

386857



- 2 -

5 por un desgaste mínimo de materiales y, además, condicionan un fomento tan grande como es posible de la esponjosidad de la tierra, por un movimiento de la tierra tan mínimo como es posible y por un destrozado de la estructura -- de las granzas.

10 Se conocen tales aparatos para trabajar la tierra bajo la descripción de rodillos dentados y gradas de discos de azadones, cilindros desmenuzadores y desmenuzadores cilindricos de estrella de cadena. Los últimos, por ejemplo consisten esencialmente en varios ejes libremente girables, colocados uno detras del otro en un bastidor -- transversales a la dirección y provistos de dientes o cuchillos radiales que cuando se tira del aparato recorren la tierra y la aflojan o desmenuzan. La desventaja de este aparato, tanto como de los anteriormente nombrados, en 15 los que su efecto de trabajo depende solo de la velocidad de conducción del medio de tiro, fué eliminada por la sugerencia conocida de que varios ejes provistos de herramientas para trabajar la tierra estan colocados libremente girables por mediación de rodamientos de sustentación sobre 20 un árbol colocado en un bastidor impulsado por ejemplo por un árbol de toma, por lo que la colocación es de tal forma que los ejes que corren libremente transcurren oblicuos a la longitud del árbol. Sin embargo, esto condiciona el que 25 las herramientas para trabajar la tierra no puedan ser colocadas cruzandose y por esto no pueden, o solo insuficientemente, librarse reciprocamente de la tierra adherida o de los residuos del campo. Pero sobre todo se produce de aquí un metodo desigual de golpes del trabajo del aparato con - 30 el resultado de que se puede trabajar con el solo con un número minimo de giros. Los ejes de las herramientas, colocados oblicuamente, favorecen el trabajo a fondo del terreno en conexión con las herramientas para trabajar la tie--

386857 10



- 3 -

5 rra que recorren la tierra en secuencia cambiante. Sin embargo, esto presenta, aparte de las desventajas antes citadas una gran exigencia de la estabilidad de las herramientas dentadas en la tierra en condiciones difíciles, cuyas herramientas se pueden doblar o romper fácilmente. Como --
otra desventaja de este aparato para trabajar la tierra, -- hay que tener en cuenta que, para los ejes oblicuos de las herramientas, se exige un gran número de rodamientos de -- sustentación, sometidos a un gran desgaste por la acción --
10 de la arena y del polvo.

La presente invención tiene como meta el evitar los fallos presentados. La invención consiste en el aparato mencionado al principio, principalmente en que los ejes provistos de herramientas engendran un cilindro giratorio y son desplazables por un impulso central en un movimiento giratorio, por lo que las distancias de los ejes entre sí son menores que el diámetro de las herramientas para tra--
15 bajar la tierra. El que las herramientas se crucen garantiza un recorrido relativamente tranquilo del terreno, incluso con gran velocidad de revoluciones procura un trabajo -- a fondo del terreno, produce además el desgarramiento intensivo de la masa verde o residuos de campo y finalmente, las herramientas se libran por circulación de los residuos de -- terreno adheridos, molestos o de masa verde. +

25 Según otra sugerencia de la invención, las herramientas para trabajar la tierra están colocadas en espiral simétrica, apartadas sobre la circunferencia del cilindro formado por los ejes de herramienta. La invención consiste, además, en que los aparatos para trabajar la tierra descansan sobre ejes huecos que están colocados libremente girables sobre espigas que conectan los cubos radiales o dis--
30 cos impulsados. Con esto, según la invención, clavijas de eje están colocadas centralmente en los cubos radiales o --

386857



- 4 -

5 discos que soportan los ejes de herramienta y sobre cuyas
clavijas tiene lugar el impulso de giro. Finalmente, la -
invención consiste, también, en que las espirales están -
formadas por brazos de soporte colocados en el árbol impul-
sado y saliendo radialmente, sobre las que estan ordenadas
libremente girables, las herramientas para trabajar la tie-
rra. Una tal colocación de los brazos soporte permite la -
disminución que se quiera de las distancias paralelas entre
10 los ejes de herramientas, lo cual produce un efecto mejora-
do de cruce de las herramientas para trabajar la tierra y
simultaneamente, un giro aun mas tranquilo del tambor de -
herramienta en o sobre la tierra.

15 Las herramientas giratorias pueden, naturalmente
penetrar en la tierra solo por una presión ejercida sobre
ellas. Cuando se utiliza este aparato, por ejemplo para se-
millas en cuadro sobre terrenos que esten preparados con -
un arado, o para el desgaste de masa verde, basta general-
mente la presión que el propio peso del aparato ejerce so-
bre las herramientas, las cuales se hunden en la tierra. -
20 Para aflojar tierras compactas, no aradas, por ejemplo cam-
pos de trigo después de la cosecha, se puede necesitar -
una gran presión de trabajo como se ha dicho, Por esto, es
tá previsto cargar adicionalmente el aparato para trabajar
la tierra colocando la carga en posición tan centrica como
25 sea posible. Según la invención puede ocurrir lo indicado,
o sea que se coloquen cuerpos de carga sobre la parte supe-
rior del armazón. Pero el aparato puede ser cambiado tam-
bién hidraulicamente desde la máquina de tiro. La carga de
presión hidraulica del aparato agricola, para ser efectua-
30 da de esta manera, puede, cuando la máquina de tiro está -
equipada con una instalacion hidraulica efectiva por eleva-
ción y presión, tener lugar sobre la suspensión corriente
de tres puntos; sin embargo, por otra parte, según la in--



vención, por su propio cilindro hidraulico colocado en el
armazón de delante del aparato, dirigido oblicuamente ha-
cia arriba a la máquina de tiro, tanto como en su insta-
lación hidraulica, cuyo cilindro puede ejercer una presión
5 efectiva, oblicuamente hacia arriba. El aparato está así
provisto de una instalación por mediación de la cual la -
presión del hidraulico, ejercida oblicuamente hacia atrás
y hacia abajo, puede ser llevada a efecto sobre , por lo
menos, un elemento de resorte, al armazón que soporte las
10 herramientas. Por esto, se puede graduar a voluntad la --
profundidad de hundimiento de las herramientas para traba-
jar la tierra, por lo que el ballestaje iguala las diferen-
de nivel y amortigua eventuales golpes efectuados por pie-
dras o cosas semejantes y los hace inofensivos, Si el apa-
15 rato se ha proyectado para la dirección manual, se formará
con preferencia de manera que en un final de la caja que -
contiene el árbol de impulsión esten colocadas la horquilla
de guia y el motor de impulsión y al otro final de la ca-
ja, esté colocado un engranaje angular para el impulso de
20 dos tambores de herramientas, cuyos ejes centrales, física-
mente formados, sobresalen libremente a ambos lados del en-
granaje.

Finalmente, el aparato puede, para realizar la -
preparación de semillas y el sembrado, en un solo proceso
de trabajo, ser combinado con una máquina de sembrado .
25

A continuación se explican mas detalladamente --
varios ejemplos de realización del objeto del invento a la
vista de los dibujos. Las figuras 1 y 2 muestran en alzado
y plano esquemático un aparato para trabajar la tierra rea-
lizado para conectar a una máquina de tiro, la figura 3 --
30 muestra una colocación de muelles; las figuras 4 y 5 mues-
tran en alzado y planta un aparato para trabajar la tierra
realizado para la dirección manual; las figuras 6 y 7 mues-
tran en planta tambores de herramientas y las figuras 8 y 9

386857

16



- 6 -

muestran en disposición desmontada la colocación de las -
herramientas para trabajar la tierra sobre tambores de --
herramientas; las figuras 10 y 11 muestran un eje que so-
porta herramientas, visto en planta (cortado en parte) --
5 o visto de frente; las figuras 12 y 13 representan una co-
locación de los muelles en el armazón del aparato, vista -
de lado y vista de frente y de las figuras 14 y 15 repre-
sentan un tambor de herramienta con brazos de soporte o
herramientas para trabajar la tierra, colocados sobre el
10 árbol central en una única espiral en alzado y planta. La
figura 16 muestra la vista de frente de la colocación de
brazos de soporte y herramientas sobre el árbol de impul-
sión en doble espiral. En las figuras 17 y 18 se pueden --
ver dos ejemplos de formas de brazos soporte en disposi-
15 ción desmontada, mientras la figura 19 muestra la coloca-
ción de brazos de soporte y herramientas según la figura
16, pero en disposición doblada.

El aparato según las figuras 1 y 2 tiene un ar-
mazón con una parte en forma de cuadro del que sobresale
20 un sobrepuesto -2- en forma de trapecio. En el cuadro 1
hay unos discos -3- fijados girablemente a ambos lados, -
por medio de clavijas de eje -4-. En las circunferencias
de los discos -3-, hay ejes huecos -5-, libremente gira-
bles (fig. 10) por medio de espigas -3'- que conectan --
25 los discos cuyos ejes son paralelos a las clavijas de --
ejes centrales -4- y producen, junto con los discos -3- -
y un disco -13- colocado en medio de la longitud de los -
ejes -5-, un dispositivo de tipo tambor. Sobre los ejes -
huecos -5- están colocadas unas estrellas de cuchillos --
30 -6- de las que el alcance máximo radial es mayor que la -
mitad de la distancia axial de los ejes huecos -5-, por -
los que las estrellas de cuchillo -6-, observado axialmen-
te se solapan y para no chocar el uno contra el otro es--

386857



- 7 -

tan colocadas alternadas entre sí en la dirección de eje, de forma que sus puntos de fijación recorren según dos -- espirales simétricas en forma de imagen reflejadas. Según la invención, los ejes -5-, provistos de las herramientas 5 -6-, engendran un cilindro giratorio. Si la espiga de eje -4- experimenta un aumento de giros, se aumenta también -- la rotación de las herramientas -6- y por esto se refuerza el efecto de hundimiento de las mismas en el terreno.

Las herramientas de desmenuzamiento -6-, pueden ser 10 realizadas de diferentes formas por ejemplo, pueden consistir en discos provistos en la periferia de clavijas u -- otros salientes. Los discos pueden estar formados también espiralmente y en este caso estar también provistos de salientes clavijas o listones. Finalmente, las herramientas 15 de desmenuzamiento, unidas enrasadas, pueden formar cuerpos -- rígidos en sí o estar colocadas sobre un perfil, un tubo -- sobre un eje o clavija y conectada girable o fijamente con estos. Por la colocación de los puntos de fijación de las herramientas, según dos espirales simétricas en forma de -- imagen reflejada, se evita un empuje axial y tiene el efecto 20 de que los ejes huecos -5- no están sometidos por frotamiento en sus finales, a una fuerte abrasión y no son entorpecidos en su libre posibilidad de giro.

En las clavijas de eje -4- descansan, en el lado 25 exterior del cuadro, ruedas de cadenas -8-, que están impulsadas por las cadenas -7-, por otras ruedas de cadena -9- que descansan sobre árboles -10-, que están impulsados girantes sobre un engranaje angular -11- por un árbol principal -12-, vertical a los árboles -10-.

El árbol -12-, dirige, sobre un embrague articulado, al árbol de toma de la máquina de tracción no dibujado. En la parte posterior del cuadro del armazón -1-, hay colocados carriles fijables -15- en diferentes sitios de extracción que terminan en un tejuelo perpendicular -16-, en el que des

386857



- 8 -

cansan barras -18-, graduables a diferentes alturas por medio de tornillos -17- y perforaciones -17'- cuyas barras - llevan debajo un cojinete -19-. En ambos cojinetes -19- -- hay colocado un cilindro alisador -20-.

5 En lugar de o cerca de este cilindro alisador --
-20-, puede disponerse tambien una via de deslizamiento -
-21-, con efecto nivelador y con lineas rayadas, la cual -
puede ser llevada a ambos lados a diferentes sitios de vi-
10 ración, por medio de un disco agujereado -22- estando colo-
cada sobre puntales -23- saliendo oblicuamente hacia abajo.
Los puntales -23- son fijables a diferentes alturas en el-
armazón por medio de los tornillos -24-, para que la via -
de deslizamiento -20- sea graduable, tanto en su posición
oblicua, como tambien en su altura, con respecto al armazón.

15 Al conducir los tambores de herramienta equipados
de estrellas de cuchillos -6-, sobre el terreno, las estre-
llas de cuchillo deben hundirse en la tierra en una profun-
didad minima determinada, que puede ser cambiada según las -
necesidades, lo cual no se puede alcanzar siempre solo por el
20 propio peso de los tambores de herramientas. Para poder --
ejercer sobre la tierra, una presión de las herramientas pa-
ra trabajar la tierra, que exceda del propio peso del apara-
to, se tiene previsto, como se muestra en las figuras 1 y 2
el cargar el aparato hidráulicamente desde la máquina de --
25 tracción a la que está acoplado normalmente, por medio de --
suspensión hidráulica de tres puntos. Como la instalación -
hidráulica en las máquinas de tracción, no tiene generalmen-
te ningun efecto de presión dirigido hacia la tierra, es ven-
tajoso articular dos vástagos de embolos hidráulicos -27-, -
30 del cuadro anterior del aparato -1- y sus cilindros, no di-
bujados, a una posición mas alta de la máquina de tracción.
Los finales de los vástagos de embolo -27- están conecta--
dos por medio de la articulacion -28-, cada uno, con el fi-



nal de un brazo -29- que está colocado virablemente en un cojinete -30-, alrededor de un eje transversal en el armazón. El eje virable está formado por una barra de torsión -31-, que está conectada fijamente al final del brazo -29-, colocado en -30-, estando conectado rigidamente su otro final, junto a -32-, al armazón del cuadro. El método de activación es el siguiente: Si se ejerce una presión con los vástagos de émolos -27-, desde el hidráulico de la máquina de tracción sobre la suspensión -28-, los brazos -29- viran hacia abajo y ejercen así, por encima de las barras de torsión -31-, una presión de suspensión elástica hacia abajo, sobre el armazón de cuadro 1, por lo que los golpes, que se producen por el recorrido de los tambores de herramientas sobre piedras u otras irregularidades de la tierra, están amortiguados elásticamente por las barras de torsión -31- y la presión sobre el aparato está mantenida cuando hay hundimientos en la tierra. El efecto de la presión hidráulica sobre los elementos de nivelación -30-, -31- y -32-, puede ser regulada por el cambio de las longitudes de los brazos -29-.

Por mediación de un impulso giratorio, mas o menos rápido de los discos -3- y con esto también de los ejes huecos -5-, que soportan las estrellas de cuchillos -6-, alrededor del árbol central -4-, las estrellas de cuchillos -6- están obligadas a cruzar más o menos rápidamente la región de tierra escogida, por lo que otras estrellas de cuchillos -6- llegan siempre de nuevo a agarrar en sitios inmediatamente próximos de la tierra y de este modo se alcanza un desmenuzamiento completamente igualado y un esponjado intensivo de la tierra.

Otro método de producir una presión elevada de los tambores de herramientas sobre la tierra, consiste en la colocación de unos pesos -40-, preferentemente en forma de platos, sobre el armazón trapezoidal -2-.

386857



- 10 -

Si la máquina de tracción tiene un sistema de --
suspensión hidraulica de tres puntos, que puede ejercer --
tambien un efecto de presión dirigido hacia la tierra, en
tonces el aparato para trabajar la tierra, se puede conec
5 tar convenientemente a la máquina de tiro bajo la utili-
zacion de una instalación según la figura 3 y por medio --
de los ojetes -26- que sobresalen en el cuadro del aparato
-1-. El punto de conexión -33- de los que hay dos a la mis-
ma altura, en el aparato para trabajar la tierra, está fi-
10 jamente conectado a un tejuelo -34- que está colocado des-
lizante sobre una espiga -35-, que está conectada fijamen-
te arriba y abajo con el armazón -1- del aparato. Sobre el
tejuelo -34- está empujado un muelle helicoidal de compre-
sion -36- , que se apoya por arriba contra unborde salien-
15 te -37-, del tejuelo -34- y por abajo, está soportado con-
tra el armazón -1-. En la posición apropiada para su utili-
zación el reborde -37- se encuentra un poco más profundo --
de lo representado, de forma que el muelle -35- esté pre--
sionado y el armazón -1- pueda realizar giros verticales --
20 elásticamente amortiguados por el muelle -36-. Los golpes
que pueden producirse por irregularidades de la tierra y --
que afectan al hidraulico, están amortiguados de este modo
y se mantiene una constante presión hidraulica sobre el --
aparato.

25 El aparato para trabajar la tierra representado
en las figuras 4 y 6 realizado para la dirección manual --
tiene dos tambores de herramientas, señalados por completo
en -41-, con discos finales -3- y ejes -5- que soportan --
estrellas de cuchillos -6-, Los discos -3- están, en este
30 caso, conectados el uno con el otro, por ejes centrales --
reales -47- que sobresalen a ambos lados de la caja -48- --
que contiene un engranaje angular (no representado). El ár-
bol que impulsa el engranaje angular deja la caja -48- --



5 junto a la pendiente del embrague -49- y se dirige aquí ha-
cia un motor de combustión interna, no dibujado, en cuya -
caja junto a la caja -48-, hay fijada una horquilla de --
guia de forma normal. Para dotar de pantalla a los tambore--
res de herramientas -41-, especialmente hacia arriba y ha-
cia atrás, tanto como para el cargado de los tambores -41-
hay fijada a la caja -48- una pantalla en forma de arco --
-50-, que termina en una parte flexible -51-.

10 En la figura 6 puede verse una realización ejem-
plar de un tambor de herramienta, junto al cual las estre-
llas de cuchillos -6-, están colocadas en dos espirales de
sentidos opuestos, la una a la otra, que corren simetrica-
mente sobre el tambor desde un final hasta el centro corres-
pondiente del tambor. El tambor, entonces, consiste en dos
15 mitades iguales de imagen reflejada, lo cual vale también
para el filo de las estrellas de cuchillo. Por esto y por-
que los filos o superficies de corte están siempre coloca-
dos sobre el lado que se encuentra delante en la dirección
del empuje axial, los empujes axiales que se producen por
20 el recorrido de los tambores sobre la tierra, están mutua-
mente amortiguados.

25 En la forma de realización según la fig. 7, las
estrellas de cuchillos -6- corren en una única espiral --
desde un final al otro. Un tal tambor de herramientas re-
sulta apropiado para la colocación de dos de tales tambore-
res iguales, de imagen reflejada, en un aparato, por lo que
los empujes axiales están amortiguados dentro del aparato,
pero no dentro de los tambores individuales. Por esto, es ne-
cesario, en este caso, para evitar el roce perjudicial en uno
30 de los finales de los ejes huecos -5-, colocar estos sobre

386857



- 12 -

las espigas -3- o sobre los brazos de soporte o discos -3-, por medio de rodamientos. En la figura 9 se puede ver el desmontaje del tambor según la figura 7.

5 En la figura 8 se representa desmontado un tambor parecido a aquel según la figura 6, en el que junto a cada estrella de cuchillo -6-, hay colocada a pequeña distancia otra estrella de cuchillo -6'- de diámetro menor, - Las figuras 10 y 11 representan también una tal colocación de estrellas de cuchillos, en escala mayor. Las estrellas
10 de cuchillos menores -6'- efectúan un trabajo mas intensivo de la superficie de la tierra, tanto como de la masa verde que sobresale de la tierra, de rastrojos o cosas semejantes mientras las estrellas de cuchillos -6-, de diámetro mayor se hunden mas profundamente en la tierra y la desmenuzan.

15 En la otra forma de realizacion presentada en las figuras 12 y 13, referente a una transmisión elástica de la potencia de la presión, ejercida sobre el armazón hay colocados, como en las figuras 1 y 2, vastagos de embolos hidraulicos -27-, previstos especialmente para aqui, en el cuadro
20 transversal de delante del aparato, tanto como los correspondientes cilindros hidraulicos, no dibujados en una posición superior de la máquina de tracción por lo que el aparato está acoplado a la máquina de tracción de manera generalmente conocida por medio de una suspensión de tres puntos
25 -26-. Los puntos de articulación -28- son los finales de los brazos -59-, que estan colocados virables en la articulación -60-, en el armazón -1-, alrededor de un eje transversal. Un muelle de tracción -62- está conectado, uno a cada lado, - a una brida -61- que abraza el brazo -59-; el final superior del muelle se engancha a una clavija -63- descansando
30 sobre el armazón -1-, con lo cual se pueden introducir las clavijas en diferentes perforaciones, pudiendose graduar el

386857



- 13 -

efecto de la presión hidráulica en relación con un cambio de las longitudes de los brazos -59- y/o- una regulación de las bridas -61-, colocadas sobre ellos.

5 Si se ejerce, por los vástagos de embolos -27- del hidráulico, una presión dirigida hacia abajo, sobre los brazos -59-, está será transmitida sobre los muelles -62- al armazón -1- del aparato; simultaneamente, los golpes que se producen por las irregularidades de la tierra y que afectan a los vástagos hidráulicos serán amortiguados por los muelles, siendo mantenida la presión hidráulica sobre el aparato, inclusive cuando los tambores -41- crucen hoyos de la tierra.

10 Como herramientas para trabajar la tierra se puede utilizar, en lugar de estrellas de cuchillos, otras de cualquier otra forma, por ejemplo, discos con escotaduras en la periferia o discos con dientes salientes en la periferia que, según el caso, están entranados alternativamente en direcciones diferentes, y otras cosas semejantes.

15 El tambor de herramientas según las figuras 14 y 20 25 30 15, consiste en el árbol de impulsión -4- sobre el que los brazos de soporte -3a- estan fijados por medio de tornillos -64- en un único espiral en forma de imagen reflejada. Sobre los brazos de soporte -3- hay colocados unos cubos -5- libremente girables, con las herramientas -6- encima, por lo que las clavijas de rosca -3'- penetran en los cubos -5- y conectan los brazos de soporte -3a- a un cuerpo cerrado en sí y asegurado contra torsión. Según este ejemplo de realización, las largas superficies de corte de las estrellas de cuchillos -6- se hunden las primeras en la tierra, por lo que se produce un metodo de activación mas tirante, mas apelmazante, que es mas apropiado para trabajar la superficie que en la colocación contraria de las estrellas de cuchillos -6-, que producen un efecto de trabajo -

POOR
QUALITY

386857



1973

- 14 -

concentrado en un punto, que profundiza y así mas apropiado para trabajar estratos mas profundos y del terreno.

5 Según las figuras 16 y 19, los brazos de soporte -3a- están alineados sobre el árbol -4-, en un espiral doble en forma de imagen reflejada. Los cubos -5-, con -- las herramientas -6-, encima, estan tambien colocados libremente girables sobre los brazos de soporte -3a-, por medio de clavijas de rosca -3'- y conectan los brazos en una unidad cerrada en sí. La cantidad de espirales formados por los brazos de soporte -3-, puede ser aumentada -- en caso de necesidad, por ejemplo, hasta cuatro espirales o mas, lo cual posibilita la colocación de una mayor cantidad de herramientas para trabajar la tierra, con lo que el efecto de trabajo del aparato, especialmente referente a la --

10

15

disminución de residuos de tierra y masa verde, puede ser aumentado a voluntad.

Para mantener pequeña la carga volcable que afecta al cojinete de los cubos -5-, por las herramientas -6-, que se hunden por un lado en la tierra, es una ventaja --

20

colocar los cojinetes giratorios o los cubos de eje -5-, -- tan distanciados como sea posible. Para este fin, esta previsto, según la fig. 17, doblar los brazos de soporte -3a- en forma de Z o colocar los brazos de soporte -3a- sobre el árbol -4-, conectados en parejas por clavijas de rosca,

25

con lo que un brazo de soporte -3a-, de cada par de brazos de soporte, se introduce en el espacio entre el par de brazos de soporte mas próximo.

Finalmente, la colocación de herramientas -6- según la invención por mediación de brazos de soporte alineados en forma espiral sobre el árbol -4-, permite la fácil adaptación de los tambores de herramientas a líneas de cultivo

30



que tengan que ser trabajadas, mientras la interrupción del espiral por dejar de poner uno o más brazos de soporte -3a-, crea el espacio sin trabajar, necesario para las líneas que han de ser plantadas al conducir por las líneas de cultivo.

5

NOTA REIVINDICATORIA

Los puntos que se reivindican en la presente Patente de Invención, son:

10

1.- Aparato agrícola para el removido, esponjado y desmenuzado de la tierra, así como para el destrozado de las hierbas, impulsado mecánicamente con herramientas de trabajar la tierra libremente girables y puestas sobre ejes colocados en un armazón, transversales a la dirección en la que las herramientas recorren la tierra, caracterizado porque los ejes -5- provistos de las herramientas -6- engendran un cilindro circulante y son desplazables por un impulso central en un movimiento giratorio, por lo que las distancias de los ejes entre sí son menores que el diámetro de las herramientas -6- para trabajar la tierra.

15

20

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque las herramientas para trabajar la tierra rodean los ejes -5- en forma de espiral.

25

3.- Aparato según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque está formado como aparato para conectar a un tractor como combinación con una excavadora o como agregado autoconductor provisto de su propia fuente de potencia.

30

4.- Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las herramientas para trabajar la tierra están colocadas en espiral (fig. 2) apartadas sobre la circunferencia del cilindro formado por los ejes de la herramienta -5-

5.- Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los puntos de fijación de las herra

MGE

.../...

386857



- 16 -

mientas para trabajar la tierra -6-, a sus ejes -5-, estan colocados separados segun dos o mas espirales simetricas - en forma de imagen reflejada para evitar un impulso axial (figuras 6 a 9).

5 6.- Aparato segun una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las herramientas para trabajar la tierra -6- -6'- llevan una refinadora en el lado que se encuentra delante, en la direccion del impulso axial.

10 7.- Aparato segun una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque tiene dos o mas grupos de herramientas para trabajar la tierra -6- -6'- con dimensiones radiales diferentes entre si (figuras 10, 11).

15 8.- Aparato segun una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las herramientas para trabajar la tierra estan colocadas sobre ejes huecos -5-, que estan -- puestas libremente girables sobre espigas -3'- que conectan los cubos de radios o discos -3- (fig. 10).

20 9.- Aparato segun una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque en los cubos de radios o discos -3- que soportan los ejes de herramientas -5- -3'- hay clavijas de eje -4-, colocadas centralmente, sobre las que tiene lugar el impulso de giro.

25 10.- Aparato segun una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque en el armazon -1- -2- que soporta las herramientas -4- -5- -6-, se pueden fijar los embolos hidraulicos -27-, dirigidos de arribahacia abajo de una maquina de traccion por lo que se puede ejercer sobre el aparato una presion dirigida hacia la tierra (fig. 1).

30 11.- Aparato segun la reivindicacion 10, caracterizado porque, por lo menos un resorte -31- -62-, esta encuadrado entre los embolos hidraulicos -27- y el armazon -1- -2- (fig. 2, 12).

12.- Aparato segun la reivindicacion 11, carac-

amc

386857



1973

17 -
18 -
19 -
20 -
21 -
22 -
23 -
24 -
25 -
26 -
27 -
28 -
29 -
30 -
31 -
32 -
33 -
34 -
35 -
36 -
37 -
38 -
39 -
40 -
41 -
42 -
43 -
44 -
45 -
46 -
47 -
48 -
49 -
50 -
51 -
52 -
53 -
54 -
55 -
56 -
57 -
58 -
59 -
60 -
61 -
62 -
63 -
64 -
65 -
66 -
67 -
68 -
69 -
70 -
71 -
72 -
73 -
74 -
75 -
76 -
77 -
78 -
79 -
80 -
81 -
82 -
83 -
84 -
85 -
86 -
87 -
88 -
89 -
90 -
91 -
92 -
93 -
94 -
95 -
96 -
97 -
98 -
99 -
100 -
101 -
102 -
103 -
104 -
105 -
106 -
107 -
108 -
109 -
110 -
111 -
112 -
113 -
114 -
115 -
116 -
117 -
118 -
119 -
120 -
121 -
122 -
123 -
124 -
125 -
126 -
127 -
128 -
129 -
130 -
131 -
132 -
133 -
134 -
135 -
136 -
137 -
138 -
139 -
140 -
141 -
142 -
143 -
144 -
145 -
146 -
147 -
148 -
149 -
150 -
151 -
152 -
153 -
154 -
155 -
156 -
157 -
158 -
159 -
160 -
161 -
162 -
163 -
164 -
165 -
166 -
167 -
168 -
169 -
170 -
171 -
172 -
173 -
174 -
175 -
176 -
177 -
178 -
179 -
180 -
181 -
182 -
183 -
184 -
185 -
186 -
187 -
188 -
189 -
190 -
191 -
192 -
193 -
194 -
195 -
196 -
197 -
198 -
199 -
200 -
201 -
202 -
203 -
204 -
205 -
206 -
207 -
208 -
209 -
210 -
211 -
212 -
213 -
214 -
215 -
216 -
217 -
218 -
219 -
220 -
221 -
222 -
223 -
224 -
225 -
226 -
227 -
228 -
229 -
230 -
231 -
232 -
233 -
234 -
235 -
236 -
237 -
238 -
239 -
240 -
241 -
242 -
243 -
244 -
245 -
246 -
247 -
248 -
249 -
250 -
251 -
252 -
253 -
254 -
255 -
256 -
257 -
258 -
259 -
260 -
261 -
262 -
263 -
264 -
265 -
266 -
267 -
268 -
269 -
270 -
271 -
272 -
273 -
274 -
275 -
276 -
277 -
278 -
279 -
280 -
281 -
282 -
283 -
284 -
285 -
286 -
287 -
288 -
289 -
290 -
291 -
292 -
293 -
294 -
295 -
296 -
297 -
298 -
299 -
300 -
301 -
302 -
303 -
304 -
305 -
306 -
307 -
308 -
309 -
310 -
311 -
312 -
313 -
314 -
315 -
316 -
317 -
318 -
319 -
320 -
321 -
322 -
323 -
324 -
325 -
326 -
327 -
328 -
329 -
330 -
331 -
332 -
333 -
334 -
335 -
336 -
337 -
338 -
339 -
340 -
341 -
342 -
343 -
344 -
345 -
346 -
347 -
348 -
349 -
350 -
351 -
352 -
353 -
354 -
355 -
356 -
357 -
358 -
359 -
360 -
361 -
362 -
363 -
364 -
365 -
366 -
367 -
368 -
369 -
370 -
371 -
372 -
373 -
374 -
375 -
376 -
377 -
378 -
379 -
380 -
381 -
382 -
383 -
384 -
385 -
386 -
387 -
388 -
389 -
390 -
391 -
392 -
393 -
394 -
395 -
396 -
397 -
398 -
399 -
400 -
401 -
402 -
403 -
404 -
405 -
406 -
407 -
408 -
409 -
410 -
411 -
412 -
413 -
414 -
415 -
416 -
417 -
418 -
419 -
420 -
421 -
422 -
423 -
424 -
425 -
426 -
427 -
428 -
429 -
430 -
431 -
432 -
433 -
434 -
435 -
436 -
437 -
438 -
439 -
440 -
441 -
442 -
443 -
444 -
445 -
446 -
447 -
448 -
449 -
450 -
451 -
452 -
453 -
454 -
455 -
456 -
457 -
458 -
459 -
460 -
461 -
462 -
463 -
464 -
465 -
466 -
467 -
468 -
469 -
470 -
471 -
472 -
473 -
474 -
475 -
476 -
477 -
478 -
479 -
480 -
481 -
482 -
483 -
484 -
485 -
486 -
487 -
488 -
489 -
490 -
491 -
492 -
493 -
494 -
495 -
496 -
497 -
498 -
499 -
500 -
501 -
502 -
503 -
504 -
505 -
506 -
507 -
508 -
509 -
510 -
511 -
512 -
513 -
514 -
515 -
516 -
517 -
518 -
519 -
520 -
521 -
522 -
523 -
524 -
525 -
526 -
527 -
528 -
529 -
530 -
531 -
532 -
533 -
534 -
535 -
536 -
537 -
538 -
539 -
540 -
541 -
542 -
543 -
544 -
545 -
546 -
547 -
548 -
549 -
550 -
551 -
552 -
553 -
554 -
555 -
556 -
557 -
558 -
559 -
560 -
561 -
562 -
563 -
564 -
565 -
566 -
567 -
568 -
569 -
570 -
571 -
572 -
573 -
574 -
575 -
576 -
577 -
578 -
579 -
580 -
581 -
582 -
583 -
584 -
585 -
586 -
587 -
588 -
589 -
590 -
591 -
592 -
593 -
594 -
595 -
596 -
597 -
598 -
599 -
600 -
601 -
602 -
603 -
604 -
605 -
606 -
607 -
608 -
609 -
610 -
611 -
612 -
613 -
614 -
615 -
616 -
617 -
618 -
619 -
620 -
621 -
622 -
623 -
624 -
625 -
626 -
627 -
628 -
629 -
630 -
631 -
632 -
633 -
634 -
635 -
636 -
637 -
638 -
639 -
640 -
641 -
642 -
643 -
644 -
645 -
646 -
647 -
648 -
649 -
650 -
651 -
652 -
653 -
654 -
655 -
656 -
657 -
658 -
659 -
660 -
661 -
662 -
663 -
664 -
665 -
666 -
667 -
668 -
669 -
670 -
671 -
672 -
673 -
674 -
675 -
676 -
677 -
678 -
679 -
680 -
681 -
682 -
683 -
684 -
685 -
686 -
687 -
688 -
689 -
690 -
691 -
692 -
693 -
694 -
695 -
696 -
697 -
698 -
699 -
700 -
701 -
702 -
703 -
704 -
705 -
706 -
707 -
708 -
709 -
710 -
711 -
712 -
713 -
714 -
715 -
716 -
717 -
718 -
719 -
720 -
721 -
722 -
723 -
724 -
725 -
726 -
727 -
728 -
729 -
730 -
731 -
732 -
733 -
734 -
735 -
736 -
737 -
738 -
739 -
740 -
741 -
742 -
743 -
744 -
745 -
746 -
747 -
748 -
749 -
750 -
751 -
752 -
753 -
754 -
755 -
756 -
757 -
758 -
759 -
760 -
761 -
762 -
763 -
764 -
765 -
766 -
767 -
768 -
769 -
770 -
771 -
772 -
773 -
774 -
775 -
776 -
777 -
778 -
779 -
780 -
781 -
782 -
783 -
784 -
785 -
786 -
787 -
788 -
789 -
790 -
791 -
792 -
793 -
794 -
795 -
796 -
797 -
798 -
799 -
800 -
801 -
802 -
803 -
804 -
805 -
806 -
807 -
808 -
809 -
810 -
811 -
812 -
813 -
814 -
815 -
816 -
817 -
818 -
819 -
820 -
821 -
822 -
823 -
824 -
825 -
826 -
827 -
828 -
829 -
830 -
831 -
832 -
833 -
834 -
835 -
836 -
837 -
838 -
839 -
840 -
841 -
842 -
843 -
844 -
845 -
846 -
847 -
848 -
849 -
850 -
851 -
852 -
853 -
854 -
855 -
856 -
857 -
858 -
859 -
860 -
861 -
862 -
863 -
864 -
865 -
866 -
867 -
868 -
869 -
870 -
871 -
872 -
873 -
874 -
875 -
876 -
877 -
878 -
879 -
880 -
881 -
882 -
883 -
884 -
885 -
886 -
887 -
888 -
889 -
890 -
891 -
892 -
893 -
894 -
895 -
896 -
897 -
898 -
899 -
900 -
901 -
902 -
903 -
904 -
905 -
906 -
907 -
908 -
909 -
910 -
911 -
912 -
913 -
914 -
915 -
916 -
917 -
918 -
919 -
920 -
921 -
922 -
923 -
924 -
925 -
926 -
927 -
928 -
929 -
930 -
931 -
932 -
933 -
934 -
935 -
936 -
937 -
938 -
939 -
940 -
941 -
942 -
943 -
944 -
945 -
946 -
947 -
948 -
949 -
950 -
951 -
952 -
953 -
954 -
955 -
956 -
957 -
958 -
959 -
960 -
961 -
962 -
963 -
964 -
965 -
966 -
967 -
968 -
969 -
970 -
971 -
972 -
973 -
974 -
975 -
976 -
977 -
978 -
979 -
980 -
981 -
982 -
983 -
984 -
985 -
986 -
987 -
988 -
989 -
990 -
991 -
992 -
993 -
994 -
995 -
996 -
997 -
998 -
999 -
1000 -
1001 -
1002 -
1003 -
1004 -
1005 -
1006 -
1007 -
1008 -
1009 -
1010 -
1011 -
1012 -
1013 -
1014 -
1015 -
1016 -
1017 -
1018 -
1019 -
1020 -
1021 -
1022 -
1023 -
1024 -
1025 -
1026 -
1027 -
1028 -
1029 -
1030 -
1031 -
1032 -
1033 -
1034 -
1035 -
1036 -
1037 -
1038 -
1039 -
1040 -
1041 -
1042 -
1043 -
1044 -
1045 -
1046 -
1047 -
1048 -
1049 -
1050 -
1051 -
1052 -
1053 -
1054 -
1055 -
1056 -
1057 -
1058 -
1059 -
1060 -
1061 -
1062 -
1063 -
1064 -
1065 -
1066 -
1067 -
1068 -
1069 -
1070 -
1071 -
1072 -
1073 -
1074 -
1075 -
1076 -
1077 -
1078 -
1079 -
1080 -
1081 -
1082 -
1083 -
1084 -
1085 -
1086 -
1087 -
1088 -
1089 -
1090 -
1091 -
1092 -
1093 -
1094 -
1095 -
1096 -
1097 -
1098 -
1099 -
1100 -
1101 -
1102 -
1103 -
1104 -
1105 -
1106 -
1107 -
1108 -
1109 -
1110 -
1111 -
1112 -
1113 -
1114 -
1115 -
1116 -
1117 -
1118 -
1119 -
1120 -
1121 -
1122 -
1123 -
1124 -
1125 -
1126 -
1127 -
1128 -
1129 -
1130 -
1131 -
1132 -
1133 -
1134 -
1135 -
1136 -
1137 -
1138 -
1139 -
1140 -
1141 -
1142 -
1143 -
1144 -
1145 -
1146 -
1147 -
1148 -
1149 -
1150 -
1151 -
1152 -
1153 -
1154 -
1155 -
1156 -
1157 -
1158 -
1159 -
1160 -
1161 -
1162 -
1163 -
1164 -
1165 -
1166 -
1167 -
1168 -
1169 -
1170 -
1171 -
1172 -
1173 -
1174 -
1175 -
1176 -
1177 -
1178 -
1179 -
1180 -
1181 -
1182 -
1183 -
1184 -
1185 -
1186 -
1187 -
1188 -
1189 -
1190 -
1191 -
1192 -
1193 -
1194 -
1195 -
1196 -
1197 -
1198 -
1199 -
1200 -
1201 -
1202 -
1203 -
1204 -
1205 -
1206 -
1207 -
1208 -
1209 -
1210 -
1211 -
1212 -
1213 -
1214 -
1215 -
1216 -
1217 -
1218 -
1219 -
1220 -
1221 -
1222 -
1223 -
1224 -
1225 -
1226 -
1227 -
1228 -
1229 -
1230 -
1231 -
1232 -
1233 -
1234 -
1235 -
1236 -
1237 -
1238 -
1239 -
1240 -
1241 -
1242 -
1243 -
1244 -
1245 -
1246 -
1247 -
1248 -
1249 -
1250 -
1251 -
1252 -
1253 -
1254 -
1255 -
1256 -
1257 -
1258 -
1259 -
1260 -
1261 -
1262 -
1263 -
1264 -
1265 -
1266 -
1267 -
1268 -
1269 -
1270 -
1271 -
1272 -
1273 -
1274 -
1275 -
1276 -
1277 -
1278 -
1279 -
1280 -
1281 -
1282 -
1283 -
1284 -
1285 -
1286 -
1287 -
1288 -
1289 -
1290 -
1291 -
1292 -
1293 -
1294 -
1295 -
1296 -
1297 -
1298 -
1299 -
1300 -
1301 -
1302 -
1303 -
1304 -
1305 -
1306 -
1307 -
1308 -
1309 -
1310 -
1311 -
1312 -
1313 -
1314 -
1315 -
1316 -
1317 -
1318 -
1319 -
1320 -
1321 -
1322 -
1323 -
1324 -
1325 -
1326 -
1327 -
1328 -
1329 -
1330 -
1331 -
1332 -
1333 -
1334 -
1335 -
1336 -
1337 -
1338 -
1339 -
1340 -
1341 -
1342 -
1343 -
1344 -
1345 -
1346 -
1347 -
1348 -
1349 -
1350 -
1351 -
1352 -
1353 -
1354 -
1355 -
1356 -
1357 -
1358 -
1359 -
1360 -
1361 -
1362 -
1363 -
1364 -
1365 -
1366 -
1367 -
1368 -
1369 -
1370 -
1371 -
1372 -
1373 -
1374 -
1375 -
1376 -
1377 -
1378 -
1379 -
1380 -
1381 -
1382 -
1383 -
1384 -
1385 -
1386 -
1387 -
1388 -
1389 -
1390 -
1391 -
1392 -
1393 -
1394 -
1395 -
1396 -
1397 -
1398 -
1399 -
1400 -
1401 -
1402 -
1403 -
1404 -
1405 -
1406 -
1407 -
1408 -
1409 -
1410 -
1411 -
1412 -
1413 -
1414 -
1415 -
1416 -
1417 -
1418 -
1419 -
1420 -
1421 -
1422 -
1423 -
1424 -
1425 -
1426 -
1427 -
1428 -
1429 -
1430 -
1431 -
1432 -
1433 -
1434 -
1435 -
1436 -
1437 -
1438 -
1439 -
1440 -
1441 -
1442 -
1443 -
1444 -
1445 -
1446 -
1447 -
1448 -
1449 -
1450 -
1451 -
1452 -
1453 -
1454 -
1455 -
1456 -
1457 -
1458 -
1459 -
1460 -
1461 -
1462 -
1463 -
1464 -
1465 -
1466 -
1467 -
1468 -
1469 -
1470 -
1471 -
1472 -
1473 -
1474 -
1475 -
1476 -
1477 -
1478 -
1479 -
1480 -
1481 -
1482 -
1483 -
1484 -
1485 -
1486 -
1487 -
1488 -
1489 -
1490 -
1491 -
1492 -
1493 -
1494 -
1495 -
1496 -
1497 -
1498 -
1499 -
1500 -
1501 -
1502 -
1503 -
1504 -
1505 -
1506 -
1507 -
1508 -
1509 -
1510 -
1511 -
1512 -
1513 -
1514 -
1515 -
1516 -
1517 -
1518 -
1519 -
1520 -
1521 -
1522 -
1523 -
1524 -
1525 -
1526 -
1527 -
1528 -
1529 -
1530 -
1531 -
1532 -
1533 -
1534 -
1535 -
1536 -
1537 -
1538 -
1539 -
1540 -
1541 -
1542 -
1543 -
1544 -
1545 -
1546 -
1547 -
1548 -
1549 -
1550 -
1551 -
1552 -
1553 -
1554 -
1555 -
1556 -
1557 -
1558 -
1559 -
1560 -
1561 -
1562 -
1563 -
1564 -
1565 -
1566 -
1567 -
1568 -
1569 -
1570 -
1571 -
1572 -
1573 -
1574 -
1575 -
1576 -
1577 -
1578 -
1579 -
1580 -
1581 -
1582 -
1583 -
1584 -
1585 -
1586 -
1587 -
1588 -
1589 -
1590 -
1591 -
1592 -
1593 -
1594 -
1595 -
1596 -
1597 -
1598 -
1599 -
1600 -
1601 -
1602 -
1603 -
1604 -
1605 -
1606 -
1607 -
1608 -
1609 -
1610 -
1611 -
1612 -
1613 -
1614 -
1615 -
1616 -
1617 -
1618 -
1619 -
1620 -
1621 -
1622 -
1623 -
1624 -
1625 -
1626 -
1627 -
1628 -
1629 -
1630 -
1631 -
1632 -
1633 -
1634 -
1635 -
1636 -
1637 -
1638 -
1639 -
1640 -
1641 -
1642 -
1643 -
1644 -
1645 -
1646 -
1647 -
1648 -
1649 -
1650 -
1651 -
1652 -
1653 -
1654 -
1655 -
1656 -
1657 -
1658 -
1659 -
1660 -
1661 -
1662 -
1663 -
1664 -
1665 -
1666 -
1667 -
1668 -
1669 -
1670 -
1671



5 17.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque las líneas de rosca están formadas por los brazos de soporte -3a- que salen radialmente, que están colocados sobre el árbol impulsado -4-, sobre los que están colocadas las herramientas para trabajar la tierra -6- libremente girables (fig. 15).

10 18.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque los brazos de soporte -3a-, colocados sobre el árbol -4-, están conectados por clavijas -3'- metidas por los ejes de herramientas -5- y por esto forman un cuerpo cerrado en sí (fig. 15).

15 19.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque los brazos de soporte -3a- están doblados en forma de Z, con el fin de aumentar las distancias entre los cojinetes de soporte (fig. 17).

20 20.- Aparato según la reivindicación 17 caracterizado porque los brazos de soporte -3a- están colocados sobre el árbol -4-, de forma que un brazo de soporte -3a-, de cada par de brazos de soporte conectado por las clavijas de rosca -3'- llegue a colocarse entre el par de brazos de soporte que se encuentra más próximo sobre el árbol -4- (fig. 18).

25 21.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque las herramientas para trabajar la tierra -6- cruzan los cubos del eje -5- por la parte de delante.

30 22.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque las líneas de rosca formadas por los brazos soporte -3a-, están interrumpidas de vez en cuando por dejar de poner brazos de soporte individuales o pares de brazos de soporte. Y

ME

.../...



1973

23.- "APARATO AGRICOLA PARA EL REMOVIDO, ESPONJADO Y DESMENUZADO DE LA TIERRA, ASI COMO PARA EL DESTROZADO DE LAS HIERBAS", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y graficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

5

Esta memoria consta de DIECINUEVE hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

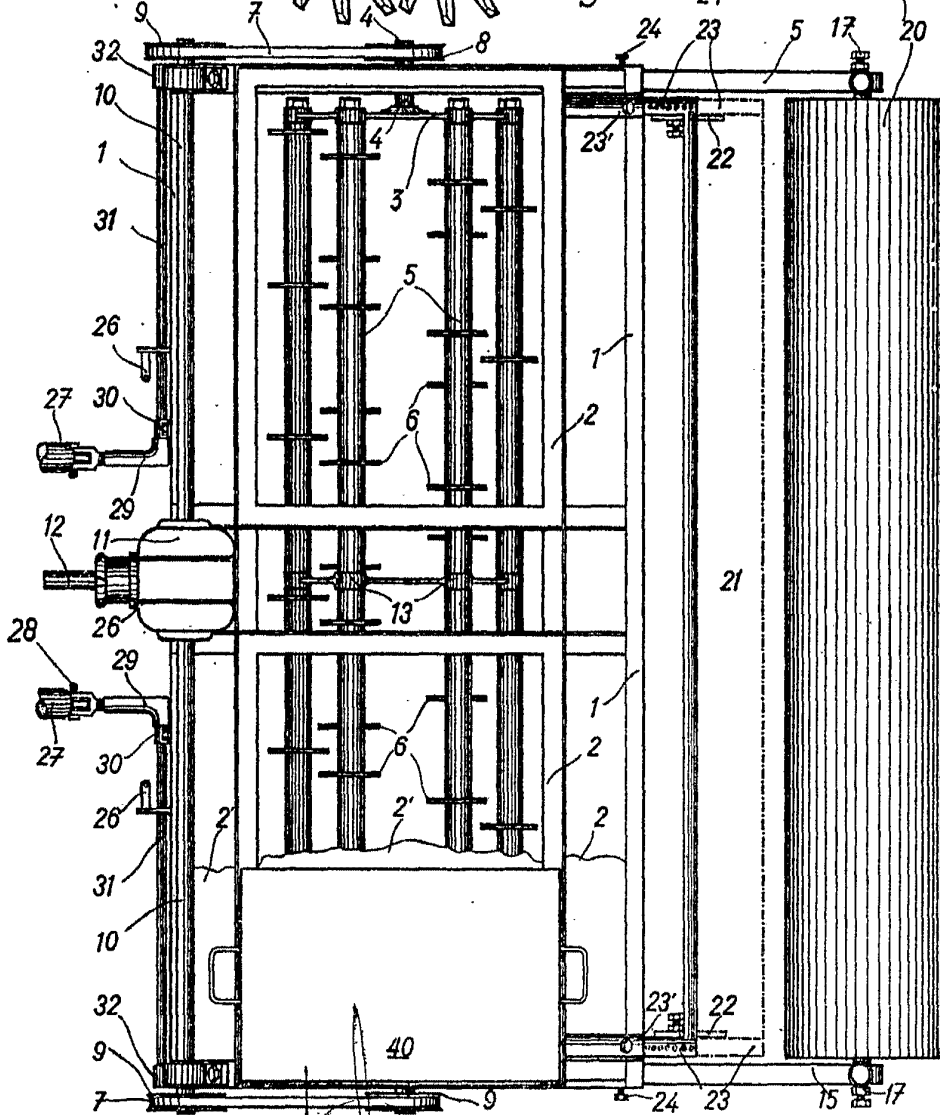
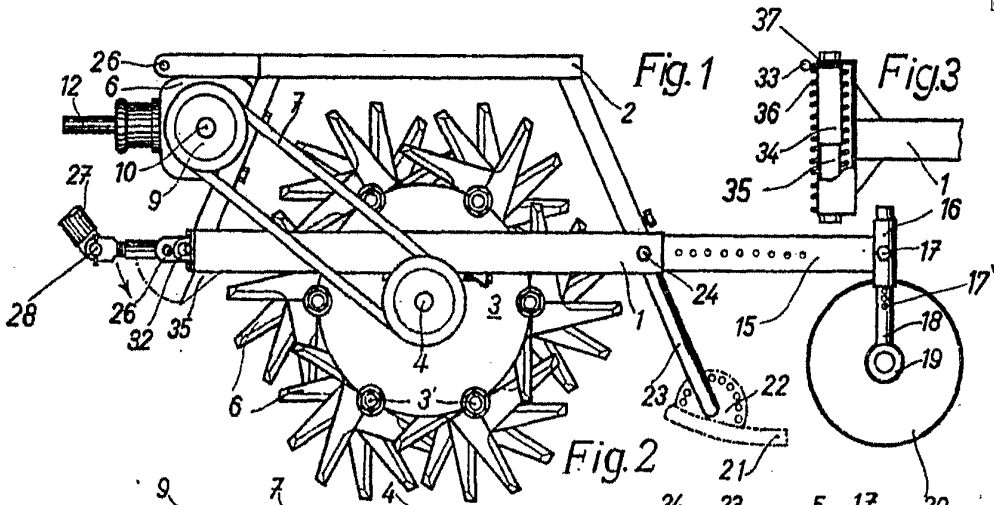
Madrid, 5 MAR. 1973

Por autorización de la interesada.

ME

386857

-2 ENE



JOSE LOPEZ DORTES
P. P.

MADRID

-2 ENE 1911



Hoja nº 2

5 Hojas

Vogel & Noof AG

386857

Fig. 4

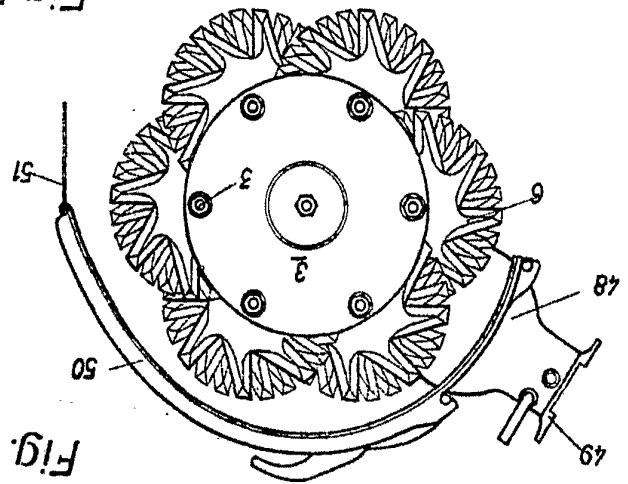
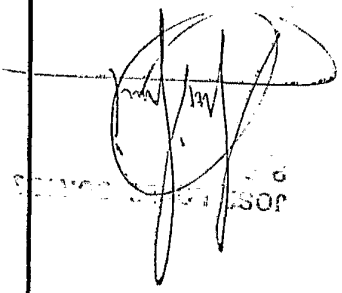
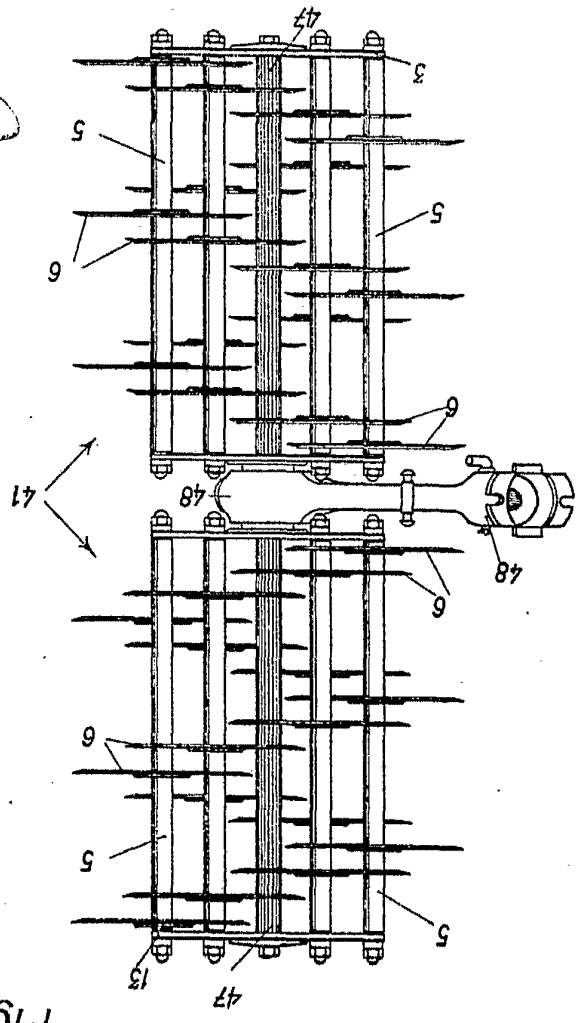
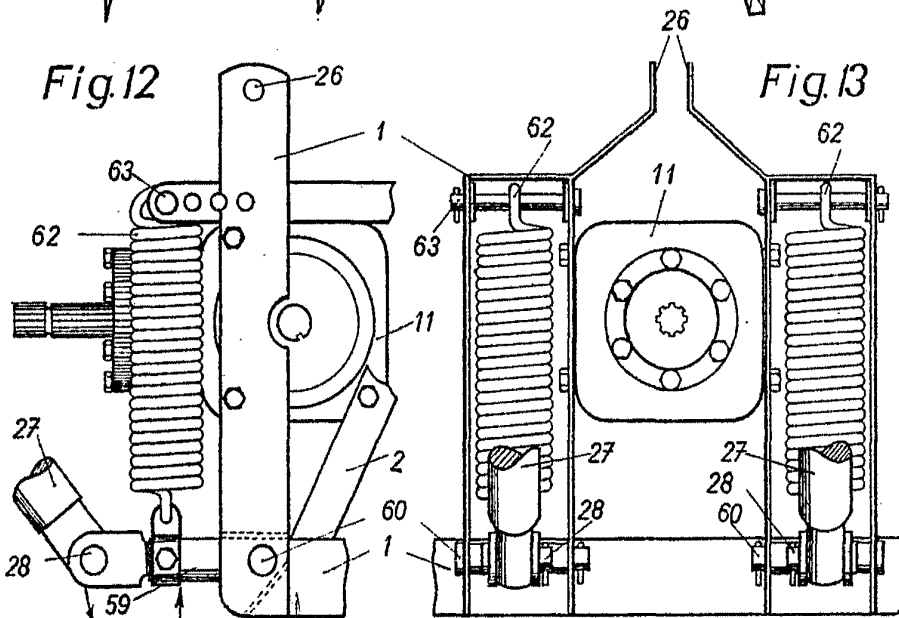
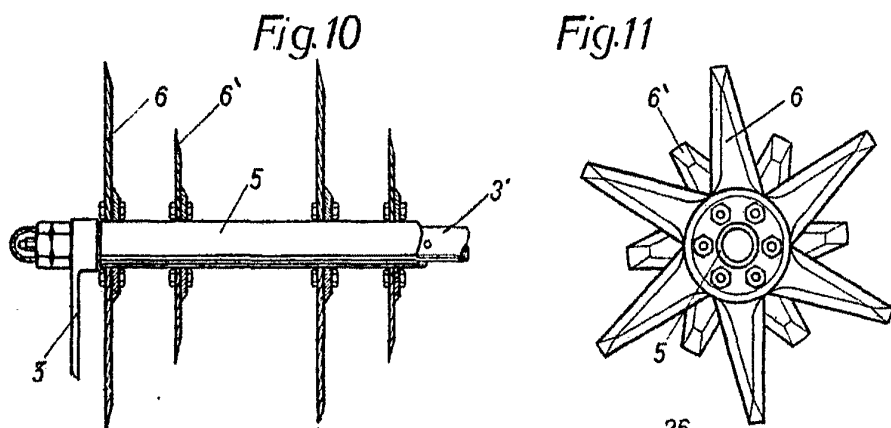
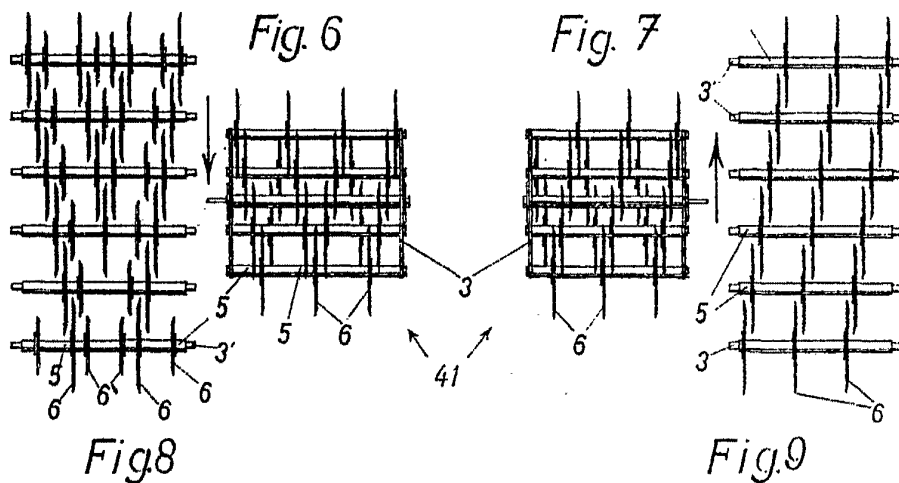


FIG. 5



M. 2. 1971 - 2 ENE 1971

386857



61
JOSE
P.P.

MADRID 2 ENE 1971

Fig. 14

386857

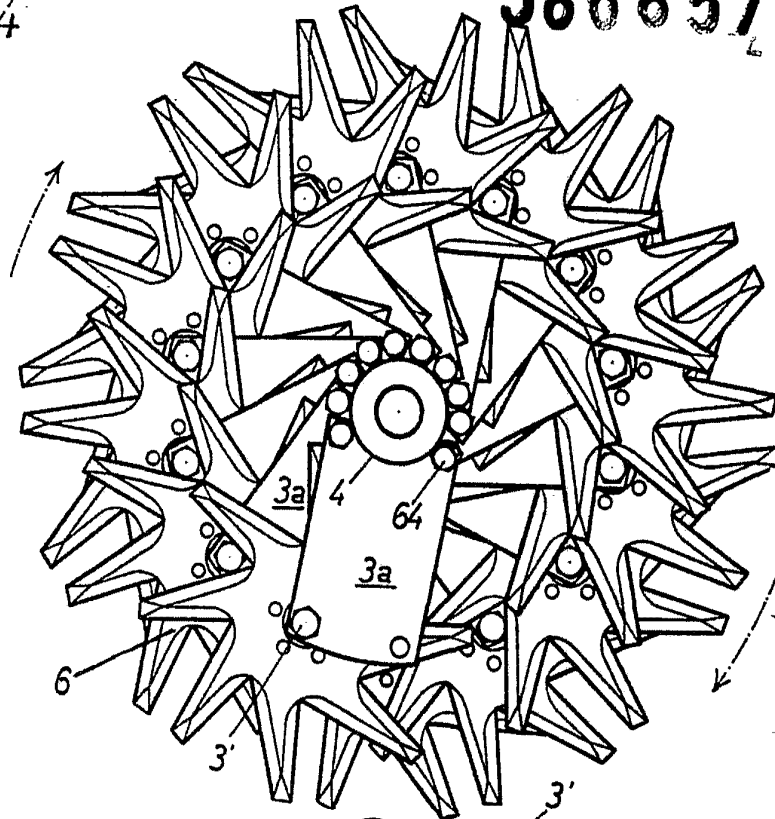
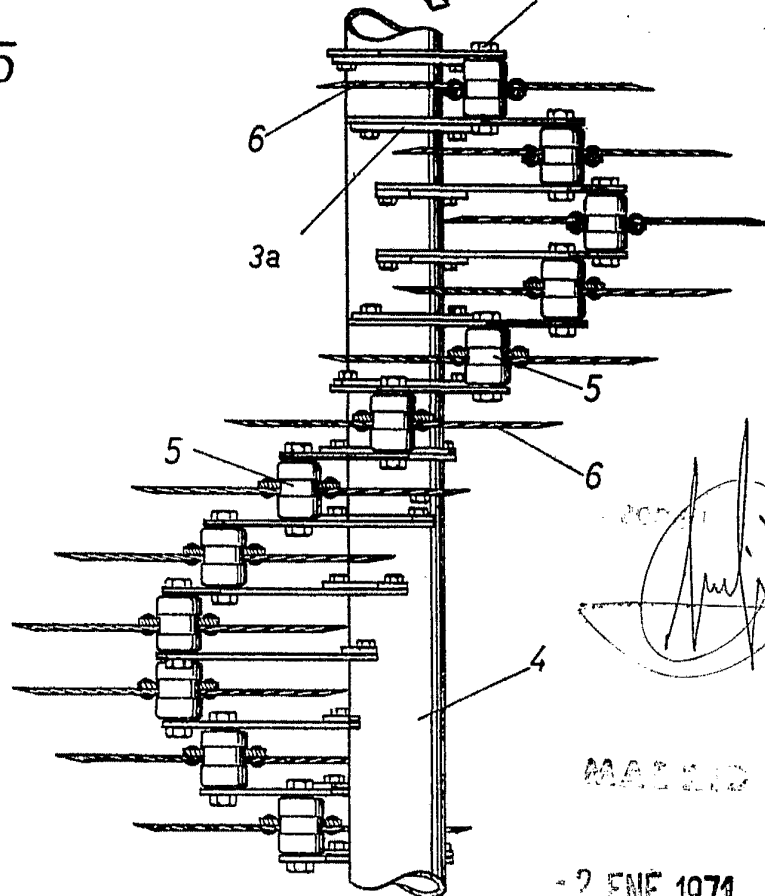


Fig. 15



M.A.E. 212

- 2 FNE 1971

386857



Fig. 16

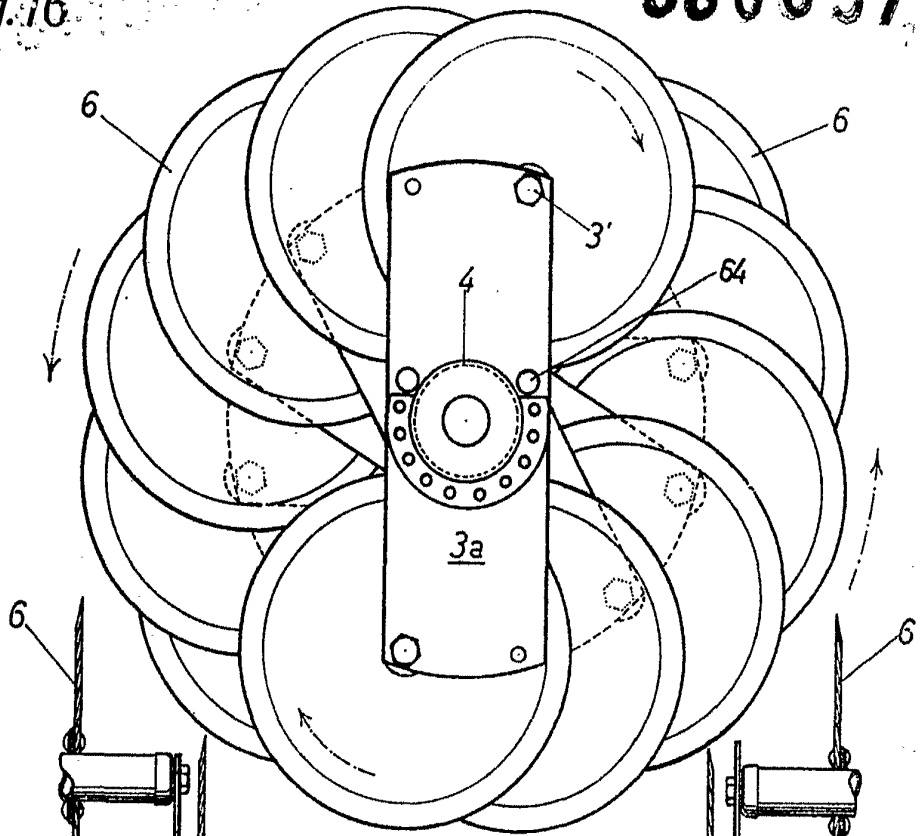


Fig. 17

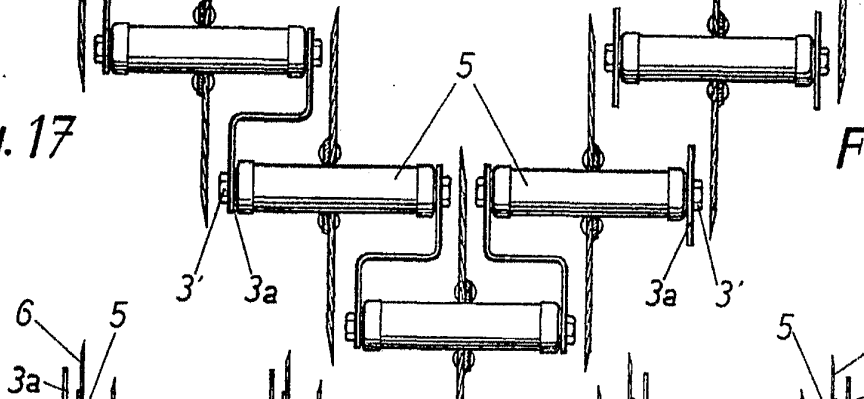


Fig. 18

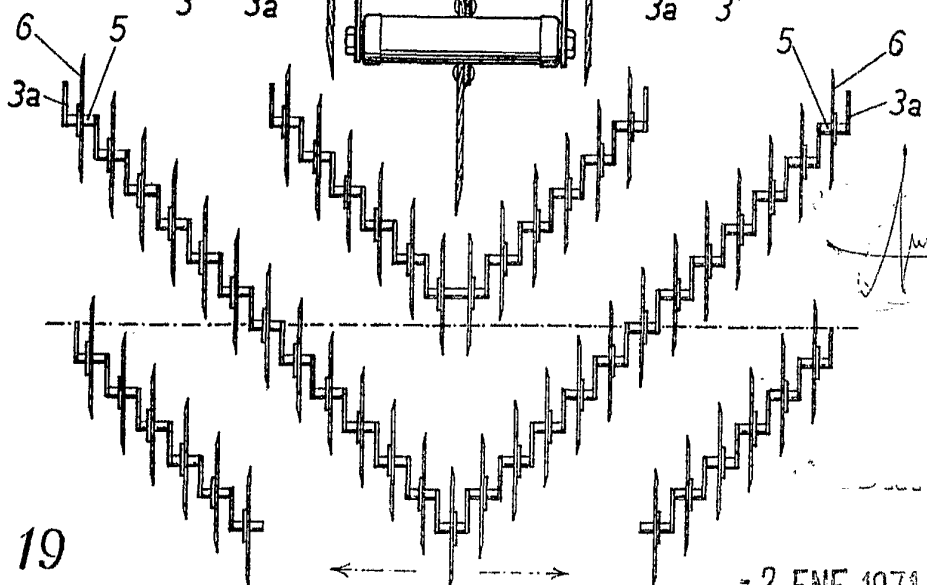
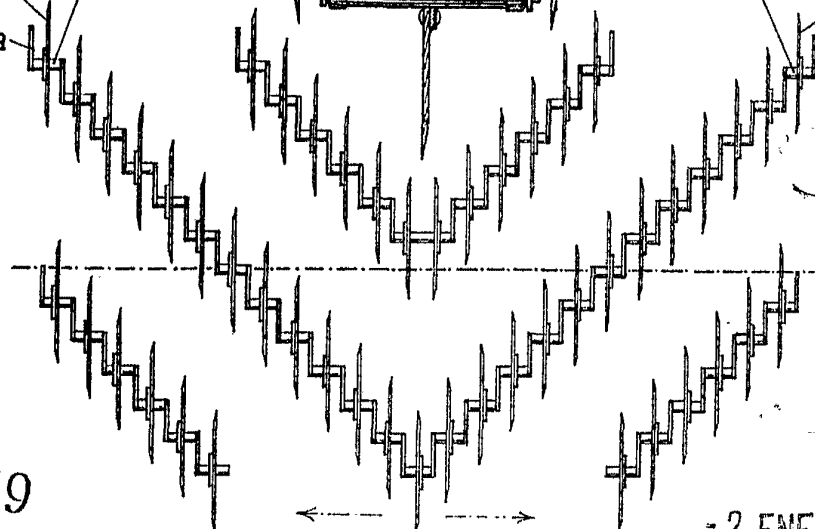


Fig. 19



- 2 ENE 1971