

33 73



P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "MAQUINA AGRÍCOLA AUTOMOVIL APLICABLE AL CULTIVO DE PLANTAS EN HILERAS", a favor del Dr. KARL KAPS y de DON PETER KAPS, ambos de nacionalidad alemana, domiciliados en MUNSTER - Alemania - "Bahnhofstrasse 15".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una máquina agrícola automovil aplicable al cultivo de plantas en hileras.

En la agricultura tradicional la tierra es cultivada a mano o, normalmente, con ayuda de máquinas destinadas a las diferentes fases. Para ello es necesario utilizar diferentes máquinas en el mismo terreno, de modo consecutivo. Esto ofrece desventajas, no solo en cuanto al elevado gasto de trabajo y tiempo que, en un cultivo condicionado por el invierno, influye el tiempo destinado a la preparación de la tierra perjudicando, por lo tanto también al cultivo subsiguiente, sino también porque a con-

5.

10.



secuencia del paso repetido de las máquinas por la misma superficie se endurece la tierra labrada debido al peso de la máquina. La finalidad de este invento es conseguir una máquina que subsane las desventajas de los métodos tradicionales, ahorrando trabajo y tiempo y que permita realizar de una sola vez todo el trabajo, desde la preparación del suelo hasta la plantación o la sementera completa y que, al mismo tiempo, haga posible los tratamientos del cultivo por el mismo sistema de trabajo.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Son ya conocidas máquinas motorizadas, con un dispositivo para acoplar aparatos diversos. En un vehículo de esta especie puede acoplarse un arado al armazón. Dado que este armazón no tiene suficiente altura respecto al suelo para hacer posible la adaptación de otros mecanismos, no solo es imposible efectuar todos los trabajos de labranza y plantación, sino también, sustituyendo el arado por otros aparejos, no se pueden hacer simultáneamente los varios trabajos agrícolas como, por ejemplo, labrar, sembrar y abonar. Es también sabido que el empleo de aperos arrastrados por un tractor no da lugar a un rendimiento óptimo porque la serie de maquinaria necesaria para tal trabajo es de manejo demasiado difícil. Igualmente se conoce el sistema que consiste en colocar una parte de los aperos entre las ruedas y otra parte delante o detrás del tractor. Tampoco esto da resultado porque tal disposición no permite un riguroso manejo de los referidos aperos, hecho que imposibilita un rendimiento ideal en el cultivo en hileras. Por lo tanto, la maquinaria de varias aplicaciones a la manera tradicional, no sirve para efectuar simultáneamente y de un modo racional las diferentes fases de trabajo, dado que es necesario, para realizarlo, pasar consecutivamente por el mismo terreno con ayuda de las diferentes máquinas, sistema cuyas desventajas ya fueron aludidas antes. Son



- también conocidos los vehículos motorizados destinados al transporte. Sin embargo, ocurre que estos no tienen suficiente dimensión para que el armazón al que se acoplan los diversos aparatos permita una instalación adecuada a una plataforma de transporte.
5. Los camiones que se emplean en los campos no tienen, por otro lado, la estructura que permita acoplarles los aperos necesarios en los diferentes procesos y efectuar de una sola vez todos los trabajos. Por consiguiente, los vehículos agrícolas de varias aplicaciones que se conocen, no sirven para realizar plenamente
10. los diferentes procesos ni, por otra parte, para un servicio regular de transporte.

- El invento de una máquina de varias aplicaciones que se destina a la realización simultánea de los diferentes géneros del trabajo se caracteriza principalmente por poseer un armazón colocado a una distancia considerable del suelo, de una manera que permita la adaptación de los aperos agrícolas unos tras otros, o sea, un apero para mullir el suelo, un pertrecho para sembrar y abonar, un alisador y un cilindro para comprimir. Esta máquina
15. lleva consigo los utensilios para los fines siguientes:

20. 1. preparación del suelo,  
2. proceso de cultivo en general,  
3. siembra,  
4. abonar,  
5. fases complementarias de la siembra

25. Basta que la máquina pase una sola vez por el terreno para efectuar todas las operaciones necesarias a la preparación y al cultivo. Con auxilio de un azadón se pueden arrancar los frutos de raíz de forma que, una vez convenientemente adaptados los pertrechos, sirve también la máquina para los trabajos de cosecha.

30. Los aperos para mullir el suelo llevan consigo una fresa



- que presenta una gran ventaja de quitar la hierba dafina y destrozarse la superficie dura del terreno. Los pertrechos de cultivo se pueden juntar con dispositivos para separar en hileras las plantas que se encuentran más o menos mezcladas. Además de
5. lo dicho se puede, y con gran ventaja, colocar en toda la longitud de la máquina, paredes divisorias que protegen las hileras a cultivar de los instrumentos de trabajo. En el campo abierto, utilizando racionalmente solo los pertrechos de cultivo, estas paredes divisorias limitan las hileras de plantación de las fa-
10. jajas intermedias no labradas. Así se consigue un apreciable aumento del rendimiento de la máquina resultante del hecho de que los pertrechos para comprimir consisten, según el invento, en discos amontonadores oblicuos y en un cilindro colocado a poca distancia entre los discos. Estos pertrechos levantan, a partir
15. de la camada superior mullida por la fresa, una faja de tierra sobre la camada trabajada por el azadón, reuniendo los lados en una superficie plana. De este modo se puede sembrar en una faja firme, tanto como en una tierra naturalmente consolidada entre las diferentes fases de trabajo. Se siembra con ayuda de
20. un regulador de profundidades en nivel simétrico y exactamente determinado, capaz de asegurar la germinación uniforme de las simientes. En el comienzo de la primavera, por ejemplo cuando la tierra se seca en su superficie, esta máquina, al contrario de las máquinas normales de labrar y revolver la tierra, que
25. se atascan, dado que trabajan a una mayor profundidad, permite con ayuda de las fresas que trabajan más superficialmente, levantar una faja de tierra suficiente para poner las simientes en la ranura producida por el surcador, y para ponerlas en contacto con la camada húmeda del invierno, economizando así semanas enteras, el tiempo de espera por la seca.
- 30.



- La máquina así construida permite efectuar rigurosamente las fases referidas del trabajo por medio de la serie de pertrechos conjuntos de tal modo que se consigue una específica labranza en hileras. En este caso se limita el proceso de labranza a la altura de cada semillero en hilera con una considerable disminución del ámbito del trabajo, porque las fajas intermedias quedan linealmente limitadas, por la máquina, incultivadas o de barbecho. Tales zonas tendrán que ser trabajadas después de la germinación de las simientes en las hileras labradas, por medio de los pertrechos necesarios para el proceso del cultivo. Así es que la hierba dañina que habrá crecido entretanto, será removida por los pertrechos de cultivo y mezclada con la tierra fresada, sirviendo así como mantillo para las hileras de plantas ya brotadas. Hasta entonces, la hierba dañina servía al crecimiento herbi-sociológico.
- Las ventajas de la máquina de esta invención son obvias si se consideran las economías de trabajo y tiempo, así como el hecho de evitarse el endurecimiento del suelo debido al peso y a los continuos pasos de la maquinaria tradicional durante la labranza o el cultivo. Hay que añadir que se gana tiempo en cuanto a los efectos de una vegetación uniforme y esta ventaja es susceptible de condicionar las posibilidades de una plantación o de un rendimiento aumentado de las cosechas. El proceso de aceleración de la germinación debido a la labranza unifásica, particularmente en la primavera, cuando basta que la tierra se seque hasta la profundidad del semillero, protege de modo igual la hidro-economía del suelo aprovechando la humedad invernal o primaveral. Otras ventajas hidro-económicas considerables se verifican en la labranza de la rastrojera en el verano. Se fresa y se azadona a una profundidad y altura
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- adaptada al estado del suelo y a las condiciones meteorológicas; así la camada más húmeda y profunda no se mezcla con la camada superior, más árida, de manera que aquella no quede expuesta al sol, al viento y al calor. Esta desventaja se evita por el trabajo unifásico de la máquina, al contrario de los procesos de labranza tradicional, que hay que repetir a veces interrumpidas.
5. Especialmente el trabajo inmediato de las fresas en una sola fase desde la cavazón del suelo hasta la plantación no tiene la desventaja del endurecimiento del suelo por la sequedad antes de la siembra, hecho que anteriormente hacía ineficaz el trabajo de las fresas como único proceso de trabajo. En cuanto a los cultivos en hileras hay que añadir que el trabajo de cultivo para las hileras plantadas se efectúa economizando trabajo y tiempo en las fajas intermedias en la misma fase, como una preparación complementaria del suelo.
- 10.
- 15.
- La máquina agrícola de varias aplicaciones, según el invento, se construye con una plataforma de protección y carga. Así los dispositivos relativos a los pertrechos están colocados en su mayor parte entre una chapa inferior, con una distancia conveniente del suelo, y la referida plataforma de protección y carga. Así habrá en esta plataforma un espacio útil para fines de transporte que basta para las necesidades regulares de la agricultura dado que las dimensiones de la máquina, según el invento, corresponden a las dimensiones normales de estas máquinas.
- 20.
- 25.
- La máquina de varias aplicaciones, según el invento, permite un rendimiento óptimo de los pertrechos agrícolas en una sola fase, posibilitando no solo la mecanización completa de la labranza y del cultivo, sino también la motorización completa relativa a la producción agrícola, al contrario de las aplicaciones tradicionales de pertrechos agrícolas u hortícolas con tracción
- 30.



animal o mecánica, que dependía fundamentalmente de las condiciones de la tracción.

Para más detalles, características y ventajas de la invención describiremos a continuación una realización de la misma con referencia a las figuras de la adjunta lámina de dibujos, como ejemplo no limitativo.

5.

En los dibujos:

La fig. 1ª es una perspectiva lateral de la máquina, parcialmente en corte;

10.

La fig. 2ª es el detalle de la aplicación de los pertrechos a la máquina, según la línea II-II de la fig. 1ª;

La fig. 3ª muestra el detalle de la aplicación de los pertrechos en la máquina según la línea III-III de la fig. 1ª;

La fig. 4ª muestra la aplicación del arado; y

15.

La fig. 5ª es una perspectiva vertical de la plataforma de protección y carga.

Como se muestra en los dibujos, la máquina agrícola de varias aplicaciones, según el invento, consta fundamentalmente de una chapa 1 que descansa en dos ruedas a una distancia proporcional del suelo, por lo menos de 50 cm. Encima de la chapa 1 se encuentra la plataforma de protección y carga 3 cuya distancia respecto a la chapa 1 permite colocar el motor y los dispositivos agrícolas u hortícolas y las cajas de provisión de semillas o de abono. Además esta plataforma 3 debe ser regulable, de preferencia hidráulicamente.

25.

En la sección anterior de la plataforma de protección y carga 3 están colocados los elementos que separan las hileras a cultivar llamados separadores de hileras 4, los cuales, siguiendo la dirección de la máquina, penetran en dichas hileras apartándolas. Estos separadores de hileras 4 tienen en sus extremos

30.



libres despejadores 5 y planadores 5, con caras oblicuas, los cuales durante el recorrido de la máquina apartan cerca del suelo la tierra y la hierba dañina hacia las rodadas.

5. Para mantener la separación de las hileras durante el trayecto de la máquina, están previstas paredes divisorias 6 en toda la longitud de la máquina, que protegen las hileras a cultivar de los pertrechos y que están colocadas debajo de la chapa 1. Eventualmente se pueden adaptar a estas paredes divisorias 6 superficies interiores rodantes que, de preferencia, están equipadas, de una manera que aquí no se refiere, con dientes, dedos o similares, para levantar las plantas. Una serie de pertrechos colocados detrás de dichos separadores de hileras 4 con sus despejadores 5, sirven para efectuar los trabajos de cultivo. En el ejemplo ilustrado respecto a la máquina de varias aplicaciones
10. de esta invención, un pertrecho para mullir el suelo en la forma de fresa 7 sigue a los separadores de hileras 4 con su despejador 5. En el eje de la fresa 7 y a los dos lados de la misma están previstos, para fines prácticos, utensilios para cortar la hierba dañina, de preferencia en la forma de cuchillas rodantes
15. 8. Detrás de cada fresa 7 está colocado un pertrecho 9 para azadonar, con una cierta cantidad de azadones o instrumentos del mismo tipo colocados en fila uno tras otro, en uno o varios trillos longitudinales 10 de manera que los azadones penetran sucesivamente en una profundidad progresiva. Los pertrechos para azadonar 9 sirven para mullir mejor la faja de tierra preparada por los despejadores 5 y removida por las fresas 7 en su superficie. Preparan la faja de plantío más profundamente, arrancan las raíces; entierran los restos de plantas o raíces portadas por las fresas 7 y por las cuchillas rodantes 8 y amontonan lateralmente las hileras de plantas. Por otro lado, los pertrechos para
- 20.
- 25.
- 30.



- azadonar 9 sirven también en la cosecha, arrancando los frutos de raíz. Detrás de los pertrechos para azadonar 9, en cada fila de los pertrechos, se hallan los pertrechos para comprimir, de preferencia en la forma mostrada en el dibujo de dispositivos para amontonar y comprimir. Dos discos oblicuos amontonadores 11 incluyen entre ellos un cilindro de compresión 12 colocado un poco atrás y que presenta, en corte transversal, la forma de un doble cono truncado. El cilindro compresor 12 será colocado sobre ballestas en forma aquí no descrita. La misión del cilindro compresor 12 es comprimir la tierra surcada y amontonada a los dos lados por los discos amontonadores 11 inmediatamente detrás de la hendidura entre los dos discos. Los discos amontonadores 11, en colaboración con el cilindro compresor 12, sirven para preparar una faja de tierra. Al pertrecho para comprimir, de esta especie, sigue el mecanismo para esparcir abono químico y simiente 13, 14 por medio de los tubos de descenso que forman parte del mecanismo. Los dos tubos 15, 16 conducen el abono químico o las simientes a la faja de tierra preparada. En seguida se pueden prever un alisador del suelo 17 y otro cilindro compresor más 18, que puede hallarse eventualmente entre los pertrechos para mullir 9 y los pertrechos para comprimir 11, 12.

- Los pertrechos en cada fila se encuentran separados unos de otros y son movibles hidráulicamente en los elementos 19 que están colocados en el lado inferior de la plataforma de protección y carga 3, hidráulicamente regulable, y que penetran por las aberturas conductoras 20 en la chapa 1. Por otro lado, dicha plataforma 3 permite un manejo de la totalidad de los pertrechos al quitarles el basculado eventual de las cargas. El motor 21 y los mecanismos accionadores son colocados de una manera, aquí no descrita, en el espacio entre la chapa 1 y la plataforma de



protección y carga 3. El asiento del conductor 22 se coloca, de preferencia, detrás de la rueda delantera 2 al lado del porta-pertrechos. Desde allí puede el conductor dirigir la máquina sobre el terreno a cultivar manejando el volante 23

5. y el cuadro de conmutadores relativos a los pertrechos, no descritos aquí. Para posibilitar al conductor la observación de los procesos de trabajo, la plataforma de protección y carga 3 y la chapa 1 tienen aberturas de observación 20, no ilustradas en el dibujo, dentro del ángulo de visión del conductor.

10.

La combinación descrita de varios pertrechos en relación con la realización del ejemplo mostrado en el dibujo de la máquina de varias realizaciones en las aplicaciones según el invento, no debe entenderse en un sentido restringido. Estos pertrechos más bién representan una selección práctica que se puede variar según las circunstancias lo exijan. Dado que los pertrechos se pueden regular por separado o sustituirse por otros pertrechos, por ejemplo por arados 24 (fig. 4ª) y complementar-se, por ejemplo con instrumentos de labrar el terreno en general y no en hileras, esta máquina permite, como es obvio, una utilización múltiple.

15.

20.

La superficie de la plataforma de protección y carga 3 tiene, para fines de transporte, armazones propios e independientes 25, ilustrados en la fig. 5ª. Estos armazones cerrados 26

25. se alternan con armazones que tienen aberturas de observación 27. Así se pueden transportar cargas durante el trabajo sin estorbar la vista. Por medio de los dispositivos de cobertura 28, colocados en los armazones cerrados 26, y que sirven para los armazones con aberturas de observación 27, se puede producir mediante el armazón 29, una superficie uniforme de carga

30.



30 en toda la extensión de la máquina, y esto con o sin los dispositivos complementarios para el transporte de objetos o de personas.

5. La construcción movible hidráulicamente para regular la altura de la plataforma de protección y carga 3 respecto a una superficie de carga 30 que descansa en la carrocería y en la chapa 1, permite utilizar la máquina como volquete después de quitar la totalidad o una parte de los pertrechos.

#### N O T A

10. Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

15. 1.- Máquina agrícola automovil aplicable al cultivo de plantas en hileras, cuya aplicación es variada mediante un portapertrechos dispuesto a alta distancia del suelo, c a - r a c t e r i z a d a por el hecho de que en el referido portapertrechos se colocan (1,3) uno tras otro, un pertrecho para mullir el suelo (7,8), un pertrecho para azadonar (9,10), un pertrecho para amontonar y comprimir (11,12), un alisador del suelo (17), un cilindro de compresión (18) y otros pertrechos para la labranza y el cultivo.

20. 2.- Máquina, según la reivindicación 1, en la cual el pertrecho para mullir el suelo lleva consigo una fresa (7).

25. 3.- Máquina, según las reivindicaciones 1 o 2, c a r a c t e r i z a d a por el hecho de que el pertrecho para mullir el suelo (7) lleva consigo un instrumento de cultivo (8) para



las hileras a cultivar.

5. 4.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que, delante, delante de los pertrechos (7 hasta 18), son puestos los elementos (4) que separan las hileras a cultivar.

10. 5.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por el hecho de que las paredes divisórias (6) están provistas, de preferencia, en toda la longitud de la máquina para proteger las hileras a cultivar de los pertrechos.

15. 6.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por el hecho de que los pertrechos para comprimir consisten en discos amontonadores oblicuos (11) y en un cilindro (12) que sigue entre los discos (11).

15. 7.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por el hecho de que, cada fila de pertrechos tiene un alisador del suelo (17) y un cilindro de compresión (18) que sigue.

20. 8.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por el hecho de que el porta-pertrechos se compone de una chapa (1) y, encima del espacio de servicio, de una plataforma de protección y carga (3) en el lado inferior de la cual se colocan los elementos de base (19) para los pertrechos (7 a 18).

25. 9.- Máquina, según la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que la chapa (1) y la plataforma de protección y carga (3) tienen aberturas de observación (20) que posibilitan al conductor controlar los procesos de trabajo.

30. 10.- Máquina, según las reivindicaciones 8 o 9, caracterizada por el hecho de que las aberturas de



observación (20) en la chapa (1) sirven de guía a los elementos de base (19) para los pertrechos.

5. 11.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por el hecho de que los pertrechos colocados en el portapertrechos (1,3) se pueden complementar, sustituir por otros, y ser cada uno alzados y bajados hidráulicamente.

10. 12.- Máquina, según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizada por el hecho de que la plataforma de protección y carga (3) es regulable en su altura.

15. 13.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por el hecho de que la superficie superior de la plataforma de protección y carga (3) sirve para el transporte de objetos o personas, o bien tiene una sección apropiada para esta finalidad.

20. 14.- Máquina, según las reivindicaciones 8 a 13, caracterizada por el hecho de que en la plataforma de protección y carga (3), destinada al transporte de objetos, alternan armazones cerrados (26) y armazones con aberturas de observación (27), cuyos dispositivos de cobertura (28) se encuentran en los armazones cerrados (26).

25. 15.- Máquina, según las reivindicaciones 8 a 14, caracterizada por el hecho de que los armazones cerrados (26) y los armazones con aberturas de observación (27) forman, por medio del armazón (29), una superficie uniforme de transporte (30) en la plataforma de protección y carga (3).

30. 16.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por el hecho de que la plataforma de protección y carga (3), con la superficie de transporte (30), se puede eventualmente levantar y, quitando los pertrechos,



usar-la como volquete para los objetos transportados.

17.- Máquina agrícola automovil aplicable al cultivo de plantas en hileras.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

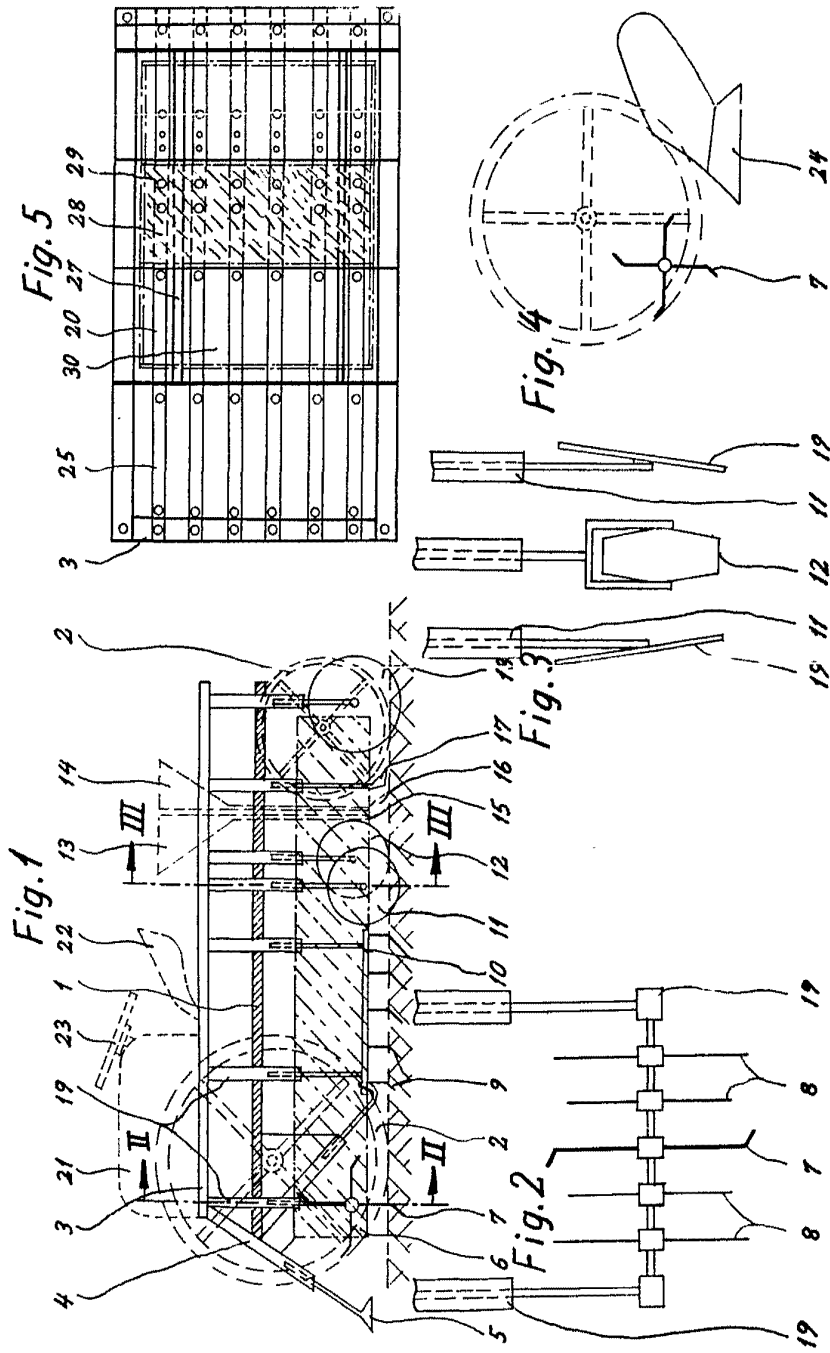
Madrid, a 7 de Octubre de 1966

KARL KAPS  
PETER KAPS

p. a. JAIME ISERN

B. D

Madrid, 1966



Modelo, r. le Octubre de 1960

Handwritten signature and date: 1960-10-2

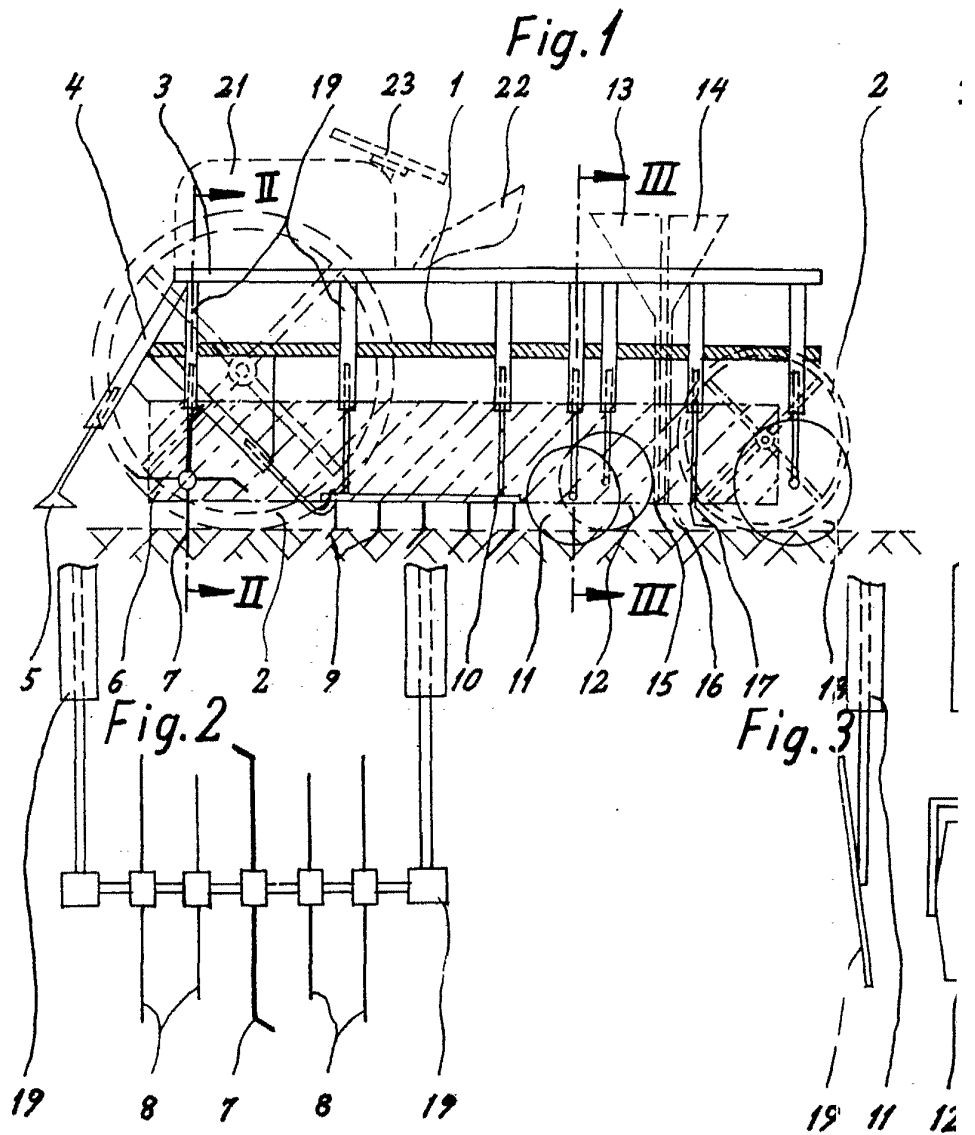




Fig. 5

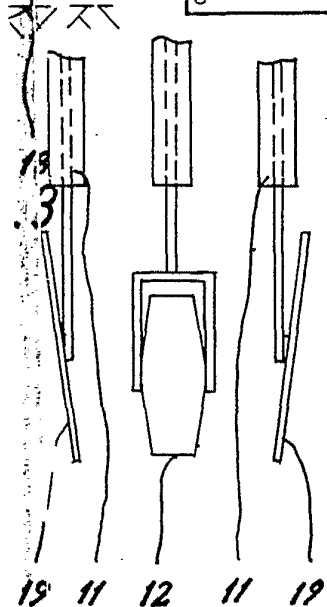
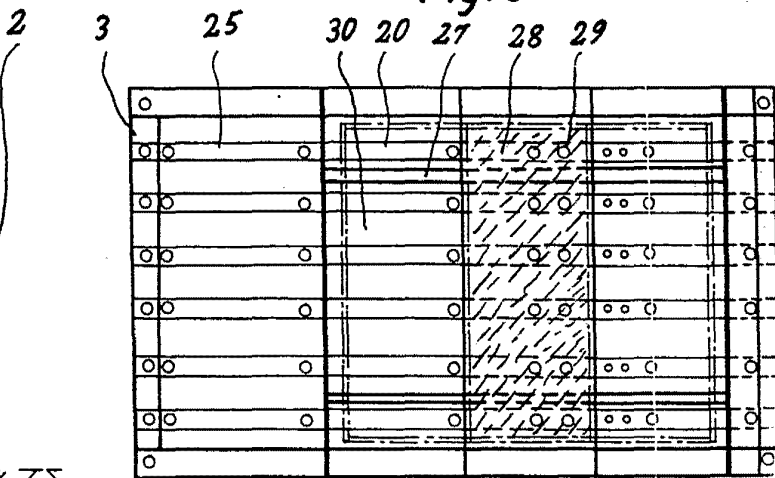
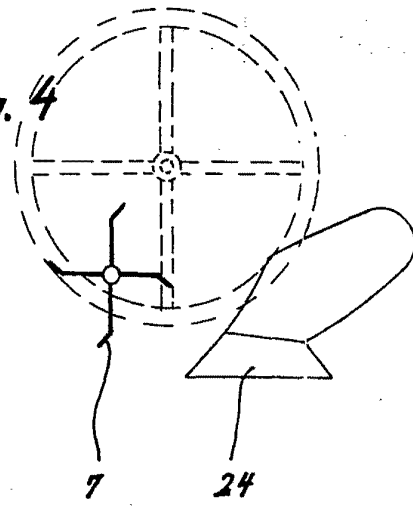


Fig. 4



Madrid, a 7 de Octubre de 1966

JAVIER IZQUIERDO