



20 complicación en el arado con el consiguiente derroche de material. Finalmente, se comprende que el número de surcos que pueden hacer de una vez, ha de ser forzosamente limitado, pues al aumentar el número, aumenta el peso del arado.

Otros modelos, emplean medios mecánicos de elevación, que funcionan empleando la energía del tractor. En este caso, los hay que necesitan que el tractor camine, lo que tiene el grave inconveniente de que en caso de atasco, cosa muy posible, el elevador queda inútil. En cambio los sistemas que utilizan la energía del motor, directamente, o con interpolación de un dispositivo hidráulico, son sin duda los que reúnen más ventajas.

Sin embargo, tales elevadores unas veces los llevan los tractores como elemento integrante de ellos, por lo que los arados proyectados contando con estos elevadores, solo son aplicables a dichos tractores. Otras veces, el fabricante del arado construye su elevador que acopla al tractor, pero aún en este caso no se había llegado a la sencillez a la que podía llegarse y resultaban los arados muy caros.

Por otra parte, los dos únicos sistemas generalmente empleados para conseguir la reversibilidad, hasta la fecha necesitaban de su correspondiente mando, pues en el sistema que la obtiene por actuación alternativa de dos arados independientes enganchados ambos al tractor, de los que uno lleva las vertederas a derechas y el otro las opuestas, se comprende la necesidad del empleo de dos elevadores independientes o de una disposición para doblar el efecto del único elevador, lo que en definitiva no es otra cosa que una disposición de mando para obtener el efecto de reversibilidad. En el otro sistema, en que dicho efecto se consigue por el giro alrededor de un eje del conjunto de todas las vertederas, directas o inversas, que van montadas formando un solo arado; el mando para obtener la reversibilidad es característico para este fin. Resultando en definitiva que para un sistema u otro el arado llevaba una disposición de mando para conseguir la reversibilidad, sobre el que precisaba actuar al final de cada viaje del tractor arando, con la consiguiente complicación en su manejo.

Pero lo más interesante radicaba en las dificultades que ambos sistemas encontraban para aumentar el número de surcos a realizar de una vez y el acoplamiento de los arados a los distintos tractores de vía fija.

El que suscribe ha estudiado detenidamente las características de los arados existentes y después de los ensayos de rigor, ha logrado crear el arado perfeccionado polisurco rever-



65 sible automático, que es objeto de la presente Memoria y que -
 reúne en sí las mejores condiciones para el trabajo a que es des-
 tinado con las ventajas sobre los similares conocidos de estar
 más simplificado al propio tiempo que es de rápido y cómodo ma-
 nejo, haciéndolo totalmente automático y apto para trabajar en
 todas las condiciones de dureza del terreno, soslayando satis-
 factoriamente con el nuevo arado todos los inconvenientes apun-
 70 tados.

Atendiendo a estas consideraciones y al hecho de ser
 de original concepción los perfeccionamientos introducidos, se
 solicita la correspondiente PATENTE DE INVENCION a fin de garan-
 75 tizar al recurrente su derecho a la explotación exclusiva del in-
 vento en toda España, Colonias y Protectorado, conforme y al am-
 paro del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

A continuación vamos a ocuparnos de hacer una deteni-
 da descripción de la invención ayudándonos para ello de los pla-
 nos reglamentarios que se acompañan, en los cuales se representa
 80 esquemática y sencillamente y solo a título de ejemplo una for-
 ma de realización, susceptible de modificación en todas aquellas
 partes o elementos que no supongan una alteración fundamental de
 sus características esenciales que enumeraremos más adelante.

El arado conforme a la invención, está formado por un
 85 paralelogramo articulado con una diagonal extensible, lo cual
 constituye la parte esencial de la invención.

El lado formado por la pieza nº 1 (figura nº 1 de la
 hoja nº 1), se ancla por dos puntos al tractor, quedando en po-
 sición vertical y situado en su plano medio.

90 Si la diagonal del paralelogramo, formada por la pie-
 za nº 7, que es la bomba elevadora y la nº 8, atornillada a su
 vástago, se alarga o se acorta; el otro lado vertical subirá o
 bajará y como en éste va anclado perpendicularmente el eje de
 giro del conjunto de todas las vertederas, éstas subirán o ba-
 95 jarán consecvándose paralelamente a sí mismas.

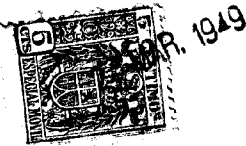
Resultando: 1º sobre las vertederas en trabajo, gra-
 vita casi todo el peso del arado, incluso el de la parte prin-
 cipal del dispositivo elevador, lo que redundo en beneficio de
 la constancia de profundidad de surcos. 2º Por medio de la unión
 100 roscada de las piezas 7 y 8 puede regularse el mayor o menor des-
 censo de las vertederas, aunque el émbolo de la bomba elevadora
 haya llegado al final de su carrera de descenso; por lo que se
 consigue la regulación de profundidad de surcos. 3º Al permane-
 cer constante el ángulo de ataque de los formones o rejas de las

105 vertederas, porque al subir o bajar el arado, se mueven paralela-
mente a sí mismas, se consigue mantener constante la tendencia
del arado a la penetración en el terreno otro efecto que cola-
bora a la regularización de la profundidad de surcos. 4º Caso de
110 intentar producirse un salto del arado, el émbolo de la bomba
elevadora, tendría que desplazarse con cierta rapidez; el acei-
te que la llena, tendría que pasar a gran velocidad por los ori-
ficios de entrada en ella, a lo que se opone por su viscosidad.
El resultado es un intenso frenado que prácticamente anula el
salto; obteniéndose por esta disposición un tercer medio de con-
115 seguir la citada regularidad de profundidad de surcos. 5º Al ac-
tuar la bomba elevadora directamente, se suprimen las transmisio-
nes, brazos, tirantes, etc., obteniéndose la simplificación del
dispositivo elevador, que resulta muy robusto y prácticamente
exento de averías. 6º Utilizando las variaciones del ángulo que
120 forma el lado superior del paralelogramo constituido por las pie-
zas 2 y 3 con el formado por las 4 y 5, así como las del ángulo
que forma la diagonal con este mismo lado; al elevarse y descen-
der el arado; se actúa sobre el dispositivo automático de rever-
sibilidad; por lo que resulta el arado con un mando único para
125 el elevador. 7º Por la disposición de poder variar la longitud
del lado que forman las piezas 2 y 3, puede regularse el arado
de modo que los surcos realizados de una vez, sean perfectamen-
te iguales en profundidad.

130 Todas las vertederas, piezas nº 24, van montadas por
medio de sus brazos soporte, piezas nº 23, en unos apéndices que
llevan los largueros del marco soporte, pieza nº 22, pudiendo
montarse los brazos soportes de cada par de vertederas opuestas,
por dentro o fuera de los largueros del marco, por cuya disposi-
ción puede variarse la separación transversal relativa entre ca-
135 da dos pares de vertederas.

El marco soporte lleva un eje, pieza nº 13 que es el
de giro del conjunto de vertederas montadas en el marco. Este
eje queda alojado en sus cojinetes de giro montados en el lado
del paralelogramo formado por las piezas nº 4 y 5.

140 El marco se fija a su eje en forma que puede despla-
zarse transversalmente respecto a él. Esta disposición se con-
sigue, porque el marco está formado por un par de traveseros si-
tuados en su parte delantera, entre los que se coloca ajustado
el cuadrado en que termina por detrás la pieza 13. La base de
145 dicho cuadrado viene entonces a tropezar con un tercer travesero
que forma el marco y que se halla hacia su mitad. La figura
6 de la hoja nº 2 de los planos representa el indicado marco y



150 en ellas pueden verse los tres traveseros citados, los cuales llevan sendos grupos de taladros dispuestos en forma tal que los que ocupan el mismo lugar en cada grupo, tienen sus ejes en un mismo plano paralelo a los largueros.

155 El cuadrado de la pieza 13 al que hemos hecho referencia, puede verse en las figs. núms. 3 y 4 de la hoja nº 2 de los planos. Lleva el tornillo que muestran dichas figuras coincidiendo su eje con el de la pieza. Además en una de sus caras no visibles en las figuras, hacia su parte media, lleva un taladro ciego.

160 Dispuesto dicho cuadrado dentro del marco en la forma antedicha, se enfrentan respectivamente con su orificio ciego y con el del tornillo de su base, que se habrá quitado, el que se haya elegido del travesero delantero y el correspondiente del posterior, con lo que la pieza 13, quedará con su eje paralelo a los largueros del marco, fijándose entonces éste en aquella, por medio del tornillo de la base del cuadrado de 13, cuyo tornillo se coloca atravesando el orificio del travesero posterior y por otro, que atornillado en el orificio del travesero delantero, roscado al efecto, introduce su extremo en el orificio ciego del cuadrado. Se evita que éste tome huelgo dentro de su alojamiento entre los traveseros delanteros, colocando un par de
170 largos tornillos en los orificios de dichos traveseros más próximos al cuadrado, con lo que al apretarlos, queda éste fuertemente aprisionado.

175 Los resultados obtenidos por esta disposición son los siguientes: 1º puede ajustarse el ancho del prisma de tierra que remueve la primera vertedera, para hacer que sea idéntico al que remueven las demás, aunque el tractor no sea de vía variable y marche al arar con el par de ruedas del mismo costado por dentro del surco abierto, con la consiguiente comodidad en el trabajo y perfección del mismo, pues los surcos resultarán perfectamente iguales y rectos. 2º Puede aumentarse el ancho del prisma de tierra removido por la única vertedera cuando el arado se emplea como monosurco, en relación con el ancho normal de los que cada vertedera del polisurco remueve, pues aquella puede ser mayor que éstas, cuando se quiera hacer labores de desfonde y ello
185 aunque análogamente a lo dicho antes, el tractor no sea de vía variable y se haga trabajar con el par de ruedas de un costado por dentro del surco abierto. 3º Por ser desmontable el marco respecto de su eje de giro, puede colocarse en éste el adecuado para llevar uno o dos pares de vertederas o bien otro que
190 permita ampliar dicho número. 4º Puede conseguirse el centrado

24 MAR



aproximado del centro de gravedad del conjunto giratorio de vertederas respecto a su eje de giro, que es el del marco; para emplear el dispositivo de reversibilidad tipo "A" que más adelante se describe, a condición de que el tractor sea de vía variable.

195 La reversibilidad del arado se obtiene por el giro - automático del conjunto de vertederas.

El giro lo produce un dispositivo accionado por las variaciones angulares antedichas al hablar del paralelogramo articulado, consecuentes con la elevación y descenso del arado.

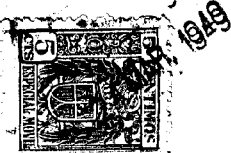
200 Este dispositivo puede tener dos formas, basadas en principios diferentes.

La razón de esto estriba en que no todos los tractores son de vía variable y en que una de ellas, la más sencilla, requiere para funcionar, el que el centro de gravedad del conjunto giratorio de vertederas no esté excesivamente descentrado respecto al eje de giro de dicho conjunto.

205 La primera forma del dispositivo al que llamamos tipo "A", basa su funcionamiento en la inercia del conjunto giratorio de vertederas puesto en movimiento por la acción de un fuerte impulso inicial.

210 En la figura n° 3 de la hoja n° 2 de los planos puede verse el conjunto de este dispositivo.

215 Está constituido por una pieza (10) de forma especial que lleva un alojamiento a modo de caja donde se aloja una ballesta que queda en voladizo. Esta pieza (10) destaca hacia su parte superior una hoja elástica que viene a apoyarse constantemente sobre la anilla que forma el extremo de la diagonal (8) articulado con el lado del paralelogramo (4) donde queda alojada la pieza que nos ocupa con su correspondiente eje de giro. La referida hoja elástica va sujeta a esta pieza (10) en forma que permite regular la separación existente entre la ventana abierta en el extremo de aquella y ésta, mediante un tornillo situado en su parte superior. Por su parte inferior y hacia abajo destaca dos apéndices que a modo de horquilla, actúan oportunamente sobre un fiador (11) con tuerca y resorte que queda también alojado en el lado del paralelogramo articulado (4). Este fiador, produce los enclavamientos del giro del conjunto giratorio de vertederas, al introducir su extremo oportunamente en uno u otro de los sectores dispuestos a unos 180° en un disco que al efecto lleva el eje de giro (13) del marco soporte del conjunto giratorio de vertederas. Las posiciones de estos sectores son regulables.



235 El extremo de la ballesta anteriormente citada se ancla mediante una varilla a una anilla que lleva el extremo del brazo de una manivela (12) enchavetada en posición conveniente en el extremo del eje de giro del marco soporte del conjunto giratorio de vertederas. La longitud útil de esta varilla es regulable mediante la tuerca de su extremo, por la cual actúa en la anilla de la manivela citada.

240 El funcionamiento del dispositivo detallado es como sigue: Al producirse la elevación del arado, disminuye el ángulo formado por la diagonal con el lado del paralelogramo que aloja al dispositivo automático de reversibilidad de que hablamos, con lo que la anilla del extremo de aquella (8) gira. Esta anilla lleva un diente y por debajo de él un apéndice. El diente está enganchando la hoja elástica por estar introducido en su ventana, de modo que al comenzar a girar acabará por arrastrar hacia arriba a dicha hoja determinando con ello el giro de la pieza (10) que lleva la ballesta, la cual por estar anclada por su extremo a la anilla de la manivela (12) enchavetada en el eje de giro del marco soporte de vertederas, mediante la varilla citada, se irá tensando, ya que el giro del conjunto de vertederas está de momento enclavado por el fiador (11). Al ir girando la pieza que lleva la ballesta, se aproximan y llegan a tocar a la tuerca del fiador, los apéndices de aquella que forman su horquilla inferior, produciendo el arrastre del fiador que acabará por soltar al sector del disco del eje (13) del marco soporte del conjunto giratorio de vertederas, el cual al quedar desenclavado y bajo la acción de la fuerte tensión que la ballesta deformada ejerce por la varilla sobre el extremo de la manivela enchavetada en su eje, transmite a dicho conjunto giratorio un fuerte impulso inicial que determina su giro. Mientras se está produciendo éste, continua la elevación del arado y sigue el giro de la anilla del extremo de la diagonal por lo que su apéndice llega a expulsar a la hoja elástica de su enganche en el diente de la anilla y entonces, rápidamente, vuelven a sus posiciones de reposo la pieza (10) que lleva la ballesta y el fiador (11) por la acción del resorte de éste que se había comprimido al producirse su arrastre. Al haber descrito unos 180° de giro, el conjunto giratorio de vertederas, queda nuevamente enclavado por el fiador (11), pues se habrá metido en el sector opuesto al que soltó. Al descender el arado, se deshace el giro del extremo de la diagonal (8) y su diente vuelve a enganchar a la hoja elástica, que salta por encima de él y queda alojado dentro de la ventana de aquella, con lo que queda todo dis-

245

250

255

260

265

270

275



puesto para producir el giro subsiguiente.

280 La segunda forma del dispositivo automático de reversibilidad al que denominados tipo "B" resuelve el problema del giro del conjunto de vertederas, aun en el caso de que el arado lleve montajes superiores a bisurco y el tractor sea de vía fija, teniendo que marchar al arar con el par de ruedas de un costado por dentro del surco abierto.

285 Este tipo de dispositivo basa su funcionamiento precisamente en el descentramiento del centro de gravedad del conjunto giratorio de vertederas, respecto a su eje de giro.

En la fig. nº 4 de la hoja nº 2 de los planos, puede verse el conjunto de este dispositivo. La fig. 5 representa un detalle visto de frente.

290 Está constituido por las siguientes piezas de formas adecuadas y montaje conveniente dentro del lado del paralelogramo articulado que lo aloja.

295 Una pieza superior (14) que lleva un tetón sobre el que acciona oportunamente la cabeza de un tornillo dispuesto en el lado superior (3) del paralelogramo articulado. Dentro de aquella pieza (14) va dispuesto un diente giratorio (17) y un resorte que lo obliga a permanecer en su posición de reposo, la cual es regulable por un tornillo que lleva la pieza que lo contiene (14).

300 Por debajo de ésta quedan dispuestas un par de piezas (15 y 16) con un eje común, pero de modo que giran independientes una de otra. Una abraza a la otra. La abrazada (15) destaca un diente en su parte superior en correspondencia con el giratorio (17) de la del tetón y por debajo una horquilla que actúa oportunamente en el fiador (11) con tuerca y resorte, situado por debajo de la de que hablamos, idéntico y con idéntica misión al citado al hablar del primer tipo de dispositivo. La otra
305 pieza (16) o sea la que abraza a la anterior, tiene en su parte superior un par de apéndices en correspondencia con los extremos inferiores de la pieza que lleva el tetón (14). La que lleva los apéndices, tiene un brazo en cuyo extremo va articulada
310 una varilla que lleva una tuerca.

En el extremo del eje de giro (13) del marco soporte del conjunto de vertederas, va enchavetado un disco (21) que tiene en su borde dos escotaduras dispuestas a 180° y normalmente a sus caras, dos tetones diametralmente dispuestos situados cerca del borde y colocados a 90° de las escotaduras. La posición de enchavetado del disco al eje es tal que sus tetones
315



quedan en un plano que pasando por el eje es paralelo a los brazos soportes de los pares de vertederas. Sobre el mismo eje y abrazando al disco va montada una pieza (18) que puede girar alrededor de aquel. Dentro de ésta queda alojada el áncora (19) que puede girar dentro de ella alrededor de un pasador (20) que atraviesa a ambas. Este pasador tiene en un extremo una anilla y en el otro y rodeándolo va sujeto un resorte con un extremo convenientemente dispuesto para actuar sobre uno u otro de los brazos del áncora cuando se hace girar al pasador (20) en 180°. Ver figura 5.

La varilla anteriormente citada queda introducida en la anilla de este pasador actuando sobre ésta por medio de la tuerca de su extremo.

El funcionamiento del dispositivo que acaba de detallarse es como sigue.

Al elevarse el arado, disminuye el ángulo que forma el lado superior del paralelogramo (3) con el que lleva el dispositivo de reversibilidad de que se habla, con lo que el tornillo regulable de aquel lleva a presionar sobre el tetón de la pieza superior (14), la cual comienza a girar y el diente giratorio (17) que lleva, que está en posición de reposo, engancha al diente de la pieza (15) abrazada, del par de piezas situado por debajo de aquella. Con ello comienza a girar dicha pieza en el eje común de ambas y su horquilla inferior actúa en la tuerca del fiador (11) arrastrándolo, con lo que acabará por desenclavar al conjunto giratorio de vertederas. Cuando esto se produce entran en contacto los apéndices superiores de la pieza (16) que lleva el brazo con la varilla, con los extremos inferiores de la pieza (14) del tetón, con lo que se produce el giro de aquella que determina la elevación de la varilla. Como ésta pasa por dentro de la anilla que lleva el pasador (20) que forma el eje de giro del áncora, uno de cuyos brazos está con su diente metido en una escotadura del disco (21), al elevarse la varilla y tropezar su tuerca con la anilla del pasador (20), éste será arrastrado también hacia arriba y con ello girará el disco con escotaduras (21) y por tanto el conjunto de vertederas, pues ya ha sido desenclavado oportunamente.

El giro iniciado ha de producirse de modo que el centro de gravedad del conjunto giratorio de vertederas vaya elevándose para lo que precisa que el pasador (20) eje del áncora, esté del mismo lado que el centro de gravedad citado, respecto al plano vertical que pasa por el eje de giro del conjunto de



360 vertederas. Si no fuera así, por haber variado su posición rela-
 tiva a causa de haber cambiado el montaje del arado de trisurco
 a monosurco, por ejemplo, se ponen en aquella posición relativa
 con solo desenganchar la varilla de la anilla del pasador (20) y
 quitar un tetón del disco (21), pasando luego al lado adecuado
 365 la pieza en que van dispuestos el pasador y el áncora. Al mismo
 tiempo se gira el pasador en 180° con lo que el resorte que lle-
 va ^{pasa} a presionar sobre el otro brazo del áncora, obligándolo a pe-
 netrar en la otra escotadura del disco (21), volviendo acto se-
 guido a colocar la varilla dentro de la anilla y a poner su tuer-
 370 ca y colocar el tetón del disco en su alojamiento.

Al producirse la elevación de la anilla del pasador
 (20) y con ella la del centro de gravedad citado, llega éste a
 pasar por el plano vertical que contiene al eje de giro del con-
 junto de vertederas y a partir de este momento, comienza el des-
 censo y será la gravedad la que continuará el giro del conjunto
 375 de vertederas. Como el centro de gravedad ha girado a partir de
 su posición inicial, unos 90° y por la posición de montaje de
 las piezas, a la anilla del pasador (20) aún le faltan unos 30°
 de giro para pasar por aquel plano, está podrá seguir subiendo
 y así lo hace, para provocar el franco descenso de dicho centro.
 380 En cuanto éste se produce, termina la elevación del arado, por
 haberse dispuesto las cosas para que así ocurra. Termina con ello
 la elevación de la varilla, pero como el giro del conjunto de ver-
 tederas continua de por sí, el disco de escotaduras (21) en lu-
 385 gar de ser arrastrado por el áncora, se adelanta y con el borde
 de la escotadura situado por debajo del diente del brazo, lo ex-
 pulsa. El giro de adelanto es el permitido por la separación que
 había cuando el disco era arrastrado, entre la pieza que lleva
 alojada al áncora y el tetón del disco (21) situado por detrás
 390 de ellas en el giro. Después del adelanto este tetón arrastra a
 la citada pieza y por ello, se despega la anilla del pasador -
 (20) de la tuerca de la varilla, elevándose aquella para volver
 a descender y apoyarse de nuevo en dicha tuerca. En este momen-
 to se detiene el giro que continuaba produciéndose por la acción
 395 de la gravedad desde el momento que el centro de gravedad pasó
 por el plano vertical del eje del conjunto giratorio de verte-
 deras.

Mientras el arado permanezca elevado, no podrá descen-
 der la varilla y permanecerá el giro detenido. Al permitir el
 400 descenso del arado, las piezas del dispositivo alojadas dentro
 del lado del paralelogramo, deshacen sus giros, de modo que la
 varilla desciende y la anilla del pasador (20) que tira hacia



405 abajo de ella, también continuando el giro del conjunto de verte-
 410 deras. Al haber descrito los 180° de giro, queda nuevamente en-
 clavado por el fiador (11) que quedó oportunamente en posición
 de reposo desde el momento en que se inició el giro, a causa de
 que entonces se soltaron mutuamente el diente giratorio que lle-
 va la pieza del tetón (14) y el de la (15) que lleva la horqui-
 lla para arrastrar al fiador, con lo que una y otra volvieron
 rápidamente a sus posiciones de reposo, por la acción del resor-
 te del fiador.

415 En cuanto el giro queda enclavado, se detiene el dis-
 co de escotaduras (21), pero continua girando el conjunto forma-
 do por la pieza que abraza al disco (18), el ánora (19) y el pa-
 sador (20), hasta que se introduce el diente del brazo opuesto
 del ánora, nuevamente en la escotadura, por la acción del re-
 sorte que ahora actuará sobre este otro brazo.

420 Al ocurrir ésto, termina el descenso de la varilla, por-
 que la pieza que la lleva (16) se apoya en un refuerzo del lado
 del paralelogramo (4).

425 El descenso del arado continúa y sigue deshaciendo el
 giro la pieza del tetón (14), pero ahora, por la acción que so-
 bre ella ejerce el extremo de un tornillo regulable que lleva un
 apéndice del extremo de la diagonal (8), que también deshace su
 giro, con lo que llega un momento en que el diente giratorio (17)
 que lleva la pieza del tetón (14) salta por encima del que lleva
 la pieza (15) que acciona al fiador, que ya hemos dicho está en
 posición de reposo, cuyo salto puede producirse por ser aquel
 diente giratorio. Después de esto queda todo dispuesto para el
 430 giro subsiguiente, cesando poco después el total descenso del
 arado.

Por medio de los tornillos que se han ido citando se
 obtiene la regulación del funcionamiento del dispositivo.

435 Las vertederas, piezas (24) de la forma adecuada para
 obtener el mejor efecto de volteo, van dispuestas en sus cuerpos
 soportes (27) y en éstos además, los formones (26), las rejas
 (25), las placas de protección (30), los talones largos (28) pa-
 ra las posteriores o los cortos (29) para las restantes. Los ta-
 lones largos llevan además las placas de deslizamiento (31).

440 Las figuras 7 de la hoja nº 3 muestran las partes cita-
 das de una vertedera a izquierda, excepto la vertedera propiamen-
 te dicha y la reja.

En la indicada figura se aprecia la disposición de mon-
 taje del cuerpo de la vertedera en el extremo del brazo soporte



445 dibujado de punto y trazo. La sujeción de ambos se realiza por
dos puntos. La unión por el superior es deslizante por llevar el
cuerpo soporte, el orificio para el tornillo de unión, de forma
alargada. La unión inferior hace de eje de giro para el cabeceo,
450 que con la disposición que se describe, tiene la vertedera res-
pecto a su brazo soporte.

Aflojando los tornillos de unión de los dos puntos, se
hace cabecear a la vertedera completa hasta la posición deseada
y se ajustan los tornillos de unión al brazo .

455 Para evitar que por un choque con el terreno, pudiera
desarreglarse la posición dada, el cuerpo de la vertedera lleva
un tornillo en su parte postero-superior cuyo extremo llega a
tropezar en el borde posterior del brazo, cuando se le ajusta.
Con esto se evita que pueda producirse un deslizamiento de la
unión en el sentido de aumentar el ángulo de ataque de los for-
460 mones.

Para evitar el deslizamiento en sentido contrario, las
dos vertederas propiamente dichas del par que lleva un brazo so-
porte, están unidas por sus extremos posteriores por un tirante
(33 figuras 1 y 2 de la hoja n° 1). Los extremos de éste llevan
465 varios taladros para el ajuste de la posición de la vertedera.

Por la disposición descrita pueden regularse, indepen-
dientemente para cada vertedera, el ángulo de ataque de su for-
món o reja respecto al suelo.

470 Si la regulación se hace simultáneamente en todas, se
consigue aumentar la tendencia del arado a la penetración. Per-
mite también regular su valor al preciso, lo que resulta intere-
sante pues influye en el esfuerzo de arrastre del arado.

475 Queda por último por describir el dispositivo hidráu-
lico de elevación del que ya se citó algo al hablar de la bomba
elevadora.

La fig. 8 de la hoja n° 3 de los planos, representa es-
quemáticamente el conjunto de este dispositivo.

480 Está constituido por una bomba impulsora de aceite (34)
acoplada convenientemente al motor del tractor, la cual impulsa
al aceite por un tubo (36) hasta una pieza de emplame (37), de la
que parte una derivación que conduce a un grifo (38) y después
de éste sigue por otro tubo (46) que va a terminar en una segun-
da pieza de empalme (44) que por otro tubo (45) comunica con el
depósito de aceite (35) del que lo aspira la bomba impulsora.



485

De la primera pieza de empalme citada (37), parte un tubo (39) que se empalma a otro flexible (40) el cual termina en el fondo del cuerpo de la bomba de émbolo o bomba elevadora (7), que forma la diagonal del paralelogramo articulado.

490

De la segunda pieza de empalme citada (44), parte un tubo que también se empalma a otro flexible (43) el cual termina en una tercera pieza de empalme (41) atornillada en un orificio del cuerpo de la bomba elevadora. Este orificio queda convenientemente situado hacia la mitad del cuerpo de bomba. De esta tercera pieza de empalme (41) parte otro tubo (47) que termina en otro orificio del cuerpo de bomba, situado hacia su extremo superior.

495

El funcionamiento del dispositivo detallado es como sigue:

500

Al estar el motor del tractor en marcha, funciona constantemente la bomba impulsora de aceite y el que aspira del depósito lo impulsa por la tubería hasta la primera pieza de empalme (37). Si el grifo (38) de la derivación está cerrado, el aceite continuará por los tubos (39 y 40) que conducen al fondo del cuerpo de la bomba elevadora, con lo que se producirá el desplazamiento de su émbolo, determinando con ello el alargamiento de la diagonal y consiguiente elevación del arado, funcionando al mismo tiempo el dispositivo automático de reversibilidad. Al desplazarse el émbolo acaba por descubrir el orificio del cuerpo de la bomba, que lleva atornillada a la tercera pieza de empalme (41), en cuyo momento cesa el desplazamiento, porque el aceite que va entrando en el cuerpo de la bomba, va saliendo de él, de modo que mientras está el motor del tractor en marcha y el grifo (38) cerrado, el émbolo permanecerá quieto en su posición elevada y con ello el arado elevado.

505

510

515

520

525

Al abrir el grifo (38), cesa inmediatamente la presión de aceite en el cuerpo de bomba elevadora, pues el que envía la impulsora pasa, directamente, a través del grifo (38) y retorna al depósito del que es aspirado. El émbolo de la bomba elevadora retrocederá obligado por el peso del arado, que descenderá con lo cual aquel expulsará al aceite contenido en el cuerpo de la bomba, cuyo aceite retrocederá por los tubos (40 y 39) hasta la primera pieza de empalme (37), donde uniéndose con el que constantemente va llegando procedente de la bomba impulsora, pasa todo él a través del grifo (38) y regresa al depósito (35) -pasando por los correspondientes tubos y pieza de empalme segunda (44).



530 Parte de este aceite, se deriva de dicha segunda pieza de empalme y por los tubos correspondientes (42 y 43) llega a la tercera pieza de empalme (41) atornillada en el orificio del cuerpo de bomba y pasa al tubo (47) que termina en el orificio superior del citado cuerpo de bomba, por donde penetra en su interior para ir llenando el vacío que produce detrás de sí el émbolo en su descenso. Resulta pues que el cuerpo de bomba elevadora está constantemente lleno de aceite a un lado y otro del émbolo.

535 De todo lo dicho se deduce: 1º El dispositivo hidráulico funciona por medio de las aperturas y cierres del grifo citado (38) que es el grifo de mando, único que tiene el arado, pues por medio de él se determinan las elevaciones y descensos del arado y con ellas y automáticamente, se producen los giros
540 del conjunto giratorio de vertederas, que producen la reversibilidad. 2º Por estar constantemente lleno de aceite el cuerpo de la bomba elevadora, se produce el frenado intenso de los saltos que tienden a producirse en el arado cuando trabaja en terrenos duros, pues tales saltos determinarían rápidos desplazamientos del émbolo, que obligarían a entrar y salir simultáneamente,
545 al aceite en el cuerpo de bomba a través de los orificios y tubos correspondientes y ello a gran velocidad, a lo que se opone la viscosidad del aceite.

550 Conforme a las descripciones que anteceden el proceso de utilización del arado objeto de la invención tendrá lugar de la manera siguiente:

555 Supongamos que el tractor al que se va a acoplar el arado es suficientemente poderoso para arrastrarlo con montajes superiores a bisurco y además que dicho tractor sea de vía fija, cosa muy corriente.

Se acoplan al tractor la bomba impulsora de aceite y el grifo de mando, conectando los tubos rígidos en la forma descrita.

560 Se montan en el tractor los dos anclajes para el arado de modo que queden en su plano medio vertical y en forma que al enganchar el arado, quede el lado del paralelogramo articulado formado por la pieza nº 1 en posición vertical y a la altura adecuada del suelo.

565 Se engancha el arado y se empalman los tubos flexibles conectados a la bomba elevadora, con los rígidos correspondientes, montados sobre el tractor.

Se mira si la separación entre el par de vertederas más



MAR. 1949

570 próximos al tractor y la cara interna de la rueda posterior de éste más próxima a aquellas, es igual a la distancia existente entre dos pares de los restantes de vertederas, contando aquella separación y esta distancia, ambas en sentido transversal. Si no fueran iguales, desplazaremos transversalmente al eje del marco soporte del conjunto giratorio de vertederas en su sujeción al marco citado, hasta hacer que aquellas sean iguales, fijando nuevamente entre sí al eje y marco, en la forma que se describió.

575 Puesto el motor del tractor en marcha se cierra el grifo de mando con lo que el arado se eleva y se produce el giro del conjunto de vertederas, hasta que termina la elevación y con ello detenido el giro, pues el arado llevará el dispositivo automático de reversibilidad tipo "B".

580 Se coloca una media caña metálica entre el cuerpo de la bomba elevadora y la arandela que lleva la pieza (8) de modo que abrace al vástago de la bomba, el cual estará fuera del cuerpo, con lo que podrá abrirse el grifo de mando y al descender un poco el arado, la media caña quedará aprisionada, quedando aquel
585 elevado sin necesidad de que la bomba impulsora de aceite trabaje a plena carga. Este artificio sirve para no cargar a dicha bomba durante los traslados por los caminos.

590 Una vez en la parcela que se va a arar, nos colocamos con el tractor, en el extremo del lado de ella elegido para empezar, lo que se hace atendiendo a la nivelación de la parcela. Se cierra el grifo de mando y con la pequeña elevación que se produce, puede sacarse la media caña citada. Acto seguido se abre el grifo de mando y el arado desciende completándose el giro del conjunto de vertederas. Puede ocurrir que las que queden
595 abajo sean las adecuadas o por el contrario que sean las que han quedado arriba, en este caso se hace elevar y descender el arado y después de esto ya serán las que quedan abajo las adecuadas para que vaya quedando la tierra removida al arar, al lado deseado de la parcela. Se procede acto seguido a la apertura del primer grupo de surcos y al ir a terminarlos, se cierra el grifo de
600 mando mientras iniciamos la vuelta del tractor, con lo que el arado se eleva y cambia de grupo de vertederas que han de trabajar en el entretanto que estamos realizando la maniobra para completar la vuelta del tractor de modo que al volver a enfilar el surco abierto se abre el grifo de mando y el arado desciende completando su giro y sin detener al tractor se procede a la
605 apertura del segundo grupo de surcos y así sucesivamente.

Si la profundidad de surcos no es la deseada, lo que



610 se verá precisamente al abrir el segundo grupo, pues el tractor ya marcha con el par de ruedas de un costado por el surco abierto precedente, se actuará sobre la unión roscada de las piezas (7 y 8) que forman la diagonal, hasta que la profundidad de surcos sea la deseada, teniendo en cuenta que para cada centímetro de vástago roscado de la pieza (8) que se introduce en el vástago también roscado de la bomba elevadora (7), viene a representar un aumento de profundidad de unos cuatro centímetros.

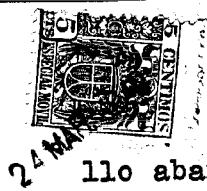
620 Puede ocurrir también que las vertederas que están trabajando, profundicen desigualmente en el terreno, lo que puede ser debido a la inclinación que toman sus brazos soportes consecuentes con la que lleva el tractor por marchar con el par de ruedas de un costado por dentro del surco abierto. En este caso se actúa sobre los sectores del disco de la pieza 13 aflojando su sujeción y corrigiendo la posición de enclavamiento del conjunto giratorio de vertederas hasta que los brazos soportes queden en posición vertical. Esta corrección se hará sobre cada uno de los sectores.

630 Si hecha la indicada corrección se ve que continúa la desigual penetración de las vertederas en el terreno, se actúa sobre el lado del paralelogramo articulado formado por las piezas (2 y 3), alargándolo o acortándolo, con lo que quedará corregido el defecto.

635 Si el terreno fuese de dureza excepcional que aconsejase aumentar la tendencia del arado a la penetración en el terreno, se aumentará simultáneamente en todas las vertederas sus ángulos de ataque de formones o rejas. Fuera de este caso extraordinario convendrá llevarlas con el adecuado, pues influye bastante en el esfuerzo de arrastre del arado.

640 Si éste quisiera emplearse como monosurco para realizar desfondes, se desmontan todos los pares de vertederas y se monta un solo par que puede ser de mayores dimensiones que los desmontados. Como al realizar estas operaciones habrá cambiado la posición relativa del centro de gravedad respecto al pasador con anilla (20), será necesario hacer el cambio de posición de éste, junto con las piezas (18 y 19) en la forma que se citó, para que funcione correctamente el dispositivo de reversibilidad.

650 Si el tractor en lugar de ser de vía fija como hemos supuesto, fuese de vía variable, entonces el arado podrá llevar el dispositivo de reversibilidad tipo "A" que siendo más sencili-



655 llo abarata el arado. En este caso combinando adecuadamente la disposición que tiene el tractor de poder variar su vía, con la que tiene el arado de desplazar su marco soporte de vertederas respecto a su eje de giro, podrá centrarse convenientemente el centro de gravedad del conjunto giratorio respecto a su eje de giro para que el dispositivo tipo "A" que ahora lleva el arado funcione correctamente y el tractor siga llevando el par de ruedas de un costado por dentro del surco abierto.

660 Cuando el tractor tenga solo potencia para arrastrar al arado, a lo más como bisurco, éste se dotará desde luego con el dispositivo automático de reversibilidad tipo "A". El funcionamiento del arado será por lo demás análogo al descrito.

Los planos que se acompañan esquematizan:

665 La fig. 1ª, un alzado lateral del arado completo en montaje bisurco.

La fig. 2ª, un alzado posterior del arado completo en montaje bisurco.

670 La fig. 3ª, un alzado lateral del dispositivo de reversibilidad automático tipo "A" en el que aparece rota en parte la pieza nº 4 del lado del paralelogramo, con el fin de mostrar la disposición de las partes en su interior.

675 La fig. 4ª, un alzado lateral del dispositivo automático de reversibilidad tipo "B" en el que aparecen, en parte, rotas las piezas nº 4 y 14 con el fin de mostrar la disposición de las partes que cada una lleva dentro, apareciendo también seccionada longitudinalmente en parte la pieza 11.

La fig. 5ª, un alzado frontal de un detalle del dispositivo automático de reversibilidad tipo "B".

680 La fig. 6ª, muestra al marco soporte de vertederas que se emplea en el arado para montaje en monosurcos y bisurcos, en alzados lateral y frontal y en proyección horizontal.

La fig. 7ª, muestra al cuerpo de vertederas al lado izquierdo en alzados lateral y posterior y alzados laterales de algunas de las partes que se le acoplan.

685 La fig. 8ª, muestra el esquema completo del dispositivo hidráulico de elevación del arado.

690 Por medio de las figuras indicadas, se puede apreciar claramente todas y cada una de las piezas y elementos que componen el arado y sus características así como las relaciones que guardan entre sí.



La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio y secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

695 Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo de la invención descrita, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

700 El inventor se reserva el derecho de obtener los certificados de adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pueda aconsejar la práctica.

N O T A

705 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la invención y la manera como la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindica a título privativo las siguientes particularidades características sobre las cuales ha de recaer la concesión de privilegio de la PATENTE DE INVENCION que se solicita.

710 1ª.- Un nuevo tipo de arado polisurco reversible automático, aplicable a tractores, caracterizado esencialmente por constar de un paralelogramo articulado con una diagonal extensible formada por una bomba de émbolo, la cual es la parte principal del dispositivo hidráulico de elevación, que por tanto queda dispuesto sobre el propio arado. Uno de los lados del paralelogramo, se ancla en posición vertical por dos puntos al tractor, en su plano medio. Del extremo inferior de este lado parte la diagonal que termina en el extremo superior del lado opuesto, donde queda alojado el dispositivo automático de reversibilidad y por debajo de éste y en el mismo lado, va dispuesto perpendicularmente a él el eje de giro del marco soporte del conjunto giratorio de vertederas. El lado superior del paralelogramo es 720 de longitud variable y en su extremo posterior lleva dispuesto



un tornillo para actuar en el dispositivo automático de reversibilidad. La diagonal extensible está formada además de la bomba de émbolo, por otra pieza atornillada en su vástago, la cual en su extremo superior lleva elementos del dispositivo automático de reversibilidad.

725

2ª.- Un nuevo tipo de arado, conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado por llevar todas las vertederas agrupadas en un marco soporte, que puede ser desplazado transversalmente respecto a su eje de giro, fijándose a él en la posición que se desee y ser desmontado y reemplazado por otro marco apto para llevar mayor número de pares de vertederas. Estos pares, por medio de sus brazos soportes, pueden montarse en el marco, por dentro o por fuera de sus largueros, siendo desmontables e intercambiables en su colocación en aquel.

730

3ª.- Un nuevo tipo de arado, conforme a las reivindicaciones anteriores caracterizado porque debido a los alargamientos y acortamientos de la diagonal del paralelogramo articulado, producidos por la bomba de émbolo que la forma, motiva las elevaciones y descensos del conjunto de todas las vertederas o sea las del arado, manteniéndose constante en estos movimientos el ángulo de ataque de formones o rejas respecto al terreno. Este ángulo puede regularse individualmente para cada vertedera, porque éstas van sujetas a sus brazos soportes por dos puntos, de forma que la sujeción por el punto superior es deslizable y la inferior actúa de eje de giro del cabeceo que puede tener la vertedera en el extremo de su brazo soporte, fijándose en la posición deseada, por el apriete de los correspondientes tornillos de unión de los dos puntos citados y además por el ajuste de un tercer tornillo que lleva el cuerpo de la vertedera en su parte postero-superior, cuyo extremo tropieza con la parte posterior del brazo soporte, con lo que se evita el cabeceo en sentido de aumentar el ángulo de ataque, evitando su disminución por medio de un tirante que une los extremos posteriores de las dos vertederas montadas en un mismo brazo. Los extremos de este tirante llevan varios orificios con el fin de obtener la regulación citada.

735

740

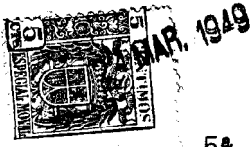
745

750

755

4ª.- Un nuevo tipo de arado, conforme a las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque mediante la unión roscada del vástago de la bomba de émbolo que forma la diagonal, con la otra pieza que la constituye, puede hacerse descender más o menos al arado aunque el émbolo de la citada bomba haya llegado al límite de su carrera de descenso, por cuya disposición se obtiene la regulación de profundidad de surcos.

760



765

5.- Un nuevo tipo de arado, de acuerdo con las anteriores reivindicaciones caracterizado porque utiliza las variaciones del ángulo que forma el lado superior del paralelogramo articulado, con el que aloja el dispositivo de reversibilidad y las del que forma este mismo lado con la diagonal, consecuentes con las elevaciones y descensos del arado, para obtener de un modo automático y sin mando especial alguno, la reversibilidad del arado, por lo que éste solo lleva un mando único para la elevación y descenso.

770

775

6.- Un nuevo tipo de arado, conforme a las reivindicaciones precedentes caracterizado porque emplea un dispositivo automático de reversibilidad que puede ser de dos tipos diferentes, de los cuales el primero lo usa cuando el arado no pase de montaje bisurco, empleándolo también para montajes superiores pero a condición de que el tractor sea de vía variable. El segundo tipo lo llevará el arado siempre que su montaje sea superior a bisurco y el tractor de vía fija.

780

785

790

795

800

805

7.- Un nuevo tipo de arado, según la reivindicación 6., caracterizado porque el primer tipo del dispositivo automático de reversibilidad basa su funcionamiento en la inercia del conjunto giratorio de vertederas puesto en movimiento por la acción de un fuerte impulso inicial, y está constituido por una pieza de forma especial que lleva un alojamiento a modo de caja donde se dispone una ballesta que queda en voladizo. Dicha pieza destaca hacia su parte superior una hoja elástica que viene a apoyarse constantemente sobre la anilla que forma el extremo de la diagonal articulado con el lado del paralelogramo articulado en que queda alojada la pieza que nos ocupa con su correspondiente eje de giro. La referida hoja elástica va sujeta a esta pieza en forma que permite regular la separación existente entre la ventana abierta en el extremo de aquella y ésta, mediante un tornillo situado en su parte superior. Por su parte inferior y hacia abajo, destaca dos apéndices que a modo de horquilla, actúan oportunamente sobre un fiador con tuerca y resorte que queda también alojado en el lado del paralelogramo articulado. Este fiador, produce los enclavamientos del giro del conjunto giratorio de vertederas, al introducir su extremo oportunamente en uno u otro de los sectores dispuestos a unos 180° en un disco que al efecto lleva el eje de giro del marco soporte del conjunto giratorio de vertederas. Las posiciones de estos sectores son regulables. El extremo de la ballesta anteriormente citada, se ancla mediante una varilla, a una anilla que lleva el extremo del brazo de una manivela enchavetada en posición conveniente en el extremo del eje de giro del marco so-



810 porté del conjunto giratorio de vertederas. La longitud útil de esta varilla es regulable mediante la tuerca de su extremo, por la cual actúa en la anilla de la manivela citada.

815 8ª.- Un nuevo tipo de arado, conforme a las reivindicaciones 6ª y 7ª, caracterizado por los peculiares movimientos de las diferentes partes que componen el dispositivo detallado en dicha reivindicación y la coordinación de los mismos, realizándose en su funcionamiento, como sigue: al producirse la elevación del arado, disminuye el ángulo formado por la diagonal -con el lado del paralelogramo que aloja al dispositivo que nos -ocupa, con lo que la anilla del extremo de aquella gira. Esta
820 anilla lleva un diente y por debajo de él un apéndice. El diente está enganchando la hoja elástica por estar introducido en su ventana, de modo que al comenzar a girar acabará por arrastrar hacia arriba a dicha hoja determinando con ello el giro de la
825 pieza que lleva la ballesta, la cual por estar anclada por su extremo a la anilla de la manivela enchavetada en el extremo del eje del marco soporte del conjunto giratorio de vertederas, mediante la varilla citada, se irá tensando, ya que el giro del -conjunto de vertederas está de momento enclavado por el fiador. Al ir girando la pieza que lleva la ballesta, se aproximan y lle-
830 gan a tocar a la tuerca del fiador, los apéndices de aquella que forman su horquilla inferior, produciendo el arrastre del fiador que acabará por soltar al sector del disco del eje del marco soporte del conjunto giratorio de vertederas, el cual al quedar desenclavado y bajo la acción de la fuerte tensión que la ba-
835 llesta deformada ejerce por la varilla sobre el extremo de la manivela enchavetada en su eje, transmite a dicho conjunto giratorio un fuerte impulso inicial que determina su giro. Mientras se está produciendo éste, continúa la elevación del arado y sigue el giro de la anilla del extremo de la diagonal por lo que su
840 apéndice llega a expulsar a la hoja elástica de su enganche en el diente de dicha anilla y entonces, rápidamente, vuelven a sus posiciones de reposo la pieza que lleva la ballesta y el fiador, por la acción del resorte de éste que se había comprimido al producirse su arrastre. Al haber descrito unos 180º de giro, el coh-
845 junto giratorio de vertederas, queda nuevamente enclavado por el fiador, pues se habrá metido en el sector opuesto al que soltó. Al descender el arado, se deshace el giro de la anilla del extremo de la diagonal y su diente vuelve a enganchar a la hoja elástica, que salta por encima de él y queda alojado dentro de
850 la ventana de aquella, con lo que queda todo dispuesto para producir el giro siguiente. Se regula el funcionamiento, por los tornillos citados.



9^a. - Un nuevo tipo de arado, según la reivindicación
6^a, caracterizado porque el segundo tipo del dispositivo automá-
tico de reversibilidad basa su funcionamiento en la acción de la
855 gravedad aprovechando para ello precisamente el descentramiento
del centro de gravedad del conjunto giratorio de vertederas res-
pecto a su eje de giro. Está constituido por las siguientes pie-
zas de formas adecuadas y montaje conveniente dentro del lado del
860 paralelogramo articulado que lo aloja: una pieza superior que lle-
va un tetón sobre el que acciona oportunamente la cabeza de un -
tornillo dispuesto en el lado superior del paralelogramo articu-
lado. Dentro de aquella pieza del tetón, va dispuesto un diente
giratorio y un resorte que le obliga a permanecer en su posición
865 de reposo, la cual es regulable por un tornillo que lleva la pie-
za del tetón que lo contiene. Por debajo de ésta quedan dispues-
tas un par de piezas con un eje común, pero de modo que giran in-
dependientes una de otra. Una abraza a la otra y ambas están alo-
-jadas también dentro del lado del paralelogramo articulado que
870 aloja al dispositivo que se describe. La abrazada, destaca un
diente en su parte superior en correspondencia con el girato-
rio de la del tetón y por debajo, una horquilla que actúa oportu-
namente en el fiador con tuerca y resorte situado por debajo
de la que estamos hablando, el cual es idéntico y con idéntica
875 misión al citado al hablar del primer tipo de dispositivo de re-
versibilidad. La otra pieza o sea la que abraza a la descrita,
tiene en su parte superior un par de apéndices en corresponden-
cia con los extremos inferiores de la pieza que lleva el tetón.
Aquella o sea la de los apéndices, tiene un brazo en cuyo extre-
880 mo va articulada una varilla que lleva una tuerca. En el extremo
delantero del eje de giro del marco soporte del conjunto de ver-
tederas, va enchavetado un disco que tiene en su borde dos esco-
taduras dispuestas a 180° y normalmente a sus caras, dos teto-
nes, diametralmente dispuestos situados cerca del borde y colo-
cados a 90° de las escotaduras. La posición de enchavetado del
885 disco citado al eje, es tal que sus tetones quedan en un plano
que pasando por dicho eje es paralelo a los brazos soportes de
los pares de vertederas. Sobre el mismo eje y abrazando al dis-
co va montada una pieza que puede girar alrededor del repetido
890 eje. Dentro de ésta queda alojada el áncora que puede girar den-
tro de ella alrededor de un pasador que atraviesa a ambas. Este
pasador tiene en un extremo una anilla y en el otro y rodeándolo
va sujeto un resorte con un extremo convenientemente dispuesto
para actuar sobre uno u otro de los brazos del áncora cuando se
895 hace girar al pasador en 180°. La varilla anteriormente citada
queda introducida en la anilla del pasador actuando en la cita-



da anilla por medio de la tuerca de su extremo.

900 10*.- Un nuevo tipo de arado, según las reivindicaciones 6* y 9*, caracterizado por los peculiares movimientos de las diferentes partes que componen el dispositivo detallado en dicha reivindicación y la coordinación de los mismos, realizándose en su funcionamiento, como sigue: al elevarse el arado, disminuye el ángulo que forma el lado superior del paralelogramo articulado con el que aloja al dispositivo de reversibilidad de que se trata, con lo que el tornillo regulable de aquel llega a presionar sobre el tetón de la pieza superior, la cual comienza a girar y el diente giratorio que lleva, que está en posición de reposo dentro de ella, engancha al de la pieza abrazada, del par de piezas situado por debajo de la del tetón. Con ello, la pieza abrazada comienza a girar y su horquilla inferior actúa en la tuerca del fiador, arrastrándolo, con lo que acabará por desenclavar al conjunto giratorio de vertederas. Cuando esto se produce, entran en contacto los apéndices superiores de la pieza que lleva el brazo con la varilla, con los extremos inferiores de la pieza que lleva el tetón, con lo que se produce el giro de aquella, que determina la elevación de la varilla. Como ésta pasa por dentro de la anilla del pasador que forma el eje de giro del ánora, uno de cuyos brazos está con su diente metido en una de las escotaduras del disco, al elevarse la varilla y tropezar su tuerca con la anilla del pasador, éste será arrastrado hacia arriba y con ello girará el disco con escotaduras y por tanto el conjunto giratorio de vertederas, pues ya ha sido desenclavado oportunamente.

925 11*.- Un nuevo tipo de arado, según las reivindicaciones 6*, 9* y 10*, caracterizado porque el giro iniciado ha de producirse de modo que el centro de gravedad del conjunto giratorio de vertederas vaya elevándose, para lo que precisa que el pasador eje del ánora, esté del mismo lado que el centro de gravedad citado, respecto al plano vertical que pasa por el eje de giro del conjunto de vertederas. Si no fuera así, por haber variado su posición relativa a causa de haber cambiado el montaje del arado, de trisurco a monosurco, por ejemplo, se ponen en aquella posición relativa con solo desenganchar la varilla de la anilla del pasador y quitar un tetón del disco, pasando luego al lado adecuado la pieza en que van dispuestos el pasador con anilla y el ánora. Al mismo tiempo se gira dicho pasador en 180° con lo que el resorte que lleva pasa a presionar sobre el otro brazo del ánora, obligándolo a penetrar en la otra escotadura del disco, volviendo acto seguido a colocar la varilla dentro de la anilla del citado pasador, poner la tuerca de la varilla y coló-



24M
car el tetón del disco en su alojamiento. Al irse elevando la anilla del pasador y con ella el centro de gravedad del conjunto giratorio, llega dicho centro a pasar por el plano vertical que contiene al eje de giro del conjunto citado y a partir de este momento comienza el descenso del repetido centro de gravedad y será ésta la que continuará el giro del conjunto de vertederas. Como el centro de gravedad, ha girado a partir de su posición inicial, unos 90° y por la posición de montaje de las piezas a la anilla del pasador eje del áncora, aún le faltan unos 30° de giro para pasar por aquel plano, dicha anilla podrá seguir subiendo y así lo hace, elevada por la varilla, hasta provocar el franco descenso del centro de gravedad. En cuanto éste se produce, termina la elevación del arado, por haberse dispuesto las cosas para que así ocurra. Termina con ello la elevación de la varilla, pero como el giro del conjunto de vertederas continúa de por sí, el disco de escotaduras en lugar de ser arrastrado por el áncora, se adelanta y con el borde de la escotadura situado por debajo del diente del brazo de aquella, lo expulsa, fuera de ella. El giro de adelanto es el permitido por la separación que había, cuando el disco era arrastrado, entre la pieza que lleva alojada al áncora y el tetón del disco que queda por detrás de ella en el giro. Después del adelanto, este tetón arrastra a la citada pieza y por ello, se despega la anilla del pasador eje del áncora de la tuerca del extremo de la varilla, elevándose aquella para volver a descender y apoyarse de nuevo en dicha tuerca. En este momento se detiene el giro del conjunto giratorio de vertederas que continuaba produciéndose por la acción de la gravedad desde el momento en que el centro de gravedad pasó por el plano vertical del eje de giro del conjunto de vertederas.

945

950

955

960

965

970

975

980

12ª.- Un nuevo tipo de arado, conforme a las reivindicaciones 6ª, 9ª, 10ª y 11ª, caracterizado porque mientras el arado permanezca elevado, no podrá descender la varilla y permanecerá detenido el giro. Al permitir el descenso del arado, las piezas del dispositivo de reversibilidad que nos ocupa, alojadas dentro del lado del paralelogramo articulado, deshacen sus giros, de modo que la varilla desciende y la anilla del pasador eje del áncora que tira hacia abajo de ella, también, continuando el giro del conjunto de vertederas, hasta que al haber descrito 180°, queda nuevamente enclavado por el fiador que quedó oportunamente en posición de reposo, poco después de haberse iniciado el giro a causa de que entonces se soltaron mutuamente el diente giratorio que lleva la pieza del tetón y el de la



985 que acciona al fiador por girar éstas en sentidos contrarios con lo que volvieron rápidamente a sus posiciones de reposo el citado fiador y pieza que lo arrastró, por la acción del resorte del primero, que se había comprimido.

990 En cuanto el giro del conjunto de vertederas queda enclavado se detiene el giro del disco de escotaduras y tetones, pero continúa el del conjunto formado por la pieza que aloja al áncora, ésta y su pasador eje, pues la varilla sigue descendiendo, hasta que se introduce el diente del brazo opuesto del áncora, nuevamente en la escotadura del disco por la acción del resorte del pasador eje, que ahora actuará sobre este otro brazo.

995 Al ocurrir esto, termina el descenso de la varilla, porque la pieza que la lleva ha llegado a apoyarse nuevamente en un refuerzo del lado del paralelogramo que la aloja, quedando en su posición de reposo.

1000 13ª.- Un nuevo tipo de arado, conforme a la reivindicación 12ª, caracterizado porque el descenso del arado continúa y sigue deshaciendo el giro la pieza del tetón, pero ahora por la acción que por detrás de ella ejerce el extremo de un tornillo regulable que lleva un apéndice de la anilla del extremo de la diagonal, que también deshace su giro, con lo que llega un momento en que el diente giratorio que lleva la pieza del tetón, salta por encima del que lleva la pieza que acciona al fiador, que ya hemos dicho, está en posición de reposo, cuyo salto puede producirse por ser aquel diente giratorio. Después de esto queda todo dispuesto para el giro siguiente, cesando poco después el total descenso del arado. Por medio de los tornillos que

1005 se han ido citando se obtiene la regulación del funcionamiento del dispositivo.

1010

1015 14ª.- Un nuevo tipo de arado, conforme a las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el empleo de un dispositivo hidráulico de elevación constituido por una bomba impulsora de aceite acoplada convenientemente al motor del tractor, la cual impulsa al aceite por un tubo hasta una primera pieza de empalme de la que parte una derivación que conduce a un grifo y después de éste sigue por otro tubo que va a terminar en una segunda pieza de empalme que por otro tubo comunica con el

1020 depósito de aceite del que lo aspira la bomba impulsora. De la primera pieza de empalme citada parte un tubo que se empalma a otro flexible el cual termina en el fondo del cuerpo de la bomba de émbolo o bomba elevadora, que forma la diagonal del paralelogramo articulado. De la segunda pieza de empalme citada, parte un tubo que también se empalma a otro flexible el cual ter-

1025



MAR. 1949

186862

1030

mina en una tercera pieza de empalme atornillada en un orificio del cuerpo de la bomba elevadora. Este orificio queda convenientemente dispuesto hacia la mitad del cuerpo de bomba. De esta tercera pieza de empalme parte otro tubo que termina en otro orificio del cuerpo de bomba, situado hacia su extremo superior.

1035

15^a.- Un nuevo tipo de arado, según la reivindicación 14^a, caracterizado por el peculiar funcionamiento del dispositivo detallado en dicha reivindicación que es como sigue: al estar el motor del tractor en marcha, funciona constantemente la bomba impulsora de aceite y el que aspira del depósito lo impulsa por la tubería hasta la primera pieza de empalme. Si el grifo de la derivación está cerrado, el aceite continuará por los tubos que conducen al fondo del cuerpo de la bomba elevadora, con lo que se producirá el desplazamiento de su émbolo, determinando con ello el alargamiento de la diagonal y consiguiente elevación del arado, funcionando al mismo tiempo el dispositivo automático de reversibilidad. Al desplazarse el émbolo, acaba por descubrir el orificio del cuerpo de la bomba que lleva atornillada a la tercera pieza de empalme, en cuyo momento cesa el desplazamiento, porque el aceite que va entrando en el cuerpo de bomba, va saliendo de él, de modo que mientras esté el motor del tractor en marcha y el grifo cerrado, el émbolo permanecerá quieto en su posición elevada y con ello el arado elevado.

1040

1045

1050

1055

1060

1065

16^a.- Un nuevo tipo de arado, según las reivindicaciones 14 y 15, caracterizado porque al abrir el grifo, cesa inmediatamente la presión de aceite en el cuerpo de la bomba elevadora, pues el que envía la impulsora, pasa directamente a través del grifo y retorna al depósito del que es aspirado. El émbolo de la bomba elevadora retrocederá obligado por el peso del arado, que descenderá, con lo que aquel expulsará al aceite contenido en el cuerpo de la bomba, cuyo aceite retrocederá por los tubos hasta la primera pieza de empalme, donde uniéndose con el que constantemente va llegando procedente de la bomba impulsora, pasa todo él a través del grifo y regresa al depósito pasando por los correspondientes tubos y pieza de empalme segunda. Parte de este aceite, se deriva de dicha segunda pieza de empalme y por los tubos correspondientes llega a la tercera pieza de empalme atornillada en el orificio del cuerpo de la bomba elevadora y pasa al tubo que termina en el orificio superior del citado cuerpo de bomba, por donde penetra en su interior para ir llenando el vacío que produce detrás de sí el émbolo en su descenso. Resulta pues que el cuerpo de la bomba elevadora está constantemente lleno de aceite a un lado y otro del émbolo.



186862

1070

17ª.- Un nuevo tipo de arado, conforme a las reivindicaciones anteriores caracterizado por llevar un único mando, que es el grifo de mando del dispositivo hidráulico que funciona por las aperturas y cierres del citado grifo de mando, que determinan los descensos y elevaciones del arado al mismo tiempo que de un modo automático se produce la reversibilidad del mismo.

1075

18ª.- Un nuevo tipo de arado de acuerdo con las precedentes reivindicaciones caracterizado por el hecho de que al estar constantemente lleno de aceite el cuerpo de la bomba elevadora del dispositivo hidráulico que emplea, que forma parte de la diagonal, se frenan fuertemente los saltos que tienden a producirse en el arado al trabajar en terrenos duros, saltos que determinarían rápidos desplazamientos del émbolo de la bomba elevadora, a lo que se opone la resistencia a salir y entrar simultáneamente el aceite en el cuerpo de bomba citado a través de los tubos y orificios correspondientes.

1080

19ª.- Un nuevo tipo de arado conforme a las precedentes reivindicaciones que comprende los medios para el perfecto acoplamiento y sustentación de sus diferentes elementos.

1085

20ª.- "UN NUEVO TIPO DE ARADO POLISURCO REVERSIBLE AUTOMÁTICO, APLICABLE A TRACTORES".

Todo según queda expuesto en la prededente Memoria que consta de veintisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y hojas de dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 25 de Marzo de 1949

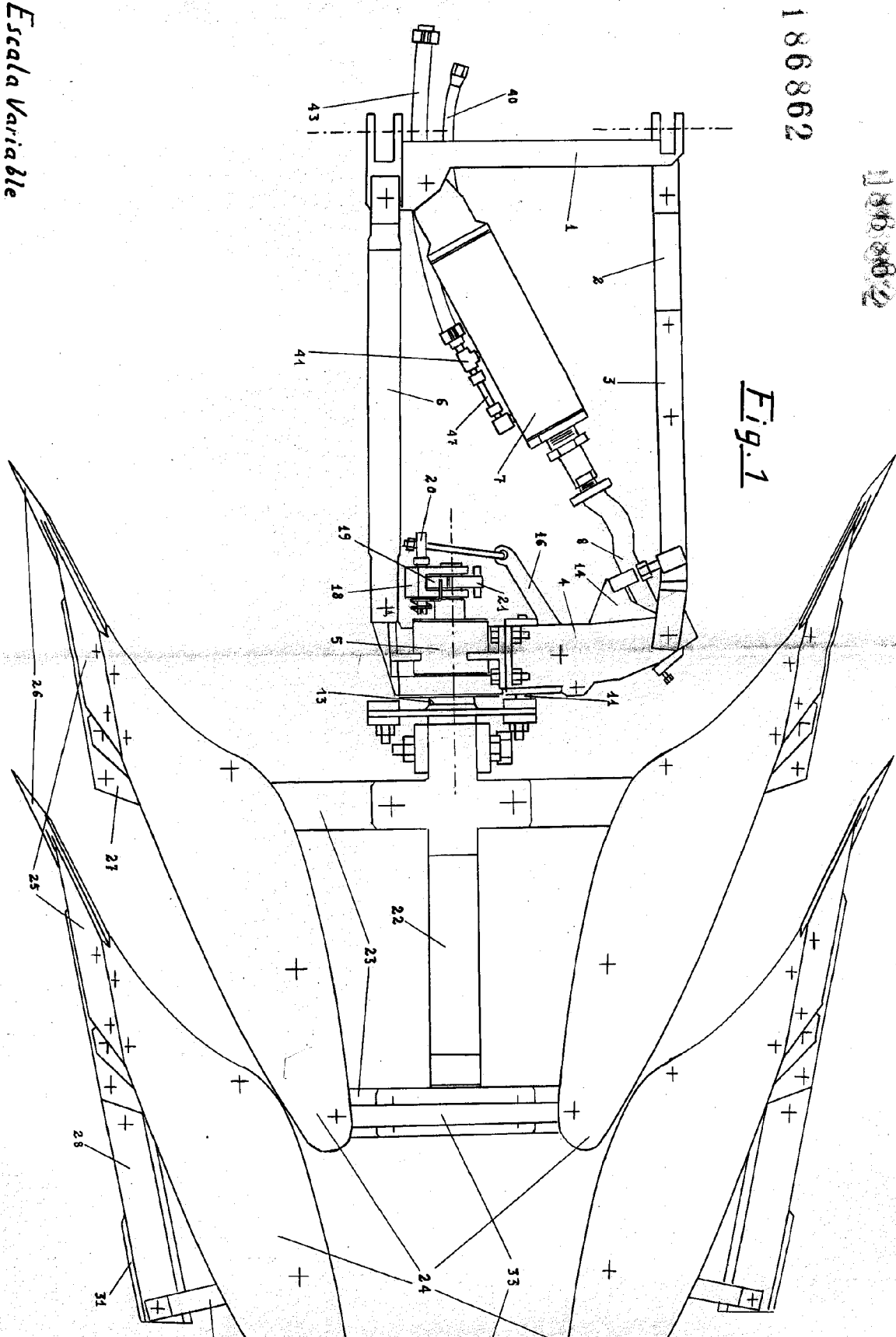
MANUEL SANZ SOLÉ

P. S.

186862

186862

Fig.1



Escala Variable

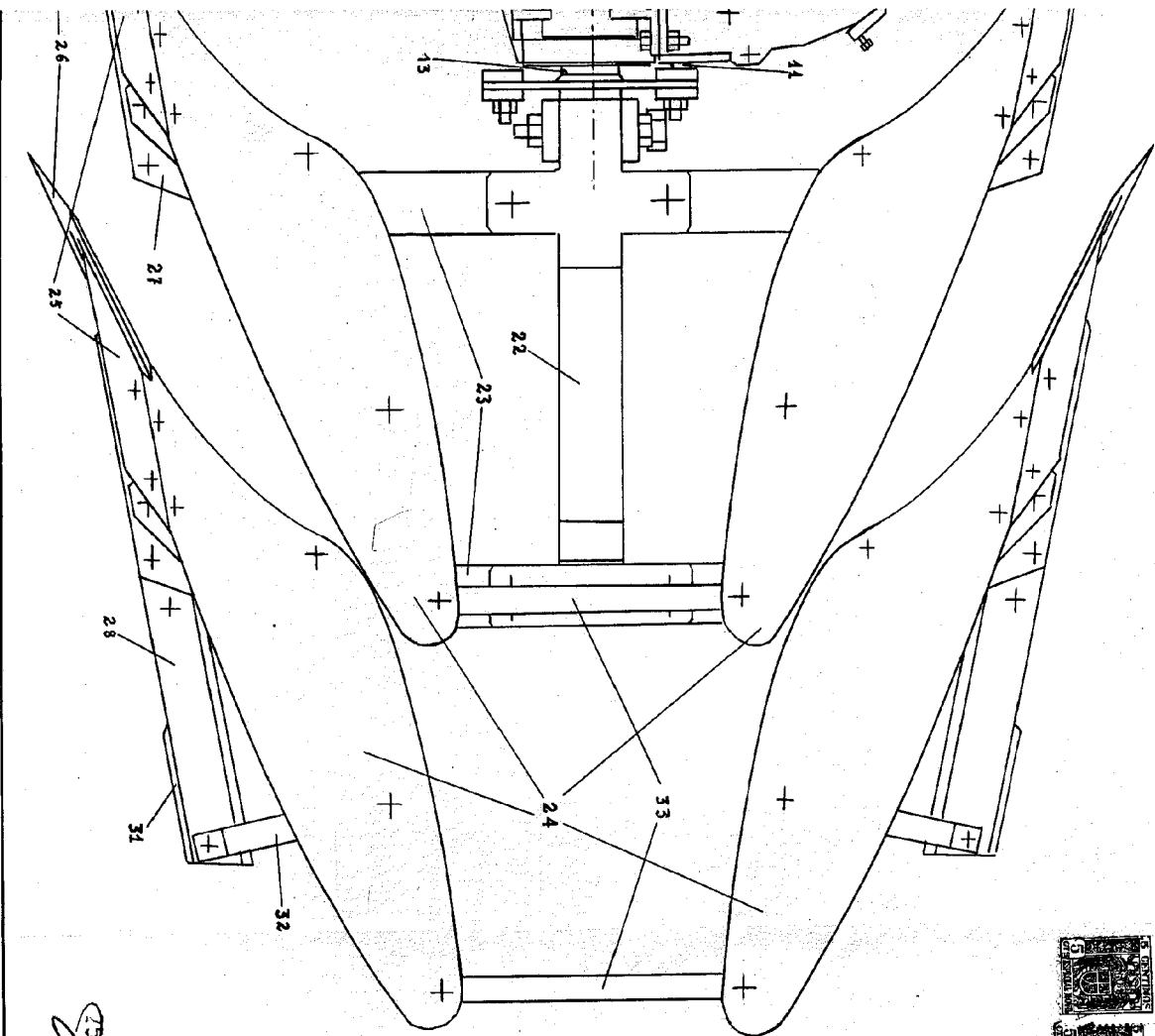
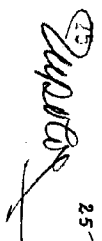
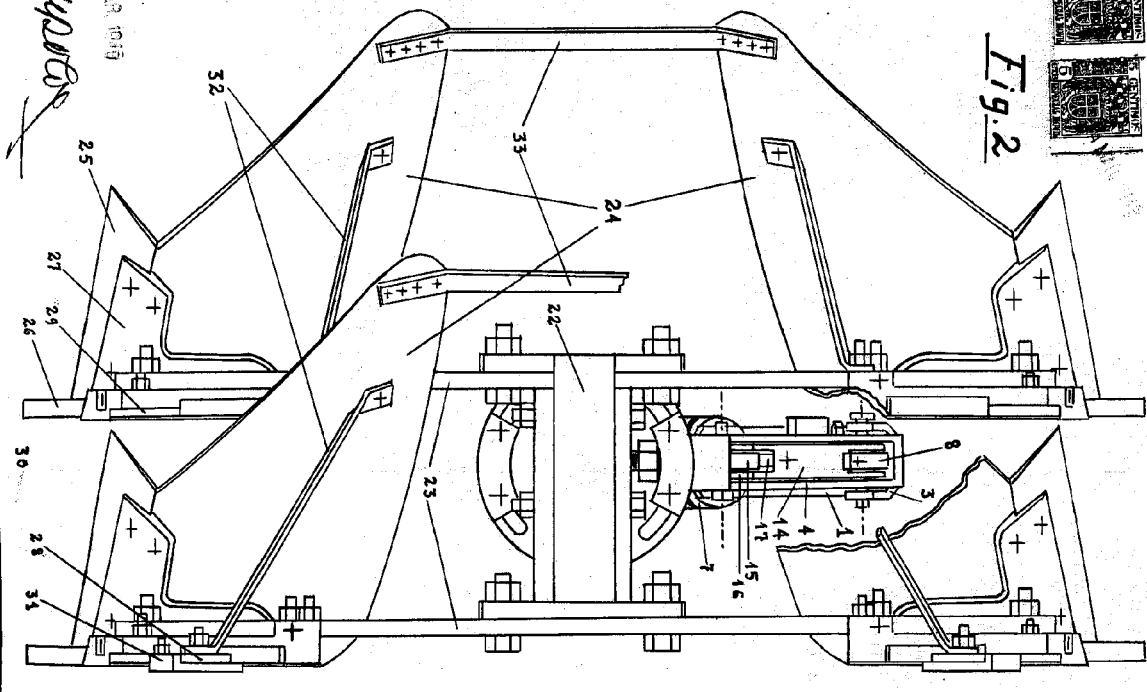
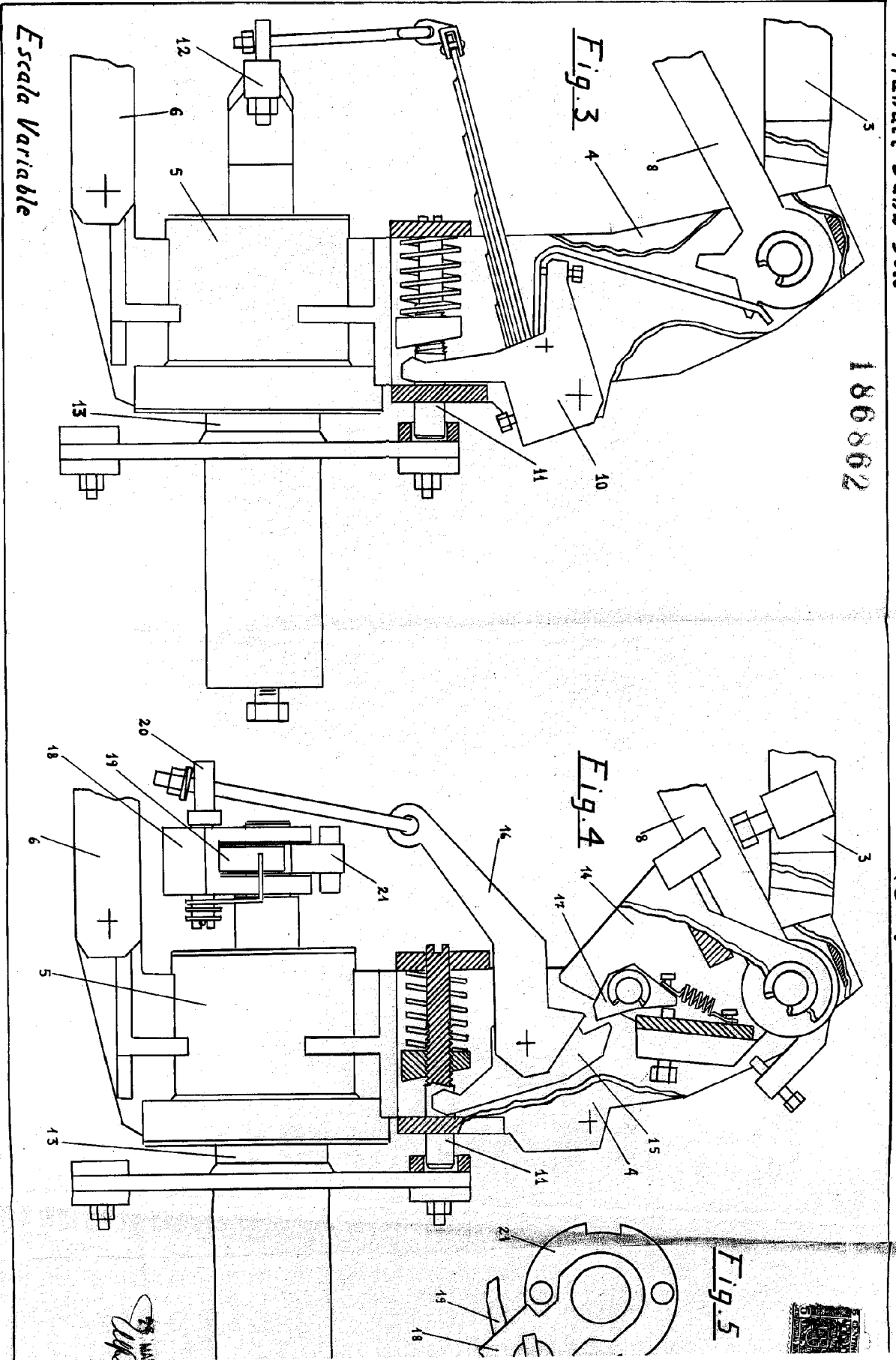


Fig.2



 142.10.10





Escala Variable

Fig. 5

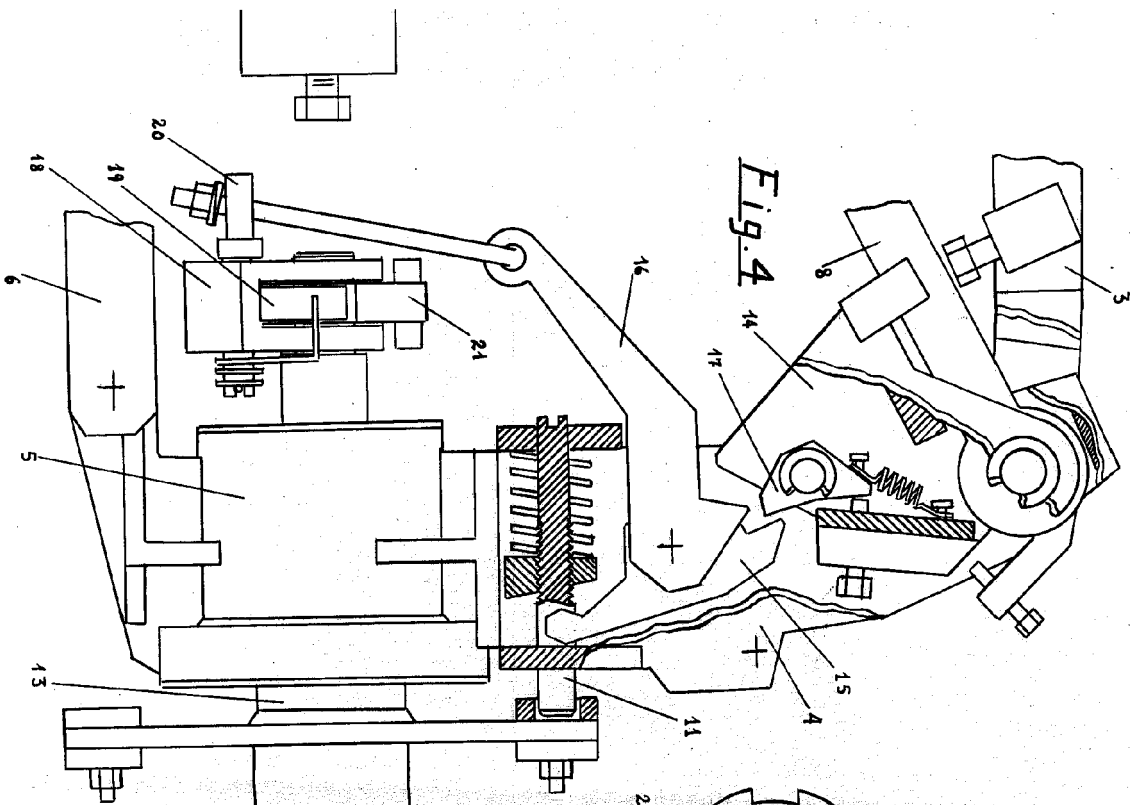
Fig. 4

Fig. 3

Handwritten signature or initials.

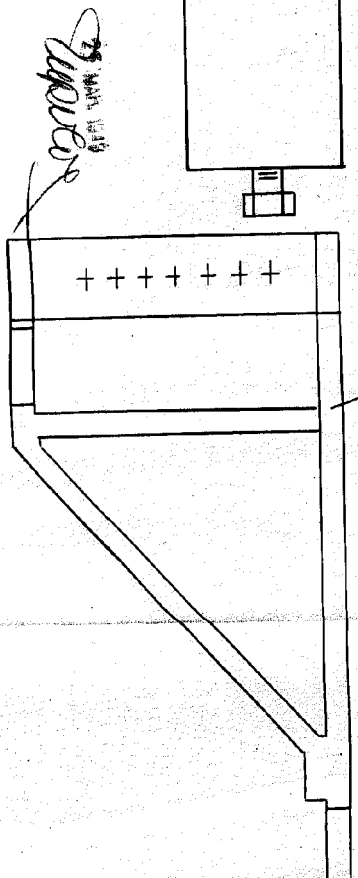
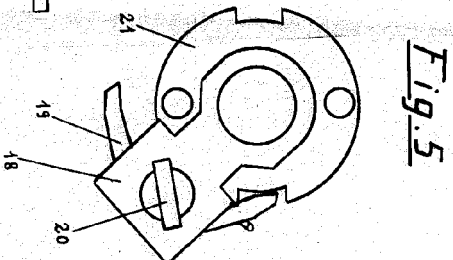
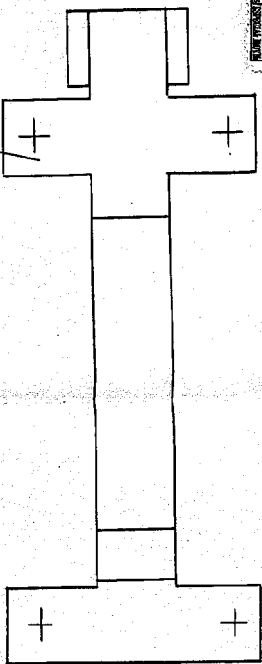
(3 hojas)

hoja nº 2



100862

Fig. 6



Handwritten signature or mark

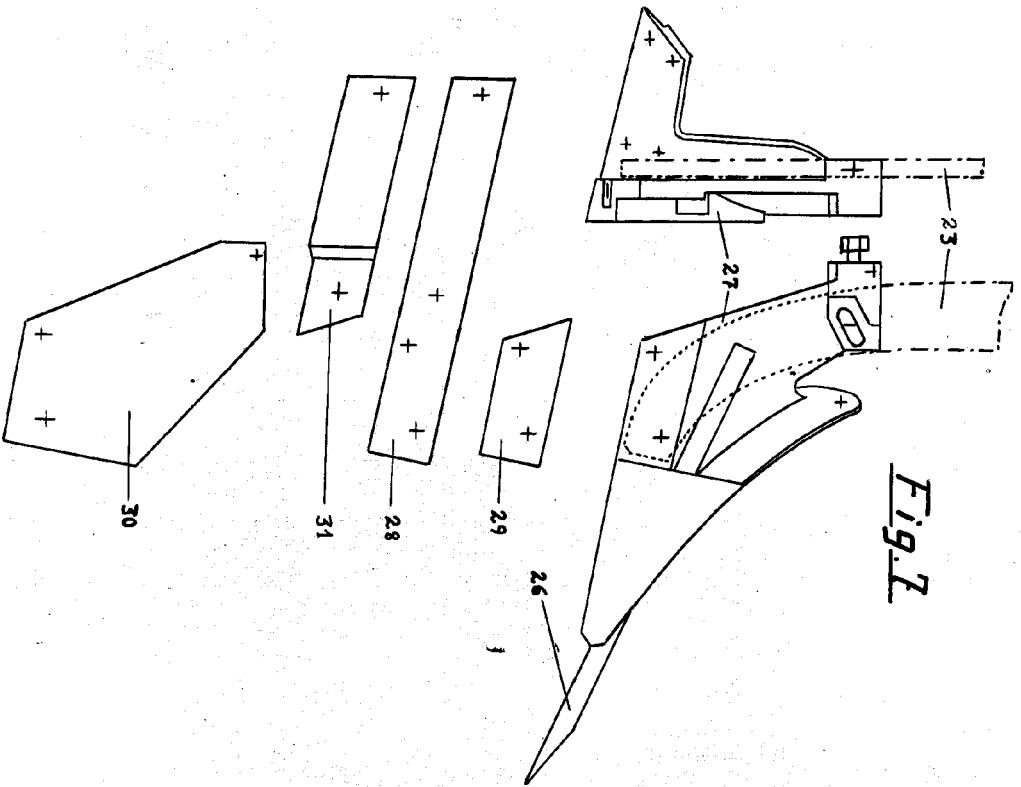
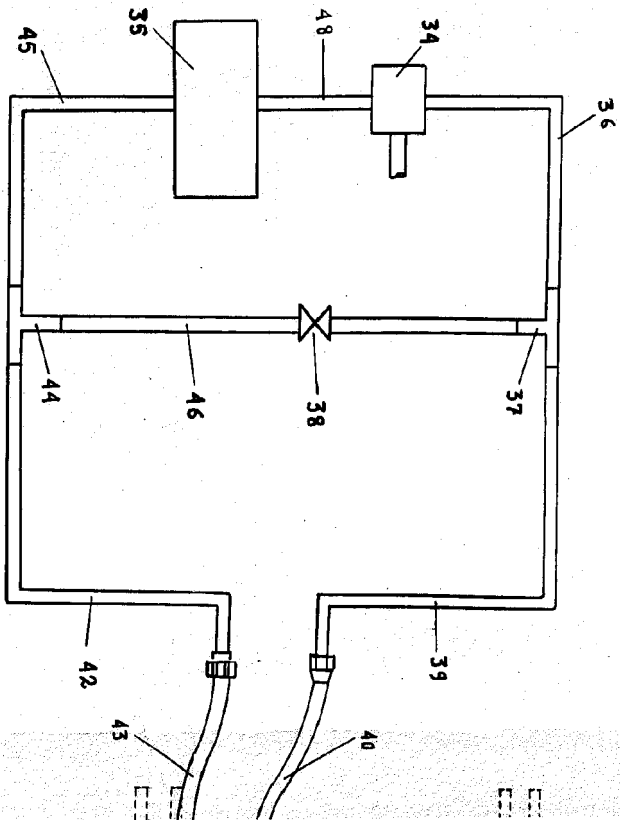


Fig. 7

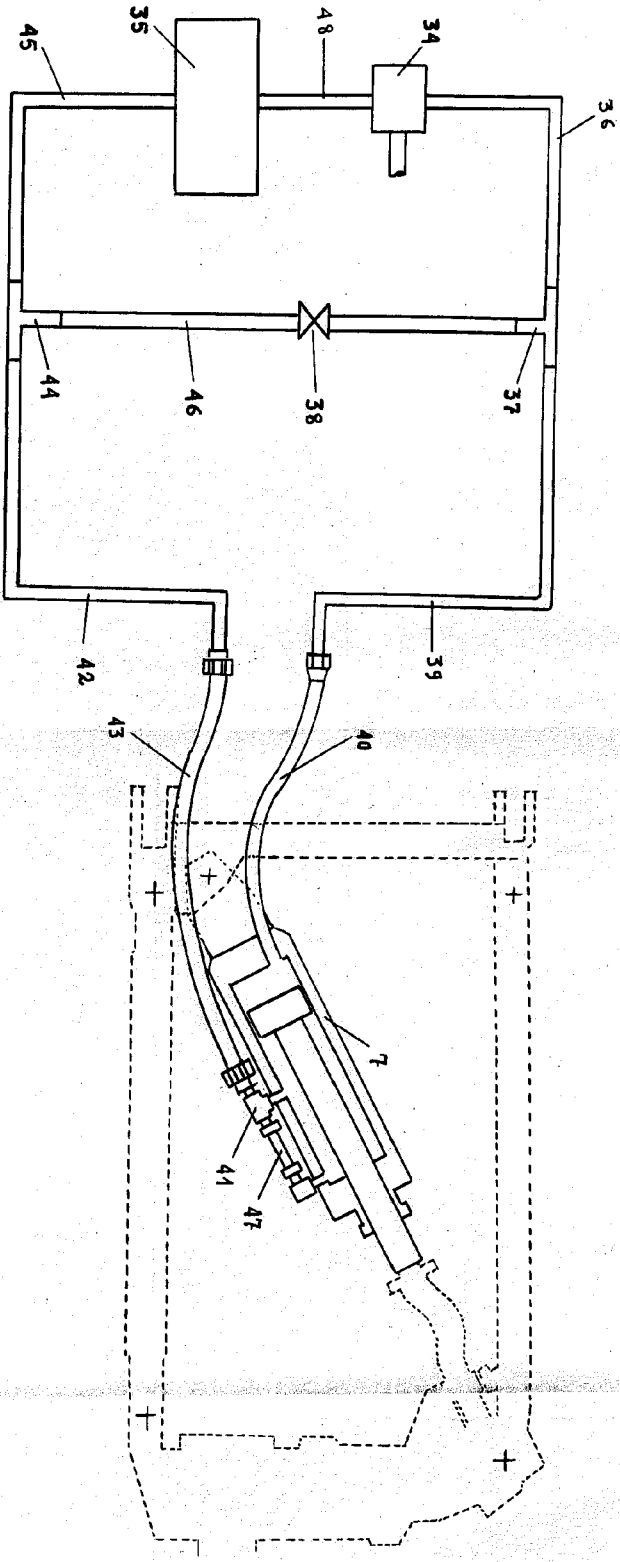


Escala Variable

186862



Fig. 8



INVENTOR