

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

ES

11

21

NUMERO

472.651

AI

22

FECHA DE PRESENTACION

17-8-1978

20 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
825.537	18-8-1977	EE.UU.

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

4 TITULO DE LA INVENCION

"MAQUINA COSECHADORA PERFECCIONADA"

71 SOLICITANTE (S)

DEERE & COMPANY (Case No.10965  
SPN/Po-06 (Sa))

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Moline, Illinois 61265, EE.UU.

72 INVENTOR (ES)

Edward John Hengen y John Edward Wilson

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.663)

jga

POOR QUALITY

El invento se refiere a una máquina cosechadora (segadora-trilladora) con un recipiente colector así como con un tambor trillador separador, cónico, susceptible de ser propulsado mediante un dispositivo de propulsión, que se extiende axialmente en la dirección de transporte del material cosechado, el cual tambor está alojado en un alojamiento para tambor trillador y separador que discurre al menos parcialmente con forma cónica, que está equipado con un orificio de entrada delantero y un orificio de salida trasero, y con el cual está asociado un ventilador para la limpieza del material cosechado y por lo menos un transportador de descarga.

Ya se conoce una cosechadora que trabaja según el principio de circulación axial (memoria de patente de los Estados Unidos 990.284), la cual está provista con un alojamiento de trillado y separación, estructurado en forma de tronco de pirámide, que se estrecha hacia atrás, dentro del cual alojamiento está dispuesto un tambor trillador y separador, que en su periferia exterior tiene elementos de arrastre que se extienden radialmente, el cual coopera con puntales previstos junto al lado interior del alojamiento de trillado y separación, con el fin de hacer posible de esta manera un trillado del material cosechado. El tambor trillador y separador es propulsado mediante un dispositivo de propulsión. Después de que el material cosechado ha pasado por la zona, en la que está dispuesto el tambor trillador y separador, abandona el alojamiento de trillado y separación a través de un orificio de descarga.

Es misión del invento, en el caso de una co-

5 cosechadora que trabaja según el principio de circulación axial, prever en un espacio pequeñísimo, con ahorro de sitio, tres componentes de trabajo propulsables esenciales, y al mismo tiempo aumentar el rendimiento y disminuir las pérdidas por limpieza.

10 Esta misión es resuelta de acuerdo con el invento por el hecho de que el tambor trillador y separador esté rodeado por dispositivos trilladores y/o separadores estructurados en forma de anillo, susceptibles de girar y/o apoyados en waivén, y/o por un dispositivo de limpieza, el cual puede ser alimentado por el ventilador (ventilador axial) que discurre coaxialmente, previsto en el extremo, visto en la dirección de circulación, junto al alojamiento de tambor trillador y separador.

15 De esta manera se pueden colocar los tres órganos de trabajo propulsables más esenciales, por ejemplo el tambor trillador, la parte limpiadora que está dispuesta seguidamente así como el ventilador de limpieza, en un espacio estrechísimo dentro de un alojamiento en la cosechadora sin que por ello se influya negativamente sobre el rendimiento. En lugar de ello, por medio del dispositivo de propulsión especial del dispositivo trillador y separador debe hacerse posible un aumento esencial del rendimiento en comparación con los dispositivos conocidos.

20

25 Esto se logra especialmente por el hecho de que los órganos de trabajo apoyados de manera capaz de girar del dispositivo trillador y separador son propulsados también oscilando en dirección axial.

30 Para ello es ventajoso que el recipiente colector esté formado por una parte central, dispuesta en

posición elevada, que se extiende sobre el tambor trillador y separador, con dos partes en forma de silla de montar, dispuestas opuestamente entre sí, las cuales discurren a ambos lados del tambor trillador y separador y/o del dispositivo limpiador, que tiene un alojamiento de limpieza con forma anular para el alojamiento de los órganos limpiadores, en los cuales están previstos listones transportadores para transferir el material cosechado al alojamiento de limpieza y un dispositivo transportador (dispositivo de tornillo sin fin de limpieza), que introduce en el recipiente colector el material cosechado a través de un primer orificio de salida previsto dentro del alojamiento de limpieza. Mediante la ventajosa disposición del alojamiento de tambor trillador y separador así como el pertinente tambor trillador y separador, se puede construir de modo sencillo el recipiente colector alrededor del alojamiento de trillado y separación, de manera que la cosechadora pueda ser equipada con un recipiente colector esencialmente de mayor tamaño que los hasta ahora conocidos, toda vez que el alojamiento de tambor trillador y separador se contenta con un mínimo de espacio. Mediante la disposición en forma anular del alojamiento de limpieza se logra una limpieza a lo largo de una región angular de  $360^\circ$ . En tal caso los listones transportadores sirven por un lado para transferir el material cosechado y por otro lado para trillar. Mediante la ventajosa estructuración del dispositivo de propulsión se evita un bamboleo del tambor trillador y separador. Además, es posible que el material cosechado sea comprimido de modo centrífugo hacia el lado exterior del dispositivo

5

10

15

20

25

30

limpiador y al mismo tiempo sea transferido hacia atrás, de manera que es posible una buena separación del material cosechado con respecto de la paja. Mediante la oscilación, que actúa en dirección axial, de determinadas partes de los órganos trilladores y limpiadores, el material cosechado es transferido de modo pulsante hacia el orificio de descarga y de este modo se mueve hacia delante junto a la superficie interior del alojamiento de limpieza y de trillado que se ensancha cónicamente.

De manera ventajosa el ventilador (ventilador axial) previsto junto al extremo trasero del tambor trillador y separador tiene aproximadamente delante del dispositivo limpiador un orificio de entrada coaxial y puede ser propulsado mediante un dispositivo de propulsión. Mediante la disposición coaxial del ventilador para la limpieza del material cosechado se puede alimentar con aire para limpieza de modo sencillo la superficie global del tambor trillador y separador así como el dispositivo limpiador. Para ello es también ventajoso que el orificio de entrada esté dispuesto coaxialmente.

Con el fin de obtener una buena separación del material cosechado sólo parcialmente trillado con respecto al material cosechado ya totalmente limpio, es ventajoso de acuerdo con el invento que el dispositivo limpiador tenga en la zona trasera un dispositivo trasladador (dispositivo de tornillo sin fin trasladador) el cual esté dispuesto por separado respecto del dispositivo limpiador y recoge material cosechado a través de un orificio de salida previsto en el alojamiento volvedor o alojamiento de limpieza.

También se logra un buen efecto limpiador mediante el hecho de que el dispositivo limpiador tiene una placa de cubrición con forma anular provisto con listones limpiadores, la cual rodea al extremo trasero del cesto trillador y separador entre el dispositivo limpiador (parte de separación) y los tamices.

La superficie interior de la placa metálica, que también forma una parte con forma de tronco de pirámide o una envolvente con forma anular, refuerza la separación del material cosechado en la zona trasera del dispositivo limpiador. De esta manera se debe lograr un retardo o deceleración del material cosechado todavía no totalmente trillado. Además éste debe ser introducido en un dispositivo receptor de material cosechado.

Además puede ser ventajoso que el dispositivo limpiador tenga un dispositivo ajustador para el desplazamiento de los elementos limpiadores (tamices) en dirección axial. Por medio de esta disposición es posible desplazar solamente el dispositivo limpiador en dirección axial, cuando esto sea deseado.

De acuerdo con otra característica del invento, es ventajoso que el alojamiento de trillador y de limpieza esté dispuesto sobre un bastidor de la cosechadora y tenga una parte de trillado con forma cilíndrica (tramo de trillado) con un orificio de entrada así como con una parte de separación en forma de tronco de cono, que se ensancha coaxialmente hacia atrás, la cual tiene por todos los lados, distribuidos en 360°, orificios de paso que discurren radialmente, así como por el lado extremo un orificio de salida (canal de descarga).

Dado que la parte de separación que se ensancha coaxialmente hacia atrás tiene orificios de paso u orificios de salida que discurren radialmente, repartidos en 360°, por toda la periferia del dispositivo trillador y limpiador se logra un muy buen efecto de limpieza, por lo que se puede mantener relativamente pequeña la longitud total del dispositivo limpiador.

Con el fin de garantizar una buena introducción del material cosechado es ventajoso que la parte de trillado (tramo de trillado) esté apoyado de modo capaz de girar en el alojamiento de trillado y limpieza y tenga un elemento de introducción (tambor) así como un tambor trillador con forma de cilindro, que esté equipado con espiras que discurren en forma de tornillo sin fin, las cuales cooperan con listones trilladores de un cesto trillador.

A cause de la capacidad de permanencia y agarrre de las partículas individuales del material cosechado y de la ventajosa estructuración del tambor trillador así como del dispositivo limpiador el movimiento del material cosechado no es lineal, sino que discurre sobre una pista curva. El movimiento se efectúa en sentido opuesto a la dirección de rotación del tambor trillador y separador. Por consiguiente, el material cosechado es movido por encima y a través de otro material cosechado y es desviado en el sentido dextrorso, por lo que también puede ser comprimido en estado concentrado hacia las paredes laterales del alojamiento de trillado y limpieza.

En tal caso es ventajoso que el dispositivo limpiador con forma anular rodee a la parte de separación.

De modo ventajoso el cesto trillador es formado a base de una pared que tiene numerosos orificios, la cual esté apoyada en el bastidor de la cosechadora y rodea a la parte de trillado (tramo de trillado) apoyada de manera capaz de girar, estando formado entre el cesto trillador y la parte de trillado un primer espacio anular, y teniendo la pared del cesto trillador en su lado interior los listones trilladores, y un alojamiento (separador de granos) conectado con el bastidor, rodea a una parte del cesto trillador en la zona de su extremo de entrega, y forma un segundo espacio anular con la periferia exterior de la parte de trillado. El material cosechado, la mayor parte de las veces paja, que queda colocado dentro de los espacios de trillado en forma anular, es conducido al espacio anular cónico entre la primera y la segunda parte de separación, en donde están previstos sobre el dispositivo separador listones separadores dispuestos en forma de espiral, los cuales cooperan con una parte de separación estacionaria, de modo que el material cosechado restante, todavía no trillado, es movido de modo centrífugo o puede ser acelerado sobre la parte de separación giratoria, para salir luego a través de los orificios de los tamices individuales.

En tal caso es ventajoso que el alojamiento (separador de granos) esté apoyado de manera capaz de girar y/o de oscilar en dirección axial.

Con el fin de trillar bien el material cosechado, consolidado de manera relativamente intensa, es ventajoso que sólo la parte de trillado (tramo de trillado) esté estructurada con forma cilíndrica, a la cual es-

tá conectada fijamente la parte de separación en forma de tronco de cono, que se ensancha en dirección hacia el orificio de descarga.

Además es ventajoso que el orificio de salida para el material cosechado limpio esté previsto entre el orificio de descarga (canal de descarga) y el orificio de salida para el traslado; y que el alojamiento de limpieza tenga un segundo orificio de salida, que esté previsto entre el primer orificio de salida para el material cosechado limpio y el extremo de descarga (canal de descarga) del tambor trillador y separador.

Una disposición muy ahorrativa de espacio del dispositivo limpiador es lograda mediante el hecho de que el dispositivo limpiador esté formado por los tamices de limpieza que rodean en forma anular al cesto trillador y separador (tamiz), los cuales tamices están previstos entre el orificio de entrada y el extremo de descarga (canal de descarga); y de que la placa de cubrición tiene entre el extremo de descarga trasero (canal de descarga) y el orificio de entrada unos elementos de pared provistos con orificios. Mediante la utilización de la placa de cubrición adicional se puede intensificar de modo adicional la limpieza del material cosechado restante.

De acuerdo con el invento, es ventajoso que el segundo orificio de salida esté unido a través del dispositivo de tornillo sin fin de traslado con el primer espacio anular en la zona del orificio de entrada de la parte de trillado, y que el ventilador tenga un alojamiento dispuesto junto al bastidor de la cosechadora con un orificio de entrada, el cual esté unido con el espacio anu-

lar del dispositivo limpiador, estando previsto en la zona del primer orificio de salida un orificio de entrada para aire de limpieza, de forma anular, puesto en comunicación con el espacio anular y el ventilador, el cual orificio de entrada se extiende en aproximadamente 360°. Mediante el ventajoso orificio de entrada, que puede extenderse por 360° y está asociado con el espacio anular del dispositivo limpiador, se garantiza una carga y alimentación muy intensa con aire de nueva aportación del material cosechado a limpieza.

Una correcta descarga del material cosechado desde el alojamiento de ventilador se garantiza mediante el hecho de que el alojamiento del ventilador (ventilador axial) tiene un orificio de descarga (canal de descarga) que se extiende tangencialmente, a través del cual sale de manera tangencial el material cosechado que sale desde el espacio anular.

Además es ventajoso que el alojamiento de limpieza tenga un alojamiento de descarga cilíndrico que discurre coaxialmente con respecto al cesto trillador y separador, cuyo diámetro es menor que el diámetro del ventilador (ventilador axial) o del alojamiento del ventilador, teniendo el ventilador numerosas hojas de paletas que se extienden en el alojamiento de descarga. Mediante la disposición coaxial del alojamiento de descarga se ahorra además espacio para el dispositivo global.

Para que no se constituya innecesariamente una presión en el alojamiento de limpieza, es ventajoso que estén previstos numerosos orificios en el alojamiento del ventilador, de manera que una parte del aire pue-

da evacuarse en dirección radial.

De acuerdo con el invento es ventajoso además que entre el extremo trasero del cesto trillador y el alojamiento del ventilador esté previsto en dispositivo de recepción de material cosechado para recibir el material cosechado que sale del cesto trillador, el cual está equipado con listones limpiadores que se extienden en dirección axial, teniendo el dispositivo de recepción de material cosechado, por lo menos en la zona trasera, unos orificios de paso a modo de tamices. A través del dispositivo de recepción de material cosechado, que puede cubrir por lo menos parcialmente la zona delantera del cesto trillador, se recibe una parte del material cosechado y se le conduce a los tamices dispuestos a continuación y luego a través del dispositivo transportador correspondiente hacia el recipiente colector, o bien se le conduce, a través del dispositivo trasladador, al dispositivo trillador.

En tal caso es ventajoso que la zona trasera del dispositivo de recepción de material cosechado esté estructurada como tamiz, y que el dispositivo de recepción cosechado esté apoyado de manera susceptible de girar y/o de oscilar en dirección axial.

Además es ventajoso que un tamiz exterior dispuesto en el alojamiento de limpieza cubra el tamiz interior y se superponga por lo menos parcialmente al dispositivo de recepción de material cosechado.

Con el fin de intensificar adicionalmente el efecto limpiador, es ventajoso que el tambor separador o la parte de separación, el dispositivo de recepción de

material cosechado y los tamices estén estructurados en forma de tronco de cono.

5 Se obtiene una buena separación del material cosechado limpio respecto del material cosechado no limpiado totalmente, mediante el hecho de que están previstos un primer dispositivo transportador estructurado como dispositivo de tornillo sin fin de limpieza y un segundo dispositivo transportador estructurado como dispositivo de tornillo sin fin de traslado, cuyos ejes longitudinales discurren paralelamente al eje del tambor trillador y separador, estando el dispositivo de tornillo sin fin de limpieza en comunicación con el primer orificio de salida previsto en el alojamiento de limpieza y el dispositivo de tornillo sin fin de traslado con el segundo orificio de salida previsto en el alojamiento de limpieza.

10

15

Para ello es ventajoso que el dispositivo de tornillo sin fin de limpieza esté unido con el recipiente colector para la transferencia del material cosechado.

20

De modo ventajoso, el dispositivo de tornillo sin fin de traslado está conectado con una parte de entrada de la parte de trillado para la transferencia del material cosechado.

25 Para ello es ventajoso que en el alojamiento de limpieza, para la transferencia del material cosechado, estén previstos un primer canal transportador y un segundo canal transportador, los cuales están unidos con el primer orificio de salida o con el segundo orificio de salida respectivamente, y que los orificios de salida pre-

30

vistos en el alojamiento de limpieza estén previstos en la zona superior del alojamiento de limpieza.

Con el fin de garantizar una descarga correcta del material cosechado es ventajoso de acuerdo con el invento que el orificio de salida del ventilador (ventilador axial) esté orientado hacia abajo.

Es ventajoso además que el dispositivo limpiador giratorio tenga listones transportadores (ruedas de paletas) que se extienden en dirección axial, los cuales estén situados fuera de los tamices y se extienden hasta la zona del lado interior de una pared exterior cilíndrica del alojamiento de limpieza así como dentro de una parte transportadora de traslado prevista en el alojamiento de limpieza, con el fin de transferir el material cosechado de manera centrífuga a la parte transportadora de traslado.

También se logra una buena limpieza por el hecho de que un separador de granos que rodea a la parte de separación puede ser propulsada oscilantemente en dirección axial a través de un dispositivo de propulsión y giratoriamente a través de otro dispositivo de propulsión.

Es ventajoso además que el dispositivo de recepción de material cosechado y los tamices y/o el dispositivo de cubrición estén unidos fijamente unos con otros y estén apoyados en común en dirección axial de modo oscilante y/o giratorio.

Mediante la asociación especial de los tamices individuales y del dispositivo de recepción de material cosechado se impide un bamboleo de las partes apoya-

das de modo oscilante así como giratorio.

Se garantiza una correcta descarga del material cosechado mediante el hecho de que la rueda de ventilador tiene numerosos elementos transportadores junto a las hojas de paletas.

Otra mejora de la limpieza se logra por el hecho de que uno de los tamices puede ser propulsado de modo desfasado con respecto al otro tamiz.

Para ello es ventajoso que uno de los tamices esté unido con el otro tamiz a través de una junta de articulación y que una parte de la junta de articulación esté unida fijamente con el bastidor de la cosechadora.

Una buena conexión de propulsión para el dispositivo de recepción de material cosechado se obtiene por el hecho de que el dispositivo de recepción de material cosechado tiene en su periferia exterior un elemento de guía (corona dentada) el cual está unido con el dispositivo de propulsión que está equipado con una horquilla apoyada de modo oscilante en dirección axial (brazo de guía), que rodea al menos parcialmente al dispositivo de recepción de material cosechado y se aplica de modo directo o indirecto dentro del elemento de guía y durante el movimiento de rotación del dispositivo de dirección de material cosechado pone a éste en oscilación.

De acuerdo con otra característica del invento es ventajoso que sobre la superficie interior del dispositivo de recepción de material cosechado estén previstos numerosos listones limpiadores dispuestos a distancia unos de otros, que se extienden en dirección axial y forma en cada caso una parte de recepción, siendo una parte

de la pared exterior del dispositivo de recepción de material cosechado el fondo de cada una de las partes de recepción, y el dispositivo de recepción de material cosechado está estructurado a modo de tronco de cono y tiene en la zona de entrada un diámetro menor que en la zona de entrega, ensanchándose con respecto a la forma de tronco de cono en la dirección de rotación una parte del fondo de la parte de recepción (listón limpiador).

Para ello es ventajoso que el dispositivo de propulsión para propulsar a las partes apoyadas de modo capaz de girar y/o de modo capaz de oscilar del dispositivo trillador y limpiador esté formado por un árbol de soporte que discurre transversalmente respecto del eje longitudinal de la cosechadora, junto al cual están conectados dos brazos de guía que discurren paralelamente entre sí, los cuales alojan de manera capaz de girar en la zona de sus extremos superiores unos rodillos de guía, los cuales estén guiados sobre un anillo de guía (corona dentada) previsto en la periferia exterior del alojamiento de trillado, mientras que otros dos rodillos de guía están apoyados de manera capaz de girar en elementos soportantes del árbol de soporte; y que los brazos de guía estén unidos entre sí en sus otros extremos superiores a través de una barra de guía.

Es ventajoso además que el árbol de soporte esté alojado por el lado extremo en brazos de basculación, que están apoyados de modo oscilante en la zona central cada uno sobre un eje de basculación, y pueden ser propulsados a través de un sistema de propulsión de discos bamboleante, y el sistema de propulsión de disco bamboleante

puede ser propulsado a través de un árbol (árbol de toma de fuerza) que se extiende paralelamente con respecto al eje longitudinal de la cosechadora.

5 Además de ello es ventajoso que las partes giratorias del dispositivo trillador y/o limpiador puedan ser propulsadas a través de una rueda de dientes rectos, la cual está en comunicación de propulsión con una correa dentada prevista sobre el anillo de guía, estando unida la rueda de dientes rectos a través de un acoplamiento o embrague telescópico de modo susceptible de ser propulsado con un árbol que discurre paralelamente al eje longitudinal de la segadora-trilladora (árbol de rueda dentada), y los brazos de basculación llevan en sus extremos libres unos contrapesos.

10

15 En otra forma de realización del invento es ventajoso que entre cada listón limpiador está previsto un bastidor de oscilación, con el cual está conectada la rueda de ventilador a través de un bastidor de forma anular (bastidor de oscilación) mientras que el tamiz exterior del dispositivo limpiador también está conectado con los listones limpiadores a través de un bastidor (bastidor de oscilación), y la longitud de los listones de transporte de la rueda de ventilador sea casi igual a la longitud del alojamiento de limpieza.

20

25 Se considere como especialmente ventajoso el hecho de que la rueda de ventilador pueda ser apoyada por el lado extremo a través de una disposición de anillos deslizantes prevista dentro del alojamiento de limpieza y una parte del fondo del dispositivo de recepción de material cosechado forme un plano que discurre inclinado hacia

30

fuera en la dirección de rotación y se ensancho hacia el extremo de descarga del dispositivo de recepción de material cosechado.

5 Además de ello es ventajoso que una parte del fondo del dispositivo de recepción de material cosechado esté estructurada en forma de frontón y entre las partes del fondo estructuradas en forma de frontón estén dispuestos los listones limpiadores los cuales están estructurados con forma de tronco de pirámide en su sección transversal.

10 Además es ventajoso que los listones limpiadores estén formados por dos paredes laterales convergentes hacia el interior y un fondo que discurre horizontalmente con relación a la periferia exterior del dispositivo de recepción de material cosechado, estando conectado uno de los fondos del dispositivo de recepción de material cosechado por debajo de la delimitación exterior de la pared lateral y el otro fondo del dispositivo de recepción de material cosechado en el mismo plano de la delimitación exterior de la pared lateral con la correspondiente pared lateral; y los tamices estén estructurados en forma de frontón y encierran un ángulo obtuso hacia el interior.

15 Según otra característica del invento es ventajoso que con las articulaciones de brazos de basculación estén asociados elementos de caucho (casquillos de caucho) que estén estructurados como resortes de torsión y que durante la iniciación del trabajo del sistema de propulsión de disco bamboleante o de los brazos de basculación absorben y ceden de nuevo energía a elección.

Para ello es ventajoso que el dispositivo de recepción de material cosechado rodee con sus listones limpiadores a una parte del cesto trillador, y que el extremo delantero del dispositivo de recepción de material cosechado se apoye a través de la corona dentada sobre la parte central del cesto trillador, mientras que el extremo trasero esté alojado directa o indirectamente por el dispositivo de propulsión.

Además es ventajoso que el extremo trasero del tamiz esté estructurado como tamiz de dedos.

En los dibujos se representa un sistema trillador explicado con mayor detalle en la descripción, de una cosechadora de acuerdo con el invento. En estos dibujos:

la figura 1 muestra una vista en alzado lateral de una cosechadora;

la figura 2 muestra una vista en alzado frontal de la cosechadora;

la figura 3 muestra una representación simplificada del dispositivo trillador de acuerdo con el invento en la vista en alzado desde arriba;

la figura 4 muestra una representación esquemática detallada del dispositivo trillador en vista en alzado lateral;

la figura 5 muestra una representación a escala aumentada de la parte izquierda del dispositivo limpiador y de los tamices;

la figura 6 muestra una representación en sección a lo largo de la línea 6-6 según la figura 4;

la figura 7 muestra una vista en alzado fron

tal del dispositivo trillador rotatorio;

la figura 8 muestra una vista en alzado lateral del dispositivo trillador;

5 la figura 9 muestra una vista en alzado izquierda del dispositivo trillador, no representándose conjuntamente ni el ventilador de alojamiento de limpieza ni el alojamiento del ventilador;

la figura 10 muestra un dispositivo de ajuste para los rodillos de apoyo delanteros;

10 la figura 11 muestra una vista en alzado a lo largo de la línea 11-11 según la figura 7 con la corona dentada anular y los rodillos de apoyo en la zona delantera del dispositivo limpiador;

15 la figura 12 muestra una representación en perspectiva 3/4 de la parte superior del dispositivo trillador rotatorio;

la figura 13 muestra una vista en alzado parcial a lo largo de la línea 13-13 según la figura 12 con las nervaduras de limpieza.

20 En los dibujos se designa con el signo 10 el alojamiento de trilladora principal de una cosechadora, el cual trabaja según el principio de circulación axial y está equipado con ruedas de rodadura 12 delanteras, propulsebles, y ruedas traseras dirigibles 14 (figuras 1 y 2). Una cabina de conductor, designada con el signo 16, se encuentra delante del alojamiento de trilladora principal 10 y sobre el lado derecho de la cosechadora con relación a la dirección de desplazamiento, mientras que un depósito en forma de silla de montar o recipiente colector 18 se encuentra detrás de la cabina de  
25  
30

conductor 16. El recipiente colector 18 consiste en una parte central 20 y en dos partes 22 que se extienden hacia abajo, las cuales forman un espacio intermedio 26 y están unidas entre sí a través de un alojamiento de transportador, que discurre transversalmente, del dispositivo vaciador 24. Dentro del espacio intermedio 26 se encuentra un dispositivo trillador rotatorio 28 que se extiende en dirección axial, y detrás del mismo un motor de combustión interna 30 para la propulsión de la cosechadora así como los pertinentes órganos de trabajo. Sobre el lado derecho de la cosechadora se encuentre un dispositivo transportador de tornillo sin fin 32 que discurre verticalmente, con el que se conecta un dispositivo de tornillo sin fin vaciador 34 susceptible de bascular horizontalmente.

Delante del dispositivo trillador rotatorio 28 se encuentra un dispositivo recogedor de cosecha 36, el cual está provisto con un dispositivo de mecanismos cortadores 38, que introduce el material cosechado en un alojamiento de transportador inclinado 40, desde el cual llega el material cosechado al dispositivo trillador rotatorio 28.

La disposición especial del dispositivo trillador rotatorio 28 se deduce especialmente de la figura 3. Al dispositivo trillador rotatorio 28 pertenece un cegato trillador, un alojamiento de entrada 42, un dispositivo de bastidor 44 de forma anular, un alojamiento de limpieza 46, un alojamiento de ventilador 48, todos los cuales están unidos fijamente entre sí y alojados en el espacio intermedio 26, y para ello están fijados en el bastidor de cosechadora y en el recipiente colector 18 me-

diante soportes no representados sin embargo en los dibujos, de manera que forman una unidad soportante, integrada, del alojamiento de trilladora principal 10. El tambor trillador, que se extiende en dirección longitudinal de la cosechadora, está designado con el signo 50 y es rodeado por el cesto trillador así como con el alojamiento de entrada 42. El tambor trillador 50 se apoya de manera capaz de girar en el alojamiento de entrada 42 y en el cesto trillador y tiene para ello una distancia anular radial. Un separador de granos 52 rodea al alojamiento de entrada 42 y gira alrededor de éste. Además de ello el separador de granos 52 oscila en vaivén en dirección axial. Un ventilador axial 54 se encuentra junto al extremo del tambor trillador 50 y discurre coaxialmente respecto a éste. Según se desprende de la figura 4, un dispositivo de tornillo sin fin de traslado 56 devuelve nuevamente el material cosechado parcialmente trillado. Un dispositivo de tornillo sin fin de limpieza 58 conduce el material cosechado o grano limpio hacia atrás y hacia arriba en dirección al recipiente colector 18, mientras que la paja y las gremas son conducidas mediante el ventilador axial 54 hacia abajo fuera del alojamiento 48 del ventilador.

El dispositivo trillador rotatorio 28 se reproduce con detalle en la figura 4. El tambor trillador 50 tiene un eje delantero 60 y un eje trasero 62, los cuales están fijados coaxialmente a un árbol 60 de forma tubular. Junto al árbol 64 se encuentran numerosas partes de bastidor, que se extienden radialmente, por ejemplo discos 66, así como cruces de brazos 68, los cuales están

dispuestos coaxialmente con respecto al eje delantero 60 y al eje trasero 62 y sirven para alojar los elementos trilladores del dispositivo trillador rotatorio 28.

5 El tambor trillador 50 tiene además un tramo cilíndrico que se extiende hacia delante, el cual está equipado con una parte de entrada 70 y una parte de trillado 72 así como con una parte de separación 74 con forma de tronco de cono. La parte de entrada 70 está provista con espiras 76 en forma de tornillo sin fin, las cuales están dispuestas sobre un tambor 78 de forma cilíndrica. Las espiras 76 se extienden algo dentro de la parte de trillado 72 y rodean allí a soportes 80 de listones trilladores dispuestos diametralmente opuestos, sobre los cuales están previstos numerosos listones trilladores 82 que forman un ángulo con el eje longitudinal. Los elementos de trabajo de la parte de separación 74, que se encuentra junto a la parte trilladora 72, tienen numerosos soportes de listones de rotor 84, dispuestos a distancia entre sí, los cuales están provistos con numerosos listones de separación 86 que también discurren en ángulo agudo con respecto al eje longitudinal del dispositivo trillador rotatorio 28.

10

15

20

El dispositivo trillador rotatorio 28 está estructurado de modo autosoportante y no está provisto con ninguna parte de bastidor propia. El alojamiento de entrada 42, y el dispositivo de bastidor 44 estructurado en forma anular, el cual está unido rígidamente con el alojamiento de entrada 42, están unidos ambos rígidamente con el alojamiento de trillado principal 10 y forman por consiguiente un dispositivo soportante para alojar las restantes partes del dispositivo trillador. El alojamiento de entrada 42

25

30

esté provisto con un tramo de trillado 88 de forma cilíndrica, el cual esté provisto con una parte de alojamiento de entrada 90 que se extiende hacia delante, con la que se conecta una parte de separación 92 en forma de tronco de cono, la cual se extiende hacia atrás. La parte de alojamiento de entrada 90 tiene una pared 94 de forma cilíndrica, junto a cuyo lado interior están previstos listones trilladores 96 que discurren en forma de espiral. La parte inferior delantera de la parte de alojamiento de entrada 90 está cortada y suprimida, y forma por consiguiente un orificio 98, que esté en comunicación con el alojamiento de transportador inclinado 40, de manera que el material cosechado puede pasar a través del orificio 98 hacia el dispositivo trillador rotatorio 28. Sobre el lado derecho 94 de la parte de alojamiento de entrada 90 se encuentra un orificio de entrada 100, el cual está estructurado con forma rectangular en sección transversal. La parte de alojamiento de entrada 90 está fijada a través de un bestidor del alojamiento trillador principal 10, que discurre transversalmente, mediante soportes no representados en los dibujos.

La parte delantera del tramo de trillado 88 tiene una pared 102 con forma cilíndrica, la cual se extiende coaxialmente respecto a la pared 94 de la parte de alojamiento de entrada 90 y rodea algo menos de la mitad de la parte de trillado 72. El resto de la parte de trillado 72 es un tamiz 104 con forma cilíndrica con orificios de forma rectangular y listones alargados 106, los cuales sirven para alojar barras redondas 108 dispuestas distanciadas entre sí, las cuales están dispuestas en for

ma de espiral sobre el lado interior de la pared 102. Un reborde 110 de forma anular que se extiende axialmente, sirve para el alojamiento de los listones 106 y de las barras 108 que discurren en forma de espiral. Aquel sirve por consiguiente como anillo de unión para la parte de separación 92 con el alojamiento de entrada 42.

La estructuración de la parte de separación 92 es similar a la estructuración del tramo de trillado 88 y tiene un reborde anular 112 que se extiende hacia delante, el cual está enchufado sobre el reborde 110 y por consiguiente se superpone al mismo. A la parte de separación 92 pertenecen además listones soportantes 114, listones trilladores 116 así como un reborde anular trasero 118. Los rebordes anulares 112 y 118 están unidos entre sí a través de los listones soportantes 114 y delimitan a los listones de trillado 116, cuyos extremos se aplican al reborde anular 112 ó 118. Con el reborde anular trasero 118 está conectado un alojamiento de descarga 120 que se extiende hacia atrás, el cual es parte de una pared con forma cilíndrica, que recorre un arco de 270°, de modo que se forma un orificio de descarga 121 (figura 6), el cual esté en comunicación con el alojamiento de ventilador 48 sobre el lado derecho de la parte de separación 74. El alojamiento de descarga 120 tiene un diámetro, que es algo mayor que el diámetro interior del extremo trasero de la parte de separación 92. Junto al lado trasero del reborde anular 118 están previstos además cuatro puntales 122 que se extienden hacia delante, los cuales tienen una distancia uniforme entre ellos y al mismo tiempo están orientados hacia abajo.

El dispositivo de bastidor 44 de forma anular está reproducido especialmente en la figura 5 y se encuentra unido con los extremos delanteros de los puntales 122. Al dispositivo de bastidor 44 pertenece también una parte anular 126, la cual se extiende concéntricamente respecto al alojamiento de entrada 42. La parte anular 126 está equipada con paredes laterales 128 que se extienden radialmente y con un fondo 130 de forma cilíndrica. Otro reborde anular 132 está previsto junto a la pared 128. El fondo 130 se extiende detrás de la pared 128 y tiene por el lado extremo partes de reborde 134 y 136. Una nervadura de guía 138 de forma anular está conectada fijamente con la parte de reborde 138 que se extiende hacia delante, y se extiende desde ésta hacia el interior. Dos rodillos de deslizamiento o apoyos de rodadura 140 se encuentran en la parte anular 126 y se apoyan sobre un eje 142, el cual es soportado por las paredes 128. El eje 142 discurre paralelamente al eje del dispositivo trillador rotatorio 28 y está dispuesto de manera tal que cada apoyo de rodadura 140 esté alojado por un taladro 143 en el fondo 130. Los apoyos de rodadura 140 están dispuestos en posiciones opuestas y están desfasados, con relación a un plano central que discurre verticalmente, en 45º frente al punto muerto del dispositivo de bastidor 44 de forma anular. La parte anular 126 está rígidamente unida con el alojamiento de trilladora principal 10 a través de cuatro soportes.

Al reborde anular 132 de la parte anular 126 le sigue el alojamiento de limpieza 45, el cual tiene una pared 144, que discurre concéntricamente con respecto al alojamiento de entrada 42 y en lo esencial está estructu-

rada con forma cilíndrica. La pared 144 es interrumpida sólo en dos lugares por la parte superior de la parte de separación 74, con el fin de producir una unión con el alojamiento de descarga 146 y el alojamiento de traslado 148 (figura 6). Un reborde de estanqueidad 150 de forma anular está previsto junto al lado interior de la pared 144 del alojamiento de limpieza 46 y se extiende desde éste radialmente hacia dentro. El reborde de estanqueidad 150 tiene elementos de estanqueidad elásticos 152 así como una pared formada por cerdas, las cuales se extienden radialmente hacia dentro desde el elemento de estanqueidad 152. Una nervadura de división 154 de forma anular, que se extiende radialmente, está prevista junto al lado interior de la pared 144 del alojamiento de limpieza 46. La distancia de la nervadura de división 154 con respecto al reborde 150 es de magnitud doble que la distancia de la nervadura de división y la pared 128. La nervadura de división 154 forma dentro de la pared del alojamiento un canal de limpieza 156 y una parte de transporte de traslado 158 detrás de la nervadura de división 154.

El alojamiento 160 de forma cilíndrica, representado en las figuras 4 y 6, de la parte de recepción del tornillo sin fin de limpieza 58 está prevista junto al lugar de punto muerto superior del alojamiento de limpieza 46 y se extiende axialmente por toda la longitud del alojamiento de limpieza 46. Su extremo delantero está cerrado mediante un fondo 162, el cual se sitúa aproximadamente en el mismo plano que el reborde de estanqueidad 150 del alojamiento de limpieza 46 y tiene un apoyo 164 en la zona de su punto central. El extremo trasero del

alojamiento 160 se extiende algo detrás del extremo trasero del alojamiento de limpieza 46. El alojamiento 160 está biselado en su extremo trasero y tiene un reborde 166 que discurre oblicuamente. Un alojamiento 168, con forma tubular, del tornillo sin fin de limpieza 58 está conectado mediante un reborde 170 al reborde 166. Por consiguiente, de este modo, el alojamiento 160 y el alojamiento 168 están unidos entre sí rígidamente. El alojamiento 168 se extiende desde el reborde 166 oblicuamente hacia arriba y llega hasta la parte superior 20 del recipiente colector 18 (figura 1). Un tornillo sin fin transportador 172 para la recepción del material de cosecha está apoyado de manera capaz de girar en el alojamiento 160, mientras que el tornillo sin fin transportador 174, que le sigue, está apoyado de manera capaz de girar en el alojamiento 178 para transferir el material cosechado. Los dos tornillos sin fin transportadores 172 y 174 están unidos entre sí de manera capaz de girar a través de una junta de articulación Cardan 176. El tornillo sin fin transportador 172 tiene un extremo de árbol 178 el cual está apoyado de manera capaz de girar en el apoyo 164 y está provisto por el lado del extremo con una rueda dentada 180. Sobre el lado izquierdo del alojamiento 160 se encuentra un orificio de recepción 182 el cual se encuentra alineado en la zona del punto muerto superior del alojamiento de limpieza 46 (figura 6).

El alojamiento de limpieza 46 de forma cilíndrica está interrumpido además por el alojamiento de traslado 148 y el alojamiento de descarga 146.

En la pared 144 se encuentra además un orifi

5           cio de salida 184 para el material cosechado limpio (fi-  
gure 6). El orificio de salida 184 se extiende axialmen-  
te entre las nervaduras de división 154 hasta llegar a la  
parte trasera del reborde de estanqueidad 150. El orifi-  
cio de salida 184 está desfasado en aproximadamente 20° a  
25° en relación con el plano central que discurre verti-  
calmente. El orificio de salida 184 encierra en tal caso  
un ángulo de abertura de aproximadamente 30° y termina de-  
lante de la arista delantera del orificio de recepción  
10           182. El alojamiento de descarga 146 tiene una pared exte-  
rior, la cual está provista con una parte plana 186, que  
se prolonga tangencialmente en la pared 144. A la parte  
plana 186 le sigue una parte curvada 188, la cual se con-  
vierte tangencialmente en la pared del recipiente 160. El  
15           alojamiento 160 está conectado con su arista inferior a  
través de una parte de pared curvada 190 con el alojamien-  
to de limpieza 46 y delimita por consiguiente el orificio  
de salida 184. El alojamiento de descarga 146 tiene una  
pared delantera 192 y una pared trasera 194 (figuras 6 y  
20           8). La pared 194 se encuentra aproximadamente en el mis-  
mo plano que el reborde de estanqueidad 150 y la nervadu-  
re de división 154.

25           El dispositivo de tornillo sin fin de trasla-  
do 56 se encuentra junto al lado exterior de la pared 144  
y se extiende axialmente con respecto a un lugar, el cual  
está situado a 45° por debajo del punto muerto superior  
del alojamiento de trilladora principal 10. El tornillo  
sin fin de traslado 56 tiene un alojamiento 196 de forma  
tubular, el cual está provisto con un extremo trasero, el  
20           cual se sitúa aproximadamente en el mismo plano que la pa-

red lateral de la parte anular 126. El extremo delantero del alojamiento 196 se extiende algo detrás del lado delantero de la parte de alojamiento de entrada 90 (figura 4). El extremo delantero del alojamiento 196 está recortado y tiene un orificio, que está en comunicación con un alojamiento de aportación 198 para el traslado. La sección transversal del alojamiento de aportación 198 está estructurada con forma rectangular y está conectada con el orificio de entrada 100 en la pared 94 (figuras 4 y 7). El alojamiento de aportación 198 tiene una pared delantera 200, la cual se sitúa aproximadamente en el mismo plano que una pared 201, en la cual está previsto un apoyo 202 (figura 8). El extremo trasero del alojamiento de aportación 198 está cerrado mediante un fondo 204, en el cual está dispuesto un apoyo 206, el cual discurre coaxialmente con respecto al alojamiento 196. En el alojamiento 196 se encuentra un tornillo sin fin transportador 208, el cual se extiende por toda la longitud del alojamiento 196 y está alojado de una manera capaz de girar en la pared delantera 201 y en el fondo trasero 204 mediante los correspondientes muñones de tornillo sin fin 210 y 212 en los apoyos 202 y 206. Sobre los muñones de tornillo sin fin 210 se encuentra una rueda para cadena 214 mientras que sobre el muñón de tornillo sin fin 212 se encuentra una rueda para cadena 216.

La disposición del alojamiento de traslado 148 es similar al alojamiento de descarga 146 (figura 6). Un orificio de entrada 218 se encuentra sobre el lado izquierdo del alojamiento 196. El orificio de entrada 218 se extiende entre la nervadura de división 154 del aloja-

miento de limpieza 46 y la pared delantera 128 de la parte anular 126. En tal caso la arista superior del orificio de entrada 218 se encuentra algo por debajo del punto muerto superior del alojamiento de limpieza 46, mientras que la arista inferior se sitúa en un ángulo de aproximadamente  $45^{\circ}$  con respecto a la línea central vertical. El orificio de salida 220 formado por las dos aristas encierra en tal caso un ángulo de aproximadamente  $20^{\circ}$  a  $25^{\circ}$  con relación al punto central del alojamiento de limpieza 46. El orificio de salida se extiende en tal caso entre la nervadura de división 154 y la pared 128 de la parte anular 126. El alojamiento de traslado 148 tiene una pared parcial plana 122, que se prolonga por un extremo tangencialmente en la pared 144 del alojamiento de limpieza 46, y por el otro extremo está en comunicación con la pared del alojamiento 196. El alojamiento de traslado 148 tiene una pared delantera 224 y una pared trasera 226 (figuras 6 y 8). En tal caso la pared 226 se encuentra aproximadamente en el mismo plano que la pared 128, y la pared 224 se encuentra en el mismo plano que la nervadura de división 154.

Según se desprende especialmente de las figuras 7 a 9, unos puntales soportantes derechos e izquierdos 228 y 230 están unidos rígidamente con el alojamiento de trilladora principal 210 y se encuentran a la derecha y a la izquierda de la parte de alojamiento de entrada 90 de la parte de separación 74. Sobre los puntales de soporte 228 y 230 dispuestos rígidamente, están apoyados brazos de basculación izquierdos y derechos 232 y 234, cuyo eje de basculación se encuentra situado sobre un eje común, que

discurre horizontalmente. Un casquillo de caucho 236 relativamente pesado, discurre concéntricamente con respecto al eje de basculación y está unido de modo axial y solidario en rotación con el correspondiente brazo de basculación 232 ó 234. Un eje de basculación 238, relativamente corto, se encuentra dentro de cada uno de los casquillos de caucho 236 y está unido con éste de modo solidario en rotación. Los dos ejes de basculación 238 sobresalen a ambos lados del casquillo de caucho 236. Junto al lado izquierdo el eje de basculación 238 tiene un tope de detención 240, el cual limita un desplazamiento axial del eje de basculación 238 en la parte de separación. Sobre el lado derecho se encuentra un sistema de propulsión de disco bamboleante 242, el cual está unido con el correspondiente eje de basculación y tiene un árbol de toma de fuerza 244 (figura 8), el cual se extiende hacia delante y discurre paralelamente al eje de la parte de separación 74. El extremo delantero del árbol de toma de fuerza 244 termina en la zona del extremo de entrada de la parte de separación 74 y tiene una rueda para cadenas 246. El sistema de propulsión de disco bamboleante 242 está provisto además con una articulación de horquilla 248, la cual discurre coaxialmente con respecto al brazo de oscilación 232 y 234 y está unido de modo solidario en rotación con la prolongación exterior del eje de basculación 238. El sistema de propulsión de disco bamboleante 242 está estructurado de manera tal que un movimiento de rotación uniforme y progresivo del árbol de toma de fuerza 244 es transformado en un movimiento oscilante uniformemente o en vaivén de la articulación de horquilla 248. Un brazo

basculante 250 está unido fijamente con la prolongación interior de cada uno de los ejes de basculación 238. Cada uno de los brazos de basculación 250 tiene un elemento de propulsión inferior 252, el cual se extiende hacia abajo y posee junto a su extremo inferior más exterior un elemento de tope de detención de árbol 254, el cual está provisto con un casquillo 256 orientado hacia dentro. Los dos ejes de los elementos de tope de detención de árbol 254 están dispuestos discurrendo en sentido horizontal y se encuentran aproximadamente en el mismo plano por debajo de la pared 102 de la parte de separación 74. Cada uno de los brazos de basculación 250 se extiende hacia arriba y está acodado hacia el exterior y soporta en su extremo superior un contrapeso 258.

Un árbol de soporte 260 con forma tubular se extiende entre los elementos de propulsión 252 de los brazos de basculación 250. Los extremos que aquí están opuestos entre sí se apoyan contra los casquillos 256 y están asegurados contra rotación mediante una barra de detención 261, la cual se extiende a través del árbol de soporte 260. Por el lado extremo el varillaje de detención 261 tiene contratuercas 262. Sobre el árbol de soporte 260 se encuentran elementos de soporte izquierdos y derechos 264 y 266. Cada uno de los elementos de soporte tiene una parte de apoyo 268 de forma anular, la cual es mantenida a distancia respecto del árbol de soporte 260 mediante dos casquillos de caucho 270. Cada uno de los casquillos 270 se encuentra por el lado extremo de la parte de apoyo 268. El casquillo 270 está unido con la correspondiente parte de apoyo 268 y el árbol de soporte

te 260, de manera que no es posible ningún movimiento relativo entre el casquillo y el árbol de soporte o entre el casquillo y la parte del apoyo. Desde cada una de las partes de apoyo 268 se extienden hacia abajo unas argollas 272. En los argollas se apoya un perno de unión 274, el cual está asegurado mediante contratuerzas 276. Desde el extremo exterior de cada una de las partes de apoyo 268 se extienden brazos de guía izquierdos y derechos 278 y 280 hacia arriba en la zona de la pared 102 de la parte de trillado 72. El extremo superior de cada uno de los brazos de guía 278 ó 280 tiene casquillos de guía 282 que discurren horizontalmente, los cuales sirven para alojar una barra de guía 284, que está asegurada mediante contratuerzas 286. Según se deduce especialmente de la figura 10, un resorte en forma de espiral está atornillado sobre el perno de guía 284, el cual es comprimido mediante las contratuerzas 286 hacia el extremo interior del casquillo de guía. Cada uno de los elementos de soporte 264 y 266 tiene en cada caso un rodillo de guía 288 (véanse figuras 9 y 11) cada uno de los cuales está provisto con una acanaladura 290 y se apoya sobre un eje 292, el cual está unido fijamente con el elemento de soporte 264 ó 266. Junto a los dos dispositivos de ajuste izquierdos y derechos, el eje 292 está unido con la parte de apoyo 268, mientras que junto al brazo de guía 278 ó 280 está previsto también un rodillo de guía 288, de manera que un par de los rodillos de guía 288 está previsto por debajo del dispositivo trillador y otro par está dispuesto por encima del dispositivo trillador. Todos los cuatro rodillos de guía 288 se encuentran sobre el mismo plano que los

elementos de soporte 264 y 266, los cuales forman una horquilla y circundan el extremo superior del separador de granos 52.

Un sistema de sostén de apoyo 294 (figuras 7 y 8) está conectado fijamente por el lado exterior por encima de la línea central de la parte de trillado 72 al brazo de guía 280 y tiene un alojamiento de apoyo 296 dispuesto rígidamente, en el cual está previsto un taladro de apoyo, que discurre paralelamente al eje longitudinal de la parte de trillado 72. Un eje de rueda dentada 298 se apoya dentro de este taladro y se extiende a ambos lados del alojamiento de apoyo 296. Una rueda de dientes rectos 300 se encuentra junto a la parte trasera del eje de rueda dentada 298 y se encuentra en el mismo plano que las acneladuras 290 de los rodillos de guía 288. Un árbol de rueda dentada 302 discurre coaxialmente con respecto al eje de rueda dentada 298 y está unido de modo solidario en rotación con éste a través de un embrague o acoplamiento telescópico 304, el cual está protegido con respecto a la suciedad mediante un fuelle de caucho 306. El árbol de rueda dentada 302 se extiende en dirección a la pared 94 y se apoya dentro de los apoyos 308, que están previstos junto a sistemas de sostén de apoyo 310.

Una rueda dentada 312 para la propulsión del tornillo sin fin transportador 208 está fijada también sobre el árbol de rueda dentada 302 y se sitúa detrás del sistema de sostén de apoyo 310. La rueda dentada 312 se encuentra en el mismo plano que la rueda para cadena 214 junto al extremo delantero del dispositivo de tornillo sin fin de traslado 56 del tornillo sin fin transportador 208. Una rueda

dentada 314 para la propulsión del dispositivo limpiador se encuentra también sobre el árbol de rueda dentada 302 delante del apoyo 308 y en el mismo plano que la rueda para cadena 246 para la propulsión del disco bamboleante, que está previsto sobre el árbol de toma de fuerza 244.

El separador de granos 52 es reproducido con detalle en las figuras 3 y 4. El separador de granos 52 está estructurado también a modo de tronco de cono y se extiende delante del tramo de trillado 88 y rodea a la parte de separación 92. Nueve listones limpiadores 316 que tienen distancias uniformes entre sí y se extienden axialmente, se extienden por toda la longitud del dispositivo (figuras 12 y 13). Cada uno de los listones limpiadores 316 está estructurado como soporte perfilado por toda su longitud con un lado abierto en dirección hacia arriba, el cual está orientado radialmente hacia abajo. El listón limpiador 316 consiste en un fondo 318, dos paredes laterales opuestas 320 y dos listones opuestos 322. Cada uno de los listones 322 está doblado hacia dentro. Los listones limpiadores 316 están dispuestos discurrendo de modo inclinado y su sección transversal se ensancha desde el fondo 318 hacia arriba. Los extremos delanteros de los listones limpiadores 316 están conectados fijamente con una corona dentada 324, la cual también sirve como elemento de guía para el separador de granos 52. La corona dentada 324 está en unión de propulsión con la rueda de dientes rectos 300 (figura 8). La corona dentada 324 se apoya entre los cuatro rodillos de guía 288, de manera que discurre concéntricamente con respecto al eje longitudinal del separador de granos 52. Según se de-

duce de las figuras 4 y 11, la corona dentada 324 tiene una sección transversal en forma de t. El ala que se extiende radialmente y discurre en sentido vertical y la parte dispuesta a continuación que discurre transversalmente, se extienden apretadamente delante de y junto a la periferia exterior de la parte de trillador 72, a saber entre la pared 102 y el tamiz 104.

Según se deduce de la figura 5, un reborde de soporte 326 que se extiende axialmente, está unido firmemente con los listones limpiadores dentro de los extremos traseros de los listones de limpiadores 316, que rodean al reborde de soporte. El extremo trasero del reborde de soporte 326 lleva un reborde anular 328 cuyo lado frontal interior se apoya sobre dos apoyos de rodadura 140, los cuales están alojados por la parte anular 126 de manera tal que discurren concéntricamente con respecto al eje de la parte de trillado 72 y como consecuencia de ello soportan el extremo delantero del separador de granos.

El primer tercio trasero del fondo interior 318 del listón limpiador 316 consiste en una rejilla a modo de tamiz o en una parte 330 provista con taladros o perforaciones. Las paredes delantera y trasera 332 y 334, que discurren inclinadas hacia abajo, cooperan con las paredes laterales 320 de los listones limpiadores 316 y forman por consiguiente una tolva colectora por debajo de la parte 330 con forma de agujero. Las paredes 332 y 334 tienen un orificio de salida 336 orientado hacia abajo, el cual se encuentra aproximadamente en el mismo plano que la parte de transporte de traslado 158 del alojamiento de limpieza 46.

Una placa metálica 338 (véase la figura 4) se encuentra entre los listones limpiadores 316 y se extiende axialmente desde el borde trasero de la parte de separación 92 hasta su zona central. La placa metálica o placa de cubrición 338 está dispuesta de manera tal que su superficie interior tiene un radio en relación con la parte de trillado algo mayor que la superficie interior del fondo 318 de los listones limpiadores 316 y tiene un radio algo menor que la parte 330 con forma de agujero. La placa metálica 338 está algo doblada con relación al eje central longitudinal. La superficie interior de la placa metálica 338 forma también una parte con forma de tronco de pirámide o una envolvente de forma anular y constituye con la parte en forma de agujero conjuntamente una parte de separación. Tres listones 340 que discurren paralelamente entre sí y dispuestos a distancias mutuas, están previstos junto a la pared interior de la placa metálica 338 y franquean toda la anchura de la envolvente. Los listones 340 están dispuestos discurrendo en forma de espiral hacia la izquierda.

Cada listón limpiador 316 está provisto con soportes 342 (véase la figura 12), los cuales se extienden desde los listones limpiadores 316 radialmente hacia fuera detrás del reborde de estanqueidad 150 del alojamiento de limpieza 46. Un corto tambor de estanqueidad 344 con forma cilíndrica, discurre concéntricamente con respecto a la parte de separación 74 y está unida firmemente con los soportes 342 que se extienden radialmente. El tambor de estanqueidad 344 tiene en la zona de los lados delanteros de los soportes 342 un estrecho reborde .

346, el cual está orientado radialmente hacia dentro. El tambor de estanqueidad 344 se extiende hacia atrás y se superpone algo al reborde de estanqueidad 150 y se apoya contra el elemento de estanqueidad 152. La superficie frontal de cada uno de los soportes 342 se encuentra parcialmente dentro del orificio de canal de los listones de limpieza 316, en el cual está previsto también un tope de detención 348 cargado por resorte.

Una placa 350 de paredes delgadas, con elementos de guía 350a y 350b está prevista en la parte delantera entre los listones de limpieza 316 y forma con éstos una parte de recepción de material cosechado. La parte de recepción de material cosechado se extiende desde la corona dentada 324 hacia atrás hasta aproximadamente la arista trasera del soporte 342 y aproximadamente hasta junto a la línea, que es formada por la arista delantera del alojamiento de limpieza 46. La placa 350 o esta parte de recepción de material cosechado tiene junto a sus lados longitudinales unos rebordes 352, que se aplican a los rebordes 322 de los listones limpiadores 316 y están fijados a éstos mediante tornillos 354, de manera que las partes 320 y la parte de recepción de material cosechado 350 forman conjuntamente con los fondos y las paredes para el material cosechado un fondo colector. Cada parte de recepción de material cosechado 350 forma una parte de remate o cresta 356 a modo de tejado que se ensancha hacia fuera (la parte de remate 356 es formada por los elementos de guía 350a y 350b), de manera que las partes forman conjuntamente una especie de tronco de cilindro. Tal como se deduce de la figura 12, las partes de re

recepción de material cosechado 350 están dispuestos asiré-  
tricamente con respecto a la línea central de la parte  
de remate 356 y discurren una sobre otra en sentido dex-  
troso sobre la parte de separación 92. Además, la parte  
5 de recepción de material cosechado 350 está dispuesta dis-  
curriendo de modo inclinado visto en la dirección de ro-  
tación (véase figura 13). La figura 13 muestra una sec-  
ción transversal típica del listón de limpieza 316 con  
un elemento de guía 350a que discurre de modo inclinado.  
10 Los listones o rebordes 322 forman todos ellos conjuntamen-  
te una envolvente en forma de tronco de cono y discurren,  
tal como lo muestra la disposición del elemento de guía  
350b, desde la envolvente en forma de tronco de cono ha-  
cia dentro de manera que la arista frontal del elemento  
15 de guía 350b se encuentra sobre un radio menor que la en-  
volvente de tronco de cono.

Una placa o un reborde 358, que se extiende  
radialmente, está conectada con el elemento de guía 350  
y se extiende entre los soportes 342 aproximadamente en  
20 un plano formado por las superficies delanteras de los  
soportes. Por consiguiente, cada uno de los listones lim-  
piadores 316 tiene una ventana o un orificio de entrada  
370, el cual es limitado por los correspondientes sopor-  
tes 342, el reborde 358, y el lado interior de los rebor-  
des 346. Cada orificio de entrada 360 está cubierto me-  
25 diante un tamiz soltable 362 que puede ser retirado. La  
arista exterior del tamiz 362 se apoya contra el reborde  
346 del tambor de estanqueidad 344, mientras que los la-  
dos se apoyan contra las superficies interiores de los  
soportes 342. La arista inferior del tamiz 362 se apoya  
30

sobre la superficie del reborde 358. El tamiz 362 es sostenido en su posición mediante los elementos de topes de detención 348. Los nueve tamices 362 forman conjuntamente un orificio de entrada a modo de tamiz, de forma anular.

5                    Entre cada uno de los listones limpiadores 316 con su parte de recepción de material cosechado 350 se encuentre un tamiz 364 para grano grueso, ajustable o desplazable, que es conocido como un llamado tamiz de nariz (véase figuras 4 y 12). Las aristas traseras del tamiz 10 364 se encuentran aproximadamente en el mismo plano que las nervaduras de división 154 del alojamiento de limpieza 46. Cada uno de los tamices 364 tiene la forma de un remate de tejado 366 el cual está dispuesto también en forma de tronco de cilindro juntamente con los otros tamices. 15 Tal como se deduce además de la figura 12, cada uno de los tamices 364 está basculado o volcado en conjunto en la dirección de rotación. Un tamiz de dedos 368 (figura 4) está conectado a la arista trasera del tamiz 364 y consiste en una fila de dedos 370 que se extienden axialmente, todos los cuales están dispuestos discurriendo 20 también en forma cónica y se superponen a la parte trasera de la parte de transporte de traslado 158 del alojamiento de limpieza 46, a saber de manera tal que se extienden radialmente entre la placa de cubrición 338 y el 25 orificio de salida 336.

Según se deduce especialmente de la figura 5, un soporte 372 de articulación de balancín se encuentran entre las paredes laterales 320 de cada uno de los listones limpiadores 316 directamente delante de la pared 30 332. Un balancín 374 está conectado articuladamente con

el soporte 372 de articulación de balancín y se extiende desde éste radialmente hacia fuera. Aparte de la articulación propiamente dicha, el balancín 374 tiene una sección transversal con forma circular con un hombro interior 376 en la zona de la articulación y una parte extrema exterior 378 con diámetro reducido y un hombro exterior 380. Sobre cada balancín 374 se encuentra un sistema 382 de sostén de balancín con un primer bloque de articulación 384 junto al hombro interior 376. Cada bloque de articulación 384 tiene en tal caso una articulación esférica 386 aplanada, que está provista para el alojamiento del balancín 374 con un taladro, de manera que la articulación esférica 386 puede oscilar libremente con el balancín 374. Junto a cada bloque de articulación 384 se encuentra un sistema de sostén 388 con una banda exterior 390 o argolla. Nueve de tales bandas o argollas 390 soportan en común a un bastidor 392 de balancín 392 de forma anular, concéntricamente con respecto al eje central longitudinal de la parte de separación 92. Un segundo sistema de sostén o un segundo bloque de articulación 394 se corresponde en lo esencial con el primer bloque de articulación 384 y tiene una articulación esférica 395, la cual está dispuesta sobre una parte 378 que tiene un diámetro reducido del balancín 374 y colinda con el hombro 380. Junto al lado delantero de cada uno de los bloques de articulación 394 está conectada una argolla 396. Nueve de tales argollas 396 están soldadas con un bastidor 398 de balancín de forma anular de una manera tal que discurren concéntricamente con respecto al eje central longitudinal de la parte de separación 92. El diámetro del bastidor 398 de ba-

lancín es algo menor que el diámetro del bastidor 392 de balancín. Cuando el balancín 372 se dispone radialmente hacia fuera y en ángulo recto con respecto al eje longitudinal de la parte de separación 92, las articulaciones esféricas 386 y 395 se apoyan en los hombros 376 y 380 y hacen posible de esta manera una concentricidad de los bastidores 392 y 398 de balancines.

Otro elemento limpiador que también está provisto con perforaciones, o un tamiz 400 (figura 4), se apoya mediante dos elementos de sostén dispuestos a distancia entre sí sobre el bastidor 398 de balancín entre cada uno de los listones de limpieza 316. El tamiz 400 se encuentra directamente sobre el tamiz 364 y es algo más largo y más ancho que este tamiz. Según se deduce de la figura 12, el tamiz 400 también está estructurado con forma de tejado y está doblado en ángulo con respecto a la dirección de rotación, de modo similar al tamiz 364.

En la zona del extremo trasero del alojamiento de limpieza 46 se encuentra una disposición 404 de anillo deslizante (véase figura 5) con la cual está asociado un anillo deslizante 406, el cual tiene un diámetro que es igual al diámetro del bastidor 392 de balancín y está unido fijamente con tres soportes de rodillos deslizantes 408. Tres soportes de rodillos deslizantes 408, que tienen una distancia uniforme entre ellos, tienen por el lado trasero sendos rodillos de deslizamiento 410, cada uno de los cuales está provisto con una ranura de guía 411. La disposición de anillo deslizante 404 se encuentra junto con la ranura de guía 411 de los rodillos de desliza-

miento 410 en la parte de separación 92. Los rodillos de deslizamiento 410 discurren sobre una nervadura de guía 138 de la parte anular 126 de manera que la parte anular puede girar libremente, discurrendo el plano de rotación en ángulo recto con respecto al eje central longitudinal de la parte de separación 92. En la zona del balancín 374 (figuras 5 y 12) se encuentra una rueda de ventilador o rueda de paletas 412, la cual está conectada mediante pinzas 414 al lado exterior del bastidor 392 de balancín y con el cual están conectados rodillos de deslizamiento 406, de manera que se garantiza una separación axial entre estas partes. Cada una de las paletas de la rueda de ventilador 412 tiene aproximadamente la longitud del alojamiento de limpieza 46. Una entalladura 416 se encuentra junto al lado frontal de cada una de las paletas de la rueda de ventilador 412 y forma sitio para la nervadura de división 154.

El ventilador centrífugo o ventilador axial 54 (véanse figuras 4 y 6) tiene un cubo 418, con el cual está unido el eje trasero 62. Un disco 420 está dispuesto concéntricamente sobre el cubo 418 y tiene una rueda de paletas concéntricas 422 la cual está equipada con hojas de paletas 424. Numerosos elementos de descarga interiores 426 están unidos con el disco 420 dentro del alojamiento de descarga 120. Cada elemento de descarga 426 tiene tres partes de descarga 428 en forma de martillo, las cuales se extienden radialmente y están dispuestas de modo libremente basculable junto a brazos articulados 430. Numerosos soportes de ventilador 432 que se extienden axialmente hacia atrás, se encuentran junto al lado trasero del disco

420 y tienen una polea 434 para medio de tracción en forma de v, que discurre concéntricamente con respecto al eje de la parte de separación 92. El alojamiento de ventilador 48 está provisto con una parte de alojamiento 436 que tiene perforaciones o taladros, la cual tiene aproximadamente el mismo diámetro que el alojamiento de limpieza 46. La parte de alojamiento 436 rodea al reborde anular exterior 132 de la parte anular 126 y se extiende detrás de ésta con una distancia que es algo mayor que la anchura de la hoja de paleta 424. La rueda de paletas 422 está rodeada parcialmente mediante una cubrición 438, que está conectada fijamente a un reborde de la parte de alojamiento 436. El cuadrante derecho inferior de la parte de alojamiento 436 está unido con un canal de descarga 440, orientado hacia abajo, el cual está abierto en dirección hacia el exterior.

La propulsión de los tornillos sin fin de limpieza y de retorno se efectúa a través de un árbol de toma de fuerza 442 (figura 1) del motor de combustión interna, así como a través de poleas 444-446 para medio de tracción, que están en comunicación de propulsión con la polea de medio de tracción 434 y la polea de rotor 448. La polea de rotor 448 (figura 4) discurre coaxialmente con respecto al tambor trillador 50 y es alojado por una transmisión planetaria 450, que está unida fijamente mediante elementos de sostén con el alojamiento de trilladora principal 10 del bastidor. El eje trasero 62 del rotor está unido en propulsión con la transmisión planetaria 450. El eje delantero 60 está alojado dentro de un elemento de sostén, no representado en los dibujos, el

cuel también esté unido fijamente con el alojamiento de trilladora principal 10 del bastidor.

Tal como se deduce especialmente de las figuras 7 y 8, sobre la parte delantera del eje delantero 60 se encuentra una rueda para cadena 452, la cual dirige la propulsión a través de una cadena 454 hasta las ruedas para cadena 246 y 314 y luego sobre el árbol de toma de fuerza 244 del sistema de propulsión por disco bamboleante y el árbol de rueda dentada 302. Una rueda de sujeción 455 se encuentra por encima del árbol de rueda dentada 302 y está en comunicación a través de la cadena 454 con la rueda para cadena 314, de manera que el árbol de rueda dentada 302 es propulsado en la deseada dirección. El tornillo sin fin de traslado en el dispositivo de tornillo sin fin de traslado 56 es propulsado a través de la rueda para cadena 214, la cual está dispuesta sobre el muñón 210 de tornillo sin fin y está en comunicación de propulsión a través de la cadena 456 con la rueda para cadena 312 sobre el árbol de rueda dentada 302. La propulsión de la rueda para cadena 180 para el dispositivo de tornillo sin fin limpiador 58 se efectúa a través de la rueda para cadena 216, de un árbol 458 y de ruedas para cadena 460 y 462 así como de una pertinente cadena.

La propulsión del tambor trillador 50 se efectúa directamente a través del sistema de propulsión planetario 450 en sentido sinistrorso con respecto a la dirección de observación desde delante sobre el alojamiento de entrada 42.

La cadena 454 propulsa a las ruedas para cadena 314 y 246 del separador de granos 52 que se mueve en

rotación y en vaivén. Sin embargo, son en lo esencial medios de propulsión independientes entre sí. Por ejemplo se puede modificar el tamaño de la rueda para cadena 354 con el fin de modificar el número de revoluciones, sin influir en tal caso sobre el movimiento de oscilación. Si multáneamente, también se puede modificar el tamaño de la rueda para cadena 246, con el fin de influir sobre la frecuencia de las oscilaciones del sistema de propulsión de disco bambolesante 242, sin modificar en tal caso el número de revoluciones. Caso de que solamente se desee un movimiento de rotación para el dispositivo limpiador, puede ser incorporado un embrague de fricción o elemento similar de modo sencillo en el dispositivo de propulsión del dispositivo de oscilación, sin influir en tal caso sobre el número de revoluciones del tambor trillador.

Tal como ya se ha señalado más arriba, el extremo delantero del separador de granos 52 es alojado como dispositivo global por los rodillos de guía 288, los cuales estén dispuestos junto a elementos de soporte 264 y 266 y están en contacto con la corona dentada 324. Durante el montaje, el separador de granos 52 está ajustado de modo tal que discurre concéntricamente con respecto al tamiz fijo del alojamiento de entrada 42, lográndose de este modo una presión de apoyo o una carga previa entre las acanaladuras 290 y los rodillos de guía 288 y los rebordes de la corona dentada 324 (véase figura 11), por el hecho de que se efectúa un desplazamiento radial de los rodillos de guía 288 ajustando el perno de guía superior 284 y el perno de unión inferior 274 de modo correspondiente, a saber parcialmente dependiendo de la fuerza

de ajuste de los resortes 237 junto al perno de guía superior 284. La constante elástica de los casquillos de caucho 236 y 270 de los brazos de basculación 232 y 234 así como de los elementos de soporte 264 y 266 es suficiente para compensar tolerancias en el dispositivo. El extremo trasero del separador de granos 52 se apoya a través de rodillos o apoyos de rodadura 140 sobre el reborde anular 328 del dispositivo de bastidor 44. El separador de granos 52 gira en la misma dirección que el tambor trillador 50, a saber en el sentido de rotación dextrorso.

El separador de granos 52 es además propulsado en vaivén, es decir oscilantemente a través de un sistema de propulsión de disco bamboleante 242 y del brazo de basculación 250. Las scanaladuras 290 de los rodillos de guía 288 están además en engrane con la corona dentada 324, de manera que el separador de granos 52 es desplazado axialmente a través de los elementos de soporte 264 y 266 que alojan a los rodillos de guía 288 y están unidos con el brazo de basculación 250. Tal como se desprende especialmente de la figura 11 la scanaladura 290 y la corona dentada 324 están estructuradas en el caso de compresión radial en estas dos partes que están fijadas axialmente entre sí, de manera tal que puede efectuarse el movimiento de oscilación axial sin que aparezca un rechinar entre la corona dentada 324 y los rodillos de guía 288. Los apoyos de rodadura 140 del dispositivo de bastidor de forma anular 44 tienen una anchura suficiente para compensar un desplazamiento o deslizamiento axial del reborde anular 328 y de las nervaduras cuando se mueven sobre los cojinetes de rodadura 140 (figura 3). El movimien

to de rotación en vaivén que es transmitido por el sistema de propulsión de disco bamboleante 242 al brazo de basculación 250, conduce a que el elemento de tope de detención de árbol 254 se mueva en un pequeño arco de círculo junto al extremo inferior del brazo de basculación 252. La dimensión del dispositivo es escogida de un modo tal que el movimiento que es transmitido a los brazos de soporte 264 y 266, y como consecuencia de ello al extremo delantero del separador de granos, discurre en dirección axial con una pequeña componente vertical. La estructuración del elemento de tope de detención de árbol 254 y del extremo del árbol de soporte 260, es tal que se garantiza una unión por torsión rígida entre el extremo izquierdo y el extremo derecho del brazo de basculación 250, de modo que las fuerzas axiales, que son necesarias para desplazar el separador de granos 52, son repartidas uniformemente entre el brazo de guía izquierdo y el brazo de guía derecho, 278 y 280 respectivamente, así como entre los rodillos de guía.

El sistema de propulsión de disco bamboleante 242 es ajustable mediante su árbol de propulsión, de manera que la zona de los clavos de ajuste axiales del separador de granos 52 puede ser influida de modo selectivo. Los casquillos de caucho 236 en los brazos de basculación 232 y 270 en los elementos de soporte 264 y 266 trabajan como resortes de torsión y a elección almacenan la energía o la vuelven a ceder de nuevo cuando son propulsados a través del sistema de propulsión de disco bamboleante. En tal caso se mueven uno con relación al otro con la ayuda de las fuerzas de compensación del contrape-

so 258. Por consiguiente, el separador de grano 52 está sometido a un mínimo de vibraciones. Los rodillos de guía superiores 288 están sometidos asimismo a las mismas fuerzas de propulsión que los rodillos de guía inferiores 289, a saber como consecuencia de las fuerzas de torsión almacenadas en los elementos de soporte 264 y 266 así como en el casquillo 270.

El embrague telescópico 304 entre la rueda de dientes rectos 298 y el árbol de rueda dentada 302 compensa el movimiento axial entre los dos árboles, cuando el separador de granos 52 oscila en vaivén.

El dispositivo de recepción de material cosechado 350 y el tamiz 364 así como la placa de cubrición 338 están fijamente unidos con el listón limpiador 316 y como consecuencia de ello oscilan conjuntamente, pero oscilando el tamiz 400 en sentido opuesto, existiendo una diferencia de fases entre los movimientos. El movimiento axial es transmitido desde el listón limpiador 316 al tamiz 400 a través del balancín 374, el cual está unido según la figura 5 con cada uno de los listones limpiadores. El primer bloque de articulación 384 está atornillado sobre el balancín 374, y asegurado contra desplazamiento en sentido axial, mientras que el segundo bloque de articulación 394 está atornillado sobre la parte extrema 378 del brazo de basculación. El segundo bloque de articulación 394 o bloque exterior está unido fijamente con el tamiz a través del elemento de soporte 398 y 402 (véase figura 4). La rueda de ventilador o rueda de paletas 412 es propulsada mediante los balancines 374 a través del soporte 382 de balancín, que está unido con el bastidor 392 de

5  
10  
15  
20

balancín. El anillo de rodillos deslizantes 406 está unido mediante las ruedas de paletas 412 con el bastidor 392 de balancín, de manera que el separador de granos 52 puede ser propulsado. La ranura de guía 411 de los rodillos deslizantes 410 se apoya sobre el anillo de rodillos deslizantes 406 y se dispone en tal caso en avance sobre la nervadura de guía 138, que está unida con el dispositivo de bastidor 44 de forma anular. De esta manera los rodillos deslizantes 410, y como consecuencia de ello todas las partes, están fijamente unidos con el anillo de rodillos deslizantes 406, a lo cual pertenece también el primer bloque de articulación 384, que es parte del soporte 382 de balancín. De esta manera es posible un movimiento sobre un arco de círculo cuyo plano discurre en ángulo recto con respecto al eje de la parte de separación 92. El primer bloque de articulación 384 está fijado (con relación al movimiento de oscilación) de manera tal que el movimiento de oscilación del tamiz 400, que es propulsado por las partes extremas 378 del balancín 374, discurre en sentido opuesto al movimiento del tamiz 364, que oscila de igual forma con respecto al movimiento de los extremos interiores del balancín 374.

25  
30

Al trabajar la cosechadora recibe el material cosechado desde el campo y lo conduce a través del orificio 98 existente en la pared 94. Las paredes 76, dispuestas a modo de espiral, de la parte de entrada 70 del tambor trillador 50 aprehende el material cosechado en común con los listones trilladores 96 dispuestos en forma de espiral sobre la pared 94. De esta manera el material cosechado es conducido axialmente y junto a la periferia

del tambor trillador 50, a lo largo de la misma, hacia la parte de trillado 72. Los listones trilladores 82 dispuestos en forma de espiral sobre el soporte 80 de listones trilladores cooperan con el tamiz 104 dispuesto estacionario en forma de espiral, de manera que la mayor parte de los granos ya ha sido trillada en el tambor trillador 50, para lo cual se mueve entre el tambor trillador y el tamiz o cesto trillador 104. El material cosechado trillado con algo de granzas y otras segregaciones es conducido mediante el tambor trillador 50 de manera centrífuga a través de las barras 108 en forma de espiral del cesto trillador 104. El material cosechado es luego recibido principalmente por el dispositivo de recepción de material cosechado 350, aunque una menor porción del material cosechado es retenida sobre la superficie interior del fondo 318 de los listones limpiadores. El separador de granos 52 es propulsado con una velocidad tal que el material cosechado, las granzas y las otras partes de segregación son comprimidas hacia la superficie interior de la parte de recepción de material cosechado 350, dado que mediante el efecto combinado de la fuerza de oscilación y de la fuerza centrífuga y la estructuración cónica de la parte de separación el material cosechado es movido hacia atrás, con el fin de introducirlo en los tamices 364.

Tal como ya se describió al comienzo, el dispositivo de recepción de material cosechado 350, el tamiz 364 así como el tamiz 400 están dispuestos discurriendo inclinados en dirección de rotación y adicionalmente la parte de recepción de material cosechado 350 está dispuesta o estructurada asimétricamente en forma de tejado.

5 Tal conformación ayuda a una mejor distribución del material cosechado sobre los elementos limpiadores, de manera que puede efectuarse una mejor separación del material cosechado respecto a la paja, dado que se logra una aceleración mejorada del material cosechado frente a la paja sobre la superficie que discurre cónicamente de la parte de separación. El movimiento de las partículas individuales en dirección al diámetro creciente de la parte de separación 92 en forma de tronco de pirámide, conduce con  
10 número de revoluciones constante a que las partículas se muevan al comienzo con una menor velocidad y luego con una mayor velocidad. (La velocidad de las partículas individuales junto a la superficie es una función del diámetro y de la velocidad de rotación). La capacidad de  
15 permanencia o agarre de las partículas individuales de lugar a que el movimiento no sea lineal, sino que discurre sobre una pista curva, que está orientada en sentido opuesto a la dirección de rotación. Por razón de la estructuración con forma cónica de la parte de recepción de  
20 material cosechado 350, el material cosechado es movido hacia atrás y desviado en el sentido de rotación dextrorso, de manera tal que como consecuencia de esta disposición es comprimido contra las paredes laterales 390. Dado que las partes de recepción de material cosechado 350  
25 están estructuradas de modo basculado o en forma de tejado, se reduce tal movimiento relativo y se ayuda a un movimiento del material cosechado transversalmente a la anchura de las aristas, situadas en la dirección de circulación, de la parte de recepción de material cosechado 350  
30 sobre el tomiz 364. La estructuración en forma de tejado

y la inclinación de los tamices 364 y 400 (véase figura 12) contribuyen de modo similar a lograr una distribución uniforme del material cosechado sobre todos los tamices.

El material cosechado, la mayor parte de las veces paja, que permanece en los espacios de trillado de forma anular, es conducido al espacio anular cónico entre la parte de separación 92 y la parte de separación 74, en donde están previstos los listones de separación 86 dispuestos en forma de espiral sobre el soporte de listones de rotor 84, los cuales cooperan con la parte de separación estacionaria 92 y por consiguiente actúan sobre el material cosechado, por lo que la mayor proporción del material cosechado restante y las espigas no trilladas son movidas o aceleradas de manera centrífuga sobre el rotor y de este modo llegan a través del tamiz o rejilla, mientras que la mayor parte del material es movida hacia atrás en forma de espiral. El efecto centrífugo, que es logrado mediante la parte de separación 92 con forma de tronco de cilindro, con la ayuda de los elementos de separación ayuda al movimiento del material cosechado hacia atrás. Tal como se deduce, especialmente de la figura 4, el material cosechado y las otras partículas relativamente pequeñas son acelerados en forma centrífuga y recogidos por la primera parte del elemento de recepción de material cosechado 350, para introducirlo luego a los tamices 364.

El material cosechado limpio es transferido a través del dispositivo de recepción de material cosechado 350, mientras que una menor parte del material cosechado y partículas de menor tamaño son transferidas ha-

cia abajo. Por razón de la disposición según el invento el aire es succionado mediante el ventilador axial 54 a través del orificio de tamiz, que luego pasa a través del orificio de entrada 350.

5 La limpieza final del material cosechado se efectúa mediante los tamices 400, para lo cual el material cosechado es movido hacia fuera de manera centrífuga dentro del canal de limpieza 156 del alojamiento de limpieza 46 y es transferido de manera centrífuga mediante las  
10 ruedas de ventilador, hasta que llegue al alojamiento de descarga 146. El material cosechado abandona el alojamiento de limpieza 46 de manera centrífuga y tangencialmente y llega en tal caso a través del orificio de alojamiento 182 en la parte de alojamiento del tornillo sin fin de  
15 limpieza 58, de modo que luego puede ser transferido al recipiente colector 18.

El material cosechado, que es demasiado grande para llegar al tamiz 364 ó 400 y no puede ser transferido con suficiente facilidad mediante el aire de limpieza, llega a través de la arista trasera de los tamices  
20 364 y 400 y es conducido de manera centrífuga a través de la parte de transportador de traslado 158 del alojamiento de limpieza 46. El tamiz de dedos 368, que constituye una prolongación del tamiz 364, sirve como otro elemento se-  
25 parador y retiene partes de mayor tamaño de granzas y paja con respecto al alojamiento del ventilador, mientras que las espigas no trilladas o partículas similares o de menor tamaño son conducidas a través de la parte de transportador de traslado.

30 La placa de cubrición 338, la parte trasera

del fondo interior 318 de los listones de limpieza 316, de los cuales una parte es interrumpida por la parte 330, forman conjuntamente una superficie en forma de tronco de cono, que sirve para la recepción del material cosechado, que es conducido a través de los listones en forma de espiral de la parte trasera de la parte de separación 92. Adicionalmente, la pequeña porción del material cosechado que permanece sobre la superficie del fondo 318 es introducida directamente en la parte 330 o es entregada sobre la placa de cubrición 338. Los listones 340 sobre la superficie interior de la placa de cubrición 338 están dispuestos de manera tal que es retardada la circulación de material cosechado, que es recibido por estos listones, de manera que el material remanente y las espigas no trilladas pueden pasar por la parte 330. El material cosechado, que es conducido a través de las nervaduras de la parte o tamiz 330, es conducido de manera centrífuga a través de los listones de tamiz de la parte 330 y por consiguiente a través del orificio de salida 336, de manera que luego es recibido por la parte de transportador de traslado 158 y es conducido alrededor del alojamiento con la ayuda de la rueda de paletas 412, para luego ser conducido de manera centrífuga y tangencial a través del alojamiento de traslado 148 hasta ser recibido por el orificio de entrada 218 del alojamiento de traslado 56 del correspondiente tornillo sin fin de traslado. Tal como se deduce de lo que antecede, mediante una pequeña modificación de la posición de los tamices 364 y 400 así como de la placa de cubrición 338 se puede introducir material cosechado desde la parte en forma de tamiz 330 en el tamiz de limpieza. El torni-

llo sin fin en el alojamiento de traslado 56 conduce al material cosechado a la parte delantera de la parte de separación 92 desde donde a través del alojamiento de introducción 198 es conducido dentro de la zona de recepción de la parte de separación para ser luego trillado de nuevo.

La porción principal de la paja y otros restos de material cosechado son conducidos hacia atrás a través del espacio anular cónico entre la parte de trillado y la parte de separación, de manera que entonces es aprehendido en el alojamiento de descarga 428 o en los elementos cortadores de paja y es conducido hacia fuera. Dado que el orificio de descarga 128 está previsto en el alojamiento de descarga 120, una parte del material puede ser conducido directamente dentro del alojamiento de ventilador y puede ser aprehendido por éste. El número de revoluciones de la rueda de ventilador o de la rueda de paletas 422 es mayor que el número de revoluciones del tambor trillador 50, por lo que en este caso las partes de descarga 428 en forma de martillo, que son alojadas por el disco 420, que aceleran al material cosechado, hasta que éste tiene aproximadamente la misma velocidad periférica que el tambor trillador 50, de manera que cuando es entregada a través del orificio de descarga 121 al alojamiento de ventilador, el material cosechado tiene una velocidad tangencial, que corresponde aproximadamente a la componente de velocidad de la parte interior de la chapa de paletas 424.

Esto conduce a que la rueda de ventilador sea cargada menos y por consiguiente alcance una mayor dura-

5 ción en servicio útil y que además necesite menos potencias de propulsión. El material cosechado, que es movido adicionalmente de manera centrífuga hacia atrás a través de la placa de cubrición 338 y del tamiz de dedos 368 así como también por el aire de limpieza, se mueve radialmente hacia fuera entre los tamices 364 y 400, penetra axialmente en el alojamiento de ventilador 48 y luego pasa sobre la rueda de ventilador, por lo que es movido adicionalmente hacia fuera de manera centrífuga desde el alojamiento y a través del canal de descarga 440. El principio del movimiento de aire del ventilador consiste en conducir aire limpio a través de los orificios de entrada 360, para conducirlo luego axialmente a través del dispositivo de limpieza y separación. Después de que el aire de limpieza ha cumplido su función de conducir material cosechado hacia atrás dentro del alojamiento de ventilador, puede ser retirado de nuevo. La parte de alojamiento 436 está por lo tanto perforada, de modo que con la ayuda del canal de descarga 440 se entrega aire de manera centrífuga por 360º de la periferia. De esta manera se disminuye el consumo de potencia del ventilador y se aumenta la potencia de limpieza. Dado que la parte de entrada y de salida abarca un ángulo de 360º, se garantiza también una circulación uniforme de aire alrededor de la parte de separación.

10

15

20

25

Tal como ya se ha mencionado, el número de revoluciones de los elementos de separación tiene una velocidad tal que las fuerzas centrífugas son suficientes para mover axialmente hacia fuera el material cosechado a través de las diferentes etapas de separación y limpie-

30

5

10

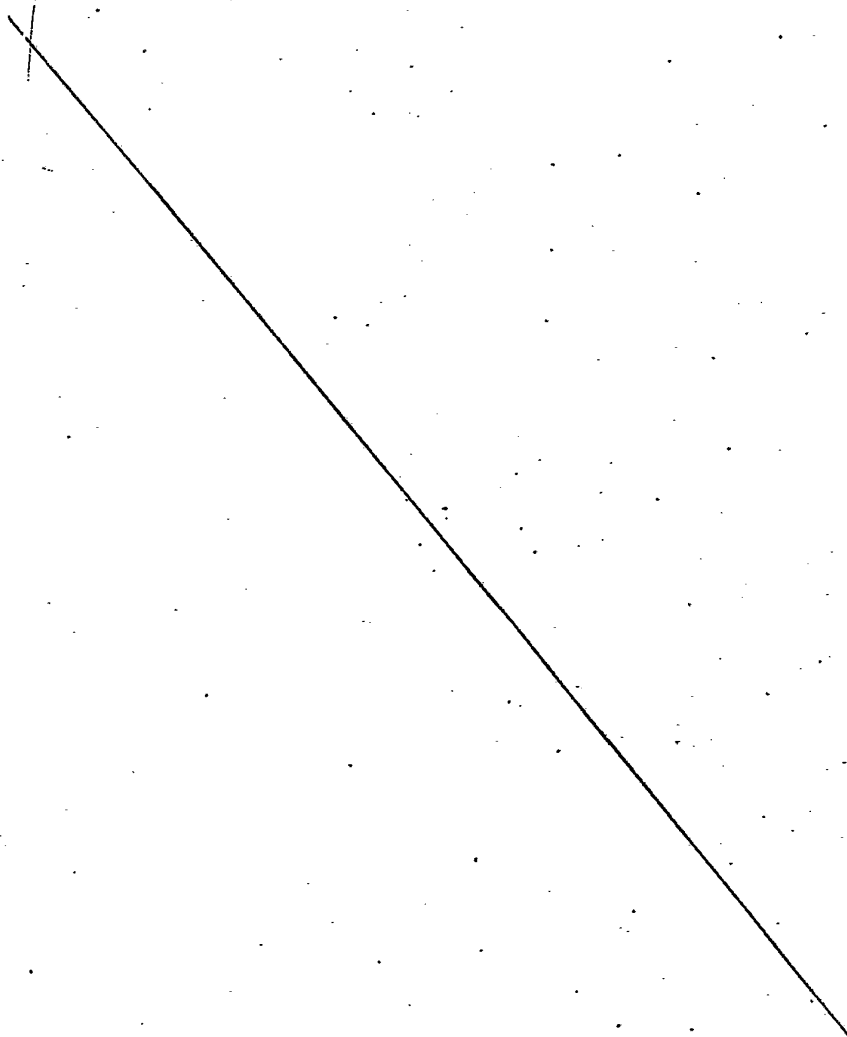
15

20

25

30

za, y/comprimirlo sobre una superficie periférica de 360° hacia la superficie interior, especialmente contra los elementos de limpieza y separación individuales. Durante la separación y transporte en unión con la estructuración en forma de tronco de cono del dispositivo se ayuda o alcanza el efecto del movimiento axial del material cosechado. La velocidad de rotación y una buena potencia de trillado y limpieza varían en función de los diferentes tipos de cereales. Por ejemplo, la parte de separación 92 puede tener las siguientes dimensiones: el diámetro del tambor trillador puede encontrarse entre 50 y 100 cm.



REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Máquina cosechadora perfeccionada con un recipiente colector así como con un tambor trillador y separador cónico, susceptible de ser propulsado mediante un dispositivo de propulsión, que se extiende axialmente en la dirección de transporte del material cosechado, el cual tambor está alojado en un alojamiento para tambor  
15 trillador y separador que discurre al menos parcialmente con forma cónica, con tamices, que esté equipado con un orificio de entrada delantero y con un orificio de salida trasero, y con el cual está asociado un ventilador para la limpieza del material cosechado y por lo menos un trans-  
20 portador de descarga, caracterizada porque el tambor trillador y separador está rodeado por dispositivos trilladores y/o separadores y/o por un dispositivo limpiador, estructurados en forma de anillo, susceptibles de girar y/o apoyados en vaivén, el cual puede ser alimentado por el  
25 ventilador que discurre coaxialmente, previsto en el extremo, visto en la dirección de circulación, junto al alojamiento de tambor trillador y separador.

30 2ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el recipiente colector está formado por una parte central, dispuesta en posición

elevada que se extiende sobre el tambor trillador y separador con dos partes en forma de sille de montar dispuestas opuestamente entre sí, las cuales discurren a ambos lados del tambor trillador y separador y/o del dispositivo limpiador, que tiene un alojamiento de limpieza con forma anular para el alojamiento de los órganos limpiadores en los cuales están previstos listones transportadores para transferir el material cosechado al alojamiento de limpieza y un dispositivo transportador, que introduce en el recipiente colector el material cosechado a través de un primer orificio de salida, previsto dentro del alojamiento de limpieza.

3ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el ventilador previsto junto al extremo trasero del tambor trillador y separador tiene aproximadamente delante del dispositivo limpiador un orificio de entrada coaxial y puede ser propulsado mediante un dispositivo de propulsión.

4ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el dispositivo limpiador tiene en la zona trasera un dispositivo trasladador (dispositivo de tornillo sin fin trasladador) el cual está dispuesto por separado respecto del dispositivo limpiador y recoge material cosechado a través de un orificio de salida previsto en el alojamiento de trasladador o alojamiento de limpieza.

5ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el dispositivo limpiador tiene una placa de cubrición con forma anular provisto con listones limpiadores, la cual rodea el extremo trase-

ro del cesto trillador y separador entre el dispositivo limpiador (parte de separación) y los tamices.

5 6a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque el dispositivo limpiador tiene un dispositivo ajustador para el desplazamiento de los elementos limpiadores (tamices) en dirección axial.

10 7a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque el alojamiento de trillado y limpieza está dispuesto sobre un bastidor de la cosechadora y tiene una parte de trillado con forma cilíndrica (tramo de trillado) con un orificio de entrada así como con una parte de separación en forma de tronco de cono, que se ensancha coaxialmente hacia atrás, la cual tiene por todos los lados, distribuidos en 360°, orificios de paso que discurren radialmente, así como por 15 el lado extremo un orificio de descarga (canal de descarga).

20 8a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 7a, caracterizada porque la parte de trillado (tramo de trillado) está apoyada de modo capaz de girar en el alojamiento de trillado y limpieza y tiene un elemento de introducción (tambor) así como un tambor trillador con forma de cilindro, que está equipado con espiras que discurren en forma de tornillo sin fin, las cuales cooperan con listones trilladores de un cesto trillador. 25

9a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque el dispositivo limpiador de forma anular rodea a la parte de separación.

30 10a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque el cesto trillador está

5 formado por una pared que tiene numerosos orificios, la cual está apoyada en el bastidor de la cosechadora y rodea a la parte de trillado (tramo de trillado) apoyada de manera capaz de girar, estando formado entre el cesto trillador y la parte de trillado un primer espacio anular, y teniendo la pared del cesto trillador en su lado interior los listones trilladores, y porque un alojamiento (separador de granos) conectado con el bastidor, rodea a una parte del cesto trillador en la zona de su extremo de entrega, y forma un segundo espacio anular con la periferia exterior de la parte de trillado.

10  
15 11ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 10ª, caracterizada porque el alojamiento (separador de granos) está apoyado de manera capaz de girar y/o de oscilar en dirección axial.

20 12ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque sólo la parte de trillado (tramos de trillado) está estructurada con forma cilíndrica, a la cual está fijamente conectado la parte de separación en forma de tronco de cono, que se ensancha en dirección hacia el orificio de descarga.

25 13ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el orificio de salida para el material cosechado limpio está previsto entre el orificio de descarga (canal de descarga) y el orificio de salida para el traslado.

30 14ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el alojamiento de limpieza tiene un segundo orificio de salida, que está previsto entre el primer orificio de salida para el material

cosechado limpio y el extremo de descarga (canal de descarga) del tambor trillador y separador.

5 152.- Máquina cosechadora según la reivindicación 11, caracterizada porque el dispositivo limpiador está formado por los tamices de limpieza que rodean en forma anular el cesto trillador y separador (tamiz), los cuales están previstos entre el orificio de entrada y el extremo de descarga (canal de descarga).

10 162.- Máquina cosechadora según la reivindicación 52, caracterizada porque la placa de cubrición tiene entre el extremo de descarga trasero (canal o tobogán de descarga) y el orificio de entrada unos elementos de pared provistos con orificios.

15 172.- Máquina cosechadora según la reivindicación 142, caracterizada porque el segundo orificio de salida está unido a través del dispositivo de tornillo sin fin de traslado con el primer espacio anular en la zona del orificio de entrada de la parte de trillado.

20 182.- Máquina cosechadora según la reivindicación 12, caracterizada porque el ventilador tiene un alojamiento dispuesto junto al bastidor de la máquina cosechadora con un orificio de entrada, el cual está unido con el espacio anular del dispositivo limpiador, estando previsto en la zona del primer orificio de salida un orificio de entrada para aire de limpieza, de forma anular, puesto en comunicación con el espacio anular y el ventilador, el cual orificio de entrada se extiende en aproximadamente 360°.

25 30 192.- Máquina cosechadora según la reivindicación 12, caracterizada porque el alojamiento del ven

tilador (ventilador axial) tiene un orificio de descarga (canal de descarga) que se extiende tangencialmente a través del cual sale de manera tangencial el material cosechado que sale desde el espacio anular.

5                   20ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el alojamiento de limpieza tiene un alojamiento de descarga cilíndrico que discurre coaxialmente con respecto al cesto trillador y separador, cuyo diámetro es menor que el diámetro del ventilador  
10 (ventilador axial) o del alojamiento del ventilador, teniendo el ventilador numerosas hojas de paletas que se extienden en el alojamiento de descarga.

15                   21ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 20ª, caracterizada porque el alojamiento del ventilador o la pared estructurada en forma cilíndrica (parte de alojamiento) tiene numerosos orificios para la salida del aire del ventilador.

20                   22ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque entre el extremo trasero del cesto trillador y el alojamiento del ventilador está previsto un dispositivo de recepción de material cosechado para recibir el material cosechado que sale del cesto trillador, el cual está equipado con listones limpiadores que se extienden en dirección axial, teniendo el dispositivo de recepción de material cosechado, por lo menos en la zona trasera unos orificios de peso a modo de  
25                   tornillos.

30                   23ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 22ª, caracterizada porque la zona trasera del dispositivo de recepción de material cosechado está es-

estructurado como tamiz.

5 24a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 22a, caracterizada porque el dispositivo de recepción de material cosechado está apoyado de manera susceptible de girar y/o de oscilar en dirección axial.

10 25a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 22a, caracterizada porque un tamiz exterior dispuesto en el alojamiento de limpieza cubre al tamiz interior y se superpone por lo menos parcialmente al dispositivo de recepción de material cosechado.

15 26a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizado porque el tambor separador o la parte de separación, el dispositivo de recepción de material cosechado y los tamices están estructurados en forma de tronco de cono.

20 27a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque están previstos un primer dispositivo transportador estructurado como dispositivo de tornillo sin fin de limpieza y un segundo dispositivo transportador estructurado como dispositivo de tornillo sin fin de traslado, cuyos ejes longitudinales discurren paralelamente al eje del tambor trillador y separador, estando el dispositivo de tornillo sin fin de limpieza en comunicación con el primer orificio de salida previsto en el alojamiento de limpieza y el dispositivo de tornillo sin fin de traslado con el segundo orificio de salida previsto en el alojamiento de limpieza.

25 28a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 27a, caracterizada porque el dispositivo de tornillo sin fin de limpieza está unido con el recipiente co-

30

lector para la transferencia del material cosechado.

5 29ª.- Máquina cosechadora según las reivindicaciones 14ª ó 27ª, caracterizada porque el dispositivo de tornillo sin fin de traslado está conectado con una parte de entrada de la parte de trillado para la transferencia del material cosechado.

10 30ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque en el alojamiento de limpieza, para la transferencia del material cosechado, están previstos un primer canal transportador y un segundo canal transportador, los cuales están unidos con el primer orificio de salida o con el segundo orificio de salida respectivamente.

15 31ª.- Máquina cosechadora según las reivindicaciones 13ª y 14ª, caracterizada porque los orificios de salida previstos en el alojamiento de limpieza están previstos en la zona superior del alojamiento de limpieza.

20 32ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el orificio de salida del ventilador (ventilador axial) está orientado hacia abajo.

25 33ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el dispositivo limpiador giratorio tiene listones transportadores (ruedas de paleta) que se extienden en dirección axial, los cuales están situados fuera de los tamices y se extienden hasta la zona del lado interior de una pared exterior cilíndrica del alojamiento de limpieza así como dentro de una parte transportadora de traslado, prevista en el alojamiento de limpieza, con el fin de transferir el material cosechado de

30

menera centrífuga dentro de la parte transportadora de traslado.

5 34a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque un separador de granos que rodea a la parte de separación puede ser propulsada oscilantemente en dirección axial a través de un dispositivo de propulsión y giratoriamente a través de otro dispositivo de propulsión.

10 35a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque el dispositivo de recepción de material cosechado y los tamices y/o el dispositivo de cubrición están unidos fijamente unos con otros y están apoyados en común en dirección axial de modo oscilante y/o giratorio.

15 36a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque la rueda de ventilador tiene numerosos elementos transportadores junto a las hojas de paletas.

20 37a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque uno de los tamices puede ser propulsado de modo desfasado con respecto al otro tamiz.

25 38a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque uno de los tamices está unido con el otro tamiz a través de una junta de articulación.

30 39a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 38a, caracterizada porque una parte de la junta de articulación está unida fijamente con el bastidor de la cosechadora.

40<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque el dispositivo de recepción de material cosechado tiene en su periferia exterior un elemento de guía (corona dentada) el cual está unido con el dispositivo de propulsión que está equipado con una horquilla apoyada de modo oscilante en dirección axial (brazo de guía), que rodea al menos parcialmente al dispositivo de recepción de material cosechado y se aplica de modo directo o indirecto dentro del elemento de guía y durante el movimiento de rotación del dispositivo de recepción de material cosechado pone a éste en oscilación.

41<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque sobre la superficie interior del dispositivo de recepción de material cosechado están previstos numerosos listones limpiadores dispuestos a distancia unos de otros que se extienden en dirección axial y forman en cada caso una parte de recepción, siendo una parte de la pared exterior del dispositivo de recepción de material cosechado el fondo de cada una de las partes de recepción.

42<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 41<sup>a</sup>, caracterizada porque el dispositivo de recepción de material cosechado está estructurado a modo de tronco de cono y tiene en la zona de entrada un diámetro menor que en la zona de entrega, ensanchándose con respecto a la forma de tronco de cono en la dirección de rotación una parte del fondo de la parte de recepción (listón limpiador).

43<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque el dispositivo de propul-

5 -sión para propulsar a las partes apoyadas de modo capaz de girar y/o de modo capaz de oscilar del dispositivo trillador y/o limpiador esté formado por un árbol de soporte que discurre transversalmente respecto al eje longitudinal de la cosechadora, junto al cual están conectados dos brazos de guía que discurren paralelamente entre sí, los cuales alojan de manera capaz de girar en la zona de sus extremos superiores unos rodillos de guía, los cuales están guiados sobre un anillo de guía (corona dentada)

10 previsto en la periferia exterior del alojamiento de trillado, mientras que otros dos rodillos de guía están apoyados de manera capaz de girar en elementos soportantes del rodillo de soporte.

15 44a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque los brazos de guía están unidos entre sí en sus extremos superiores a través de una barra de guía.

20 45a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque el árbol de soporte está alojado en el lado extremo en brazos de basculación, que están apoyados de modo oscilante en la zona central cada uno sobre un eje de basculación, y pueden ser propulsados a través de un sistema de propulsión de disco bamboleante.

25 46a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 45a, caracterizada porque el sistema de propulsión de disco bamboleante puede ser propulsado a través de un árbol (árbol de toma de fuerza) que se extiende paralelamente con respecto al eje longitudinal de la cosechadora.

30 47a.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1a, caracterizada porque las partes giratorias del

dispositivo trillador y/o limpiador pueden ser propulsadas a través de una rueda de dientes rectos, la cual está en comunicación de propulsión con una corona dentada prevista sobre el anillo de guía, estando unida la rueda de dientes rectos a través de un acoplamiento o embrague telescópico de modo susceptible de ser propulsado con un árbol (árbol de rueda dentada) que discurre paralelamente al eje longitudinal de la cosechadora.

48ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los brazos de basculación lleven en sus extremos libres unos contrapesos.

49ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque entre cada listón limpiador está previsto un bastidor de oscilación, con el cual está conectada la rueda de ventilador a través de un bastidor de forma anular (bastidor de oscilación) mientras que el tamiz exterior del dispositivo limpiador también está conectado con los listones limpiadores a través de un bastidor (bastidor de oscilación).

50ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la longitud de los listones de transporte de la rueda de ventilador es casi igual a la longitud del alojamiento de limpieza.

51ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la rueda de ventilador puede ser apoyada por el lado extremo a través de una disposición de anillos deslizantes prevista dentro del alojamiento de limpieza.

52ª.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1ª, caracterizada porque una parte del fondo del

dispositivo de recepción de material cosechado forma un plano que discurre inclinado en la dirección de rotación hacia fuera y se ensancha hacia el extremo de descarga del dispositivo de recepción de material cosechado.

5

53<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 52<sup>a</sup>, caracterizada porque una parte del fondo del dispositivo de recepción de material cosechado está estructurada en forma de frontón.

10

54<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según las reivindicaciones 52<sup>a</sup> y 53<sup>a</sup>, caracterizada porque entre las partes del fondo estructuradas en forma de frontón están dispuestos los listones limpiadores los cuales están estructurados con forma de tronco de pirámide en la sección transversal.

15

55<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque los listones limpiadores están formados por dos paredes laterales convergentes hacia el interior y un fondo que discurre horizontalmente con relación a la periferia exterior del dispositivo de recepción de material cosechado, estando conectado uno de los fondos del dispositivo de recepción de material cosechado por debajo de la delimitación exterior de la pared lateral y el otro fondo del dispositivo de recepción de material cosechado en el mismo plano de la delimitación exterior de la pared lateral con la correspondiente pared lateral.

20

25

30

56<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque los tamices están estructurados en forma de frontón y encierran un ángulo obtuso hacia el interior.

57<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque con las articulaciones de brazos de basculación están asociados elementos de caucho (casquillos de caucho) que están estructurados como resortes de torsión y durante la iniciación del trabajo del sistema de propulsión de disco bamboleante o de los brazos de basculación absorben y ceden de nuevo energía a elección.

58<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque el dispositivo de recepción de material cosechado rodea con sus listones limpiadores a una parte del cesto trillador.

59<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque el extremo delantero del dispositivo de recepción de material cosechado se apoya a través de la corona dentada sobre la parte central del cesto trillador, mientras que el extremo trasero está alojado directa o indirectamente por el dispositivo de propulsión.

60<sup>a</sup>.- Máquina cosechadora según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada porque el extremo trasero del tamiz está estructurado como tamiz de dedos.

61<sup>a</sup>.- "MÁQUINA COSECHADORA PERFECCIONADA".

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

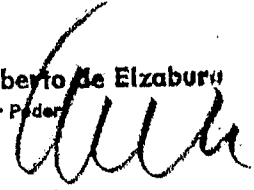
4  
Esta Memoria consta de setenta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27.SET.1978

5

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder



10

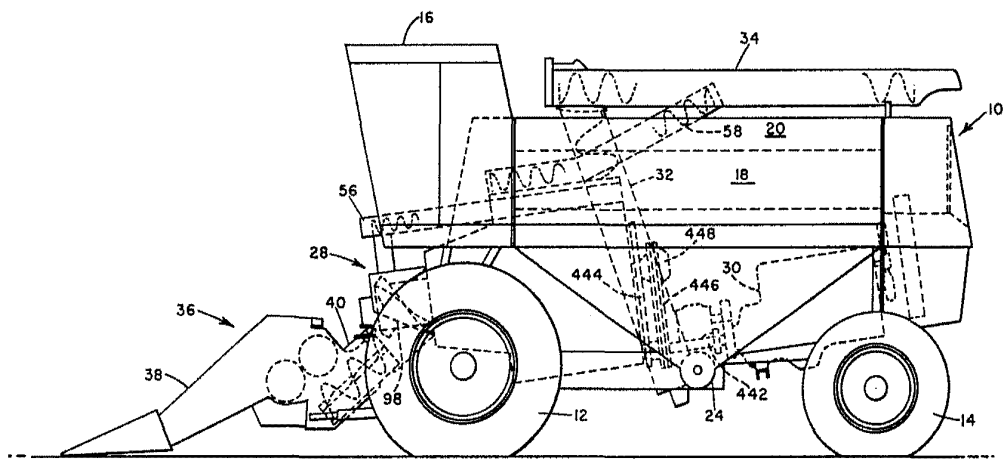
15

20

25

30  
19.9.78  
JEM/.

FIG. 1



*Alberto C. S. S. S.*  
Pat. Model.

FIG. 2

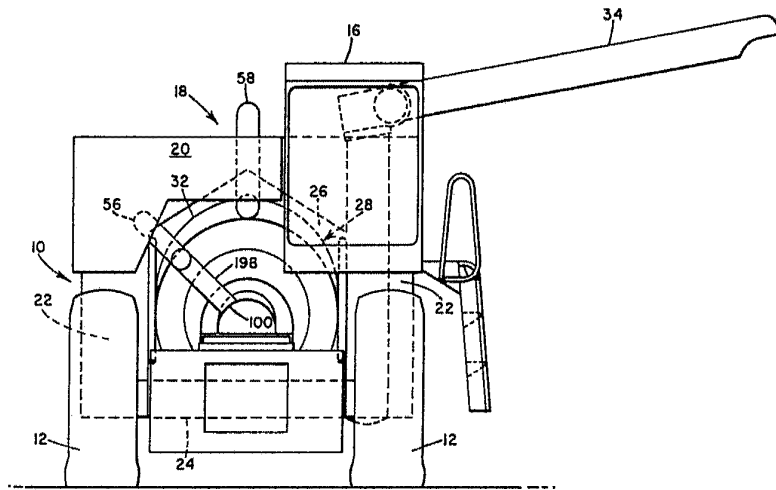
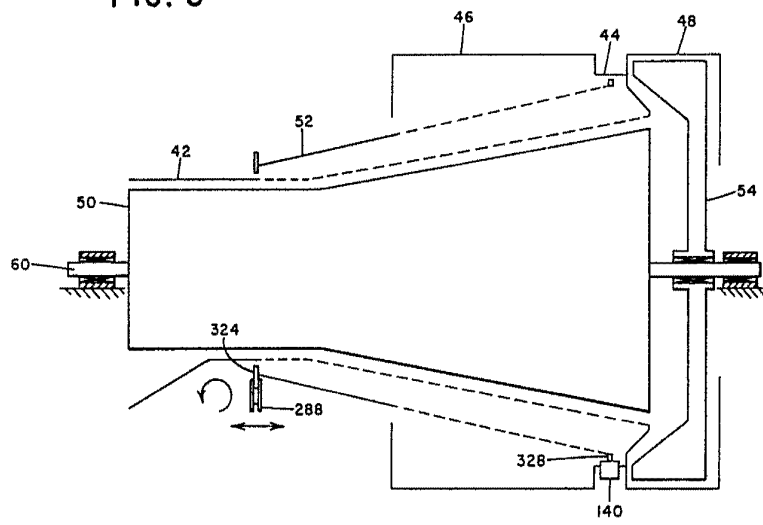
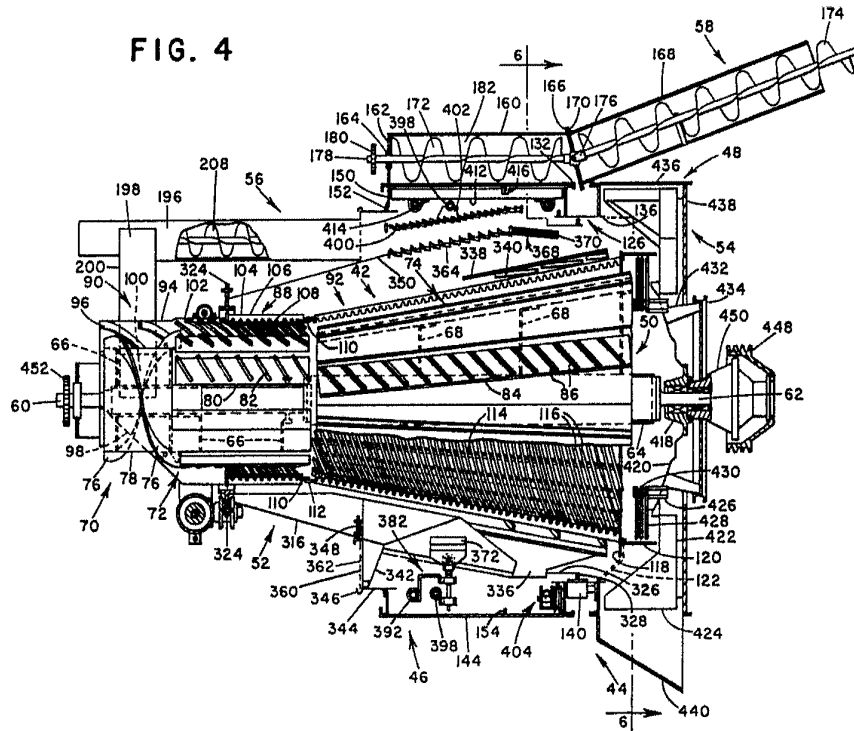


FIG. 3



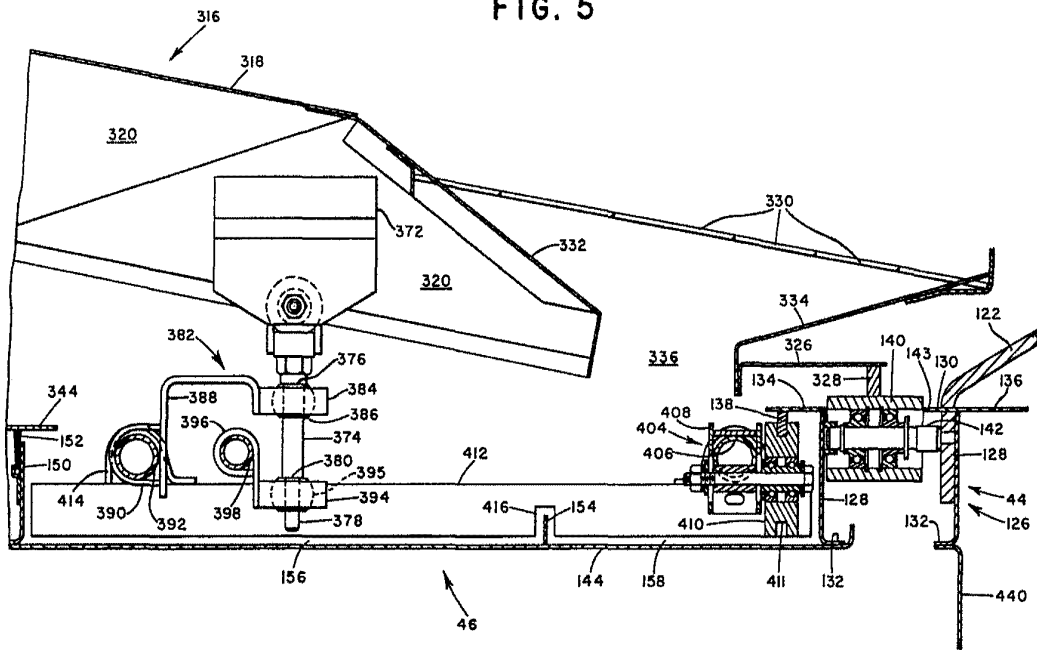
1985

FIG. 4



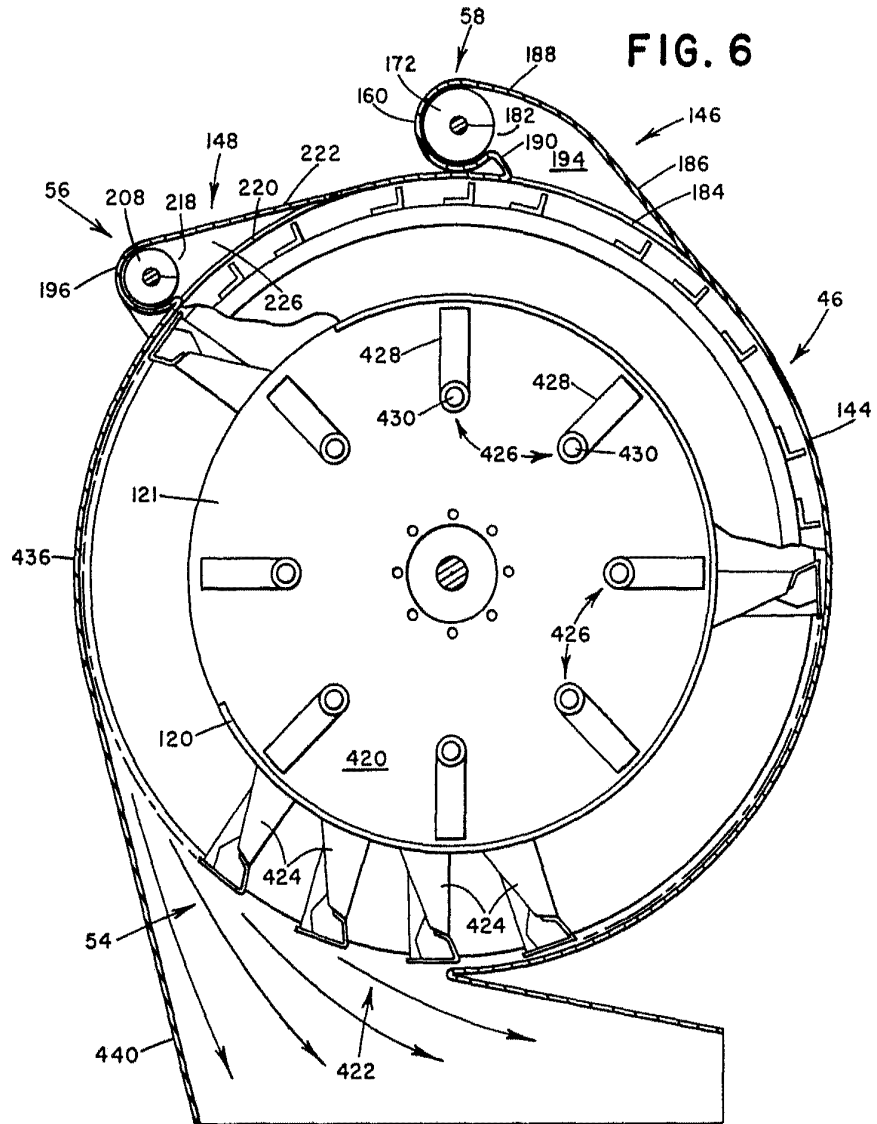
Alberto de Elzavru  
Por Fedon

FIG. 5



Alberto G. Feder  
Per Feder

FIG. 6



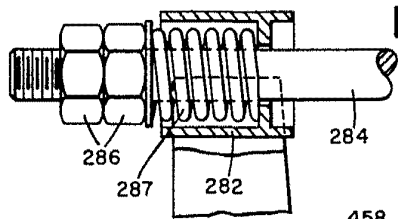


FIG. 10

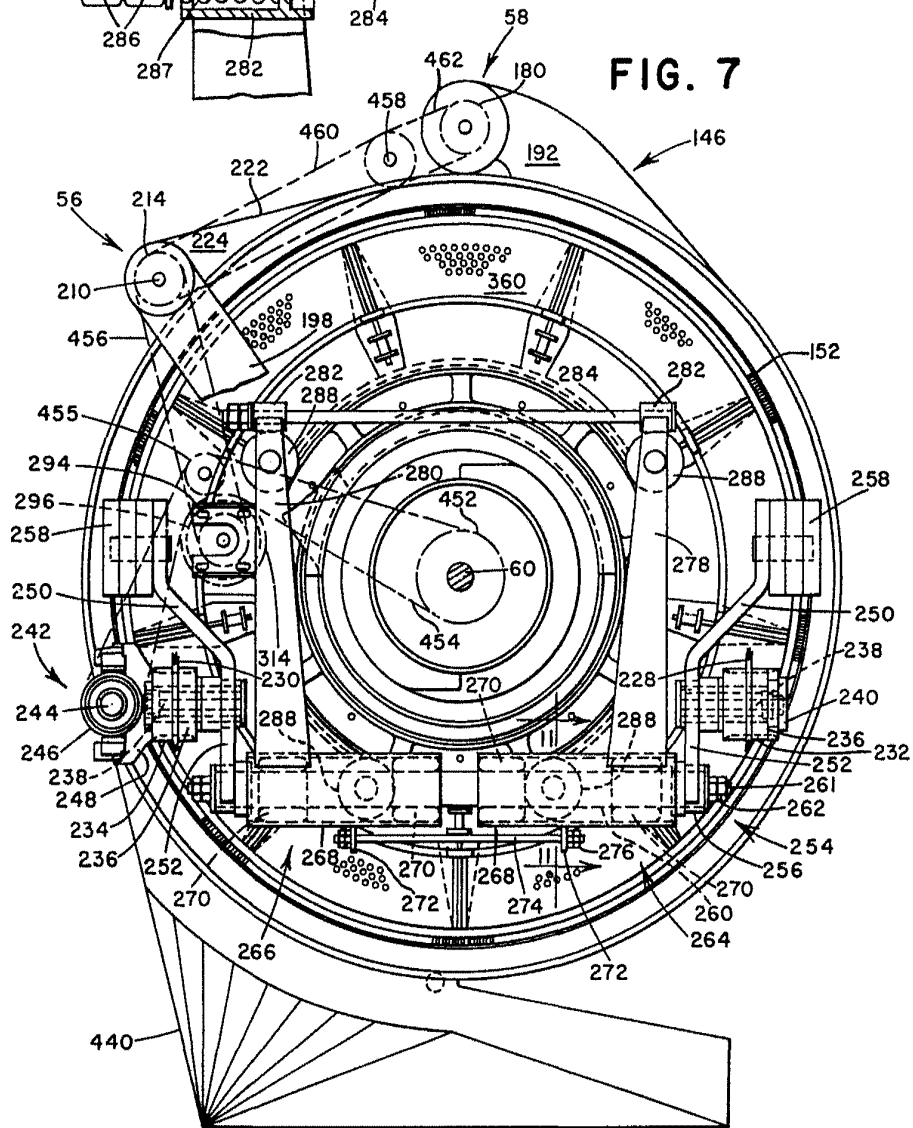
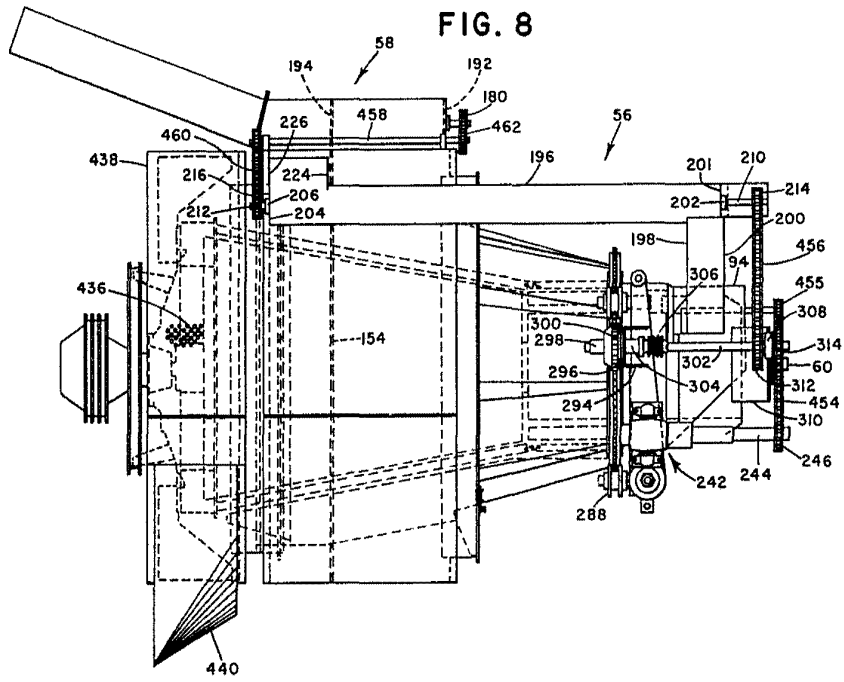


FIG. 7

Alberto A. Elzab...  
Pat. 2,000,000

FIG. 8



Alberic Wabara  
Per. Poole

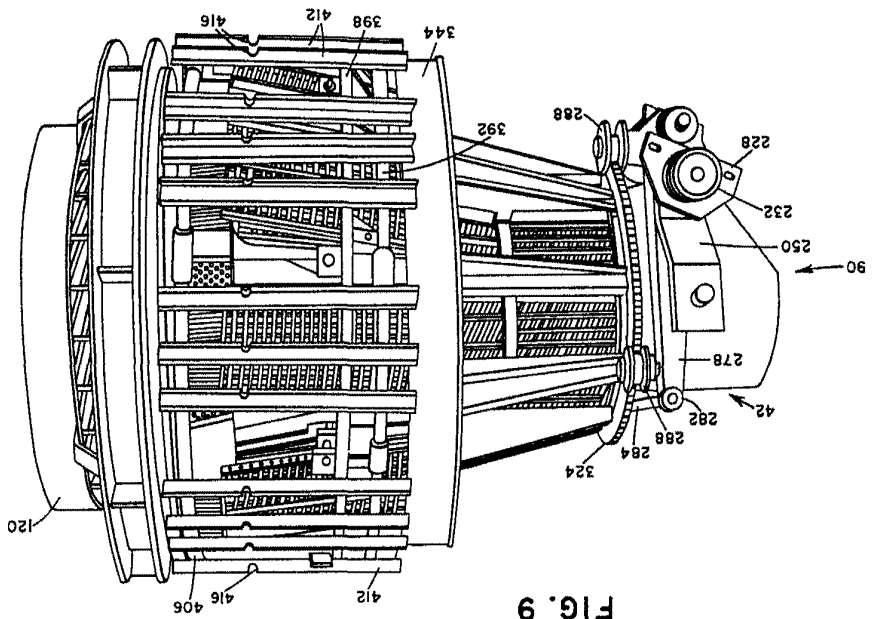
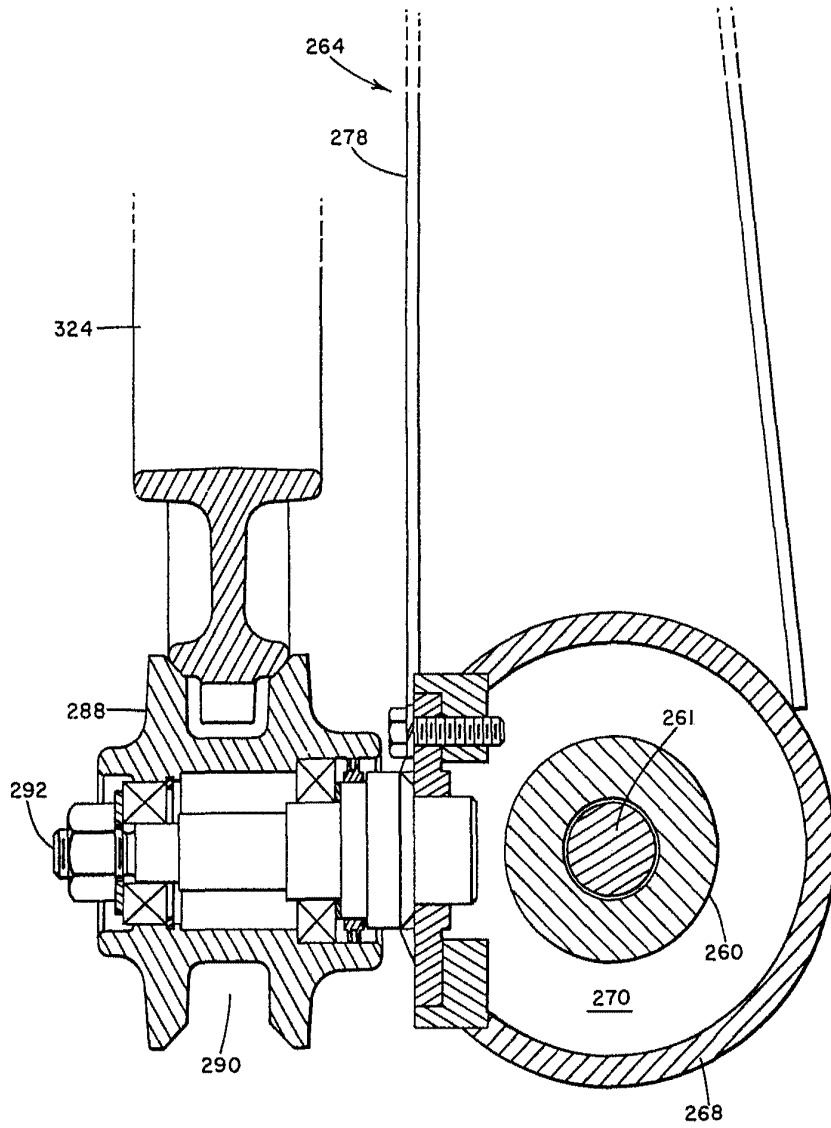


FIG. 9

FIG. II



*[Faint, illegible text or signature]*

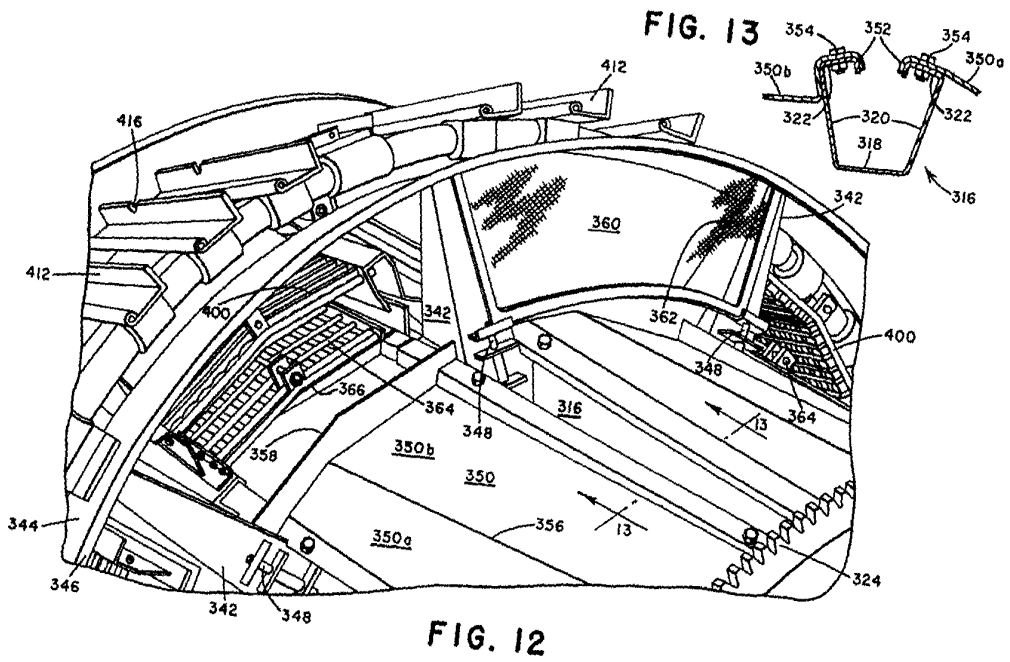


FIG. 13

FIG. 12

Alberto C. Elizaburu  
 Por Poder,