



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 317 746**

② Número de solicitud: 200601852

⑤ Int. Cl.:

A01G 3/04 (2006.01)

A01D 34/86 (2006.01)

A01G 23/095 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **11.07.2006**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2009**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.04.2009

⑦ Solicitante/s: **JUMAR AGRÍCOLA, S.L.**
Polígono Industrial La Majadilla, Parc. 2-2
26350 Cenicero, La Rioja, ES

⑦ Inventor/es: **Martínez Almendáriz, Julián**

⑦ Agente: **Carpintero López, Francisco**

⑤ Título: **Máquina prepodadora articulada de discos de corte.**

⑤ Resumen:

Máquina prepodadora articulada de discos de corte.

Es de aplicación para su instalación sobre el frontal de un tractor (1) mediante un bastidor (2) para realizar el corte de hileras de árboles. Consta de un único mástil (5) que articula por uno de sus extremos en posición centrada respecto al bastidor (2) en un plano vertical, que está asociado a un brazo extremo (4), dotado de discos de corte (3), con carácter articulado, con la interposición de un brazo intermedio (7) que efectúan el corte lateral o el corte horizontal, tanto de los árboles situados en una hilera como de los situados en otra hilera paralela para un mismo sentido de desplazamiento del tractor (1). El brazo extremo (4) está articulado por su zona media respecto al brazo intermedio (7) para adoptar distintas inclinaciones de corte que favorecen el corte y evacuación de los restos de poda.

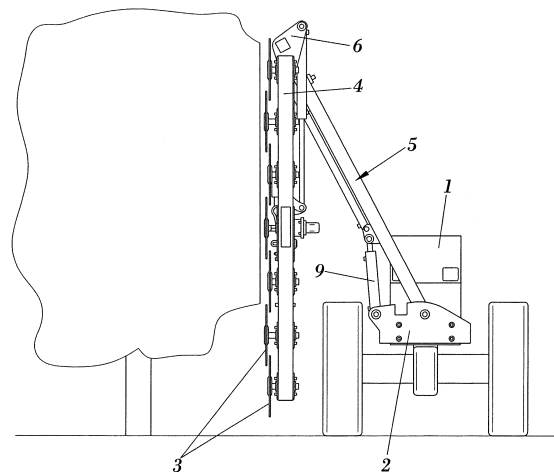


FIG. 1

ES 2 317 746 A1

ES 2 317 746 A1

DESCRIPCIÓN

Máquina prepodadora articulada de discos de corte.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una máquina prepodadora de discos de corte que se fija al frontal de un tractor y se emplea para los trabajos, tanto de prepoda, como de descarga de ramaje en frutales y olivares, de especial aplicación para cultivos intensivos o superintensivos.

10 El objeto de la invención se centra fundamentalmente en la particular configuración de la máquina que, resultando de construcción sencilla, permite obtener una gran versatilidad de movimientos para realizar trabajos de poda tanto vertical como horizontal, con la posibilidad de realizar el corte tanto a la derecha como a la izquierda del tractor, bien sobre una o sobre otra de las hileras de árboles de una misma calle mientras avanza el tractor.

15 Es asimismo objeto de la invención que la máquina prepodadora pueda efectuar el corte o la poda con el brazo de corte en posición inclinada, tanto en el plano horizontal como en el plano vertical, al objeto de evitar el embotado o almacenamiento de las ramas cortadas.

20 Antecedentes de la invención

Los trabajos de poda en plantaciones pueden realizarse por medio de herramientas manuales, sin embargo en cultivos masivos resulta una solución poco operativa y generalmente se recurre al empleo de maquinaria especialmente concebida para su montaje en tractores desde la que se acciona y se opera la máquina agilizando de forma significativa la labor de poda.

En la patente de invención ES 344 712 se describe un aparato para el tratamiento de árboles que consta de un amplio bastidor montado sobre unas ruedas y dispone de medios que abrazan al árbol en torno al que gira el aparato efectuando el corte de sus ramas mediante unos discos de corte montados sobre una serie de pescantes.

30 El aparato dispone de un primer pescante horizontal inferior dotado de movimiento en sentido radial, sobre el que articula con carácter basculante un segundo pescante dotado de desplazamiento telescópico, respecto al que desplaza asimismo con movimiento radial un tercer pescante. Para las posiciones fijas de los pescantes antes descritos el aparato gira en torno al árbol ocasionando el corte de las ramas que sobresalen por debajo, por arriba y lateralmente.

35 Por otra parte en la patente de invención FR 2 222 936, o en su certificado de adición FR 2 315 223, se observa un aparato empleado para las labores de poda de viñas que consiste en una sierra cuyos dientes están montados sobre unas correas accionadas con movimiento alternativo mediante unas poleas extremas.

40 El modelo de utilidad ES 1 048 243 consiste en una máquina para la prepoda de árboles que se monta en un tractor y consta de dos estructuras articuladas en L que están formados por una rama vertical y una rama horizontal que montan unos discos de corte. La rama horizontal articula respecto a la vertical por acción de un cilindro y la vertical pivota y desplaza en altura sobre un cuerpo en L que se extiende o se retrae lateralmente para ajustar la anchura de las estructuras a la anchura de la calle o distancia entre hileras de árboles a podar.

45 Por otra parte la patente de invención FR 2 329 191 muestra unas herramientas de corte dotadas de una serie de movimientos similares a los descritos en el párrafo anterior e incorpora adicionalmente un elemento de corte horizontal.

50 Se conocen asimismo dispositivos de poda automatizados como el que propone la patente de invención ES 2 231 009 que incorpora un sistema de detección o visión artificial que obtiene parámetros relacionados con la posición y dirección de las cepas y ramas, y un mecanismo de poda relacionado por un software capaz de procesar los datos recogidos por el sistema de detección y determinar los puntos de corte o poda de cada cepa.

55 Descripción de la invención

La máquina prepodadora articulada de discos que constituye el objeto de esta invención se monta sobre el frontal de un tractor y permite efectuar la poda de árboles situados en hileras dispuestas a ambos lados de la calle por la que circula el tractor, configurándose fundamentalmente por una estructura articulada formada a partir de un único mástil o brazo central desde el que se prolongan a su vez un brazo intermedio y un brazo extremo en el que se montan una serie de discos de corte para practicar el corte vertical, ya sea sobre las hileras de árboles situados a derechas o sobre las hileras de árboles situados a izquierdas, así como para efectuar el corte horizontal de los árboles, bien a nivel superior o a nivel inferior.

65 A diferencia de otros aparatos, la máquina prepodadora consiste en una estructura sencilla dotada de un único mástil central que articula respecto a un bastidor montado sobre el frontal del tractor y permite cambiar la posición del brazo extremo para realizar la operación de corte vertical u horizontal de una a otra hilera sin necesidad de cambiar el sentido de desplazamiento del tractor.

ES 2 317 746 A1

Asimismo se ha previsto como ventaja de la invención que el brazo extremo pueda adoptar una posición inclinada o ángulo de ataque para efectuar el corte horizontal o vertical de los árboles, de tal modo que se evite el embotado o acumulación de las ramas recién cortadas.

5 La máquina prepodadora incorpora un bastidor que se monta sobre el frontal del tractor, respecto al cual bascula el mástil en un plano vertical, mástil que está formado por dos tramos, un tramo superior que desplaza telescópicamente respecto a un tramo inferior, en el que el tramo superior está vinculado por su extremidad superior a una cartela doble respecto a la que articula el brazo intermedio en un plano vertical paralelo al plano en el que bascula el mástil. El brazo extremo está articulado en su zona media respecto al brazo intermedio, de tal modo que pueda girar respecto
10 a dicho brazo intermedio en el mismo plano vertical que éste y complementariamente en un plano perpendicular al plano vertical anterior para adoptar distintas inclinaciones o posiciones de ataque.

De modo preferente el brazo extremo adopta una posición inclinada en el plano vertical para efectuar el corte lateral o bien el brazo puede adoptar una posición inclinada en el plano horizontal, consiguiendo de esta forma el
15 ángulo de ataque antes referido.

Para facilitar el movimiento de articulación del mástil se contempla la incorporación de un primer cilindro hidráulico que se monta entre un lateral del bastidor y un punto próximo al extremo del mástil que articula sobre el bastidor. Asimismo montado sobre el tramo inferior del mástil se encuentra un segundo cilindro hidráulico que proporciona el
20 desplazamiento telescópico del tramo superior respecto del tramo inferior.

El extremo superior del tramo superior se vincula preferiblemente a la cartela doble mediante un perfil de unión de reducido tamaño. Para facilitar la basculación del brazo intermedio se ha previsto la incorporación de un tercer cilindro hidráulico entre la cartela doble y dicho brazo intermedio.
25

Por otro lado el brazo extremo bascula respecto del brazo intermedio por acción de un cuarto cilindro hidráulico en el mismo plano vertical en el que bascula el brazo intermedio, cilindro que relaciona el brazo intermedio con un soporte de articulación en el que se monta con carácter articulado y por su punto medio el brazo extremo que porta los discos de corte, estando previsto entre el soporte de articulación y el brazo extremo un quinto cilindro hidráulico que
30 determina la rotación del brazo extremo por su zona media respecto del brazo intermedio para establecer la inclinación de dicho brazo extremo y por tanto su ángulo de ataque.

Descripción de los dibujos

35 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

40 Figura 1.- Muestra una vista en alzado de la máquina prepodadora montada sobre el frontal de un tractor efectuando una operación de corte lateral o vertical sobre un árbol perteneciente a una hilera situada a la derecha según el sentido de desplazamiento del tractor.

Figura 2.- Muestra una vista en alzado del conjunto representado en la figura anterior efectuando una operación de
45 corte horizontal sobre un árbol perteneciente a una hilera situada a la izquierda.

Figura 3.- Muestra una vista en planta de la máquina prepodadora montada sobre un tractor efectuando una operación de corte horizontal superior sobre un árbol perteneciente a una hilera situada a la izquierda, en la que se observa el brazo extremo que porta los discos de corte con una cierta inclinación para favorecer el corte y evacuación de los restos de poda.
50

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de la máquina prepodadora montada sobre un carro.

Figura 5.- Muestra una vista lateral de la máquina prepodadora montada sobre un tractor, con el brazo extremo que
55 porta los discos de corte en posición inclinada.

Figura 6.- Muestra una vista frontal de la máquina prepodadora montada sobre un tractor en la situación en la que efectúa el corte horizontal en posición elevada.

Figura 7.- Muestra una vista frontal de la máquina prepodadora montada sobre un tractor en posición de corte
60 horizontal inferior.

Figura 8.- Muestra una vista en perspectiva de la posición correspondiente a la figura anterior, en la que se ha inclinado el brazo extremo que porta los discos de corte en el plano horizontal.

65 Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe un modo de realización preferente de la máquina prepodadora articulada de discos de corte.

ES 2 317 746 A1

Tal y como se observa en la figura 1 la máquina prepodadora articulada de discos de corte es de aplicación para su instalación sobre el frontal del tractor (1) mediante un bastidor (2) para realizar el corte de hileras de árboles con ayuda de unos discos de corte (3) montados sobre un brazo extremo (4).

5 La máquina prepodadora destaca fundamentalmente porque comprende un único mástil (5) que articula por uno de sus extremos en posición centrada respecto al bastidor (2) en un plano vertical, que está asociado al brazo extremo (4) con carácter articulado con interposición de un brazo intermedio (7), representado en la figura 4, para efectuar el corte lateral o vertical, tal y como se aprecia en la figura 1, o el corte horizontal, según se representa en las figuras 1 y 2, tanto de los árboles situados en una hilera como de los situados en otra hilera paralela para un mismo sentido de desplazamiento del tractor (1).
10

El mástil (5) está formado por dos tramos, un tramo superior (5') que desplaza telescópicamente respecto a un tramo inferior (5''), los cuales se pueden observar en posición extendida de la figura 6, en el que el tramo superior (5') está vinculado por su extremidad superior a una cartela doble (6) respecto a la que articula el brazo intermedio (7) en un plano vertical paralelo al anterior, encontrándose el brazo extremo (4) articulado por su zona media respecto al brazo intermedio (7) para girar en el mismo plano vertical que éste y complementariamente para girar en un plano perpendicular al plano vertical anterior para adoptar distintas posibles inclinaciones de corte, tal y como se observa en las figuras 3, 5 o 8, que favorecen el corte y evacuación de los restos de poda.
15

20 Para facilitar el movimiento de articulación del brazo extremo (4), la máquina prepodadora incorpora un soporte de articulación (8), que puede observarse en la figura 5, que articula respecto al brazo intermedio (7) en un plano vertical y sobre el que articula el brazo extremo (4) por su zona media en un plano perpendicular al anterior.

Tal y como se aprecia en la figura 1 por ejemplo, la máquina incorpora un primer cilindro hidráulico (9) que se monta entre un lateral del bastidor (2) y un punto próximo al extremo del mástil (5) que articula sobre el bastidor (2) para facilitar el movimiento de basculación del mástil (5).
25

Asimismo entre el tramo inferior (5'') y el tramo superior (5') del mástil (5) se encuentra un segundo cilindro hidráulico (10) que proporciona el desplazamiento telescópico del tramo superior (5') respecto del tramo inferior (5''), según se aprecia en la figura 4 o 6.
30

Entre el tramo superior (5') y la cartela doble (6) se encuentra un perfil de unión (20), tal y como se representa en la figura 4.

35 En esta figura 4 se puede observar la incorporación de un tercer cilindro hidráulico (11) montado entre la cartela doble (6) y el brazo intermedio (7) que facilita el giro de este brazo intermedio (7) en el plano vertical.

Asimismo en la figura 6 se aprecia un cuarto cilindro hidráulico (12) situado entre el brazo intermedio (7) y un soporte de articulación (8), que se puede observar en la figura 5 por ejemplo, que determina la basculación del soporte de articulación (8) en el plano vertical.
40

Por último la máquina incorpora un quinto cilindro hidráulico (13), representado en la figura 5 por ejemplo, que relaciona el soporte de articulación (8) y el brazo extremo (4) que articula por su zona media respecto a dicho soporte de articulación (8) para ocasionar la inclinación del brazo extremo (4) definiendo un ángulo de ataque que facilita el corte y la evacuación de los restos de la poda. En la figura 5 se observa la inclinación del brazo extremo (4) en el plano vertical y en la figura 3 se aprecia la inclinación del brazo extremo (4) en el plano horizontal.
45

En las figuras 1 a 3 se ha representado la máquina prepodadora montada sobre un tractor (1), y en la figura 4 se ha representado la máquina prepodadora montada sobre un carro (14) que consiste en, un chasis (15) montado sobre unas ruedas (16) que consta de unos montantes laterales (18), y un pórtico (17), que soporta el bastidor (2) de la máquina prepodadora, que desplaza verticalmente respecto a dichos montantes laterales (18) por acción de un cilindro hidráulico (19).
50

Mediante este carro (14) se facilita el posicionamiento de la máquina en altura para adaptación de su bastidor (2) al frontal del tractor (1).
55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Máquina prepodadora articulada de discos de corte, de aplicación para su instalación sobre el frontal de un tractor (1) mediante un bastidor (2) para realizar el corte de hileras de árboles con la colaboración de unos discos de corte (3) montados sobre un brazo extremo (4), **caracterizada** porque comprende un único mástil (5) que articula por uno de sus extremos en posición centrada respecto al bastidor (2) en un plano vertical, que está asociado al brazo extremo (4) con carácter articulado con interposición de un brazo intermedio (7), para efectuar el corte lateral o el corte horizontal, tanto de los árboles situados en una hilera como de los situados en otra hilera paralela para un mismo sentido de desplazamiento del tractor (1).
10

15 2. Máquina prepodadora articulada de discos de corte según reivindicación 1 **caracterizada** porque el mástil (5) está formado por dos tramos, un tramo superior (5') que desplaza telescópicamente respecto a un tramo inferior (5''), en el que el tramo superior (5') está vinculado por su extremidad superior a una cartela doble (6) respecto a la que articula el brazo intermedio (7) en un plano vertical paralelo al anterior, encontrándose el brazo extremo (4) articulado por su zona media respecto al brazo intermedio (7) para girar en el mismo plano vertical que éste y para girar en un plano perpendicular al plano vertical anterior para adoptar distintas inclinaciones de corte que favorecen el corte y evacuación de los restos de poda.

20 3. Máquina prepodadora articulada de discos de corte según reivindicación 2 **caracterizada** porque incorpora un soporte de articulación (8) que articula respecto al brazo intermedio (7) en un plano vertical y sobre el que articula el brazo extremo (4) por su zona media en un plano perpendicular a dicho plano vertical.

25 4. Máquina prepodadora articulada de discos de corte según reivindicación 1 **caracterizada** porque incorpora un primer cilindro hidráulico (9), entre un lateral del bastidor (2) y un punto próximo al extremo del mástil (5) que articula sobre el bastidor (2), que facilita el movimiento de basculación del mástil (5).

30 5. Máquina prepodadora articulada de discos de corte según reivindicación 2 **caracterizada** porque entre el tramo inferior (5'') y el tramo superior (5') del mástil (5) se encuentra un segundo cilindro hidráulico (10) que proporciona el desplazamiento telescópico del tramo superior (5') respecto del tramo inferior (5'').

6. Máquina prepodadora articulada de discos de corte según reivindicaciones 2 y 5 **caracterizada** porque entre el tramo superior (5') y la cartela doble (6) se encuentra un perfil de unión (20).

35 7. Máquina prepodadora articulada de discos de corte según reivindicación 2 **caracterizada** porque incorpora un tercer cilindro hidráulico (11) montado entre la cartela doble (6) y el brazo intermedio (7) que facilita el giro de este brazo intermedio (7) en el plano vertical.

40 8. Máquina prepodadora articulada de discos de corte según reivindicación 3 **caracterizada** porque incorpora un cuarto cilindro hidráulico (12) situado entre el brazo intermedio (7) y el soporte de articulación (8) que determina la basculación del soporte de articulación (8) en el plano vertical.

45 9. Máquina prepodadora articulada de discos de corte según reivindicación 3 y 8 **caracterizada** porque incorpora un quinto cilindro hidráulico (13) que relaciona el soporte de articulación (8) y el brazo extremo (4) que articula por su zona media respecto a dicho soporte de articulación (8) para ocasionar la inclinación del brazo extremo (4) definiendo un ángulo de ataque que facilita el corte y la evacuación de los restos de la poda.
50
55
60
65

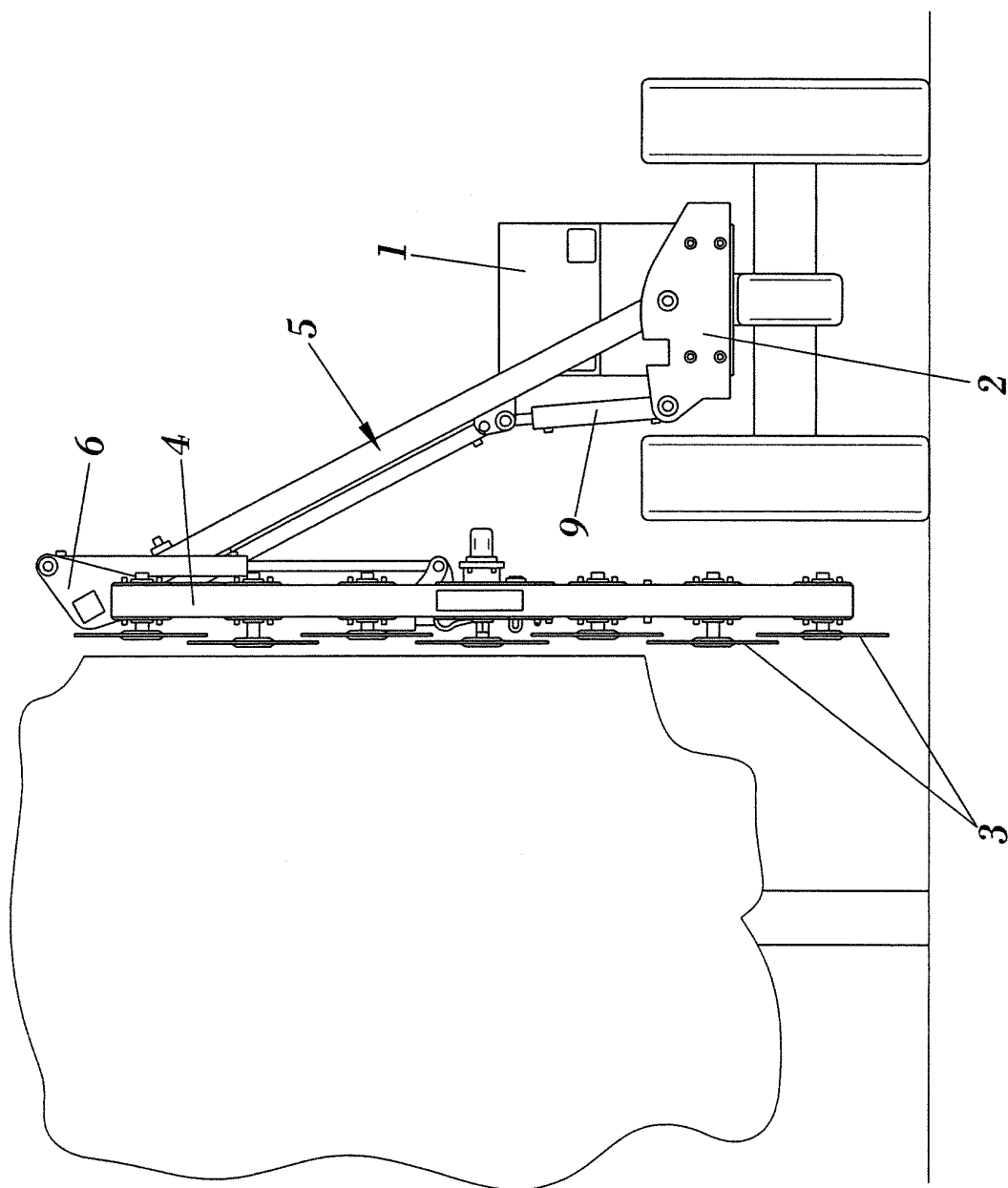


FIG. 1

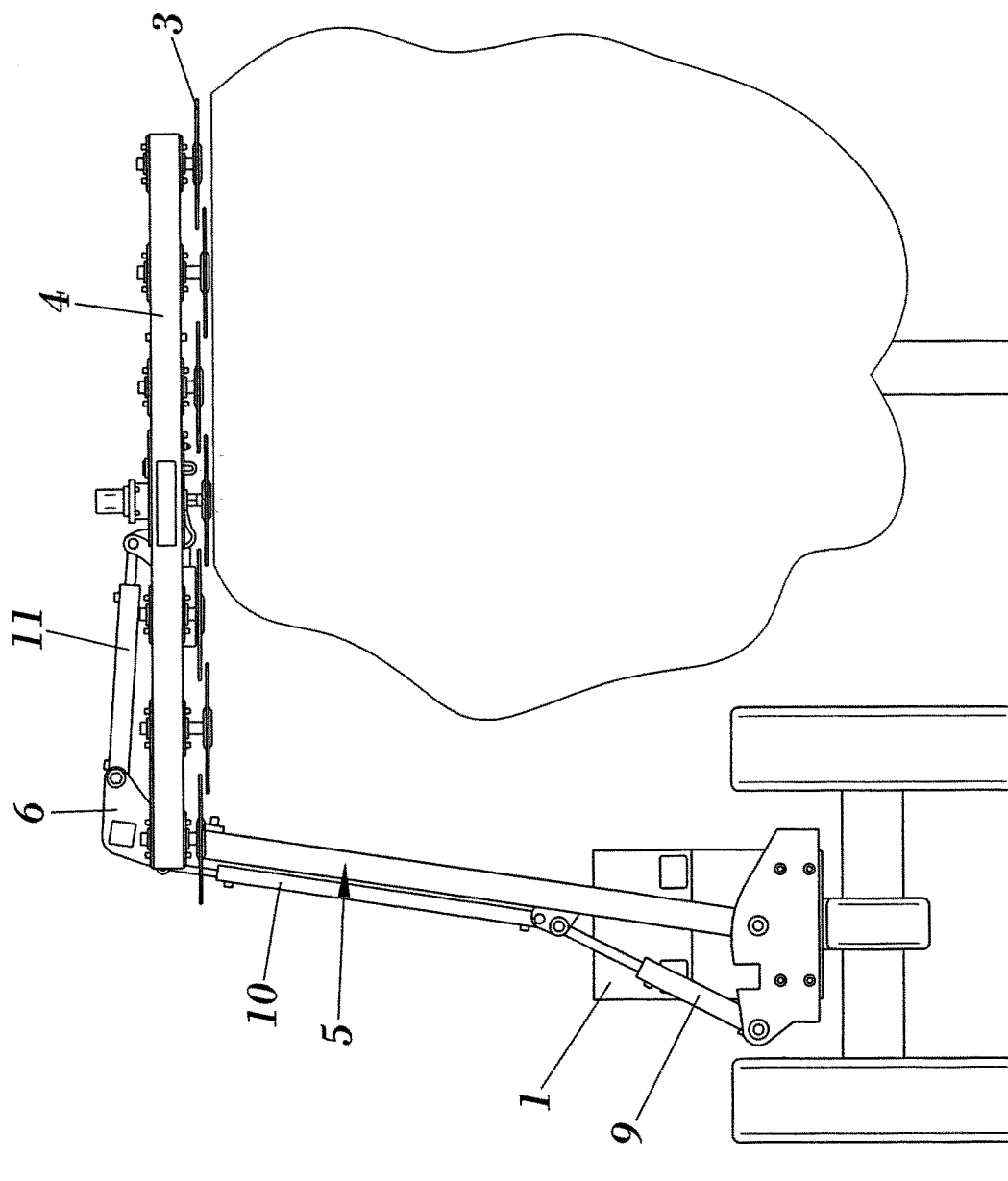


FIG. 2

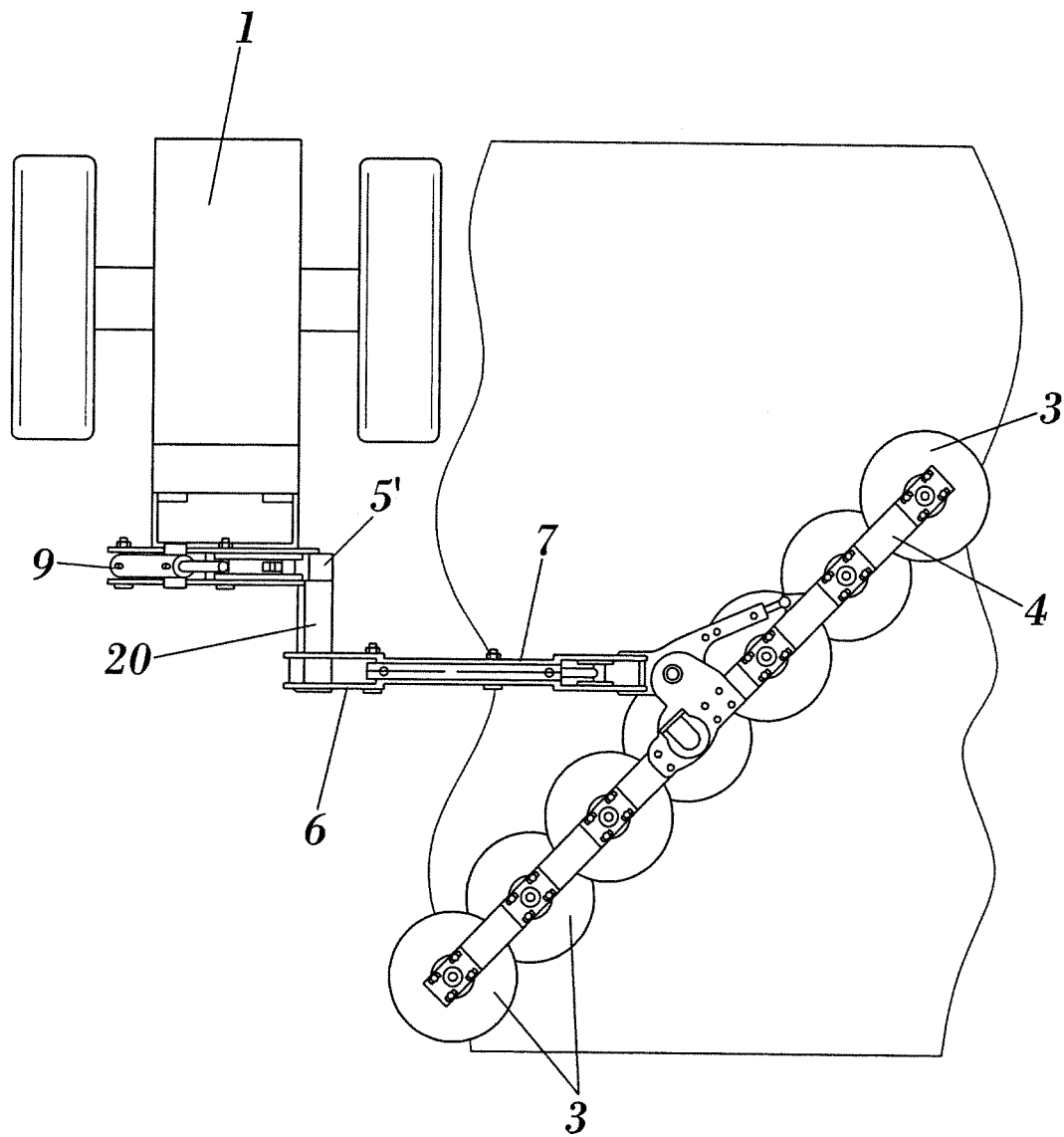


FIG. 3

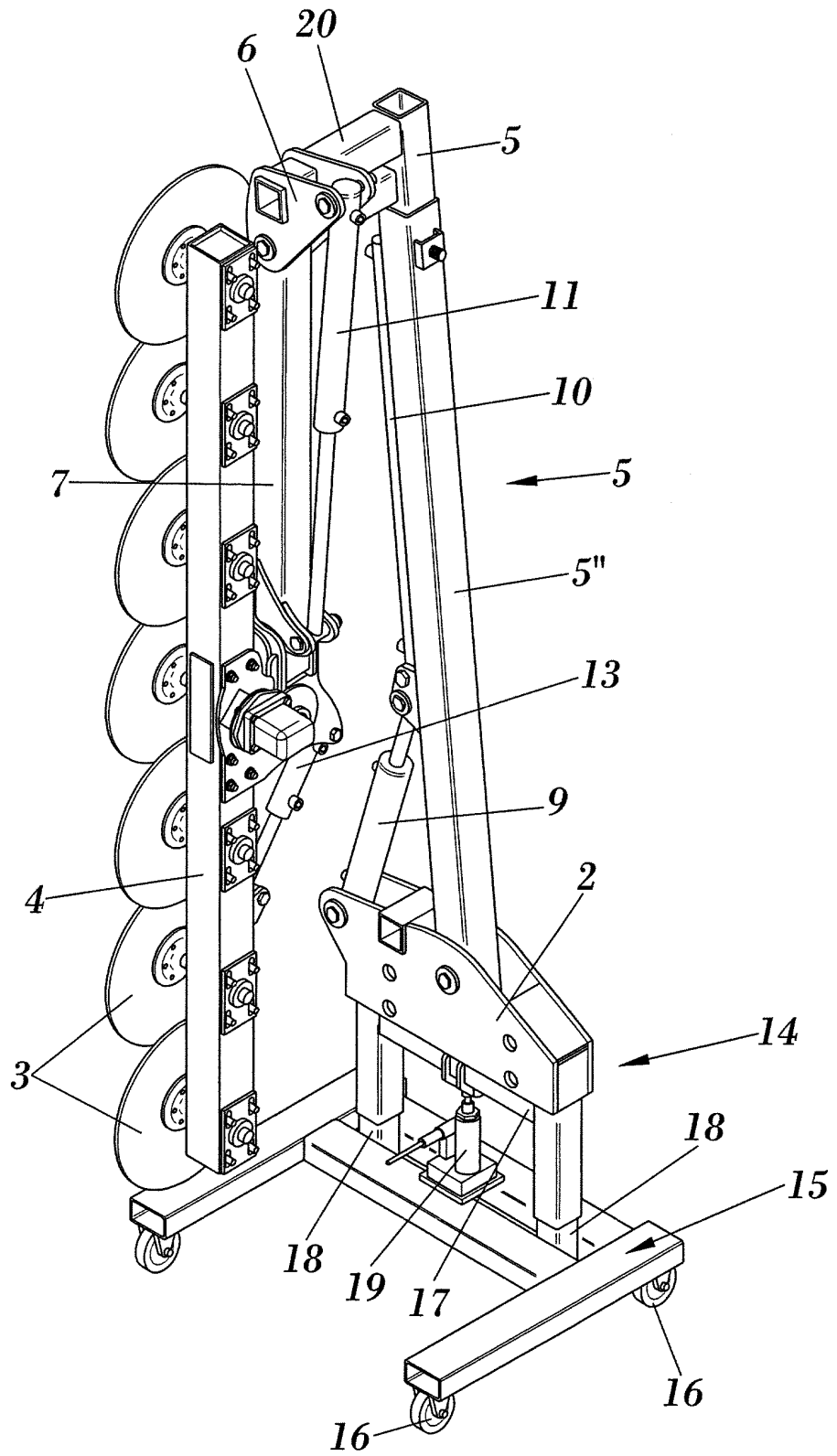


FIG. 4

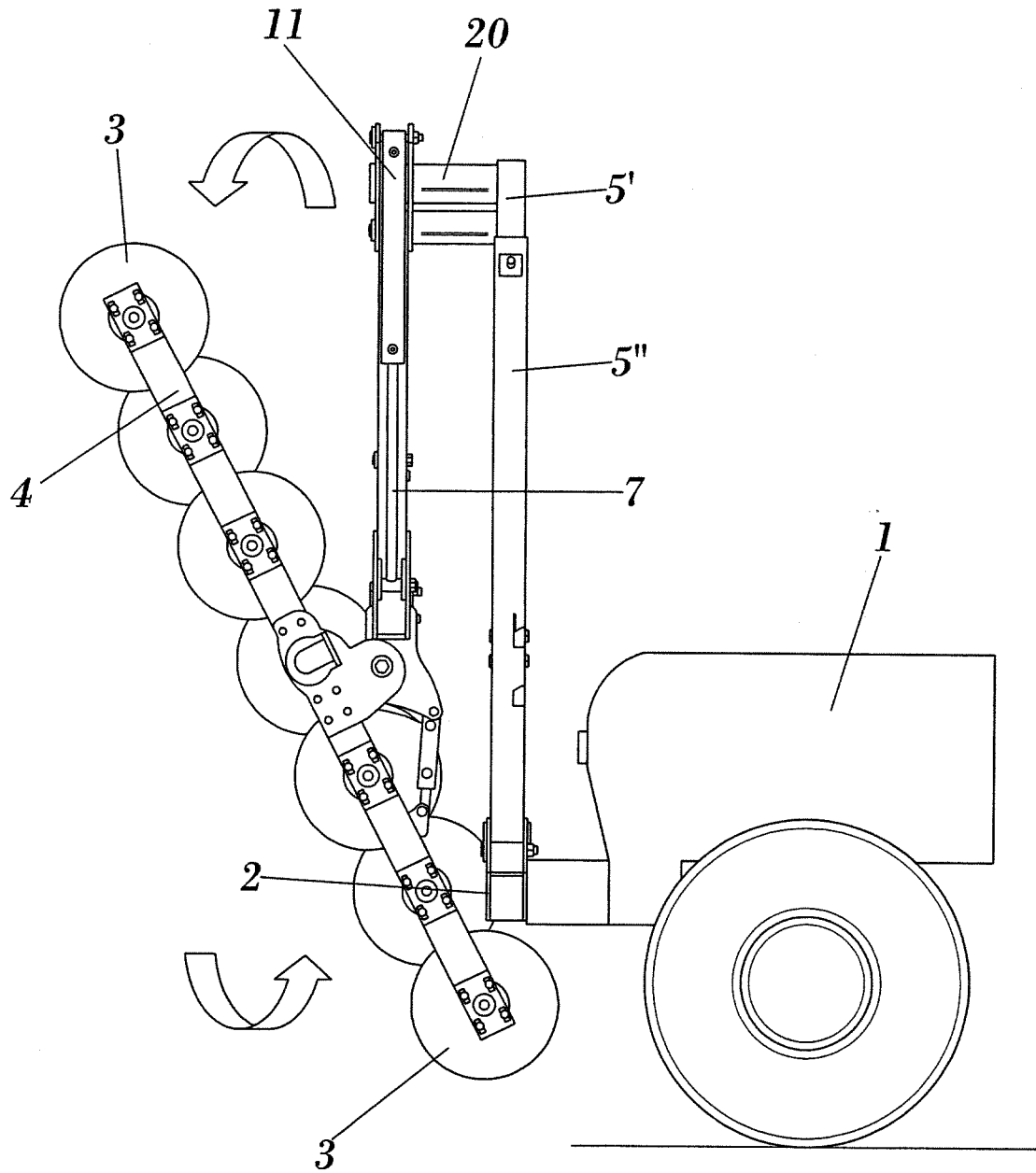


FIG. 5

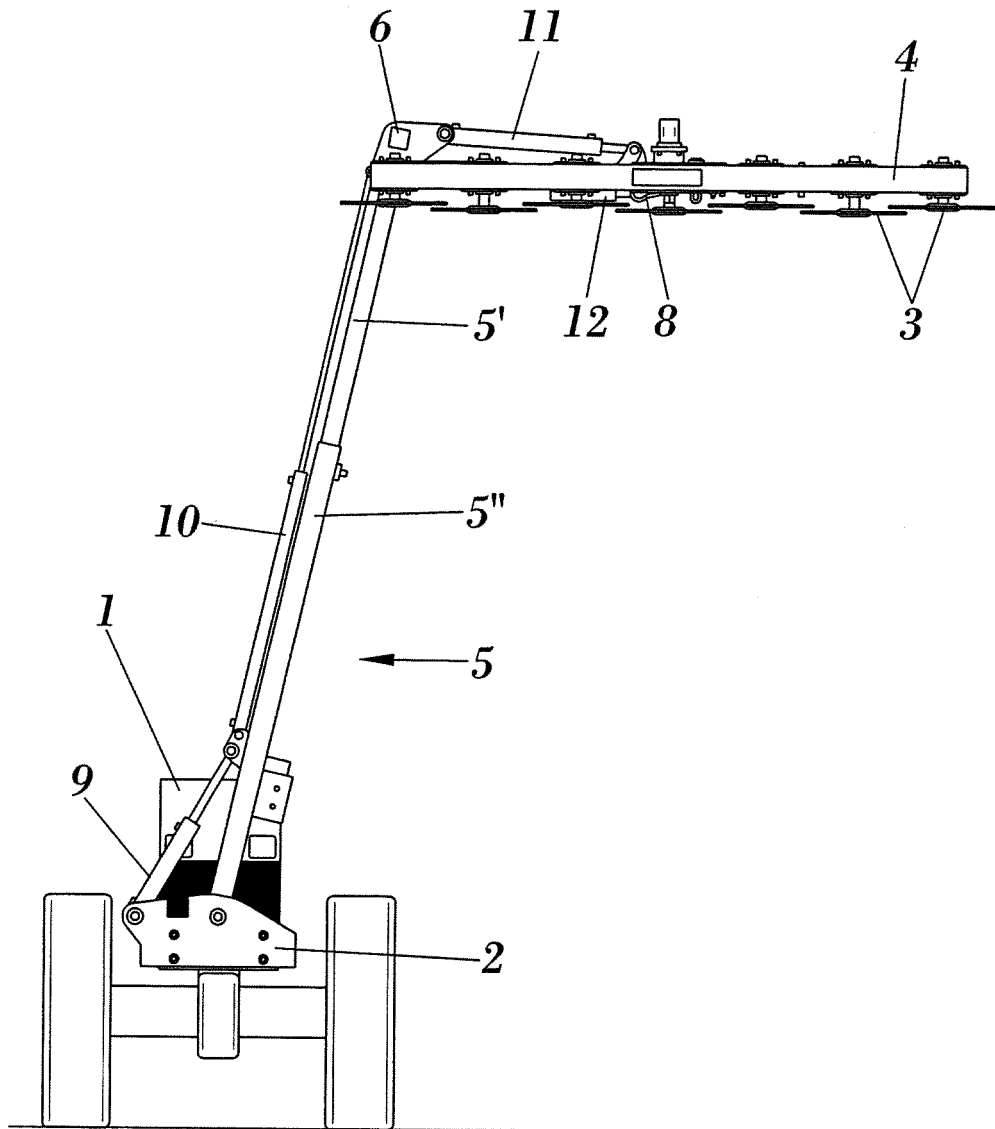


FIG. 6

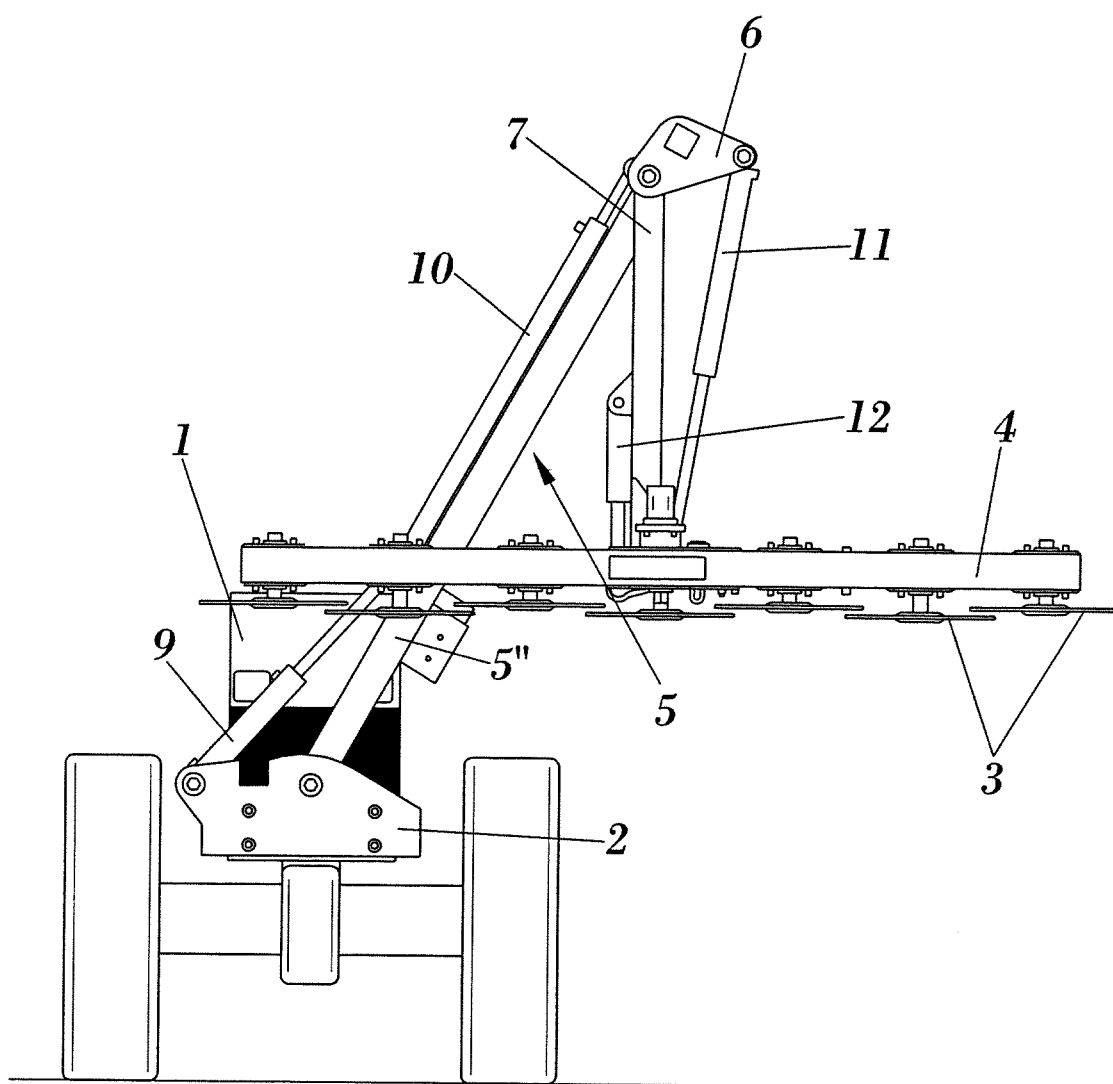


FIG. 7

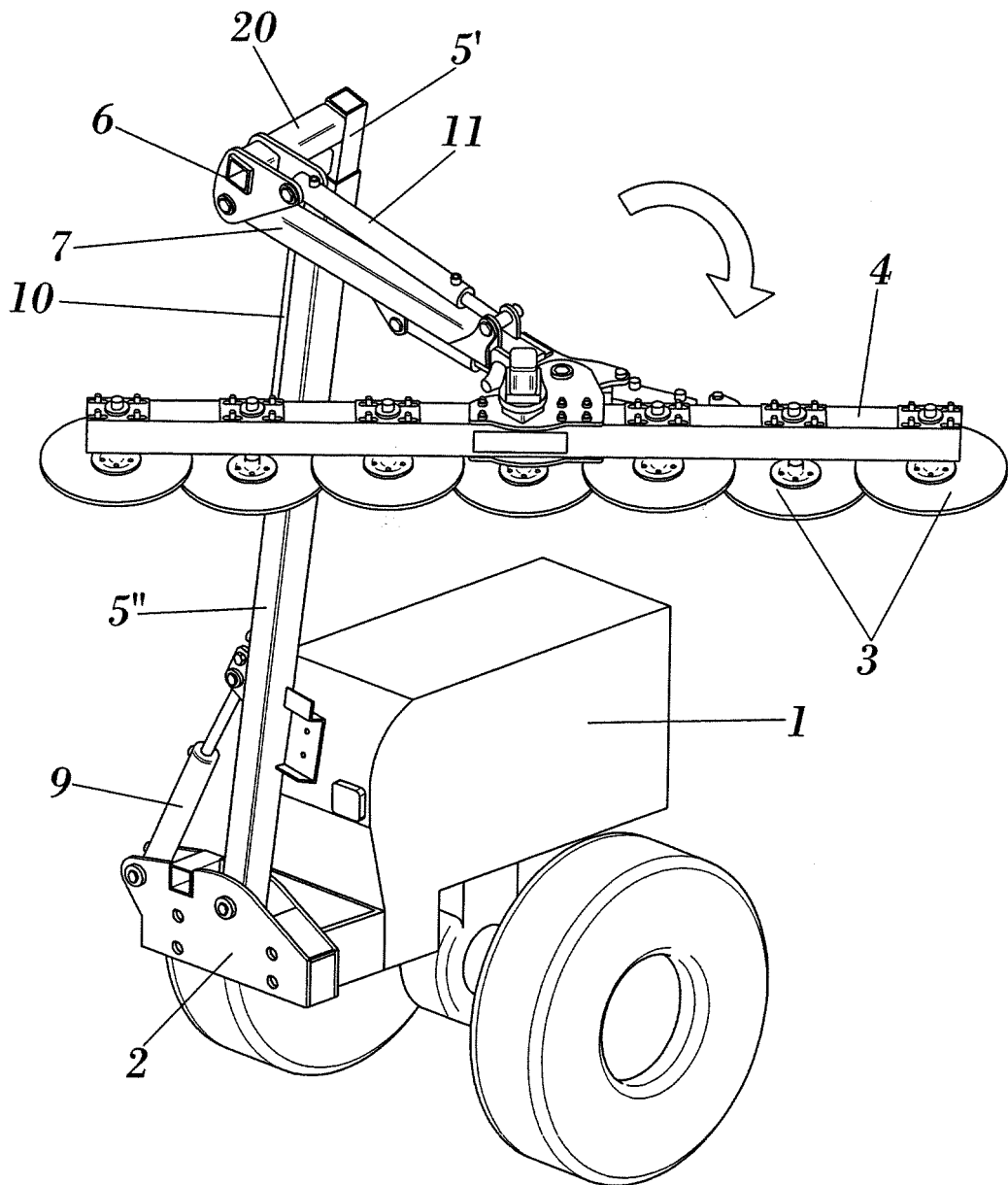


FIG. 8



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 317 746

② Nº de solicitud: 200601852

③ Fecha de presentación de la solicitud: 11.07.2006

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3605392 A (FOSSUM et al.) 20.09.1971, página 1, línea 11 - página 2, línea 64; página 3, líneas 14-32; figura 1.	1
A		2-5
A	US 5832706 A (EDWARDS et al.) 10.11.1998, página 1, línea 31 - página 2, línea 65; página 3, línea 29 - página 4, línea 42; página 5, líneas 14-32; figuras 1,3.	1,4,5,7-9
A	ES 2247291 T3 (LASERJET S R L) 01.03.2006, página 3, línea 58 - página 4, línea 52; figuras.	1,2
A	US 5210997 A (MOUNTCASTLE et al.) 18.05.1993, página 2, línea 61 - página 3, línea 40; página 6, línea 28 - página 7, línea 9; figura 1.	1
A	US 4887417 A (PARSONS et al.) 19.12.1989	
A	US 5430999 A (GRANT et al.) 11.07.1995	
A	US 6311746 B1 (HALVORSON et al.) 06.11.2001	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

16.03.2009

Examinador

E. Carasatorre Rueda

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A01G 3/04 (2006.01)

A01D 34/86 (2006.01)

A01G 23/095 (2006.01)