

197717

19 JUN 1951



**MEMORIA DESCRIPTIVA**

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 4 de Mayo de 1951 con el nº 197717

en

**E S P A Ñ A**

por VEINTE años

a nombre de FERNAND MARTY, de nacionalidad francesa, residente en Bourlhonnat par Bournazel (Aveyron) Francia, por:

**"UN ARADO DE DISCOS MULTIPLES REVERSIBLES".**

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El presente invento se refiere a arados polidiscos reversibles.

Según una característica del invento, se ofrece un arado de discos en el cual la reversibilidad de la parte activa se asegura disponiendo un bastidor o cama

197717



portadiscos que puede girar alrededor del eje de tracción.

Según otra característica del invento, se ofrece un arado de discos que tiene un dispositivo de enganche con el tractor, dispositivo que está provisto de una articulación en el plano vertical que permite, por una parte, conservar una línea de tracción de la cama constantemente paralela al suelo cualesquiera que sean las condiciones de trabajo del arado y, por otra parte, elegir en el tractor el punto de aplicación de la fuerza de tracción sobre los discos de manera que la resultante de las fuerzas aplicadas a los discos en funcionamiento pase por encima del eje de tracción.

Según otra característica, se ofrece un dispositivo de regulación de la penetración de los discos en el suelo que permite suprimir todo peso de lastre por orientación del arado con relación al eje de tracción en el plano horizontal, efectuado en combinación con la acertada elección del punto de aplicación de la fuerza de tracción sobre el tractor, lo cual implica una variación del ángulo de ataque de los discos sobre el suelo, de la reacción del suelo sobre los discos y por tanto de la penetración de éstos en el suelo.

Según otra característica, se ofrece un arado de discos que tiene una serie de éstos, cada uno montado en la cama de manera elástica e independiente, lo cual permite a cada disco soportar una sobrecarga pasajera sin afectar al trabajo de los otros discos; también se puede

197717



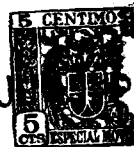
utilizar una cama que forme corredera sobre la cual los discos puedan regularse en su posición respectiva. Esta disposición permite emplear un número variable de discos según la anchura, y la profundidad del trabajo deseado.

5 Otra característica reside en un arado de discos que permite obtener por la combinación de un disco de forma nueva con una vertedera adecuada un mejor revolvimiento de la tierra que con los arados de discos anteriores. La forma preferida de este disco es la obtenida  
10 por un fondo circular plano en cuya periferia hay una corona que forma un borde plano circular cortante inclinado sobre el plano de dicho fondo plano, pudiendo el ángulo de inclinación con relación al fondo plano estar comprendido entre  $30^\circ$  y  $70^\circ$  para las aplicaciones usuales.

15 El invento contiene además, según una de sus características, un dispositivo triangular regulable asociado con un arado para la tracción animal o por pequeños tractores sin levantamiento mecánico que tienen una disposición mecánica para arado de discos arrastrados que permite una elección conveniente de la altura  
20 sobre el suelo del punto de aplicación de la fuerza de tracción en el aventrón del arado, lo cual conduce a una relación acertada de las fuerzas en juego, suministrando así un trabajo óptimo del arado.

25 Otra característica del invento reside en el empleo de rejas directrices, en combinación o no con ruedas de surcos para compensar la presión axial del dis-

197717



oo, con el fin de realizar un sistema director, sea delante,  
sea detrás del disco o de los dos a la vez, para compensar el  
desplazamiento lateral del arado. El emplazamiento de la re-  
ja directriz puede ser regulable mediante correderas apreta-  
5 das sobre el dispositivo portadiscos.

Según otra característica, se ofrece un arado  
de discos que contiene elementos aligerados tales como tubes  
o hierros perfilados para reducir al máximo el peso del ara-  
do, al propio tiempo que se le conserve una resistencia me-  
10 cánica suficiente.

Esta disposición del conjunto del arado así  
constituido es especialmente ventajosa para los tractores  
de poca potencia de levantamiento. El aligeramiento del bas-  
tidor así realizado permite conservar la misma resistencia  
15 necesaria para la tracción, el levantamiento y el revolvi-  
miento, y aumentar así el peso del disco, sin salir del cua-  
dro de la potencia de levantamiento empleada.

La constitución de una cama en esta forma  
permite un deslizamiento todo a lo largo y en cada extremo de  
20 los dispositivos portadiscos, una fijación de la posición  
en cualquier lugar deseado, y una facilidad de equipar el  
arado con el número de discos convenientes y en el sitio  
oportuno.

El invento consiste también en dotar el bas-  
25 tidor de discos de un cuadro de montaje que recibe un eje  
de tracción y de rotación, de manera que el arado así equip-  
ado sea reversible; el bastidor puede estar previsto además

197717



en su parte trasera de un rastrillo amovible que tenga dientes encima y debajo de su plano medio, y de dos ruedas de surcos y de rejas directrices, (una delante y otra detrás) destinadas a sostener la presión lateral en el costado del surco límite de la parte ya labrada.

Esta disposición ofrece una gran ventaja. Si al extremo de un recorrido se procede a la inversión del arado y se mueve en sentido inverso, se puede atacar inmediatamente una faja contigua a la del primer trayecto, la media vuelta del tractor y la inversión combinada vuelven a colocar el arado en posición conveniente para el trabajo, y las dos ruedas de surcos o las rejas directrices se encuentran en posición correcta y evitan así toda marcha en vacío para la ejecución de una labranza plana.

El invento consiste además en montar el bastidor sobre el eje de tracción y de rotación por mediación de un montaje que tiene dos brazos longitudinales fijos, unidos por riostras, las cuales tienen apoyos para el eje que permiten orientar el arado con respecto al eje de tracción.

El invento consiste también en dotar al aparato de un aventrón especial u ordinario provisto de medios de tracción, un levantamiento suficiente y dispositivos para asegurar la rotación del arado sobre sí mismo y obtener una adecuada disposición de la tierra. También implica la utilización de medios de regulación de la profundidad de la labor a efectuar.

197717



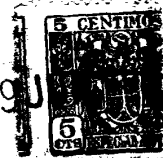
El conjunto de estos dispositivos hace posibles todas las combinaciones que permiten al instrumento en funciones aplicarse junto al suelo, uniformemente, sirviendo la línea de superficie a labrar, a pesar de la rigidez del aparato, sin que sea necesario prever un juego longitudinal y horizontal en el acoplamiento, que sería necive para dicho conjunto cuando se trata de pasar un obstáculo o un desnivel de terreno.

Dicho avantrén podrá tener además los medios de articulación necesarios para permitir desplazamientos verticales del arado con relación a él. Especialmente el cuerpo del avantrén podrá montarse al efecto en barras verticales que se deslizan en un dispositivo que permite su juego angular en el plano vertical, tales como rótula, cola, rodamiento de bolas o análogos.

El invento prevé también medios aplicables al caso de grandes oblicuidades del eje de tracción para la disposición de las ruedas de surcos empleadas solas o en combinación con rejas directrices, para asegurar una mejor eficacia y ofrecer por otra parte facilidades para el montaje del rastrillo.

A este efecto, el invento consiste en primer lugar en hacer dichas ruedas de surcos como roldanas cuyo eje es vertical en posición de trabajo, estando estas roldanas o rejas dispuestas por parejas, una de las cuales está encima y la otra debajo del plano medio del bastidor, de manera que una u otra estén en posición de trabajo cualquie-

197717



ra que sea la cara del arado reversible durante el funcio-  
namiento.

Consiste en segundo lugar en fijar dichas rue-  
das o rejas directrices por medios que permitan regular su  
5 posición según las necesidades y ajustarla en cualesquiera  
direcciones, vertical, lateral y longitudinal.

Consiste además en sujetar las ruedas de sur-  
cos o rejas directrices sobre los travesaños delantero y  
trasero del bastidor portadiscos, lo cual permite hacer el  
10 rastrillo completamente anovable con relación a dicho basti-  
der, y simplificar la construcción de éste. En otra forma de  
realización, las rejas directrices o las ruedas de surcos  
solas o en combinación se colocan en cada uno de los brazos  
portadiscos en la parte trasera del disco.

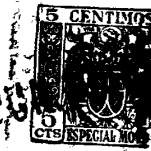
15 Según una forma de realización del invento,  
pueden tomarse medidas que aseguren la regulación en los  
dos planos vertical y horizontal de la orientación de los  
discos en cualesquiera direcciones con relación al bastidor.  
También se puede prever la adición de rejas suplementarias  
20 combinadas con los discos para los terrenos duros.

El invento, según otra característica, con-  
siste:

1º. En montar los discos independientes entre  
sí por medio de manguitos que pueden girar alrededor de una  
25 cama redonda y desplazarse a todo lo largo de ella para hacer  
regulable la anchura de trabajo del disco;

2º. En fijar el manguito, que así gira libre-

197717



mente alrededor de la cama, en un dispositivo que tiene  
cuatro resortes, dos a cada lado. La precisión de trabajo  
del disco será así determinada por la regulación de la com-  
presión de los cuatro resortes que entrarán en compresión  
5 simultáneamente cuando el disco encuentra un obstáculo,  
bien a un lado, bien a otro.

3º. En dotar al aparato de rejas directrices  
de posición regulable, montadas con preferencia en varillas  
redondas para facilitar su orientación. Podrán colocarse  
10 en cualquier lugar apropiado sobre el bastidor para cortar  
la tierra exactamente en el lugar conveniente, para facili-  
tar la penetración del disco y sobre todo para compensar  
la presión lateral opuesta a la labor producida por los  
discos en el trabajo. En los terrenos en que los obstácu-  
15 los son muchos: rocas, tocones, estercoleros, hierbas, pa-  
jas, etc., las rejas directrices podrán colocarse en los bra-  
zos portadiscos detrás de cada disco. Esta disposición es  
ventajosa, pues la reja directriz así colocada salva el  
obstáculo al mismo tiempo que el disco, evita el atasca-  
20 miento y compensa además la presión lateral del disco, es-  
ta última combinación suprime las ruedas de surcos única-  
mente destinadas a compensar esta presión.

4º. En suprimir los tornillos de bloqueo  
del dispositivo de orientación del arado sobre el árbol de  
25 tracción, y reemplazar estos tornillos por pernos ordina-  
rios y análogos.

5º. En la adaptación, gracias a esta nueva



197717

disposición del conjunto de arado, a todas las vías de los tractores, en trabajar con uno o varios discos y en llegar a la profundidad y la anchura del trabajo deseado con el mismo apero.

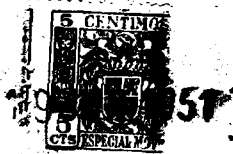
5                   6º. En prever un dispositivo de vuelta del arado constituido por una rueda libre montada sobre el eje de tracción, siendo el movimiento de rotación hacia la derecha o hacia la izquierda controlado por medio de una palanca dispuesta al alcance de la mano del conductor.

10

7º. En prever un dispositivo de fijación del arado en su posición horizontal que asegure la estabilidad del arado en todas sus posiciones de trabajo. Este dispositivo está esencialmente constituido por un pesti-  
15 lle que se bloquea en "trinquetes" montados en un órgano sujeto al árbol de tracción.

8º. - En unir dispositivos raspadores de tierra a los discos del arado, teniendo dichos dispositivos costados en forma de vertederas regulables, de cualquier  
20 modo conocido, para facilitar la vuelta a la tierra.

9º. En transformar el arado de discos reversibles, llevado por tractor en un arado de discos reversibles arrastrado por animales, tractores pequeños o motocultores que no tienen levantamiento automático, por dispositivos adecuados, con preferencia por medio de un dispositivo de tracción triangulado, por la incorporación de  
25 dos ruedas para la guía del aparato y el mantenimiento del



avantrén a una altura constante con relación al suelo y por una maleta que termina en una rueda con preferencia esférica para facilitar la vuelta a mano con ayuda de un mango previsto al efecto en la prolongación de la cama.

5                    La figura 1 se divide en dos. La figura 1A representa un arado de discos funcionando en una dirección, y la figura 1B representa el mismo arado trabajando en la dirección opuesta después de la vuelta.

10                   La figura 2 representa una vista en planta de un arado de discos provisto de ruedas de surcos.

La figura 3 es una vista de perfil del avantrén y de sus dispositivos de tracción, levantamiento, rotación y regulación en profundidad.

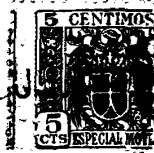
15                   Las figuras 4, 5, 6 y 7 representan disposiciones de juntas inclinables empleadas según el presente invento para asegurar el acoplamiento entre el arado y el tractor.

La figura 8 representa un cuadro portadiscos provisto de un dispositivo de orientación de los discos.

20                   La figura 9 muestra una disposición de rejas directrices colocadas respectivamente encima y debajo del cuadro portadiscos.

25                   La figura 10 representa un dispositivo amortiguador de seguridad contra las sobrecargas pasajeras aplicadas al disco.

La figura 11 es un dispositivo de orientación de los discos.



197717

La figura 12 muestra una vista de conjunto de un arado de discos reversible provisto de una cama tubular portadiscos.

5 La figura 13 representa una vista en planta de los dos dispositivos para la rotación y para la sujeción en el avantrén del arado reversible.

La figura 14 representa un dispositivo de vuelta según una vista en corte esquemático dado por la línea I-I de la figura 8.

10 La figura 15 es una vista de perfil parcialmente en corte del dispositivo de vuelta.

La figura 16 representa una vista lateral de un dispositivo rascador y vertedor.

15 La figura 17 es un corte del dispositivo rascador y vertedor, dado por la línea II-II de la figura 11.

La figura 18 es un dispositivo de regulación y de seguridad para la fijación de los brazos portadiscos sobre el eje del arado.

20 La figura 19 representa en vista lateral un ejemplo de realización de un dispositivo triangulado regulable destinado al enganche por tracción animal, por tractor pequeño o motocultor.

La figura 20 representa una vista en planta del dispositivo de la figura 19.

25 La figura 21 muestra una vista en planta de otra forma de realización del dispositivo portadiscos que contiene brazos elásticos portadiscos.

197717



La figura 22 representa otra forma de realización de un brazo elástico portadiscos.

La figura 23 representa una cama portadiscos provista de un dispositivo de regulación de las rejillas 5 directrices sobre los brazos portadiscos, utilizando una forma de discos perfeccionada.

La figura 24 muestra en corte un disco de fondo plano y borde cortante rectilíneo.

La figura 25 muestra una reja triangular provista de una escarada. 10

Las figuras 26 y 27 representan en corte las dos partes de un disco de fondo plano provisto de una pieza de desgaste de fondo plano.

Como se verá en la vista esquemática de la figura 1, el arado construido según el invento consta de 15 un bastidor 1, rígido, que tiene un conjunto de discos yuxtapuestos sobre su eje oblicuo 5, en cuya parte delantera van montados fijos dos brazos 2 y 3 con relación a los cuales va montado el eje 4 de tracción y de rotación. 20 De este modo, el conjunto constituido por el bastidor 1 y los elementos que sostiene (discos 6, rastrillo 7, ruedas de surcos 8 y 9 etc.) puede girar en torno del eje 14, y el arado es así reversible.

El arado de discos así construido permite 25 realizar una labranza por trayectos sucesivos yuxtapuestos, descritos en direcciones alternadas. En efecto, en un primer trayecto, el arado labra desplazándose en el



197717

sentido f1 una faja de anchura a comprendida entre las líneas I1 (borde de la superficie, ya labrada) e I2; las dos ruedas de surcos 8 y 9 por sus formas convexas que se apoyan en los bordes verticales I1 e I2, compensan, como es  
5 sabido, el esfuerzo lateral de la tierra sobre los discos.

Cuando el arado ha llegado al final de la faja a, se invierte y se le hace describir media vuelta para orientarlo en la dirección f2, de manera análoga a lo que se hace, para la labor profunda, con los arados reversibles de dos rejas. En esta doble operación, el eje obli-  
10 cuo 5 y las ruedas de surcos toman una disposición que, con relación a la faja b es la misma que la que ocupaba el arado antes de su inversión con relación a la faja a; las ruedas de surcos se apoyan entonces: una, la 8 (la colocada delante)  
15 te) sobre la línea I2, y otra, la 9 (la colocada detrás) sobre la faja I1.

Según el presente invento, el arado de discos tiene ventajosamente, además, una forma de fijación del eje 4 con relación al bastidor que permite modificar  
20 su orientación, e desplazarla lateralmente en sentido paralelo a sí mismo, o ambas cosas. A este efecto, en la forma de realización representada en la figura 2, el bastidor tiene dos brazos 2 y 3, unidos por riostras 10 y 11 que sirven de soporte y de corredera a órganos que se deslizan lateral-  
25 mente, con preferencia controlados por tornillos o análogos, y que permiten fijar el eje 4 en cualquier posición deseada, y hacer trabajar los discos con una oblicuidad

197717



comprendida entre unos 20° y unos 60°.

En este ejemplo particular, dichas piezas  
corredoras están constituidas por zapatas 12, 13 que se  
deslizan en las correderas 14; estas últimas están practi-  
cadas en las caras internas de dos placas, una superior y  
otra inferior, entre las cuales pasa el eje 4, y cuyos extre-  
mos están empernados sobre los brazos 2 y 3. Las zapatas de  
apoyo 12, 13 son controladas por tornillos 15, 16, que se  
apoyan en orificios rescados correspondientes practicados  
en los brazos 2 y 3.

El eje tiene, por otra parte, medios de blo-  
queo con relación a las riostras 10 y 11, para impedir todo  
movimiento de delante atrás, por ejemplo. Estos medios muy es-  
quemáticamente representados en la figura 2, y cuyas ramas  
se terminan por cuñas 19, tienen un herraje 17 en forma de  
U y que puede desplazarse mediante un tornillo 18 con rela-  
ción al extremo trasero del árbol, al cual tiene además un  
brazo velado 20, que se apoya en la cara trasera de la rio-  
stra; una placa 24 cuya forma corresponde a la del eje 4, la  
recubre en su longitud y asegura el buen mantenimiento de  
los diversos elementos.

El montaje de los discos en el bastidor pue-  
de efectuarse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo,  
los brazos 2 y 3 van sujetos rígidamente al travesaño obli-  
cua 32 del bastidor. Entre los travesaños 32 y 33 van dis-  
puestas barras 34 correspondientes a sendos discos 37 y que  
tienen un limpiabarras 36 que encaja en la parte cóncava

197717



del disco (figura 2).

Las ruedas de surcos 8 y 9 van montadas por parejas, de manera que se encuentra una, la 8, encima del plano medio del bastidor, y la otra, la 9, en posición simétrica debajo. Tienen sus ejes perpendiculares a este plano, es decir, sensiblemente verticales durante el trabajo. La fijación de esta rueda se hace por cualesquiera medios adecuados, por ejemplo, con brazos acodados y bloqueados sobre los travesaños traseros o delanteros por medio de bridas y pernos como se ve en la figura 2.

Esta disposición permite bloquear dichas ruedas en las posiciones vertical, lateral y longitudinal.

En la figura 3, que representa un ejemplo de realización de dispositivo de regulación con relación a la línea de tracción de la posición del arado en los planos horizontal y vertical, el avantrén está constituido por un cuerpo 14 sobre el cual va sujeto horizontalmente el árbol de tracción 15, y en el cual pueden deslizarse verticalmente dos montantes 16 y 17 que están arriestrados por dos barras 18 y 19 que servirán para el acoplamiento con las barras de tracción 20 y 21 del tractor. Las dos barras 18 y 19 tienen cierto juego con el cuerpo 14, para permitir el deslizamiento vertical de dicho cuerpo 14 sobre los montantes 16 y 17. Un tornillo tal como 22, que gira en la riostra 18, puede disponerse para limitar la carrera en altura del cuerpo 14.

El levantamiento puede asegurarse por las



197717

barras de la palanca 22 que actúa sobre las barras de tracción 20 y 21, que tienen, en su punto de acoplamiento con las barras del avantrén 18 y 19, unos orificios alargados u ojales tales como 25 y 26.

5                   Según este ejemplo de realización, la rotación del arado sobre su eje de tracción, que permite una variación del ángulo de ataque de los discos, puede efectuarse por medio de un cable flexible 27 sujeto en un extremo en el bastidor por medio de un pitón 28 y en el otro extremo a una palanca de mano 29 que se desliza en una corredera 30 y sobre dos poleas guías 31 y 32 sujetas a la barra de acoplamiento 33.

10                   La palanca 29 que pivota sobre la cabeza de la barra 18 accionada a mano hacia delante arrastra la rotación del instrumento y al retorno lo acompaña y mantiene en su nueva posición.

15                   Es importante, para la buena regulación de la profundidad de la labranza que el arado pueda ejecutar desplazamientos verticales con relación al avantrén. A este efecto se podrá ventajosamente montar, como se ve en las figuras 4 a 7, el cuerpo del avantrén sobre las barras verticales, previendo un juego angular que permite tomar de posición oblicuas de estos dos órganos entre sí.

20                   Estos desplazamientos pueden también facilitarse guarneciéndole las partes del cuerpo 14 de un órgano de rodamiento o deslizamiento dispuesto en el punto de contacto con la barra 18, por ejemplo, una rótula 35 (fi-



197717

gura 5) e una bola o rodillo 36 (figura 6) e un rodamiento de bolas 37 (figura 7).

Según la forma de realización del arado representada en las figuras 8 a 11, el mismo puede equiparse de discos orientables vertical u horizontalmente para obtener más fácilmente (en combinación con el dispositivo de orientación del árbol de tracción y según las vías del tractor a utilizar) el ángulo de trabajo más adecuado.

Cada disco va montado en una riostra transversal 38 mediante un pivote 39, determinándose su orientación en dirección determinada por medio de un sector 40 que contiene cierto número de orificios que permiten asegurar la sujeción con relación a la traviesa 38 por cualquier clavija, tornillo o medio similar adecuado.

Para poder hacer variar la inclinación de los discos con respecto al plano horizontal, las riostras 38 están provistas en uno de sus extremos de una rótula 41 montada en una caja 42 solidaria del bastidor.

En el otro extremo los travesaños 38 terminan cada uno en un cabo 43 que puede desplazarse en la corredera de una caja de resorte 44. Las cajas 44 se montan con pivote en el bastidor gracias a sus gorriones 45. Contienen cada una dos resortes, 46, 46a, entre los cuales se mantiene el cabo de travesaño cuadrado 43 que encaja libremente en una corredera 43a que tiene la forma rectangular del interior de la caja 44.

Estas cajas de resorte hechas pivotantes



197717

sobre los gorroneos 45 arrastrarán en un mismo movimiento los discos, y se unirán en cada cabo por barras de acoplamiento 46 que terminan en una articulación 47 y se sujetan sobre un volante 48 mandado por una palanca 49 en la cual  
5 va montado un tirante 50 que zafa un pestillo 51 que encaja en un sector dentado 52 sujeto al extremo del bastidor; este volante pivota sobre un eje 53 sujeto al bastidor por cualquier medio adecuado.

Por la maniobra de esta palanca y la sujeción al sector dentado se obtiene la deseada posición de orientación vertical de los discos.  
10

En las regiones en que son muchos los obstáculos, se podrá colocar el mismo dispositivo de la caja de resorte a cada extremo de las riostras, o suprimir todo dispositivo de orientación y fijar rígidamente las riostras que sostienen los discos al bastidor.  
15

En los terrenos duros y secos, será ventajoso disponer rejas 54 y 55 delante de cada disco, montadas en oposición sobre el bastidor, en el emplazamiento adecuado y regulable por medio de una caja.  
20

El dispositivo de conjunto del arado (figura 12) tiene un cuadro reducido en más de la mitad con respecto a la realización descrita precedentemente. En este dispositivo los discos, son, por mediación de brazos 57, solidarios de manguitos 58 que giran sobre la cama 56 y son regulables a lo largo de manera independiente sobre dicha cama, mediante un dispositivo de regulación y de seguridad  
25



197717

que se describirá ahora en relación con las figuras 12 y 18.

5 El brazo portadiscos en dos partes 59 y 60 se une alrededor de la cama 56 por pernos 61 y 62, y puede girar libremente alrededor de la cama para ser retenido en la posición normal de trabajo por cuatro resortes 63, 64, 65 y 66 colocados en las cajas 67, 68, 69 y 70. sobre estas cajas de resortes, van practicadas luces 71, 72, 73 y 74 de tamaño adecuado para dejar libre juego de rotación al brazo portadiscos.

10 Este dispositivo comprende dos juegos de cajas; las cajas 67 y 68 están unidas entre sí por las riostras 75 y 76, y las cajas 69 y 70 por las riostras 77 y 78. Los dos juegos de cajas van sujetos alrededor de la cama 56 por pernos 79 y 80; del otro lado, otras riostras van también unidas por pernos (no representados en la figura).

15 Para regular la compresión de los resortes los pernos 81, 82, 83 y 84 permiten actuar respectivamente sobre las cubiertas 85 y 86 que obturan las cajas al mismo tiempo que regulan la compresión de los resortes.

20 Como el dispositivo de seguridad no debe desplazarse en rotación alrededor de la cama, sino longitudinalmente sobre ésta, para regular la separación progresiva de los discos, la cama 56 tiene a este efecto ranuras encima y debajo para alojar los dientes de retención 25 87 y 88 solidarios de las riostras 75 y 77 representadas;



197717

lo mismo ocurre con las dos riostras no representadas en el dibujo.

En los terrenos en que no es de temer ningún obstáculo, se podrá suprimir el dispositivo de cajas de resorte de la figura 18, y montar rígidamente los manguitos portadiscos en una cama cuadrada o de cualquier forma, fijos o desplazables longitudinalmente a lo largo de la cama.

Como se ve en la figura 12, los tornillos de bloqueo de las cuñas del árbol de tracción son reemplazados por pernos 89 ordinarios o por cualquier otro dispositivo adecuado.

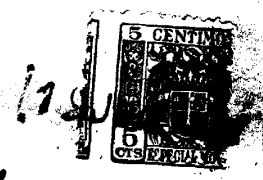
El dispositivo de sujeción representado en la figura 13 tiene un volante 90 sujeto al árbol de tracción 91 y que tiene a cada lado un trinquete 92 y 93 en el cual encaja un pestillo tal como 94, colocado en cualquier punto adecuado sobre la parte delantera que es fija; un resorte 95 mantendrá el pestillo en posición de bloqueo.

El dispositivo de vuelta representado en las figuras 13, 14 y 15, tiene una rueda dentada 96 sujeta interiormente por pernos al volante 90.

Dentro de dicha rueda hay dos trinquetes 97 y 98 montados por cualquier medio adecuado sobre el huso 99 solidario del avantrén que permanece fijo. Un conducto 100 sujeto interiormente sobre la placa 101 que forma cubierta para la rueda dentada mantendrá el trinquete en posición de trabajo o de reposo según las necesidades.

La palanca 102 montada sobre un collar 103

197717



que gira libremente en torno del huso fijo 99 servirá para controlar un movimiento giratorio de dicha cubierta sobre los apoyos 104 y 105 según el sentido de la vuelta.

Este movimiento giratorio de la tapa arrastrará también el disparo del pestillo 94 con ayuda de la leva 106 sujeta por fuera sobre la tapa 107.

La palanca 102 tiene además un tirador 108 que pasa al interior y es maniobrado en 109, y controla así el pestillo 110 que encajará en las muescas de la rueda dentada 96 cuando se quiera hacer volver el arado para terminar su inversión. Esta ayuda a la inversión del arado no podrá producirse más que durante la carrera libre de la palanca 102 entre los apoyos 104 y 105, tanto en la vuelta a la izquierda como a la derecha.

Como se ve en las figuras 12, 16 y 17, unos dispositivos raspadores y vertedores 11 pueden montarse de manera radial sobre los discos del arado y sujetarse por ejemplo a los arados 57. Estos dispositivos comprenden dos flancos 112 y 113 cuya separación puede hacerse regulable por cualquier artificio conocido.

La descripción de un ejemplo de realización del dispositivo de enganche adaptable al arado arrastrado se hará ahora en relación con las figuras 19 y 20. Dicho dispositivo comprende un dispositivo triangulado compuesto de las barras 115 y 116, que actúan directamente en la caja de ángulo 117 de la manera antes descrita, barras de tracción 118 y 119, y brazos 120 y 121 de longitud regulable



197717

de cualquier modo conocido.

Las barras 118 y 119 están enganchadas por medio de la riostra 122 a la cadena de tracción 123 y van montadas en su parte inferior sobre el eje 124 que sostiene las  
5 ruedas 125 y 126 que determinan la altura constante con relación al suelo de la línea de tracción.

Según la orientación del esfuerzo de tracción animal ejercido sobre la cadena 123, se actuará sobre el dispositivo de regulación de la longitud de los brazos 120 y 121,  
10 dispositivo constituido, por ejemplo, por una tuerca de paso invertido 127 que se atornilla sobre las dos barras A y B constitutivas de los brazos 120 y 121, de la manera conocida en la técnica. De este modo la altura con relación al suelo de punto de tracción, de que depende la profundidad de la  
15 labor, será regulable.

Las figuras 21 y 22, representan otro dispositivo de unión del arado que tiene un cuadro reducido y aligerado con respecto a las otras formas de realización antes descritas y un nuevo brazo de soporte de disco.

En este dispositivo, el cuadro que rodea la  
20 caja de orientación del arado sobre el árbol de tracción está en parte suprimido; los brazos 128 y 129 podrán reemplazarse por tubos; las riostras 130, 131, 132 y 133 de la caja de ángulos podrán prolongarse y soldarse al tubo 134 formando la cara con el hierro macizo 135, (plano, cuadrado o de  
25 cualquier otra forma) y soldarse en su centro en toda su longitud.

197717



Las cajas 136, 137, 138 y 139, de cualquier forma adecuada, que tienen muescas o ranuras correspondientes a los extremos del hierro de la cama, podrán así deslizarse sobre la cama, y tendrán asientos para sujetar un número de resortes de láminas 140 por un lado y 141 por el otro, por medio de bridas o pernos 142, 143, 144 y 145. La posición longitudinal sobre la cama se fijará por cualquier medio adecuado y conocido, tal como tornillos 146 o análogos, y los brazos tales como 147 de los portadiscos girarán alrededor de un eje 140 sostenido por una caja corredera tal como 136.

Podrán sujetarse rejas 149 y 150 en esta posición por cualquier medio adecuado y conocido, tal como el tornillo 151. El brazo 128 se conectará con el tubo de la cama 134 por una chapa 152.

La figura 23 muestra otra forma de realización del arado de discos reversible que constituye el objeto del presente invento.

En esta realización, la cama 163 está constituida por un hierro en doble T 154; unos discos de fondo plano tales como 155, 156, 157 y 158 y de bordes rectilíneos tienen un ángulo de ataque diferente de las normas usuales; estos discos permiten, en combinación con los dispositivos raspadores-vertedores antes descritos en relación con las figuras 12, 16 y 17, obtener un mejor volvi- miento de la tierra; unos caminos de regulación 159, 160, 161 y 162, sobre los cuales pueden desplazarse y sujetar-

197717



se los portarrejas 163, 164, 165 y 166, permiten una regulación precisa de las rejas por su aplicación al costado del surco abierto por el disco, para la compensación óptima del empuje axial.

5 El disco tal como se representa en la figura 24 es de forma troncoconica, y tiene un fondo plano 167 provisto de una prolongación rectilínea inclinada 168, siendo la antigua forma hemisférica menos eficaz para la buena presentación para un buen volvimiento de la tierra.

10 La figura 25 representa una reja de forma triangular 159 sujeta al brazo acodado 150; esta reja está provista de una escarda 171.

Como se ve en las figuras 26 y 27, este disco podrá realizarse de dos partes 172 y 173 reunidas por  
15 cualquier medio de unión fácil conocido en la técnica; esta forma de realización permite especialmente la intercambiabilidad y la elección de hojas de ángulo de ataque diferente con el fin de obtener la penetración deseada para todas las constituciones de terreno.

20 El presente invento no se limita evidentemente a los ejemplos de realización que acaban de describirse. Por el contrario, es susceptible de variantes y de modificaciones que los profesionales comprenderán claramente.

197717



- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5                   1ª. - Un arado de discos múltiples reversible, en el cual los discos que actúan sobre la tierra van montados sobre un árbol soportado por un bastidor destinado a girar en una media vuelta en torno de un eje de tracción para dar la reversibilidad de las partes de los discos que  
10 actúan sobre la tierra.

                  2ª. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual el dispositivo de acoplamiento entre el tractor y el arado comprende solamente una articulación en el plano vertical de modo que se mantenga la línea de tracción  
15 del órgano que lleva los discos constantemente paralela a la tierra, cualesquiera que sean las condiciones de trabajo del arado, estando elegido el punto de aplicación de la fuerza de tracción del tractor sobre los discos de modo que la resultante de las fuerzas aplicadas a los discos en trabajo  
20 pase por encima del eje de tracción.

                  3ª. - Un arado de discos múltiples reversible, en el cual el punto de aplicación de la fuerza de arrastre sobre el arado es regulable de modo que se haga variar  
el ángulo de ataque de los discos por medio de un dispositivo que comprende dos brazos longitudinales fijos conectados  
25

197717



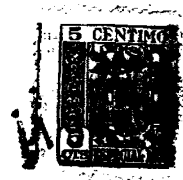
por tirantes que comprenden órganos de parada del eje de modo que se permita la orientación del arado con relación al eje de tracción y se evite al empleo de todo peso de lastre sobre el arado.

5                   4<sup>o</sup>. - Un arado del tipo de discos múltiples, que comprende una serie de discos, estando cada disco montado sobre una cama central de una manera elástica e independientemente entre sí de modo que se permite así a cada disco soportar sobrecargas pasajeras sin afectar al trabajo  
10 de los otros discos, pudiendo estar prevista la cama de una parte de deslizamiento sobre la cual los discos pueden ser regulados en posición, unos con respecto a los otros.

                  5<sup>o</sup>. - Un arado del tipo de discos que comprende en combinación un disco asociado con un dispositivo rasca-  
15 dor vertedor de modo que se obtenga una mejor inversión de la tierra.

                  6<sup>o</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible que comprende un disco constituido por un fondo plano circular sobre cuya periferia va montado un borde cortante circular inclinado con relación al plano de dicho fondo plano  
20 circular.

                  7<sup>o</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible que comprende un disco según se reivindica en el punto  
25 6, en el cual el ángulo de inclinación de las partes cortantes con relación al fondo plano puede estar comprendido entre 30 y 70<sup>o</sup> en las aplicaciones usuales.



1951

# 197717

8º. - Un arado de discos múltiples reversible que comprende un dispositivo de acoplamiento con un tractor de arrastre constituido por un dispositivo triangulado regulable que permite el ajuste del punto de aplicación sobre el arado de la fuerza de tracción.

9º. - Un arado de discos múltiples reversible que comprende rejas directrices en combinación o no con ruedas de surcos para compensar la presión axial de los discos.

10º. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual las rejas directrices están colocadas delante o detrás de los discos.

11º. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual las rejas directrices son regulables en posición a lo largo del órgano que lleva los discos.

12º. - Un arado del tipo de discos que comprende elementos constituyentes de peso reducido tales como tubos o perfiles metálicos, de modo que se reduzca en el máximo el peso del arado al propio tiempo que se conserva una resistencia mecánica suficiente.

13º. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual esté dispuesta una cama central para los discos y adaptada de modo que permita un deslizamiento del dispositivo que lleva los discos a lo largo de la cama y en cada extremidad así como la fijación en posición de cualquier lugar deseado de los discos de manera que se facilite el equipaje del arado con el número de discos deseado colocados en posiciones convenientes.



# 197717

14<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible que tiene en su parte posterior un rastrillo amovible provisto de dientes encima y debajo de su plano medio y de dos ruedas de surcos o rejas directrices (una delante y la otra detrás) destinadas a sostener la presión lateral sobre la parte vertical del surco que limita la parte del terreno ya arada.

15<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual el bastidor está montado sobre el eje de tracción y de rotación.

16<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual las ruedas de surco son reemplazadas por rodillos cuyo eje es vertical durante el funcionamiento del arado.

17<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual las rejas y/o rodillos están previstos por pares, estando un par por encima y el otro por debajo del plano medio del bastidor del arado.

18<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual dichas rejas y/o rodillos son regulables en posición.

19<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual dichas ruedas de surco o rejas directrices están montadas sobre barras transversales colocadas ya delante, ya detrás del bastidor que lleva los discos de modo que se permita la adición o la retirada del rastrillo fácilmente de su unión con el bastidor y se simplifique la construcción de éste.

197717



20<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual las rejas directrices o ruedas de surco, solas o en combinación están colocadas sobre cada uno de los brazos que llevan los discos detrás del disco.

5 21<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual se prevén dispositivos para asegurar la regulación en los dos planos vertical y horizontal, de la orientación o de la posición de los discos en toda dirección con relación al bastidor.

10 22<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual los discos están montados independientemente entre sí por medio de manguitos que pueden girar en torno de la cama de sección circular, tanto que los discos pueden ser desplazados a lo largo de esta cama de modo que se  
15 haga regulable la anchura de trabajo de los discos.

20 23<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible que comprende una cama provista de un manguito que puede girar libremente sobre el cual va montado un disco, estando acoplado dicho manguito con cuatro resortes que serán accionados simultáneamente cuando los discos encuentren un obstáculo.

25 24<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples reversible en el cual al menos uno de los discos está provisto de medios para quitar la tierra que rodea al disco, comprendiendo dichos medios un órgano de rascado cuya superficie activa es la de un vertedero regulable.

25<sup>a</sup>. - Un arado de discos múltiples rever-



197717

sible que comprende un órgano triangulado ajustable de tracción, comprendiendo dicho arado, además, dos ruedas para guiarle y para mantener el avantrén del arado a una altura constante con relación a la superficie de la tierra y que comprende todavía una maleta terminada con preferencia en una rueda esférica de modo que se facilite la reversibilidad del arado a mano por medio de una empuñadura prevista para ello y montada sobre una prolongación de la cama.

10 25ª. - Un arado de discos múltiples reversible.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de treinta hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

P. A.

Alberto de Eizabura  
Por Poder

197117



Fig. 1A

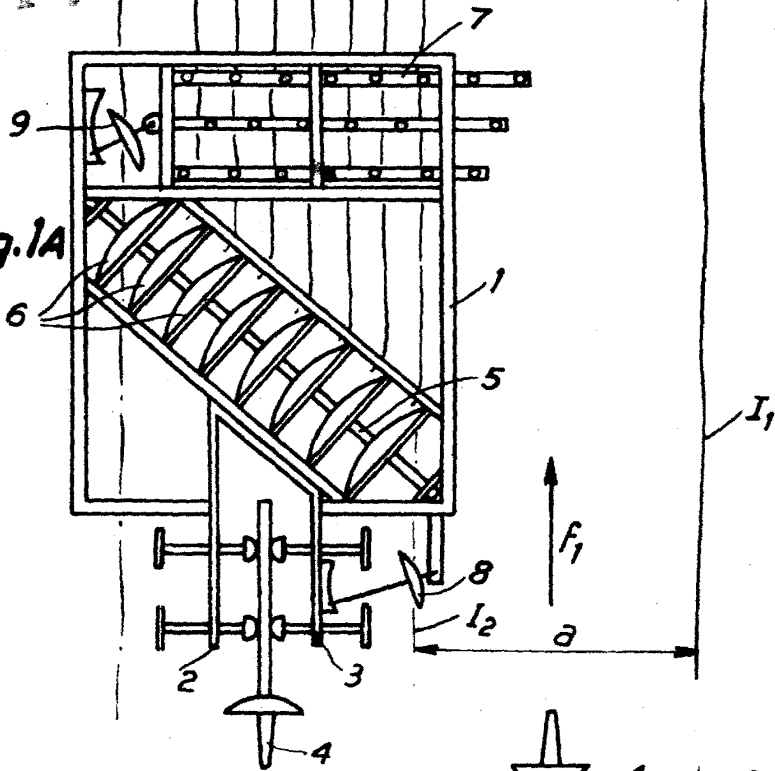


Fig. 1B

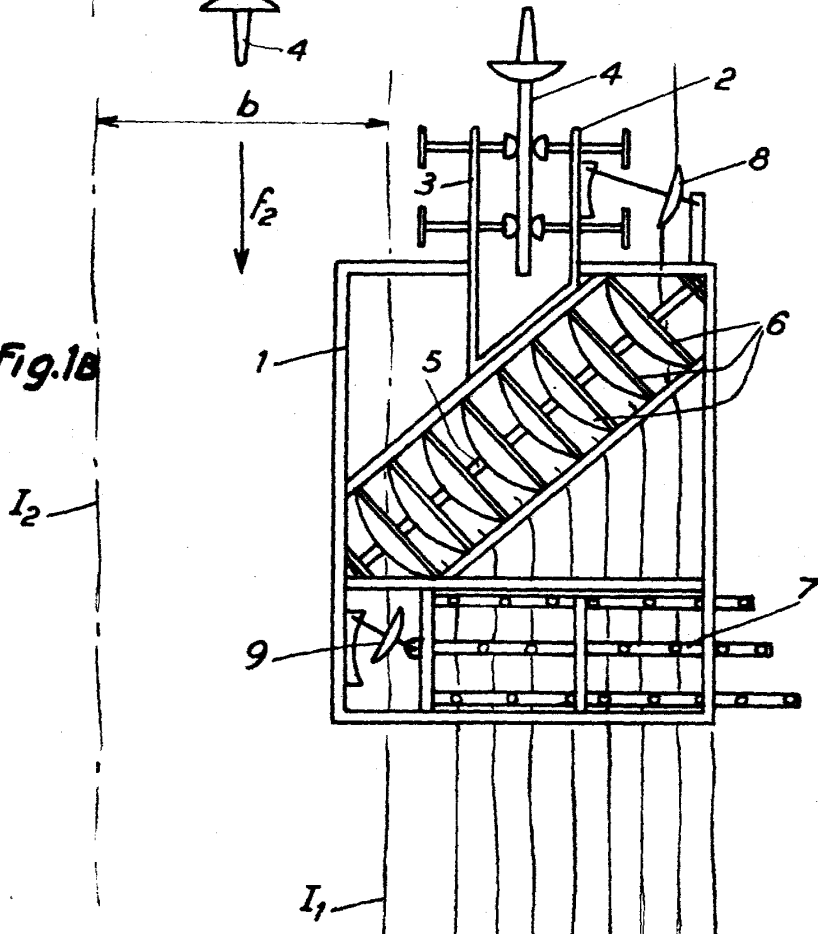


Fig. 1

P.A.

Alberto de Eizaburu  
Por

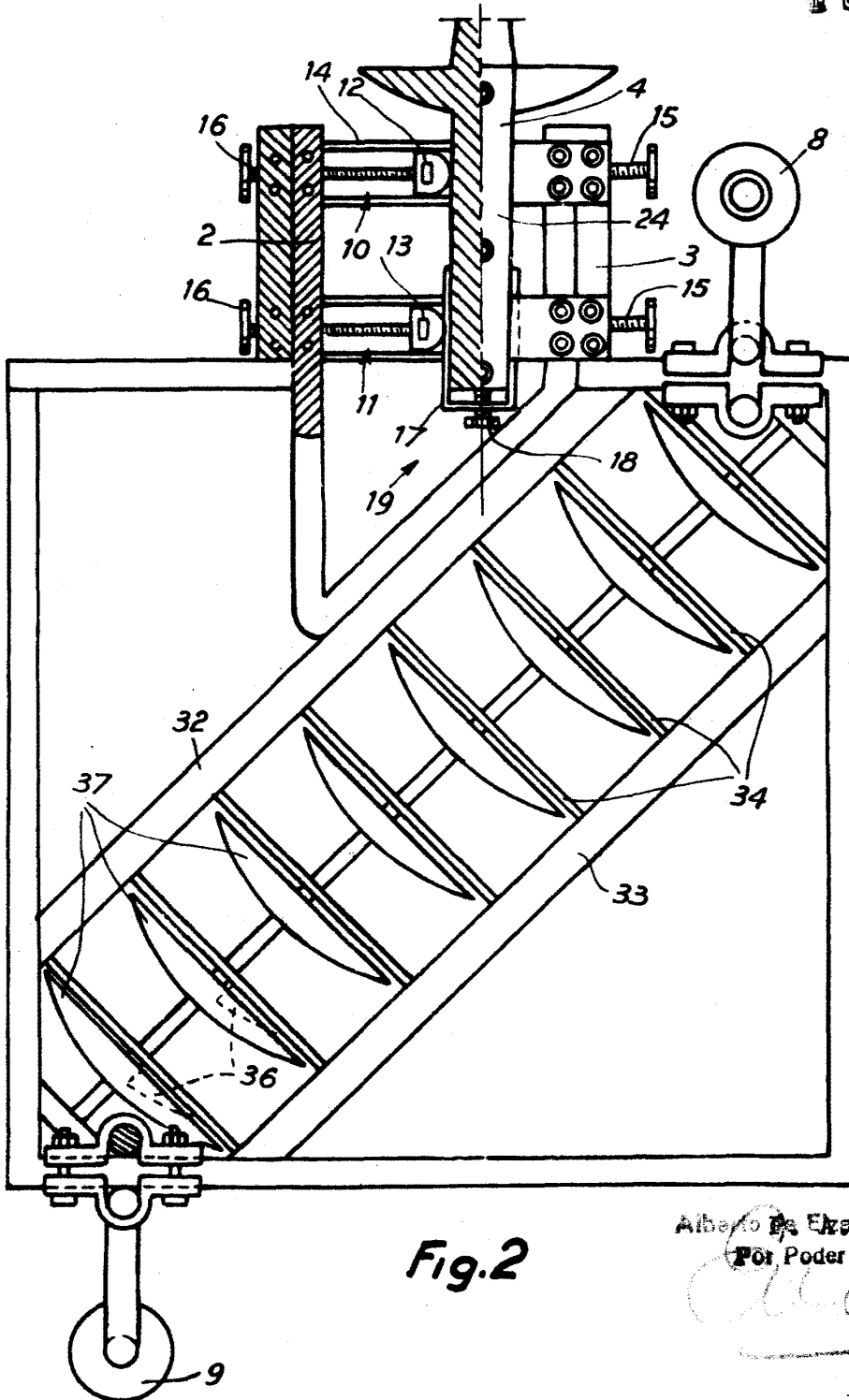


Fig. 2

Alberto de Eizaburo  
Por Poder

19 JUL 1907  
5 CENTIMOS  
REPUBLICA ARGENTINA

Fig. 4

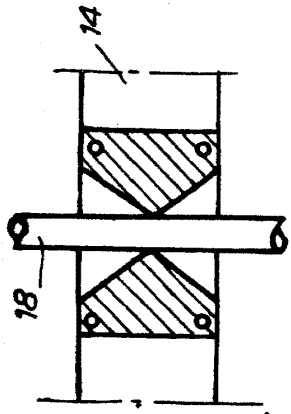


Fig. 5

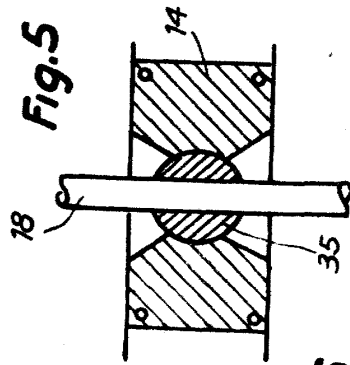


Fig. 6

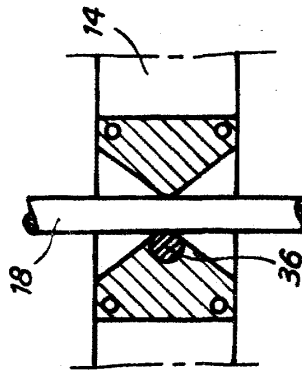


Fig. 3

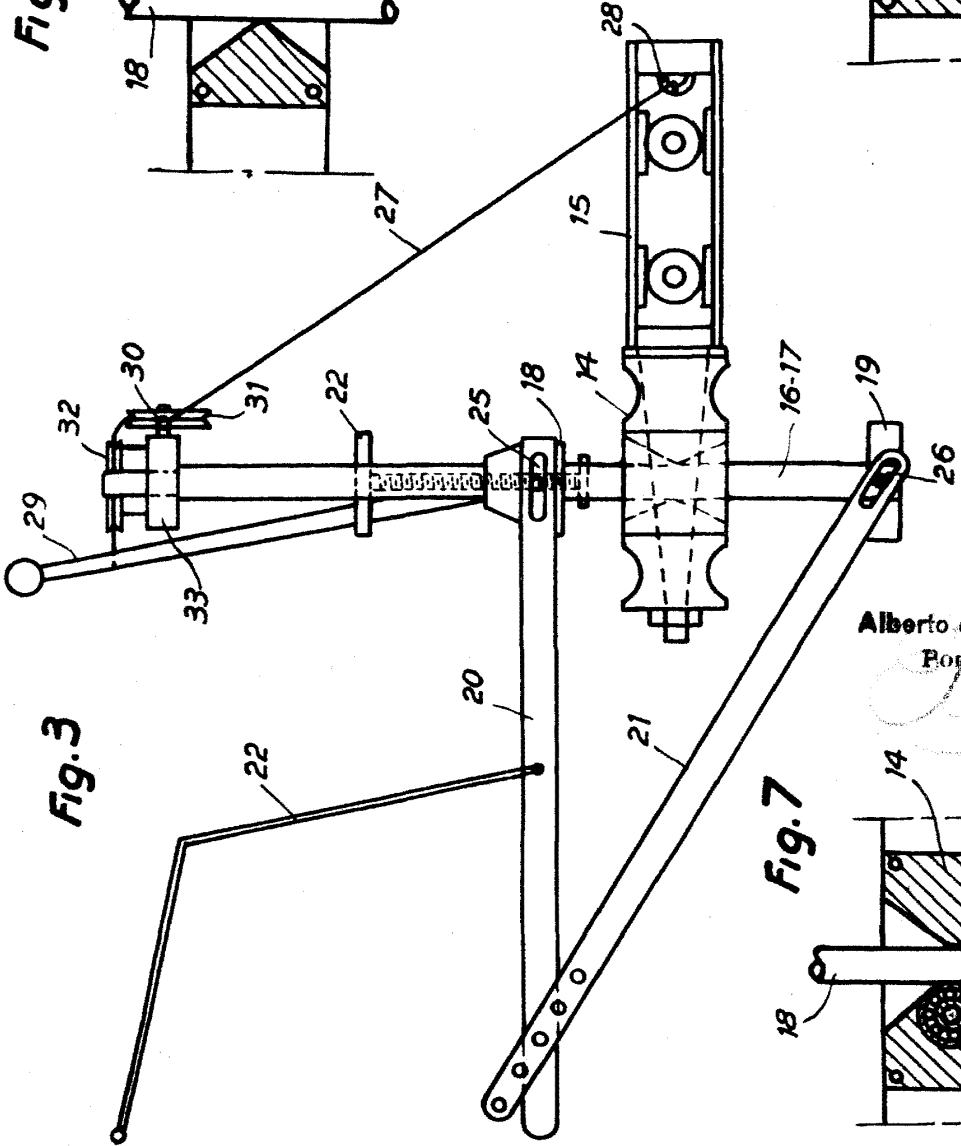
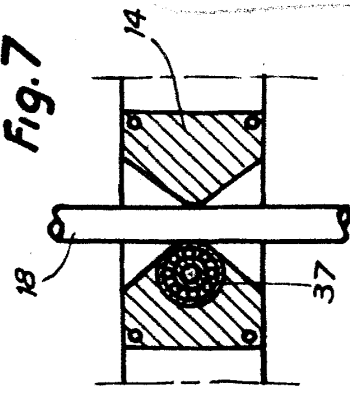


Fig. 7



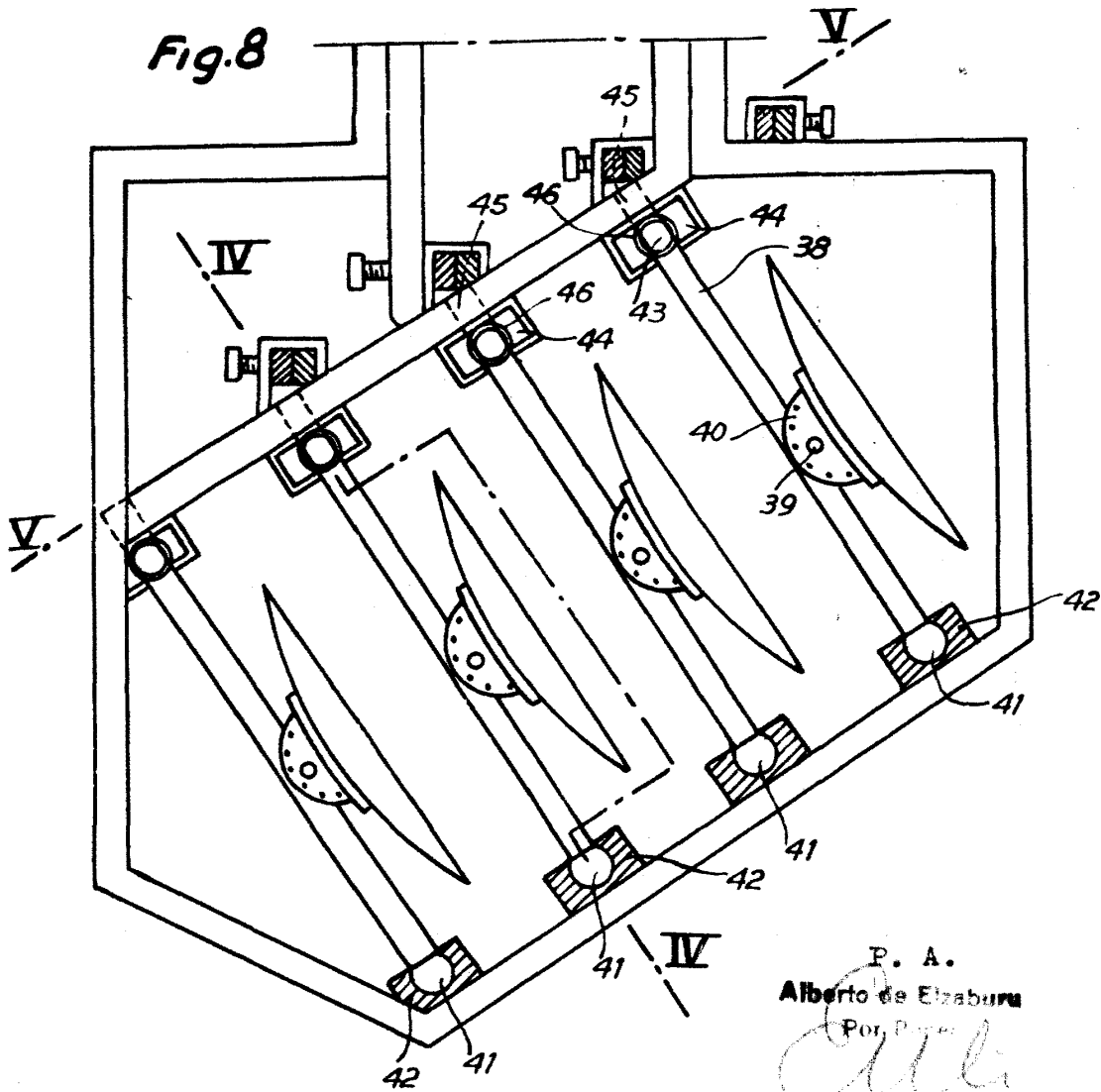
P. A.  
Alberto de Eizaburu  
Por Poder

*[Handwritten signature]*

187717



Fig. 8



P. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por D. P. *Albi*

Fig.9

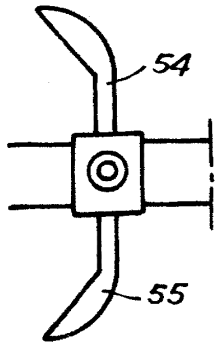
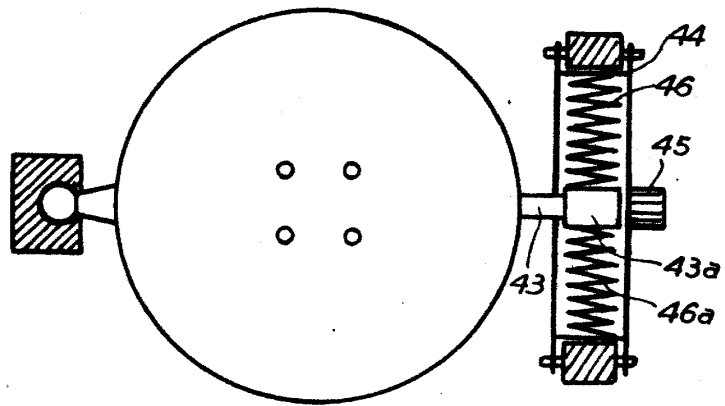
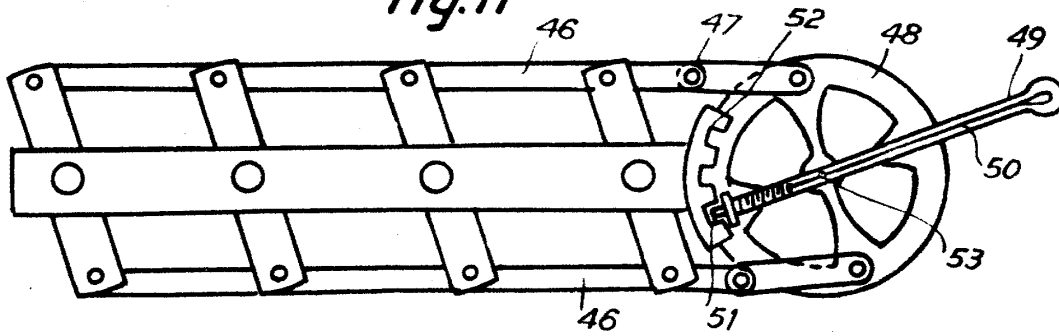


Fig.10



P. A.  
Alberto de Ezeburu  
Por Poder

Fig.11



197717

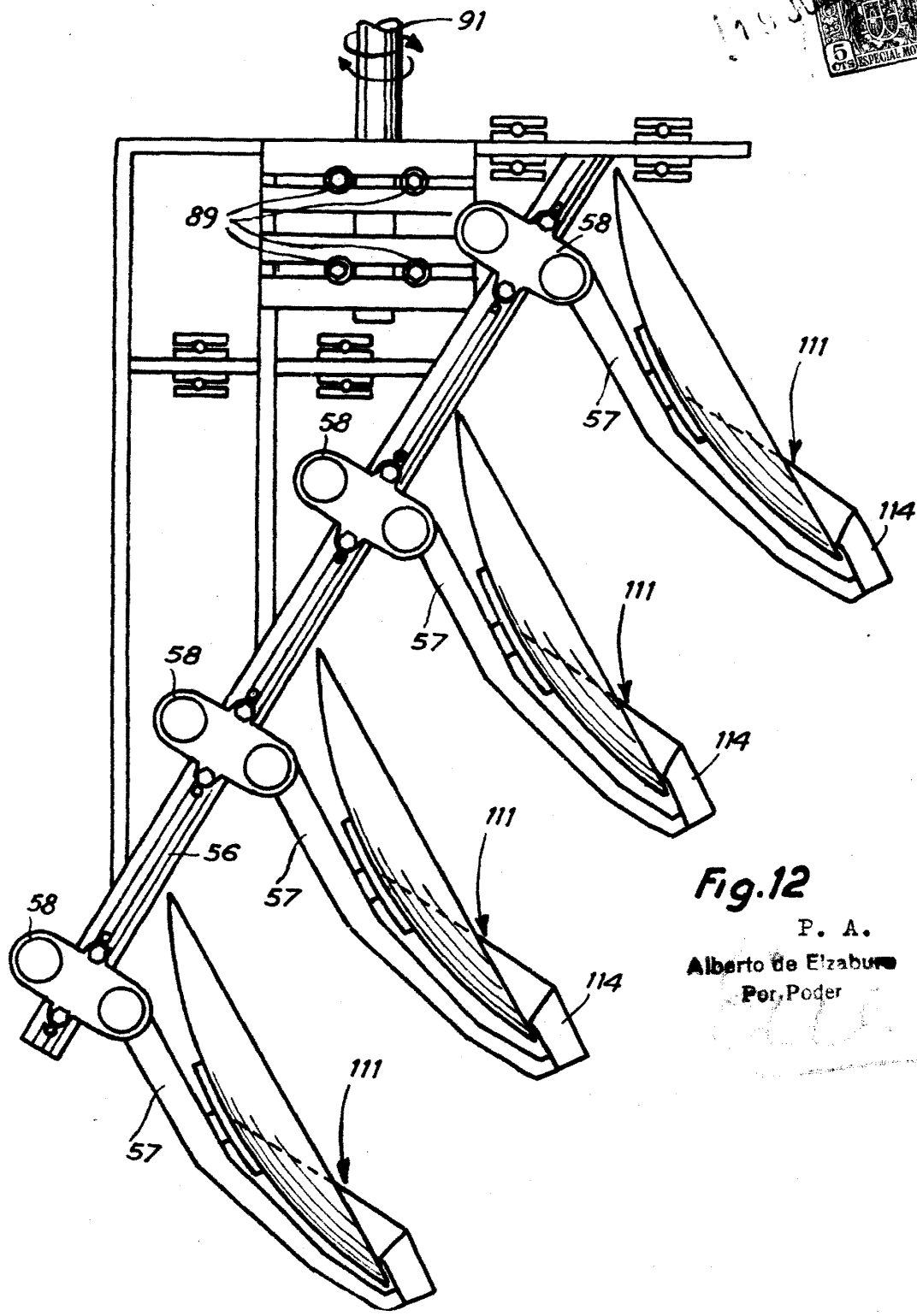


Fig.12

P. A.  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder

10717

19 JUL 1907

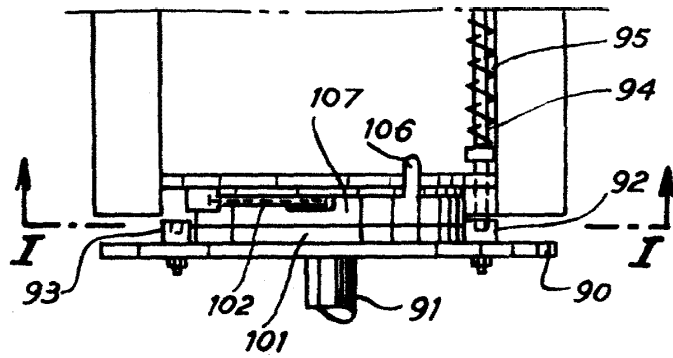


Fig. 13

Fig. 24

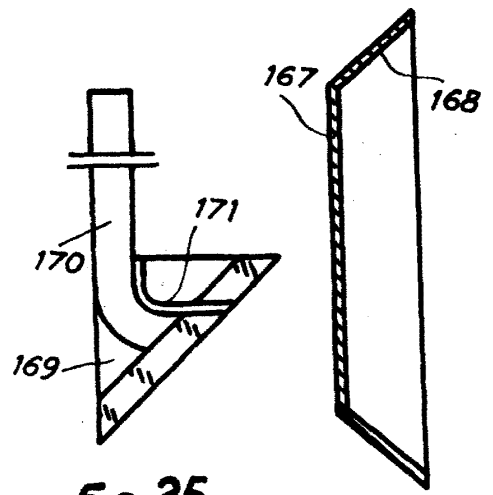
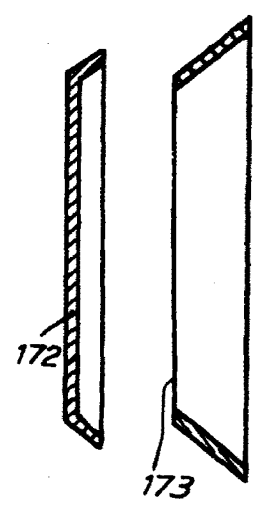


Fig. 25

Fig. 26 Fig. 27



P. A.  
 Alberto de Elzaburo  
 Por Poder

197717



Fig.15

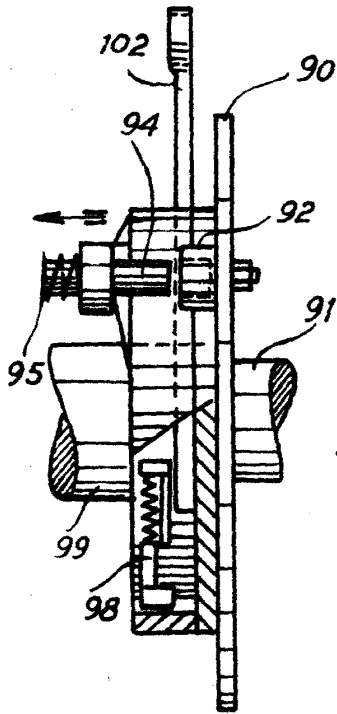
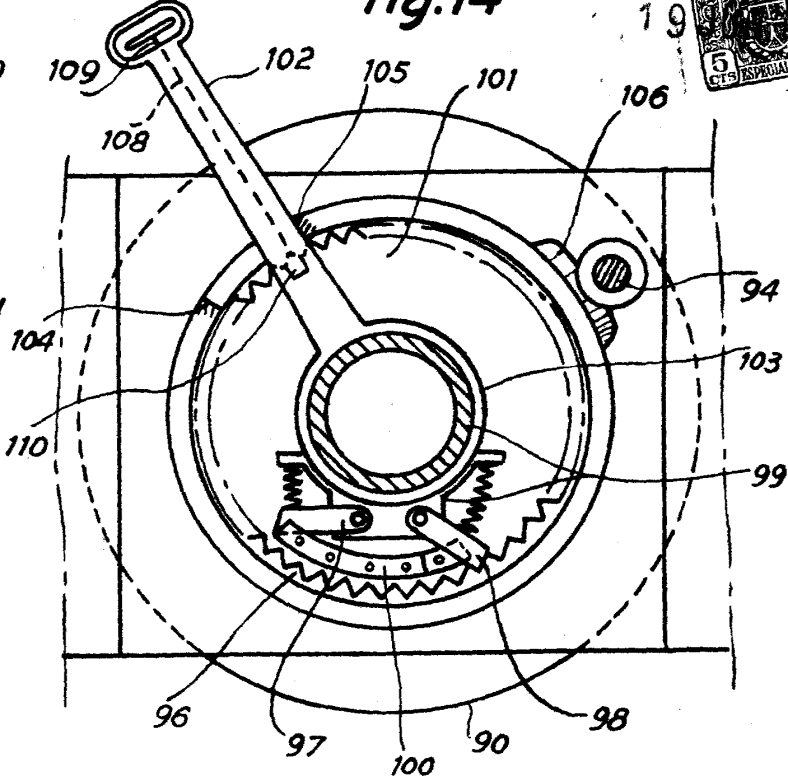


Fig.14



P. A.  
Alberto de Eizaburu  
Por Poder

Fig.16

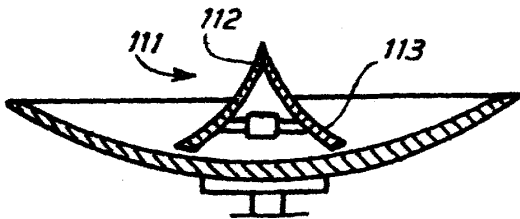
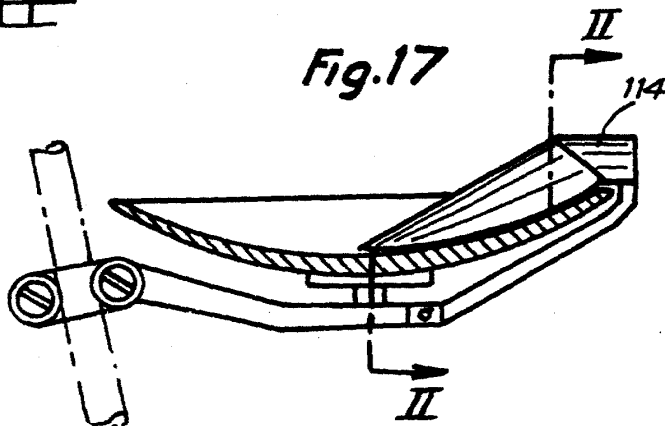


Fig.17



18777

19 JUN 1887

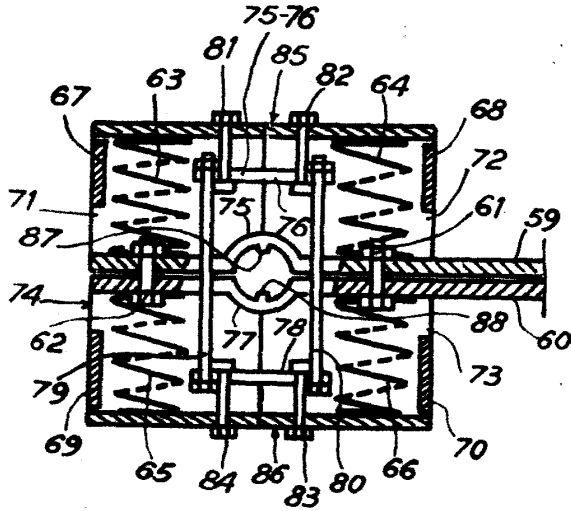


Fig. 18

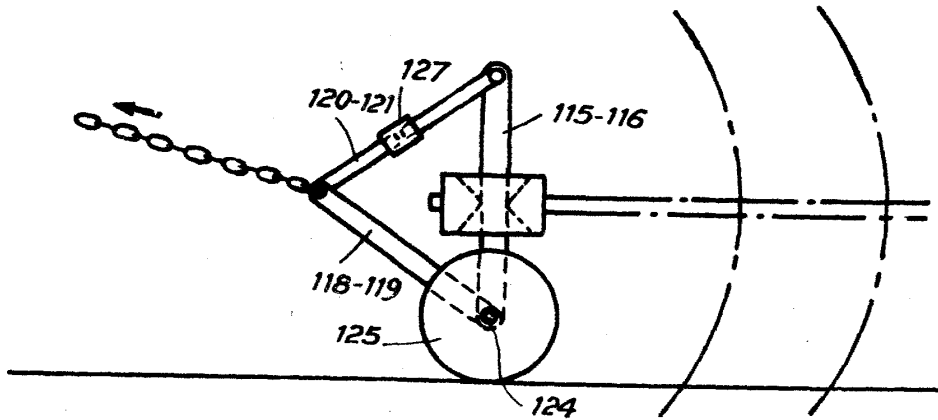


Fig. 19

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder



19 JUN 1957

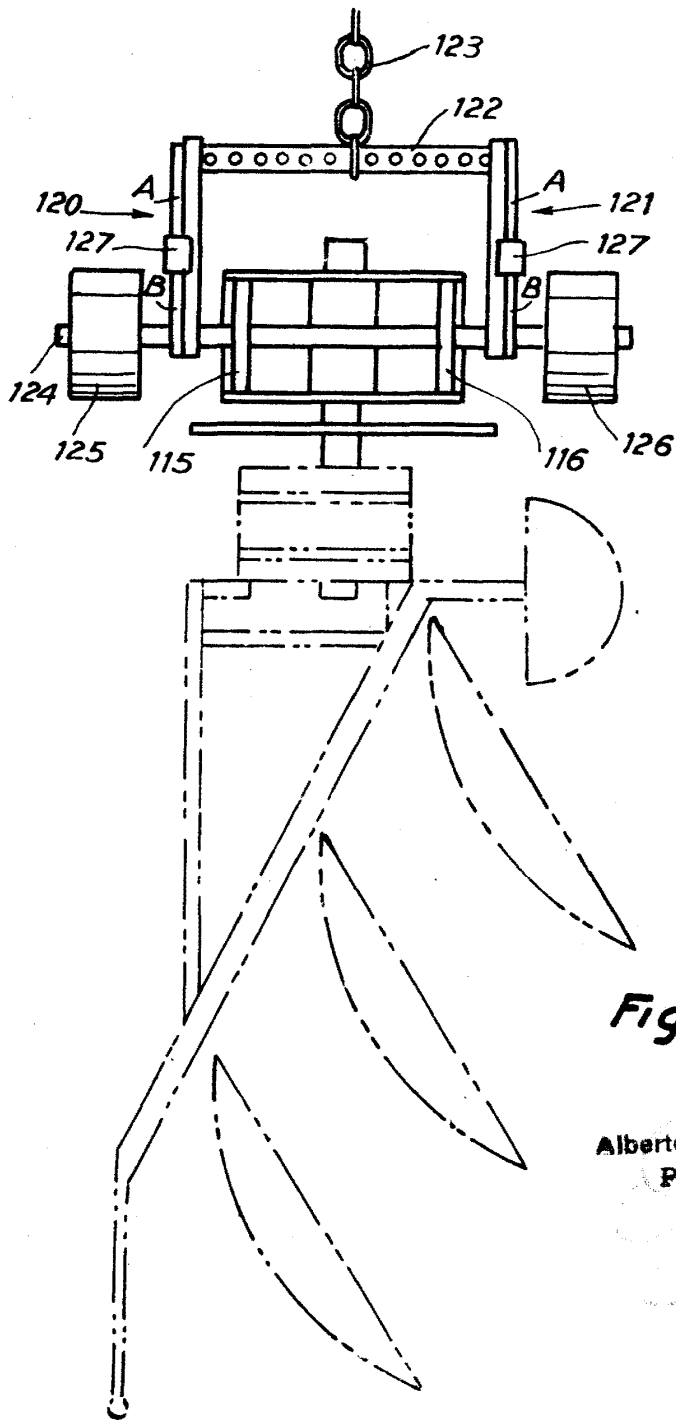


Fig.20

P. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder

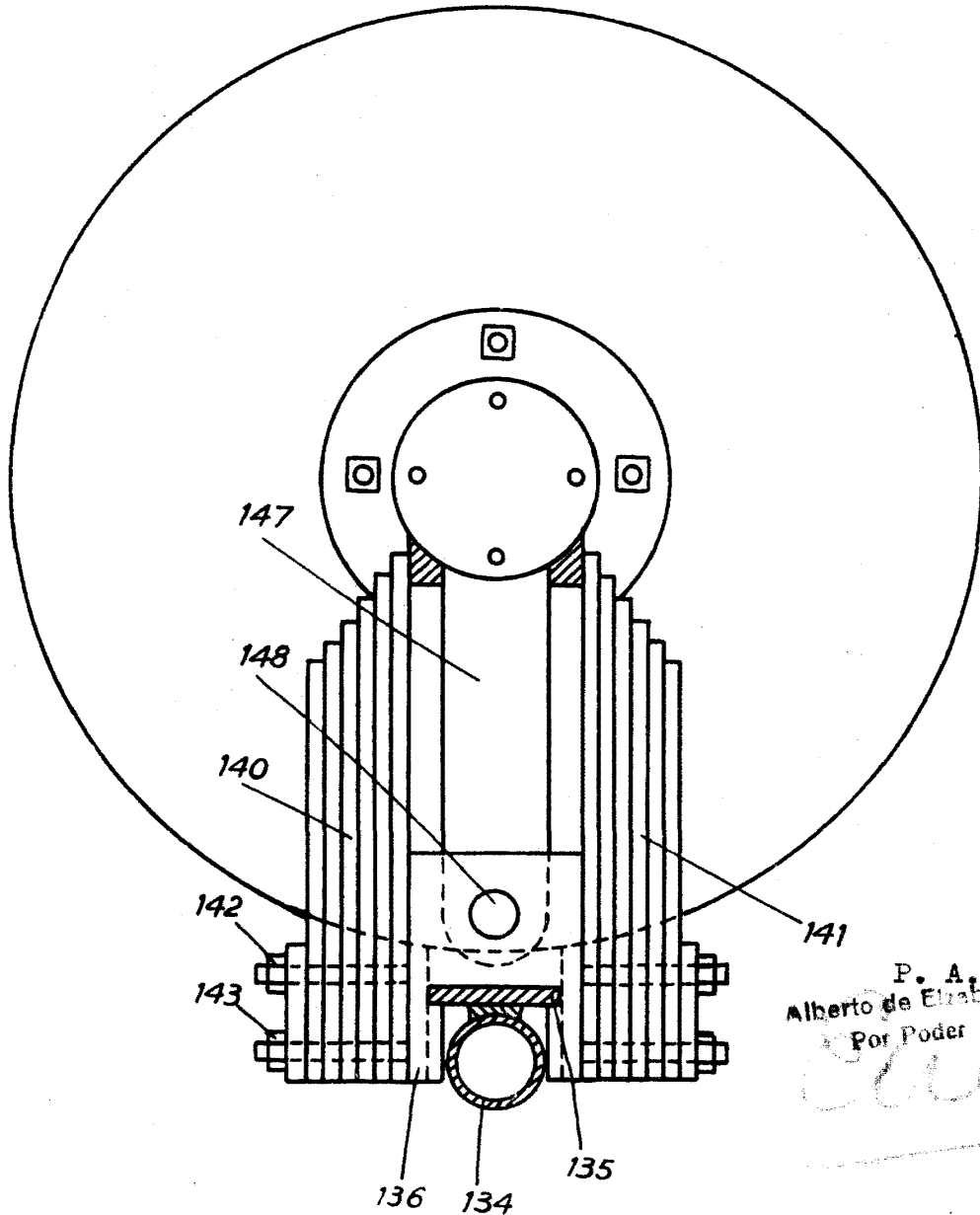
*Handwritten signature*

17

19 JUA 1906



Fig. 22



P. A.  
Alberto de Estraburu  
Por Poder

*Alberto de Estraburu*

117



1951

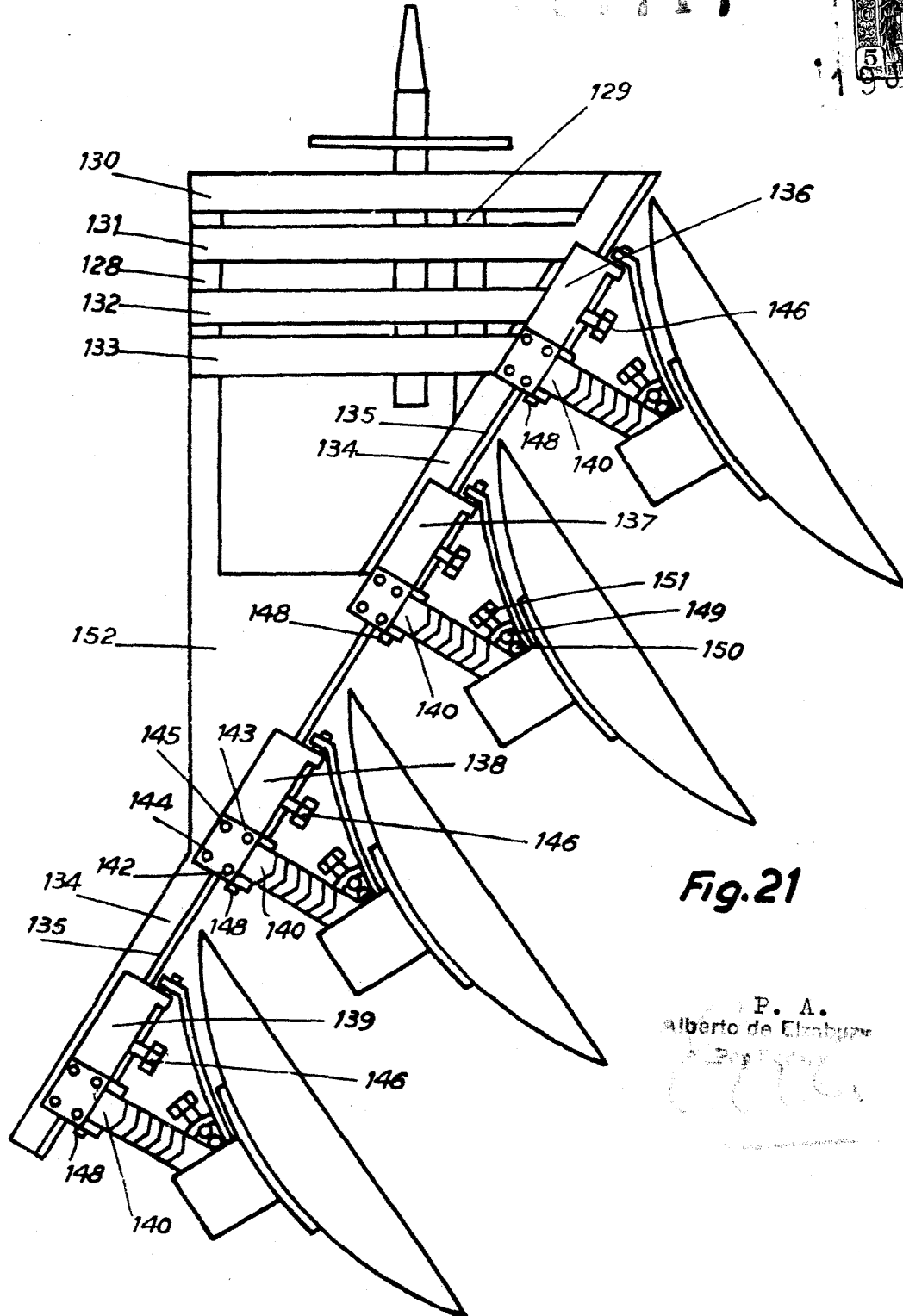


Fig. 21

P. A. Alberto de Elzabur

*[Handwritten signature]*

197717

1909

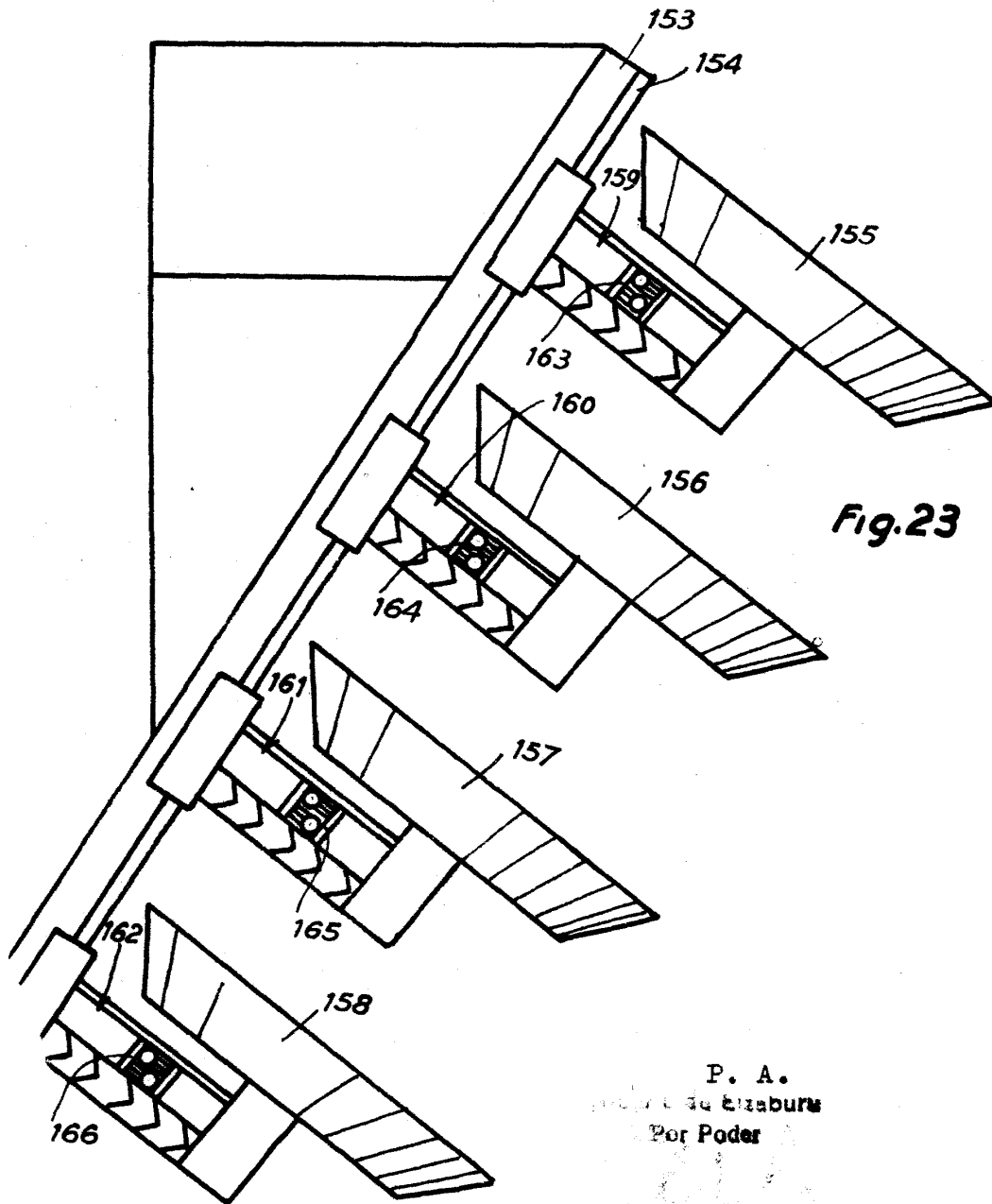


Fig. 23

P. A.  
Inventor de Escaleras  
Por Poder