

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 189 708**

21 Número de solicitud: 201730905

51 Int. Cl.:

A01D 34/84 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.07.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.08.2017

71 Solicitantes:

**SERRAT ALCAY, Josf (33.3%)
RIO CINCA 12
22510 BINACED (Huesca), ES;
SERRAT ALCAY, Pedro (33.3%) y
SERRAT ALCAY, Ra• I (33.3%)**

72 Inventor/es:

**SERRAT ALCAY, Josf;
SERRAT ALCAY, Pedro y
SERRAT ALCAY, Ra• I**

74 Agente/Representante:

ALMAZAN PELEATO, Rosa Març

54 Título: **MÁQUINA CORTADORA.**

ES 1 189 708 U

“MÁQUINA CORTADORA”

DESCRIPCIÓN

5

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una máquina cortadora específicamente diseñada para las hierbas y plantas que crecen junto a los arcenes de carreteras, en caminos, plantaciones u otras zonas en las que es necesario hacer una limpieza de tales hierbas y plantas por cualquier motivo.

10

El campo técnico en el que se inscribe la presente invención se encuentra comprendido dentro del sector de la construcción y uso de maquinaria agrícola y de mantenimiento, en especial maquinaria dedicada al corte y eliminación de hierbas, matorrales y maleza en carreteras, caminos, campos con plantaciones de árboles frutales o de otro tipo, etc.

15

Antecedentes de la invención

Tal y como conocen los expertos en la materia, para mantener en condiciones óptimas la circulación en las carreteras es necesario que los contornos de las mismas estén limpios y bien conservados. Como se sabe, es normal que a los lados de una carretera, camino u otro tipo de vía circulatoria, crezcan hierbas, matorrales e incluso a veces árboles que poco a poco van invadiendo la carretera y que además pueden ser una causa de obstrucción de las cunetas por parte de esta maleza junto con piedras y tierra de modo que la cuenta deja de ejercer su función de canalizar las aguas e impedir que éstas puedan llegar a invadir e incluso inundar la propia carretera. Para realizar esta labor de limpieza y eliminación de maleza y otra vegetación indeseada, se han utilizado una amplia diversidad de medios y métodos que han permitido realizar las labores de mantenimiento con resultados muy variables e incluso a veces discutibles.

20

25

Además, hay que tener en cuenta que cuando llega la época estival y muchas de esas hierbas u otra maleza se secan, constituyen también un peligro potencial para eventuales incendios, lo que evidentemente debe ser evitado a toda costa.

30

En otros sectores productivos, como por ejemplo en el sector agrícola, es también habitual la necesidad de eliminar hierbas y maleza, por ejemplo en relación con el laboreo

35

llevado a cabo en las plantaciones de árboles frutales donde normalmente están alineados formando filas, con el fin de que éstos pueda aprovechar mejor el agua de riego y los nutrientes que les proporciona el terreno.

5 Se entiende por tanto que existe una necesidad real de eliminar hierbas y malezas tanto en vías circulatorias como en determinadas plantaciones agrícolas con vistas a mejorar la productividad de las mismas.

10 A lo largo del tiempo se han utilizado, como se ha dicho, métodos muy diversos para conseguir los objetivos propuestos, aplicando múltiples soluciones que van desde la aplicación de productos químicos, como por ejemplo herbicidas, a la quema de las puntas superiores de las hierbas para provocar su posterior secado y eliminación.

15 Sin embargo, aunque estos métodos tradicionales han servido de ayuda en cada momento, son métodos dificultosos y lentos que requieren la intervención de una gran cantidad de mano de obra y por tanto un coste importante.

20 Para subsanar los inconvenientes de los métodos convencionales, se han desarrollado una multiplicidad de dispositivos y máquinas selectivamente aplicables en función de las características del trabajo a realizar. Así, se conocen dispositivos portátiles, manuales, equipados con motor y cuchillas de corte que permiten a un operario aplicarlo a la hierba o maleza de la superficie del terreno merced a la incorporación de un eje longitudinal en cuyo extremo inferior están sujetas las cuchillas de corte. Cuando se trata de superficies de mayor envergadura, como por ejemplo los laterales de una carretera o un terreno agrícola con unas dimensiones apreciables, es necesario utilizar otro tipo de maquinaria que opere de manera rápida y segura. En este sentido, se conoce una amplia variedad de máquinas tales como, por ejemplo, trituradoras, segadoras, desbrozadoras, ..., etc., que pueden ser utilizables para los fines propuestos. Entre las máquinas conocidas, existen modelos de cortadoras, soportadas por un vehículo tractor, que se acoplan a la parte trasera del vehículo y que orientadas hacia el lateral de la carretera, realizan el corte de las hierbas u otra maleza con medios para salvar los postes que sustenta las biondas o barreras metálicas de seguridad instaladas a ambos lados de las carreteras.

35 Así, aunque existen ya en el estado de la técnica máquinas capacitadas para realizar el trabajo de corte de las hierbas y matorrales que crecen en las cunetas, a ambos lados de

las carreteras u otras vías circulatorias, no es menos cierto que se trata de máquinas que además de arrastradas por un vehículo tractor, han de ser soportadas por dicho vehículo durante los desplazamientos, y además son complejas de fabricar y de coste elevado.

5 Existe por tanto la necesidad de disponer de máquinas que sean de concepción más simple, que sean más económicas de fabricar y usar, utilizables para las labores de mantenimiento de las cunetas de las carreteras y otras plantaciones agrícolas, y que cuenten con medios de arrastre.

10 **Breve descripción de la invención**

Los objetivos mencionados con anterioridad han sido plenamente alcanzados mediante la máquina cortadora que va a ser objeto de descripción en lo que sigue. En efecto, la máquina propuesta por la invención, identificada a efectos prácticos con el término “Interpiquet”, es de tipo arrastrado y adopta una configuración alargada en la que se distinguen claramente tres secciones sucesivas y alineadas: una primera sección de enganche al vehículo tractor con un depósito en el interior de un bastidor de enganche para contener uno o más fluidos (hidráulico y neumático), que incluye medios de sujeción liberable al vehículo tractor, tal como un bastidor metálico dotado además de medios de sustentación tales como patas de apoyo; una segunda sección, o sección intermedia, vinculada articuladamente a un lateral del bastidor de la sección de enganche, constituida por un cuerpo longitudinal interiormente hueco, dividido en dos porciones unidas entre sí de forma separable, en cuyo interior se extiende un eje o transmisión mecánica que por el extremo adyacente a la sección de enganche (es decir, el extremo proximal), incorpora medios para su acoplamiento a un eje motriz del vehículo tractor, y que por el extremo opuesto (es decir, el extremo distal), incluye un plato circular, giratorio, animado por medio de un dispositivo acoplado al eje o transmisión mecánica, dispuesto de forma horizontal en general, y que por la cara o base inferior incluye un grupo de corte constituido por cuchillas adecuadas accionadas en movimiento de giro conjuntamente con el mencionado plato; y, una tercera sección, o sección posterior de desplazamiento, constitutiva de un elemento de apoyo y guiado, que está articulada (y por tanto tiene libertad de giro) con respecto al eje de giro vertical de dicho plato, y que consiste en un brazo proyectado hacia atrás equipado con al menos una rueda de apoyo en el suelo, es decir sobre la superficie a la que se aplica el plato con las cuchillas de corte. Desde el lateral del bastidor de la sección de enganche opuesto al de articulación con la sección intermedia, se extiende un pistón cuyo vástago está vinculado articuladamente a una posición predeterminada del extremo proximal de la

sección intermedia, destinado a empujar sobre dicha sección intermedia para aproximar el plato de corte a la zona de arcén o cuneta de la carretera, o a la zona donde haya crecido la hierba u otra maleza que se desea cortar, con la particularidad de que el control de este pistón, impulsado por medio de los fluidos contenidos en el depósito del medio de enganche con la ayuda de uno o más cilindros, está calculado de manera que empuja a la sección intermedia hacia la cuneta con una fuerza suficientemente débil como permitir que la sección intermedia bascule hacia el interior de la carretera cuando el plato encuentra un objeto rígido, como por ejemplo un poste de las biondas o barreras metálicas de protección, el tronco de un árbol, o cualquier otro obstáculo.

10

De acuerdo con una característica adicional de la máquina de la invención, ésta puede incorporar un elemento de tope, de material relativamente elástico tal como un material gomoso, aplicable en una posición correspondientemente enfrentada con el eje vertical de giro del plato, destinado a apoyar sobre la bionda de una carretera con el fin de copiar exactamente el desarrollo de la bionda y garantizar la eliminación de las hierbas o maleza en una anchura predeterminada por debajo de la mencionada bionda.

15

La máquina de la invención descrita con anterioridad, presenta también la particularidad adicional de que ocupa mucho menos espacio que cualquier otra máquina de la técnica anterior con vistas al envío y transporte de la misma. Esto se debe a la capacidad de división del cuerpo de la sección intermedia por una zona de unión preestablecida, y a la capacidad de plegado de la sección posterior, o sección de desplazamiento, sobre el tramo de cuerpo de la segunda sección que incorpora el plato, pudiendo todo el conjunto ser transportado sobre pallets, sin dificultad alguna.

25

Adicionalmente, la máquina de la invención permite ser construida de modo que admite ser vinculada, por la parte de enganche al vehículo tractor, con otra de las mismas características, de manera que durante el uso, cada una de las máquinas es dirigida por medio de los pistones respectivos, empujados por la acción de los cilindros incorporados en la sección de enganche sobre los fluidos hidráulicos y neumáticos encerrados en el depósito del bastidor de la sección de enganche, hacia un lateral opuesto de la carretera o de la zona agrícola en la que se use, relajándose con ello el corte simultáneo de las hierbas o maleza de ambos laterales. Como se comprenderá, esta construcción de doble máquina es utilizable en vías con dimensiones comprendidas entre límites predeterminados.

35

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma de realización preferida de la misma, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y sin carácter limitativo alguno con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista parcialmente despiezada de una máquina construida conforme a la presente invención;

Las Figuras 2a y 2b muestran vistas en perspectiva y planta superior de la máquina de la Figura 1, una vez montada, y

La Figura 3 es una vista esquemática, en perspectiva, de la zona de vinculación entre la sección intermedia (segunda sección) y la sección posterior (tercera sección) de la máquina, con un dispositivo de tope acoplado en la zona de articulación entre ambas secciones, y

La Figura 4 es un detalle de la configuración en dos partes del cuerpo de la sección intermedia (segunda sección).

Descripción de una forma de realización preferida

Haciendo referencia a la Figura 1 de los dibujos, se ha representado en la misma una ilustración esquemática de un despiece parcial realizado en una máquina construida conforme a la invención. Tal y como aparece representado, una máquina cortadora según la invención adopta un diseño general alargado, en el que se distinguen claramente tres secciones sucesivas mutuamente alineadas entre sí y consistentes en una sección de enganche para su acoplamiento solidario y liberable al vehículo tractor, una sección intermedia (o central) articulada con la sección de enganche, y una sección de desplazamiento articulada con la sección intermedia.

La sección de enganche está estructurada en base a un bastidor metálico 1, rígido, que en general adopta la configuración de una "U" invertida, y que cuenta con medios 2 de fijación liberable al vehículo tractor, cilindros hidráulicos 3 y 22, uno a cada lado del bastidor, y patas 4 de sustentación y apoyo en el suelo u otra superficie. El bastidor 1 en forma de "U" invertida es interiormente hueco y constituye un depósito hermetizado para contener fluidos, hidráulico y neumático, según se explicará más adelante.

La sección intermedia consiste en un cuerpo o chasis 5 tubular, de longitud apreciable predeterminada que por su extremo proximal está articulado a un lateral del bastidor metálico 1 con posibilidad de bascular respecto a este último merced a la incorporación de un eje vertical 6 de vinculación entre ambas secciones. El chasis 5 está dividido en dos porciones unidas entre sí a través de dos pestañas 21 con la ayuda de tornillos 8 tal y como muestra el detalle de la Figura 4. Los tornillos 8 pueden ser retirados a conveniencia para separar las dos porciones del chasis 5 y permitir el desmontaje del chasis para facilitar con ello el embalaje durante el transporte de la máquina, ocupando un menor espacio.

10

Volviendo a la representación de la Figura 1, se aprecia que la sección intermedia incluye un plato 9 asociado a su extremo distal, cuyo plato 9 está dispuesto en posición generalmente horizontal, por debajo de la porción correspondiente del chasis 5, y está animado con un movimiento giratorio de velocidad predeterminada. El plato 9 incluye al menos un grupo de cuchillas de corte 10 solidario con el plato 9 y que gira conjuntamente con este último, constituyendo la herramienta de corte de la hierba u otra maleza cuando se arrastra el plato sobre la superficie del suelo.

15

Para transmitir el movimiento de giro hasta el conjunto constituido por el plato 9 de posicionamiento general horizontal y el grupo de cuchillas de corte 10, se ha previsto un eje mecánico 11 interno con un extremo proximal 11a y un extremo distal 11b. En la Figura se ha mostrado un ejemplo de eje mecánico 11 interno separado del conjunto de la máquina a efectos ilustrativos, pero también, en esta misma Figura, se puede distinguir el extremo proximal 11a de un eje mecánico 11 interno sobresaliendo por el extremo proximal correspondiente del chasis 5 y preparado para ser acoplado al eje motriz del vehículo tractor (no representado) que se utilice para el arrastre de la máquina.

20

25

Por el extremo opuesto, es decir en el extremo distal del chasis 5, en posición correspondiente con el eje de giro del conjunto de plato 9 y cuchillas de corte 10, se ha previsto la incorporación de un grupo 12 de transformación de movimiento entre el eje mecánico 11 interno, de recorrido horizontal en general, y dicho eje vertical de giro del conjunto de plato 9 y cuchillas de corte 10. Este grupo 12 está, lógicamente, acoplado al extremo distal del eje mecánico 11 interno (es decir, el extremo 11b no visible en la Figura), y transforma el movimiento de giro horizontal en movimiento de giro vertical.

30

35

Por último, la tercera sección de la máquina, correspondiente a la sección de desplazamiento, está vinculada al extremo distal del chasis 5, y consiste en un brazo 13 metálico, rígido, que por el extremo delantero está unido articuladamente al extremo distal del chasis 5 con la incorporación de un eje pivotante 15, con posibilidad de abatimiento, hacia ambos lados en un ángulo de gran magnitud, por ejemplo de 180° en total, y en cuyo extremo trasero incluye una rueda de apoyo sobre el suelo, que facilita el desplazamiento durante el trabajo de la máquina, y que va copiando la superficie del terreno para mantener el plato 9 a la altura adecuada durante la operación de corte.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la vinculación entre la sección de enganche y la sección intermedia se realiza a través de un eje vertical 6 asociado a un lateral del bastidor metálico 1, facilitando con ello la posibilidad de abatimiento entre ambas secciones. A efectos de empujar el chasis 5 de la sección intermedia hacia el lateral de la carretera u otra vía en la que se requiera el corte de la hierba u otra maleza, el conjunto incorpora un cilindro 16 hidráulico en el que un primer extremo 16a está vinculado pivotantemente a un soporte 17 incluido en el lateral del bastidor metálico 1 opuesto al del eje vertical 6 de basculamiento de la sección intermedia con respecto a la sección de enganche, y en el que el extremo 16b del vástago extensible de dicho cilindro 16 hidráulico está unido pivotantemente a un soporte 18 situado en el extremo proximal del chasis 5 opuesto al de ubicación de dicho eje vertical 6 de basculamiento entre ambas secciones de enganche e intermedia, con el fin de que el empuje ejercido por dicho cilindro 16 hidráulico provoque, según se ha dicho, el pivotamiento del chasis 5 respecto al eje vertical 6, y con ello acerque el plato 9 a la posición de trabajo. La acción de empuje del cilindro hidráulico 16 sobre el chasis 5 se materializa por medio de los fluidos hidráulico y neumático incluidos en el depósito del interior del bastidor 1, impulsados por medio de los cilindros 3 y 22 con una fuerza de empuje tal que permiten que el cilindro 16 hidráulico bascule apropiadamente cuando el plato 9 encuentra un obstáculo (por ejemplo, el tronco de un árbol, un poste de soporte de una barrera de seguridad de una carretera, o cualquier otro) mientras está operando. Este efecto está controlado de modo que el plato 9 se desplaza con facilidad hacia el interior de la vía y una vez salvado el obstáculo, pueda volver a su posición de trabajo empujado por la acción de dicho cilindro 16 hidráulico, mientras que desde el brazo 13 metálico se extienden, a ambos lados, medios recuperadores, tal como resortes 19, sujetos por el extremo opuesto al lateral correspondiente de la porción de extremo distal del chasis 5 de la sección intermedia.

Debe aclararse en este punto de la descripción que los términos “proximal”, “distal”, “delantero” o “trasero” deben ser entendidos según el sentido del movimiento de la máquina cuando está operando.

5 Haciendo ahora referencia a las Figuras 2a y 2b de los dibujos, se pueden apreciar representaciones esquemáticas en perspectiva y planta superior, respectivamente, de la máquina cortadora de la invención correspondiente a la descrita anteriormente con referencia a la Figura 1. Así, la Figura 2a representa la máquina cortadora debidamente ensamblada y lista para ser acoplada a un vehículo tractor, mientras que la Figura 2b
10 muestra gráficamente una de las capacidades de la máquina, concretamente la capacidad de pivotamiento de la sección de desplazamiento, es decir, del brazo 13 metálico, con respecto al chasis 5, con dicho brazo 13 formando un determinado ángulo con respecto al eje longitudinal del chasis 5.

15 Haciendo ahora referencia a la Figura 3 de los dibujos, se muestra una característica operativa adicional de la máquina de la invención consistente en la capacidad de incorporación opcional de un elemento de tope tal como, por ejemplo, el indicado con el número de referencia 20, sujeto apropiadamente en su posición operativa con la ayuda de retenedores 23, y que en general consiste en un cuerpo aproximadamente cilíndrico o en su
20 caso troncocónico de suave conicidad, construido preferentemente en un material algo blando y elástico, tal como un material gomoso, que permite acercar la máquina durante su fase de trabajo a la posición de las biondas o barreras de seguridad incorporadas en los laterales de la carretera. El elemento de tope 20 está capacitado para apoyar sobre la bionda de la carretera y seguir el desarrollo de ésta deslizando sobre la superficie de la
25 misma, de tal manera que el plato 9 se encargue de realizar la limpieza en la zona situada justamente por debajo de la bionda. El elemento de tope 20 está ubicado en posición enfrentada al eje de giro del plato 9, justamente por encima del grupo 12 de transformación de movimiento de giro, y puede ser retirado de la máquina desmontando los retenedores 23, y conservado para una reutilización posterior, según convenga.

30 Aunque no se ha representado expresamente en los dibujos, debe hacerse constar que la máquina descrita en lo que antecede está capacitada para ser combinada con otra del mismo tipo, vinculadas ambas a un enganche común al vehículo tractor, con los cilindros 16 hidráulicos de cada una de ellas empujando respectivamente hacia fuera del eje
35 longitudinal de la máquina, es decir hacia cada lateral de la carretera o zona de trabajo de la

máquina, realizando la limpieza de ambos laterales de forma simultánea, con el consiguiente ahorro de tiempo y de costes y con el incremento correspondiente de rendimiento.

Aplicabilidad industrial

5 Tal y como se desprende la descripción que antecede de una forma de realización preferida, la invención es particularmente aplicable en el sector industrial dedicado a la fabricación de máquinas para la eliminación de hierbas, matorrales u otra maleza en relación con las operaciones de mantenimiento de carreteras u otras vías, y también para la misma función en el sector agrícola.

10

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la presente descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas que de la misma se derivan, así como llevar a cabo la realización práctica de su objeto. No obstante lo anterior, los expertos en la materia podrán entender y determinar que dentro de la esencialidad del invento podrán introducirse múltiples variaciones de detalle sin apartarse por ello del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones que siguen.

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Máquina cortadora, diseñada para su aplicación preferente en el corte y
5 eliminación de hierbas, matorrales y otra maleza de las cunetas de las carreteras o
plantaciones agrícolas, siendo la máquina del tipo arrastrado por medio de un vehículo
tractor, **caracterizada porque** adopta una configuración longitudinal alargada en la que se
distingue una primera sección o sección de enganche al vehículo tractor, una segunda
sección o sección intermedia y una tercera sección o sección de desplazamiento, con la
10 particularidad de que:

la sección de enganche (primera sección) está estructurada en base a un bastidor
metálico (1), configurado a modo de “U” invertida, interiormente hueco para la provisión de
un depósito contenedor para fluidos de tipo hidráulico y neumático, dotado con medios (2)
de fijación liberable al vehículo tractor, y equipado con cilindros hidráulicos (3, 22) de
15 impulsión de los fluidos contenidos en el depósito interno del bastidor metálico (1), y patas
(4) de apoyo, contando con un eje vertical (6) en uno de los laterales del bastidor metálico
(1) para unión pivotante al chasis de la sección intermedia (segunda sección) de la máquina;

la sección intermedia consiste en un chasis (5) tubular, vinculado por su extremo
proximal a la sección de enganche por medio del citado eje vertical (6), que alberga en su
20 interior un eje mecánico (11) de posicionamiento general horizontal, cuyo extremo proximal
(11a) sobresale con respecto al extremo proximal del chasis (5) para permitir su
acoplamiento a un eje motriz del vehículo tractor, y cuyo extremo distal (11b), asimismo
ubicado en relación con el extremo distal de dicho chasis (5) de la porción intermedia, está
vinculado a un grupo (12) de transformación del movimiento de giro del eje mecánico (11)
25 horizontal en un movimiento vertical comunicado a un eje vertical asociado a un plato (9), de
posicionamiento general horizontal situado por debajo de dicho chasis (5), y equipado con
un grupo de cuchillas de corte (10) giratorias respecto al mismo eje vertical conjuntamente
con el mencionado plato (9), y

la sección de desplazamiento consiste en un brazo (13) metálico vinculado
30 pivotantemente por su extremo delantero al extremo distal del chasis (5), dotado en su
extremo trasero de una o más ruedas (14) de desplazamiento sobre la superficie de trabajo,
y equipado con medios de recuperación posicional tales como muelles (19), uno a cada
lado..

35 2.- Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada porque** incluye un cilindro (16)

5 hidráulico extendido entre la sección de enganche y la sección intermedia, con un primer extremo (16a) acoplado pivotantemente a un soporte (17) situado en el lateral del bastidor metálico (1) opuesto al eje vertical (6), y con un segundo extremo (16b) acoplado pivotantemente a un soporte (18) situado en el extremo proximal del chasis (5), en posición opuesta a la de dicho eje vertical (6), estando este cilindro (16) gobernado por la acción del fluido hidráulico contenido en el depósito interior del bastidor metálico (1) e impulsado por el cilindro (3, 22) correspondiente.

10 3.- Máquina según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada porque** está además capacitada para incluir un elemento de tope (20), consistente en un cuerpo cilíndrico o ligeramente troncocónico de un material blando y elástico, tal como un material gomoso, destinado a ser acoplado de forma liberable en el extremo distal del chasis (5) de la sección intermedia con la ayuda de elementos retenedores (23), por encima del grupo (12) de transformación de movimiento entre el eje mecánico (11) y el eje vertical de giro común del plato (9) y del grupo de cuchillas de corte (10), para su apoyo sobre la bionda de una
15 carretera durante la operación de corte de la máquina.

20 4.- Máquina según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el chasis (5) de la porción intermedia está constituido por dos porciones desmontables, unidas entre por medio de tornillos (8) extendidos entre pestañas (21) respectivas de ambas porciones.

25

30

35

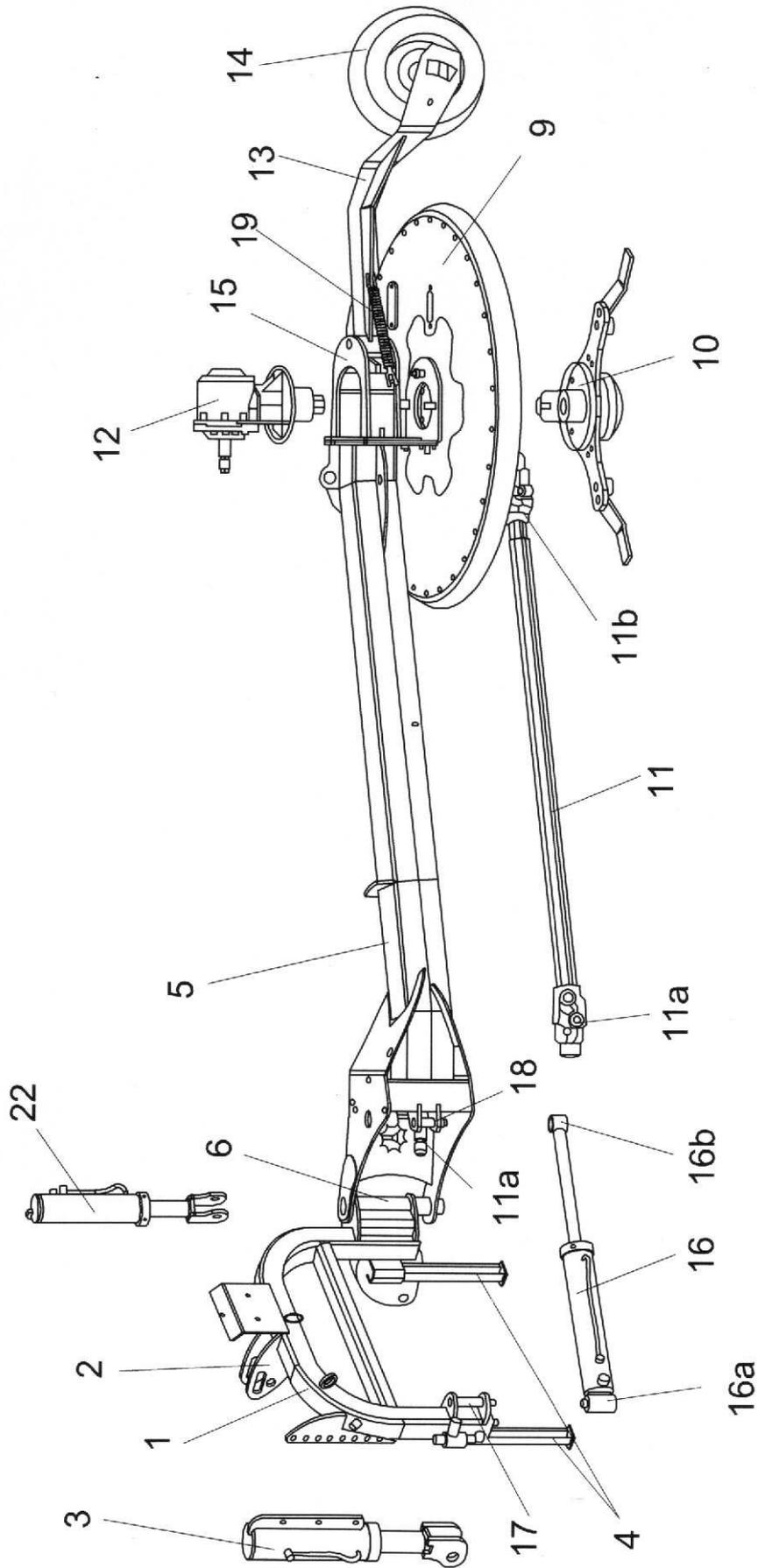


FIG. 1

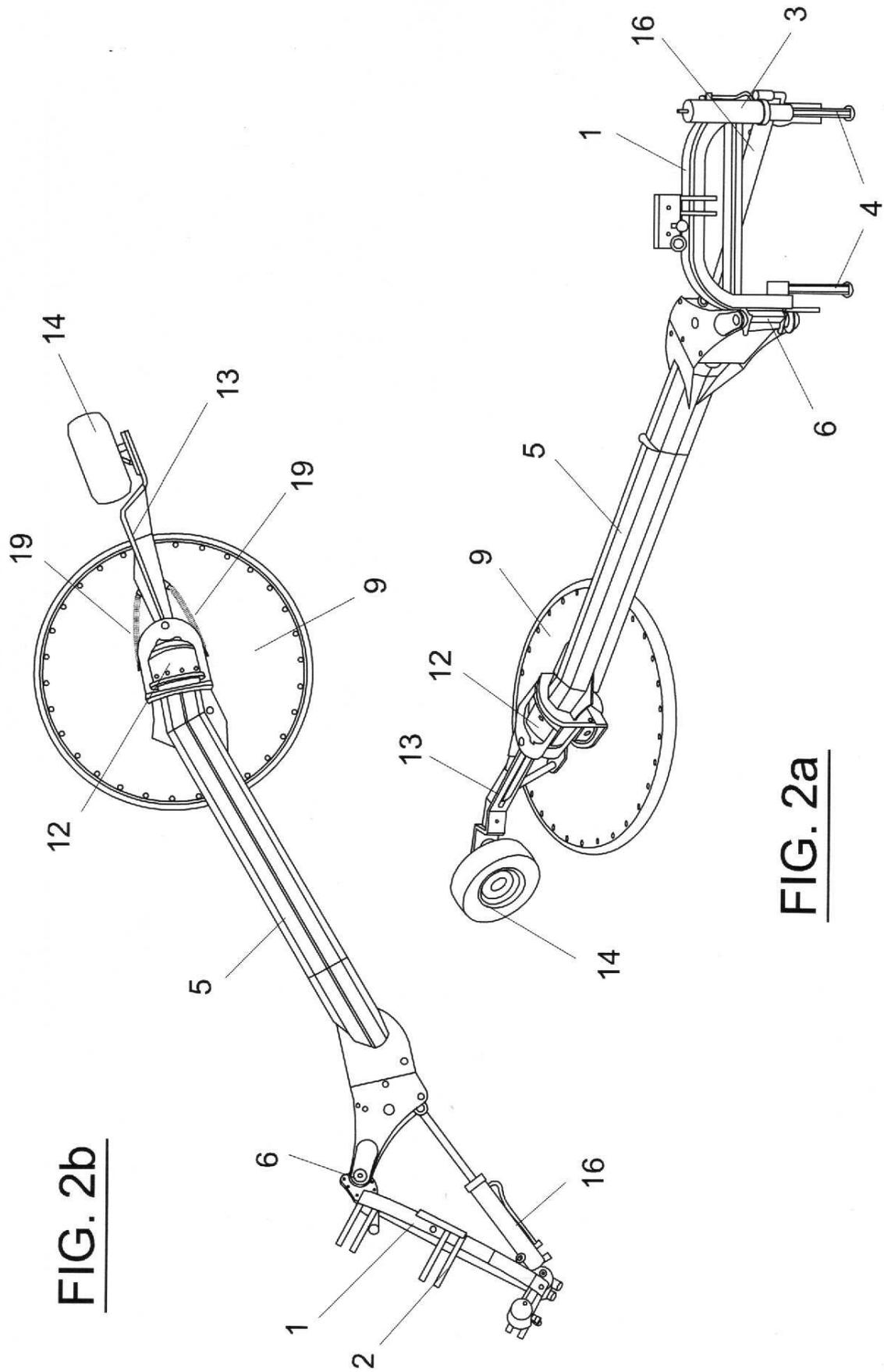


FIG. 2b

FIG. 2a

