

"TRITURADORA DE TOCONES CON REGULADOR DEL NIVEL DE EXCAVACIÓN Y CUCHILLAS INTERCAMBIABLES"

CAMPO TÉCNICO

[01] Esta patente de innovación se refiere a una trituradora de tocones con regulador de excavación por lo que el referido equipo es, en particular, utilizado para la trituración de enredaderas de eucalipto, acacias, pino, naranjo, café, entre otros y, por consiguiente, cambiar el tipo de cultivo producido en la zona para la siembra de maíz, soja, y otros cultivos; el referido equipo tiene características innovadoras basadas en la incorporación del regulador de nivel de excavación que permite la exposición gradual del rotor y, por lo tanto, garantiza la trituración de la enredadera en hasta tres niveles de profundidad del terreno. También tiene boquillas de trituración y cada una tiene un par de extremos inversamente opuestos que permiten la intercambiabilidad de uso, promoviendo el uso de un extremo cuando el otro está desgastado con el fin de permitir un mantenimiento flexible.

HISTORIA DE LA TÉCNICA

[02] Se sabe que la remoción de la vegetación natural o la eliminación de una determinada parte de la vegetación en un área específica se produce para responder a diferentes fines como el movimiento de tierras, uso alternativo del terreno, plantación de diferentes cultivos, entre otros, lo que implica el corte y la trituración de las enredaderas de los árboles, así como la eliminación de las irregularidades del terreno, tales como vertederos, arbustos u otras densidades similares.

[03] La efectividad del corte se realiza a través de un equipo llamado trituradora que tiene un rotor triturador que permite que, al mover el equipo, éste penetre en el terreno a una rotación determinada que tritura los tallos y tocones para preparar y despejar el terreno para la ejecución de los procedimientos posteriores. La mayoría de las trituradoras están compuestas por un chasis que dispone de una herramienta para ensamblarlas a los tractores, excavadoras, retroexcavadoras, así como un rotor cilíndrico con boquillas perimetrales de altura predefinida, que trituran la tierra y giran a través de un motor eléctrico accionado mediante una conexión con la toma de fuerza del vehículo donde se conecta el equipo.

[04] Así, a medida que la trituradora inicia el proceso de rotación del rotor cilíndrico y, por consiguiente, el movimiento de las boquillas, entonces la trituración de los tocones y troncos entre otros elementos renacidos en el terreno comienzan a desintegrarse.

[05] Como el rotor está colocado en el chasis del equipo, se monta a una altura fija predeterminada en relación con el nivel del terreno, permitiendo así que el rotor de la trituradora excave hasta una determinada profundidad, hecho que, en muchas ocasiones, no alcanza la profundidad adecuada, haciendo que la trituración sea superficial y pueda comprometer el futuro procedimiento al que será sometido el terreno.

[06] Otro inconveniente debido a la inadecuada trituración de los tocones, se refiere a la imposibilidad de cambiar las plantaciones como soja, maíz, etc.

[07] Otro inconveniente relacionado con las boquillas del rotor es la imposibilidad de sustituirlas, por lo que en caso de desgaste es necesario reemplazar el rotor completo, lo que supone gastos para el productor.

ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

[08] En búsquedas en bases de datos especializadas se encontraron documentos relacionados con equipos de trituración de tocones, como el documento nº PI 0205909-6 que trata de un dispositivo de descenso de tocones autopropulsado que prevé un movimiento hidrostático, permitiendo trabajar a una velocidad que va de 0 a 8 km/h y permitiendo invertir su dirección mediante un único comando que obedece a la misma velocidad; El referido equipo consta de dos módulos, el primero de los cuales se denomina unidad motriz. Contiene un chasis montado sobre un par de neumáticos de uso agrícola, accionado por un motor diésel que acciona dos bombas de caudal, situadas en la parte trasera de la máquina. El segundo módulo, conocido como contraeje continuo, situado en la parte delantera, está formado por un rodillo con discos paralelos que contienen cuchillas de vidia, colocado en su perímetro, y accionado por un motor hidráulico de alta velocidad, fijado verticalmente entre el par de neumáticos, que se encuentra sobre una horquilla articulada en la parte motriz y que se puede elevar o bajar por medio de un par de cilindros hidráulicos dispuestos en las placas de soporte de los ejes de las ruedas laterales.

[09] El documento N° PI 0402489-3 se refiere a un depresor de tocones de árboles y trituradora de residuos forestales, en particular un equipo acoplado a un tractor que consiste en un rotor cilíndrico en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario con una serie de cuchillas de "Vidia", accionado por dos motores hidráulicos, que se aplica en el descenso de tocones de árboles y en la trituración de residuos de la cosecha forestal, así como en la limpieza de zonas de cultivo

[10] Otro documento núm. PI 9006657-0 es un cabezal de acoplamiento para acoplar a tractores o máquinas similares, que comprende un conjunto de cuchillas dispuestas de forma cónica que penetran en un tocón de árbol para ser destruido, estando las cuchillas ensambladas a un cabezal cónico que tiene un canal en espiral que recibe la corriente. Sierra de corte tipo serrucho, alimentada por cualquier fuente de energía del tractor, y que transmite la rotación al cabezal de corte.

[11] Los documentos citados en los párrafos anteriores se refieren únicamente al estado de la técnica y, por lo tanto, no tienen prioridad con respecto al objeto mejorado ahora, por lo que se garantiza que cumple los requisitos legales para ser patentado.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

[12] El objetivo de esta invención es proveer una trituradora de troncos/tocones con una excavadora de nivelación que promueva la exposición gradual del rotor garantizando la trituración de tocones de árboles hasta tres niveles de profundidad en el terreno.

[13] El objetivo de esta invención es proporcionar una trituradora de troncos/tocones de rotor cilíndrico con boquillas intercambiables para su sustitución cuando se desgasten.

[14] El objetivo de esta invención es proveer una trituradora de troncos/tocones cilíndrica con boquillas intercambiables cuyo reemplazo tenga un bajo costo.

[15] Otro objetivo de esta invención es proveer una herramienta eficiente de trituración

Lo que permite convertir las zonas deforestadas en lugares adecuados para la siembra de soja, maíz, así como permitir la trituración de los restos de tocones para la siembra de diversos cultivos.

DESCRIPCIÓN DE LOS DISEÑOS

[16] Para complementar esta descripción con el fin de tener una mejor comprensión de las características de esta invención y según su realización práctica preferente, sigue la descripción adjunta, un conjunto de diseños en los que, hay ejemplos de su funcionamiento, aunque no son limitantes.

[17] La figura 1 muestra una vista lateral de la trituradora y la picadora enganchada a un tractor agrícola;

[18] La figura 2 representa una vista en perspectiva del despiece de los elementos que componen la mencionada trituradora y picadora

[19] La figura 3 muestra una vista en perspectiva ensamblada del equipo innovado;

[20] Las figuras 4, 4A y 4B muestran vistas laterales del referido equipo mostrando los posibles niveles de exposición del rotor;

[21] La figura 5 representa una vista de corte longitudinal de la referida trituradora y del equipo

[22] La figura 6 representa una vista de corte transversal del referido equipo;

[23] La figura 7 revela una vista detallada ampliada de las boquillas de trituración que han sido diseñadas en el rotor y en la herramienta de conexión;

[24] Las figuras 8, 8A y 8B muestran la vista lateral de las boquillas de trituración, representando la intercambiabilidad de uso y la posible inversión de las boquillas, si el extremo usado está desgastado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL OBJETO

[25] Con referencia a los planos ilustrados, la presente invención se refiere a la "TRITURADORA DE TOCONES CON REGULADOR DEL NIVEL DE EXCAVACIÓN Y CUCHILLAS INTERCAMBIABLES ", más precisamente se trata de un equipo triturador de tocones (10) del tipo utilizado para la remoción y trituración de tocones de árboles como eucaliptos, acacias, pinos, naranjos, café, entre otros, con el fin de permitir la trituración y, por consiguiente, la conversión del área de cultivo para la siembra de maíz o soja. El citado equipo (10) está compuesto por un chasis (11) en el que se ensambla transversalmente el eje (21) del rotor (20), y el mencionado chasis (11) proporciona un extremo de acoplamiento (11A) para poder conectarse a un vehículo de tracción (VT).

[26] Según esta invención, el citado chasis (11) acoge en sus dos paredes laterales (11b) unos tablones (12) constituidos por una base curva (12a) que se desliza por el terreno (S1) y a partir de la cual se desarrolla una pared ortogonal (12b) dotada de recortes centrales (12c), además de disponer de paredes de refuerzo (12d). Cada tablón (12) está articulado a su pared lateral (11b) en el punto (p1) y fijado por un dispositivo regulador de nivel (MR) que, a su vez, está compuesto por un conjunto de orificios (13) en las paredes ortogonales (12b) de cada tablón (12) que al estar alineados con los orificios (11c) en las paredes laterales (11b) del chasis (11) acogen tornillos(14) y realizan el ajuste de la altura (t) de los tablones (12) en relación con el terreno (S1) y, por consiguiente, la graduación de la exposición de las boquillas trituradoras (22) del rotor (20).

[27] Cada conjunto de orificios (13) está compuesto por al menos tres orificios equidistantes (13a) que están alineados entre sí según el eje transversal (E2), mientras que los referidos conjuntos (13) están alineados entre sí según el eje oblicuo (E1) y espaciados por intervalos idénticos (L1), Así, un conjunto de orificios (13') se coloca cerca del borde superior extremo de la pared (12b), mientras que otro conjunto (13'') se pone cerca del labio extremo inferior de la pared (12b) y el conjunto intermedio de orificios (13''') se coloca según los intervalos.

[28] Las alineaciones de los conjuntos (13'), (13'') y (13''') junto a los orificios (11c) de las paredes laterales (11b) del chasis (11) configuran los niveles de excavación: - La alineación del conjunto (13') cerca de los orificios (11c) expone el rotor (20) configurando mínimamente el nivel superficial (n1) de excavación del terreno (S1) (ver la figura 4); - La alineación del conjunto intermedio (13''') cerca de los orificios (11c) expone parcialmente el rotor (20) configurando el nivel intermedio (n2) de excavación del terreno (S1) (ver figura 4A);

La alineación del conjunto intermedio (13'') junto a los orificios (11c) expone integralmente el rotor (20) configurando el nivel máximo (n3) de excavación del terreno (S1)(ver figura 4B).

[29] El referido equipo (10) se complementa con la disposición de boquillas intercambiables (22) del rotor (20), cada boquilla (22) tiene forma de paralelepípedo y cuyas caras superiores (22a) e inferiores (22b) prevén declives (22') dispuestos de forma opuesta que forman extremos puntiagudos (22c) de la boquilla (22) para la trituración y las referidas boquillas (22) están instaladas en soportes (23a) desarrollados en salientes (23) que se extienden en la base cilíndrica del rotor (20), y tienen orificios de paso (22d) para insertar tornillos de fijación (14a).

[30] Cuando las boquillas intercambiables (22) se alojan en soportes (23a), permiten la exposición de un extremo puntiagudo (22c) para el rectificado y, concomitantemente, reservan el extremo opuesto (22c') para su uso cuando el extremo expuesto está desgastado (ver las figuras 8, 8A y 8B), ya que se fijan mediante tornillos (14a).

[31] Cuando las boquillas se desgastan (22), basta con acomodar el extremo afilado dañado y exponer el extremo almacenado, así como sustituir completamente la boquilla desgastada por una nueva

[32] El sistema de transmisión de potencia (ST) está compuesto por una caja de cambios (30) montada en un soporte del chasis (11) que es accionada por la toma de fuerza (E3) del tractor (VT), por lo que los ejes extremos (31) de la caja de cambios (30) hacen girar un conjunto de poleas (40) instaladas también en las paredes laterales (11b) del

chasis (11) y protegidas por tapas (11d). La transmisión de potencia de las poleas (40) garantiza la rotación del eje (21) del rotor (20) hasta alcanzar el giro de trabajo específico para cada situación y diámetro de tocón.

[33] Es cierto que cuando se ponga en práctica esta invención, se podrían hacer modificaciones con respecto a ciertos detalles de construcción y forma, sin abandonar los principios fundamentales que están claramente fundamentados en el marco de la reivindicación. Por lo tanto, se entiende que la terminología utilizada no pretende ser una limitación.