

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 181 410**

21 Número de solicitud: 201700265

51 Int. Cl.:

A01D 82/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.04.2017

71 Solicitantes:

**CANCELA RODRIGUEZ, Javier (100.0%)
Pedra Salguerira s/n
15684 Anxeriz, A Coruña, ES**

72 Inventor/es:

CANCELA RODRIGUEZ, Javier

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ FANJUL, Fernando

54 Título: **Máquina de triturado agrícola y forestal**

ES 1 181 410 U

DESCRIPCIÓN

Máquina de triturado agrícola y forestal.

5 **Objeto del invento**

La presente invención se refiere a una máquina que resulta de la combinación de uno o varios rotores de corte y triturado en línea el cual es aplicable a trituradoras de tipo agrícola y forestal, con una o varias contracuchillas, estando dotada de una solución geométrica dentada e intercalada que reduce el consumo de potencia demandada en el proceso de trituración.

El objetivo de la presente máquina es el de obtener una maximización de la productividad de las trituradoras que ensamblen este tipo de máquina, así como el incremento de la compatibilidad con los vehículos que accionan trituradoras, con lo que se obtiene un rango más amplio de potencias, especialmente en los casos en los cuales los vehículos portantes presentan potencias bajas.

El ámbito de actuación y aplicación de la presente invención es el sector de la fabricación de maquinaria agrícola y forestal, y más concretamente el destinado a trabajos de trituración de poda, madera, tocones y maleza.

Antecedentes de la invención

En el sector agrícola y forestal es conocida la problemática existente en las labores de la poda, y en concreto se conocen los problemas derivados de la trituración de dichos restos.

Existen máquinas portátiles, las cuales pueden ser accionadas manual o automáticamente, las cuales permiten triturar restos de pequeño tamaño, pero que como se puede entender, tienen el inconveniente de que los volúmenes y rendimientos de restos triturados es muy escaso.

Este problema nos lleva a la necesidad de idear soluciones de mayor tamaño, las cuales al no poder ser manipuladas manualmente por el operario, requieren ser adheridas o aplicadas a un vehículo portante tractor.

En este sector industrial son conocidos las máquinas consistentes en rotores dotados de martillos situados de manera radial a lo largo de un tubo o tambor, como por ejemplo las soluciones divulgadas en el documento ES1079072U o en el documento ES1062779, en las que dicho tubo o tambor hace de base o asiento de las piezas soporte de los martillos, en las cuales se conectan los martillos o elementos de corte por medio de diversos tipos de fijación. En todos los casos conocidos, tanto los soportes como los martillos quedan totalmente descubiertos con respecto al tubo que hace de base, pudiendo en todo caso quedar protegida la máquina exteriormente, como es divulgado en los antecedentes previamente citados. La altura que sobresale con respecto a la superficie externa del tubo arrastra y traslada mucho material sin triturar o procesar, a la vez que genera y requiere de un elevado consumo de potencia, con lo que a su vez provoca un desgaste prematuro en las piezas soporte y en las superficie no cortantes de los elemento de corte.

Por otro lado, se conocen soluciones en las que se presentan trituradoras de residuos de poda acoplables a un tractor agrícola, como por ejemplo el documento ES1061590U que define una estructura con elementos articulables y protegidos, algo que presenta una

mejora respecto de los antecedentes anteriores, pero que ha presentado ciertos problemas a la hora de los rendimientos y del propio funcionamiento interno.

5 Por tanto, teniendo en cuenta estos aspectos, surge la necesidad de desarrollar una solución que mejore las prestaciones de las máquinas trituradoras existentes en el mercado, y presente una solución que maximice la productividad, que permita un rango más amplio de potencias, consiga una regulación de la profundidad de desbaste por pasada para conseguir que un producto final de menor grano que el que ofrecen las trituradoras conocidas del mercado, y que debido a su geometría, incremente la inercia
10 de giro del bloque que forman sus componentes de sustento y elementos de corte, consiguiéndose una menor necesidad de potencia y energía.

15 Por estas razones se considera que la presente máquina aplicable a trituradoras agrícolas y forestales introduce una solución en este ámbito industrial que soluciona gran parte de la problemática existente derivada de la gestión de los restos de poda, madera, tocones y maleza.

Descripción del invento

20 La invención consiste en una máquina compuesta por un rotor de martillos fijos con ajuste de profundidad de corte y que alberga un dispositivo con una pluralidad de dientes o contracuchillas, la cual es ajustable al paso del material proveniente de los restos de podas; siendo esta máquina acoplable a vehículos tractores o portantes y por tanto pudiendo definir una trituradora agrícola y forestal.

25 Entrando en detalle, la máquina consta de dos partes contrapuestas y complementarias, que es un rotor de elementos de corte fijos que gira a altas revoluciones y un dispositivo de contracuchillas estacionaria.

30 La combinación de ambos generan una reducción del paso de material a procesar, que como se ha visto puede ser poda, madera, tocones, maleza o restos similares. Esta reducción de paso se consigue mediante el ajuste y la limitación de la profundidad de corte en el material a la altura de la superficie cortante de los elementos de corte fijos del rotor, optimizando el proceso de manera que no se malgasta energía superflua.

35 El rotor es giratorio, y externamente tiene una configuración cilíndrica en forma de tambor, con una superficie cortante. De la superficie exterior de dicho tambor sólo sobresale una pluralidad de elementos de corte. Estos elementos de corte son cuchillas puntuales, que se presentan preferentemente en parejas enfrentadas en paralelo

40 El dispositivo de contracuchillas es un elemento estacionario o fijo. Este dispositivo tiene un diseño geométrico dentado enfrentado con la superficie del tambor, de tal manera que las puntas de los elementos de corte se introducen por los dientes de dicho dispositivo. La altura de dicho dispositivo es regulable, por lo que se puede realizar un ajuste de paso muy preciso. Se puede decir entonces que la forma del dispositivo de contracuchillas es la forma geométrica en negativo de la silueta con respecto al eje longitudinal que generan los elementos de corte del rotor al girar a altas revoluciones. Este dispositivo queda fijado al tambor por sus extremos, de tal manera que recorre longitudinalmente su superficie exterior por un eje, de manera que las partes de dicho dispositivo que se introducen
45 dentro de la circunferencia de corte están lo más cerca posible de la superficie externa del tambor cilíndrico.

50 El estrangulamiento del material sin procesar entre la superficie exterior del rotor y el dispositivo de contracuchillas permite que el triturado sea más efectivo y eficiente a la vez

que limita de alguna forma los excesos de material sin procesar en la entrada a la zona de corte

5 Tal como se ha descrito con anterioridad, la altura del dispositivo de contracuchillas es regulable, por tanto la distancia entre la contracuchilla y el rotor con los elementos de corte puede ser mínima con el fin de regular y reducir el paso de material sin procesar para conseguir un acabado de trituración muy fino.

10 El que sobresalga del tambor únicamente la superficie cortante funcionará a su vez como un buen indicador del desgaste real de los elementos de corte, evitando su excesivo aprovechamiento. el cual resultaría muy poco eficiente una vez consumida la parte cortante Además, como se puede entender de lo descrito hasta el momento. la altura que sobresalen los elementos de corte con respecto al rotor es mínima y no supera la altura de la superficie cortante de elemento de corte. Está altura que sobresale limita la
15 profundidad de corte o penetración en el material a triturar, reduciendo a su vez el consumo de potencia.

20 La máquina es acoplable o aplicable a cualquier tipo de vehículo tractor mediante una estructura soporte que se apoye en los extremos del eje del rotor, al igual que se puede proteger la máquina con una carcasa o elemento exterior de protección también fijado en los extremos del eje

25 Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña como parte integrante de la misma un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

30 Fig. 1 - Representación de una vista en perspectiva libre de la máquina de triturado agrícola y forestal.

Fig. 2 - Representación de una sección de la máquina de triturado.

Descripción detallada de los dibujos

35 Tal como se puede observar en la Figuras 1 y 2, la máquina de triturado está compuesta por un rotor (1), cuyo exterior tiene forma cilíndrica o de tambor (2), en cuya superficie se disponen de una pluralidad de elementos de corte (3) fijos, y fijado en los al rotor (1) en sus extremos (10) se fija un dispositivo de contracuchillas (4) estacionario.

40 Se puede por tanto advertir en ambas figuras que el rotor (1) hace que el que tambor (2) gire, y dado que de la superficie de dicho tambor sobresalen una pluralidad de elementos de corte (3), el giro a grandes revoluciones de dicha superficie hace que la superficie del tambor (2) sea cortante.

45 Tal como se puede advertir en la Figura I. en una realización preferente de la invención, los elementos de corte (3) son cuchillas puntuales que se presentan en parejas enfrentadas en paralelo. En cualquier otra realización se pueden presentar en una posición aleatoria dentro de dicha superficie.

50 Por otro lado, y como principalmente se puede observar en la Figura 1, el dispositivo de contracuchillas (4) es un elemento estacionario o fijo, que tiene un diseño geométrico con dientes (40) o dentado enfrentado con la superficie del tambor, de tal manera que las puntas de los elementos de corte (3) se introducen por los dientes (40) de dicho dispositivo.

La altura del dispositivo de contracuchillas (4) es regulable, por lo que se puede realizar un ajuste de paso muy preciso. Este ajuste de paso es la altura (5) que se genera entre la superficie cortante del tambor (2) y el extremo inferior del dispositivo de contracuchillas (4).

5

Una vez que se ha descrito suficientemente la naturaleza del invento, y teniendo en cuenta que los términos que se han redactado en esta memoria descriptiva deberán ser tomados en sentido amplio y no limitativo, así como la descripción del modo de llevarlo a la práctica, se hace notar que la esencia del referido invento es lo que a continuación se especifica en las siguientes reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de triturado agrícola y forestal, que dispone de un rotor (1) interno, y que es acoplable a cualquier tipo de vehículo tractor mediante una estructura soporte que se apoye en los extremos (10) del eje del rotor (1), que corta y tritura restos de poda, madera, tocones y maleza; y que se **caracteriza** porque la parte externa del rotor (1) tiene forma de tambor (2) en cuya superficie cilíndrica se disponen una pluralidad de elementos de corte (3) sobresalientes y tijas distribuidos por toda la superficie; y que fijado en los extremos (10) del rotor se dispone de un dispositivo de contracuchillas (4) estacionario, regulable en altura y con un diseño geométrico dentado
- 10 2. Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque los elementos de corte (3) son cuchillas.
- 15 3. Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque los elementos de corte (3) se presentan en parejas enfrentadas en paralelo.
- 20 4. Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque los dientes (40) del dispositivo de contracuchillas quedan enfrentados con la superficie cortante del tambor (2).
- 25 5. Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** porque dispone de una carcasa o elemento exterior de protección que se fija a la máquina por los extremos (10) del eje del rotor (1).
- 30 6. Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** porque las partes enfrentadas del rotor y la contracuchillas quedan ensambladas a una distancia mínima sin tocarse (la mínima posible teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación).
- 35 7. Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** porque la cara externa cilíndrica del tambor del rotor actúa como limitador de la profundidad de corte/triturado

Fig.1

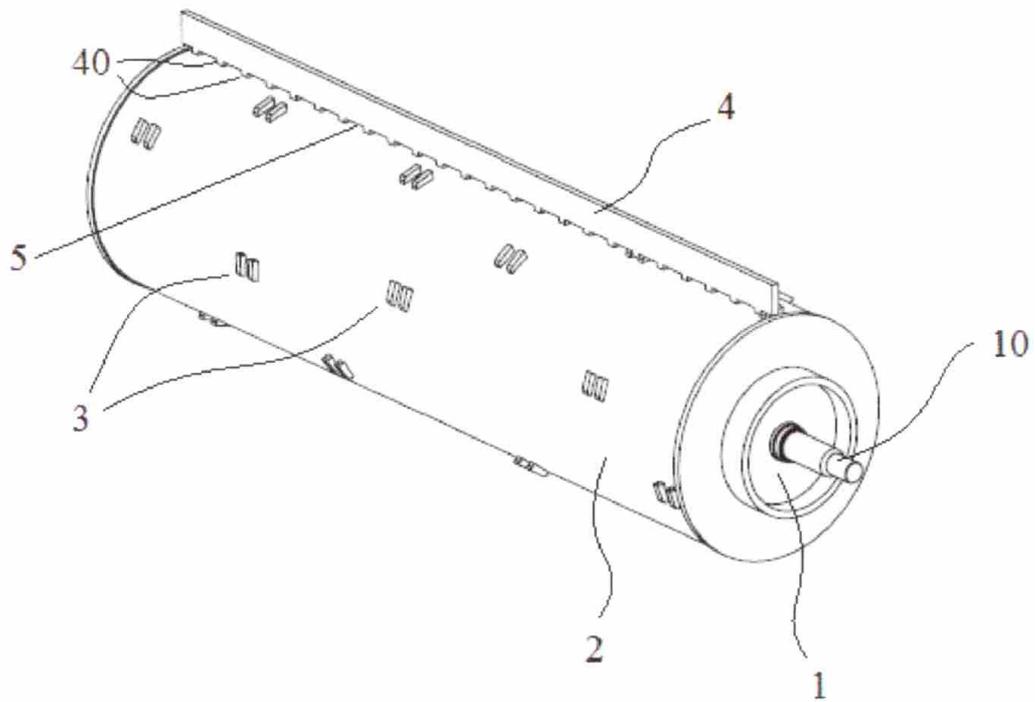
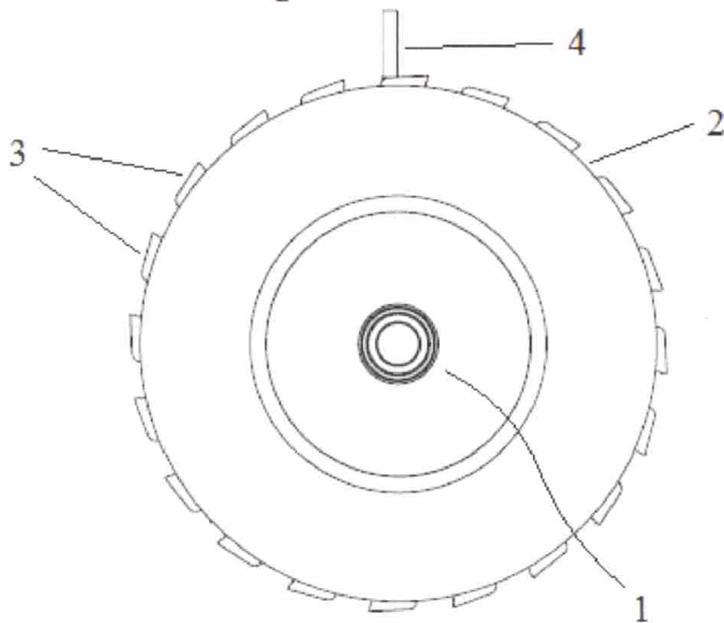


Fig.2





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① N° de publicación : ES 1 181 410 U

② Número de solicitud: U 201700265

MODIFICACIÓN DEL FOLLETO DE SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

NUEVAS REIVINDICACIONES RESULTANTES DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CONCESIÓN (EN FASE DE OPOSICIÓN)

1.- Máquina de triturado agrícola y forestal, que dispone de un rotor (1) interno, y que es acoplable a cualquier tipo de vehículo tractor mediante una estructura soporte que se apoye en los extremos (10) del eje del rotor (1), que corta y tritura restos de poda, madera, tocones y maleza; y que se caracteriza porque la parte externa del rotor (1) tiene forma de tambor (2) en cuya superficie cilíndrica se disponen una pluralidad de elementos de corte (3) sobresalientes y fijos distribuidos por toda la superficie; y que fijado en los extremos (10) del rotor se dispone de un dispositivo de contracuchillas (4) estacionario, regulable en altura y con un diseño geométrico dentado, de tal manera que los dientes (40) que posee el dispositivo de contracuchillas (4) quedan enfrentados a la superficie cortante del tambor (2).

2.- Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de la reivindicación 1, que se caracteriza porque los elementos de corte (3) son cuchillas.

3.- Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de la reivindicación 1, que se caracteriza porque los elementos de corte (3) se presentan en parejas enfrentadas en paralelo.

4.- Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque dispone de una carcasa o elemento exterior de protección que se fija a la máquina por los extremos (10) del eje del rotor (1).

5.- Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque las partes enfrentadas del rotor y la contracuchillas quedan ensambladas a una distancia mínima sin tocarse.

6.- Máquina de triturado agrícola y forestal, según las características de las 5 reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque la cara externa cilíndrica del tambor del rotor actúa como limitador de la profundidad de corte/triturado.