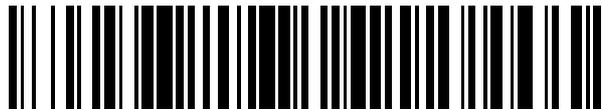


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 326**

51 Int. Cl.:

**A01G 3/08** (2006.01)

**A01G 3/04** (2006.01)

**A01G 17/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2008 PCT/NZ2008/000270**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2017 WO09051498**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2008 E 08839923 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 2197264**

54 Título: **Método y aparato para retirar material de una línea**

30 Prioridad:

**19.10.2007 NZ 56270307**  
**09.06.2008 NZ 56270308**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.08.2018**

73 Titular/es:

**HONEYPOT HOLDINGS LIMITED (100.0%)**  
**56 SCOTT STREET**  
**BLLENHEIM 7240, NZ**

72 Inventor/es:

**GEORGE, NIGEL HAMISH;**  
**WICKHAM, MARCUS JAMES;**  
**LOVE, GARRY TREVOR y**  
**LOVE, ALBERT ARNOLD**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 677 326 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**

Método y aparato para retirar material de una línea

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un método y un aparato para retirar material irregular de una línea.

Antecedentes de la técnica

10 Para ayudar a la claridad y para evitar prolijidad, la presente invención se ha descrito en el presente documento con respecto a la poda en operaciones de viñedos de uva para las cuales tiene una aplicación particular la presente invención. Sin embargo, se podría apreciar que los principios de la presente invención pueden encontrar un uso en otras aplicaciones (por ejemplo, tal y como se describe más completamente a continuación) y por tanto la referencia en el presente documento a la poda en viñedos no debería apreciarse cómo limitativa.

15 Como parte del mantenimiento anual de las vides es necesario retirar "cordones" o "cañas" de la vid viejos, débiles, con enfermedades, no productivos o, de otro modo, no adecuados. Un "cordón" o "caña" se refiere a una rama de la planta leñosa que se va a podar o se va a dejar que brote.

20 Las plantas individuales pueden ser podadas para tener cordones/cañas únicas o múltiples mediante varios métodos. Los dos métodos más importantes de poda son conocidos como "poda de pitones" y "poda de cañas", que se adecuan a diferentes tipos de terreno y variedades de uva.

25 La poda de pitones se puede utilizar en cualquier variedad, pero es adecuada de forma ideal para variedades de uva que son fructíferas en el área de la yema cercana al tronco de la vid. Cualquier brote que crece cerca del tronco es retirado y la vid podada de manera que la vid consiste en una serie de "pitones" que crecen desde los cordones que son envueltos alrededor de un alambre de fructificación, es decir, un alambre fijo al cual son fijados los cordones. Por tanto, la poda de pitones resulta en un conjunto de pitones que sobresalen desde los cordones a distancias regulares del tronco. Los pitones son cortados cada año para producir nuevos brotes que darán sus frutos.

30 La poda de caña es descrita más completamente a continuación y se utiliza típicamente en variedades en donde las yemas más próximas al tronco no son fructíferas y cuyos racimos son pequeños. La poda de caña deja unas pocas cañas seleccionadas cada año que se extienden desde el tronco para actuar como el "leño fructífero". Esta selección asegura que todos los nutrientes y energía de la vid sean tomados por las cañas seleccionadas y por tanto promueve un cultivo completo de las cañas seleccionadas a lo largo de un periodo de tiempo más corto. En contraste una vid "con poda de pitón" extiende en los nutrientes y la energía sobre los diferentes pitones a lo largo de la temporada de crecimiento.

35 La poda de pitón produce un rendimiento relativamente más grande en condiciones de crecimiento consistentes a lo largo de la temporada pero puede resultar en un rendimiento o calidad reducidos donde las condiciones son variables o la variedad de uva es generalmente de bajo rendimiento. Por ejemplo, las heladas pueden resultar en un crecimiento pobre en los pitones más próximos al tronco mientras que la sequía estival puede resultar en un pobre crecimiento en los pitones exteriores más tarde en la temporada. En contraste, la poda de caña asegura que la mayoría de los brotes crezca de forma simultánea con todos los nutrientes y la energía estando disponible para los brotes a lo largo de la temporada. Por tanto, aunque la poda de pitón puede ser utilizada en muchos climas, las condiciones climatológicas altamente variables en Nueva Zelanda y muchas otras regiones requieren la poda de caña para asegurar una cosecha adecuada.

40 La "poda de caña" o "poda de cordón" de cañas no deseadas de vides es una operación de mano de obra intensa y puede dividirse en cuatro tareas distintas como sigue:

"Selección de Cordón"

45 Una primera etapa de la poda de caña incluye un "corte previo" para seleccionar y cortar las cañas no deseadas de la cabeza de la vid dejando un número de cañas seleccionadas con los atributos de:

- se originan en un área próxima a la cabeza o corona de la vid;

50 - longitud completa y no retrasada en crecimiento;

- no dañada y libre de enfermedad;

- de color marrón dorado;

55 - que tiene un número suficiente de yemas sanas;

- grosor suficiente, es decir grueso o más grueso que un dedo humano.

La etapa de selección de caña es realizada manualmente por un trabajador cualificado ya que la selección de cañas apropiadas puede tener un alto impacto en la productividad a corto y largo plazo de una vid madura.

5

“Corte de la caña no deseada”

Las cañas no deseadas son después cortadas desde el alambre de fructificación alrededor del cual están enrolladas durante la temporada anterior. Este corte hace más fácil una “retirada” manual de las cañas cortadas. Este proceso de corte adicional es relativamente no cualificado en comparación con la selección de caña y se realiza normalmente en conjunto con la selección de caña.

10

“Retirada”

Las cañas no deseadas constituyen aproximadamente un 90% del crecimiento total en una vid madura y a menudo están enredadas entre el follaje, los alambres u otras cañas, por lo tanto evitando que caigan lejos de la vid una vez que se han cortado. Estas cañas no deseadas deben ser retiradas manualmente en un proceso referido como “retirada”. La retirada generalmente requiere que una persona agarre las cañas no deseadas y las arranque de la vid y de los alambres en un movimiento descendente. La retirada puede ser físicamente exigente y consumir mucho tiempo. Por otra parte, la retirada puede también ser peligrosa cuando las cañas son arrancadas de la vid ya que pueden golpear a la persona en la cara y los ojos.

20

“Corte y empaquetado”

Una vez que se ha completado la retirada las cañas restantes son cortadas a una longitud y forma y enrolladas en el alambre de fructificación listas para la siguiente temporada de crecimiento. Estos procesos son también hechos de forma manual y mientras que el corte es generalmente una tarea no cualificada, el empaquetado requiere de una mano de obra cualificada.

25

Por tanto, la poda de caña de la vid es un proceso de mano de obra intensiva que tiene varios sub-procesos que requieren trabajadores cualificados.

30

La poda de pitón es una técnica de poda a mano más rápida y con menos cualificación que la poda de caña ya que no hay etapa de selección y los pitones son podados simplemente a la longitud requerida. La simplicidad relativa de la poda de pitón significa que se pueden utilizar máquinas de corte para desplazarse a lo largo de la vid y cortar los pitones a un nivel consistente. Por el contrario, la poda de caña deja cañas no deseadas enrolladas alrededor del alambre de fructificación y por tanto las técnicas de corte de las máquinas de poda de pitón pueden cortar el alambre de fructificación y/o pueden retirar de forma no adecuada a las cañas.

35

Aunque se han desarrollado varias máquinas para aliviar el pesado requisito manual de la poda de pitón de las vides, habido un pequeño desarrollo en las máquinas para la poda de caña dado el requisito de alta cualificación.

40

Un intento de reducir al menos alguno de los componentes de mano de obra de la poda de caña ha sido contemplado por Water Langlois<sup>1</sup> y requiere la ubicación de dos neumáticos de vehículo contrario giratorios en una relación de confrontación a cada lado de la hilera de vides. Los neumáticos están situados por encima de los alambres de tal manera que los neumáticos agarran las porciones superiores de las cañas no deseadas y tiran de ellas de los alambres. Los neumáticos están fijados a la pluma de un tractor o similar que puede moverse a lo largo de las hileras de Vides.

45

<sup>1</sup>Arte perfecto de la retirada, The Dominion Post (NZ) 16 de agosto de 2007.

50

Además de que la máquina de Langlois no ofrece una alternativa mecánica a la retirada manual de las cañas, hay diversos problemas que pueden surgir durante el funcionamiento. Por ejemplo:

- los neumáticos pueden elevarse por encima de cada poste a lo largo de la hilera de Vides por lo tanto reduciendo la velocidad y la eficiencia;

55

- los neumáticos giratorios arrancan las cañas del alambre con una fuerza sustancial, por lo tanto dañando potencialmente cualquier caña no cortada o arrancando el alambre de fructificación de los postes;

60

- las cañas retiradas son expulsadas hacia arriba del neumático a una velocidad sustancial y las mismas pueden aterrizar en el tractor, personal, otras vides o de otro modo se inconvenientes y antiestéticas;

65

- las cañas se requiere que se extiendan por encima del alambre para ser retiradas de forma efectiva lo cual significa que se debe reducir una “poda previa” o poda de “verano”.

Las máquinas de retirado de alambre de la técnica anterior también son inadecuadas ya que no pueden utilizarse para retirar cañas cortadas de Vides, otro material orgánico o cualquier material inherentemente irregular que crece en la línea. Es inherentemente difícil asegurar que todo el material de la línea es retirado ya que las máquinas de retirado de alambre de la técnica anterior se basan en que el material y la línea son fijos en posiciones y dimensiones o de forma alternativa se basa en que las cuchillas de la retirada de alambre se mueven para acomodarse a cualquier irregularidad.

Por lo tanto sería ventajoso proporcionar un método y un aparato mejorados para retirar las cañas no deseadas del alambre de fructificación.

Es un objeto de la presente invención abordar los problemas anteriores o al menos proporcionar al público una opción útil.

Se reconoce que el término "comprende" puede, bajo diferentes jurisdicciones, ser atribuido tanto a un significado exclusivo como a uno no exclusivo. Para los propósitos de esta memoria descriptiva, y a menos que se señale de otro modo, el término "comprende", tendrá un significado inclusivo, es decir, que será tomado para significar una inclusión de no sólo los componentes listados a los que se refiere directamente, sino a otros componentes o elementos no especificados. Este razonamiento será también utilizado cuando se utiliza el término "comprendido" o "que comprende" en relación con una o más etapas en un método o proceso.

Aspectos y ventajas adicionales de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción que sigue que es dada a modo de ejemplo únicamente.

#### Divulgación de la invención

Para ayudar y evitar prolijidad, la presente invención será descrita en el presente documento con respecto a un material irregular no deseado de retirada en forma de "cordones" (de aquí en adelante "cañas") de una vid de un alambre para lo cual tiene una aplicación particular la presente invención. Sin embargo, debería apreciarse que los principios de la presente invención pueden encontrar un uso en muchas aplicaciones que requieran que se retire un material irregular de una línea y por tanto la referencia en el presente documento a retirada de cañas de una línea no debería apreciarse cómo limitativo.

A modo de ejemplo únicamente, la presente invención puede tener también aplicación en:

- otras aplicaciones de horticultura donde el follaje u otro material de la planta es requerido que se retire de una línea de alambre o similar;

- acuicultura y/o aplicaciones marinas donde algas, moluscos y otros organismos necesitan ser retirados de cables, cadenas, una soga o similares;

- retirada de follaje no deseado de alambres de energía, sogas de sujeción, cables o similares.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un aparato para retirar material irregular de una línea durante un movimiento relativo entre el aparato y la línea, dicho aparato que incluye:

- una guía de línea para situar la línea en la misma y a través de la cual la línea puede pasar durante dicho movimiento relativo;

- una guía de material que incluye un miembro de constricción rotatorio;

- un mecanismo de retirada que tiene al menos un elemento de retirada móvil con respecto a la guía de línea y la línea, dicho elemento de retirada que está configurado durante el uso para incidir en el material irregular, por lo tanto retirando al menos parcialmente el material de dicha línea, y

caracterizado porque la línea puede pasar a través de dicha guía de material, la guía de material configurada para desplazar verticalmente la línea y al menos guiar parcialmente, constreñir, compactar y/o volver a orientar dicho material irregular fijado a la línea en acoplamiento con dicho mecanismo de retirada durante dicho movimiento relativo.

Tal y como se utiliza en el presente documento y a través de la memoria descriptiva, el término "retirada" se refiere a un proceso de retirar material de un objeto (por ejemplo, retirar Vides cortadas de alambres) y no debería apreciarse como limitativo. La "retirada" puede incluir cualquier proceso, método o medio para retirar material de un objeto y a modo de ejemplo puede incluir el corte, el triturado, el golpeado, el frotado, el tirado, el aserrado, el rasgado, el rebanado o cualquier otro proceso de retirada.

Debería también apreciarse que en el presente documento la referencia al término “retirada” debería entenderse como que incluye una retirada de forma parcial y/o de forma completa, de algo o todo el material de un objeto.

5 Debería entenderse que en el presente documento la referencia a una “línea” se refiere a cualquier longitud de material y a modo de ejemplo incluye un alambre, una soga, una cuerda, un cable, cadenas, vides o similares.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término “orgánico” debería entenderse como que se refiere a cualquier material de, perteneciente a, o derivado de organismos vivos y que incluye plantas o animales muertos.

10 Tal y como se utiliza en el presente documento, el término “material irregular” incluye material de espesores, longitud, composición, orientación y/o separación de la línea variables.

15 Tal y como se utiliza en el presente documento, el término “guía” se refiere a cualquier miembro, mecanismo, aparato o sistema capaz de guiar la línea a través del mismo.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término “canal” se refiere a cualquier miembro(s) que tiene una porción ranurada o acanalada, sea continua o no, que se extiende entre los extremos distales abiertos a través de los cuales se puede retener y guiar la línea durante el movimiento relativo de la línea y el canal.

20 De forma preferible, la guía de línea incluye un canal y de forma más preferible un canal con una base alargada y dos paredes laterales que se extienden entre extremos distales abiertos, por ejemplo, una sección transversal en forma de “U”. En modos de realización alternativos, el canal puede tener una sección transversal en forma de “V” o tener una base arqueada para soportar la línea.

25 De forma preferible, el canal está configurado de tal manera que durante el uso la línea puede pasar a través del canal entre extremos de canal distales y ser soportada por la base entre las dos paredes laterales.

30 De forma preferible, un extremo delantero del canal forma una embocadura, la embocadura que tiene uno o más deflectores adaptados para desviar material desde la línea que pasa a través de dicha embocadura por lo tanto ayudando en la retirada del material de la línea. Los deflectores pueden estar formados como lados de la embocadura o pueden estar previstos separados del canal.

35 Las cañas cortadas, el polvo y otros detritos pueden acumularse en el canal durante un uso prolongado a medida que los detritos entran en la embocadura y se mueven lentamente hacia la “parte trasera” del canal durante el uso continuado. Esta acumulación puede promover la fricción y el desgaste en la línea que se desplaza a través del canal y en casos extremos provoca bloqueos y el atasco de la línea en el canal. Para reducir dichas acumulaciones, una porción del canal es preferiblemente estrechado hacia un extremo. Por lo tanto, a medida que el detritus pasa dentro del canal en el extremo estrechado de la porción estrechada, se hará de forma progresiva menos apretado por las paredes del canal hacia el extremo más amplio y por tanto será expulsado más fácilmente del canal.

40 De forma preferible, la anchura del canal está entre una y dos veces el diámetro o espesor de la línea que se va a retirar. La línea puede por tanto ser retenida en el canal mientras no sea obstaculizada por ninguna constricción del canal.

45 De forma preferible, la anchura del canal está entre 1,5 a 4 veces el diámetro o el espesor de la línea que se va a retirar.

50 En un modo de realización adicional, el canal puede tener una anchura y/o altura ajustables de manera que un operario pueda adaptar el tamaño del canal al tamaño de la línea que está siendo retirada.

En un modo de realización, el canal puede incluir cualquiera o más de, ruedas rotatorias, rodillos, amortiguadores, mecanismos de lubricación o similares para reducir la fricción dispuesta en la línea a medida que se desplaza a través de la misma.

55 Debido a que la línea y el canal pueden hacerse relativamente delgados puede ser difícil situar de forma adecuada la línea del canal sin la intervención manual. Por ejemplo, la línea puede ser de un alambre de alta tracción de 4 mm y el canal de una anchura ligeramente más grande. Por tanto, donde el aparato está fijado a la pluma de un transporte, el operario puede encontrar difícil maniobrar la guía por debajo de la línea para ubicar la en el canal.

60 La guía de línea por lo tanto incluye de forma preferible uno o más miembros de ubicación que se extiende en hasta el canal y configurados para guiar la línea que incide en dicho miembro de ubicación en el canal. Por tanto, a medida que la línea es elevada por el aparato, la tracción de la línea se dirigirá hacia abajo contra el miembro de ubicación, por lo tanto la línea será dirigida hacia abajo en el canal mediante el miembro de ubicación.

65 De forma preferible, están previstos dos miembros de ubicación, uno que se extiende a cada lado del canal para formar una configuración en sección transversal en forma sustancialmente de “V” o “U” con el canal en el vértice de la

“V” o “U”. Por tanto, cualquier línea que incide en los lados internos de los brazos de miembros de ubicación en “V” o “U” será guiada dentro del canal.

5 De forma preferible, el(los) miembro(s) de ubicación está(n) inclinados durante el uso desde el canal entre la vertical y la horizontal.

De forma preferible, están previstos al menos dos elementos de retirada, pasando la línea entre los elementos de retirada durante dicho movimiento relativo.

10 De forma preferible, el, o cada, elemento de retirada es rotatorio alrededor de un eje de rotación que se extiende sustancialmente ortogonal a la línea durante dicho movimiento relativo.

De forma preferible, una pluralidad de dichos elementos de retirada está dispuesta en una relación separada a lo largo de ejes paralelos al eje de rotación.

15 De forma preferible, el o cada elemento de retirada está fijado a un buje, eje, árbol rotatorio impulsado o similar de manera que, él, o cada elemento de retirada es rotatorio con respecto a la guía.

20 De forma preferible, el buje rotatorio está impulsado mediante un motor hidráulico. Se apreciará que el motor hidráulico puede estar impulsado por el PTO o el circuito hidráulico de un transporte o de forma alternativa puede estar previsto un generador separado. Se apreciará sin embargo que se pueden utilizar otros tipos de motor o medios motrices para accionar los elementos de retirada y la referencia a un motor hidráulico en el presente documento es a modo de ejemplo únicamente.

25 De forma preferible, una pluralidad de dichos elementos de retirada está fijada alrededor de una circunferencia del buje.

30 De forma preferible, los elementos de retirada del mecanismo de retirada incluyen una o más cuchillas. Las cuchillas están preferiblemente ubicadas adyacentes a la guía y están configuradas, durante el uso, para cortar y/o desalojar el material fijado a la línea.

35 En un modo de realización alternativo, los elementos de retirada pueden incluir uno o más desgranadores, rodillos, bolas, sierras, picos, desgranadores de trituración, rodillos de trituración, cortasetos o cualquier otros medios para cortar o retirar material de la línea.

40 En la poda de vides, el material de la vid no deseado es generalmente triturado y se utiliza como fertilizante o desechado como basura. El material no deseado es por tanto típicamente retirado de la línea A mano y situado en las avenidas adyacentes a la hilera de vides. Una “astilladora” abre paréntesis aparato utilizado para cortar material orgánico en trozos) o podadora es conducida después al material desechado para desmenuzarlo en trozos más pequeños. Por tanto, proporcionando cuchillas de corte para la retirada del material, la presente invención no sólo puede retirar el material de las inmediaciones de la línea, sino también cortar el material en pequeños trozos para la eliminación o el reciclado, por lo tanto evitando la necesidad de un aparato de astillado o de triturado separados.

45 De forma preferible, la guía de línea y el mecanismo de retirada están ubicados sustancialmente dentro de al menos dos paredes laterales de una carcasa. Dicha carcasa puede ayudar a asegurar que todo el material es guiado a través del aparato y que no es expulsado hacia los lados.

50 Como el material es irregular, algo puede extenderse fuera de los límites de la carcasa y ser retirado cuando incide en los lados de la carcasa o puede de otro modo caer antes de alcanzar el mecanismo de retirada. Cualquier material que no alcance el mecanismo de retirada por lo tanto permanece sin cortar y cae al suelo donde puede ser antiestético o interferir con el mantenimiento de la vid.

55 Por tanto, la guía de material ayuda a prevenir dicha retirada “prematura” ya que el material es constreñido a medida que pasa a través de la misma. Esta constricción asegura que materiales constreñido y compactado en un área dentro de los confines del mecanismo de retirada. La guía de material también asegura que el material, independientemente del tamaño, sea guiado y re-orientado en el mecanismo de retirada para ser retirado y/o cortado.

60 La guía de material está situada de forma preferible en frente de la guía de línea con respecto a la dirección del movimiento de línea relativo a través de dicha guía de línea y está situada de forma preferible sustancialmente “en línea” con la guía de línea de tal manera que el material que entra en la guía de materiales dirigido hacia la guía de línea y el mecanismo de retirada.

65 De forma preferible, la guía de material incluye una abertura de constricción configurada para constreñir el material a medida que pasa a través de la guía de material.

De forma preferible, la guía de material incluye un canal y un miembro de constricción, móviles entre sí, entre:

5 a) una posición cerrada, en la que el miembro de constricción cubre al menos parcialmente el canal de guía de material de dicha abertura de constricción, y

b) una posición abierta en la que la línea puede estar ubicada en el canal de guía de material.

10 El miembro de constricción es rotatorio, por ejemplo, el miembro de constricción puede ser una rueda rotatoria, un rodillo o similar.

De forma preferible, el canal de guía de material es rotatorio.

15 De forma preferible, el miembro de constricción y/o el canal de guía de material son rotatorios en una dirección tal que las porciones de los mismos que definen la abertura de constricción tienen un vector de velocidad tangencial sustancialmente dirigido hacia el mecanismo de retirada. Por ejemplo, el canal de guía de material y el miembro de constricción pueden ser miembros anulares contra-rotatorios que rotan en un plano común con la línea que pasa entre los miembros anulares en el mismo plano y en una dirección paralela a la velocidad tangencial de las porciones circunferencial es opuestas de los miembros anulares que están más cercanos entre sí. Por tanto, cuando el material pasa a través de la abertura de constricción, el canal de guía de material rotatorio y/o el miembro de constricción pueden hacer contacto con el material y actuar como una leva para empujar el material hacia el mecanismo de retirada de forma lineal, por lo tanto constriñendo y agrupando el material junto hacia el mecanismo de retirada y reduciendo la posibilidad de una retirada prematura de la línea.

20 De forma preferible, al menos una porción de la circunferencia del miembro de constricción incluye salientes, (por ejemplo, puntas) para ayudar en el agarre del material en la línea y guiar el material hacia el mecanismo de retirada.

25 De forma preferible, el miembro de constricción tiene una anchura sustancialmente correspondiente a la anchura del canal de guía de material de manera que el miembro de constricción puede "ajustarse" dentro del canal de guía de material y definir la abertura de constricción.

30 La abertura de constricción se forma por tanto entre el miembro de constricción y el canal de guía de material, la línea y el material en los mismos siendo guiados a través de esta abertura. Esta abertura de constricción asegura que cualquier material, por ejemplo, cañas de vid, sea compactado y conducido a un espacio confinado hacia el mecanismo de retirada, por lo tanto asegurando una retirada más efectiva así como un confinamiento del material retirado para la distribución.

35 De forma preferible, el canal de guía de materiales sustancialmente aledaño a las paredes de la carcasa de manera que cualquier material dentro del canal de guía de materiales guiado en acoplamiento con el mecanismo de retirada.

40 De forma preferible, el canal de guía de material está formado de una ranura anular al menos parcialmente que circunscribe una superficie exterior de un miembro anular tal como un buje anular, una rueda, un carrete o similares.

45 De forma preferible, el canal de guía de material incluye uno o más miembros de ubicación configurados con dos miembros inclinados unidos en una intersección coincidente con dicha guía de línea. Dichos miembros de ubicación pueden por tanto ayudar a alinear la línea con la guía de línea y minimizar el movimiento lateral de la línea en la guía de material. Dicho movimiento lateral es típicamente indeseable ya que puede aumentar el contacto por fricción y promover el desgaste en la línea.

50 Se apreciará que el material en la línea cuando pasa a través de la guía de línea y del mecanismo de retirada puede expulsarse hacia arriba, potencialmente cayendo en el transporte, el operario o las vides. El aparato por lo tanto de forma preferible incluye una cubierta móvil entre:

a) una posición cerrada, para cubrir al menos parcialmente el mecanismo de retirada, y/o la guía de línea, y

55 b) una posición abierta, en la que el mecanismo de retirada está sustancialmente descubierto.

60 La línea por tanto puede estar situada en la guía de línea cuando la cubierta está en la posición abierta y la cubierta después cerrada durante el funcionamiento para evitar que las cañas cortadas se han expulsadas hacia arriba fuera de la carcasa.

65 Se apreciará también que el material en la línea puede ser empujado hacia fuera cuando se mueve sobre el canal de guía de material y por lo tanto puede que no sea guiado de forma efectiva en el mecanismo de retirada. Por tanto, en un modo de realización, la cubierta está configurada de forma preferible en la posición cerrada para también cubrir la guía de material.

La cubierta, en combinación con la guía de material, puede constreñir y por lo tanto compactar y “conducir” el material hacia el mecanismo de retirada.

5 De forma preferible, al menos un rodillo o similar está previsto en una posición coincidente con la guía de línea y rotatoria alrededor de un eje se extiende sustancialmente transversal a la línea.

De forma preferible, un par de dichos rodillos está previsto, durante el uso, estando la línea sujeta entre los mismos.

10 De forma preferible, el rodillo es sustancialmente elástico, por ejemplo, fabricado de goma, nylon, plástico o similares.

15 Dicho rodillo es capaz de inhibir el movimiento transversal de la línea, por ejemplo, debido a la tracción de línea lateral, y por lo tanto reducir la posibilidad de que se dañe la línea moviéndose transversalmente contra el extremo de la guía de línea. El rodillo puede también actuar como una extensión de la guía de línea y de la guía de material, por ejemplo, la línea se extiende desde la guía de material, a través de la guía de línea y después el rodillo, siendo guiada respectivamente la línea por cada componente.

20 De forma preferible, está previsto un canal de descarga para dirigir el material retirado de la guía de línea y/o del mecanismo de retirada. El canal de descarga puede formar parte de la carcasa tal y como se mencionó anteriormente o puede estar previsto como un miembro separado que se puede ubicar por debajo, o en la parte trasera de la guía y del mecanismo de retirada para recibir el material retirado.

25 Tal y como se utiliza en el presente documento el término “canal de descarga” se refiere a cualquier canal de descarga, embudo, tubo, pasaje, árbol o similar que es capaz de transportar material retirado de la guía y del mecanismo de retirada.

30 Debería apreciarse que el canal de descarga puede ser rígido o flexible según se requiera. A modo de ejemplo, en un modo de realización el canal de descarga puede estar formado como un tubo flexible alargado que puede ser reposicionado para alterar la dirección del material cortado.

De forma preferible, la línea está fijada a cualquier extremo, siendo móvil el aparato a lo largo de la línea para retirar material de la misma. En un modo de realización alternativo, el aparato puede estar sujeto en posición y la línea moverse a través del mismo.

35 De forma preferible, el aparato está montado en un transporte tal como un tractor, una cosechadora, un camión, una carretilla elevadora, o similares para proporcionar medios para transportar el aparato a lo largo de dicha línea.

40 Un método de retirar material orgánico de una línea que se extiende entre dos soportes extremos y que es desmontable fijada a uno o más soportes intermedios, dicho método que utiliza un aparato sustancialmente como el descrito en el presente documento anteriormente y que incluye las etapas de:

- desmontar la línea de al menos uno de dichos soportes intermedios y desplazar lateralmente la línea lejos del mismo;

45 - situar dicha línea en la guía de línea y la guía de material; y

- mover la guía de línea, la guía de material y el mecanismo de retirada a lo largo de la línea pasado el, o cada, soporte intermedio para retirar el material orgánico de la misma.

50 De forma preferible, la línea es vuelta a fijar a los dispositivos de retención de línea una vez que se ha retirado al menos parcialmente el material de la línea.

55 Las plantas producen yemas que crecen en general hacia arriba o hacia fuera del tallo de la planta o desde un nuevo material de planta. En las operaciones de crecimiento de la uva las yemas tienden a crecer en un punto cercano al extremo de las cañas y formar la mayor parte del potencial de fructificación para el crecimiento de las siguientes estaciones. Estas yemas pueden ser muy vulnerables al daño y por tanto como en el método mencionado anteriormente, la línea se mueve de forma preferible lejos de los soportes al menos parcialmente en una dirección sustancialmente similar a la dirección general del crecimiento de planta predominante para por lo tanto minimizar el riesgo de golpear y retirar las yemas con la línea a medida que se separa.

60 Se apreciará que en la mayoría de aplicaciones el crecimiento de la planta será en general hacia arriba y lateralmente (con respecto a la hilera) hacia fuera lejos de la caña. En el método mencionado anteriormente, se mueve de forma preferible la línea hacia arriba y lateralmente hacia fuera en la misma dirección.

65 El método mencionado anteriormente reduce el daño potencial de las plantas moviendo la línea hacia arriba y hacia fuera ya que, al menos en las operaciones de crecimiento de la uva, las yemas están situadas en su mayoría en el

sotavento (con respecto a la dirección de crecimiento) de las cicatrices de las hojas viejas que pueden actuar como escudos neutrales para las yemas a medida que se mueve la línea. Si la línea se mueve hacia abajo y hacia fuera la línea podría atrapar y romper o dañar las yemas y las cañas retenidas.

5 De forma preferible el material orgánico incluye cañas cortadas de una vid.

De forma preferible, la línea se desplaza a una posición por encima de, o cada soporte intermedio y de forma más preferible se desplaza verticalmente por encima y lateralmente al o a cada soporte intermedio.

10 De forma preferible, la línea es un alambre que se extiende entre dos soportes extremos provistos en forma de postes de una valla, enrejados o similares que tienen uno o más postes intermedios, por ejemplo tal y como es común en viñedos.

15 De forma preferible el o cada soporte intermedio incluye uno o más dispositivos de retención de línea capaces de retener de forma desmontable la línea.

20 Se apreciará que están disponibles numerosos aparatos y métodos conocidos para dejar de forma desmontable una línea a un soporte y a modo de ejemplo pueden incluir dispositivos de retención de línea tales como clavos doblados, clips de encaje por presión resistentes, clips con pasadores de bloqueo desmontables o cualquier otros medios para fijar de forma desmontable una línea a un soporte.

25 Se apreciará que desmontando de forma selectiva y/o de forma sucesiva la línea a medida que se mueve la guía a lo largo de la longitud de la línea, la línea necesita ser desmontada de forma simultánea de todos los soportes intermedios antes de la retirada.

30 Las técnicas de la técnica anterior de retirada de material de planta de la línea requieren una mano de obra manual, o de forma alternativa una maquinaria móvil que debe detenerse y ponerse en marcha para moverse alrededor de los postes intermedios. Por otro lado, cualquier material de planta que se va a retener puede sufrir daño de las máquinas de retirada de la técnica anterior que se mueven demasiado próximas al material restante cuando hacen la retirada. En contraste, el método de la presente invención, tal y como se ha descrito en el presente documento anteriormente, puede aliviar los problemas moviendo la línea lejos de los postes y el material de planta retenido antes de la retirada, por lo tanto permitiendo a la guía moverse de forma continua a lo largo de la longitud de la línea a la vez que retira las cañas cortadas y minimiza el riesgo de daño de las cañas retenidas.

35 Las operaciones de crecimiento de la uva típicas que utilizan la técnica de la poda de caña (tal y como se mencionó en la sección de “antecedentes de la técnica”) utilizan alambres de “fructificación” fijos a los cuales se fijan las cañas así como alambres múltiples de “elevación”. El nuevo crecimiento de las cañas es guiado por los alambres de “elevación” que son elevados de forma periódica a lo largo de la temporada de crecimiento para dar forma a las cañas para ayudar a la cosecha, mantenimiento y exposición a la luz del sol. Los alambres de elevación son fijados de forma necesaria de forma desmontable a los postes a través de clips con porciones de sujeción de encaje por presión para permitir la liberación para elevaciones posteriores. Sin embargo, debido a que no hay un requisito de posibilidad de desmontaje el alambre de fructificación se fija típicamente a los postes a través de grapas o similares para asegurar la estabilidad.

45 Por tanto, en un modo de realización preferido, el método anterior incluye la etapa de fijar de forma desmontable un “alambre de fructificación” a uno o más de los soportes intermedios antes de la separación y la retirada.

De forma preferible, tanto los alambres de fructificación como de elevación son retirados de forma simultánea juntos.

50 Se apreciará que muchas de las cañas sin cortar que van a estar retenidas pueden ser fijadas a la línea incluso después de que las cañas no deseadas sean cortadas. Este material sin cortar debe por lo tanto ser desmontado de forma preferible de la línea antes de la retirada.

55 El aparato y método de la presente invención pueden también ser aplicados sujetando el aparato estacionario mientras se retrae la línea a través de la guía, por ejemplo, en aplicaciones tales como retirada de mejillones, moluscos u otro material marino orgánico de líneas sumergidas en agua donde puede que no sea práctico mover el aparato a lo largo de la línea. La presente invención puede por lo tanto adaptarse fácilmente para adecuarse a otras aplicaciones de retirada.

60 La presente invención puede por tanto proporcionar un aparato y un método que puede proporcionar ventajas significativas con respecto a la técnica anterior, incluyendo un método potencialmente más eficiente y rápido de retirada de material no deseado de una línea que reduce los requisitos de mano de obra obviando la necesidad de retirar de forma manual dicho material.

65 La presente invención también puede proporcionar un aparato capaz de no sólo retirar material de la línea sino también cortar o picar el material en trozos más pequeños.

Además, la presente invención puede proporcionar un método y un aparato para retirar cañas cortadas de una vid podada de un alambre, por lo tanto reduciendo el requisito de mano de obra en las operaciones de poda de caña.

Breve descripción de los dibujos

5 Aspectos y ventajas adicionales de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción que es dada a modo de ejemplo únicamente y con referencia a los dibujos que acompañan en los cuales:

10 La figura 1 muestra una vista isométrica de la parte superior delantera de un aparato de acuerdo con el primer modo de realización preferido de la presente invención;

La figura 2 muestra una vista isométrica aumentada del aparato mostrado en la figura 1 con la cubierta retirada;

15 La figura 3 muestra un alzado frontal del aparato de las figuras 1-4 con la cubierta retirada;

La figura 4 muestra una vista de la parte superior posterior del aparato de las figuras 1-3;

La figura 5 muestra una vista isométrica posterior superior del aparato de las figuras 1-4;

20 La figura 6 muestra una vista lateral seccionada longitudinal del aparato de las figuras 1-5;

La figura 7 muestra una sección transversal del aparato de la figura 6 a través de A-A;

25 La figura 8a muestra un alzado frontal del aparato de las figuras 1-7 con la cubierta en una posición abierta;

La figura 8b muestra un aparato de la figura 8b con la cubierta en una posición cerrada;

30 La figura 9 muestra un alzado lateral del aparato de las figuras 1-8 durante el uso retirando "cañas" de vid cortadas de un alambre;

La figura 10 muestra una hilera de vides en una disposición de poda de caña típica;

35 La figura 11 muestra una hilera de vides de la figura 10 y un método de retirada de material irregular de los alambres de acuerdo con un modo de realización preferido de la presente invención;

La figura 12 muestra una vista isométrica frontal de un aparato de acuerdo con un segundo modo de realización preferido;

40 La figura 13 muestra un alzado lateral aumentado del aparato de la figura 12 en funcionamiento con una vista en sección parcial que muestra un mecanismo de retirada;

La figura 14 muestra una vista lateral en sección longitudinal del aparato de las figuras 12 y 13;

45 La figura 15 muestra una vista isométrica posterior de un aparato de la figura 12-14;

La figura 16 muestra un alzado frontal del aparato de las figuras 12-14 con la cubierta en la posición abierta;

La figura 17 muestra una vista en planta del aparato de la figura 12-15 con la cubierta en la posición abierta;

50 Las figuras 18a-c muestran respectivamente alzados en planta lateral y frontal del aparato de la guía de línea de acuerdo con un modo de realización preferido; y

55 La figura 19 muestra una representación de un clic de retención de línea de ejemplo utilizado en modos de realización preferidos.

Mejores modos de llevar a cabo la invención

60 Las figuras 1-11 muestran un aparato de acuerdo con un primer modo de realización preferido de la invención indicado generalmente mediante la flecha 100. Las figuras 12-16 muestran un aparato 300 de acuerdo con un segundo modo de realización preferido. Los dos modos de realización 100, 300 son en general similares y por tanto partes similares son referidas de forma similar.

65 El aparato (100) es para retirar material irregular de una línea. En los modos de realización mostrados en las figuras, el material incluye cañas (2) de vid cortadas mientras que la línea está prevista como un alambre (1, 8, 9) al cual se fijan las vides 7 a medida que crecen. Debería apreciarse que la referencia en el presente documento a la retirada de cañas de una vid es a modo de ejemplo solamente y debería no considerarse como limitativa.

Tal y como se muestra en las figuras 10 y 11, los alambres (8, 9) están fijados en ambos extremos a postes (4) extremos, sólo uno es mostrado en la figura 11), y fijados de forma desmontable a través de clips (10) a uno o más postes (3) intermedios ubicados entre los postes (4) extremos. Las vides (7) son plantadas entre los postes (3) y son fijadas a un alambre (9) de fructificación. Durante la temporada de crecimiento, las cañas (2) son guiadas hacia arriba mediante alambres (8) de elevación. Las cañas (2) son fijadas típicamente a los alambres (8, 9) con clips, precintos de vid o similares, tales como el clic (10) mostrado en la figura 19. Las vides (7) también crecen y se enrollan ellas mismas alrededor de los alambres (8, 9).

Después de la temporada de crecimiento, las vides (7) deben ser podadas para retirar todo el material de unas pocas cañas seleccionadas que tienen los atributos deseados, por ejemplo, que se originan de un área próxima al cabezal o corona de la vid, que no estén retrasadas en crecimiento ni con enfermedad y que tengan un número suficiente de yemas sanas. Estas cañas (2) podadas están todavía fijadas y enrolladas alrededor de los alambres (8, 9) y deben ser retiradas para evitar una enfermedad y hacer espacio para un nuevo crecimiento en la siguiente temporada. En la técnica anterior, dichas cañas eran "retiradas" manualmente con un gran gasto de mano de obra.

La presente invención tiene por objetivo eliminar este requisito de retirada manual utilizando un método y aparato tal y como se describe a continuación.

El aparato (100) del primer modo de realización será descrito ahora respecto a las figuras 1-11.

Durante el uso, el aparato (100) es montado en un bastidor (5) que puede ser montado a una "pluma" de un tractor, cosechadora u otro transporte (no mostrados). El tractor es por tanto capaz de transportar el aparato (100) con respecto al alambre (1) y a lo largo de la hilera de vides (7). La pluma del tractor tiene una altura ajustable que por lo tanto permite al aparato (100) ser elevado y descendido tal como se requiera. El bastidor (5) está fijado a través de un mecanismo (12) de fijación estandarizado conocido tal como un "Euro-Hitch".

El aparato (100) tiene una guía (200) de línea en la cual está ubicado el alambre (1) y a través de la cual el alambre (1) pasará durante el movimiento relativo del aparato (100) y el alambre (1).

Un mecanismo (101) de retirada está previsto adyacente a la guía (200) de línea y tiene elementos de retirada previstos en forma de seis cuchillas (102) rotativas. El alambre (1) pasa a través de la guía de línea entre las cuchillas (102) de manera que cualquier material fijado al alambre (1) es cortado mediante las cuchillas (102) y/o desalojado a medida que el alambre (1) pasa a través de la guía (200) de línea. El alambre (1) es por tanto protegido de las cuchillas (102) rotativas mediante las paredes (203) de la guía (200) de línea.

La guía (200) de línea incluye un canal (201) con una base (202) alargada y dos paredes (203) laterales que se extienden entre extremos (204a, b) distales abiertos en una sección transversal en forma de "U". El alambre (1) es soportado por la base (202) y confinado entre las dos paredes (203) laterales a medida que pasa a través del canal (201). El extremo (204a) delantero del canal forma una embocadura. La embocadura (204a) tiene dos bordes (205) de desviación adaptados para desviar material desde el alambre (1) que pasa a través de la misma, por lo tanto ayudando en la retirada de las cañas (2) del alambre (1) y reduciendo el riesgo de que las cañas (2) atasquen la embocadura (204a) del canal. Las paredes (203) de canal aumentan en altura desde la base (202) de canal hacia el extremo (204b) trasero, es decir, la "profundidad" del canal (201) aumenta hacia el extremo (204b) trasero. Estas paredes (203) estrechadas por tanto desvían y retiran cualquier caña (2) del alambre (1) a medida que pasa a través de la guía (200) de línea.

La línea (200) de guía también tiene dos miembros (206) de ubicación que se extienden hasta el canal (201) para formar una configuración sustancialmente en sección transversal con forma de "V", con el canal (201) en el vértice de la "V". Durante el funcionamiento, la tracción del alambre es generalmente hacia abajo hacia la base (202) y con un componente de tracción lateral parcial debido a que el cable (1) está siendo estirado lateralmente en contra de los soportes (3). Los miembros (206) de ubicación por tanto ayudan al guiado del alambre (1) en el canal (201) cuando el alambre (1) incide en un miembro (206) de ubicación. Los miembros (206) de ubicación por lo tanto permiten a un operario ubicar el alambre (1) dentro del canal (201) maniobrando el aparato (100) por debajo del alambre (1) y después elevando para empujar los miembros (206) de ubicación contra el alambre (1) para guiarlo en el canal (201). Los miembros (206) de ubicación por tanto permiten al alambre (1) ser ubicado en el canal de forma exitosa sin requerir una precisión extrema.

Las cuchillas (102) del mecanismo (101) de retirada están fijadas a un buje (106) rotatorio impulsado mediante un motor (111) hidráulico para rotar las cuchillas (102) con respecto al alambre (1) en planos paralelos con el canal (201) y el alambre (1). Las cuchillas (102) de corte pueden por tanto cortar las cañas (2) adyacentes al alambre (1) en partículas más pequeñas para la eliminación o el reciclaje, por lo tanto aliviando el requisito de un aparato de astillado separado.

El motor (111) hidráulico es impulsado desde un "paquete de potencia" hidráulico (no mostrado) de tipo conocido. Este "paquete de potencia" es accionado mediante la toma de potencia (PTO) del tractor que transporta e impulsa al aparato (100). Utilizando dicho paquete de potencia accionado por PTO se asegura que el aparato (100) no necesite

5 tomar potencia del circuito hidráulico integral del tractor lo cual podría, por ejemplo, ser de otro modo requerido para la elevación de la pluma o el accionamiento de otros componentes. Una ventaja adicional de utilizar un paquete de potencia hidráulico accionado por PTO es aumentar la compatibilidad con varios tractores y otros transportes, es decir, el aparato (100) puede ser montado e impulsado por cualquier tractor, cosechadora o transporte con una PTO, en lugar de ajustarse sólo a transportes con circuito hidráulico integral.

10 El aparato (100) tiene una carcasa (103) con dos paredes (103a) laterales a cada lado del mecanismo (101) de retirada. La carcasa (103) tiene un extremo "trasero" con un corte (104) en "V" a través del cual pasa el alambre (1) después de atravesar la guía (200) de línea. La carcasa (103) tiene un canal (107) de descarga situado por debajo de la guía (200) de línea y un mecanismo (101) de retirada para conducir el material retirado y cortado en una dirección predeterminada tal y como se indica mediante la flecha 6. La dirección predeterminada preferida es generalmente en contra de la base de las vides (7) aunque se apreciará que qué el canal (107) de descarga puede estar dirigido en cualquier dirección deseada, por ejemplo, en un contenedor.

15 El aparato (100) también tiene una guía (210) de material que está ubicada enfrente (durante el uso) de la guía (200) de línea. La guía de material constriñe, compacta y/o reorienta las cañas (2) fijadas al alambre (1) en acoplamiento con las cuchillas (102) del mecanismo (101) de retirada. La guía (113) de material está formada a partir de un canal (211) de guía de material anular y un miembro de constricción previsto en forma de una rueda (214) rotatoria. La rueda (214) es móvil en el canal (211) de guía de material (véanse la figura 8b, 9 y 10) para crear una abertura (218) de entrada en la carcasa (103). La rueda (214) tiene una anchura que coincide con la anchura interna del canal (211) de guía de material a, aunque lo suficientemente más pequeña para que el movimiento relativo entre la rueda (214) y el canal (211) de guía de material no sea sustancialmente impedido.

20 La rueda (214) también puede moverse a una posición "abierta" (véanse las figuras 1, 3, 4, 6 y 8a) para permitir al alambre (1) ser ubicado/retirado en/desde el canal (211) de guía de material.

25 El canal (211) de guía de material está unido mediante dos pestañas (212) anulares que son colindantes con la carcasa (103) de manera que cualquiera de las cañas (2) que pasa a través de la guía (210) de material entre el canal (211) de guía de material y la rueda (214) son guiadas en acoplamiento con las cuchillas (102).

30 El canal (113) de guía de material y rueda (214) son ambos contra-rotatorios y están accionados respectivamente por motores (112, 113) hidráulicos impulsados por el mismo paquete de potencia como motor (111) de buje. El canal (211) de guía de material rotatorio y la rueda (214) a por tanto actúan para agarrar las cañas (2) y guiarlas a través de la apertura (218) de contricción para formar un conjunto compactado de cañas (2) que son expulsadas después hacia el mecanismo (101) de retirada. La guía (200) de material también reorienta las cañas (2) en una dirección generalmente transversal a las cuchillas (102). Sin dicha guía (210) de material, las cañas (2) dispuestas de forma irregular son posiblemente retiradas de forma prematura por los bordes de las paredes (103a) de la carcasa o puede que no se corten de forma efectiva.

35 La guía (210) de material tiene un número de miembros (213) de ubicación en forma de "V" configurados con el vértice de la "V" en línea con el canal (201) de la guía (200) de línea. Dichos miembros (213) de ubicación alinean el alambre (1) con la guía (200) de línea y minimizan el movimiento lateral del alambre (1) a lo largo de la guía (210) de material. Dicho movimiento lateral es indeseable ya que puede incrementar el contacto por fricción y promover el desgaste del alambre (1) a medida que entra en la embocadura (204a) de canal.

40 Una cubierta (108) móvil está fijada a la rueda (214) y está montada en la carcasa (103) a través de dos conexiones (110) de montaje pivotantes. La cubierta (108) es móvil en respuesta al accionamiento de dos cilindros (109) hidráulicos que empujan a la cubierta (108) alrededor de monturas (110) de pivote entre una posición cerrada (véase la figura 8b) para cubrir la guía (200) de línea y el mecanismo (101) de retirada, y una posición abierta (véase la figura 8a) en la que el alambre (1) puede ser colocado en la guía (200) de línea y el canal (211) de guía de material. La cubierta (108) por lo tanto evita que cañas cortadas sean expulsadas hacia arriba fuera de la carcasa (103).

45 Los cilindros (109) hidráulicos también están configurados para aumentar el ángulo del canal (107) de descarga (con respecto a la horizontal) cuando la cubierta (108) está cerrada. Esta inclinación asegura que las cañas cortadas son expulsadas contra la base de las vides (7).

50 En funcionamiento, las cañas (2) pueden agruparse y retorcerse a medida que entran en el canal (211) de guía de material y pueden bloquear potencialmente la abertura (218) o atascar el alambre (1). Para aliviar este problema, un transductor de fuerza (no mostrado) está previsto entre la rueda (214) y la cubierta (108) para monitorizar las fuerzas relativas en la rueda (214) a medida que las cañas (2) pasan a través de la guía (210) de material. Donde las fuerzas detectadas por el traductor exceden un umbral establecido, una circuitería de control está configurada para accionar de forma automática los cilindros (109) hidráulicos para incrementar la separación entre la rueda (214) y el canal (211) de guía de material, es decir, aumentando la abertura (218) para permitir a las cañas 2 atravesar el mecanismo (101) de retirada.

65

El segundo modo de realización preferido será descrito a continuación con respecto a las figuras 12-18.

El aparato (300) del segundo modo de realización preferido es en general similar al aparato (100) con componentes predominantemente similares y por lo tanto será descrito sólo con respecto a las diferencias con respecto al primer modo de realización.

El aparato (300) tiene una guía (400) de línea, un mecanismo (301) de retirada y una guía (410) de material de forma en general similar a la guía (200) de línea, el mecanismo (101) de retirada y la guía (210) de material del aparato (100).

Una vista aumentada de la guía (400) de línea del segundo modo (300) de realización preferido es mostrada en la figura 18 y tiene un canal (401) formado de una base (402) y dos paredes (403) laterales. Una embocadura (404a) tiene dos bordes (405) de desviación para ayudar a la retirada de las cañas (2) del alambre (1). La base (402) se extiende a un saliente (408) a una mayor distancia que la base (202) del canal (201) del aparato (100) para mejorar la habilidad de guiado retirando cualquier extremo de pared abrupto hasta el canal (401).

Dos miembros (406) de ubicación están inclinados con respecto a las paredes (403) de canal y ayudan al guiado del alambre (1) hacia abajo en el canal (401). Los miembros (406) de ubicación también se extienden hasta "alas" (407) que nos sólo guían el alambre (1) en el canal (401) sino que también ayudan a evitar que las cañas se enrollen alrededor de los miembros (406) de ubicación tal y como podría suceder con los miembros (206) de ubicación del primer modo de realización.

La anchura del canal (401) también está estrechada hacia atrás desde una embocadura (404a) estrecha hasta un extremo (404b) trasero ligeramente más ancho.

Durante el uso del aparato (100) del primer modo de realización descrito anteriormente, el alambre (1) se encontró que empujaba de forma ocasional el detrito acumulado hacia atrás en la embocadura (204a) y potencialmente bloqueaba el canal (201). El canal (401) estrechado asegura que la posibilidad de dicha acumulación sea mínima y que cualquier detrito en la embocadura (404a) cuando se empuja hacia atrás sea liberado para moverse a través de la porción de canal trasera progresivamente más ancha y por tanto será fácilmente expulsado del extremo (404b) trasero.

El mecanismo (301) de retirada no difiere del primer modo de realización y tiene cuchillas (302) dentro de paredes (303a) de una carcasa (303) como en el primer modo de realización.

Como en el primer modo de realización, la guía (410) de material tiene una rueda (414) que se ajusta dentro de un canal (411) de guía de material y forma una abertura (418) de entrada al mecanismo (301) de retirada y a la guía (400) de línea. Las pestañas (412) constriñen y confinan a las cañas (2) dentro del canal (411) a medida que el alambre las atraviesa.

La guía (400) de material del segundo modo de realización preferido difiere de la guía (200) de material como un anillo (415) de la rueda (414) y los miembros (413) de ubicación de canal cada uno tiene de forma respectiva salientes (416, 417). Esto salientes (416, 417) ayudan al agarre y a guiar las cañas más tarde en la temporada de poda cuando pueden llegar a ser más rígidas y a menudo falla al ser agarradas por una rueda "blanda" comparable como en la rueda (214). Estas cañas (más viejas) podrían de otro modo ser empujadas a lo largo del alambre (1) mediante la rueda (414) y el canal (411) de guía de material y fallar al ser cortadas o retiradas.

El aparato (300) también tiene un par de rodillos (305) de nylon o, sintéticos que están situados en la parte trasera de la carcasa (303) para evitar que el alambre (1) se ha doblado, desgastado o de otro modo dañado como resultado de salir del extremo (404b) de canal a un ángulo de desviación con respecto al eje longitudinal del canal (401). El rodillo (305a) superior está fijado a la cubierta (308) mientras que el rodillo (305b) está fijado a la parte trasera de la carcasa (303). La elasticidad de los rodillos (305) sujeta de forma firme el alambre (1) a la parte trasera del aparato (300) sin desgastar o de otro modo dañar el alambre (1) cuando pasa a través de los mismos.

La figura 13 muestra un alzado lateral en sección parcial del aparato (300) con el mecanismo (301) de retirada funcionando para cortar y retirar las cañas (2) del alambre (1) a medida que pasa a través de la guía (400) de línea y de la guía (410) de material. El material (11) cortados pulsado se hace pasar a través del canal (307) de descarga contra la base de las vides (7). Las flechas en las cuchillas (302) indican la dirección de rotación.

El método de funcionamiento del aparato (100) se describirá a continuación respecto a las figuras 9-11. Debería apreciarse que el aparato (300) trabaja generalmente de la misma manera.

También se apreciará que aunque el siguiente método ha sido descrito utilizando el aparato (100) tal y como se describió anteriormente, este método también se puede utilizar con cualquier aparato de retirada capaz de retener una línea y de eliminar material de la misma ejemplo, un gancho, una cadena, o cualquier otro sistema capaz de guiar la línea y eliminar material de la misma.

El método de la presente invención por tanto requiere sólo que el alambre (1) sea fijado de forma desmontable a los postes (3) y sea desmontado y movido hacia arriba y lateralmente en contra de las hileras de vides (7) antes, o a medida que están siendo retiradas.

5 La figura 9 muestra el funcionamiento básico del aparato (100) que retira cañas (2) de dos alambres (1) y expulsa material (11) cortado en la dirección indicada por la flecha 6.

Las figuras 10 y 11 muestran una hilera de vides (7) podadas, dos alambres (8) de elevación y un alambre (9) de fructificación que tienen cañas (2) fijadas.

10 En la poda de caña de la técnica anterior, el alambre (9) de fructificación está fijado a los postes (3). Un nuevo crecimiento de las cañas (2) es guiado por los alambres (8) de elevación que pueden ser elevados periódicamente a lo largo de la temporada de crecimiento para dar forma a las vides (7) para ayudar a la cosecha, mantenimiento y exposición a la luz del sol. Los alambres (8) de elevación son necesariamente fijados de forma desmontable a los postes (3) para permitir la elevación. Sin embargo, como no hay un requerimiento de posibilidad de desmontaje, el alambre (9) de fructificación está típicamente fijado a los postes (3).

20 La presente invención también proporciona un método de retirada de cañas (2) de los alambres (8, 9) que se extienden entre dos postes (4) extremos (ambos mostrados en la figura 10 únicamente) y que están fijados de forma desmontable a uno o más postes (3) intermedios de la hilera de vides (7). Los alambres (8, 9) están fijados de forma desmontable a los postes (3) a través de dispositivos de retención de línea previstos en forma de clips (10) de plástico encajada por presión (tal y como se muestra de forma más clara en la figura 19) aunque se pueden utilizar otros dispositivos de retención de línea conocidos.

25 El método generalmente comprende:

- desmontar el alambre (9) de fructificación fijado de forma desmontable hilos alambres (8) de elevación de los clips (10) de encaje por presión en los postes (3);

30 - asegurar que la cubierta (108) está en la posición abierta (véase la figura 8a);

- maniobrar el aparato (100) de tal manera que los miembros (206) de ubicación puedan contactar con los alambres (8, 9) y guiarlos en el canal (201) a medida que el aparato (100) es elevado;

35 - elevar la pluma a la cual está fijado el aparato (100) y elevar los alambres (8, 9) de forma proporcional de manera que los alambres (8, 9) son estirados lateralmente en contra y hacia arriba de los postes (3);

- mover la cubierta (108) en la posición cerrada (véase la figura 8b);

40 - accionar los motores (111, 112, 113) hidráulicos para rotar de forma respectiva el buje (106), el canal (211) de guía de material y la rueda (214); y

- conducir el tractor con el aparato (100) a lo largo de las hileras de vides (7) de manera que el aparato (100) se mueva a lo largo del alambre (1) para retirar y cortar las cañas (2) del mismo.

45 El alambre (9) de fructificación es por tanto elevado hacia arriba y hacia un lado de la hilera de vides (7) de manera que el aparato (100) no contacta ni daña potencialmente las vides (7) cuando se mueve a lo largo de los alambres (8, 9).

50 Los alambres (8) de elevación no tienen típicamente muchas cañas (2) fijadas y por lo tanto no es imperativo que los alambres (8) de elevación también sean retirados. Sin embargo, los alambres (8) de elevación también son elevados utilizando este método ya que es más conveniente para retirar también los alambres (8) de elevación que abandonar los alambres (8) en el lugar. Los alambres (8) de elevación si se abandonan en el lugar pueden también impedir la elevación del alambre (9) de fructificación.

55 Las técnicas de la técnica anterior de retirada de cañas (2) de los alambres requieren una mano de obra manual, o de forma alternativa una maquinaria móvil que debe detenerse y ponerse en marcha para moverse alrededor de los postes (3) intermedios. Además, cualquier vid que tenga que ser retenida es vulnerable a los daños ya que las máquinas de retirada de la técnica anterior deben moverse próximas a los postes y a las vides retenidas cuando se produce la retirada. En contraste, la presente invención puede aliviar ambos problemas moviendo los alambres (8, 9) bien despejados de los postes y vides (7) antes de la retirada. Por consiguiente, el aparato (100) es capaz de moverse de forma ininterrumpida a lo largo de la longitud del alambre (8, 9), eliminando las cañas (2) cortadas, a la vez que minimiza el riesgo de daño de las vides (7).

65 La figura 19 muestra un clic (10) de retención de alambre plástico de ejemplo tal y como se describe en la patente de Nueva Zelanda No. 234467 de Brooke-Taylor. El clic (10) tiene 2 brazos (13) con canales (15) de ajuste por presión

y una abertura (14) central para recibir un clavo que es conducido en los soportes (3) para sujetar el clip en su lugar. Durante el uso los alambres (1, 8, 9) son situados en los canales (15) y por lo tanto se mantienen en su lugar en el poste (3).

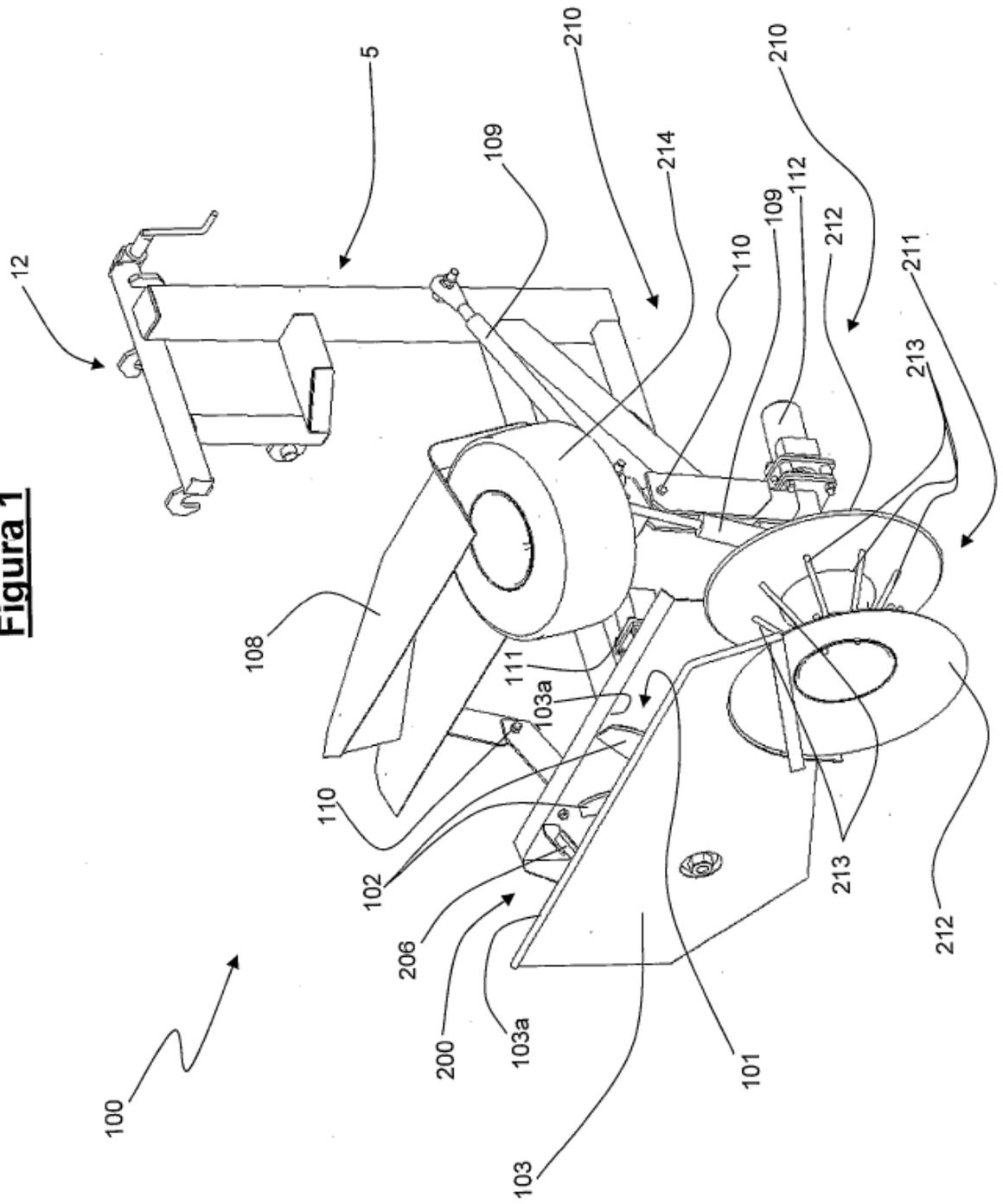
- 5 Aspectos de la presente invención han sido descritos a modo de ejemplo únicamente y debería apreciarse que se pueden alistar modificaciones y adiciones a los mismos sin alejarse del alcance de las reivindicaciones anexas.

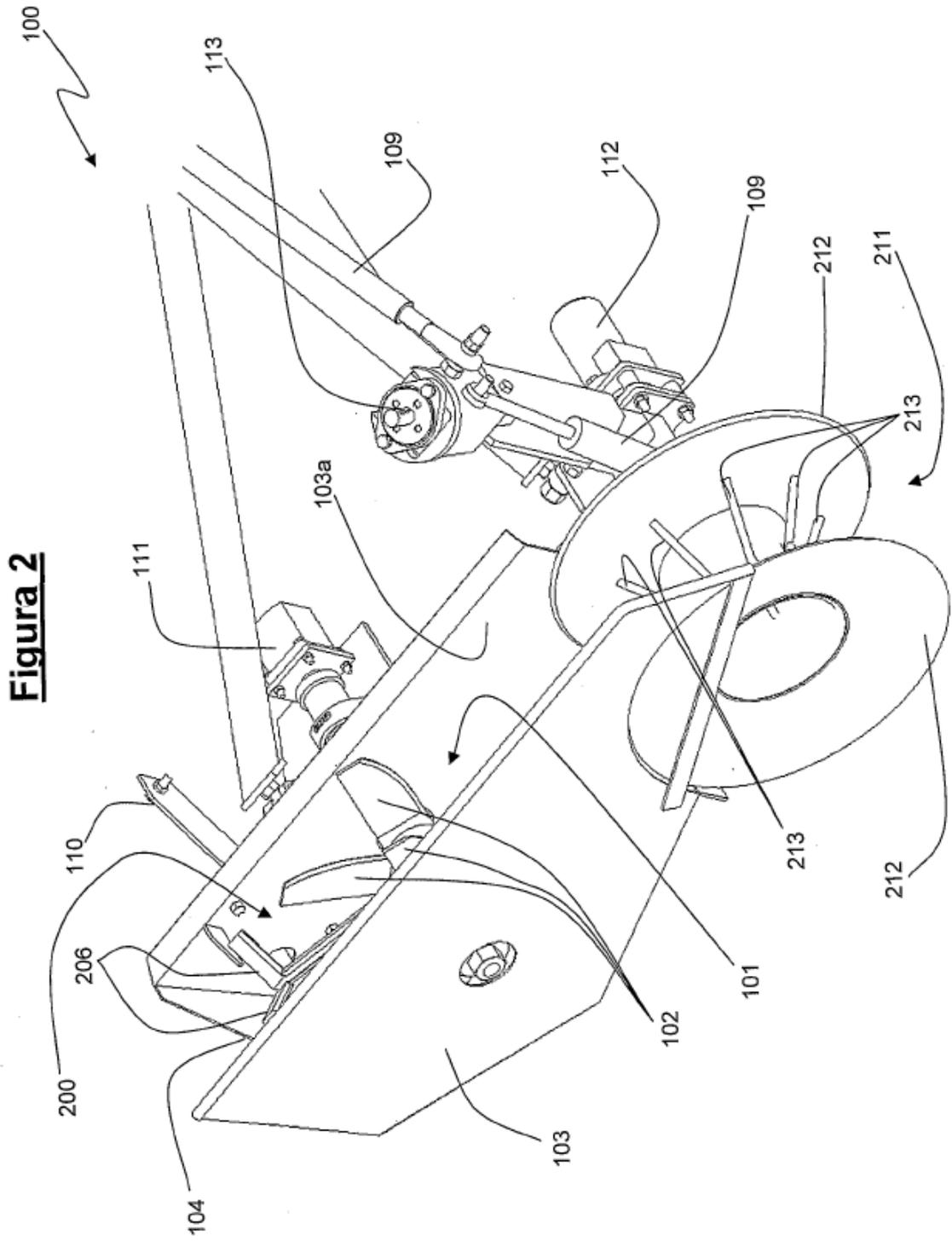
**REIVINDICACIONES**

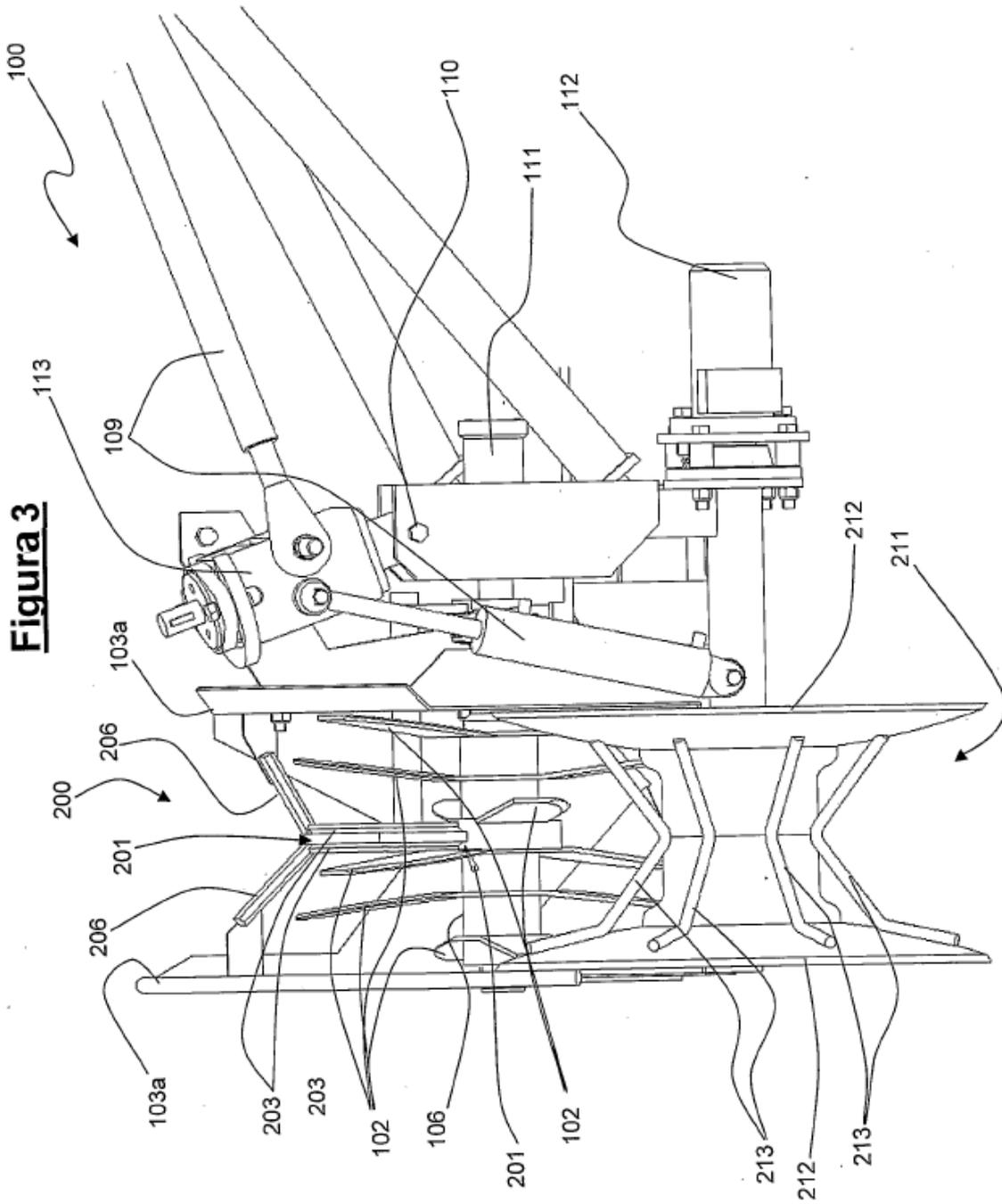
- 5 1. Un aparato (100, 300) para retirar material (2) irregular de una línea (1, 8, 9) durante el movimiento relativo entre el aparato (100, 300) y la línea (1, 8, 9), dicho aparato (100, 300) que incluye:
- una guía (200, 400) de línea para el posicionamiento de la línea (1, 8, 9) en la misma y a través de la cual la línea (1, 8, 9) puede pasar durante dicho movimiento relativo;
  - una guía (210, 410) de material que incluye un miembro (214) de constricción rotatorio;
  - un mecanismo (101, 301) de retirada que tiene al menos un elemento (102, 302) de retirada móvil con respecto a la guía (200, 400) de línea y la línea (1, 8, 9) dicho elemento (102, 302) de retirada que está configurado durante el uso para incidir en el material (2) irregular, por lo tanto retirando al menos parcialmente el material (2) de dicha línea (1, 8, 9), y
- 10 caracterizado porque la línea (1, 8, 9) puede pasar a través de dicha guía (210, 410) de material, la guía de material configurada para desplazar verticalmente la línea y al menos parcialmente guiar, constreñir, compactar y/o reorientar dicho material (2) irregular fijado a la línea (1, 8, 9) en acoplamiento con dicho mecanismo (101, 301) de retirada durante dicho movimiento relativo.
- 15 2. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en la reivindicación 1, en donde el miembro (214) de constricción es accionado por un motor (113).
- 20 3. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en la reivindicación 1, en donde dicha guía (200, 400) de línea incluye un canal (201, 401) con paredes (203, 403) alargadas que se extienden entre extremos (204a, 204b o 404a, 404b) distales abiertos.
- 25 4. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en la reivindicación 3, en donde un extremo del canal (201, 401) forma una embocadura (204a, 404a), la embocadura (204a, 404a) que tiene uno o más deflectores (405) adaptados para desviar material (2) de la línea (1, 8, 9) cuando pasa a través de la embocadura (204a, 404a).
- 30 5. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en la reivindicación 3 y la reivindicación 4, en donde la guía (200, 400) de línea incluye uno o más miembros (206, 406) de ubicación que se extienden hasta el canal (201, 401) y configurados para guiar la línea (1, 8, 9) incidiendo en él, o cada, miembro (206, 406) de ubicación dentro del canal (201, 401).
- 35 6. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la guía (210, 410) de material está situada enfrente de la guía (200, 400) de línea con respecto a la dirección del movimiento de línea relativo a través de dicha guía (200, 400) de línea y está sustancialmente "en línea" con la guía (200, 400) de línea de manera que el material (2) que entra en la guía (210, 410) de material está dirigida hacia la guía (200, 400) de línea y el mecanismo (101, 301) de retirada.
- 40 7. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la guía (210, 410) de material incluye una abertura (218, 418) de constricción configurada para constreñir el material (2) a medida que pasa.
- 45 8. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en la reivindicación 7, en donde la guía (210, 410) de material incluye un canal (211, 411) de guía de material y el miembro (214, 414) de constricción se mueven entre si entre:
- a) una posición cerrada, en la que el miembro (214, 414) de constricción cubre al menos parcialmente el canal (211, 411) de guía de material para formar dicha abertura (218, 418) de constricción, y
  - b) una posición abierta en la que la línea (1, 8, 9) puede estar ubicada en el canal (211, 411) de guía de material.
- 50 9. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en la reivindicación 8, en donde el canal (211, 411) de guía de material está formado como una ranura anular que circunscribe al menos parcialmente una superficie exterior de un miembro anular.
- 55 10. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en la reivindicación 8 o en la reivindicación 9, en donde el canal (211, 411) de guía de material y el miembro (214, 414) de constricción son contra-rotatorios.
- 60 11. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la guía (200, 400) de línea y el mecanismo (101, 301) de retirada están ubicados sustancialmente dentro de al menos dos paredes laterales de una carcasa (103, 303).
- 65

12. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la guía (210, 410) de material incluye uno o más miembros (213, 413) de ubicación configurados con dos miembros inclinados unidos en una intersección coincidente con la guía (200, 400) de línea.
- 5 13. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además incluye al menos un rodillo (305) provisto en una posición coincidente con un extremo de la guía (200, 400) de línea y rotatorio alrededor de un eje que se extiende sustancialmente transversal a la línea (1, 8, 9).
- 10 14. Un aparato (100, 300) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además incluye una cubierta (108, 308) móvil entre una posición cerrada, para cubrir al menos parcialmente el mecanismo (101, 301) de retirada, y una posición abierta, en la que el mecanismo (101, 301) de retirada está sustancialmente descubierto.
- 15 15. Un método de retirada de material (2) orgánico de una línea (1, 8, 9) que se extiende entre dos soportes (4) extremos y que está fijada de forma desmontable a uno o más soportes (3) intermedios, dicho método que utiliza un aparato (100, 300) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1-14 y que incluye las etapas de:
- 20 - desmontar la línea (1, 8, 9) de al menos uno de dichos soportes (3) intermedios y desplazar lateralmente la línea (1, 8, 9) en contra del mismo;
- situar dicha línea (1, 8, 9) en la guía (200, 400) de línea y la guía (210, 410) de material; y
- 25 - mover la guía (200, 400) de línea, la guía (210, 410) de material y el mecanismo (101, 301) de retirada a lo largo de la línea (1, 8, 9) pasado el, o cada, soporte (3) intermedio para retirar el material (2) orgánico de la misma.

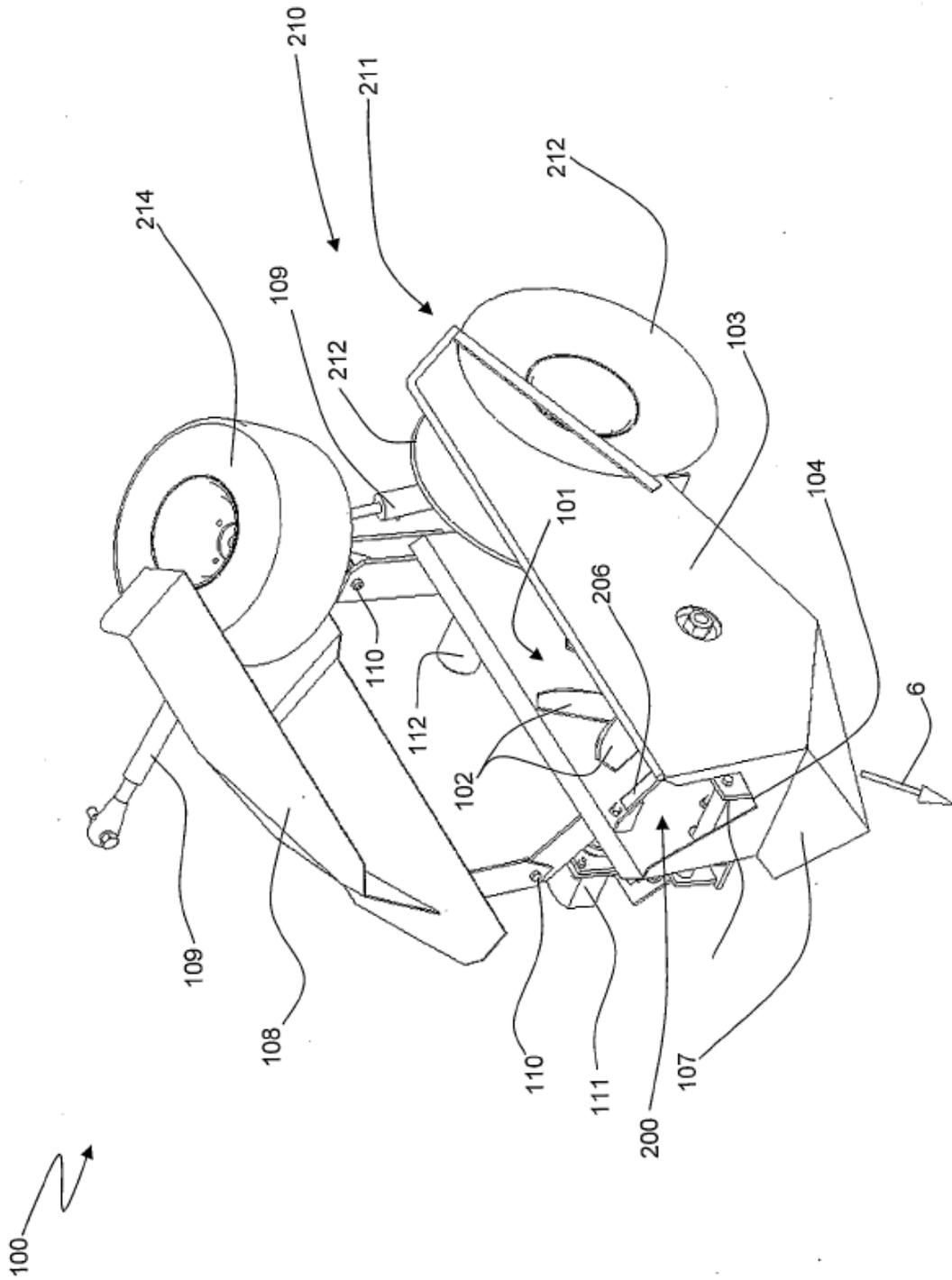
**Figure 1**



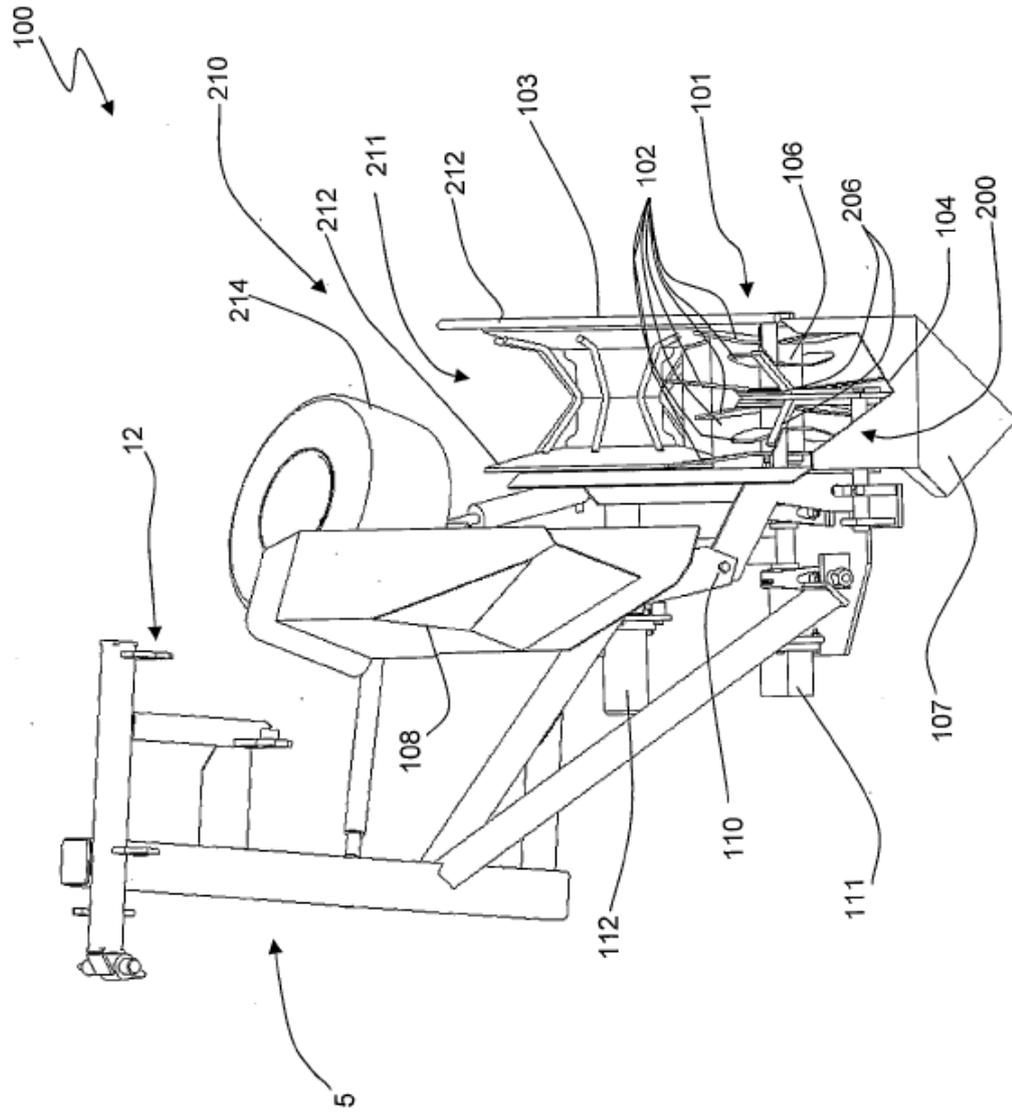




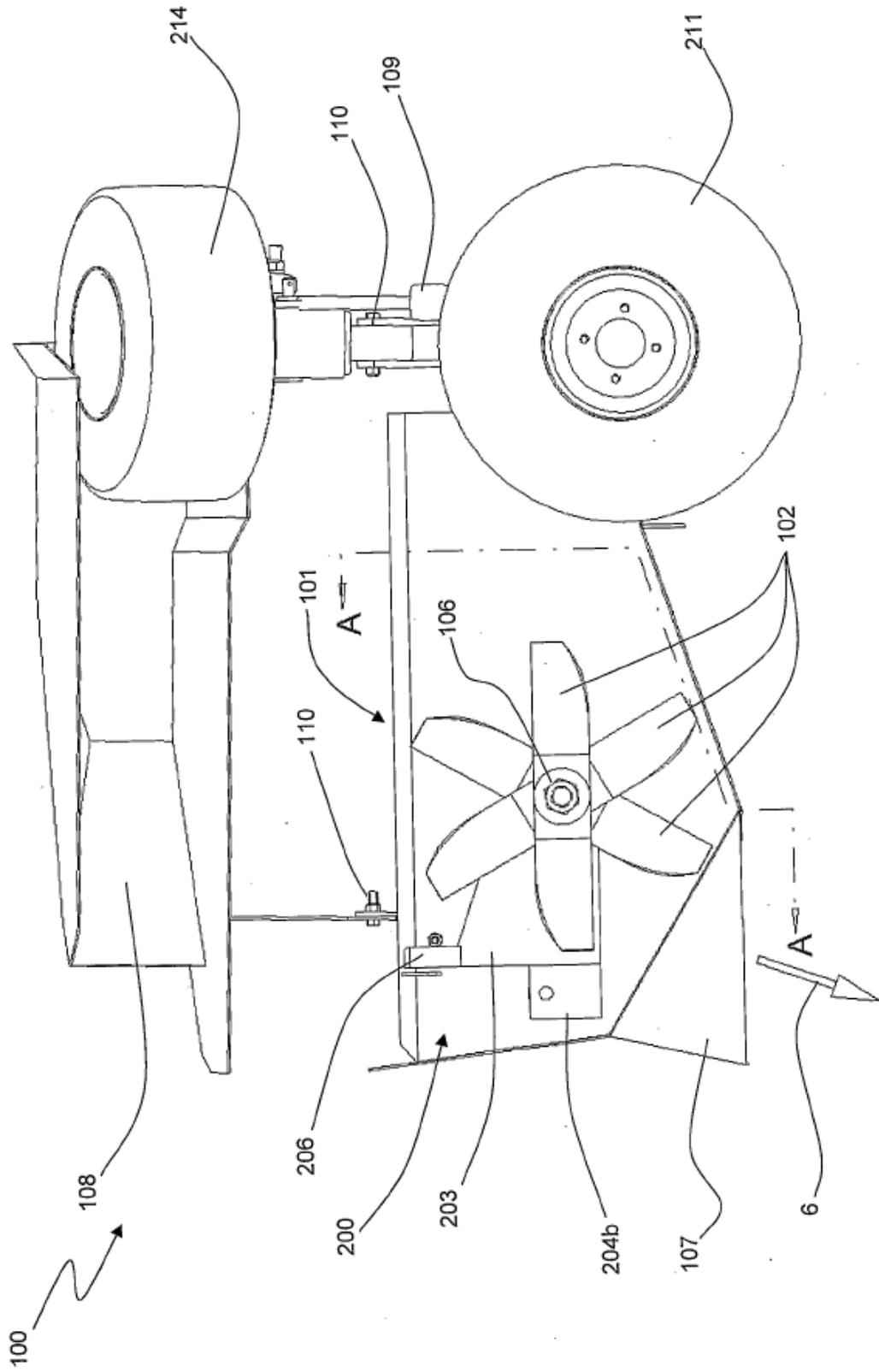
**Figura 4**



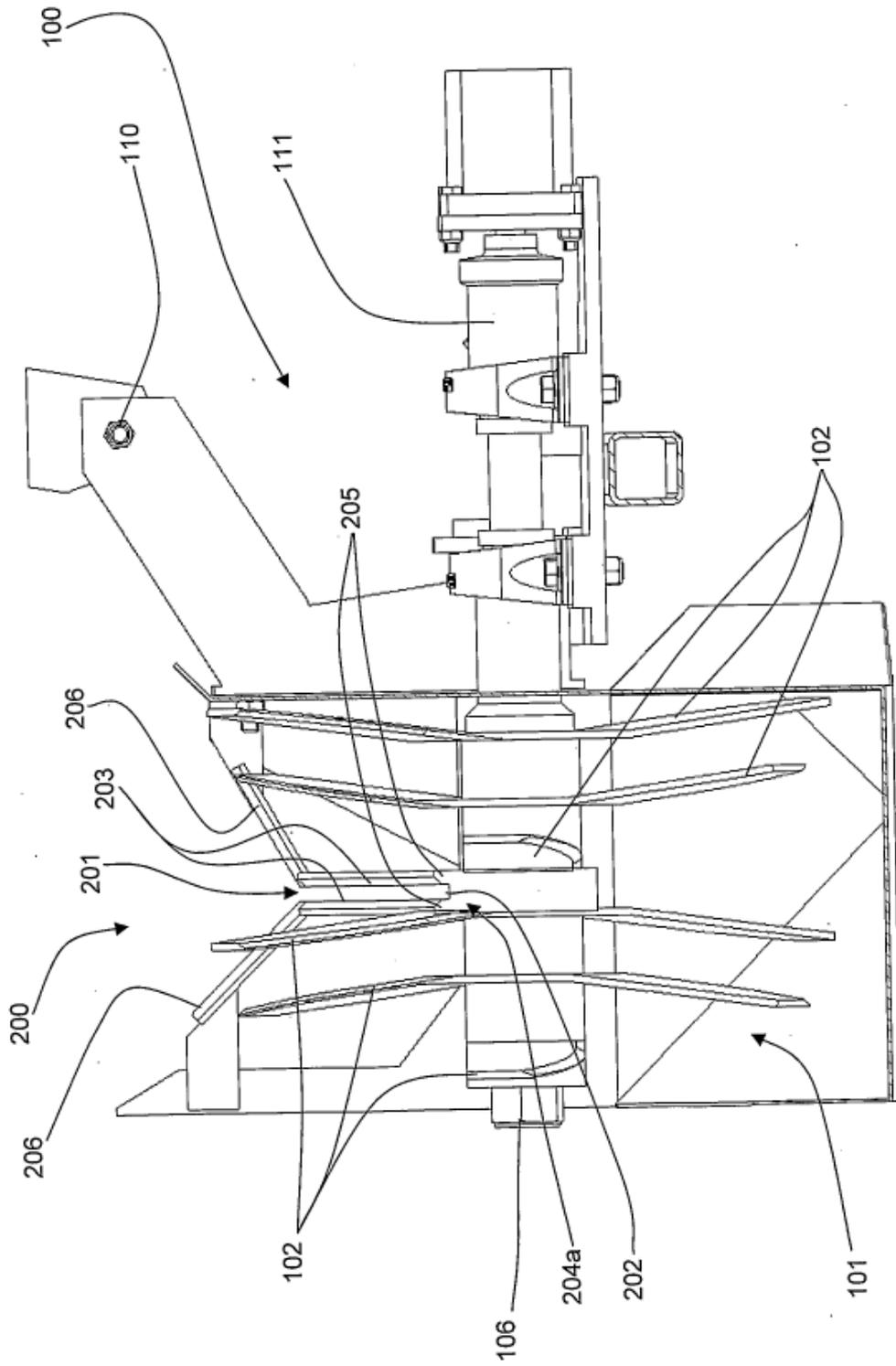
**Figure 5**



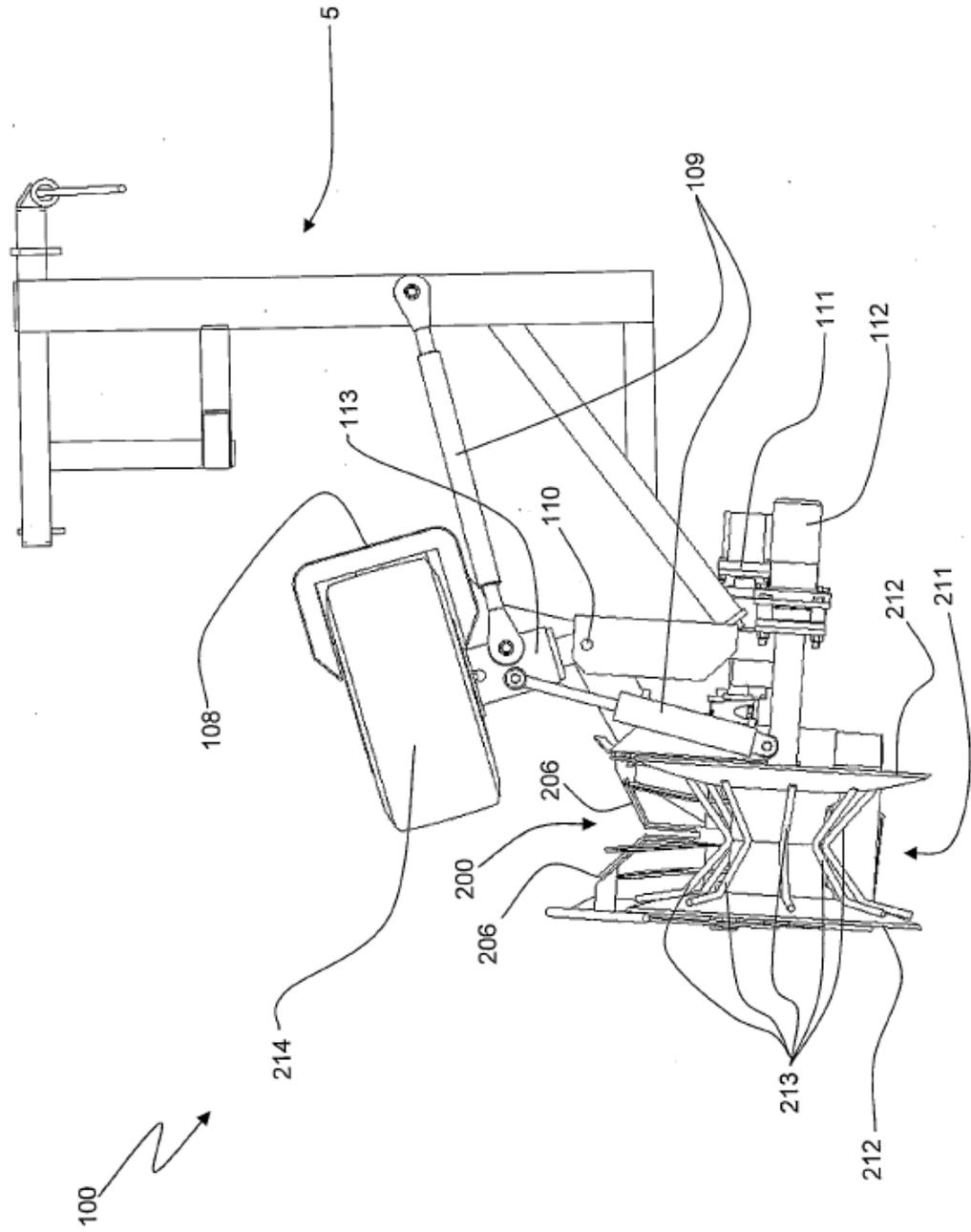
**Figura 6**



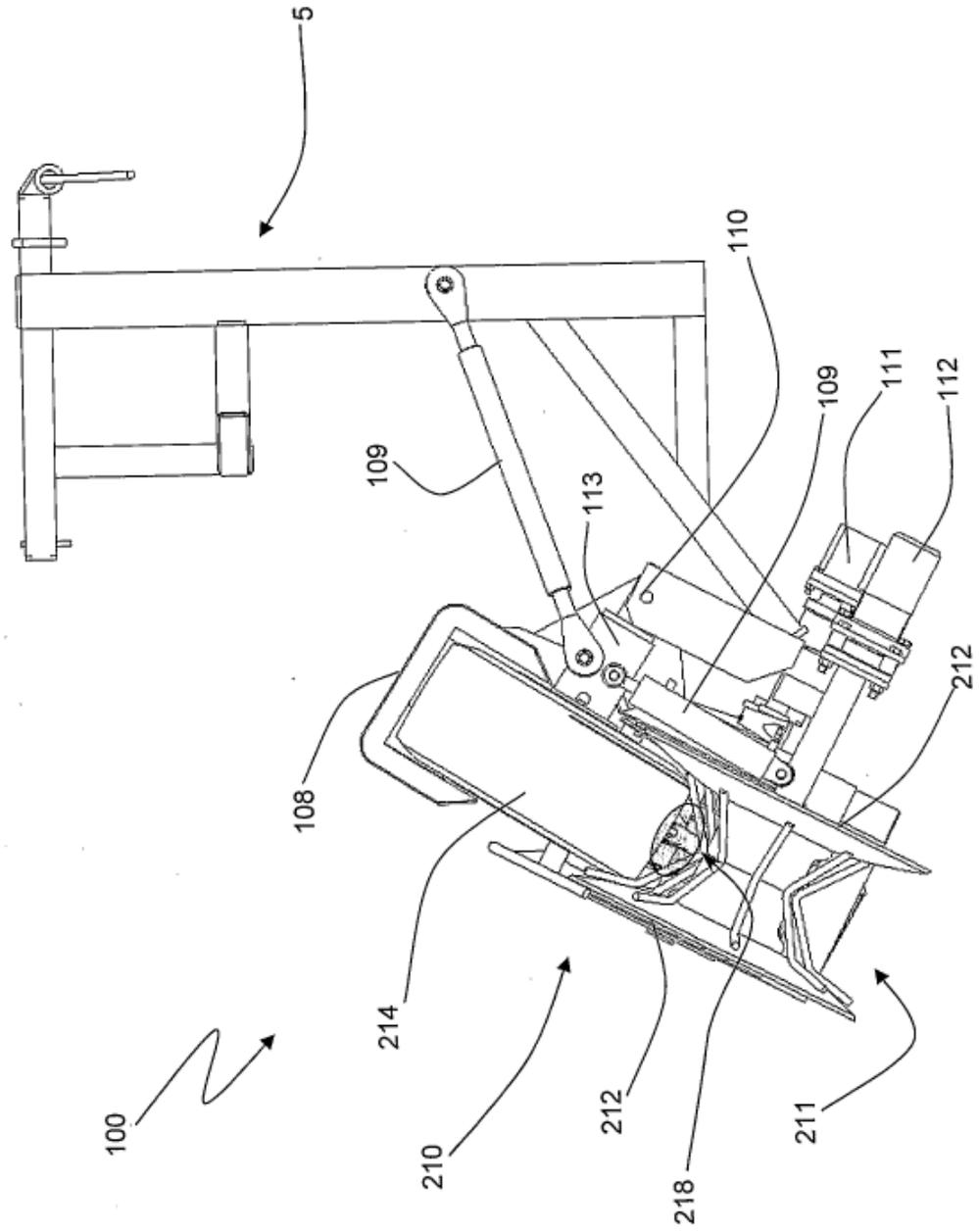
**Figura 7**



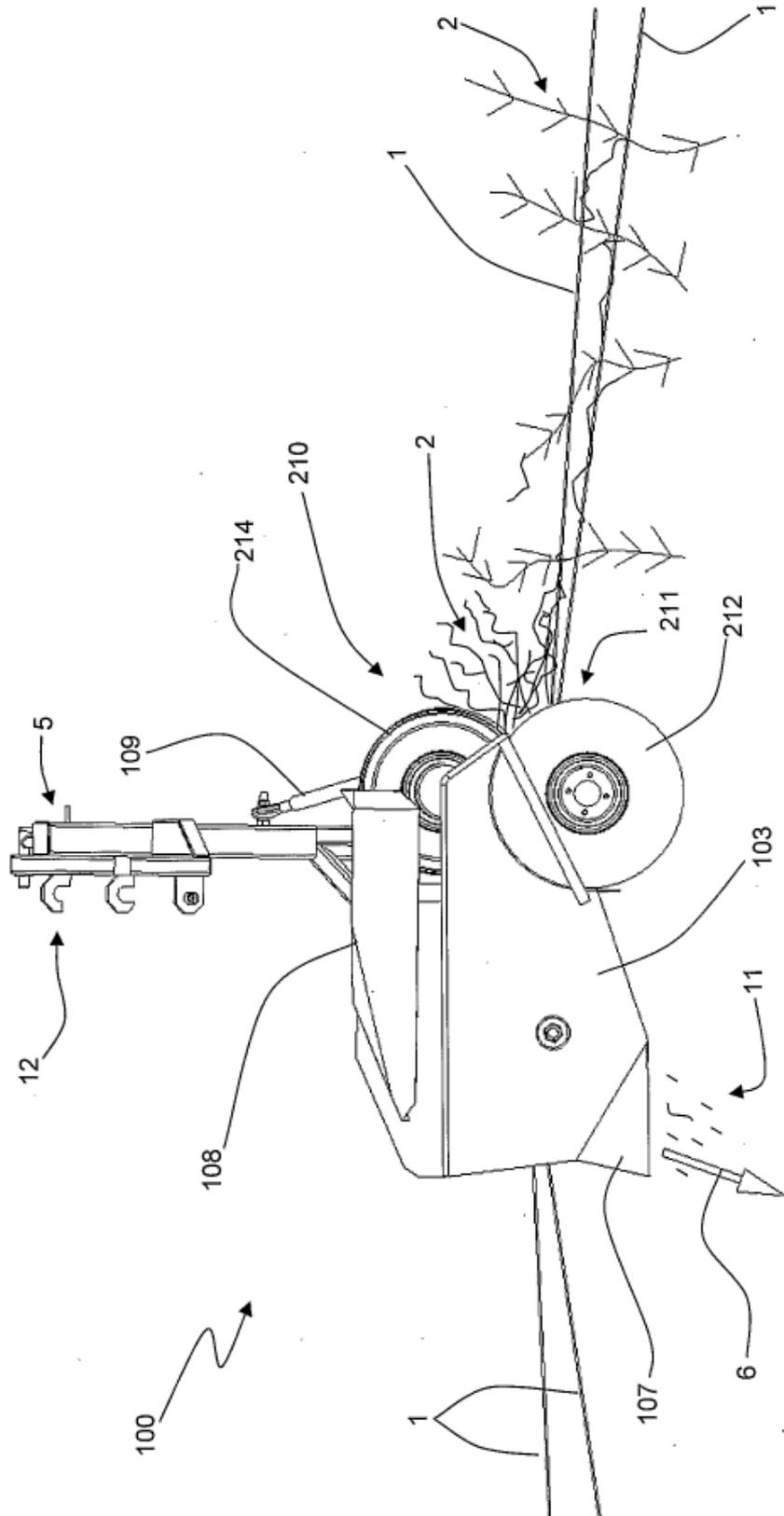
**Figura 8a**



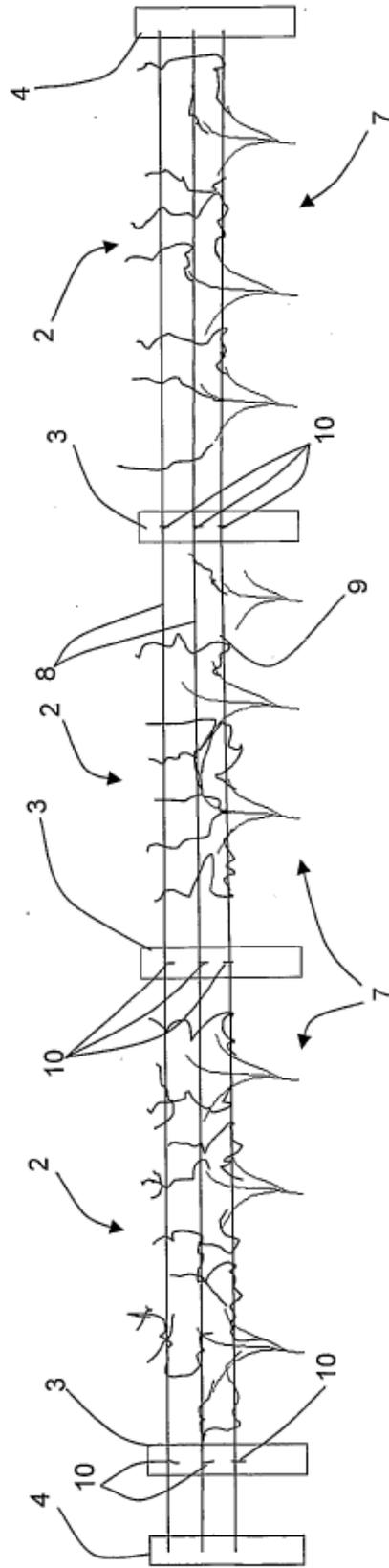
**Figura 8b**



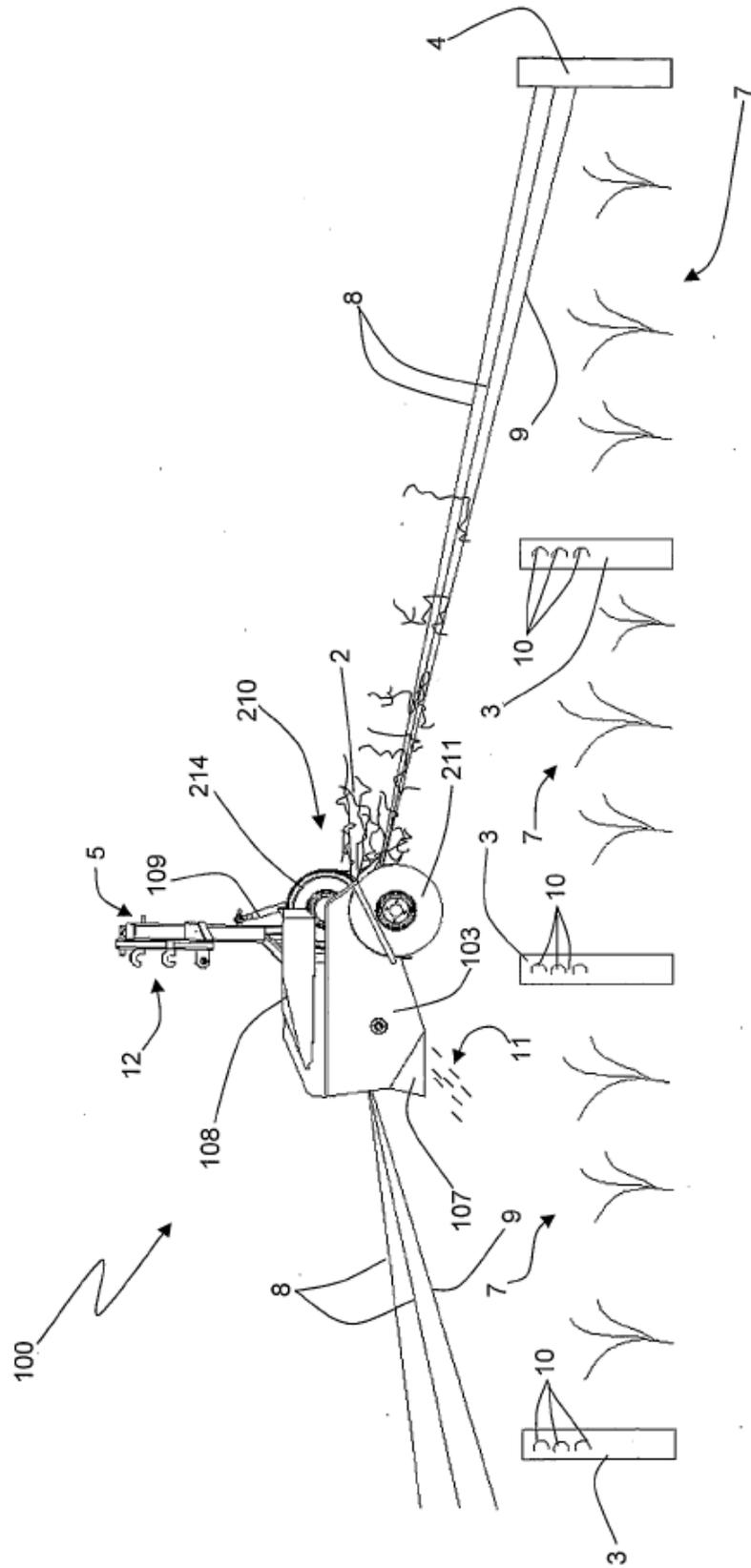
**Figura 9**

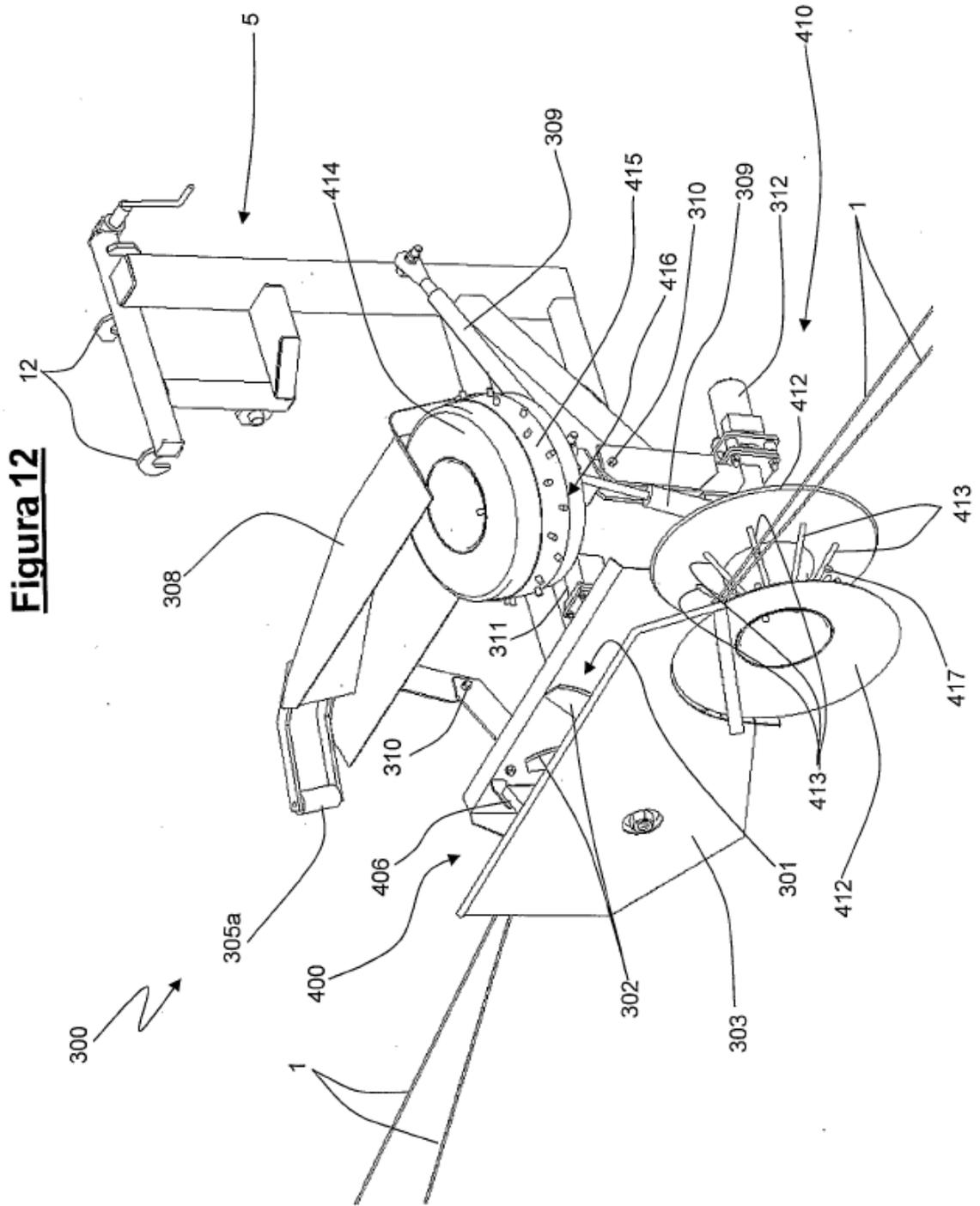


**Figura 10**

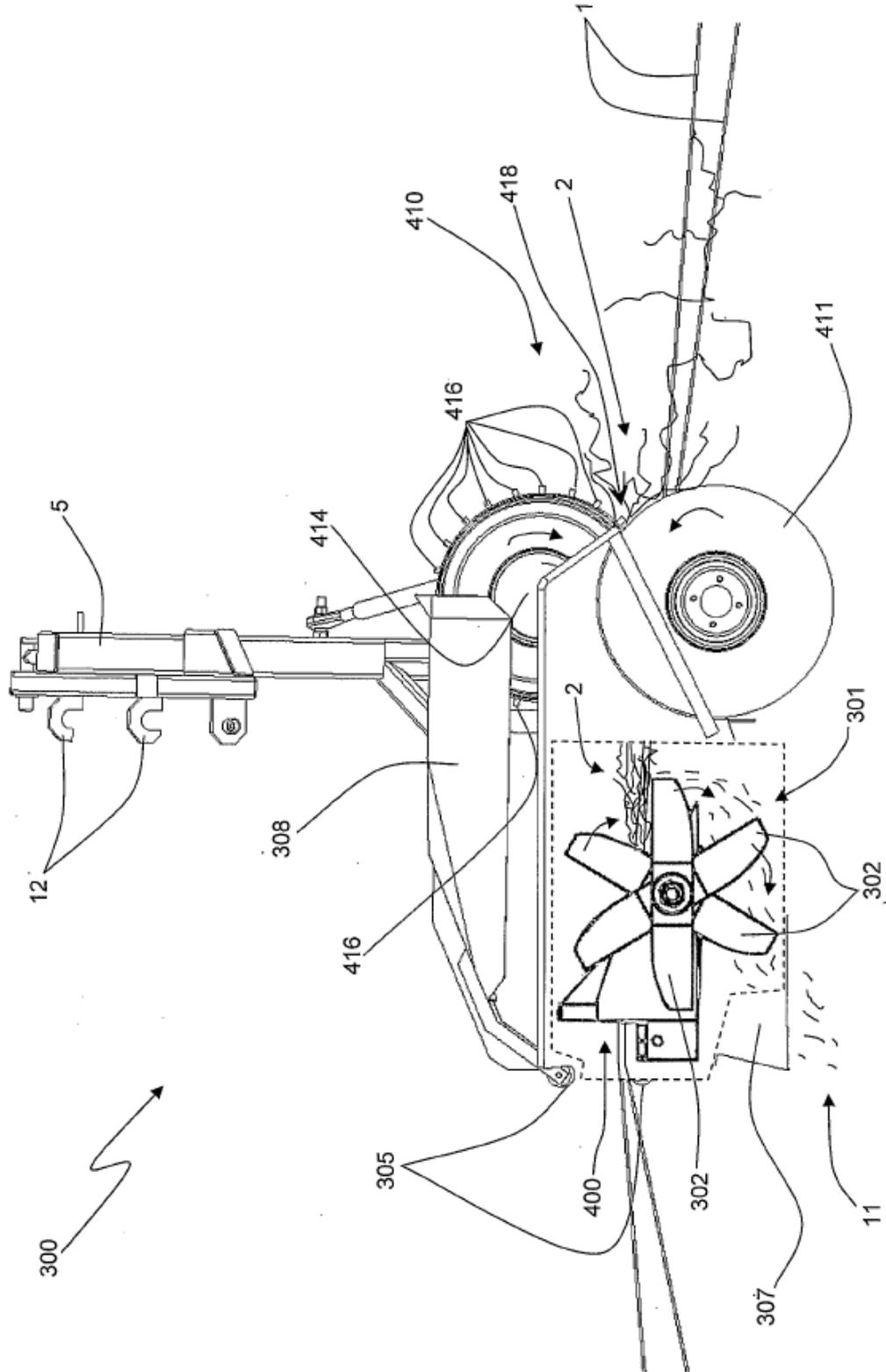


**Figure 11**

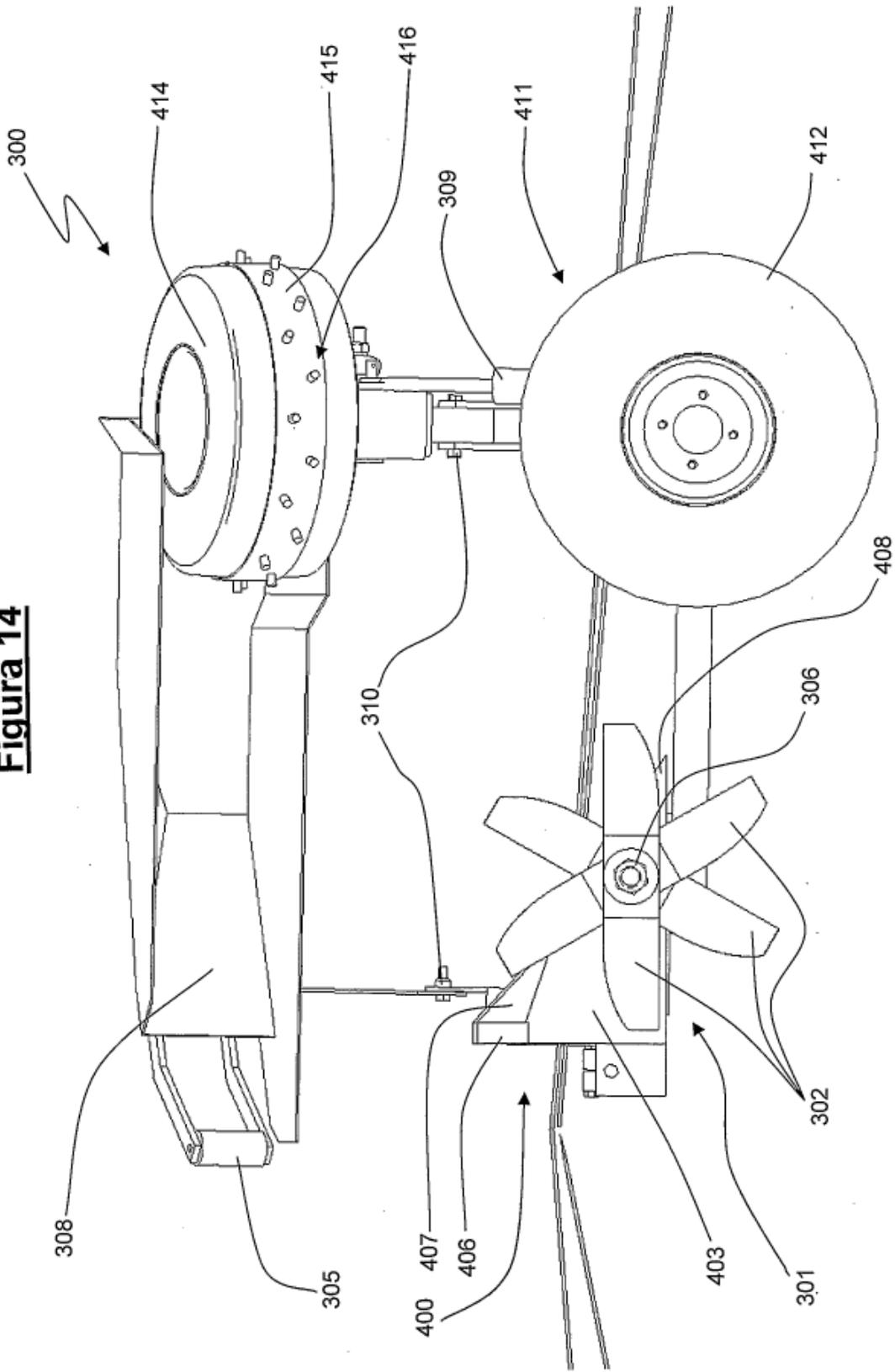




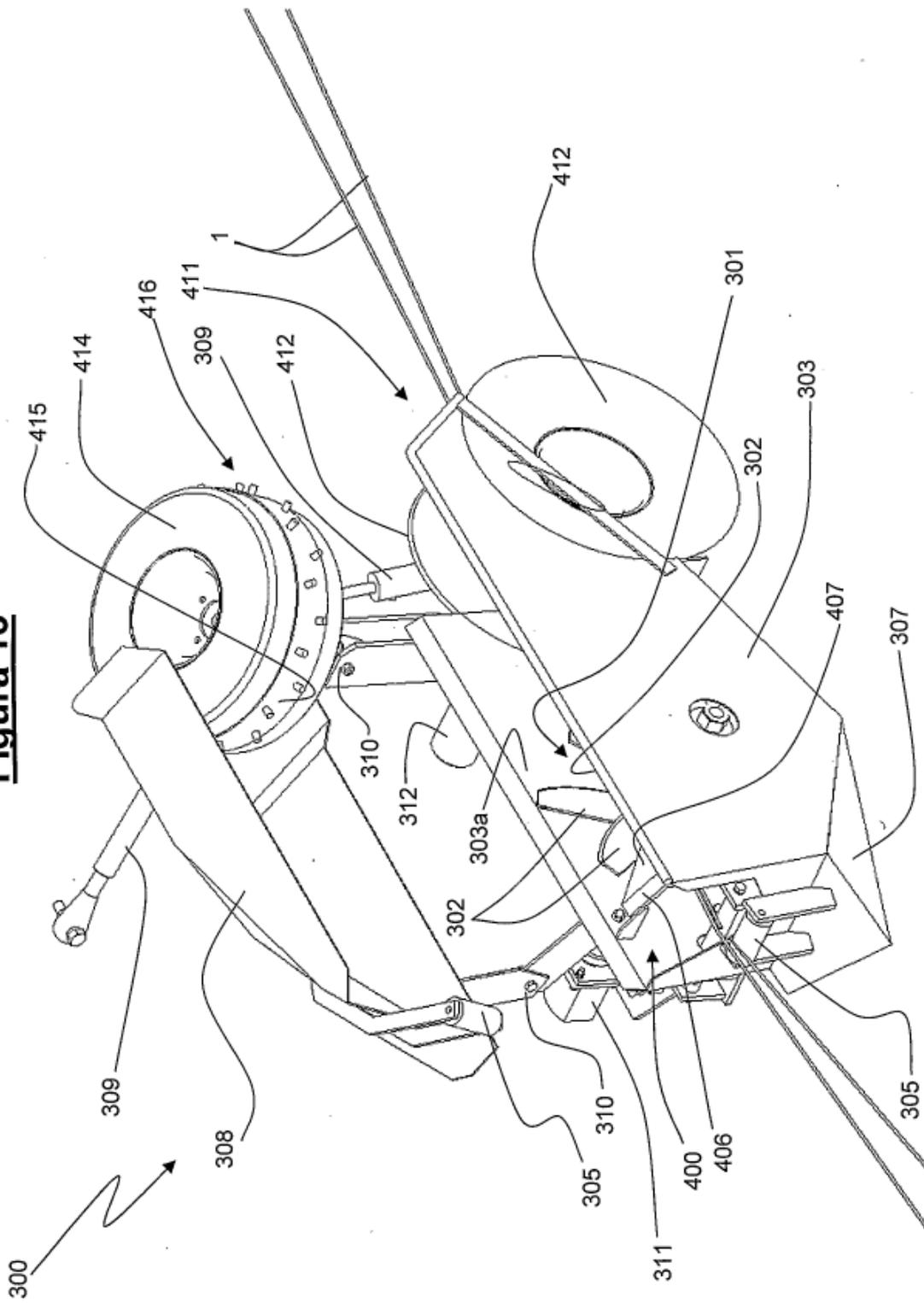
**Figura 13**



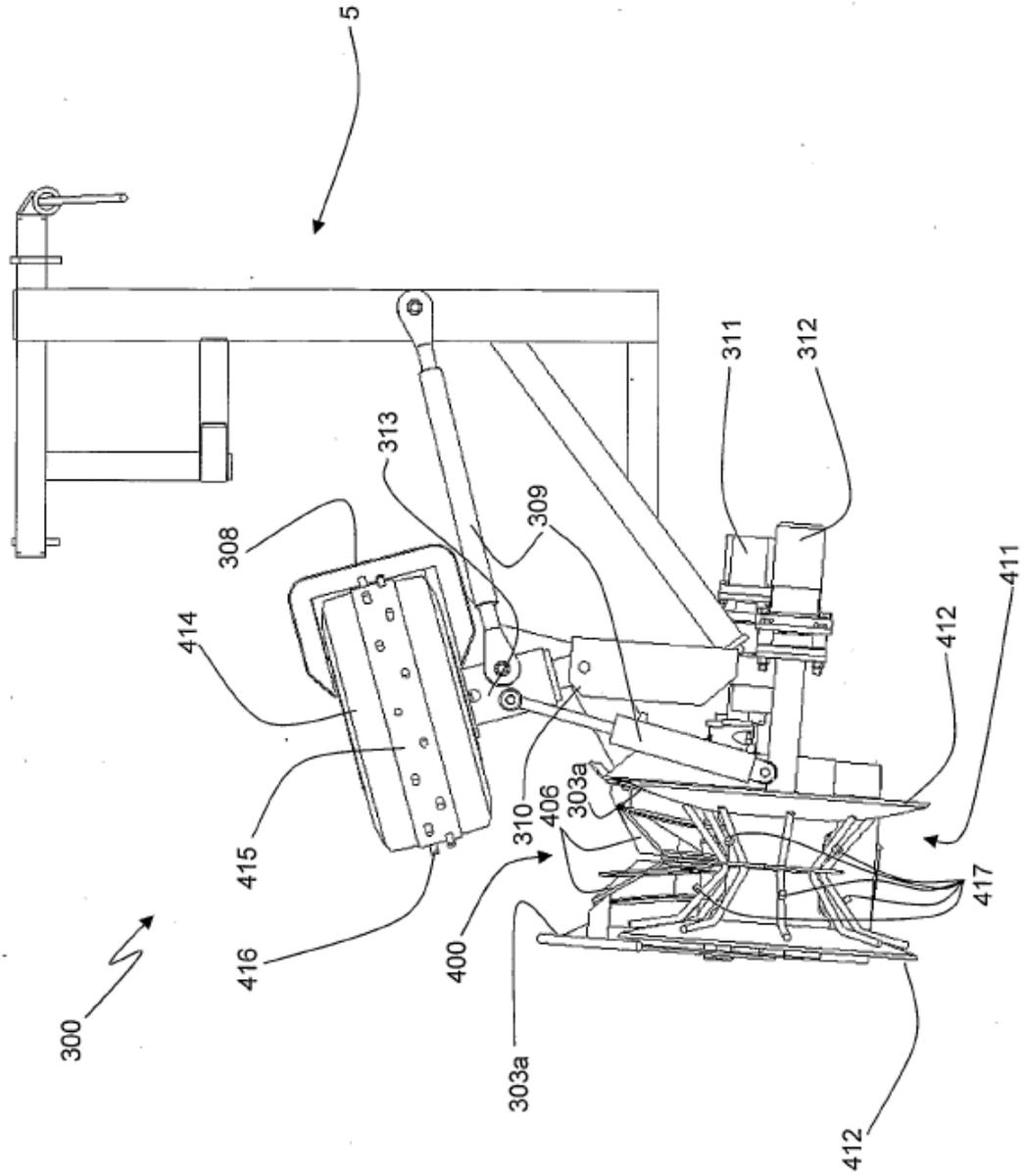
**Figura 14**



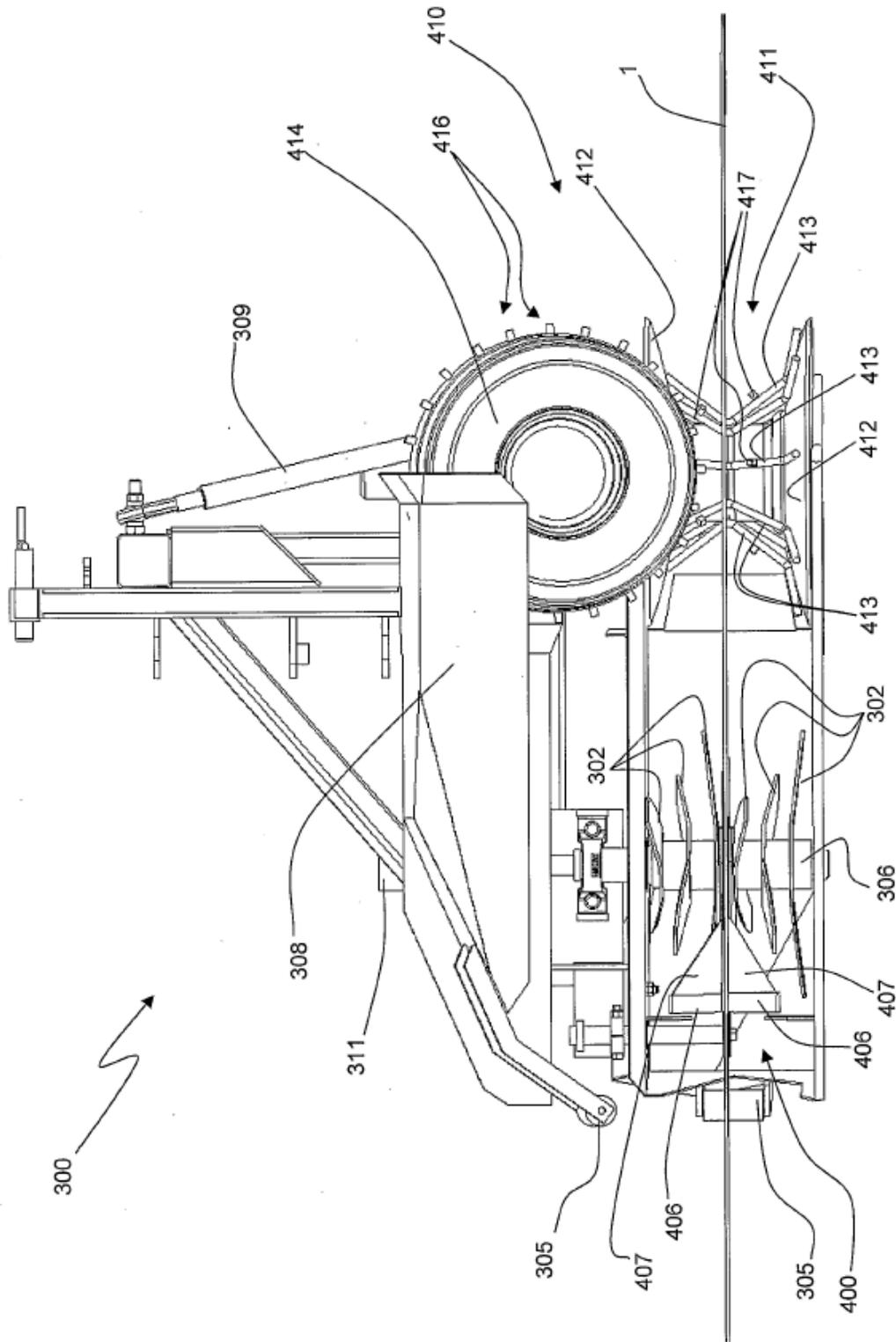
**Figure 15**



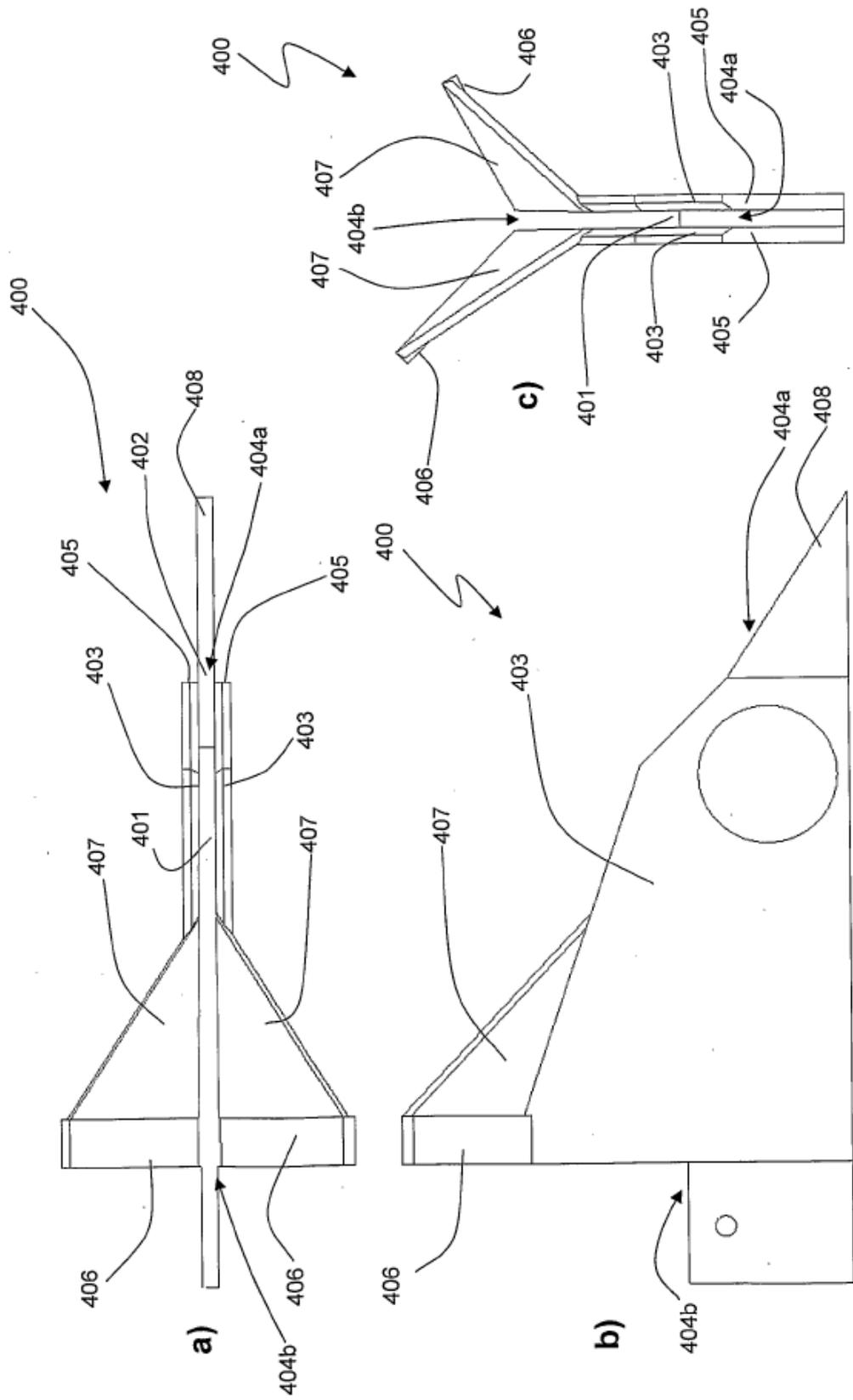
**Figura 16**



**Figura 17**



**Figura 18**



**Figura 19**

