

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



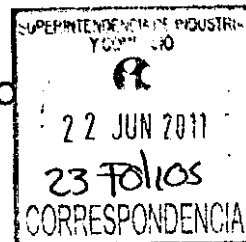
No. 06-010993- -00011-0000

Fecha: 2011-06-22 18:07:22 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 23

Señor

JEFE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.



REF: EXPEDIENTE: 06-10993

TITULO: "APARATO DESMUCILAGINADOR
ECOLÓGICO DE CAFÉ"

ACTUACIÓN: RESPUESTA A EXAMEN DE
PATENTABILIDAD

CARLOS ORLANDO MAYA RODRÍGUEZ, mayor de edad, vecino de esta ciudad, identificado con la Cédula de Ciudadanía No.17.117.818 expedida en Bogotá, Abogado titulado en ejercicio y portador de la Tarjeta Profesional No. 17.402 del Consejo Superior de la Judicatura, obrando en calidad de apoderado de los señores JOSÉ ORLANDO CARDONA y NORBERTO DE JESÚS FLOREZ AGUIRRE, según poder debidamente conferido y legalizado, adjunto a las diligencias administrativas de la referencia.

Encontrándome dentro del término legal comparezco para responder el oficio de Requerimiento No. 2156 del Examen de patentabilidad, emanado de esa Oficina, del cual pedimos prórroga y con



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 3419841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th S Unit 1L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com
Web: www.tmtamayo.com



TM TAMAYO
ROYALTIES • PATENTS • TRADEMARKS

fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de 2.000 de C.A.N, damos respuesta en los siguientes términos.

3.- De la Solicitud de Patente:

3.1- Descripción

Con el fin de atender los requerimientos del señor examinador, relacionados con la numeración en las figuras 2 y 3, y la eliminación de las leyendas de las 5 y 6 que los mismos deben estar explicados en la descripción de la solicitud y redacción, presentamos un nuevo capítulo descriptivo, en el que han corregido las anotaciones aludidas así:

- Se corrige la numeración en las figuras 2 y 3, presentando una numeración independiente por cada dibujo, para su correcta descripción.
- Se eliminan las leyendas de las figuras 5 y 6, y se incorporan dichas leyendas al capítulo descriptivo.

Esta nueva descripción y nuevas figuras, se permite comprender la contribución aportada por el inventor al estado de la técnica, y está de acuerdo con el Art. 28 D/486, sin exceder lo mencionado en la solicitud inicial,



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com



TMTAMAYO
ROYALTIES · PATENTS · TRADEMARKS

3.2.- De las Reivindicaciones

Respecto de la claridad de las reivindicaciones y de acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486, atendiendo las sugerencias del señor examinador, se presenta:

- Nuevo pliego reivindicatorio que se compone de nueve reivindicaciones, donde se reorganiza cada una de ellas, se ha corregido la reivindicación 1, presentando en forma concisa lo nuevo que se está aportando a la tecnología, definiendo las características que lo hacen diferente de lo ya existente, se hace uso de los paréntesis cuando se hace una referencia a un elemento.

El nuevo Capítulo reivindicatorio cumple con los requisitos de patentabilidad y sin que excedan lo reivindicado en la solicitud inicial.

4.- Respecto del estado de la Técnica:

Se quiere aclarar al señor examinador las diferencias encontradas con D1:



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
C/O 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th S Unit 1L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com
Web: www.tmtamayo.com



TMTAMAYO
ROYALTIES • PATENTS • TRADEMARKS

El documento D1 ECSP961837 "Equipo y proceso para el beneficio del Café y de los subproductos", corresponde a la Patente Colombiana 95-31744, de Oliveros, Carlos., et Al., solicitada por la FNC, publicada 07-mayo-1997 y negada 21-septiembre -2001, esta patente reivindica un motor que integra diferentes componentes entre ellos una despulpadora convencional y un desmucilaginator para el beneficio del café. Este desmucilaginator difiere de la presente invención en la Bomba (1), el árbol de agitadores (2) y la forma de los álabes (13), eje cónico de la bomba (14), protector superior (3), compuerta (11), disposición helicoidal de los álabes (13), barras calibradoras (10).

5. Patentabilidad (Art. 14 D/486)

5.1 Novedad (Art. 16 D/486)

D1 no afecta la novedad de la presente invención porque presenta las siguientes diferencias, que la hacen novedosa así:

-En D1 el mecanismo sinfín (15) en la base inferior que actúa como bomba impulsora el núcleo o eje tiene forma recta (fig. 7) en cambio en la presente invención el núcleo (14) o eje de la bomba (1) tiene forma cónica, fig. 5, con una inclinación



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TMT Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com



TMTAMAYO
ROYALTIES · PATENTS · TRADEMARKS

- En D1 los platos agitadores (14) dotados de álabes (16) dichos álabes (16) tienen sección rectangular fig. 7 a diferencia de los álabes (13) de la presente invención que presentan una sección trapezoidal con una inclinación de 30°, Fig. 6.
- En D1 el mecanismo sinfín (15) tiene una hélice convencional, fig. 7, en la presente invención la bomba (11) presenta un perfil de la hélice (15) en forma evolvente invertida, fig. 5.
- En la presente invención el árbol de agitadores tiene una disposición especial que consiste en que los álabes (13) generan una hélice Fig. 7, caso diferente la disposición de los álabes (16) de D1 en el que su disposición es aleatoria fig. 7.
- En la forma preferida de la presente invención los agitadores se utilizan 9 álabes con un perfil de diente inclinado a 30° respecto a la horizontal, fig. 6, esto permite recibir el grano, agitarlo y transportarlo sin generar una fricción exagerada, D1 en cambio presenta problema de una fricción exagerada, por la forma de los álabes, que conducen al daño del café en ascenso.
- En la presenta invención la hélice de la bomba (1) tiene un paso menor al tradicional, además con evolvente invertida que ayuda a que el grano de café se dirija al centro y abandone la periferia de



COLOMBIA:

Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 3419841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com



TM TAMAYO
ROYALTIES · PATENTS · TRADEMARKS

la bomba, solucionando así un problema técnico de D1 en la que se ejerce demasiada presión sobre la carcaza, ocasionando recalentamiento y atascamiento.

- La presente invención tiene además unas barras calibradoras (10) estas barras no están presentes en D1.

- En la presente invención la bomba (1) gira en sentido contrario a su hélice (15) y lleva un ascenso acelerado la cereza del café con reducida velocidad centrífuga por efectos del perfil de la hélice (15) evolvente invertida, hacia los platos agitadores (2) cuyo eje (4) gira a la misma velocidad de la bomba (1).

- La presente invención tiene un protector superior (3), este protector superior no lo tiene D1.

- La presente invención tiene un eje rotatorio (4) de sección hexagonal fig. 3 A, a diferencia de D1 en que el eje es de sección circular Fig. 7.

- La presente invención tiene un mecanismo de sobrantes sin necesidad de desarme de la coraza, que consiste en una compuerta (11) con su respectiva tapa (12) este dispositivo no se encuentra en D1.



COLOMBIA:
Carrera 13-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 3419841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th S Unit 1L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com
Web: www.tmtamayo.com



TMTAMAYO
ROYALTIES · PATENTS · TRADEMARKS

-El proceso de desmucilaginado en D1 está dividido en dos partes, 1º la despulpadora (1) le quita la cáscara, después el desmucilaginator (4) le quita el mucílago y al final los mezcla, la cáscara obtenida de la despulpadora (1) y el mucílago obtenido del desmucilaginar (4); en la presente invención, se hace una sola operación en el desmucilaginator que quita la cáscara y el mucílago y salen mezcladas por la compuerta (11).

Realizada la comparación con D1, se observa que la presente invención difiere en varios aspectos con D1, y por lo tanto cumple con el requisito de novedad del Art. 16 D/486.

El D1 no afecta la novedad de la presente invención por cuanto existen diferencias y características técnicas que hacen que cumpla con los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial conforme a los Art. 14, 16, 18 de la D/486.

De acuerdo con las aclaraciones planteadas, se define que el nuevo capítulo descriptivo, las nuevas figuras y el nuevo capítulo Reivindicatorio que se anexa, se presenta con un contenido que se ajusta a los límites impuestos por la memoria descriptiva original, sin que exceda la invención solicitada.



COLOMBIA:

Carrera B-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 341 9841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com



TM TAMAYO
ROYALTIES · PATENTS · TRADEMARKS

De acuerdo con lo expuesto, ruego a usted dar por subsanado dicho requerimiento, sin perjuicio de lo cual desde ya nos acogemos a lo dispuesto por el inciso segundo del artículo 45 de la decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones que a la letra dice: "(...) Cuando la oficina nacional competente estimare que ello es necesario para los fines del examen de patentabilidad, podrá notificar al solicitante dos o más veces (...)")

NOTIFICACIONES

Mi poderdante y yo recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en mi Oficina de Abogado ubicada en la Carrera 13A No. 28-38 Ofc.230 MZ.2 Parque Central Bavaria de la ciudad de Bogotá D.C.

Del señor Jefe,

CARLOS ORLANDO MAYA RODRÍGUEZ

No.17.117.818 expedida en Bogotá,

T.P No. 17.402 del C.S.J.



COLOMBIA:

Carrera B-A No. 28-38 Bufete 230
Tel (571) 3419841 / Fax (571) 243 5423
Parque Central Bavaria
Bogotá D.C. / Colombia / Sur América

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1L
33172-2204
MIAMI / FL, U.S.A.

E-mail: consultas@tmtamayo.net
ip@tmtamayo.com

Web: www.tmtamayo.com

APARATO DESMUCILAGINADOR ECOLOGICO DE CAFE

ESFERA TECNOLÓGICA

El desmucilaginador ecológico de café es una máquina que pertenece al área de la Ingeniería Mecánica cuya función es la de remover el mucílago del café por medio de desprendimiento por agitación en una forma armónica aumentando la calidad del café y reduciendo las pérdidas que ocasiona el beneficio mecánico actual. El desmucilaginador está compuesto por un cilindro o cámara de desmucilaginado la cual internamente tiene un árbol de agitadores dispuestos de tal forma que por acción centrífuga en espiral ascendente hacen que el café tenga un flujo homogéneo para que la remoción del mucílago sea eficaz y sin presentar daño mecánico al café o sobrepresiones innecesarias que hacen que la máquina consuma más energía. El café ingresa de la despulpadora por caída libre o por sistema mecánico de alimentación y es llevado a la cámara de desmucilaginado por un tornillo sinfín (bomba) el cual tiene su núcleo cónico y su hélice esta diseñada con evolvente invertida con el fin de aliviar fricción y sobrepresiones que se generan por efectos de la fuerza centrífuga.

ESTADO DE LA TÉCNICA

El desmucilaginado mecánico es un proceso relativamente moderno. En nuestro país se implementó en la década de 1980-1990 con máquinas horizontales traídas de centro América, estos desmucilaginadores consumían demasiada cantidad de agua en el proceso, lo cual genera gran contaminación ambiental

Por esta razón Cenícafe con su equipo de investigadores inicio un proceso de 15 años de investigación con el fin de crear un desmucilaginador que fuera ecológico, fácil de instalar y que su consumo de agua fuera mínimo. Tras muchos años de investigación lograron crear una máquina vertical la cual bajo el consumo de agua pero el consumo de energía eléctrica para

realizar el desmucilaginado resulta demasiado alto con relación al rendimiento del equipo.

Atacando los problemas de consumo de potencia y consumo de agua, haciendo estudios de error y prueba, comparándolo con los modelos teóricos que disponían lograron definir factores importantes para el diseño y escalonamiento de desmucilagadores, obteniendo modelos teóricos que fueron comparados con los resultados obtenidos en la experiencia y ajustando ambos resultados a modelos semiteóricos lineales simples mediante regresión lineal.

Los modelos semiteóricos muestran un comportamiento más claro de algunos factores que inciden en el proceso y dan una idea de los parámetros básicos para diseñar un equipo. Estos factores son:

- Consumo de potencia
- Factor de escalonamiento
- Tasa promedio cortante
- Capacidad nominal
- Consumo de agua.

Parcialmente solucionado los problemas Cenicafe desarrollo los equipos DESLIM que tienen un consumo de agua de 1.0 lts x Kg. de café pergamino, el consumo de potencia esta entre 1.2 HP A 8HP según capacidad de procesamiento.

En Colombia; el Centro Nacional de Investigaciones de Café "Pedro Uribe Mejía"- CENICAFE diseño y construyó un módulo de beneficio ecológico, con el cual se reduce el empleo de agua desde 40 litros por kg. de café pergamino seco producido hasta menos de un litro, incluyendo la recuperación de los residuos sólidos para ser empleados como abono orgánico en el cultivo.

Este módulo denominado BECOLSUB, ha sido patentado a nivel nacional e internacional y sus planos han sido entregados bajo licencia a talleres mecánicos nacionales para su fabricación, instalación y asistencia técnica; de esta manera se buscaba incentivar la industria metalmecánica nacional la cual está exportando la tecnología BECOLSUB a otros países productores de café.

Sin embargo; debido a una inadecuada adopción de políticas de calidad los equipos han presentado problemas considerados por nosotros como de diseño y fabricación a las máquinas tales como: recalentamiento de la carcasa debido a la fricción; por el flujo de café-mucílago + agua + otros sólidos en suspensión, lo cual se ve representado en el consumo de la potencia. Otro problema observado es la excesiva presión que se genera por el café sin desmucilaginar en la bomba que alimenta el flujo a la cámara de desmucilaginado, lo cual produce atascamiento que se ve representado en el consumo de potencia y daño mecánico del café pergamino; también es de anotarse que la calidad del producto no es tan optima como lo requieren las normas, esto se ve reflejado en el castigo por daño mecánico por parte de las cooperativas hacia los caficultores que han adoptado el sistema de beneficio ecológico. Esto se debe primero al atascamiento del café en el tornillo y comienzo de la cámara de desmucilaginado como también en el diseño del agitador.

Estos problemas se solucionan haciendo cambios en el diseño del agitador, en el diseño del tornillo alimentador (bomba) y forma de la carcasa; conservando el mismo principio de las maquinas que hoy en día están en servicio.

En el sector las industrias más notables vinculadas a este proceso están en sitios próximos a la región donde se trabaja; ellos son PENAGOS HERMANOS, INGERSEC Y JOTAGALLO. A pesar de que existen industrias similares en países cafeteros como Brasil, Costa Rica o México, se observa que el nivel tecnológico alcanzado por ellas no supera el nacional; Tal vez por esto nuestras industrias exportan a estos mercados.

Si se compara nuestro producto con el BECOLSUB, se advierte la diferencia a primera vista por su diseño, composición estructural y materiales utilizados para la elaboración; por lo tanto buscamos ser líderes en tecnología en cuanto a maquinaria procesadora de café.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El Aparato Desmucilaginator Ecológico de Café incluye innovaciones del sinfín o bomba, y de los agitadores para obtener una alimentación uniformemente ascendente con un flujo que no genera choque del café en baba, eliminando en su totalidad el calentamiento de la coraza debido a la fricción exagerada en la pared interior. El corte de la masa café + mucílago + agua se efectúa por acción centrífuga helicoidal ascendente disminuyendo la potencia requerida hasta en un 60% y aumentando la calidad del café en un 95%.

Como resultado final el valor agregado respecto al estado del arte de la tecnología actual es la siguiente:

- La presente invención disminuye el daño mecánico en los granos de café por efecto del desmucilaginado mecánico
- Disminuye el gasto energético hasta en un 60% respecto al consumo actual
- Disminuye el consumo de agua para el proceso con respecto a lo conocido en el Estado de la Técnica.
- Tiene Mecanismo para evacuación de sobrantes sin necesidad de desarme de la coraza
- Elimina los riesgos por contacto con elementos en movimiento.

Para solucionar los problemas técnicos ocasionados por la fricción y el esfuerzo se aplicó normas físicas en cuanto a corrección de fricción y esfuerzo al flujo ascendente para el desprendimiento del mucílago

En tal sentido y conforme a la presente invención, las principales innovaciones suceden en la bomba y en el perfil de los agitadores: En cuanto a la bomba esta presenta núcleo o eje en forma cónica; diferente a la que se encuentra actualmente en uso que es de tipo gusano o transportador sinfín con eje cilíndrico recto; la bomba de la presente invención y en particular la hélice tiene como innovación un paso menor al tradicional y con evolvente invertida, que ayuda a que el grano de café se dirija al centro y abandone la periferia de la bomba.

En cuanto a los agitadores, en este caso se utilizan series de 9 álabes la innovación consiste en un perfil de diente inclinado a 30° respecto a la

horizontal (Figura 6) lo que permite recibir el grano, agitarlo y transportarlo sin generar una fricción exagerada que conduzca al daño del café en su ascenso.

También tiene unas barras calibradoras que encierran la carcaza; el eje de los agitadores remata en su extremo superior en un eje protector.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La figura 1 presenta el detalle exterior del aparato seccionado parcialmente para mostrar parte de su interior.

La figura 2 presenta el conjunto rotatorio del aparato, bomba sinfín, árbol de agitadores en disposición helicoidal, eje protector superior.

La figura 2 A presenta el conjunto rotatorio del aparato con su carcaza protectora, con sus acoples de entrada y salida.

La figura 3 presenta el detalle de la bomba o tornillo sinfín con sus hélices con paso menor y con evolvente invertida, eje cónico, orificio de sección hexagonal

La figura 3 A presenta el eje motriz de sección hexagonal.

La figura 4 presenta uno de los agitadores del conjunto rotatorio con 9 álabes, con un perfil de diente inclinado a 30° respecto a la horizontal.

La figura 5 presenta un corte del sinfín o bomba donde se aprecia el núcleo cónico con inclinación y un detalle de la hélice con evolvente invertida.

La figura 6 presenta detalles en el diseño de los álabes del agitador de la figura 4 donde el perfil del álabe tiene una inclinación $\beta = 30^\circ$.

La figura 7 presenta un esquema de la hélice generada por el árbol de agitadores, se excluyen los demás dientes para mayor claridad.

MEJOR FORMA DE REALIZAR LA INVENCION

Con referencia a la figura 1, nuestro aparato comprende un conjunto de piezas montadas sobre una estructura que tiene un soporte superior (9) y un soporte inferior (8) con salientes tipo estrella que a su vez reciben unas barras calibradoras (10). Estas barras (10) y soportes (8) y (9) encierran un tubo o carcasa (5) dentro del cual se resguarda en orden descendente un árbol o eje de platos agitadores (2), rematado en su extremo superior por un eje protector (3) y en su parte inferior acoplado a un mecanismo sinfín (1) o bomba del aparato.

Este conjunto (1) y (2) va comandado rotativamente mediante un eje motriz de sección hexagonal (4). Este eje motriz (4) une la bomba (1) y los platos agitadores (2) a través de un orificio de sección hexagonal (16) unidos a través de un orificio de sección hexagonal (16), que pasante a través de la bomba (1) y árbol (2). El modelo para su operación sobre la cereza del café tiene una entrada (6) y una salida (7), ambas inclinadas y sobre la altura de la cubierta o carcasa (5); y en la parte inferior va dispuesta una compuerta de desechos (11) con su respectiva tapa (12).

Las figuras 2, 2A, 3, 3A, 4 y 5 ilustran a manera de despieces la conformación particular del mecanismo rotativa del aparato, y especialmente en las figuras 3 y 3A se muestran las aberturas para el acople de las entradas (6) y (7) respectivamente.

Como se menciona al comienzo la bomba o sinfín (1) presenta un núcleo cónico (14), (figura 5) en donde la rosca presenta una evolvente invertida (15) de un paso menor al tradicional de los tornillos sinfines convencionales, lo que permite que el flujo del grano de café vaya al centro y abandone la periferia de la bomba sinfín (1).

Ahora, el agitador (2) dispuesto en platos dentados (tipo fresadora, figura 4), lleva unos alabes (13) en numero de 9 con los dientes o álabes (13) inclinados a 30 grados sobre la horizontal, tal como se ve en la figura 6.

La operación del aparato demucilagador se basa en que recibe la cereza del cafeto a través de la boca inclinada de entrada (6), para que la bomba sinfín (1) que gira a 800 RPM en sentido contrario a su hélice (15) la lleve en ascenso acelerado con reducida velocidad centrífuga por efectos del perfil de la hélice (evolvente invertida) hacia los platos agitadores (2) cuyo eje (4) gira a la misma velocidad del sinfín (1).

En las 4 primeras etapas de agitación el café experimenta un desprendimiento del mucílago debido a la fricción por el roce interno del grano, producto del desaceleramiento del ascenso en sentido vertical, aumento de velocidad centrífuga que lleva al contacto con la parte interna de la carcaza (5) (zona de compresión). El café recién salido de la bomba (1) empuja al grano en la zona de compresión debido a que el perfil del álabe (13) sigue el esquema de una hélice generada por el árbol de agitadores (2) (ver figura 7), además de seguir experimentando fricciones con otros granos, pared de la carcaza (5) y álaves (13) del árbol de agitadores (2) hasta encontrar el protector superior (3) o la abertura (7) de salida del café, y así terminar el proceso.

REIVINDICACIONES

1. Aparato desmucilagador caracterizado por una estructura soporte compuesta de dos placas tipo estrella una placa inferior (8) y una placa superior (9) unidas por barras (10) que encierran una carcaza (5) dentro de la cual se resguarda en la base inferior un mecanismo sinfín (1) con hélice (15) en forma de evolvente invertida con núcleo de perfil cónico (14) que actúa como bomba impulsora de los granos de café, en forma ascendente hacia un eje con platos agitadores (2) con álabes(13) de perfil inclinado respecto a la horizontal con un eje motriz (4) común de sección hexagonal para la rotación del sinfín (1) y agitador (2), remata en su extremo superior en un eje protector (3), además consta de un acople de entrada del café en cereza (6) localizado sobre la base inferior y un acople de salida (7) del café limpio sobre la base superior, también cuenta con una compuerta (11) para salida de desechos.
2. Aparato desmucilagador conforme a la reivindicación 1, caracterizado además porque el mecanismo sinfín o bomba impulsora (1) esta conformado por un cuerpo o núcleo de perfil cónico (14) circundado por una hélice (15) en forma de evolvente invertida.
3. Aparato desmucilagador conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque la hélice (15) de la bomba (1) tiene un paso menor al tradicional.
4. Aparato desmucilagador conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque las barras (10) son barras calibradoras
5. Aparato desmucilagador conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque tiene un eje protector (3) en el extremo en el extremo superior del árbol de platos agitadores.

6. Aparato desmucilaginador conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque cada plato agitador lleva radialmente dispuesto un dentado de álabes de fricción, cada álabe con un perfil de forma triangular.
- 7.- Aparato desmucilaginador conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque la bomba (1) gira en sentido contrario a la hélice(15) con evolvente invertida.
8. Aparato desmucilaginador conforme a las reivindicaciones 1 ó 6 caracterizado porque la rotación de los platos agitadores describe una hélice debido al desfase axial de un plato agitador con relación al inmediatamente superior.
9. Aparato desmucilaginador conforme a las reivindicaciones 1 ó 6 caracterizado porque el dentado de álabes en cada plato agitador en su perfil triangular lleva una inclinación en cada uno de 30° con respecto a una horizontal.

RESUMEN

El desmucilaginator ecológico de café es una maquina cuya función es la de remover el mucilago del café por medio de desprendimiento por agitación en una forma armónica aumentando la calidad del café y reduciendo las pérdidas que ocasiona el beneficio mecánico actual. El desmucilaginator esta compuesto por un cilindro o cámara de desmucilaginado la cual internamente tiene un árbol de agitadores dispuestos de tal forma que por acción centrífuga en espiral ascendente hacen que el café tenga un flujo homogéneo para que la remoción del mucílago sea eficaz y sin presentar daño mecánico al café o sobrepresiones innecesarias que hacen que la máquina consuma más energía.

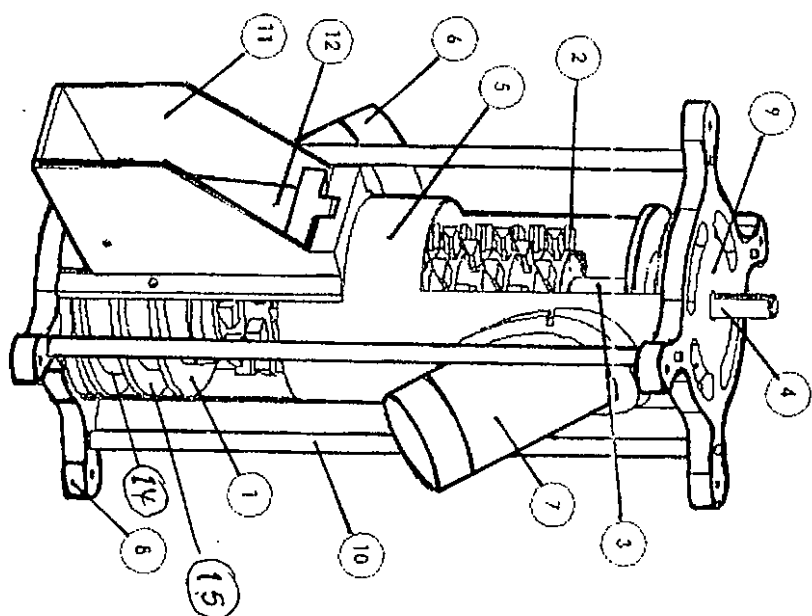


Fig. 1

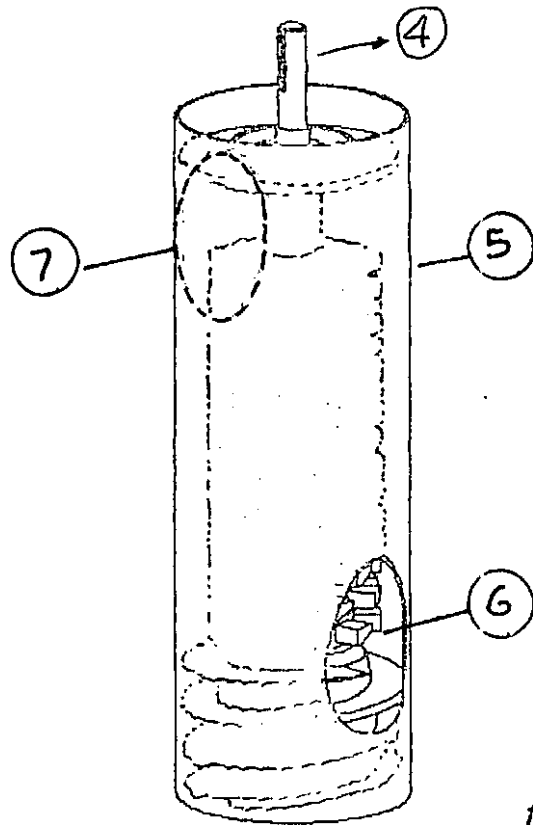
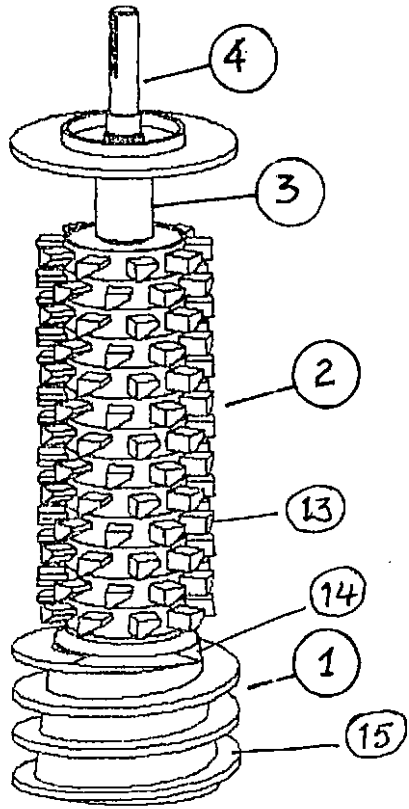


FIG. 2

Fig 2A

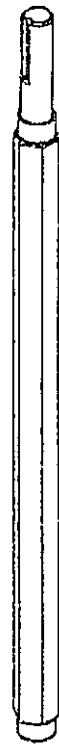
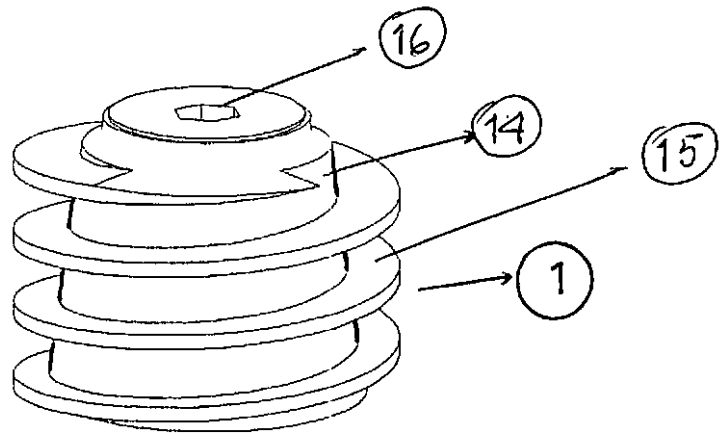


FIG. 3

FIG. 3A

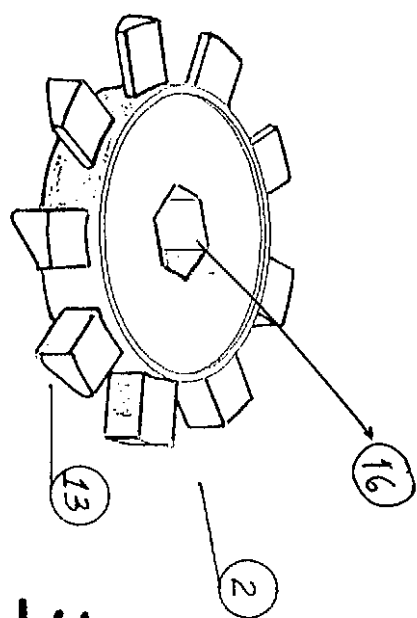


FIG. 4

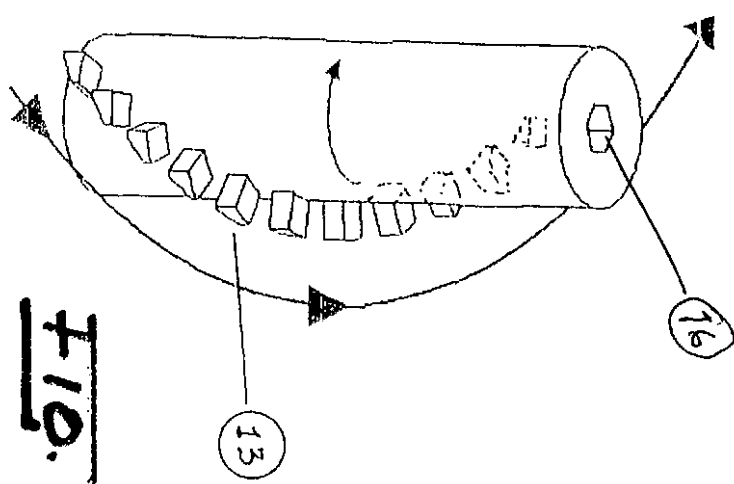


FIG. 7

