

M. NISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 482.309	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	7-7-79	

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

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
922.619	7-7-78	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	#01C 7108	

64 TITULO DE LA INVENCION
"MAQUINA SEMBRADORA PERFECCIONADA"

71 SOLICITANTE (ES)	(Case No. 11495 SPN/Po - 06(Co))
DEERE & COMPANY	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Moline, Illinois 61265, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Gordon Lee Salley y Barton Lee Swales

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	(P.- 72.219)
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

ACM

CADUCADO

El invento se refiere a una máquina sembradora consistente en un bastidor alargado transversalmente a la dirección de la marcha, con superficies limitadoras delantera y trasera sustancialmente verticales, varias unidades sembradoras individuales que pueden fijarse sobre el bastidor con separación recíproca ajustable, un árbol principal de accionamiento que sirve para el accionamiento de las unidades sembradoras, el cual se extiende con preferencia paralelo al bastidor en uno de sus lados, una rueda de marcha sobre el suelo de la cual puede tomarse el accionamiento para el árbol principal de accionamiento y un engranaje principal que mueve al árbol principal de accionamiento.

Estas máquinas sembradoras con separación ajustable entre surcos son ya conocidas. A menudo tienen también una transmisión de cadena como disposición de accionamiento o como transmisión, estando montada esta disposición fija entre las diversas unidades sembradoras o plantadoras. El montaje se realiza, en general, en el centro del bastidor y en el dorso del mismo. Para el accionamiento sirve una unidad de rueda de suelo montada sobre el bastidor. Esta unidad mueve la transmisión que, por su parte, acciona a un árbol de accionamiento principal que está asociado a las unidades sembradoras para ajustar la velocidad de siembra. Por accionamiento de varias unidades sembradoras desde una sola transmisión se elimina la necesidad de un accionamiento independiente de rueda de suelo para cada unidad sembradora. También, la variación de la velocidad de la siembra puede hacerse con facilidad y rapidez efectuando en la transmisión única una modificación correspon-

diente de la misma. Sin embargo, si se desean separaciones relativamente estrechas entre surcos, la transmisión, a menudo, estorba a las unidades sembradoras contiguas. En muchos casos no puede conseguirse a causa de la transmisión la pequeña separación deseada entre surcos. Así, ha resultado necesario prever una máquina sembradora independiente para plantas que han de sembrarse en surcos juntos. En su lugar, podía preverse una disposición en la cual, a ambos lados de la transmisión, se aceptara una mayor separación entre surcos que entre las unidades sembradoras restantes. Sin embargo, de este modo se produce una separación no aceptable por los labradores.

Otro problema consiste en la disposición permanente de la transmisión en el centro del bastidor transversal. De este modo quedaba muy limitado el carácter universal en el ajuste de la separación de las distintas unidades sembradoras sobre el bastidor. La posición de la transmisión entra a menudo en conflicto con la posición deseada para una de las instalaciones sembradoras, en especial si se emplea un número impar de unidades sembradoras y deben disponerse simétricamente en relación al centro del bastidor, o si las unidades plantadoras o sembradoras deben ajustarse en cada caso a distancia entre unidades sembradoras ya montadas en el bastidor.

El problema que se propone resolver el invento es el de perfeccionar una máquina sembradora de la clase designada en detalle al principio de modo que se eviten estos inconvenientes. En especial, debe hacer posible asociar a la transmisión posiciones variables sobre el bastidor. Lo mismo es cierto también para la unidad de accio-

namiento que mueve a la transmisión de la máquina sembradora. Debe poder seleccionarse entonces cualquier posición deseada sin que se perturbe la relación respecto a las unidades sembradoras individuales, incluso si se desea una separación muy estrecha entre surcos o un número impar de unidades sembradoras. Debe también conseguirse que puedan añadirse o quitarse con facilidad unidades sembradoras individuales y que pueda variarse fácilmente la separación entre surcos sin que se necesiten dos unidades sembradoras separadas para surcos juntos o surcos espaciados. El manejo debe ser sencillo y la fijación debe asegurarse en diferentes lugares por una sencilla operación de aprieto.

Este problema es resuelto de acuerdo con el invento porque la transmisión principal está montada por medio de soportes de modo que pueda desplazarse sobre el bastidor y fijarse en la dirección longitudinal del mismo y, por una parte, monta o tiene un primer cojinete dispuesto con preferencia en el centro entre las superficies limitadoras delantera y trasera del tubo, estando este cojinete destinado a un árbol secundario accionado desde la rueda de marcha estando por otra parte apoyado este árbol en otro cojinete dispuesto con preferencia también en el centro entre las superficies limitadoras verticales del bastidor y alineado con el primer cojinete, estando este segundo cojinete previsto en soportes de rueda de marcha dispuestos desplazables y fijables sobre el bastidor, estando el árbol secundario acoplado para accionamiento con la entrada de la transmisión.

Se obtiene así una unidad desplazable compuesta de accionamiento y transmisión que puede montarse en

cualquier posición deseada a lo largo del bastidor principal y que comprende, por una parte, la transmisión y, por otra, la unidad de rueda de marcha, Ambas unidades pueden fijarse en el bastidor con independencia entre sí y pueden ajustarse lateralmente. Ambas unidades soportan conjuntamente entonces al árbol secundario que sirve para la unión del accionamiento de la rueda de marcha con la transmisión. El árbol secundario es sostenido entonces con independencia del bastidor entre las superficies limitadoras verticales, en especial de modo centrado. Esto proporciona la importante ventaja de que cada una de las unidades consistente en transmisión, por una parte, y unidad de rueda de marcha, por otra, se dispone selectiva e independientemente de la otra unidad, ya sobre el lado delantero, ya sobre el trasero del bastidor y se extiende desde este lado del bastidor, desde éste. De este modo se obtiene otra ampliación importante de las posibilidades de montaje de estas unidades en el bastidor y, con ello, de las posibilidades de la disposición y de la separación de las distintas unidades sembradoras sin perturbación por parte de la transmisión y la unidad de rueda de marcha.

Convenientemente, la rueda de marcha acciona a un piñón de cadena del árbol secundario que, por su parte, mueve a un embrague unidireccional, por ejemplo en forma de mecanismo de trinquete, ambos desplazables axialmente sobre el árbol secundario, de modo que puede conseguirse una alineación exacta con el piñón de cadena de la rueda de marcha. Otro piñón de cadena, corredizo sobre el árbol secundario, sirve para la unión del árbol secundario con el árbol de entrada de la transmisión. El árbol secundario

es así desplazable axialmente tanto con relación a la transmisión como también respecto a las ruedas de marcha y respecto a las unidades de transmisión dispuestas sobre el árbol secundario.

5 La nueva disposición es extraordinariamente simple y hace posible una modificación rápida y fácil de la separación entre surcos dentro de un margen muy amplio que, prácticamente, cubre todas las necesidades de una explotación agrícola normal.

10 Para el caso de que la transmisión esté dispuesta en el lado del bastidor transversal apartado del árbol de accionamiento principal puede preverse un mecanismo de cruce sencillo, desplazable también sobre el bastidor transversalmente, en la medida que se quiera, y fijable, que une la transmisión principal con el árbol de accionamiento. Otra ventaja de la nueva disposición estriba en que las unidades sembradoras pueden distribuirse sobre el bastidor transversal aprovechando toda la longitud del mismo, de modo que pueda utilizarse toda la anchura de soporte del bastidor para la operación de siembra. La disposición es posible con sólo una única transmisión. En el caso de anchuras relativamente grandes se recomienda, sin embargo, para disminuir las cargas sobre la transmisión, prever para cada lado del bastidor al menos una unidad

15 separada consistente en unidad de rueda de marcha y unidad de transmisión, a las cuales están subordinados sendos árboles secundarios y un árbol de accionamiento principal. En el caso de la disposición de dos unidades, éstas, convenientemente, están dispuestas en cada caso hacia los extremos del bastidor transversal.

20

25

30

El invento se explicará con más detalle en lo que sigue con referencia a los dibujos esquemáticos que muestran un ejemplo de ejecución. En ellos ilustran:

5 La Fig. 1, una vista en perspectiva del lado trasero izquierdo de una máquina sembradora según el invento;

la fig. 2, una vista en perspectiva desde el suelo de la máquina sembradora según la fig. 1, habiéndose suprimido de ella algunas partes en gracia a la claridad;

10 la fig. 3, una representación esquemática en planta sobre la mitad de la izquierda de la máquina sembradora de la fig. 1;

la fig. 4, una vista en planta esquemática sobre la mitad derecha de una forma de ejecución modificada de una máquina sembradora en la cual las unidades sembradoras están dispuestas a todo lo ancho del bastidor a distancia entre sí, mientras que la disposición de transmisión está prevista en la zona anterior del bastidor;

15 la fig. 5, una vista lateral, en parte arrancada y habiéndose suprimido en parte otras piezas, de la disposición de accionamiento según la fig. 4, mirando a lo largo de las flechas V-V de la fig. 4, así como

20 la fig. 6, una vista anterior del accionamiento según la fig. 5, habiéndose suprimido partes de la caja y la cadena.

25 Haciendo referencia a las figs. 1 a 3, se muestra con 10 una máquina sembradora. Comprende un bastidor principal 12 alargado en la dirección transversal, con sección transversal cuadrada y superficies que discurren en esencia verticales desde delante hacia atrás.

30

5 Varias unidades sembradoras 14 están montadas en el bastidor 12 siguiendo a éste. Un enganche de tres puntos o enganche integral 16 está previsto en el bastidor para fijación a un tractor. En el ejemplo de ejecución según la fig. 3, se han previsto dos disposiciones 20 de ruedas de marcha sobre el suelo montadas a cada lado de la suspensión en el bastidor 12. Sobre el bastidor 12 y montados también a lados opuestos del enganche 16 hay conjuntos convencionales 22 de ruedas de ayuda en la elevación.

10 En la fig. 3 sólo se ha mostrado la mitad de la izquierda de la sembradora, pero la mitad de la derecha es sustancialmente igual.

 Las unidades sembradoras 14 son de diseño usual, tal como el mostrado en la Memoria de la patente de EE.UU. No. 4.009.668, e incluyen barras paralelas 24 conectadas a pivotamiento a ménsulas 26 por medio de pernos 28 dispuestos a distancias entre sí. Un soporte de cojinete 30 conectado a la ménsula 26 apoya a un piñón de cadena 32. Una cadena 34 está colocada sobre el piñón 32 y un piñón de

20 cadena no representado para obtener así el accionamiento para el mecanismo dosificador de las semillas de la máquina plantadora 14. Cada rueda de cadena 32 tiene un agujero exagonal para alojar un árbol principal de accionamiento 36 transversal de sección exagonal correspondiente. El árbol principal 36 puede ajustarse transversalmente con respecto a los piñones 32.

25 Una transmisión atornillable 38 está fijada cerca del extremo del bastidor principal 12 sobre la superficie trasera por medio de pernos en U 40 que cogen al bastidor 12, así como por dos ménsulas verticales 42. Unas

5 tuercas 44 están apretadas contra los soportes 42 para ase-
gurar a la transmisión contra la superficie trasera del
bastidor 12. La transmisión 38 comprende costados 46 man-
tenidos a distancia entre sí por un órgano de unión supe-
rior 50 y uno inferior 48 que, en general, son paralelos
entre sí y a la superficie trasera del bastidor principal
12 pero que están dispuestos a distancia suficiente de és-
ta para poder alojar entre los soportes 42 uno o más pernos
en U. Entre los costados 46 y en cojinetes 54 y 56 hay
10 apoyados árboles exagonales 58 y 60 en calidad de árboles
de entrada y de salida. El árbol de entrada 57 sirve para
el montaje sin posibilidad de rotación, pero desplazable;
de varios piñones de entrada 62 de tamaño diferente. Lleva
además varios distanciadores 64 para asegurar a los piñones
15 a lo largo del árbol en su posición. De modo similar, el
árbol de salida 60 lleva varios piñones de salida 66 y co-
rrespondientes distanciadores 68. Una cadena 70 está dis-
puesta entre un piñón de entrada 62 y uno de los piñones
de salida 66. Una disposición de giro loco 72 sirve como
20 tensor de la cadena. La cadena 70 puede disponerse selecti-
vamente entre diferentes combinaciones de piñones de en-
trada y de salida para modificar y ajustar la velocidad del
árbol de salida 60 en relación con la velocidad del árbol
de entrada 58. Con el árbol de salida 60 está acoplado un
25 collarín 74. Este recibe el extremo del árbol principal
36. El árbol 36 no puede girar en el collarín 74 gracias
a un pasador hendido o pasador de cizallamiento 76. Un
piñón de cadena 78 está fijado sin posibilidad de giro
sobre el árbol de entrada 58 y recibe su accionamiento a
30 través de una cadena 80 colocada alrededor de un piñón

de una instalación que sirve para acoplamiento de las ruedas de suelo. Esta se describirá con más detalle en lo que sigue.

5 A uno de los costados 46 está fijada por medio de tornillos 82 una pieza 84 de soporte de cojinete que se extiende desde la transmisión 38 hacia delante en una posición centrada, a saber, con respecto a las superficies que apuntan hacia delante o hacia atrás del bastidor 12 y por debajo del bastidor. El órgano 84 lleva un cojinete de bolas radial 86 que soporta a un árbol de contramarcha exagonal 88. Un piñón 90 de cadena de accionamiento con un cubo 92 en el que se encuentra una abertura exagonal está fijado sin posibilidad de giro, pero con posibilidad de desplazamiento axial, sobre el árbol intermedio 88.

10 El piñón 90 está alineado con el piñón 78 y está asegurado en su posición entre el cojinete 86 y un tornillo de ajuste o el collarín 94. La cadena 80 está colocada alrededor del piñón 90. El árbol de contramarcha 88 está dispuesto directamente en el centro debajo de y paralelo al bastidor principal 12 por razones que explicaremos todavía.

15

20

Sobre el bastidor 12 están montados también conjuntos 20 de ruedas de marcha sobre el suelo, que suministran el accionamiento para el piñón 90. Cada conjunto 20 de rueda sobre el suelo comprende una rueda 96 propiamente dicha con cubo 98 que lleva una rueda de cadena 100. El cubo está apoyado con posibilidad de rotación entre dos brazos de rueda idénticos 102. Estos se extienden hacia atrás y en general paralelos entre sí hasta un punto situado detrás de la rueda 96, donde los brazos convergen hacia dentro. Los brazos 102 se extienden además paralelos entre sí hasta un punto justo debajo de un órgano

25

30

transversal 104 que salva la distancia de los dos brazos. Los brazos 102 están unidos a basculación con casquillos de brazo de rueda 106 montados en un soporte 108. Este está fijado en el bastidor 12 por pernos en U 110 y tuercas 112. Cada soporte 108 es relativamente estrecho. En el ejemplo de realización según la fig. 2, cada soporte queda delante del plano de la superficie trasera del bastidor 12, de modo que el soporte no colisione con el ajuste de la transmisión 38 o de las unidades sembradoras 14.

Los pernos en U 40, como se ha mostrado, están fijados en el bastidor a ambos lados de un soporte 42 de la transmisión según la fig. 1. Cada soporte 108 lleva además un cojinete 114, en el centro, bajo el bastidor. El cojinete 114, que con preferencia es un cojinete de bolas radial, está empotrado en los casquillos 106 de brazo de rueda. Estos cojinetes sirven junto con los cojinetes 86 para sostener a rotación el árbol secundario 88 sin necesidad de elementos de sostén adicionales que tendrían que fijarse en el bastidor 12. El eje de basculación de los brazos 102 está dispuesto centrado por debajo del bastidor y coincide con el eje del árbol secundario 88. Cada unidad de rueda 20 puede llevarse, a lo largo del bastidor principal 12, a cualquier posición deseada y fijarse al bastidor por aprieto de las tuercas 112 sobre los pernos en U 110 contra patillas dobladas 116 de los soportes 108. Una disposición usual 118 que sirve para el ajuste en altura comprende un perno de giro 120 fijado al soporte de rueda 108. Una pieza de anclaje 122 está unida con el distanciador 104, Además, la pieza en cuestión tiene un brazo de manivela fileteado 124. Cuando el brazo de manivela 124

es hecho girar, las roscas mueven a la pieza de anclaje 122 y a los brazos 102 con respecto a la pieza 120, para elevar o para bajar la rueda 96.

5 El árbol secundario 88, enfilado a través del cubo 92 de la rueda de accionamiento 90 y a través de los cojinetes 86 y 114, lleva, con posibilidad de desplazamiento axial, un embrague unidireccional o conjunto de trinquete 126. La disposición de trinquete 126 tiene un órgano principal de sostén o soporte de uña 128 que, en su cubo, tiene una abertura exagonal para el alojamiento con posibilidad de desplazamiento del árbol secundario 88. Sobre el cubo está montada con posibilidad de giro una rueda de cadena 130, que está asegurada en su posición sobre el cubo por un anillo de retención (no mostrado). Una pieza distanciadora 15 132 sirve para la determinación de la posición de la disposición 126 con referencia a los casquillos 106 de los brazos. La rueda de cadena 130 tiene un cubo 134 dentado que puede engranar con los dientes de trinquete 136, de modo que el soporte y, así, también el árbol secundario 88 sean 20 hechos girar en dirección hacia delante con la rueda de cadena. Un tornillo de ajuste 138 sirve para la fijación del soporte 128 en dirección transversal de tal modo que la rueda de cadena 130 se encuentre en dirección de delante hacia atrás en alineación con la rueda de cadena 100. Una cadena 25 140 está colocada alrededor de las ruedas de cadena 100 y 130. Un collarín 142 está fijado al árbol secundario 88 por fuera de la pieza de sostén 84 para limitar un movimiento transversal del árbol secundario que está situado de modo ajustable entre los cojinetes 86 y 114. y deslizable.

30 Cuando la máquina sembradora es arrastrada por

5 el tractor, las ruedas de cadena 100 giran junto con las
ruedas 96 de apoyo sobre el suelo y, a través de la cadena
140 y las ruedas de cadena 130, entregan al accionamiento
de trinquete 126 y al árbol secundario 88, la fuerza de
accionamiento. La rueda de cadena 90 gira con el árbol se-
cundario 88 e impulse a la rueda de cadena 80 y, con ella,
a la rueda de cadena 78 del árbol de entrada 52 de la trans-
misión 34. Las ruedas dentadas de entrada 92 giran con el
10 árbol de entrada 52. La cadena 70 acciona al árbol de sali-
da 50 por medio de la rueda dentada de salida 66. El árbol
principal 36 gira junto con el árbol de salida 60, siendo
accionadas las ruedas dentadas o ruedas de cadena 32 de las
unidades sembradoras y siendo accionadas las disposiciones
dosificadoras de semilla. La deseada velocidad de alimenta-
15 ción de semillas se consigue colocando la cadena 70 entre
combinaciones de rueda de cadena que corresponden a esta
velocidad deseada.

En el ejemplo de ejecución que hemos mostrado,
se emplea una disposición de transmisión 38 que puede suje-
20 tarse por dos tornillos, a saber, una transmisión en cada
extremo del bastidor 12. La disposición de accionamiento
para la mitad de la derecha del aparato sembrador es en ge-
neral idéntica a la disposición para la mitad de la izquier-
da de la máquina según la fig. 3. Se emplean dos árboles
25 principales 36, estando uno acoplado a cada árbol 60 de sa-
lida de la transmisión y accionando a una mitad de las uni-
dades sembradoras. Se emplea un árbol secundario 88 separa-
do en cada lado de la máquina sembradora. Como cada trans-
misión 38 está fijada cerca del extremo exterior del basti-
30 dor 12, cada unidad sembradora individual 14 puede montar-

se sobre el bastidor. De este modo, las unidades sembradoras pueden disponerse equiespaciadas para sembrar con escasa distancia entre surcos sin perturbaciones debidas a una transmisión. Si se monta sobre el bastidor 12 un número impar de unidades sembradoras, la unidad sembradora central puede disponerse directamente en el centro del bastidor. Si debe montarse en el bastidor 12 un número pequeño de unidades sembradoras 14, basta un único árbol secundario 88 y un único árbol principal 36 con una sola transmisión 38. Si, alternativamente, se prevén grandes separaciones entre surcos, la transmisión 38 puede montarse en el centro del bastidor 12 entre dos unidades sembradoras vecinas, estando un árbol principal separado unido con cada lado del árbol de salida 60. En esta forma de ejecución, puede usarse un único árbol secundario 88, que se extiende entre la unidad o unidades de rueda de suelo 20 a cada lado del enganche 16.

Las disposiciones 20 de rueda de suelo pueden ajustarse en dirección transversal sobre el bastidor 12. Por tanto, pueden fijarse en el lugar deseado para poder adecuarse a las separaciones de cada caso entre surcos. Para el ajuste de una disposición 20 en dirección transversal, se aflojan las tuercas 112 de los pernos en U 110 junto con los tornillos de fijación 138 de los accionamientos de trinquete 126. La disposición 20 es movida en la dirección transversal junto con la disposición de accionamiento 126, desplazándose esta última sobre el árbol 88. Si la disposición 20 se encuentra en el lugar deseado y el piñón de cadena 130 está alineado con el piñón de cadena 100, se aprietan las tuercas 112, tras lo cual el tornillo de fijación es

apretado contra el árbol secundario 88. La transmisión 38 puede desplazarse asimismo en dirección transversal aflojando las tuercas 44 de los pernos en U 40. Es aflojado entonces el tornillo de fijación 94 que asegura en dirección transversal al piñón 90 de la cadena de accionamiento en el cojinete 86. A continuación es desplazada la transmisión con la disposición de sostén 84 para el árbol secundario a la posición deseada. El árbol principal 36 puede desplazarse transversalmente dentro de la rueda de cadena 32 en cada unidad sembradora 14, de modo que el árbol puede disponerse de modo que coincida con el collarín 74 de la transmisión. Las tuercas 44 del tornillo en U 40 y el tornillo de fijación 94 se aprietan una vez que la transmisión y el piñón de cadena 90 han sido alineados correctamente. Empleando árboles secundario y principal exagonales cada uno de los cuales puede desplazarse axialmente en relación a las ruedas de cadena y/o a los órganos de trinquete que pueden girar con ellos, puede llevarse a cabo con facilidad y rapidez un ajuste transversal de la transmisión o de las unidades de rueda de suelo para poder tener en cuenta variaciones en la separación entre surcos o el número de las unidades sembradoras empleadas. Los soportes de rueda 108 de cada disposición de rueda son relativamente estrechos. Los pernos en U 110 pueden disponerse de modo que rodeen en forma de silleta a uno solo de los pernos en U 40 según las figs. 1 y 2. Los pernos en U 110 pueden también disponerse entre los pernos en U 28 de dos unidades sembradoras vecinas 14, incluso cuando se prevén pequeñas separaciones entre surcos. Puede preverse también que estén montados a ambos lados de unos de los pernos en U 28.

La flexibilidad de la disposición en posición de los estrechos soportes 108 aumenta el número de posibles situaciones para las disposiciones de rueda de suelo 20 o 22 en el bastidor principal 12 y la adaptación a pequeñas separaciones entre surcos. Como los soportes 114 montados en los soportes de rueda 108 están dispuestos centrados de bajo del bastidor 12, las disposiciones de rueda pueden también invertirse si se emplean determinadas disposiciones de unidades sembradoras, de modo que cada rueda 96 corra por detrás del bastidor 12, en lugar de delante de él, sin que resulte menoscabada la alineación del árbol secundario. De esta manera es posible también invertir los soportes 108 con cierto número de diversas disposiciones de las instalaciones sembradoras para prever la transmisión 38 y las disposiciones de rueda 20 en el lado trasero del bastidor. El eje de giro del árbol secundario 88 está dispuesto centradamente con respecto al bastidor y coincide con el eje del cojinete 114 que soporta al árbol secundario. Esto es cierto con independencia de si la disposición de rueda 20 está montada en el lado delantero o en el lado trasero del bastidor, 12, e independientemente de si la transmisión 34 está delante o detrás del bastidor, los cojinetes 86 del órgano de sostén 84 están previstos centradamente debajo del bastidor y permanecen alineados con los cojinetes 114.

Como resalta mejor de las figs. 4 a 6⁶, si se desea montar la transmisión 38 sobre el lado delantero del bastidor 12, por ejemplo si las unidades sembradoras 14 deben montarse sobre toda la anchura del bastidor 12 formando estrechas separaciones entre surcos, puede preverse un sencillo conjunto 144 de cruce y accionamiento. Este con-

5 junto comprende un estrecho miembro de caja 146 que puede fijarse de modo ajustable en el bastidor 12 mediante pernos 148. Unas ruedas de cadena 150 y 152 verticalmente espaciadas están soportadas en el miembro de caja en el lado delantero del bastidor 12. Similarmente, unas ruedas de

10 cadena 154 y 156 distanciadas están apoyadas en el lado opuesto. Unos miembros 158 y 160 de giro transversal están previstos en la caja 146 en cada caso debajo de las ruedas de cadena 152 y 154. Una cadena 162 está colocada en torno a la rueda de cadena 150 y en torno a las ruedas de cadena

15 152 y 154, así como sobre la rueda de cadena 156 y sobre los miembros giratorios 160 y 162. La transmisión termina en este caso en un árbol de acoplamiento o de transmisión

20 164 que une la salida de la transmisión con un collarín 166 que está unido para giro común con la rueda dentada de entrada 150. El collarín 166 está fijado sobre el árbol exagonal 168 que gira con la rueda de cadena 150. Los extremos de los árboles 164 y 168 están estrechados de modo que puedan encajarse en los collarines 166 y asegurarse allí mediante pasadores 170. El miembro 146 es suficientemente es-

25 trecho, según las figs. 4 y 6, de modo que pueda montarse entre los pernos en U 28 de dos unidades sembradoras vecinas 14. El árbol de salida 60 de la transmisión impulse al árbol de acoplamiento 164 unido con solidaridad de giro con la rueda dentada 150. La rueda de cadena 156 gira con la rueda de cadena 150 por medio de la cadena 162 para impulsar el árbol principal 36. El cubo de la rueda de cadena

30 156 tiene una abertura exagonal en la cual está insertado un collarín exagonal 172 dispuesto de modo que no puede girar sobre el árbol principal 36 pero que puede desplazarse

axialmente. Dos tornillos de fijación 174 aseguran el collarín 172 contra movimiento transversal sobre el árbol. Cuando la disposición de accionamiento 144 es ajustada en dirección transversal sobre el bastidor, se aflojan los tornillos de fijación 174 de modo que el collarín 172 pueda correrse con la disposición sobre el árbol principal. El accionamiento de cruce puede ajustarse así fácilmente en relación con el bastidor y el árbol principal para hacer posibles regulaciones de la separación y en la disposición de las unidades sembradoras sobre el bastidor.

Los soportes y los pernos en forma de U abierta que se emplean con los soportes para las unidades de rueda, la transmisión o las transmisiones así como para las distintas unidades sembradoras, hacen posibles numerosas combinaciones para las posiciones de los componentes empleados. El ajuste transversal de los soportes es facilitado por los árboles y la disposición de piñones de cadena y el ajuste es simplificado. La naturaleza simétrica del accionamiento es resultado de la disposición centrada del árbol secundario 88 como hemos estudiado antes. Esto permite una disposición de la transmisión y/o de las unidades de rueda en el lado anterior o en el lado posterior del bastidor. Para pequeñas separaciones de los surcos, las distintas unidades sembradoras 14 pueden disponerse separadas a lo largo de todo el bastidor. La o cada transmisión y las disposiciones de rueda 20 pueden entonces montarse en el lado delantero del bastidor 12 según la fig. 4. El accionamiento de cruce 144 se emplea entonces para transmitir la fuerza de accionamiento desde el lado delantero del bastidor a su lado trasero. Como muestran

las figs. 1 a 3, pueden utilizarse también allí pequeñas separaciones entre surcos, pero las unidades sembradoras 14 no se extienden en toda la longitud del bastidor. En este caso, la transmisión 34 puede disponerse en el extremo del bastidor mientras que las unidades de rueda 20 se disponen sobre el lado delantero del mismo. Si se utilizan separaciones más grandes entre surcos, la transmisión puede fijarse cerca del centro en la parte trasera del bastidor. Las disposiciones de rueda 20 pueden entonces, según se desea y como se prefiere, montarse en el lado trasero del bastidor 12 entre dos unidades sembradoras contiguas 14 cuando se usen las separaciones mayores entre surcos. Si se monta una sola transmisión centradamente en el bastidor, se emplea un solo árbol secundario 88. Este es accionado por un accionamiento de trinquete similar al señalado con 126 en la fig. 2. Si la transmisión está montada en el lado delantero del bastidor, puede montarse una disposición de rueda impulsora 20 fuera o dentro de la transmisión. Pueden utilizarse también dos unidades de rueda impulsora, estando la transmisión entre estas disposiciones. Se dispone de gran número de posibles combinaciones de las disposiciones de rueda y de las disposiciones de transmisión para tener en cuenta una separación deseada entre surcos y un número deseado de unidades sembradoras individuales. Las anteriores formas de ejecución son solamente ejemplos que pretenden demostrar el carácter universal de la disposición.

La velocidad de la siembra de esta máquina sembradora puede modificarse fácilmente variando las combinaciones de ruedas de cadena en los árboles de entrada

y de salida de la transmisión 38. Por consiguiente, sólo se necesitan uno o dos ajustes, dependiendo de si se emplean una o dos transmisiones, para ajustar la velocidad de siembra. Si se utilizan dos transmisiones, cada una de las cuales acciona las unidades sembradoras 14, respectivamente, de una mitad del bastidor 12, se disminuyen las cargas del accionamiento. La función de los pasadores de cizallamiento 76, que se rompen con una carga excesiva, es mejorada por el accionamiento de un número menor de unidades sembradoras 14 mediante cada árbol principal 36.

Todas las ruedas de cadena y accionamientos de trinquete que giran con el árbol secundario 88 pueden correr a lo largo del árbol. Pueden posicionarse fácilmente en cualquier sitio, sin tener que hacer agujeros, de modo que son fácilmente compatibles con las diferentes combinaciones de rueda y transmisión. El cojinete 86 es soportado por la transmisión 38 y los cojinetes 96 lo son por los soportes de rueda 108 y están alineados con independencia de su posición en el bastidor. Los cojinetes 86 y 114 alojan al árbol secundario 88 y eliminan la necesidad de un soporte separado en la cara inferior del bastidor. El bastidor lleva menos componentes no ajustables. Las disposiciones de rueda y la transmisión pueden disponerse con facilidad para impedir toda perturbación para las unidades sembradoras si las separaciones entre surcos o el número de las unidades sembradoras deben modificarse. Si la transmisión permanente está desmontada del centro del bastidor, la máquina sembradora se puede ajustar para otra separación entre surcos más ancha, por ejemplo de 80 cm para el maíz. Pueden montarse después otras unidades sembradoras

entre las unidades presentes para disminuir la separación entre surcos a, por ejemplo, 40 cm tal como se necesita para el centeno. Las unidades de rueda de accionamiento y transmisiones pueden adecuarse fácilmente en la regulación correspondiente. No se necesitan varios aparatos para diferentes separaciones entre surcos.

5

REIVINDICACIONES

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:

5
10
15
20
25
30

1ª.- Máquina sembradora perfeccionada consistente en un bastidor que se extiende transversalmente a la dirección de la marcha con superficies limitadoras delantera y trasera en esencia verticales, varias unidades sembradoras que pueden fijarse sobre el bastidor con separación recíproca ajustable, un árbol principal de accionamiento que sirve para accionar las unidades sembradoras, una rueda de marcha sobre el suelo desde la cual puede derivarse el accionamiento para el árbol principal de accionamiento, y una transmisión principal dispuesta entre la rueda del suelo y el árbol principal de accionamiento, caracterizada porque la transmisión principal está montada de modo que pueda correr sobre el bastidor por medio de soportes del mismo, y que pueda fijarse y, por su parte, lleva un primer cojinete dispuesto en la dirección de la marcha, con preferencia en el centro, entre las superficies limitadoras anterior y posterior verticales del bastidor, estando destinado este primer cojinete a un árbol secundario accionado por la rueda de marcha y que, por otra parte, está apoyado en otro cojinete, con preferencia central, dispuesto entre las superficies limitadoras verticales del bastidor y alineado con el primer cojinete, segundo cojinete que está dispuesto en soportes de rueda de marcha fijables y desplazables sobre el bastidor, estando el árbol secundario unido para accionamiento

to con la entrada de la transmisión principal.

5 2ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque sobre el árbol secundario está dispues- ta con solidaridad de giro una rueda de accionamiento, en especial una rueda de cadena, ajustable axialmente a lo lar- go del árbol en alineación con la rueda de entrada de la transmisión y está unida para accionamiento con la rueda de entrada.

10 3ª.- Una máquina según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque sobre el árbol secundario está dispuesta otra rueda en alineación con una rueda de acciona- miento unida con solidaridad de giro con la rueda de marcha y que acciona a la primera, estando realizada esta disposi- ción de modo que la rueda pueda ajustarse axialmente.

15 4ª.- Una máquina según una o más de las reivir- dicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque la transmisión principal puede montarse selectivamente delante del lado de lantero o detrás del lado trasero del bastidor.

20 5ª.- Una máquina según una o más de las reivin- dicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque las unidades de rueda de marcha pueden montarse selectivamente delante del lado frontal o detrás del lado dorsal del bastidor.

25 6ª.- Una máquina según una o más de las reivin- dicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque la transmisión pue- de fijarse sobre el dorso y cerca de una de las extremide- des del bastidor o fuera de la unidad sembradora más exte- rior.

30 7ª.- Una máquina según una o más de las reivin- dicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque la transmisión principal está montada en un lado del bastidor y unida para

accionamiento con el árbol principal de accionamiento situado en el otro lado del bastidor por medio de una transmisión de cruce.

5 8ª.- Una máquina según la reivindicación 7ª, caracterizada porque la transmisión de cruce puede ajustarse y fijarse sobre el bastidor en dirección transversal y tiene ruedas de cadena que están dispuestas sobre el árbol principal de modo que puedan desplazarse axialmente y que no puedan girar.

10 9ª.- Una máquina según una o más de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizada porque los soportes para la transmisión principal tienen superficies de aplicación verticales que pueden aplicarse selectivamente contra la superficie limítrofe anterior o la posterior del bastidor y fijarse a éste por medio de elementos de fijación de forma de U.

20 10ª.- Una máquina según una o más de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque en una zona de la transmisión principal que se extiende hasta por debajo del lado inferior del bastidor está fijado un soporte para uno de los cojinetes del árbol secundario, cuyo soporte llega hasta aproximadamente el centro por debajo del bastidor.

25 11ª.- Una máquina según una o más de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizada porque todos los soportes del árbol secundario están dispuestos con posibilidad de desplazamiento axial respecto a él.

30 12ª.- Una máquina según una o más de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizada porque la transmisión principal y/o los soportes para las unidades de rueda de marcha se extienden en cada caso hacia delante o hacia atrás

desde la superficie anterior o posterior del bastidor desde este bastidor y porque los cojinetes sostenidos por la transmisión principal y por los soportes de las unidades de rueda de marcha están dispuestos con independencia de la posición de montaje de cada caso de la instalación correspondiente (unidad de transmisión o de rueda de marcha) siempre en dirección del bastidor aproximadamente en el centro entre su superficie de montaje delantera y trasera en posición recíprocamente alineada que recibe al árbol secundario.

13ª.- Una máquina según una o más de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizada porque entre la rueda de marcha impulsora y el árbol secundario está previsto un dispositivo de embrague que actúa impulsando sólo en un sentido de giro.

14ª.- Una máquina según una o más de las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizada porque cada mitad del bastidor o de las unidades sembradoras montadas en éste lleva asociada una transmisión principal separada y unidades de rueda de marcha impulsoras asociadas a ellas.

15ª.- Una máquina según una o más de las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizada porque, al fijar tanto la transmisión principal como también la unidad de rueda de marcha con pernos en forma de U, al menos un perno para la unidad de rueda de marcha está dispuesto entre los dos pernos de la transmisión principal dispuesta sobre el otro lado del bastidor.

16ª.- Máquina sembradora 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.

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

Madrid, 25. SEI. 1979

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder 

5

10

15

20

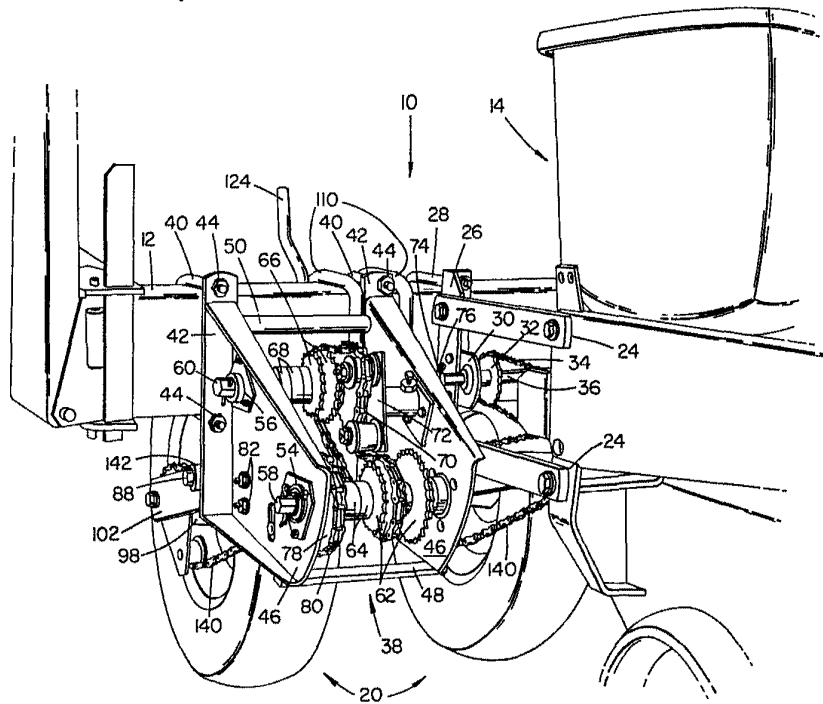
25

30

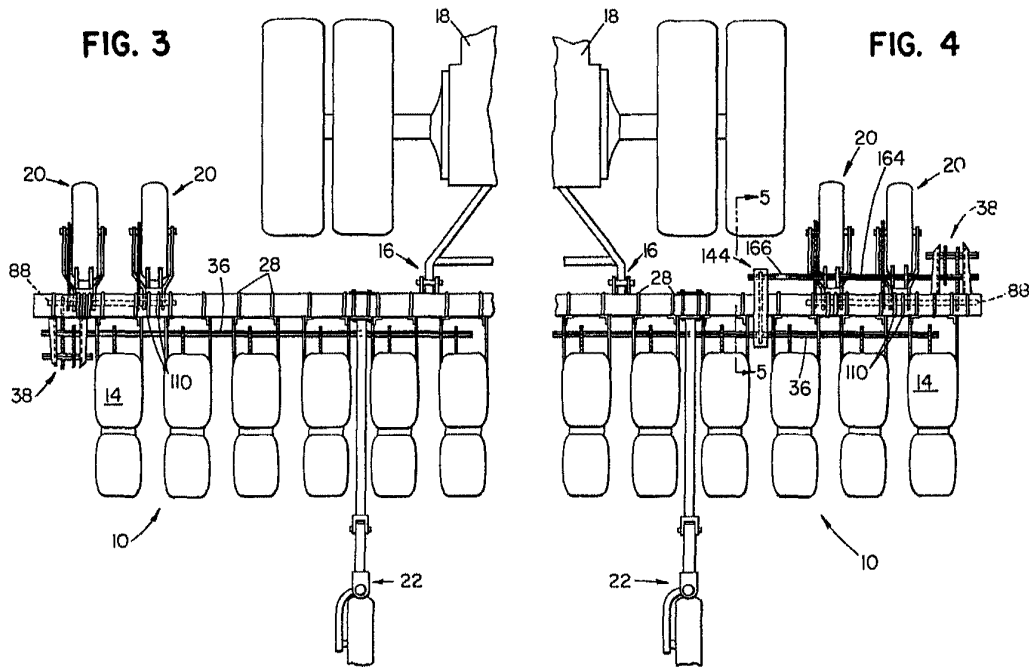
11099

VAL

FIG. 1



Alberto de Elzburu
For Power



Deere & Company
1944

FIG. 5

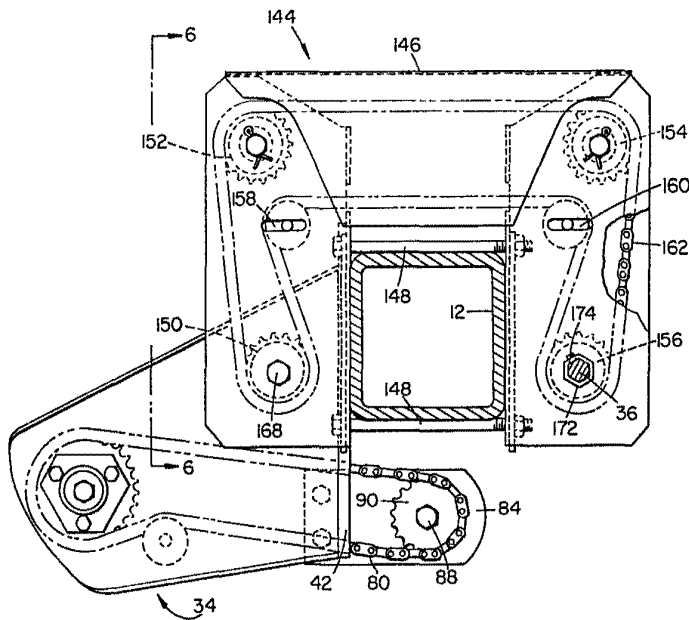
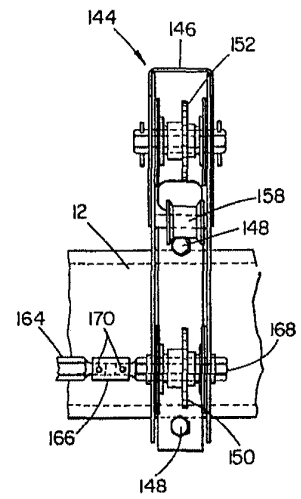


FIG. 6



Am