

426483

27 JUN

P.- 57.440

Case No.  
10 515/SPN/06-CO-po



A01D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

Por VEINTE años

A nombre de DEERE & COMPANY

entidad norteamericana

establecida en Moline, Illinois 61 265, Estados Unidos  
de América.

por: "UNA MAQUINA COSECHADORA DE TUBERCULOS"

(Clase Internacional A01d)

27  
6  
19  
74

21.6.74

27 JUN 1964



5

El invento se refiere a una máquina cosechadora de tubérculos con un dispositivo de transporte que discurre aproximadamente horizontal y que termina delante de una abertura de entrada prevista en una caja vertical que tiene un transportador de hélice.

10

Por la memoria de la patente de los Estados Unidos Nº. 3.695.360 se conoce ya una máquina cosechadora de tubérculos que tiene un dispositivo de transporte aproximadamente horizontal, desde cuyo extremo de entrega los tubérculos llegan a una abertura de entrada de una caja de hélice que discurre verticalmente. Desde allí, los tubérculos, por medio de una hélice transportadora, son alimentados hacia arriba a un transportador transversal. En el caso de esta disposición existe, no obstante, la posibilidad de que los tubérculos cogidos por las espiras de la hélice del transportador de hélice resbalen de nuevo desde las espiras y caigan fuera de la abertura de entrada de la caja de la hélice o lleguen entre el canto superior de la abertura de entrada y el canto exterior de las espiras de la hélice y sean destruidos allí.

15

20

25

El problema que pretende resolver el invento consiste en el hecho de prever, entre la parte de entrega del dispositivo de transporte que discurre aproximadamente horizontal y la parte de recepción de la hélice de transporte, un dispositivo que impida la caída de los tubércu-

21.6.74



27 JUN 1974

los desde la abertura de entrada de la caja de la hélice de transporte. Este problema, de acuerdo con el invento, es resuelto por el hecho de que en la zona del extremo de entrega del dispositivo de transporte está previsto un dispositivo transportador auxiliar formado por un árbol, que discurre aproximadamente horizontal, con elementos arras-  
tradores que se extienden hacia fuera, cuyos elementos arras-  
tradores, con mínima distancia de separación a la hélice de transporte, se extienden hasta las proximidades o hasta la zona del canto superior de la abertura de entrada. Gra-  
cias al dispositivo transportador auxiliar se evita que los tubérculos resbalen hacia atrás a la zona de la abertura de entrada de la caja de la hélice quedando sobre las espiras de la hélice de transporte. También, gracias a este dispositivo, se asegura que las remolachas no llegarán ya a quedar entre el canto superior de la abertura de entrada y el canto exterior de las espiras de la hélice, para ser aplastadas allí. Es ventajoso para ello que las paletas o brazos que discurren radialmente, con una mínima distancia de separación a la hélice de transporte, se extiendan hasta la zona del canto superior de la abertura de entrada y de este modo impidan que los tubérculos resbalen hacia atrás a las espiras de la hélice de transporte. En esta disposición, las paletas o brazos, con su mínima distancia de separación a las espiras de la hélice,

21.6.74

27 JUN



quedan situadas aproximadamente en el mismo plano que el canto superior de la abertura de entrada. Para ello es ventajoso que a cada lado del árbol cuadrangular estén previstos varios brazos yuxtapuestos que, para evitar deterioros de los tubérculos, también pueden hacerse elásticos, de modo que puedan introducirse mejor en la abertura de entrada de la caja de la hélice. Otras características del invento resaltan de las reivindicaciones 2ª a 5ª.

10

Con referencia al dibujo se explicará un ejemplo de realización de un dispositivo de transporte de acuerdo con el invento. En los dibujos muestran:

La fig. 1, una vista en planta de la máquina cosechadora de remolachas con transportador de paletas;

15

la fig. 2, una vista lateral izquierda de la máquina cosechadora de remolachas;

la fig. 3, una vista en planta del transportador de paletas, estando arrancadas partes determinadas en gracia a una mejor representación;

20

la fig. 4, una vista posterior de la disposición según la fig. 3; y

la fig. 5, una sección dada por la línea 5-5 de la fig. 3.

25

En el dibujo se ha designado con 10 un travesaño delantero de un bastidor principal de una máquina co

21.6.74

27 JUN.



5 sechadora de remolacha. Además, el bastidor principal tie-  
ne un travesaño posterior 12 así como un larguero izquier-  
do 14 que une entre sí los extremos de la izquierda de los  
travesaños delantero y trasero 10 y 12. Un primer largue-  
ro derecho 16 está unido con el extremo de la derecha del  
travesaño delantero 10, mientras que una parte lateral 18  
del bastidor está conectada en el extremo trasero del lar-  
guero 16 y se extiende desde éste hacia fuera. Una segun-  
da parte lateral 20 del bastidor une los extremos de la  
10 derecha de las partes laterales de bastidor 18 y 20. Un  
tirante diagonal 22 une la parte delantera del larguero  
16 con el extremo delantero de la parte lateral 20 del bas-  
tidor. La parte trasera del bastidor está apoyada sobre  
dos ruedas de marcha 24 fijadas en el travesaño posterior  
12. Cada rueda de marcha 24 tiene un eje 26, ejes que se  
15 extienden a través de ramas de una horquilla 28 de forma  
de U. La horquilla 28 está fijada por medio de abrazade-  
ras de fijación 30, de manera soltable y con posibilidad  
de desplazamiento lateral, en el travesaño posterior 12,  
20 de modo que las ruedas de marcha 24 pueden ajustarse a la  
diferente separación entre surcos de las remolachas. El  
extremo delantero del bastidor principal puede apoyarse,  
por medio de una barra 32 que sólo se ha representado en  
parte en el dibujo, sobre la barra de arrastre de un trac-  
25 tor agrícola. El extremo trasero de la barra 32 está co-

21.6.74

27 JUN



5                   nectado por medio de una articulación con la parte delan-  
tera del bastidor principal, de tal modo que la barra pue-  
da bascular en torno de un eje horizontal y de un eje ver-  
tical. El eje vertical está formado por el árbol 34 (véase  
la fig. 1) que está fijado sobre el travesaño delantero  
10 por medio de placas 36 triangulares, dispuestas con se-  
paración vertical entre sí y que se extienden hacia delan-  
te desde el travesaño 10. Dos placas de refuerzo 38 están  
fijadas asimismo al travesaño 10 y se reúnen en el vérti-  
10                   ce de las placas triangulares 36. Unas articulaciones 40  
y 42 están fijadas en los extremos superior e inferior del  
árbol 34 y dispuestas de modo que puedan girar conjuntamen-  
te con éste. El extremo trasero de la barra 32 está coneg-  
tado con posibilidad de basculación vertical a la articu-  
15                   lación inferior 42 por medio de un perno 44. Puede llevar-  
se a cabo un ajuste vertical de la barra 32 en el bastidor  
principal por medio de un cilindro hidráulico 46 que une  
un soporte 48 previsto en la cara superior de la barra 32  
con un soporte 50 previsto en la cara delantera de la ar-  
20                   ticulación 40. Un desplazamiento lateral de la barra 32  
se lleva a cabo por medio del árbol 34 a través de un dis-  
positivo de ajuste de surcos y de un cilindro hidráulico  
no representado en el dibujo.

25                   En el travesaño delantero 10 están montados  
numerosos útiles sacadores 52 que pueden llevarse a ataque

21.6.74



5           contra el terreno, distanciados entre sí, equipados con  
          sendos pares de ruedas cavadoras 54 fijadas, y desplaza-  
          bles lateralmente, a ambos lados de los apoyos verticales  
          en el extremo superior del travesaño delantero 10. Los úti-  
10       les sacadores 52 son ajustables con relación al travesaño  
          delantero 10 para, de este modo, poder adaptarlos a las  
          diferentes distancias entre surcos. A cada útil sacador  
          52 le está asociada una rueda de paletas 58 que se extien-  
          de entre la parte posterior superior de las ruedas cavado-  
15       ras 54. La rueda de paletas 58 se apoya en un árbol 60  
          que discurre transversalmente y que, por los extremos, es-  
          tá apoyado en placas de soporte 62 y 64 verticales a la  
          derecha y a la izquierda del bastidor principal, de modo  
          que pueda girar el árbol. Las ruedas de paletas 58 se en-  
20       cuentran en el árbol 60 de modo que puedan ajustarse late-  
          ralmente por medio de los correspondientes útiles sacado-  
          res 52.

          Las ruedas de paletas 58 son accionadas en  
          sentido levógiro con referencia a la fig. 2 por medio del  
25       árbol 60 y cogen las remolachas que llegan, sacadas por  
          las ruedas cavadoras 54, para llevarlas hacia atrás. El  
          accionamiento del árbol 60, así como el de los otros órga-  
          nos de impulsión, se lleva a cabo por medio del árbol de  
          toma de fuerza del tractor. Un primer árbol 66 está conec-  
30       tado con su extremo anterior al árbol de toma de fuerza

5 del tractor, no representado en el dibujo, mientras que el extremo posterior del árbol 66 está conectado por medio de una articulación cardán 68 al extremo delantero de un árbol 70 que con su extremo trasero se apoya a rotación en un cárter de engranajes 72, mientras que el extremo delantero está recibido por un dispositivo de soporte 74 dispuesto en el travesaño 10. Un escudo o dispositivo de protección 76 de forma de U cubre el árbol 70. Una cadena prevista en el cárter de engranajes 72 transmite el accionamiento desde el extremo trasero del árbol 70 al árbol de entrada de un cárter de engranajes 78 que, a su vez, impulsa a dos árboles 80 y 82 que están dispuestos discurrendo transversalmente y sobresalen lateralmente del cárter de engranajes 78 y están apoyados con sus extremos exteriores en las placas de soporte 62 y 64. Las ruedas de accionamiento o ruedas dentadas que hay dentro del cárter de engranajes 78 están dispuestas de modo que los árboles 80 y 82 sean accionados en sentidos mutuamente opuestos. El árbol 80 es impulsado con referencia a la fig. 2 en el sentido dextrógiro y el árbol 82 lo es en el sentido levógiro. Los árboles 80 y 82 están cubiertos por medio de un escudo o dispositivo de protección 84 que se extiende entre los largueros 14 y 16 y sirve como dispositivo de soporte para el cárter de engranajes 78. Una rueda dentada 86 está dispuesta sobre el árbol 82 en la zona del ex-

25  
21.6.74

27 JUN 1974



5           tremo de la derecha y, por medio de una cadena 88, está  
unida para accionamiento con una rueda de cadena unida al  
extremo exterior del árbol 60 de la rueda de paletas 58  
para accionar a esta última rueda de cadena y, así, a la  
rueda de paletas 58, en sentido levógiro con referencia  
a la fig. 2.

10           En su empleo, las ruedas de paletas 58 cogen  
las remolachas sacadas por los útiles cavadores 52 para  
llevarlas más hacia atrás. Las remolachas, por medio de  
las ruedas de paletas 58, son entregadas a un transporta-  
dor de cadena designado con 94 que, con referencia a las  
placas de soporte 62 y 64, se extiende transversalmente y  
desde los útiles sacadores 52, hacia arriba y hacia atrás.  
El dispositivo de transporte 94, que puede estar también  
15           hecho como dispositivo transportador de cadena, tiene ár-  
boles superior e inferior 96 y 98, apoyados en las placas  
de soporte 62 y 64. Numerosas ruedas de cadena 100 se en-  
cuentran en los árboles 96 y 98 y engranan en un transpor-  
tador de cadena sin fin 102 para accionarlo en el sentido  
20           de las agujas del reloj. El accionamiento del transporta-  
dor de cadena 94 se realiza a través de una rueda de ca-  
dena 104 que está prevista en el extremo de la izquierda  
del árbol 80 y por medio de una cadena 106, que une la rue-  
da de cadena 104 con otra rueda de cadena 108 prevista en  
25           el árbol 96. En el trabajo, el árbol 96 y, con él, el

21.6.74

27 JUN



5 transportador de cadena 102, es accionado por medio del árbol 80 en el sentido dextrógiro con referencia a la fig. 2, de modo que el transportador de cadena 94 coge las remolachas entregadas por las ruedas de paletas 58 y las lleva hacia arriba y hacia atrás.

10 Las remolachas transportadas hacia atrás por medio del transportador de cadena 94 son enviadas a un segundo dispositivo de transporte 110 que está dispuesto transversalmente a la máquina en su zona trasera. El dispositivo de transporte 110 consiste en cuatro rodillos transportadores o rodillos limpiadores 112 que están formados por sendos tubos cilíndricos 114 con sendas hélices 116 dispuestas en la superficie de los tubos 110 y fijadas a éstos.

15 A través de cada tubo 114 se extiende un árbol coaxial 118 cuyo extremo de la izquierda se apoya en una placa 65 y cuyo extremo de la derecha se apoya en un soporte 120, realizándose ambos apoyos con posibilidad de giro. El soporte 120 se extiende desde otro soporte 122 unido con el travesaño 12 y el larguero 14. Una rueda de cadena 124 está

20 dispuesta sobre el extremo izquierdo exterior de cada árbol 118 y cada rueda de cadena está unida para accionamiento con otra, dispuesta sobre el extremo de la izquierda del árbol superior 96, por medio de una cadena 128. Como resalta de la fig. 2, la cadena, que está en engrane con un piñón adicional 130 dispuesto sobre la placa 64, es con

25

21.6.74

27 JUN 1964



ducida sobre cuatro ruedas de cadena 124, de modo que los rodillos contiguos puedan ser accionados en sentidos de giro mutuamente opuestos. Si son accionados los rodillos limpiadores 112, entonces las espiras 126 hacen que las remolachas sean entregadas al dispositivo de transporte del lado derecho de la máquina. Gracias a este proceso, las partículas de suciedad adheridas a la superficie de las remolachas son retiradas por los rodillos 112 de sentido de giro opuesto y son entregadas hacia abajo, de modo que la suciedad pueda volver al terreno. Las remolachas transportadas al lado derecho de la cosechadora por medio de los rodillos limpiadores 112 pasan a través de una abertura de entrada 132 del extremo inferior de una caja 134 de hélice que discurre verticalmente. La caja de hélice 134 tiene una hélice vertical 135 apoyada entre el travesaño 12 y el larguero 18 dentro de la parte 20 de bastidor lateral, y una pared cilíndrica 136 vertical, así como un fondo horizontal 138 y una pared superior 140. La abertura de entrada 132 está prevista en el extremo inferior de la caja cilíndrica 136 y delimitada por un canto superior 142 que se extiende en 180° en torno a la caja cilíndrica 136 y está situado en un plano que discurre en ángulo recto al eje de la caja 134 de la hélice. La abertura de entrada 136 está además formada por cantos 144 y 146 anterior y posterior que discurren verticalmente, así co-

21.6.74

27 JUN. 1974



5 mo por un fondo 138. La hélice 135 tiene un tubo cilindri-  
co 148 con una hélice 150 fijada a su superficie. Además,  
la hélice 135 tiene un árbol central 152 cuyo extremo in-  
ferior está apoyado en un cojinete 154 del fondo 138 de  
la caja 134 de la hélice. El extremo superior del árbol  
152 está apoyado en la pared superior 140 de la caja 134  
de la hélice.

10 La hélice 135 es accionada con referencia a  
las figs. 1 y 3 en sentido levógiro y transporta las remo-  
lanchas entregadas por la abertura de entrada 132 hacia arri-  
ba a través de la caja 134. Para ello, la hélice transpor-  
tadora 135 es accionada por medio de una rueda de cadena  
156 prevista en el extremo derecho exterior del árbol, que  
está en unión de accionamiento con una rueda cónica 158  
15 del extremo inferior del árbol 152. El dispositivo de ac-  
cionamiento tiene un primer árbol transversal 160 que se  
extiende por debajo del larguero 16 y está apoyado con su  
extremo de la izquierda en un soporte 162 previsto en el  
lado del larguero 16 dirigido hacia abajo, mientras que el  
20 extremo de la derecha del árbol está recibido con posibi-  
lidad de giro en un soporte 164 unido con el lado delante-  
ro de la parte lateral 18 del bastidor y se extiende desde  
ésta hacia abajo y hacia delante. El dispositivo de accio-  
namiento tiene, además, un segundo árbol 166 que está apo-  
yado a rotación en un soporte 168 fijado a la cara inferior

25  
21.6.74

27 JUN



5 del fondo 138. Una segunda cadena 170 constituye una unión de accionamiento entre la rueda de cadena 156 del árbol 82 y una rueda de cadena 172 en el extremo de la izquierda del primer árbol 160. Una segunda cadena 174 une una  
10 rueda de cadena 176 del extremo de la derecha del árbol 160 con una rueda de cadena 178 del extremo de la izquierda del segundo árbol 166. Una rueda cónica 180 está prevista en el extremo de la derecha del árbol 166 y engrana con  
15 la rueda cónica 158 prevista en el extremo inferior del árbol de la hélice de transporte. En el extremo superior de la caja 134 de la hélice está previsto un dispositivo de transporte o transportador transversal 182 que tiene un bastidor de soporte con dos paredes verticales 184 y  
20 186 y un transportador sin fin dispuesto entre ellas, equipado con numerosos rodillos 188 recibidos a rotación en las paredes 184 y 186. El transportador sin fin tiene una banda de transporte flexible 190 conducida alrededor de los rodillos 188. El accionamiento para el dispositivo de transporte 182 se realiza a través de un motor hidráulico 192 que acciona a uno de los rodillos 188. El motor hidráulico 192 es cargado a través de tuberías 194 y 196 por un manantial de fuerza previsto en el tractor. En el uso, las remolachas son transportadas hacia arriba a través de la hélice 135 y hacia atrás a través de una aber-

21.6.74



tura prevista en la extremidad superior de la caja 134 de la hélice, que está en comunicación con una abertura de la pared 184. Desde esta abertura, las remolachas llegan a una parte de entrega y, así, al ramal superior de la banda transportadora 190. La banda transportadora 190 transporta las remolachas, transversalmente a la dirección de la marcha, al extremo de la derecha del dispositivo de transporte 182, desde donde caen en un recipiente de recogida o en un vehículo que marcha al lado de la cosechadora.

Una caja 198 para la instalación de transporte auxiliar está prevista en la zona del extremo inferior de la caja vertical 134 en la proximidad del canto superior 142 de la abertura de entrada 132 y está situada directamente encima del extremo de la derecha del dispositivo de transporte 110. La caja 198 tiene paredes delantera y trasera 200 y 202, así como una pared superior curvada 204 que une los cantos delanteros y superiores de las paredes y está conectada a la pared 136 de la caja 134 de la hélice. A través de la caja 198 y de las paredes 200 y 202 se extiende un árbol 206 con sección transversal rectangular y que, con sus extremos, se apoya a rotación en cojinetes 205 y 207 de las paredes 200 y 202. Como resalta del dibujo, el árbol de sección rectangular 206 discurre en ángulo recto a un plano que pasa por el eje de la hélice 135. Además, el árbol rectangular 206 está situado en

27 JUN 1953



un plano horizontal cuya superficie queda aproximadamente a la misma altura que el canto superior 142 de la abertura de entrada 132.

5 Una paleta designada con 208 está fijada a la superficie de cada lado plano del árbol rectangular 206. Cada una de las cuatro paletas 208 consiste en numerosas partes elásticas 210 que están fijadas por medio de una barra metálica 212 al árbol rectangular 206. El engranaje que está dentro del carter 216 está hecho de modo que  
10 la rueda de paletas formada por las paletas 208 sea accionada en sentido levógiro con relación a la hélice de transporte 135. Como se ha indicado con líneas de trazos en la fig. 4, las paletas describen con sus cantos exteriores un recorrido circular cuando gira el árbol rectangular 206. El recorrido contiene una sección que se extiende hacia  
15 arriba en dirección a la abertura de entrada 132 en la pared 136 de la caja de la hélice. Las paletas 208 pasan muy junto al canto superior 142 de la abertura de entrada, de modo que entran en contacto con las remolachas sacadas a través de la parte superior de la abertura 132 por medio  
20 de la hélice 150 para empujarlas hacia atrás a la caja 134. Las remolachas que, de otro modo, serían aplastadas o cortadas al llegar entre el canto superior 142 de la abertura de entrada 132 y el canto exterior de la hélice 150, son empujadas de un modo seguro al interior de la caja 134 de  
25

21.6.74

27 JUN.



5 la hélice. De este modo, el dispositivo transportador auxi-  
liar de rueda de paletas provoca de manera ventajosa una  
mejora del rendimiento del transporte de los rodillos o  
rodillos limpiadores 188 y de la hélice, ya que no caen  
ya remolachas a través de la abertura de entrada 132. De  
este modo, se evitan o disminuyen los deterioros de las  
remolachas que, de otro modo, serían causados por el retro-  
ceso de las mismas.

10 Esta solicitud que corresponde a la presenta-  
da en Estados Unidos de América, el día 21 de Mayo de 1973  
bajo el nº 361.935 se acoge a los beneficios del artículo  
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

#### REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención, propia y nueva, que  
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que  
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª - Una máquina cosechadora de tubérculos  
con un dispositivo de transporte que discurre aproximada-  
mente horizontal, que termina delante de una abertura de  
entrada prevista en una caja de hélice vertical que tiene

21.6.74

- 16 -

27



5 una hélice de transporte, caracterizada porque en la zona del extremo de entrega del dispositivo de transporte está previsto un dispositivo de transporte auxiliar formado a partir de un árbol horizontal con elementos de arrastre que se extienden hacia fuera, cuyos elementos de arrastre, con su mínima distancia a la hélice del transportador, se extienden hasta las proximidades o hasta la zona del canto superior de la abertura de entrada.

10 2ª - Una máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los elementos de arrastre son paletas o piezas elásticas o dispuestas elásticamente.

15 3ª - Una máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 2ª, caracterizada porque las paletas o los brazos están formados por varias láminas dispuestas una junto a otra pero a cierta distancia entre sí, cuyos extremos radiales exteriores están adaptados a la periferia exterior de la caja de la hélice.

20 4ª - Una máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el árbol está situado aproximadamente en el plano del canto superior de la abertura de entrada.

25 5ª - Una máquina cosechadora de tubérculos según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el árbol tiene sección transversal rectangular, estando los extre-

21.6.74

27 JUN



mos radiales interiores de las paletas fijados a las caras planas del árbol.

6ª - UNA MAQUINA COSECHADORA DE TUBERCULOS.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

27 JUN 1974

10

Madrid,

P. A.

Oscar de Elzaburu  
Por Poder  
*Arta*

15

20

25

21.6.74

J.E.P.

- 18 -



FIG. 1

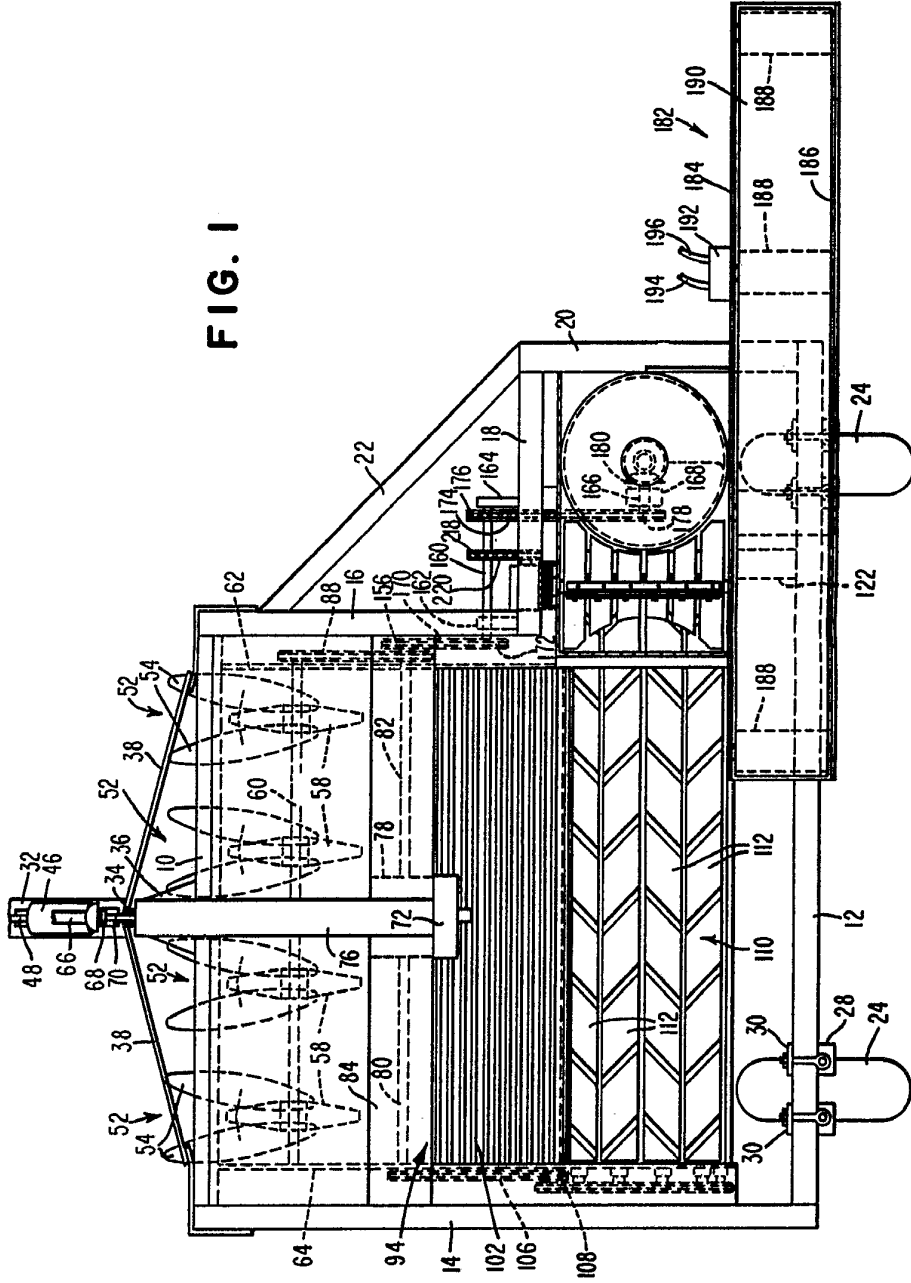
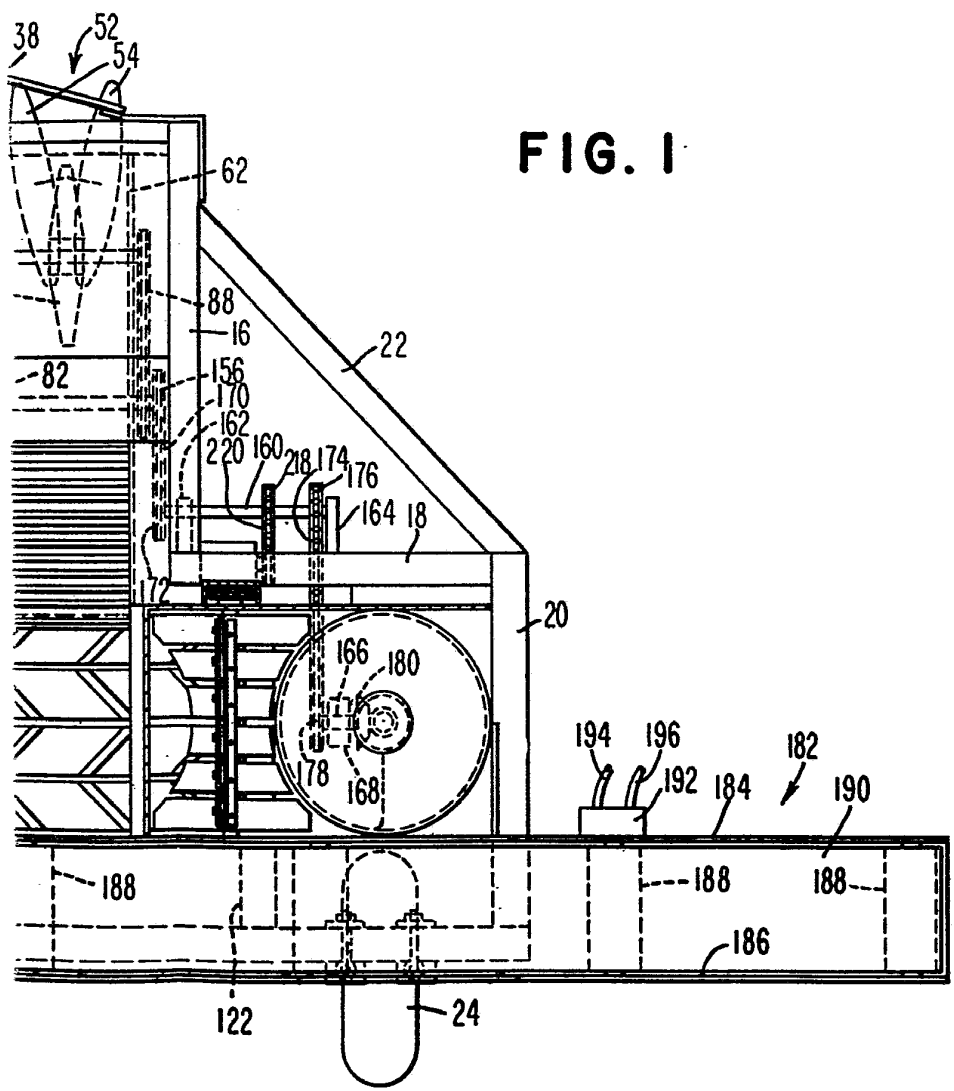






FIG. 1



Oscar de Elzaburu  
 Per [Signature]

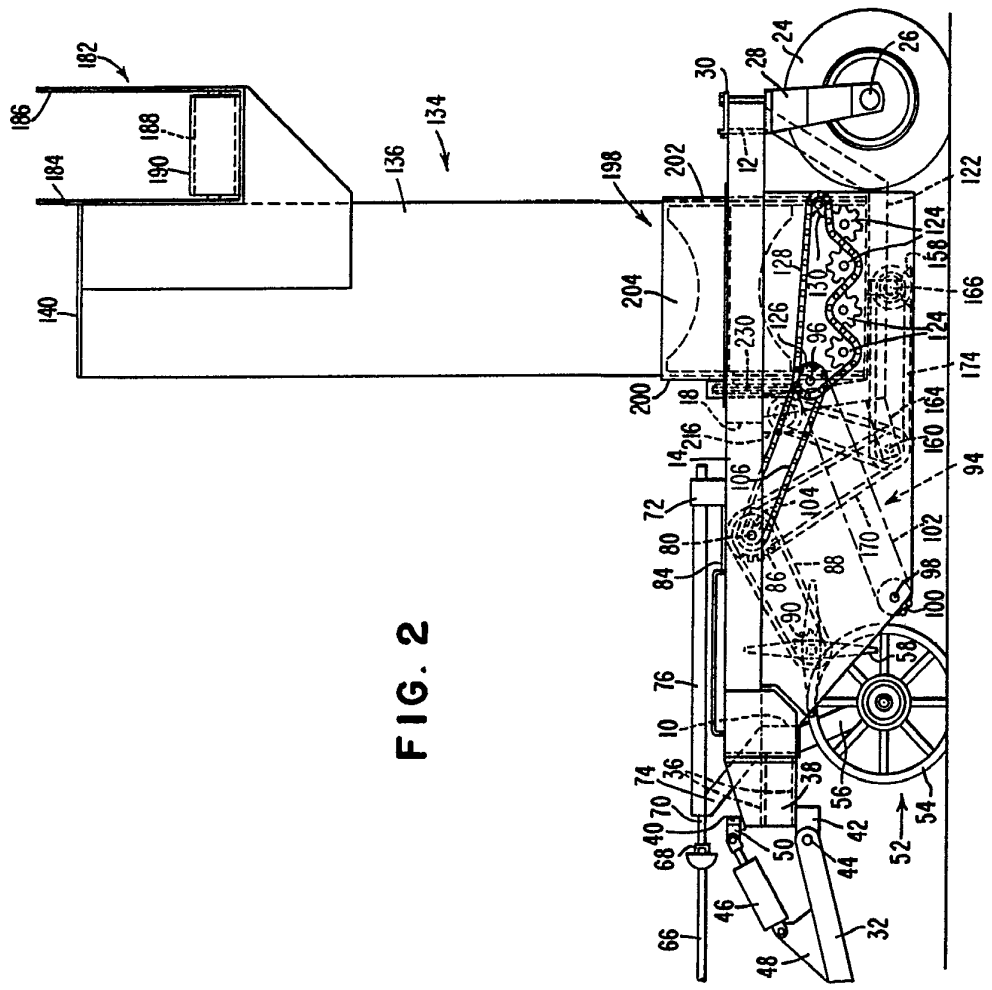
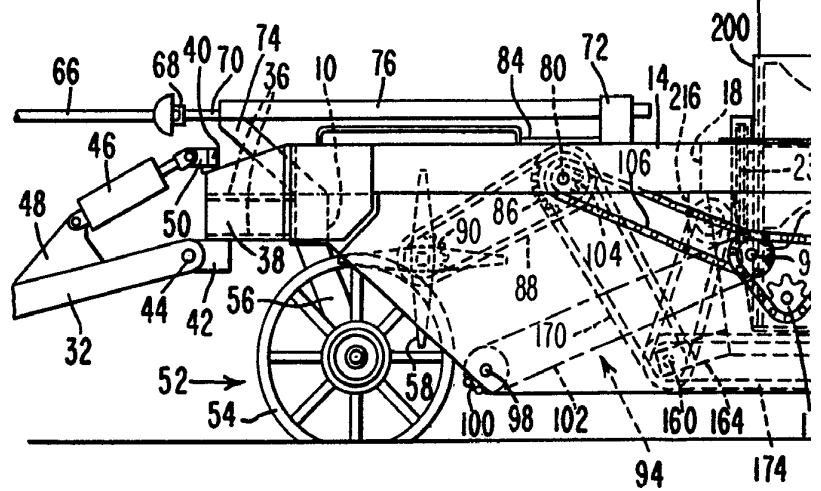


FIG. 2

FIG. 2





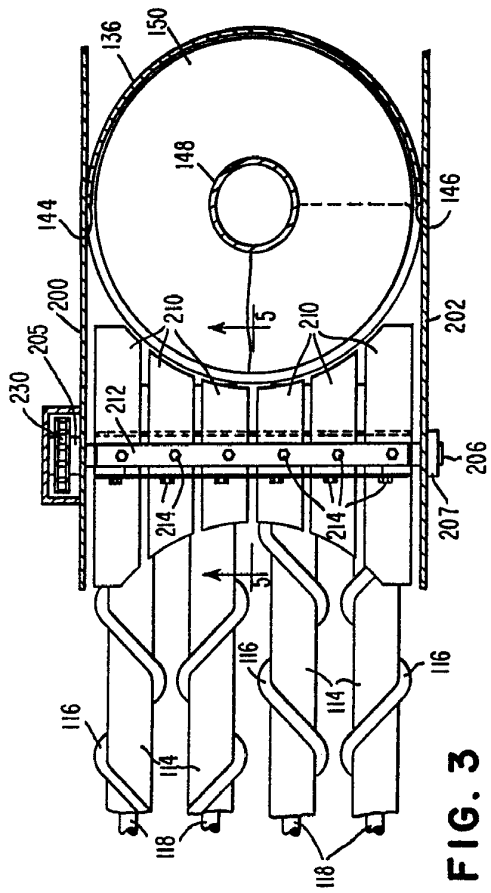


FIG. 3

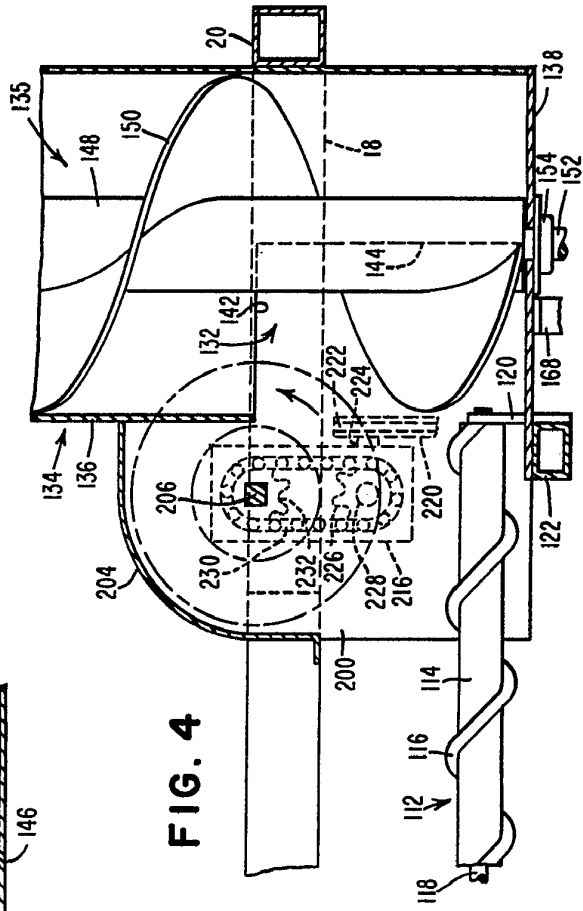


FIG. 4

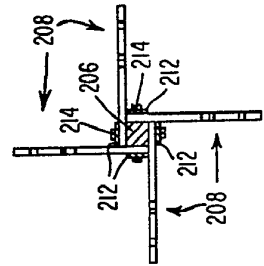
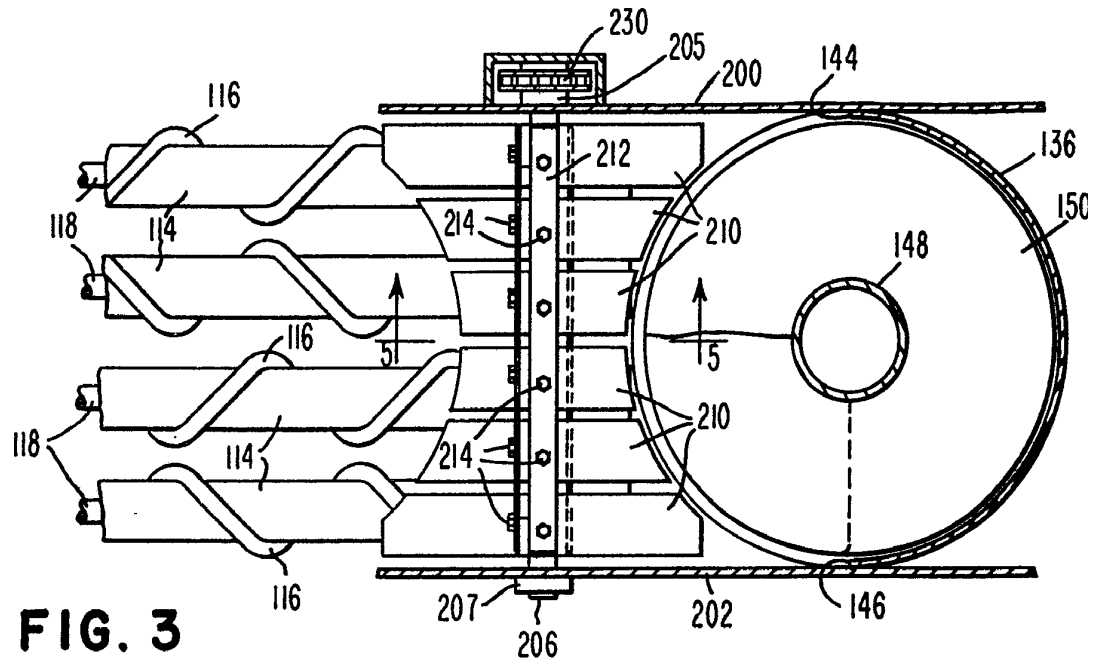
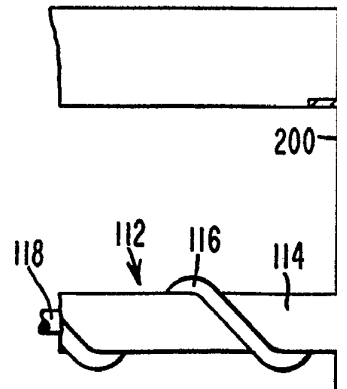


FIG. 5

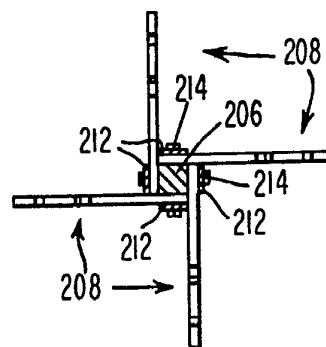


**FIG. 3**

**FIG. 4**



**FIG. 5**



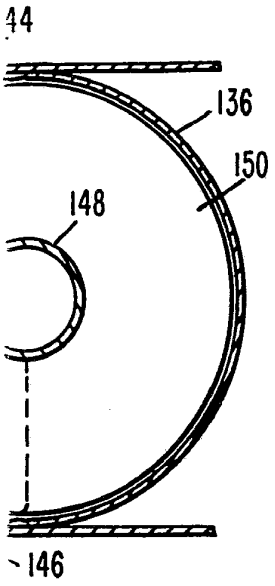
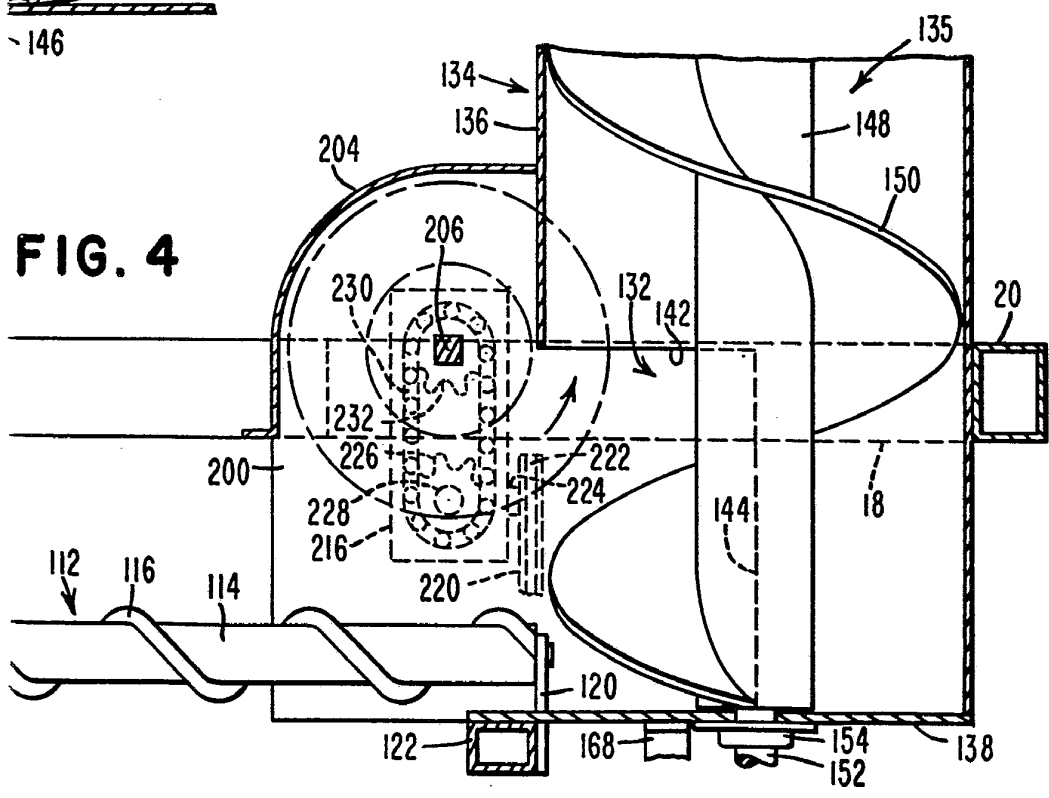


FIG. 4



Oscar de la Rúa  
Per la Pace