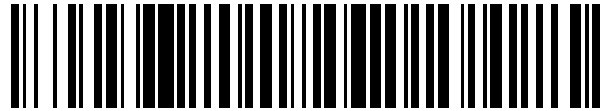


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 139**

51 Int. Cl.:

A01G 23/083 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2010 E 10731091 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2387303**

54 Título: **Un dispositivo talador con una cuchilla de desrame movable**

30 Prioridad:

16.01.2009 FI 20095038

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

04.02.2015

73 Titular/es:

WARATAH OM OY (100.0%)

Rahtikatu 14

80100 Joensuu, FI

72 Inventor/es:

KESKINEN, JUHO;

KINNUNEN, KARI y

HANNE, KARI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 528 139 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

Un dispositivo talador con una cuchilla de desrame movable

5 Campo de la Invención

La invención se refiere a un dispositivo talador para la tala y el desrame de troncos de árbol con una cuchilla de desrame montada a pivotamiento.

10 Antecedentes de la Invención

10 Para el procesamiento de troncos de árbol se utiliza un dispositivo talador, cuyo propósito es agarrar un árbol que crece hacia arriba, cortar el árbol y talarlo. Después de esto, el dispositivo talador desrama el tronco del árbol y lo corta en trozos de longitud fija. Normalmente el dispositivo talador se monta mediante articulaciones en el extremo de la grúa de una máquina forestal. La máquina de trabajo es en particular una cosechadora que se mueve sobre un terreno por medio de ruedas o de una oruga. Algunos dispositivos taladores también se pueden utilizar para la carga del tronco en autocargadoras usadas como cosechadoras, pudiendo también estos dispositivos taladores estar provistos de elementos de garra que pueden girar con respecto a la estructura del bastidor, situados por parejas en lados diferentes del tronco. La garra también puede consistir en elementos de garra para desramado. El dispositivo talador comprende los actuadores necesarios, normalmente cilindros hidráulicos y motores hidráulicos que se pueden usar para controlar la posición y las diferentes funciones del dispositivo talador. Los dispositivos se fijan en el extremo de la grúa de la máquina forestal, normalmente por medio de un dispositivo giratorio, siendo posible hacer girar el dispositivo alrededor de un eje de giro vertical.

25 El dispositivo talador, el cual también se denomina cabezal cosechador o cabezal de tala, comprende generalmente al menos elementos de garra superiores que están presentes normalmente en número de dos y que están fijados de forma que su giro esté permitido a la estructura del bastidor del dispositivo talador. Por lo general los elementos de garra están situados en lados opuestos del tronco del árbol. Típicamente, los elementos de garra también comprenden cuchillas de desrame para cortar las ramas mientras el tronco está siendo soportado y alimentado a través del dispositivo. El dispositivo talador también puede comprender una segunda pareja, inferior, de elementos de garra, o un único elemento de garra que está provisto de una cuchilla de desrame, si es necesario. Los elementos de alimentación normalmente comprenden dos rodillos de alimentación o dos poleas de alimentación que se presionan contra el tronco y lo empujan haciéndolo pasar por las cuchillas de desrame y a través del aparato por medio de rozamiento. Por lo general los elementos de alimentación están situados en lados opuestos del tronco del árbol. El dispositivo talador está provisto también de dispositivos de corte transversal, tales como una sierra de cadena, para realizar el corte del tronco del árbol para talarlo, y para serrarlo en trozos de longitud fija.

35 En la Patente de EE.UU. 5.785.101 se describe un cabezal cosechador. Otro cabezal cosechador se describe en la Patente de EE.UU. 6.318.425 B1. En la Patente WO 03/096794 A1 se describe una máquina forestal con un cabezal cosechador montado en el extremo de la grúa. También es posible recoger varios árboles de pequeño tamaño en el dispositivo talador, utilizándose dispositivos de recogida, los cuales están conectados al dispositivo talador y se usan junto con los elementos de garra para agarrar el árbol. En la Patente WO 01/10190 A1 se describe un dispositivo de recogida.

45 Generalmente, a la estructura del bastidor del dispositivo talador también está fijada una cuchilla de desrame para desramar ramas del tronco de árbol y para complementar la función de las otras cuchillas de desrame. La cuchilla de desrame está colocada normalmente en la superficie frontal de la estructura del bastidor del dispositivo talador. Dicha cuchilla de desrame se usa para desramar el lado del tronco del árbol que no puede ser alcanzado por las cuchillas de desrame de los elementos de garra. La cuchilla de desrame puede ser estacionaria o móvil, pudiendo dicha cuchilla de desrame seguir la forma rugosa del tronco de árbol. En las Patentes de EE.UU. 4.194.542 y 5.732.754 se describen ejemplos de cuchillas de desrame móviles.

50 Durante el desrame, la cuchilla de desrame se ve sometida a grandes fuerzas, debiendo ser la estructura fuerte y fiable y, además, el dispositivo para mover la cuchilla de desrame debe ser insensible a impactos e impurezas. En varias especies de madera, la parte inferior del tronco del árbol está libre de ramas, no siendo necesario utilizar las cuchillas de desrame. En muchos casos es necesario desramar sólo la parte superior del árbol. Además, en especies de madera dura o frondosas, tales como el roble, el haya y el nogal, es posible que la forma de los troncos de los árboles varíe en gran medida. No es deseable que la cuchilla de desrame penetre en el tronco del árbol debido a su torcimiento o a su forma y provoque en él daños innecesarios. El mismo tronco de árbol también tiene ramas que tienen que ser cortadas, de manera que la cuchilla de desrame tiene que estar disponible.

60 De acuerdo con la técnica anterior, se utiliza una cuchilla de desrame basculante, cuyo filo de corte, gracias al movimiento de la cuchilla de desrame, se puede alejar del tronco de árbol más de lo normal. La cuchilla de desrame está conectada mediante una articulación a la citada superficie frontal, y a través de una abertura existente en la superficie frontal se extiende un cilindro usado como actuador, estando el primer extremo del cilindro conectado a la cuchilla de desrame para moverla a diferentes posiciones. El cilindro es substancialmente paralelo al tronco del árbol. El eje de giro de la articulación es transversal a la dirección longitudinal del tronco del árbol. Es evidente que

esta posición del actuador dificulta la colocación de los otros elementos y actuadores detrás de la superficie frontal. Es casi imposible añadir una cuchilla de este tipo en un dispositivo viejo. Con vistas al mantenimiento, puede ser difícil acceder a la conexión del segundo extremo del cilindro y conectar tuberías flexibles a dicho cilindro. Además, las tuberías flexibles ocupan espacio y no deben ser dañadas.

5

Sumario de la Invención

Es un objetivo de la presente invención eliminar los inconvenientes presentados anteriormente.

10

El dispositivo talador para la tala y el desrame de troncos de árbol con una cuchilla de desrame montada a pivotamiento de acuerdo con la invención será presentado en la reivindicación 1.

15

De acuerdo con la invención, la cuchilla de desrame se puede mover hasta una posición en la que el filo de corte de la cuchilla de desrame no está apoyado contra el tronco del árbol sino que está más alejado del tronco del árbol. Esta posición se puede denominar posición evasiva, en la cual el filo de corte no choca fácilmente con las formas del tronco del árbol. La cuchilla de desrame está conectada al dispositivo talador de manera basculante, y dicha cuchilla de desrame es capaz de volver a su posición normal cuando choca con una rama que tiene que ser cortada. Dicha rama empuja a la cuchilla de desrame, de modo que no se necesitará ninguna otra fuerza externa; el operador del dispositivo talador tampoco necesita controlar la posición de la cuchilla de desrame.

20

Si es necesario, la cuchilla de desrame se puede mover, por medio de un actuador, bajo el control del operador o incluso de forma automática, a diferentes posiciones. La posición normal se puede utilizar todo el tiempo, por ejemplo durante el desrame de un pino, de un abeto, o de un abedul. La posición evasiva de la cuchilla de desrame se puede utilizar en conexión con el procesamiento de casi todas las especies de árbol apropiadas, particularmente si la parte inferior del tronco del árbol está libre de ramas. En un ejemplo, durante el desrame, la cuchilla de desrame está soportada por la estructura del bastidor del dispositivo talador pero no por el actuador. La función del actuador es únicamente la de mover la cuchilla de desrame a diferentes posiciones, pudiendo el actuador ser de pequeño tamaño y generar una fuerza pequeña.

25

30

En un ejemplo, el agregado formado por la cuchilla de desrame y el actuador se ha fabricado particularmente compacto y, al mismo tiempo, el actuador está bien protegido en el interior de la estructura. Además, la estructura es delgada, de manera que el tamaño del dispositivo talador no se vuelva innecesariamente grande. Una colocación óptima de las articulaciones de la estructura hace posible que se pueda colocar todo el actuador junto con la cuchilla de desrame en el lado frontal de la superficie frontal del dispositivo talador. El mantenimiento de la cuchilla de desrame y del actuador son fáciles de realizar. Es más fácil que antes colocar los demás elementos y actuadores detrás de la superficie frontal, en particular el dispositivo de corte transversal diseñado para cortar en la parte superior.

35

Breve descripción de los dibujos

En la siguiente descripción, se ilustrará la invención por medio de ejemplos y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

40

Las Figuras 1a y 1b muestran un dispositivo talador, en el cual se aplica la cuchilla de desrame de acuerdo con la invención, visto desde el lateral,

45

Las Figuras 2a y 2b muestran la cuchilla de desrame de acuerdo con la invención en diferentes posiciones, vista desde el lateral,

La Figura 3 muestra el dispositivo talador de 1a y su actuador vistos desde la parte frontal, y

La Figura 4 muestra la cuchilla de desrame de 2a y su actuador vistos desde la parte frontal.

Descripción detallada de la Invención

50

La Figura 1 muestra un dispositivo 1 talador para el corte, la tala y el desrame de troncos de árbol, en el cual se muestra una estructura de bastidor o bastidor 2, que se coloca contra un tronco de árbol a procesar y al cual están acoplados mediante articulaciones los brazos de montaje de los elementos 3 de alimentación. En el ejemplo de la Figura 1a, existen dos elementos 3 de alimentación (véase la Figura 3) situados en lados opuestos del tronco de árbol, y cada elemento 3 de alimentación comprende un rodillo que se puede hacer girar por medio de un motor. El tronco 13 es transportado y presionado contra el bastidor 2 por los elementos 3 de alimentación. El tronco 13 se mueve en su dirección longitudinal, la cual es paralela al bastidor 2. Un actuador, normalmente un cilindro hidráulico, está acoplado entre brazos de montaje para que se ocupe de la posición en giro y de la fuerza de compresión del elemento 3 de alimentación. También se pueden usar dos cilindros que estén acoplados entre el bastidor y los brazos de montaje.

60

El dispositivo 1 talador también comprende un elemento 4 de garra curvado provisto de una cuchilla de desrame y que tiene un eje de giro substancialmente paralelo a la dirección longitudinal del tronco del árbol. En el lado contrario del tronco, se proporciona otro elemento 4 de garra curvado como pareja del elemento 4 de garra, también provisto de una cuchilla de desrame. Los elementos 4 de garra se utilizan para agarrar el tronco, para soportar el tronco y para desramar el tronco cuando éste es alimentado en la dirección longitudinal por los elementos 3 de alimentación

65

haciéndolo pasar a través del dispositivo 1 talador. Para desramar la superficie superior del tronco 13, el dispositivo 1 talador también está provisto de una cuchilla 12 de desrame curvada, contra la cual se presiona el tronco y que es movida por un actuador 15 (véase la Figura 2a ó la Figura 4).

5 El dispositivo 1 talador está vertical cuando se agarra un tronco substancialmente vertical, estando los elementos 4 de garra y los elementos 3 de alimentación abiertos y colocándose el tronco contra las superficies de soporte del bastidor 2. El dispositivo 1 se encuentra en la posición horizontal de las Figuras 1 y 3 cuando el tronco se ha cortado y está siendo desramado en la posición horizontal, estando los elementos 4 de garra y los elementos 3 de alimentación cerrados y soportando dichos elementos al tronco 13. El dispositivo 1 talador también comprende un
10 dispositivo 11 de corte transversal para cortar el tronco. El dispositivo de corte transversal se utiliza para cortar la porción del tronco que ha sido desramada y que está colgando del dispositivo 1. Normalmente el dispositivo 11 de corte transversal es una sierra de cadena provista de una barra de guiado pivotante. La sierra de cadena está colocada en una caja de sierra. El dispositivo 11 de corte transversal también realiza el corte transversal del tronco en trozos de longitud fija cuando éste se transporta en la dirección horizontal. En el ejemplo presentado, el
15 dispositivo 1 talador comprende además un dispositivo 22 de corte transversal para cortar, por ejemplo, la parte superior del tronco y eliminarla del tronco desramado. El dispositivo 22 de corte transversal es normalmente una sierra de cadena provista de una barra de guiado pivotante y colocada en el interior de una carcasa. El dispositivo 22 de corte transversal está situado antes de los elementos 4 de garra para desrame según se mira en la dirección de movimiento X, y después de la cuchilla 12 de desrame.

20 El bastidor 2 se puede hacer girar 90 grados a partir de la posición de la Figura 1 hasta una posición horizontal, mediante articulaciones 7 alrededor de un eje de giro horizontal. Las articulaciones 7 conectan el bastidor 2 a un brazo 6 de suspensión que está suspendido del extremo de la grúa de la máquina de trabajo por medio de elementos de montaje y giratorios, por ejemplo un dispositivo 9 giratorio y un soporte 10. La posición del bastidor 2 en relación con el brazo 6 de suspensión está controlada por uno o más actuadores 8 montados, en este ejemplo, entre el bastidor 2 y el brazo 6 de suspensión.

25 El dispositivo 1 también comprende un elemento 5 de garra inferior, el cual puede estar provisto de una cuchilla de desrame. Al elemento 5 de garra inferior se le puede proporcionar como pareja otro elemento de garra correspondiente. El elemento 5 de garra soporta al tronco y garantiza la colocación del tronco 13 contra las superficies de soporte del bastidor 2.

30 La estructura del elemento de garra puede variar. La estructura del brazo de suspensión puede variar en gran medida, comprendiendo, por ejemplo, un brazo de suspensión corto montado sobre la superficie superior del bastidor. El brazo de suspensión también se puede montar sobre la superficie posterior del bastidor y puede comprender sólo una estructura de brazo. En la Figura 1, el brazo 6 de suspensión tiene una forma similar a la de una horquilla, extendiéndose hacia ambos lados del bastidor 2. Los actuadores del dispositivo talador se controlan mediante un medio presurizado de una forma conocida de por sí, y normalmente son actuadores accionados hidráulicamente y controlados por medio de un circuito de control de válvulas conocido de por sí. Además de esto, el principio de funcionamiento de los elementos de garra y de los elementos de alimentación es conocido de por sí de dispositivos de tipo similar.

35 En las Figuras 1a y 2a, la cuchilla 12 de desrame se encuentra en la posición A normal, en la cual la citada cuchilla 12 de desrame se desliza a lo largo del tronco 13 y está lista para cortar ramas. La cuchilla 12 de desrame tiene una superficie 12b (véase la Figura 2a) que es substancialmente paralela al tronco 13, que se coloca contra el tronco 13 y que sigue la forma del tronco 13. El filo 12a de corte se encuentra situado en el borde frontal de la superficie 12b, pero también es posible colocar el filo 12a de corte ligeramente más alto que la superficie 12b en relación con el tronco 13. También es posible colocar tanto la superficie 12b como el filo 12a de corte de forma que queden más altos, en la posición de la Figura 1a, que las superficies de soporte del bastidor 2 contra las cuales se presiona el
40 tronco 13. Dicha distancia determinará la separación entre el filo 12a de corte y el tronco 13. El borde frontal de la superficie 12b está provisto del filo 12a de corte que corta las ramas. El filo 12a de corte también puede penetrar en la rugosidad del tronco 13. La cuchilla 12 de desrame está apoyada contra la superficie 2a frontal del bastidor 2, recibiendo la superficie frontal la carga a la cual esté sometida la cuchilla 12 de desrame.

45 En las Figuras 1b y 2b, la cuchilla 12 de desrame se encuentra en la posición B evasiva, en la cual el filo 12a de corte está situado a una distancia Y del tronco 13. Esta distancia Y es ahora mayor que en la posición A normal. Dicha distancia Y se mantiene de tal manera que el filo 12a de corte esté situado más alto que las superficies de soporte del bastidor 2, contra las cuales se presiona el tronco 13. Dicha distancia Y es mayor que la separación anteriormente mencionada. En otro ejemplo, dicha distancia Y se mantiene de tal manera que el filo 12a de corte está situado más alto que el punto de la superficie 12b contra el cual está apoyado el tronco 13. De esta forma, si la superficie 12b se coloca en una posición inclinada con respecto al tronco 13, cuando la cuchilla 12 de desrame se encuentra en la posición B evasiva, el tronco 13 se apoya contra la parte 12c posterior o borde posterior de la superficie 12b. Preferiblemente la parte 12c posterior está provista de un chaflán, un redondeo u otra forma apropiada que tiene en cuenta los movimientos del tronco o que, si es necesario, mantiene también a la parte
50 posterior a una distancia suficiente del tronco cuando la cuchilla 12 de desrame se encuentra en la posición evasiva.

De acuerdo con el ejemplo de las Figuras 1b y 2b, la cuchilla 12 de desrame se encuentra en una posición girada hacia adelante por medio de una articulación 19, y no está apoyada contra la superficie 2a frontal. La cuchilla 12 de desrame se ha girado para alejarla del bastidor 2 y está elevada en relación con el tronco 13, el cual se mueve hacia la izquierda en su dirección X longitudinal. La cuchilla 12 de desrame comprende una articulación 19, por medio de la cual dicha cuchilla 12 de desrame está montada al bastidor 2 de forma que su giro esté permitido. El bastidor 2 comprende medios, tales como salientes, sobre los cuales está montada la cuchilla 12 de desrame, por ejemplo, por medio de un eje articulado. El eje Z de giro de la articulación 19 es transversal a la dirección X longitudinal del tronco. La cuchilla 12 de desrame con forma de horquilla comprende dos horquillas 12d y 12e paralelas, entre las cuales está situado un actuador 15. La articulación 19 está situada en el extremo de dichas horquillas. La primera articulación 17 del actuador, la cual está acoplada a la cuchilla 12 de desrame, y la segunda articulación 16 del actuador, la cual está acoplada al bastidor 2, están también situadas entre las horquillas 12d y 12e. Para la segunda articulación 16, el bastidor 2 está provisto de elementos, tales como salientes, sobre los cuales está montado el actuador 15 de forma giratoria, por ejemplo por medio de un eje articulado. Para la primera articulación 17, la cuchilla 12 de desrame también está provista de elementos, tales como salientes, sobre los cuales está montado el actuador 15 de forma giratoria, por ejemplo por medio de un eje articulado. Los ejes de giro de las articulaciones 16 y 17 son transversales a la dirección X longitudinal del tronco. En las Figuras 1a y 2a, la cuchilla 12 de desrame, las articulaciones 16 y 17, y el actuador 15 están todos situados en el mismo lado con respecto a la superficie 2a frontal, preferiblemente en su lado frontal o delante de ella, con respecto a la dirección normal de desplazamiento del tronco.

Además, debido a que el dispositivo 1 comprende el dispositivo 22 de corte transversal, el actuador 15 no perturba o impide el movimiento de la barra de guiado del dispositivo de corte transversal, y el dispositivo 22 de corte transversal se puede colocar lo más cerca que sea posible de la cuchilla 12 de desrame, para obtener una estructura corta, compacta.

Típicamente, la superficie 2a frontal es una estructura que es transversal, normalmente substancialmente perpendicular a la dirección X longitudinal del tronco. Por lo general esta superficie 2a frontal es una pieza con forma de placa que constituye una parte del bastidor 2 del dispositivo 1 talador. La superficie 2a frontal puede ser una superficie plana, o puede comprender también estructuras escalonadas y otros elementos de montaje, así como refuerzos. En los ejemplos de las figuras, la superficie 2a frontal es a la vez la superficie frontal de la carcasa para el dispositivo 22 de corte transversal, a la cual está conectada la cuchilla 12 de desrame.

La superficie 2a frontal también puede estar inclinada con respecto a la dirección X longitudinal, en cuyo caso la posición de la Figura 2b casi corresponde a la posición normal, pero la parte que comprende la superficie 12b y el filo 12a de corte está fijada en la posición mostrada en la Figura 2a. De esta forma las líneas C y D no son perpendiculares a la dirección X longitudinal, pero todavía se puede conseguir una estructura compacta colocando las articulaciones de la manera mostrada en la Figura 2a.

En la Figura 4, la cuchilla de desrame se muestra sin una cubierta 14 (véase la Figura 3) y sin un bastidor, por medio del cual se conecta la cubierta 14 a la cuchilla 12 de desrame. Preferiblemente, el actuador 15 es un cilindro accionado hidráulicamente y que comprende un pistón móvil cuyo extremo está conectado a la articulación 16 ó 17. El otro extremo del cilindro está conectado a la articulación 16 ó 17 situada en el lado contrario. En la posición A normal, el cilindro se encuentra en su posición más corta, y el eje de giro de la segunda articulación 16 está situado a una cierta distancia de la línea D (véanse las Figuras 2a y 2b) que pasa por el eje de giro de la primera articulación 17 y por el eje de giro de la articulación 19. Dicha línea D es casi perpendicular a la superficie 12b. La línea C pasa por el eje de giro de la primera articulación 17 y por el eje de giro de la segunda articulación 16. El ángulo existente entre las líneas C y D hace que sea más fácil para el cilindro generar un par para hacer girar a la cuchilla 12 de desrame. Preferiblemente, la diferencia angular entre las líneas C y D es de aproximadamente 6°, y puede variar desde 4° a 8°, haciéndose la cuchilla 12 de desrame lo más compacta posible. La segunda articulación 16 está situada cerca de la articulación 19, pudiéndose maximizar la longitud del cilindro. La articulación 16 está situada entre la línea D y la superficie 2a frontal. Las líneas C y D son casi paralelas, para proporcionar una estructura compacta; de forma similar, las líneas C y D son perpendiculares o substancialmente perpendiculares al eje X longitudinal.

Las articulaciones 16 y 19 permanecen estacionarias en las diferentes posiciones de la cuchilla 12 de desrame. En la posición B de la Figura 2b, el cilindro se encuentra en su posición más larga, y la cuchilla 12 de desrame se ha hecho girar de tal manera que la diferencia angular entre las líneas C y D es preferiblemente de aproximadamente 9°, y puede variar desde 7° hasta 11°. El movimiento de la cuchilla 12 de desrame está limitado, por ejemplo, en la porción 12f de la cuchilla 12, colocada contra la superficie 2a frontal. También en la posición B evasiva, la articulación 16 y el actuador 15 permanecen protegidos entre las horquillas 12d, 12e. Incluso con un pequeño movimiento de giro de la cuchilla 12 de desrame, se mueve el filo 12a de corte hasta situarlo a una distancia Y suficiente del tronco 13. La distancia Y se refiere a la distancia perpendicular entre el filo 12a de corte y el tronco 13. En la posición B evasiva, el filo 12a de corte está situado más cerca del tronco 13 de lo que lo está la articulación 19. En el ejemplo presentado, el cual tiene una estructura compacta, la articulación 16 está situada entre las articulaciones 19 y 17.

5 El filo 12a de corte está situado en el extremo opuesto de la cuchilla 12 de desrame en relación a la articulación 19. El filo 12a de corte tiene una forma curva y es también cóncavo en relación al tronco 13. De acuerdo con el ejemplo de las Figuras 2a y 2b, la cuchilla 12 de desrame también comprende una superficie 12b, la cual, en la posición A normal, es substancialmente paralela al tronco 13 y a su dirección X longitudinal. Típicamente, la cuchilla 12 de desrame es una pieza fabricada por soldadura de piezas con forma de placa, en la cual también se han incluido estructuras de pared de refuerzo, según sea necesario. Las horquillas 12d, 12e son también piezas con forma de placa. Entre las horquillas 12d y 12e también está conectada de manera no permanente una cubierta 14 de protección, para proteger al actuador 15 y a sus conexiones (véase la Figura 3). Existen dos conexiones, y preferiblemente a ellas están conectadas tuberías flexibles para el medio presurizado y para el control del actuador 15.

15 El actuador 15 está conectado a la tubería de presión y a la tubería de retorno del sistema de medio presurizado del dispositivo 1 talador, por medio de una o más válvulas 21 de control. La válvula 21 de control y su control 20 electrónico se utilizan para controlar las diferentes posiciones del cilindro utilizado como el actuador 15. Por ejemplo, el operador del dispositivo 1 talador utiliza un conmutador y el control 20 electrónico para seleccionar el estado de la válvula 21 de control y para seleccionar de ese modo también la posición en la cual se coloca la cuchilla 12 de desrame. En un ejemplo, el operador del dispositivo talador se ocupa de la posición de la cuchilla 12 de desrame sin automatización, por medio de los elementos de control presentados anteriormente.

20 En la posición B evasiva, el filo 12a de corte puede chocar con una rama del tronco 13. La rama impacta sobre el actuador 15 y empuja a la cuchilla 12 de desrame a la posición A normal. Durante el corte de la rama, la cuchilla 12 de desrame está soportada por el bastidor 2, y no se utiliza la fuerza generada por el actuador 15 para mantenerla en la posición B evasiva durante el corte de la rama. Después del corte de la rama, la cuchilla 12 de desrame puede ser mantenida por el actuador 15 de forma permanente en la posición A normal, de manera que el funcionamiento de la cuchilla 12 de desrame pueda continuar normalmente.

25 La invención no está restringida únicamente a los ejemplos presentados anteriormente. En la descripción antes presentada se ha ilustrado la invención por medio de algunos ejemplos, pero el alcance de la invención está limitado por las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo talador para la tala y el desrame de troncos de árbol, que comprende al menos:

- 5 - una estructura (2) de bastidor, contra la cual se coloca el tronco, cuando se alimenta el tronco en la dirección (X) longitudinal a través del dispositivo (1) talador durante el desrame;
- una superficie (2a) frontal, la cual está situada en la estructura del bastidor y que es transversal a dicha dirección longitudinal;
- 10 - una cuchilla (12) de desrame fijada a dicha superficie frontal y que tiene un filo (12a) de corte para desramar el tronco cuando éste se alimenta a través del dispositivo talador,
- una primera articulación (19);
- caracterizado porque por medio de dicha primera articulación (19) la cuchilla (12) de desrame está fijada a la superficie frontal de forma que su giro esté permitido, teniendo dicha primera articulación (19) un eje (Z) de giro transversal a la citada dirección longitudinal, pudiéndose hacer girar el citado filo (12a) de corte hasta
- 15 situarlo a una distancia (Y) del tronco;
- un actuador (15) de cilindro, por medio del cual se puede mover la cuchilla (12) de desrame hasta al menos dos posiciones (A, B) diferentes;
- una segunda articulación (17), por medio de la cual el actuador (15) de cilindro está conectado a la cuchilla (12) de desrame;
- 20 comprendiendo además el dispositivo talador:
- una tercera articulación (16), por medio de la cual el actuador (15) de cilindro está acoplado a la superficie (2a) frontal del dispositivo talador de tal manera que todas las articulaciones (16, 17, 19) citadas están situadas en el mismo lado de la superficie frontal.
- 25 2. El dispositivo talador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la línea (D) que pasa por la primera articulación (19) y por la segunda articulación (17) es perpendicular o casi perpendicular a la citada dirección longitudinal, y porque también la línea (C) que pasa por la primera articulación (19) y por la tercera articulación (16) es perpendicular o casi perpendicular a la citada dirección longitudinal, pero dichas líneas todavía tienen direcciones diferentes en las diferentes posiciones (A, B) de la cuchilla (12) de desrame.
- 30 3. El dispositivo talador de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** dicho actuador (15) de cilindro es perpendicular o casi perpendicular a la citada dirección longitudinal.
- 35 4. El dispositivo talador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la tercera articulación (16) está situada entre la línea (D) que pasa por la primera articulación (19) y por la segunda articulación (17), y la superficie (2a) frontal.
- 40 5. El dispositivo talador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la segunda articulación (17) está situada en el área entre la primera articulación (19) y el filo (12a) de corte.
- 45 6. El dispositivo talador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado por que** la cuchilla (12) de desrame comprende una superficie (12b), contra la cual se puede presionar el tronco y en cuyo borde frontal está situado el citado filo (12a) de corte.
- 50 7. El dispositivo talador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado por que** la cuchilla (12) de desrame está apoyada contra la superficie (2a) frontal, cuando la cuchilla (12) de desrame se encuentra en la primera posición (A) para desrame, y la cuchilla (12) de desrame se hace girar alejándola de la superficie (2a) frontal, cuando la cuchilla (12) de desrame se encuentra en la segunda posición (B) y el filo (12a) de corte está situado a la citada distancia del tronco.
- 55 8. El dispositivo talador de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** la cuchilla (12) de desrame puede volver desde la segunda posición (B) a la primera posición (A) cuando es empujada por una rama del tronco.
9. El dispositivo talador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado por que** el dispositivo talador comprende además un dispositivo (22) de corte transversal para cortar el tronco, estando la citada superficie (2a) frontal situada en dicho dispositivo (22) de corte transversal.
- 60 10. El dispositivo talador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** la cuchilla (12) de desrame comprende un filo (12a) de corte para desramar el tronco de árbol cuando éste se alimenta en su dirección (X) longitudinal haciéndolo pasar por la cuchilla (12) de desrame, y porque el actuador (15) de cilindro puede estar situado casi paralelo a una línea (D) que se extiende a través de la primera articulación (19) y de la segunda articulación (17) de tal manera que el actuador (15) de cilindro y la tercera articulación (16) que pertenece al mismo para conexión, están situados en el área entre la primera articulación y la segunda.

11. El dispositivo talador de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** la cuchilla (12) de desrame comprende dos horquillas (12d, 12e), uno de cuyos extremos está provisto de dicha primera articulación (19) y cuyo otro extremo está provisto del citado filo (12a) de corte, y el actuador (15) de cilindro está situado entre dichas horquillas.

5

12. El dispositivo talador de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado por que** la cuchilla (12) de desrame comprende medios (20, 21) de control, por medio de los cuales un operador puede controlar a dicho actuador (15) de cilindro.

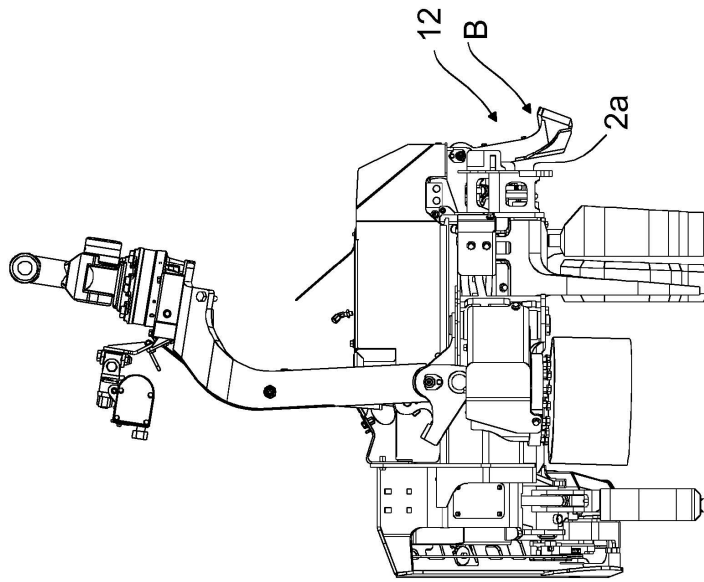


Fig. 1b

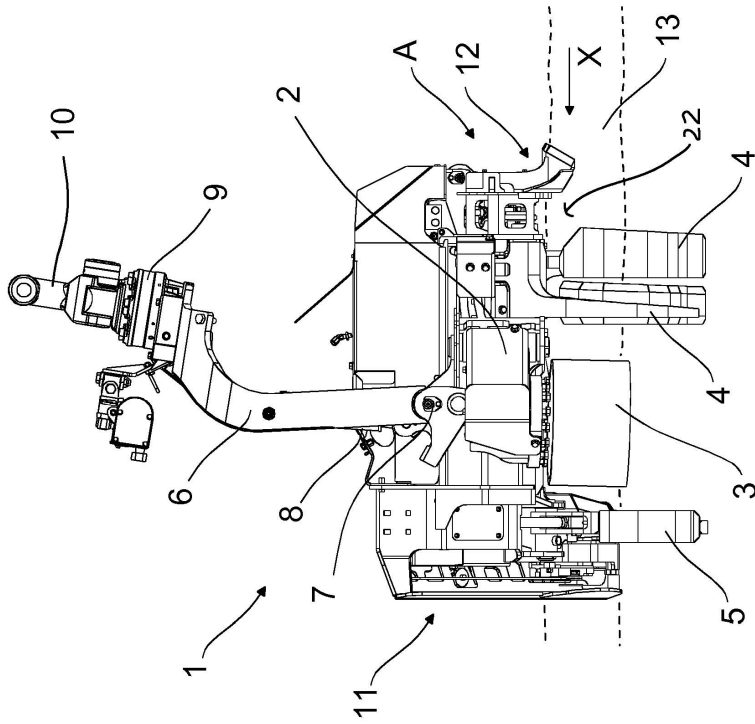


Fig. 1a

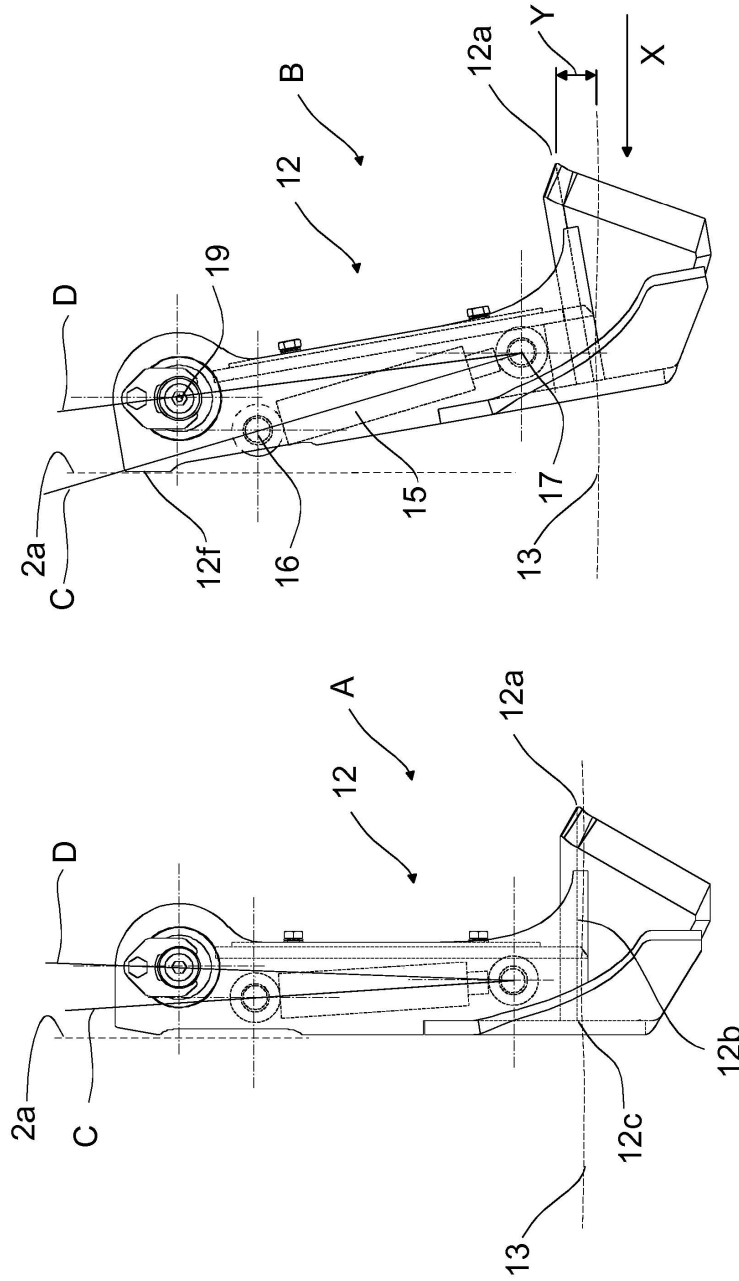


Fig. 2b

Fig. 2a

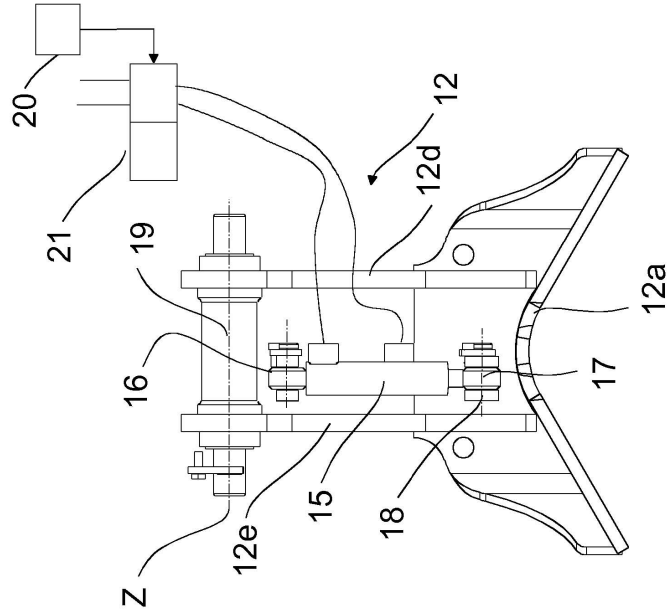


Fig. 4

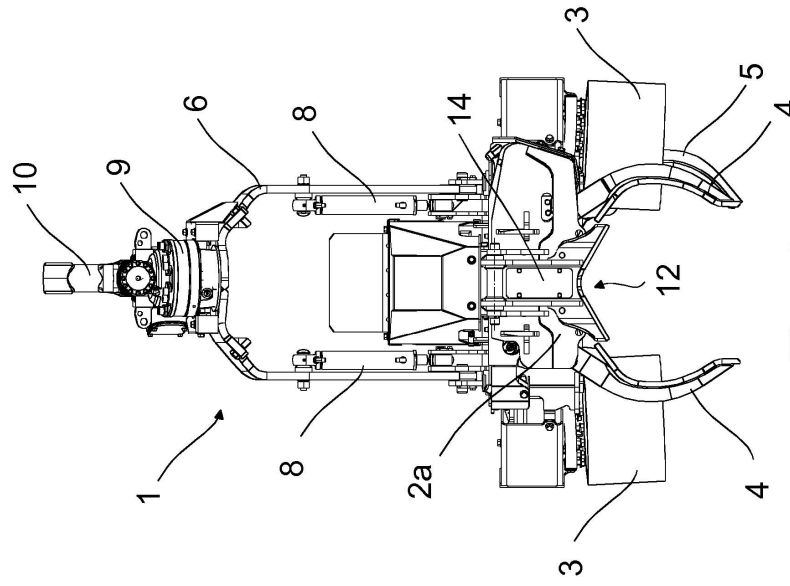


Fig. 3