



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	459.399	20 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77/02108	28-2-77	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A 01 B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA MAQUINA PARA CULTIVAR EL SUELO"

71 SOLICITANTE (S)
C. VAN DER LELY N.V. (2321/Sp./IVR/AH)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
10, Weverskade, Maasland, Holanda

79 INVENTOR (ES)
Ary van der Lely y Cornelis Johannes Gerardus Bom

13 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P-66.124)

1 Este invento se refiere a máquinas para el cultivo del suelo, de la clase que comprende un bastidor en el que está montado un soporte de manera que pueda ser hecho girar en torno a un eje geométrico sustancialmente horizontal que se extiende transversal a la dirección proyectada de desplazamiento operativo de la máquina, estando provisto el soporte de una pluralidad de miembros de trabajo del suelo y estando dichos miembros y el soporte rodeados parcialmente por una campana o tabique de protección.

10

De acuerdo con un aspecto del invento, se proporciona una máquina para cultivo del suelo de la clase señalada, en la que los miembros de trabajo del suelo adoptan la forma de púas o dientes y una pluralidad de pares convergentes de miembros de guía están dispuestos hacia atrás respecto a dicho soporte, con relación a la dirección proyectada de desplazamiento operativo de la máquina, para guiar al terreno desplazado por los dientes a varios caballos, cuando la máquina está en uso.

15

20 Para una mejor comprensión del invento, y para mostrar cómo puede llevarse a efecto el mismo, se hará referencia ahora, a modo de ejemplo, a los dibujos anejos, en los que:

25

la figura 1 es una vista en planta de una máquina de acuerdo con el invento conectada a la trasera de un tractor agrícola;

la figura 2 es un alzado lateral de la máquina de la figura 1 visto en la dirección indicada por una flecha II en la figura 1;

30

la figura 3 es una sección, a escala agrandada,

- 1 -tomada por la línea III-III de la figura 1;
la figura 4 es una vista frontal, a escala agrandada, cuando se mira en la dirección indicada por una flecha IV en la figura 3;
- 5 la figura 5 es una sección tomada por la línea V-V de la figura 3;
la figura 6 es una sección, a escala agrandada, tomada por la línea VI-VI en la figura 5;
la figura 7 es una vista similar a la figura 5,
- 10 pero que ilustra el montaje de órganos de volteo para cooperación con los tallos de patatas y plantas similares; y
la figura 8 es una sección, a escala agrandada, tomada por la línea VIII-VIII de la figura 7.
- Haciendo referencia a los dibujos anejos, la máquina para el cultivo del suelo que se ilustra en ellos tiene un bastidor que comprende dos vigas 1 y 2 que se extienden sustancialmente en una dirección transversal horizontalmente, y usualmente perpendiculares en dirección sustancialmente horizontal, a la dirección proyectada de desplazamiento operativo de la máquina, que se indica en los dibujos mediante una flecha A, siendo ambas vigas 1 y 2 citadas de construcción hueca y poseyendo una sección transversal circular, con la viga 1 situada a un nivel horizontal más bajo que la viga 2 y por delante de esa viga con respecto a la
- 25 dirección A. Los extremos opuestos de las vigas 1 y 2 están asegurados a placas laterales 3 y 4 que se extienden hacia arriba, que son, de preferencia, sustancialmente paralelas entre sí en dirección vertical y sustancialmente paralelas a la dirección A, aunque no es esencial que las placas 3 y
- 30 4 estén dispuestas estrictamente verticales y pueden estar

1 dispuestas meramente en posiciones que se extienden hacia
arriba. Las formas ligeramente diferentes de las dos pla-
cas 3 y 4 pueden verse en las figuras 3 y 2 de los dibujos,
respectivamente. Un soporte hueco 5 se extiende sustancial-
5 mente perpendicular en dirección horizontal a la dirección
A y está conectado a rotación a las dos placas laterales 3
y 4 en relación perpendicular con estas placas laterales
cuando, según se prefiere, éstas últimas se encuentran en
relación mutua paralela, sustancialmente verticales. El so-
10 porte 5 se encuentra sustancialmente a media distancia entre
los extremos delantero y trasero de las placas 3 y 4, con-
sideradas en la dirección A, y está entre los bordes más
alto y más bajo de ambas placas, estando dicho soporte un
poco más cerca de los bordes inferiores que de los bordes
15 superiores. Extremos opuestos del soporte llevan bridas 6
perpendiculares (figura 5) y dichas bridas están aseguradas
de manera liberable por tornillos 7 a bridas de apoyo que
montan cortos ejes 9 respectivos (figura 5) y 10 (figura 2).
Los ejes cortos 9 y 10 se extienden efectivamente más allá
20 de los extremos opuestos del soporte 5 cuando sus bridas
respectivas están aseguradas a las bridas 6 por los torni-
llos 7. El eje corto 9 que se encuentra en la proximidad
inmediata de la placa lateral 3 está rodeado por un cojine-
te giratorio contenido dentro de un alojamiento de cojinete
25 ll que está asegurado de manera liberable a la placa 3. El
eje 10 (figura 2) en el extremo opuesto del soporte 5 está
soportado a rotación de manera similar en un cojinete monta-
do en un alojamiento de cojinete que está asegurado a la
placa lateral 4, pero, en este caso, dicho eje corto 10 se
30 extiende a través de la placa lateral 4 y más allá de ella,

1 a una región inferior de una caja de engranajes 12 que está asegurada a la superficie exterior de la placa lateral 4.

La caja de engranajes 12 contiene partes de una transmisión al soporte rotativo 5, describiéndose más adelante la construcción y el funcionamiento de dicha transmisión.

El soporte rotativo 5 está provisto, a intervalos sustancialmente iguales, a lo largo de su longitud axial, de cinco grupos de dientes 13 y 14, existiendo dos grupos 13 de púas que están situados cerca de los extremos opuestos del soporte 5 y otros tres grupos 14 de dientes que están situados en el soporte entre los dos grupos 13 extremos. Cada uno de los grupos 13 y 14 de dientes comprende varias unidades de dientes que están montadas en el soporte 5, consistiendo cada una de tales unidades en dos pares, diametralmente opuestos, de dientes 15 en forma de gancho, Los grupos extremos o más exteriores 13 de dientes comprenden, cada uno, solamente dos de las unidades de dientes, mientras que cada uno de los tres grupos 14 de dientes intermedios tiene cuatro de las unidades de dientes. Las unidades de dientes en cada grupo están separadas entre sí en distancias sustancialmente regulares que, de preferencia, tienen magnitudes no menores de sustancialmente 3 cm y no mayores de sustancialmente 6 cm. Los dos pares opuestos de dientes 15 de cada unidad están asegurados a partes 17 idénticas opuestas de una ménsula correspondiente 16 dividida en dos piezas. De las diversas figuras de los dibujos puede verse que el soporte rotativo 5 es de construcción hueca y de sección transversal cuadrada o sustancialmente cuadrada y que, aparte de patillas de sujeción en los extremos de sus ramas, las partes 17 de ménsula tienen una sección transversal en forma de L, estando dimensionadas para ajustar contra

1 dos superficies exteriores próximas, inclinadas perpendicu-
larmente, del soporte 5. Así, mediante el uso de pequeños
tornillos 18 que cooperan con las dos partes 17 de cada mén-
sula 16, pueden fijarse libremente en sus posiciones indica-
5 das en torno al soporte 5 en una forma en la que, sin embar-
go, son fácilmente liberables. Las patillas de fijación en
los extremos libres de las ramas de las partes de ménsula
17 están dispuestas en relación sustancialmente radial, aun-
que no exactamente, con el eje geométrico longitudinal y el
10 eje geométrico de rotación a combinados del soporte rotati-
vo 5 cuando dichas ménsulas 16 están fijadas en sus posicio-
nes indicadas, longitudinalmente a lo largo del soporte 5.
Se observará por la figura 5 de los dibujos que los orifi-
cios que están formados en las patillas de fijación para la
15 recepción de los tornillos 18 están dispuestos de modo que,
cuando las dos partes 17 de cada ménsula están interconecta-
das por los tornillos 18, esas dos partes están ligeramente
escalonadas una con respecto a otra a lo largo del eje geomé-
trico a.

20 Cuando las dos partes 17 de cada ménsula 16 se fi-
jan una a otra mediante los tornillos 18, sus bordes que es-
tán más alejados, considerados longitudinalmente respecto al
eje geométrico a, tienen bordes de fijación 19 que se en-
cuentran en relación perpendicular o sustancialmente perpen-
25 dicular con el eje geométrico a. Cada borde 19 está formado
con dos orificios espaciados para la recepción de tornillos
20 que sujetan los dientes 15 a los bordes 19. La fig. 5 de
los dibujos muestra la disposición de los dientes 15 con res-
pecto a los bordes 19, y se verá de esa figura que, para ca-
30 da parte de ménsula 17, los dos dientes 15 que están conecta-

1 dos a ella por los dos bordes correspondientes 19, están
asegurados mediante los tornillos 20 a los mismos lados de
esos bordes 19, de modo que con la construcción y la dis-
posición simétricas de cada ménsula 16, los dos dientes 15
5 que corresponden a una parte 17 de la misma se encuentran,
efectivamente, en los lados de los bordes respectivos 19
opuestos a los dos dientes 15 que están conectados por los
bordes 19 correspondientes a la otra parte 17 de la misma
ménsula 16. El resultado de esta disposición es que los cua-
10 tro dientes 15 de cada unidad de dientes giran, durante el
uso de la máquina, en torno al eje geométrico a en cuatro
planos correspondientes que están espaciados entre sí por
distancias cortas pero sustancialmente regulares longitudi-
nalmente respecto a dicho eje geométrico a, siendo neces-
15 ria solamente una forma de diente 15, de parte de ménsula
16, de tornillo 18 y de tornillo 20 para conseguir esta dis-
posición. Cada diente 15 comprende una parte 21 interior
sustancialmente recta que se encuentra en relación tangencial
o sustancialmente tangencial con un círculo imaginario cen-
20 trado en el eje geométrico a, acordando su extremo exterior,
mediante un codo, con una parte extrema exterior 22 que es-
tá orientada hacia delante con respecto a la dirección pro-
yectada de rotación operativa B (figuras 2 y 3) del eje 5
en torno a su eje geométrico a. Según se ve en una dirección
25 paralela al eje geométrico a (figura 3), entre los ejes geo-
métricos longitudinales de las partes interior y exterior 21
y 22 de cada diente 15 queda comprendido un ángulo de sus-
tancialmente 110°. La parte interior 21 de cada diente 15
está formada a intervalos regulares o lo largo de la misma
30 con cinco orificios 22A, estando dichos orificios 22A sepa-

1 rados entre sí en la mitad de la distancia existente entre
los dos orificios de cada borde de ménsula 19 que están pre-
vistos para cooperación con los tornillos 20. Así, cada
diente 15 puede estar asegurado al borde 19 correspondiente
5 en una cualquiera seleccionada de tres posiciones operativas
distintas en la que el extremo libre o punta más exterior
del soporte 22 del diente 15 pertinente estará situado a
tres distancias diferentes del eje geométrico a. Los dibu-
jos anejos muestran, todos ellos, los dientes 15 montados
10 en posiciones en las que los círculos que son trazados por
las puntas de los extremos más exteriores de sus partes 22
durante el funcionamiento del apero, tendrán su máximo diá-
metro posible. Cuando se seleccionen otras posiciones de
los dientes 15, los extremos libres de sus partes 21 sobre-
15 saldrán hacia delante con respecto a la dirección B en cor-
tas distancias más allá de los bordes 19 de fijación a los
que están, respectivamente, asegurados. La figura 3 de los
dibujos ilustra una ménsula 16 en una posición en la que
las patillas de fijación de sus dos partes 17 son paralelas
20 a un plano horizontal N-N que contiene el eje geométrico a
y están separadas por encima y por debajo de dicho plano,
y en ésta posición de dicha ménsula 16 los ejes geométricos
longitudinales de las partes interiores 21 de los cuatro
dientes 15 que están asegurados a sus bordes 19, se encuen-
25 tran inclinados en ángulos de sustancialmente 20° con dicho
plano N-N.

Quando se mira en la dirección del eje geométrico
a (figura 3), se subtiende un ángulo de sustancialmente 45°
en ese eje geométrico, entre extremos libres exteriores de
30 cada par de partes 22 de diente inmediatamente próximas. Ca-

1 da ménsula 16 está girada en 90° respecto al eje geométrico a en comparación con la o con cada ménsula próxima 16 del mismo grupo 13 o 14 de dientes y dichas ménsulas 16 ocupan así posiciones alternadas en torno al eje geométrico a, consideradas longitudinalmente al soporte 5. Cada uno de los dientes 15 está hecho de metal en forma de tira o de otro material sustancialmente rígido y su parte extrema exterior 22 es de formación estrechada hacia una punta en su extremo delantero (con respecto a la dirección B). El borde delantero de cada parte 22 de diente con respecto a la dirección B, está provisto de una capa 23 de material duro, resistente al desgaste, y se verá por la figura 3 de los dibujos que dichas capas 23 se extienden a lo largo de dichos bordes delanteros desde los extremos más exteriores de los mismos hasta, sustancialmente, los comienzos de las curvas mediante las cuales las partes 22 se conectan de manera enteriza con las partes 21.

Una viga 24 de sección transversal acanalada se extiende paralela a las vigas 1 y 2 del bastidor en una posición situada sustancialmente por debajo, en dirección vertical, de la viga 1 del bastidor, estando sus extremos opuestos atornillados de manera liberable, con ayuda de bridas (veanse figuras 3 y 4) a regiones delanteras de las placas laterales respectivas 3 y 4. El extremo delantero inferior, con respecto a la dirección A, de una campana o tabique de protección 25, curvado de manera cilíndrica, está soldado o asegurado rígidamente de otro modo a los bordes libres de las ramas dirigidas hacia atrás de la viga 24 en forma de canal, siendo el eje geométrico central de curvatura de la mayor parte de la campana o tabique 25 coincidente o sus-

1 -tancialmente coincidente con el eje geométrico a del soporte 5. Como puede verse en la figura 3 de los dibujos, la campana o tabique 25 subtiende un ángulo de más de 90° en el eje geométrico a, y se prefiere en gran manera que dicho

5 ángulo no sea menor de 90°. El borde trasero superior de la campana o tabique 25 está curvado hacia arriba y está soldado o asegurado rígidamente de otro modo a la superficie exterior de una rama de una viga 26 en forma de canal, estando dicha viga 26 asegurada a placas de fijación 27 en sus

10 extremos opuestos. La viga 26 y las placas de fijación 27 están situadas, según se ve en vista en planta (figura 1), justamente detrás del soporte 5 con respecto a la dirección A, y se verá por las figuras 2 y 3 de los dibujos que las placas de fijación 27 sobresalen hacia atrás, tras las placas

15 laterales respectivas 3 y 4, en cortas distancias. Un gran número de barras 30 de acero elástico están sujetas a la parte superior y a la parte trasera de la viga 26 en forma de canal mediante placas de fijación 28 y tornillos 29, estando las barras 30 espaciadas entre sí longitudinalmente respecto a la viga 26 en distancias regulares que, convenientemente, tienen magnitudes de sustancialmente 3,5

20 cm. Por la figura 3 de los dibujos puede verse que cada barra 30 se extiende inicialmente hacia abajo y hacia atrás con respecto a la dirección A, desde el puente o base de la viga 26 en relación sustancialmente paralela con el plano general de ese puente o base pero que, a cierta distancia de dicha viga 26, está curvada hacia abajo para terminar a una altura situada justamente bajo la del plano horizontal N-N, teniendo las partes curvadas hacia abajo de las barras

25 30 centros de curvatura que coinciden sustancialmente con

1 — el eje geométrico a. El gran número de barras 30 sustancialmente idénticas forman, todas ellas, un enrejado.

Partes dirigidas hacia arriba de las placas de fijación 27 que sobresalen hacia atrás más allá de la viga

5 26 con respecto a la dirección A llevan montadas espigas de pivote 31 alineadas horizontalmente, en torno a las que pueden ser hechos girar hacia arriba y hacia abajo brazos 32 correspondientes. El brazo 32 está asegurado de manera fija a placas laterales correspondientes de una segunda

10 campana o tabique 33 de protección que rodea parcialmente a las barras elásticas 30 en un lugar situado por encima y hacia atrás de estas barras con respecto a la dirección A. El borde trasero inferior de la parte curva de la segunda campana o tabique 33 de protección está situado sustancial-

15 mente a la misma altura horizontal que el eje geométrico a. Cuatro pares de miembros de guía 34 de chapa metálica sustancialmente plana o de otro material en chapa, están previstos en la superficie curvada cóncava inferior de la segunda campana o tabique 33, estando los dos miembros de guía 34

20 de cada par espaciados entre sí en una dirección horizontal que es sustancialmente perpendicular a la dirección A. Tres placas 35 sustancialmente verticales están aseguradas a la superficie curvada cóncava interior de la segunda campana o tabique 33 y los bordes superiores de los miembros de guía

25 34 están asegurados a dichas placas 35 en los tres lugares en que un miembro 34 de un par se encuentra junto a un miembro opuesto 34 del par próximo. Los bordes delanteros de los miembros de guía 34 con respecto a la dirección A están inclinados hacia abajo y hacia atrás desde sus extremos superiores con respecto a la dirección A y se verá por las figu-

30

1 ras 2 y 3 de los dibujos que dichos bordes delanteros están situados sólo muy cerca por detrás de las partes rectas superiores iniciales de las barras 30.

5 Los dos miembros de guía 34 más exteriores cooperan con las respectivas placas laterales 3 y 4 en lugar de con las placas 35 sustancialmente verticales, encontrándose los bordes más bajos de todos los pares convergentes hacia atrás de miembros de guía 34 sustancialmente al mismo nivel horizontal que el borde más bajo de la parte curvada mayor de la segunda campana o tabique 33. La figura 1 de los dibujos muestra que los dos grupos extremos 13 de dientes están en coincidencia, en la dirección A, con los dos miembros de guía extremos 34 que se encuentran junto a las placas laterales 3 y 4, mientras que los tres grupos 14 de dientes intermedios y mayores coinciden, en la dirección A, con las tres placas 35 sustancialmente verticales y sus miembros de guía 34 que las flanquean, recordándose que los miembros de guía 34 que flanquean inmediatamente a las placas 35 no cooperan en sí mismos, si no que son miembros únicos de pares correspondientes diferentes.

15 Los cuatro pares de miembros de guía 34 definen, entre ellos, cuatro aberturas y, en los extremos traseros de dichas aberturas, con respecto a la dirección A, están montadas cuatro aletas 36 flexibles correspondientes en toda la anchura de dichas aberturas. Las aletas flexibles 36 están montadas, de preferencia, en sus posiciones indicadas por medio de tuercas de mariposa y espigas roscadas y, como puede verse en la figura 1, orificios alternativos están formados en ellas de modo que su extensión libre hacia abajo y hacia atrás desde la segunda campana o tabique 33 sea ajustada.

1 - table. De la figura 1 de los dibujos se observará que los
bordes laterales de las aletas 36 son convergentes en pe-
queña medida separándose de la campana o tabique 33, de mo-
do que puede decirse que dichas aletas 36 se estrechan ha-
5 cia sus bordes traseros libres.

Las dos vigas 1 y 2 del bastidor están interco-
nectadas, en dos lugares que están espaciados hacia dentro
en cortas distancias de los extremos de dichas vigas, por
soportes 37 cuyos extremos inferiores se proyectan hacia
10 delante más allá de la viga 1 en cierta distancia. Las su-
perficie delanteras de los soportes 37 llevan brazos 38
que se proyectan hacia delante de manera sustancialmente
horizontal, cuyos extremos libres más delanteros llevan
montados manguitos 39 correspondientes dispuestos de mane-
15 ra sustancialmente vertical, que tienen una sección trans-
versal cuadrada. Soportes erectos 40 que son de sección
transversal cuadrada coincidente son deslizables hacia
arriba y hacia abajo dentro de los manguitos 39 estando
formados los soportes 40, a intervalos regularmente espa-
20 ciados, con orificios transversales 42, y estando forma-
das las paredes de los manguitos 39 en dos lugares que es-
tán espaciados a distintas distancias de los orificios 42
con pares superiores e inferiores de orificios 44. Están
previstas espigas de bloqueo 43 horizontales para intro-
25 ducirlas a través de orificios 42 seleccionados y orificios
44 seleccionados coincidentes, y la separación entre los
diferentes orificios es tal que quede disponible una amplia
gama de diferentes extensiones de la proyección de los so-
portes 40 hacia abajo desde debajo de las partes inferiores
30 de los manguitos 39. Los dos soportes 40 llevan montados,

1 -cerca de sus extremos más bajos, ejes sustancialmente ho-
rizontales sobre los que están montadas ruedas provistas
de neumáticos para contacto con el suelo, de manera libre-
mente giratoria. Los ejes sobresalen desde los lados rela-
5 tivamente alejados de los dos soportes 40, de modo que, co-
mo puede verse en la figura 1 de los dibujos, las superfi-
cies exteriores de las dos ruedas 41 de contacto con el
suelo sean sustancialmente coplanarias con las placas la-
terales 3 y 4 de bastidor respectivas cuando, tal como se
10 prefiere, esas placas laterales estén dispuestas de manera
sustancialmente vertical en relación sustancialmente pa-
ralela entre sí y con la dirección A.

Las dos vigas 1 y 2 del bastidor llevan montado,
sustancialmente a media distancia a través de la anchura
15 de la máquina, un miembro de acoplamiento o de armadura
55 que tiene una configuración sustancialmente triangular,
tal como se ve en alzado frontal o posterior. El miembro
de acoplamiento 45 define dos puntos de acoplamiento infe-
riores y un único punto de acoplamiento superior para co-
20 nexión al dispositivo elevador o enganche de tres puntos
en la parte posterior de un tractor agrícola u otro vehícu-
lo operativo. Dos patillas 46, de sección transversal en
L, tienen dos de sus ramas soldadas o aseguradas rígidamen-
te de otro modo a la superficie curva convexa superior de
25 la segunda campana o tabique 33 de protección, estando las
otras ramas de dichas patillas 46 inclinadas hacia arriba.
Los extremos opuestos cortos, alineados horizontalmente,
de una ménsula 47 en forma de barra (cuya ménsula 47 tiene,
principalmente, una configuración en V somera, tal como se
30 ve en vista en planta -figura 1), están introducidos de

1 manera giratoria en orificios horizontalmente alineados
formados en las ramas erectas de las dos patillas 46. La
"punta" de la ménsula 47 está conectada a un extremo de una
cadena 48, cuya cadena se extiende hacia arriba y hacia de-
5 lante sobre el soporte 5 y sus dientes 15 hasta una ménsula
ranurada 49 que está montada en una placa lateral del miem-
bro de acoplamiento o armazón 45. La cadena 48 es ajustable
efectivamente en longitud aplicando eslabonos seleccionados
de la misma en la ranura de la ménsula 49 de tal manera (de
10 por sí conocida) que el siguiente eslabón de la cadena no
pueda pasar a través de la ranura, y se apreciará que el es-
labón particular de la cadena 48 que se elija para coopera-
ción con la ménsula ranurada 49 determina la extensión mí-
nima a la que la segunda campana o tabique 33 puede girar
15 hacia abajo en torno al eje geométrico definido por las es-
pigas de pivote 31, a derechas, como se ve en las figuras 2
y 3 de los dibujos, pero no impide que la campana o tabique
33 gire hacia arriba, a izquierdas, en torno a dichas espi-
gas de pivote 31, como se ve en las mismas dos figuras de
20 los dibujos.

El eje corto 10 que sobresale a través de la pared
lateral 4 del bastidor de la máquina entrando en la caja de
engranajes 12 está provisto, dentro de dicha caja, de un pi-
ñón 50 (figura 2), estando los dientes de dicho piñón 50 en
25 conexión accionada con los de un piñón 51 mayor, que está
montado a rotación en un eje corto horizontal asegurado a la
placa lateral 4. Los dientes del piñón 51 están, a su vez,
en engrane accionado con los de un tercer piñón 52 que tiene
el mismo tamaño que el piñón 50. El piñón 52 está asegurado
30 al extremo de un eje 53 sustancialmente horizontal que está

1 situado dentro de la caja 12, extendiéndose dicho eje 43 desde ese extremo, hacia el centro de la máquina, a través de una envuelta tubular 54 (figura 1) en la que está soportado a rotación. El extremo del eje 53 que está alejado de

5 la caja de engranajes 12 está dispuesto dentro de una caja de engranajes 55 que está suspendida de la viga 2 del bastidor por soportes 56. Piñones cónicos y ejes (no visibles) dentro de la caja de engranajes 55 y una caja 57 de cambio de velocidades que está montada en la parte posterior de

10 esa caja de engranajes con respecto a la dirección A, poner al eje de salida 53 de la caja de engranajes en conexión accionada con un árbol de entrada rotativo 58 de la misma, cuyo árbol 58 sobresale sustancialmente de manera horizontal hacia delante desde el frente de la caja 55, en relación

15 paralela o sustancialmente paralela con la dirección A. El extremo que sobresale hacia delante del eje 58 está estriado o enchavetado de otro modo para hacer posible que sea colocado en conexión accionada con el árbol de toma de fuerza posterior de un tractor agrícola u otro vehículo operativo a través de un árbol de transmisión telescópico 59,

20 que tiene una construcción de por sí conocida, con juntas universales en sus extremos opuestos. No es necesario describir la construcción de la caja 57 de cambio de velocidades con detalle ni ilustrarla en los dibujos para los

25 propósitos del presente invento, pero, en pocas palabras, el extremo trasero del árbol 58 y el extremo trasero de un árbol paralelo que no es visible en los dibujos penetran en la caja 57 de cambio de velocidades, en donde están estriados o enchavetados de otro modo para la recepción de

30 los cubos de un par de piñones seleccionados cilíndricos o

1 de dientes rectos, estando elegidos dichos piñones de entre
dos o más pares de los mismos que tienen tamaños diferentes.
El par particular de piñones (no visible) que se elige y su
5 disposición con respecto a dichos extremos estriados o en-
chavetados de otro modo de los árboles determinan la rela-
ción de transmisión entre el árbol de entrada giratorio 58
de la caja de engranajes y su árbol de salida 53 y, por tan-
to, la velocidad a que será hecho girar el soporte 5 en el
sentido B en respuesta a una velocidad de rotación de entra-
10 da sustancialmente constante aplicada al extremo delantero,
que sobresale hacia delante, del árbol 58.

El borde delantero inferior, con respecto a la
dirección A, de la primera campana o tabique 25, está pro-
visto en sus extremos opuestos y, por tanto, a lo largo de
15 las placas laterales respectivas 3 y 4, de placas de protec-
ción correspondientes 61 que están aseguradas de manera sol-
table en sus posiciones indicadas mediante tornillos 60 (fi-
gura 4). Cada placa 61 tiene un borde superior más largo
y un borde inferior paralelo más corto, un borde perpendi-
20 cular que apoya contra la placa lateral adyacente 3 o 4, y
un cuarto borde interior inclinado que interconecta los
extremos de los bordes paralelos en dirección sustancialmen-
te horizontal, superior e inferior, que están alejados de
la placa lateral 3 y 4 pertinente. Las placas de protección
25 61 se encuentran sustancialmente en coincidencia con los
dos grupos 13 de dientes en la dirección A y cooperan con
los dientes 15 de esos dos grupos para impedir que despla-
cen el terreno demasiado lejos en dirección lateral, ya que
ello tendería a dar lugar a acumulaciones de tierra entre
30 algunos de los caballones que son formados por el apero du-

1 rante recorridos sucesivos del mismo a través de un campo.

La máquina para el cultivo del suelo que se ha descrito hasta ahora con referencia a las figuras 1 a 6 de los dibujos anejos, tiene una anchura de trabajo efectiva de, sustancialmente, 3 metros y es particularmente útil para desenterrar patatas y otros tubérculos que estén plantados en filas en un campo arado. El miembro de acoplamiento o armazón 45 de la máquina está conectado al dispositivo elevador o de enganche de tres puntos de un tractor agrícola u otro vehículo operativo en la forma que se ha descrito anteriormente y que se ha ilustrado en contorno en los dibujos y el árbol de entrada giratorio 58 de la caja de engranajes 55 está puesto en conexión accionada con el árbol de toma de fuerza trasero del mismo tractor o vehículo por medio del árbol de transmisión telescópico conocido 59 que tiene juntas universales en sus extremos opuestos. Los ajustes que puedan ser necesarios antes de dar comienzo a una labor, incluyen el ajustar la profundidad del trabajo de los dientes 15 desplazando las ruedas 41 de contacto con el suelo unitariamente hacia arriba o hacia abajo con respecto al bastidor de la máquina, utilizando las espigas de bloqueo 43 para mantener una posición seleccionada de ajuste. La longitud de la cadena 48 se ajusta de modo que la segunda campana o tabique de protección 33 se adaptará a la profundidad de trabajo seleccionada de los dientes 15, y la velocidad de rotación de esos dientes en torno al eje geométrico a, en respuesta a una velocidad de rotación de entrada sustancialmente constante aplicada al árbol 58, se elige realizando un ajuste adecuado en la caja de cambio de velocidades 57. Los ajustes de los dientes 15 con respec-

1 to a los bordes 19 de fijación pueden realizarse también
como se describirá más adelante. Cuando la máquina se des-
plaza trabajando en un campo de patatas o plantas simila-
res dispuestas en filas, el soporte 5 y los grupos 13 y 14
5 de dientes giran en el sentido B (figuras 2 y 3) cuyo sen-
tido de giro es tal que dichos dientes 15 se mueven hacia
delante a través del terreno con respecto a la dirección A.
Los grupos de dientes coinciden con los espacios libres
existentes entre las filas de patatas o similares y, de es-
10 te modo, trabajan el suelo en esos espacios libres mientras
que los espacios existentes entre los grupos de dientes
(véanse figuras 1 y 5) coinciden con las filas de patatas
o similares, de modo que el terreno en dichas filas no es
trabajado por los dientes 15. Los dientes 15 que están gi-
15 rando en torno al eje geométrico a transportan al terreno
desplazado hacia delante y hacia arriba en la dirección B,
dependiendo la cantidad de terreno que es desplazado en me-
dida considerable de la profundidad de trabajo, que ha sido
previamente ajustada mediante la regulación de los soportes
20 40 de las ruedas de contacto con el suelo con respecto a
los manguitos 39. El terreno desplazado es movido por los
dientes 15 en el sentido B bajo la campana o tabique 25 de-
lantero y es luego arrojado hacia atrás contra el enrejado
formado por las barras 30. Las piedras, los terrones pesa-
25 dos, las raíces, los desechos, etc, que son demasiado gran-
des para pasar a través de los espacios libres existentes
entre las barras 30 deslizan hacia abajo a lo largo de es-
tas barras y caen al fondo de los surcos que han sido for-
mados por los grupos 13 y 14 de dientes respectivos. La tie-
30 rra finamente dividida que puede pasar fácilmente entre las

19.7.77

1 -barras 30 es arrojada hacia atrás, a contacto con la segun-
da campana o tabique 33 y sus miembros de guía 34, siendo
guiada dicha tierra hacia abajo, hacia la superficie del
5 de patatas o similares que se encuentran entre los sucesi-
vos grupos 13 y 14 de dientes. Las partes superiores de los
caballones formados son aplanadas o consolidadas ligeramen-
te por las superficies inferiores de las aletas flexibles
36 y esto es deseable desde el punto de vista de retención
10 de la humedad y de resistencia a la acción de los vientos
fuertes.

El modo descrito e ilustrado de montar los dien-
tes 15 en sus posiciones indicadas hace posible que estos
dientes se apliquen al terreno en una forma muy eficaz, re-
15 cordándose que los dientes 15 de los grupos 13 y 14 sucesi-
vos están espaciados entre sí longitudinalmente respecto
al eje geométrico a del soporte 5. La formación descrita e
ilustrada de los dientes 15 es tal que se evite sustancial-
mente cualquier frotamiento del terreno, que es particular-
20 mente probable que ocurra en suelos o terrenos pesados, im-
pidiendo en general dicho frotamiento el brote y el creci-
miento de las plantas de patata cuando ha dado como resul-
tado la formación de terrones duros en los caballones que
se encuentran sobre ella. La forma de los dientes 15 se com-
25 bina con su sentido de rotación operativo B para asegurar
que la tierra muy finamente dividida no es desplazada hacia
arriba en el sentido B con los dientes 15, sino que simple-
mente es desplazada hacia delante y, por tanto, lateralmen-
te. Esta tierra finamente dividida comienza a formar los ca-
30 ballones requeridos antes de que sea suministrada más tierra

1 menos finamente dividida desde los miembros de guía 34, com-
pletando ésta última sustancialmente los caballones y dán-
doles sus alturas finales requeridas, tal como viene dicta-
do por la longitud efectiva de la cadena 48, que se selec-
5 ciona aplicando un eslabón apropiado de la misma con la mén-
sula 49 ranurada. Como los dientes 15 básicamente en forma
de tira realizan un contacto a lo largo de los bordes con
el terreno cuando giran en torno al eje geométrico a en el
sentido B, todo el terreno que entra en contacto con ellos
10 es lanzado hacia arriba y hacia atrás sobre la parte supe-
rior del soporte 5, hacia las barras elásticas 30, de modo
que se requiere realmente menos potencia de la que a prime-
ra vista podría ser necesaria para hacer girar el soporte
5 y los grupos 13 y 14 de dientes.

15 Los dientes 15 de los grupos 13 y 14 respectivos
pueden estar dispuestos, si se considera necesario, en po-
siciones diferentes con respecto a las ménsulas 16 respec-
tivas divididas en dos partes. Por ejemplo estos dientes 15
que trabajarán sustancialmente a media distancia entre dos
20 filas de patatas o similares, pueden estar colocados en sus
posiciones de diámetro de trabajo máximo (como se muestra en
la figura 3) mientras que los dientes 15 de extremo del gru-
po que se está considerando, que estarán en coincidencia, en
la dirección A, con los márgenes de los caballones respecti-
25 vos, pueden colocarse en sus posiciones de diámetro de traba-
jo mínimo haciendo que los tornillos 20 cooperen con orifi-
cios 22A apropiados. Los dientes 15 intermedios del grupo
pueden estar dispuestos en la tercera posición intermedia
de los mismos que sea posible, en la que los extremos o pun-
20 tas libres más exteriores de las partes 22 de dichos dientes

19.7.77

1 se encuentren entre las separaciones más exteriores y más
interiores del eje geométrico a que sean capaces de ocupar.
Con esta disposición, los dientes 15 que están dispuestos
en los extremos exteriores de los grupos desplazan princi-
5 palmente el terreno sólo hacia delante y lateralmente con
respecto a la dirección A, de modo que inician la formación
de los caballones requeridos sin desplazar cantidades apre-
ciables de tierra hacia atrás, hacia las barras 30. Las pa-
tatas o similares plantadas en filas pueden ser así ente-
10 rradas efectivamente en caballones gracias a recorridos úni-
cos de la máquina que se ha descrito, trabajando dicho ape-
ro económicamente en lo que respecta a su consumo de poten-
cia. El enrejado proporcionado por las barras elásticas 30
separadas impide que las grandes piedras, las raíces, los
15 desechos, los terrones duros y los cuerpos similares se in-
troduzcan en las regiones superiores de los caballones, de
modo que no se encuentra ninguna interrupción del crecimen-
to debido a este motivo. Las aletas flexibles 36 alisan y
consolidan las partes superiores de los caballones formados
20 y dan a los mismos cierta resistencia contra condiciones at-
mosféricas adversas. Si se desea, la máquina para el culti-
vo del suelo que se ha descrito puede estar dispuesta para
cultivar el suelo sustancialmente en toda su anchura de tra-
bajo efectiva aflojando al menos alguno de los tornillos 18
25 y reposicionando las ménsulas 16, cada una de las cuales
lleva montados dos pares opuestos de dientes 15 a intervalos
sustancialmente regulares a lo largo del eje geométrico a
del soporte 5. La máquina funcionará entonces para enterrar
piedras, raíces y similares en toda su anchura de trabajo y
30 producirá un lecho de tierra muy finamente dividida en la

1 - que pueden plantarse ventajosamente patatas u otros tubérculos. La segunda campana o tabique 33 puede, si se desea, ser retenida en una posición inoperante inclinada hacia arriba durante el trabajo de esta clase.

5 Puede utilizarse la misma máquina durante la recolección de patatas y similares, como se ilustra en las figuras 7 y 8 de los dibujos. Partes 65 de ménsula, que son en cierto modo similares a las partes 17 de ménsula previamente descritas, están sujetas en torno al soporte

10 5, en lugares situados a media distancia entre los grupos de dientes, mediante tornillos 66 que son similares, o idénticos, a los tornillos 18. Cada parte 65 de ménsula tiene una horquilla ancha correspondiente 64 soldada o asegurada rígidamente a otro modo a ella, estando las ramas de la horquilla 64 interconectadas por un pivote 63

15 que define un eje geométrico paralelo o sustancialmente paralelo al eje geométrico a. Cada pivote 63 tiene un órgano de golpeo 62 correspondiente montado a rotación en él entre las ramas de la ménsula correspondiente 64 y, cuando

20 la máquina se encuentra en funcionamiento con los pares opuestos de órganos de golpeo 62 montados, dichos órganos de golpeo 62 percuten los tallos, o por lo menos las hojas, de las plantas de patata o similares que están creciendo a través de los caballones. Los tallos y las hojas golpeados son movidos hacia atrás por los dientes 15 de los grupos 13 y 14 aplicándose a ellos subsiguientemente los miembros de guía 34 y depositándolos de manera suelta sobre los caballones sustancialmente en forma de filas. Las barras

25 30 son retiradas de preferencia temporalmente cuando la máquina se utiliza en este modo de trabajo para evitar cual-

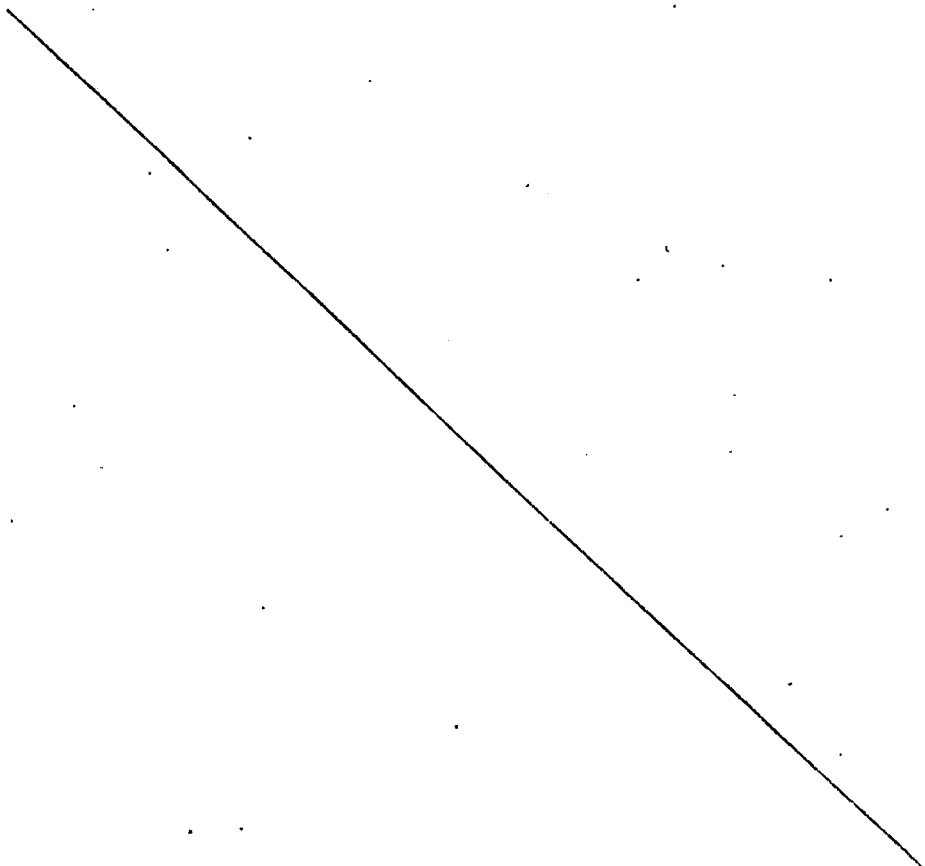
30

1 -quier acción sobre los tallos y las hojas recolectados. La adaptación de la máquina para uso en el trabajo de recolección de patatas asegura que puede ser empleada en distintas épocas del año en una forma más económica de lo que sería posible de otro modo.

5. Aunque varias características de la máquina para el cultivo del suelo que se ha descrito y que se ha ilustrado en los dibujos anejos se indicarán en las siguientes reivindicaciones como características inventivas, se resalta el hecho de que el invento no está necesariamente limitado a esas características y que incluye dentro de su alcance cada una de las partes de la máquina para el cultivo del suelo que se ha descrito, y/o que se ha ilustrado en los dibujos anejos, tanto individualmente como en diversas combinaciones.

10

15



1

REIVINDICACIONES

5

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

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una máquina para cultivar el suelo que comprende un bastidor en el que está montado un soporte de manera que pueda ser hecho girar en torno a un eje geométrico sustancialmente horizontal que se extiende transversal a la dirección proyectada de desplazamiento operativo de la máquina, estando provisto el soporte de una pluralidad de miembros de trabajo del suelo y estando dichos miembros y el soporte rodeados parcialmente por una campana o tabique de protección, en donde los miembros de trabajo del suelo tienen la forma de dientes y una pluralidad de pares convergentes de miembros de guía están dispuestos hacia atrás de dicho soporte con respecto a la dirección proyectada de desplazamiento operativo de la máquina, para guiar al terreno desplazado por los dientes formando con él varios caballones cuando la máquina está en uso.

20

25

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos dientes están montados en el soporte de manera que sean capaces de disponerse en grupos.

30

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos miembros de trabajo del suelo están dispuestos en grupos.

1 vindicación 2ª, según los cuales dichos grupos de dientes es
tán situados por delante de los pares de miembros de guía
con respecto a la dirección proyectada de desplazamiento ope
rativo de la máquina y sustancialmente en coincidencia con
5 pares correspondientes de esos miembros de guía en dicha di-
rección.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las
reivindicaciones 2ª ó 3ª, según los cuales cada grupo de dien
tes comprende una pluralidad de pares de dientes diametral-
10 mente opuestos.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei
vindicación 4ª, según los cuales cada par diametralmente
opuesto de dientes proporciona una unidad de dientes y cada
grupo de dientes comprende por lo menos dos unidades de dien
15 tes dispuestas en relación yuxtapuesta a lo largo de dicho
soporte.

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei
vindicación 5ª, según los cuales al menos algunos de los gru
pos de dientes comprende, cada uno, cuatro unidades de dien
20 tes con los dientes diametralmente opuestos de al menos dos
de esas unidades en relación yuxtapuesta.

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual
quier reivindicación precedente, según los cuales cada dien
te está contenido en un plano que es perpendicular, o sustan
25 cialmente perpendicular, al eje geométrico longitudinal del
soporte.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei
vindicación 4ª o una cualquiera de las reivindicaciones 5ª a
7ª cuando dependen de la 4ª, según los cuales dos dientes
30 próximos tienen sus extremos libres exteriores separados en-

1 tre sí en torno al eje geométrico longitudinal de dicho soporte en un ángulo de sustancialmente 45° , estando dichos dientes separados entre sí longitudinalmente a lo largo de dicho soporte.

5 9^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5^a o una cualquiera de las reivindicaciones 6^a a 8^a cuando dependen de la 5^a, según los cuales los dos dientes diametralmente opuestos de cada unidad están espaciados entre sí axialmente a lo largo de dicho soporte.

10 10^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales dichos dientes tienen sustancialmente forma de gancho, comprendiendo cada diente una parte interior que se encuentra en relación sustancialmente tangencial con un círculo imaginario centrado en el eje geométrico longitudinal de dicho soporte, terminando dicha parte interior en una parte exterior inclinada relativamente que está orientada hacia delante desde dicha parte interior con respecto a la dirección proyectada de rotación operativa del soporte.

15 11^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 10^a, según los cuales entre los ejes geométricos longitudinales de las partes interior y exterior de cada diente está formado un ángulo de sustancialmente 110° .

20 12^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 10^a u 11^a, según los cuales la parte interior de cada diente se extiende hacia atrás, separándose de un lugar de fijación del mismo con respecto a la dirección proyectada de rotación operativa del soporte.

25 13^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, según los cuales los dientes

1 tes están contruidos y dispuestos con el fin de poder ser
montados en unas seleccionadas de una pluralidad de diferen-
tes posiciones, merced a lo cual los diámetros de los círcu-
los que son trazados por los extremos libres de los mismos
5 durante la rotación operativa del soporte pueden ser varia-
dos.

14^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 13 cuando depende de cualquiera de las reivin-
dicaciones 10^a o 12^a, según los cuales la parte interior de
10 cada diente es desplazable longitudinalmente y están previs-
tos medios para sujetarla en una cualquiera seleccionada de
una pluralidad de distintas posiciones longitudinales.

15 15^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 5^a o una cualquiera de las reivindicaciones
6^a a 14^a, cuando dependen de la 5^a, según los cuales dicho
soporte tiene una sección transversal poligonal regular y
unidades de dientes inmediatamente próximas están desplaza-
das en torno al eje geométrico del soporte, en un ángulo
igual al que subtiende un lado del soporte (en sección trans-
20 versal) en su propio eje geométrico longitudinal.

16^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 15^a, según los cuales el soporte tiene una
sección transversal cuadrada y pares de dichos dientes están
asegurados a partes de ménsula, estando éstas últimas suje-
25 tas en torno al soporte, por pares, para formar ménsulas co-
rrespondientes, cuyas ménsulas completas llevan, cada una,
una unidad de dientes.

17^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 16^a, según los cuales las partes de ménsula
30 tienen patillas de fijación en sus extremos, cuyas patillas

1 de fijación están dispuestas para ser puestas en coinciden-
cia sustancial en torno al soporte para interconexión con el
fin de formar las ménsulas completas, por lo que cada ménsu-
5 la completa comprende dos partes de ménsula sustancialmente
simétricas, cada una de cuyas partes tiene un borde de fija-
ción para uno de los dientes en cada uno de los lados opues-
tos.

10 18.- Perfeccionamientos de acuerdo con las
reivindicaciones 16ª o 17ª, según los cuales dichas partes
de ménsula están interconectadas para formar las ménsulas
completas de tal manera que una parte esté desplazada con
respecto a la otra longitudinalmente con relación al eje
geométrico longitudinal de dicho soporte.

15 19.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 17ª o la reivindicación 18ª cuando depende
de la 17ª, según los cuales los dientes de cada unidad de
dientes están dispuestos a lados opuestos de los bordes de
fijación de las partes de ménsula respectivas.

20 20.- Perfeccionamientos de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 17ª a 19ª, según los cua-
les la parte inferior de cada diente está formada con una
pluralidad de orificios que cooperan con tornillos u órga-
nos de fijación similares y orificios en uno correspondien-
te de los bordes de fijación para asegurar de manera libera-
25 ble a dicho diente en una cualquiera seleccionada de tres po-
siciones diferentes con relación a dicho borde de fijación.

30 21.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 10ª o una cualquiera de las reivindicaciones
11ª a 20ª cuando dependen de la 10ª, según los cuales cada
diente está formado de material en forma de tira y su parte

1 exterior termina en una punta en su extremo libre, estando
provista dicha parte exterior, en el borde delantero de la
misma, con respecto a la dirección proyectada de rotación
operativa del soporte, de una capa de material resistente
5 al desgaste.

22ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 21ª precedentes, se-
gún los cuales están previstos medios para hacer posible que
por lo menos un órgano de golpeo esté montado en el soporte
10 entre los grupos sucesivos de miembros de trabajo del sue-
lo, estando diseñados los órganos de golpeo para desente-
rrar al menos algunos de los tallos/hojas que han crecido
a partir de tubérculos.

23ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 22ª, según los cuales dos de dichos órganos
de golpeo están dispuestos a lados opuestos del soporte, en-
15 tre los grupos sucesivos de miembros de trabajo del suelo.

24ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cual-
quiera de las reivindicaciones 22ª y 23ª, precedentes, se-
gún los cuales cada órgano de golpeo está dispuesto de mane-
ra que pueda ser hecho girar en torno a un eje geométrico
que es sustancialmente paralelo al eje geométrico longitudi-
20 nal del soporte.

25ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
reivindicación 24ª, según los cuales dicho eje geométrico
está situado muy cerca del soporte.

26ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 22ª a 24ª precedentes, se-
gún los cuales los órganos de golpeo están montados en el
30 soporte en una forma fácilmente desmontable.

1 32ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 31ª, según los cuales cada aleta se estrecha hacia su extremo libre que está alejado de la campana o tabique.

5 33ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales está previsto un enrejado entre dichos dientes y dichos miembros de guía, adoptando el enrejado la forma de una pluralidad de barras relativamente separadas que están dispuestas en relación yuxtapuesta con el eje geométrico o línea geométrica central longitudinal de cada barra contenido en un plano que es sustancialmente perpendicular al eje geométrico longitudinal de dicho soporte.

10

15 34ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, según los cuales los dos miembros de guía de cada par tienen, ambos, una configuración sustancialmente plana.

20 35ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, según los cuales dicha máquina tiene una anchura de trabajo de sustancialmente 3 metros y comprende cuatro pares de dichos miembros de guía dispuestos en relación yuxtapuesta a través de dicha anchura de trabajo.

25 36ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, según los cuales los extremos opuestos de dicho soporte están conectados de manera liberable a ejes cortos que están soportados a rotación en el bastidor de la máquina.

30 37ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los

1 cuales una transmisión para dicho soporte comprende una caja de cambio de velocidades.

38.- Perfeccionamientos introducidos en una máquina para cultivar el suelo.

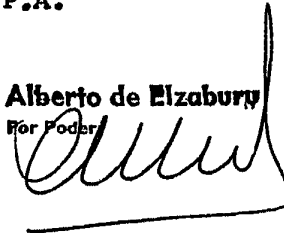
5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

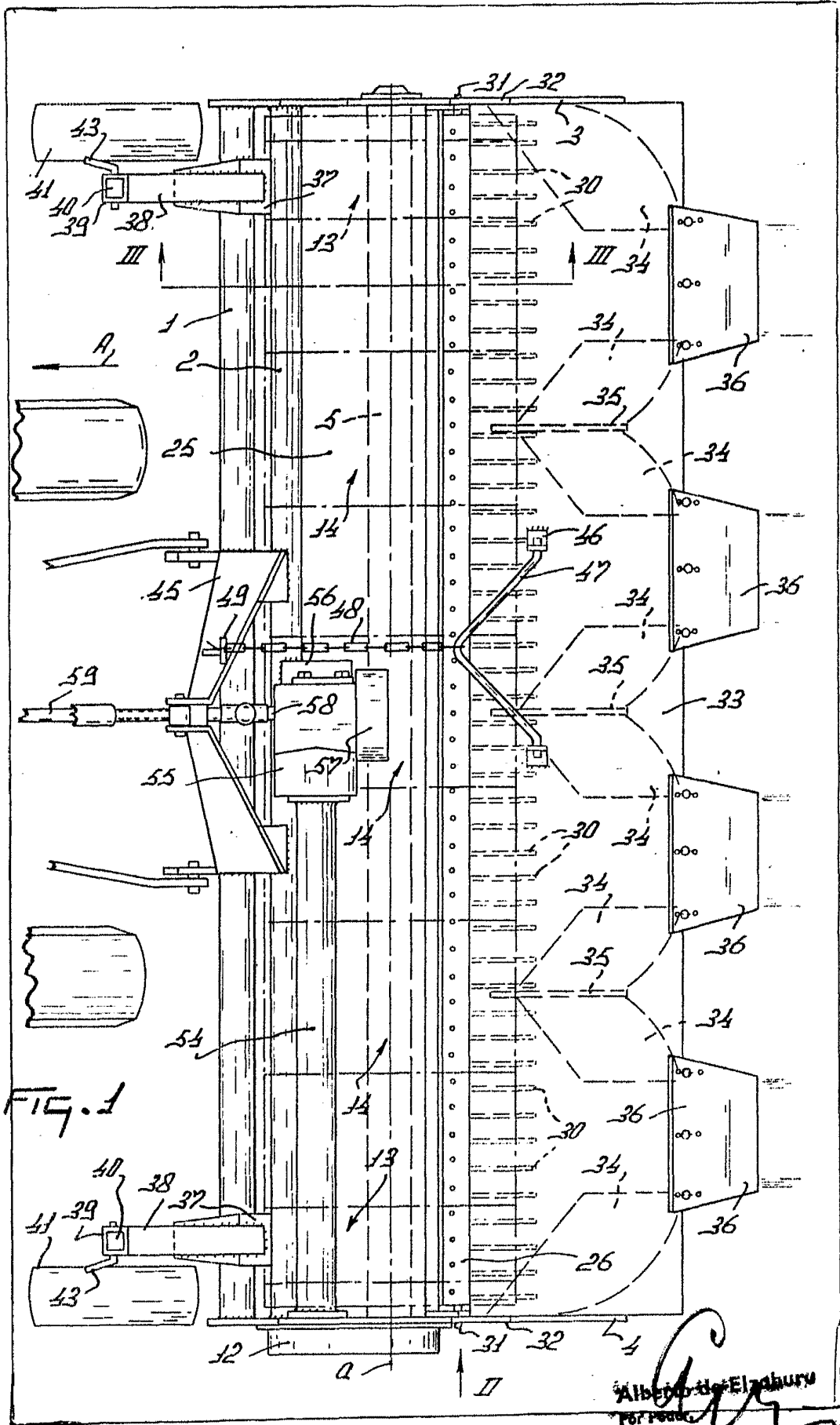
Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

MADRID, 28. ABR. 1978

P.A.

Alberto de Elizabury
Por Poder





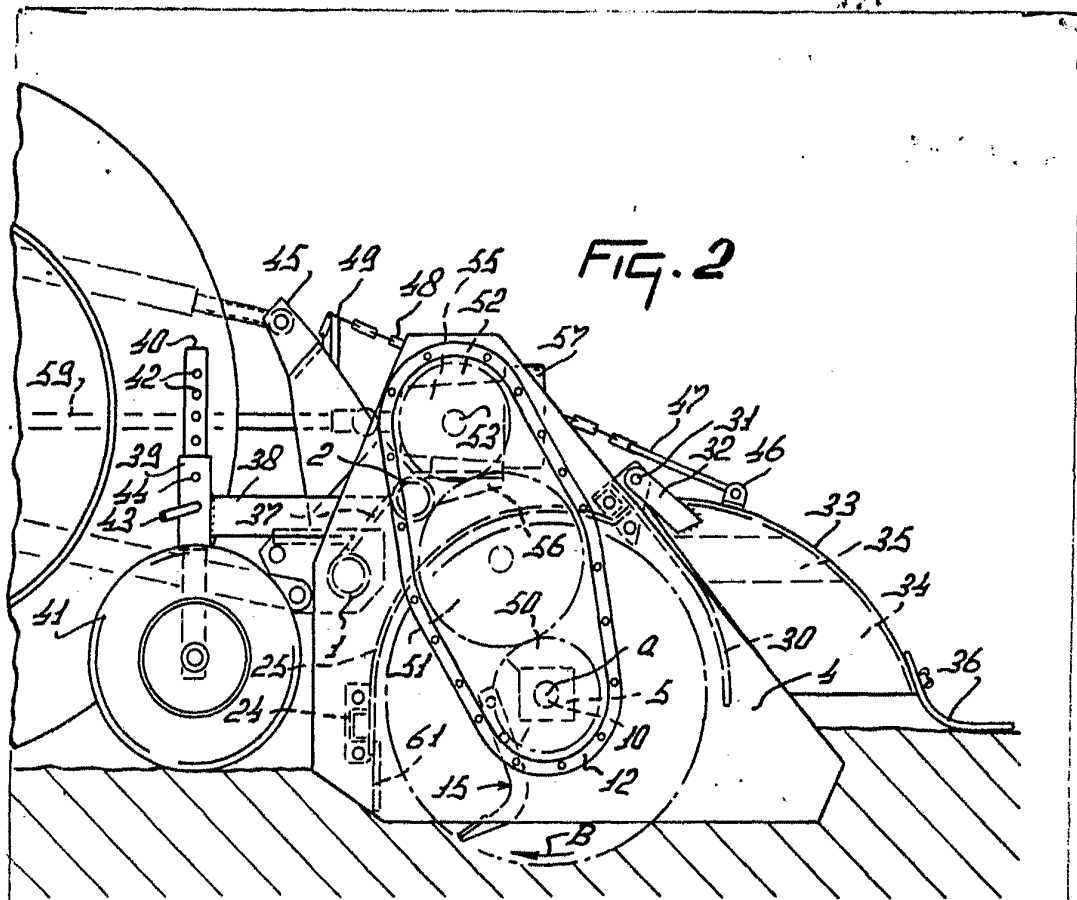


FIG. 2

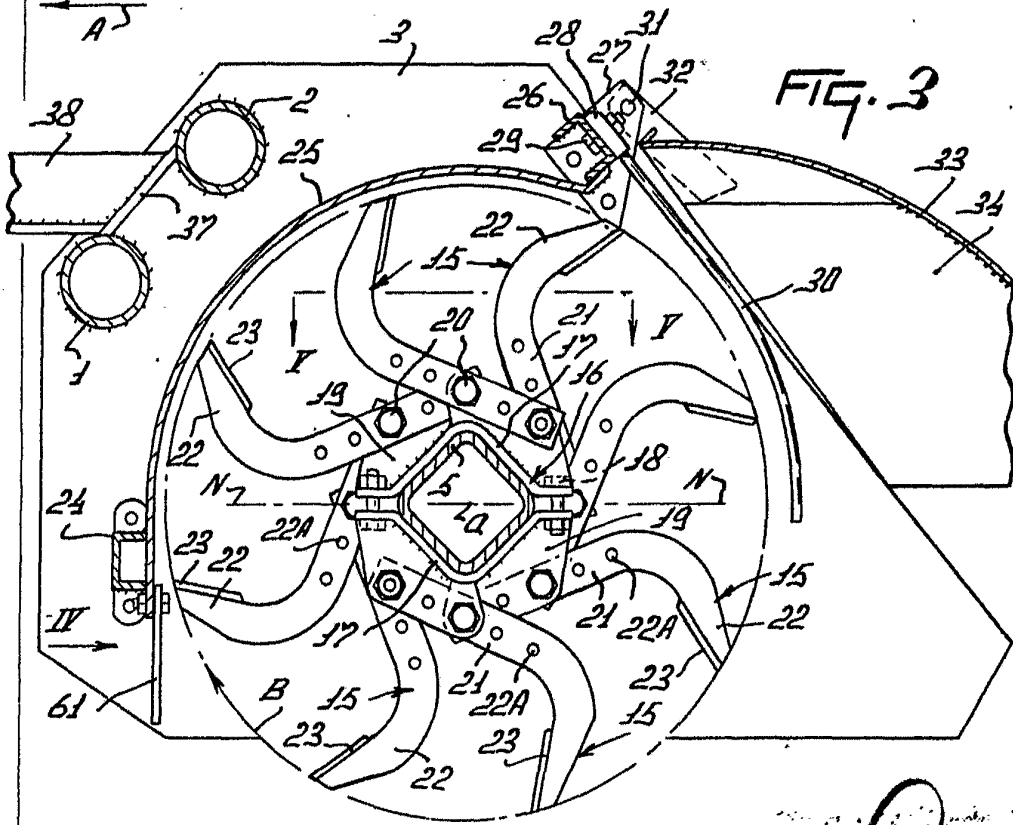
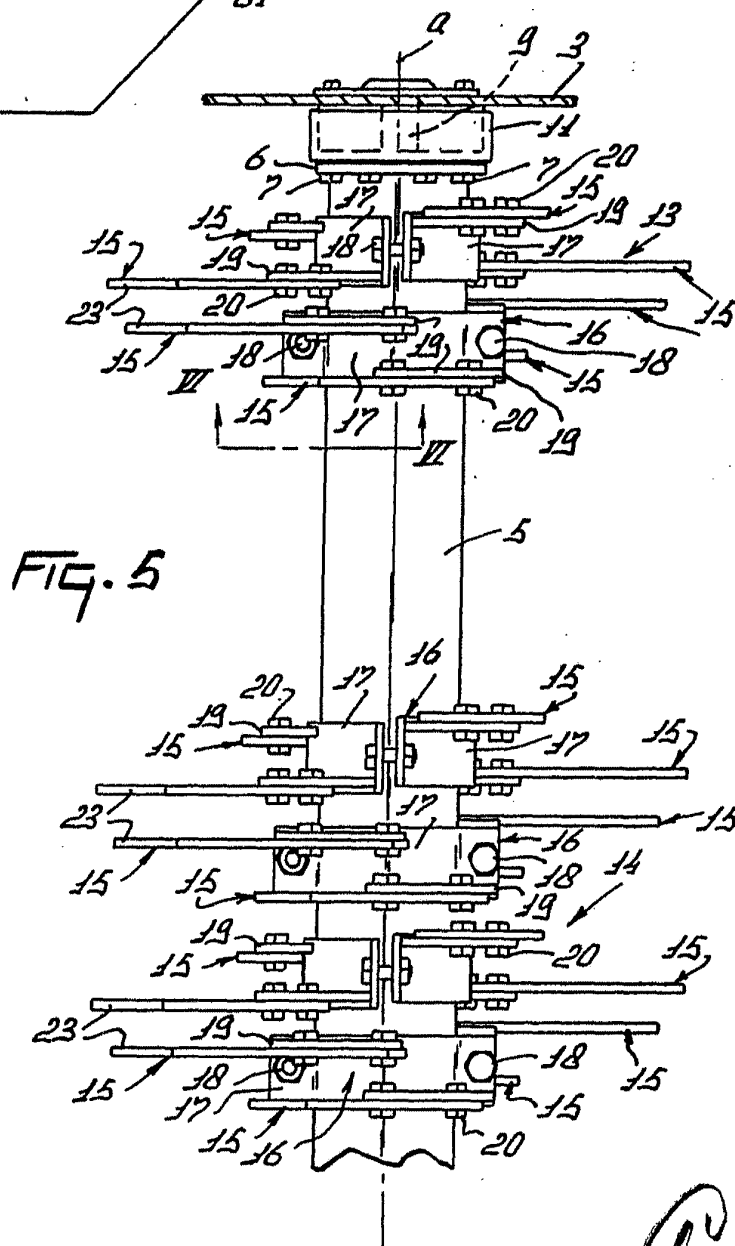
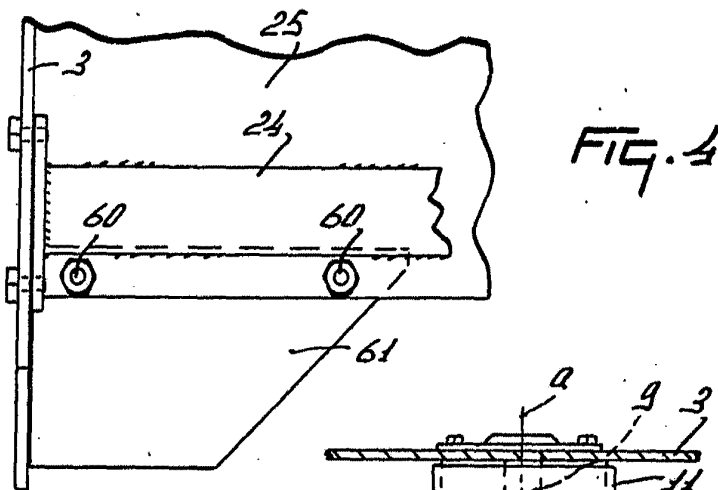


FIG. 3

Alberto de Elzabete
For Patent



Albergo de Ezaturu
Por Poder

