

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 022**

51 Int. Cl.:

**A01G 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2017 PCT/ES2017/070824**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2018 WO18154155**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2017 E 17844580 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021 EP 3586606**

54 Título: **Máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada**

30 Prioridad:

**21.02.2017 ES 201730223**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**28.10.2021**

73 Titular/es:

**SAFLOWERS & SADOL, S.L. (50.0%)  
Av. Aragon 207 Pol. San Simón  
22520 Fraga, Huesca, ES y  
SUPREME TASTE, S.L (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SAGARRA DOLSET, JUAN ANTONIO y  
VERCHER COMPANYY, JOSÉ**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 871 022 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención tiene por objeto el registro de una máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta la fecha.

10 Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, que debido a su particular disposición, facilita la aplicación, el posicionamiento y distribución de una malla protectora sobre árboles frutales o similar, frente agentes meteorológicos, insectos pájaros u otros.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Son conocidas en el actual estado de la técnica diferentes máquinas previstas para aplicar una malla protectora sobre árboles frutales o similares, por ejemplo, descrito en el video "Netting application machine video" (www.youtube.com/watch?v=Gn7GIAao9XQ) y las patentes WO 99/25174A1 y US3791069A.

20 Sin embargo, en tales máquinas es necesario que sus giros, extensiones, recogidas, etc., se lleven a cabo en la salida de su propia cabina.

25 Además, los giros y cambios de posición necesarios para el posicionamiento y recogida de la malla son dificultosos cuando se presentan pendientes o desniveles en el terreno; por lo tanto, es necesario trasladar el tractor utilizado a una zona llana sin árboles para hacer los giros necesarios y con varios operarios.

30 La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, ya que permite realizar todo tipo de movimientos y cambios de posición sin desplazarse a otra zona y sin la necesidad de operarios.

**DESCRIPCION DE LA INVENCION**

35 La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, que comprende un armazón o bastidor fijado a un tractor o similar, y dicho armazón comprende a su vez dos brazos extendidos simétrica y perpendicularmente a la dirección de desplazamiento del tractor, un eje central vertical entre ambos brazos, y un brazo superior móvil y vinculado a la región más elevada del eje central mediante un sistema de articulación, presentando además los extremos de dichos brazos mutuamente entre ellos un mecanismo de bobinado de una malla, y siendo la vinculación del brazo superior con el eje central de manera que el brazo superior presenta una orientación libre tridimensional en el espacio, e incorporando el brazo superior a lo largo de su longitud al menos una argolla prevista para el paso por su interior de la malla que está enrollada y bobinada en los extremos de los brazos; que se caracteriza esencialmente por el hecho de que el mecanismo de bobinado comprende una rueda guía de apoyo en contacto con cada lateral del propio mecanismo de bobinado.

45 Preferentemente, en la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, los brazos son extensibles.

50 Alternativamente, en la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, los brazos son de naturaleza telescópica.

Preferentemente, en la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, el brazo superior es extensible.

55 Alternativamente, en la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, el brazo superior es de naturaleza telescópica.

60 Adicionalmente, en la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, el sistema de articulación comprende un engranaje anular y unos engranajes secundarios, estando el engranaje anular dispuesto simultáneamente entre el eje central y un eje auxiliar superior vertical, siendo dicho eje auxiliar una continuidad del eje central y articulado a su vez en su extremo libre superior con el brazo superior, siendo el engranaje anular giratorio concéntricamente respecto a su eje axial en su disposición en el eje central y solidario en su giro con el eje auxiliar, y estando los engranajes secundarios engranados en la periferia del engranaje anular; y al menos uno de los engranajes secundarios es accionado por un motor exterior.

65

Adicionalmente, en la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, el sistema de articulación comprende un engranaje anular dispuesto en el eje central y una cremallera, estando el engranaje anular dispuesto simultáneamente entre el eje central y un eje auxiliar superior vertical, estando dicho eje auxiliar en continuidad con el eje central y articulado a su vez, en su extremo libre superior con el brazo superior, siendo el engranaje anular giratorio concéntricamente respecto a su eje axial en su disposición en el eje central y solidario en su giro con el eje auxiliar, estando la cremallera engranada con el engranaje anular, siendo dicha cremallera móvil y accionada en un movimiento lineal.

La presente invención facilita la aplicación, el posicionamiento y distribución de una malla protectora sobre árboles frutales o similar, frente agentes meteorológicos, insectos pájaros u otros.

Otras características y ventajas de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1 es una vista en perspectiva esquematizada de una realización de realización preferida de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención.

Figura 2 es una vista esquematizada de la disposición de una realización preferida de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención en un tractor.

Figuras 3, 4 y 5 son unas vistas esquemáticas secuenciales indicadoras del funcionamiento y servicio de una realización preferida de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención.

Figuras 6, 7 y 8 son vistas esquematizadas de realizaciones preferidas del sistema de articulación de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención.

Figura 9 es una vista esquematizada indicadora de otra posibilidad de funcionamiento y servicio de una modalidad de realización preferida de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Tal y como se muestra esquemáticamente en las figuras 1 y 2, la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención comprende una estructura 1 o bastidor fijado a un tractor 2 o similar, de los habitualmente utilizados en labores y actividades agrícolas.

Dicha estructura 1 comprende a su vez dos brazos 11 extendidos simétrica, horizontal y perpendicularmente a la dirección de desplazamiento del tractor 2, indicada con una flecha en las figuras 1 y 2.

La misma estructura 1 comprende además un eje central 12 vertical dispuesto entre ambos brazos 11, y un brazo superior 13 móvil a modo de pértiga y vinculado a la región más elevada de dicho eje central 12.

Los extremos de dichos brazos 11 presentan mutuamente entre ellos un mecanismo de bobinado 44 de una malla 3, tal y como se muestra en la figura 1. Los brazos 11 son además extensibles en la dirección indicada por las flechas de la figura 1 y de naturaleza telescópica, lo que permite diferentes amplitudes en el bobinado de la malla 3.

El mecanismo de bobinado 44 comprende una pequeña rueda guía 45 de apoyo en contacto con cada lateral 46 del propio mecanismo de bobinado 44, tal y como se muestra en la figura 1. Con ello se consigue que el giro sea más estable y no se produzcan movimientos bruscos en el propio mecanismo de bobinado 44, como sucede en otras máquinas en el estado de la técnica.

Dicha malla 3 está representada en líneas discontinuas y con trazo más grueso en las figuras de modo que puede verse mejor.

La vinculación del brazo superior 13 con el eje central 12 se lleva a cabo mediante un sistema de articulación 4, lo que supone que el brazo superior 13 pueda tener libertad de orientación tridimensional en el espacio, tal y como se indica por las flechas giratorias de la figura 1, y manteniendo fijo su punto de vinculación con el mismo eje central 12.

Dicho brazo superior 13 incorpora a lo largo de su longitud a menos una argolla 14 habilitada para el paso por su interior de la malla 3 enrollada y bobinada en los extremos de los brazos 11, tal y como puede verse mejor en las figuras 2 y 3.

Además, el brazo superior 13 es extensible y de naturaleza telescópica.

En el funcionamiento y servicio de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención, la malla 3 se encuentra previamente bobinada y enrollada entre los brazos 11, tal como se muestra en la figura 1.

5 El extremo de la malla 3 enrollada es circulado a través de las argollas 14 del brazo superior 13, hasta quedar colgando del extremo libre del brazo superior 13, tal como se muestra en la figura 3.

10 A continuación, el tractor 2 se desplaza entre las hileras de los árboles frutales en la dirección señalada por las flechas de las figuras 3 y 4, hasta que el extremo de la malla 3 colgando del brazo superior 13 es engarzado en el primer árbol 5 y por ello cubriéndolo, tal y como se aprecia secuencialmente en las figuras 3 y 4.

15 El tractor 2 continúa en su desplazamiento entre las hileras de los árboles, y al quedar engarzado el extremo de la malla 3 en el primer árbol 5, el desplazamiento del tractor 2 implica el desenrollado de la malla 3, pasando por las argollas 14 del brazo superior 13 y su extensión a lo largo de la hilera de árboles y cubriéndolos, quedando finalmente la malla 3 cubriendo una hilera de árboles tal y como se muestra en la figura 5.

20 El sistema de articulación 4 anteriormente mencionado de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención, puede presentar diferentes realizaciones preferidas.

Una posible realización preferida del sistema de articulación 4 se representa esquemáticamente en la figura 6.

25 En esta figura, puede verse como el sistema de articulación 4 comprende un engranaje anular 6 dispuesto en el eje central 12, de modo que el eje axial de dicho engranaje anular 6 es coincidente con el mismo eje central 12. Dicho engranaje anular 6 es giratorio concéntricamente respecto a su eje axial en su disposición en el eje central 12, mediante por ejemplo unos rodamientos dispuestos en su interior.

30 En esta realización preferida, tal y como se muestra también en la figura 6, el sistema de articulación 4 también comprende una tornillo-husillo 7 engranado con el engranaje anular 6.

Dicho tornillo-husillo 7 es accionado en un movimiento giratorio sobre su propio eje axial y indicado por la flecha de la figura 6, mediante un motor exterior. Ello supone que el engranaje anular 6 efectúe un movimiento giratorio concéntrico con su propio eje axial y señalado por las flechas en la misma figura 6.

35 El engranaje anular 6 está dispuesto simultáneamente entre el eje central 12 y un eje auxiliar 13' superior vertical. Dicho eje auxiliar 13' está dispuesto como una continuación del eje central 12, y está articulado a su vez en su extremo superior con el brazo superior 13.

40 El accionamiento del tornillo-husillo 7 implica el giro del engranaje anular 6, y por tanto también del eje auxiliar 13' en la dirección angular representada por las flechas de la figura 6, es decir, concéntrica en torno al eje central 12, lo que supone por tanto también el giro del brazo superior 13 en esa misma dirección. Además, la articulación del brazo superior 13 en el eje auxiliar 13' permite el giro de dicho brazo superior 13 en la otra dirección de giro señalada también por las flechas de la figura 6 y perpendicular a la anterior.

45 Esta realización preferida del sistema de articulación 4 descrita en la figura 6 permite por tanto también que el brazo superior 13 tenga una libertad de orientación tridimensional en el espacio.

50 Otra posible realización preferida del sistema de articulación 4 se representa esquemáticamente en la figura 7. En esta figura puede verse como el sistema de articulación 4 comprende un engranaje anular 6a dispuesto simultáneamente entre el eje central 12 y un eje auxiliar 13' superior vertical. Dicho eje auxiliar 13' está dispuesto como una continuación del eje central 12, y está articulado a su vez en su extremo superior con el brazo superior 13.

55 El engranaje anular 6a es giratorio concéntricamente respecto a su eje axial en su disposición en el eje central 12, mediante, por ejemplo, unos rodamientos dispuestos en su interior, y es solidario en su giro con el eje auxiliar 13'.

El sistema de articulación 4 también comprende unos engranajes secundarios 8, que engranan en la periferia del engranaje anular 6a, y uno de los engranajes secundarios 8 es accionado por un motor 81 exterior, tal y como se aprecia en la figura 7.

60 El accionamiento del engranaje secundario 8 accionado por el motor 81, implica el giro del engranaje anular 6a, y por tanto también del eje auxiliar 13' en la dirección angular representada por las flechas de la figura 7; en otras palabras, una dirección concéntrica en torno al eje central 12, lo que supone por tanto también el giro del brazo superior 13 en esa misma dirección. Además, la articulación del brazo superior 13 en el eje auxiliar 13' permite el giro de dicho brazo superior 13 en la otra dirección de giro, indicada también por las flechas de la figura 7 y perpendicular a la dirección anterior.

65

En la figura 7 utilizada en la descripción, el eje auxiliar 13' está desplazado ligeramente hacia la derecha de su posición, para así permitir una mejor apreciación de los elementos y funcionamiento del sistema de articulación 4.

5 Esta realización preferida del sistema de articulación 4 descrita en la figura 7 permite por tanto el brazo superior 13 tenga una libertad de orientación tridimensional en el espacio.

10 Otra posible realización preferida del sistema de articulación 4 se representa esquemáticamente en la figura 8. En esta figura se puede apreciar como el sistema de articulación 4 comprende un engranaje anular 6b dispuesto en el eje central 12, de modo que el eje axial de dicho engranaje anular 6b es coincidente con el mismo eje central 12. Dicho engranaje anular 6b es giratorio concéntricamente respecto a su eje axial en su disposición en el eje central 12, mediante, por ejemplo, unos rodamientos dispuestos en su interior.

15 En esta realización preferida, tal y como se muestra también en la figura 8, el sistema de articulación 4 también comprende una cremallera 9 engranada con el engranaje anular 6b.

Dicha cremallera 9 es accionada en un movimiento lineal y señalado por la flecha de la figura 8. Ello supone que el engranaje anular 6b efectúe un movimiento giratorio concéntrico con su propio eje axial y señalado por las flechas en la misma figura 8.

20 Al igual que en la realización preferida anterior, el engranaje anular 6b está dispuesto simultáneamente entre el eje central 12 y un eje auxiliar 13' superior vertical. Dicho eje auxiliar 13' está dispuesto en continuidad con el eje central 12, y a su vez está articulado en su extremo superior con el brazo superior 13.

25 El accionamiento de la cremallera 9 implica el giro del engranaje anular 6b, y por tanto también del eje auxiliar 13' en la dirección angular representada por las flechas de la figura 8; en otras palabras, una dirección concéntrica en torno al eje central 12, lo que supone por tanto también el giro del brazo superior 13 en esa misma dirección. Además, la articulación del brazo superior 13 en el eje auxiliar 13' permite el giro de dicho brazo superior 13 en la otra dirección de giro señalada también por las flechas de la figura 8 y perpendicular a la dirección anterior.

30 Esta otra realización preferida del sistema de articulación 4 descrita en la figura 8 permite por tanto también que el brazo superior 13 tenga una libertad de orientación tridimensional en el espacio.

35 Gracias al sistema de articulación 4, la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención también está diseñada para poder ser utilizada para retirar la misma malla 3 de su posición cubriendo una hilera de árboles. En este caso, es más efectiva una posición del brazo superior 13 tal y como se representa en la figura 9, posicionado sobre el tractor 2 y orientado hacia el sentido de la marcha de éste, mostrado por la flecha de la figura 9.

40 El tractor 2 sigue su desplazamiento entre las hileras de los árboles, y la malla 3 es circulada y pasada a través de las argollas 14 del brazo superior 13 y enrollada y bobinada de nuevo en el mecanismo de bobinado 44.

En esta posible utilización, solamente es necesario un operario que desde la cabina del tractor puede dirigir todos los movimientos necesarios.

45 En la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la presente invención, los diferentes movimientos y accionamientos para el giro del sistema de articulación 4 son generados por medios conocidos en el estado de la técnica, y gestionados desde el interior de la cabina del tractor 2.

50 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación de la máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada, que comprende una estructura (1) o bastidor fijado a un tractor (2) o similar, y dicha estructura (1) comprende a su vez dos brazos (11) extendidos simétrica y perpendicularmente a la dirección de desplazamiento del tractor (2), un eje central (12) vertical entre ambos brazos (11), y un brazo superior (13) móvil y vinculado a la región más elevada del eje central (12) mediante un sistema de articulación (4), presentando además los extremos de dichos brazos (11) mutuamente entre ellos un mecanismo de bobinado (44) de una malla (3), y siendo la vinculación del brazo superior (13) con el eje central (12) de modo que el brazo superior (13) presenta una orientación libre tridimensional en el espacio, e incorporando el brazo superior (13) a lo largo de su longitud al menos una argolla (14) habilitada para el paso por su interior de la malla (3) que está enrollada y bobinada en los extremos de los brazos (11); caracterizada por el hecho de que el mecanismo de bobinado (44) comprende una rueda guía (45) de apoyo en contacto con cada lateral (46) del propio mecanismo de bobinado (44).
- 15 2. La máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que los brazos (11) son extensibles.
- 20 3. La máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho que los brazos (11) son de naturaleza telescópica.
- 25 4. La máquina aplicadora y/o recogedora de malla para frutales o similar perfeccionada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que el brazo superior (13) es extensible.
- 30 5. La máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho que el brazo superior (13) es de naturaleza telescópica.
- 35 6. Máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que el sistema de articulación (4) comprende un engranaje anular (6) dispuesto en el eje central (12) y un tornillo-husillo (7), estando el engranaje anular (6) dispuesto simultáneamente entre el eje central (12) y un eje auxiliar (13') superior vertical, estando dicho eje auxiliar (13') en continuidad con el eje central (12) y articulado a su vez en su extremo libre superior con el brazo superior (13), siendo el engranaje anular (6) giratorio concéntricamente respecto a su eje axial en su disposición en el eje central (12) y solidario en su giro con el eje auxiliar (13'), estando el tornillo-husillo (7) engranado con el engranaje anular (6), siendo dicho tornillo-husillo (7) accionable en un giro en torno a su propio eje axial.
- 40 7. La máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que el sistema de articulación (4) comprende un engranaje anular (6a) y unos engranajes secundarios (8), estando el engranaje anular (6a) dispuesto simultáneamente entre el eje central (12) y un eje auxiliar (13') superior vertical, siendo dicho eje auxiliar (13') una continuación del eje central (12) y articulado a su vez en su extremo libre superior con el brazo superior (13), siendo el engranaje anular (6a) giratorio concéntricamente respecto a su eje axial en su disposición en el eje central (12) y solidario en su giro con el eje auxiliar (13'), y estando los engranajes secundarios (8) engranados en la periferia del engranaje anular (6a), y al menos uno de los engranajes secundarios (8) es accionado por un motor exterior (81).
- 45 8. La máquina aplicadora y/o recogedora de malla para árboles frutales o similar perfeccionada según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que el sistema de articulación (4) comprende un engranaje anular (6b) dispuesto en el eje central (12) y una cremallera (9), estando el engranaje anular (6b) dispuesto simultáneamente entre el eje central (12) y un eje auxiliar (13') superior vertical, estando dicho eje auxiliar (13') en continuidad con el eje central (12) y articulado a su vez en su extremo libre superior con el brazo superior (13), siendo el engranaje anular (6b) giratorio concéntricamente respecto a su eje axial en su disposición en el eje central (12) y solidario en su giro con el eje auxiliar (13'), estando la cremallera (9) engranada con el engranaje anular (6b), siendo dicha cremallera (9) móvil y accionable en un movimiento lineal.
- 50
- 55

FIG. 1

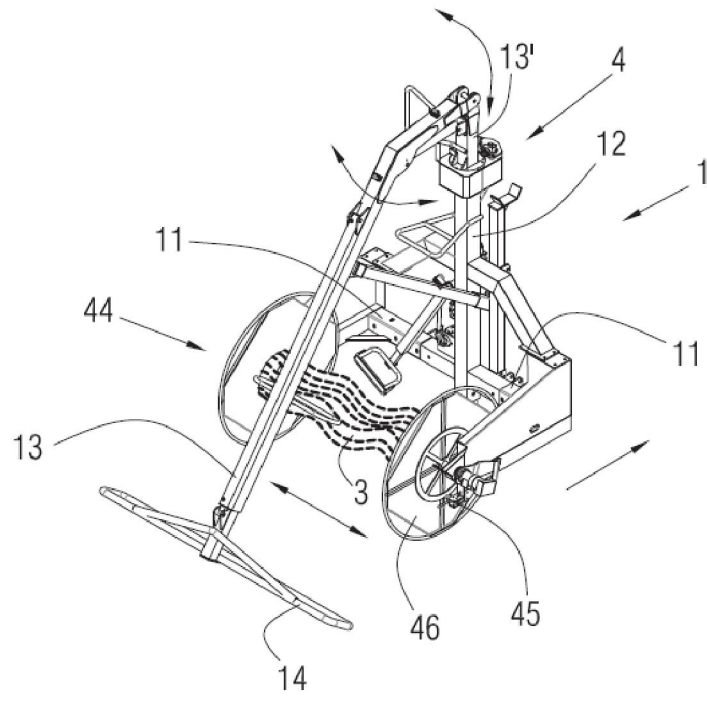


FIG.2

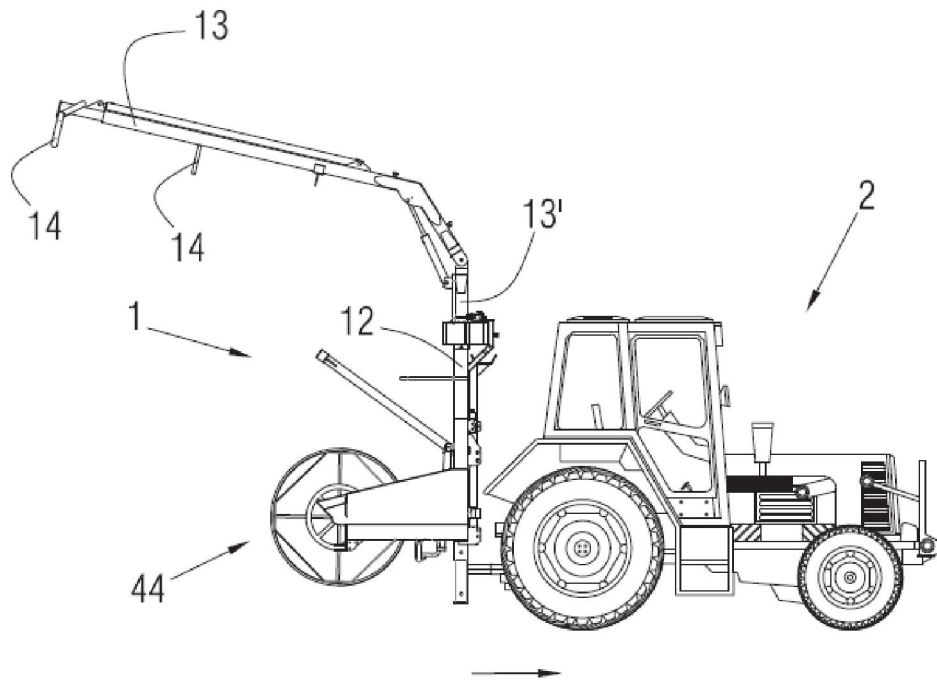


FIG.3

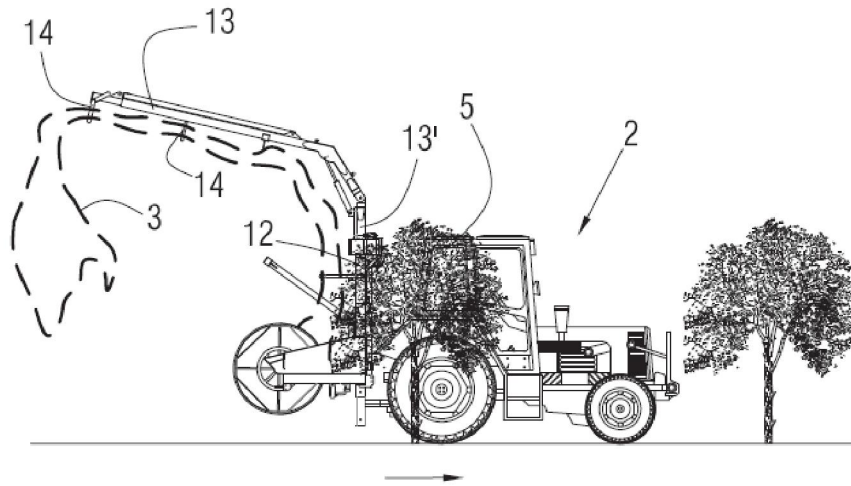
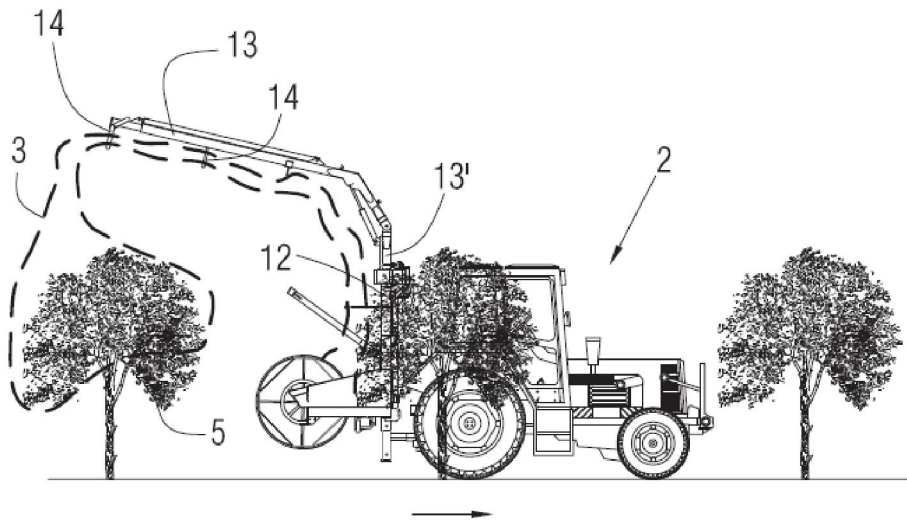


FIG.4



*FIG.5*

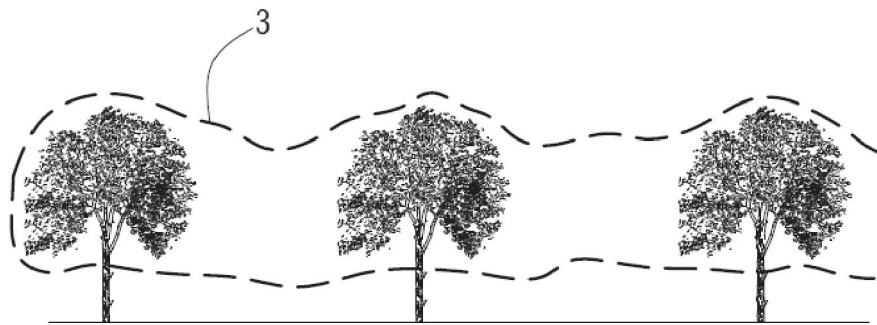


FIG.6

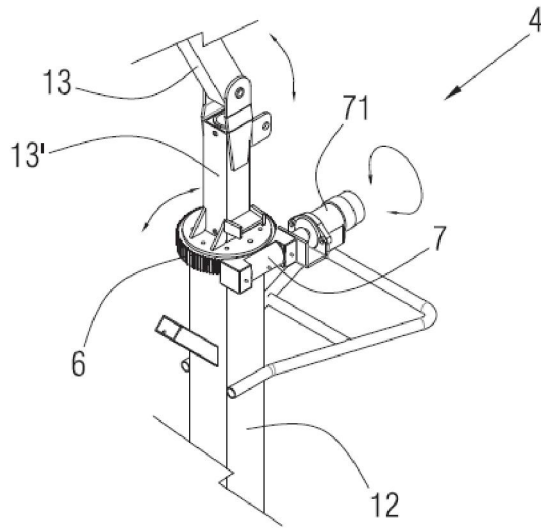


FIG. 7

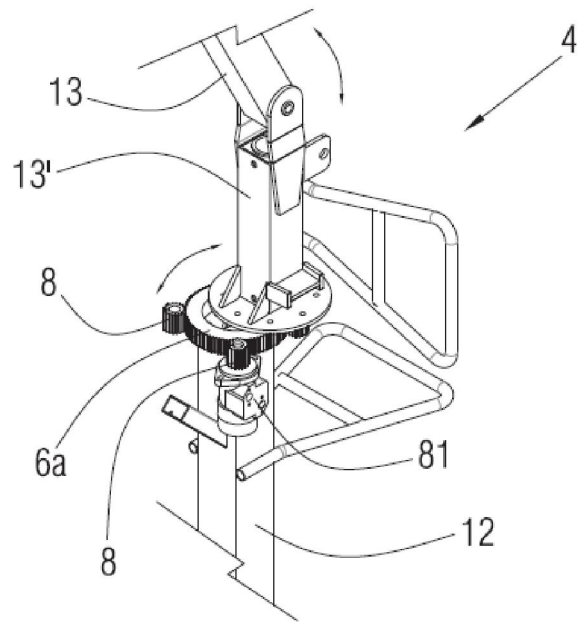


FIG.8

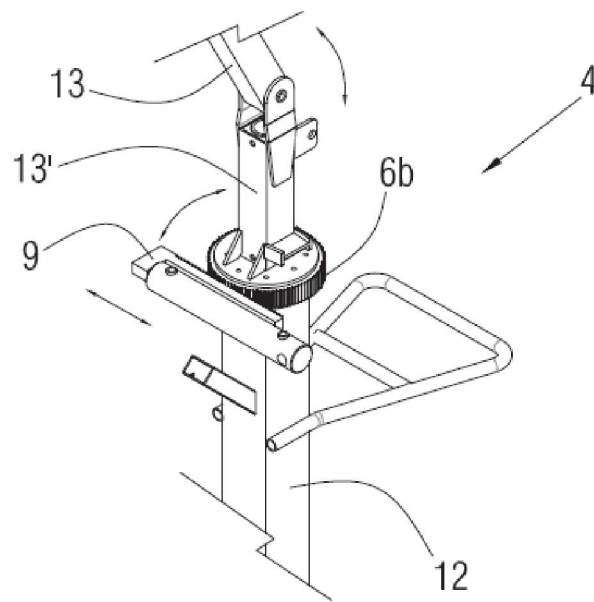


FIG.9

