(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 932 206**

(21) Número de solicitud: 202130622

(51) Int. CI.:

A01G 3/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

02.07.2021

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

16.01.2023

(71) Solicitantes:

SERRAT ALCAY, José (33.3%)
RIO CINCA 12
22510 BINACED (Huesca) ES;
SERRAT ALCAY, Pedro (33.3%) y
SERRAT ALCAY, Raúl (33.3%)

(72) Inventor/es:

SERRAT ALCAY, José;
SERRAT ALCAY, Pedro y
SERRAT ALCAY, Raúl

(74) Agente/Representante:

ALMAZÁN PELEATO, Rosa María

(54) Título: **MÁQUINA TRITURADORA DE RESTOS DE PODA**

(57) Resumen:

Máquina trituradora de restos de poda.

Consiste en una máquina destinada a implantarse en un vehículo tractor, en el que se establece un bastidor o carcasa principal (1) en la que se define una boca de entrada del material a triturar, junto a la que se establecen dos brazos hileradores (5) que adoptan una configuración en V, de modo que en el avance del tractor arrastran los restos de poda hacia la boca de entrada (4), en la que se establece un sistema a base de rodillos horizontales y verticales desplazables que comprimen sensiblemente el volumen de los restos de poda antes de que éstos lleguen a la zona de triturado, el cual a través de una conducción (21) es reconducido hacia un depósito de recogida (22) vinculado a la estructura del vehículo tractor (3). El sistema de alimentación es totalmente regulable para su funcionamiento automático mediante un sistema de monitorización interactivo por el usuario en el que definir los parámetros de presión de las mandíbulas y velocidad de los rodillos. La monitorización controla la entrega de potencia instantánea del tractor a la máquina variando la alimentación para maximizar el volumen triturado y evitar los sobreesfuerzos y los altibajos de potencia.

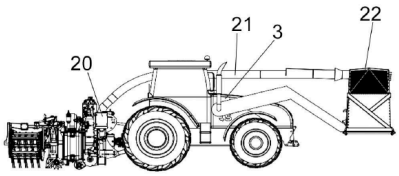


FIG. 1

ES 2 932 206 A1

DESCRIPCIÓN

Máquina trituradora de restos de poda

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a una máquina trituradora de restos de poda, especialmente concebida para ser implantada sobre un vehículo tractor, máquina que presenta una serie de mecanismos y un control electrónico de funcionamiento y de gestión de potencia que facilitan sensiblemente la tarea de trituración de los restos de poda, al permitir trabajar de manera semiautomática sobre una franja operativa por la que se desplaza el vehículo tractor sensiblemente ancha, reduciendo el número de pasadas del vehículo a la hora de barrer una superficie, todo ello con una estructuración plegable que hace que la máquina en situación inoperante presente un volumen contenido para su transporte en carretera.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Si bien se conocen numerosas máquinas trituradoras de restos de poda, el problema que presentan estas máquinas es que su boca de carga es muy estrecha.

Así pues, el problema que presentan estas máquinas es la anchura de trabajo, de modo que para reducir el número de desplazamientos de la máquina, lo habitual es amontonar manualmente o mediante otro proceso mecánico los restos de poda en una hilera sobre la que se desplaza la trituradora, lo que dificulta y ralentiza sensiblemente el proceso.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

La máquina trituradora de restos de poda que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, de manera que consiste en una máquina vinculable a un vehículo tractor, con una estructura plegable que, en disposición

desplegada ocupa una anchura considerable, permitiendo redirigir las ramas y restos de poda que se encuentran en dicha franja de trabajo hacia la zona central de la máquina, donde se lleva a cabo el triturado de las mismas.

Para ello, la máquina de la invención se materializa en una carcasa o bastidor dotado de medios de fijación al vehículo tractor, así como de conexión a su toma de fuerza, a través de la que se alimentan una serie de motores hidráulicos para su control.

De forma más concreta, del bastidor principal emergen una pareja de brazos hileradores abatibles verticalmente en sentido diagonal, de manera que en disposición de desabatimiento estos brazos hileradores adoptan una disposición en “V”, sobre un plano horizontal a ras del suelo, abarcando un considerable espacio, lo que permite barrer una gran superficie de suelo reconduciendo las ramas y restos de poda hacia la zona central de la máquina, que se corresponde con la zona de confluencia de dichos brazos.

En esta zona central se establece una boca de carga para las ramas y restos de poda, en la que participa un rodillo dentado horizontal inferior, cuyo giro está controlado por un motor hidráulico, y un balancín sobre el que se establece otro rodillo dentado horizontal, el cual gira controlado por un motor hidráulico, conjunto que presenta un considerable peso, de manera que el balancín también es libre de bascular en función del volumen de ramas entrante, en contra de su propio peso, actuando como primer elemento de compresión para el material entrante. El balancín lleva, a ambos lados, dos estrellas solidarias al giro del rodillo que permite evitar que el material se detenga por los laterales y bloquee el flujo por el efecto tijera que hace el balancín sobre el lateral.

Pues bien, tras el primer rodillo dentado horizontal motorizado se establecen una pareja de rodillos dentados motorizados verticales, que presentan la particularidad de que son desplazables entre sí, a través de los ejes de giro de uno de ellos que es desplazable por sendas guías horizontales superior e inferior, asistido por un sistema hidráulico, determinando un sistema de mandíbulas que presiona lateralmente el material entrante.

Así pues, estos rodillos tienden en todo momento a una posición de aproximación entre los mismos, estando la presión del sistema hidráulico tarada a voluntad del usuario, que puede modificar desde el control electrónico en la cabina, de modo que el mecanismo se abra

sobrepasada una presión, en función del volumen de material entrante.

Tras esta pareja de rodillos verticales se establece una pareja de rodillos dentados horizontales motorizados, los cuales llevan el mismo sistema de aproximación relativa entre los mismos que los cilindros verticales, siendo estos los que alimentan finalmente al mecanismo de triturado fino, en el que participa un rotor de tipo plato con una serie de cuchillas en sus brazos que actúan sobre unas contra-cuchillas fijas, todo ello dentro de una carcasa discoidal, tangencialmente a la cual se establece una conducción a través de la que se impulsa el material triturado hacia un depósito de recogida, que se establecerá en la parte anterior del vehículo.

Tal y como se ha dicho con anterioridad, a través de conexión a la toma de fuerza del vehículo se accionan unas bombas hidráulicas que alimentan los motores de accionamiento de los distintos rodillos, el rotor de la trituradora, así como los brazos hileradores.

Dichas bombas estarán gestionadas por un control electrónico que regula la potencia máxima a emplear por los diferentes motores, incluyendo la máquina una interfaz de control que irá ubicada en el interior del vehículo tractor para poder visualizar y controlar los parámetros de funcionamiento de la máquina. Mediante el control electrónico se gestiona la potencia disponible del tractor en tiempo real, consiguiendo de ese modo adaptar automáticamente la velocidad de alimentación de las mandíbulas con la potencia disponible de modo que el tractor esté en todo momento controlando el proceso evitando sobreesfuerzos y altibajos en el triturado.

También el sistema gestiona la alimentación, de tal manera que, si la presión en los motores de los rodillos aumenta porque entra demasiado material o por tener un bloqueo, llega a invertir el sentido de alimentación para permitir liberar el sistema.

De esta forma se consigue un dispositivo que, desplazado por un vehículo tractor permite barrer una amplia superficie por cada pasada, sin necesidad de tener que amontonar previamente las ramas o restos de poda, ya que la propia máquina se encarga de redirigirlos hacia la zona central de la misma a través de la que se alimenta el sistema de trituración y que gestiona automáticamente la alimentación para conseguir el máximo rendimiento del tractor minimizando sobreesfuerzos y altibajos de potencia.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en alzado lateral de un vehículo tractor dotado de una máquina trituradora de restos de poda realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista en alzado frontal del conjunto de la figura anterior.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la máquina, máquina que aparece sin vincular al vehículo tractor.

La figura 4.- Muestra una vista según una perspectiva distinta del conjunto de la figura 3.

La figura 5.- Muestra un detalle en perfil de la máquina a nivel de su boca de entrada.

La figura 6.- Muestra un detalle en planta del conjunto de la figura 5.

La figura 7.- Muestra, finalmente una vista en alzado frontal del rotor portador de las cuchillas de triturado.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como la máquina de la invención se constituye a partir de un bastidor (1) en el que se establecen medios de conexión (2) a la toma de fuerza de un vehículo tractor (3), a través del que se acciona por medio de una transmisión el mecanismo de triturado, así como una serie de bombas hidráulicas a través

de las que se controlan los mecanismos de la máquina.

De forma más concreta, en correspondencia con los laterales de la boca de entrada (4) de la máquina trituradora se ha previsto que se establezcan unos brazos hileradores (5) abatibles mediante respectivos cilindros hidráulicos (6) y articulaciones (7) pueden adoptar una posición vertical, de mínima ocupación en planta, o adoptar una disposición en “V” coplanaria al suelo, contando estos brazos hileradores con unos discos giratorios (8), motorizados, entre los que se establecen largueros (9) con varillas articuladas (10) distribuidas a lo largo de los mismos ,que al ser accionados durante el avance del vehículo tractor (3) desplazan las ramas y restos de poda hacia la citada boca de entrada (4).

Tal y como se puede observar en el detalle de la figura 5, en la boca de entrada se establece un rodillo dentado horizontal inferior (11) accionado por un motor hidráulico, superiormente al cual se establece un balancín (12) dotado de un rodillo dentado horizontal que se remata por sus extremos en sendas estrellas laterales (13), que permite evitar que el material se detenga por los laterales y bloquee el flujo por el efecto tijera que hace el balancín sobre el lateral, rodillo que gira controlado por un motor hidráulico. El balancín es libre de bascular en función del volumen de ramas entrante, en contra de su propio peso, actuando como primer elemento de compresión para el material entrante.

De acuerdo con lo mostrado en la vista en planta de la figura 6, tras la pareja de rodillos horizontales anteriormente descrita, se establecen una pareja de rodillos dentados verticales (14)-(14’), igualmente accionados mediante motores hidráulicos, siendo uno de dichos rodillos desplazable horizontalmente a través de las correspondientes guías (15) por medio de unos cilindros hidráulicos horizontales (16), de modo que definen una especie de sistema de mandíbulas que presiona lateralmente el material entrante, si bien están tarados para permitir su apertura superado cierto nivel de presión prestablecido.

El sistema de mandíbulas alimenta a su vez a una pareja de rodillos dentados horizontales motorizados y paralelos, no visibles en las figuras, por estar situados en la zona central interior del bastidor o carcasa (1), y que incluyen medios de desplazamiento relativo entre los mismos, de forma análoga a los rodillos verticales (14-14’), que alimentan finalmente a un mecanismo de triturado, en el que participa un rotor (17), el mostrado en la figura 7, de tipo plato, portador de unas cuchillas (18), y que juega en el seno de una carcasa

envolvente (19) visible en la figura 4, que cuenta con las correspondientes contra-cuchillas, carcasa que incorpora una salida tangencial (20) que a través de una conducción (21) permite reconducir el material triturado hacia un depósito de recogida (22) que se establecerá sobre la zona opuesta del vehículo tractor (3), todo ello tal y como muestra la figura 1.

Solo resta señalar por último que, tal y como se ha dicho con anterioridad, la máquina contará con una interfaz de control, que se instalará en el seno de la cabina del propio vehículo tractor, a través de la que controlar los diferentes parámetros de funcionamiento permitiendo que la máquina realice su trabajo de manera automática.

REIVINDICACIONES

1ª.- Máquina trituradora de restos de poda, caracterizada por que se constituye a partir de un bastidor (1) en el que se establecen medios de conexión (2) a la toma de fuerza de un vehículo tractor (3), a través del que se acciona por medio de una transmisión el mecanismo de triturado, así como una serie de bombas hidráulicas para control de la máquina, bastidor en el que se establece una boca de entrada (4) del material a triturar, a los lados de la cual se disponen unos brazos hileradores (5) abatibles mediante respectivos cilindros hidráulicos (6) y articulaciones (7), que en disposición de desplegado adoptan una configuración en “V” coplanaria al suelo, habiéndose previsto que en correspondencia con la boca de entrada (4) se establezca un rodillo dentado horizontal inferior (11) accionado por un motor hidráulico, superiormente al cual se establece un balancín (12) dotado de un rodillo dentado horizontal con unas estrellas laterales (13), conjunto tras el que se sitúa una pareja de rodillos dentados verticales (14)-(14’), accionados mediante motores hidráulicos, siendo uno de dichos rodillos desplazable horizontalmente contra el otro a través de las correspondientes guías (15) por medio de unos cilindros hidráulicos horizontales (16), conjunto tras el que se sitúa una pareja de rodillos dentados horizontales motorizados y paralelos siendo uno de dichos rodillos desplazable verticalmente con respecto al otro a través de las correspondientes guías por medio de unos cilindros hidráulicos, rodillos que alimentan finalmente a un mecanismo de triturado, en el que participa un rotor (17) tipo plato, portador de unas cuchillas (18), y que juega en el seno de una carcasa envolvente (19) con sus complementarias contra-cuchillas, carcasa que incorpora una salida del material triturado.

2ª.- Máquina trituradora de restos de poda, según reivindicación 1ª, caracterizada por que incorpora una interfaz de control, instalable en el seno de la cabina del vehículo tractor (3) con medios de control y monitorización de los diferentes parámetros de funcionamiento, tal como la presión de los motores hidráulico y la de los cilindros hidráulicos que controlan el desplazamiento relativo entre los rodillos dentados verticales (14)-(14’), y los rodillos dentados horizontales situados tras éstos, así como de la gestión de la entrega de potencia instantánea del tractor a la máquina.

3ª.- Máquina trituradora de restos de poda, según reivindicación 1ª, caracterizada por que los brazos hileradores cuentan con unos discos giratorios (8), motorizados, entre los que se establecen largueros (9) con varillas articuladas (10) distribuidas a lo largo de los mismos.

4ª.- Máquina trituradora de restos de poda, según reivindicación 1ª, caracterizada por que tanto el balancín (12), como el rodillo dentado horizontal (13), incluyen medios de giro libre para los mismos.

5ª.- Máquina trituradora de restos de poda, según reivindicación 1ª, caracterizada por que la salida del material triturado de la carcasa envolvente (19) se materializa en una salida tangencial (20) que a través de una conducción (21) reconduce el material triturado hacia un depósito de recogida (22) vinculado a la estructura del vehículo tractor (3).

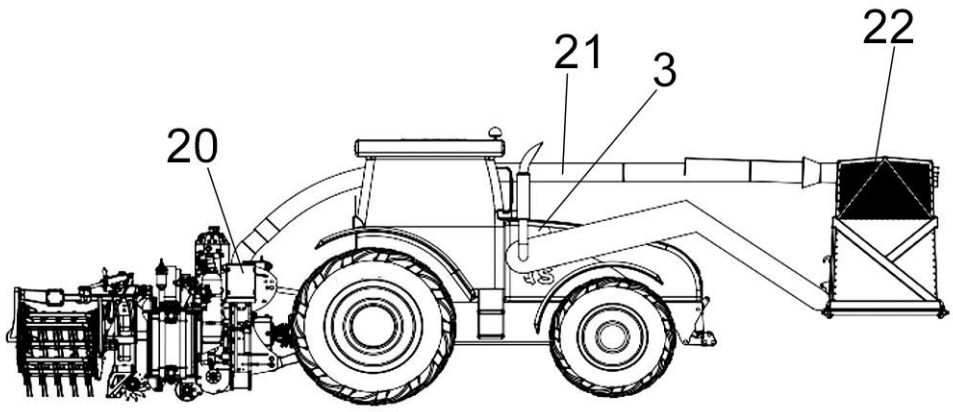


FIG. 1

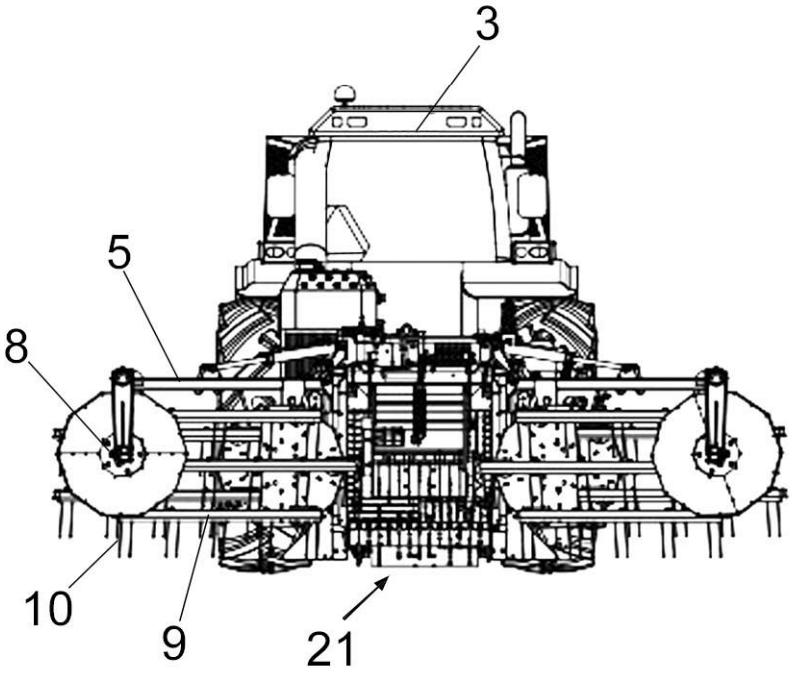


FIG. 2

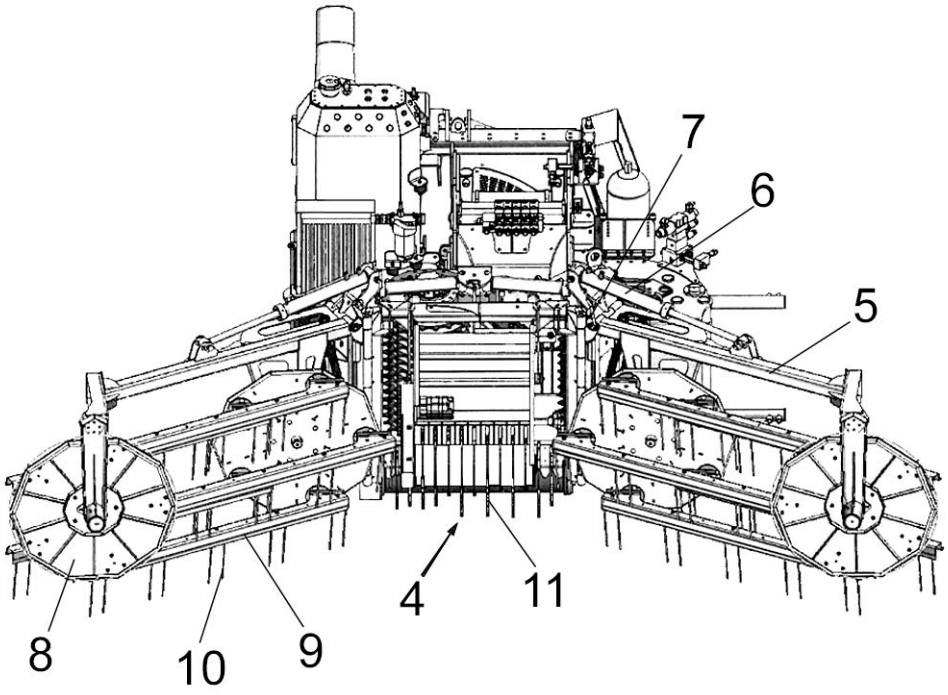


FIG. 3

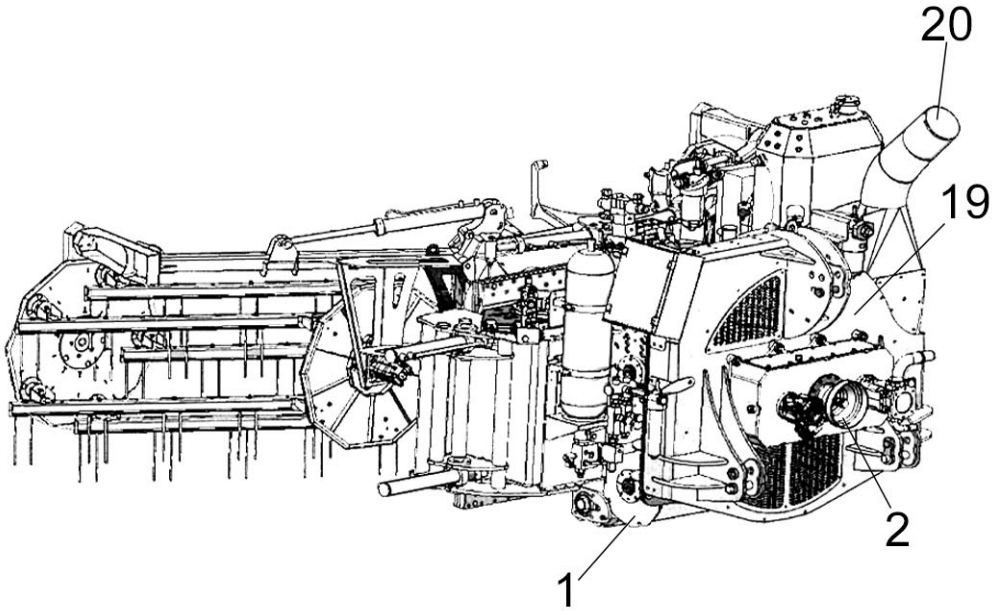


FIG. 4

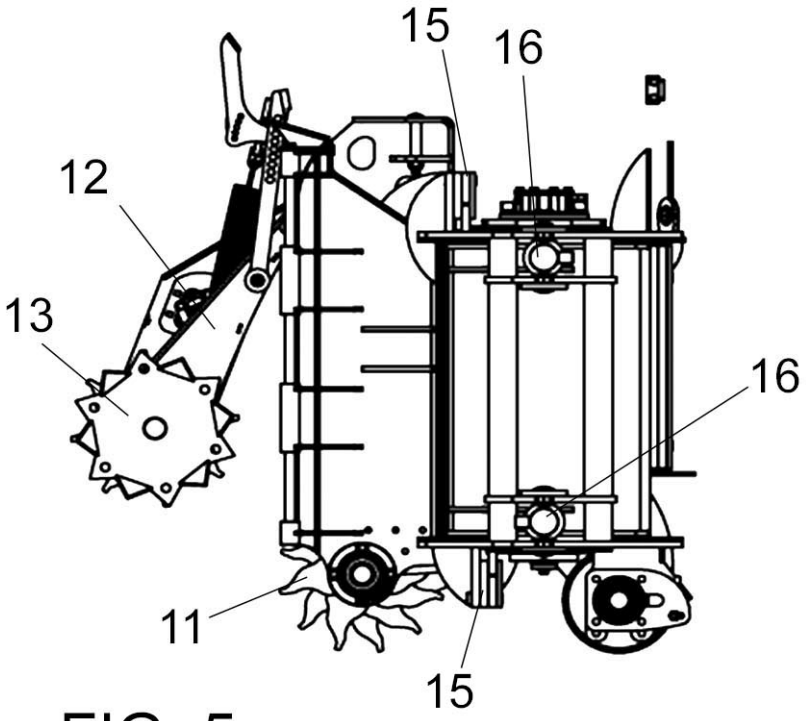


FIG. 5

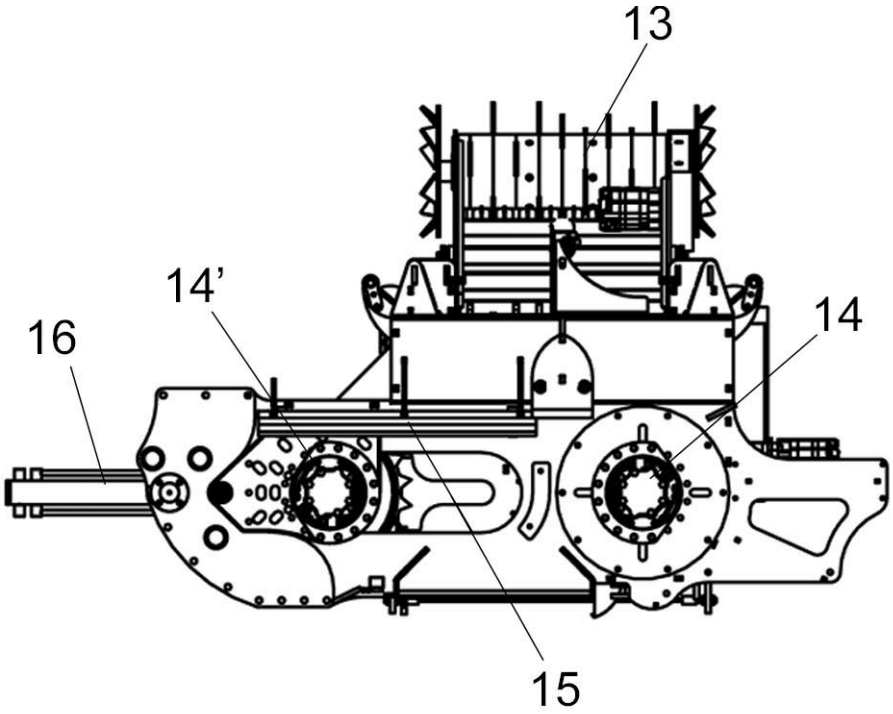


FIG. 6

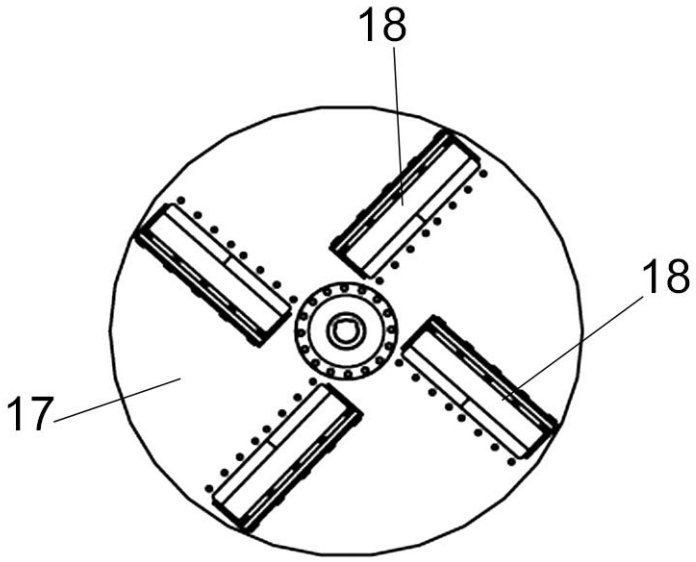


FIG. 7

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 202130622

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 02.07.2021

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) Int. CI.: ***A01G3/00*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2359901 A1 (ANDALUZA DE VALORIZACION DE LA BIOMASA S A SOC) 30/05/2011, columna 2, línea 55 - columna 3, línea 56; figuras 1 - 4.	1-5
A	US 4148174 A (MATHEWS BERNARD C et al.) 10/04/1979, figura 5	1

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	Examinador	Página
31.03.2022	T. Verdeja Matías	1/2

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

A01G

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

INVENES, EPODOC