

R.M.



209932

209932

MEMORIA DESCRIPTIVA

para

una patente de Introducción
por diez años en España

a favor de

la r.s. Gebrüder Eberhardt
-sociedad alemana-

residente en

Ulm a. d. Donau (Alemania)
Seestrasse 1-11

por:

" MEJORAS EN LA FABRICACION DE ARADOS REVERSIBLES DE DISCOS "



23 JUL

20 9932

5 Por arados reversibles de discos se entienden arados de discos, cuyos discos de arados se basculan alrededor de ejes verticales para lanzar hacia arriba siempre en la misma dirección el terreno arable, al marchar en una y otra dirección. En comparación con esto se conocen también arados giratorios de discos, en los que la oscilación de los discos se efectúa alrededor de un eje horizontal para la inversión desde la vuelta a la derecha a la vuelta a la izquierda.

10 A los arados reversibles de discos se les imponen altas exigencias por una parte con respecto al rendimiento y resistencia, por otra a la fácil manipulación. En los arados reversibles de discos conocidos se ha previsto en el extremo posterior del arado un asiento para un operario de servicio, a cuyo alcance terminan las palancas de maniobra. Al arar terreno forestal y generalmente terreno difícil los arados están
15 expuestos a fuertes golpes que representan un peligro para el operario. La maniobra de las palancas para el ajuste del calado de profundidad y de la anchura de corte que tiene que realizarse de nuevo después de cada vuelta, requiere considerable
20 empleo de fuerza cuando estos ajustes tienen que modificarse durante el trabajo. Además exigen los discos, a consecuencia de la resistencia de rodadura un considerable peso del arado, para alcanzar la deseada profundidad de trabajo. Para aumentar el peso se utilizan pesos adicionales en las rue-



20 9932

das. En los arados conocidos de esta clase al dar la vuelta, el ajuste de la posición de altura de la rueda delantera derecha y de la izquierda, así como de la rueda trasera, tienen que realizarse por separado al extraer y al introducir. Esta
5 ajustabilidad separada de las ruedas tiene que efectuarse a cada oscilación desde la vuelta a la derecha a la vuelta a la izquierda y viceversa para dar al arado la posición correcta contra la superficie del terreno. Pero como en esto tiene que levantarse parcialmente el peso del arado, esta clase de ajuste
10 exige considerable gasto de fuerza y por lo menos seis manipulaciones, porque también la rueda trasera tiene que ser llevada, al volverse, a la posición de transporte y nuevamente a la posición de trabajo. También el cierre de fijación de los discos en la respectiva posición derecha e izquierda tiene que ejecutarse separadamente.
15

La patente se propone esencialmente el simplificar el manejo aún de pesados arados reversibles de discos porque algunas manipulaciones se suprimen por procesos automáticos y las palancas de maniobra son alcanzables por el conductor del tractor. Según la patente, el bastidor del arado está dividido y consiste en una parte de bastidor posterior que lleva los
20 discos de arado y la rueda trasera y una parte de bastidor delantera que lleva las ruedas delanteras con las palancas de maniobra, así como un eje de rueda rígido oscilable en forma de U, en lo que las partes de bastidor están unidas por un eje
25 longitudinal horizontal de modo oscilable entre sí.

La oscilabilidad de la parte delantera del bastidor con respecto a la parte posterior del bastidor posibilita la utilización de ejes de rueda delantera oscilables en común que



20 9932

son oscilables con ambas ruedas delanteras por una sola palanca, por lo que ambas ruedas delanteras pueden llevarse a la posición de altura correspondiente en cada caso a la profundidad de trabajo requerida. La parte posterior del bastidor del arado es ajustable a la posición requerida con los discos del arado correspondiendo a la inclinación lateral dada de la parte delantera del bastidor. En especial los ejes de las ruedas delanteras están reunidos en un eje rígido en forma de U para rueda delantera.

Según la patente están acoplados entre sí además por un varillaje, los ejes de las ruedas delanteras o el eje de rueda delantera oscilable en forma de U con el eje de rueda trasera en forma angular igualmente oscilable, de modo que el eje de rueda delantera y el eje de rueda trasera pueden oscilarse conjuntamente hacia arriba o hacia abajo. El bastidor del arado se levanta o desciende por ello con un movimiento único.

Una ulterior característica de la patente, según la que en el arado reversible de discos las ramas del eje delantero están colocadas hacia delante, ofrece la posibilidad de oscilar los ejes de las ruedas por tiro hacia delante del arado mediante un acoplamiento elevador de extracción conocido en sí, en lo que el bastidor del arado es levantado extrayéndose con los discos de arado. Los ejes de rueda delantera oscilables conjuntamente, especialmente también el eje de rueda delantera rígido en forma de U posibilita por lo tanto en los arados reversibles de discos la utilización del acoplamiento elevador de extracción conocido en sí en una de ambas

23



20 9932

5 ruedas delanteras y por ello la elevación de extracción del arado desde la posición de trabajo a la posición de transporte sin empleo de fuerza humana. También permite la posición dirigida hacia delante de las ramas de los ejes de las ruedas delanteras, por elección especial del punto de articulación de la barra de tracción del arado, el ejercer una acción favorable sobre el peso del arado. A este objeto la barra de tracción está enganchada inmediatamente en la parte posterior del bastidor del arado de modo que la misma ataca en un punto situado detrás del punto central de las ruedas delanteras. Por 10 ello se alcanza una distribución favorable de la fuerza de tracción que genera una fuerza actuante hacia abajo por la que se aumenta la presión del bastidor del arado con los discos de arado sobre el suelo. El peso del arado necesario en 15 otro caso puede reducirse por ello, por ejemplo, por supresión de los pesos adicionales en las ruedas usuales en otros casos.

En los acoplamientos elevadores extractores conocidos, cuando está ajustada una gran profundidad de trabajo se alcanza una libertad de suelo frecuentemente insuficiente, en todo 20 caso esencialmente menor en la posición de transporte de los discos de arado que cuando está ajustada una profundidad de trabajo pequeña. El acoplamiento elevador extractor está mejorado según la patente con respecto a los acoplamientos elevadores extractores conocidos porque la manivela elevadora del 25 acoplamiento elevador extractor conocido en sí, en una de ambas ruedas delanteras, por medio de una barra de presión en la palanca de ajuste de marcha profunda está apoyado en una articulación que se mueve desde el punto más alto del arco circu-



20 9932

lar sobre el punto de giro de la palanca ajustadora de marcha profunda en esencia hacia una o también hacia ambas direcciones. Por ello se alcanza que en la extracción automática el arado también en gran profundidad de trabajo siempre se levante a una suficiente altura de transporte.

Según la patente cierra además el eje de la rueda trasera al meter el arado y oscilar el eje de la rueda trasera hacia arriba por un dispositivo de cierre automático de los discos de arado en la respectiva posición de trabajo (volviendo a la derecha o a la izquierda). Se suprime por ello la palanca de mano o de pie usual en los arados de vertedera de discos conocidos para el cierre de los discos del arado en su respectiva posición de trabajo y se ha eliminado el peligro de que se are sin echar el cerrojo y de que lleguen a oscilar los discos.

Otras características de la patente se exponen en la descripción y en las reivindicaciones.

En el dibujo se ha ilustrado gráficamente un ejemplo de ejecución de un arado reversible de discos según la patente.

Nos muestra:

La figura 1 una vista lateral del arado reversible de discos en posición de trabajo,

La fig. 2 una vista desde arriba a mayor escala,

La fig. 3 una vista de la parte delantera del arado desde arriba.

La fig. 4 una vista de la parte trasera del arado desde arriba, otra vez a mayor escala.

La fig. 5 una representación esquemática de los proce



20 9932

5 sos de movimiento ocasionados con la palanca de ajuste de marcha profunda.

5 El arado reversible de discos consiste en dos partes principales, la parte 1 posterior del bastidor con los discos de arado 2 y una rueda rodante 42, así como la parte delantera del bastidor 12 con las ruedas delanteras 4, 5 y las palancas de mano con muelles de deslastre y análogos. Ambas partes del bastidor 1 y 12 están acopladas entre sí por un eje 6 horizontal, situado en la dirección de marcha, unido fijamente con la parte trasera 1 del bastidor, que es giratorio en cojinetes 7 y 8 de la parte delantera 12 del bastidor.

10 Las palancas de maniobra manual y manivelas están situadas exclusivamente en la parte delantera 12 del bastidor y por ello son alcanzables desde el asiento del tractor. Para el basculamiento de la parte trasera 1 del bastidor, portadora de los discos de arado 2 con el eje 6, sirve una manivela manual 9, con husillo roscado 10 (fig. 3) que está apoyado en un cojinete 11 de la parte delantera 12 del bastidor y por medio de una palanca 13 de codo y una palanca fija en el eje 6 le mueve en una u otra dirección de rotación. Este movimiento coloca al bastidor posterior 1 del arado conjuntamente con los discos de arado 2 en la posición oblicua necesaria para el trabajo con respecto a la parte delantera del bastidor 12.

15 Las ruedas delanteras 4, 5 están alojadas de modo libremente giratorio en la parte delantera del bastidor sobre un eje 15 doblado en forma de U. El eje 15 de rueda es oscilable en cojinetes 16, 17 en la parte delantera 12 del bastidor con auxilio de una palanca manual 18. La palanca manual 18 es giratoria en la parte delantera 12 del bastidor en un cojinete 27

23 Ju



20 9932

y está provista de un brazo fijo 24 que se halla en comunicación, por medio de una barra prensora 23 y una articulación 25, con una manivela 22 en la rueda delantera 4. La barra de presión 23 está apoyada sobre una espiga de la manivela 22.

5 Al oscilar la palanca manual 18 ambas partes del bastidor 12 y 1 se elevan y descienden. El ajuste deseado se determina por las muescas de un arco de ajuste 19 y se fijan, en las que engrana el trinquete de cierre de la palanca manual 18. Además de este ajuste de altura mediante la palanca ma-
10 nual 18 se ha previsto todavía un segundo ajuste de altura automático entre dos posiciones límites. Este ajuste automático de altura deja caer a ambas partes del bastidor 1 y 12 desde la posición de transporte a la posición de trabajo o levanta las partes del bastidor con los discos de arado desde
15 la posición de trabajo a la posición de transporte. Este movimiento se ocasiona por la rotación de una de las ruedas delanteras, en el ejemplo de ejecución ilustrado de la rueda delantera izquierda 4. Para ello está fijado sobre el buje de la rueda delantera izquierda 4 un acoplamiento 20 en el res-
20 pectivo brazo del eje 15 de rueda en forma de U con una palanca de mando 21. La palanca de mando 21 es accionable por una cuerda 3 por el conductor del tractor. El brazo 24 con la arti-
25 culación 25 está dispuesto en la palanca manual 18 de tal modo que la articulación 25 en la oscilación de la palanca manual 18 se mueve sobre un arco circular trazado alrededor del cojinete 27 de la palanca 18 que se extiende desde el punto más alto del arco circular sobre el cojinete 27 en esencia en ambas direcciones o en una dirección. En el ejemplo de ejecución del dibujo se mueve la articulación 25 hacia la izquier-



23

20 9932

da (fig. 5). Por ello se alcanza que también con gran profundidad de trabajo se garantice la necesaria libertad de terreno para el transporte. Los procesos de los movimientos están explicados todavía en lo que sigue:

5 Por tracción en el cable 3 que esta enganchado en la palanca de mando 21 y que conduce al asiento del tractor, se conecta el acoplamiento 20. La rueda delantera 4 provista de agarradores arrastra consigo a la manivela 22 y la gira por unos 180°. En esto empuja la barra empujadora 23 a ambas partes del bastidor 1 y 12 hacia arriba con cooperación de muelles de tracción 26. El eje 15 en forma de U se gira y sus ramas se levantan hasta que se ha alcanzado la altura de transporte (fig. 5). Para mantener la fuerza periférica, que es necesaria para la elevación extractora del arado con auxilio del acoplamiento 20, lo menor posible, en la parte delantera 12 del bastidor están dispuestos muelles de tracción 26, que con su otro extremo están enganchados en dos palancas 37 de tracción, unidas fijamente con el eje 15 de rueda en forma de U y que al insertar el arado se tensen por el peso del arado.

10
15
20 Si en la palanca manual 18 se ajusta una marcha profunda mayor, se arrastran las ramas del eje de rueda 15 y por ello las ruedas delanteras 4 y 5 por la barra empujadora 23 hacia delante a la posición desde T a T'. Pero como el punto de articulación 25 durante este proceso de ajuste se mueve alrededor del punto de giro 27 de la palanca 18 en la parte delantera 12 del bastidor sobre un arco circular, que se extiende en la proximidad del punto de vértice 28, de modo que el desplazamiento del punto de articulación es pequeño en dirección perpendicular, también el eje de rueda solo se eleva por

23 JUN



20 2932

una pequeña diferencia de altura T..... T'. Al ajustar la palanca 18 de ajuste de marcha profunda a la posición ilustrada con líneas completamente trazadas (fig. 5) las ruedas delanteras 4, 5 se giran al cambiar de la posición de transporte T a la posición de trabajo A, variando por lo tanto su posición con respecto a la parte 12 del bastidor del arado por la diferencia de altura T..... A. En el ajuste de la palanca 18 ajustadora de marcha profunda a la posición ilustrada con líneas de puntos y rayas se giran las ruedas delanteras al cambiar de la posición de transporte T' a la posición de trabajo A', variando por lo tanto su posición con respecto a la parte de bastidor 12 por la diferencia de altura T'..... A'. Por la disposición especial del punto de articulación 25 con respecto al punto de giro 27 de la palanca 18 ajustadora de marcha profunda se alcanza por lo tanto en cada posición de esta palanca 18 una suficiente altura de transporte al cambiar de la posición de trabajo a la posición de transporte sin medios auxiliares adicionales. La manivela 22 está dispuesta aquí con respecto a las levas de maniobra 29 del acoplamiento 20 de tal modo que la presión del peso del arado en cada ajuste de la palanca manual 18 por la barra empujadora 23 siempre trata de girar la palanca 22 en la dirección del sentido de rotación según la flecha D de las ruedas delanteras 4, 5 en la dirección de marcha F.

El eje de rueda 15 en forma de U se oscila al insertar el arado en la posición de trabajo en los cojinetes 16 y 17 en la dirección de marcha hacia delante, es decir con abatimiento de avance de rueda, porque las ruedas rodantes 4 y 5 aquí avanzan por delante de la marcha y con respecto al bas-

23



209932

5 tidor 12 se abaten hacia delante. Por ello se desplazan las
ruedas en posición de trabajo hacia delante, de modo que el
punto de enganche 30, de la barra de tracción 31, desviado
hacia atrás en la parte posterior 1 del bastidor del arado,
10 está situado detrás de las ruedas rodantes 4 y 5. De este modo
se produce por la fuerza de tracción en la barra de tracción
31 una componente de fuerza dirigida verticalmente que apoya
la penetración de los discos de arado en el terreno, de modo
que el arado puede ser construido más ligero y puede renun-
10 ciarse a los pesos adicionales usualmente alojados en las rue-
das.

15 La barra de tracción 31 es ajustable lateralmente me-
diante una barra de manivela 32 por un tornillo sin fin, un
segmento dentado 34 y un brazo de manivela 35 en forma de Z,
por el que se bascula la barra de tracción 31 y por ello su
ojal 36 de acoplamiento para el enganche del acoplamiento del
tractor puede correrse en los apoyos requeridos tanto para
tractores de ruedas que marchan en el surco como para tracto-
res de oruga que marchan fuera del surco (fig. 3).

20 El eje de la rueda delantera 15 está articulado sobre
la palanca 38 de oscilación situada fijamente sobre el mismo
por medio de la barra de empuje 39 articulada en la misma,
variable en su longitud, por una corredera 40 a la palanca 41
y está unido con el eje 45 de la rueda trasera 42 de tal modo
25 que al elevar automáticamente con auxilio del acoplamiento 20
en la rueda delantera 4 se arrastra hacia delante la palanca
intermedia 41 de dos brazos (fig. 4) y la barra empujadora 43
se bascula hacia atrás y abajo alrededor de los pernos de co-
jinete 46, de modo que la rueda trasera se empuje hacia abajo



28
20 9932

y levanta la parte posterior 1 del bastidor del arado a la altura de transporte.

En ello oscila el eje 45 de la rueda trasera fuera del cerrojo lateral 47 y puede girar ahora libremente alrededor de la espiga de cojinete 48 situada oblicuamente hacia arriba. Además la palanca oscilable 44 deja libre al cerrojo corredizo 49 que se halla bajo presión de muelle, de modo que éste se mueve hacia atrás y sale del alcance de los topes 53, de forma que los discos 2 del arado pueden oscilarse mediante una palanca manual 50, que forma cerrojo en el arco 51 de ajuste.

Inversamente, al insertar el arado, el eje de la rueda trasera con la rueda trasera 42 se arrastra hacia arriba por la barra empujadora 39, mediante la palanca intermedia 41, la barra empujadora 43 y la palanca oscilante 44, se impide la rotación del eje 45 de la rueda trasera alrededor de la espiga de cojinete 48 por el estribo de cerrojo 47, de modo que el arado puede marchar también hacia atrás sin que la rueda trasera 42 se abata hacia dentro. Además empuja la palanca manual 44 al cerrojo corredizo 49 contra la acción del muelle hacia delante y cierra así automáticamente a los discos 2 oscilados en la nueva posición de trabajo.

Estos se retienen fijamente por una parte por este cerrojo corredizo 49, por otra por los topes ajustables 53.

Si el arado en la posición de transporte de los discos de arado 2 ha de conducirse en marcha hacia atrás, puede abatirse hacia abajo el estribo de cerrojo 47, sujeto mediante la clavija 52, y en esta posición puede asegurarse con la clavija 52. Por ello está asegurado contra basculamiento lateral el eje 45 de la rueda trasera en otro caso libremente oscilable

23



209932

en esta posición del bastidor del arado, y el arado puede conducirse retrocediendo sin que se abata hacia dentro la rueda trasera 42.

-oooOooo-

23 JUN



20 9932

N O T A

La presente patente de introducción comprende las siguientes reivindicaciones:

- 5 1.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos, caracterizadas porque el bastidor del arado consiste en una parte posterior de bastidor portadora de discos de arado y de la rueda trasera y en una parte delantera de bastidor portadora de las ruedas delanteras con las palancas de manio-
bra, así como ejes de ruedas delanteras oscilables alrededor de un eje horizontal, y las partes del bastidor están unidas
10 por un eje longitudinal horizontal de modo oscilable recíprocamente.
- 15 2.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según la reivindicación 1, caracterizadas porque los ejes de rueda delantera oscilables conjuntamente están reunidos en un eje rígido de rueda en forma de U.
- 20 3.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el eje de rueda trasera de forma angular oscilable alrededor de pernos situados horizontalmente y una espiga de cojinete situada oblicuamente hacia arriba está unido con el eje de la rueda delantera por un varillaje y se oscila en igual sentido en un plano vertical.
- 25 4.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el abatimiento del eje de la rueda delantera está dirigido hacia delante.
- 5.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque

23 JUN.



209932

5 la barra de tracción está enganchada inmediatamente en la parte posterior del bastidor detrás de las ruedas delanteras de modo móvil en todas las direcciones y mediante una barra de manivela, por mecanismos de tornillo sin fin, se oscila lateralmente por un brazo de manivela apoyado en la parte delantera del bastidor.

10 6.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque una de ambas ruedas delanteras está provista de un acoplamiento de levantamiento de extracción conocido en sí.

15 7.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según las reivindicaciones 1, 2 y 6, caracterizadas porque la manivela elevadora está unida por una barra de presión con la palanca ajustadora de marcha profunda por una articulación, que se mueve cerca del punto más alto del arco circular sobre el cojinete de la palanca de ajuste de marcha profunda.

20 8.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque el eje de la rueda trasera al insertar el arado se cierra por un dispositivo cerrador que actúa automáticamente, contra basculamiento alrededor de sus espigas de cojinete y al mismo tiempo se cierran los discos de arado en la respectiva posición de trabajo.

25 9.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según la reivindicación 8, caracterizadas porque al oscilar el eje de la rueda trasera alrededor de sus pernos de cojinete se corre un cerrojo corredizo que se halla bajo la acción de muelle, el cual cierra los discos de arado en la



20 9932

respectiva posición de trabajo.

5 10.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque para el apoyo del acoplamiento automático elevador de extracción entre la parte delantera del bastidor y las palancas de tiro dispuestas sobre el eje de la rueda delantera, están enganchados muelles compensadores que se tensan por el peso del arado al insertar el mismo.

10 11.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizadas porque la manivela elevadora del acoplamiento está dispuesta, con respecto a las levas de maniobra, en tal ángulo, que la misma, en toda posición de la palanca de ajuste, por la barra de presión está lastrada por el peso del arado en la dirección del sentido de rotación de la rueda delantera en la dirección de marcha.

12.- Mejoras en la fabricación de arados reversibles de discos.

20 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 23 JUN. 1953

GUILLERMO
Guillermo



20 9932
90

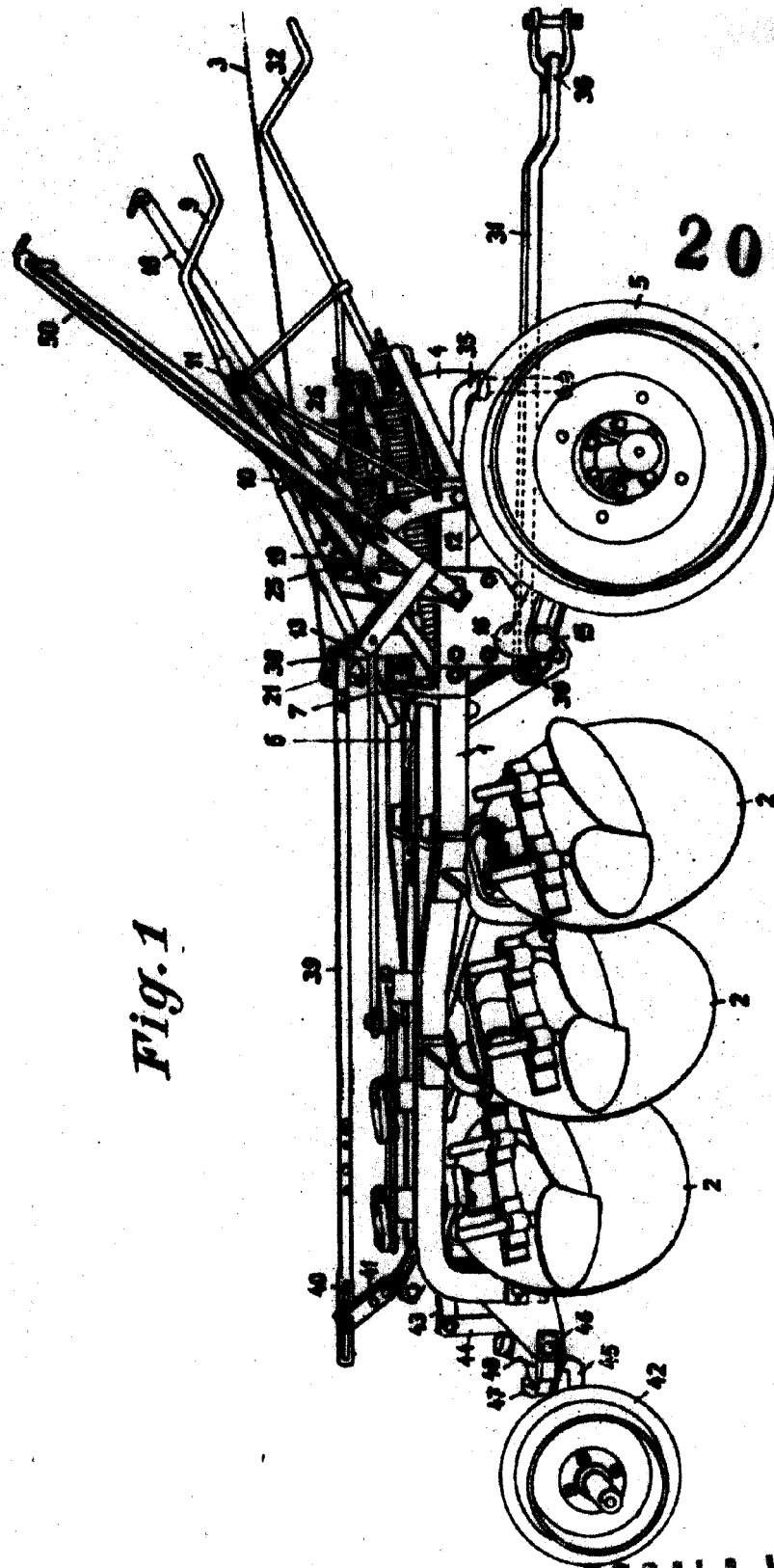


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
GUILLERMO KOEB



23

20 9932

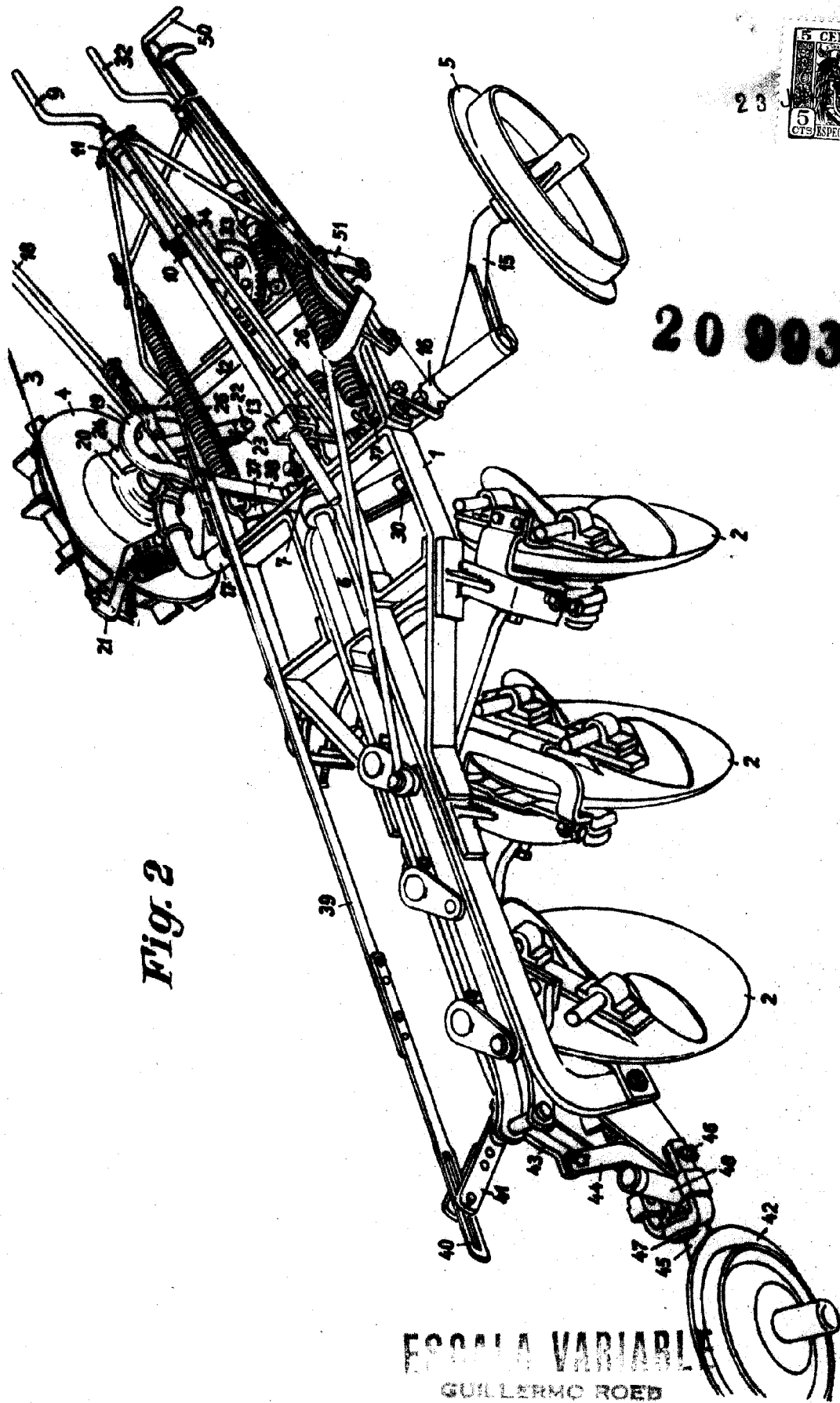


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
GUILLERMO ROED

20 9 32

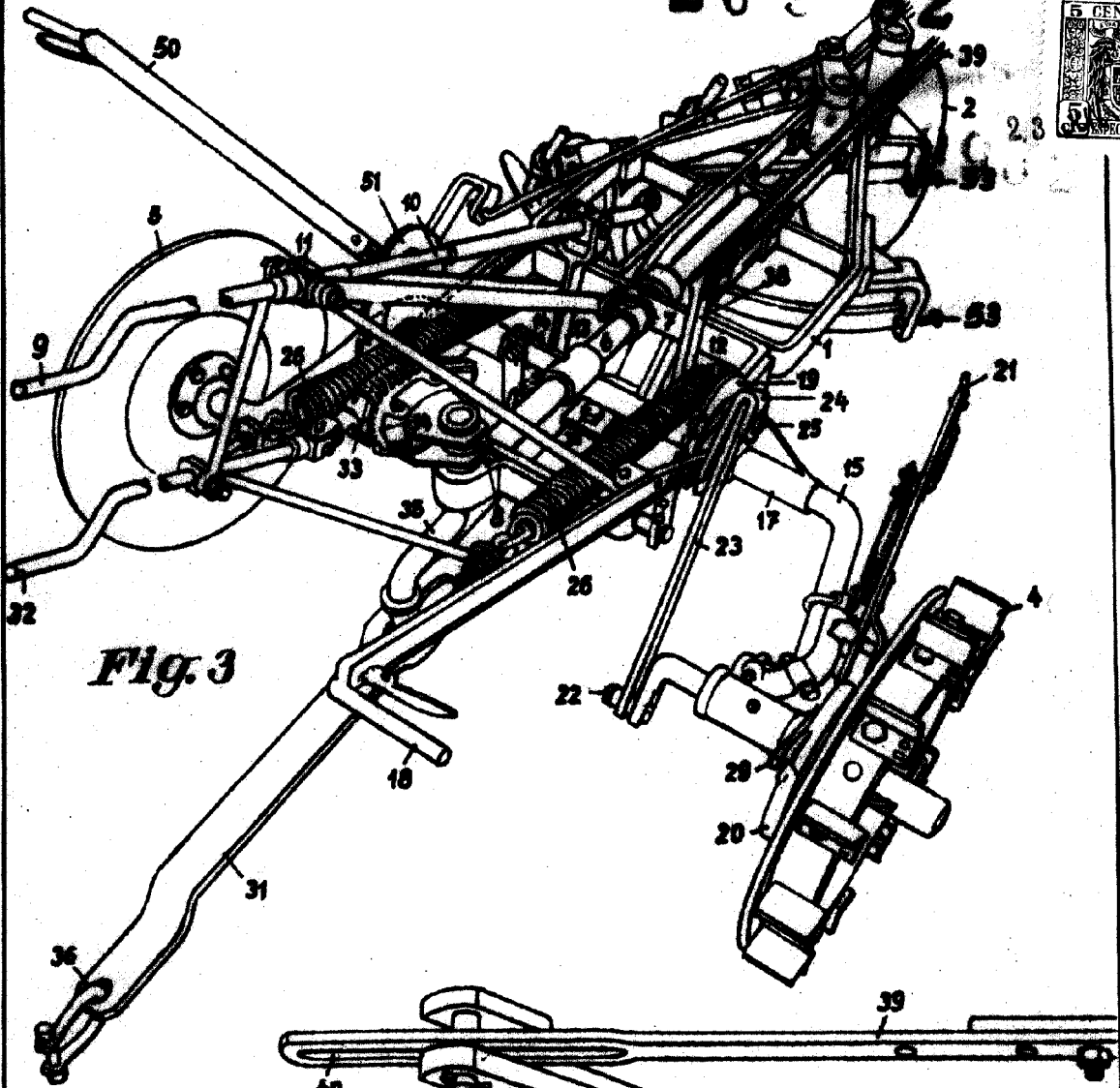


Fig. 3

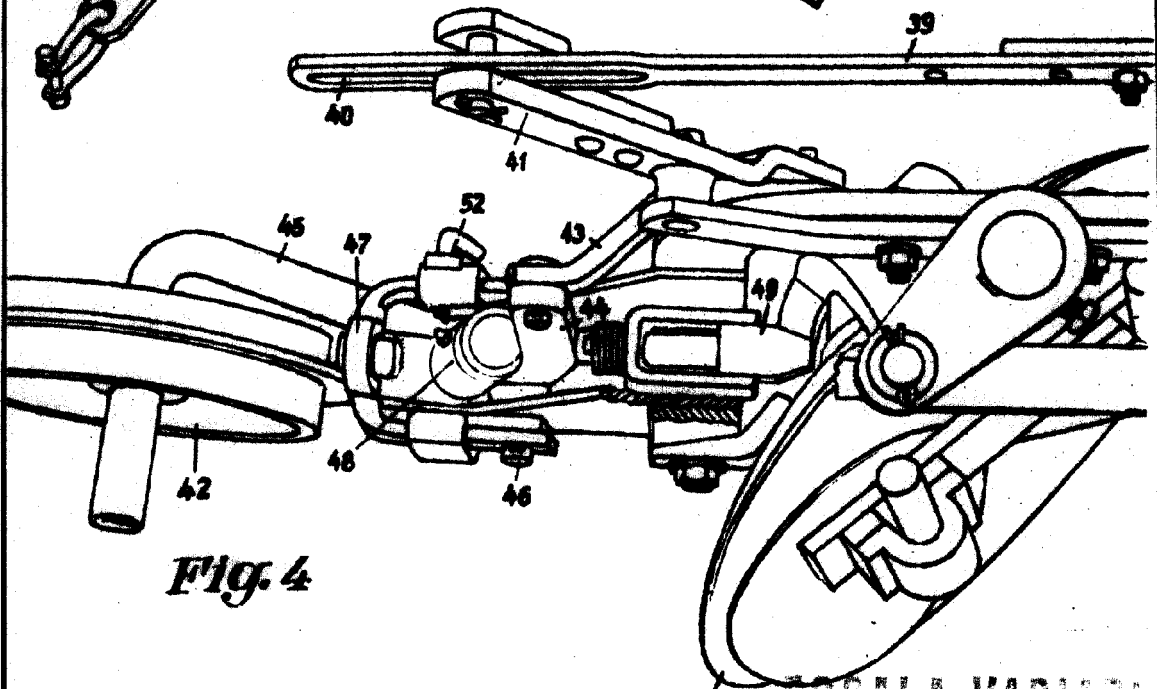


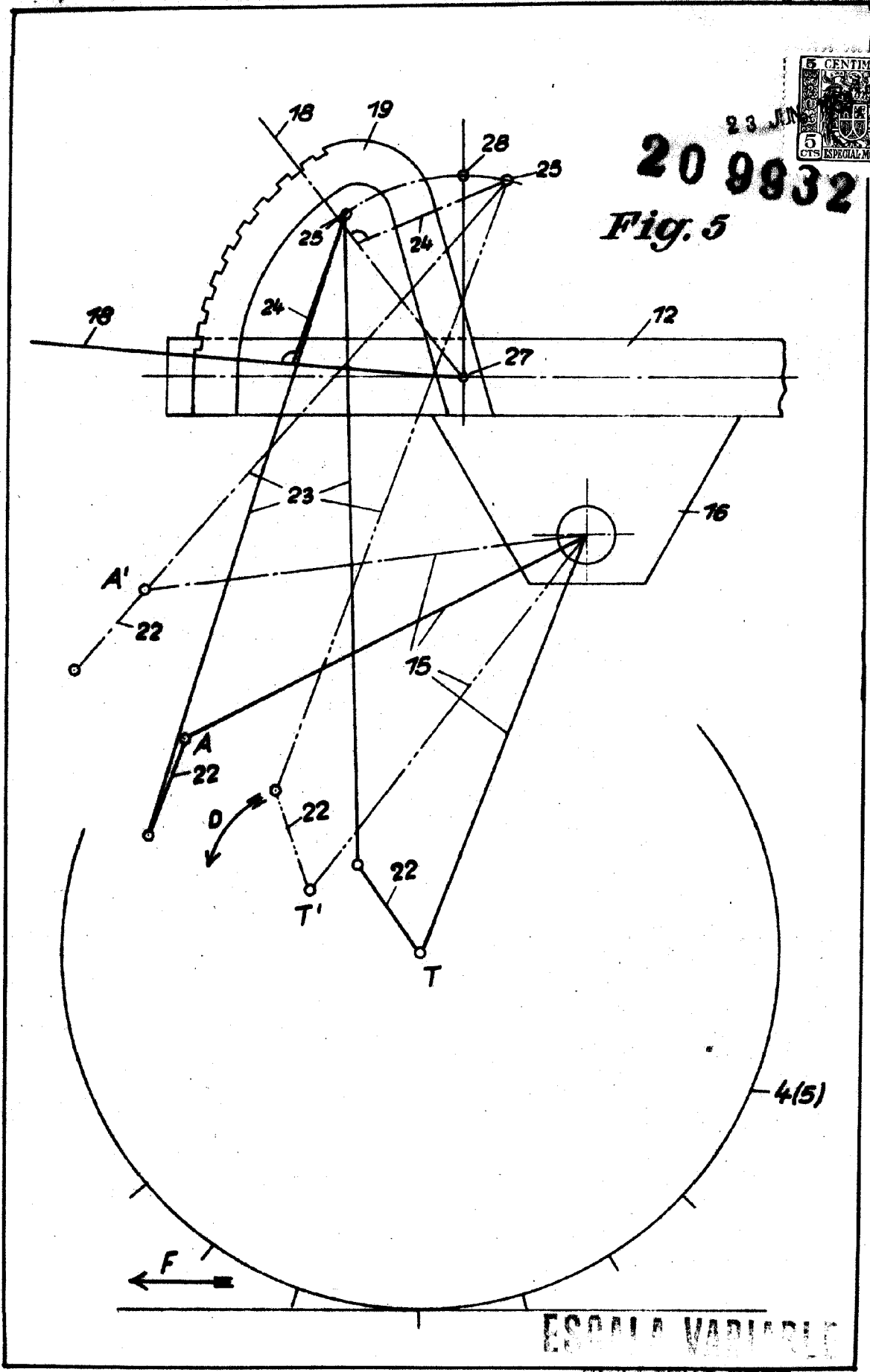
Fig. 4

2 ESCALA VARIADA
GUILLERMO ROBB



23 JUN 1903
20 9832

Fig. 5



ESCALA VARIABLE

GUILLEMO ROEB
P. B.