



AP/D

428536

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.

Domicilio: Abraham de Veerstraat 7A CURACAO, Antillas
Holandesas.

Enunciado: MAQUINA COSECHADORA Y TRILLADORA.

Prioridad: de la solicitud de patente británica
nº 35391/73 del 25 de julio de 1973



El invento se refiere a máquinas cosechadoras y trilladoras.

5 Las máquinas cosechadoras y trilladoras corrientemente disponibles, que son conocidas bajo el nombre de combinadas, han alcanzado una fase de desarrollo en la cual es aparentemente muy difícil aumentar la velocidad y el rendimiento con los cuales tratan las cosechas sin realizar sacrificios en otros aspectos. En el pasado, se ha obtenido el incremento de la producción aumentando el tamaño y la potencia general de las máquinas. Sin embargo, se ha alcanzado ahora un estado en el cual el tamaño de la máquina no puede ser aumentado más sin hacer que su desplazamiento por carretera sea poco práctico o ilegal.

15 La mayoría de las máquinas combinadas auto-propulsadas corrientemente disponibles están constituidas por una porción de cuerpo principal que aloja un cilindro de trillado y otro aparato de separación de granos y que tiene unas ruedas u orugas de desplazamiento sobre el suelo, conjuntamente con un cabezal de recolección que puede montarse en la parte frontal de la porción de cuerpo. El cabezal incluye una plataforma o mesa dotada de una cuchilla o de un captador y de un tornillo impulsor. Durante la utilización, la cosecha cortada por la cuchilla o elevada por el captador es inmediatamente transportada hacia el interior de la máquina por el tornillo de impulsión hasta un transportador elevador central que lleva la cosecha a la porción de cuerpo principal de la máquina.

25 En la porción de cuerpo principal de una máquina combinada convencional, los granos son trillados primeramente por un cilindro de trillado en la parte superior del

30



elevador y el material trillado pasa a continuación a unos agitadores de paja que realizan la separación de los granos de las demás partes de la cosecha.

5 Debido a la distribución de los pesos en una máquina combinada que se debe en parte a la presencia del ca
bezal montado de manera voladiza en la parte frontal de la
porción principal del cuerpo, el cuerpo principal está casi
siempre construido bajo la forma de un vehículo accionado
por ruedas delanteras. Igualmente, se admite generalmente
10 que las ruedas o las orugas deben presentar un tamaño relati
vamente importante para asegurar una tracción adecuada de
una máquina combinada moderna de gran tamaño a las veloci
dades de desplazamiento en el suelo relativamente lentas a las
cuales funcionan dichas máquinas. Por consiguiente, el ci
15 lindro de trillado de una máquina combinada moderna de gran
des dimensiones está situado entre las ruedas o las orugas
de la máquina y esto limita la longitud general del cilindro
ya que el espacio entre las ruedas o las orugas está limita
do, por lo menos en ciertos países, por los requisitos lega
20 les de anchura máxima del vehículo.

 Hemos comprobado que la disposición descrita más
arriba para introducir la cosecha en la máquina combinada y
para trillarla produce por si misma una separación ineficaz
de los granos debido a la alineación aleatoria de los tallos
25 individuales de los cereales no trillados cuando se presen
tan al cilindro de trillado y debido al espesor de la capa
de cereales que forman.

 En la Memoria de Patente del Reino Unido número
951.098 se propone un aparato trillador en el cual la cose
30 cha cortada por una cuchilla se aplica a un cilindro de tri-



llado situado detrás de la cuchilla. El cilindro de trillado se obtiene sustancialmente sobre todo el ancho de la cuchilla.

5 La disposición mencionada en el último párrafo presenta importantes ventajas respecto a las máquinas combinadas convencionales mencionadas más arriba. La ventaja principal consiste en que la cosecha puede ser aplicada al cilindro de trillado bajo la forma de una fina capa uniforme en la cual la alineación y la disposición relativa de los tallos individuales de cereales no trillados al ser presentados al cilindro de trillado puede controlarse con más precisión. Se obtiene así un trillado más eficaz.

10 Sin embargo, el aparato trillador propuesto en la Memoria de Patente del Reino Unido número 951.098 presenta el inconveniente de que en ciertas condiciones se produce una separación insuficiente del grano respecto a la paja. La paja que emerge del cilindro de trillado es descargada directamente sobre el suelo. Esta paja contiene inevitablemente cantidades notables de grano no separado las cuales por tanto se pierden. Un objeto del invento consiste en proporcionar unos medios para mitigar o superar este inconveniente conservando sin embargo la ventaja mencionada más arriba.

20 De acuerdo con el invento, se proporciona una máquina cosechadora y trilladora que incluye una plataforma de recogida, un dispositivo de trillado, estando el dispositivo de trillado montado en la plataforma y dispuesto para recibir la cosecha recogida por la plataforma y que se extiende sustancialmente sobre todo el ancho de la plataforma de recogida, caracterizada porque se proporciona un aparato separador de granos que incluye un transportador de paja, es-

25

30



5 tando el transportador de paja montado en la plataforma y estando dispuesto para recibir la paja procedente del dispositivo de trillado y sirviendo para transportar la paja en una dirección transversal a la dirección del movimiento usual hacia adelante de la máquina.

10 La utilización de un transportador de paja según se define en el párrafo anterior, permite que la cosecha que sale del dispositivo de trillado sea recogida y sometida a una o varias fases de separación de granos. Dicha separación puede realizarse bien por el mismo transportador de paja o por ejemplo, en el cuerpo de un vehículo auto-propulsado, en el cual está montada la plataforma de recogida de cosecha.

15 Se describirá ahora un modo de realización del invento a título de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado lateral algo esquemática de una máquina cosechadora y trilladora de cereales que ha sido parcialmente cortada para revelar los detalles de la estructura interna de la misma;

20 La figura 2 representa bajo la forma de una vista similar a la de la figura 1, pero a mayor escala, una plataforma de recogida de la máquina cosechadora de la figura 1, con más detalle;

25 La figura 3 representa una vista en planta esquemática de la plataforma de la figura 2, parcialmente abierta para revelar los detalles de su estructura interna; y

La figura 4 representa una vista en perspectiva de una porción de una estructura de tamiz o parrilla del aparato separador de granos montado en la plataforma.

30 Según se representa en la figura 1 de los dibujos,



una máquina cosechadora y trilladora de cereales auto-propulsada 10 incluye una porción de cuerpo 12, un motor 14 montado en la porción de cuerpo, unas ruedas de tracción 16 en contacto con el suelo en la extremidad delantera del cuerpo, y unas
5 ruedas directrices 18 situadas en la parte posterior del cuerpo. La máquina 10 incluye además una plataforma 20 situada encima de la rueda de tracción y destinada al operario, y una plataforma 22 de recogida de cosecha montada en la extremidad delantera de la porción de cuerpo de manera similar a la
10 del cabezal convencional de una máquina combinada.

La plataforma 22 lleva montados en ella unos medios de corte de cereales que tienen la forma de una cuchilla 24, unos medios de transporte y de avance de cosecha que incluyen un carrete 26, un transportador 30 del tipo de correa
15 sin fin, y un batidor giratorio 32, y un dispositivo de trillado de cereales que incluye un cilindro de trillado 34 y una parrilla abierta de forma cóncava 36 asociada con él. Un transportador de paja está igualmente montado en la plataforma y está dispuesto para recibir la paja procedente de la zona
20 situada entre el cilindro 34 y la parrilla cóncava 36. El transportador de paja tiene la forma de un transportador o impulsor giratorio del tipo de tornillo dotado de aspas múltiples 38 y de un tamiz cóncavo o elemento de parrilla asociado 40. El carrete 26 está montado de manera que pueda realizar un movimiento de subida y de descenso bajo el control de un conjunto
25 de émbolo y cilindro 27 y está accionado de modo que pueda girar a una velocidad tal que sus púas 28 introduzcan los cereales verticales 29 con su cabeza por delante en el transportador 30. Los dispositivos de arrastre del transportador, del
30 batidor 32, del cilindro de trillado 34 y del tornillo 40 es-



tán contenidos en un carter 41 situado en la extremidad derecha de la plataforma (según se ve en la figura 3).

5 Un transportador elevador de impulsión por abajo del tipo de paletas 42, similar a los transportadores utilizados para transportar los granos limpios desde la caja de la cribadora hasta el depósito de granos en una máquina combinada convencional, sirve para transportar los granos separados por la parrilla cóncava 36 y el tamiz 40 hasta la porción de cuerpo 12 de la máquina cosechadora.

10 Un transportador del tipo rascador de impulsión por debajo 44 que incluye unas cadenas sin fin dotadas de barras rascadoras transversales sirve para transportar el material cosechado tal como la paja, que contiene granos no separados (en su caso) a la porción de cuerpo 12 de la máquina cosechadora. El transportador 44 tiene una estructura similar a la del elevador dispuesto en el túnel de elevador de mesa de una máquina combinada convencional.

15 La porción de cuerpo 12 de la máquina cosechadora contiene unos medios de agitación de la paja bajo la forma de agitadores de paja 46 y de cubetas de grano asociadas 48, 20 50 y de una cribadora convencional 52. Un tornillo transversal 54 y un elevador de paletas asociado 56 sirven para transportar el grano limpio a partir de la cribadora hasta el depósito de grano (no representado) de la misma manera que en las 25 máquinas combinadas convencionales. Un sistema de tornillo de descarga del depósito de granos, que incluye un tubo de descarga 58, está provisto de una manera bien conocida por los peritos en la materia.

30 La estructura y la disposición del aparato de alimentación y de tratamiento de cosecha montado en la plata-



forma de recogida 22 se describirán ahora más detalladamente con referencia a las figuras 2, 3 y 4.

5 La cuchilla 24 es de estructura convencional y está dispuesta de manera que sea accionada a partir de la caja de giro excéntrico (no representada) que hace oscilar un árbol 60 conectado a la hoja 61 de la cuchilla por medio de un brazo de manivela 62 y de un elemento de articulación pivotante 63.

10 El transportador 30 incluye una correa sin fin 64 que pasa alrededor de unos rodillos delantero y posterior 66, 68, respectivamente. El rodillo posterior 68 está situado a un nivel más alto que el rodillo frontal 66 de modo que el ramal superior de la correa está inclinado hacia arriba, y el rodillo posterior es arrastrado en una dirección tal que
15 el ramal superior se desplace hacia atrás. El rodillo delantero 66 está montado de manera que pueda ser desplazado hacia y a partir del rodillo 68 por medio de un dispositivo de regulación a rosca 70 con lo cual puede cambiarse la tensión aplicada a la correa 64. La correa se extiende a través de to
20 da la anchura de corte de la cuchilla 24, según se representa en la figura 3. Unos dispositivos de avance tales como listones de madera transversales (no representados) pueden sujetarse en la correa sobre la superficie de la misma situada más arriba en el ramal superior, para ayudar a desplazar la cose-
25 cha.

En la extremidad de descarga del transportador 30, una placa convexa de soporte de cosecha 72 sirve para soportar la cosecha mientras se desplaza hacia el intervalo formado entre el cilindro de trillado 34 y la parrilla cóncava
30 36 por el batidor 32. El batidor lleva seis placas batidoras



74 y gira en el sentido horario según se ve en la figura 2. La placa de soporte 72 y el batidor 32 se extienden ambos a través de toda la anchura de trabajo de la plataforma 22.

5 El cilindro de trillado 34 y la parrilla cóncava 36 se extienden también sobre toda la anchura de trabajo de la plataforma 22, pero salvo su longitud, estos componentes están contruidos de acuerdo con los principios bien establecidos para estos elementos, y los detalles de su estructura salvo las barras de fricción 76 del cilindro no se representan. 10 La parrilla cóncava 36 está provista de medios, no representados, destinados a ajustar su separación a partir del cilindro de trillado 34 de la manera convencional. Estos medios son bien conocidos en la técnica y por tanto no se describirán ni ilustrarán aquí.

15 Una segunda placa convexa de soporte de cosecha 78 está dispuesta entre la parrilla cóncava 36 y la parrilla 40 del transportador de paja para soportar la cosecha durante su paso entre ellas.

20 Según se representa en la figura 2, la parrilla 40 tiene la misma forma general que la parrilla cóncava 36 ya que es parcialmente cilíndrica de acuerdo con el volumen cilíndrico descrito por el tornillo 38 durante su rotación. El perfil de la parrilla, visto en alzado lateral, es generalmente similar al perfil de unos dientes de sierra, y según se 25 representa en la figura 4, la parrilla incluye una serie de escalones que consisten en porciones de contra-huella 80 y en porciones de peldaños 82. Unos orificios de tamiz rectangulares 84 separados transversalmente están formados en las porciones de peldaño 82 para que el grano pueda pasar a través 30 de ellos.



Según se representa en la figura 3, el tornillo 38 incluye un tubo central 86 que lleva dos conjuntos 88, 90 de cortas aspas de tornillo helicoidal separadas axialmente en cada extremidad, y unas paletas de alimentación 92 a mitad de camino entre sus extremos. Las aspas de tornillo 88 están orientadas en sentido opuesto al de las aspas 90. Cada conjunto de aspas 88, 90 está constituido por una serie de porciones de aspas de 180° , cuya estructura y disposición podrían ser descritas más claramente comparándolas a un hilo de rosca. La disposición de las aspas corresponde a un hilo de rosca triple en el cual cada una de las tres roscas, (que corresponden a las aspas 93, 94, 96 y 98, 100, 102) presenta una porción de aspa de 120° suprimida en cada porción de 360° de su trayecto alrededor del tubo 86. Las porciones de aspa de 120° que faltan están igualmente decaladas circunferencialmente las unas respecto a las otras alrededor del tubo 86, es decir que están dispuestas extremo con extremo. Por tanto, las aspas 93, por ejemplo, constituyen las porciones de una sola hélice común que tiene en ella unas interrupciones.

En la extremidad interna de cada conjunto de aspas 88, 90, las tres aspas continúan bajo la forma de tres paletas de avance radiales 92 que están decaladas angularmente 120° la una de la otra.

Las paletas 92 están dispuestas cerca de la extremidad de entrada del transportador de impulsión por debajo 44. Las cadenas 104 y las barras rascadoras 106 del transportador pasan alrededor de un tambor accionado 108 situado en la extremidad de entrada y de un tambor de accionamiento 110 (véase figura 1) situado en la extremidad de salida del transportador. El transportador está montado en un carter rígido



112 generalmente horizontal similar en su estructura al túnel de elevador de mesa de una máquina combinada convencional.

5 Debajo de la parrilla cóncava 36 y de la parrilla 40, unos paneles de chapa metálica inclinados 114, 116 que se extienden a través de toda la anchura de la plataforma 22, sirven para guiar el grano separado hasta el dispositivo común de recogida de grano que tiene la forma de una cubeta de tornillo 118 en la cual está dispuesto un tornillo de arrastre de grano 120. Según se indica esquemáticamente en la figura 3, 10 el tornillo 120 incluye unas porciones 122 y 124 dotadas de aspas orientadas en sentidos opuestos para introducir el grano a partir de ambos extremos de la plataforma 22 en el interior del elevador central de granos 42. Según se indica en la figura 2, el transportador 42 incluye una cadena sin fin arrastrada 126 que lleva unas paletas 128 que transportan el grano 15 sobre la superficie inferior de un cajón 130 y lo lleva a la cubeta de grano 48 (véase figura 1) en la porción de cuerpo 12 de la máquina cosechadora y trilladora.

20 Según se indica en la figura 2, el cilindro trillador 34 y el tornillo 38 están cubiertos por una tapa 132 para reducir la propagación del polvo y las pérdidas de cereales. La tapa no se representa en la figura 3 de modo que se pueda ver la estructura situada debajo de ella.

25 En la figura 1, puede verse que la plataforma 22 y el aparato montado en ella pueden pivotar hacia arriba y hacia abajo alrededor del eje del tambor 110 accionados por un par de conjuntos de cilindro y embolo hidráulico 130 con el objeto de alterar la altura de corte de la cuchilla 24 de la manera usual.

30 Se describirá ahora la utilización de la máquina



cosechadora trilladora 10.

El carrete 26 gira a una velocidad tal que la velocidad lineal en la dirección hacia atrás de sus púas en la porción inferior de su trayecto producida por la rotación del carrete, sea ligeramente superior a su velocidad lineal en la dirección orientada hacia adelante debida al movimiento hacia adelante de la máquina cosechadora en conjunto, es decir que la dirección neta del movimiento de las púas está orientado hacia atrás. Por tanto, los cereales 29 caen con su parte superior hacia atrás, sobre el transportador 30 al ser cortados por la cuchilla 24.

Cualquiera que sea la longitud de los tallos de los cereales, penetran con la cabeza por delante bajo la forma de una fina capa uniforme debajo del batidor 32 hacia el cilindro de trillado 34. Una gran parte del grano es separada pasando a través de la parrilla cóncava 36, y el resto de la cosecha pasa directamente al tornillo 38. Las dos series de aspas 88, 90 del tornillo cambian bruscamente la dirección de desplazamiento de la cosecha en 90° y empujan la cosecha en una serie de movimientos interrumpidos o de sacudidas cortas lateralmente hacia el interior en dirección al transportador 44. Esta acción realiza un cierto grado de trillado suplementario y el cambio de dirección así como la naturaleza intermitente del movimiento ulterior facilita una separación perfecta del grano a través de los orificios en el tamiz 40 debajo del tornillo.

El grano que atraviesa la parrilla cóncava 36 y la parrilla 40 es guiado por los paneles 114, 116 hacia la cubeta de tornillo 118 y es transportado lateralmente hacia el transportador elevador 42 que lo lleva a la extremidad de-



lantera de la cubeta de grano 48. A continuación el grano es tratado de la misma manera que en una máquina combinada convencional. El movimiento oscilante de la cubeta 48 transporta el grano hasta la criba oscilante 52. El grano limpio que sale de la criba es llevado al depósito de granos (no representado) por medio del tornillo 54 y del elevador 56.

El material que sale de los extremos internos de las aspas de tornillo 88, 90 en la plataforma 22 es llevado por las paletas 92 al transportador 44 que lo conduce a la extremidad delantera de los agitadores de paja 46 que separan cualquier grano restante y hacen caer la paja en el suelo detrás de la máquina de la manera usual. El grano separado por los agitadores de paja es llevado a la criba oscilante 52 por las cubetas de grano 48, 50 y después de su limpieza es llevado al depósito de granos según se ha descrito más arriba.

Se observará que después de que la cosecha ha sido trillada por el dispositivo de trillado 34, 36, la paja que sale de este dispositivo pasa a través del aparato de separación de granos proporcionando dos etapas de separación distintas. En primer lugar el transportador de paja 38, 40 y en segundo lugar los agitadores de paja 46.

Las principales ventajas técnicas del modo de realización que se ha descrito más arriba son las siguientes:

1. Trillado eficaz de la cosecha en razón del control exacto del avance de la cosechadora hacia el cilindro trillador y a partir del cilindro trillador sobre toda la anchura de corte de la plataforma 22.

Los cereales en pie son introducidos directamente en el interior del cilindro de trillado, cabeza por delante



5 te, y de manera uniforme sobre toda la longitud del cilindro. Las espigas de cereales son trilladas en el cilindro precisamente con la misma distribución las unas con respecto a las otras en toda la longitud del cilindro, de la misma manera que están situadas en el campo.

2. Mejor separación del grano respecto a la paja debido a la utilización del transportador de paja 38, 40 que realiza un sacudido energético de la paja en primer lugar cambiando su dirección de movimiento 90° y en segundo lugar sometiendo lo a la acción de empuje intermitente de las aspas de tornillo.

3. Un grado más importante de recolección es posible respecto a lo que se obtiene con las máquinas combinadas autopulsadas en las cuales el cilindro trillador está dispuesto entre las ruedas de tracción. Esto se debe al trillado más importante y al mejor rendimiento de separación producido por la eliminación de la limitación de la circulación de la cosecha representada por la anchura relativamente estrecha del cilindro de trillado.

4. Es posible cosechar cereales con tallos largos o cortos con el mismo rendimiento debido a la utilización del transportador 30 para llevar los cereales cortados al cilindro de trillado.

Otras ventajas podrán verse claramente estudiando las siguientes modificaciones del modo de realización descrito más arriba que caen dentro del alcance del invento;

1) La altura de corte de la cuchilla 24 puede ser controlada principalmente montando el transportador 30 y la cuchilla 24 de modo que puedan realizar un movimiento angular hacia arriba y hacia abajo alrededor del eje del rodi-



llo posterior 68 del transportador.

5 2) Los agitadores de paja 46 pueden ser eliminados ya que el rendimiento de separación de grano proporcionado por el aparato en la plataforma 22 puede hacer que una separación suplementaria del grano sea antieconómica.

10 3) La criba 52 puede ser sustituida por otro dispositivo de limpieza de grano tal como un separador tipo ciclón o puede ser eliminado. En este último caso el grano se ha limpiado en un aparato estacionario al llegar a la granja.

15 4) Debido a las modificaciones 2 y 3 indicadas más arriba, la porción de cuerpo 12 de la máquina puede tener simplemente la forma de un depósito de grano auto-propulsado adaptado para llevar la plataforma 22 y para suministrar la energía. Por tanto, el centro de gravedad de la porción de cuerpo puede situarse en una posición mucho más baja de la corriente.

20 5) Otro desarrollo procedente de la modificación 4 mencionada más arriba consiste en montar el depósito de grano de manera que sea desarmable, en la porción de cuerpo 12, con lo cual la porción de cuerpo puede ser utilizada como vehículo para otras tareas y constituye de hecho un chasis auto-propulsado de aplicaciones múltiples.

25 6) La plataforma 22 puede disponerse de modo que pueda situarse en la porción de cuerpo 12 para que sea rápidamente separable para aplicaciones de transporte. La plataforma puede ser remolcada como las mesas combinadas convencionales durante su transporte por carretera.

30 7) Las barras de fricción 76 del cilindro de trillado 34 pueden hacerse de caucho u otro material elástico



para reducir la rotura de los granos en capas relativamente finas que se introducen en la máquina. En variante, la velocidad de rotación del cilindro 34 puede ser inferior a la que es corriente con los cilindros de trillado.

5 8) La cosecha puede ser recogida a partir de una extremidad del tornillo 38 para su tratamiento ulterior en lugar de ser recogida a partir del punto central de la longitud del tornillo.

10 9) La utilización en lugar de la cuchilla 24 de un rastrillo o elemento parecido para recoger la cosecha previamente cortada, o de unidades alineadas para cosechar maiz. El término "cosechar" que se utiliza en las Reivindicaciones debe entenderse de manera correspondiente.

15 Se entiende que el término "paja" que se utiliza en esta Memoria y en las Reivindicaciones significa la porción de tallo de los cereales que han sido trillados bien con una parrilla cóncava abierta o cerrada. El término "cosechas de grano" está destinado a cubrir cosechas tales como soja, maiz, avena, cebada, etc.,

20 En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

25 1. Máquina cosechadora y trilladora que incluye una plataforma de recogida de cosecha, un dispositivo de trillado de cosecha, estando el dispositivo de trillado de cosecha montado en la plataforma y estando dispuesto para recibir la cosecha recogida por la plataforma y extendiéndose sustancialmente a través de toda la anchura de recogida de cosecha de la plataforma, caracterizada porque se ha previsto un aparato separador de granos que incluye un transporta-

[Handwritten signature]
30



5 dor de paja, estando el transportador de paja montado en la plataforma y dispuesto para recibir la paja procedente del dispositivo de trillado de cosecha y sirviendo para transportar la paja en una dirección transversal a la dirección del movimiento usual hacia adelante de la máquina.

2. Máquina cosechadora y trilladora según la reivindicación 1, caracterizada porque el transportador de paja puede ser accionado a su vez para realizar la separación del grano respecto a la paja.

10 3. Máquina cosechadora y trilladora según la reivindicación 2, caracterizada porque el transportador de paja está constituido por un tamiz, un impulsor giratorio que coopera con el tamiz, y por lo menos un aspa helicoidal en el tamiz o en el impulsor, pudiendo ser accionada el aspa para producir el movimiento de la paja en dicha dirección perpendicular a la dirección del movimiento usual hacia adelante de la máquina.

20 4. Máquina cosechadora y trilladora según la reivindicación 3, caracterizada porque una serie de dichas espas helicoidales están dispuestas en el impulsor, estando las espas separadas las unas de las otras en la dirección del eje de rotación del impulsor.

25 5. Máquina cosechadora y trilladora según la reivindicación 4, caracterizada porque cada aspa se extiende sobre 180° aproximadamente.

6. Máquina cosechadora y trilladora según la reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque por lo menos algunas de las espas constituyen unas porciones de una hélice común única provista en ella de zonas interrumpidas.

7. Máquina cosechadora y trilladora según la

Handwritten signature or initials, possibly '30' or similar, with a horizontal line underneath.



5 reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque por lo menos algunas de las aspas constituyen unas porciones de dos o más hélices dispuestas de una manera que corresponde a un tornillo dotado de varios hilos de rosca, estando cada hélice provista de zonas interrumpidas.

8. Máquina cosechadora y trilladora según la reivindicación 6, caracterizada porque las zonas interrumpidas en dicha hélice se presentan una vez en cada vuelta completa de dicha hélice.

10 9. Máquina cosechadora y trilladora según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, caracterizada porque dicho tamiz está conformado de modo que defina una serie de escalones que presentan un perfil en dientes de sierra al impulsor giratorio, cuando se observa en la dirección axial con respecto al impulsor.

15 10. Máquina cosechadora y trilladora según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque un transportador del tipo de correa está montado en la plataforma de recogida de la cosecha, y puede ser accionado para introducir la cosecha recogida en el dispositivo de trillado de cosecha.

20 11. Máquina cosechadora y trilladora según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el dispositivo de trillado de cosecha incluye un cilindro trillador y una parrilla abierta cóncava asociada, estando el cilindro trillador dispuesto de modo que gire en una dirección tal que la cosecha pase por debajo del eje de rotación del cilindro trillador.

25 12. Máquina cosechadora y trilladora según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizada por-

30



que un dispositivo de recogida de granos común está dispuesto en la plataforma debajo de dicho dispositivo de trillado de cosecha y de dicho dispositivo transportador de paja.

5
13. Máquina cosechadora y trilladora según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque dicho aparato separador de grano incluye un dispositivo de agitación de paja dispuesto en el interior de un vehículo auto-propulsado, pudiendo montarse dicha plataforma de recogida de cosecha en el vehículo y proporcionándose otro transportador, estando dicho transportador suplementario dispuesto de modo que reciba la paja procedente de dicho transportador de paja y pudiendo ser accionado para introducir la paja en el dispositivo agitador de paja.

10
15
14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita por: **MAQUINA COSECHADORA Y TRILLADORA.**

20
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 de julio de 1.974

BERNARDO UNGRIA

p.p.

25

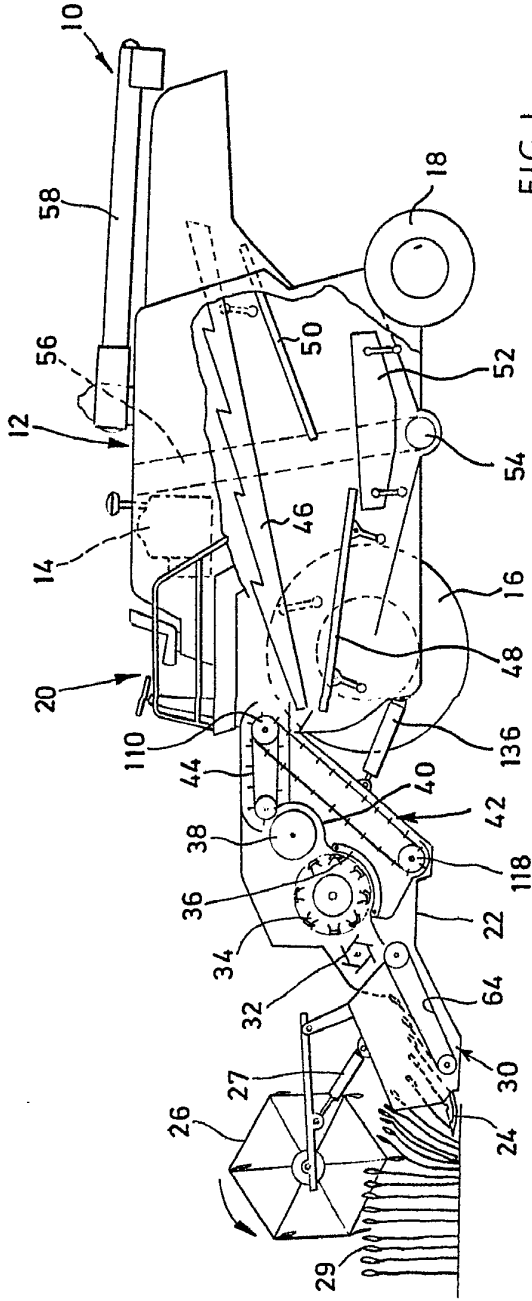


FIG. 1.

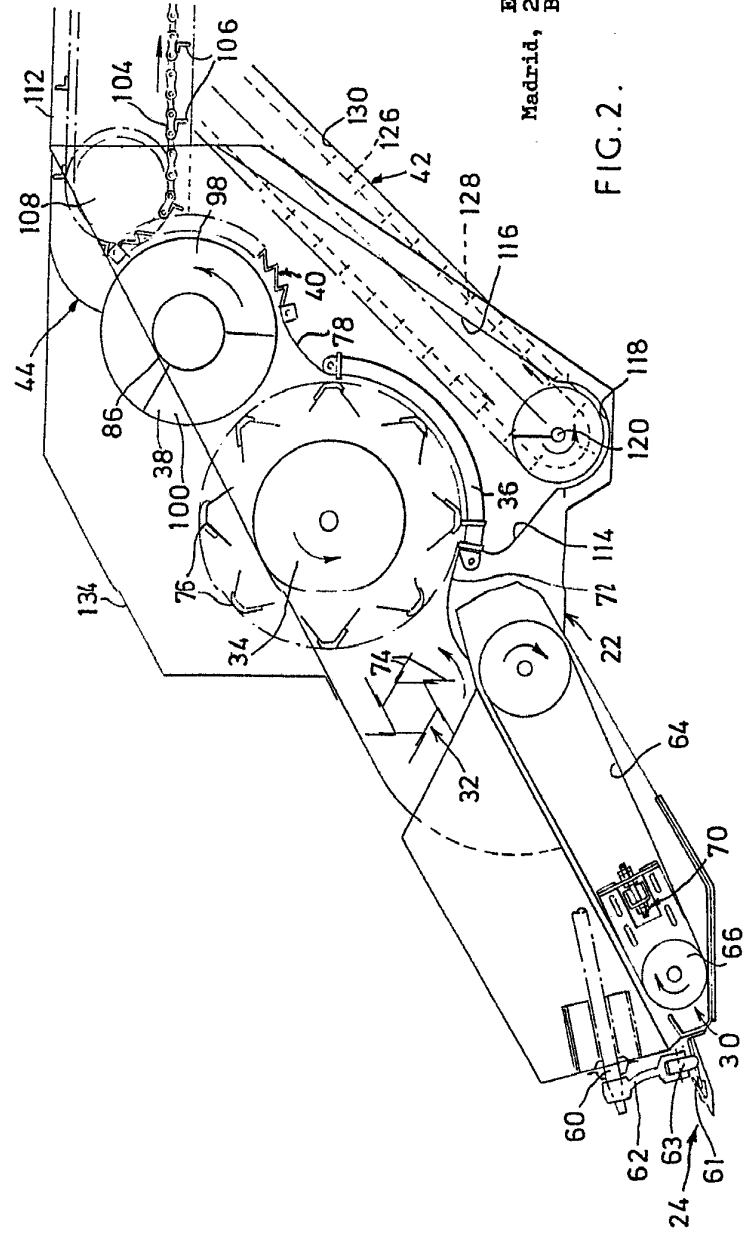
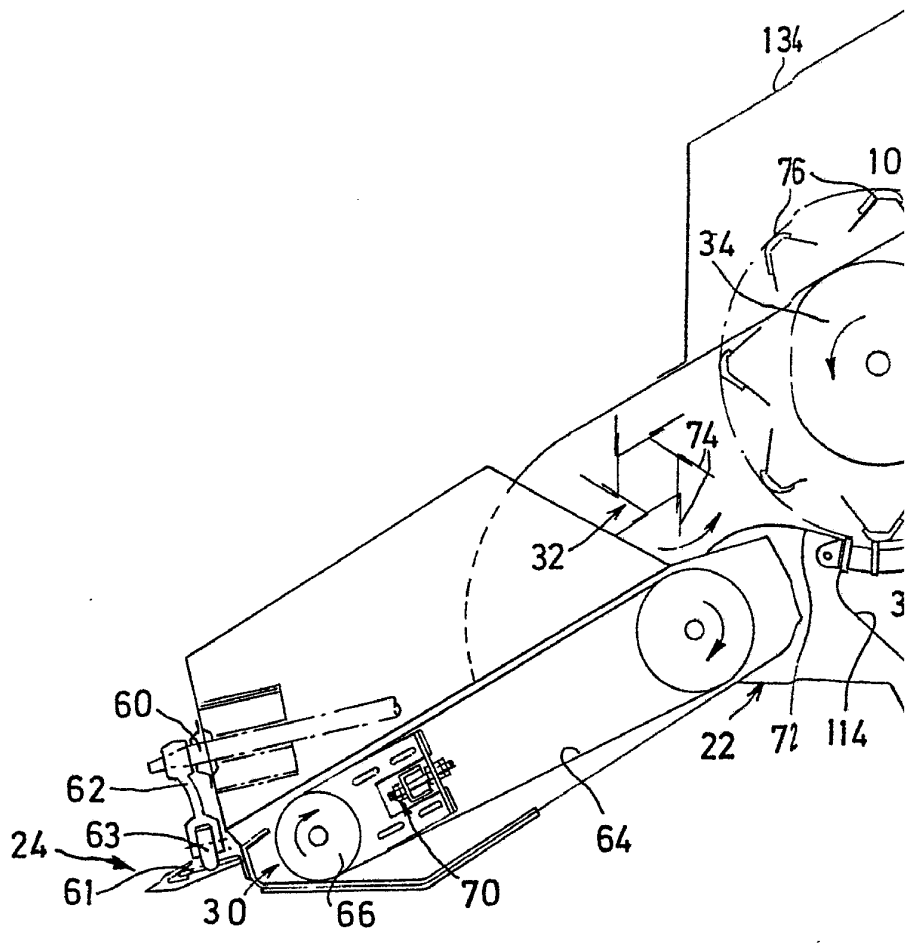
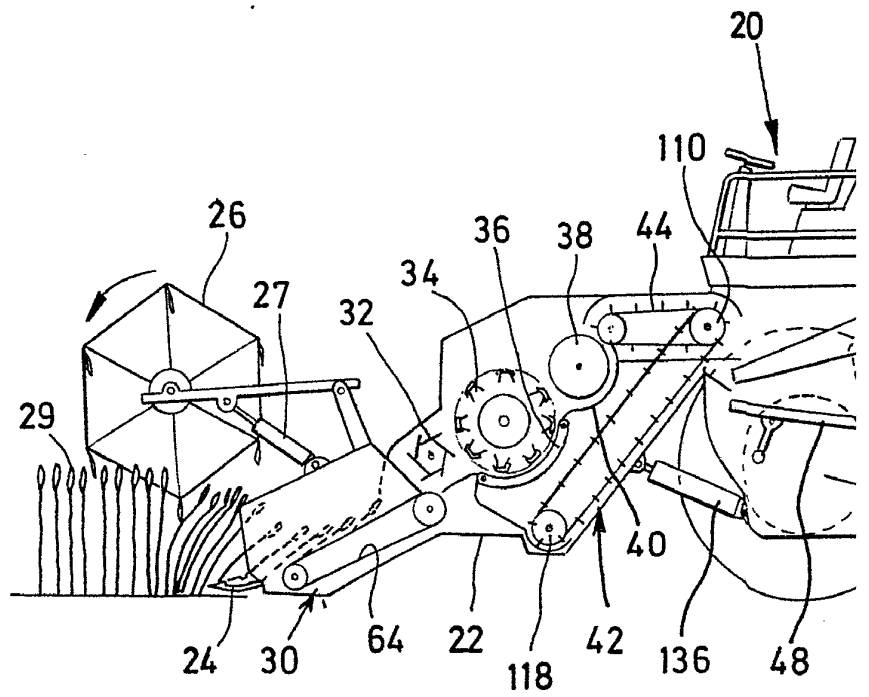


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 23 de julio de 1.974
 BERNARDO UNGRÍA
 P.P.





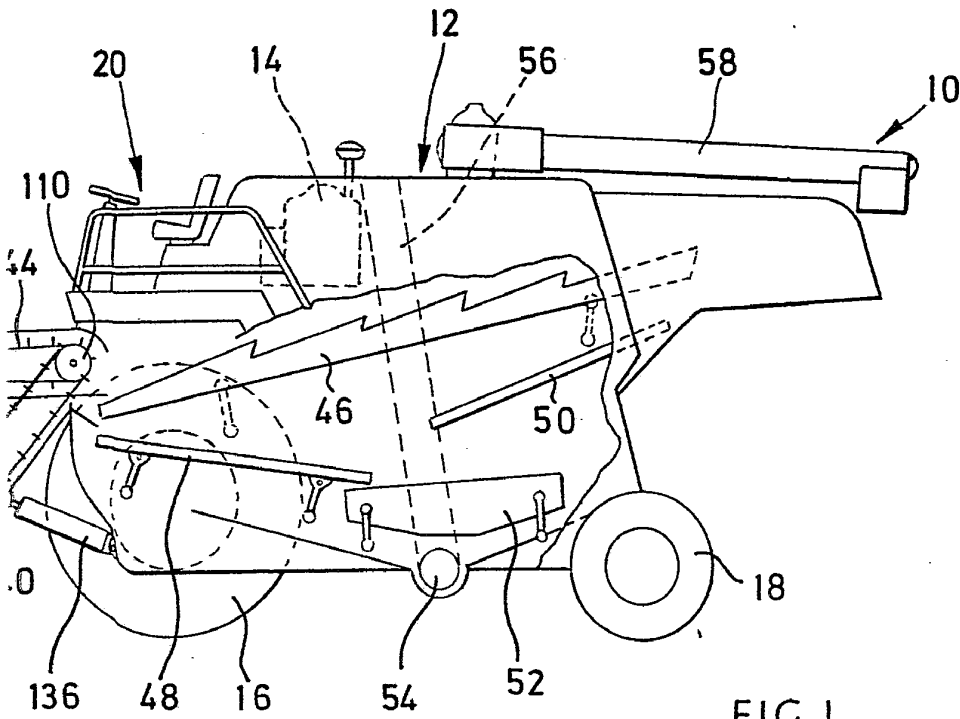


FIG. 1.

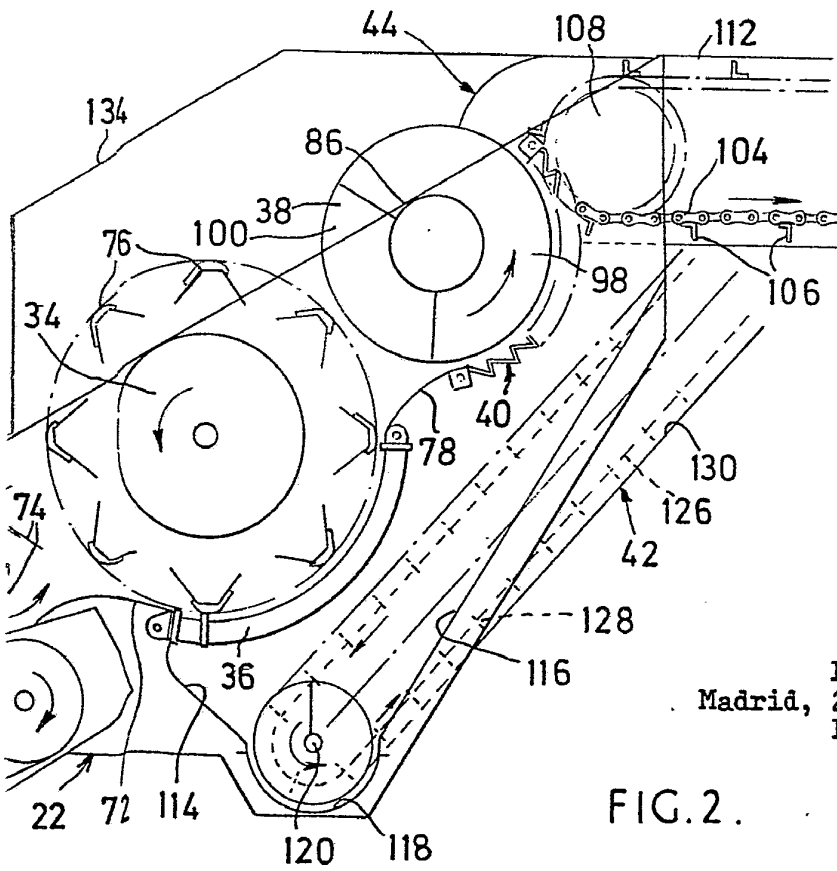


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 de julio de 1.974
BERNARDO UNGRIA
P.P.



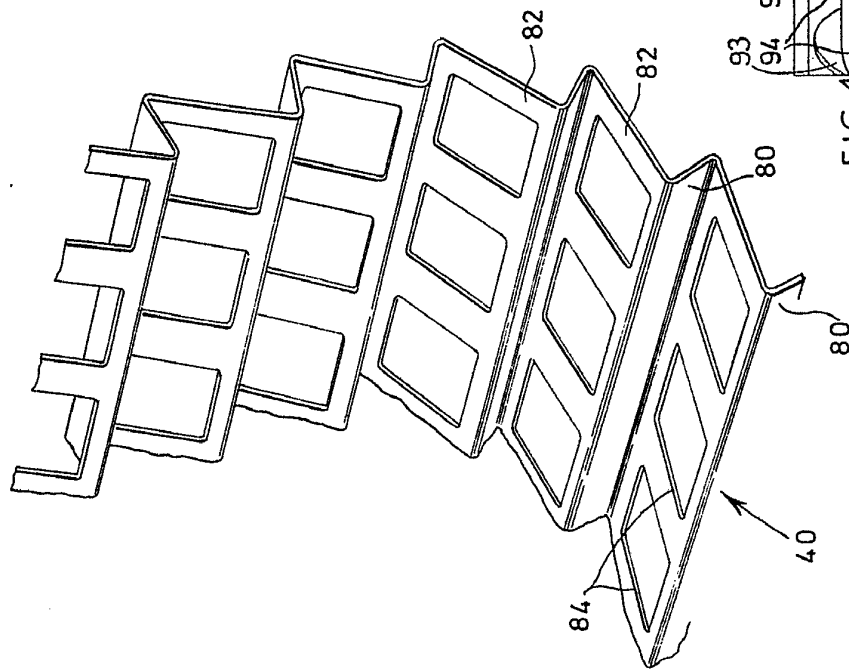


FIG. 4

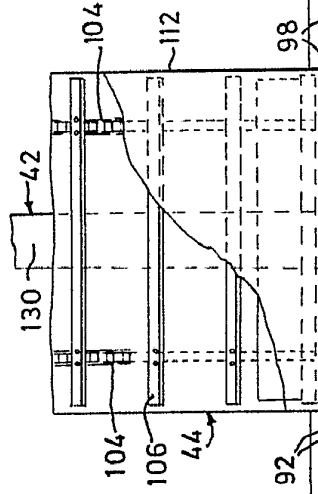
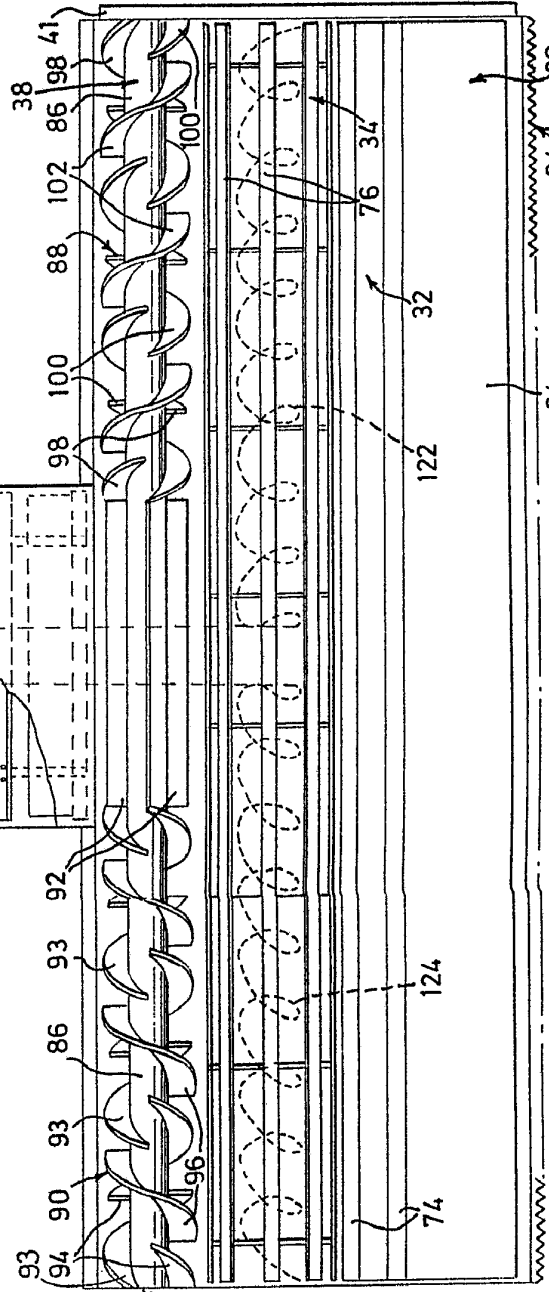


FIG. 3



ESCALA VARIABLE

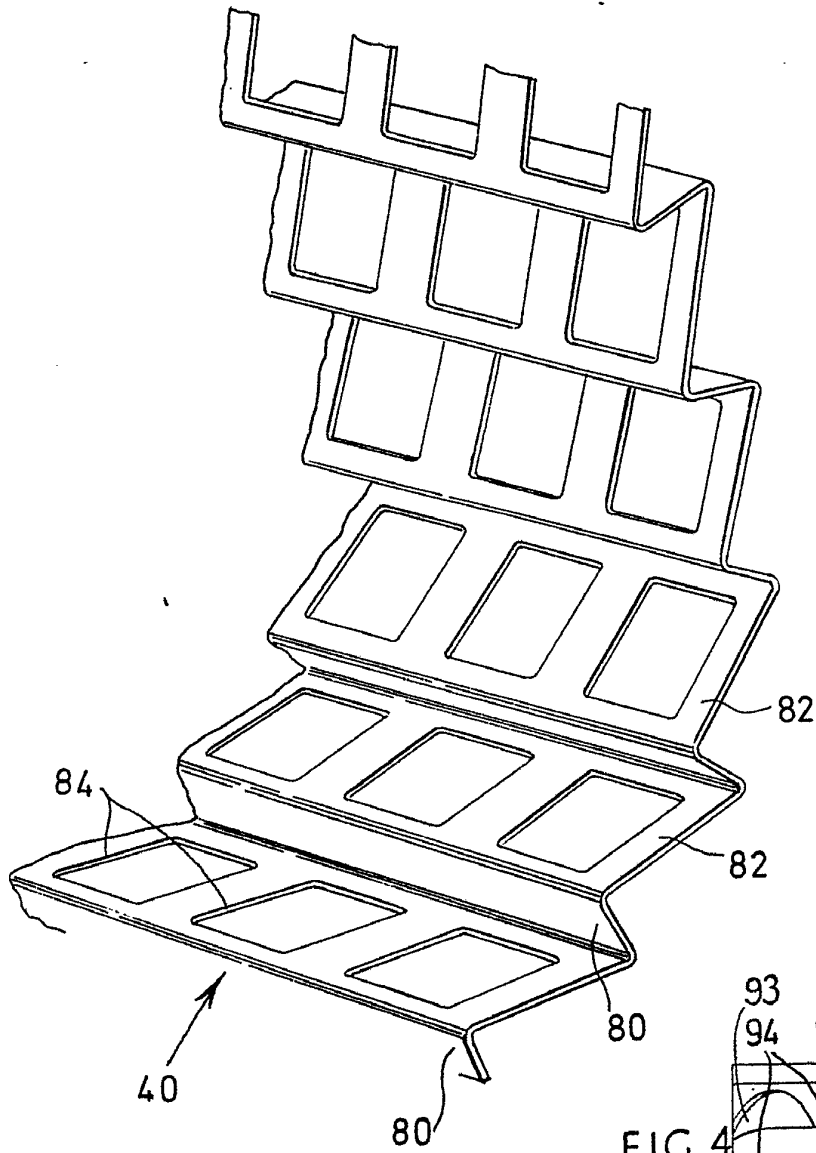
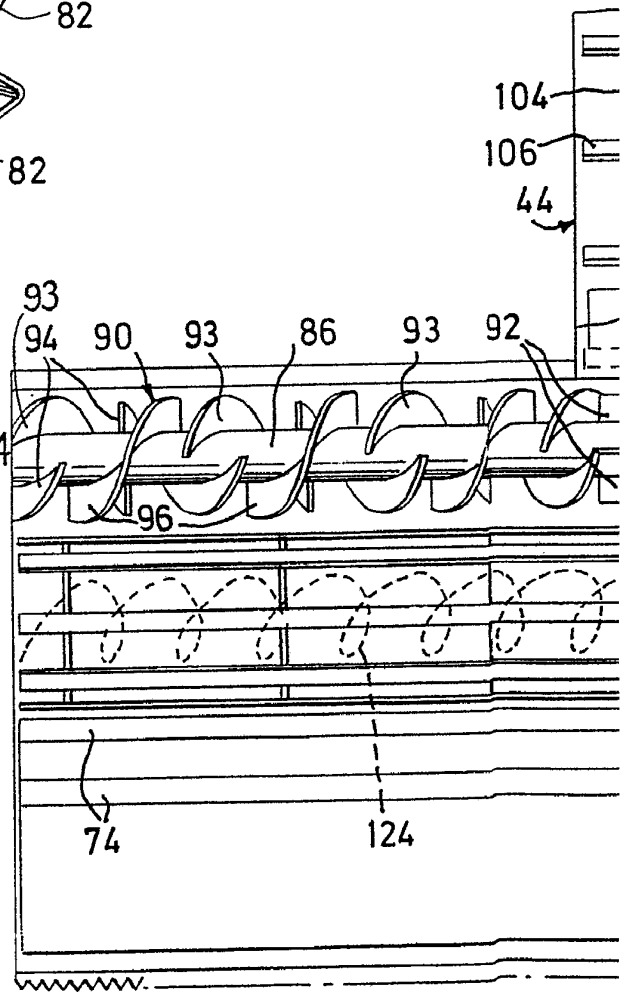


FIG. 4



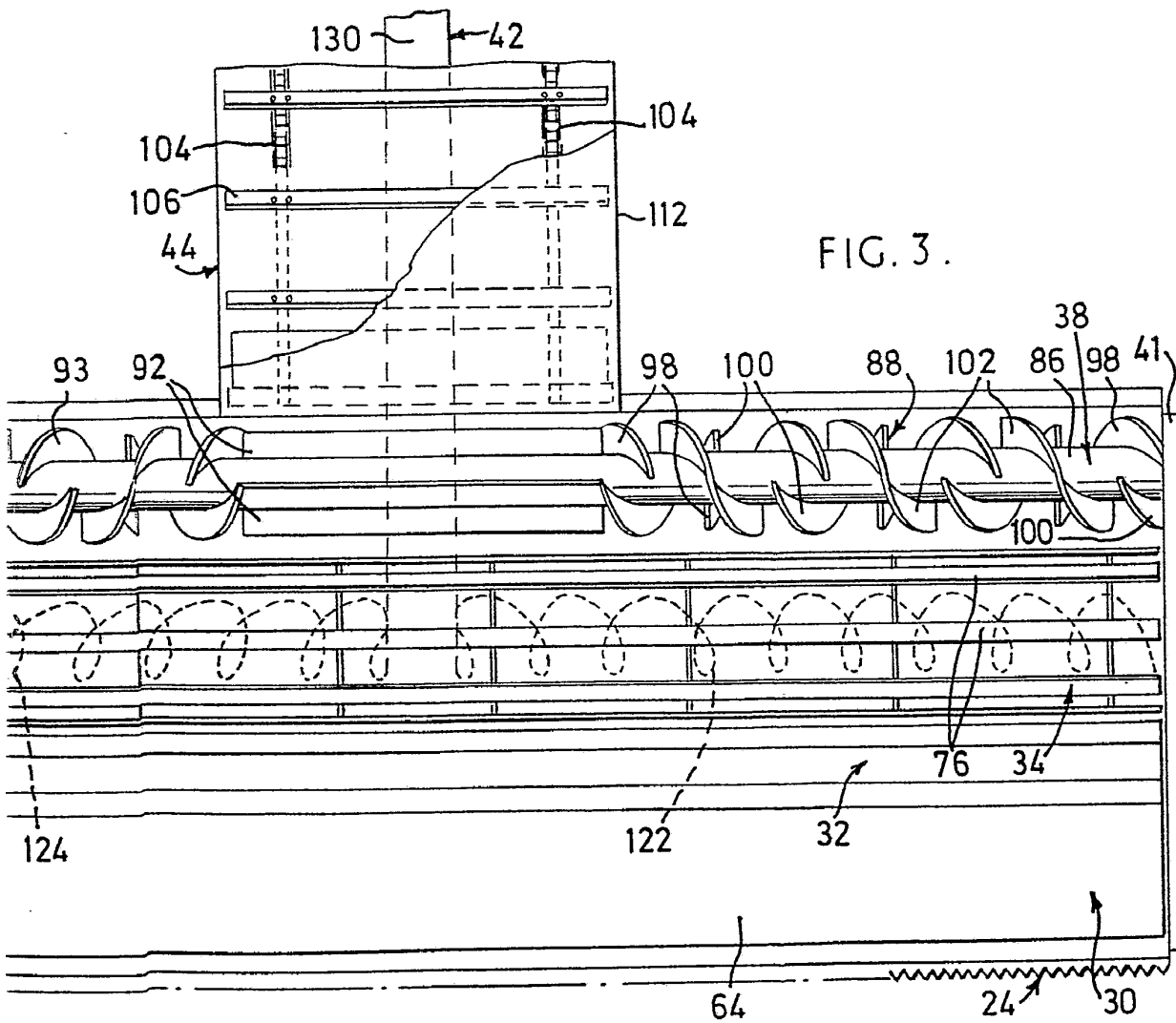


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 23 de julio de 1.974

A