



PATENTE DE INVENCION
=====

283 796

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ARADOS REVERSIBLES DE REJAS"

Solicitante: D. Isidoro BORRAGAN ROJAS, de nacionalidad española, con domicilio en Puebla, 12 - MADRID.-

Inventor: El solicitante.

Los perfeccionamientos que esta Patente aporta se conciben para mejorar la disposición, rendimiento, condiciones de trabajo y facilidad de manejo y maniobra, en los arados reversibles y muy principalmente en los de tracción me-

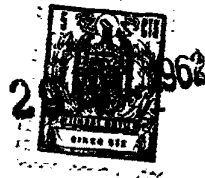


283796

cánica con elevadores de todos los tipos, o manuales, y conseguir un arado desplazable, por desplazamiento de sus elementos de trabajo independientemente entre sí.

5. La aportación de semejantes perfeccionamientos es particularmente interesante en arados de la especie mencionada, destinados al acoplamiento en tractores y motocultores, pero, naturalmente en modo alguno cabe estimar que semejantes perfeccionamientos puedan restringir el campo de utilización de los arados que les son incorporados.
10. Sobre todo en los arados monosurcos reversibles, se presenta el problema de equilibrado no resuelto: el grupo de ambos brazos porta-elementos de trabajo forma con estos un conjunto volteable o reversible alrededor de un eje que no contiene el centro de gravedad de tal parte móvil. El momento del peso de todo este conjunto con relación al aludido eje es considerable y de acuerdo con ello deben arbitrarse medios estructurales para compensar semejante momento. En la operación de volteo o reversión son además puestos en juego esfuerzos considerables en muchos casos excesivos a las posibilidades del tractorista.
15. Tampoco está resuelto el problema del ancho conveniente de los prismas de tierra a cortar por los elementos de trabajo, con arados fijos o sin posibilidad de desplazamiento de los referidos elementos para poderles situar a la distancia correcta con la cara interior de las ruedas del tractor o motocultor para poder conseguir con ello cortar prismas de tierra de ancho proporcionado al tamaño del arado en cada caso concreto, ya que sin resolver este problema, dada la diversidad de anchos entre ruedas de los muchos tipos de tractores y motocultores, el trabajo resulta siempre defectuoso, por lo que igualmente se deben arbitrar medios extructurales para resolverlo.

Los perfeccionamientos objeto de esta Patente se



283796

conducen para ser incorporados en la disposición mecánica, de un arado reversible con el que los brazos portaelementos formen entre sí un cierto ángulo, sea agudo u obtuso, formando un conjunto volteable con centro de gravedad muy próximo al eje de volteo y de manera que los brazos porta-elementos sean de longitud necesaria para que los elementos de trabajo se puedan desplazar lo suficiente en todos los casos.

5.

Resueltos con ello los problemas y dificultades antes mencionados, se logran las ventajas adicionales de emplear

10.

el volteo con un giro considerablemente menor de 180° con mínimo esfuerzo, así como la posibilidad de graduar correctamente la anchura de los prismas de tierra a cortar y voltear por los elementos de trabajo, tanto derechos como izquierdos, en cualquier tractor o motocultor, cualesquiera que sean los anchos entre sus ruedas.

15.

Los repetidos perfeccionamientos afectan al montaje de los brazos portaelementos de trabajo en una disposición angular variable aunque siempre muy inferior a 180° y siempre que sea posible en ángulo de 90° por ser el más favorable al mejor equilibrado del conjunto volteable o reversible, y que estos brazos en V sean de longitud suficiente y precisa para que sobre ellos puedan desplazarse al lado conveniente los elementos de trabajo, a fin de regular o calibrar correctamente los prismas (derechos e izquierdos) de tierra a cortar

20.

y voltear por ellos. También afectan a la disposición general de estructura portante, con un posible reglaje de la correcta incidencia de los elementos de trabajo para conseguir las profundidades deseables en cada caso y dos reglajes complementarios entre sí, para el equilibrado transversal de los elementos y corrección exacta del ancho de los prismas de tierra

25.

(derechas e izquierdas) entre sí. Igualmente se refieren a los especialmente concebidos medios de engatillado y mando de volteo, variable éste último en disposición de acuerdo con las necesidades de cada tractor o motocultor.

30.



283796

Con objeto de hacer absolutamente clara la descripción detallada que sigue se ilustra la misma con los dibujos adjuntos, correspondientes a un ejemplo preferente de realización con brazos en V, portaelementos en ángulo de 90°, no limitativo, sobre el que, por tanto, serán admisibles cuantas modificaciones de detalle, por accesorias o secundarias, no alteren la esencialidad inventiva, que, como tal, posteriormente se reivindica.

5.

En dichos dibujos:

10.

La figura 1, es un alzado lateral de un elemento de trabajo completo, compuesto de brazo de elementos con el cuerpo de arado, vertedera reja y formón (este último no indispensable) montados y atornillados en él, con supresión por corte de la otra parte del conjunto, que le es perpendicular.

15.

La fig. 2 muestra la pieza de brazos en V, que constituye el portaelementos, de abertura adecuada a las condiciones de trabajo previsibles para la máquina en el momento de su proyecto, cuya pieza incorpora, mediante las adecuadas bridas o medios similares, los elementos de trabajo (derecho e izquierdo).

20.

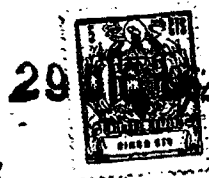
La fig. 3 es una vista análoga a la 2, pero esta vez mostrando el conjunto completo reversible o volteable. Este conjunto resulta así visto por detrás.

25.

La fig. 4 es la vista en alzado del conjunto de mecanismos que permiten el volteo y la corrección longitudinal. Se muestran dos versiones (a y b), correspondientes respectivamente a dos maneras de organización material para hacer posible el citado movimiento.

30.

La fig. 5 es una vista, en dirección perpendicular a la de fig. 4, (a y b), detallando la disposición de los medios encargados de la corrección transversal. Estos medios



283796

de corrección transversal cooperan, como luego se indicará, con el reglaje que puede establecerse mediante adaptación de la posición de unas lunetas en su correspondiente portalunetas.

5. Finalmente, la fig. 6 muestra frontalmente el portalunetas que se acaba de mencionar, con sus ramas o lumbreras, para montaje y corrección de las lunetas.

10. De acuerdo con todo ello, el soporte en V, de ramas 1,2 que sostienen por sus brazos los elementos de trabajo 5, 6, según los perfeccionamientos que esta Patente aporta, pueden formar un ángulo igual, menor o mayor que un recto, pero siempre inferior a 180°. Aunque en las figuras adjuntas este ángulo es recto, se trata evidentemente de un simple caso exemplativo que, como ya se ha indicado, no supone limitación alguna en las posibilidades de la invención.

15. A la V 1,2 se incorporan las rejjas-vertederas y cuerpos 3,4 montados en los correspondientes brazos 5,6; estos últimos forman entre sí un ángulo suplementario del formado por 1 y 2 (supuestos perpendiculares entre sí respectivamente 1-5 y 2-6), siendo desplazables sobre la V, 1-2, para regular el ancho de los prismas de tierra.

20. Los mismos brazos 5,6 se unen firmemente a las correspondientes ramas 1,2 mediante parejas de bridas 7,7', 8,8' que abrazan a estas últimas. Las 7,8 forman parte (por soldadura u otra unión apropiada) de 5,6 respectivamente.

25. El conjunto integrado por las piezas hasta aquí descritas en detalle, esto es las 1 a 8-8' inclusive, constituye la parte volteable. El eje geométrico de tal movimiento se ha representado por 9.

30. Para la realización material de ese giro la V 1,2 forma parte de un carrete 10, giratorio en el extremo libre del soporte longitudinal 20 (realización a); o bien se halla fijo al extremo posterior de una barra 20' giratoriamente montada en el soporte 38 solidario de la parte no giratoria en el volteo (realización b).

283796



5. El carrete 10 es en realidad una pieza tubular acoplada sobre el extremo correspondiente de 20, cuyo extremo se ha previsto adecuadamente cilíndrico; la misma pieza 10 incorpora por un extremo, tal como se ha dicho, las ramas 1,2 radiales y en plano perpendicular al eje 9. También es solidaria de la misma pieza la horquilla 11, en U, asociada por su rama central paralelamente a las generatrices de 10, de tal manera que las ramas libres paralelas de tal U se dirigen radialmente. Las mismas ramas paralelas presentan sendos taladros enfrentados por los que puede deslizar una barra 12 que actúa como pasador o pestillo inmovilizador de cada una de las posiciones de trabajo de la parte reversible.

10. Un muelle helicoidal 13 envuelve a 12 (esta última barra sirve al propio tiempo como guía del mismo muelle) y apoya un extremo en la parte interior de una de las ramas de 11, mientras que el otro extremo descansa contra un resalte anular 15, solidario de la barra-pestillo 12, conformado a tal fin a modo de asiento.

15. La rama de 11 opuesta a la que sirve de apoyo al muelle 13 es algo más larga que aquélla y soporta en su extremo el eje de giro de una palanca 14 de accionamiento, esta última de forma y longitud variables según exija cada tractor para su mejor funcionamiento y manejo por el tractorista. Dado que la pieza en V constituida por 1,2 forma parte rígidamente del conjunto asociado a 10, todo ese conjunto de piezas, es decir de 1 a 15 inclusive, será reversible alrededor del eje 9.

20. Una platina en sector circular o forma análoga 16 está firmemente asociada a la pieza soporte 20, perpendicularmente a 9 y en contacto con el extremo de 10 opuesto al que incorpora las ramas 1,2.

25. Esta pieza 16 constituye el soporte porta-lunetas con sus ramas para las lunetas 17,18. Estas últimas constituyen con sus respectivos senos centrales los alojamientos de

283796



5. retención transversal del extremo libre de 12, en una u otra posición, y, con ello, de todo el conjunto reversible. En cada luneta una parte presenta conformación de rampa para permitir la llegada automática del pestillo 12 hasta el interior del seno correspondiente; al remontar el borde exterior de la luneta antes de alojarse en el seno de la misma, el pestillo 12 se desplaza longitudinalmente venciendo la fuerza elástica antagonista del muelle 13.

10. En la realización b (figura 4) la disposición general de los elementos citados, y particularmente su cualidad de elementos fijos o móviles, es la misma que en la realización a. Así, el montaje correspondiente al pasador o pestillo es ahora solidario del árbol giratorio 20', mientras que el portalunetas es solidario de la envolvente inmóvil 38.

15. De todas formas, el movimiento de reversión se realiza de la siguiente manera:

20. Estando el conjunto reversible empestillado en una de las lunetas, tal como la 17 (fig. 4) se actúa sobre la palanca 14 en el sentido del eje 9, lo que produce la compresión del muelle 13 por empuje de la citada palanca sobre 15 y de este resalte a su vez sobre aquél muelle, desplazándose con ello el pestillo 12 hacia el exterior del seno en que se hallaba alojado seguidamente de quedar libre todo el conjunto reversible bastará imprimir un movimiento giratorio a la palanca 14 mediante un ligero impulso en dirección a la otra luneta, al llegar a la cual el pestillo 12 impulsado por el muelle 13, se alojará en el seno de la misma y el conjunto reversible quedará fijo.

30. Para una nueva reversión (en sentido contrario) se actuará nuevamente sobre la palanca 14 y se reproducirá el giro del conjunto solidario de 10, si bien esta vez en sentido contrario.

El ángulo que debe girar el conjunto es el mismo que forman entre sí los brazos 5,6, más o menos los grados de



283796

corrección de los elementos por las lunetas que a su vez depende del formado por 1 y 2. Las lunetas 17,18 deben ajustarse de acuerdo con ello sobre el porta-lunetas 16, para lo cual esta pieza presenta las lumbreras rasgadas 19. En la

5. figura 6 se ha supuesto quitada una luneta para hacer visible la lumbrera en la cual aquélla se fija de manera desplazable entre ciertos límites no muy amplios, antes de la inmovilización en la posición de trabajo deseada.

La barra soporte longitudinal 20 tiene su extremo, opuesto al de recepción de 10, acodado 21. Por tal codo se articula mediante un pasador 22 a la pieza 23 también acodada en 26.

10.

Esta última pieza puede girar según el eje 9 en un soporte 24 anclado convenientemente mediante su brida 25.

El soporte 24 incorpora medios para una corrección transversal en cooperación con la corrección que admite la posición de las lunetas. Esos medios de corrección no han sido representados en la fig. 4 para mayor claridad, pero sí en la figura 5.

15.

La corrección longitudinal afecta, naturalmente, al ángulo de incidencia. Esta corrección se efectúa de la manera siguiente:

20.

El peso de todo el conjunto reversible tiende a producir el descenso del mismo por giro de 20 alrededor de 22.

Un tirante 29 solidariza los extremos de 21 y 26 impidiendo su mutuo alejamiento y con ello el descenso del extremo portador de 10. Pero el tirante 29 es un miembro roscado que, traspassando los dados cilíndricos 27,28, perpendicularmente a sus ejes, se atornilla en uno de ellos (27) y apoya su cabeza (palomilla 30 y anillo loco) en el otro. Los dados 27,

25.

28 se hallan articulados en los extremos de los correspondientes codos 21,26 por estar alojados en los taladros que ellos presentan transversalmente. Seduce de esto la configuración

30.



283796

en horquilla de tales extremos, no visible evidentemente en la figura 4.

5. Así, girando la palomilla 30, se efectúa la aproximación o el alejamiento de los codos 21, 26, y, con ello, la variación del ángulo de incidencia de los arados o rejas, a fin de conseguir el reglaje de la profundidad deseable en cada caso.

La corrección transversal se efectúa de la manera siguiente (figura 5):

10. La parte de 23 alojada en el soporte 24,25 es cilíndrica. La parte 24 es tubular soldada a la brida 25 por encima de ésta; El brazo 31 es solidario de 24 y el 32 del anillo calado sobre el correspondiente extremo de 23 mediante pasador, tornillo u otro medio cualquiera apropiado.

15. Los extremos de estos dos brazos son unidos por medio de un tirante roscado 33 de función análoga al ya descrito 29.

20. Este tirante se articula sobre uno de los brazos, tal como 31, en 34; en el extremo del otro brazo (32) se dispone un dado cilíndrico 35, análogo a los 27 y 28, a través del que puede deslizar transversalmente 33; la retención allí se asegura mediante la pareja de tuercas 36,37 u otros medios análogos apropiados.

25. Por giro de estas tuercas se consigue la buscada corrección transversal de los elementos de trabajo entre sí para que ambos (derecho e izquierdo) trabajen correctamente y con iguales ángulos de volteo.

30. En relación con todas las correcciones citadas cabe mencionar la que afecta a la anchura de los prismas de tierra removidos como consecuencia de la labor. Para variar tal anchura se desplazan los brazos 5,6 a lo largo de las ramas 1,2 aflojando previamente los medios de apriete entre las bridas 7,7', 8,8', y volviendo a apretarlos una vez alcanzada la posición deseada.



283796

N O T A

La Patente de Invención que se solicita en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ARADOS REVERSIBLES DE REJAS", según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

5. 1^a.- Perfeccionamientos en los arados reversibles de rejas, que se caracterizan por la disposición de dos brazos porta-elementos de trabajo sobre sendas ramas de una pieza en V, de valor angular agudo, recto u obtuso, según los casos, sobre cuyas ramas se fijan aquéllos por medios amovibles, que permiten su desplazamiento a lo largo de las mencionadas ramas para regular la anchura de los prismas de tierra supeditados al ancho entre ruedas del tractor, sin alterar el equilibrio del arado, quedando firmemente inmovilizados una vez alcanzada la posición conveniente, siendo cada brazo porta-elementos aproximadamente perpendicular a la correspondiente rama de la V citada, la cual, por su vértice se incorpora firmemente a un extremo de un carrete tubular giratorio sobre el extremo de la barra soporte o eje longitudinal del conjunto.
10. 2^a.- Perfeccionamientos en los arados reversibles de rejas, según reivindicación anterior, caracterizados porque el centro de gravedad de la parte reversible, casi equilibrada, se halla siempre, para cada posición de trabajo, de tal lado con relación al eje de reversión, que ayuda a la realización de este movimiento, el valor angular del cual es sensiblemente menor de los 180°, siendo la propia palanca encargada de descorrer el pestillo de inmovilización en cada posición de trabajo la que sirve para cooperar con la acción de la gravedad en el movimiento de reversión, sin esfuerzo alguno.
15. 25. 30.

283798



- 3^a.- Perfeccionamientos en los arados reversibles de rejas, según reivindicaciones anteriores, caracterizados por una articulación que divide a la barra soporte longitudinal en dos partes, de tal manera que la parte extrema que
5. soporta el conjunto reversible puede ascender o descender bajo la acción de un tirante que une los extremos acodados de las mencionadas dos partes, estando constituido el tirante por un perno roscado el cual, por giro en uno u otro sentido, tiende a aproximar o alejar sendos dados cilíndricos que
10. pasan giratoriamente los extremos libres de los ya citados codos en dirección transversal, y que, a su vez, son traspasados por el perno roscado, produciendo el ángulo de incidencia necesario de los elementos de trabajo conveniente a la profundidad deseable, y siempre graduable correctamente, a deseo
15. del tractorista.

- 4^a.- Perfeccionamientos en los arados reversibles de rejas, según reivindicaciones anteriores, particularmente la 3^a, caracterizados porque la parte de soporte longitudinal que no sostiene la parte reversible está unido al medio de
20. tracción por un soporte tubular en el que puede girar entre ciertos límites según el propio eje de reversión, disponiendo la parte no volteable alrededor de la que se produce ese movimiento, en el extremo saliente por la parte del soporte tubular más próxima al tractor, un anillo solidarizado con aque-
25. lla parte mediante pasador o tornillo, llevando tal anillo un brazo soldado que puede acercarse o alejarse de otro brazo solidario del soporte tubular, y por tanto fijo, siendo asociados estos dos brazos por un tirante roscado, de manera análoga a la indicada en la 3^a reivindicación.

30. 5^a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ARADOS REVERSIBLES DE REJAS".

283796



Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 29 de Diciembre de 1.962

D. ISIDORO BORRAGAN ROJAS

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREZZO
P. P.

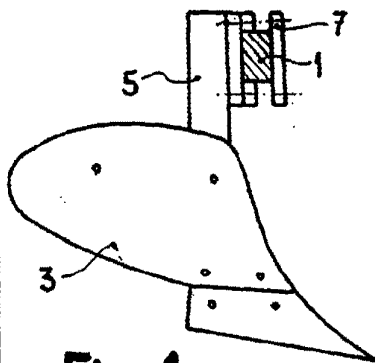


Fig. 1

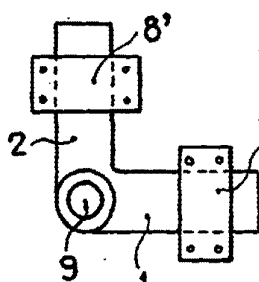
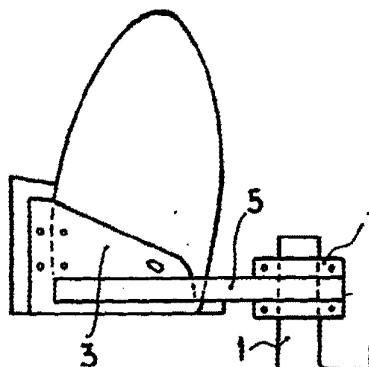


Fig. 2

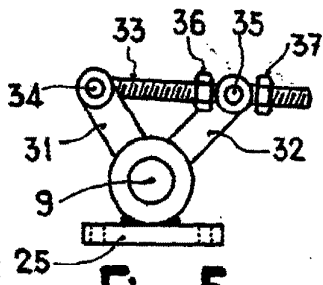


Fig. 5

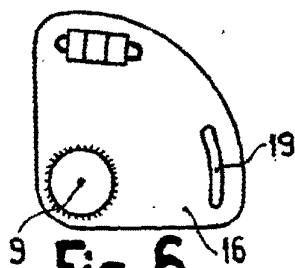


Fig. 6

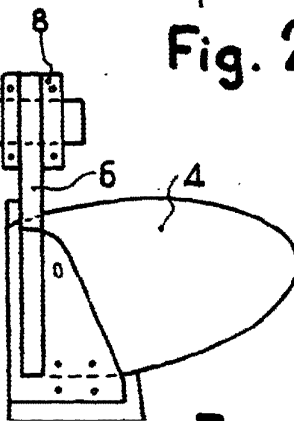


Fig. 3

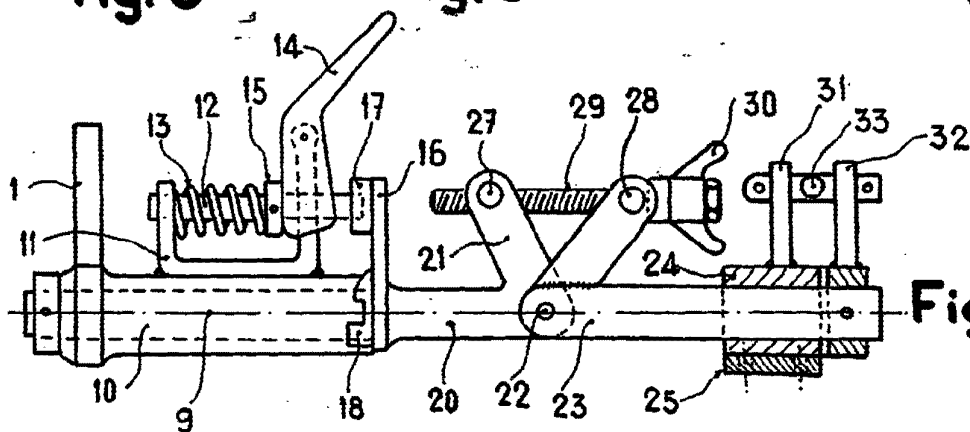


Fig. 4 a

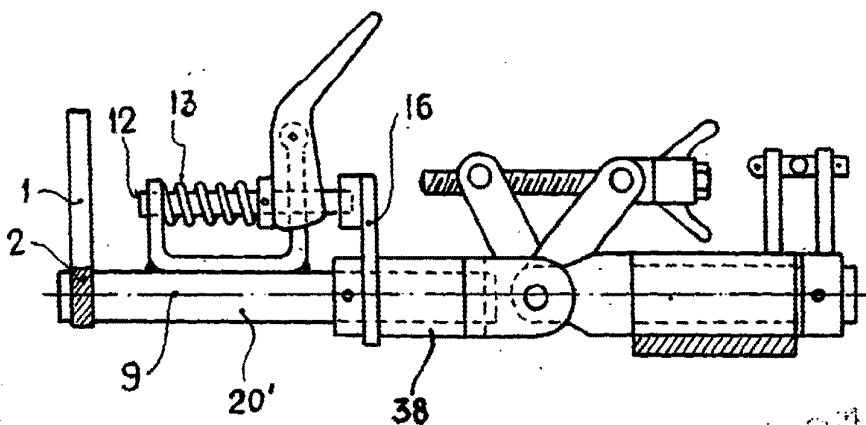


Fig. 4 b

Madrid, 20 Jul 1902
 ISIDORO BORRAGAN ROJAS
 P. P.

FRANCISCO GARCIA GONZALEZ
 D. L. 16

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]