

14 OCT 1951



302095

302095

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "MAQUINA AGRICO

LA PARA PLANTACION, SIEMBRA Y LABORIO"

a favor de

F.I.T.- Fomento da Industria do Tomate Limitada.

domiciliado en Herdade da Pernada, Marateca, Palme

la, Portugal.

INVENTOR: Joao Vieira, de nacionalidad portuguesa.

302095



El lanzamiento de un cultivo se realiza por siembra, cuando las semillas son lanzadas a tierra, o por plantación, cuando se colocan en la tierra ejemplares de plantas jóvenes, cuyo cuerpo está esencialmente constituido por una pequeña vara.

5 Efectuada la siembra o plantación, pueden realizarse además varios tratamientos de la tierra, que reciben en general la denominación de laboreo. Estos tratamientos preparan la tierra para los riegos o abonos.

10 En general, una siembra y una plantación exigen la apertura de un pequeño hueco o surco en la tierra, que recibe la semilla o planta, volviéndose a colocar luego aquella sobre la semilla o arrojándose a la vara de la planta, seguido de riego para el humedecimiento inmediato de la tierra, por ser favorable para el desarrollo del elemento vegetal cultivado.

15 Estas operaciones de plantación, siembra y laboreo son las que se relacionan con una máquina de la presente invención, cuya concepción atendió particularmente a la operación de plantación.

20 La plantación viene efectuándose ya mecánicamente remolcadas que disponen de un accesorio que recuerda la proa de una embarcación y que se designa propiamente por reja. Esta reja abre un surco en la tierra y en la parte posterior trabajan dos discos yuxtapuestos y colocados en un plano vertical. Estos discos son flexibles y reciben entre ellos las varas de las plantas, dispuestas radialmente, de tal manera que por movimiento manual de rotación comunicado a aquellos, las varas penetran en el surco abierto en la tierra por la reja. Entonces, son soltadas, mientras que un sistema de dos tambores inclinados, que recorren los bordes del surco, empuja la tierra sobre las varas. En este momento la máquina termina su misión, habiendo además algunas provisiones de un sistema de riego, que lanza el agua de un modo continuo sobre la línea de la plantación.

25

30

14 JUN

302095



Sobre los chasis de la máquina toman asiento los operarios que colocan las plantas entre los citados discos.

Estas máquinas presentan diversos inconvenientes que dan lugar a un mal rendimiento de la operación, y que son los siguientes. Las plantas son colocadas en las líneas de plantación a intervalos irregulares que dependen del ritmo de trabajo desarrollado por los operarios que suministran las plantas a la máquina. En efecto, la máquina no impone ningún ritmo de trabajo, ya que las plantas pueden ser colocadas en los discos plantadores en cualquier punto de su periferia. De la distribución irregular de colocación de las plantas resulta normalmente un mal aprovechamiento del área de cultivo.

Los terrones o piedras que van siendo levantados por la reja pueden penetrar entre los dos tambores, donde quedan fijados, dañando o inutilizando las plantas.

Las tierras de cultivo no tienen todas la misma consistencia, ocurriendo que su resistencia a la acción de los tambores puede evitar, por falta de peso de la máquina, que la tierra sea bien arrimada sobre las plantas.

El riego se realiza de modo continuo y no sólo en el lugar de cada planta, dando lugar a un gasto inútil de agua, que a veces no abunda.

Estos inconvenientes obligan a un trabajo de supervisión consistente en una revisión de la plantación, a efectos de reparación manual, de donde resulta una necesidad de mano de obra con el correspondiente gasto, lo que resta economía al cultivo.

Por añadidura sucede que, incluso después de la supervisión la cantidad de plantas inutilizadas puede alcanzar la cifra del 10 al 15% o mayor aún si las condiciones climatológicas se volviesen desfavorables.

La máquina de la presente invención elimina los citados in-



14 15
302095

5 convenientes y proporciona rendimientos muy superiores, definidos por la posibilidad de plantar 7.500 a 10.000 unidades por hora, o sea sensiblemente el doble del rendimiento de las máquinas corrientes. La plantación se efectúa perfectamente, siendo enteramente innecesario el trabajo de supervisión, por lo que el costo de explotación, por unidad, plantada es cerca de la mitad del resultante de la aplicación de las máquinas ordinarias.

10 Es por tanto evidente el interés económico de la máquina de la presente invención, particularmente en la explotación industrial de los cultivos por plantación, como pueden ser los de tomate, col, remolacha, tabaco, etc.

15 Como queda dicho, la máquina de la presente invención es también aplicable a la realización de un cultivo por siembra, ya que la mayor parte de las operaciones son iguales, previéndose por consiguiente que la referida máquina pueda ser equipada con los accesorios necesarios para esta operación.

20 Para la realización de los trabajos de laboreo está previsto el fácil desmontaje de la máquina, para la aplicación de los accesorios de laboreo, que trabajan entonces con parte de los elementos constitutivos de aquella.

La versatilidad de la máquina constituye así otro gran factor de interés económico e industrial.

25 La siguiente descripción se refiere principalmente a la constitución de la máquina para plantación, indicándose después como se hace adaptable a los trabajos de siembra y laboreo.

30 La máquina de la presente invención está constituida por un número cualquiera, apenas limitado por los acondicionamientos prácticos de conjuntos mecánicos que realizan, cada uno de ellos, las operaciones necesarias en la plantación. A estos conjuntos damos la designación de dispositivos plantadores y cada uno realiza una plantación a lo lar-

14 JUN



302095

go de una línea de cultivo.

Estas serán por consiguiente tantas como los dispositivos plantadores que constituyan a la máquina.

5 Se prevé que solo en los cultivos realizados a una escala relativamente pequeña se utilizará un único dispositivo plantador y - que las aplicaciones más frecuentes de la máquina exigirán el trabajo de dos a cuatro dispositivos plantadores, los cuales se fijan a un chasis adecuado para su remolque por un tractor.

10 En el caso de un número mayor de dispositivos plantadores, éstos abarcan una faja de cultivo más ancha, siendo entonces necesario un chasis de remolque de mayores dimensiones, con una estructura adecuada al número de dispositivos plantadores, así como a las condiciones en que se realiza el remolque, o el desplazamiento del chasis, pudiendo formar parte éste de un conjunto con medios propios de desplazamiento.

15 La descripción que seguidamente se ofrece se refiere, a título de ejemplo no limitativo, a una máquina provista de dos dispositivos plantadores fijados a un chasis esencialmente constituido por una barra resistente de la que parten los elementos de enlace al tractor -
20 de remolque.

Esta modalidad de máquina se representa en el adjunto dibujo nº 1, en el que se muestra un alzado de la máquina y una planta media, en la que aparece por consiguiente sólo uno de los dos dispositivos plantadores.

25 Con montaje doble, es decir con dos dispositivos plantadores, la máquina está formada por un chasis de remolque esencialmente - constituido por una barra 1 que preferentemente tiene una sección cuadrada o rectangular.

30 Esta barra recibe a varios manguitos destinados al montaje de diversos órganos, concretamente los de remolque 2, los destinados al

94



302095

montaje de un tablero 3 que puede ser sustituido por un recipiente para semillas y los destinados al montaje, con articulación, de los dispositivos plantadores 4.

5 En cada extremo del chasis de remolque, en este caso los extremos de la barra 1, van articuladas unas barras de sección pequeña que presentan en el extremo un elemento trazador 5 capaz de marcar el suelo con una línea que margina la faja de cultivo que ha de ser recorrida por la máquina. Terminado el recorrido de esta faja, la máquina pasa a recorrer una faja lateral, colocando una línea de cultivo sobre la línea previamente trazada, manteniendo así la equidistancia entre fajas sucesivas. Esta equidistancia es normalmente igual a la existente entre las líneas de cultivo recorridas por los dispositivos plantadores.

10 Los dispositivos plantadores 4 están esencialmente constituidos por la reja 6, que abre el surco en el terreno, por el disco plantador 7 que coloca las plantas en la tierra, por el sistema de riego 8 que efectúa el riego intermitente y solo en el lugar de cada planta, por las ruedas 9a y 9b que realizan el arrimo de la tierra sobre las plantas, y por los contrapesos 10, que son desmontables, permitiendo regular el peso de la máquina de acuerdo con la consistencia de la tierra. Estos elementos, así como otros secundarios, están montados sobre un chasis formado por dos barras paralelas entre sí y al eje de la máquina. La cabeza de este chasis está articulada en el manguito correspondiente, ensartado en la barra 1, permitiendo desplazamientos angulares del chasis, no solo para que las ruedas 9a y 9b se asienten perfectamente en el suelo con cierta independencia de la posición en altura de la barra 1, sino también para permitir el trabajo de la máquina sobre los terrenos de cultivo naturalmente irregulares.

25 Con un montaje doble de la máquina, que seguidamente se describirá, está prevista la asistencia de tres a cinco trabajadores, que

30



34 JUL

502085

van sentados sobre la máquina. Uno de ellos trabaja sentado junto al tablero 3 y los otros dos o cuatro (según el ritmo de plantación pretendido) trabajan con los pies apoyados en las barras 15 y sentados en los bancos colocados sobre los extremos del chasis de los dispositivos plantadores. En la planta del dibujo nº 1 estos bancos se indican con línea discontinua, para claridad del dibujo.

Las funciones de estos trabajadores son las siguientes: el que trabaja junto al tablero distribuye las plantas, previamente dispuestas en dicho tablero, para los trabajadores que están sentados sobre el chasis de los dispositivos plantadores. Estos últimos colocan las plantas en los discos plantadores 7, dejando las restantes operaciones de la plantación a cargo de la máquina. Veamos ahora como la máquina realiza estas operaciones, así como la concepción de los diversos órganos y la importancia de la misma en la consecución de los resultados.

La máquina recorre el terreno a cultivar desplazándose en el sentido de la flecha A (alzado). Las ruedas 9a y 9b se asientan en el terreno en los bordes del surco abierto por la reja 6 y ruedan en el sentido de la flecha B (alzado). Estas ruedas están colocadas con cierta inclinación en sus ejes de rotación de modo que la parte inferior de los aros de las mismas se aproximan en la parte inferior, asentada en el terreno.

De esta manera empujan la tierra sobre la planta, recomponiendo el terreno y cerrando por tanto el surco.

Observese que es esencial que las ruedas 9a y 9b tengan una estructura por ejemplo con radios, que permita el paso de elementos rígidos a través de los espacios huecos, a fin de evitar la compresión de esos elementos sobre las plantas, lo que podría inutilizarlas. La rueda 9b gira libremente, mientras que la 9a comunica movimiento a un sistema de transmisión que actúa sobre el disco plantador 7. La rueda 9a tiene



302035

uñas en la superficie exterior del aro para evitar el deslizamiento de la misma, y a que su movimiento tiene que vencer la resistencia creada por el movimiento del disco plantador 7.

Así, el movimiento de este disco depende del recorrido de la máquina, lo que es importante para la regularidad de la plantación, que de este modo se mantiene siempre cualquiera que sea la velocidad de desplazamiento de la máquina.

En el adjunto dibujo 1, el sistema de transmisión entre la rueda 9a y el disco plantador 7 está representado como constituido por ruedas dentadas, pero es evidente que puede adoptarse cualquier otro sistema. El movimiento del disco plantador tiene el sentido de la flecha D (alzado). Este disco está constituido por un disco rígido en cuya periferia van recortados diversos sectores, cuyo número puede ser variable, indicándose en número de cuatro en los dibujos adjuntos, a título de ejemplo no limitativo. Como se indica en el dibujo adjunto nº 2, a los sectores recortados van adaptados dos elementos 11 de material flexible y de pequeño espesor, de manera que uno de ellos completa la parte recortada del disco rígido, estando ligadas a éste último las líneas radiales que limitan el respectivo sector. El otro elemento flexible está ligado apenas según una línea radial. De este modo, aquellos dos elementos constituyen como una pinza, en la que se fija manualmente una vara de planta a colocar en el terreno. Cada sector del disco plantador 7 constituye así una pinza, que retiene fácilmente las varas de las plantas y el número de pinzas del disco depende del ritmo con que se pretende realizar la plantación, del espacio entre plantas, etc.

La flexibilidad de los elementos de las pinzas evita que las plantas sean dañadas, por cuanto el número de aquellas impone un ritmo de colocación de las plantas, traducible en la regularidad de la disposición de la plantación, así como en el elevado rendimiento que la máquina permite obtener en la operación de plantación. Se comprende pues que la



302095

concepción descrita del disco plantador 7 es primordial para la realización más conveniente de las operaciones por la máquina.

Al lado del disco plantador 7 y como se indica en el dibujo 1, va colocado un elemento 12 que designamos por ajustador y que tiene la misión de ajustar el elemento flexible incurvable de las pinzas sobre el elemento fijo, de tal modo que la planta queda retenida en mejores condiciones durante su transporte desde el disco. Cuando la vara de la planta alcanza una posición inferior al disco plantador 7, termina la acción del ajustador 12, siendo soltada la planta dentro del surco. Sigue luego el apretado del terreno sobre la vara de la planta, por acción de las ruedas 9a y 9b. Sobre el borde superior de la reja 6 existe un elemento 13 cuya misión es la de guiar la vara de la planta para que ésta adquiera fácilmente la posición de paso entre las caras internas de los bordes de la reja.

Junto al disco plantador 7 va colocado el sistema de riego 8 constituido por un recipiente dentro del cual va encerrada una válvula que da paso al agua a través de una tubería, que se abre en las proximidades del disco plantador.

El riego se efectúa con intermitencia, de modo que el agua sólo es lanzada en el lugar de cada planta, siendo pues necesario que la válvula funcione coordinadamente con el movimiento del disco plantador 7.

Para tal fin, el disco está provisto de espigas que actúan en el brazo de una palanca, de tal manera que el movimiento de esta palanca provoca la apertura de la válvula del sistema 8 de riego. Al recipiente de este sistema, que contiene la válvula, va enlazada una manguera que parte del depósito que contiene el agua de riego, pudiéndose suministrar ésta por cualquier otro medio, como por ejemplo un grupo móvil de bombeo. En este caso, la extensión de la manguera deberá ser suficiente para permitir los desplazamientos de la máquina, por cuanto el



302095

grupo de bombeo permanece en el lugar conveniente.

5
10
15
20
25
30

Enfrente del disco plantador 7 va colocada la reja 6 que abre el surco en el terreno. La reja es hueca para permitir el paso de las varas de las plantas por el interior de sus bordes. Junto al extremo anterior de la reja 6 van colocados dos bordes laterales 14, pero pequeños y dispuestos con un ángulo de apertura superior al de los bordes de la reja. La misión de estos bordes es la de alejar de la trayectoria de las ruedas 9a y 9b los elementos rígidos que pueden ser levantados del terreno y que podrían quedar fijados entre aquellas, provocando entonces daños en las plantas o su inutilización. Como queda dicho, las ruedas 9a y 9b deben tener espacios vacíos entre los elementos de montaje de los aros, de modo que cualquier elemento rígido encontrado eventualmente por las ruedas tenga todavía la posibilidad de pasar al exterior sin perjudicar la integridad de las plantas.

Para utilizar la máquina de la presente invención, en un cultivo, por siembra, se colocan recipientes con las semillas en lugar del tablero 3. De esos recipientes parten dos tuberías flexibles que terminan junto a cada uno de los discos plantadores 7.

En este caso, son suficientes tres trabajadores instalados sobre la máquina, situándose uno junto al recipiente efectuando la salida de las semillas, mientras que los otros dos, sentados en los bancos dispuestos sobre los chasis de los dispositivos plantadores 4, vigilan la salida de las semillas y su colocación en los surcos. La palanca del sistema de riego 8 queda entonces aprisionada en una posición fija, manteniendo la válvula abierta para un riego continuo.

Para aplicar la máquina a los trabajos de laboreo se prevé el desmontaje de los dispositivos plantadores, siendo retirados de la barra 1 los respectivos manguitos.

Se aplican entonces al chasis de remolque unos manguitos idénticos, pero con un dispositivo que permite el apretado de varas ver-

14 JUL



302095

5 ticales, en cuyo extremo inferior van montados los accesorios de laboreo, que penetran en el terreno, efectuando su remoción.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

5 REIVINDICACIONES

10 1. Máquina agrícola, para plantación, siembra y laboreo, caracterizada porque cada dispositivo plantador tiene una reja con dos bordes exteriores colocados junto al extremo anterior y dispuestos con un ángulo de apertura superior al de los bordes de la reja.

15 2. Máquina agrícola caracterizada porque cada dispositivo plantador tiene un disco plantador giratorio y rígido, con varios sectores, formados cada uno por dos hojas de material flexible, de tal manera que una hoja esté ligada a la parte rígida del disco según las dos líneas radiales que limitan el respectivo sector, estando la otra hoja ligada según una línea radial.

20 3. Máquina agrícola caracterizada porque cada dispositivo plantador tiene un conjunto variable de contrapesos que permiten regular la carga transmitida al suelo por medio de dos ruedas asentadas en el mismo.

25 4. Máquina agrícola según la reivindicación 3, caracterizada porque las ruedas tienen ejes de rotación inclinados y por tener una de ellas uñas en el aro exterior.

30 5. Máquina agrícola según las reivindicaciones 2 y 4, caracterizada porque la rueda con uñas en el aro exterior transmite movimiento al disco plantador.

6. Máquina agrícola según la reivindicación 2, caracterizada porque efectúa el riego intermitentemente por medio de una válvula que se abre automáticamente en coordinación con el movimiento del disco plantador.

7. Máquina agrícola según las reivindicaciones anteriores,

14 JUL

302095



caracterizada porque los dispositivos plantadores tienen chasis independientes entre sí.

5
8. Máquina agrícola según la reivindicación 7, caracterizada porque está constituida por un chasis general de transporte y de remolque, al que van fijados los dispositivos plantadores por medio de uniones que permiten desplazamientos angulares de los mismos.

10
9. Máquina agrícola según la reivindicación 8, caracterizada porque tiene en los extremos laterales del chasis general unas puntas trazadoras que señalan en el terreno la trayectoria de la máquina.

10. Máquina agrícola según la reivindicación 8, caracterizada porque el chasis general transporta los tableros o los recipientes destinados a la colocación de las plantas o semillas.

15
11. Máquina agrícola según la reivindicación 10, caracterizada porque las semillas son conducidas desde los recipientes hasta el lugar de los discos plantadores por medio de tuberías flexibles.

20
12. Máquina agrícola según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los dispositivos plantadores son desmontables del chasis general de transporte y de remolque, a fin de enlazar al mismo barras verticales en cuyo extremo inferior van montados accesorios de laboreo.

25
13. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MÁQUINA AGRÍCOLA PARA PLANTACION, SIEMBRA Y LABOREO".

30
Todo conforme queda descrito en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 de julio de 1.964

ALFONSO UNGRIA

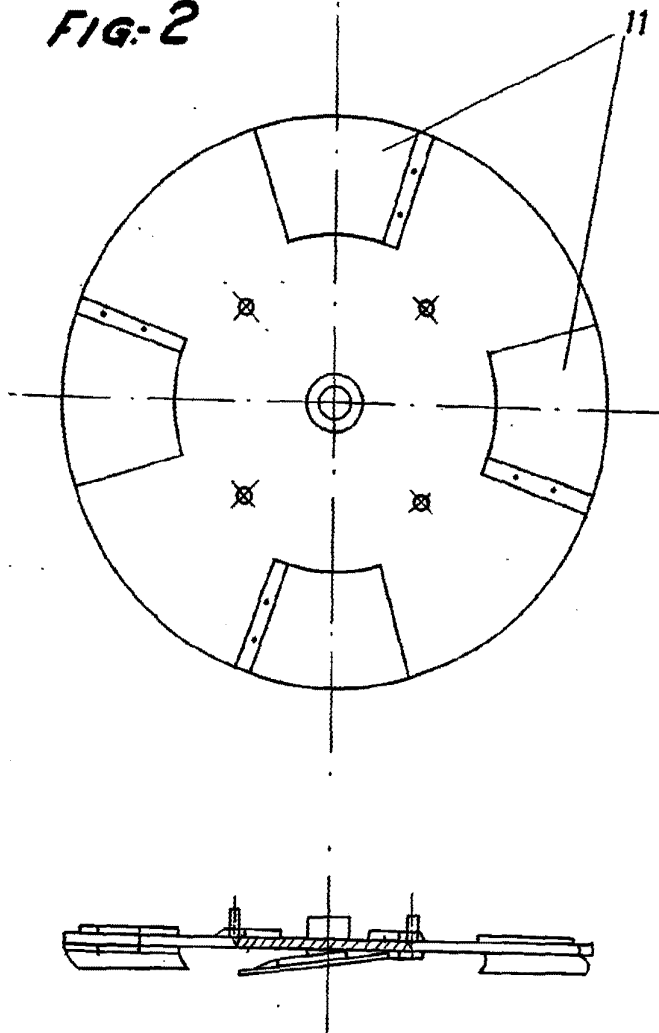
P.P.

302095

14 JUL



FIG-2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 14 de julio de 1964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

14 JUL 1961



11-361

302095

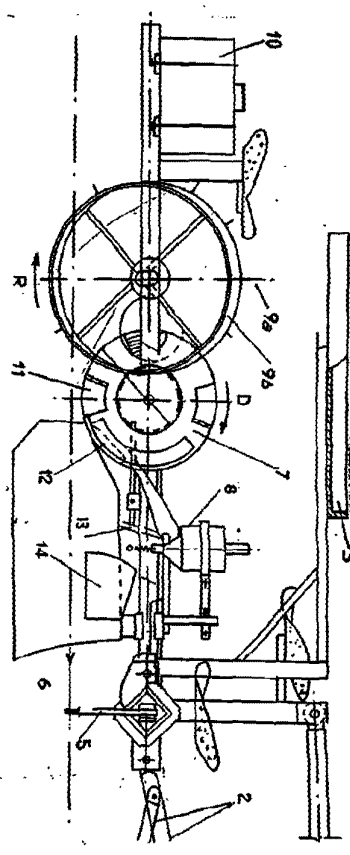
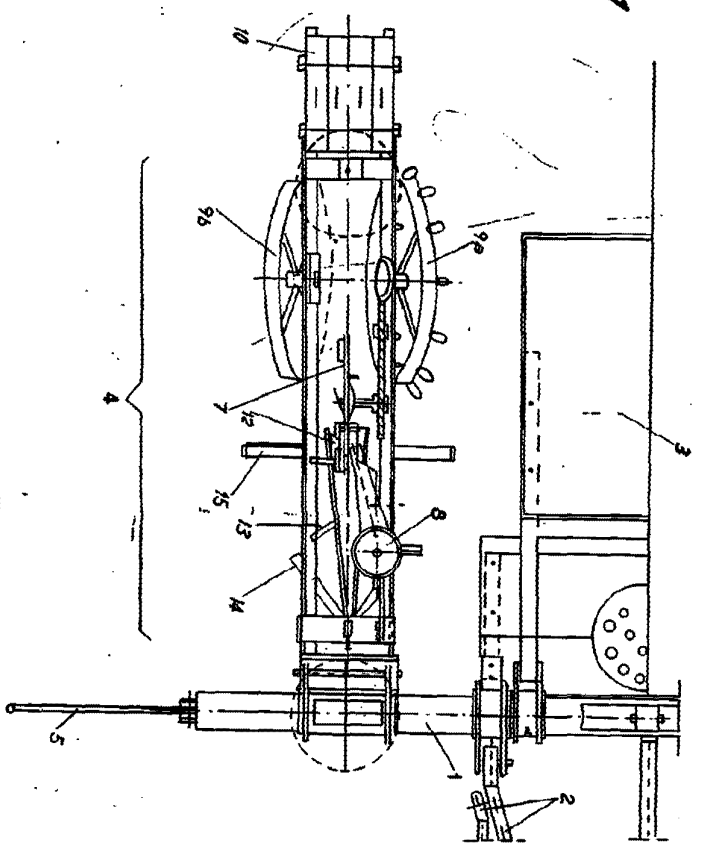


Fig-1



ESCALA VARIABLE
 de 1/5 a 4
 Madrid, 14 de Julio
 ALFONSO UNGRIA
 P.º