

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 167 110**

21 Número de solicitud: 201630229

51 Int. Cl.:

**B65D 77/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**24.02.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.10.2016**

71 Solicitantes:

**MENGUAL MORENO, Pedro (33.3%)  
C/ Cristo del Perdón, 10  
30600 ARCHENA (Murcia) ES;  
LÓPEZ BANEGAS, Jesús (33.3%) y  
GUILLEN DIAZ, Pedro (33.3%)**

72 Inventor/es:

**GUILLEN GUILLEN, Pedro José**

74 Agente/Representante:

**SANDOVAL DIAZ, José Joaquín**

54 Título: **MÁQUINA TRITURADORA DE RESIDUOS ORGÁNICOS**

**ES 1 167 110 U**

## DESCRIPCIÓN

Máquina trituradora de residuos orgánicos.

### 5 **Objeto de la invención**

La invención se refiere a una máquina industrial cuyo diseño está destinado a la molienda y triturado de residuos orgánicos hortofrutícolas generados en las explotaciones de las mismas.

10

### **Campo de aplicación de la invención**

El campo de aplicación del sistema de molienda que recoge la presente invención se centra principalmente en el sector hortofrutícola (no quedando descartada para otras aplicaciones) debido a la demanda actual de un sistema eficiente capaz de destruir los restos orgánicos generados por plantas estivales como la tomatera, el pimiento, etc., especialmente las mencionadas, dada la complejidad de destrucción de sus largas fibras.

15

Esta invención nace a raíz de dos problemas principales:

20

- Dar servicio a la destrucción de residuos orgánicos de origen hortofrutícola debido a su creciente demanda y por la prohibición de su quema en algunas zonas.

- La necesidad de un sistema capaz y eficiente de la destrucción de los mismos.

25

### **Antecedentes de la invención**

Cabe señalar que existen diversas invenciones para el triturado y molienda de restos orgánicos y forrajes, con distintos diseños para su fin.

30

Así, se conoce el modelo de utilidad ES1052491U referente a un molino triturador de restos de máquinas despalilladoras como los de la uva mediante dos rodillos dotados de cuchillas guiando opuestamente y dejando escaso espacio entre ellos.

35

La patente ES2275386A1, para el triturado de ramas, troncos o restos vegetales mediante un disco/hélice de trituración.

Otra patente de triturado es la ES2250930T3, destinada principalmente al triturado de madera mediante dos tornillos sin fin que giran en sentido opuesto.

40

La patente ES2162228T3 que presenta una trituradora de madera mediante un eje al cual se les acoplan unos discos/cuchillas que atacan la madera que es alimentada horizontalmente.

45

La invención ES2141861T3 presenta otro sistema de triturado sin coincidencias en diseño en cualquiera de sus partes características con la presente.

Otra patente de triturado de material orgánico es la ES2071583 que nos presenta una máquina para el corte y triturado de plantas forrajeras destinadas a alimentación animal, mediante un rotor y un estator equipados ambos con cuchillas.

50

La patente ES2443122T3 vuelve a presentar un diseño de doble rotor paralelos con giro opuesto, invención distinta a la presente.

5 También cabe destacar la patente ES2102001T3, la cual se destina a triturado de residuos leñosos, desperdicios de madera o similares, y que este se presiona a través de una placa de presión al rotor triturador.

10 Se presenta otra patente de triturador orgánico, ES2100264T3, que no presenta similitud en diseño con la presente, ya que trata de una máquina tipo "segadora" que mueve montos de material orgánico como plantas, ya cortadas y en proceso de descomposición, de un lado a otro de la máquina, aprovechando para aplicarle un triturado.

15 En tal caso, no se observa que ninguna de las invenciones ni patentes anteriores, tomadas por separado o en combinación, describa a la presente según se reivindica, así como tampoco por parte del solicitante se conoce una invención en el mercado con las características que se presentan en esta.

### **Sumario de la invención**

20 La invención da a conocer un sistema de molienda capaz de triturar las largas fibras orgánicas generadas por plantas del sector mencionado, elevando la eficiencia del proceso y solucionando inconvenientes de la técnica de otros productos diseñados para la misma aplicación. La máquina diseñada para tal efecto, consta de cuatro partes principales:

- 25
- Grupo motriz.
  - Sistema de alimentación.

30

  - Molino de triturado.
  - Sistema de extracción del residuo orgánico.

35 Siendo la parte más notable que caracteriza esta invención el sistema de triturado del molino.

### **Explicación de la invención**

40 El sistema de molienda de residuos orgánicos que se propone en la presente invención, se presenta como una novedad en su campo de aplicación debido a su configuración, versatilidad, capacidad de triturado y lo compacto del sistema, recogándose los detalles que la caracterizan en las reivindicaciones finales de la presente memoria.

45 Este se compone de cuatro principales bloques: el grupo motriz, sistema de alimentación, el molino de triturado y el sistema de extracción del residuo orgánico.

El sistema se inicia en su grupo motriz.

50 Toda la máquina es accionada por un motor diésel de gran caballaje para la aplicación. Dicho motor acciona una bomba hidráulica que dota de energía a gran parte del sistema. La hidráulica está presente en la alimentación y expulsión del residuo, plegado de las

5 cintas de alimentación y hasta el mismo desplazamiento de la máquina, ya que todo el conjunto está montado sobre un chasis con cuatro ruedas. Para aprovechar la máxima potencia el proceso más crítico del sistema, el rotor del molino se ha conectado directamente a la salida del motor diésel, conectándolo con un sistema de embrague, poleas y correas.

10 Todo el sistema hidráulico se controla a través de ocho válvulas hidráulicas de accionamiento manual, situadas en la parte superior del sistema motriz, en una zona segura para su acceso y control y a una altura óptima para su manejo.

El sistema de alimentación y el molino para el triturado del material orgánico, van montados en el interior de una tolva cuya entrada y salida es rectangular.

15 La alimentación del residuo orgánico se realiza por la parte superior de la tolva. En ella se vierte el material o bien a través de una cinta transportadora o de forma manual.

20 Lo primero con lo que tropieza el residuo, son los rodillos de alimentación. El sistema consta de dos rodillos que giran de forma síncrona y en sentido opuesto, haciendo que el único camino de entrada del producto sea por el centro de la tolva. Estos rodillos son de forma prismática, lo que les otorga una mayor eficacia a la hora del arrastre del producto hacia el interior del molino. Dichos rodillos van montados en el sentido longitudinal de la tolva, cubriendo su totalidad hasta los cierres transversales de la misma.

25 Se les han dotado de un recubrimiento de goma, a modo de banda remachada o vulcanizada. Esto hace aumentar la fricción con el producto, mejorando así su tracción y proporcionando un volumen de entrada más constante al molino. El molino se ve favorecido de esta dotación, ya que al aumentar la fricción en la alimentación y girar este más rápido, evitamos la succión del producto mejorando la rotura de las fibras del mismo, optimizando este proceso y haciéndolo más eficaz.

30 Bajo los rodillos de alimentación se sitúa el molino de triturado del material orgánico. Este se encuentra centrado bajo la abertura proporcionada por los rodillos de alimentación.

35 El molino de triturado, al igual que los rodillos de alimentación, va montado en sentido longitudinal de la tolva y cubriendo su totalidad hasta los cierres transversales de la misma.

40 La forma básica del molino es circular. Sobresaliendo de su radio de circunferencia principal se encuentran las cuchillas de triturado. Cada una de ellas se extienden a todo lo largo del sentido longitudinal del rotor del molino. Este diseño es innovador en su aplicación, ya que lo más común es montar discos dentados en el eje del rotor del molino. La disposición entre cuchillas es de forma paralela una de otra, separadas un ángulo radial óptimo que hace que nunca ataquen dos cuchillas a la vez sobre las cuchillas fijas montadas en el chasis de la máquina. Estas dos características, el diseño de las cuchillas y su ángulo radial de ataque, son novedad de aplicación en su campo, haciendo a la máquina capaz de triturar hasta el hilo de rafia, utilizado para la sujeción de las plantas en los invernaderos, elemento que da problemas en las aplicaciones de triturado conocidas hasta el momento.

La combinación del diseño de los rodillos de alimentación junto con el del molino, la diferencia optima de revoluciones conseguida entre ambos, y el par de fuerza del cual se ha dotado al sistema, hacen que este proceso sea eficaz, sencillo y rápido.

- 5 El conjunto de rodillos de alimentación y triturado se acciona a través del motor diésel, transmitiéndole el movimiento mediante un conjunto de cadenas y piñones situado en la parte transversal de la tolva más cercana al equipo motriz.

La parte final del proceso es la evacuación del residuo triturado.

10

El residuo abandona la tolva por una abertura rectangular situada en la parte inferior de la misma. Esta abertura se extiende longitudinalmente hasta la misma medida que la parte superior, con una anchura aproximada igual a la mitad de esta. Con esto conseguimos centrar la expulsión del residuo sobre la cinta transportadora situada debajo de esta. La salida de la tolva va provista de una criba, que hace imposible la salida del material orgánico hasta que no ha alcanzado el calibre mínimo de triturado exigido.

15

La cinta de evacuación va montada en posición horizontal, paralela a la boca de salida de la tolva, su longitud es ligeramente superior a la longitud de la tolva y es impulsada a través de un pequeño moto-reductor hidráulico montado sobre una segunda cinta de evacuación, dotando de movimiento a la primera mediante piñones y cadena. Su relación de transmisión es idónea y va en correlación a la capacidad de alimentación de la tolva, evitando que el producto se amontone a la salida (efecto más conocido como cuello de botella).

20

25

Esta desemboca en la segunda cinta de evacuación antes mencionada. Supone el último proceso de transporte del sistema de molienda y triturado aportado por la presente invención.

30

La segunda cinta tiene las mismas características motoras que la primera y físicamente presenta dos diferencias: su longitud y la posibilidad de pivotar la cinta en el eje vertical. Este último aspecto nos ofrece dos posibilidades:

35

- Verter el triturado directamente al suelo,
- o su elevación para el acopio del mismo.

40

Toda lo descrito anteriormente, y tal y como hemos hecho mención, tiene la particularidad de que está montado sobre un bastidor el cual incorpora cuatro ruedas. Dos tractoras y las otras dos, tal y como se denomina, ruedas locas.

El sistema de tracción, dando lugar a su aprovechamiento, vuelve a ser hidráulico.

45

Las ruedas que aportan el desplazamiento a todo el sistema se controlan mediante dos mandos situados en el bloque de válvulas de accionamiento manual descrito con anterioridad. Cada rueda actúa independientemente con un solo mando, consiguiendo así que el conjunto avance (actuando sobre las dos ruedas), gire a derechas (actuando la rueda izquierda) o hacia la izquierda (actuando la rueda derecha), y las ruedas locas acompañan el movimiento del conjunto. Esto hace que la maquina sea muy versátil para las condiciones de trabajo dentro de un invernadero debido al reducido espacio,

50

haciéndola capaz de girar con facilidad en los sitios angostos como la entrada de sus pasillos.

5 Gracias a este sistema, a los dieciocho días el material orgánico triturado está listo para su compostaje sirviendo de abono ecológico a la tierra.

### **Descripción de los dibujos**

10 Para completar 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:

15 Figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva lateral de la máquina trituradora de residuos orgánicos apreciándose su configuración general y las partes principales de la misma.

20 Figura número 2.- Se muestra otra perspectiva de la máquina desde un ángulo diferente y se puede apreciar la variante con volante de inercia.

Figura número 3.- Muestra el alzado de la máquina desde la parte trasera de la misma, correspondiente a las cintas de salida del producto triturado.

25 Figura número 4.- Vista correspondiente al perfil de la máquina trituradora, donde se observa de forma general todas las partes descritas en este documento.

Figura número 5.- Sección transversal de la máquina donde se aprecian la disposición de los rodillos de alimentación y el molino triturador.

30 Figura número 6.- Vista en planta de la máquina trituradora de residuos orgánicos.

Figura número 7.- Sección transversal del molino de triturado.

35 Figura número 8.- Vista en planta del molino de triturado.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

40 1.- Chasis.

2.- Motor diésel.

3.- Depósito hidráulico.

45 4.- Embrague.

5.- Transmisión correa y patea dentada.

50 6.- Bomba hidráulica.

7.- Eje del molino.

- 8.- Sistema de piñones rodillos alimentación.
- 9.- Rodillos de alimentación.
- 5 10.- Molino de triturado, conjunto rotativo.
- 10a.- Aristas de corte / cuchillas.
- 10b.- Pletinas de protección y cierre.
- 10 11.- Tolva rectangular.
- 12.- Cinta de alimentación
- 15 13.- Laterales cinta de alimentación.
- 14.- Reductor mecánico.
- 15.- Cuchillas fijas.
- 20 16.- Criba de salida del producto.
- 17.- Volante de inercia.
- 25 18.- Primera cinta transportadora de extracción del producto.
- 19.- Canjilones.
- 20.- Moto-reductor hidráulico.
- 30 21.- Perfiles estructurales de fijación cuchillas fijas.
- 22.- Segunda cinta transportadora de extracción del producto.
- 35 23.- Bombo de cola segunda cinta transportadora.
- 24.- Bombo de cabeza primera cinta transportadora.
- 40 25a.- Rueda tractora derecha.
- 25b.- Rueda tractora izquierda.
- 26.- Ruedas locas.
- 45 27.- Bloque de válvulas de accionamiento manual.

#### **Realización preferente de la invención**

50 Todo el conjunto se monta sobre un bastidor (1). En un lado del bastidor (1) se encuentra montado el equipo motriz de la máquina, que consta de un motor diésel (2) y una central hidráulica, compuesto por un depósito hidráulico (3) y la bomba hidráulica (6). El motor

diésel (2) se conecta con un embrague (4) en su eje de salida delantero, que mediante una transmisión de correa y polea dentada (5) da movimiento al eje del molino (7). De este mismo eje, se transmite mediante piñones y cadena, potencia a la entrada de un reductor mecánico (14), cuya salida se conecta nuevamente mediante piñones y cadenas (8), a los ejes de los rodillos de alimentación (9). Este reductor mecánico (14) se sitúa a la izquierda del eje del molino (7). En un segundo eje posterior del motor diésel (2) se monta la bomba hidráulica (6). El circuito hidráulico dota de potencia al resto de elementos de la máquina. Los rodillos de alimentación (9) y el molino de triturado (10) se montan dentro de una tolva rectangular (11). La alimentación del residuo orgánico se realiza a través de dos pequeñas cintas transportadoras, denominadas cintas de alimentación (12), en las cuales se deposita el producto a granel y mediante estas alimentamos la tolva (11). Las cintas de alimentación (12) van provistas de unos laterales (13) para evitar que el producto desborde por la misma. Para facilitar el paso de la máquina por tramos angostos, las cintas de alimentación (12) pueden ser desplegadas y abatidas mediante un cilindro hidráulico del cual van provistas.

Los rodillos de alimentación (9) se extienden longitudinalmente hasta los cierres transversales de la tolva (11). Estos giran en contra sentido, haciendo que el residuo orgánico alimentado a la tolva (11) a través de las cintas de alimentación (12) siempre entre al molino de triturado (10) por la vertical de su eje. Los rodillos de alimentación (9) van recubiertos de una banda de goma, bien remachada o vulcanizada, haciendo que mejore el arrastre del residuo orgánico hacia el molino de triturado (10). Estos rodillos de alimentación (9) están diseñados de forma prismática, diseño que también favorece la alimentación del material orgánico al molino (10). La separación entre ambos es la óptima tanto para abastecer al molino (10) de material, como para evitar el atranque del mismo en este punto del proceso.

Situado bajo los rodillos de alimentación (9), se encuentra el molino de triturado (10). Este también se extiende longitudinalmente a lo largo de la tolva (11) hasta sus cierres transversales. El sistema de triturado en este punto de proceso se compone de tres elementos: el molino de triturado (10), que es la parte rotor del sistema de triturado, unas cuchillas fijas (15), montadas en la tolva (11) y una criba de salida del producto (16).

El molino de triturado (10) está compuesto por las aristas de corte o cuchillas (10a) y unas pletinas de cierre y protección (10b).

Las cuchillas (10a) del molino triturador (10) están montadas radialmente respecto al eje del molino (7). Estas se extienden a todo lo largo del molino triturador (7) y el número de elementos montados es el idóneo para garantizar el triturado del residuo orgánico. Cada arista de corte (10a) está dividida en tres tramos, haciendo posible la sustitución de la parte afectada por desgaste de dicha arista sin tener que hacer una sustitución completa de la misma. Entre las cuchillas de corte (10a) se montan las pletinas de protección y cierre (10b). Estas ocupan toda la longitud del molino triturador (10) y cierra el hueco entre las cuchillas de corte (10a). La misión de estas pletinas es la de cierre del tambor del molino triturador (10) impidiendo que el material orgánico entre dentro del mismo, facilitando el arrastre de este hacia su triturado entre las cuchillas (10a) y las cuchillas fijas (15), y a la vez proteger el eje del molino (7) y los pernos de fijación de las cuchillas (10a). El ángulo radial de separación entre las aristas de corte (10a) ha sido diseñado de tal manera que nunca coincida el ataque de dos cuchillas (10a) del molino (10) con las dos cuchillas fijas (15), evitando así que el molino (10) quede frenado por atranque del producto. Se ha previsto la opción de dotar al eje del molino (7) en su lado opuesto al

motriz, de un volante de inercia (17), para reducir así el par de frenado que se aplica en el momento de corte del material orgánico.

5 Las cuchillas fijas (15) están montadas sobre dos perfiles estructurales (21) fijados en el sentido longitudinal de la tolva (11). Se montan dos cuchillas fijas (15), una a la derecha y otra a la izquierda del rotor del molino (10) alineadas en el plano horizontal con el centro de su eje (7). Su longitud es igual a la longitud del molino (10). Estas cuchillas fijas (15) junto con las cuchillas del rotor del molino (10a) son las que el triturado del producto por cizallamiento. La separación existente entre ambos juegos de cuchillas es milimétrica,  
10 que junto a su gran afilado dota al sistema de una gran capacidad de corte, triturando incluso el hilo de rafia utilizado en invernaderos para la sujeción de los tallos de plantas en las espalderas.

15 Bajo el sistema de molienda, se monta la criba de salida del producto (16). Esta tiene forma de semicircunferencia, cuyo radio es concéntrico al eje del molino (7). De igual modo, este se extiende longitudinalmente a todo lo largo de la tolva (11) hasta sus cierres transversales y está soportado mediante pernos de igual manera que las cuchillas fijas (15). Una vez que el residuo orgánico triturado alcanza el calibre exigido por las condiciones de diseño de la criba (16) este es expulsado de la tolva por acción de la  
20 gravedad y la fuerza centrífuga que le proporciona el rotor del molino (10) al material.

Al salir el material triturado por la criba (16) este cae en la primera cinta transportadora de extracción del producto (18). La longitud de dicha cinta es ligeramente superior a la longitud de la tolva que contiene el conjunto de triturado (11) y su ancho de banda es  
25 igual al ancho de la tolva (11), que al estar la criba (16) centrada en su eje vertical con la cinta (18) y siendo su apertura menor que la de esta, nos aseguramos de que el producto caiga centrado sobre la misma, para evitar su derrame por los laterales. No obstante, también se contempla la posibilidad de dotar a esta primera cinta de extracción (18) de un carenado lateral para asegurar lo anteriormente descrito.

30 La banda transportadora de la cinta de extracción (18) está dotada de unos cangilones (19) del mismo material que esta, para asegurar el arrastre del residuo en su proceso de extracción. La cinta de extracción (18) está impulsada por el movimiento de la segunda cinta transportadora de extracción del producto (22) mediante un sistema de piñones y  
35 cadena. Este sistema une el eje del bombo de cola de la segunda cinta transportadora de extracción (23) con el bombo de cabeza de la primera cinta transportadora (24). Sobre la segunda cinta transportadora (22) se monta un pequeño moto-reductor hidráulico (20) en el bombo de cabeza, dotando así de movimiento a todo el conjunto de extracción del residuo. Este moto-reductor (20) recibe la potencia de la bomba hidráulica (6).

40 La segunda cinta transportadora de extracción (22) se encuentra a continuación de la primera (18) a forma de extensión de la misma. Esta tiene las mismas características constructivas que la primera cinta de extracción (18), únicamente variando su longitud. Está situada ligeramente por debajo en el plano horizontal respecto a la primera (18) para  
45 permitir el desemboque del material orgánico de la primera cinta de extracción (18) a la segunda (22).

La particularidad de la segunda cinta de extracción (22) es que pivota en el plano vertical, siendo su eje de rotación su bombo de cola (23). La finalidad de esto es permitir la  
50 deposición del triturado orgánico al suelo a la cota más baja posible, o su elevación para descargar en un recipiente de acopio que se haya provisto para tal efecto.

Por último, al bastidor (1) donde se monta todo el conjunto, se le ha dotado de cuatro ruedas, dos ruedas tractoras (25a y 25b) y dos ruedas locas (26).

5 Las ruedas tractoras (25) van montadas en el chasis (1) bajo la primera cinta transportadora de extracción del producto (18). Estas ruedas están dotadas de movimiento, una vez más, por la bomba hidráulica. Cada rueda tractora (25) es pilotada de modo independiente mediante dos válvulas colocadas en el bloque de válvulas de accionamiento manual (27). De tal manera, si se pretende girar el conjunto a la izquierda, se actuaría sobre la rueda tractora derecha (25a), y de igual modo, si se quiere girar a  
10 derechas, se actuaría sobre la rueda tractora izquierda (25b). Para el avance de todo el conjunto en línea recta se actúa sobre ambas ruedas simultáneamente (25a y 25b). Este tipo de actuación sobre las ruedas tractoras (25a y 25b) nos permite realizar giros más cerrados, haciendo de la máquina una característica imprescindible para sus condiciones de trabajo, debido al espacio reducido en ciertas ubicaciones como los invernaderos.

15 Las ruedas locas (26) están montadas en el chasis (1) en el extremo donde se sitúa el motor diésel (2), la bomba hidráulica (6) y el depósito hidráulico (3). Estas ruedas rotan según se mueva el conjunto, acompañando y complementando la dirección que ordenan las ruedas tractoras (25a y 25b).

20 Al estar las ruedas tractoras (25a y 25b) montadas por las caras externas del chasis (1), se dota de mayor estabilidad a la máquina. Para conseguir esa misma estabilidad en todo el conjunto, el chasis (1) se abre en la parte motora, para montar de forma alineada las ruedas locas (26) con las tractoras (25a y 25b).

25

## REIVINDICACIONES

1. Máquina trituradora de residuos orgánicos, capaz de triturar tanto las largas fibras generadas por plantas del sector hortofrutícola como los hilos de rafia y sintéticos utilizados para la sujeción de las mismas, todo ello montado en un sistema compacto capaz de trabajar en espacios reducidos, **caracterizada** por comprender un motor diésel (2) que, mediante un embrague (4) y un sistema de transmisión de correa y polea dentada (5), da energía al rotor de un molino (10), desde cuyo eje de dicho molino (7) se transmite energía a un reductor mecánico (14) y desde la salida de este a un sistema de piñones (8) que mueven dos rodillos de alimentación (9), estando los rodillos de alimentación (9) y el molino (10) montados en el interior de una tolva (11) de forma rectangular; en que el residuo orgánico puede ser alimentado manualmente o a través de unas cintas de alimentación (12) dotadas de laterales (13) para evitar el derrame del material; en que, a la salida del molino (10) se monta una criba (16) que exige un calibre mínimo para la salida del residuo, bajo la cual se monta una primera cinta transportadora de extracción del producto (18) dotada de cangilones (19) para la mejora del arrastre del mismo; en que, a continuación, una segunda cinta transportadora (22), pivotante en el plano vertical desde su bombo de cola (23), permite la deposición del producto en el suelo, o su elevación para el acopio del mismo en un recipiente; en que todo ello va montado sobre un bastidor (1) dotado de dos ruedas tractoras (25a y 25b) y dos ruedas locas (26) que dan movilidad al conjunto; y en que el motor diésel (2) acciona una bomba hidráulica (3) la cual proporciona energía a las dos cintas transportadoras de alimentación (12) y al despliegue y recogida de las mismas, a las cintas transportadoras de extracción (18 y 22) y a las ruedas tractoras (25a y 25b) montadas en el bastidor (1) permitiendo la movilidad del conjunto.
2. Máquina trituradora de residuos orgánicos, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los rodillos de alimentación (9) van montados a la entrada de la tolva (11), se extienden longitudinalmente hasta los cierres transversales de la misma, tienen forma prismática y van recubiertos de una banda de goma remachada o vulcanizada, giran de forma síncrona y en sentido contrario centrando la alimentación del residuo sobre la vertical del rotor del molino (10) y girando a un número menor de revoluciones que este.
3. Máquina trituradora de residuos orgánicos, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el rotor del molino (10) se encuentra centrado en la vertical de caída del material orgánico, se extiende longitudinalmente hasta los cierres transversales de la tolva y cada arista de corte de las cuchillas (10a) está montada en el sentido longitudinal del rotor hasta los límites del mismo, realizando el triturado del producto por cizallamiento contra dos cuchillas fijas (15) alineadas paralelamente en el plano horizontal, una a cada lado del rotor del molino (10) y centradas y alineadas respecto a su eje (7), y montado a la salida, una criba (16) semicircular y concéntrica al eje del molino (7) ligeramente separada de las cuchillas del rotor (10a), sirviendo también de base de arrastre del producto que no cumple las condiciones de paso por la criba (16).
4. Máquina trituradora de residuos orgánicos, según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el ángulo radial de separación entre las aristas de corte (10a) del rotor del molino (10) impide el ataque de dos aristas de corte (10a) a la vez con las dos cuchillas fijas (15).
5. Máquina trituradora de residuos orgánicos, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las ruedas tractoras, derecha (25a) e izquierda (25b), dotadas de movimiento por

la bomba hidráulica, son pilotadas de modo independiente mediante válvulas colocadas en el bloque de válvulas de accionamiento manual (27).







