

P - 13.709

Pa 1358

28 SEP. 1951

224 196



P. 1951

224 196

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de FIRMA GEBRUDER EBERHARDT, entidad alemana,
establecida en Seestrasse 1-11, Ulm (Donau), Alemania,
por:

"UNA MAQUINA EXCAVADORA DE ZANJAS"

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

El invento se refiere a máquinas excavado-
ras de zanjas, las cuales fresan el suelo con una cadena
fresadora longitudinal en el centro de la máquina, mien-
tras que con una cadena desescombradora transversal mon-
tada delante de la cadena fresadora longitudinal, despe-

5



224 196

jan la tierra extraída hacia un lado, amontonándolo pa-
ra formar un talud.

En tales máquinas, la cadena fresadora longitudinal esté suspendida del centro del chasis de manera basculable alrededor de su eje de impulsión, pu-
5 diendo regularse a la profundidad de fresado exigida con ayuda de un dispositivo de tracción. Las conocidas máquinas de este tipo tienen un chasis con dos ruedas grandes a derecha e izquierda del bastidor, que pueden
10 ser reguladas en altura, con objeto de poder ajustar el bastidor horizontalmente en la ladera. El eje de las ruedas está situado entre el eje de basculación y el punto de suspensión de la cadena fresadora. Ello tiene el inconveniente de que, al estar la cadena fresadora
15 levantada, el punto de suspensión viene a caer detrás de los ejes de las ruedas de marcha, de manera que las ruedas delanteras quedan descargadas, con lo cual se estorba la capacidad de maniobra del aparato, al rodar por carretera. Las ruedas delanteras de las máquinas
20 conocidas están situadas muy cerca una al lado de la otra, pudiendo dirigirse y regularse conjuntamente en altura por medio de un yugo giratorio. Esta disposición de las ruedas delanteras tiene el inconveniente, de que se disminuye la estabilidad de la máquina en las
25 laderas.

La cadena desescombradora transversal es fija, estando dispuesta de manera que únicamente



224 196

desescombra hacia un lado. Si resulta necesario echar el suelo extraído hacia el otro lado, se hace preciso desmontar la cadena desescombradora transversal por completo, y atornillarla nuevamente a la inversa, para lo cual resulta necesario un trabajo de montaje que dura varias horas. La propia cadena desescombradora transversal está dispuesta únicamente para un desescombrado transversal unilateral, y provista a su vez tan sólo de raspadores de acción unilateral.

10 Para su desplazamiento por carretera precisa el aparato de un considerable trabajo de preparación, ya que únicamente puede ser movido con ayuda de un tractor. La cadena fresadora longitudinal tiene que ser desmontada con ayuda de un volante a través de ruedas cónicas, un husillo roscado y un ramal de cable, para lo cual, y debido a la gran multiplicación, resulta preciso un gran consumo de fuerza manual y de tiempo.

15 El invento trata de orillar estos inconvenientes y de ampliar el campo de trabajo de la máquina.

20 La nueva máquina excavadora de zanjas tiene además de la cadena fresadora longitudinal, dispuesta en el centro del aparato de manera basculable en un plano vertical, otra cadena fresadora longitudinal lateral, dispuesta sobre un brazo volado desplazable transversalmente, y basculable alrededor de su eje de impulsión horizontal en un plano vertical, pudiendo dicha ca-



224 196

dena lateral disponerse a una distancia variable durante el trabajo paralela al sentido de la marcha y ser impulsada por un árbol de longitud regulable a manera de telescopio, que es accionado por un motor que impulsa toda la máquina y que está apoyado en el arbotante, moviéndose independientemente de la cadena central y de la cadena desescombradora transversal.

La cadena desescombradora lateral se apoya sobre un apoyo sujeto de manera regulable en su soporte, y que conduce una roldana de apoyo o un patín de deslizamiento sobre el fondo de la zanja excavada.

La cadena fresadora longitudinal lateral tiene la ventaja de que con la nueva máquina se pueden fresar también desde la carretera zanjas para cables en el talud o en el fondo de zanjas ya existentes, de manera que no es preciso que la máquina se mueva sobre terreno desigual. Incluso existiendo arbolado en las proximidades de la zanja o cuneta, se puede utilizar la cadena fresadora longitudinal lateral desde la carretera, ya que puede ser también desplazada lateralmente sobre su brazo velado durante el trabajo, con lo cual se puede conducir la zanja para cables haciendo una curva alrededor del árbol.

La cadena fresadora longitudinal lateral, al igual que la cadena fresadora longitudinal dispuesta en el centro de la máquina, puede ajustarse por medios mecánicos o hidráulicos desde la posición hori-



224196

zontal de transporte, a la posición inclinada correspondiente a la profundidad de trabajo exigida. En la posición horizontal de transporte, se puede arrimar la cadena fresadora longitudinal lateral todo lo necesario a la máquina, para que no se sobrepase el máximo de anchura (2,5 m) total admisible para viajes por carretera.

La cadena desescombradora transversal es igualmente desplazable transversalmente en una guía paralela al brazo volado de la cadena fresadora longitudinal lateral, de manera que puede ir amontonando el talud de la extracción de la cadena fresadora longitudinal central a elección, tanto hacia la izquierda, como hacia la derecha, y ser recogida al centro del aparato, cuando éste deba desplazarse por carretera. Su ancho no sobrepasa entonces la anchura máxima admisible para el tráfico por carreteras.

La cadena desescombradora transversal es impulsada por un medio de un mecanismo de inversión, mediante el cual se puede invertir su sentido de giro, de modo que puede desescombrar a discreción hacia la izquierda o hacia la derecha, según el lado hacia el que haya sido desplazada lateralmente.

Entre las palas de desescombrado de la cadena desescombradora transversal, se han previsto raspadores con dos dedos, que limpian la tierra posible-mente adherida a las palas de desescombrado, tanto cuando la cadena desescombradora transversal gira hacia la izquierda, como cuando gira hacia la derecha.



224 196

Las ruedas de marcha traseras están apoyadas sobre soportes basculables alrededor del eje de impulsión de las ruedas, de manera que pueden regularse en su altura, siendo impulsadas por el motor principal a través de cajas de cambios, de modo que la máquina excavadora para zanjas puede moverse autónomamente sobre carreteras, sin depender de un tractor especial. Las conocidas máquinas excavadoras de zanjas, no son auto-motrices, rodando sobre ruedas de acero, de manera que sobre carretera el tractor únicamente puede viajar a escasa velocidad, o bien es necesario cargar toda la máquina excavadora de zanjas sobre un camión.

La nueva máquina excavadora de zanjas es auto-motriz, estando provista de neumáticos, de manera que la máquina puede desplazarse sin ayuda extraña desde una obra a la otra.

Las ruedas de marcha traseras están impulsadas por un motor a través de cajas de cambio de velocidades y apoyadas de modo desplazable sobre soportes basculables alrededor de un eje horizontal. El árbol de impulsión de las ruedas pasa a través de dicho eje de basculación. Mediante basculación de los soportes, se puede variar la distancia entre las ruedas delanteras y las ruedas traseras. Con ello se puede desplazar el punto de suspensión de la cadena fresadora longitudinal central, que durante el trabajo está situado detrás de los ejes de las ruedas, al centro entre los ejes de



224 196

5 las ruedas delanteras y traseras, para viajar así por
carretera, con lo cual las ruedas delanteras, que du-
rante el trabajo han de estar descargadas, vuelven a
ser cargadas, con objeto de poder conducir el vehículo
con seguridad.

10 El útil no es impulsado hacia delante du-
rante el trabajo por las ruedas de marcha ya que la fric-
ción entre las ruedas y el suelo no es suficiente para
dar a la fresa la presión de aplicación precisa contra
el suelo a excavar.

15 El aparato es arrastrado hacia adelante
por medio de un ramal de cable, que se halla sujeto a un
ancla. En el extremo delantero del bastidor se ha monta-
do un tambor para el cable, que es hecho girar por un
mando de manivela a través de una biela y un mecanismo
de trinquete, pudiendo adaptarse la velocidad de avance
a la resistencia del suelo, mediante variación de la ca-
rrera del trinquete. Con ayuda de este ramal de cable,
20 las ruedas delanteras son arrastradas con una presión
considerable contra el suelo, corriendo peligro de hun-
dirse demasiado profundamente en un suelo blando. Con
objeto de contrarrestar esta presión, la cadena fresa-
dora longitudinal central se halla suspendida durante
el trabajo por detrás de los ejes de las ruedas tras-
25 ras, de modo que el peso de la cadena fresadora longi-
tudinal y la resistencia de trabajo, ejercen un momento



SEP. 1933

224 196

de giro alrededor del eje de las ruedas traseras hacia atrás, descargando las ruedas delanteras.

En los dibujos ha sido representado un ejemplo de realización:

5 La fig. 1 muestra una vista esquemática de frente de la máquina, sin ruedas delanteras, en la que la cadena fresadora longitudinal lateral ha sido sacada hacia un lado, mientras que la cadena fresadora longitudinal central se halla levantada y la cadena desescombradora transversal está recogida.

10 La fig. 2 muestra una vista esquemática de frente de la máquina, sin ruedas delanteras, en la que la cadena fresadora longitudinal lateral está recogida, mientras que la cadena fresadora longitudinal central está dispuesta para el trabajo y la cadena desescombradora transversal está sacada hacia afuera.

15 La fig. 3 muestra una vista esquemática lateral de la máquina.

20 La fig. 4 muestra una vista esquemática desde arriba sobre la máquina.

La fig. 5 muestra un fragmento de la cadena desescombradora transversal.

25 La fig. 6 muestra una pala de desescombrado de la cadena desescombradora transversal, con el dedo para la limpieza, vista en el sentido de la marcha.

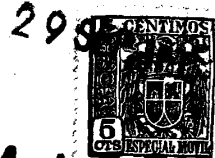
La fig. 7 muestra una representación



224 196

esquemática en perspectiva del apoyo de la cadena fresadora longitudinal lateral y la traviesa para la cadena desescombradora transversal, sin ésta.

5 La máquina excavadora de zanjas lleva sobre un bastidor 1, tres carriles transversales 2, 3, 4, en los cuales pueden correr soportes 5, 6. Entre los carriles transversales 2 y 3 se mueve el soporte 5, en uno de cuyos extremos se hallan montados caballetes de apoyo 7, 8, que acogen los cojinetes 9 y 10 para las ruedas impulsoras 11 y 12 de la cadena fresadora longitudinal lateral 13. El árbol 14 está conducido en el cojinete 9 y en el árbol hueco 15, que se mueve en el cojinete 16. Por su otro extremo está conducido el árbol hueco 15 en la rueda cónica 18, de manera que puede desplazarse longitudinalmente, pero sin poder girar. El cojinete 16 está sujeto con el caballete de apoyo 17 sobre los carriles transversales 2 y 3. Al extender el soporte 5 con el caballete de apoyo 7 de la cadena fresadora 13, es sacado el árbol 14 del árbol hueco 15 hasta el tope, después de lo cual se tira del árbol hueco 15 por medio de la rueda cónica 18, hasta alcanzarse el lugar de trabajo de la cadena fresadora longitudinal lateral 13. La rueda cónica 18 es impulsada por la rueda cónica 19, la cual está unida al árbol 20 mediante un acoplamiento de conexión 21. 25 El árbol 20 está conducido en parte sobre el bastidor 1 mediante cojinetes 22, 23, y en parte, sobre los carriles transversales 3, 4, mediante cojinetes 24, siendo



224 196

El desplazamiento lateral de la cadena fre-
sadora longitudinal lateral 13 puede realizarse a mano por
medio de un husillo roscado. En el ejemplo de realización
mostrado, se ha preferido un dispositivo hidráulico para
5 el desplazamiento, que con ayuda de un émbolo de aceite
a presión 47, sujeto al soporte 5 y que se mueve en un
cilindro 48 sujeto al bastidor 1 o a los carriles trans-
versales 2, 3, desplaza el soporte 5. Con ello resulta
posible sin esfuerzo corporal, empujar hacia afuera al
10 comienzo del trabajo la cadena fresadora longitudinal 13
hasta la distancia lateral precisa, volviéndola a recoger
algo y nuevamente sacándola hacia afuera durante el tra-
bajo, para rodear espacios. Con ayuda del acoplamiento
de conexión 21, se puede desconectar la impulsión de la
15 cadena fresadora longitudinal lateral 13, cuando no se
precisa de ella, y en su lugar conectar la cadena fresa-
dora longitudinal central 49 y la cadena desescombradora
transversal 50. Al soporte 5 para la cadena fresadora
longitudinal lateral 13 está unida también una cuerda de
20 tracción 51, con objeto de contrarrestar el esfuerzo de
flexión del soporte 5, originada por la resistencia de
trabajo.

La cadena desescombradora transversal 50
está apoyada sobre el soporte 6 de manera desplazable
25 transversalmente, pudiendo ser desplazada lateralmente
con ayuda de un cilindro de aceite a presión 52, sujeto
al bastidor 1 o a los carriles transversales 3, 4, y el



224 196

émbolo de presión 53 conducido en él, de manera que la cadena desescombradora transversal puede adoptar tres posiciones diferentes.

5 En la fig. 2 ha sido representada la cadena desescombradora transversal 50 en una posición en la que trabaja unilateralmente. En la posición 50' dibujada con línea de puntos y trazos, la cadena desescombradora transversal trabaja hacia el otro lado y tiene otro sentido de giro.

10 En la fig. 1 ha sido representada la cadena desescombradora transversal 50 en su posición central 50" para viaje por carretera, no sobrepasándose el ancho b máximo admisible.

15 La impulsión de la cadena desescombradora transversal 50 proviene del motor 36, pasando por el árbol 35, mecanismo de mando 34, engranaje de tornillo sin fin 31, 32, árbol transversal 54, transmisión de cadena 28, 29, 30 sobre rueda cónica 27 ó 26, ambas libremente giratorias sobre el árbol 55, y conectables mediante el acoplamiento 56, de manera que pueden transmitir el giro a elección en ambos sentidos a la rueda cónica 25, árbol 20, acoplamiento 57 y rueda de impulsión 58 de la cadena desescombradora transversal 50.

25 La cadena desescombradora transversal 50 consiste en eslabones de cadena 59, que se mantienen unidos mediante pernos 60. Sobre estos eslabones 59 están montadas palas desescombradoras 61, dispuestas transver-



224 196

salmente con relación a la dirección de movimiento de la cadena desescombradora transversal 50. Entre cada dos palas desescombradoras 61 se encuentra un raspador 62 con dos dedos 63, que tanto cuando la cadena desescombradora transversal 50 gira a derechas, como cuando lo hace a izquierdas, raspan la tierra posiblemente adherida a las palas desescombradoras 61, preservando la cadena desescombradora transversal 50 contra atascamientos. Los dedos 63 de los raspadores 62 se mueven cada vez que la cadena 50 pasa por encima de un rodillo inversor, a lo largo de las palas desescombradoras 61, con lo cual tiene lugar el efecto de raspado.

La cadena fresadora longitudinal central 49 es basculable en un plano vertical alrededor de su eje de impulsión 65, siendo impulsada por el motor 36 a través del árbol 35, el mecanismo de mando 34, engranaje de tornillo sin fin 31, 32, transmisión de cadena 28, 29, 30, árbol 55 y transmisión de cadena 66, 67, 68. Para intercalar o retirar la cadena fresadora longitudinal central 49, se puede emplear un ramal de cable, que ataca por una parte sobre un perno de suspensión 64 de la cadena fresadora 49, y por otra parte, sobre un husillo roscado. El ejemplo de realización emplea preferentemente un ramal de cable 69, que ataca sobre el perno de suspensión 64 de la cadena fresadora longitudinal central 49, siendo impulsado por un árbol hidráulico 70 en un cilindro 71 a través de un rodillo compensador 72 y haciendo



224 196

posible retirar o intercalar rápida y cómodamente la pesada cadena fresadora longitudinal central 49.

5 Las ruedas de marcha traseras 73, 74 están apoyadas sobre sendos apoyos 77, 78 basculables alrededor de ejes horizontales 75, 76, de manera que pueden regularse en altura independientemente una de la otra, y son accionadas por el motor 36 a través del árbol 35, mecanismo de mando 34, árbol 33, engranaje de tornillo sin fin 79, 80 con mecanismo compensador 81,
10 transmisión de cadena 82, 83, 84, engranaje cónico 85, 86, árbol telescópico 87, 88 y engranaje cónicos 89, 90. Los apoyos 77, 78 pueden regularse entre topes 91, 92 con ayuda de un cilindro hidráulico 93 con émbolo 94.

15 Las ruedas delanteras 95, 96 están dispuestas en la misma rodada que las ruedas traseras 73, 74, con objeto de conferir al chasis una mayor estabilidad, y sostenidas en guías 99 con dirección usual por manguetas 98 en el bastidor 1, en el cojinete 97. En el apoyo 97 (fig. 3), que está fijamente unido al bastidor
20 1, se puede torneear una segunda guía 99, fijamente unida a la dirección por manguetas y al eje 100 (fig. 4). La dirección por manguetas 98 es accionada por el husillo de la dirección 101 y el volante 102. En el interior de la guía 99 puede desplazarse en altura el cuerpo vertical de la mangueta 103 (fig. 3), pero no girar. La
25 posición de altura de las ruedas delanteras 95, 96 se regula mediante topes regulables, por ejemplo husillos



224186

roscados 104, independientemente la una de la otra, es decir, que una de las ruedas puede colocarse más alta ó más baja que la otra, poniéndose con ello vertical la cadena fresadora en la ladera.

5 El avance de la máquina durante el trabajo ha de ser tan sólo muy pequeño y requiere una fuerza de tracción muy elevada. Por este motivo puede generarse el avance con ayuda de las ruedas traseras impulsadas 73, 74. Por el contrario se consigue con ayuda de un ramal de cable.

10 En la pared frontal del bastidor 1 se halla sujeto un tambor para cable 105 sobre un árbol horizontal, preferentemente un árbol poligonal 106, de manera que puede desplazarse transversalmente con respecto a la máquina, pero sin poder girar. El árbol poligonal 106, es impulsado por el árbol 55 a través de una excéntrica 107 y un mecanismo de trinquete en 108.

15 En el trabajo, se estira el cable 51 hasta un trayecto lo más largo posible, donde se suspende de una ancla con roldana 109 para el cable, clavada en el suelo. El ramal de cable 51' (fig. 4) que se va arrollando sobre el tambor 105, debe correr siempre sobre dicho tambor 105 en el punto de ataque de tracción más favorable de la máquina, especialmente cuando se trabaja con la cadena fresadora longitudinal central 49, con objeto de que la máquina, al moverse el cable 51' de un lado para el otro durante su arrollado, no sea llevada unas ve-



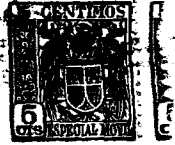
224196

ces hacia la izquierda y otras hacia la derecha, con lo cual crearía una zanja ondulada, tal como es el caso hasta ahora en las conocidas máquinas de este tipo.

5 Para tal fin, el tambor de cable 105 es desplazable sobre su árbol de impulsión 106. Teniendo en cuenta las fuerzas considerables que son precisas para el desplazamiento del tambor de cable 105, se ha previsto en lugar de un dispositivo de desplazamiento mecánico, un dispositivo hidráulico. El cilindro 110
10 contiene el émbolo 111, por medio del cual se empuja el tambor 105 de uno a otro lado. Al final de cada carrera se ha montado una válvula de inversión, que es gobernada por el movimiento de vaivén del tambor para cable 105, de manera que éste se mueve constante y automáticamente de un lado hacia el otro.
15

Una válvula de estrangulación permite adaptar la velocidad de desplazamiento transversal a la velocidad de avance, para lo cual se hace afluir al cilindro 110 únicamente el aceite de presión necesario para conseguir la velocidad de desplazamiento precisa.
20

Teniendo en cuenta los terrenos, con frecuencia difíciles, en que tiene que trabajar la máquina excavadora de zanjas, se han previsto orugas desmontables, que se montan en lugar de las ruedas de marcha traseras impulsadas 73, 74, tal como ya es usual en tractores agrícolas. Como las ruedas de marcha 73, 74 pueden ser reguladas en altura en sus soportes 77, 78, también las dos oru-
25



224 196

gas desmontables pueden ser reguladas a alturas distintas independientemente una de otra, tal como lo requieran las posiciones de las laderas. La rueda impulsora de las orugas se monta sobre el muñón de impulsión de la rueda de marcha impulsada. De este modo resulta posible un cambio posterior de las ruedas de marcha por las orugas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 30 de Septiembre de 1954, bajo el No. B 9615 III/45a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

1ª. - Una máquina excavadora de zanjas con una cadena fresadora longitudinal y una cadena des-

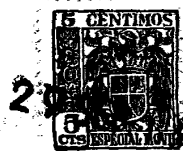


224 196

escombradora transversal, caracterizada porque además de la cadena fresadora longitudinal, dispuesta en el centro del aparato de manera basculable en un plano vertical, se ha previsto otra cadena fresadora longitudinal lateral, dispuesta sobre un brazo volado desplazable transversalmente, y basculable alrededor de su eje de impulsión horizontal en un plano vertical, y que está montada a una distancia variable durante el trabajo, paralela al sentido de la marcha, siendo impulsada por un árbol de longitud regulable de manera telescópica, que es accionado por un motor que impulsa toda la máquina y que está apoyado en el brazo volado, moviéndose independientemente de la cadena central y de la cadena desescombradora transversal.

2^a. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque en la cadena fresadora longitudinal lateral se ha previsto un brazo, que conduce una roldana de apoyo o un patín de deslizamiento por detrás de la cadena fresadora longitudinal lateral sobre el fondo de la zanja excavada, con objeto de apoyar contra el suelo, tanto el peso de la cadena fresadora longitudinal lateral, como también la componente vertical de la resistencia de trabajo de la misma.

3^a. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la cadena desescombradora transversal es



224 196

desplazable transversalmente y porque el brazo está dispuesto paralelo y junto a la cadena fresadora longitudinal lateral.

5 4º. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la cadena desescombradora transversal está apoyada en un brazo volado desplazable transversalmente, de manera que el talud de la extracción puede ir siendo amontonado por la cadena a elección, tanto hacia la izquierda, como hacia la derecha, mientras que cuando el aparato deba desplazarse por carretera, puede ser recogida al centro, y también la cadena fresadora longitudinal lateral puede ser arrimada por su brazo volado desplazable transversalmente todo lo necesario al aparato, 10 para que no se sobrepase el máximo de anchura total admisible para el tráfico por carretera.

20 5º. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizada porque la impulsión de la cadena desescombradora transversal está provista de un mecanismo de inversión, mediante el cual se puede invertir su sentido de giro, con objeto de que la tierra excavada por la cadena fresadora longitudinal central, pueda ser desescombrada a 25 discreción hacia la izquierda o hacia la derecha y amontonada para formar un talud.

6º. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por-



224 196

que las ruedas de marcha traseras, impulsables por un motor a través de cajas de cambio de velocidades, estén apoyadas de modo desplazable sobre soportes basculables alrededor de ejes horizontales, pasando el árbol de impulsión a través de los citados ejes horizontales, de manera que puede variarse la distancia entre las ruedas delanteras y las ruedas traseras, con objeto de desplazar el punto de suspensión de la cadena fresadora longitudinal central durante el viaje por carretera entre las ruedas delanteras y las ruedas traseras con lo cual se impide una descarga de las ruedas delanteras por el peso de la cadena fresadora longitudinal central levantada, que sobresale por detrás.

7a. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la cadena fresadora longitudinal central, el brazo volado de la cadena fresadora longitudinal lateral, el patín de la cadena desescombradora transversal, los dos soportes de las ruedas de marcha traseras y el tambor para el cable, pueden ser retirados o intercalados, o alternativamente desplazados lateralmente o basculados, mediante émbolos hidráulicos, para lo cual se emplea una conocida instalación hidráulica con bomba, válvulas de gobierno y cilindro de trabajo.

8a. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 3, 4 y 5, caracterizada porque en la cadena desescombradora transversal se



1755

224196

han previsto entre las palas de desescombrado, raspadores con dos dedos, que limpian la tierra adherida a las palas de desescombrado, tanto cuando la cadena desescombradora transversal marcha hacia la izquierda, como cuando
5 do marcha hacia la derecha.

9ª. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque las ruedas de marcha pueden regularse en altura a lo largo de sus soportes, siendo impulsadas con
10 ayuda de un accionamiento cardan regulable longitudinalmente.

10ª. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el aparato en vez de rodar sobre ruedas de marcha,
15 lo hace sobre orugas desmontables, que pueden ser reguladas al trabajar en terrenos inclinados a alturas distintas independientemente una de la otra, montándose en lugar de las ruedas de marcha.

11ª. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las ruedas delanteras tienen el mismo ancho de rodada que las ruedas traseras, siendo gobernables mediante dirección por manguetas y regulables en altura en guías, a cuyo particular su posición de altura con
20 relación al chasis está limitada hacia arriba por un tope regulable, mientras que las ruedas pueden mover-



753

224 196

tamente en sentido opuesto, con lo cual se mueve automáticamente de un lado hacia el otro.

5 15ª. - Una máquina excavadora de zanjas de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque delante del cilindro de presión ha sido
10 conectada una válvula de estrangulación, mediante la cual puede regularse la velocidad de desplazamiento del tambor para el cable de tal modo, que el punto de acceso del cable sobre el tambor, se mantenga siempre en el punto de ataque de tracción más favorable en la máquina.

15 16ª. - Una máquina excavadora de zanjas. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 SEP. 1951

F. A.

[Handwritten signature]
Por Pedro



Fig. 1

224 196

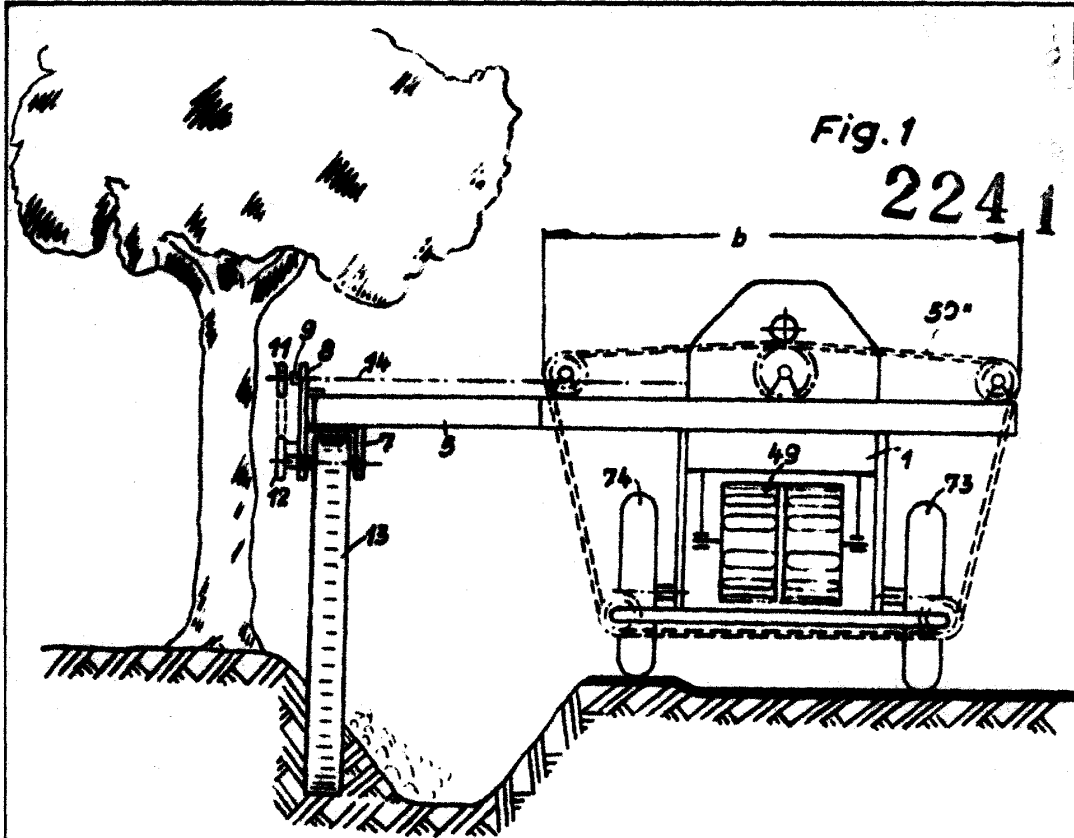
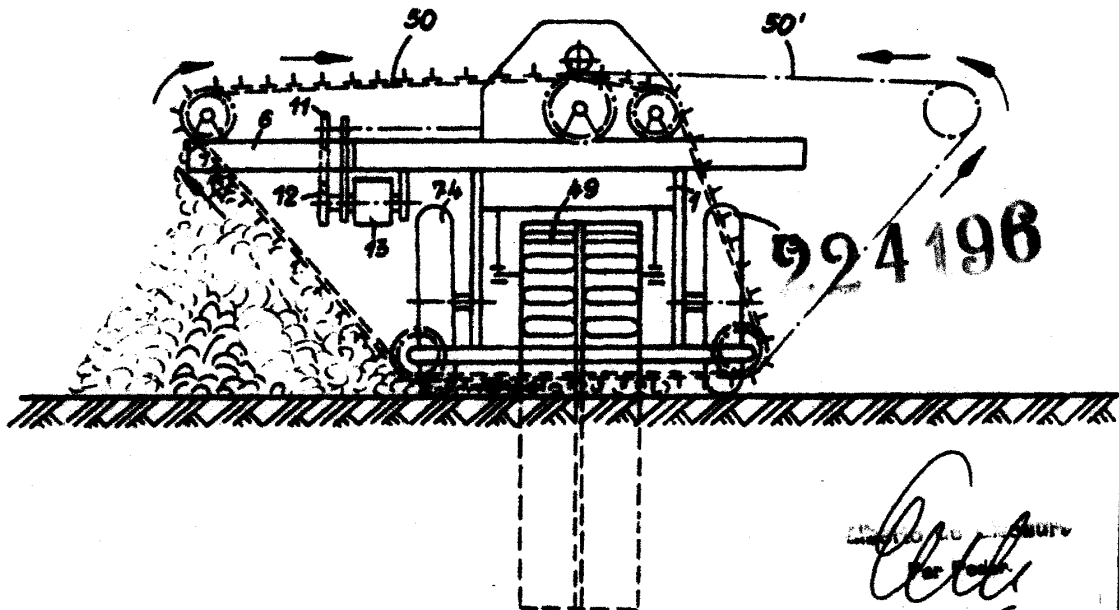


Fig. 2

994 198

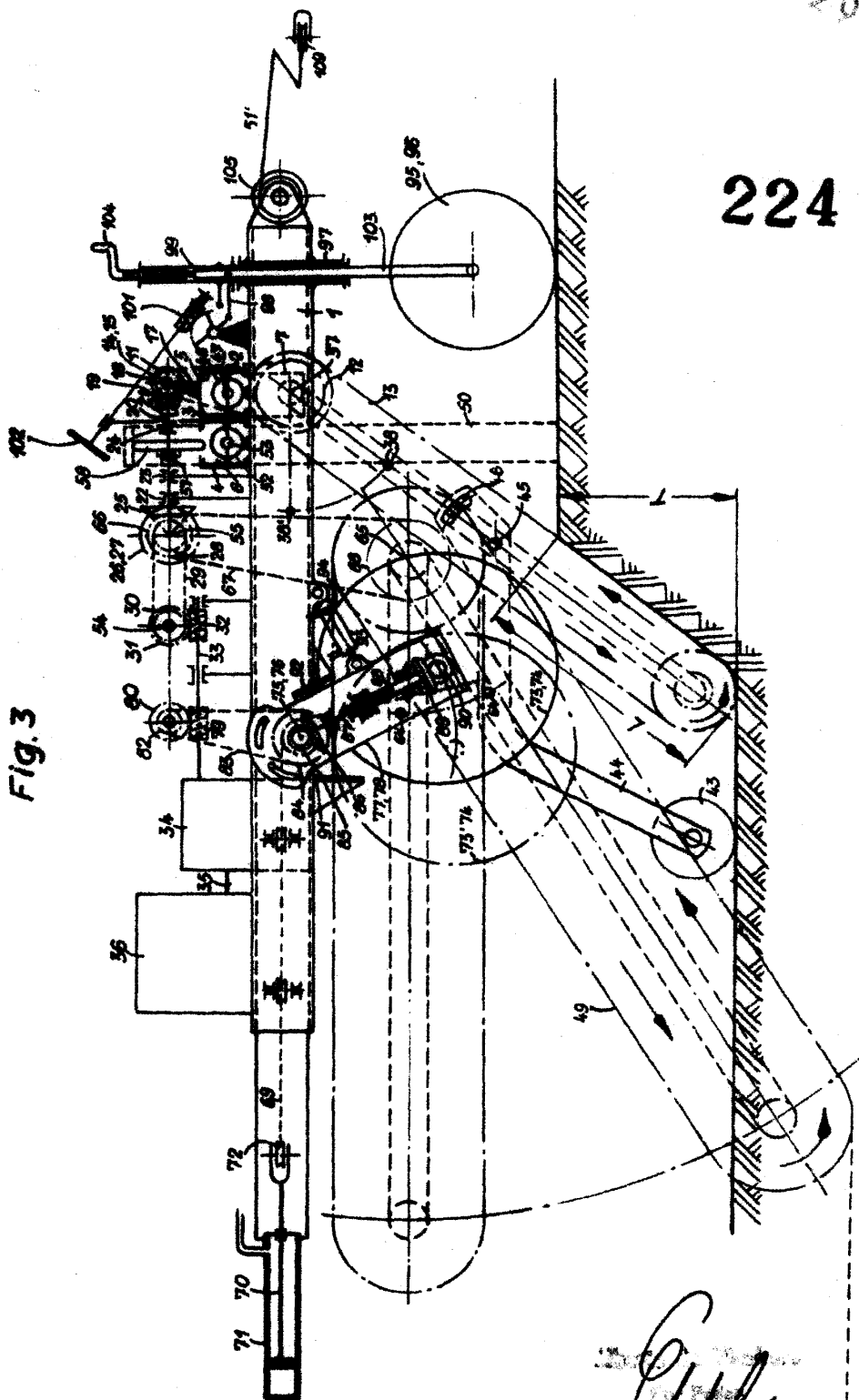




20 SEP

224 196

FIG. 3





224 196

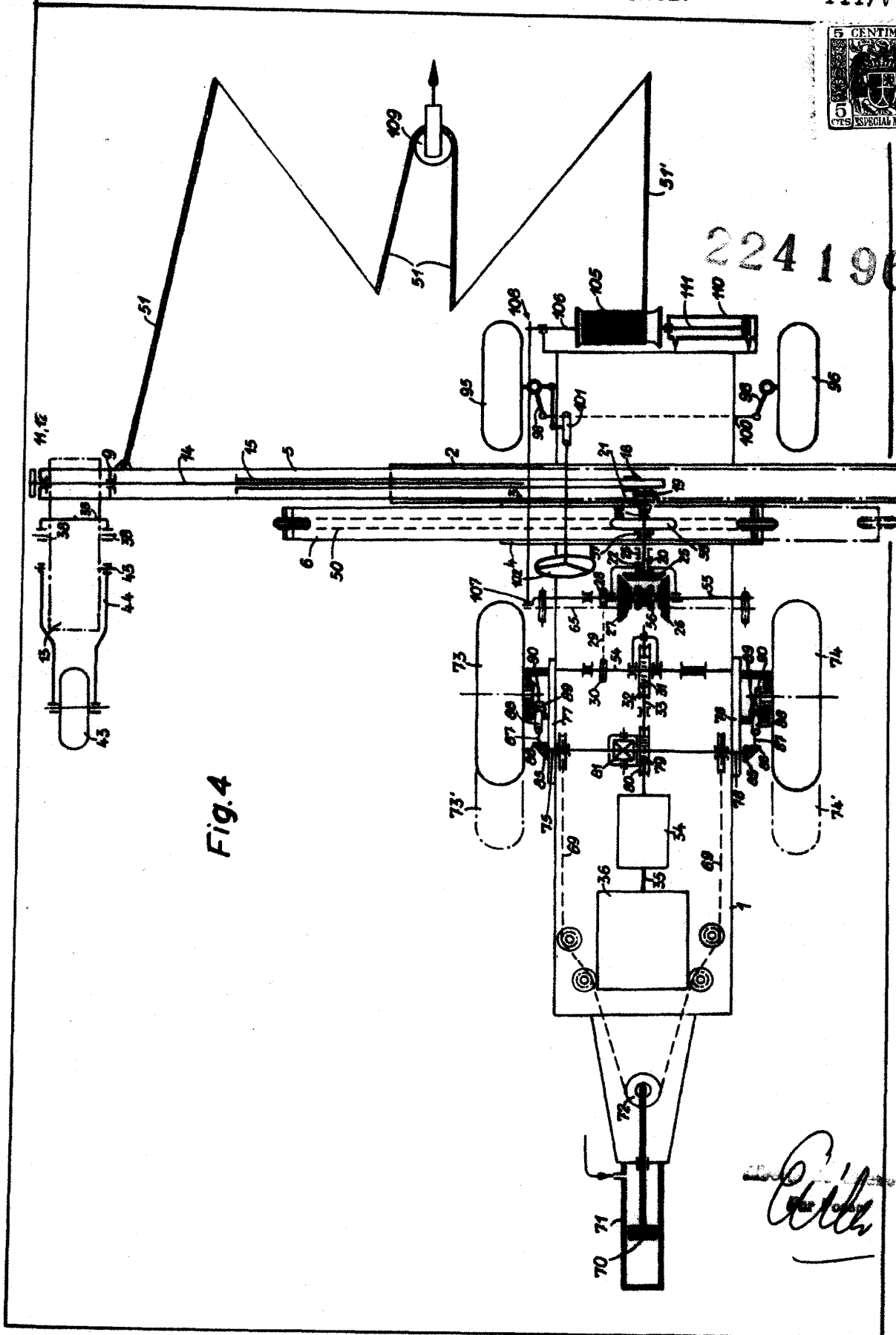


Fig. 4



224 196

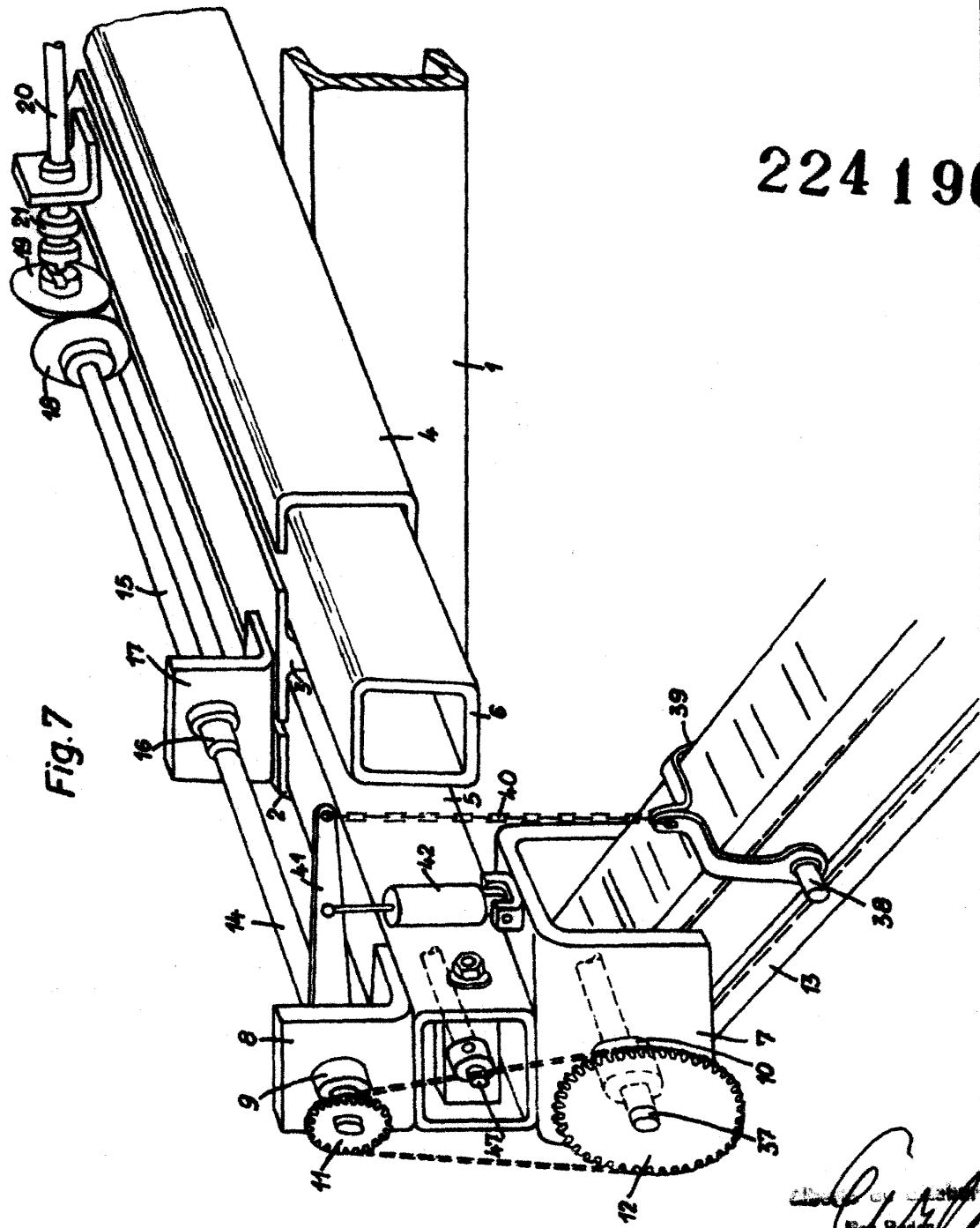


Fig. 7

[Handwritten signature]
Pat. Pending