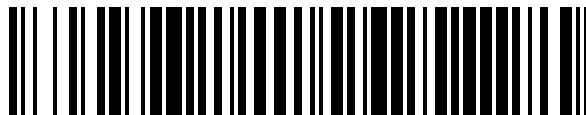


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 164**

21 Número de solicitud: 201900202

51 Int. Cl.:

**A01D 82/00**

(2006.01)

12

## SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**29.03.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.05.2019**

71 Solicitantes:

**PROMAGRI S.C.A. (25.0%)**  
**Autovía A4 Madrid-Cádiz, km. 439 (Los Algarbes)**  
**14100 La Carlota (Córdoba) ES;**  
**CARMONA NADALES, Cristobal (25.0%);**  
**GONZÁLEZ MATA, José Luis (25.0%) y**  
**SERRANO BAENA, Antonio Ángel (25.0%)**

72 Inventor/es:

**CARMONA NADALES, Cristobal;**  
**GONZÁLEZ MATA, José Luis y**  
**SERRANO BAENA, Antonio Ángel**

74 Agente/Representante:

**CARMONA NADALES, Cristobal**

54 Título: **Rotor de simple cuchilla fija con doble soporte**

ES 1 229 164 U

## DESCRIPCIÓN

Rotor de simple cuchilla fija con doble soporte.

### 5 Sector de la técnica

La presente invención pertenece al sector agroindustrial, y más concretamente al campo de la maquinaria agrícola.

- 10 El objeto de la presente invención es un rotor de simple cuchilla fija con doble soporte de sujeción, situado en el interior de una máquina trituradora de restos de poda vegetal, arrastrada esta mecánicamente mediante el uso de un tractor.

### Antecedentes de la invención

- 15 En agricultura para que el árbol mantenga un equilibrio entre las funciones vegetativas y reproductivas es necesario la poda del mismo. Definiendo como poda al conjunto de operaciones que se realizan sobre un árbol modificando su morfología para conseguir una mayor producción de la explotación.

- 20 Se aconseja la trituración de los restos de poda mediante el uso de maquinaria, en detrimento de las quemas descontroladas. Evitamos también de esta manera la proliferación de plagas como el barrenillo, que suele aparecer con la acumulación de madera.

- 25 Un ejemplo de rotor conocido y utilizado en las máquinas trituradoras es aquel que cuenta con un tubo metálico central donde en su parte exterior son colocados a modo de soporte un conjunto de piezas que sujetan mediante tornillos una serie de martillos. Los citados martillos son elementos móviles, que distribuidos sobre la superficie del tubo son los encargados de la trituración de los restos de poda al ponerse en marcha el rotor.

- 30 Existen otros dispositivos similares aunque destinados a la trituración de basuras, neumáticos, electrodomésticos y restos orgánicos.

- 35 Indicar por parte de los solicitantes, que se desconoce la existencia de ningún otro rotor, que con el mismo fin, ofrezcan unas peculiaridades y características semejantes al presente Modelo de Utilidad.

### Explicación de la invención

- 40 Los inventores han avanzado en la creación de un nuevo rotor de simple cuchilla fija con doble soporte para máquinas trituradoras de restos de poda vegetal. El rotor es un elemento interno situado en la zona central de la trituradora, que al ponerse en marcha impulsada por un tractor entra en contacto con los restos de poda ubicados en el suelo. De esta forma y a partir de unas revoluciones, el rotor consigue partir, astillar o cortar los restos vegetales que va encontrando a su camino.

- 45 El uso de picadoras para la trituración de los restos de poda, es ya un requisito exigido en determinados cultivos sostenibles, como la "Producción Integrada" y la "Agricultura Ecológica" así como en la concesión de ayudas agroambientales.

- 50 Es por tanto, que los inventores, con el presente rotor consiguen un triturado fino de los restos de poda, a los cuales se les puede dar un uso de cubierta vegetal (astillado "in situ") para mejorar la fertilidad de los suelos, evitar la erosión y jugar un papel importante en la emisión de CO<sub>2</sub>, ya que es una forma de fijar el carbono al suelo, secuestrándolo de la atmósfera. Como

alternativa y cada vez con más demanda, utilizar los restos de poda como uso para biomasa, retirando y transportando los restos de la parcela para para generar energía. La biomasa, entendida como fuente de energía renovable, se define como toda materia orgánica vegetal o animal, además de la que procede de su transformación natural o artificial, susceptible de un aprovechamiento energético. Engloba, por tanto, todas las formas de materia orgánica y sus transformados.

De acuerdo con todo lo anteriormente descrito, la presente invención está orientada al aprovechamiento y trituración de los restos de poda vegetal a través de un rotor de simple cuchilla fija con doble soporte. El conjunto se compone de diferentes elementos metálicos unidos entre sí formando una estructura rígida y con un determinado diseño. A continuación se explica con mayor detalle cada una de las partes que componen el rotor:

a) El rotor está formado por un cuerpo principal o barra perforada hueca cilíndrica de acero, abierta por ambos extremos para introducir los ejes de rotación.

b) Eje de rotación, uno a cada extremo del cuerpo principal del rotor y alineados concéntricamente. Este eje está compuesto por una barra maciza de acero con los extremos exteriores mecanizados para deslizamiento de los rodamientos de la trituradora.

c) Como elemento de unión entre el cuerpo principal del rotor y los ejes de rotación añadimos 2 arandelas de acero por cada eje, siendo un total de 4 arandelas por rotor. Las arandelas tienen un diámetro exterior tal que permiten entrar dentro del rotor y un diámetro interior por donde se introducen los ejes de rotación.

Todos los elementos anteriormente citados, barra perforada hueca cilíndrica de acero o cuerpo principal del rotor, ejes de rotación y arandelas van unidas entre sí mediante soldadura.

d) Los soportes porta-cuchilla, son piezas metálicas de acero con un determinado diseño de tal forma que puedan ser colocadas en la cara exterior del rotor y anclarlas a éste mediante soldadura. La finalidad de estos soportes es sostener la cuchilla central mediante 2 tornillos. La composición correcta es soporte-cuchilla-soporte.

e) La cuchilla fija central, es un elemento metálico de un material anti-desgaste con forma definida. Es el componente que entra en contacto directo con los restos de poda facilitando el corte y astillado de los mismos. Dispone de puntas muy pronunciadas, simétrica a una cara haciendo que la cuchilla sea reversible, cuando se desgaste por una de las caras.

Los conjuntos formados por soporte-cuchilla-soporte son distribuidos y fijados con soldadura a lo largo del rotor, realizando previamente un estudio del reparto del conjunto para optimizar el rendimiento de la máquina trituradora.

### **Breve descripción de los dibujos**

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, con carácter ilustrativo se ha representado lo siguiente:

Las Figuras 1 y 2, indican respectivamente una vista superior y una vista lateral del rotor de simple cuchilla fija con doble soporte de acuerdo con la presente invención.

La Figura 3, muestra una vista en perspectiva y un desglose de los elementos que componen los soportes porta-cuchillas.

La Figura 4, aporta una vista en perspectiva donde se observa claramente cada uno de los elementos que componen el rotor junto al ensamblado final.

### Realización preferente de la invención

A continuación, se desarrolla un ejemplo particular de rotor de simple cuchilla fija con doble soporte (1) de acuerdo con el presente Modelo de Utilidad haciendo referencia a las figuras adjuntas. Puntualizando las Figuras 1 y 2 muestran vista superior y lateral respectivamente y en las Figuras 3 y 4 ofrecen en perspectiva las piezas detalladas del rotor.

El rotor de simple cuchilla fija con doble soporte (1) es un elemento cilíndrico formado por un cuerpo principal o barra perforada hueca de acero (2), diseñado de tal manera que se ubica en el interior de una máquina trituradora. Dicho rotor queda encajado y anclado entre los laterales de la máquina mediante los ejes de rotación (3) que dispone en los extremos y por los que se le transfiere el movimiento de la trituradora con la ayuda de correas y poleas. Los ejes de rotación (3) los conforman unas barras macizas de acero con las puntas exteriores mecanizadas. Son alineados concéntricamente con el cuerpo principal (2) y colocados en los extremos a este.

El elemento de unión entre el cuerpo principal del rotor o barra perforada hueca de acero (2) y los ejes de rotación (3) son un par de arandelas (9) de acero por cada eje, siendo un total de 4 arandelas por rotor. Se puede ver en la Figura 4 la disposición de las piezas anteriormente citadas. La mencionadas arandelas (9) tienen un diámetro exterior que les permite entrar en el interior de la barra perforada hueca de acero (2) y un diámetro interior que permita entrar a los ejes de rotación (3). La unión entre barra perforada hueca de acero (2), ejes de rotación (3) y arandelas (9) se realiza mediante soldadura. Como aclaración señalar que la barra perforada hueca de acero (2) contiene unos agujeros o vaciados próximos a ambos extremos de este, con el propósito de poder fijar y asegurar las arandelas (9) que quedan más adentro en el interior del rotor mediante soldadura.

Los conjuntos distribuidos a lo largo del cuerpo principal del rotor (2) están compuestos por un par de soportes porta-cuchilla (4) de un material metálico con forma tal que asiente sobre la superficie o cara exterior del rotor (1). Una cuchilla fija (5) central de un material antidesgaste con forma definida y bordes pronunciados para realizar el trabajo de triturado. Los soportes porta-cuchilla (4) y la cuchilla fija (5) central disponen de 2 agujeros para poder ser anclados entre sí mediante 2 tornillos (8) pasantes y fijados por 2 tuercas (7). Entre los tornillos (8) y uno de los soportes porta-cuchilla (4) se coloca una pieza quita-vueltas (6) con la función de sostener las cabezas de los tornillos cuando se realiza el apriete de las tuercas (7). Véase este esquema definido en la Figura 3.

El rotor de simple cuchilla fija con doble soporte (1) objeto de la presente invención, se fabricará con los materiales apropiados a sus elementos y componentes, siendo materiales metálicos de buena calidad debido al trabajo al que van destinados. Las cuchillas fijas (5) centrales que serán los elementos que se encuentran en continuo contacto con los restos de poda se realizarán de un material anti-desgaste para alargar su vida útil. El rotor (1) por lo general trabaja en un sentido de giro, con lo cual y por motivos de este desgaste, se ha optado por un diseño de las cuchillas fijas (5) centrales reversible, de forma que cuando se deterioren por una cara puedan ser giradas 180° respecto a su eje de trabajo, de forma rápida y fácil, aflojando las tuercas (7), sacando los tornillos (8) que sujetan al conjunto y girando cada una de las cuchillas fijas (5) centrales.

El reparto de las cuchillas fijas (5) centrales sobre el cuerpo principal del rotor (2) se realizan de forma que entre cuchilla y cuchilla queda una separación por donde pasan unas contracuchillas alojadas en la máquina trituradora. Este reparto es realizado mediante un programa informático

donde se estudia el rotor tanto estática como dinámicamente, para que al llevarlo a la práctica no tener problemas de vibraciones en la trituradora. Con este procedimiento los inventores consiguen que el resultado final sea un astillado fino de los restos de poda.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Rotor de simple cuchilla fija con doble soporte (1) para la trituración de restos de poda vegetal, formado por un cuerpo principal o barra perforada hueca de acero (2), dos ejes de rotación (3), dos arandelas (9) interiores por cada eje de rotación y dotado por un conjunto de elementos anclados sobre la superficie del cuerpo principal (2) caracterizado porque presenta:
  - 10 - Dos soportes porta-cuchilla (4) de un material metálico con dos orificios centrados y cuya base asienta sobre la superficie del cuerpo principal (2).
  - Una cuchilla fija (5) central de un material anti-desgaste con un diseño de bordes pronunciados para realizar el trabajo de triturado.
  - 15 - Dos tornillos (8) pasantes que permiten la unión del conjunto.
  - Dos tuercas (7) que aseguran el ensamblado correcto del grupo de piezas.
  - 20 - Una pieza quita-vueltas (6) metálica soldada a una de las caras de un soporte porta-cuchillas (4) con la función de sostener las cabezas de los tornillos cuando se realiza el apriete de las tuercas (7).
- 25 2. Rotor de simple cuchilla fija con doble soporte (1) según reivindicación 1 realiza las tareas de astillado, corte y desmenuzado de los restos de poda ubicados en el suelo, el cual se encuentra emplazado en el interior de una máquina trituradora, que impulsada por un tractor transmite al rotor las revoluciones necesarias para desempeñar la labor de triturado.
- 30 3. Rotor de simple cuchilla fija con doble soporte (1) según reivindicación 1 y 2 caracterizado porque la cuchilla fija (5) central es el elemento utilizado para la trituración de los restos de poda.
- 35 4. Rotor de simple cuchilla fija con doble soporte (1) según reivindicación 3 caracterizado porque las cuchillas fijas (5) centrales por su formato reversible permiten ser giradas y reutilizadas cuando se deteriore una de las caras de las mismas.
5. Rotor de simple cuchilla fija con doble soporte (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores dispone de un sencillo sistema de tornillos (8) y tuercas (7) para el mantenimiento, sustitución o giro de las cuchillas fijas (5) centrales.

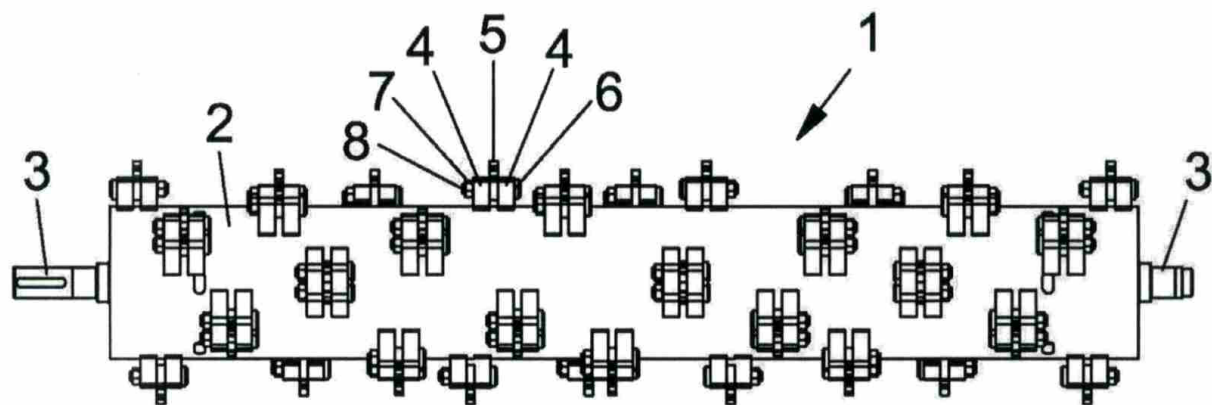


Figura 1

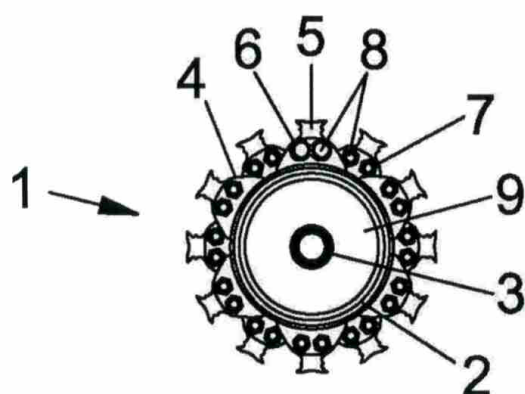


Figura 2

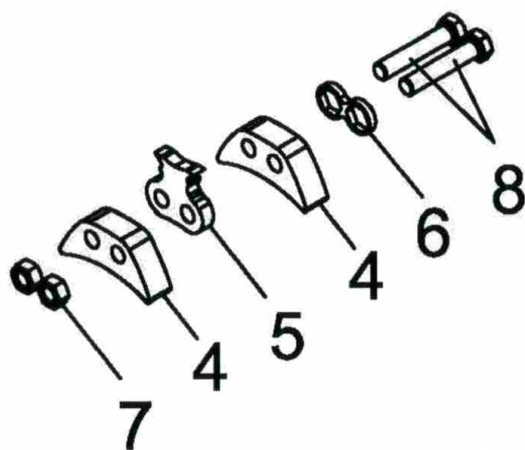


Figura 3

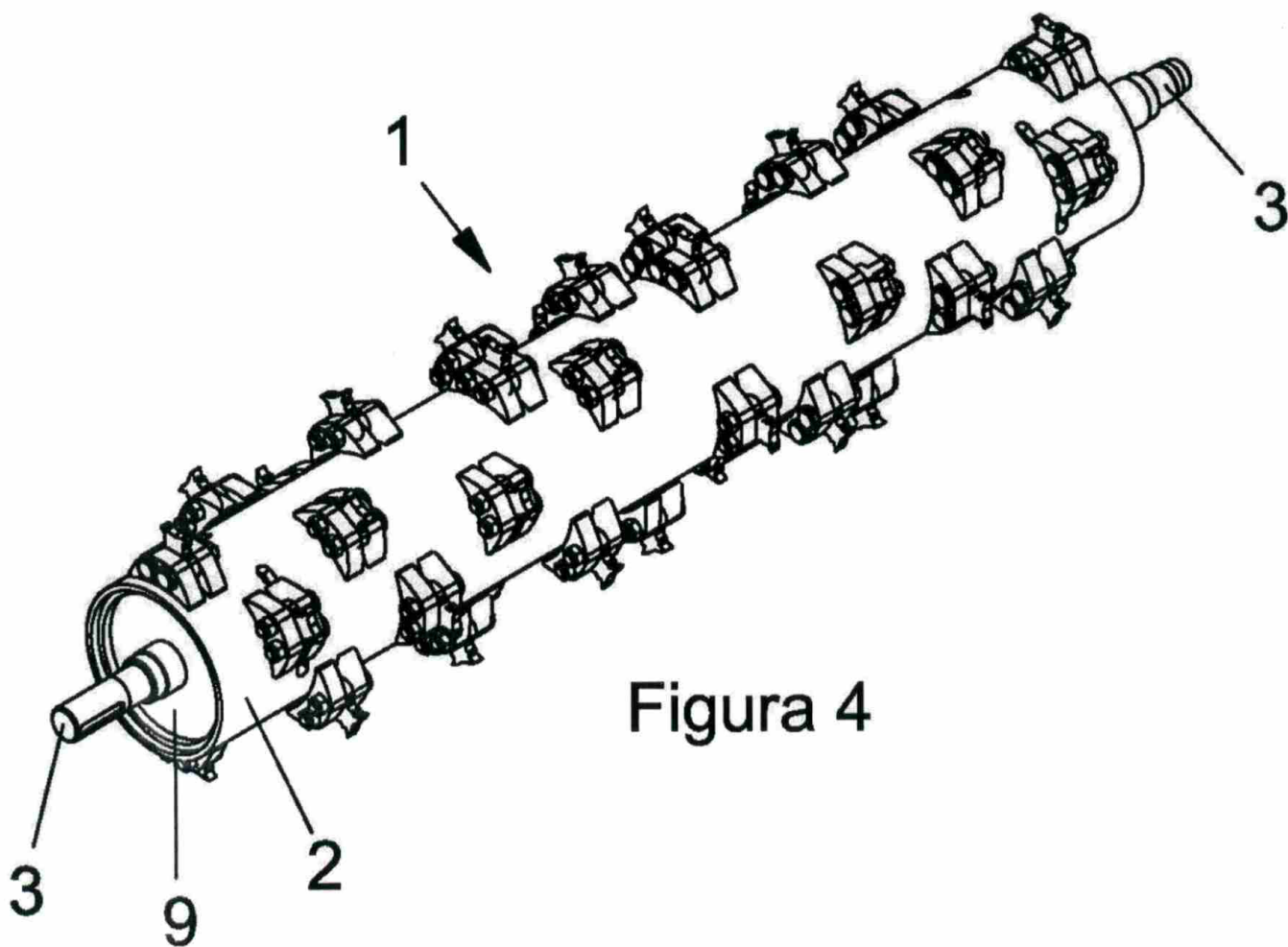


Figura 4