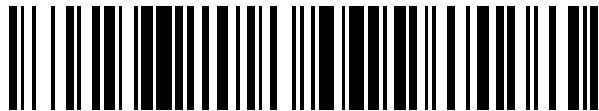


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 810**

21 Número de solicitud: 201631593

51 Int. Cl.:

A01G 3/04 (2006.01)

A01D 34/412 (2006.01)

A01G 3/053 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

15.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.06.2018

71 Solicitantes:

JIMÉNEZ LAREDO, José Antonio (50.0%)

C/ Real, 78

18311 ZAFRA (Granada) ES y

JIMÉNEZ LAREDO, Juan Luis (50.0%)

72 Inventor/es:

JIMÉNEZ LAREDO, José Antonio;

JIMÉNEZ LAREDO, Juan Luis y

JIMÉNEZ LAREDO, Manuel

74 Agente/Representante:

DOMÍNGUEZ COBETA, Josefa

54 Título: **CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR**

57 Resumen:

Cabezal de corte y trituración de varetas del olivar que comprende dos tambores de cuchillas (30) paralelos que giran dentro de un protector (10), movidos por sus ejes (24, 25) vinculados a una varilla de transmisión (2) acoplable a motor, triturando varetas que penetran por la abertura del protector (10). Las cuchillas están repartidas radialmente en los tambores de cuchillas (30), a 120° y separadas lo suficiente para permitir el giro sin dejar huecos. El protector (10) tiene una abertura en embudo para abastecer los tambores y otra para expulsar los restos. Los ejes (24, 25) se vinculan a la varilla de transmisión (2) mediante sistema de engranajes con piñones cónicos (20) y piñones rectos (21, 22) que giran en sentidos opuestos acoplados a un eje conductor (24) y un eje conducido (25) de los tambores de cuchillas (30), determinando el giro en sentidos opuestos de estos.

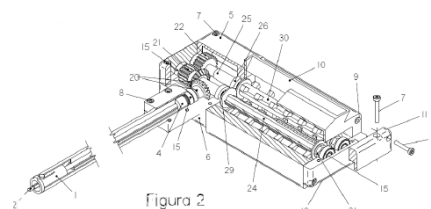


Figura 2

ES 2 672 810 A1

CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR

D E S C R I P C I Ó N

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un cabezal de corte y trituración de varetas del olivar que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una
10 destacable mejora del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un cabezal que, adaptable a una máquina herramienta con motor, está provisto de dos tambores de cuchillas capacitadas para el corte de las varetas de los olivos mediante el triturado de estas, agilizando el proceso de
15 eliminación de dichas varetas en un único paso.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria
20 dedicada a la fabricación de maquinaria agrícola, centrándose particularmente en el ámbito de los aparatos y dispositivos de corte, y más concretamente los aplicables para el corte y trituración de varetas del olivar.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 El desvareado del olivar es un ejercicio que, a día de hoy, no se ha automatizado. No existe una herramienta específica que realice dicha labor con completa eficiencia, y se siguen empleando comúnmente técnicas manuales y tradicionales.

30 Existen tres clases de procesos de eliminación de varetas; desvareado manual, desvareado mecánico y desvareado químico.

El proceso manual es el tradicional y más comúnmente utilizado, en el cual la persona provista de una herramienta de corte, que suele ser un hacha o azada, de forma manual, ejecuta la
35 acción de corte de las varetas del tronco del olivo, procurando que el corte sea lo más cercano

al tronco para no dejar restos. Es de especial relevancia hacer mención a la cercanía que suele haber entre las manos del trabajador y la hoja de corte de la herramienta, puesto que con una mano se sujeta las varetas y con la otra, herramienta en mano, se hace el corte. Es un ejercicio laborioso, puesto que la posición de trabajo no es la más adecuada, y después
5 del corte de las varetas hay que amontonarlas fuera del olivo para proceder finalmente a su eliminación definitiva mediante la quema o el triturado de estas.

En el proceso mecánico, el trabajador se ayuda de una máquina desbrozadora con motor de explosión o eléctrico y con el cabezal de disco o cadena de motosierra adaptado, cortando las
10 varetas lo más cerca del tronco. Si bien es un proceso mecánico, por el hecho de utilizar una máquina con motor de combustión, los cabezales de estas máquinas no están específicamente diseñados para la eliminación de las varetas sino para otras funciones, como el desbrozado de hierba de los alrededores del olivo, por lo que estos cabezales presentan multitud de inconvenientes. El principal inconveniente de este procedimiento es la falta de
15 precisión en la distancia del corte al tronco y las posibles heridas al tronco.

Después de realizar el corte, al igual que en el proceso manual, hay que continuar con dos pasos más, recoger de forma manual los restos de las varetas, agrupándolos fuera del olivo para que posteriormente sean triturados mediante una trituradora de ramas o quemados,
20 eliminando definitivamente los restos del corte, por lo que el proceso de eliminación de las varetas es laborioso, entretenido y peligroso.

Otro método de eliminación de varetas es el químico, basado en la aplicación de un herbicida de contacto, normalmente glufosinato de amonio por ser menos perjudicial, utilizando un
25 pulverizador de mochila y aplicándolo de forma manual olivo por olivo. Aunque el sistema es rápido y eficaz hay un importante inconveniente debido a la acción sistémica del producto químico utilizado, puesto que si no se cuida las dosis recomendadas puede perjudicar la salud del olivo, provocando una disminución en la aparición de las varetas e incluso debido a esta acción sistémica, principios activos de dicho compuesto químico entrará en el torrente de la
30 savia del árbol llegando en último caso al fruto que posteriormente será ingerido por los consumidores.

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar una herramienta específica de corte para esta función, que evite los inconvenientes descritos de los sistemas actuales, de manera
35 que garantice la seguridad del trabajador, asegure un corte ajustado y que, además, permita

efectuar las operaciones de corte y eliminación de las varetas en una misma operación.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro cabezal de corte y trituración de varetas del olivar, o invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza, según se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

10

Así, el cabezal de corte y trituración de varetas del olivar que la invención propone se configura como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

15

De manera concreta, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un cabezal que, adaptable a un motor, está específicamente diseñado para el corte de las varetas de los olivos mediante el triturado de estas, agilizando el proceso de eliminación de las varetas en un único paso. Su principal ventaja es, pues, la forma de corte y posterior gestión de la vareta cortada, ya que las varetas pasan entre dos tambores de cuchillas con que cuenta, triturándose por el impacto de las cuchillas directamente en el olivo, de modo que los desperdicios pasan al suelo en pequeños trozos cortados de vareta, aprovechados en un futuro para incrementar la materia orgánica del suelo y ayudar a lograr una fertilización equilibrada y autónoma en el olivar, todo lo cual hace que el proceso se limite a un único paso, el triturado de la vareta, acomodando y agilizando esta labor en el tiempo.

20

25

Para ello, los componentes y piezas del cabezal de corte han sido diseñados para que el usuario únicamente se encargue de guiar la máquina en el olivo con el fin de abastecer las cuchillas de los tambores de varetas que triturar. El guiado de la máquina se realiza en el olivo directamente, acercando una zona con forma de embudo situada en la parte inferior del protector tambor de cuchillas a las varetas del olivo.

30

Esta pieza, protectora del tambor de cuchillas, guía y orienta las varetas a los tambores de cuchillas donde la velocidad de giro y la forma específica en aspa de las cuchillas comienza a triturar por el extremo de la vareta hasta la parte más cercana al tronco, y expulsa las virutas

35

por la parte superior del protector tambor de cuchillas.

Un mecanismo de piñones, engranajes y ejes se aloja a un lado en el interior de la carcasa, para transmitir el giro del eje del motor a dichos tambores.

5

En el interior de la carcasa protectora se disponen los dos tambores de cuchillas, las cuales, se disponen radialmente, a modo de aspas, con un filo cortante colocadas en una disposición de 120° y separadas unas de otras el espacio suficiente para intercalarse las de un tambor y otro y permitir el giro de los dos tambores sin dejar huecos por los que se puedan colar las varetas.

10

La invención está diseñada para que pueda ser montada fácilmente de forma que permita la sustitución de piezas sin necesidad de desmontar todos los elementos del cabezal.

15

El protector o carcasa protectora de los tambores de cuchillas tiene como función principal la de proteger al usuario de cualquier contacto posible con las cuchillas y, no menos importante, la función de orientar las varetas del olivo hacia los tambores de cuchillas para ser trituradas y, una vez trituradas, expulsar las virutas y restos de vareta por la boca de salida.

20

El cabezal cuenta, además, con una barra extensión en la que se aloja una varilla de transmisión, encargada de transmitir la fuerza de giro desde el motor al que se acopla hasta el conjunto de engranajes antedicho, el cual se encarga de cambiar la dirección de la transmisión en 90°.

25

En caso de parón de giro de los tambores de cuchillas, las piezas están específicamente diseñadas y dispuestas para que el funcionamiento de todas ellas prosiga incluso cuando se produzca dicho parón, y que permita el correcto funcionamiento de todas las piezas cuando haya cesado.

30

Con todo ello, el cabezal de la invención, adaptable a una máquina herramienta para la eliminación de las varetas de los olivos, se distingue esencialmente por conseguir dicha eliminación mediante su triturado, agilizando este proceso de eliminación de las varetas ya que se reduce a un único paso en el que se produce al mismo tiempo el corte y triturado de las varetas en el olivo.

35

Para ello comprende un sistema de ejes, engranajes, rodamientos, arandelas y tuercas que hacen girar a dos tambores de cuchillas paralelos que son los que, mediante impacto debido a la velocidad de giro de las cuchillas, trituran las varetas de las que se les abastecen.

- 5 Además, gracias a un protector de cuchillas de configuración cónica, está capacitado para proteger al usuario de un posible contacto con las cuchillas, y al mismo tiempo también para dirigir las varetas de los olivos a los tambores de cuchillas para ser trituradas, así como para, una vez trituradas, orientar los restos al exterior.
- 10 Otra de las ventajas que presenta el cabezal es la de estar dotado de un sistema de seguridad en el que, en caso de parón de los tambores de cuchillas, el resto de piezas tanto ejes como engranajes sigan funcionando y no se produzca la rotura de ninguna pieza.

- Asimismo, el cabezal comprende dos cajas, una superior y otra inferior, para albergar a todo el sistema de engranajes y rodamientos del cabezal que, ventajosamente, están unidas entre sí con tornillos, lo cual permite la sustitución de cualquier pieza de una manera cómoda y rápida.
- 15

- Finalmente, el cabezal está dotado de una barra de transmisión en la cual alberga una varilla capacitada para transmitir el par motor desde la salida del motor a los ejes de los tambores, contando, además, con una estructura capaz de soportar los rodamientos en los que se alojan los extremos de dichos ejes con el fin de evitar cualquier tipo de vibración y permitir el buen funcionamiento del mecanismo.
- 20

- El descrito cabezal de corte y trituración de varetas del olivar representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.
- 25

30 **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

- Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:
- 35

La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del cabezal, objeto de la invención, apreciándose su configuración general externa.

5 La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva del cabezal similar a la de la figura 1 en la que se ha practicado un corte parcial a 90°, lo cual permite ver su interior junto con explosión de algunas piezas, apreciándose la configuración y disposición de las principales partes y elementos que comprende.

10 La figura número 3.- Muestra una vista en despiece del alojamiento de los ejes de los tambores, engranajes y rodamientos en las piezas reenvío inferior y caja de rodamientos inferior así como una explosión de uno de los tambores de cuchillas (30) con las piezas que comprende.

15 La figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva del alojamiento de los ejes, engranajes y rodamientos en las piezas reenvío inferior y caja de rodamientos inferior.

20 La figura número 5.- Muestra una vista en sección, según el corte A-A' señalado en la figura 6, del cabezal en la cual se observa la disposición de los tambores de cuchillas y sus ejes de perfil así como el protector y la barras estructurales.

La figura número 6.- Muestra una vista en planta superior del cabezal de la invención para representar el corte A-A'.

25 La figura número 7.- Muestra una vista en perspectiva de un detalle de la arandela motriz mostrando además la forma del hueco donde se introduce en la misma forma de los ejes conductor y conducido de los tambores.

30 La figura número 8.- Muestra una vista en perspectiva de los ejes conductor y conducido de los tambores, con la disposición de las piezas que llevan acopladas. En el eje conductor aparecen explotadas las piezas que acompañan el tambor de cuchillas y en el eje conducido aparecen dichas piezas ya montadas.

35 La figura número 9.- Muestra una vista en perspectiva y en despiece de todo el sistema de ejes, engranajes, elementos de corte y rodamientos. Se representan de manera explotada todas las piezas salvo el tambor de cuchillas del eje conducido.

La figura número 10.- Muestra una vista en perspectiva explotada de todo el conjunto de piezas que componen el soporte y protección del sistema de ejes y engranajes.

5 La figura número 11.- Muestra una vista en planta y en sección del cabezal de la invención, según el corte B-B' señalado en la figura 12, en la cual se pueden distinguir la mayoría de las piezas y elementos que comprende así como su disposición.

10 La figura número 12.- Muestra una vista en alzado del cabezal, para representar el corte B-B'.

La figura número 13.- Muestra una vista en perspectiva del cabezal, en este caso representado desde la parte inferior, donde se puede apreciar la zona de embudo del protector tambor de cuchillas y el sistema de unión de las cajas de rodamientos superior e inferior entre ellas y con las barras estructurales.

15

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20 A la vista de las mencionadas figuras, se puede observar un ejemplo no limitativo del cabezal de corte y trituración de varetas del olivar preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación, de acuerdo con las referencias numéricas que se les ha asignado a cada una de dichas partes y elementos según el siguiente listado:

- 1. - tope de plástico
- 25 2. - varilla de transmisión
- 3. - barra extensión transmisión
- 4. - tapón de plástico
- 5. - pieza de reenvío superior
- 6. - pieza de reenvío inferior
- 30 7. - tornillos A
- 8. - tornillos B
- 9. - barras estructurales
- 10. - protector de tambor de cuchillas
- 11. - caja rodamiento superior
- 35 12. - caja rodamiento inferior

- 13. - tornillos C
- 14. - anillos de retención B
- 15. - rodamientos A
- 16. - eje motriz
- 5 17. - chaveta A
- 18. - anillos de retención A
- 19. - chaveta B
- 20. - piñones cónicos
- 21. - piñón recto A
- 10 22. - piñón recto B
- 23. - chaveta C
- 24. - eje conductor
- 25. - eje conducido
- 26. - rodamientos B
- 15 27. - anillos de retención C
- 28. - arandelas elásticas
- 29. - arandelas motrices
- 30. - tambores de cuchillas
- 31. - tuercas

20

Conviene aclarar aquí que los elementos repetidos pero distinguidos con letras (A, B, C), como tornillos, anillos de retención, chavetas, etc. son piezas idénticas o similares pero que se repiten en ubicaciones distintas en el cabezal y que, para simplificar la redacción de la descripción y facilitar su comprensión, en lugar de señalarse como primero, segundo o tercer
25 tornillo, etc. se les ha añadido dicha letra.

Así, atendiendo a dichas figuras, se puede apreciar cómo el cabezal en cuestión, se configura, esencialmente, a partir de dos tambores de cuchillas (30) que, alojados en paralelo dentro de un cuerpo protector (10), giran en sentidos opuestos movidos por sus respectivos ejes (24,
30 25), cuando el cabezal se acopla a un motor (no mostrado) a través de una varilla de transmisión (2) a la que se vinculan los ejes (24, 25) de dichos tambores de cuchillas (30) a través de un sistema de engranaje, cortando y triturando las varetas que atrapan entre las cuchillas de dichos tambores de cuchillas (30) que penetran a través de una abertura prevista en dicho protector (10) saliendo los restos ya triturados por otra, para lo cual, las cuchillas
35 están repartidas radialmente en los tambores, en forma de aspas con un filo cortante,

colocadas en una disposición de 120° (ver fig.5) y separadas unas de otras el espacio suficiente para permitir el giro de los dos tambores de cuchillas (30) sin dejar huecos por los que se puedan colar las varetas.

5 Más concretamente, el protector (10) de los tambores presenta una abertura en forma de embudo en su parte inferior que facilita la orientación y dirección de las varetas para abastecer los tambores de cuchillas (30) y, a la vez, protege al usuario, de cualquier posible contacto con las cuchillas, como de los restos del triturado que son expulsados a través de una abertura situada en el lado superior del protector (10).

10

Por su parte, el sistema de engranajes comprende dos piñones cónicos (20) que cambian 90° la dirección de la transmisión y dos piñones rectos (21, 22) que giran en sentidos opuestos y se acoplan respectivamente a al eje conductor (24) y al eje conducido (25) de los tambores de cuchillas (30), determinando el giro en sentidos opuestos de estos.

15

El eje conductor (24) y el eje conducido (25) de los tambores de cuchillas (30) están ambos provistos de caras planas paralelas mecanizadas y, como se ha señalado, van introducidos en el interior de los tambores de cuchillas (30). Estos tambores de cuchillas (30) están ubicados entre las arandelas elásticas (28) con forma cóncava y arandelas motrices (29) con hueco para que encajen los ejes (ver fig.2, 4, 7, 8).

20

Es importante destacar que el sistema de engranajes (20, 21, 22) y ejes (24, 25) descrito, cuenta con un sistema de seguridad para que, en caso de atranque de los tambores de cuchillas (30), no se rompa ninguna pieza. Para ello, las arandelas motrices (29) tienen el citado hueco cilíndrico con dos caras paralelas planas, las cuales entran en los ejes (24, 25) que tienen la misma forma, como se aprecia en las figuras 7 y 8. Los tambores de cuchillas (30) huecos cilíndricamente quedan entre arandelas motrices (29) y estas a su vez entre arandelas elásticas (28), aprisionado el conjunto de piezas por unas tuercas (31) roscadas a los ejes.

25

30

Con ello, cuando en el funcionamiento no haya problemas el bloque de piezas actúa como una sola pieza, pero en caso de que se produzca un parón en el giro de los tambores de cuchillas (30) el sistema de seguridad actúa: los tambores de cuchillas (30) se bloquean, mientras las arandelas motrices (29) continúan girando coplanariamente con los ejes (24, 25) y todo el sistema de engranajes (20, 21, 22), produciéndose un desgaste de las caras en

35

contacto de los tambores de cuchillas (30) y de las arandelas motrices (29), pero permitiendo el correcto funcionamiento de todas las piezas en caso de parón de los tambores de cuchillas (30).

- 5 El movimiento de giro de los ejes conductor (24) y conducido (25) es permitido y facilitado gracias, además, a unas piezas de reenvío superior (5) e inferior (6) que se cierran entre sí formando una caja que alberga el sistema de engranajes, y en las que se han previsto unos huecos que albergan sendos grupos de rodamientos A (15) y B (26) en los que se alojan dichos ejes (24, 25) interponiendo correspondientes anillos de retención B (14) y C (27).
- 10 También en el extremo opuesto de ambos ejes (24, 25) hay dos rodamientos A (15) alojados en unos huecos semejantes, específicamente diseñados en respectivas cajas de rodamiento superior (11) e inferior (12), permitiendo el correcto funcionamiento del mecanismo y la ausencia de vibraciones (ver figs.2, 4, 10, 11).
- 15 Estas cajas de rodamiento superior (11) e inferior (12) están unidas entre sí con tornillos A (7) y fijadas a los reenvíos superior (5) e inferior (6) mediante unas barras estructurales (9), las cuales se presentan roscadas a los reenvíos superior (5) e inferior (6) y fijadas con tornillos C (13) a la caja de rodamientos superior (11) e inferior (12) (ver figs.10, 13). Además, las piezas de reenvíos superior (5) e inferior (6) también están unidas entre sí mediante tornillos A (7) y
- 20 B (8), todo lo cual permite la sustitución de cualquier pieza de manera rápida y cómoda.

Para prolongar el par motor desde la salida del motor a los engranajes, como ya se ha indicado, se ha previsto una varilla transmisión (2), la cual va alojada en la cavidad específicamente diseñada de la barra extensión de transmisión (3). Esta barra de extensión

25 de transmisión (3), según se observa en las figuras 9 y 14, está diseñada para fijar en su interior la varilla de transmisión (2) con un tapón de plástico (4) en uno de sus extremos y, en el extremo opuesto, en el que se encaja el motor, con un tope de plástico (1).

Preferentemente, este tope de plástico (1) está diseñado para permitir el acople de dicha barra

30 de extensión de transmisión (3) al motor de una desbrozadora o aparato similar multifunción a través de un elemento previsto en ella que incorpora un sistema de anclaje y sujeción rápido.

La varilla de transmisión (2), por su parte, se acopla a un eje motriz (16) que tiene practicado un orificio cuadrado donde albergar el extremo cuadrado de dicha varilla de transmisión (2).

Dicho eje motriz (16) gira alojado en dos rodamientos A (15) que, a su vez, se encuentran situados entre otra hendidura de la caja, formada por las piezas de reenvío superior (5) e inferior (6), en un lateral de la misma, desde donde dicho eje motriz (16) se acopla al sistema de engranaje.

5

Para ello, un piñón cónico (20) gira coplanariamente con el eje motriz (16) fijado con la chaveta A (17) y anillo de retención (18) como se puede ver en la figura 9, haciendo un cambio de dirección en 90° con el otro piñón cónico (20) que tiene su eje de rotación en el eje conductor (24) igual que el piñón recto (21) unidos entre sí mediante la chaveta B (19).

10

El giro de todas estas piezas es posible gracias al alojamiento del eje conductor (24) en los rodamientos A (15) y B (26) que, como ya se ha comentado, descansan en huecos de los reenvíos superior (5) e inferior (6). El sentido de giro del eje conductor (24) es antihorario y el eje conducido (25) es horario para que las varetas entren por la parte inferior del protector (10) de cuchillas y salgan expulsadas por la parte superior como se puede ver en la figura 5.

15

De modo homólogo al eje conductor (24) que se une al piñón fijo (21) mediante chaveta B (19) y piñón cónico (20), sucede con el eje conducido (25), salvo que el piñón recto (22) se fija al eje mediante chaveta C (23) y la ausencia de un piñón cónico, como se observa en las figuras 8 y 9.

20

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

25

Asimismo, se hace constar que, dentro de su esencialidad, la invención podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique lo fundamental.

30

REIVINDICACIONES

1.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR que, aplicable para su acople a un motor, está **caracterizado** por comprender dos tambores de cuchillas (30) que, alojados en paralelo dentro de un cuerpo protector (10), giran en sentidos opuestos movidos por sus respectivos ejes (24, 25), a través de una varilla de transmisión (2) acoplable al motor, y a la que se vinculan dichos ejes (24, 25), cortando y triturando las varetas que atrapan entre las cuchillas de los tambores de cuchillas (30) que penetran a través de una abertura prevista en dicho protector (10).

10

2.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las cuchillas están repartidas radialmente en los tambores de cuchillas (30), en forma de aspas con un filo cortante, colocadas en una disposición de 120° y separadas unas de otras el espacio suficiente para permitir el giro de los dos tambores de cuchillas (30) sin dejar huecos por los que se puedan colar las varetas.

15

3.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el protector (10) de los tambores presenta una abertura en forma de embudo en su parte inferior que facilita la orientación y dirección de las varetas para abastecer los tambores de cuchillas (30) y una abertura situada en el lado superior para la expulsión de los restos del triturado.

20

4.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los ejes (24, 25) de los tambores de cuchillas (30) se vinculan a la varilla de transmisión (2) a través de un sistema de engranajes.

25

5.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el sistema de engranajes comprende dos piñones cónicos (20) que cambian 90° la dirección de la transmisión y dos piñones rectos (21, 22) que giran en sentidos opuestos y se acoplan respectivamente a un eje conductor (24) y un eje conducido (25) de los tambores de cuchillas (30), determinando el giro en sentidos opuestos de estos.

30

6.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el sistema de engranajes (20, 21, 22) y ejes (24, 25)

35

5 cuenta con un sistema de seguridad para que, en caso de atranque de los tambores de cuchillas (30), no se rompa ninguna pieza; comprendiendo unas arandelas motrices (29) con un hueco cilíndrico con dos caras paralelas planas, las cuales entran en los ejes (24, 25) que tienen la misma forma, y donde tambores de cuchillas (30) huecos cilíndricamente quedan entre dichas arandelas motrices (29) y estas a su vez entre arandelas elásticas (28), aprisionado el conjunto de piezas por unas tuercas (31) roscadas a los ejes.

10 7.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque unas piezas de reenvío superior (5) e inferior (6) que se cierran entre sí formando una caja que alberga el sistema de engranajes, presentan huecos que albergan rodamientos A (15) y B (26) en los que se alojan los ejes (24, 25); y en el extremo opuesto de ambos ejes (24, 25) se han previsto rodamientos A (15) alojados en unos huecos previstos en respectivas cajas de rodamiento superior (11) e inferior (12).

15 8.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque las cajas de rodamiento superior (11) e inferior (12) están unidas entre sí y fijadas a los reenvíos superior (5) e inferior (6) mediante unas barras estructurales (9), las cuales se presentan roscadas a los reenvíos superior (5) e inferior (6) y fijadas a la caja de rodamientos superior (11) e inferior (12).

20 9.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque las cajas de rodamiento superior (11) e inferior (12) están unidas entre sí con tornillos A (7), las barras estructurales (9), están fijadas con tornillos C (13) a la caja de rodamientos superior (11) e inferior (12) y las piezas de reenvíos superior (5) e inferior (6) también están unidas entre sí mediante tornillos A (7) y B (8), permitiendo la sustitución de cualquier pieza.

30 10.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la varilla transmisión (2) va alojada en la cavidad de una barra extensión de transmisión (3).

11.- CABEZAL DE CORTE Y TRITURACIÓN DE VARETAS DEL OLIVAR, según la reivindicación 10, **caracterizado** porque la barra de extensión de transmisión (3) fija en su interior la varilla de transmisión (2) con un tapón de plástico (4) en uno de sus extremos y, en

el extremo opuesto, con un tope de plástico (1) susceptible de acoplarse a un sistema de anclaje y sujeción rápido de una desbrozadora o aparato similar multifunción con motor.

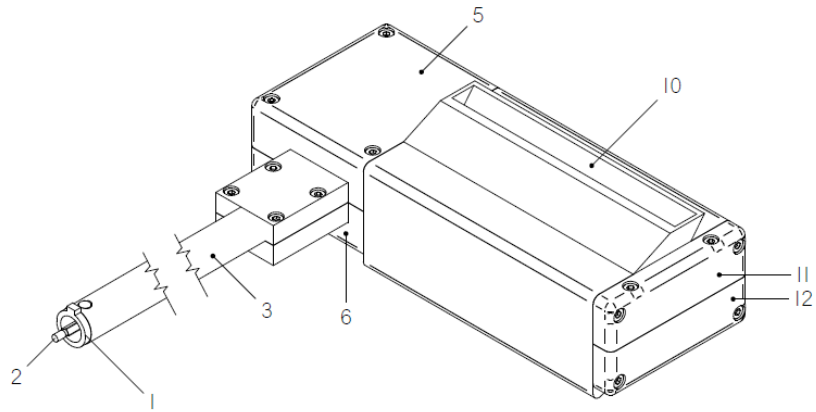


Figura 1

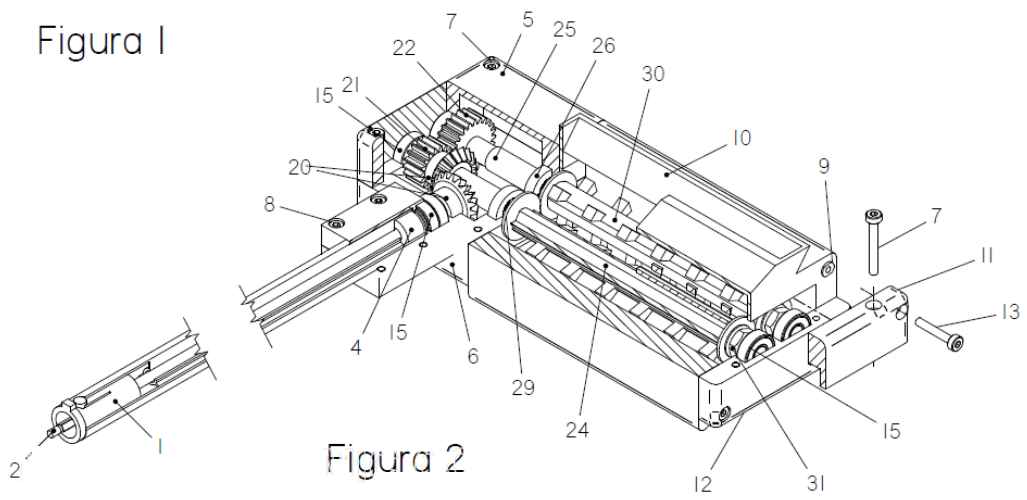


Figura 2

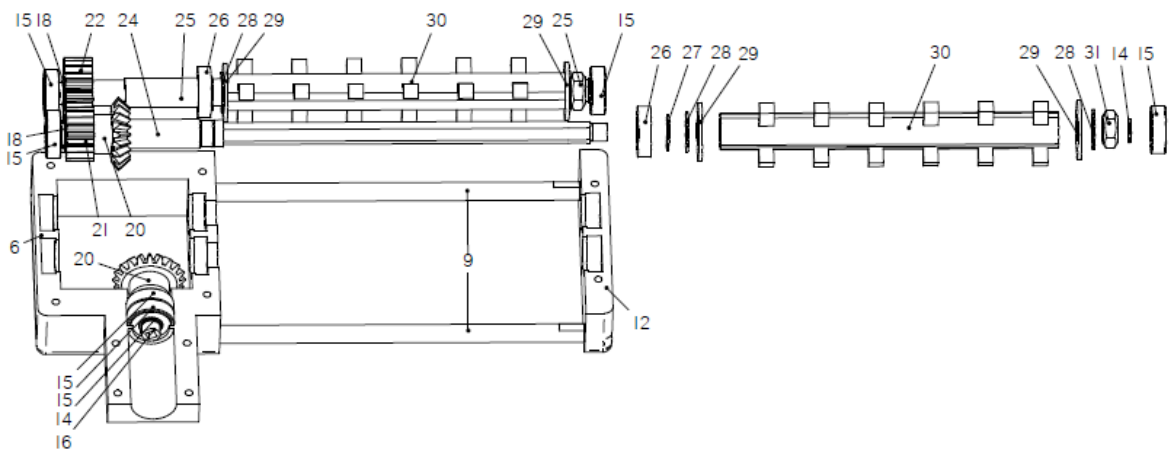


Figura 3

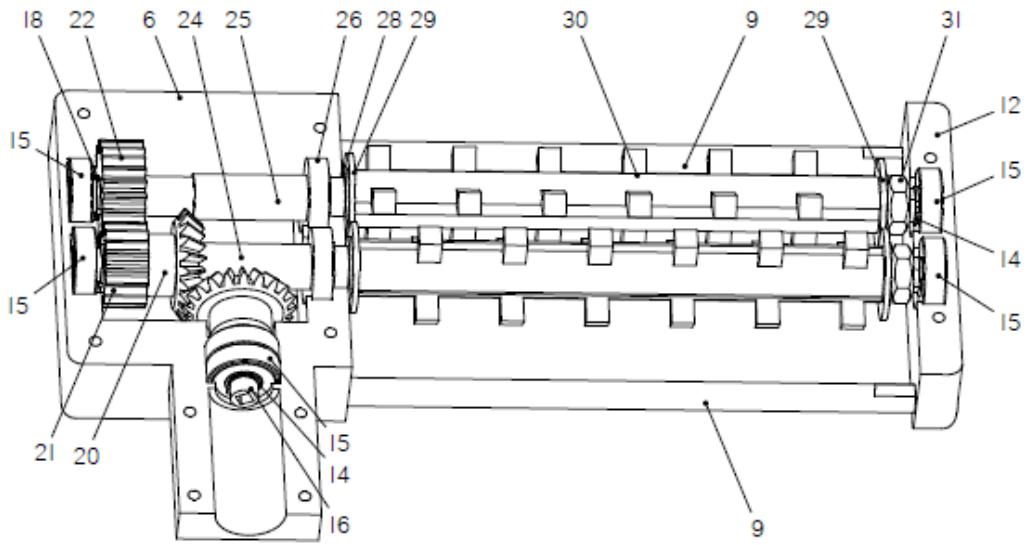


Figura 4

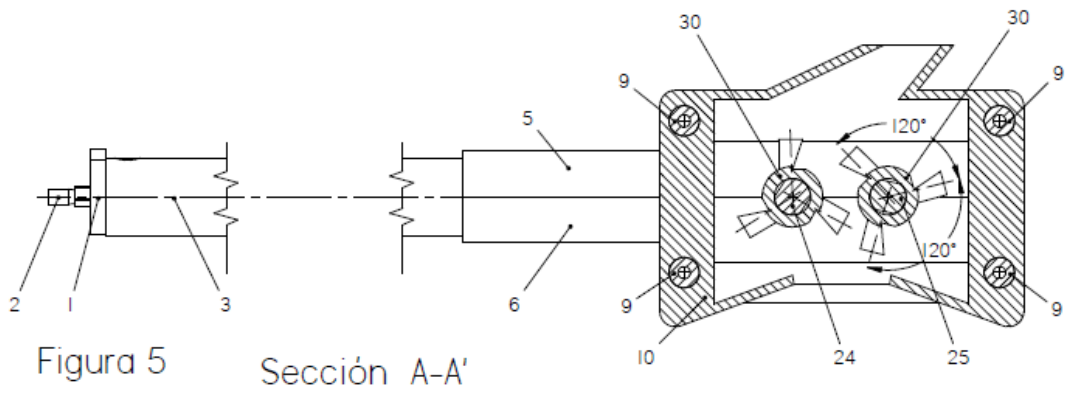


Figura 5

Sección A-A'

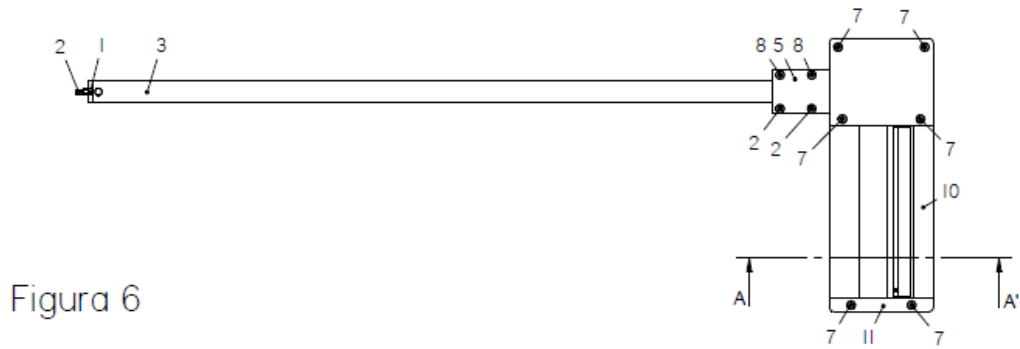


Figura 6

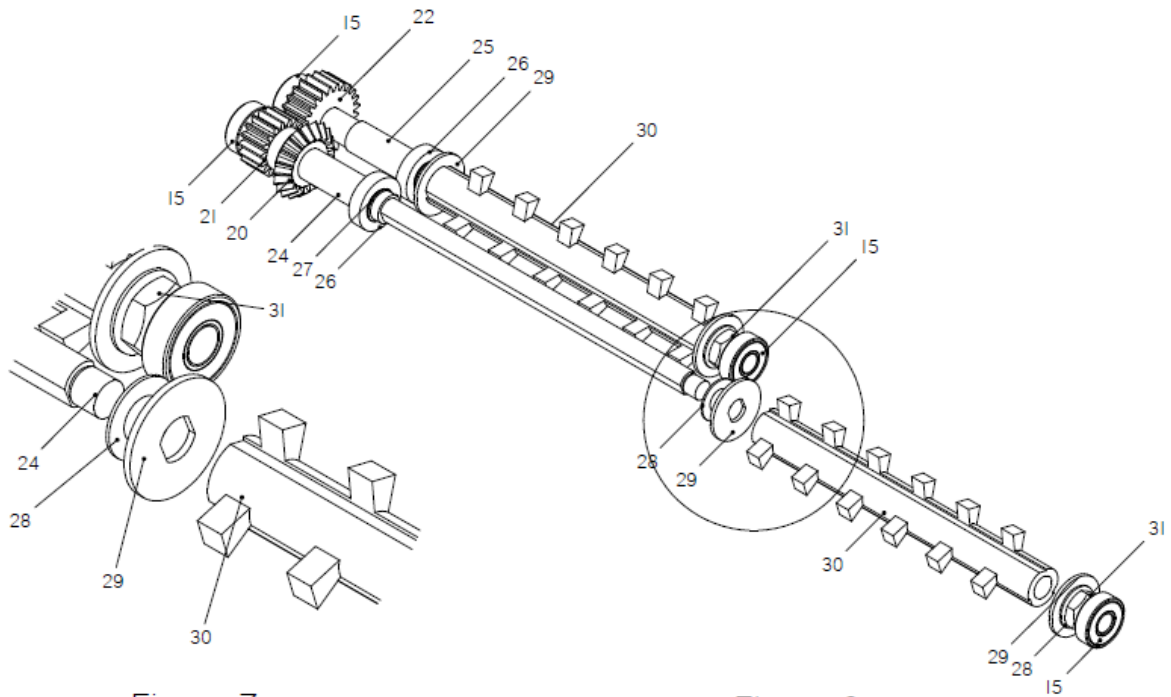


Figura 7

Figura 8

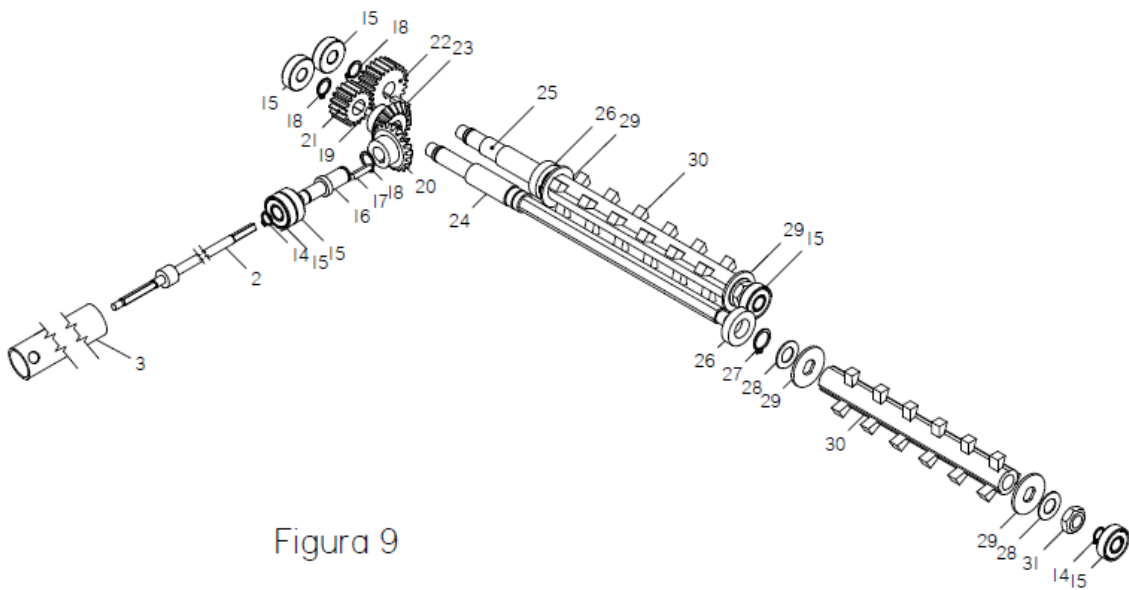


Figura 9

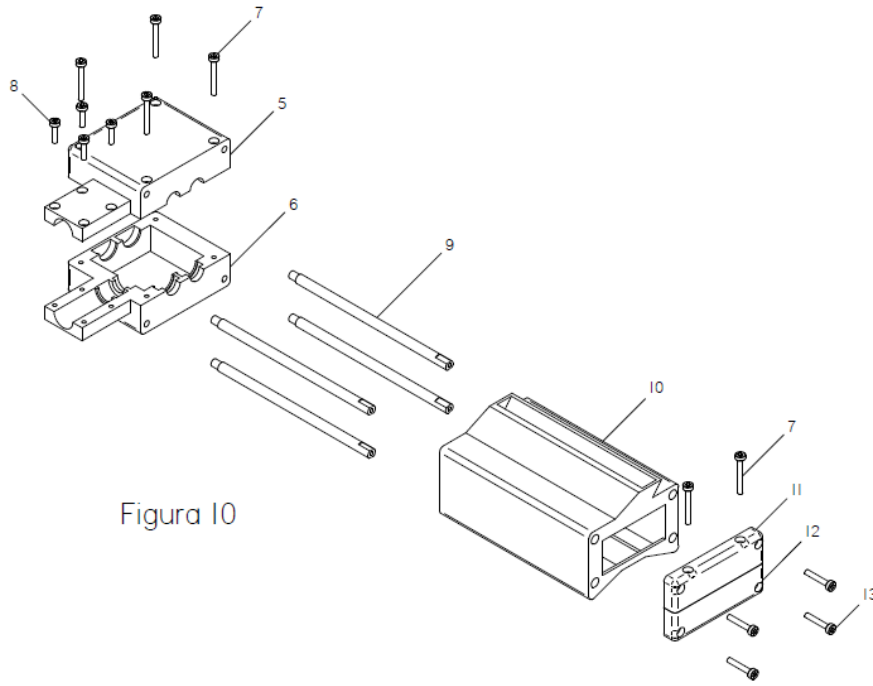


Figura 10

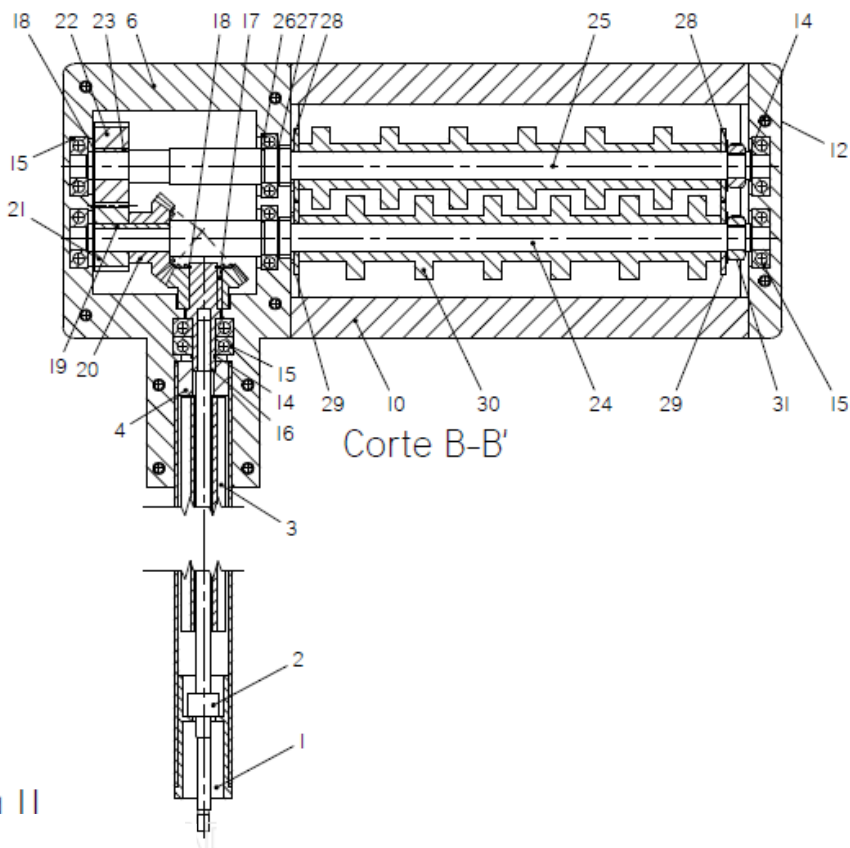


Figura 11

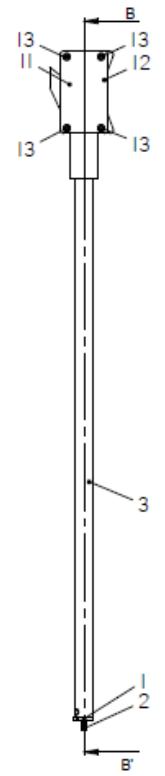


Figura 12

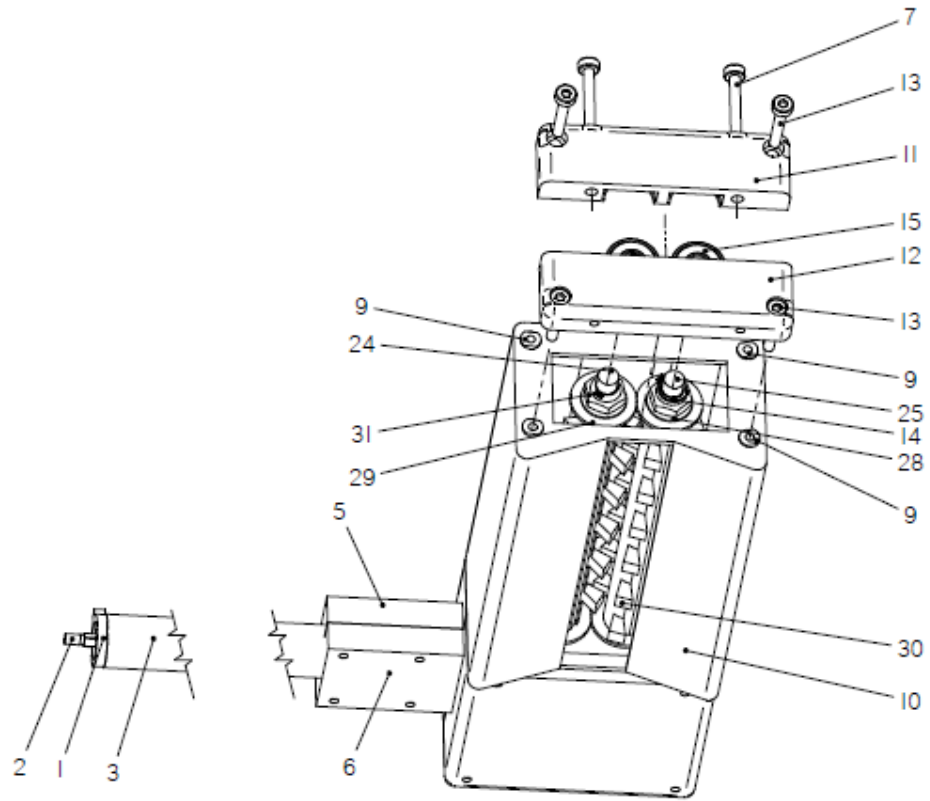


Figura 13



②① N.º solicitud: 201631593

②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.12.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	FR 2928068 A1 (SAS LAUPRETRE SOC PAR ACTIONS SAS LAUPRETRE) 04/09/2009, descripción: página 3, línea 6-25; página 4, línea 12 - página 6, Línea 6; figuras.	1-11
A	US 2003183708 A1 (DI ANNA GUISEPPE) 02/10/2003, Descripción: párrafos [42, 43, 50-54, 57]; figuras.	1-11
A	EP 1557081 A1 (BERTI MACCHINE AGRICOLE S R L BERTI MACCHINE AGRICOLE S P A) 27/07/2005, Descripción: párrafos [8-9, 13, 32, 48-53, 61]; figuras.	1-11
A	US 2005121548 A1 (LIETAER FREDERIC) 09/06/2005, Descripción: párrafos [4-8]; figuras.	1-11
A	ES 2162228T T3 (LIETAER EMIEL) 16/12/2001, Descripción: columna 1, línea 30 - columna 2, línea 65; figuras.	1-11
A	EP 2668839 A1 (FELTRON NV) 04/12/2013, Descripción: párrafos [1-4, 23-24]; figuras.	1-11

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
26.06.2017

Examinador
E. M. Pértica Gómez

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A01G3/04 (2006.01)

A01D34/412 (2006.01)

A01G3/053 (2006.01)

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

A01G, A01D

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: 26.06.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-11	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	FR 2928068 A1 (SAS LAUPRETRE SOC PAR ACTIONS SAS LAUPRETRE)	04.09.2009
D02	US 2003183708 A1 (DI ANNA GUISEPPE)	02.10.2003
D03	EP 1557081 A1 (BERTI MACCHINE AGRICOLE S R L BERTI MACCHINE AGRICOLE S P A)	27.07.2005
D04	US 2005121548 A1 (LIETAER FREDERIC)	09.06.2005
D05	ES 2162228T T3 (LIETAER EMIEL)	16.12.2001
D06	EP 2668839 A1 (FELTRON NV)	04.12.2013

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, un cabezal de corte y trituración de varetas de olivar que se acopla a un motor, que comprende dos tambores de cuchillas que, alojados en paralelo dentro de un cuerpo protector, giran en sentidos opuestos movidos por sus respectivos ejes a través de una varilla de transmisión acoplable al motor, y a la que se vinculan dichos ejes cortando y triturando las varetas que atrapan entre las cuchillas de los tambores de cuchillas que penetran a través de una abertura prevista en dicho protector.

Además consta de 10 reivindicaciones dependientes que divulgan el detalle de los distintos elementos del cabezal.

Como consecuencia de la búsqueda se han encontrado numerosos documentos relativos a cabezales de corte y trituración de ramas, 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 y trituración de sarmientos que se acopla al motor de un tractor, y que comprende dos tambores (8, 11), uno de ellos de cuchillas (11) que, alojados en paralelo dentro de un cuerpo protector (6), giran en sentidos opuestos movidos por sus respectivos ejes (X1, X2), a través de un sistema de transmisión acoplable al motor. Una de las diferencias más destacables que encontramos en el documento D01 es que dichos tambores a los que se vinculan dichos ejes, no ejercen la misma función de corte y trituración de los sarmientos que atrapan, sino que el primer tambor recoge en sus brazos los sarmientos y es el segundo tambor de cuchillas en colaboración con unas contracuchillas el que realiza dicha función. Además los sarmientos no son cortados directamente del árbol sino que recoge las ramas ya cortadas del suelo. Y aunque encontramos en otros documentos del estado de la técnica, como el D02, donde la existencia de dos tambores de cuchillas (47, 48) trabajando en paralelo realizan la función de corte y trituración de las ramas, la configuración de dicho dispositivo no hace posible el corte directo en el árbol sino que son las ramas recogidas del suelo las que entran por la abertura y se cortan y Trituran por lo tanto no reúne las características tal y como preconiza la invención.

Los documentos D03, D04, D05 y D06 muestran distintos dispositivos de corte y triturado de varas o ramas. Ninguno de dichos documentos muestra una disposición como la descrita en las reivindicaciones nº 1 a 11 de tal forma que resuelva el problema técnico de realizar en una misma operación las funciones de corte directo y trituración 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 disposición similar, con las características mencionadas en dichas reivindicaciones.

La invención reivindicada a través del contenido de las reivindicaciones 1 a 11 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de los dispositivos de corte y trituración de varas y por tanto se puede considerar que es nueva, implica actividad inventiva y tiene aplicación industrial de acuerdo con los artículos 6.1 y 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes.