

412855

11 JUL 1955



P.- 53.926
RA:MR 65668

Int. Cl. 2.	A01B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de SPINTILLER INTERNATIONAL LIMITED

entidad neozelandesa

establecida en Ceramic House, Totara Av., Auckland 7,
Nueva Zelanda.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APERO DE
CULTIVO"

(Clase Internacional A01b)



-2

412855

Esta invención se refiere a aperos de cultivo y se ha ideado particularmente, aunque no solamente, para uso como un cultivador de púas.

5 Existe necesidad de un cultivador de púas para preparar y mantener una labor fina en la superficie del suelo, por ejemplo, entre filas de verduras y/o plantas de semillas. En tiempos pasados se han utilizado cultivadores de púas fijos para preparar una labor y mantenerla a medida que las plantas crecen. Sin embargo, estos aperos requieren un esfuerzo considerable en el uso
10 y se corre el riesgo de cortar o dañar de otra manera el sistema radical de la planta que se está cultivando y esto supone una considerable desventaja para su uso eficaz. A causa de esto, en años más recientes, ha habido
15 un uso creciente de herbicidas que, sin embargo, no tienen los efectos beneficiosos de alguna forma mecánica de cultivo que aireará el suelo y en algunos casos durante un período de uso considerable puede habérseles permitido a los suelos permanecer en barbecho para eliminar por
20 lixiviación los herbicidas en exceso.

 Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar un apero de cultivo que puede ser operado a mano o en una construcción alternativa que puede ser mecánicamente arrastrado y que salvará o reducirá
25 al mínimo las anteriores desventajas de una manera sen-

412855

-2



cilla y no obstante eficaz o que al menos brindará al público una elección provechosa.

5 Por lo tanto, en un aspecto la invención consiste en un apero de cultivo destinado a marchar sobre el terreno que comprende una cabeza destinada a moverse sobre el terreno, llevando montado dicha cabeza un par de miembros de eje, extendiéndose cada uno de dichos miembros de eje hacia fuera y en ángulo que no es de 90° con respecto a la dirección de movimiento sobre el terreno, uno a cada lado de dicha cabeza, y al menos un miembro con púas giratorio montado en cada uno de dichos miembros de eje, estando destinado cada miembro con púas giratorio a girar libremente en su miembro de eje independientemente de cualquier otro de tales miembros para
10 trabajar el terreno.
15

La invención consiste en lo anterior y trata también de construcciones de las que a continuación se dan ejemplos solamente y cuando se mencionan en ellos partes independientes específicas que tienen equivalentes conocidos en la técnica a la que esta invención se
20 refiere, se considera que tales equivalentes conocidos se incorporan en ellos como si se explicaran individualmente.

Se describirá ahora una forma preferida de la
25 invención con referencia a los dibujos que se acompañan,

412855



en los que

La figura 1 es un alzado de la forma preferida de la in
vención,

5 La figura la es un alzado de un miembro con púas de la
figura 1,

La figura 2 es una vista en planta de la figura 1,

La figura 3 es un alzado en sección de la invención des-
tinada a ser arrastrada por un vehículo,

10 La figura 4 es una vista por la línea IV-IV de la figu-
ra 3, y

La figura 5 es una vista en planta de la figura 3 con
las púas en una posición dispuesta en ángulo.

En la forma preferida de la invención, un ape-
ro de cultivo se proporciona como sigue:

15 Está previsto un vástago o mango 1 (figura 1)
de cualquier material adecuado, por ejemplo, un madero
o tubo de metal y el vástago 1 tiene montado en un extre-
mo un miembro de garganta 2 que tiene una parte de man-
guito estrechada 3 para acoplarse con un estrechamiento
20 previsto en el vástago o mango 1. El miembro de gargan-
ta 2 se extiende hacia delante a lo largo del eje del
vástago o mango 1 y termina en una parte 4 que tiene for
ma de U en sección transversal. Atravesando los lados de
la parte en U 4 hay un par de miembros de eje 5 que com
25 prenden un trozo de varilla, por ejemplo, acero dulce de

412855

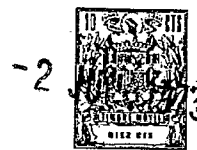
-2 JU



12,7 mm de diámetro. El miembro de eje 5 se extiende en igual distancia a cada lado de la cabeza o miembro de garganta 2 y se ha encontrado que lo más satisfactorio es formar los miembros de eje 5 con un barrido hacia atrás de modo que haya un ángulo incluido de sustancialmente 160° entre los ejes geométricos de cada miembro de eje 5, y el plano en que se encuentran los ejes del miembro de eje 5 está dispuesto en un ángulo de sustancialmente 40° debajo del eje geométrico del mango o vástago 1. Así, cuando en el uso el mango o vástago se extienda hacia arriba desde la horizontal en un ángulo de sustancialmente 40°, el plano de los miembros de eje 5 será entonces sustancialmente horizontal y los miembros de eje 5 se extenderán hacia atrás del miembro de garganta 2.

La longitud de los miembros de eje 5 viene determinada por el número de miembros con púas 6 (figura la) a montar en cada miembro de eje 5. Los extremos de los miembros de eje 5 están destinados de cualquier manera conocida a retener los miembros con púas sobre el eje 5, por ejemplo, disponiendo una arandela vuelta asegurada al extremo del miembro de eje 5 por un tornillo 8; sin embargo, pueden utilizarse otros métodos, por ejemplo, practicando una ranura y disponiendo una grapa circular o taladrando el extremo del miembro de

412855



eje y disponiendo una arandela y un pasador de aletas a través del agujero taladrado. Los miembros con púas 6 son preferiblemente colados a partir de un material adecuado, por ejemplo fundición maleable y comprenden una protuberancia central de forma de cilindro 9 que está provista de una abertura concéntrica con la protuberancia 9 y que es de diámetro suficiente para proporcionar un ajuste de rotación libre sobre el miembro de eje 5. Irradiando de la protuberancia 9 hay una pluralidad de púas 10, y preferiblemente están previstas 4 ó 5 púas, que se curvan y se extienden en sentido radial aproximadamente 8,12 cm desde el centro de la protuberancia 9. Las púas 10 son de sección transversal sustancialmente circular y esta sección transversal se reduce en diámetro progresivamente y se ovala hacia los extremos exteriores, terminando las puntas 11 como un filo de forma de cincel aplanado. Las púas 10 se encuentran sustancialmente en el mismo plano y cada púa está curvada arqueadamente en la misma dirección dentro de ese plano.

Preferiblemente, cuando en cada miembro de eje 5 está montado más de un miembro con púas 6, cada miembro con púas 6 está dispuesto de tal manera que las púas 10 de un primer miembro con púas 6 están desplazadas radialmente con respecto a las púas 10 de un miem-

412855



bro con púas adyacente 6 de modo que las púas 10 del primer miembro con púas se encuentran a mitad de camino entre las púas 10 del miembro con púas adyacentes. Con el fin de mantener estas posiciones desplazadas re
5 relativas las caras adyacentes de los protuberancias adyacentes 9 están provistas de medios de enclavamiento, por ejemplo, las caras extremas de cada protuberancia 9 pueden estar taladradas en una posición apropiada pa
10 ra proporcionar la alineación requerida entre cada protuberancia 9 y en ambos agujeros (uno en cada protuberancia adyacente) puede introducirse una espiga (no mostrada) para impedir el movimiento de rotación entre los miembros con púas 6.

Un miembro con púas adecuado 6 puede tener, por ejemplo, las siguientes dimensiones:

Con referencia a la figura la el diámetro D del miembro con púas 6 puede ser de 16,55 cm y tener un diámetro de protuberancia $D1$ de 3,75 cm con un grosor de 3,12 cm. El eje geométrico de la base de cada
20 púa se encuentra sobre un radio y forma una transición suave desde el diámetro de base $D1$ a una sección transversal circular de diámetro $D2$ de 9,18 mm en un radio $R1$ de 4,06 cm desde el eje geométrico de la protuberancia 9. La punta curvada 11 de la púa está desarrollada
25 alrededor de un eje geométrico que se encuentra en un

412855



radio R2 de 5,46 cm que tiene una rotación central en una tangente 3l a un círculo de radio R1, siendo la tangente 3l normal al eje de la base de la púa. Hay una transición suave desde el diámetro D2 a una punta de forma de cincel ll de aproximadamente 14,28 mm de anchura. La protuberancia 9 es abocinada, teniendo partes que se inclinan hacia abajo en aproximadamente 7º disminuyendo a aproximadamente 2º en el borde de la protuberancia para formar un diámetro de cara lateral D4 de aproximadamente 2,96 cm de diámetro. Los miembros con púas 6 pueden estar provistos de cualquier número de púas, estando previstas preferiblemente 4 ó 5 púas espaciadas por igual. Tales miembros con púas están montados en el miembro de eje 5 de modo que las puntas de las púas se curvan hacia delante en la dirección de desplazamiento del apero sobre el terreno.

En algunas operaciones de cultivo puede ser deseable disponer una guarda o protector para impedir que las púas se enreden con el follaje sobresaliente y para este fin puede disponerse una guarda o protector de material adecuado, por ejemplo, chapa de acero o vidrio en fibras que puede formarse con un radio que proporcionará un espacio libre deseado entre la superficie interior de la guarda o protector y las puntas de las púas. Esta guarda o protector se extiende por



412855

toda la anchura de los miembros con púas y se vuelve hacia abajo en los bordes para cubrir los lados de las púas y estos bordes vueltos hacia abajo pueden extenderse además para ser soportados en el extremo saliente del miembro de eje 5. El miembro de guarda puede también estar soportado, además, del miembro de garganta o mango. Tales miembros con púas 6 están montados en el miembro de eje 5 de modo que la parte exterior de la púa desde D2 se curve en el sentido del desplazamiento del apero y se desplace avanzando sobre el terreno.

A cada lado del miembro de garganta 4 puede ir montado cualquier número de miembros con púas 6 y preferiblemente van montados uno o dos miembros con púas 6 a cada lado del miembro de garganta 4.

Se verá por lo que antecede que puede producirse un apero de cultivo que, cuando es empujado a lo largo del suelo entre las filas de plantas que están siendo cultivadas o empujado sobre el suelo recién cavado, girará y en virtud de su peso y de cualquier presión adicional hará que las púas penetren en el suelo y rompan la superficie del mismo en forma de una fina labor. El barrido hacia atrás de los miembros de eje 5 hace que las púas 10 se muevan a través del suelo con una acción de corte hacia los lados. En otras palabras, cuando el miembro con púas 6 gira, las puntas 11 de las



412855

5 púas 10 en cada miembro con púas 6 penetran en el suelo en una distancia desde el eje geométrico del miembro de mango 1 mayor que la distancia desde el eje geométrico del miembro de mango 1 a la punta de la púa 11 cuando la punta de la púa 11 sale del suelo.

10 La invención se ocupa además de un apero de cultivo de proporciones mayores que puede ser arrastrado por un vehículo dotado de motor tal como un tractor y un apero de este tipo puede hacerse de la manera siguiente:

15 Está prevista una barra de soporte 12 (figuras 3 y 4) preferiblemente de sección cuadrada, que está destinada a conectar de manera adecuada con el vari-llaje de tres puntos 13 de un tractor 14 y en la barra de soporte 12 hay montada una pluralidad de miembros de cabeza 15. Cada miembro de cabeza 15 comprende un cuerpo 16 y un miembro de sujeción 17 dispuesto de modo que el cuerpo 16 y el miembro de sujeción 17 pasan alrededor de lados opuestos de la barra de soporte 12 de manera que unos pernos de sujeción 18, que pasan a través del miembro de cuerpo 16 y la barra de sujeción 20 17, puedan ser apretados para sujetar el miembro de cabeza 15 en cualquier posición deseada a todo lo largo de la barra de soporte 12. Debajo del miembro de cuerpo 25 16 y giratorio en un eje geométrico sustancialmente



412855

vertical está montado un bastidor 19 que tiene una parte transversal 20 y un par de miembros laterales 21 que se extienden hacia abajo en cada extremo que llevan en sus extremos inferiores unos cojinetes 22 en los que
5 está dispuesto para girar un eje 23. El eje 23 se extiende entre los cojinetes 22 y es preferiblemente de sección cuadrada, teniendo partes extremas llevadas a un diámetro adecuado para encajar en los cojinetes 22. En el vástago 23 está montada una pluralidad de miembros con púas 6 y cada miembro con púas 6 tiene una
10 protuberancia 9 como se ha descrito previamente y púas 10. La protuberancia 9 está provista de una abertura cuadrada y cada miembro con púas alterno 6 está dispuesto de modo que las púas están desplazadas radialmente de manera que miembros con púas alternos 6 tienen sus
15 púas 10 sobresaliendo radialmente entre púas 10 del miembro con púas 6 inmediatamente adyacente. El bastidor 19 está provisto de una abertura junto a un extremo de modo que puede ser montado en un eje sustancialmente vertical y sujetado a la parte de cuerpo 16 del
20 miembro de cabeza por un perno de seguridad 24 sobre el que está abisagrado el miembro de bastidor 19 de manera que puede variarse la posición del miembro de bastidor 19 con relación al sentido de desplazamiento del
25 tractor para proporcionar una magnitud deseada de cor-



412855

te en ángulo por los miembros con púas 6 en funciona-
 miento. Así, una pluralidad de bastidores 19 y sus
 miembros con púas asociados 6 pueden estar espaciados
 a cualquier intervalo deseado a lo largo de la barra
 5 de soporte 12 y el bastidor 19 puede ajustarse para
 proporcionar la cantidad deseada de corte transversal.

Si se desea, pueden disponerse bandejas u
 otros brazos de soporte desde la parte de cuerpo 16
 del miembro de cabeza 15 en los cuales pueden colocar
 10 se pesos adicionales y/u otros medios de presión hacia
 abajo para producir una carga deseada sobre las púas
 a fin de ayudarlas a penetrar en el suelo hasta una
 profundidad deseada.

Tal disposición de conjuntos con púas tiene
 15 muchas ventajas particularmente al cultivar entre filas
 de plantas o plantas de semillas en grandes viveros,
 ya que los conjuntos con púas pueden situarse en la
 barra de soporte 12 de modo que estén centralmente co-
 locados entre filas de plantas y plantas de semillas
 20 y puede conseguirse así la aireación y el desmenuzado
 de la capa de arriba del suelo superior sin perjuicio
 para las cosechas que están creciendo. Tal método tie-
 ne una ventaja sobre los herbicidas aplicados por pul-
 verización para controlar el crecimiento de las malas
 25 hierbas, ya que el aparato proporciona una doble fun-



412855

5 ción de controlar el crecimiento de las malas hierbas y la aireación del suelo superior sin aumento en los costes de la mano de obra que interviene, pero con la ventaja adicional de eliminar la posibilidad de malear el suelo por el uso continuo de herbicidas haciendo así necesario que el suelo se encuentre en barbecho mientras que tales herbicidas son eliminados por lixiviación.

10 Cualquier realización de la invención puede utilizarse para airear el suelo de la manera siguiente.

15 La realización manualmente operable de la invención puede invertirse de manera sencilla de modo que las púas trabajen en sentido opuesto, es decir, la punta curvada ll de las púas se curvan hacia fuera del sentido de rotación de manera que la punta ll de la púa penetra en el suelo sin ninguna elevación del suelo, pero debido a las proporciones pesadas del miembro con púas la púa penetra en el suelo en una distancia adecuada para fines de aireación y como el miembro con púas sigue girando la púa abandona el suelo en esencia tangencialmente a la curva de la punta ll no levantando ni dañando así la turba que está siendo aireada.

25 De manera similar que con los juegos de miembro



412855

5 bros con púas como se describe en la realización para
arrastrar por un vehículo, puede efectuarse la aireación
del suelo intercambiando el miembro de cabeza 19 y cam
biando el eje geométrico de rotación de los miembros
10 con púas 6 a la normal a la dirección de desplazamien-
to del vehículo, de modo que las púas son hechas girar
de la manera inversa descrita en lo que precede. Esto
proporciona una ligera aireación al pasto o turba, pe
ro cuando se requiere una acción pesada las cabezas 19
15 pueden girarse para que formen ángulo con respecto a
esa normal al sentido de desplazamiento. Alternativa-
mente, puede utilizarse la máquina como para cultivo
con poco o ningún ajuste en la cabeza 19 con relación
a la dirección de desplazamiento del vehículo, para dar
20 una ligera acción de elevación a las puntas de las púas
que dan una acción de aireación más pesada.

 . Puede verse por lo que precede que puede ha-
cerse un apero de cultivo que puede proporcionar no só
lo el cultivo del suelo sino que puede utilizarse tam-
25 bién para la aireación del suelo, turba o pasto.

25

23-5-73



412855

- 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 un apero de cultivo destinado a ser desplazado por el terreno, que comprende una cabeza destinada a ser movida sobre el terreno, montando dicha cabeza un par de miembros de eje, extendiéndose cada uno de dichos miembros de eje hacia fuera y en ángulo distinto a la normal al sentido de movimiento sobre el terreno uno a cada lado de dicha cabeza, y al menos un miembro con púas giratorio montado en cada uno de dichos miembros de eje, estando destinado cada miembro con púas giratorio a ser hecho girar libremente en su miembro de eje independientemente de cualquier otro de tales miembros a fin de trabajar la tierra.

20 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales está previsto un bastidor dispuesto para ser montado de manera separable en un vehí-

9-7-75

- 15 -



412855

culo de modo que dicho apero de cultivo puede ser desplazado sobre el terreno, llevando dicho bastidor al menos uno de dichos miembros de cabeza.

5 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales cada uno de dichos miembros de cabeza comprende una parte de montaje destinada a llevar montado de manera separable dicho miembro de cabeza sobre dicho bastidor, teniendo dicho miembro de cabeza una parte de bastidor ajustable a rotación en un eje
10 geométrico sustancialmente vertical y montando dicho miembro de eje en un plano sustancialmente horizontal de modo que se proporcione una cantidad deseada de ajuste a la trayectoria de dichos miembros con púas.

15 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales cada miembro con púas está dispuesto de modo que las púas de un miembro con púas están desplazadas radialmente en una relación fija con respecto a las púas del miembro con púas inmediatamente adyacente.

20 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales dichos miembros con púas comprenden una protuberancia de forma de cilindro de la que irradia una pluralidad de púas, siendo dichas púas sustancialmente circulares en
25 sección transversal en la raíz, reduciéndose progresiva-



412855

mente hasta la parte media de la longitud y ovalándose en
 sección hacia los extremos exteriores que terminan como
 una punta de forma de cincel, estando dichas púas en un
 plano sustancialmente normal al eje geométrico de dicha
 5 protuberancia, estrechándose cada púa desde la raíz hasta
 la punta y tomando forma de una curva arqueada cada una en
 la misma dirección dentro de dicho plano, dirigiéndose la
 curva hacia delante en el sentido de rotación para traba-
 jar y hacia atrás para fines de aireación.

10 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
 vindicación 5ª, según los cuales dichos miembros con púas
 tienen cuatro o cinco púas que irradian desde dicha protu-
 berancia.

15 7ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APE-
 RO DE CULTIVO.

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

20 Esta Memoria consta de diecisiete hojas escri-
 tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 JUL. 1975
 P.A. Alberto de Elguero
 For Peder,

25

9-7-75
jri

412855

412855²

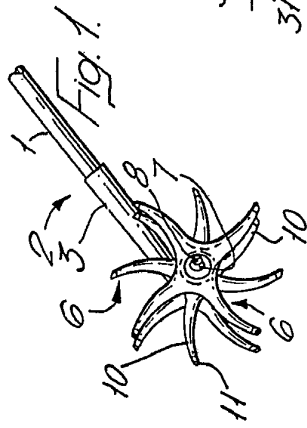


Fig. 1a.

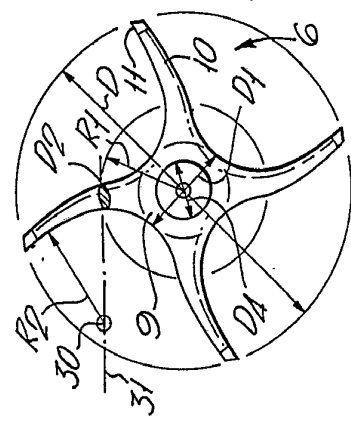
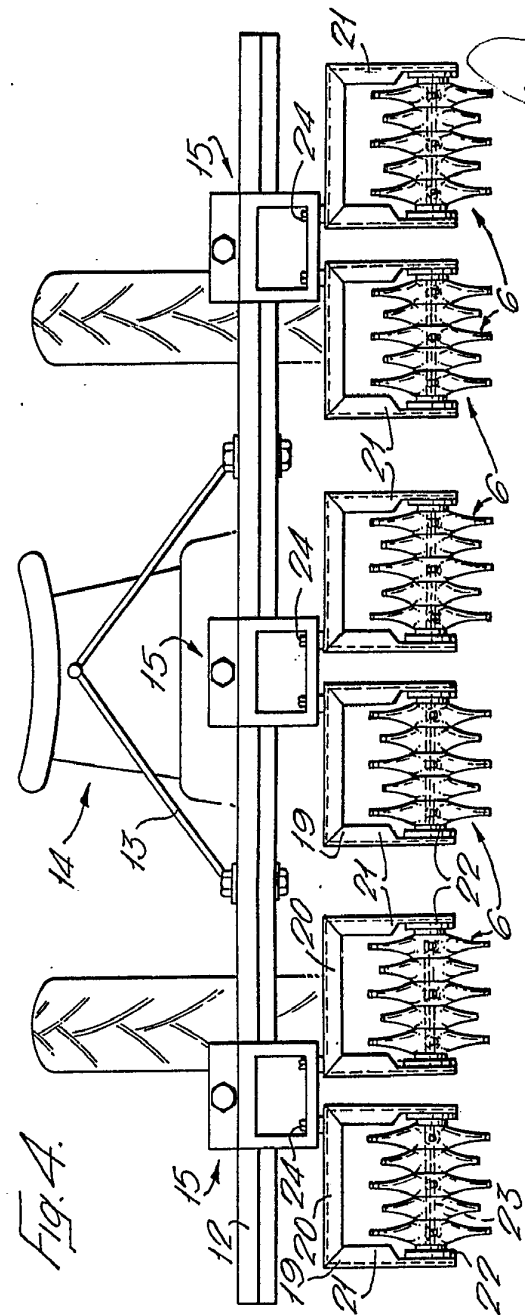
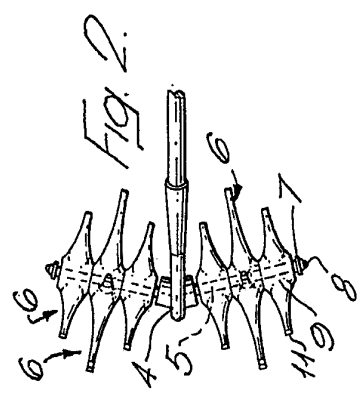
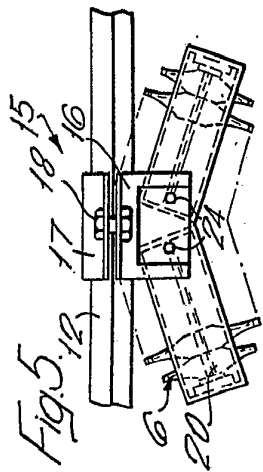
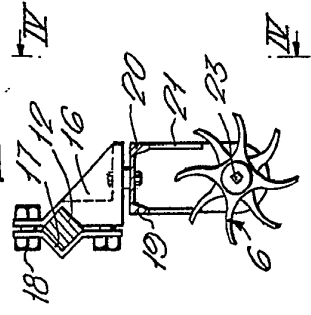


Fig. 3.

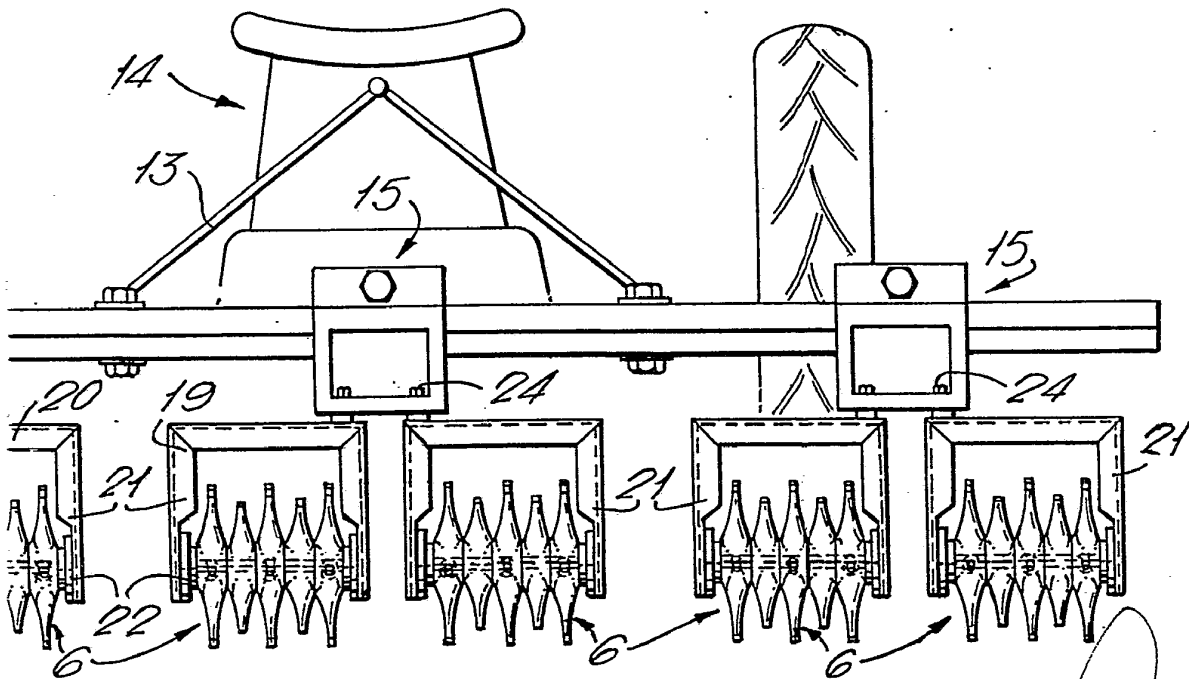
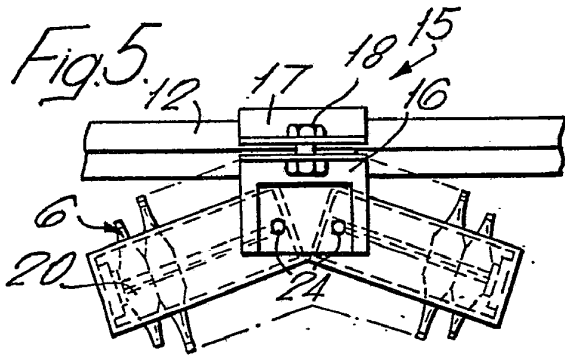
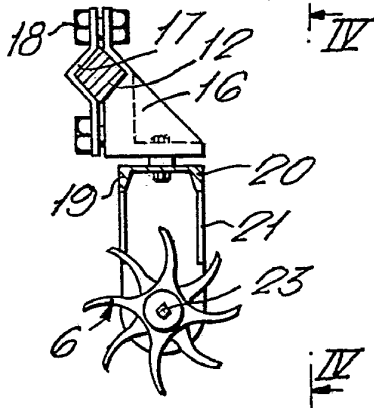


Alberto Eizaburu
Per Fucini

412855² JUL 1917



Fig. 3.



Alberto de Eizaburu
Per Fedat