



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMER 46 3522	10 AI
22 FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A01F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS AGRICOLAS COMBINADAS, ROTATIVAS		
71 SOLICITANTE (S) VERSATILE MANUFACTURING Ltd. de nacionalidad Canadiense		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1260 Clarence Avenue - WINNIPEG, Manitoba, Canadá		
72 INVENTOR (ES) D. Daniel PAKOSH		
73 TITULAR (ES) La propia entidad solicitante		
74 REPRESENTANTE D^a MARIA ANTONIA NARANJO MARCOS, P. de la Habana 200 MADRID		

UNE A - 4 MOD. 3108

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

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN. 1978

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos introducidos en máquinas agrícolas combinadas, rotativas.

5 La mayoría de las máquinas agrícolas combinadas incluyen unidades trilladoras cilíndricas que se extienden longitudinalmente, con varios medios para alimentar la cosecha a través de conjuntos trilladores, de manera que el grano se separe y caiga a través de enrejados para ser posteriormente tratado debajo.

10 La mayor parte de estas unidades mantienen aún el concepto del cilindro de trillado que conduce a que el grano se agriete y se parta, tendiendo a reducirse la velocidad de la máquina agrícola en especial en caso de grandes cosechas.

15 Además, para obtener una longitud suficiente de la acción de trillado para separar satisfactoriamente el grano, tales cilindros han de ser de considerable longitud, siendo difícil la construcción de la máquina agrícola combinada, y siendo la resultante de manejo difícil y de transporte y funcionamiento complicados.

20 La presente invención supera tales inconvenientes, proporcionando una máquina agrícola combinada, rotativa, que trilla el grano mediante una acción de batir o sacudir, mejor que mediante el conjunto de cilindros cóncavos convencionales, y proporcionando uno o más cilindros trilladores situados transversalmente a la máquina, proporcionando así la longitud necesaria del cilindro de trillado y una mejora significativa respecto a la eliminación del riesgo del agriete del grano y triturado del mismo, si se compara con las unidades convencionales basadas en el concepto de cilindro de trillado.

25 De acuerdo con la invención la máquina agrícola comprende un armazón de soporte montado sobre ruedas, medios para la recogida de cosecha y medios para conectar la máquina agrícola combinada a una fuente de energía, tal como un tractor o similar. Esta máquina comprende en combinación un par de conjuntos impulsores

30

rotativos y montados transversalmente al amrazón de soporte; medios que operativamente conectan los citados órganos de recogida de la cosecha al lateral de un extremo de uno de dichos conjuntos impulsores rotativos, con lo que la cosecha penetra en el conjunto impulsor rotativo en ángulos rectos respecto al eje del mismo; disponiendo de medios para transferir la cosecha al otro extremo del cilindro rotativo que, operativamente conecta el otro extremo de dicho conjunto impulsor rotativo, con lo que la cosecha abandona este conjunto impulsor rotativo y penetra en otro conjunto impulsor rotatorio en ángulos rectos respecto a sus ejes de rotación; contando con medios de descarga en el otro extremo de este segundo conjunto impulsor rotativo con lo que la cosecha abandona este segundo conjunto impulsor rotativo en ángulos rectos respecto a su eje de rotación; y cada uno de dichos medios impulsores rotativos incluye medios de trillado para la cosecha y separar el grano, así como rejillas de trillado, en las nases de los conjuntos rotativos, a cuyo través pasa el grano que se separa de la cosecha.

Otro aspecto de la invención comprende la misma máquina agrícola combinada, que incluye un bastidor de soporte montado sobre ruedas; medios para la recogida de la cosecha y medios de conexión de la máquina agrícola a una fuente de energía tal como un tractor o similar; comprendiendo asimismo un conjunto impulsor rotativo montado transversalmente respecto al amrazón de soporte; medios que, operativamente, conectan los citados medios de energía de recogida de la cosecha al centro del conjunto impulsor rotativo con lo que la cosecha penetra en el conjunto impulsor también en ángulos rectos respecto al eje del mismo; medios para el traspase de la cosecha a cada extremo del conjunto impulsor rotativo con lo que la cosecha lo abandona en ángulos rectos respecto al eje del mismo; medios para separar la cosecha que penetra en dicho conjunto impulsor rotativo con lo que parte de la misma se desplaza hacia un extremo del mismo y parte se desplaza hacia el otro,

65 incluyendo medios para desplazar la cosecha a cada extremo del mismo según antes se dijo; y medios para trillar la cosecha y separar los granos de la misma; disponiendo de rejillas trilladoras en la base del conjunto impulsor rotativo, a cuyo través pasa el grano, que se depara de la cosecha.

70 La invención consiste, asimismo, en la misma máquina agrícola combinada que comprende un armazón de soporte montado sobre ruedas; medios para la recogida de la cosecha y medios para conectar la máquina agrícola combinada a una fuente de energía tal como un tractor o similar; comprendiendo, en combinación, un par de conjuntos impulsores rotatorios montados transversalmente
75 respecto al armazón de soporte; medios que, acerativamente, conectan dichos medios de recogida de cosecha al centro de uno de los citados conjuntos impulsores rotativos con lo que la misma penetra en el primero de los conjuntos impulsores rotativos en ángulos rectos respecto al eje del mismo; medios de traspaso de la cosecha
80 en cada extremo del primero de dichos conjuntos impulsores rotativos que, operativamente, conecta cada uno del primer conjunto rotatorio con el extremo correspondiente del segundo de éstos, con lo que la cosecha abandona al primero y penetra en el segundo, en ángulo recto respecto al eje de rotación de los mismos; medios para
85 desplazar la cosecha desde el centro del primer conjunto impulsor rotativo hacia sus extremos; medios para desplazar la cosecha desde cada extremo del segundo conjunto impulsor rotativo hacia el centro del mismo y descargarlo centralmente, en ángulos rectos respecto al eje rotatorio de dicho segundo conjunto impulsor rotativo; incluyendo cada uno de dichos conjuntos impulsores rotativos, medios para trillar la cosecha y separar los granos; rejillas de trillado en las bases de los conjuntos impulsores rotativos, a cuyo través pasan los granos ya separados de la cosecha.

95 La máquina según la invención es de sencilla y económica construcción y muy adecuada para la finalidad a la que se destina.

Considerando lo que antecede, así como otras ventajas que se pondrán de manifiesto para los técnicos en el arte, la invención estriba, en esencia, en la colocación, así como en la construcción de partes, como hasta aquí se ha indicado, y haciendo referencia al ejemplo de realización de los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 es una sección vertical lateral, esquemática, de la máquina, que muestra su interior.

La fig. 2 es una vista isométrica, parcial y esquemática, en perspectiva, del órgano de conjunto de trillado y recogida de cosecha.

La fig. 3 es una vista de la parte posterior de la máquina de la que se ha extraído la carcasa para mayor claridad.

La fig. 4 es un alzado frontal, fragmentario, del conjunto de trillado.

La fig. 5 es una planta de una máquina en versión según la invención.

La fig. 6 es otra vista parcial esquemática de la máquina, según la invención.

La fig. 7 es una planta de la fig. 6.

De conformidad con la invención referida a los dibujos adjuntos, la máquina consta de un armazón o bastidor 10 montado sobre ruedas para avanzar sobre el terreno 11, montadas en cojinetes sobre un eje transversal 12.

Un órgano de enganche 13 va situado delante del armazón terminado en una horquilla 14 de acople para su enganche a un vehículo de arrastre, tal como un tractor o similar (no mostrado).

El tractor suministra energía a la máquina por medio de la toma de fuerza que actúa sobre un eje motriz 15 situado encima del enganche 13, estando conectado a una junta de cárden 16 en un tren de engranajes 17.

Situado transversalmente en el bastidor 10 se dispone un conjunto impulsor rotatorio 18 frontal. y otro conjunto impul-

130 sor rotativo posterior 19, estando ambos conjuntos adyacentes uno al otro como se ve en las fig.s 1 y 2.

Se dispone de un conjunto 20 de recogida de cosecha, en la parte frontal del bastidor de la máquina, que no se describe por poder ser convencional.

135 Dicho conjunto transporta la cosecha segada a un conjunto transportador inclinado 21 que descarga la cosecha recogida al interior de la entrada del conjunto 18 impulsor rotativo frontal.

140 Dicho conjunto 18 comprende una cubierta 22 cilíndrica sustentada dentro del armazón, que posee unos paneles 23 terminales y que dispone de una abertura de entrada 24 junto a un extremo. La parte inferior de la cubierta dispone de rejillas 25 de trillado a cuyo través pasa el grano trillado como más adelante se describe.

145 Montado entre cojinetes, para que pueda girar dentro de las paredes terminales 23, de la cubierta 22, va un eje 26 que soporta un tambor cilíndrico 27 y una pluralidad de cuchillas batidoras o paletas 28 sujetas a la periferia de dicho tambor, radialmente respecto al mismo.

150 Se disponen aquí dos conjuntos o juegos de paletas; uno de ellos que comprende tres cuchillas o paletas 28A que se extienden desde un extremo del tambor al otro; y un segundo conjunto 28B que se extiende desde el extremo de entrada del tambor a una posición que es substancialmente la mitad de la distancia a su través, pudiéndose observar que estas paletas del segundo conjunto 28B alternan con las paletas del primer conjunto 28A como se ve claramente en la Fig. 2.

155 Cada una de las batidoras o paletas de ambos conjuntos 28A y 28B incluyen la placa 29 de soporte principal, asegurada al tambor mediante cartelas 30 teniendo unas láminas terminales 31 de caucho o material elástico similar, ajustablemente sujetas a dichas placas 29. Un sistema de sujeción comprende una porción externa o mejor dicho, interna 32 con tuercas y pernos 33 exten.-

160

diéndose a través de muescas 34 alargadas, dispuestas en la placa 29 ya citada.

165 Este ajuste se requiere para que el diámetro exterior total de los conjuntos batidores pueda ajustarse dentro de ciertos límites y asegurarse de que los bordes de las paletas no rozan las rejillas 25.

170 Unas aletas o cuchillas 35 espirales, paralelas y espaciadas, van sujetas a la superficie interna de la parte superior de la cubierta 22 (ver fig.2) y consisten en bandas planas que se extienden en ángulos rectos respecto a la superficie interna, y que suben o bajan en espiral con lo que, si el conjunto batidor gira en la dirección de la flecha 16, la cosecha se ve lanzada por la fuerza centrífuga sobre la cubierta y es impulsada en espiral a lo largo desde el extremo de entrada al otro extremo de la cubierta, como luego se describirá.

175 El ajuste antes citado, de los bordes 31 elásticos, asegura que éstos no rocen contra los bordes internos de las bandas 35 en espiral, sino que queden ligeramente espaciados de ellas. 180 Esti, juntamente con el espaciamiento de los bordes, desde las rejillas de trillado, reduce la probabilidad de que el grano se rompa o agrieje.

185 El conjunto 19 impulsor rotativo posterior es similar en construcción al conjunto frontal 18, con lo que cifras similares referencian sus partes correspondientes. Sin embargo debe hacerse constar que la ref. 28A y la 28B del conjunto, se indican con 28A' y 28B' en el conjunto posterior.

190 El conjunto posterior gira en la misma dirección que el conjunto frontal, como muestra la ref. 36A pero las bandas o aletas 35A se inclinan en dirección opuesta, con lo que, mientras la cosecha se desplaza de izquierda a derecha (según la fig. 2) en el conjunto frontal se desplaza de derecha a izquierda (con referencia a la misma figura) en el conjunto 19 posterior.

195 Unos medios de transferencia se sitúan entre los extremos adyacentes de los conjuntos 18 y 19 mostrándose dos versiones estructurales en las figs. 1 y 2.

200 En la Fig. 2 el borde posterior del extremo de la derecha de las rejillas 25 de trillado, es contiguo con el borde frontal del extremo de la derecha de la rejilla 25A y se forman las porciones 37 y 37A separadas, en las correspondientes porciones de las partes 22 superiores de la cubierta, con lo que cuando las porciones superiores de las cubiertas se acoplan sobre las porciones de rejillas de trilla de la cubierta, se forma una lumbrera de transferencia entre los dos conjuntos 18 y 19 en ángulos rectos
205 respecto al eje de rotación de los conjuntos, y una placa horizontal 38 circunda el lateral superior de esta lumbrera de transferencia.

210 En la fig. 1 las porciones de la rejilla de trillado que forma el borde inferior de la lumbrera de transferencia entre los dos conjuntos, se separan y enderezan, con lo que estas dos porciones se unen en un emplazamiento común 39 para formar el borde inferior del punto de transferencia.

215 Parte del fondo, o parte posterior de la cubierta del conjunto posterior se separa en el extremo opuesto respecto a la lumbrera de transferencia, para formar un elemento de descarga 40 descargándose en espe punto la cosecha, pasando luego a un conjunto 41 de batidoras que se halla parcialmente cerrado por una cubierta 41 sita en la parte posterior de la máquina,

220 Este conjunto de batidoras se halla formado por una pluralidad de cuchillas batidoras o paletas 43 elásticas montadas sobre un eje 44 articulado, para rotación, entre las placas laterales 23 lo que asegura la separación final del grado de la paja, que se descarga en el conjunto posterior 19.

225 La paja se descarga sobre el suelo que hay tras la máquina agrícola combinada, en la manera habitual, y el grano, pro-

cedente del conjunto 40 de batidoras, desciende hasta un conjunto 45 de piezas captadoras las cuales le transportan a un depósito o colector 46' situado por encima de los conjuntos 18 y 19 que se extienden transversalmente al armazón de soporte.

230

Sin embargo, debido a que tales métodos de transporte de que se hace mención, son conocidos, no es necesario describirlos con más detalle.

235

Un conjunto 46 de cilindro de retrillado se halla montado sobre el eje 44 en un lado de las paletas batidoras 44 y las cabezas de los granos que pasan a través de la máquina agrícola combinada, y de las cribas, regresa a una deslizadera 47 de grano, aita sobre el conjunto del cilindro de retrillado el cual incluye barras de goma de trillado, un espacio cóncavo 47' convencional y una rejilla 48 funcionando convencionalmente.

240

El grano de triturado o trillado procedente de la cosecha, que pasa a través de los conjuntos 18 y 19 cae a través de las rejillas de trillado 25 y 25A sobre un conjunto superior 49 de cribas, que se ve esquemáticamente en la fig. 1 y que está sito entre los dos conjuntos, pudiéndose apreciar que este conjunto de cribas se extiende por la anchura total de la máquina agrícola combinada.

245

La separación del aire se proporciona mediante un ventilador mostrado esquemáticamente en 50 y que está conectado a la toma de fuerza 15 de forma que la cañamiza o desperdicios de paja menuda se ve aventada del grano sobre la plataforma de cribas 49. El grano es captado por un conjunto de barrena usual, no mostrado, y transportado al colector 46' para el grano.

250

255

Se dispone un segundo conjunto de cribas 51 sito por debajo del primero e incluye también una fuente de suministro de aire a fines de limpieza, representado esquemáticamente con 50A. Una vez más todo el desperdicio o paja menuda que se produzca, se separa y el grano es transportado al depósito 46' convencionalmente.

260 Las cabezas que pasan sobre las cribas son captadas por un conjunto, representado en esquema en 52, de barrenas transversal y llevadas al conjunto 23 de retrillado ya citado, por vía del alimentador 47. Por ser convencional esta parte del conjunto, no se describe con detalle.

265 Resumiendo, la cosecha trillada es captada por el conjunto 20 y llevada por el transportador 21 a la entrada 24 del conjunto 18 frontal, tras lo cual el rotor la lanza mediante la fuerza centrífuga contra el interior de la cubierta 22 desde donde se desplaza en espiral hacia la derecha de la fig. 2 mediante las aletas 35. Al mismo tiempo las patelas 28A y 28B baten el grano desde la cosecha y cae a través de las rejillas de trillado 25 para su posterior tratamiento por las cribas 49 y 51.

270 A continuación la cosecha es llevada a la parte posterior del conjunto 19 donde se repite la secuencia y la cosecha, de la que se ha separado el grano, y extraído, se descarga, siendo finalmente tratada por el conjunto 40 posterior de batidoras.

275 Cuanquier cabeza no trillada se ve retornada al conjunto 46 de retrillado, y todo grano, tras haber sido limpiado por las cribas, es transportado al depósito 46' de grano sito por encima de los conjuntos 18 y 19.

280 La acción de batir o sacudir, y el uso de los bordes 31 de goma sobre las paletas que los soportan, evitan que se agriete el grano.

285 Este sistema de trillado mediante dos conjuntos impulsores rotativos requiere menos energía y a medida que la cosecha se desplaza a través de la máquina según la invención, en movimiento de espiral, pasa las rejillas trilladoras cuatro o cinco veces en una fila de mies segada, la anchura de la cubierta 21 del transportador.

El conjunto adicional de cuchillas 28B adyacente a la entrada 24 del conjunto 18 frontal, y la entrada del conjunto 19

290 posterior contribuyen a la alimentación del grano al interior de los conjuntos y baten el grano desde las cabezas del mismo dentro de la cosecha captada por el captador 20.

El accionamiento desde la caja 17 de engranajes es usual y se muestra en trazos discontinuos en la fig. 1; hay muchos métodos, no obstante, de accionamiento de los varios componentes de esta máquina agrícola combinada, por lo que no se describen sus detalles.

300 La fig. 5 muestra una planta esquemática de una versión de la máquina según la invención, que en este caso es autopropulsada.

La versión anterior muestra la máquina agrícola combinada del tipo de tracción; sin embargo, en cualquier caso dicha máquina puede ser autopropulsada según se desée.

305 En la fig. 5 con la ref. 53 se muestra en extremo frontal de la fuente de energía, montado sobre ruedas 54 representándose el resto de la máquina en general con 55 situada delante de las ruedas 54 y disponiendo de ruedas frontales 56 todo ello sobre el chasis de soporte general no representado.

310 Una mesa de barrenas 57 se halla sita hacia delante de las ruedas 56 y un elevador 21A transporta la cosecha trillada desde la mesa de barrenas hasta la máquina agrícola combinada, rotativa 55, la cual incluye también un par de conjuntos impulsores rotativos 58 y 59 montados transversalmente a la máquina.

315 El elevador vertical, en esta versión, va conectado a la cubierta del conjunto 58 impulsor rotativo, centralmente entre los extremos del mismo y el tambor (no mostrado) va articulado a rotación dentro del conjunto, disponiendo de cuchillas batidoras sujetas al tambor y extendiéndose radialmente, con excepción de las cuchillas batidoras que se manejan opuestamente sobre cada lado de la línea 59A central longitudinal del conjunto. Los deflectores aéreos o aletas fijas 60 en esta versión, también están di-

320

325 rigidos en direcciones opuestas sobre cada lado de la línea cen-
tral de forma que, juntamente con las cuchillas, batidoras, divi-
dan la cosecha que penetra en el tambor, en dos pares, desplazán-
dose una de ellas hacia un extremo del conjunto y la otra hacia el
otro extremo del mismo.

330 La acción de batir y trillar es la misma y cuando la co-
secha alcanza los extremos del conjunto 58 es transferida por medios
adecuados , en cada extremo, similares a los medios de transferen-
cia antes descritos, dirigiéndose al interior de otro conjunto 59
impulsor rotativo, similar al 58, salvo que las cuchillas batido-
ras y las aletas 60 fijas, están inclinadas en direcciones opues-
tas, con lo que las dos mitades de la cosecha se ven así llevadas
335 al tambor descargador, saliendo por la parte central del mismo,
entre los extremos del conjunto 59 en cuyo momento pasan a través
de un conjunto batidor final y un conjunto, si fuese preciso, de
retrillado similar a los ya descritos.

340 Resumiendo: la cosecha entra en el primer conjunto 58 por
su parte central, y a través de la pared lateral siendo después di-
vidida de manera que parte de la misma se desplace hacia un extre-
mo del conjunto y parte hacia otro, siendo trillada a medida que
pasa hacia el extremo desde donde se transfiere al segundo conjun-
to 59 y tras un nuevo trillado se desplaza hacia el centro de este
345 posterior conjunto 59 descargandose a continuación centralmente y
en ángulos rectos respecto a la misma.

350 Ambas versiones permiten el trillado de una amplia va-
riedad de cosechas sin ajustes a las máquinas y sin ajustar el huel-
go entre las batidoras y las rejillas inferiores trilladoras. Di-
versas cosechas y condiciones de paja se adaptan, variando la ve-
locidad de los conjuntos impulsores rotativos o de las batidoras
con lo que la máquina es mucho más sencilla de operar que las má-
quinas convencionales y los aparatos de trilla conocidos y en uso.

355 Las figs. 6 y 7 muestran otra realización de la misma invención, esquemáticamente.

360 Con 61 se muestra un transportador de recogida de la cosecha, que la recibe procedente de una unidad de trillado (no representada en estas figuras) y la deposita en un conjunto impulsor rotativo situado transversalmente 62 similar al representado en la fig. 5. Se halla formado por una cubierta substancialmente cilíndrica, sustentada dentro del armazón (no mostrado) incluyendo paneles 64 terminales. Dicha cubierta está provista de una entrada 65 sita en su parte central, y adyacente al extremo superior del conjunto de recogida, el cual transfiere la cosecha a la abertura de entrada y al interior de la cubierta 63.

365 Una parte inferior del dispositivo de cubierta se halla dotada de rejillas de trillado 66 a través de las que puede pasar el grano trillado según ya se ha descrito.

370 Articulado a rotación, dentro de las paredes terminales 64 de la cubierta 63, va un eje 67 que soporta un tambor 68 cilíndrico y una pluralidad de paletas batidoras 69 que están sujetas a la periferia del tambor y se extienden radialmente desde el mismo.

375 En esta versión, las paletas se extienden por toda la longitud del tambor 68 e incluyen la placa de soporte principal 70 asegurada mediante cartelas 71 y con unas proporciones 72 en los bordes extremos exteriores, hechas de goma o similar, sujetas ajustablemente a las placas, como antes se ha mencionado.

380 Las aletas o cuchillas 73 en espiral, espaciadas y paralelas, están sujetas a la superficie interna de la parte superior de la cubierta 22 consistiendo en tiras planas que se extienden en ángulos rectos respecto a la superficie interna y yendo en espiral, como muestra la fig. 7 con lo que, si gira el conjunto de batidoras en la dirección de las flechas 74 la cosecha que se ve lanzada por la fuerza centrífuga sobre la cubierta, se separa centralmente de ésta, y se mueve en espiral a lo largo desde la entra-

385

390 da 65 en el centro, hacia cada extremo de la cubierta, descargándose a continuación a través de las aberturas de descarga 75 sitas una a cada extremo de la cubierta con lo que la cosecha se ve impulsada, y mediante este impulso abandona dicha cubierta, en ángulos rectos substancialmente, respecto al eje de rotación del conjunto impulsor.

395 Un conjunto de barrena hendida, que separa los granos 76 va situado transversalmente respecto al armazón, paralelo al conjunto impulsor, y precisamente tras el mismo, con un paso o vuelo de barrena 77 montado en cada extremo del eje de la misma 78. Los pasos o vuelos 77 de barrena en cada extremo del eje 78 están inclinados de manera que la cosecha captada por los pasos de barrena desde las aberturas de descarga 75 se ve girada por los mismos hacia el centro 79 del conjunto, siendo luego expulsada hacia atrás centralmente, del conjunto de barrenas. Dicho conjunto incluye también unas rejillas 78' que contribuyen a la separación de grano y cosecha a medida que ésta se desplaza desde los extremos de la barrena hacia su centro.

405 La cosecha impulsada centralmente desde el conjunto de barrenas penetra en un órgano conductor de paja, convencional, 79' que funciona de manera habitual y que va conectado a la fuente de energía (no representada).

410 Una cortina 80 se sitúa tras el conjunto de barrenas contra la cual se acopla parte de la cosecha guiándola así hacia abajo sobre el conductor de paja 79' cuya operación completa la separación del grano de manera convencional.

415 Finalmente, tras lo descrito sólo resta señalar que en la presente invención cabrán cuantas variantes de realización como sean posibles sin que se altere el cuadro general de la misma, pudiéndose realizar su objeto en toda clase de materiales, formas y tamaños adecuados, sin limitación.

420 NOTA: Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar
que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo conte-
nido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

425 1 - Perfeccionamientos en máquinas agrícolas combinadas,
rotativas, caracterizada por el hecho de estar constituida por
un armazón de soporte montado sobre ruedas, estando dotada de me-
dios para recogida de la cosecha y medios de conexión a una fuen-
te de energía tal como un tractor o similar; comprendiendo asi-
mismo y en combinación, un par de conjuntos rotativos, impulso-
res, montados transversalmente respecto al citado armazón; así
430 como medios que, operativamente, conectan los órganos de recogi-
da de cosecha, citados, al lateral de un extremo de los citados
conjuntos impulsores rotativos, con lo que la cosecha penetrará
en el conjunto impulsor rotativo, substancialmente en ángulos rec-
tos respectoa l eje de rotación de dicho conjunto impulsor; pose-
435 poseyendo asimismo medios para llevar la cosecha al otro extremo
del primero de los conjuntos rotativos que, operativamente, conec-
ta al mismo con un extremo del segundo conjunto impulsor rotativo
con lo cual, la cosecha abandona el primero de éstos y pasa al
segundo, en ángulos rectos respecto al eje del mismo; disponién-
440 dose de medios de descarga, en el otro extremo de este segundo
conjunto impulsor rotativo, con lo que la cosecha abandona a éste
en ángulo recto respecto a su eje; incluyendo los citados conjun-
tos impulsores rotativos, medios para trillar la cosecha y sepa-
rar de ella el grano, disponiendo asimismo de rejillas de trilla-
do en las bases de los mencionados conjuntos impulsores rotativos,
445 a cuyo través pasará el grano, separado, de la cosecha.

2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª carac-
terizados porque cada uno de dichos conjuntos impulsores rotati-
vos comprende una cubierta cilíndrica que se extiende transversal-

450 mente, así como también comprende un tambor montado sobre cojinetes, para su rotación dentro de dicha cubierta; una pluralidad de cuchillas o palas batidoras, sujetas y extendidas en forma radial en el citado tambor; disponiendo también de una pluralidad de alejas fijas, paralelas y espaciadas sujetas a la porción superior de cada una de las cubiertas, estando estas aletas en con-
455 juncción con las antes mencionadas cuchillas o paletas batidoras, dándole a la cosecha un movimiento espiral desde el extremo de su entrada al tambor, hasta el extremo opuesto del mismo.

3 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 y
460 2, caracterizados porque los bordes externos de las cuchillas o palas batidoras, antes citadas, son elásticos y están espaciados respecto a las aletas y a las rejillas trilladoras.

4 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 2 ó 3
465 caracterizados porque dichas cuchillas o palas batidoras comprenden un primer juego de cuchillas que se extiende por toda la longitud del tambor, así como también un segundo juego de cuchillas que se extienden desde un extremo del tambor hasta una posición intermedia entre ambos extremos del mismo, alternando las cuchillas de uno de dichos juegos, con las del otro.

470 5 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 4 caracterizada porque incluye un conjunto de batidoras, en combinación con un conjunto de re-trillado situado adyacente respecto al antes citado órgano de descarga; y dicho conjunto de batidoras comprende un tambor, con una pluralidad de cuchillas o palas batidoras que se extienden radialmente respecto a dicho tambor, dis-
475 poniéndose un eje en el que se monta rotativamente el tambor mencionado, el cual está situado paralelamente respecto al conjunto impulsor rotativo; disponiéndose asimismo de una cubierta que rodea al tambor de batidoras, la cual, posee una porción de rejillas
480 de trillado situadas inferiormente, incluyendo este conjunto un cilindro trillador montado sobre su eje, y una cubierta que lo

rodea, y la cual comprende en su parte inferior otro grupo de rejillas de trillado.

485 6 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones precedentes caracterizados por el hecho de que dicha máquina comprende un conjunto rotativo impulsor, frontal situado transversalmente, y otro conjunto impulsor rotativo, posterior, también transversal situado adyacente respecto al primero; disponiendo de medios de avance de la cosecha, que la transportan a un extremo lateral del conjunto rotativo impulsor frontal, penetrando la cosecha en ángulo recto respecto al eje rotativo de dicho conjunto; 490 disponiendo asimismo de medios de descarga en el lateral posterior del mismo extremo del conjunto rotativo impulsor posterior, descargándose la cosecha, trillada, en ángulos rectos respecto 495 al eje de este segundo conjunto impulsor rotativo; disponiéndose asimismo de medios de transferencia en los otros extremos de los citados conjuntos impulsores rotativos, a fin de llevar la cosecha desde el primer conjunto al segundo, siempre en ángulo recto respecto a los ejes de dichos conjuntos impulsores rotativos; incluyendo cada uno de éstos y medios para el trillado de la cosecha y 500 separación del grano de la misma; de rejillas de trillado en sus partes inferiores, a cuyo través pasará el grano ya separado de la paja.

505 7 - Perfeccionamientos, según reivindicación 6 caracterizados porque cada uno de los conjuntos impulsores rotativos posee una cubierta cilíndrica que se extiende transversalmente; un tambor montado sobre cojinetes para rotación, dentro de dicha cubierta; una pluralidad de cuchillas o palas batidoras montadas radialmente en dicho tambor; y una pluralidad de aletas fijas, paralelas 510 entre sí y espaciadas debidamente, sujetas a la parte superior de la cubierta y que están dispuestas para operar en conjunción con las cuchillas o palas batidoras a fin de dar a la cosecha un movimiento en espiral, de uno al otro extremo del tambor citado.

535 8 - Perfeccionamientos, según reivindicación 7 o cualquiera de las anteriores, caracterizados porque los bordes externos de dichas cuchillas o palas batidoras, son elásticos y están espaciados de las otras aletas y de las rejillas de trillado.

520 9 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 7 y 8 caracterizados porque dichas cuchillas o palas batidoras estriban en un primer juego de cuchillas que se extienden a lo largo del tambor, y en un segundo juego de cuchillas que solamente van desde un extremo de dicho tambor hasta una posición intermedia respecto a los extremos del mismo, alternando ambos juegos de cuchillas unas con otras.

525 10 - Perfeccionamientos, según reivindicación 8 caracterizados porque las mencionadas cuchillas o palas batidoras comprenden un primer juego de cuchillas que se extiende a todo lo largo del tambor, comprendiendo también un segundo juego de cuchillas o palas que se extienden en una posición intermedia centrada respecto a ambos extremos del tambor, alternando las cuchillas de uno de dichos juegos con las del otro.

530

535 11 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 6 á 10, caracterizados porque la máquina incluye un conjunto de batidoras y un conjunto de re-trillado situado junto al dispositivo de descarga; comprendiendo el conjunto de batidoras un tambor, una pluralidad de cuchillas o palas batidoras que parten radialmente del mismo, y un eje sobre el que dicho tambor va montado con movimiento rotativo, hallándose éste paralelamente dispuesto respecto al conjunto impulsor; disponiéndose de una cubierta que rodea al citado tambor portacuchillas, la cual presenta en su parte inferior unas rejillas de trillado; incluyendo el conjunto de re-trillado un cilindro de trillado montado sobre el citado eje, y una cubierta que también comprende una parte inferior de rejillas de trillado.

540

545 12 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 7 á

550 ll caracterizados porque el órgano de transferencia o transporte de la cosecha comprende parte del extremo posterior de la mencionada cubierta del conjunto rotativo impulsor frontal, y otra parte de la cubierta del conjunto rotativo impulsor posterior, que se hallan separados para constituir una lumbrera de paso entre las partes adyacentes de las cubiertas mencionadas, en sus extremos correspondientes; y los bordes adyacentes, superiores, de las rejillas de trillado, se extienden unos hacia otros uniéndose, para configurar el límite inferior de la lumbrera de transferencia;

555 los tambores mencionados giran en la misma dirección y las aletas de movimiento espiral girarán en direcciones opuestas unas respecto de otras.

13 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados por disponerse, para la máquina, un armazón de soporte montado sobre rueda y dotado de medios de recogida de la cosecha y de medios para conectar la máquina agrícola rotativa combinada a una fuente de energía, tal como un tractor o similar; comprendiendo asimismo en combinación, un par de conjuntos impulsores, rotativos, montados transversalmente en el armazón de soporte y disponiendo de órganos que, operativamente, conectan los medios de recogida de la cosecha a la pared lateral de uno de dichos conjuntos impulsores rotativos, con lo cual la cosecha penetra en el primero de éstos en ángulo recto respecto del eje del mismo; disponiéndose de medios para el transporte de dicha cosecha, en dicho primer conjunto, que conectan a éste con el segundo de ambos, penetrando en éste la cosecha, también en ángulo recto respecto del eje del mismo; poseyendo asimismo órganos de descarga, en este segundo conjunto, con lo que la cosecha sale del mismo, también en ángulo recto respecto de su eje; incluyendo cada uno de estos conjuntos impulsores rotativos, órganos de trillado de la cosecha y separadores del grano de la paja; teniendo rejillas de trillado en las bases de ambos de los citados conjuntos, a cuyo través pasa el grano separado de la paja.

560

565

570

575

580 14 - Perfeccionamientos, según reivindicación 13 caracterizados porque los órganos de recogida de la cosecha se hallan conectados a la pared lateral del primer conjunto impulsor rotativo, entre sus extremos; hallándose situado el órgano de transferencia o transporte de la cosecha en cada extremo de dicho conjunto, y el órgano de descarga se halla centralmente situado entre los dos extremos del segundo conjunto impulsor rotativo.

585 15 - Perfeccionamientos, según reivindicación 14 caracterizados porque cada uno de ambos conjuntos impulsores rotativos incluyen una cubierta cilíndrica transversalmente dispuesta; un tambor montado sobre cojinetes, para su rotación, que se halla dentro de dicha cubierta; una pluralidad de cuchillas o paletas batidoras acopladas radialmente a dicho tambor, disponiéndose asimismo, de una pluralidad de aletas fijas paralelas entre sí y debidamente espaciadas sujetas a la parte superior de cada una de las citadas cubiertas, transmitiéndose a la cosecha que se recoge, un movimiento de avance en espiral desde un extremo del tambor hacia el otro extremo.

595 16 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones precedentes, caracterizada por estar constituida por un bastidor de soporte montado sobre ruedas, disponiendo de órganos de recogida de la cosecha, y de medios de acople a una fuente de energía tal como 600 un tractor o similar; comprendiendo dicha máquina, en combinación, un conjunto impulsor rotativo montado transversalmente en dicho bastidor; medios que, operativamente, conectan los medios de recogida de la cosecha al citado conjunto impulsor rotativo, a fin de 605 aquélla penetre en éste en ángulo recto respecto de su eje de giro; medios para llevar la cosecha a cada extremo de dicho conjunto con lo que la cosecha sale del mismo en ángulo recto; medios para separación del total de la cosecha que penetra en dicho conjunto, son lo que ésta se desplaza parte hacia cada extremo del mismo; 610 contándose asimismo con medios para trillado de la cosecha y separa-

ción del grano y oaja de la misma, disponiéndose de rejillas de trillado en la base de dicho conjunto impulsor rotativo, a cuyo través pasa el grano ya separado de la paja.

615 17 - Perfeccionamientos, según reivindicación 16 caracterizados porque la máquina comprende un conjunto de barrenas hendidas, para separación del grano, y que esán dispuestas transversalmente detrás del segundo conjunto impulsor rotativo, del cual y del que de cada uno de sus extremos, reciben la cosecha que viene girando y desplazándose hacia el centro de eicho conjunto de barrenas, el cual dispone de un mecanismo para la expulsión de la cosecha centralmente y hacia atrás; disponiéndose asimismo de un conjunto de órganos separadores de la paja, el cual, conectado a la fuente de energía matriz, y situado dentro del armazón en la parte trasera del conjunto de barrenas, recibe la cosecha que éste 620 impulsa; disponiéndose de medios de desviación para apartar y llevar dicha cosecha sobre el conjunto de desplazamiento de la paja. 625

630 18 - Perfeccionamientos, según reivindicación 17 caracterizados porque el mencionado conjunto de barrenas dispone de medios para separar el grano de la cosecha a medida que éste lo va atravesando.

635 19 - Perfeccionamientos, según reivindicación 16 caracterizados porque el mencionado conjunto impulsor rotativo se halla provisto de una cubierta cilíndrica que se extiende transversalmente; de un tambor articulado a cojinetes para su rotación dentro de dicha cuchilla, disponiéndose de una pluralidad de cuchillas o palas batidoras acopladas radialmente sobre dicho tambor; disponiéndose asimismo de una pluralidad de aletas fijas, debidamente espaciadas y paralelas entre sí, sujetas a la parte superior de la cubierta, las cuales, en conjunción con las cuchillas antes citadas, desplazan la cosecha, en movimiento espiral, desde el centro del conjunto, hacia sus extremos. 640

20 - Perfeccionamientos, según reivindicación 16 caracte-

645 rizados porque los bordes externos de las cuchillas o palas batidoras, son elásticos y se hallan convenientemente espaciados de las aletas antes citadas, y de las rejillas de trillado.

650 21 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones precedentes, caracterizados por disponerse de una máquina montada sobre un bastidor con ruedas, que dispone, a su vez, medios para la recogida de la cosecha así como de medios de conexión a una fuente de energía, tal como un tractor o similar; comprendiendo, en combinación, un par de conjuntos impulsores rotativos transversalmente montados en el armazón; medios para recogida y llevado de la cosecha al centro de uno de dichos medios impulsores rotativos, con lo que la cosecha penetra en el primer conjunto de los mismos
655 en sentido perpendicular a su eje; medios de transporte de la cosecha a cada extremo del primer conjunto impulsor rotativo, conectado operativamente cada uno de los extremos del mismo a cada uno de los extremos de un segundo conjunto impulsor rotativo, con lo que la cosecha recogida por el primero, pasa al segundo perpendicularmente respecto a su eje; medios para desplazar la cosecha desde el centro del primer conjunto mencionado, hacia sus extremos; medios para desplazar dicha cosecha desde el citado conjunto segundo, y desde sus extremos, hacia su centro, para descargarla centralmente en sentido perpendicular a su propio eje, teniendo cada uno
660 de estos conjuntos impulsores rotativos medios para trillar la cosecha y separar el grano de la paja, disponiendo asimismo de rejillas de trillados en sus respectivas bases, a cuyo través pasa el grano ya separado de la paja.

670 22 - Perfeccionamientos, según reivindicación 21 caracterizados porque cada uno de los citados conjuntos rotativos impulsores comprende una cubierta cilíndrica transversalmente dispuesta, así como un tambor rotativo montado sobre cojinetes, dentro de dicha cubierta; una pluralidad de cuchillas o paletas batidoras radialmente sujetas a dicho tambor; y una pluralidad de

675 aletas fijas espaciadas y paralelas entre sí, dispuestas en la
cara superior interna de la cubierta, y que operando en conjun-
ción con las paletas batidoras antes citadas, desplazan la cose-
cha en movimiento espiral desde el centro del primer conjunto im-
pulsor rotativo, hacia los extremos del mismo, y asimismo, desde
680 los extremos del segundo conjunto impulsor rotativo, hacia su
centro.

23 - Perfeccionamientos, según reivindicación 22 carac-
terizados porque los bordes de las citadas cuchillas o paletas ba-
tidoras, son elásticos y están debidamente espaciado de las aletas
685 y de las rejillas de trillado, ya mencionadas anteriormente.

24 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones prece-
dentes caracterizados porque las rejillas de trillado van dispues-
tas en la parte inferior.

25 - PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS AGRICOLAS COMBINA-
690 DAS ROTATIVAS.

Todo según se describe en la presente memoria, que cons-
ta de veintitrés hojas foliadas y escritas por una cara con seis-
cientas noventa y tres líneas y dibujos anexos.

MADRID 25 de Octubre 1977
P.a.

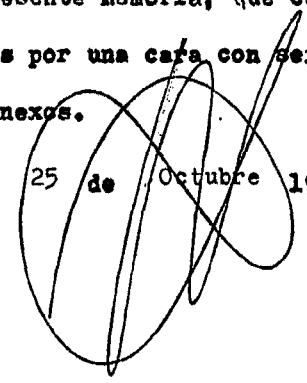
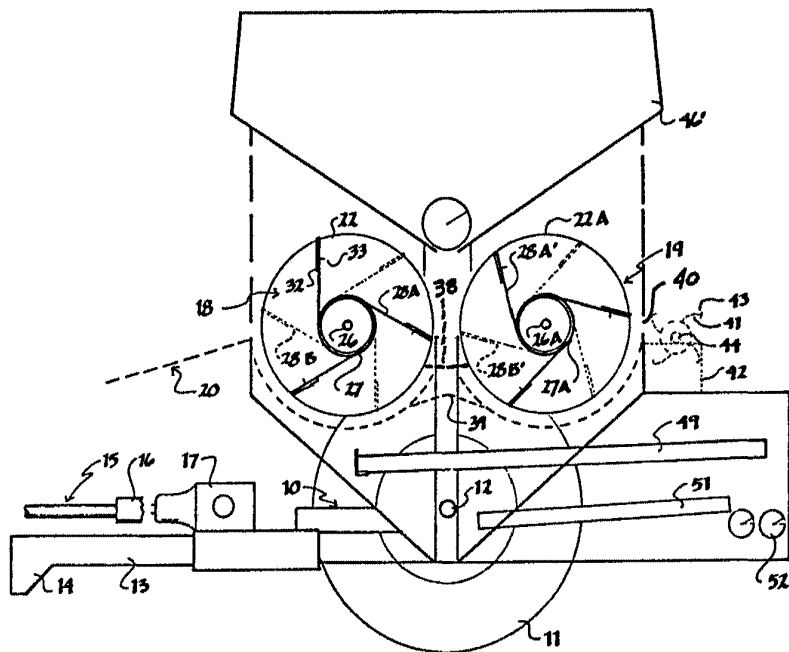


FIG. 1



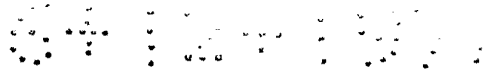
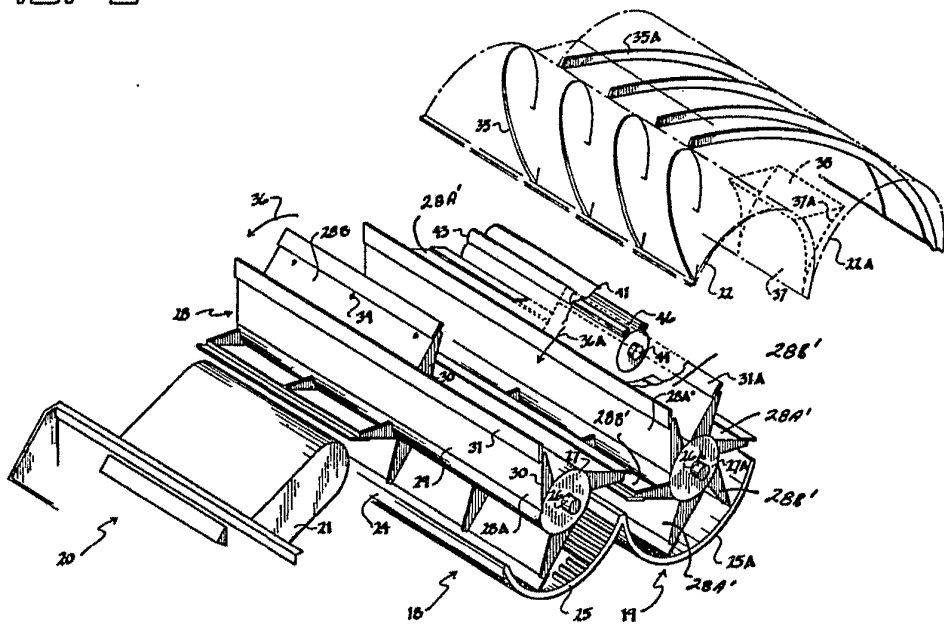


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

MADRID 25 OCTUBRE 1977

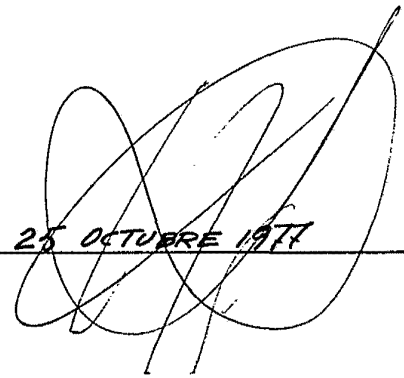
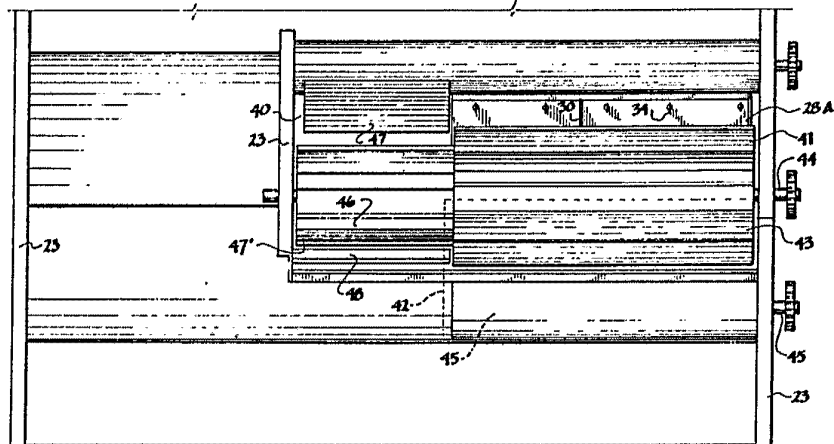
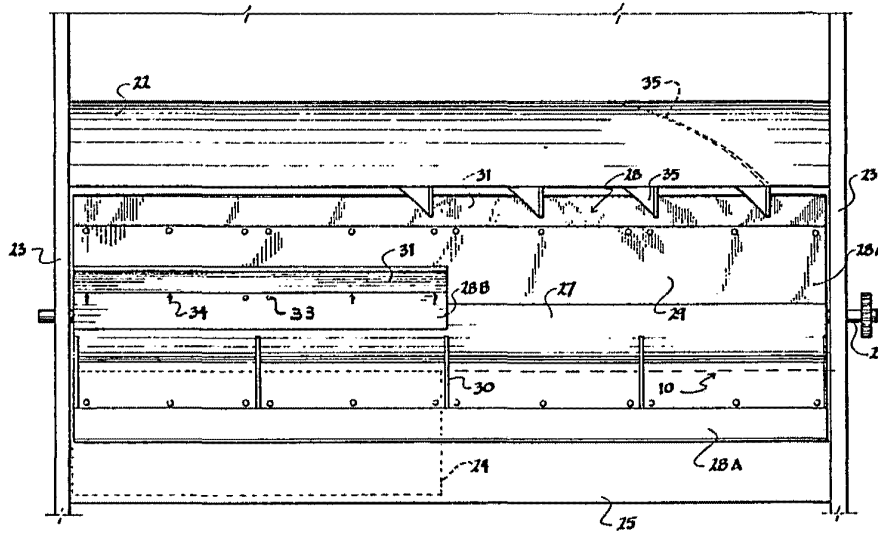


FIG. 3



ESCALA VARIABLE

FIG. 4

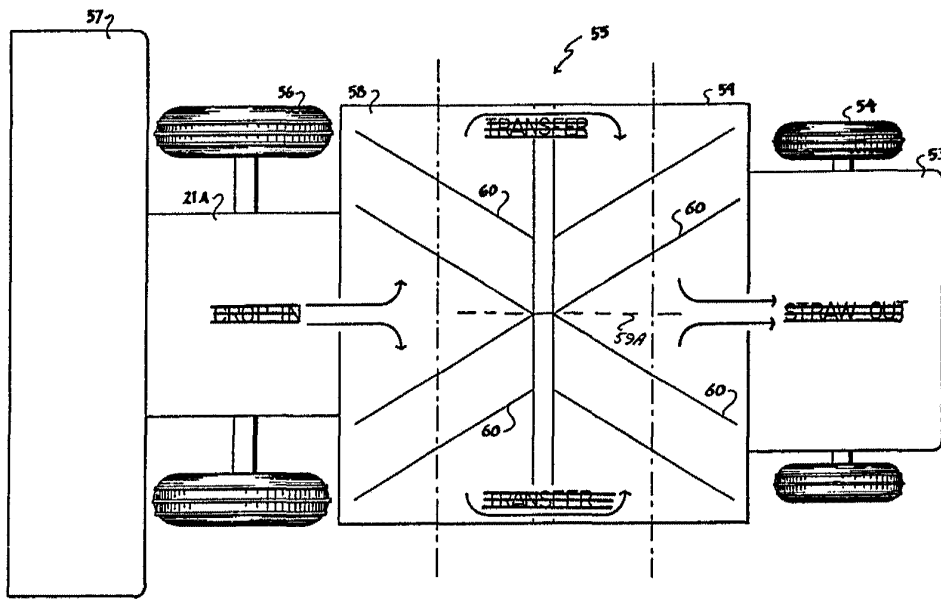


ESCALA VARIABLE

MADRID 25 OCTUBRE 1977



FIG. 5



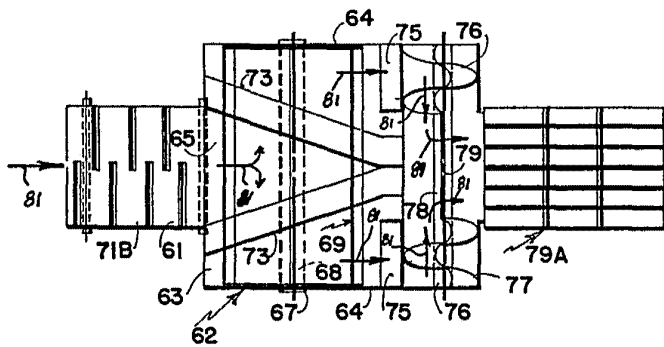


FIG. 7

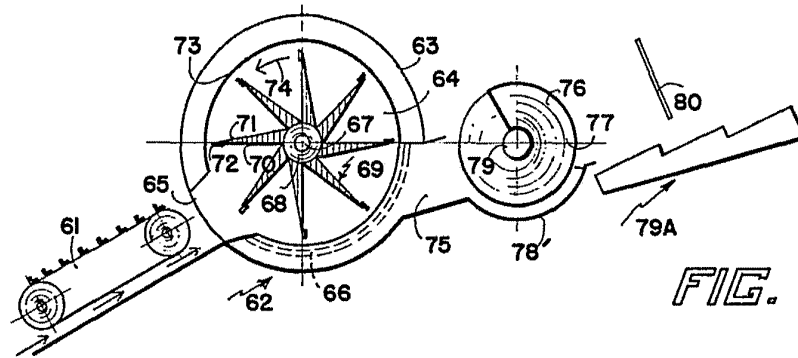


FIG. 6

ESCALA VARIABLE

MADRID 25 OCTUBRE 1977