

# **PATENTE DE INVENCION**

## **MOLINO DE CAÑA DE AZÚCAR DE DOBLE CABEZOTE Y DESARMABLE PARA PORTABILIDAD**

5

### **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere, en términos generales, al diseño de maquinaria para el procesamiento de caña de azúcar con fines de extracción optimizada y segura del jugo de la caña de azúcar. Más concretamente, la invención se refiere al desarrollo de un molino de caña de azúcar de doble cabezote, eficiente, seguro y desarmable para portabilidad.

10

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

15

La extracción del jugo de la caña de azúcar es un procedimiento semi industrial de mucho interés en países en vía de desarrollo y el cual continúa evolucionando desde el punto de vista tecnológico.

20

Dentro del proceso realizado en el trapiche, la molienda corresponde a una operación esencial que influye directamente en la eficiencia de todo el proceso y en el retorno de beneficio económico, pues el tipo de maquinaria empleada en la extracción de jugo de la caña de azúcar y las buenas prácticas operativas afectan tal eficiencia de la extracción y en últimas, el volumen de producción de azúcar o de panela.

25

Existen tres características básicas que definen el desempeño de un molino de caña de azúcar y son: la capacidad, la extracción y el consumo de potencia. La capacidad es la cantidad de caña de azúcar que puede moler en un tiempo determinado medida usualmente en toneladas por hora. La extracción es la relación entre el jugo recuperado en el molino y el que se encuentra presente en la caña de azúcar antes de la molienda, usualmente expresado en porcentaje. Por último, la potencia es la medida del trabajo realizado por el molino en un periodo de tiempo definido.

30

Los mejores resultados en el desempeño de un molino se obtienen cuando se controlan apropiadamente los dos factores que determinan su funcionamiento: la velocidad de rotación de las mazas y los ajustes de aberturas de las mazas del par quebrador y el par repasador.

35

El estado del arte posee diversas propuestas de maquinaria para la extracción de jugo de caña que van desde los aparatos artesanales manuales simples hasta máquinas industriales robustas usualmente aplicables en ingenios azucareros.

40

Existen molinos de doble cabezote que suelen ser equipos muy antiguos, pesados y robustos, de 2 a 3 metros de largo, con piñonería destapada y frecuentes derrames de aceite lubricante. Estos son equipos que necesitan de una cimentación en concreto para su fijación y estabilidad en el sitio de molienda, pues la vibración producida por su funcionamiento suele generar desalineación entre la transmisión y los cabezotes o molinos, ruptura de bases, ejes, engranajes y mal funcionamiento en general. Por esto, requieren de la construcción de un muro en concreto que llene los requisitos de resistencia exigidos, además de una perfecta nivelación respecto a la base del molino, el soporte motriz y la alineación de las correas de motores.

Lo anterior, hace que los molinos de doble cabezote convencionales sean prácticamente imposibles de trasladar a otras plantas de manera que la portabilidad no es una característica común en estos equipos, además de los riesgos de seguridad asociados a su operación.

Los medianos y grandes productores de panela, en la búsqueda por alcanzar el máximo de extracción del jugo de la caña, han implementado sistemas de dos o más molinos que trabajan en tándem; uno recibe la caña y se la pasa a un segundo molino por medio de una banda transportadora, que conecta los cabezotes de ambas máquinas. Esta alternativa representa una inversión económica muy alta, pues corresponde a dos máquinas independientes con sus respectivos motores, accesorios y un sistema de banda transportadora, además de los costos operativos, en especial, el consumo de energía eléctrica el cual es otro factor negativo.

Por otra parte, en busca de mayor extracción de jugo, los molinos que trabajan en tándem necesitan transmisiones robustas y muy fuertes, aún más los que muelen bagazo (la caña que ya fue molida por un primer molino), ya que el torque al que son sometidos es el doble del habitual que manejan los molinos tradicionales y sus transmisiones no están concebidas para esas cargas.

Por todo lo anterior, existe la necesidad de contar con un molino de doble cabezote mejorado, cuya configuración de una única máquina lo haga compacto, que por su estructura pueda trasladarse fácilmente de lugar, con excelente desempeño en la extracción de jugo, con costos de inversión, de instalación y de consumo de energía eléctrica menores que los molinos independientes en tándem, pero a la vez con elevada capacidad de extracción del jugo y completamente seguro durante toda su operación.

**OBJETO DE LA INVENCION**

El objeto de la invención es proporcionar un molino para caña de azúcar de doble cabezote, compacto, completamente portátil, que a pesar de su gran capacidad de

procesamiento superior a 1800 kg de caña por hora, no requiere ser anclado al suelo mediante bases de concreto y posee un funcionamiento general óptimo.

5 Otro objeto de la invención es proporcionar un molino para caña de azúcar completamente seguro y con un mecanismo de lubricación que elimine la probabilidad de contacto del aceite lubricante con los jugos extraídos de la caña y los alrededores de la máquina.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

10

La presente invención se entenderá de mejor manera con referencia a las figuras.

En las figuras que acompañan este documento se ilustra, a modo de ejemplo, una realización del aparato y el método de la invención, pero sin limitar su alcance. En tales 15 figuras, los códigos de referencia indican elementos idénticos o similares.

La figura 1 presenta una vista isométrica del molino de caña de azúcar de doble cabezote y desarmable para portabilidad.

20 La figura 2 presenta una vista superior del molino de la presente invención.

La figura 3 presenta la vista lateral derecha del molino de la presente invención.

La figura 4 presenta la vista posterior del molino de la invención.

25

La figura 5 presenta la vista frontal del molino de la invención.

La figura 6 presenta la vista lateral izquierda del molino de la presente invención.

30 La figura 7 presenta una vista isométrica de una modalidad del molino de caña de azúcar de doble cabezote sin las carcasas protectoras.

La figura 8 presenta una vista isométrica de otra modalidad de la invención sin las carcasas protectoras.

35

La figura 9 presenta detalles de los piñones que forman parte de la caja de transmisión.

La figura 10 presenta la vista isométrica posterior de la invención.

40 La figura 11 presenta la vista isométrica posterior sin las carcasas protectoras.

La figura 12 presenta otra vista isométrica con detalles de la piñonería.

La figura 13 presenta detalles de la estructura de soporte de la invención y la disposición de los piñones de la caja de transmisión y de las cureñas.

La figura 14 presenta detalles de las mazas y la configuración de estas asociadas a la transmisión.

La figura 15 presenta detalles de la configuración y disposición de la caja de transmisión y su vinculación estructural con la cureñas.

La figura 16 presenta detalles del mecanismo de lubricación forzada que forma parte de la invención.

**LISTADO DE ELEMENTOS DEL INVENTO**

El siguiente listado corresponde al conjunto de elementos que hacen parte de la presente invención. Al frente de cada elemento se indica el código de referencia incluido en el juego de figuras para su fácil identificación.

Molino de caña de azúcar de doble cabezote (M)

- Estructura de soporte general (1)
- Canal de recepción de jugos (1a)
- Tubos de descarga (1b)
- Guaraperas (1c)
- Sección de soporte del primer cabezote (1d)
- Sección de soporte del segundo cabezote (1d')

- Soporte de mazas trituradoras (2)
- Cureñas (2a)
- Tapas de las cureñas (2b)

- Sección de exprimido (3)
- Maza superior (3a, 3a')
- Maza recibidora (3b, 3b')
- Maza repasadora (3c, 3c')
- Ejes de las mazas (3d)
- Guardamanos de entrada (3e)
- Guardamanos de salida (3f)
- Cubierta protectora de piñones (3g)
- Piñonería de mazas (3h)

Sección de transmisión (4)

|    |                                           |      |
|----|-------------------------------------------|------|
|    | Caja de transmisión                       | (4a) |
|    | Acople de transmisión-cabezote            | (4b) |
|    | Tapa de revisión de aceite                | (4c) |
|    | Piñones de la caja de transmisión         | (4d) |
| 5  | Ejes de la transmisión                    | (4e) |
|    | Cubierta protectora de piñones de la caja | (4f) |
|    | Cárter                                    | (4g) |
|    | Sección de potencia                       | (5)  |
| 10 | Motor                                     | (5a) |
|    | Soporte del motor                         | (5b) |
|    | Correas                                   | (5c) |
|    | Cubierta protectora de poleas y correas   | (5e) |
|    | Poleas                                    | (5f) |
| 15 |                                           |      |
|    | Mecanismo de auto-lubricación forzada     | (6)  |
|    | Bomba                                     | (6a) |
|    | Filtro                                    | (6b) |
|    | Flauta de distribución de aceite          | (6c) |
| 20 | Mangueras de distribución                 | (6d) |
|    | Depósitos de aceite del cabezote          | (6e) |
|    | Mangueras de ingreso a bujes              | (6f) |
|    | Mangueras de retorno                      | (6g) |
|    | Flauta de retorno                         | (6h) |
| 25 | Bujes                                     | (6i) |

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

La presente invención hace referencia a un molino de doble cabezote para procesamiento de caña de azúcar, elaborado en acero estructural, el cual molino es completamente desarmable para portabilidad y que a pesar de su gran capacidad de procesamiento no requiere ser anclado al suelo mediante bases de concreto y posee un funcionamiento general óptimo y seguro.

El molino de doble cabezote básicamente consta de dos molinos o cabezotes montados sobre una sola base, con dos niveles, de tal forma que el primer cabezote que recibe la caña está a más altura que el segundo cabezote que es el encargado de repasar dicha caña. Los cabezotes son movidos simultáneamente por una transmisión con dos ejes de salida, con engranajes fresados y tratados, especialmente diseñada con alta relación, distancias entre centros y capacidad de torque exacta para los cabezotes a los cuales está acoplada. Lo anterior permite contar con dos máquinas convencionales en una sola

que requiere tan solo un motor eléctrico, autolubricada y que puede garantizar una extracción de entre el 65% y el 78% en peso de caña por peso de jugo.

**DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN**

5

Esta divulgación corresponde a la explicación detallada de algunas de las modalidades de la invención y no implica la limitación del alcance de la invención definida en las reivindicaciones.

10

Para una comprensión más completa de la presente invención, ahora se hace referencia a la siguiente descripción de un modo ilustrativo y no limitativo de la misma, tomada en conjunto con los dibujos acompañantes en los cuales los números de referencia indican elementos idénticos o semejantes en los dibujos correspondientes.

15

El molino de caña de azúcar (M) es una máquina de doble transmisión para triturar, laminar o estrujar materias sólidas, en este caso, caña de azúcar; constituido por dos cabezotes y seis masas, con alta capacidad de procesamiento, protección de acero inoxidable, desarmable para ser transportada.

20

La invención posee un diseño de coberturas protectoras en acero inoxidable que aíslan el interior de la máquina asegurando su manipulación y evitando la infiltración de objetos que puedan afectar su normal funcionamiento. La finalidad del empleo del acero inoxidable es garantizar la higiene necesaria para la manipulación de alimentos.

25

En términos generales y de acuerdo con las figuras 1, 4 y 16, el molino de caña de azúcar de doble cabezote (M), está conformado por componentes ordenados en las siguientes secciones: una estructura de soporte general (1), un soporte de mazas exprimidoras (2), una sección de exprimido (3), una sección de transmisión (4), una sección de potencia (5) y un mecanismo de auto lubricación forzada (5).

30

A continuación, se realiza una descripción aún más detallada de la invención, en particular, de cada una de las secciones y elementos esenciales que forman parte del invento.

35

*Estructura de soporte general*

40

De acuerdo con las figuras 1 a 6, la estructura de soporte general (1) está conformada por un conjunto de armazones que ofrecen estabilidad y portabilidad a la máquina completa. Por ser un equipo robusto de doble cabezote y transmisión más compleja, requiere una estructura particular de soporte que garantice estas propiedades ventajosas de estabilidad durante su operación y portabilidad para su fácil instalación.

En una descripción de abajo hacia arriba, la estructura de soporte general (1) está conformada por una sección de soporte del primer cabezote (1d), una sección de soporte del segundo cabezote (1d') (estas dos dispuestas debajo de la sección de exprimido), una sección de soporte de la caja de transmisión, parales vinculantes (1e) entre la estructura de la sección de exprimido y la estructura de la sección de transmisión.

La sección de soporte del primer cabezote (1d) y la sección de soporte del segundo cabezote (1d') son estructuras macizas que sirven de base para los demás elementos del invento. La sección de soporte del primer cabezote (1d) es de mayor altura respecto a la sección de soporte del segundo cabezote (1d'), en vista de la necesidad de obtener una configuración escalonada entre cabezotes para el procesamiento en serie de la caña de azúcar que sale del primer cabezote y que pasa al segundo cabezote.

Las guaraperas (1c) son bandejas de acero inoxidable que reciben los jugos extraídos provenientes de la sección de exprimido (3) y se encuentran en la parte inferior del conjunto de mazas que forman parte de cada cabezote. El canal de recepción de jugos (1a) está interrelacionado con los tubos de descarga (1b) para el flujo de jugos de caña de azúcar hacia el exterior de la máquina.

El canal de recepción de jugos (1a) posee unas aletas cuadrangulares asociadas lateralmente para su estabilidad sobre el pedestal de concreto donde se ubica el invento. En la base del canal de recepción de jugos (1a) se encuentra una perforación que conecta con los tubos de descarga (1b) los cuales poseen un codo para conexión. Los tubos de descarga (1b) permiten el desplazamiento del jugo de caña hacia el exterior del molino.

*Soporte de mazas trituradoras*

La sección de soporte de mazas trituradoras (2) está conformada por las cureñas (2a) que son soportes o bastidores del conjunto de las mazas, las cuales sostienen y proporcionan fortaleza al molino para llevar a cabo su función de exprimido.

En las figuras 8 y 13 a 15, se puede observar una realización de la invención con una configuración particular de las cureñas (2a). En la invención se incorpora un par de ellas paralelas entre sí y dispuestas perpendicularmente a cada lado de cada guarapera (1c). Las cureñas (2a) poseen unas tapas (2b) laterales y superiores cada una, paralelas entre sí y dispuestas perpendicularmente a los lados de la guarapera (1d) tal como se aprecia en la figura 7.

*Sección de exprimido*

La sección de exprimido (3) es la sección que cumple con la función de exprimir las cañas que ingresan al molino, extraer el jugo de caña y retirar el bagazo. De acuerdo con cualquiera de las figuras 1 a 5, 8, 11 a 14, esta sección está conformada por dos conjuntos de mazas: un primer conjunto conformado por la maza superior (3a), la maza

5 recibidora (3b) y la maza repasadora (3c) y un segundo conjunto conformado por la maza superior (3a'), la maza recibidora (3b') y la maza repasadora (3c'), además de unos ejes (3d) que atraviesan cada maza con bujes asociados a dichos ejes.

El tornabagazo se encuentra dispuesto entre la masa recibidora (3b) y la masa

10 repasadora (3c) y con un tensor de tornabagazo asociado.

El guardamano de entrada (3e) cumple con la función de permitir el ingreso de la caña de azúcar al sistema y alejar lo más posible al operario del mecanismo de exprimido. El guardamano de salida (3f) permite la salida de bagazo del sistema y de igual manera

15 cumple con la función de alejar al operario de esta zona de exprimido.

El diseño de guardamanos garantiza el aislamiento necesario entre operario y mazas exprimidoras. Una vez encendido el modelo, el operario cuenta con la seguridad de estar fuera del alcance de piñones, poleas y bandas en movimiento.

20 En la figura 1, se observa que la estructura de protección que va entre el guardamanos de entrada (3e) y el guardamanos de salida (3f) está completamente unida a lo largo de toda la máquina para brindar protección a toda la secuencia de mazas (3a, 3a', 3b, 3b', 3c, 3c') que tiene el primer y el segundo cabezote.

25 En la punta exterior de los ejes de las mazas (3d) se encuentra la piñonería de mazas (3h) la cual se halla rodeada de una cubierta protectora de piñones (3g) tal como se observa en las figuras 1 a 3.

30 *Sección de transmisión*

De acuerdo con las figuras 11 a 15, la sección de transmisión (4) está conformada por la caja de transmisión (4a) que es un armazón que aloja los piñones de la caja de transmisión (4d) y posee una tapa lateral de revisión de aceite (4c). Externamente, el

35 eje posee un acople transmisión-cabezote (4b) y ejes de la transmisión (4e). En la parte superior de la caja de transmisión (4a) se encuentra ensamblada la cubierta protectora de piñones de la caja (4f).

El cárter (4g) es un depósito ubicado en la parte inferior de la caja de transmisión (4a) y

40 cumple la función de almacenar el aceite lubricante para todo el conjunto de componentes de dicha caja.

En la caja de transmisión (4a), los piñones (4d) interactúan con los ejes (4e) que transmiten la cantidad de movimiento promovida por el motor hasta llegar al eje de salida que conduce a las mazas (3a, 3b, 3c, 3a', 3b', 3c') para su movimiento de exprimido de cañas.

5 Cada eje de la transmisión posee rodamientos y sus correspondientes soportes para su correcto funcionamiento.

*Sección de potencia*

10 La sección de potencia (5) está conformada por un motor (5a) conectado a un soporte (5b), el cual motor (5a) posee poleas (5f) vinculadas a las correa (5c), la cuales transmiten la potencia a los ejes motrices. Esta sección incluye una carcasa protectora de poleas y correa (5e) tal como se observa en las figuras 1, 2, 8 y 9.

15 Debido a que el equipo incorpora un motor eléctrico o motor Diesel (5a) cuando no se cuenta con acometida eléctrica, puede ser trasladado e instalado de manera inmediata, diferenciando el trabajo y costos a la fracción de tiempo de traslado en comparación con las semanas que toma el montaje de una máquina tradicional.

20 *Mecanismo de auto-lubricación*

El mecanismo de auto-lubricación forzada (6) se puede apreciar en la figura 16. Es un arreglo en donde el ciclo de aceites lubricantes funciona internamente de manera hermética con respecto al exterior o al contacto directo con la materia prima procesada; esto es, un sistema de lubricación cerrado circulante en el cual el lubricante es conducido por medio de una bomba (6a), (particularmente una bomba de émbolo de efecto simple) accionada por una excéntrica en el eje motriz de la transmisión, suministrando un caudal de aceite que luego de pasar por un filtro (6b) que retiene todas las partículas de sedimento o suciedad, pasa por un manómetro que permite visualizar la presión adecuada a la cual debe fluir el aceite para dirigirlo por la flauta de distribución de aceite (6c) hacia los depósitos de aceite del cabezote (6e) mediante las mangueras de distribución (6d) las cuales conducen hacia todos los bujes del cabezote.

35 Luego de lubricar los cojinetes, el aceite retorna por gravedad mediante las mangueras de retorno (6g) hasta la flauta de retorno (6h) que conduce al cárter (4g) donde nuevamente es tomado por la bomba (6a) para reinicio de su recorrido.

40 Durante la operación de la máquina, el operario no debe destapar el cárter (4g) o transmisión cuando exista suciedad alrededor, tal como residuos, bagazo, hojas de caña, etc., porque se puede contaminar y obstruir el sistema. También, el operario o encargado debe visualizar periódicamente el manómetro de tensión de aceite, ya que este es el que

indica la circulación de aceite. Los engranajes de la transmisión y de las mazas se lubrican por baño de aceite.

Los aceites empleados son los siguientes: Aceite tipo GL5-250 para piñones, ejes y rodamientos con un 50% del volumen (56 litros) y aceite tipo GL5-090 para cojinetes de bronce con un 50% del volumen (56 litros).

Los bujes y conductos hidráulicos de la máquina se encuentran dispuestos de manera única donde el aceite cumple un circuito dinámico, el cual es forzado creando una película a razón de una décima de milímetro entre anillos, ejes y piñones.

*Materiales de fabricación*

En una de las modalidades de la presente invención, el molino de caña de azúcar (M) se fabrica en acero estructural en un 92%, las cureñas son en acero macizo, con recubrimiento en acero inoxidable de la bandeja receptora de jugo de caña; la estructura principal “caja de transmisión - base - cureñas” en acero de grueso calibre forman una sola pieza.

*Efectos técnicos*

La invención presenta los siguientes efectos técnicos:

- Garantiza una extracción de entre el 65% y el 78% en peso de caña por peso de jugo.
- El molino con doble cabezote de la presente invención permite la extracción de entre un 8 a 30% más de panela por tonelada de caña sembrada.
- Un tamaño apropiado ensamblado en perfecto acoplamiento.
- Potente transmisión para lograr alta capacidad de torque necesaria para las extracciones de jugo de caña.
- Una extracción nunca antes conseguida con una sola máquina.
- Desarmable y portátil
- Se puede instalar en cualquier tipo de suelo, tierra, madera o sobre concreto.
- Ahorro de energía y mano de obra.

*Funcionamiento*

El funcionamiento de la invención cuando ya se encuentra en el lugar de su operación depende de múltiples factores que cambian su rendimiento en la extracción. Las costumbres de cada región donde se emplee también modifican el rendimiento dado que cada región varía en el manejo y la adición de la caña de azúcar a la máquina.

Por ejemplo, en la zona cafetera colombiana, hay mayor rendimiento en la extracción pues el operario añade cinco (5) cañas simultáneamente dentro de la máquina.

De otra parte, el porcentaje de extracción depende del cultivo de la caña. Cuando las cañas poseen entre 10% de fibra (bagazo) hasta el 20% de fibra se puede afirmar que sí es posible una extracción rentable. Porcentajes de bagazo por encima de este intervalo ya no son rentables. Por ejemplo, el procesamiento de cañas con 30% de fibra.

*Pruebas experimentales y en campo*

A continuación, se presenta un ejemplo que demuestra el efecto inesperado del invento sobre la productividad en un trapiche.

**Ejemplo 1**

En Colombia, el promedio nacional de extracción de jugo de caña de azúcar se encuentra en el 80%, es decir, que de una tonelada de caña (1000 kg), el 80% resulta en jugo de caña.

Los dueños de cañas de calidad, normalmente logran obtener 30, 50 o 60 kg de panela, y lamentablemente aún se desperdicia humedad valiosa que se puede transformar en panela.

Un molino de la presente invención fue puesto en funcionamiento por un empresario que obtenía 102 kg de panela por tonelada de caña con tecnología convencional; ahora pasó a producir 126 kg de panela por tonelada de caña con la implementación del molino de la invención, lo cual representa un incremento del 23,53% en la producción de panela.

## RESUMEN

La presente invención hace referencia a un molino de doble cabezote para procesamiento de caña de azúcar, elaborado en acero estructural, el cual molino es completamente desarmable para portabilidad y que a pesar de su gran capacidad de procesamiento no requiere ser anclado al suelo mediante bases de concreto y posee un funcionamiento general óptimo y seguro.

El molino de doble cabezote básicamente consta de dos molinos o cabezotes montados sobre una sola base, con dos niveles, de tal forma que el primer cabezote que recibe la caña está a más altura que el segundo cabezote que es el encargado de repasar dicha caña. Los cabezotes son movidos simultáneamente por una transmisión con dos ejes de salida, con engranajes fresados y tratados, especialmente diseñada con alta relación, distancias entre centros y capacidad de torque exacta para los cabezotes a los cuales está acoplada. Lo anterior permite contar con dos máquinas convencionales en una sola que requiere tan solo un motor eléctrico, auto-lubricada y que puede garantizar una extracción de entre el 65% y el 78% en peso de jugo por peso de jugo.

\* \* \* \* \*

## REIVINDICACIONES

1. Un molino de caña de azúcar (M) de doble cabezote y desarmable para portabilidad, que comprende:

Una estructura de soporte general (1) dispuesto debajo de un soporte de mazas exprimidoras (2), de una sección de exprimido (3), de una sección de transmisión (4), de una sección de potencia (5) y de un mecanismo de auto lubricación forzada (6);

la sección de exprimido (3) con un guardamano de entrada (3e) y un guardamano de salida (3f) dispuestos externamente dichos guardamanos con respecto a un conjunto de mazas exprimidoras (3a, 3b, 3c, 3a', 3b, 3c); en cuya punta externa de los ejes de las mazas se encuentra la piñonería de eje a masas (3h) rodeada por una cubierta protectora de piñones (3g);

la sección de transmisión (4) con una cubierta protectora de piñones de la caja (4f) sobre una caja de transmisión (4a);

la sección de potencia (5) con una carcasa protectora de poleas y correa (5e); y

un mecanismo de auto lubricación forzada (6) conformado por un ciclo de aceites lubricantes hermético circulante.

2. El molino de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la sección de soporte general (1) está conformada por una sección de soporte del primer cabezote (1d), una sección de soporte del segundo cabezote (1d), una sección de soporte de la caja de transmisión y parales vinculantes (1e) dispuestos entre la estructura de la sección de exprimido y la estructura de la sección de transmisión.
3. El molino de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la sección de soporte del primer cabezote (1d) y la sección de soporte del segundo cabezote (1d') presentan una disposición escalonada.
4. El molino de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la estructura también posee un canal de recepción de jugos (1a) con un tubo de descarga (1b) conectado a dicho canal y guaraperas (1c) debajo de la sección de exprimido (3).
5. El molino de acuerdo con la Reivindicación 2, en donde el canal de recepción de jugos (1a) posee unas aletas cuadrangulares asociadas lateralmente y en la base del canal se encuentra una perforación con un codo que conecta los tubos de descarga (1b).

6. El molino de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la sección de soporte de mazas trituradoras (2) está conformada por un par de cureñas (2a) con tapas (2b) laterales y superiores cada una, paralelas entre sí y dispuestas perpendicularmente a los lados de la guarapera (1d).
7. El molino de acuerdo con la Reivindicación 8, en donde la sección de exprimido (3) está conformada por dos conjuntos de mazas: un primer conjunto conformado por la maza superior (3a), la maza recibidora (3b) y la maza repasadora (3c), y un segundo conjunto conformado por la maza superior (3a'), la maza recibidora (3b') y la maza repasadora (3c'), con ejes (3d) que atraviesan cada maza y con bujes asociados a dichos ejes (3d).
8. El molino de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la piñonería de mazas (3h) está rodeada por una cubierta protectora de piñones (3g) y se encuentra dispuesta en la punta exterior de los ejes de las mazas (3d).
9. El molino de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la sección de transmisión (4) está conformada por la caja de transmisión (4a) que aloja los piñones de la caja de transmisión (4d), posee una tapa lateral de revisión de aceite (4c), aloja un cárter (4g) y en la parte superior una cubierta protectora de piñones de la caja (4f).
10. El molino de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la sección de potencia (5) está conformada por un motor eléctrico o motor Diesel (5a) conectado a un soporte (5b), el cual motor (5a) posee poleas vinculadas a la correa.
11. El molino de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de auto lubricación forzada (6) está conformado por una bomba (6a) con filtro (6b) conectado a una flauta de distribución de aceite (6c), esta a su vez conectada con unos depósitos de aceite (6e) mediante mangueras de distribución (6d) y unas mangueras de retorno (6g) conectadas a una flauta de retorno (6h) a su vez conectada con la bomba (6a).

\* \* \* \* \*