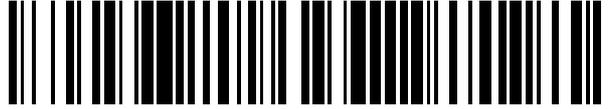


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 517**

21 Número de solicitud: 201631372

51 Int. Cl.:

A01G 23/095 (2006.01)

B23D 61/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

26.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.04.2018

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (100.0%)
Plaza de Santa. Cruz, 5, Bajo
47002 Valladolid ES

72 Inventor/es:

REQUE KILCHENMANN, José y
MARTÍN SÁNCHEZ, Eduardo

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **HERRAMIENTA PARA PODA EN ALTURA**

57 Resumen:

Herramienta para poda en altura, que comprende un cabezal de corte plano (1) y un brazo guía (2) montado en una pértiga (3).

El cabezal de corte (1) dispone de bordes longitudinales de corte (5 y 6), de un borde transversal extremo de corte (7) y de un borde transversal curvo-cóncavo de corte (9) opuesto al borde transversal (7). El brazo guía (2) adopta forma de "L" invertida, con un primer tramo (10) que discurre a lo largo de la pértiga, con facultad de deslizamiento, y un segundo tramo (11) paralelo y próximo a la cabeza de corte (1), que discurre en dirección perpendicular a la pértiga (3).

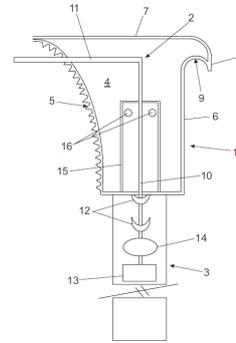


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

HERRAMIENTA PARA PODA EN ALTURA

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una herramienta para poda en altura, que está compuesta por un cabezal de corte que va montado en el extremo de una pértiga.

5 La invención cae dentro del ámbito de las herramientas forestales de corte y, en particular, de las herramientas manuales de poda, por ejemplo, para la poda de árboles caducifolios, tales como chopos, cerezos, fresnos, etc.

En el campo de aplicación de útiles de poda en altura, el uso de cuchillas o serruchos acoplados a pértigas fijas y/o telescópicas es de uso común. Para posibilitar
10 la poda desde el suelo sin necesidad de recurrir a escaleras o elevadores es bien conocido en el sector agrario el acople en el extremo superior de pértigas de tijeras, sierras, tronadoras y cuchillas con sistemas de tracción basados en sistemas de accionamiento remoto por cordones. También es generalizado el uso de cabezales de cadena de motosierra o cuchillas accionadas desde el suelo por motores eléctricos o
15 de dos tiempos.

Mecanismos como los anteriormente citados se describen por ejemplo en la ES292653, ES2066428, ES2047568, US5084975, EP0895712, ES2364798T3, WO2008010080A2, US-A-4194542.

En el campo de aplicación de la agricultura se conoce desde antiguo la
20 “márcola”: hasta de unos dos metros y medio de largo, que lleva en la punta un hierro a manera de formón, con un gancho lateral en forma de hocino. La consistencia y peso de estas herramientas es elevada y acorde a labores de roza en sevicultura.

En general, los mayores inconvenientes para la poda de formación de especies forestales de las soluciones arriba expuestas son:

- 25
- Peso elevado, que imposibilita la ejecución de cortes precisos en la poda de formación.
 - Peso elevado que implica fatiga en el operario.
 - La complejidad de construcción, en particular para sistemas con cordón y poleas de transmisión, y para las cadenas de sierra acopladas a
30 motores.

- El enredo fácil del cordón de tensado entre las poleas formadas generalmente de múltiples canales con más de un giro de multiplicación.
- Mantenimiento complejo con numerosos elementos de acople, autogiro y transmisión, frecuentemente de complicado desmontaje y fijación.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a una herramienta para la poda en altura, del tipo compuesto por un cabezal de corte que va montado en el extremo de una pértiga y tiene por objeto proporcionar una herramienta con un cabezal multiusos de poda en altura, acoplado al extremo de la pértiga, de constitución, funcionamiento y manejo sencillos, que permite obtener una mayor fiabilidad en la operación de poda, simplificar dicha operación de poda y reducir las necesidades de mantenimiento de la herramienta.

La herramienta de la invención está especialmente indicada para la poda de formación de especies forestales en las que el diámetro de las ramas a podar suele ser inferior a 4 cm.

La herramienta de la invención está compuesta por un cabezal de corte plano, montado en el extremo de la pértiga, y por un brazo guía. El cabezal está constituido por una placa resistente, de naturaleza metálica, que presenta una serie de frentes de corte, rectos y curvos. El brazo guía es paralelo y próximo a la placa que conforma el cabezal de corte y está montado en la pértiga con facultad de desplazamiento a lo largo de la misma.

Según una forma preferida de ejecución, la placa que conforma el cabezal de corte presenta dos bordes longitudinales de corte opuestos, uno de trazado curvo-cóncavo y estructura de sierra, y el opuesto de trazado y borde cortante recto. Además, presenta un borde transversal extremo, con filo cortante recto y trazado recto o ligeramente curvo-cóncavo. Entre los bordes cortantes longitudinales rectos y transversal extremo, la placa conforma un saliente en forma de pico curvo, con un borde cortante curvo-cóncavo opuesto al borde cortante transversal extremo, configurando un gancho cortante.

En cuanto al brazo guía es de trazado en “L” invertida, y va montado a través de uno de los tramos de la “L” sobre la pértiga, mediante guías que permiten su

deslizamiento longitudinal. El otro tramo de la "L" está dirigido en dirección perpendicular a la pértiga y queda próximo y paralelo a la placa.

Con esta constitución, el brazo guía sirve como medio para colgar la herramienta de la rama a podar, como paso previo al corte, permitiendo así centrar con precisión al corte.

La pértiga puede ser telescópica o de un solo tramo y puede ser de estructura maciza o tubular. El tramo del brazo guía que discurre a lo largo de la pértiga puede estar exteriormente adosado a dicha pértiga o discurrir por el interior de la misma. Además, este tramo es portador en su extremo libre de un contrapeso. Preferentemente la pértiga irá dotada de un pulsador o mando de bloqueo para el brazo guía.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se muestra un ejemplo de realización, no limitativo y susceptible de todas aquellas modificaciones que no alteren las características esenciales de la invención.

En los dibujos:

- La figura 1 muestra en alzado lateral una herramienta constituida de acuerdo con la invención.
- La figura 2 una vista similar a la figura 1 mostrando una posible variante de ejecución.
- La figura 3 una vista de la misma herramienta, según la dirección D de la figura 2.
- La figura 4 una representación esquemática del uso de la herramienta, a través de sus diferentes bordes cortantes.

Descripción detallada de un modo de realización

En la figura 1 se muestra una herramienta para poda en altura, constituida de acuerdo con la invención, que está compuesta por un cabezal de corte (1) y un brazo guía (2) que van montados en una pértiga (3).

El cabezal (1) está constituido por una placa (4) resistente, de naturaleza metálica, preferentemente acerada, que en el ejemplo representado es de contorno aproximadamente trapecial recto invertido. Esta placa presenta dos bordes longitudinales de corte (5 y 6) opuestos, un borde longitudinal de corte (5) dentado y de trazado curvo-cóncavo, y un borde longitudinal de corte (6) continuo y recto. La placa dispone también de un borde transversal extremo de corte (7) de filo continuo y trazado recto o ligeramente curvo. Entre los bordes cortantes longitudinales (6) y transversal extremo (7) se conforma un pico (8) en forma de gancho invertido, con borde transversal curvo-cóncavo de corte (9).

El brazo guía (2), compuesto por ejemplo por una varilla, adopta forma de "L" invertida, con un primer tramo (10) que discurre a lo largo de la pértiga, por el exterior de la misma, y un segundo tramo (11) que discurre paralelo y próximo a la placa (4), en dirección perpendicular a la pértiga (3). El primer tramo (10) queda relacionado con la pértiga (3) mediante abrazaderas (12) que actúan como medios de guía para permitir el deslizamiento longitudinal del brazo de guía (2) respecto a la pértiga (3).

El brazo guía (2) es portador, en el extremo del primer tramo (10), de un contrapeso (13). La pértiga (3) dispone de un tope o botón de bloqueo (14) que permite al usuario bloquear el movimiento longitudinal del brazo guía (2).

La placa (4) puede ir montada sobre la pértiga (3) mediante prolongaciones (15) de la pértiga que abrazan a la placa y la fijan mediante pasadores (16), en forma de remaches o tornillos.

En las figuras 2 y 3 se muestra una variante de ejecución en la que con las mismas referencias que en la figura 1 designan elementos o componentes equivalentes. En la realización de las figuras 2 y 3 la pértiga (3) es de estructura tubular y a través de la misma discurre, con facultad de deslizamiento, el primer tramo (10) del brazo guía (2). Por lo demás la realización mostrada en estas figuras 2 y 3 es coincidente con la representada en la figura 1.

En la figura 4 se representan diferentes opciones de poda de ramas que permite la herramienta de la invención y en las que las diferentes flechas indican la dirección de la fuerza a aplicar para ejecutar el corte de la rama.

- Corte A: El borde longitudinal de corte (6), figura 1, posibilita el corte recto por impacto lateral.

- Corte B: El borde transversal extremo de corte (7), figura 1, posibilita un corte por impacto frontal. El brazo guía (2) permite apoyar la pértiga antes de ejercer el empuje. Aplicando así el corte con precisión.
- Corte C: Corte por tronzado con la sierra cóncava del borde longitudinal de corte (6), figura 1.
- Corte D: Corte por tracción con el borde transversal curvo-cóncavo de corte (9), figura 1.

5

10

REIVINDICACIONES

1.- Herramienta para poda en altura, que comprende un cabezal de corte (1) montado en el extremo de una pértiga (3), **caracterizada por que** el cabezal de corte (1) está
5 constituido por una placa (4) resistente, que presenta una serie de frentes de corte, rectos y curvos, y por un brazo guía (2) paralelo y próximo a la placa (4), que está montado en la pértiga (3) con facultad de desplazamiento a lo largo de la misma; cuya placa (4) presenta bordes longitudinales de corte opuestos y bordes transversales de corte también opuestos; y cuyo brazo guía (2) adopta forma de “L” invertida, con un
10 primer tramo (10) que discurre a lo largo de la pértiga (3) y está relacionado con la misma a través de guías que permiten su deslizamiento sobre dicha pértiga, y un segundo tramo (11) que queda próximo y paralelo a la placa (4), dirigido en dirección perpendicular a la pértiga (3).

2.- Herramienta según reivindicación 1, **caracterizada por que** uno de los bordes longitudinales de corte (5) está dentado y conforma una sierra de trazado curvo-cóncavo, mientras que el borde longitudinal de corte (6) opuesto es recto y conforma, con el borde transversal extremo de corte (7), un pico (8) con borde transversal curvo-cóncavo de corte (9), opuesto al borde transversal extremo de corte (7).

3.- Herramienta según reivindicación 1, **caracterizada por que** el primer tramo (10) del brazo guía (2) discurre adosado exteriormente a la pértiga (3) y está relacionado con la misma a través de abrazaderas (12) de guía.

4.- Herramienta según reivindicación 1, **caracterizada por que** la pértiga (3) es de estructura tubular y el primer tramo (10) del brazo guía (2) está alojado en dicha pértiga, con facultad de desplazamiento a lo largo de la misma.

25 5.- Herramienta según reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el primer tramo (10) del brazo guía (2), que discurre a lo largo de la pértiga (3), es portador en su extremo libre de un contrapeso (13).

6.- Herramienta según reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la pértiga es portadora de un pulsador de bloque (14) del brazo guía.

30

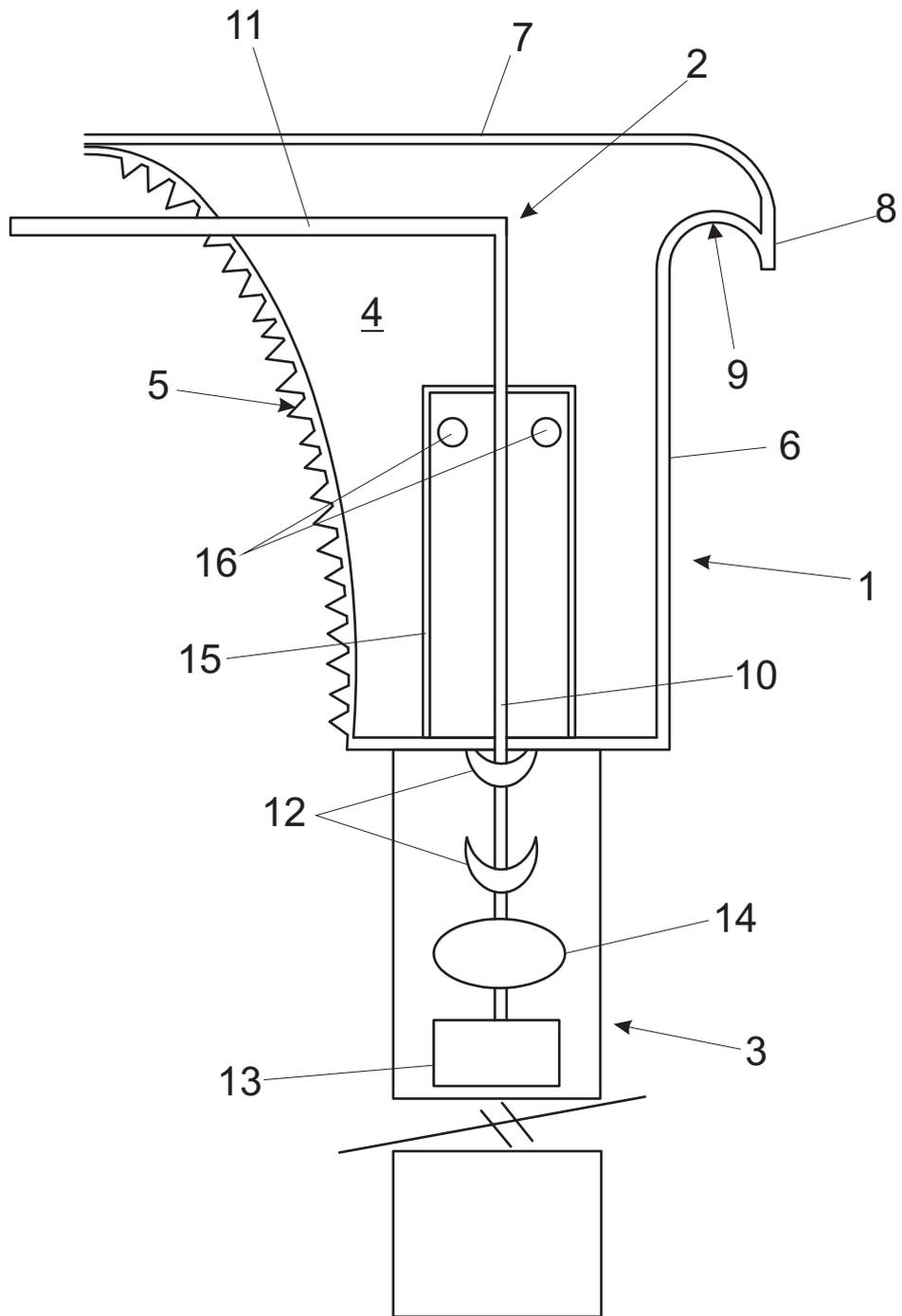


Fig. 1

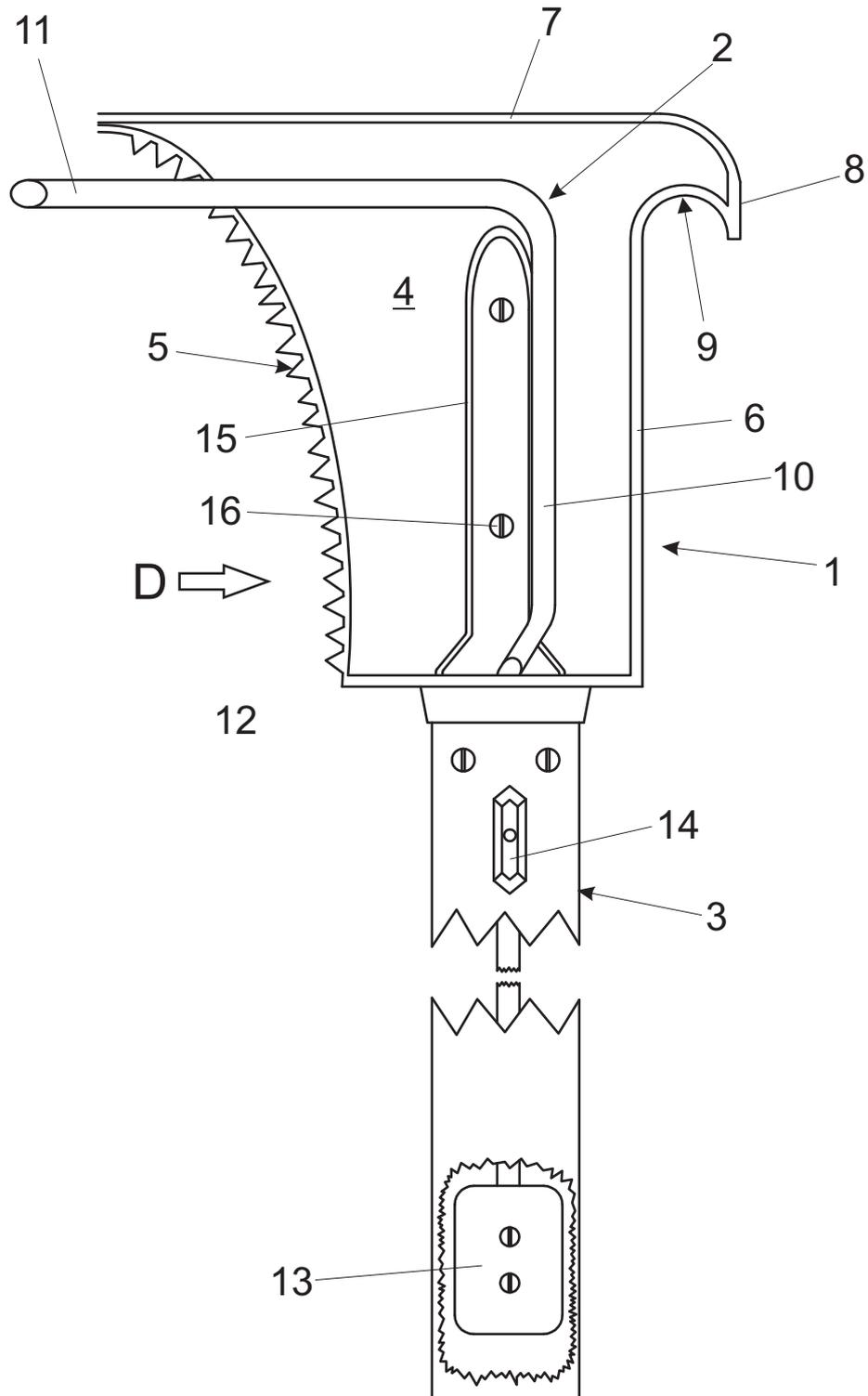


Fig. 2

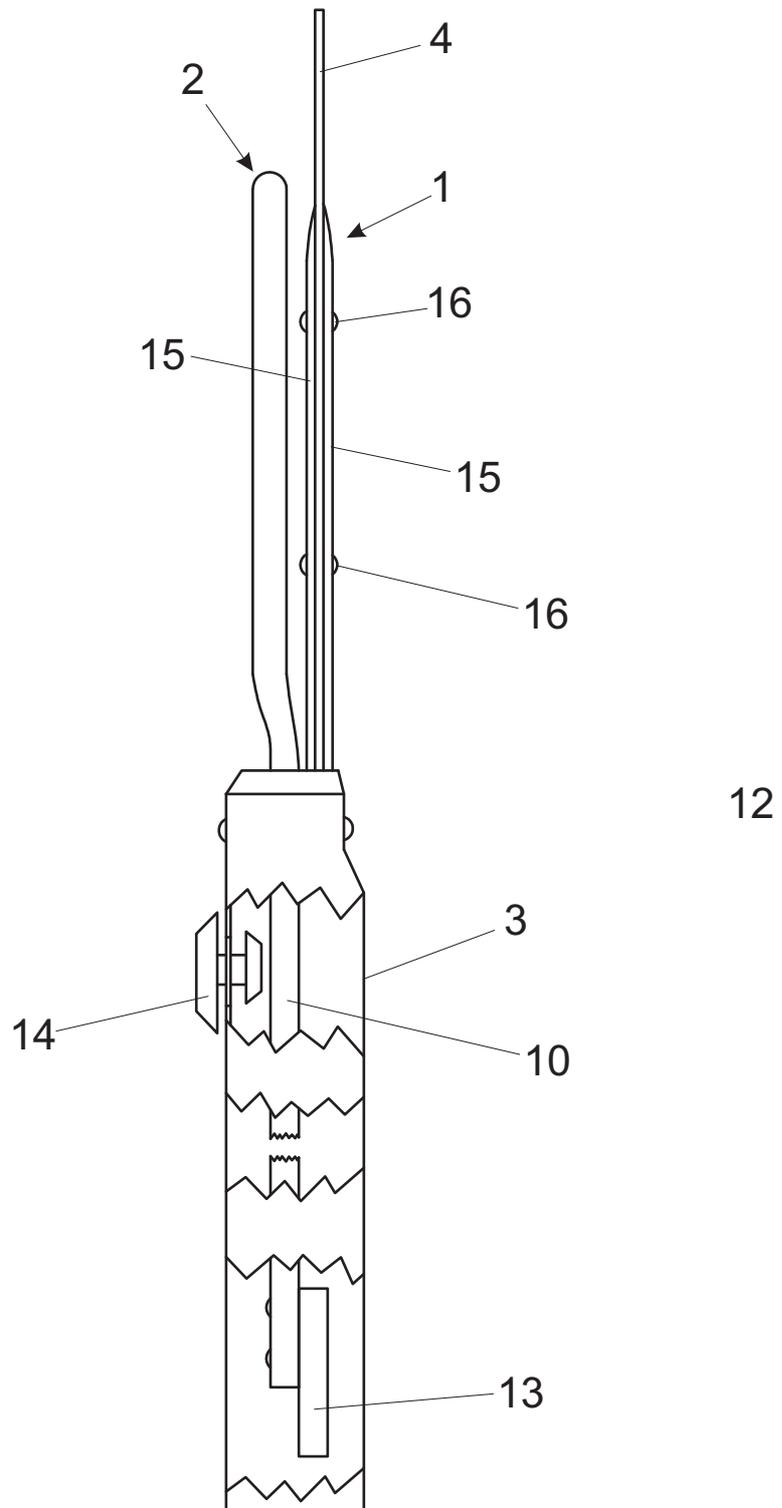


Fig. 3

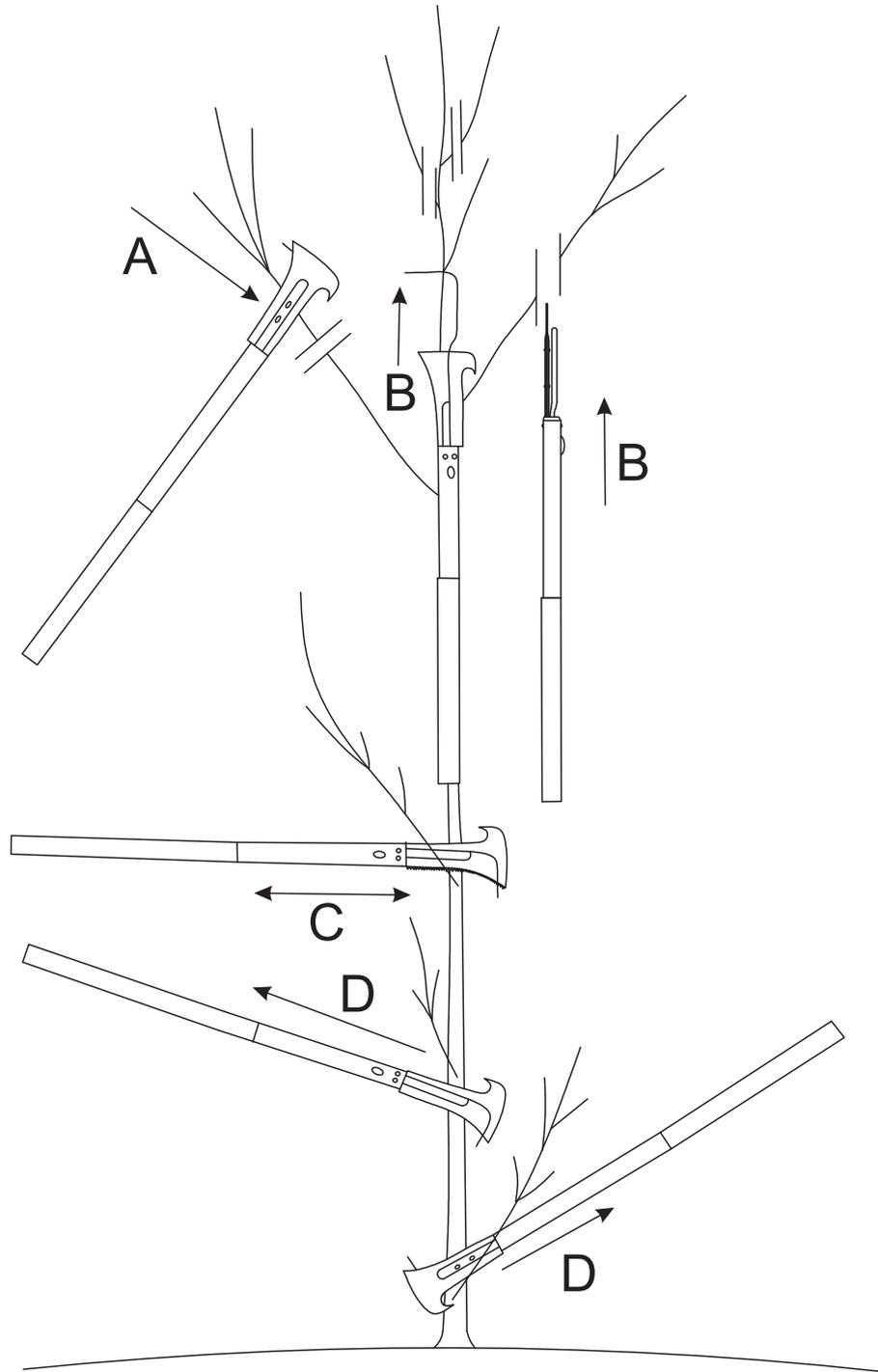


Fig. 4



②¹ N.º solicitud: 201631372

②² Fecha de presentación de la solicitud: 26.10.2016

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A01G23/095** (2006.01)
B23D61/12 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4646437 A (BLOMQVIST BERTHOLD) 03/03/1987, descripción: columna 1, línea 4-8; columna 1, línea 49 – columna 2, línea 23; columna 2, línea 45-48; columna 3, líneas 1-5, 27-30; Columna 3, línea 44 – columna 4, línea 41; figuras.	1-6
A	US 518649 A (THOMAS E. B. MASON) 24/04/1894, Descripción: página 1, línea 49 - página 2, línea 29; figuras.	1-6
A	US 589739 A (JAMES L. MILLER) 07/09/1897, Descripción: página 1, línea 20 - página 2, línea 59; figuras.	1-6
A	FR 2672769 A1 (MICHELLLAND CHARLES et al.) 21/08/1992, Descripción: página 3, línea 6 - página 4, línea 32; figuras.	1-6
A	DE 102007003457 A1 (KNITTEL DIETMAR) 07/08/2008, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2008-J43784; figuras.	1-6
A	DE 202009013746U U1 (HO CHENG GARDEN TOOLS CO LTD) 04/03/2010, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2010-E54818; figuras.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
17.11.2017

Examinador
E. M. Pértica Gómez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01G, B23D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.11.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4646437 A (BLOMQUIST BERTHOLD)	03.03.1987
D02	US 518649 A (THOMAS E. B. MASON)	24.04.1894
D03	US 589739 A (JAMES L. MILLER)	07.09.1897
D04	FR 2672769 A1 (MICHELLLAND CHARLES et al.)	21.08.1992
D05	DE 102007003457 A1 (KNITTEL DIETMAR)	07.08.2008
D06	DE 202009013746U U1 (HO CHENG GARDEN TOOLS CO LTD)	04.03.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la patente de invención es, de acuerdo con el contenido de la reivindicación nº 1, una herramienta para poda en altura, que comprende un cabezal de corte montado en el extremo de una pértiga, constituido por una placa resistente, que presenta una serie frentes de corte longitudinales y transversales, rectos y curvos y por un brazo guía paralelo y próximo a la placa con facultad de desplazamiento a lo largo de la misma.

Además consta de 5 reivindicaciones dependientes que divulgan detalles constructivos de los distintos elementos de la herramienta.

Como consecuencia de la búsqueda se han encontrado numerosos documentos relativos a herramientas de poda en altura, pero no se ha recopilado ningún documento que afecte a la novedad ni a la actividad inventiva de la patente, reflejando únicamente los documentos D01 a D06 el estado de la técnica.

Así el documento D01, muestra un cabezal de corte (1) montado en el extremo de una pértiga (12), caracterizada por que el cabezal de corte está constituido por una placa (14) resistente, que presenta una serie de frentes de corte rectos y curvos, (ver las distintas realizaciones de la invención en concreto la representada en las figuras nº 7, 11 y 13), y por un brazo guía (6, 7) paralelo y próximo a la placa, que está montado en la pértiga (12); cuya placa (14) presenta bordes longitudinales de corte opuestos y cuyo brazo guía adopta forma de J invertida, con un primer tramo (6) que discurre a lo largo de la pértiga y un segundo tramo (7) que queda próximo y paralelo a la placa (4), quedando dirigido en dirección oblicua (no perpendicular a la pértiga tal y como se reivindica en la solicitud). Con esta constitución en forma de J invertida, el brazo guía sirve como medio para colgar la herramienta de la rama a podar, como paso previo al corte, permitiendo así centrar con precisión al corte (descripción columna 1, línea 63 a 68).

Una de las diferencias más destacables que encontramos en el documento D01 es que para la realización de los diferentes cortes emplea más de una cuchilla con bordes transversales de corte adicionales a los anteriormente mencionados (figuras 2, 15, 16); Además el brazo guía no tiene facultad de desplazamiento a lo largo de la pértiga, ni está relacionado con la misma a través de guías que permiten su deslizamiento. Y aunque encontramos en otros documentos del estado de la técnica, como el D02, donde se divulga una herramienta de poda en altura cuyo brazo guía (D) se desplaza a lo largo de la pértiga (B) a través de abrazaderas (R) que permiten su deslizamiento la configuración de dicha herramienta no reúne las características tal y como preconiza la invención.

Los documentos D03, D04, D05 y D06 muestran distintas herramientas de poda en árboles. Ninguno de dichos documentos muestra una disposición como la descrita en las reivindicaciones nº 1 a 6 y en consecuencia no pueden ser considerados como anterioridades. Por otra parte no resulta obvio que, a partir de dichos documentos, un experto en la materia pudiera concebir una configuración similar, con las características mencionadas en dichas reivindicaciones.

La invención reivindicada a través del contenido de las reivindicaciones 1 a 6 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de las herramientas de poda en altura en árboles y por tanto se puede considerar que es nueva, implica actividad inventiva y tiene aplicación industrial de acuerdo con los artículos 6 y 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes.