



Trademark
Patent
Health Permit
Software
Commercial Name
Design

Marcas
 Patentes
 Registros Sanitarios
 Soporte Lógico
 Nombres Comerciales
 Diseños

Señor
JEFE DIVISIÓN DE NUEVAS CREA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRI
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



Fecha: 2008-05-21 16:36:16 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 2 PATENTES Lve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTARQUE Folios: 21

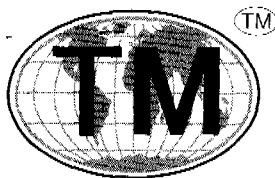
REF: EXPEDIENTE: 04-042425
TITULO: "PROCESO Y APARATO PARA EL TRATAMIENTO
TÉRMICO DE PRODUCTOS ORGÁNICOS"

ACTUACIÓN: RESPUESTA A EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Estimados señores:

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 del señor JOSÉ AGUSTÍN GRAJALES, 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. 2661 del Examen de Patentabilidad emanado de esa Oficina, y con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de 2.000 de C.A.N, damos respuesta en los siguientes términos.



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Trademark Marcas
Patent Patentes
Health Permit Registros Sanitarios
Software Soporte Lógico
Commercial Name Nombres Comerciales
Design Diseños

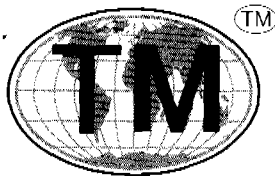
1.- Objeto de la Invención

Método y aparato para la enzimaticización pasterización y entrega regulada de un producto orgánico termo sensible, dentro de un sistema de flujo continuo en un medio líquido con una desnaturalización mínima del producto (Folio 6)

Para solucionar este problema la presente solicitud proporciona:

Proceso para el tratamiento térmico y continuo de productos orgánicos a base de una enzimaticización y pasterización dentro de un medio líquido en flujo continuo que comprende las fases de

- Alimentar un sistema continuo de producto orgánico a pasterizar con trozos o porciones grandes del mismo.
- Precalentar entre 37 °C a 50 °C de 5 minutos a 20 minutos dicho producto para un tratamiento enzimático inyectando vapor exterior (indirecto).
- Calentar entre 80 °C y 98 °C y pasterizar dicho producto enzimático a base de una segunda inyección fuerte de vapor vivo, exterior (indirecto).
- Separación y regulación de entrega de productos sólido con escurrido.



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Trademark
Patent
Health Permit
Software
Commercial Name
Design

Marcas
Patentes
Registros Sanitarios
Soporte Lógico
Nombres Comerciales
Diseños

B
3422

- Tratamiento del medio líquido remanente y bombeado para filtrado recirculación y ajuste de parámetros en el mismo
- La aplicación del calor es indirecta (exterior) con un medio líquido y un tambor tubular perforado tipo tamiz que evita el contacto directo con la pared de vapor vivo.

3.- Claridad de la solicitud:

Para atender el requerimiento y sugerencias del señor examinador respecto a la claridad de la solicitud y según el Art. 28 y 30 de la Decisión 486 se hacen las siguientes aclaraciones:

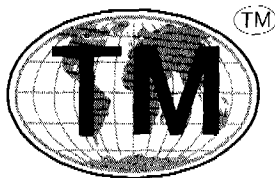
3.1. Respecto de la descripción:

Se presenta nueva figura 1 donde se aclara que (21) corresponde al control de nivel y (22) corresponde al mecanismo del drenaje.

Se presenta nueva figura 1 con las correcciones en el control de nivel (21); el mecanismo de drenaje (22); nivel del líquido (40); trampa de vapor en la fase de precalentamiento; trampa de vapor en la fase de calentamiento (27)

3.-2 Respecto de las reivindicaciones

Se presenta un nuevo capítulo descriptivo con las correcciones necesarias en la reivindicación 1 y se presenta la reivindicación 8 como independiente.



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Trademark
Patent
Health Permit
Software
Commercial Name
Design

Marcas
Patentes
Registros Sanitarios
Soporte Lógico
Nombres Comerciales
Diseños

4
35

4.- Respecto del Estado de la Técnica

Se conoce el documento US2942985 "proceso y aparato para la preparación de bases saborizantes" del inventor STEWART Jr Aubrey 28-junio-1960, en el que suministra calor directo con agua caliente y vapor y disuelve la fruta, resultado contrario a la presente solicitud que busca conservar la fruta en trozos para el consumo de fruta fresca

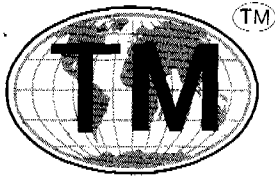
5.- Respecto de la Patentabilidad (Art. 81 Decs 486)

5.1. NOVEDAD (art. 16 Decs. 486)

No estamos de acuerdo con el señor examinador al afirmar que la presente solicitud de patente de Invención carece de Novedad por ser idéntica en sus características al D1.

A continuación se hacen algunas aclaraciones y presiones, donde se demuestra la novedad de la presente invención y su diferencia con D1.

El D1 inyecta vapor y agua caliente directamente sobre los trozos de fruta y jugo lo que ocasiona su desintegración y su objetivo es la extracción de sabores.



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Trademark
Patent
Health Permit
Software
Commercial Name
Design

Marcas
Patentes
Registros Sanitarios
Soporte Lógico
Nombres Comerciales
Diseños

\$ 24

La presente invención inyecta vapor vivo exterior en forma indirecta, el suministro de calor se hace en dos fases la primera de precalentamiento para su enzimaticización a una temperatura de 37 °C y 50°C y la segunda fase de calentamiento para su pasterización a una temperatura entre 80°C y 98 °C logrando como objetivo mantener la estructura y forma de los trozos d fruta con un mínimo de daño mecánico.

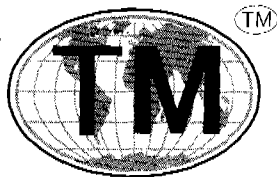
La primera fase de enzimaticización tiene una duración entre 7.5 minutos y 12.5 minutos.

La segunda fase tiene una duración entre 3 minutos y 5 minutos.

El objeto de la presente solicitud de invención es la pasterización con previo tratamiento enzimático de materiales orgánicos en trozos . Este proceso podría aplicar para el proceso de muchos tipos de alimentos en trozos; sería el caso de cárnicos, frutas, hortalizas, etc.

El proceso inventivo fue desarrollado a partir de una necesidad real y objetiva para el procesamiento de trozos de fruta.

El desarrollo de la invención se originó a partir de la consulta mundial sobre oferta y disponibilidad de



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

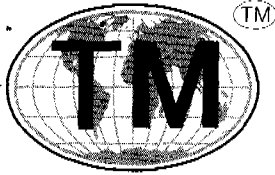
Trademark Marcas
Patent Patentes
Health Permit Registros Sanitarios
Software Soporte Lógico
Commercial Name Nombres Comerciales
Design Diseños

25
37

máquinas pasterizadoras de fruta en trozos. Búsqueda comercial que resultó infructuosa por no existir máquinas apropiadas para este objeto.

El Inventor, en asocio con los clientes, desarrolló los estudios y las pruebas de campo con la pretensión de buscar una salida técnicamente razonable y económicamente costeable que permitiera la pasterización de frutas tropicales en trozos . Con profundas consideraciones estratégicas sobre el potencial económico de Colombia, en el campo de las frutas para el mercado mundial. Negocio que se ha visto históricamente anulado por la inmensa problemática para el manejo de fruta en fresco perecedero ; por las limitantes condiciones económicas para costear fletes, refrigeración, manipulación de perecederos. Y por las casi universales limitaciones implantadas para la protección sanitaria entre fronteras y países.

El Inventor desarrollo un proceso de tratamiento previo enzimático dentro de los parámetros ya conocidos en la industria mundial de alimentos, para evitar la desintegración o descomposición de los trozos. A este propósito logró la adaptación de hacerlo en forma acelerada, continua, y al baño maría , mediante un primer precalentamiento en directo, que asegura la optimización de parámetros para dicha actividad



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

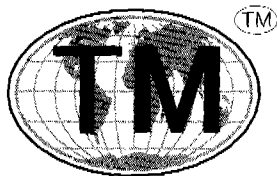
Trademark	Marcas
Patent	Patentes
Health Permit	Registros Sanitarios
Software	Soporte Lógico
Commercial Name	Nombres Comerciales
Design	Diseños

enzimática, la cual pretende mantener la estructura y forma de los trozos.

El Inventor desarrolló un primer prototipo de verificación teórico-práctica con un primer aparato maqueta a escala, utilizando tubos y materiales de acero inoxidable, con un diámetro interior de 4" , una longitud de 180 cms , una capacidad aproximada de 80 Kg de trozos de fruta por hora y un proceso total de 10 TON .

En una segunda etapa industrial, el Inventor desarrolló un segundo prototipo basado en las verificaciones y correcciones de campo logradas posteriormente en la maqueta. En este caso el pasterizador a escala industrial se dimensionó con 10" de diámetro y 8" de longitud. Se adaptó a una fuente de calor de más de 6 caballos de vapor continuos. Su capacidad proyectada fue 1.000 Kg de fruta en trozos por hora (+/- 10%). Se automatizaron termocontroles y reguladores de velocidad (RPM) automáticos. Se lograron las metas de producción por hora y se procesaron mas de 250 TON de fruta.

Dado que el tamaño deseable de los trozos requerido por el mercado es igual o mayor a cubos de 14mm de lado, o tajadas similarmente grandes. La única oferta en el mercado mundial de maquinaria y equipos de procesamiento para esta industria la ofrece ALFA LABAL con pasterizador tubular de diseño especial, para trozos



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Trademark	Marcas
Patent	Patentes
Health Permit	Registros Sanitarios
Software	Soporte Lógico
Commercial Name	Nombres Comerciales
Design	Diseños

menores a 12 mm de lado. Independiente del alto costo de este equipo, no cumple con las funciones de:

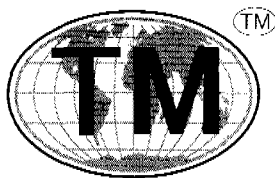
- a- Pre-tratamiento enzimático
- b- Tamaño grande de los trozos
- c- Accesorio separador escurridor.

Las glosas específicas, consideradas por el Examinador adolecen de las siguientes deficiencias:

A- Confunde los conceptos de PASTERIZACION , cuyo objeto es conservar los alimentos con el mínimo daño mecánico y de desnaturalización de característica, con el concepto de EXTRACCION de sabores, cuyo objeto es destruir tejidos y extraer enfitoquímica gruesa los componentes de olor, color, sabor.

El documento D1 comparado US2942985 del Invento Steward Jr. Aubry P. " Aparato para preparación de bases saborizadas " 1960-06-28 NO SE COMPARA EN UNA BASE DE SIMILITUD FUNCIONAL EN NINGUN ASPECTO.

- No utiliza calor indirecto al baño maría.
- No conserva trozos orgánicos sino que los destruye.
- No tiene la misma forma de diseño mecánico de componentes.



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Trademark
Patent
Health Permit
Software
Commercial Name
Design

Marcas
Patentes
Registros Sanitarios
Soporte Lógico
Nombres Comerciales
Diseños

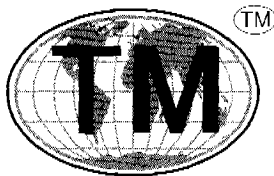
9
6/10

- No es utilizable para el propósito de la invención de nuestra aplicación, difiere de la presente solicitud porque si se utilizara para nuestro objetivo, fruta en trozos, lograría el efecto contrario y es destruir los trozos e fruta por medio de la aplicación del calor en forma directa mediante agua caliente y vapor directo.

De acuerdo con la Memoria Descriptiva y el nuevo pliego reivindicatorio, la presente invención cumple con los requisitos exigidos en los Art. 28 y 30 exigidos en la Decisión 486/2000 de la C.A.N, en el sentido de claridad y unidad de Invención en la presente solicitud.

De igual forma cumple con el requisito de Novedad exigidos en el artículo 16 de la decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones C.A.N.

Por lo antes 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 (...) "



TM TAMAYO & ASOCIADOS
INTERNATIONAL PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Trademark
Patent
Health Permit
Software
Commercial Name
Design

Marcas
Patentes
Registros Sanitarios
Soporte Lógico
Nombres Comerciales
Diseños

10
29
41

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. 246 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.

PATENTE DE INVENCION

PROCESO Y APARATO PARA TRATAMIENTO TÉRMICO DE PRODUCTOS ORGÁNICOS

ESFERA TECNOLÓGICA:

La presente invención se relaciona con un proceso y un aparato para la enzimización, pasteurización y entrega regulada de productos alimenticios específicamente frutas tropicales en trozos grandes termo sensibles, dentro de un sistema de flujo continuo, en un medio líquido y con una desnaturalización mínima del producto, cuyo objetivo es mantener el producto frutas y trozos frescos y listo para su consumo durante seis (6) meses .

La invención comprende una pasteurización a través de una cámara tubular aislada térmicamente en la cual se precalienta para su enzimización y se calienta para su pasteurización sucesivamente en un medio líquido mediante chaqueta de flujo de vapor indirecto, trozos del producto frutas tropicales en trozos desde 5 mm hasta 30 mm de lado, que en otro sistema no pasan como por ejemplo a través de placas tubulares convencionales.

ESTADO DE LA TÉCNICA:

Actualmente existe un proceso y disposiciones mecánicas o aparatos para el mismo efecto pero en flujo laminar, sean tubulares o de placa para fluidos y productos pero en trozos pequeños, (de hasta 20 mm de lado).

Se conoce del documento US294298 "proceso y aparato para la preparación de bases saborizantes" de fecha 28 de junio de 1960 que proporciona pedazos de fruta y jugo e inyecta vapor y agua caliente directamente lo que hace es disolver los trozos de fruta para obtener saborizantes; nuestra solicitud resuelve

el problema técnico de la disolución de la fruta, suministrando vapor vivo con un calor indirecto en dos fases, una de precalentamiento con vapor indirecto para su enzimización y la segunda etapa de pasteurización con vapor vivo indirecto, en ningún momento el vapor actúa directamente sobre los trozos de fruta, logrando así como producto final trozos de fruta frescos y listos para su consumo con una vida útil de 180 días.

REVELACIÓN DE LA INVENCION:

El proceso de la invención se desarrolla a través de las siguientes etapas:

Una primera etapa A de alimentación en la cual se garantiza por nivel un suministro uniforme de trozos de producto a pasteurizar, preferiblemente trozos de fruta u otros orgánicos similares.

Una segunda etapa B de precalentamiento entre 37 °C y 50°C y tratamiento enzimático en la cual el producto en trozos es atemperado para activar temporalmente las actividades enzimáticas bien sea las naturales del producto, o mediante la adición de enzimas externas, las cuales se dosifican a través del retorno parcial del flujo recirculado (por la bomba líquido (29)).

Una tercera etapa C de calentamiento entre 80 °C y 98 °C y pasteurizado del producto en una cámara tubular en rangos térmicos conforme a las características del producto;

Una cuarta etapa D de separación de sólidos pasteurizados desde un medio líquido en un dispositivo del aparato montado en pendiente ascendente, la cual se calcula al igual que la cámara de acuerdo al material y al grado de escurrido líquido requerido, y

Una quinta etapa E de tratamiento del medio líquido para recirculación filtración y ajuste parametral (fisicoquímico) del mismo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS:

La figura 1 ilustra el montaje mecánico y el proceso de enzimaticización, pasteurización incluyendo todas las etapas. Alimentación; precalentamiento; calentamiento; separación; tratamiento de líquido.

MEJOR FORMA DE REALIZAR LA INVENCION:

El proceso se inicia acorde con la etapa de alimentación del producto en trozos grandes a través de una tolva (19) alimentación que puede ser manual o automatizada por electrovisor para mantener un nivel mínimo y máximo. El reducto cae hacia un primer cuerpo tubular (10) del aparato pasteurizador el cual tiene un diámetro de trabajo de entre 20 cm y 40 cm provisto dicho cuerpo tubular de una camisa (11) de doble pared con aislamiento térmico, la cual recibe vapor vivo inyectado a través de una entrada de vapor (24) para el precalentamiento o tratamiento enzimático a temperatura entre 37 °C a 50 °C y presión regulada, dicho vapor saliendo condensado por una trampa de vapor (25). Nota: El cálculo del diseño se hace acorde a la capacidad en kg/h de producto desde 50 kg/h hasta 2.500 kg/h, como rango normal, pero extrapolable a mayores y grandes escalas industriales).

Dentro de dicho cuerpo se dispone un tubo perforado (12) tipo tamiz o barrera para sólidos que conduce los trozos de producto por ejemplo (fruta) sumergidos en un medio líquido y evitando el contacto directo del producto con la pared caliente. Este tubo actúa como separador de trozos o selector de tamaños según el estándar del producto. Este producto es conducido por un tornillo (14) a muy baja velocidad movido a

su vez por un motor reductor (13) provisto de un electro variador de velocidad con enclave programable al software regulador de línea de proceso.

El trayecto tubular (11) y (15) de las etapas B y C va cubierto por una capa aislante térmica (36) en toda su longitud. En el extremo del cuerpo (11) va una porción (15) conformado por una doble camisa o pared que recibe vapor vivo a través de una conexión de entrada (26) para el calentamiento externo del producto, hasta alcanzar la temperatura 80°C a 98°C de pasteurización deseada (rango estandar 75 °C a 100 °C atmosférica) y con salida de vapor condensado usado a través de la trampa de descarga (27).

El trayecto tubular continúa con una porción inclinada (16) que incluye en su interior un tornillo elevador (17), llevando dicha porción una superficie perforada (28) para proveer la evacuación del líquido desde el sólido en un proceso de escurrido. Esta separación líquido/sólido ocurre a un régimen de velocidad (RPM y diseño de tornillos) que asegura la separación y regula (dosifica) la entrega de producto con enclave software regulador de la línea de procesos.

El empalme entre la porción horizontal del tornillo (14) y la porción inclinada (17) se hace a través de una junta cardánica (20). En dicha porción tubular se dispone una cámara separadora de sólidos y líquidos (18), líquidos que se desalojan a través de una bomba (29) que actúa como elemento para recircular dicho medio líquido en todo el sistema. Nota: Los sólidos van confinados dentro de un tubo tamiz a efecto de asegurar el flujo certero y no depender de la flotación - inmersión con efecto de la densidad relativa (sólido vs. Líquido).

Este medio líquido se controla en su nivel (40) en la cámara (18) a través de un control de nivel (21) con su mecanismo de drenaje (22). En el extremo superior de la porción inclinada va

provisto de una salida (23) de producto sólido pasteurizado listo para su empaque.

A la salida de la bomba (29) hay un separador por ciclón (34) de partículas sólidas irregulares centrífugamente y de allí se proyecta una salida (30) de líquido para 3 vías o usos potenciales, a saber: una de recirculación (31), otra (32) para filtración y una tercera (33) para ajuste de parámetros de proceso como acidez, grado Brix, y otros.

El proceso se controla a través de un tablero de mando (35) automatizado que comprende entre otros elementos dos reguladores de temperatura, regulador de velocidad para el moto reductor (13), comando para la bomba (29), indicadores y registradores de medio líquido en refracción, pH, acidez, etc., y una tarjeta de interfase con la máquina subsiguiente que recibe el producto desde la salida (23) a efectos de balancear integralmente el flujo de entrada y de entrega del producto.

En la fase B del proceso la temperatura requerida para la pasteurización subsiguiente al pre-tratamiento enzimático inicia de 37 °C a 50°C y la longitud de la porción tubular se calcula en base a la carga de producto por hora y a las jornadas estándar del cálculo de transferencia térmica, el tiempo es de 10 minutos mas o menos 25% en un rango de 7.5 minutos a 12.5 minutos.

El cálculo de energía requerida y la longitud de la sección se hace tomando en cuenta la temperatura del proceso en la fase C que va entre 80°C y 98°C con un tiempo de exposición de 4 minutos mas o menos 25%., en un rango comprendido en tres 3 minutos a 5 minutos.

En la fase D de separación de los sólidos pasteurizados desde el líquido, la pendiente de la porción tubular 16 y su longitud se calculan según el tipo de producto o material en tratamiento

18
27

y del grado de drenado o escurrido de líquido que se requiera, esto determina el ángulo dependiente, la longitud y la superficie perforada (o ranurada) requerida para facilitar el escurrido del líquido (28), así como también los diámetros de eje y alabes del tornillo

REIVINDICACIONES

1. Proceso para el tratamiento térmico y continuo de productos orgánicos a base de una enzimización y pasteurización dentro de un medio líquido en flujo continuo, que comprende las fases de:
 - alimentar un sistema continuo de producto orgánico a pasteurizar con trozos o porciones grandes del mismo (manual o automáticamente);
 - precalentar dicho producto para un tratamiento enzimático inyectando vapor vivo exterior (indirecto);
 - calentar y pasteurizar dicho producto enzimático a base de una segunda inyección de vapor vivo exterior (indirecto);
 - separación y regulación de entrega de producto sólido con escurrido
 - tratamiento final del medio líquido remanente y bombeado para filtrado recirculación y ajuste de parámetros en el mismo.
2. Proceso según la reivindicación 1 en el cual el producto durante el tratamiento enzimático es precalentado en una cámara con inyección de vapor vivo por calentamiento indirecto entre 37 °C y 50°C, para un tiempo entre 5 hasta 20 minutos, según se requiera
3. Proceso según la reivindicación 1 en el cual el producto enzimizado pasa a una etapa de pasteurización con inyección fuerte de vapor vivo calentamiento indirecto entre 80 C y 98C para un tiempo de 3 minutos a 5 minutos
4. Proceso según la reivindicación 1 en el cual el producto en tratamiento es conducido en un flujo forzado y continuo dentro de un medio líquido a través de una cámara tubular

horizontal por arrastre de un tornillo sinfín lento , la aplicación calórica es indirecta (exterior con un medio líquido y un tambor tubular perforado tipo tamiz que evita el contacto directo con la pared de vapor vivo, haciendo el efecto de un baño maría industrial y continuo.

5. Proceso según las reivindicaciones 1 ó 4 en donde el producto ya tratado al salir de dicha primera cámara tubular horizontal es conducido a una segunda cámara tubular inclinada por arrastre también de un tornillo de diseño especial que permite separarlo, escurrirlo y entregarlo reguladamente mediante el ajuste inteligente de las RPM del sistema.
6. Proceso según las reivindicaciones 1 ó 4 en el cual en dicha segunda cámara tubular inclinada el producto drena su contenido líquido a través de una pared perforada de dicha cámara, la cual no se colmata pro ser autolimpiante y opcionalmente sometida a succión por un sistema de vacío.
7. Proceso según la reivindicación 1 ó 2 en el cual el consumo de tiempo para el recorrido del producto es de unos 7.5 minutos a 12 minutos parámetro éste, ajustable por diseño desde 5 hasta 25 minutos, según lo requiere cada producto.
8. Proceso mediante el cual se desarrolla a través de un montaje electromecánico de flujo continuo en medio líquido que se caracteriza por comprender:
 - una tolva de entrada de productos que garantiza la alimentación efectiva del volumen de producto.
 - una sección tubular o cámara caliente con tambor aislador término interno para conducir el producto dentro de un medio acuoso, sin quemarse.

- un tornillo sinfín de arrastre o conducción forzada y garantizada del producto por entre la sección tubular.
- Una doble cámara o chaqueta de vapor vivo, con termocontrol y regulación independiente.
- Un motor reductor con electro variador para mover el tornillo sinfín a la velocidad y tiempo que el proceso lo requiera
- medios de inyección de vapor vivo hacia dicha cámara y medios de extracción de dicho vapor condensado desde las mismas.
- medios de acople a través de junta cardánica entre el eje horizontal del tornillo sinfín dentro de la cámara caliente y un tramo inclinado de dicho tornillo en una segunda cámara tubular perforada
- medios de escurrido o drenaje de líquido desde el producto en la cámara inclinada
- medios de separación ciclónica y centrífuga de sólidos
- medios de filtración y recirculación por bombeos de líquido recogido por escurrimiento desde la cámara inclinada
- medios de comando y control electrónico del proceso con tarjeta de interfase.

RESUMEN

La presente invención se relaciona con un proceso y un aparato para la enzimización, pasteurización y entrega regulada de productor orgánicos termo sensibles, dentro de un sistema de flujo continuo en un medio líquido y con una desnaturalización mínima del producto trozos de fruta tropicales y trozos de productos orgánicos.

La invención comprende una pasteurización a través de una cámara tubular aislada térmicamente en la cual se precalienta para su enzimización y se calienta para su pasteurización sucesivamente mediante chaqueta de flujo de vapor, trozos del producto en tamaño grande (de hasta 30 mm de lado) que en otros sistemas no pasan, como por ejemplo a través de placas tubulares convencionales.

Actualmente existen procesos y disposiciones mecánicas o aparatos para el mismo efecto pero en flujo laminar, sean tubulares o de placa para fluidos y productos pero en trozos muy pequeños (de hasta 20 mm de lado).

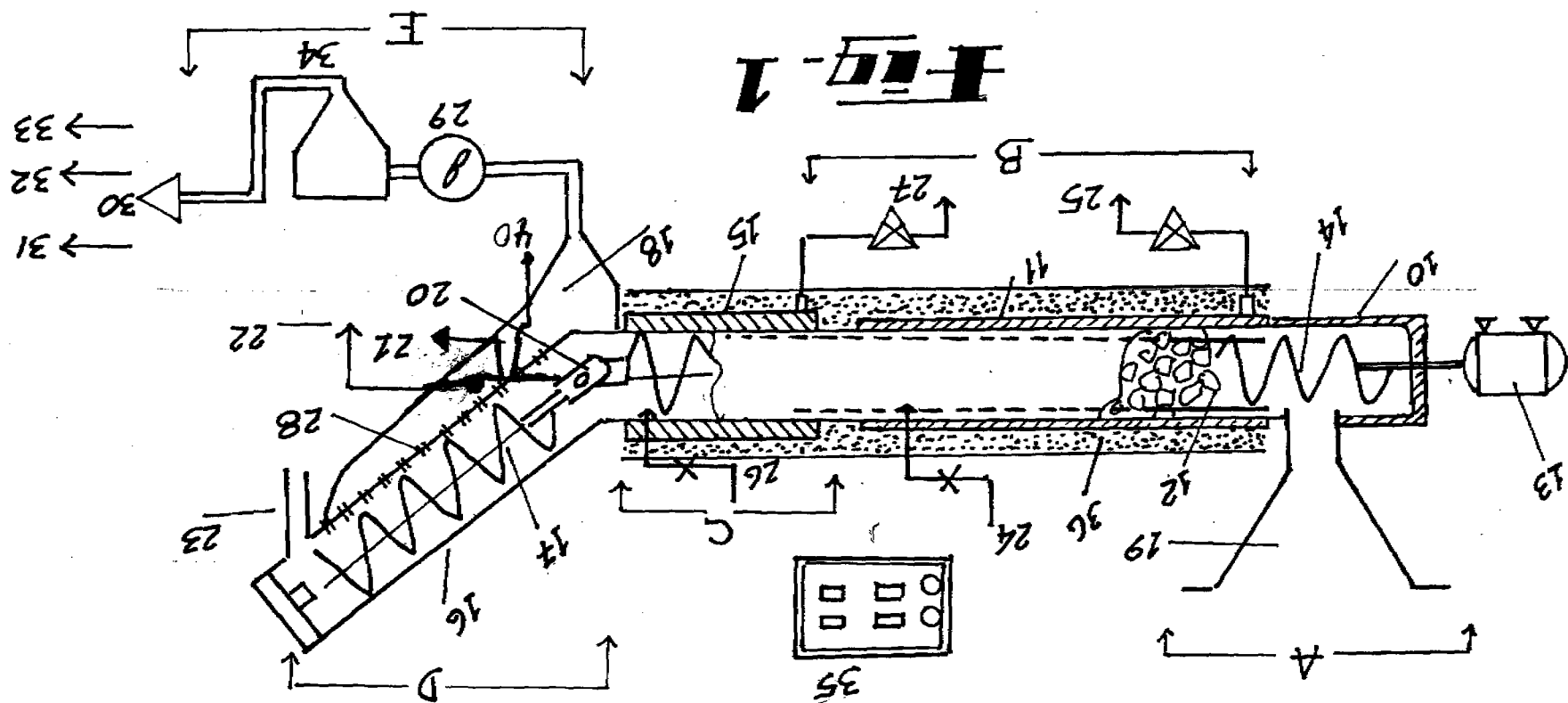


Fig. 1

21
50

25

51
53



US006673247B2

(12) **United States Patent**
Olson

(10) **Patent No.: US 6,673,247 B2**
(45) **Date of Patent: Jan. 6, 2004**

(54) **SLUDGE DEWATERING AND PASTEURIZATION PROCESS**
(75) **Inventor: Roger J. Olson, Port Angeles, WA (US)**
(73) **Assignee: FKC Co., Ltd., Port Angeles, WA (US)**
(*) **Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 130 days.**

5,435,923 A	7/1995	Girovich	
5,489,383 A	2/1996	Yoshikawa	
5,516,427 A	5/1996	Yoshikawa	
5,554,279 A	* 9/1996	Christy	210/149
5,635,069 A	6/1997	Boss et al.	
5,736,007 A	* 4/1998	Duffy	162/53
5,792,370 A	8/1998	Whipple	
5,853,450 A	12/1998	Burnham et al.	
5,888,307 A	3/1999	Solheim	
6,103,191 A	8/2000	Luker	
6,113,789 A	9/2000	Burke	
6,409,788 B1	* 6/2002	Sower	71/11

(21) **Appl. No.: 09/921,722**
(22) **Filed: Aug. 3, 2001**
(65) **Prior Publication Data**
US 2002/0043505 A1 Apr. 18, 2002

Related U.S. Application Data
(60) **Provisional application No. 60/240,483, filed on Oct. 13, 2000.**
(51) **Int. Cl.⁷ C02F 11/14**
(52) **U.S. Cl. 210/710; 100/38; 100/117; 100/339; 100/340; 210/724; 210/725; 210/727; 210/764; 210/766; 210/737; 210/168**
(58) **Field of Search 100/38, 339, 340, 100/117; 210/609, 710, 724, 725, 727, 737, 749, 752, 764, 766, 768; 71/12, 13**

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,939,763 A	2/1976	Sato
3,943,034 A	3/1976	Wallen
4,041,854 A	8/1977	Cox
4,119,495 A	10/1978	Belyaev et al.
4,270,279 A	6/1981	Roediger
4,380,496 A	4/1983	Maffei
4,661,290 A	* 4/1987	Sauda et al. 425/308
4,718,337 A	* 1/1988	Wiederkehr 100/75
4,741,836 A	* 5/1988	Jackman 210/709
5,013,458 A	* 5/1991	Christy et al. 405/129.27
5,178,776 A	1/1993	Graziano et al.
5,196,043 A	3/1993	Wurtz

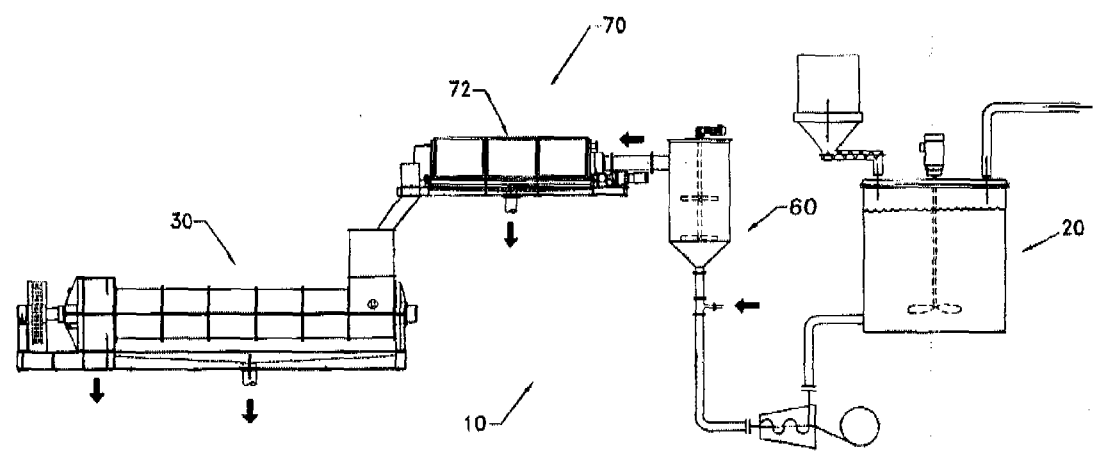
OTHER PUBLICATIONS

United States Environmental Protection Agency, Office of Wastewater Management, "A Plain English Guide to the EPA Part 503 Biosolids Rule," EPA/832/R-93/003, Sep. 1994.
U.S. Government Printing Office (via GPO Access), "Pathogens and Vector Attraction Reduction" Title 40, vol. 22, Parts 503.32 and 503.33, <http://frweb.gpo.gov/cgi-bin/get-cfr.cgi?TITL=E=40&PART=503&SECTION=32&YEAR=2000&TYPE=TEX>, Rev. Jul. 1, 2000, (Apr. 5, 2001).

* cited by examiner
Primary Examiner—Peter A. Hruskoci
(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Christensen O'Connor Johnson Kindness PLLC

(57) **ABSTRACT**
A process for dewatering and reducing pathogens in liquid waste sludge having a liquid component and a sludge solids component. Alkaline material is added to the liquid waste sludge. Flocculent may then be mixed with the liquid waste sludge. The liquid waste sludge is then fed into a screw press having a screw. The screw simultaneously heats and dewateres the liquid waste sludge for a sufficient period of time and at a predetermined temperature for the sludge solids component from the screw press to be pasteurized. An apparatus is also provided for carrying out the process for dewatering and reducing pathogens in liquid waste sludge.

15 Claims, 9 Drawing Sheets



32
34

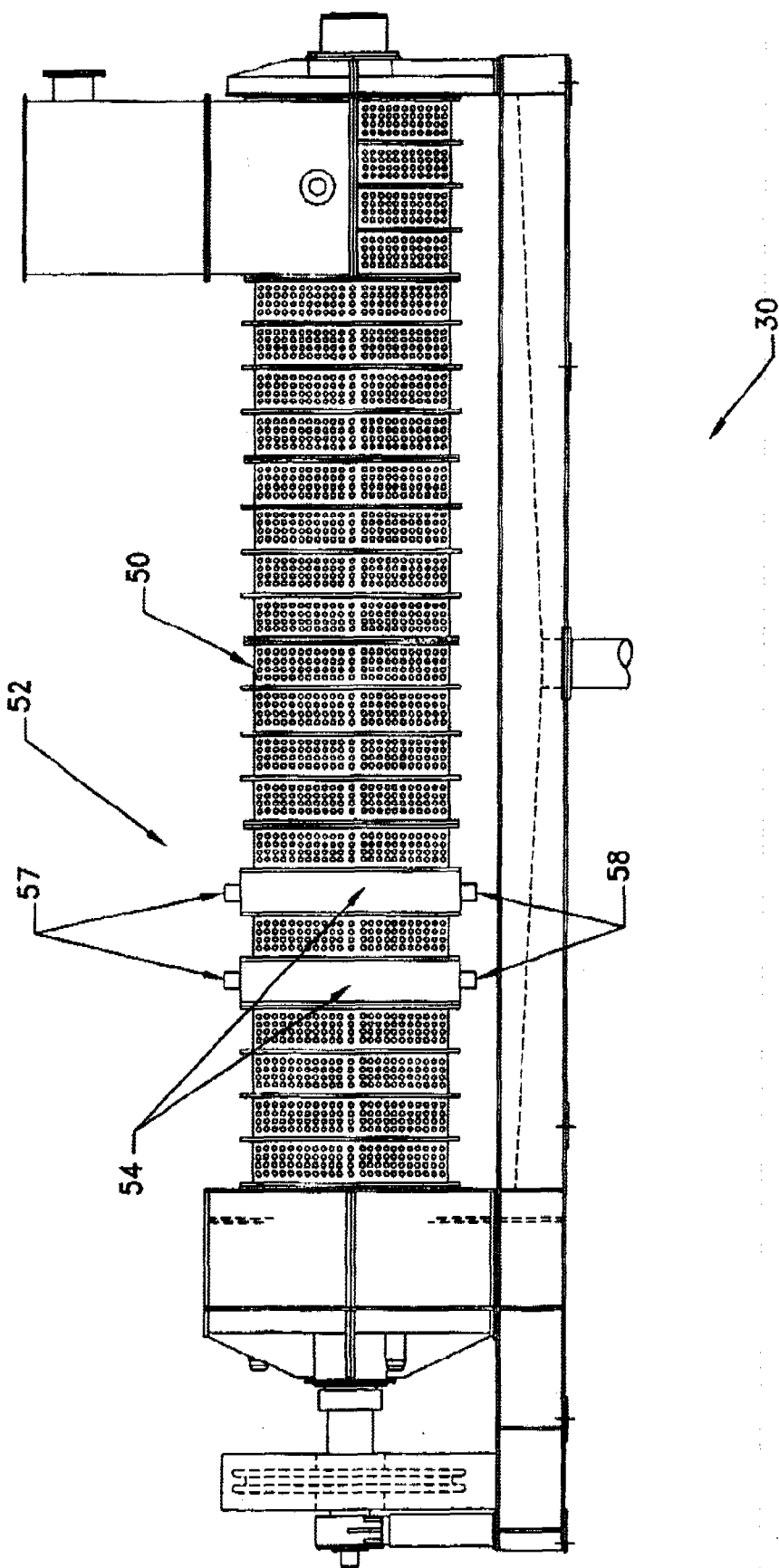
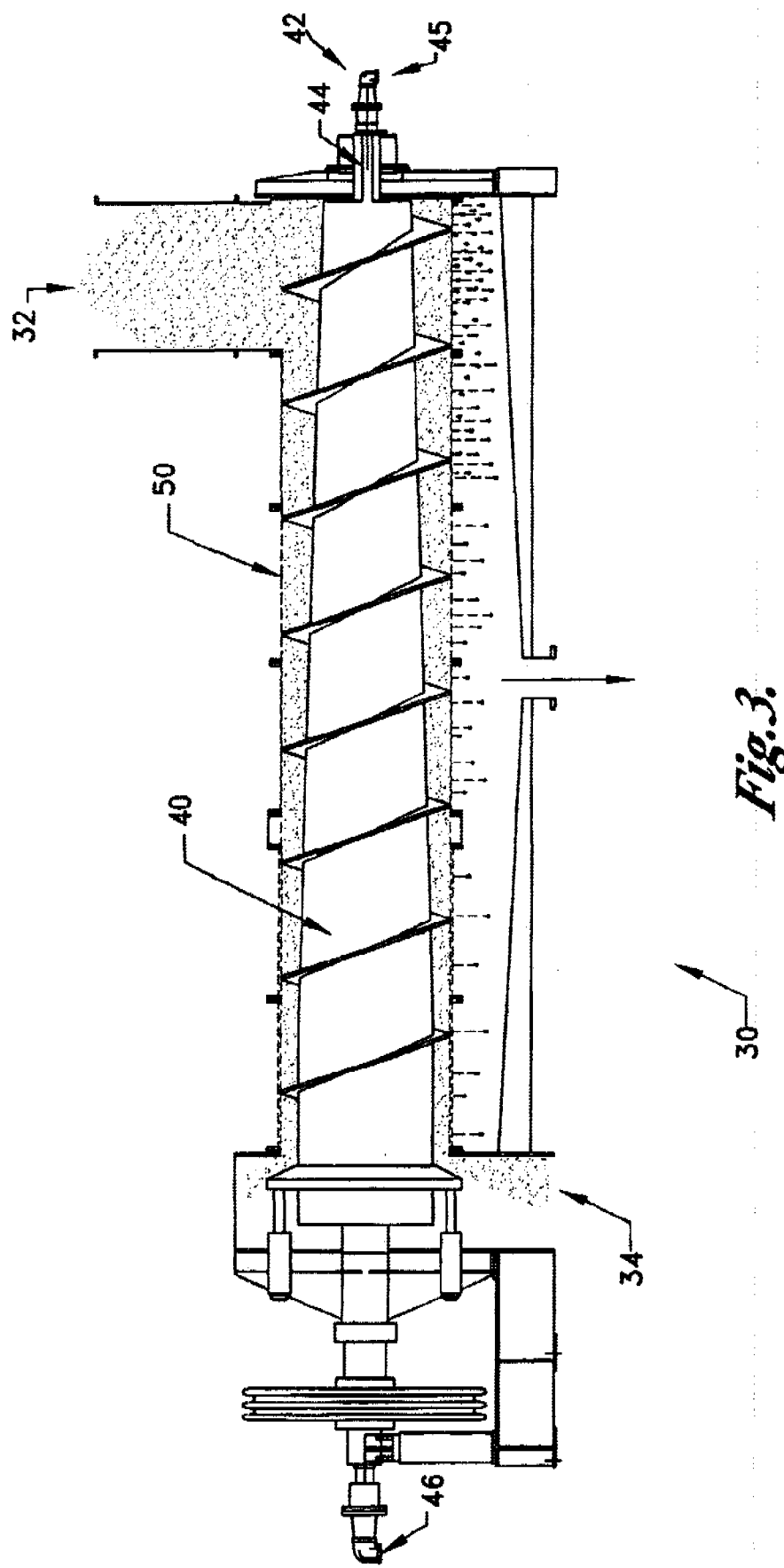


Fig. 6.



54-36

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No. 04-042425

Clasificación Internacional (IPC): A23L3/00, A23L3/18

Concepto Técnico No. 1358

Patente de Invención

☒

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Vía Nacional

☒

Vía PCT (fase nacional)

☐

Cap. I

☐

Cap. II

☐

No. Sol. Internacional

Fecha de Presentación Internal.

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- 1.1 Descripción: Inicialmente folios: 6-10, modificado 40-45.
- 1.2 Reivindicaciones: Inicialmente folios 11-14, modificado 46-49.
- 1.3 Dibujos: Inicialmente folio: 5, modificado folio 50.
- 1.4 Prioridad: El solicitante no presentó prioridad.

2. Objeto de la invención

La presente solicitud fue titulada originalmente: "**Proceso y aparato para tratamiento térmico de productos orgánicos**" folio 1.

De acuerdo con el texto de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones, el objeto de la presente solicitud es proporcionar un "método y un aparato para la enzimización, pasteurización y entrega regulada de productos alimenticios específicamente frutas tropicales en trozos grandes termo sensibles, dentro de un sistema de flujo continuo, en un medio líquido con una desnaturalización mínima del producto, cuyo objetivo es mantener el producto frutas y trozos frescos y listo para su consumo durante seis (6) meses". (Folio 40).

Por lo anterior para solucionar este problema la presente solicitud trata de proporcionar: reivindicación 1-7: "Proceso para el tratamiento térmico y continuo de productos orgánicos a base de una enzimización y pasteurización dentro de un medio líquido en flujo continuo, que comprende las fases de:

- Alimentar un sistema continuo de producto orgánico a pasteurizar con trozos o porciones grandes del mismo (manual o automáticamente);
- Precalentar dicho producto para un tratamiento enzimático inyectando vapor vivo, exterior (indirecta);
- Calentar y pasteurizar dicho producto enzimático a base de una segunda inyección de vapor vivo, exterior (indirecto);

- Separación y regulación de entrega de producto sólido con escurrido,
- Tratamiento final del medio líquido remanente y bombeado para filtrado recirculación y ajuste de parámetros en el mismo". (Reivindicación 1, folio 46).

Reivindicación 8: "Proceso mediante el cual se desarrolla a través de un montaje electromecánico de flujo continuo en medio líquido que se caracteriza por comprender:

- Una tolva de entrada de productos que garantiza la alimentación efectiva del volumen de producto.
 - Una sección tubular o cámara caliente con tambor aislador térmico interno para conducir el producto dentro de un medio acuoso, sin quemarse.
 - Un tornillo sinfín de arrastre o conducción forzada y garantizada del producto por entre la sección tubular.
 - Una doble cámara o chaqueta de vapor vivo, con termo control y regulación independiente.
 - Un motor reductor con electro variador para mover el tornillo sinfín a la velocidad y tiempo que el proceso lo requiera
 - Medios de inyección de vapor vivo hacia dicha cámara y medios de extracción de dicho vapor condensado desde las mismas.
 - Medios de acople a través de junta cardánica entre el eje horizontal del tornillo sinfín dentro de la cámara caliente y un tramo inclinado de dicho tornillo en una segunda cámara tubular perforada.
 - Medios de escurrido o drenaje de líquido desde el producto en la en la cámara inclinada.
 - Medios de filtración y recirculación por bombeos de líquido recogido por escurrimiento desde la cámara inclinada.
 - Medios de comando y control electrónico del proceso con tarjeta de interface."
- (Reivindicación 8, folio 47-48).

La presente invención se catalogó en la clasificación internacional (IPC): **A23L3/00, A23L3/18.**

3. Determinación del Estado de la Técnica

Teniendo en cuenta que la fecha de prioridad es el **04-05-07**, se encontró los siguientes documentos relevantes:

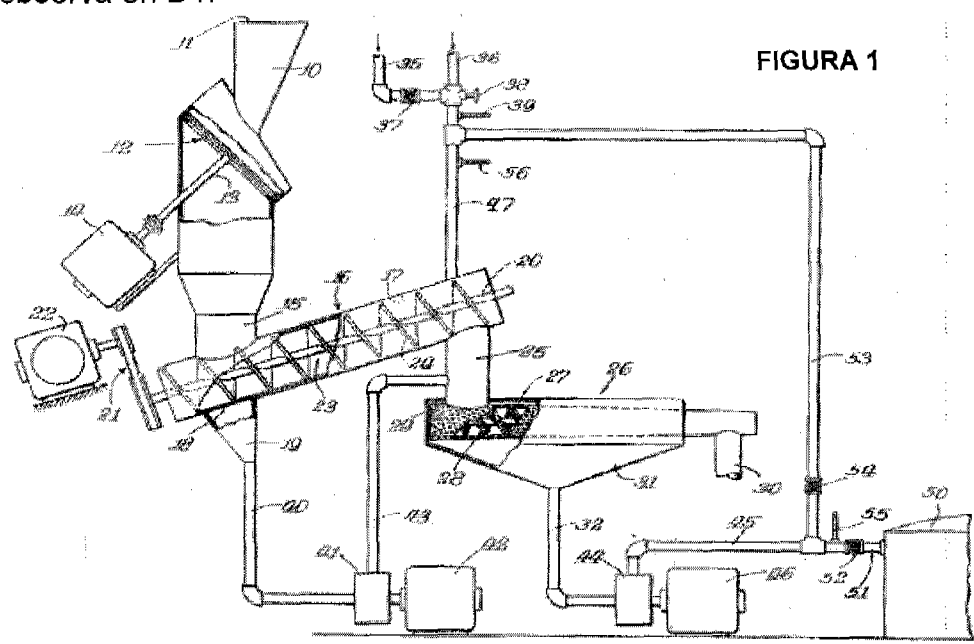
Nº	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2942985 Inventor y solicitante: Stewart Jr Aubrey P.	Process and apparatus for preparation of flavor bases (Proceso y aparato para la preparación de bases saborizadas)	1960-06-28
D2	US6673247 Inventor: Roger J. Olson. Solicitante: FKC Co. Ltda.	Sludge dewatering and pasteurization process (Deshidratación de lodos y proceso de pasteurización)	2004-01-06

Se anexa las páginas correspondientes a los documentos, ver folios 21-25, 51-53.

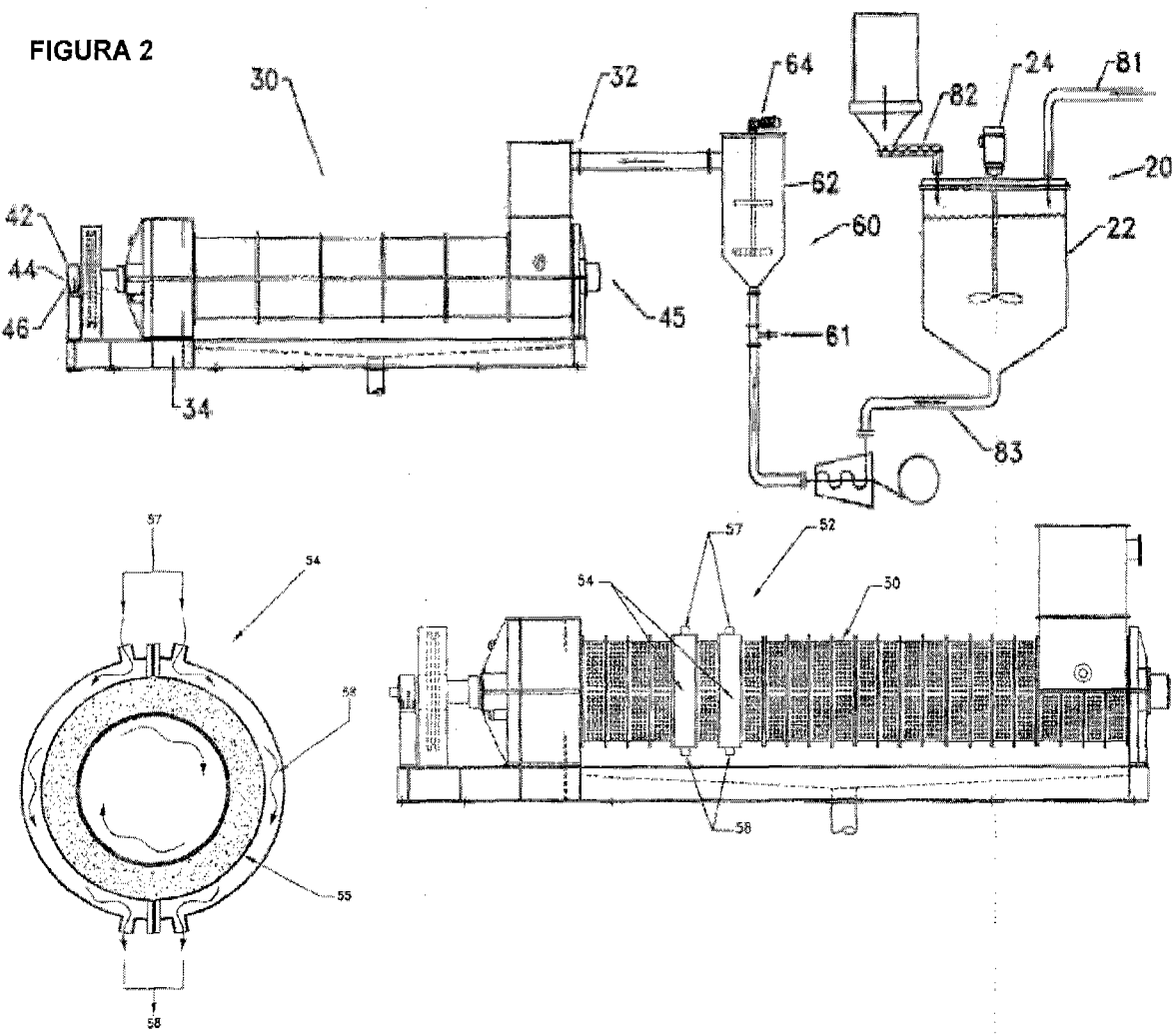
4. Evaluación de los requisitos de patentabilidad (artículo 14 D486)

4.1 Novedad (artículo 16 D486)

Se observa en D1:



Se observa en D2:



Teniendo en cuenta tal y como se plantea la reivindicación 1 y de acuerdo al estado de la técnica establecido en el numeral 3, el documento más cercano es el documento D1 (ver figura 1), con el cual se plantea la siguiente tabla comparativa de características reivindicadas dando a entender que las contiene (SI) o que no las contiene (NO).

REIVINDICACION 1	D1
1) Alimentar un sistema continuo de producto orgánico a pasteurizar con trozos o porciones grandes del mismo (manual o automáticamente)	SI Con los elementos 10, 11, 12, 15 se proporcionan los pedazos de fruta y jugo. Ver también Columna 2 renglones 43-54
2) Precalentar dicho producto para un tratamiento enzimático inyectando vapor vivo, exterior (indirecta);	NO Se inyecta vapor y agua caliente por medio de los elementos 35-36 y 47 al tornillo sin fin 16. Ver también columna 3 renglones 1-8 y 34-41. Lo hacen de forma directa.
3) Calentar y pasteurizar dicho producto enzimático a base de una segunda inyección de vapor vivo, exterior (indirecto)	NO Se inyecta vapor y agua caliente por medio de los elementos 35-36 y 47 al tornillo sin fin 16. Ver también columna 3 renglones 1-8 y 34-41. Lo hacen de forma directa.
4) Separación y regulación de entrega de producto sólido con escurrido	SI Con los elementos 26 y 31 se realiza la separación del producto sólido con escurrido. Ver también col 2 renglones 65-72
5) Tratamiento final del medio líquido remanente y bombeado para filtrado recirculación y ajuste de parámetros en el mismo	SI Se realiza la recirculación por medio de la tubería 43 para nuevamente incluirla al proceso bombeándolo con el elemento 44. Ver columna 3 renglones 9-19.

Se puede concluir de la anterior tabla, que en la solicitud presentada las características 2 - 3, no se encuentran contenidas en el documento D1 de manera idéntica, por lo que permitiría afirmar que la reivindicación 1 de la presente solicitud SI es novedosa. Por lo tanto SI cumpliría con lo expuesto en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones.

Ahora teniendo en cuenta tal y como se plantea la reivindicación 8, además, de acuerdo al estado de la técnica establecido en el numeral 3, el documento más cercano es: el documento D2 (figura 2, folio 56), con el cual se plantea la siguiente tabla comparativa de características reivindicadas dando a entender que las contiene (SI) o que no las contiene (NO).

REIVINDICACION 8	D2
1) Una tolva de entrada de productos que garantiza la alimentación efectiva del volumen de producto.	NO
2) Una sección tubular o cámara caliente con tambor aislador térmico interno para conducir el producto dentro de un medio acuoso, sin quemarse.	NO
3) Un tornillo sinfin de arrastre o conducción forzada y garantizada del producto por entre la sección tubular.	SI Elemento 40 figura 3 folio 53
4) Una doble cámara o chaqueta de vapor vivo, con termo control y regulación independiente.	SI Elementos 54 figura 2 folio 56
5) Un motor reductor con electro variador para mover el tornillo sinfin a la velocidad y tiempo que el proceso lo requiera	NO Pero tiene un sistema de motor y polea para el movimiento del tornillo.
6) Medios de inyección de vapor vivo hacia dicha cámara y medios de extracción de dicho vapor condensado desde las mismas.	SI Elementos 57 y 58 figura 2 folio 56
7) Medios de acople a través de junta cardánica entre el eje horizontal del tornillo sinfin dentro de la cámara caliente y un tramo inclinado de dicho tornillo en una segunda cámara tubular perforada.	NO
8) Medios de escurrido o drenaje de líquido desde el producto en la en la cámara inclinada.	NO
9) Medios de filtración y recirculación por bombes de líquido recogido por escurrimiento desde la cámara inclinada.	NO
10) Medios de comando y control electrónico del proceso con tarjeta de interface.	NO

Se puede concluir de la anterior tabla, que en la solicitud presentada las características: 1-5 y 7-10 no se encuentran contenidas en el documento D2 de manera idéntica, por lo que permitiría afirmar que la reivindicación 8 de la presente solicitud SI es novedosa, por lo que permitiría afirmar que la solicitud es nueva y SI cumpliría con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones.

4.2 Nivel inventivo (artículo 18 D486)

Como se observó en D2 y de acuerdo a la parte característica de la reivindicación 1 (folio 46), en el cual se plantean los pasos:

"2-Precalear dicho producto para un tratamiento enzimático inyectando vapor vivo, exterior (indirecta).

3-Calentar y pasteurizar dicho producto enzimático a base de una segunda inyección de vapor vivo, exterior (indirecto)"

lo único similar con el documento D2 es el paso 2), el paso restante citado no está contenido en el documento ya que la otra chaqueta suministra vapor de forma directa. Lo anterior y junto con las reivindicaciones restantes 2 - 7 de la solicitud, se limita claramente la invención respecto a los documentos D1 y D2 (del estado de la técnica).

Complementando lo anterior y de acuerdo a la parte característica de la reivindicación 8 y lo mostrado por el documento D1, en el cual se plantea:

1) Una tolva de entrada de productos que garantiza la alimentación efectiva del volumen de producto.

2) Una sección tubular o cámara caliente con tambor aislador térmico interno para conducir el producto dentro de un medio acuoso, sin quemarse.

5) Un motor reductor con electro variador para mover el tornillo sinfín a la velocidad y tiempo que el proceso lo requiera

7) Medios de acople a través de junta cardánica entre el eje horizontal del tornillo sinfín dentro de la cámara caliente y un tramo inclinado de dicho tornillo en una segunda cámara tubular perforada.

8) Medios de escurrido o drenaje de líquido desde el producto en la en la cámara inclinada.

9) Medios de filtración y recirculación por bombeos de líquido recogido por escurrimiento desde la cámara inclinada.

10) Medios de comando y control electrónico del proceso con tarjeta de interface.

Lo único similar con el documento D1 es el empleo de una 1) Una tolva de entrada de productos que garantiza la alimentación efectiva del volumen de producto. 8) Medios de escurrido o drenaje de líquido desde el producto en la en la cámara inclinada. 9) Medios de filtración y recirculación por bombeos de líquido recogido por escurrimiento desde la cámara inclinada. (Ver figura 1 folio 56). Con lo anterior se limita claramente la invención respecto a los documentos D1 y D2, por lo que las características 2, 5, 7 y 10 no se sugieren en el estado de la técnica.

Así pues, con el empleo de los dos documentos: D1 y D2, que hacen parte del estado de la técnica, NO se proporcionan herramientas de conocimiento a una persona del oficio normalmente conocedora de la materia técnica correspondiente, para emplearlos y derivar de ellos el resultado obtenido y que se desea proteger con la presente solicitud, por tal razón la presente solicitud, en las reivindicaciones 1-7 de método y 8 de producto, tiene nivel inventivo.

En las reivindicaciones 1 y 7 principales se observa de forma concisa lo nuevo que esta aportando al estado de la técnica y lo que lo hace diferente de lo

existente hasta ese momento. Por tal razón el problema técnico planteado en esta solicitud y que tocó de diferente manera el estado de la técnica, no se había resuelto previamente puesto que con la presente solicitud se facilita un método y un aparato para la enzimización, pasteurización y entrega regulada de productos alimenticios específicamente frutas tropicales en trozos grandes termo sensibles, dentro de un sistema de flujo continuo, en un medio líquido con una desnaturalización mínima del producto, cuyo objetivo es mantener el producto frutas y trozos frescos y listo para su consumo durante seis (6) meses.

El estudio anterior permitiría afirmar que la solicitud cumpliría con lo estipulado en el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones.

4.3 Aplicación industrial (artículo 19 D 486)

Se considera que la invención titulada: "Proceso y aparato para tratamiento térmico de productos orgánicos" la cual contiene las reivindicaciones 1 a 8 (folios 46 - 48) son susceptibles de aplicación industrial por que pueden ser producidas o utilizadas en la industria. Con lo anterior se podría afirmar que cumple con lo estipulado en el artículo 19 de la Decisión de la Comunidad Andina de Naciones.

5. **Conclusión:**

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** las reivindicaciones: 1a 8 (folios: 46 - 48).

Bogotá, D.C.,

CONCEPTO TECNICO No. 1358	EXAMINADOR TECNICO Código No. 202083
---------------------------	---

ANSQ

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCION No 2 1 5 1 1

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO 28313

Rad. N° 04-42425

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que se confirieron en el artículo
4, numeral 5 del decreto 2153 de 1992, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia con el número 04042425 del día 07 de mayo del 2004, se solicitó conceder patente para la invención denominada "PROCESO Y APARATO PARA TRATAMIENTO TERMICO DE PRODUCTOS ORGANICOS", contenida en el expediente de la referencia.

SEGUNDO: Que efectuado el examen de forma y cumplidas las exigencias legales, se ordenó publicar el extracto sin que se hubieran presentado oposiciones.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico visibles a folios 21 a 29 del cuaderno administrativo, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión, para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante, mediante escrito radicado bajo el número 04-042425-00004-0000 del 21 de mayo del 2008, atendió oportunamente el requerimiento formulado, presentando nuevos folios 46 a 48, con el texto de las reivindicaciones que reemplazan las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. El capítulo en mención se acepta, como quiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de La Comunidad Andina se otorgarán patentes "*...para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial*".

SEXTO: Que en el presente caso cumplen los requisitos indicados en el numeral anterior las reivindicaciones 1 a 8 contenidas en los folios 46 a 48, razón por la cual este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas el privilegio solicitado.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCION **Nº 21511**

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO **28918**

Rad. Nº 04-42425

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Otorgar privilegio de patente de invención a la creación denominada:

" PROCESO Y APARATO PARA TRATAMIENTO TERMICO DE PRODUCTOS ORGANICOS "

Clasificación IPC: A 23 L 3/00, A 23 L 3/18.

Reivindicación(es): 1 a 8 **Folio(s):** 46 a 48.

Titular(es): JOSE AGUSTIN GRAJALES MEJIA.

Domicilio(s): Cali, Valle del Cauca, Colombia.

Inventor(es): José Agustín Grajales Mejía.

Vigente desde: 07 de mayo del 2004 **Hasta:** 07 de mayo del 2024

ARTICULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTICULO TERCERO: Entregar al titular copia auténtica de esta resolución y el certificado de patente, previas las anotaciones en los libros de registro.

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCION № 2 1 5 1 1

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO 28918

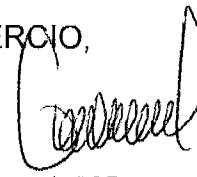
Rad. N° 04-42425

ARTICULO CUARTO: Notificar el contenido de la presente resolución al doctor Carlos Orlando Maya Rodríguez, o a quien haga sus veces, en su calidad de apoderado del señor José Agustín Grajales Mejía, entregándole copia de la misma, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante el Superintendente de Industria y Comercio, del cual podrá hacer uso al momento de la notificación o dentro de los cinco 5 días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los 26 JUN. 2008

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,


GUSTAVO VALBUENA QUIÑONES

Doctor
CARLOS ORLANDO MAYA RODRIGUEZ
Carrera 13 A N° 28 – 38, Mz 2 Bufette 245.
Parque Central Bavaria.
Bogotá, D.C.

202021

Carlos Oriando Maya R.
Abogado
C.C. No. 17.117.818
I.P. No. 17.402. C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
SECRETARIA GENERAL

El 10.7 JUL. 2008, notifique personalmente el contenido
De la presente providencia a _____
Identificado con la C.C. No. _____
Entregándose copia de la misma e informándole que
Proceda el recurso de reposición ante el _____
Dentro de los (5) días hábiles siguientes a la presente Notificación

C. Oriando Maya