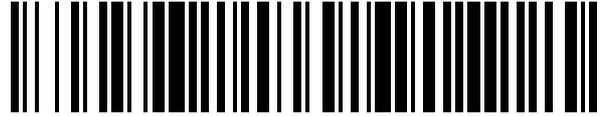


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 237 241**

21 Número de solicitud: 201931578

51 Int. Cl.:

A01D 34/416 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

30.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.11.2019

71 Solicitantes:

**SOTO BAÑO, Alberto (100.0%)
C/ José Sánchez, 30
30331 LOBOSILLO (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

SOTO BAÑO, Alberto

74 Agente/Representante:

DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

54 Título: **MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS**

ES 1 237 241 U

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una máquina desbrozadora de plantas de cultivo trepadoras que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante.

10

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en una máquina agrícola de funcionamiento hidráulico, que puede acoplarse a un vehículo tractor aprovechando la energía del mismo o ser autónoma y estar dotada de su propio sistema hidráulico, que se distingue por contar con una estructura que comprende un mecanismo de cables giratorios sobre un eje que produce un efecto de látigos cortantes especialmente idóneo para desbrozar plantas de cultivo de tipo trepadora, en particular el boniato cuyo tallo es rastrero y ramoso, sencillamente haciendo pasar la máquina entre las hileras de plantas del cultivo.

15

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación maquinaria agrícola, centrándose particularmente en el ámbito de las máquinas desbrozadoras, y más en particular las aplicables para el desbrozado de plantas de tipo trepadora, en particular el boniato.

20

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, el boniato es una planta de cultivo de tipo trepadora que forma una mata de tallos rastreros y ramosos con hojas acorazonadas que produce tubérculos comestibles con el mismo nombre.

30

El objetivo de la presente invención es, pues, proporcionar al mercado una máquina que facilite la labor de desbrozado de dicha planta, o de cualquier otra del mismo tipo, ya que, hasta ahora, dicha labor se efectúa manualmente o con herramientas pensadas para fines muy genéricos, pues no se conoce la existencia de ninguna máquina que esté

35

específicamente diseñada con tal finalidad, permitiendo adaptarse a la particular forma de desarrollo de este tipo de plantas, lo cual supondría para el agricultor un importante ahorro de tiempo y, consecuentemente, de coste económico.

5 Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar pues que, si bien existen máquinas agrícolas de muy diversa índole, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna que sea específicamente una máquina desbrozadora de plantas de cultivo trepadoras ni que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta la que aquí se reivindica.

10

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La máquina desbrozadora de plantas de cultivo trepadoras que la invención propone permite alcanzar satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

15

En concreto, lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es una máquina agrícola de funcionamiento hidráulico, la cual presenta la particularidad contar con una estructura que comprende, al menos, un mecanismo de cables giratorios que está especialmente ideado para desbrozar plantas de cultivo de tipo trepadora, en particular el boniato cuyo tallo es rastrero y ramoso, ya que el citado giro de dichos cables produce un efecto de latigazo cortante que resulta especialmente idóneo para ello al hacer pasar la máquina entre las hileras de matas de la planta del cultivo.

20

25

Más específicamente, el mencionado mecanismo de cables giratorios que comprende la máquina de la invención conforma un módulo formado por un eje horizontal, dispuesto en la estructura del chasis en sentido transversal respecto del movimiento de avance de la máquina a cierta altura del suelo, del que parten, radialmente y repartidos a lo largo de la extensión de dicho eje, una pluralidad de cables, o elementos filiformes similares de cierta flexibilidad y alta resistencia, preferentemente cables de acero, cuya longitud es tal que su extremo distal queda cercano al suelo o rozándolo, de tal modo que, con el desplazamiento de la máquina y el giro de dicho eje, dicha pluralidad de cables va cortando a su paso las ramas y hojas de las plantas que encuentra a su paso.

30

35

Cabe destacar que la longitud del descrito eje puede variar en función de las necesidades de cada caso así como que la máquina puede contar con varios módulos acoplados al chasis de la misma, preferentemente tres y no más de cinco, de manera que, con cada pasada de la máquina se desbrozan varias matas al mismo tiempo, al estar estas normalmente dispuestas en hileras paralelas. Además, uno o varios de dichos módulos pueden ser abatibles, permitiendo modificar el número de módulos a utilizar al pasar la máquina.

Preferentemente, para procurar la fijación de los cables al eje de giro, este presenta una configuración cilíndrica que está estratégicamente provista de tubos perforados que, repartidos radialmente a lo largo de su superficie, emergen perpendicularmente a ella, procurando una base de fijación para el extremo proximal de los cables, los cuales se fijan en el interior de cada uno de dichos tubos, por ejemplo mediante roscado, soldado o cualquier otro sistema de anclaje, permitiendo, en su caso, la sustitución de cualquiera de ellos cuando sea necesaria.

Además, preferentemente, el extremo distal de los cables está provisto de un reguesamiento de refuerzo, por ejemplo determinado por la inclusión de un casquillo o similar, que evitará un excesivo o prematuro desgaste de los mismos.

Por otra parte, la máquina puede acoplarse a un vehículo tractor aprovechando la energía del motor del mismo para accionar el giro de los ejes, para lo cual el chasis contará con medios de acople al enganche del tractor y de conexión a su sistema hidráulico, o puede ser autónoma y estar dotada de su propio sistema hidráulico con una bomba y depósito independientes. En cualquier caso, para facilitar su desplazamiento, el chasis está provisto de ruedas y su forma y tamaño, así como el número de ruedas con que cuenta dependerá del número de módulos giratorios que comprende. Además, opcionalmente, una o varias de dichas ruedas pueden ser regulables en altura para regular la altura de actuación de los mecanismos de cables giratorios.

Por ejemplo, en una forma de realización, la estructura que constituye el chasis de la máquina tiene una configuración en forma de cerco rectangular, en cuyo centro se disponen tres módulos de cables giratorios, cada uno de ellos acoplado de modo independiente al perfil posterior que conforma dicho cerco del chasis.

Preferentemente, además, cada módulo está dotado de sendos discos laterales, que tienen

un diámetro similar al que abarcan los cables emergiendo radialmente del eje giratorio, y que tiene una doble función de corte y de protección de los cables y salpicaduras del desbroce, así como y de una carcasa superior que, con una configuración semicircular, cubre aproximadamente la mitad superior del espacio circular que abarcan dichos cables, sirviendo de protección, para evitar cualquier riesgo ante el movimiento giratorio de los cables, y como pantalla para frenar la dispersión de los restos vegetales desbrozados.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15 La figura número 1.- Muestra una vista en alzado frontal de la representación esquemática de un ejemplo de realización de la máquina desbrozadora de plantas de cultivo trepadoras objeto de la invención, en concreto un ejemplo dotado de tres módulos de cables giratorios, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, así como su configuración y disposición.

20 La figura número 2.- Muestra una vista en alzado lateral de la representación esquemática de uno de los módulos que comprende la máquina mostrada en la figura 1.

25 La figura número 3.- Muestra una vista esquemática en planta superior del ejemplo de la máquina, según la invención, mostrada en la figura 1, en este caso representada sin la carcasa superior de cada módulo, mostrando la configuración del correspondiente mecanismo de cables giratorios.

30 La figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva de otro ejemplo de la máquina de la invención, en este caso igualmente dotada de tres módulos de cables giratorios, pero provista de una estructura de chasis de apoyo.

35 Y la figura número 5.- Muestra una vista en perspectiva de uno de los módulos de cables giratorios que comprende la máquina de la invención, apreciándose la disposición de los cables alrededor del eje y su configuración.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas ejemplos de realización no limitativa de la máquina desbrozadora de plantas de cultivo trepadoras de la invención, la cual comprende lo que se indica y describe en detalle a continuación.

10 Así, tal como se aprecia en dichas figuras, la máquina (1) en cuestión cuenta con una estructura (2) de chasis que comprende, al menos, un mecanismo de cables giratorios (3) que, accionado por un motor (13) de aceite hidráulico y formado por un eje (4) de giro de longitud variable del que parten, radialmente y repartidos a lo largo de la extensión de dicho eje (4), una pluralidad de cables (5), o elementos filiformes similares flexibles y resistentes, produce un efecto de latigazo cortante que, al pasar entre las hileras de un cultivo, desbroza
15 las matas de plantas del mismo.

Preferentemente, dicho mecanismo de cables giratorios (3) conforma un módulo que está formado por el eje (4) de giro que, sujeto a un marco de soporte (40), va dispuesto en la estructura (2) del chasis en posición horizontal y transversal respecto al sentido del movimiento de avance de la máquina, representado mediante flechas en la figura 3, y a cierta altura respecto del suelo por el que pasa, del que parten, radialmente y repartidos a lo largo de la extensión de dicho eje (4), la pluralidad de cables (5), preferentemente cables de acero, cuya longitud es tal que, al girar, su extremo distal (50) queda cercano al suelo o rozándolo ligeramente.
20

25 Preferentemente, para procurar la fijación de los cables (5) al eje (4) de giro, como se observa en el ejemplo de la figura 5, este presenta una configuración cilíndrica hueca que está provista de una pluralidad de tubos (41) perforados que, repartidos radialmente a lo largo de su superficie, emergen perpendicularmente a ella, definiendo una base de fijación para el extremo proximal de los cables (5), los cuales se fijan en el interior de cada uno de dichos tubos, por ejemplo mediante roscado, soldado o cualquier otro sistema de anclaje, preferentemente removible que permite la sustitución de cualquiera de ellos cuando sea necesaria.

35 Además, preferentemente, el extremo distal (50) de los cables (5) está dotado de un

regruessamiento de refuerzo, por ejemplo determinado por la inclusión de un casquillo o similar, para evitar un excesivo o prematuro desgaste de los mismos.

5 Por su parte, la longitud del eje (4) de giro del antedicho módulo que constituye el mecanismo de cables giratorio (3) es variable según las necesidades de cada caso y en función de si la máquina cuenta con más de un mecanismo de cables giratorios (3), de manera que puede contar con un único módulo o mecanismo (3) con un solo eje (4) largo accionado por un motor (13), opción no representada en las figuras, o varios módulos que constituyen diferentes mecanismo de cables giratorios (3), cada uno son su eje (4) de giro más corto y asociado a
10 un motor (13), estando cada uno de ellos acoplado a la estructura (2) del chasis mediante un anclaje (6). En la realización preferida, apreciable en las figuras 3 y 4, la máquina cuenta con tres módulos de mecanismo de cables giratorio (3), pudiendo contar con hasta cinco.

Además, opcionalmente, uno o varios de dichos módulos están acoplados a la estructura (2)
15 del chasis mediante un anclaje (6) articulado que une el marco (40) de soporte del eje (4) de giro a un perfil de la estructura (2) del chasis, permitiendo que puedan ser abatibles para modificar el número de módulos a utilizar al pasar la máquina (1), sin desmontarlos.

Por otra parte, la máquina (1), en una forma de realización, es acoplable a un vehículo tractor,
20 aprovechando la energía del sistema hidráulico del mismo para accionar el motor (13) que proporciona el movimiento de los ejes (4) de giro de cada uno de sus módulos, para lo cual la estructura (2) del chasis comprende medios de acople (7) al enganche del tractor y medios de conexión (8) a su sistema hidráulico, como muestra el ejemplo de la figura 4.

25 Y, en otra forma de realización, la máquina (1) es autónoma y está dotada de su propio sistema hidráulico con una bomba y depósito independientes, ejemplo que en este caso no se ha representado en las figuras por considerar que el experto en la materia lo podrá comprender sin necesidad de estar representado en las figuras.

30 En cualquier caso, la estructura (2) del chasis cuenta, preferentemente, con un primer grupo de ruedas o ruedas principales (9) que, acopladas directamente a dicha estructura (2), permiten el deslizamiento y, en su caso, empuje o arrastre de la máquina, además de servir de apoyo de la misma cuando está parada. Y, opcionalmente, también comprende unas ruedas secundarias (10) asociadas al marco (40) de soporte y al anclaje (6), articulado o no,
35 de uno o de varios o de todos los módulos que constituyen los respectivos mecanismos de

cables giratorios (3), para facilitar el guiado de los mismos.

Opcionalmente, una o varias de dichas ruedas (9, 10) son regulables en altura para graduar la distancia de actuación de los mecanismos de cables giratorios (3) de cada módulo.

5

En una forma de realización, como la mostrada en la figura 4, la estructura (2) del chasis de la máquina (1) tiene una configuración en forma de cerco rectangular, en cuyo centro se disponen, alineados paralelamente, tres módulos con mecanismo de cables giratorios (3), estando cada uno de ellos acoplado de modo independiente, a través de respectivos anclajes (6), al perfil posterior (20) que conforma dicho cerco de la estructura (2) del chasis, siendo los anclajes (6) de los módulos de los dos extremos anclajes articulados que permiten su abatimiento, mientras que en el módulo central es un anclaje fijo.

En cualquier caso, en una forma de realización preferida, cada módulo está dotado de sendos discos laterales (11) de corte y protección, a los que se fijan los extremos del eje (4) de giro, girando por tanto solidariamente a este, cuyo diámetro es similar al que abarcan los cables (5) emergentes radialmente.

Además, también de modo preferido, cada módulo está dotado de una carcasa superior (12) que presenta una configuración semicircular que cubre aproximadamente la mitad superior del espacio circular que abarcan los cables (5), la cual actúa como elemento de protección y como pantalla frente a la dispersión de los restos vegetales desbrozados. Opcionalmente, esta carcasa superior (12), que está sujeta al marco (40) de soporte en que se fijan los extremos del eje (4) de giro del módulo (3), es de carácter abatible, para facilitar el acceso a dicho eje (4) y a los cables (5).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS que, aplicable para desbrozar plantas de cultivo de tipo trepadora, en particular plantas como el boniato cuyo tallo es rastrero y ramoso, haciendo pasar la máquina entre hileras de matas de la planta, está **caracterizada** por contar con una estructura (2) de chasis que comprende, al menos, un mecanismo de cables giratorios (3) accionado por un motor (13) de aceite hidráulico y formado por un eje (4) de giro de longitud variable del que parten, radialmente y repartidos a lo largo de la extensión de dicho eje (4), una pluralidad de cables (5), o elementos filiformes similares flexibles y resistentes, cuyo giro produce un efecto de latigazo cortante al pasar entre las hileras de un cultivo que desbroza las matas de plantas del mismo.

2.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la estructura (2) del chasis comprende medios de acople (7) al enganche de un tractor y medios de conexión (8) a su sistema hidráulico para alimentar el motor (13) del mecanismo de cables giratorios (3).

3.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque es una máquina (1) autónoma y está dotada de su propio sistema hidráulico con una bomba y depósito independientes, para alimentar el motor (13) del mecanismo de cables giratorios (3).

4.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque el mecanismo de cables giratorios conforma un módulo formado por el eje (4) de giro que, sujeto a un marco de soporte (40), va dispuesto en la estructura (2) del chasis en posición horizontal y transversal respecto al sentido del movimiento de avance de la máquina y a cierta altura respecto del suelo por el que pasa.

5.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la pluralidad de cables (5) que emergen del eje (4) de giro, tienen una longitud tal que, al girar, su extremo distal (50) queda cercano al suelo o rozándolo ligeramente.

6.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque los cables (5) son cables de

acero.

- 5 7.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el eje (4) de giro presenta una configuración cilíndrica hueca que está provista de una pluralidad de tubos (41) perforados que, repartidos radialmente a lo largo de su superficie, emergen perpendicularmente a ella, definiendo una base de fijación para el extremo proximal de los cables (5).
- 10 8.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según la reivindicación 7, **caracterizada** porque los cables (5) se fijan a los tubos (41) mediante sistema de anclaje removible que permite la sustitución de cualquiera de ellos cuando sea necesaria.
- 15 9.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque el extremo distal (50) de los cables (5) está dotado de un regresamiento de refuerzo.
- 20 10.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque comprende varios mecanismos de cables giratorios (3) que conforman respectivos módulos acoplados a la estructura (2) del chasis de la misma mediante respectivos anclajes (6).
- 25 11.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según la reivindicación 10, **caracterizada** porque comprende hasta cinco módulos.
- 30 12.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizada** porque uno o varios módulos están acoplados a la estructura (2) del chasis mediante un anclaje (6) articulado, permitiendo que puedan ser abatibles.
- 35 13.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque la estructura (2) del chasis cuenta con ruedas principales (9) para deslizamiento y, en su caso, empuje o arrastre de la máquina, además de servir de apoyo de la misma cuando está parada.
- 14.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según la

reivindicación 13, **caracterizada** porque comprende ruedas secundarias (10) asociadas a uno o más módulos que constituyen respectivos mecanismos de cables giratorios(3).

5 15.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 13 ó 14, **caracterizada** porque una o varias ruedas (9, 10) son regulables en altura.

10 16.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada** porque cada mecanismo de cables giratorios (3) constituyente de un módulo está dotado de sendos discos laterales (11) de corte y protección, a los que se fijan los extremos del eje (4) de giro y cuyo diámetro es similar al que abarcan los cables (5) emergentes radialmente.

15 17.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada** porque cada mecanismo de cables giratorios (3) constituyente de un módulo está dotado de una carcasa superior (12) que presenta una configuración semicircular que cubre aproximadamente la mitad superior del espacio circular que abarcan los cables (5).

20 18.- MÁQUINA DESBROZADORA DE PLANTAS DE CULTIVO TREPADORAS, según la reivindicación 17, **caracterizada** porque la carcasa superior (12) es de carácter abatible.

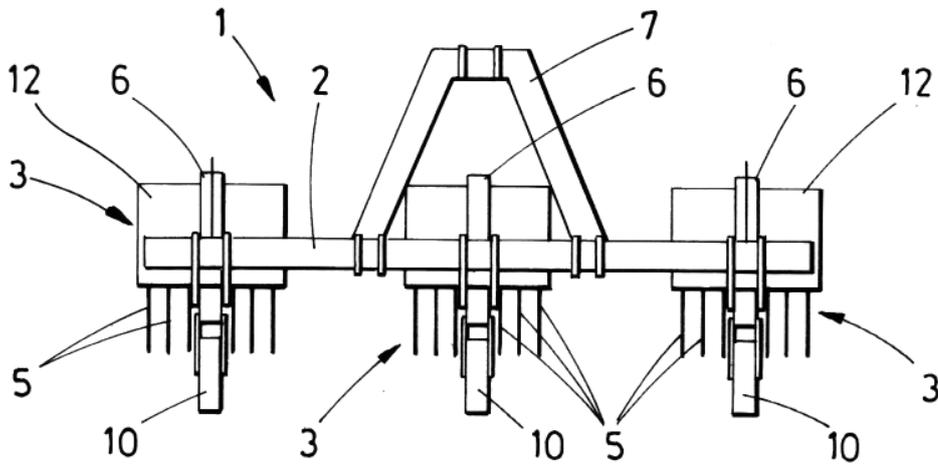


FIG. 1

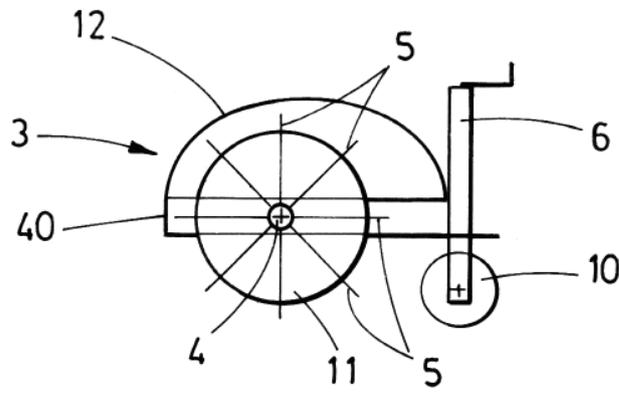


FIG. 2

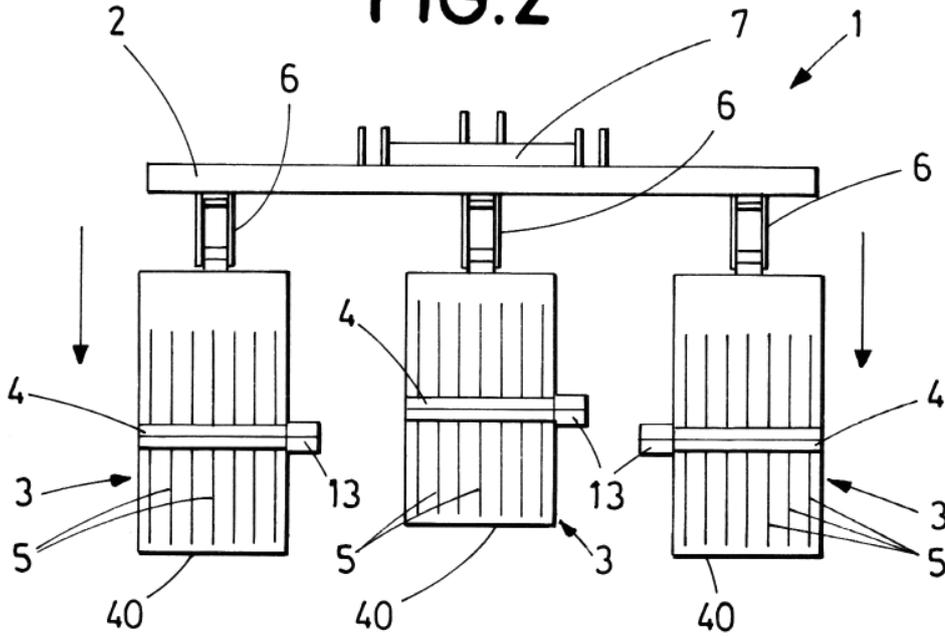


FIG. 3

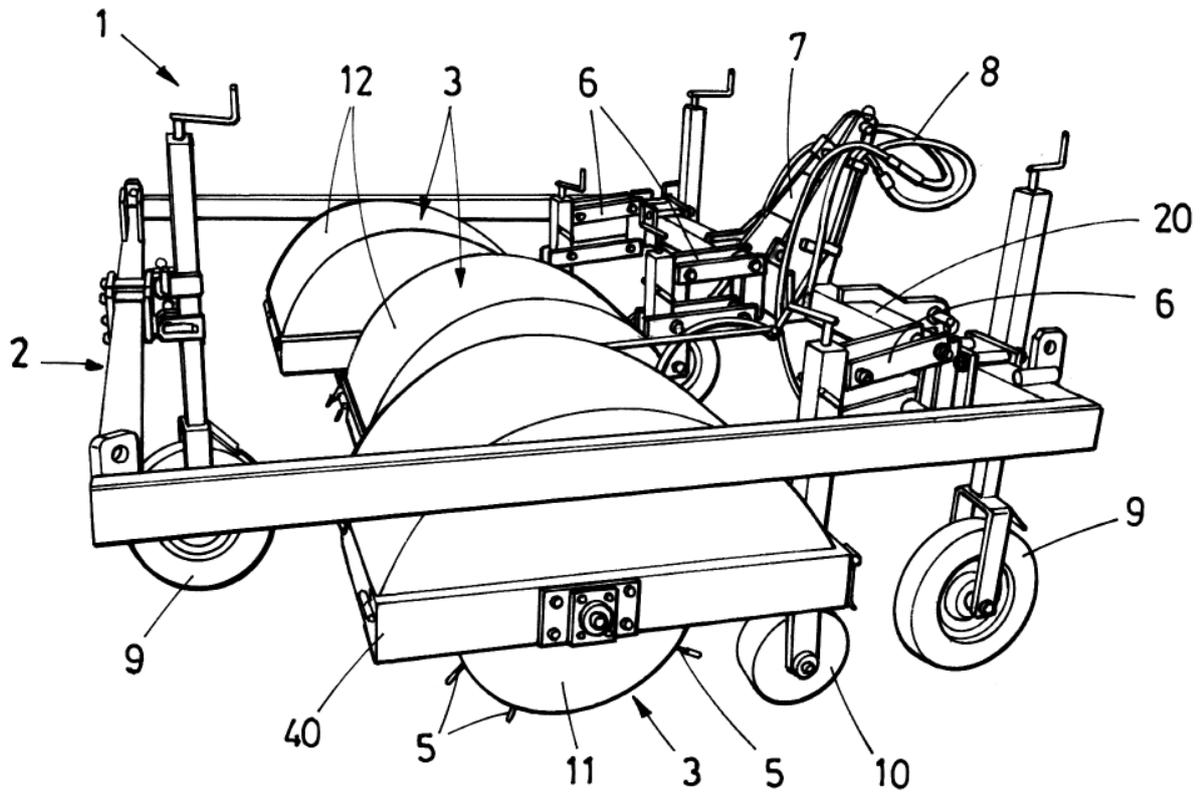


FIG. 4

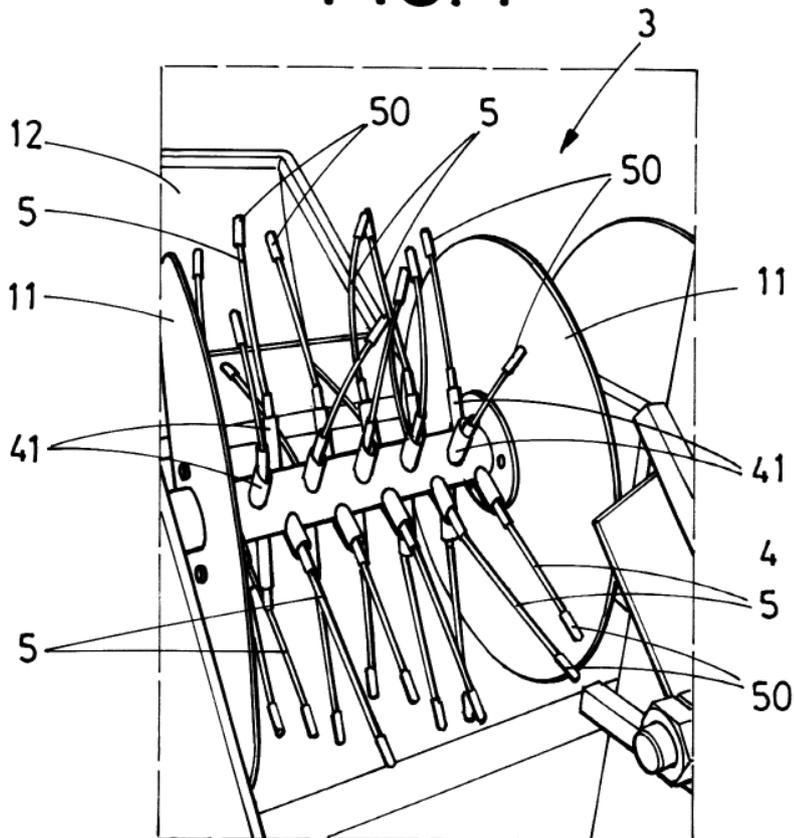


FIG. 5