



Organización y
Digitalización CSA Ltd.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE N° 09-36181

TITULO: ESTERILIZADOR PARA EL
TRATAMIENTO DE LOS FRUTOS DE PALMA
DE ACEITE Y RACIMOS DE FRUTOS
SIMILARES

CLASIFICACION INTERNACIONAL: _____

SOLICITANTE: Heng Mun Lew

DOMICILIO: Selangor, Malasia

APODERADO: JUANITA ACOSTA GOMEZ

BOGOTÁ, D.C. _____

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-036181- -00000-0000

Fecha: 2009-04-08 11:47:55 Dep: 2020 NUECREACION
Tra: 11 PATENTE/II/Eve: 378 FASENACIONAL
Act: 411 PRESENTACION Folia: 93

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I



Capítulo II

②

SOLICITANTE

Nombre: **Heng Mun LEW**

Dirección: Lot 9683, Batu 11, Desa Aman, Sungai Buloh,
47000 Selangor, Malasia

Nacionalidad o Domicilio: Selangor, Malasia

Lugar de Constitución:

Teléfono: 3137800

Fax: 3122410

E-mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION



NIT



NIT



Otro



Otro

Cuál
Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: **JUANITA ACOSTA GOMEZ**

Dirección: Carrera 7 No 71-52 Torre B Piso 9

Teléfono: 3137800

Fax: 3122410

E-Mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION



NIT



NIT



Otro



Otro

Cual
Número 52618636 TP 79686
BTA C.S.J.

④

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: **Heng Mun LEW**

Dirección: **Lot 9683, Batu 11, Desa Aman, Sungai Buloh, 47000 Selangor, Malasia**

Nacionalidad o Domicilio: **Selangor, Malasia**

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/MY2007/000055

Fecha Agosto 13, 2007

Publicación Internacional No. WO 2008/033004 A1

Fecha Marzo 20, 2008

⑥

Título(54): **ESTERILIZADOR PARA EL TRATAMIENTO DE LOS FRUTOS DE PALMA
DE ACEITE Y RACIMOS DE FRUTOS SIMILARES**

⑦

Clasificación Internacional (51):

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33)País de Origen

MALASIA

(32)Fecha

Septiembre 12, 2006

(31)N° de Solicitud

PI 20064133

⑨

Comprobante de Pago No.:

09-26.324

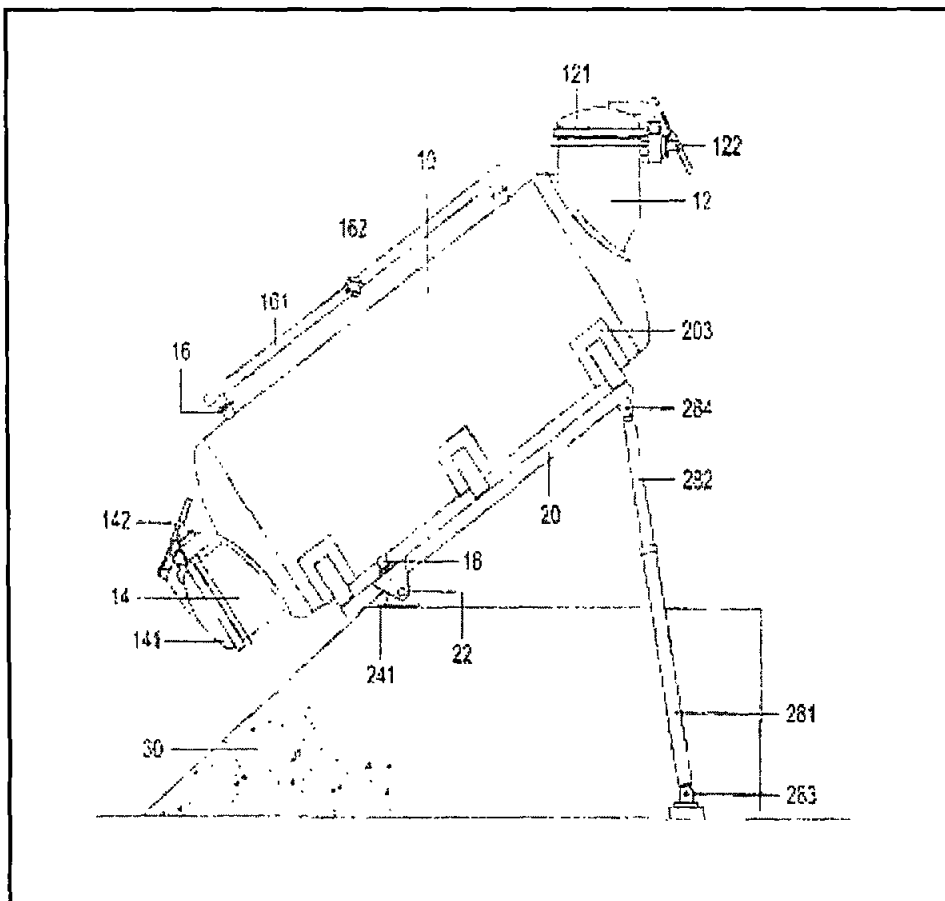
Fecha

Abril 3, 2009

10 ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERISTICA



12 Solicito la Concesión de la patente

NOMBRE: **JUANITA ACOSTA GOMEZ**

FIRMA:

Juanita Acosta Gomez

C.C. 52618636 BTA TP. 79686
C.S.J.

PATENTE DE INVENCION X PCT MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **Heng Mun Lew**

(72) Inventor(es) **Heng Mun Lew**

(74) Apoderado: **JUANITA ACOSTA GOMEZ**

(30) Prioridad	(31) <i>No. Prioridad</i>	(32) <i>Fecha</i>	(33) <i>País</i>
	PI 20064133	12.09.2006	Malasia

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **20.03.2008**

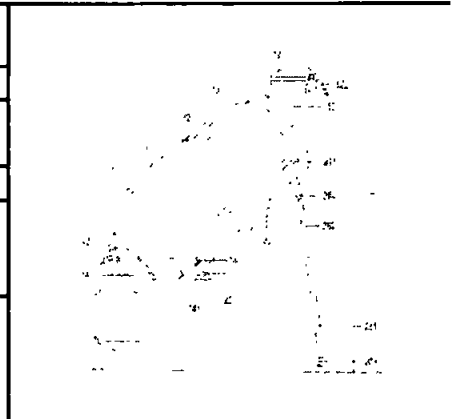
Fecha de presentación de la solicitud: 13 08 2007

N° publicación: **WO2008/033004 A1**

No. de solicitud **PCT/MY2007/000055**

(54) Título. **ESTERILIZADOR PARA EL TRATAMIENTO DE LOS FRUTOS DE PALAMA DE ACEITE Y RACIMOS DE FRUTOS SIMILARES**

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional .			
(71) Solicitante(s) Heng Mun Lew			
(72) Inventor(es) Heng Mun Lew			
(74) Apoderado: JUANITA ACOSTA GOMEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad PI 20064133	(32) Fecha 12.09.2006	(33) País Malasia
(85) Fecha limite inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc PCT Fecha de presentación de la solicitud: 13.08.2007 No. de solicitud PCT/MY2007/000055		Fecha: 20.03.2008 No. Publicación WO2008/033004 A1	



(54) Título: **ESTERILIZADOR PARA EL TRATAMIENTO DE LOS FRUTOS DE PALAMA DE ACEITE Y RACIMOS DE FRUTOS SIMILARES**

(57) Resumen: Un esterilizador para el tratamiento de aceite de palma y racimos de frutos similares con vapor bajo condiciones controladas que comprende un receptáculo alargado (10), medio de bisagra (22) y medio para inclinación (28) el receptáculo para varias posiciones inclinadas. El receptáculo alargado en forma de un vaso cilíndrico que incluye un medio de entrada (12) y un medio de salida (14) y una cámara interior definida allí para la esterilización de racimos frescos de fruta bajo vapor presurizado. El medio de bisagra (22) coopera con el medio de inclinación (28) para la inclinación del receptáculo en un plano vertical entre las posiciones horizontales y verticales sobre un punto de pivote cerca del medio de salida (14) del mismo. El receptáculo es inclinado a diferentes posiciones para el respectivo propósito de cargar racimos de frutos en la cámara interior, proveyendo proceso de esterilización y así descargando el contenido esterilizado a través del medio de salida

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País PI 20064133 12.09.2006 Malasia		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) Heng Mun Lew (72) Inventor(es) Heng Mun Lew (74) Apoderado: JUANITA ACOSTA GOMEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 13 08 2007 No de solicitud PCT/MY2007/000055		(87) Publicación internacional Fecha: 20 05.2008 N° publicación: WO 2008/033004 A1	
(54) Título ESTERILIZADOR PARA EL TRATAMIENTO DE LOS FRUTOS DE PALMA DE ACEITE Y RACIMOS DE FRUTOS SIMILARES			

Resumen:

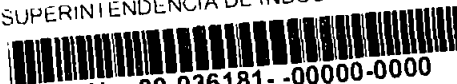
Un esterilizador para el tratamiento de aceite de palma y racimos de frutos similares con vapor bajo condiciones controladas que comprende un receptáculo alargado (10), medio de bisagra (22) y medio para inclinación (28) el receptáculo para varias posiciones inclinadas. El receptáculo alargado en forma de un vaso cilíndrico que incluye un medio de entrada (12) y un medio de salida (14) y una cámara interior definida allí para la esterilización de racimos frescos de fruta bajo vapor presurizado. El medio de bisagra (22) coopera con el medio de inclinación (28) para la inclinación del receptáculo en un plano vertical entre las posiciones horizontales y verticales sobre un punto de pivote cerca del medio de salida (14) del mismo. El receptáculo es inclinado a diferentes posiciones para el respectivo propósito de cargar racimos de frutos en la cámara interior, proveyendo proceso de esterilización y así descargando el contenido esterilizado a través del medio de salida.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 26,324
FECHA : ABRIL 3 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-036181- -00000-0000

Fecha 2009-04-08 11 47 55 Dep 2020 NUECREACION
Tra 11 PATENTE IYII Eve 378 FASENACIONAL
Act 411 PRESENTACION Fojos 93

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	105598791	03/04/2009	11,415,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
0005-01-01	SOLICITUDES	
	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
	TOTAL :	540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

CARDENAS Y CARDENAS

RESPONSABLE :

RECIBO

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

Esterilizador para el Tratamiento de los Frutos de Palma de Aceit y Racimos de Frutos Similares

Campo Técnico

El invento se refiere a un esterilizador para el tratamiento de los frutos de la palma de aceite y racimos de frutos similares para la extracción y producción de aceites vegetales, de manera particular, involucra un proceso de esterilización que utiliza vapor como un medio para el tratamiento de los racimos de frutos.

Antecedentes del Invento

La esterilización es un proceso importante en la extracción y producción de aceite de palma y de aceites vegetales similares de sus respectivos racimos de frutos. El primer objetivo de la esterilización es desactivar las enzimas que tienen los frutos recolectados que pueden causar la fermentación a dichos frutos. El proceso de esterilización también tiene el propósito de separar los frutos a partir de los racimos de los frutos recolectados para facilitar su pelado durante los pasos que siguen en el proceso de extracción del aceite.

En los inventos previos que se están utilizando, el proceso de esterilización, por lo general, se lleva a cabo en un recipiente cilíndrico lleno de vapor con ciertas propiedades físicas, cerrado herméticamente. El documento relacionado con el invento US-A 5,039,455 de Kooi, ha revelado un proceso de esterilización que se realiza en un recipiente con vapor presurizado que queda en posición horizontal. Los racimos de frutos frescos que incluyen algunos frutos sueltos se cargan en canastas de hierro y luego se envían a dicho recipiente de esterilización al que se le inyecta vapor presurizado para cocinar o esterilizar los racimos de frutos durante determinado tiempo bajo parámetros operativos de control como la temperatura y la presión. Por lo general, las canastas se perforan para que el vapor pueda penetrar de manera más uniforme en medio de los racimos de frutos apilados para lograr una mejor esterilización o efecto de cocción.

Cuando se coloca en posición horizontal, dicho recipiente cilíndrico de esterilización produce un efecto de esterilización bastante bueno debido a que los racimos de frutos de la palma de aceite se pueden esparcir de manera más uniforme en esta posición a lo largo del recipiente.

Por consiguiente, cuando se inyecta el vapor presurizado en el interior de dicho recipiente cilíndrico, este se puede extender en diferentes direcciones llegando hasta las esquinas, cubriendo todo su contenido, lo que asegura que los racimos de frutos se cocinen bien. Lograr que los racimos de frutos queden completamente cocinados es un aspecto importante en la producción del aceite de palma o de otros aceites vegetales, de lo contrario, los tejidos crudos soltarán ciertas enzimas que son capaces de causar daño a las partes de los frutos que contienen el aceite y por consiguiente se afecta la calidad del producto final del aceite de palma.

En el invento anterior, arriba mencionado, las canastas de hierro son susceptibles a la corrosión que causan contaminación no deseada al aceite de palma y a otros aceites vegetales al ser extraídos. Para reemplazar las canastas de hierro, se han utilizado recipientes de esterilización verticales los que se llenan con racimos de frutos frescos llevados en bandas transportadoras continuas al interior de los recipientes de esterilización a través de entradas localizadas en la parte superior de los recipientes.

En los recipientes instalados verticalmente, por varias razones, el efecto de esterilización es menos satisfactorio que en los recipientes instalados horizontalmente. Entre otras razones, en los recipientes de esterilización vertical se requiere dejar caer los frutos desde el extremo superior y desde una altura considerable al interior de este. Como la mayoría de los recipientes de esterilización miden más de 6 metros, el impacto que sufren los racimos de palma de aceite y sus frutos como resultado del proceso de caída vertical pueden causar daños a los granos de los frutos y a sus contenidos delicados, lo que puede causar la liberación de ciertas enzimas que tienen el efecto de deteriorar la calidad del aceite extraído de los frutos. Por consiguiente, se deben evitar las fuerzas de impacto bruscas que puedan contribuir a disminuir la calidad de los productos finales del aceite de palma.

Otra dificultad asociada con los recipientes de esterilización instalados verticalmente, es que los racimos de frutos de la palma de aceite que incluye los frutos sueltos se apilan uno encima de otro en el interior de la cámara. Por consiguiente, los racimos de frutos que se cargan primero quedan comprimidos al fondo de los recipientes de esterilización y estarán sujetos a más tensiones debido al peso de gravedad de los contenidos que quedan sobre ellos. Por lo tanto, en los recipientes verticales, los racimos de frutos que quedan en el fondo tendrán menos acceso al vapor presurizado suministrado en la cámara interior. Estos fenómenos darán lugar a una cocción desigual de los frutos.

Además, los recipientes de esterilización instalados verticalmente también tienen el problema de que después de realizar el tratamiento a los racimos de frutos es difícil descárgalos desde la abertura de salida que por lo general se encuentra localizada en lo más hondo de los recipientes. Debido a la acción de compresión sobre los racimos de frutos que están cercanos al fondo, especialmente a la salida de los recipientes verticales, los racimos de frutos tratados que están más abajo a lo largo del recipiente vertical tienden a congestionarse en la salida, resistiendo el movimiento de gravedad de los racimos de frutos que quedan sobre ellos y por lo tanto forman un bloqueo, situación que por lo general se denomina efecto puente.

El problema de bloqueo arriba mencionado, asociado con los recipientes de esterilización vertical, está compuesto por el diseño convencional de las puertas de salida en donde el canal de salida, por lo general, es más estrecho que el área de corte transversal del interior de la cámara. Dicho canal de salida tan estrecho, contribuye además al problema de congestión durante la descarga de los frutos tratados. Normalmente se requieren herramientas adicionales para descongestionar el bloqueo causado por la congestión de los racimos de frutos tratados en los recipientes verticales. Por ejemplo, con frecuencia se utiliza un desatascador largo y sólido que se inserta desde la entrada superior del esterilizador para ir despejando el bloqueo hacia la salida localizada en la parte inferior. A veces, es una tarea bastante difícil despejar el bloqueo en la salida del recipiente de esterilización instalado verticalmente, lo que evidentemente origina trabajo adicional y un mayor costo de operación.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo primario del presente invento, es ofrecer un esterilizador para el tratamiento de los frutos de la palma de aceite y racimos de frutos similares que no requiera el uso de canastas de hierro para transportar los racimos de frutos frescos hacia los recipientes de esterilización.

Una ventaja adicional del presente invento, consiste en que los racimos de frutos frescos que se desplazan en la banda transportadora no necesitan que se dejen caer verticalmente en los recipientes de esterilización. Por consiguiente, los racimos de frutos de la palma de aceite y de frutos similares no están expuestos a fuerzas de impacto bruscas cuando se cargan al interior de los recipientes de esterilización. Como resultado, los granos de los frutos y sus contenidos no son sometidos a tensión y magulladuras antes del inicio del proceso de esterilización.

Otra ventaja del presente invento es que durante la descarga de los frutos tratados, los recipientes de esterilización se liberan de cualquier problema de congestión en su salida, localizada en la parte inferior. Se logra que los racimos de frutos tratados resbalen bajo gravedad a lo largo de los recipientes y que salgan fácilmente, haciendo que el ejercicio de la descarga sea de manera suave y ordenada.

En vista de dicha ventaja, de acuerdo con el presente invento, el esterilizador no requiere ninguna fuerza de trabajo que esté pendiente de atender cualquier posible bloqueo de los racimos de frutos tratados que se pueda formar a la salida de los recipientes de esterilización. Por consiguiente, esto contribuye a reducir los costos laborales y a incrementar la productividad en el proceso de esterilización.

Otros objetivos y ventajas del presente invento quedarán más claros cuando se describan con ayuda de las incorporaciones preferidas que se mencionan a continuación.

Resumen del Invento

Según el presente invento, un esterilizador para el tratamiento de los racimos de los frutos de la palma de aceite y de frutos similares con vapor bajo condiciones controladas, que comprende un receptáculo alargado que tiene un

medio de entrada para cargar los racimos de frutos frescos y un medio de salida para descargar los racimos de frutos tratados y que cuenta con una cámara interior.

Dicho esterilizador también cuenta con una bisagra asegurada a un medio de anclaje en el cual el receptáculo se desplaza sobre un pivote movable en un punto cercano al medio de salida de este.

Además, el esterilizador cuenta con un medio de inclinación conectado a lo largo del receptáculo alejado del punto del pivote y para inclinar el receptáculo cerca del punto del pivote en un plano vertical, de tal forma que el eje longitudinal del receptáculo definido por los medios de entrada y salida se pueda mover entre la posición horizontal y vertical.

Ejemplo Específico

El invento se describirá ahora por medio del ejemplo y con referencia a los dibujos que lo acompañan:

La Fig. 1 muestra una vista lateral de la incorporación preferida que según el presente invento queda ubicado en posición horizontal.

La Fig. 2 muestra una vista lateral de la incorporación preferida que según el presente invento se puede ubicar en posición inclinada.

La Fig. 3 muestra una vista de corte transversal de la incorporación preferida en dirección 'A' - 'A' de la Fig. 1.

La Fig. 4 muestra una vista ampliada dentro del círculo punteado X como lo indica la Fig. 3.

La Fig. 5 muestra una vista de corte transversal de la incorporación preferida en dirección 'B' - 'B' de la Fig. 1.

La Fig. 6 muestra una vista ampliada dentro del círculo punteado Y como lo indica la Fig. 5.

Con referencia a los dibujos, la Fig. 1 muestra la incorporación preferida de un esterilizador 10 para el tratamiento de los frutos de la palma de aceite y

racimos de frutos similares, según el presente invento, se instala sobre un sitio base 30, el esterilizador es un receptáculo alargado que tiene la configuración de un recipiente cilíndrico dispuesto transversalmente hacia un eje horizontal. Dicho recipiente cilíndrico, normalmente se construye de un material metálico adecuado con dimensiones físicas y se elabora de acuerdo con los requisitos individuales de un molino para palma de aceite, según la cantidad y tipos de racimos de frutos que serán procesados. Un recipiente cilíndrico normal para dicho propósito mide aproximadamente 6 metros de longitud y 3 metros de diámetro.

Como se muestra en la Fig. 1, dicho esterilizador consta de un receptáculo 10 alargado que tiene un medio de entrada 12 en uno de los extremos y un medio de salida 14 en el extremo opuesto, dichos medios de entrada y de salida definen una cámara interior entre ellos. Dicho medio de entrada 12 incluye una puerta de entrada 121 operada por una cerradura de entrada impulsada hidráulicamente por un anillo 122 que permite cerrar o abrir según se requiera. Igualmente, dicho medio de salida 14 incluye una puerta de salida 141 operada por una cerradura de salida impulsada hidráulicamente por un anillo 142 que permite cerrar o abrir según se requiera.

El receptáculo esterilizador 10 también incluye una pluralidad de entradas de vapor 16 a lo largo del techo que inyectan a la cámara interior vapor con propiedades físicas pre-determinadas como la temperatura y la presión. Se debe anotar que el vapor presurizado se pre-calienta en una fuente por separado y se envía a dicha entrada de vapor 16 a través de un ducto 161 que conduce vapor a través del funcionamiento de una válvula de vapor 162. Al fondo del receptáculo esterilizador 10, hay una pluralidad de salidas de condensación 18 distribuidas a través de la base o piso hacia el exterior que funcionan para drenar hacia el exterior cualquier condensación que se forme dentro de la cámara interior durante el proceso de esterilización.

Como se muestra en la Fig. 1, dicho receptáculo esterilizador 10 se monta firmemente sobre un marco de soporte 20 ubicado transversalmente y localizado directamente debajo de su cuerpo cilíndrico. La Fig. 3 muestra una vista de corte transversal de la Fig. 1 en dirección 'A' - 'A', en la que dicho marco de soporte 20 incluye un asiento 201 con abrazaderas verticales de

apoyo internas y externas 202 y una lámina revestidora 203, dichas abrazaderas quedan rígidamente unidas a la lámina revestidora que tiene forma hemisférica invertida. Dicha lámina revestidora 203 abraza, fija y asegura la parte baja del cuerpo del receptáculo cilíndrico.

Como se muestra en la Fig. 1, hay una pluralidad de asientos 201 ubicados en una posición espaciada y lateral a lo largo del cuerpo del marco del soporte. Como se muestra en la Fig.3, las abrazaderas de soporte 202 y las láminas revestidoras 203 del asiento respectivo 201 quedan conectadas a la parte baja del cuerpo del receptáculo esterilizador 10 a través de métodos convencionales como por ejemplo técnicas de soldadura de tal manera que dicho asiento 201 forme parte del cuerpo del receptáculo esterilizador. La base del receptáculo esterilizador 10 se mantiene en posición levantada y alejada de la base del marco del soporte 20.

Como se muestra en la Fig. 1, en la parte inferior interna de dicho marco de soporte 20 cercana al medio de salida 14 de dicho receptáculo esterilizador 10, hay un medio de bisagra 22. Dicho medio de bisagra 22 conecta firmemente el cuerpo del receptáculo 10 a través del marco de soporte 20 a una instalación base rígida que se explicará más adelante. Según la presente incorporación, dichos medios de bisagra se suministran en pares y se distribuyen cada uno en el costado izquierdo y derecho a lo largo de la parte inferior interna del marco de soporte 20, como se muestra en la Fig. 3.

Cada unidad de dicho medio de bisagra 22 incluye una primera porción 24 inmóvil y una segunda porción movable 26 como se muestra en la Fig. 4, ambas trabajan de manera cooperativa para producir el efecto de pivote requerido para inclinar el receptáculo esterilizador 10 en un plano vertical, de posición horizontal a vertical y viceversa. Dicha porción inmóvil 24 incluye un medio de anclaje 241 asegurado firmemente a la base 30 y dos láminas de montaje verticales 242 erigidas desde el medio de anclaje y colocadas de forma adyacente entre sí, como se muestra en las Fig. 3 y 4. Cada una de las láminas de montaje 242 tienen una perforación localizada aproximadamente al mismo nivel vertical en donde un bastidor tubular hueco 243 se inserta a través de sus respectivas perforaciones y se instala rígidamente a este, dicho bastidor tubular

se coloca en posición substancialmente horizontal paralela al medio de anclaje 241.

La porción movable 26 del medio de bisagra 22 incluye un eje 261 adherido de manera longitudinal entre dicho bastidor tubular 243 y adaptado para que gire libremente en este. La porción movable 26 del medio de bisagra 22 también incluye un bracket de montaje 262 que conecta y fija dicho eje 261 a una posición inmediata en la parte inferior interna de dicho marco de soporte 20. Es de anotar que dicho eje 261 tiene un corte transversal marginalmente más pequeño que el corte transversal interno de dicho bastidor tubular 243 para que pueda girar libremente en este cuando dicho eje inicia su movimiento a través de fuerzas externas y los bujes mecánicos estándar y sus equivalentes se pueden unir a este para lograr mayor eficacia en el movimiento de rotación. Dicho eje 261 se extiende lateralmente por fuera de las perforaciones respectivas de las láminas de montaje vertical 242 pero se restringe cualquier movimiento longitudinal lateral por medio de un collar 244 instalado al lado extremo de cada lámina de montaje.

Se debe reconocer que la tecnología de montaje de dicho marco de soporte 20 al eje 261 estaba disponible en inventos anteriores. En un ambiente operativo, el marco de soporte 20 es capaz de moverse en un plano vertical cercano al punto de giro del pivote definido por el medio de anclaje 241 y el bastidor tubular 243 del medio de bisagra 22 como se expresó arriba. Durante dicho movimiento, el receptáculo esterilizador 10 recorre el marco de soporte 20 desplazándose de la posición horizontal a la posición vertical y viceversa. Se debe anotar que dicho medio de bisagra 22 es de tipo mecánico con fuerza suficiente para resistir cualquier tensión causada por el peso de la carga del receptáculo.

Como se muestra en la Fig. 3 la parte exterior del condensador de salida 18 se une a un extremo del eje 261 para que incluso cuando el receptáculo esterilizador 10 se mueva a varias posiciones, dicha salida de condensación quede en su lugar. La condensación que se forma dentro del receptáculo esterilizador debido al proceso de esterilización se descarga por medio del condensador de salida 18 a través del funcionamiento de una válvula de salida de condensación 182.

En la parte inferior interna del marco de soporte 20 cerca del medio de entrada 12 del receptáculo esterilizador 10, existe un medio de inclinación 28 como se indica en la Fig. 2. Dicho medio de inclinación 28 es un cilindro hidráulico extensible que tiene una sección de taladro/torno 281 que se encuentra asegurada firmemente a una base sólida 283 y una sección de choque 282 que se conecta firmemente a través de un medio de conexión 284 a un punto inmediato en la parte inferior interna de dicho marco de soporte 20 alejado del medio de bisagra 22 y cerca el medio de entrada 12 del receptáculo esterilizador 10, como lo indican las Fig. 5 y 6.

Dicho medio de inclinación 28 se adapta para moverse hacia arriba y hacia abajo a través de la acción de la sección de choque 282 y por consiguiente en dirección axial recíproca hacia adelante y de regreso. Dicho medio de inclinación 28 trabaja de manera cooperativa con el medio de bisagra 22 para hacer que el marco de soporte 20 se incline en varias posiciones en un plano vertical cerca del punto fijo de giro del pivote definido por el medio de anclaje 241 y el bastidor tubular 243 del medio de bisagra 22 como se explico anteriormente. Según la incorporación preferida del presente invento, el receptáculo esterilizador 10 se puede inclinar en su eje longitudinal en cualquier ángulo entre su posición horizontal y la posición vertical con el medio de salida 14 mirando hacia abajo de este.

En la incorporación preferida, dicho medio de inclinación 28 es un cilindro hidráulico que se opera eléctricamente a través de un panel de control (que no se muestra), la sección de choque 282 de dicho cilindro hidráulico está en posición recogida como se muestra en la Fig. 1 y en posición extendida como se muestra en la Fig. 2 para levantar el medio de entrada 12 del receptáculo esterilizador 10 por las razones que se explican más adelante.

Como se entiende en el invento anterior, un esterilizador instalado verticalmente no es favorable para cargar racimos de frutos frescos debido a las fuerzas de impacto asociadas causadas por la caída vertical de los frutos hacia la cámara interior del receptáculo esterilizador 10, como se discutió antes. El daño causado a los racimos de frutos y a cualquier fruto suelto deteriorará los productos finales del aceite de palma. Según el presente invento, cargar los racimos de frutos frescos desde la banda transportadora a

dicho receptáculo esterilizador se puede realizar desde una altura conveniente según la acción de inclinación del receptáculo esterilizador.

En los cultivos de la palma de aceite, los racimos de frutos frescos que incluyen los frutos sueltos son llevados por una banda transportadora continua (que no se muestra) al sitio del aparato de esterilización. Para cargar los racimos de frutos frescos, el receptáculo esterilizador 10 se empuja en el medio de entrada 12 a través de la operación del medio de inclinación 28 que se mueve axialmente hacia arriba levantando dicho medio de entrada 12 de este a través de la acción de giro del pivote sobre el medio de bisagra 22. Preferiblemente, dicho receptáculo esterilizador 10 se empuja hasta que su eje longitudinal logre una inclinación de aproximadamente 55 grados con relación a su eje vertical. En esta posición, la puerta de entrada 121 del receptáculo esterilizador 10, es abierta por el panel de control para recibir los racimos de frutos de la banda transportadora arriba mencionada. Los racimos de frutos que caen desde la banda transportadora, entran en la cámara interior a través de la puerta de entrada 121 y resbalan bajo la influencia de la gravedad hacia el fondo del receptáculo esterilizador 10 que se encuentra inclinado como se indica en la Fig. 2.

Cuando se ha completado la carga de los racimos de frutos en el receptáculo esterilizador 10, el panel de control cierra la puerta de entrada 121. Dicho receptáculo esterilizador 10 vuelve a la posición horizontal a través de la retractación de la sección de choque 282 del medio de inclinación 28 como se muestra en la Fig. 1. Al quedar en posición horizontal, el receptáculo esterilizador 10, está en la posición más adecuada para esterilizar o cocinar los racimos de frutos. A través del panel de control, se inyecta vapor presurizado con propiedades físicas pre-determinadas en la cámara interior de dicho receptáculo esterilizador 10 a través de varias entradas de vapor 16.

Cuando dicho receptáculo esterilizador 10 está en posición horizontal, los racimos de frutos se extienden de manera más uniforme a lo largo del receptáculo y de esta forma el vapor presurizado tiene mejor acceso y capacidad para penetrar en los contenidos. En un proceso de esterilización normal, se inyecta vapor saturado con presión pre-determinada en la cámara

interior de dicho receptáculo esterilizador 10 a través de las entradas de vapor 16.

El suministro de vapor se controla de forma manual o a través de una secuencia de controles digitales programados de acuerdo con el tipo y cantidad de racimos de frutos que van a ser esterilizados o según ciertas condiciones pre-determinadas basadas en experiencias pasadas de los operadores del aparato. El tiempo de esterilización o de cocción normalmente depende de la cantidad y calidad de los racimos de frutos que se van a procesar y este por lo general fluctúa de 1 hora a 1½ horas. Cuando se considera que se ha concluido con el proceso de esterilización, los racimos de frutos esterilizados incluyendo los frutos sueltos están listos para ser descargados a través del medio de salida 14 localizado en el fondo de dicho receptáculo esterilizador 10.

Al completar el proceso de esterilización, se utilizan las salidas de condensación de vapor 18 para drenar desde la cámara interior hacia el exterior, cualquier condensación formada durante el proceso de esterilización. Por otro lado, la presión dentro de la cámara interior desciende gradualmente hasta lograr la presión atmosférica. A través del funcionamiento del medio de inclinación 28, el receptáculo esterilizador 10 es empujado nuevamente a través de la entrada a una posición inclinada, normalmente de manera gradual hasta que su eje longitudinal sea aproximadamente de 30 grados con relación al eje vertical.

Los racimos de frutos frescos esterilizados o tratados dentro de la cámara interior del receptáculo esterilizador 10, están listos para ser descargados y continuar con los siguientes pasos. La puerta de entrada 121 situada en la parte superior del receptáculo esterilizador 10 se abre primero y luego se abre la puerta de salida 141 localizada en el fondo de este. La apertura de las puertas se realiza a través de una cerradura de entrada controlada hidráulicamente por un anillo 122 y una cerradura de salida controlada por un anillo 142 que se encuentran vinculadas con el panel de control ya mencionado.

Durante el proceso de descarga, los racimos de frutos tratados bajo la influencia de la gravedad tienden a resbalar hacia el piso inclinado del receptáculo esterilizador 10, es decir hacia el medio de salida 14 debido al

efecto de inclinación del receptáculo esterilizador ya que su eje longitudinal está levantado hacia el eje vertical. El ángulo de inclinación del eje longitudinal del receptáculo esterilizador 10, con relación al eje vertical, se reduce gradualmente a medida que el medio de inclinación 28 empuja al receptáculo esterilizador 10 en un movimiento vertical, de tal forma que el receptáculo del esterilizador se desplaza en un plano vertical cercano al punto de giro de pivote definido por el medio de anclaje 241 del medio de bisagra 22 efectuados por la acción del cilindro hidráulico de este. Debido a que los frutos tratados se deslizan hacia el piso inclinado dentro de la cámara interior del receptáculo esterilizador, quedan ordenados en fila hacia el medio de salida 14. Se debe anotar que el ángulo de inclinación del receptáculo esterilizador 10 con relación al eje vertical se debe reducir gradualmente hasta que todos los racimos de frutos tratados, incluyendo los frutos sueltos, sean descargados a través de la puerta de salida 141.

Los racimos de frutos tratados incluyendo los frutos sueltos descargados desde el medio de salida 14 del receptáculo esterilizador 10 se recolectan en un tanque alimentador (que no se muestra) y luego son llevados por la banda transportadora (que no se muestra) a otra estación para continuar con el proceso de producción del aceite de palma.

Mientras sólo una incorporación del presente invento se ha mostrado y se ha descrito, queda claro que se pueden hacer varias modificaciones y cambios sin alejarse del espíritu y alcance del invento, como se define en las reivindicaciones.

Reivindicaciones:

1. Un esterilizador para el tratamiento de los frutos de la palma de aceite y racimos de frutos similares con vapor bajo condiciones de control;
 - un receptáculo alargado (10) que tiene un medio de entrada (12) para cargar los racimos con frutos y un medio de salida (14) para descargar los frutos tratados y en el que se define una cámara interior,
 - un medio de bisagra (22) que se fija y asegura a un medio de anclaje (241) y en el que dicho receptáculo gira en un punto cercano del medio de salida (14) de este, y
 - un medio de inclinación (28) conectado a lo largo de dicho receptáculo fuera del punto de giro del pivote y para inclinación dicho receptáculo sobre el punto del pivote en un plano vertical de tal forma que el eje longitudinal del receptáculo definido por el medio de entrada (12) y medio de salida (14) sea capaz de moverse entre la posición horizontal y vertical.
2. El esterilizador según la reivindicación 1 en el que dicho receptáculo alargado (10) queda apoyado en un marco de soporte (20) conectado lateralmente a lo largo de la parte inferior interna y formando parte del cuerpo del receptáculo.
3. El esterilizador según la reivindicación 2 en el que el medio de bisagra (22) se distribuye en pares cada uno al lado izquierdo y derecho a lo largo de la parte inferior interna del marco de soporte (20).
4. El esterilizador según la reivindicación 2 en el que dicho receptáculo alargado (10) es un recipiente cilíndrico.
5. El esterilizador según la reivindicación 1 en el que el medio de bisagra (22) incluye un bastidor tubular (243) montado fijadamente sobre el medio de anclaje (241) y un eje (261) conectado y fijo a dicho receptáculo (10) en el

que dicho eje se adapta para rotar a lo largo dentro de dicho bastidor tubular para hacer que el receptáculo se desplace en un plano vertical.

6. El esterilizador según la reivindicación 2 en el que dicho marco de soporte (20) incluye una pluralidad de asientos (201) espaciados a lo largo del costado lateral de este y al que se conecta la pared del fondo del receptáculo (10).
7. El esterilizador según la reivindicación 1 en el que el medio de inclinación (28) se conecta al cuerpo de la parte inferior interna del receptáculo (10) cerca del medio de entrada (12) de este.
8. El esterilizador según la reivindicación 7 en el que el medio de inclinación (28) es un cilindro hidráulico que tiene una sección de choque (262) capaz de producir un movimiento axial recíproco hacia adelante y de retorno.
9. El esterilizador según la reivindicación 1 en el que el medio de entrada (12) incluye una puerta de entrada (121) operada por un mecanismo hidráulico y un medio de salida (14) que incluye una puerta de salida (141) operada por un mecanismo hidráulico.
10. El esterilizador según la reivindicación 9 en el que el receptáculo (10) cuenta con una pluralidad de salidas de condensación (18) que además tiene una terminal de salida de condensación (181) que se puede adherir o retirar del cuerpo del medio de bisagra (22).

A Sterilizer for Treatment of Oil Palm and Similar Fruit Bunches

Technical Field

5 The invention relates to a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit bunches for the extraction and production of vegetable oils, more particularly involving a sterilization process that uses steam as a medium for treatment of the fruit bunches.

Background Art

10 Sterilization is an important process in the extraction and production of palm oil and similar vegetable oils from their respective fruit bunches. The primary objective of sterilization is to deactivate the enzymes found in the harvested fruits which may otherwise cause fermentation to the fruits themselves. The sterilization process also has the purpose to loosen fruits from the harvested fruit bunches for easy stripping during the later steps of the oil extraction process concerned.

15 In the present prior art, the sterilization process is generally carried out in air-tight enclosure such as a cylindrical vessel filled with steam of certain physical properties. Prior art document US-A 5,039,455 by Kooi, has revealed a sterilization process being done in pressurized steam vessel lying in horizontal position. Fresh fruit bunches including some loose fruits are loaded into iron
20 cages and then sent into said sterilization vessel wherein pressurized steam is injected to cook or sterilize the fruit bunches for certain duration under control operative parameters like temperature and pressure. Generally, such cages are perforated in order that steam can penetrate more evenly into the midst of the stacked fruit bunches in order to attain better sterilization or cooking effect.

25 When disposed in horizontal position, said sterilizer of cylindrical vessel has fairly good sterilization effect because oil palm fruit bunches can become more uniformly spread out in this position across the length of the elongated vessel.

Therefore, when pressurized steam is injected into the interior of said cylindrical vessel, it can reach out to different directions and corners of the contents therein ensuring that the fruit bunches are well cooked. Having the fruit bunches thoroughly cooked is an important aspect in the production of palm oil or other vegetable oils, otherwise the uncooked tissues thereto will release certain enzymes which are capable of causing damage to the oil bearing parts of the fruits themselves and hence affect the quality of the final palm oil products.

In the above prior art, iron cages are prone to corrosion which then causes unwanted contamination to the palm oil or other vegetable oils to be extracted. To replace the iron cages, vertical sterilization vessels have been utilized whereby fresh fruit bunches carried in continuous conveyor belts are fed into the interior of the sterilization vessels through inlets located at the top end of the vessels.

In vertically installed vessels, the effect of sterilization is less satisfactory than in horizontally installed vessels due to a number of reasons. Among others, vertical sterilization vessels involve dropping the fruit bunches at the top inlet end through a substantial height into the interior thereof. As most sterilization vessels measure more than 6 meters in length, the impact imparted to the oil palm bunches and their fruits as a result of the vertical drop process can damage the fruit kernels and delicate contents thereto causing the release of certain enzymes which have the effect to deteriorate the oil quality of the fruits. Therefore, sharp impact forces can contribute to inferior quality of the final palm oil products and should be avoided.

Another difficulty associated with vertically installed sterilization vessels is that oil palm fruit bunches including their loose fruits are stacked one on top of another in the interior chamber concerned. Evidently, fruit bunches that are loaded in earlier would found themselves compressed at the bottom of the sterilization vessels and are subject to more stresses due to gravity weight of the

contents lying above them. Therefore, in vertical vessels, fruit bunches lying at the bottom segment would have less accessibility to the pressurized steam provided therein the interior chamber. Such phenomena will give rise to uneven cooking of the fruit bunches concerned.

5 Furthermore, vertically installed sterilization vessels also encounter problem that after treatment fruit bunches are difficult to be discharged from the outlet opening, which is generally located at the bottommost of the vessels. Due to the compressed action on fruit bunches near the bottom end especially at the outlet of the vertical vessels, treated fruit bunches lying further down along the vertical
10 length thereof tend to get congested at the exit of the outlet, resist gravity movement of fruit bunches lying above them and then form a blockage thereto, a situation generally referred to as bridging effect.

The above blockage problem associated with vertical sterilization vessels is further compounded by the conventional design of the outlet doors wherein the
15 exit passage is generally narrower than the cross-sectional area of the interior chamber. Such narrow exit passage contributes further to the congestion problem during discharge of treated fruit bunches to the exterior. Normally, extra tools are required for clearing off the blockage caused by the congestion of treated fruit bunches in vertical vessels. For instance, a long solid plunger is
20 often used to insert from the top inlet end of a sterilizer vessel in order to clear off the blockage at the opposite exit end located substantially below. At times, it is quite a task to clear off the blockage at the discharge end of a vertically installed sterilization vessel, which evidently incurs additional labor and higher operation cost.

25 Accordingly, the primary object of the present invention is to provide a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit bunches which does not require the use of metal cages for transporting fresh fruit bunches into sterilization vessels.

A further advantage of the present invention is that fresh fruit bunches carried in conveyor belt are not required to be vertically dropped down into the sterilization vessels. Therefore, oil palm and similar fruit bunches are not subject to sharp impact forces when charging into the interior of the sterilization vessels. As a result, the fruit kernels and contents therein are saved from any stress and bruises before the commencement of a sterilization process.

Yet another advantage of the present invention is that during discharge of treated fruit bunches, the sterilization vessels are freed of any congestion problem at their exit outlet located below. Treated fruit bunches are made to slide down under gravity along the length of the vessels concerned and finally out of the outlet exit, making the discharge exercise smooth and orderly.

In view of the above advantage, the sterilizer according to the present invention does not require any labor force to standby so as to attend to any possible blockage of treated fruit bunches at the exit outlet of sterilization vessels. Therefore, it helps to reduce labor costs and increase productivity in sterilization process.

Other objects and advantages of the present invention will become more apparent when it is described with the aid of the preferred embodiments as hereinafter mentioned.

Summary of Invention

According to the present invention, a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit bunches with steam under control conditions comprises an elongated receptacle having an inlet means for charging fresh fruit bunches and an outlet means for discharging treated fruit bunches and wherein defines an interior chamber.

Said sterilizer also comprises a hinge means fixedly secured to an anchor means

and to which said receptacle is movably pivoted at a point near to the outlet means thereof.

5 Said sterilizer further comprises a means for tilting connected along the length of said receptacle away from said pivot point and for tilting said receptacle about said pivot point in a vertical plane such that the longitudinal axis of said receptacle defined by said inlet means and said outlet means is capable to move between horizontal and vertical position.

Specific Example

10 The invention will now be described by way of example and with reference to the accompanying drawings in which:

Fig. 1 shows a side view of the preferred embodiment according the present invention disposed in a horizontal position.

Fig. 2 shows a side view of the preferred embodiment according to the present invention disposed in an inclined position.

15 Fig. 3 shows the cross-sectional view of the preferred embodiment in the 'A'-'A' direction of Fig. 1.

Fig. 4 shows the enlarged view within the dotted circle X as indicated in Fig. 3.

Fig. 5 shows the cross-sectional view of the preferred embodiment in the 'B'-'B' direction of Fig. 1.

20 Fig. 6 shows the enlarged view within the dotted circle Y as indicated in Fig. 5.

Referring to the drawings, Fig. 1 shows the preferred embodiment of a sterilizer 10 for treatment of oil palm and similar fruit bunches according to the present

invention installed above a ground site 30, said sterilizer being an elongated receptacle having the configuration of a cylindrical vessel disposed transversely about a horizontal axis. Said cylindrical vessel is normally constructed of suitable metallic material with its physical dimensions made to the requirements of individual palm oil mill in accordance to the quantity and types of fruit bunches to be processed. A normal cylindrical vessel for said purpose measures to about 6 meters in length and 3 meters in diameter.

As shown in Fig. 1, said sterilizer comprises an elongated receptacle 10 having an inlet means 12 on one end and an outlet means 14 on the reverse end, said inlet means and outlet means defining an interior chamber between them. Said inlet means 12 includes an inlet gate 121 operable by a hydraulically powered inlet lock ring 122 to close or open position according to requirement. Likewise, said outlet means 14 includes an outlet gate 141 operable by a hydraulically powered outlet lock ring 142 to close or open position according to requirement.

Said sterilizer receptacle 10 also includes a plurality of steam inlet 16 provided through the ceiling wall thereof, which injects steam of pre-determined physical properties like temperature and pressure into the interior chamber therein. It should be appreciated that pressurized steam pre-heated at a separate source is sent into said steam inlet 16 via steam conducting duct 161 through the operation of a steam valve 162. At the bottom segment of said sterilizer receptacle 10, a plurality of condensate outlet 18 is provided through the floor thereof to the exterior, which functions to drain off to the exterior any condensates that could have been formed within the interior chamber during the sterilization process.

As shown in Fig. 1, said sterilizer receptacle 10 is securely mounted onto a transversely disposed support frame 20 located directly under its cylindrical body. Fig. 3 shows the cross-sectional view of Fig. 1 in the 'A' – 'A' direction wherein said support frame 20 includes a saddle 201 with vertical inner and outer support arms 202 and a liner plate 203, said support arms being rigidly connected

to said liner plate which is of inverted hemispheric shape. Said liner plate 203 embraces and fixedly secures to lower body of the cylindrical receptacle.

5 As shown in Fig. 1, a plurality of saddle 201 is provided in spaced position laterally along the length of the support frame body thereof. As shown in Fig.3, the support arms 202 and liner plates 203 of the respective saddle 201 are connected to the lower body of said sterilizer receptacle 10 through conventional methods e.g. welding technique so that said saddle 201 forms part of the body of said sterilizer receptacle. The bottom end of said sterilizer receptacle 10 is kept in a raised position clear of the floor of said support frame 20.

10 As shown in Fig. 1, on the underside of said support frame 20 near to the outlet means 14 of said sterilizer receptacle 10, there is provided a hinge means 22. Said hinge means 22 connects said receptacle body 10 via the support frame 20 firmly to a rigid ground installation to be explained later. According to the present embodiment, said hinge means is provided in pair distributed one each on
15 the left and right side across the width on the underside of said frame support 20 as shown in Fig. 3.

Each unit of said hinge means 22 includes a first immovable portion 24 and a second movable portion 26 as shown in Fig. 4, both working cooperatively to produce the required pivot effect to tilt the sterilizer receptacle 10 in a vertical
20 plane from horizontal to vertical position and vice versa. Said immovable portion 24 includes an anchor means 241 firmly secured to the ground 30 and two vertical mounting plates 242 erected from said anchor means and disposed adjacent to one another as shown in Fig. 3 and Fig. 4. Each of said mounting plates 242 has a perforation thereof located at approximately the same vertical
25 level wherein a hollow tubular housing 243 is inserted through the respective perforations and rigidly installed thereto, said tubular housing being disposed in a substantially horizontal position parallel to the anchor means 241.

The movable portion 26 of said hinge means 22 includes a shaft 261 being longitudinally enclosed within said tubular housing 243 and adapted to rotate freely therein. The movable portion 26 of said hinge means 22 also includes a mounting bracket 262 which connects said shaft 261 fixedly to an immediate position on the underside of said support frame 20. It is apparent that said shaft 261 has cross-section marginally smaller than the internal cross-section of said tubular housing 243 in order to rotate freely therein when said shaft is initiated to move by external forces and that standard mechanical bushes and equivalents can be included thereto in order to achieve greater efficiency of the rotational motion. Said shaft 261 extends sideway out of the respective perforations of the vertical mounting plates 242 but is restricted from any sideway longitudinal movement by a collar means 244 installed on the remote side of each mounting plate.

It must be appreciated that the technology of mounting said support frame 20 to said shaft 261 is readily available in the existing prior art. In an operative mood, said support frame 20 is capable to move in a vertical plane about a pivot point defined by said anchor means 241 and tubular housing 243 of the hinge means 22 as mentioned above. During such movement, the sterilizer receptacle 10 follows said support frame 20 to move from horizontal position to vertical position and vice versa. It must be appreciated that said hinge means 22 is of the mechanical type with substantial strength to withstand the any stresses caused by the relevant load of the receptacle.

As shown in Fig. 3, the exterior end of the condensate outlet 18 is attached to one end of said shaft 261 so that even when the sterilizer receptacle 10 is moved to various positions, said condensate outlet is still neatly in place. Condensates that are formed within said sterilizer receptacle due to sterilization process will be discharged through said condenser outlet 18 through operation of a condensate outlet valve 182.

On the underside of said support frame 20 near to the inlet means 12 of the

sterilizer receptacle 10, a means for tilting 28 is provided as indicated in Fig. 2. Said means for tilting 28 is an extendable hydraulic cylinder having a bore section 281 which is firmly secured to a ground footing 283 and a stroke section 282 which is firmly connected via a connection means 284 to an immediate point on the underside of said support frame 20 away from the hinge means 22 and close to the inlet means 12 of said sterilizer receptacle 10 as indicated in Fig. 5 and Fig. 6.

Said means for tilting 28 is adapted to be moved upward and downward via action of the stroke section 282 thereof in axially reciprocal forward and return direction. Said means for tilting 28 works cooperatively with the above-mentioned hinge means 22 for tilting the support frame 20 to various positions in a vertical plane about the fixed pivot point defined by the anchor means 241 and tubular housing 243 of said hinge means 22 as explained earlier. According to the preferred embodiment of the present invention, the sterilizer receptacle 10 can be tilted with its longitudinal axis inclined at any angle between its horizontal position and vertical position with the outlet means 14 thereof facing downward.

In the preferred embodiment, said means for tilting 28 is a hydraulic cylinder, which is electrically operated via a control panel (not shown), the stroke section 282 of said hydraulic cylinder being in the retracted position as shown in Fig. 1 and being in an extended position as shown in Fig. 2 to lift up the inlet means 12 of said sterilizer receptacle 10 for the reasons as to be explained hereinafter.

As is understood in the prior art, a vertically installed sterilizer is not favorable for loading of fresh fruit bunches because of the associated impact forces caused by vertical drop of the fruit bunches into the interior chamber of the sterilizer receptacle 10 as discussed earlier. The subsequent damage caused to the fruit bunches and any loose fruits will deteriorate the final palm oil products. By the present invention, charging or loading of fresh fruit bunches from conveyor belt

into said sterilizer receptacle can be done at any suitable height according to the inclination action of said sterilizer receptacle.

In the oil palm plantation, fresh fruit bunches including loose fruits are carried by continuous conveyor belt (not shown) to the site of the apparatus for sterilization. For charging or loading said fresh fruit bunches, said sterilizer receptacle 10 is pushed up at the inlet means 12 end through operation of the means for tilting 28 which moves axially upward to raise said inlet means 12 thereof through pivot action about said hinge means 22. Preferably, said sterilizer receptacle 10 is pushed up until its longitudinal axis thereof attains an inclination of about 55 degrees with the vertical axis. At which position, the inlet gate 121 of said sterilizer receptacle 10 is operated into open position by the control panel to get ready for receiving fruit bunches from the conveyor belt mentioned above. Fruit bunches dropping off the conveyor belt enter into the interior chamber through said inlet gate 121 and slide down the inclined floor of the tilted sterilizer receptacle 10 thereof under the influence of gravity as indicated in Fig. 2.

When charging of fruit bunches into said sterilizer receptacle 10 is done, the inlet gate 121 is operated to close position via the control panel again. Said sterilizer receptacle 10 is then made to return to horizontal position through retraction of the stroke section 282 of the means for tilting 28 as shown in Fig. 1. When lying in horizontal position, the sterilizer receptacle 10 is most suitable for sterilizing or cooking the admitted fruit bunches. Via the control panel, pressurized steam of pre-determined physical properties is injected into the interior chamber of said sterilizer receptacle 10 through various steam inlets 16.

When said sterilizer receptacle 10 is lying in horizontal position, fruit bunches are most uniformly spread out along the lateral length of the receptacle so that that pressurized steam has best accessibility and capability to penetrate into the contents therein. In a standard sterilization process, saturated steam of pre-determined pressure is injected into the interior chamber of said sterilizer

receptacle 10 via steam inlets 16.

5 The steam supply is controlled either manually or by a sequence of digital controllers programmed to suit the type and quantity of fruit bunches to be sterilized or according to certain pre-set conditions based on past experiences of the apparatus operators. The sterilizing or cooking time normally depends on the quantity and quality of the fruit bunches to be processed, which usually ranges from 1 to 1 ½ hours. When the sterilization process is considered as complete, the sterilized fruit bunches including loose fruits are ready to be discharged through the outlet means 14 located at the bottom of said sterilizer receptacle 10.

10 Upon completion of the sterilization process, steam condensate outlets 18 are used to drain off from the interior chamber any condensates formed during the sterilization process to the exterior. On the other hand, pressure within the interior chamber slowly descends until atmospheric pressure. By operation of the means for tilting 28, said sterilizer receptacle 10 is pushed up again through
15 the inlet end to an inclined position normally in a gradual manner until its longitudinal axis is about 30 degrees with the vertical axis.

The sterilized or treated fresh fruit bunches within the interior chamber of said sterilizer receptacle 10 is ready to be discharged by the following steps. The inlet gate 121 situated at the top end of said sterilizer receptacle 10 is first opened
20 and then followed by the opening of the outlet gate 141 located at the bottom end thereof. The opening of said gates is done through hydraulically controlled inlet lock ring 122 and outlet lock ring 142 which are associated with the control panel mentioned earlier.

25 During the discharging process, treated fruit bunches tend to slide down the inclined floor of said sterilizer receptacle 10 under the influence of gravity towards the exit of the outlet means 14 due to the tilting effect of said sterilizer receptacle as its longitudinal axis is being raised towards the vertical axis. The

angle of inclination of the longitudinal axis of the sterilizer receptacle 10 with the vertical axis is gradually reduced as the means for tilting 28 pushes up said sterilizer receptacle 10 in a vertical movement, such that said sterilizer receptacle moves in a vertical plane about the pivot point defined by the anchor means 241 of said hinge means 22 effected by the relevant action of the hydraulic cylinder thereof. As the treated fruit bunches slide down the inclined floor within the interior chamber of said sterilizer receptacle, they queue up orderly towards the exit of the outlet means 14. It must be appreciated that the angle of inclination of said sterilizer receptacle 10 with the vertical axis shall be gradually reduced until all treated fruit bunches including loose fruits are discharged out via said outlet gate 141.

Treated fruit bunches including loose fruits discharged from said outlet means 14 of the sterilizer receptacle 10 are collected into a hopper (not shown) and then carried away by conveyor belt (not shown) to another station to continue the palm oil production process.

While only one embodiment of the present invention has been shown and described, it will be clear that various modifications and changes could be made without departing from the spirit and scope of the invention as defined in the claims.

Claims:

1. A sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit brunches with steam under control conditions comprises;
 - an elongated receptacle (10) having an inlet means (12) for charging fruit bunches and an outlet means (14) for discharging treated fruit bunches and wherein defines an interior chamber,
 - a hinge means (22) fixedly secured to an anchor means (241) and to which said receptacle is movably pivoted at a point near to the outlet means (14) thereof, and
 - a means for tilting (28) connected along the length of said receptacle away from said pivot point and for tilting said receptacle about said pivot point in a vertical plane such that the longitudinal axis of said receptacle defined by said inlet means (12) and said outlet means (14) is capable to move between horizontal and vertical position.
2. The sterilizer according to claim 1 wherein said elongated receptacle (10) is supported by a support frame (20) connected laterally along the underside thereof and forming part of the receptacle body.
3. The sterilizer according to claim 2 wherein said hinge means (22) is provided in pair distributed one each on the left and right side across the width on the underside of said support frame (20).
4. The sterilizer according to claim 2 wherein said elongated receptacle (10) is a cylindrical vessel.
5. The sterilizer according to claim 1 wherein said hinge means (22) includes a

tubular housing (243) fixedly mounted onto said anchor means (241) and a shaft (261) fixedly connected to said receptacle (10) whereby said shaft is adapted to rotate lengthwise within said tubular housing to enable said receptacle to move in a vertical plane.

5 6. The sterilizer according to claim 2 wherein said support frame (20) includes a plurality of saddles (201) spaced along the lateral length thereof and to which the bottommost wall of said receptacle (10) is connected.

10 7. The sterilizer according to claim 1 wherein said means for tilting (28) is connected to the underside body of said receptacle (10) close to said inlet means (12) thereof.

8. The sterilizer according to claim 7 wherein said means for tilting (28) is the hydraulic cylinder type having a stroke section (262) capable of axially reciprocal forward and return motion.

15 9. The sterilizer according to claim 1 wherein said inlet means (12) includes an inlet gate (121) operated by hydraulic mechanism and said outlet means (14) includes an outlet gate (141) operated by hydraulic mechanism.

10. The sterilizer according to claim 9 wherein said receptacle (10) is provided with a plurality of condensate outlet (18) having condensate outlet terminal (181) removably attached to the body of said hinge means (22).

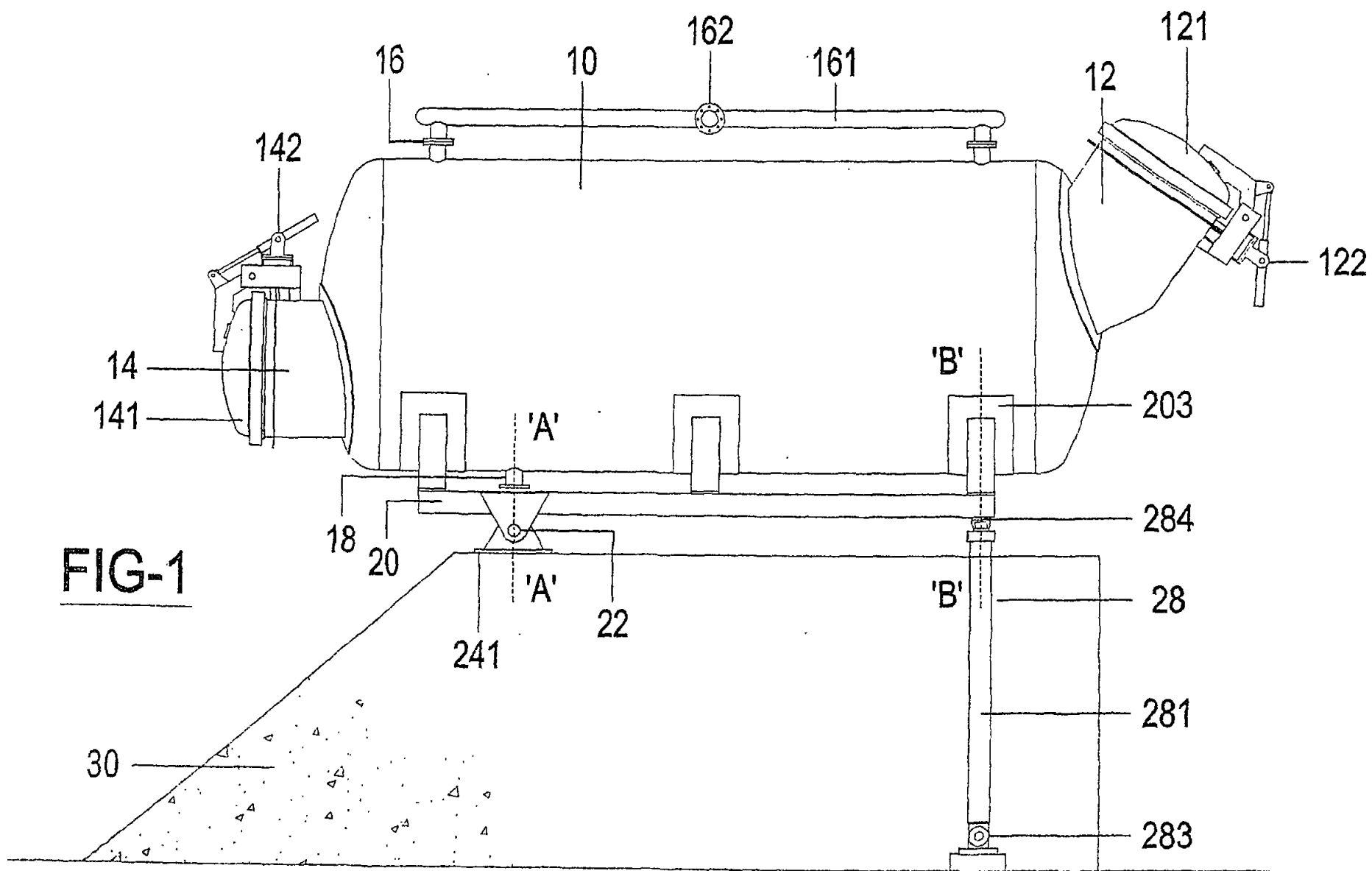
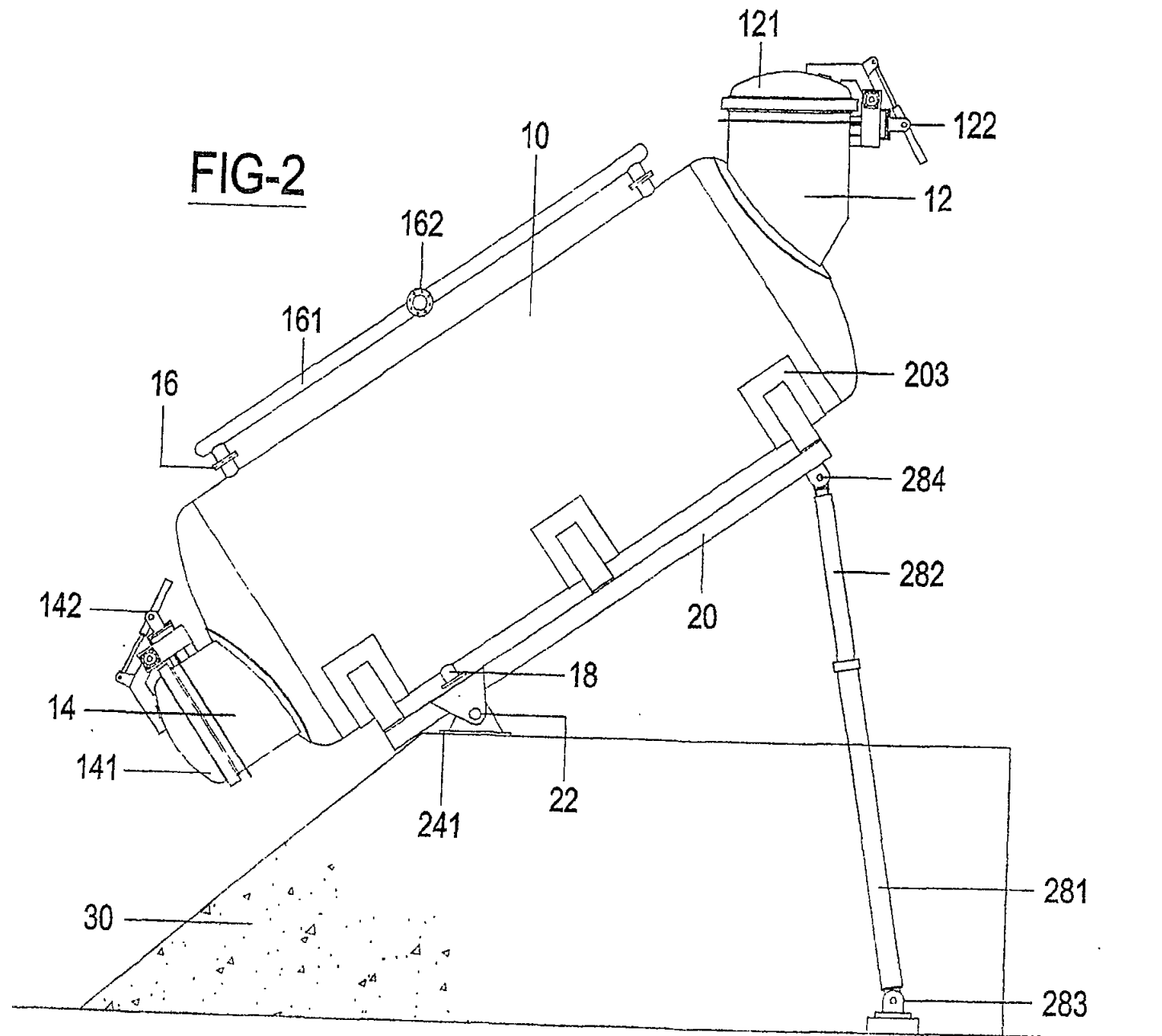
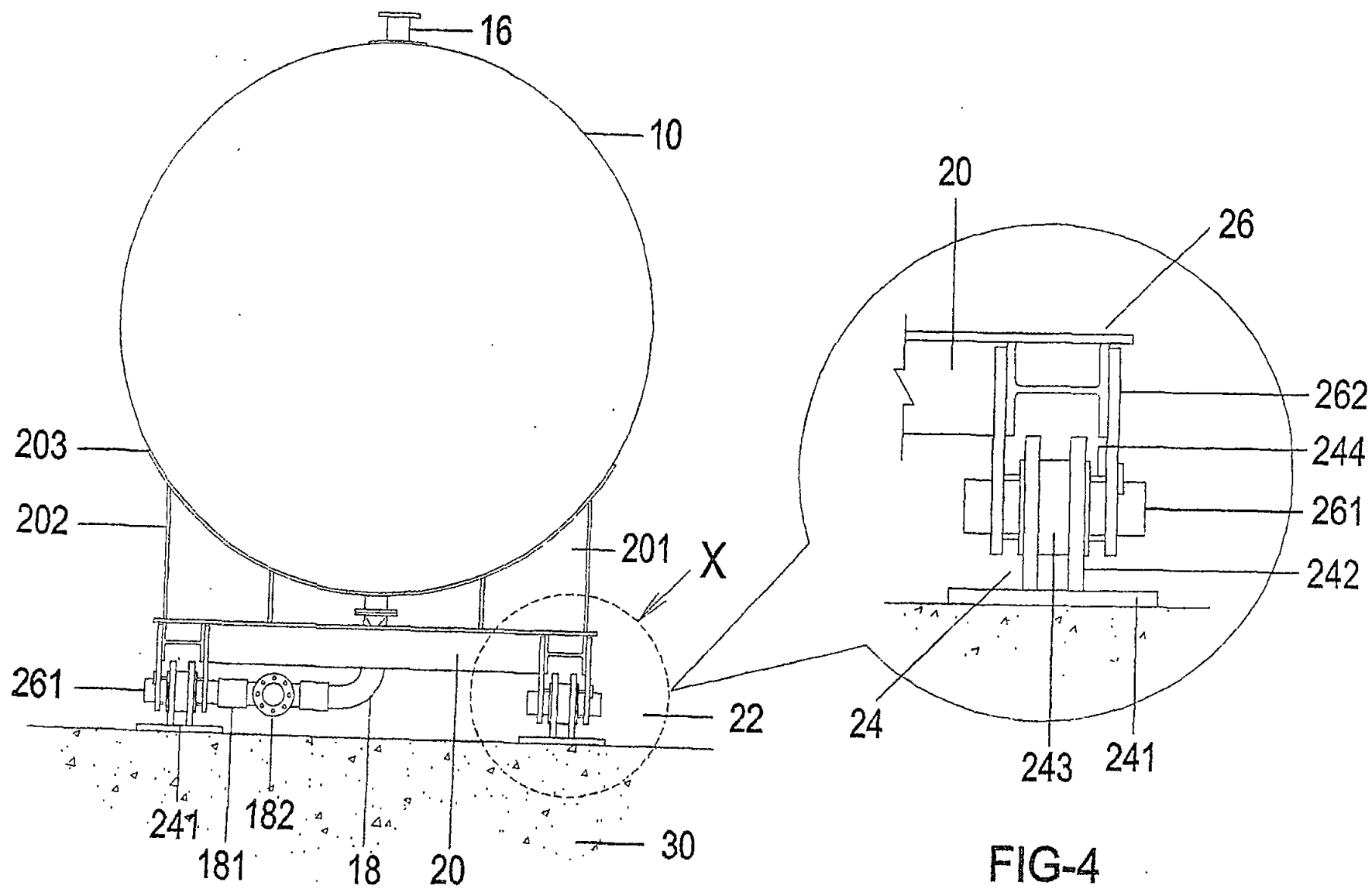


FIG-2





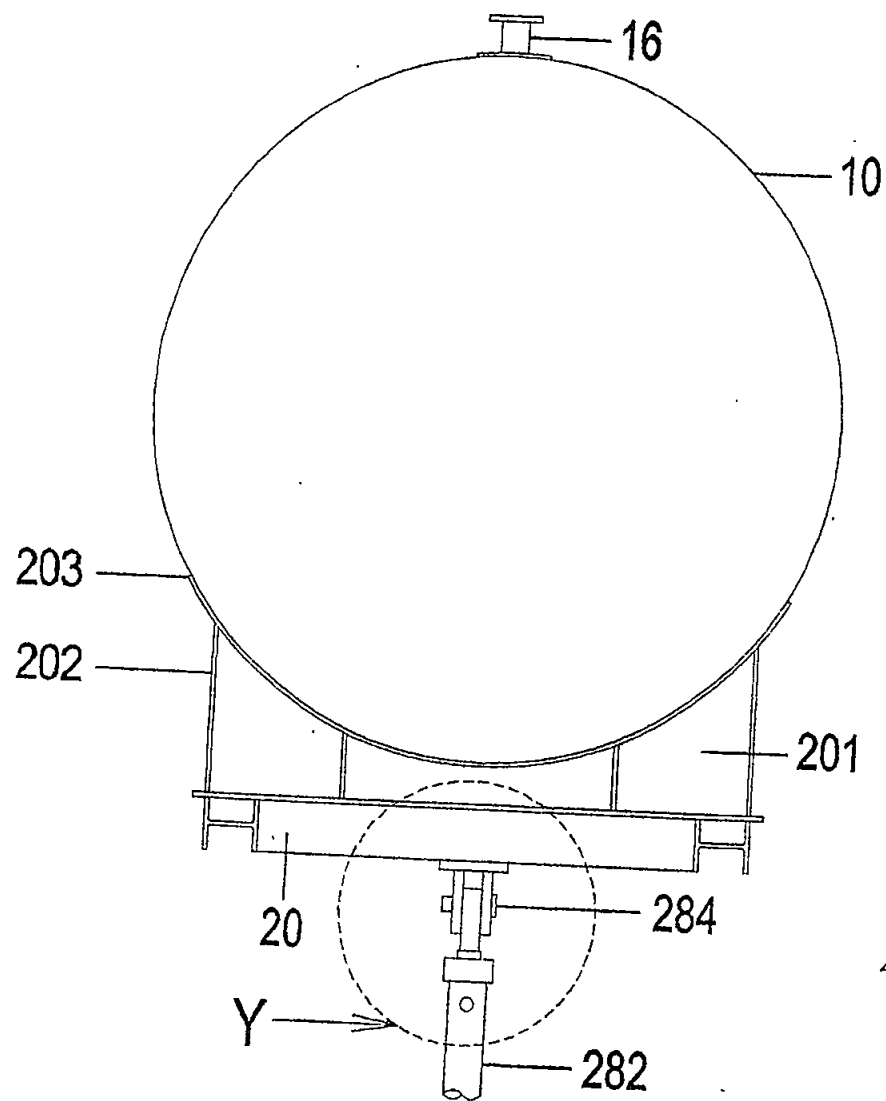


FIG-5

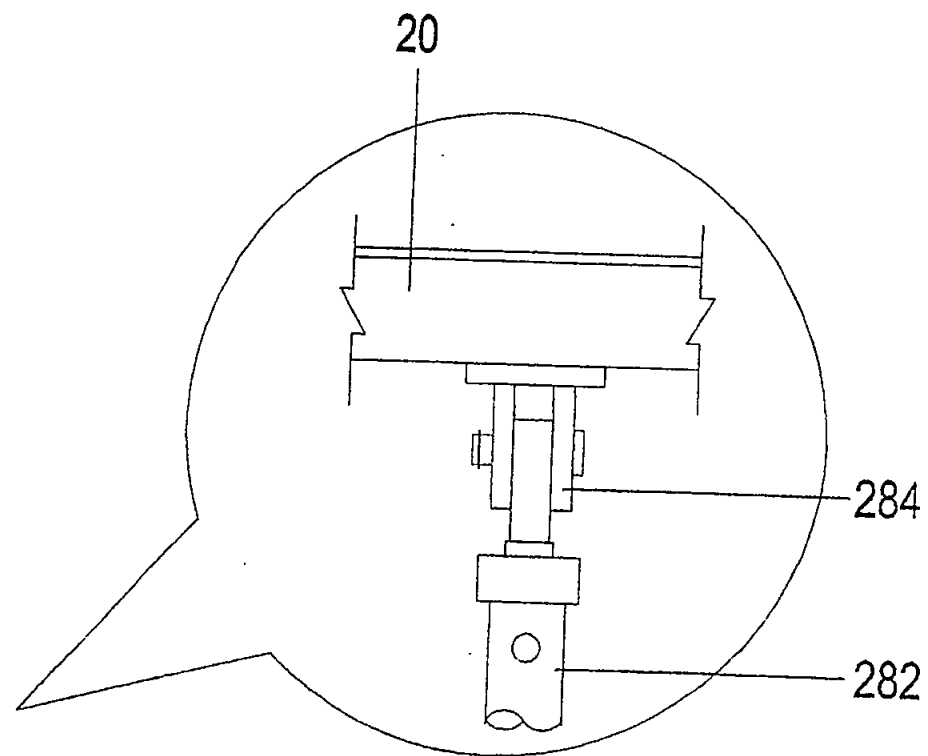


FIG-6

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
20 March 2008 (20.03.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/033004 A1

(51) International Patent Classification:

A23D 9/04 (2006.01) A23D 9/06 (2006.01)
A23D 9/02 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/MY2007/000055

(22) International Filing Date: 13 August 2007 (13.08.2007)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

PI 20064133 12 September 2006 (12.09.2006) MY

(71) Applicant and

(72) Inventor: LEW, Heng Mun [MY/MY]: Lot 9683, Batu
11, Desa Aman, Sungai Buloh, 47000 Selangor (MY).

(74) Agent: LEE, Yuke Chin; Y C Lee & Associates, 5, SS
2/103, 47300 Petaling Jaya, Selangor (MY).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

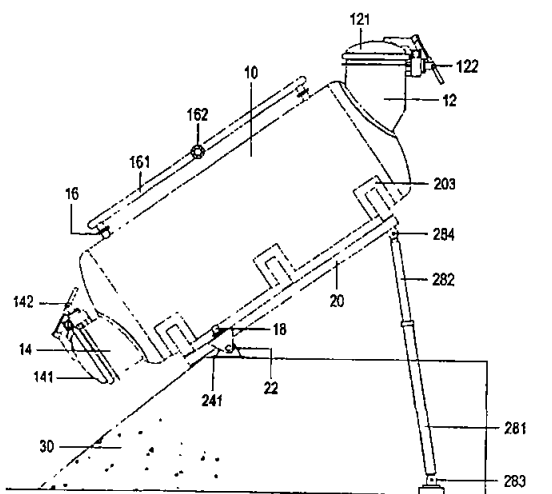
Declaration under Rule 4.17:

— as to applicant's entitlement to apply for and be granted a
patent (Rule 4.17(ii))

Published:

— with international search report

(54) Title: A STERILIZER FOR TREATMENT OF OIL PALM AND SIMILAR FRUIT BUNCHES



(57) Abstract: A sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit bunches with steam under control conditions comprises an elongated receptacle (10), hinge means (22) and means for tilting (28) the receptacle to various inclined positions. The elongated receptacle in the form of a cylindrical vessel includes an inlet means (12), an outlet means (14) and an interior chamber defined therein for sterilizing fresh fruit bunches under pressurized steam. The hinge means (22) cooperates with the means for tilting (28) for tilting the receptacle in a vertical plane between horizontal and vertical position about a pivot point near to the outlet means (14) thereof. The receptacle is inclined to different positions for the respective purpose of charging fruit bunches into the interior chamber, providing sterilization process and then discharging the sterilized contents through the outlet means

WO 2008/033004 A1

A Sterilizer for Treatment of Oil Palm and Similar Fruit Bunches

Technical Field

The invention relates to a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit bunches for the extraction and production of vegetable oils, more particularly involving a sterilization process that uses steam as a medium for treatment of the fruit bunches.

Background Art

Sterilization is an important process in the extraction and production of palm oil and similar vegetable oils from their respective fruit bunches. The primary objective of sterilization is to deactivate the enzymes found in the harvested fruits which may otherwise cause fermentation to the fruits themselves. The sterilization process also has the purpose to loosen fruits from the harvested fruit bunches for easy stripping during the later steps of the oil extraction process concerned.

In the present prior art, the sterilization process is generally carried out in air-tight enclosure such as a cylindrical vessel filled with steam of certain physical properties. Prior art document US-A 5,039,455 by Kooi, has revealed a sterilization process being done in pressurized steam vessel lying in horizontal position. Fresh fruit bunches including some loose fruits are loaded into iron cages and then sent into said sterilization vessel wherein pressurized steam is injected to cook or sterilize the fruit bunches for certain duration under control operative parameters like temperature and pressure. Generally, such cages are perforated in order that steam can penetrate more evenly into the midst of the stacked fruit bunches in order to attain better sterilization or cooking effect.

When disposed in horizontal position, said sterilizer of cylindrical vessel has fairly good sterilization effect because oil palm fruit bunches can become more uniformly spread out in this position across the length of the elongated vessel.

Therefore, when pressurized steam is injected into the interior of said cylindrical vessel, it can reach out to different directions and corners of the contents therein ensuring that the fruit bunches are well cooked. Having the fruit bunches thoroughly cooked is an important aspect in the production of palm oil or other vegetable oils, otherwise the uncooked tissues thereto will release certain enzymes which are capable of causing damage to the oil bearing parts of the fruits themselves and hence affect the quality of the final palm oil products.

In the above prior art, iron cages are prone to corrosion which then causes unwanted contamination to the palm oil or other vegetable oils to be extracted. To replace the iron cages, vertical sterilization vessels have been utilized whereby fresh fruit bunches carried in continuous conveyor belts are fed into the interior of the sterilization vessels through inlets located at the top end of the vessels.

In vertically installed vessels, the effect of sterilization is less satisfactory than in horizontally installed vessels due to a number of reasons. Among others, vertical sterilization vessels involve dropping the fruit bunches at the top inlet end through a substantial height into the interior thereof. As most sterilization vessels measure more than 6 meters in length, the impact imparted to the oil palm bunches and their fruits as a result of the vertical drop process can damage the fruit kernels and delicate contents thereto causing the release of certain enzymes which have the effect to deteriorate the oil quality of the fruits. Therefore, sharp impact forces can contribute to inferior quality of the final palm oil products and should be avoided.

Another difficulty associated with vertically installed sterilization vessels is that oil palm fruit bunches including their loose fruits are stacked one on top of another in the interior chamber concerned. Evidently, fruit bunches that are loaded in earlier would found themselves compressed at the bottom of the sterilization vessels and are subject to more stresses due to gravity weight of the

contents lying above them. Therefore, in vertical vessels, fruit bunches lying at the bottom segment would have less accessibility to the pressurized steam provided therein the interior chamber. Such phenomena will give rise to uneven cooking of the fruit bunches concerned.

5 Furthermore, vertically installed sterilization vessels also encounter problem that after treatment fruit bunches are difficult to be discharged from the outlet opening, which is generally located at the bottommost of the vessels. Due to the compressed action on fruit bunches near the bottom end especially at the outlet of the vertical vessels, treated fruit bunches lying further down along the vertical
10 length thereof tend to get congested at the exit of the outlet, resist gravity movement of fruit bunches lying above them and then form a blockage thereto, a situation generally referred to as bridging effect.

The above blockage problem associated with vertical sterilization vessels is further compounded by the conventional design of the outlet doors wherein the
15 exit passage is generally narrower than the cross-sectional area of the interior chamber. Such narrow exit passage contributes further to the congestion problem during discharge of treated fruit bunches to the exterior. Normally, extra tools are required for clearing off the blockage caused by the congestion of treated fruit bunches in vertical vessels. For instance, a long solid plunger is
20 often used to insert from the top inlet end of a sterilizer vessel in order to clear off the blockage at the opposite exit end located substantially below. At times, it is quite a task to clear off the blockage at the discharge end of a vertically installed sterilization vessel, which evidently incurs additional labor and higher operation cost.

25 Accordingly, the primary object of the present invention is to provide a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit bunches which does not require the use of metal cages for transporting fresh fruit bunches into sterilization vessels.

A further advantage of the present invention is that fresh fruit bunches carried in conveyor belt are not required to be vertically dropped down into the sterilization vessels. Therefore, oil palm and similar fruit bunches are not subject to sharp impact forces when charging into the interior of the sterilization vessels. As a result, the fruit kernels and contents therein are saved from any stress and bruises before the commencement of a sterilization process.

Yet another advantage of the present invention is that during discharge of treated fruit bunches, the sterilization vessels are freed of any congestion problem at their exit outlet located below. Treated fruit bunches are made to slide down under gravity along the length of the vessels concerned and finally out of the outlet exit, making the discharge exercise smooth and orderly.

In view of the above advantage, the sterilizer according to the present invention does not require any labor force to standby so as to attend to any possible blockage of treated fruit bunches at the exit outlet of sterilization vessels. Therefore, it helps to reduce labor costs and increase productivity in sterilization process.

Other objects and advantages of the present invention will become more apparent when it is described with the aid of the preferred embodiments as hereinafter mentioned.

Summary of Invention

According to the present invention, a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit brunches with steam under control conditions comprises an elongated receptacle having an inlet means for charging fresh fruit bunches and an outlet means for discharging treated fruit bunches and wherein defines an interior chamber.

Said sterilizer also comprises a hinge means fixedly secured to an anchor means

and to which said receptacle is movably pivoted at a point near to the outlet means thereof.

Said sterilizer further comprises a means for tilting connected along the length of said receptacle away from said pivot point and for tilting said receptacle about said pivot point in a vertical plane such that the longitudinal axis of said receptacle defined by said inlet means and said outlet means is capable to move between horizontal and vertical position.

Specific Example

The invention will now be described by way of example and with reference to the accompanying drawings in which:

Fig. 1 shows a side view of the preferred embodiment according the present invention disposed in a horizontal position.

Fig. 2 shows a side view of the preferred embodiment according to the present invention disposed in an inclined position.

Fig. 3 shows the cross-sectional view of the preferred embodiment in the 'A'-'A' direction of Fig. 1.

Fig. 4 shows the enlarged view within the dotted circle X as indicated in Fig. 3.

Fig. 5 shows the cross-sectional view of the preferred embodiment in the 'B'-'B' direction of Fig. 1.

Fig. 6 shows the enlarged view within the dotted circle Y as indicated in Fig. 5.

Referring to the drawings, Fig. 1 shows the preferred embodiment of a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit bunches according to the present

invention installed above a ground site 30, said sterilizer being an elongated receptacle having the configuration of a cylindrical vessel disposed transversely about a horizontal axis. Said cylindrical vessel is normally constructed of suitable metallic material with its physical dimensions made to the requirements of individual palm oil mill in accordance to the quantity and types of fruit bunches to be processed. A normal cylindrical vessel for said purpose measures to about 6 meters in length and 3 meters in diameter.

As shown in Fig. 1, said sterilizer comprises an elongated receptacle 10 having an inlet means 12 on one end and an outlet means 14 on the reverse end, said inlet means and outlet means defining an interior chamber between them. Said inlet means 12 includes an inlet gate 121 operable by a hydraulically powered inlet lock ring 122 to close or open position according to requirement. Likewise, said outlet means 14 includes an outlet gate 141 operable by a hydraulically powered outlet lock ring 142 to close or open position according to requirement.

Said sterilizer receptacle 10 also includes a plurality of steam inlet 16 provided through the ceiling wall thereof, which injects steam of pre-determined physical properties like temperature and pressure into the interior chamber therein. It should be appreciated that pressurized steam pre-heated at a separate source is sent into said steam inlet 16 via steam conducting duct 161 through the operation of a steam valve 162. At the bottom segment of said sterilizer receptacle 10, a plurality of condensate outlet 18 is provided through the floor thereof to the exterior, which functions to drain off to the exterior any condensates that could have been formed within the interior chamber during the sterilization process.

As shown in Fig. 1, said sterilizer receptacle 10 is securely mounted onto a transversely disposed support frame 20 located directly under its cylindrical body. Fig. 3 shows the cross-sectional view of Fig. 1 in the 'A' – 'A' direction wherein said support frame 20 includes a saddle 201 with vertical inner and outer support arms 202 and a liner plate 203, said support arms being rigidly connected

to said liner plate which is of inverted hemispheric shape. Said liner plate 203 embraces and fixedly secures to lower body of the cylindrical receptacle.

As shown in Fig. 1, a plurality of saddle 201 is provided in spaced position laterally along the length of the support frame body thereof. As shown in Fig.3, the support arms 202 and liner plates 203 of the respective saddle 201 are connected to the lower body of said sterilizer receptacle 10 through conventional methods e.g. welding technique so that said saddle 201 forms part of the body of said sterilizer receptacle. The bottom end of said sterilizer receptacle 10 is kept in a raised position clear of the floor of said support frame 20.

As shown in Fig. 1, on the underside of said support frame 20 near to the outlet means 14 of said sterilizer receptacle 10, there is provided a hinge means 22. Said hinge means 22 connects said receptacle body 10 via the support frame 20 firmly to a rigid ground installation to be explained later. According to the present embodiment, said hinge means is provided in pair distributed one each on the left and right side across the width on the underside of said frame support 20 as shown in Fig. 3.

Each unit of said hinge means 22 includes a first immovable portion 24 and a second movable portion 26 as shown in Fig. 4, both working cooperatively to produce the required pivot effect to tilt the sterilizer receptacle 10 in a vertical plane from horizontal to vertical position and vice versa. Said immovable portion 24 includes an anchor means 241 firmly secured to the ground 30 and two vertical mounting plates 242 erected from said anchor means and disposed adjacent to one another as shown in Fig. 3 and Fig. 4. Each of said mounting plates 242 has a perforation thereof located at approximately the same vertical level wherein a hollow tubular housing 243 is inserted through the respective perforations and rigidly installed thereto, said tubular housing being disposed in a substantially horizontal position parallel to the anchor means 241.

The movable portion 26 of said hinge means 22 includes a shaft 261 being longitudinally enclosed within said tubular housing 243 and adapted to rotate freely therein. The movable portion 26 of said hinge means 22 also includes a mounting bracket 262 which connects said shaft 261 fixedly to an immediate position on the underside of said support frame 20. It is apparent that said shaft 261 has cross-section marginally smaller than the internal cross-section of said tubular housing 243 in order to rotate freely therein when said shaft is initiated to move by external forces and that standard mechanical bushes and equivalents can be included thereto in order to achieve greater efficiency of the rotational motion. Said shaft 261 extends sideways out of the respective perforations of the vertical mounting plates 242 but is restricted from any sideways longitudinal movement by a collar means 244 installed on the remote side of each mounting plate.

It must be appreciated that the technology of mounting said support frame 20 to said shaft 261 is readily available in the existing prior art. In an operative mood, said support frame 20 is capable to move in a vertical plane about a pivot point defined by said anchor means 241 and tubular housing 243 of the hinge means 22 as mentioned above. During such movement, the sterilizer receptacle 10 follows said support frame 20 to move from horizontal position to vertical position and vice versa. It must be appreciated that said hinge means 22 is of the mechanical type with substantial strength to withstand the any stresses caused by the relevant load of the receptacle.

As shown in Fig. 3, the exterior end of the condensate outlet 18 is attached to one end of said shaft 261 so that even when the sterilizer receptacle 10 is moved to various positions, said condensate outlet is still neatly in place. Condensates that are formed within said sterilizer receptacle due to sterilization process will be discharged through said condenser outlet 18 through operation of a condensate outlet valve 182.

On the underside of said support frame 20 near to the inlet means 12 of the

sterilizer receptacle 10, a means for tilting 28 is provided as indicated in Fig. 2. Said means for tilting 28 is an extendable hydraulic cylinder having a bore section 281 which is firmly secured to a ground footing 283 and a stroke section 282 which is firmly connected via a connection means 284 to an immediate point on the underside of said support frame 20 away from the hinge means 22 and close to the inlet means 12 of said sterilizer receptacle 10 as indicated in Fig. 5 and Fig. 6.

Said means for tilting 28 is adapted to be moved upward and downward via action of the stroke section 282 thereof in axially reciprocal forward and return direction. Said means for tilting 28 works cooperatively with the above-mentioned hinge means 22 for tilting the support frame 20 to various positions in a vertical plane about the fixed pivot point defined by the anchor means 241 and tubular housing 243 of said hinge means 22 as explained earlier. According to the preferred embodiment of the present invention, the sterilizer receptacle 10 can be tilted with its longitudinal axis inclined at any angle between its horizontal position and vertical position with the outlet means 14 thereof facing downward.

In the preferred embodiment, said means for tilting 28 is a hydraulic cylinder which is electrically operated via a control panel (not shown), the stroke section 282 of said hydraulic cylinder being in the retracted position as shown in Fig. 1 and being in an extended position as shown in Fig. 2 to lift up the inlet means 12 of said sterilizer receptacle 10 for the reasons as to be explained hereinafter.

As is understood in the prior art, a vertically installed sterilizer is not favorable for loading of fresh fruit bunches because of the associated impact forces caused by vertical drop of the fruit bunches into the interior chamber of the sterilizer receptacle 10 as discussed earlier. The subsequent damage caused to the fruit bunches and any loose fruits will deteriorate the final palm oil products. By the present invention, charging or loading of fresh fruit bunches from conveyor belt

into said sterilizer receptacle can be done at any suitable height according to the inclination action of said sterilizer receptacle.

In the oil palm plantation, fresh fruit bunches including loose fruits are carried by continuous conveyor belt (not shown) to the site of the apparatus for sterilization.

5 For charging or loading said fresh fruit bunches, said sterilizer receptacle 10 is pushed up at the inlet means 12 end through operation of the means for tilting 28 which moves axially upward to raise said inlet means 12 thereof through pivot action about said hinge means 22. Preferably, said sterilizer receptacle 10 is pushed up until its longitudinal axis thereof attains an inclination of about 55

10 degrees with the vertical axis. At which position, the inlet gate 121 of said sterilizer receptacle 10 is operated into open position by the control panel to get ready for receiving fruit bunches from the conveyor belt mentioned above. Fruit bunches dropping off the conveyor belt enter into the interior chamber through said inlet gate 121 and slide down the inclined floor of the tilted sterilizer

15 receptacle 10 thereof under the influence of gravity as indicated in Fig. 2.

When charging of fruit bunches into said sterilizer receptacle 10 is done, the inlet gate 121 is operated to close position via the control panel again. Said sterilizer receptacle 10 is then made to return to horizontal position through retraction of the stroke section 282 of the means for tilting 28 as shown in Fig. 1. When lying

20 in horizontal position, the sterilizer receptacle 10 is most suitable for sterilizing or cooking the admitted fruit bunches. Via the control panel, pressurized steam of pre-determined physical properties is injected into the interior chamber of said sterilizer receptacle 10 through various steam inlets 16.

When said sterilizer receptacle 10 is lying in horizontal position, fruit bunches

25 are most uniformly spread out along the lateral length of the receptacle so that that pressurized steam has best accessibility and capability to penetrate into the contents therein. In a standard sterilization process, saturated steam of pre-determined pressure is injected into the interior chamber of said sterilizer

receptacle 10 via steam inlets 16.

5 The steam supply is controlled either manually or by a sequence of digital controllers programmed to suit the type and quantity of fruit bunches to be sterilized or according to certain pre-set conditions based on past experiences of the apparatus operators. The sterilizing or cooking time normally depends on the quantity and quality of the fruit bunches to be processed, which usually ranges from 1 to 1 ½ hours. When the sterilization process is considered as complete, the sterilized fruit bunches including loose fruits are ready to be discharged through the outlet means 14 located at the bottom of said sterilizer receptacle 10.

10 Upon completion of the sterilization process, steam condensate outlets 18 are used to drain off from the interior chamber any condensates formed during the sterilization process to the exterior. On the other hand, pressure within the interior chamber slowly descends until atmospheric pressure. By operation of the means for tilting 28, said sterilizer receptacle 10 is pushed up again through
15 the inlet end to an inclined position normally in a gradual manner until its longitudinal axis is about 30 degrees with the vertical axis.

The sterilized or treated fresh fruit bunches within the interior chamber of said sterilizer receptacle 10 is ready to be discharged by the following steps. The inlet gate 121 situated at the top end of said sterilizer receptacle 10 is first opened
20 and then followed by the opening of the outlet gate 141 located at the bottom end thereof. The opening of said gates is done through hydraulically controlled inlet lock ring 122 and outlet lock ring 142 which are associated with the control panel mentioned earlier.

25 During the discharging process, treated fruit bunches tend to slide down the inclined floor of said sterilizer receptacle 10 under the influence of gravity towards the exit of the outlet means 14 due to the tilting effect of said sterilizer receptacle as its longitudinal axis is being raised towards the vertical axis. The

angle of inclination of the longitudinal axis of the sterilizer receptacle 10 with the vertical axis is gradually reduced as the means for tilting 28 pushes up said sterilizer receptacle 10 in a vertical movement, such that said sterilizer receptacle moves in a vertical plane about the pivot point defined by the anchor means 241 of said hinge means 22 effected by the relevant action of the hydraulic cylinder thereof. As the treated fruit bunches slide down the inclined floor within the interior chamber of said sterilizer receptacle, they queue up orderly towards the exit of the outlet means 14. It must be appreciated that the angle of inclination of said sterilizer receptacle 10 with the vertical axis shall be gradually reduced until all treated fruit bunches including loose fruits are discharged out via said outlet gate 141.

Treated fruit bunches including loose fruits discharged from said outlet means 14 of the sterilizer receptacle 10 are collected into a hopper (not shown) and then carried away by conveyor belt (not shown) to another station to continue the palm oil production process.

While only one embodiment of the present invention has been shown and described, it will be clear that various modifications and changes could be made without departing from the spirit and scope of the invention as defined in the claims.

Claims:

1. A sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit brunches with steam under control conditions comprises;
 - an elongated receptacle (10) having an inlet means (12) for charging fruit bunches and an outlet means (14) for discharging treated fruit bunches and wherein defines an interior chamber,
 - a hinge means (22) fixedly secured to an anchor means (241) and to which said receptacle is movably pivoted at a point near to the outlet means (14) thereof, and
 - a means for tilting (28) connected along the length of said receptacle away from said pivot point and for tilting said receptacle about said pivot point in a vertical plane such that the longitudinal axis of said receptacle defined by said inlet means (12) and said outlet means (14) is capable to move between horizontal and vertical position.
2. The sterilizer according to claim 1 wherein said elongated receptacle (10) is supported by a support frame (20) connected laterally along the underside thereof and forming part of the receptacle body.
3. The sterilizer according to claim 2 wherein said hinge means (22) is provided in pair distributed one each on the left and right side across the width on the underside of said support frame (20).
4. The sterilizer according to claim 2 wherein said elongated receptacle (10) is a cylindrical vessel.
5. The sterilizer according to claim 1 wherein said hinge means (22) includes a

tubular housing (243) fixedly mounted onto said anchor means (241) and a shaft (261) fixedly connected to said receptacle (10) whereby said shaft is adapted to rotate lengthwise within said tubular housing to enable said receptacle to move in a vertical plane.

5 6. The sterilizer according to claim 2 wherein said support frame (20) includes a plurality of saddles (201) spaced along the lateral length thereof and to which the bottommost wall of said receptacle (10) is connected.

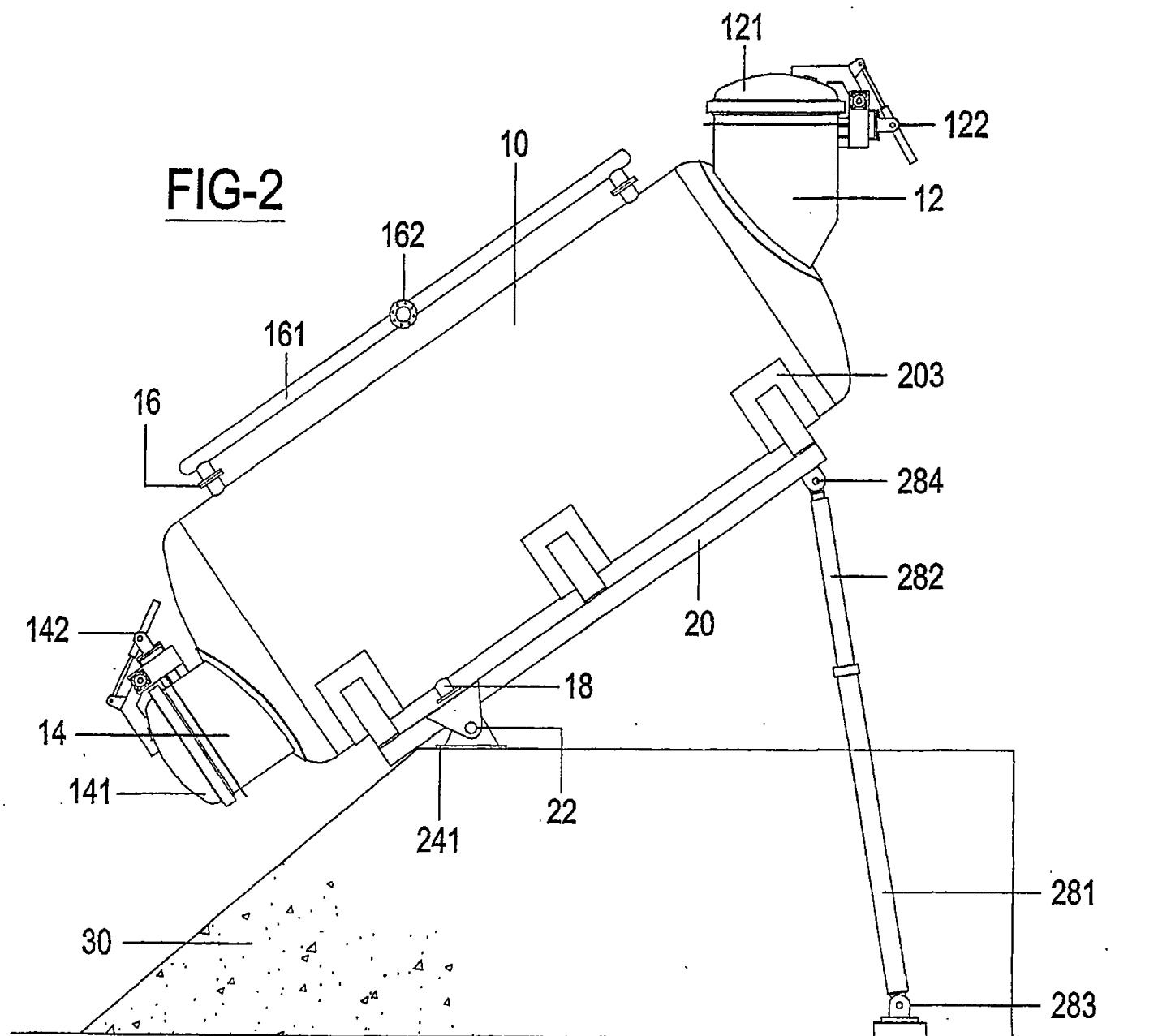
10 7. The sterilizer according to claim 1 wherein said means for tilting (28) is connected to the underside body of said receptacle (10) close to said inlet means (12) thereof.

8. The sterilizer according to claim 7 wherein said means for tilting (28) is the hydraulic cylinder type having a stroke section (262) capable of axially reciprocal forward and return motion.

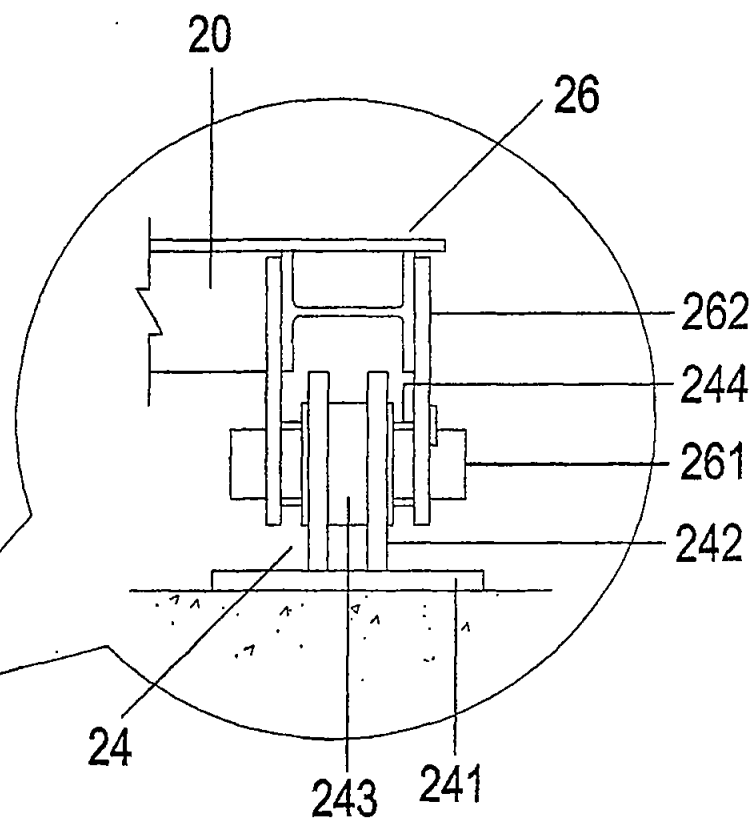
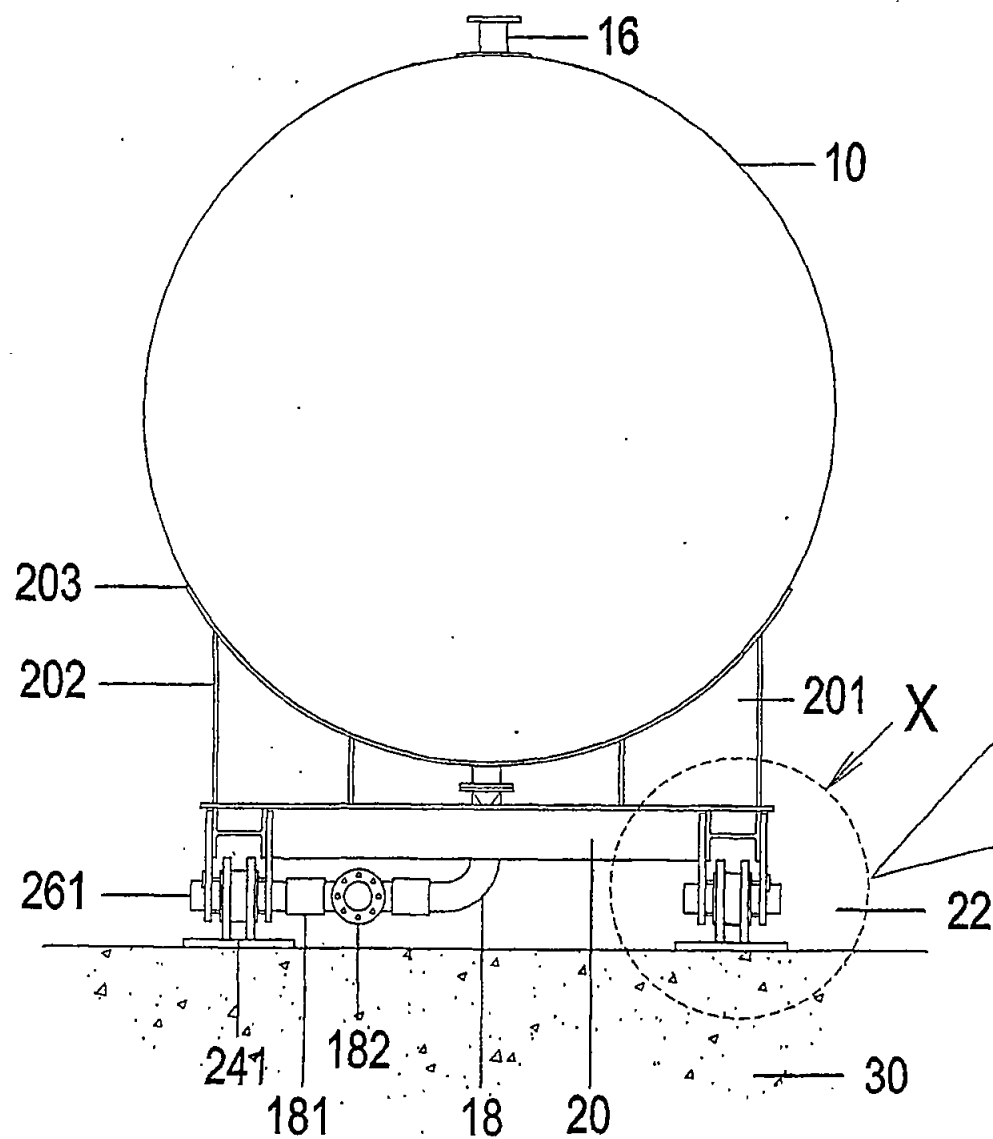
15 9. The sterilizer according to claim 1 wherein said inlet means (12) includes an inlet gate (121) operated by hydraulic mechanism and said outlet means (14) includes an outlet gate (141) operated by hydraulic mechanism.

10. The sterilizer according to claim 9 wherein said receptacle (10) is provided with a plurality of condensate outlet (18) having condensate outlet terminal (181) removably attached to the body of said hinge means (22).

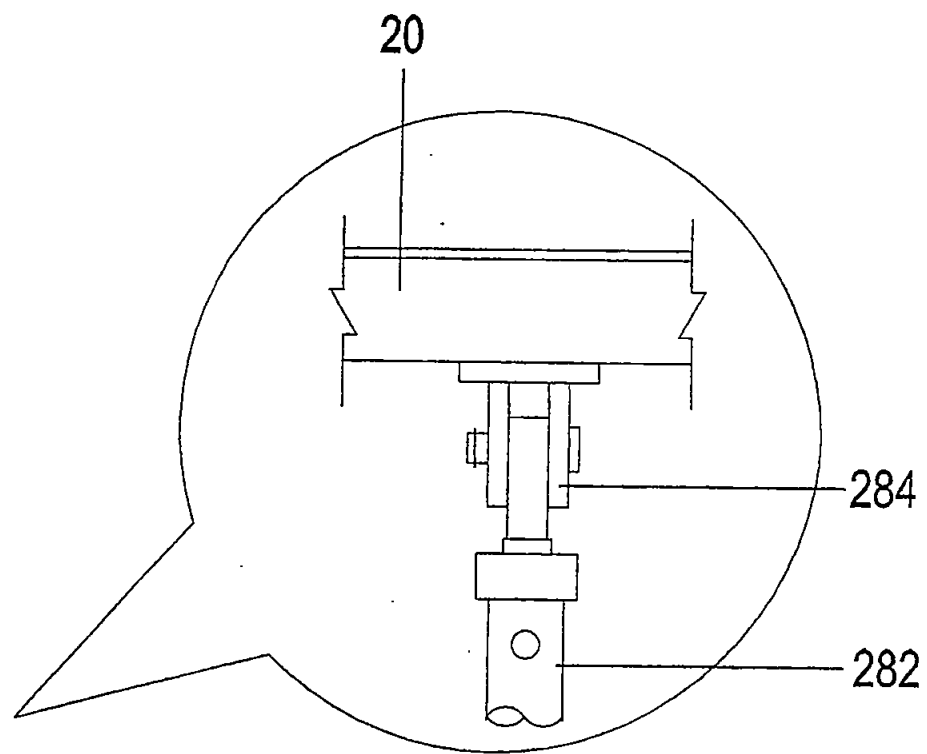
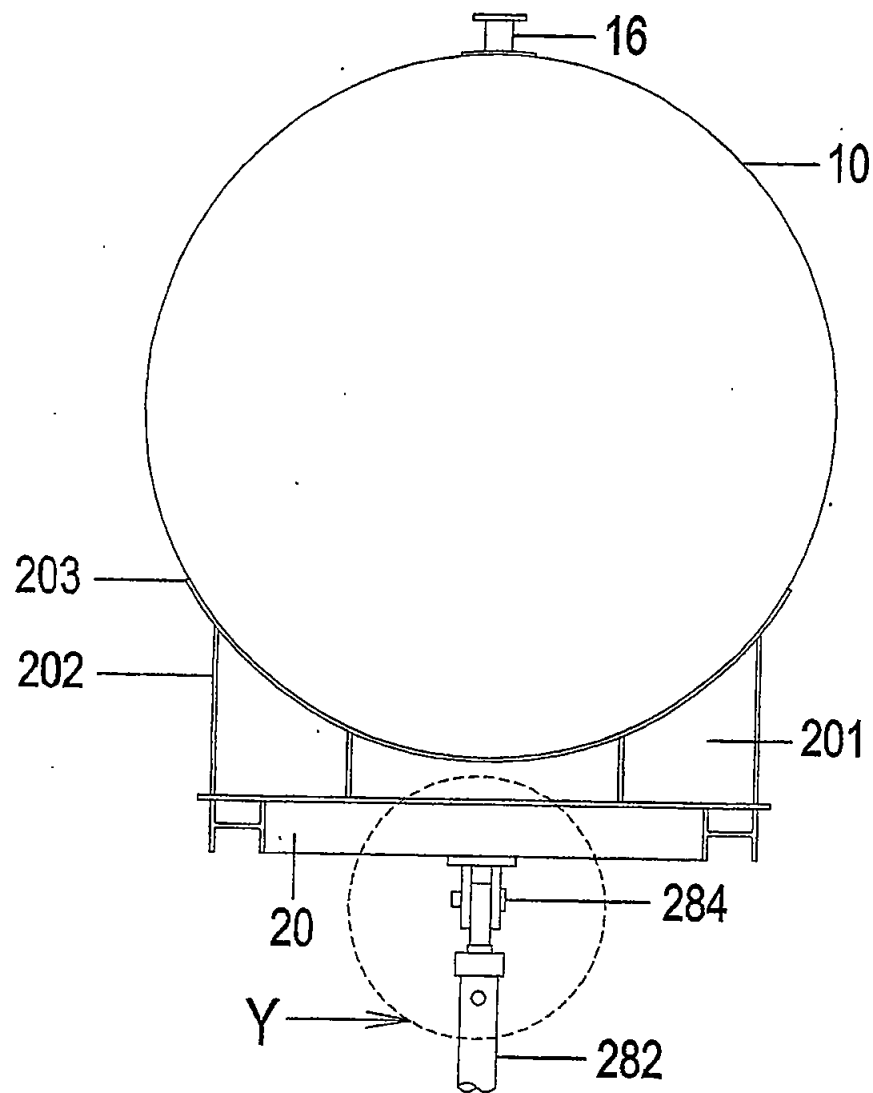




UN
CA



20



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23D 9/04(2006.01)i, A23D 9/02(2006.01)i, A23D 9/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 8 A23N 17/00, A23B9/00, A23B7/00, G05D9/00 A23D9/02-06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models since 1975

Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKIPASS, PAJ, USPTO

"sterilizer, steam, chamber, receptacle, hinge, tilting, oil, fruit branches, etc "

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP16-097190 A (PARCHITEC INC) 02 April 2004 see the abstract, paragraphs 34~35, figure3	1~10
A	US4967651 A (McCormick & Company, INC.) 06 November 1990 see the abstract, claim 1	1~10
A	KR10-2005-68499 A (HA, JAE IL) 05 July 2005 see the abstract, figure1	1~10
A	US4891188 A (MDT Co.) 02 January 1990 see the abstract, claim 1	1~10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex

* Special categories of cited documents.

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"J" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 NOVEMBER 2007 (13.11.2007)

Date of mailing of the international search report

13 NOVEMBER 2007 (13.11.2007)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No 82-42-472-7140

Authorized officer

YEOM, KEUM HEE

Telephone No. 82-42-481-5550



Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP16097190A	02.04.2004	none	
US4967651A	06.11.1990	none	
KR102005068499A	05.07.2005	none	
US4891188A	02.01.1990	none	



WO 2008/033004 A1

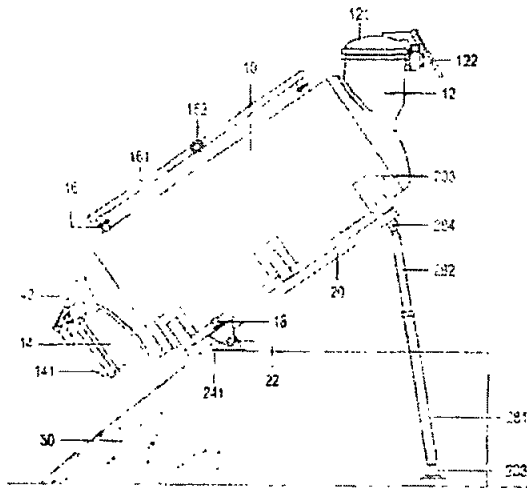
(Oficina Internacional)
Fecha de publicación Internacional
20 de Marzo de 2008 (20.03.2008)

PCT

Solicitud Internacional No.
WO 2008/033004 A1

Clasificación Patente Internacional <i>A23D 9/04 (2006.01) A23D 9/06 (2006.01)</i> <i>A23D 9/02 (2006.01)</i> Numero de Solicitud Internacional PCT/MY2007/000055 Fecha de presentación Internacional 13 de Agosto de 2007 (13-08-2007) Lenguaje de presentación: Inglés Lenguaje de Publicación: Inglés Fecha de Prioridad: PI 20064133 12 Septiembre 2006 (12-09-2006) MY Inventor y Solicitante: LEW, Heng Mun [MY/MY]; Lote 9683, Batu 11, Desa Aman, Sungai Buloh, 47000 Selangor (MY) Agents: LEE, Yuke Chin; Y C Lee & Associates, S, SS 2/103, 47300 Petaling Jaya, Selangor (MY).	Estados Designados (a menos que estén de otra forma indicados para toda clase de protección nacional disponible) AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, GP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YA, ZA, ZM, ZW Estados Designados (a menos que estén indicados de otra forma para cada clase de protección regional disponible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW) Eurasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) Europa (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR) OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG) Declaracion bajo la Regla 4.17: <i>del derecho del solicitante para solicitar y de ser titular de una patente</i> Publicado <i>Con el reporte de busqueda internacional</i>
---	--

Título: Esterilizador para el Tratamiento de los Frutos de Palma de Aceite y Racimos de Frutos Similares



bisagra (22) y medio para inclinación (28) el receptáculo para varias posiciones inclinadas. El receptáculo alargado en forma de un vaso cilíndrico que incluye un medio de entrada (12) y un medio de salida (14) y una cámara interior definida allí para la esterilización de racimos frescos de fruta bajo vapor presurizado. El medio de bisagra (22) coopera con el medio de inclinación (28) para la inclinación del receptáculo en un plano vertical entre las posiciones horizontales y verticales sobre un punto de pivote cerca del medio de salida (14) del mismo. El receptáculo es inclinado a diferentes posiciones para el respectivo propósito de cargar racimos de frutos en la cámara interior, proveyendo proceso de esterilización y así descargando el contenido esterilizado a través del medio de salida.

Esterilizador para el Tratamiento de los Frutos de Palma de Aceite y Racimos de Frutos Similares

Campo Técnico

El invento se refiere a un esterilizador para el tratamiento de los frutos de la palma de aceite y racimos de frutos similares para la extracción y producción de aceites vegetales, de manera particular, involucra un proceso de esterilización que utiliza vapor como un medio para el tratamiento de los racimos de frutos.

Antecedentes del Invento

La esterilización es un proceso importante en la extracción y producción de aceite de palma y de aceites vegetales similares de sus respectivos racimos de frutos. El primer objetivo de la esterilización es desactivar las enzimas que tienen los frutos recolectados que pueden causar la fermentación a dichos frutos. El proceso de esterilización también tiene el propósito de separar los frutos a partir de los racimos de los frutos recolectados para facilitar su pelado durante los pasos que siguen en el proceso de extracción del aceite.

En los inventos previos que se están utilizando, el proceso de esterilización, por lo general, se lleva a cabo en un recipiente cilíndrico lleno de vapor con ciertas propiedades físicas, cerrado herméticamente. El documento relacionado con el invento US-A 5,039,455 de Kooi, ha revelado un proceso de esterilización que se realiza en un recipiente con vapor presurizado que queda en posición horizontal. Los racimos de frutos frescos que incluyen algunos frutos sueltos se cargan en canastas de hierro y luego se envían a dicho recipiente de esterilización al que se le inyecta vapor presurizado para cocinar o esterilizar los racimos de frutos durante determinado tiempo bajo parámetros operativos de control como la temperatura y la presión. Por lo general, las canastas se perforan para que el vapor pueda penetrar de manera más uniforme en medio de los racimos de frutos apilados para lograr una mejor esterilización o efecto de cocción.

Cuando se coloca en posición horizontal, dicho recipiente cilíndrico de esterilización produce un efecto de esterilización bastante bueno debido a que los racimos de frutos de la palma de aceite se pueden esparcir de manera más uniforme en esta posición a lo largo del recipiente.

Por consiguiente, cuando se inyecta el vapor presurizado en el interior de dicho recipiente cilíndrico, este se puede extender en diferentes direcciones llegando hasta las esquinas, cubriendo todo su contenido, lo que asegura que los racimos de frutos se cocinen bien. Lograr que los racimos de frutos queden completamente cocinados es un aspecto importante en la producción del aceite de palma o de otros aceites vegetales, de lo contrario, los tejidos crudos soltarán ciertas enzimas que son capaces de causar daño a las partes de los frutos que contienen el aceite y por consiguiente se afecta la calidad del producto final del aceite de palma.

En el invento anterior, arriba mencionado, las canastas de hierro son susceptibles a la corrosión que causan contaminación no deseada al aceite de palma y a otros aceites vegetales al ser extraídos. Para reemplazar las canastas de hierro, se han utilizado recipientes de esterilización verticales los que se llenan con racimos de frutos frescos llevados en bandas transportadoras continuas al interior de los recipientes de esterilización a través de entradas localizadas en la parte superior de los recipientes.

En los recipientes instalados verticalmente, por varias razones, el efecto de esterilización es menos satisfactorio que en los recipientes instalados horizontalmente. Entre otras razones, en los recipientes de esterilización vertical se requiere dejar caer los frutos desde el extremo superior y desde una altura considerable al interior de este. Como la mayoría de los recipientes de esterilización miden más de 6 metros, el impacto que sufren los racimos de palma de aceite y sus frutos como resultado del proceso de caída vertical pueden causar daños a los granos de los frutos y a sus contenidos delicados, lo que puede causar la liberación de ciertas enzimas que tienen el efecto de deteriorar la calidad del aceite extraído de los frutos. Por consiguiente, se deben evitar las fuerzas de impacto bruscas que puedan contribuir a disminuir la calidad de los productos finales del aceite de palma.

Otra dificultad asociada con los recipientes de esterilización instalados verticalmente, es que los racimos de frutos de la palma de aceite que incluye los frutos sueltos se apilan uno encima de otro en el interior de la cámara. Por consiguiente, los racimos de frutos que se cargan primero quedan comprimidos al fondo de los recipientes de esterilización y estarán sujetos a más tensiones debido al peso de gravedad de los contenidos que quedan sobre ellos. Por lo tanto, en los recipientes verticales, los racimos de frutos que quedan en el fondo tendrán menos acceso al vapor presurizado suministrado en la cámara interior. Estos fenómenos darán lugar a una cocción desigual de los frutos.

Además, los recipientes de esterilización instalados verticalmente también tienen el problema de que después de realizar el tratamiento a los racimos de frutos es difícil descárgalos desde la abertura de salida que por lo general se encuentra localizada en lo más hondo de los recipientes. Debido a la acción de compresión sobre los racimos de frutos que están cercanos al fondo, especialmente a la salida de los recipientes verticales, los racimos de frutos tratados que están más abajo a lo largo del recipiente vertical tienden a congestionarse en la salida, resistiendo el movimiento de gravedad de los racimos de frutos que quedan sobre ellos y por lo tanto forman un bloqueo, situación que por lo general se denomina efecto puente.

El problema de bloqueo arriba mencionado, asociado con los recipientes de esterilización vertical, está compuesto por el diseño convencional de las puertas de salida en donde el canal de salida, por lo general, es más estrecho que el área de corte transversal del interior de la cámara. Dicho canal de salida tan estrecho, contribuye además al problema de congestión durante la descarga de los frutos tratados. Normalmente se requieren herramientas adicionales para descongestionar el bloqueo causado por la congestión de los racimos de frutos tratados en los recipientes verticales. Por ejemplo, con frecuencia se utiliza un desatascador largo y sólido que se inserta desde la entrada superior del esterilizador para ir despejando el bloqueo hacia la salida localizada en la parte inferior. A veces, es una tarea bastante difícil despejar el bloqueo en la salida del recipiente de esterilización instalado verticalmente, lo que evidentemente origina trabajo adicional y un mayor costo de operación.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo primario del presente invento, es ofrecer un esterilizador para el tratamiento de los frutos de la palma de aceite y racimos de frutos similares que no requiera el uso de canastas de hierro para transportar los racimos de frutos frescos hacia los recipientes de esterilización.

Una ventaja adicional del presente invento, consiste en que los racimos de frutos frescos que se desplazan en la banda transportadora no necesitan que se dejen caer verticalmente en los recipientes de esterilización. Por consiguiente, los racimos de frutos de la palma de aceite y de frutos similares no están expuestos a fuerzas de impacto bruscas cuando se cargan al interior de los recipientes de esterilización. Como resultado, los granos de los frutos y sus contenidos no son sometidos a tensión y magulladuras antes del inicio del proceso de esterilización.

Otra ventaja del presente invento es que durante la descarga de los frutos tratados, los recipientes de esterilización se liberan de cualquier problema de congestión en su salida, localizada en la parte inferior. Se logra que los racimos de frutos tratados resbalen bajo gravedad a lo largo de los recipientes y que salgan fácilmente, haciendo que el ejercicio de la descarga sea de manera suave y ordenada.

En vista de dicha ventaja, de acuerdo con el presente invento, el esterilizador no requiere ninguna fuerza de trabajo que esté pendiente de atender cualquier posible bloqueo de los racimos de frutos tratados que se pueda formar a la salida de los recipientes de esterilización. Por consiguiente, esto contribuye a reducir los costos laborales y a incrementar la productividad en el proceso de esterilización.

Otros objetivos y ventajas del presente invento quedarán más claros cuando se describan con ayuda de las incorporaciones preferidas que se mencionan a continuación.

Resumen del Invento

Según el presente invento, un esterilizador para el tratamiento de los racimos de los frutos de la palma de aceite y de frutos similares con vapor bajo condiciones controladas, que comprende un receptáculo alargado que tiene un

medio de entrada para cargar los racimos de frutos frescos y un medio de salida para descargar los racimos de frutos tratados y que cuenta con una cámara interior.

Dicho esterilizador también cuenta con una bisagra asegurada a un medio de anclaje en el cual el receptáculo se desplaza sobre un pivote movable en un punto cercano al medio de salida de este.

Además, el esterilizador cuenta con un medio de inclinación conectado a lo largo del receptáculo alejado del punto del pivote y para inclinar el receptáculo cerca del punto del pivote en un plano vertical, de tal forma que el eje longitudinal del receptáculo definido por los medios de entrada y salida se pueda mover entre la posición horizontal y vertical.

Ejemplo Específico

El invento se describirá ahora por medio del ejemplo y con referencia a los dibujos que lo acompañan:

La Fig. 1 muestra una vista lateral de la incorporación preferida que según el presente invento queda ubicado en posición horizontal.

La Fig. 2 muestra una vista lateral de la incorporación preferida que según el presente invento se puede ubicar en posición inclinada.

La Fig. 3 muestra una vista de corte transversal de la incorporación preferida en dirección 'A' - 'A' de la Fig. 1.

La Fig. 4 muestra una vista ampliada dentro del círculo punteado X como lo indica la Fig. 3.

La Fig. 5 muestra una vista de corte transversal de la incorporación preferida en dirección 'B' - 'B' de la Fig. 1.

La Fig. 6 muestra una vista ampliada dentro del círculo punteado Y como lo indica la Fig. 5.

Con referencia a los dibujos, la Fig. 1 muestra la incorporación preferida de un esterilizador 10 para el tratamiento de los frutos de la palma de aceite y

racimos de frutos similares, según el presente invento, se instala sobre un sitio base 30, el esterilizador es un receptáculo alargado que tiene la configuración de un recipiente cilíndrico dispuesto transversalmente hacia un eje horizontal. Dicho recipiente cilíndrico, normalmente se construye de un material metálico adecuado con dimensiones físicas y se elabora de acuerdo con los requisitos individuales de un molino para palma de aceite, según la cantidad y tipos de racimos de frutos que serán procesados. Un recipiente cilíndrico normal para dicho propósito mide aproximadamente 6 metros de longitud y 3 metros de diámetro.

Como se muestra en la Fig. 1, dicho esterilizador consta de un receptáculo 10 alargado que tiene un medio de entrada 12 en uno de los extremos y un medio de salida 14 en el extremo opuesto, dichos medios de entrada y de salida definen una cámara interior entre ellos. Dicho medio de entrada 12 incluye una puerta de entrada 121 operada por una cerradura de entrada impulsada hidráulicamente por un anillo 122 que permite cerrar o abrir según se requiera. Igualmente, dicho medio de salida 14 incluye una puerta de salida 141 operada por una cerradura de salida impulsada hidráulicamente por un anillo 142 que permite cerrar o abrir según se requiera.

El receptáculo esterilizador 10 también incluye una pluralidad de entradas de vapor 16 a lo largo del techo que inyectan a la cámara interior vapor con propiedades físicas pre-determinadas como la temperatura y la presión. Se debe anotar que el vapor presurizado se pre-calienta en una fuente por separado y se envía a dicha entrada de vapor 16 a través de un ducto 161 que conduce vapor a través del funcionamiento de una válvula de vapor 162. Al fondo del receptáculo esterilizador 10, hay una pluralidad de salidas de condensación 18 distribuidas a través de la base o piso hacia el exterior que funcionan para drenar hacia el exterior cualquier condensación que se forme dentro de la cámara interior durante el proceso de esterilización.

Como se muestra en la Fig. 1, dicho receptáculo esterilizador 10 se monta firmemente sobre un marco de soporte 20 ubicado transversalmente y localizado directamente debajo de su cuerpo cilíndrico. La Fig. 3 muestra una vista de corte transversal de la Fig. 1 en dirección 'A' - 'A', en la que dicho marco de soporte 20 incluye un asiento 201 con abrazaderas verticales de

apoyo internas y externas 202 y una lámina revestidora 203, dichas abrazaderas quedan rígidamente unidas a la lámina revestidora que tiene forma hemisférica invertida. Dicha lámina revestidora 203 abraza, fija y asegura la parte baja del cuerpo del receptáculo cilíndrico.

Como se muestra en la Fig. 1, hay una pluralidad de asientos 201 ubicados en una posición espaciada y lateral a lo largo del cuerpo del marco del soporte. Como se muestra en la Fig.3, las abrazaderas de soporte 202 y las láminas revestidoras 203 del asiento respectivo 201 quedan conectadas a la parte baja del cuerpo del receptáculo esterilizador 10 a través de métodos convencionales como por ejemplo técnicas de soldadura de tal manera que dicho asiento 201 forme parte del cuerpo del receptáculo esterilizador. La base del receptáculo esterilizador 10 se mantiene en posición levantada y alejada de la base del marco del soporte 20.

Como se muestra en la Fig. 1, en la parte inferior interna de dicho marco de soporte 20 cercana al medio de salida 14 de dicho receptáculo esterilizador 10, hay un medio de bisagra 22. Dicho medio de bisagra 22 conecta firmemente el cuerpo del receptáculo 10 a través del marco de soporte 20 a una instalación base rígida que se explicará más adelante. Según la presente incorporación, dichos medios de bisagra se suministran en pares y se distribuyen cada uno en el costado izquierdo y derecho a lo largo de la parte inferior interna del marco de soporte 20, como se muestra en la Fig. 3.

Cada unidad de dicho medio de bisagra 22 incluye una primera porción 24 inmóvil y una segunda porción movable 26 como se muestra en la Fig. 4, ambas trabajan de manera cooperativa para producir el efecto de pivote requerido para inclinar el receptáculo esterilizador 10 en un plano vertical; de posición horizontal a vertical y viceversa. Dicha porción inmóvil 24 incluye un medio de anclaje 241 asegurado firmemente a la base 30 y dos láminas de montaje verticales 242 erigidas desde el medio de anclaje y colocadas de forma adyacente entre sí, como se muestra en las Fig. 3 y 4. Cada una de las láminas de montaje 242 tienen una perforación localizada aproximadamente al mismo nivel vertical en donde un bastidor tubular hueco 243 se inserta a través de sus respectivas perforaciones y se instala rígidamente a este, dicho bastidor tubular

se coloca en posición substancialmente horizontal paralela al medio de anclaje 241.

La porción movable 26 del medio de bisagra 22 incluye un eje 261 adherido de manera longitudinal entre dicho bastidor tubular 243 y adaptado para que gire libremente en este. La porción movable 26 del medio de bisagra 22 también incluye un bracket de montaje 262 que conecta y fija dicho eje 261 a una posición inmediata en la parte inferior interna de dicho marco de soporte 20. Es de anotar que dicho eje 261 tiene un corte transversal marginalmente más pequeño que el corte transversal interno de dicho bastidor tubular 243 para que pueda girar libremente en este cuando dicho eje inicia su movimiento a través de fuerzas externas y los bujes mecánicos estándar y sus equivalentes se pueden unir a este para lograr mayor eficacia en el movimiento de rotación. Dicho eje 261 se extiende lateralmente por fuera de las perforaciones respectivas de las láminas de montaje vertical 242 pero se restringe cualquier movimiento longitudinal lateral por medio de un collar 244 instalado al lado extremo de cada lámina de montaje.

Se debe reconocer que la tecnología de montaje de dicho marco de soporte 20 al eje 261 estaba disponible en inventos anteriores. En un ambiente operativo, el marco de soporte 20 es capaz de moverse en un plano vertical cercano al punto de giro del pivote definido por el medio de anclaje 241 y el bastidor tubular 243 del medio de bisagra 22 como se expresó arriba. Durante dicho movimiento, el receptáculo esterilizador 10 recorre el marco de soporte 20 desplazándose de la posición horizontal a la posición vertical y viceversa. Se debe anotar que dicho medio de bisagra 22 es de tipo mecánico con fuerza suficiente para resistir cualquier tensión causada por el peso de la carga del receptáculo.

Como se muestra en la Fig. 3 la parte exterior del condensador de salida 18 se une a un extremo del eje 261 para que incluso cuando el receptáculo esterilizador 10 se mueva a varias posiciones, dicha salida de condensación quede en su lugar. La condensación que se forma dentro del receptáculo esterilizador debido al proceso de esterilización se descarga por medio del condensador de salida 18 a través del funcionamiento de una válvula de salida de condensación 182.

En la parte inferior interna del marco de soporte 20 cerca del medio de entrada 12 del receptáculo esterilizador 10, existe un medio de inclinación 28 como se indica en la Fig. 2. Dicho medio de inclinación 28 es un cilindro hidráulico extensible que tiene una sección de taladro/torno 281 que se encuentra asegurada firmemente a una base sólida 283 y una sección de choque 282 que se conecta firmemente a través de un medio de conexión 284 a un punto inmediato en la parte inferior interna de dicho marco de soporte 20 alejado del medio de bisagra 22 y cerca el medio de entrada 12 del receptáculo esterilizador 10, como lo indican las Fig. 5 y 6.

Dicho medio de inclinación 28 se adapta para moverse hacia arriba y hacia abajo a través de la acción de la sección de choque 282 y por consiguiente en dirección axial recíproca hacia adelante y de regreso. Dicho medio de inclinación 28 trabaja de manera cooperativa con el medio de bisagra 22 para hacer que el marco de soporte 20 se incline en varias posiciones en un plano vertical cerca del punto fijo de giro del pivote definido por el medio de anclaje 241 y el bastidor tubular 243 del medio de bisagra 22 como se explico anteriormente. Según la incorporación preferida del presente invento, el receptáculo esterilizador 10 se puede inclinar en su eje longitudinal en cualquier ángulo entre su posición horizontal y la posición vertical con el medio de salida 14 mirando hacia abajo de este.

En la incorporación preferida, dicho medio de inclinación 28 es un cilindro hidráulico que se opera eléctricamente a través de un panel de control (que no se muestra), la sección de choque 282 de dicho cilindro hidráulico está en posición recogida como se muestra en la Fig. 1 y en posición extendida como se muestra en la Fig. 2 para levantar el medio de entrada 12 del receptáculo esterilizador 10 por las razones que se explican más adelante.

Como se entiende en el invento anterior, un esterilizador instalado verticalmente no es favorable para cargar racimos de frutos frescos debido a las fuerzas de impacto asociadas causadas por la caída vertical de los frutos hacia la cámara interior del receptáculo esterilizador 10, como se discutió antes. El daño causado a los racimos de frutos y a cualquier fruto suelto deteriorará los productos finales del aceite de palma. Según el presente invento, cargar los racimos de frutos frescos desde la banda transportadora a

dicho receptáculo esterilizador se puede realizar desde una altura conveniente según la acción de inclinación del receptáculo esterilizador.

En los cultivos de la palma de aceite, los racimos de frutos frescos que incluyen los frutos sueltos son llevados por una banda transportadora continua (que no se muestra) al sitio del aparato de esterilización. Para cargar los racimos de frutos frescos, el receptáculo esterilizador 10 se empuja en el medio de entrada 12 a través de la operación del medio de inclinación 28 que se mueve axialmente hacia arriba levantando dicho medio de entrada 12 de este a través de la acción de giro del pivote sobre el medio de bisagra 22. Preferiblemente, dicho receptáculo esterilizador 10 se empuja hasta que su eje longitudinal logre una inclinación de aproximadamente 55 grados con relación a su eje vertical. En esta posición, la puerta de entrada 121 del receptáculo esterilizador 10, es abierta por el panel de control para recibir los racimos de frutos de la banda transportadora arriba mencionada. Los racimos de frutos que caen desde la banda transportadora, entran en la cámara interior a través de la puerta de entrada 121 y resbalan bajo la influencia de la gravedad hacia el fondo del receptáculo esterilizador 10 que se encuentra inclinado como se indica en la Fig. 2.

Cuando se ha completado la carga de los racimos de frutos en el receptáculo esterilizador 10, el panel de control cierra la puerta de entrada 121. Dicho receptáculo esterilizador 10 vuelve a la posición horizontal a través de la retractación de la sección de choque 282 del medio de inclinación 28 como se muestra en la Fig. 1. Al quedar en posición horizontal, el receptáculo esterilizador 10, está en la posición más adecuada para esterilizar o cocinar los racimos de frutos. A través del panel de control, se inyecta vapor presurizado con propiedades físicas pre-determinadas en la cámara interior de dicho receptáculo esterilizador 10 a través de varias entradas de vapor 16.

Cuando dicho receptáculo esterilizador 10 está en posición horizontal, los racimos de frutos se extienden de manera más uniforme a lo largo del receptáculo y de esta forma el vapor presurizado tiene mejor acceso y capacidad para penetrar en los contenidos. En un proceso de esterilización normal, se inyecta vapor saturado con presión pre-determinada en la cámara

interior de dicho receptáculo esterilizador 10 a través de las entradas de vapor 16.

El suministro de vapor se controla de forma manual o a través de una secuencia de controles digitales programados de acuerdo con el tipo y cantidad de racimos de frutos que van a ser esterilizados o según ciertas condiciones pre-determinadas basadas en experiencias pasadas de los operadores del aparato. El tiempo de esterilización o de cocción normalmente depende de la cantidad y calidad de los racimos de frutos que se van a procesar y este por lo general fluctúa de 1 hora a 1½ horas. Cuando se considera que se ha concluido con el proceso de esterilización, los racimos de frutos esterilizados incluyendo los frutos sueltos están listos para ser descargados a través del medio de salida 14 localizado en el fondo de dicho receptáculo esterilizador 10.

Al completar el proceso de esterilización, se utilizan las salidas de condensación de vapor 18 para drenar desde la cámara interior hacia el exterior, cualquier condensación formada durante el proceso de esterilización. Por otro lado, la presión dentro de la cámara interior descende gradualmente hasta lograr la presión atmosférica. A través del funcionamiento del medio de inclinación 28, el receptáculo esterilizador 10 es empujado nuevamente a través de la entrada a una posición inclinada, normalmente de manera gradual hasta que su eje longitudinal sea aproximadamente de 30 grados con relación al eje vertical.

Los racimos de frutos frescos esterilizados o tratados dentro de la cámara interior del receptáculo esterilizador 10, están listos para ser descargados y continuar con los siguientes pasos. La puerta de entrada 121 situada en la parte superior del receptáculo esterilizador 10 se abre primero y luego se abre la puerta de salida 141 localizada en el fondo de este. La apertura de las puertas se realiza a través de una cerradura de entrada controlada hidráulicamente por un anillo 122 y una cerradura de salida controlada por un anillo 142 que se encuentran vinculadas con el panel de control ya mencionado.

Durante el proceso de descarga, los racimos de frutos tratados bajo la influencia de la gravedad tienden a resbalar hacia el piso inclinado del receptáculo esterilizador 10, es decir hacia el medio de salida 14 debido al

efecto de inclinación del receptáculo esterilizador ya que su eje longitudinal está levantado hacia el eje vertical. El ángulo de inclinación del eje longitudinal del receptáculo esterilizador 10, con relación al eje vertical, se reduce gradualmente a medida que el medio de inclinación 28 empuja al receptáculo esterilizador 10 en un movimiento vertical, de tal forma que el receptáculo del esterilizador se desplaza en un plano vertical cercano al punto de giro de pivote definido por el medio de anclaje 241 del medio de bisagra 22 efectuados por la acción del cilindro hidráulico de este. Debido a que los frutos tratados se deslizan hacia el piso inclinado dentro de la cámara interior del receptáculo esterilizador, quedan ordenados en fila hacia el medio de salida 14. Se debe anotar que el ángulo de inclinación del receptáculo esterilizador 10 con relación al eje vertical se debe reducir gradualmente hasta que todos los racimos de frutos tratados, incluyendo los frutos sueltos, sean descargados a través de la puerta de salida 141.

Los racimos de frutos tratados incluyendo los frutos sueltos descargados desde el medio de salida 14 del receptáculo esterilizador 10 se recolectan en un tanque alimentador (que no se muestra) y luego son llevados por la banda transportadora (que no se muestra) a otra estación para continuar con el proceso de producción del aceite de palma.

Mientras sólo una incorporación del presente invento se ha mostrado y se ha descrito, queda claro que se pueden hacer varias modificaciones y cambios sin alejarse del espíritu y alcance del invento, como se define en las reivindicaciones.

Reivindicaciones:

1. Un esterilizador para el tratamiento de los frutos de la palma de aceite y racimos de frutos similares con vapor bajo condiciones de control;
 - un receptáculo alargado (10) que tiene un medio de entrada (12) para cargar los racimos con frutos y un medio de salida (14) para descargar los frutos tratados y en el que se define una cámara interior,
 - un medio de bisagra (22) que se fija y asegura a un medio de anclaje (241) y en el que dicho receptáculo gira en un punto cercano del medio de salida (14) de este, y
 - un medio de inclinación (28) conectado a lo largo de dicho receptáculo fuera del punto de giro del pivote y para inclinación dicho receptáculo sobre el punto del pivote en un plano vertical de tal forma que el eje longitudinal del receptáculo definido por el medio de entrada (12) y medio de salida (14) sea capaz de moverse entre la posición horizontal y vertical.
2. El esterilizador según la reivindicación 1 en el que dicho receptáculo alargado (10) queda apoyado en un marco de soporte (20) conectado lateralmente a lo largo de la parte inferior interna y formando parte del cuerpo del receptáculo.
3. El esterilizador según la reivindicación 2 en el que el medio de bisagra (22) se distribuye en pares cada uno al lado izquierdo y derecho a lo largo de la parte inferior interna del marco de soporte (20).
4. El esterilizador según la reivindicación 2 en el que dicho receptáculo alargado (10) es un recipiente cilíndrico.
5. El esterilizador según la reivindicación 1 en el que el medio de bisagra (22) incluye un bastidor tubular (243) montado fijadamente sobre el medio de anclaje (241) y un eje (261) conectado y fijo a dicho receptáculo (10) en el

que dicho eje se adapta para rotar a lo largo dentro de dicho bastidor tubular para hacer que el receptáculo se desplace en un plano vertical.

6. El esterilizador según la reivindicación 2 en el que dicho marco de soporte (20) incluye una pluralidad de asientos (201) espaciados a lo largo del costado lateral de este y al que se conecta la pared del fondo del receptáculo (10).
7. El esterilizador según la reivindicación 1 en el que el medio de inclinación (28) se conecta al cuerpo de la parte inferior interna del receptáculo (10) cerca del medio de entrada (12) de este.
8. El esterilizador según la reivindicación 7 en el que el medio de inclinación (28) es un cilindro hidráulico que tiene una sección de choque (262) capaz de producir un movimiento axial recíproco hacia adelante y de retorno.
9. El esterilizador según la reivindicación 1 en el que el medio de entrada (12) incluye una puerta de entrada (121) operada por un mecanismo hidráulico y un medio de salida (14) que incluye una puerta de salida (141) operada por un mecanismo hidráulico.
10. El esterilizador según la reivindicación 9 en el que el receptáculo (10) cuenta con una pluralidad de salidas de condensación (18) que además tiene una terminal de salida de condensación (181) que se puede adherir o retirar del cuerpo del medio de bisagra (22).

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/MY2007/000055

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A23D 9/04 (2006.01)ii, A23D 9/06 (2006.01)ii, A23D 9/02 (2006.01)ii

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

IPC8 A23N 17/00, A23B9/00, A23B7/00, G05D9/00, A23D9/02-06

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Modelos de Utilidad Coreanos y Solicitudes para Modelos de Utilidad desde 1975

Modelos de Utilidad Japoneses y Solicitudes para Modelos de Utilidad desde 1975

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

eKIPASS, PAJ, USPTO "esterilizador, vapor, camara, receptaculo, bisagra, inclinación, aceite, racimos de fruta, etc."

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	JP16-097190 A (PARCHITEC INC) 02 Abril 2004 Ver resumen, parágrafos 34-35, figura 3	1-10
A	US4967651 A (McCormick & Company, INC.) 06 Noviembre 1990 Ver el resumen, reivindicación 1	1-10
A	KR10-2005-68499 A (HAJAE IL) 05 Julio 2005 Ver resumen, figura 1	1-10
A	US4891188 A (MDT Co.) 02 Enero 1990 Ver resumen, Reivindicación 1	1-10

☐ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra

cita o por una razón especial (como la indicada)

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a

una exposición o a cualquier otro medio

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional

pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no

puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no

puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 13 Noviembre 2007 (13.11.2007)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
13 Noviembre 2007 (13.11.2007)

Nombre y dirección postal de ISA/KR
Oficina coreana de Propiedad Intelectual
920 Dunsan-dong, Seo gu, Daejeon 302-701,
República de Corea
N° de facsimil 82-42-472-7140

Oficial autorizado

YEOM, KEUM HEE

Teléfono No. 82-42-481-5550

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional N° PCT/MY2007/000055	
Documento de Patente Citada en el Reporte de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro de familia de Patentes	Fecha de Publicación
JP 16097 190A	02.02.2004	ninguna	
US 4967651A	06.11.1990	ninguna	
KR102005068499A	05.07.2005	ninguna	
US 489188A	02 01 1990	ninguna	

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference YCLA/P/PCT/07	FOR FURTHER ACTION		see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.
International application No PCT/MY2007/000055	International filing date (<i>day/month/year</i>) 13 AUGUST 2007 (13.08.2007)	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 12 SEPTEMBER 2006 (12.09.2006)	
Applicant LEW, Heng Mun			

This International search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of .

☒ the international application in the language in which it was filed

☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (See Box No. III)

4. With regard to the **title**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant

☐ the text has been established, according to Rule 38.2, by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the **drawings**,

a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 2

☒ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

b. ☐ none of the figure is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/MY2007/000055**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***A23D 9/04(2006.01)i, A23D 9/02(2006.01)i, A23D 9/06(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 8 A23N 17/00, A23B9/00, A23B7/00, G05D9/00 A23D9/02~06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models since 1975

Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKIPASS, PAJ, USPTO

"sterilizer, steam, chamber, receptacle, hinge, tilling, oil, fruit brunches, etc."

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP16-097190 A (PARHITEC INC.) 02 April 2004 see the abstract, paragraphs 34~35, figure3	1~10
A	US4967651 A (McCormick & Company, INC.) 06 November 1990 see the abstract, claim 1	1~10
A	KR10-2005-68499 A (HA, JAE IL) 05 July 2005 see the abstract, figure1	1~10
A	US4891188 A (MDT Co) 02 January 1990 see the abstract, claim 1	1~10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 NOVEMBER 2007 (13.11.2007)

Date of mailing of the international search report

13 NOVEMBER 2007 (13.11.2007)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No 82-42-472-7140

Authorized officer

YEOM, KEUM HEE

Telephone No. 82-42-481-5550



Information on patent family members

PCT/MY2007/000055

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2007)

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

LEE, Yuke Chin

C/O : Y C Lee & Associates 5, SS 2/103 47300 Petaling Jaya
Selangor Malaysia

PCT

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) **13 NOVEMBER 2007 (13.11.2007)**

Applicant's or agent's file reference

YCLA/P/CT/07

FOR FURTHER ACTION

See paragraph 2 below

International application No.

PCT/MY2007/000055

International filing date (day/month/year)

13 AUGUST 2007 (13.08.2007)

Priority date(day/month/year)

12 SEPTEMBER 2006 (12.09.2006)

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC

~~A23D 9/04(2006.01); A23D 9/02(2006.01); A23D 9/06(2006.01);~~

Applicant

LEW, Heng Mun

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. **FURTHER ACTION**

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon
302-701, Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Date of completion of this opinion

13 NOVEMBER 2007 (13.11.2007)

Authorized officer

YEOM, KEUM HEE

Telephone No 82-42-481-5550



WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/MY2007/000055

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of :

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43*bis*.1(a))

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of:

a. type of material

- ☐ a sequence listing
- ☐ table(s) related to the sequence listing

b. format of material

- ☐ on paper
- ☐ in electronic form

c. time of filing/furnishing

- ☐ contained in the international application as filed.
- ☐ filed together with the international application in electronic form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.

4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

5. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No

PCT/MY2007/000055

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1~10	YES
	Claims	none	NO
Inventive step (IS)	Claims	1~10	YES
	Claims	none	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1~10	YES
	Claims	none	NO

2. Citations and explanations :

Reference is made to the following documents:

D1: JP16-097190 A
D2: US4967651 A
D3: KR10-2005-68499 A

D1 discloses a sterilizer comprising an inlet and outlet of the granular food, a steam nozzle, a cool wind nozzle, a conveyer, a motor, springs and regulator of tilting, etc. The granular food in a sterilizer is continuously conveyed in one direction while putting on a porous conveyer in a horizontal posture.

D2 discloses an apparatus for use in sterilizing a raw vegetable product without substantial loss of volatile oils or substantial change of color or lowering of moisture content. The temperature of the interior of the container of the apparatus is elevated to approximately the sterilizing temperature, the product is then charged to the interior of the container and sterilizing, culinary steam is injected for up to five minutes, thereafter, the product is cooled and then the container pressurized to eject the cooled product for subsequent handling such as packaging.

D3 discloses that a hygienic device for heat treatment of feed using water steam, comprises a water steam generating unit for generating hot water steam and a feed heat treatment unit.

1. Novelty

The present invention is designed for providing a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit bunches which does not require the use of metal cages for transporting fresh fruit bunches into sterilization vessels.

Independent claim 1 of the present invention relates to a sterilizer for treatment of oil palm and similar fruit brunches with steam under control conditions comprising: an elongated receptacle having an inlet and outlet mean, a hinge mean fixedly secured to an anchor mean and to which the receptacle is movably pivoted at a point near to the outlet mean, a tilting mean connected along the length of the receptacle away from the pivot point in a vertical plane.

(Continued on the Supplemental Box)

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/MY2007/000055

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.
Continuation of:

Claim 2 depending on claim 1, claim 4 depending on claim 2 and claim 10 depending on claim 9 relate to the particular compositions of the elongated receptacle.

Claim 3 depending on claim 2 and claim 5 depending on claim 1 relate to the particular compositions of the hinge mean.

Claim 6 depending on claim 2 relates to the particular composition of the support frame.

Claim 7 depending on claim 1 and claim 8 depending on claim 7 relate to the particular composition of the means of tilting.

~~Claim 9 depending on claim 1 relates to the particular compositions of the inlet and outlet mean.~~

D1~D3, which are considered to represent the most relevant state of the arts, disclose the sterilizer with steam from which the subject matter of claim 1 differs in that there is a hinge mean fixedly secured to an anchor mean. The receptacle is movably pivoted at a point near to the outlet mean, and a tilting mean connected along the length of the receptacle away from the pivot point in a vertical plane.

Therefore, claim 1 is novel. Claims 2, 5, 7 and 9 are dependent on claim 1, claims 3, 4, 6 are dependent on claim 2, claim 8 is dependent on claim 7, and claim 10 is dependent on claim 9. Since claim 1 is novel, claims 2~10 are also novel. Consequently, claims 1~10 of the present invention meet the requirements of PCT Article 33(2).

2. Inventive step

D1~D3, which are the closest to claim 1 of the present invention, disclose the sterilizer with steam, comprising chambers, an inlet and outlet mean, steam nozzles and cool wind nozzles, etc. However, the characteristic feature of the sterilizer of claim 1 is that there are a means for hinge and tilting so that the longitudinal axis of the receptacles defined by the inlet and outlet means is capable to move between horizontal and vertical position. Moreover, the configuration of claim 1 is recognized to be highly suitable approach to that the receptacle is inclined to different positions for the respective purpose of charging fruit bunches into the interior chamber, providing sterilization process and then discharging the sterilized content through the outlet mean.

(Continued on the Supplemental Box)

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/MY2007/000055

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of :

Therefore, claim 1 is inventive. Claims 2, 5, 7 and 9 are dependent on claim 1, claims 3, 4, 6 are dependent on claim 2, claim 8 is dependent on claim 7, and claim 10 is dependent on claim 9. Since claim 1 is inventive, claims 2~10 are also inventive. Accordingly, claims 1~10 of the present invention meet the requirements of PCT Article 33(3).

3. Industrial Applicability

There is no reason to negate the industrial applicability of this invention. Consequently, claims 1~10 appear to meet the requirements of PCT Article 33(4).

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

De:
LA AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Para: LEE, Yuke Chin C/O: Y C Lee & Associates 5, SS 2/103 47300 Petaling Jaya Selangor Malasia		PCT OPINIÓN ESCRITA DE LA AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL (Norma 43 bis 1)	
Archivo de referencia del solicitante o agente YCLA/P/PCT/07		Fecha de envío (día/mes/año) 13 NOVIEMBRE 2007 (13.11.2007) PARA ACCIONES ADICIONALES Ver parrafo 2 abajo	
Solicitud internacional No PCT/MY2007/000055	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 13 AGOSTO 2007 (13.08.2007)	Fecha de prioridad (día/mes/año) 12 de Septiembre de 2006 (12.09.2006)	
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o ambas clasificación nacional e IPC 423D 9/04 (2006.01) 423D 9/06 (2006.01) 423D 9/02 (2006.01)			
Solicitante LEW, Heng Mun			

- a) Esta opinión contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems.
- | | |
|---|---|
| ☐ Casilla No. I | Bases de la opinión |
| ☐ Casilla No. II | Prioridad |
| ☐ Casilla No. III | No se establece opinión respecto a la novedad, pasos inventivos y aplicabilidad industrial. |
| ☐ Casilla No. IV | Le falta unidad al invento. |
| ☒ Casilla No. V | Declaración motivada bajo la norma 43bis 1(a)(i) sobre la novedad, la actividad inventiva y la posibilidad de aplicación industrial, citas y explicaciones en apoyo de esta declaración |
| ☐ Casilla No. VI | Ciertos documentos citados. |
| ☐ Casilla No. VII | Ciertos defectos en la solicitud internacional |
| ☐ Casilla No. VIII | Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional |

b) ACCIONES ADICIONALES

Si se realiza una solicitud de examen preliminar internacional, esta opinión será considerada como una opinión escrita de la Autoridad Internacional de Examen Preliminar ("IPEA"). Sin embargo, esto no aplica cuando el solicitante escoge una Autoridad diferente del IPEA y el IPEA escogido a notificado a la Agencia Internacional bajo la norma 66 1bis(b) que las opiniones escritas de esta Autoridad de Búsqueda Internacional no serán consideradas.

Si esta opinión, como se estableció anteriormente, es considerada como la opinión escrita del IPEA, se invita al solicitante a que presente ante el IPEA un respuesta escrita y cuando sea apropiado, junto con las modificaciones, antes del vencimiento de tres meses a partir de la fecha de envío por correo del Formato PCT/ISA220 o antes de la fecha de vencimiento de 22 meses a partir de la fecha de prioridad la que se venza mas tarde.

Para opciones adicionales, ver el Formato PCT/ISA220

- c) Para información adicional, ver las notas del Formato PCT/ISA220

Nombre y dirección postal de ISA/KR Oficina coreana de Propiedad Intelectual 920 Dunsan-dong, Seo gu, Daejeon 302-701, República de Korea N° de facsimil 82-42-472-7140	Fecha de diligenciamiento de esta opinión 13 de Noviembre de 2007 (13.11.2007)	Funcionario Autorizado YEOM, KEUM HEE Telefono No. 82-42-481-5550
--	---	---

Formato (PCT/ISA/237) (hoja de portada) (Enero 2004)

36

Casilla No. I. Base de la Opinión

1. Por lo que respecta al **idioma**, esta opinión está basada en:
 - ☒ La solicitud internacional en el lenguaje en el que fue presentado.
 - ☐ Una traducción de la solicitud internacional al _____, el cual es el idioma de una traducción suministrada para los propósitos de búsqueda internacional (bajo las Normas 12.3 y 23.1.(b))
2. ☐ Esta opinión ha sido establecida tomando en cuenta la rectificación de un error obvio autorizado o notificado a esta Autoridad bajo la regla 91 (Regla 43bis.1(a))
3. Con respecto a alguna **secuencia de nucleótidos y/o aminoácidos** revelada en la solicitud internacional y necesaria para el invento reivindicado, esta opinión ha sido establecida con base en:
 - a. Tipo de material
 - ☐ Listado de secuencias
 - ☐ Tablas relacionadas con el listado de secuencias
 - b. Formato del material
 - ☐ Formato escrito
 - ☐ En formato electrónico
 - c. Fecha de radicación/ presentación
 - ☐ Contenido en la solicitud internacional, tal como fue radicado.
 - ☐ Radicado junto con la solicitud internacional en formato electrónico.
 - ☐ Suministrado posteriormente a esta autoridad con el propósito de búsqueda.

4. ☐ Además, en el caso en que más de una versión o copia del listado de secuencia y/o tabla(s), que está incluida en la que ha sido radicada o suministrada; las declaraciones requeridas de que la información en las copias subsecuentes o adicionales es idéntica a aquella de la solicitud tal como fue radicada, o no va más allá de la solicitud tal como fue radicada y fueron suministradas de manera adecuada.

5. Comentarios adicionales.

Formato (PCT/ISA/237) (Enero 2004)

Casilla No. V. Base de la Opinión Declaración motivada bajo la regla 43bis.1 (a) (i) en relación con la novedad, altura inventiva o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones soportando tal declaración.

1. Declaración

Novedad (N)	Reivindicaciones	<u>1~10</u>	SI
	Reivindicaciones	<u>NINGUNA</u>	NO
Altura Inventiva	Reivindicaciones	<u>1~10</u>	SI
	Reivindicaciones	<u>NINGUNA</u>	NO
Aplicabilidad Industrial	Reivindicaciones	<u>1~10</u>	SI
	Reivindicaciones	<u>NINGUNA</u>	NO

2. Citaciones y explicaciones

La referencia está hecha a los documentos siguientes:

D1: JP16-097190 A

D2: US4967651 A

D3: KR10-2005-68499 A

D1 revela un esterilizador que comprende una entrada y una salida de el alimento granular, una boquilla de vapor, una boquilla de viento frio, un transportador, un motor, resortes y regulador de inclinación, etc. El alimento granular en un esterilizador es continuamente transportado en una dirección mientras se pone en un transportador poroso en posición horizontal.

D2 revela un aparato para uso en esterilización un producto vegetal crudo sin perdida sustancial de aceites volátiles o cambio sustancial de color o disminución del contenido de humedad. La temperatura del interior del contenedor del aparato es elevada a aproximadamente la temperatura de esterilización, el producto es entonces cargado al interior del contenedor y esterilizado, el vapor culinario es inyectado por cerca de cinco minutos, a partir de entonces, el producto es enfriado y luego el contenedor presurizado para expulsar el producto ventilado para subsecuentemente manipularlo para empacarlo.

(continua en la Casilla suplementaria)

D3 revela que un aparato higiénico para tratamiento de calor del alimento utilizando vapor de agua comprende una unidad generadora de vapor de agua para generar vapor de agua caliente y alimentar la unidad de tratamiento de calor.

1. Novedad

La presente invención esta diseñada para proveer un esterilizador para tratamiento de aceite de palma y racimos de frutos similares los cuales no requieren el uso de jaulas de metal para transportar racimos de fruta fresca dentro de los vasos de esterilización.

La reivindicación independiente 1 de la presente invención hace relación a un esterilizador para tratamiento de aceite de palma y racimos de frutos similares con vapor bajo condiciones de control que comprende: un receptáculo alargado que tiene un medio de entrada y un medio de salida, un medio de bisagra fijada y asegurada a un medio de anclaje al cual el receptáculo es movable sobre un pivote en un punto cercano al medio de salida, un medio de inclinación conectado a lo largo del receptáculo desde el punto de pivote en un plano vertical.

La reivindicación 2 dependiente de la reivindicación 1m la reivindicación 4 depende de la reivindicación 2 y la reivindicación 10 dependiente de la reivindicación 9 relacionada a las composiciones particulares del receptáculo alargado.

La reivindicación 3 dependiente de la reivindicación 2 y la reivindicación 5 dependiente de la reivindicación 1 relacionada a las composiciones particulares del medio de bisagra.

La reivindicación 6 dependiente de la reivindicación 2 relacionada a la composición particular del marco de soporte.

La reivindicación 7 dependiente de la reivindicación 1 y reivindicación 8 dependiente de la reivindicación 7 relacionada con las composiciones particulares de los medios de inclinación.

La reivindicación 9 dependiente de la reivindicación 1 relacionada con las composiciones particulares de los medios de entrada y salida.

D1~D3, los cuales son considerados para representar los estados más relevantes de las artes, revelan el esterilizador con vapor desde el cual el sujeto materia de la reivindicación 1 difiere en que ahí hay un medio de bisagra fijamente asegurado a un medio de ancla. El receptáculo es movable en un punto cercano al medio de

salida, y un medio de inclinación conectado a lo largo del receptáculo lejos del punto de pivote en un plano vertical.

Por lo tanto, la reivindicación 1 es novedosa. Las reivindicaciones 2, 5, 7 y 9 son dependientes de la reivindicación 1, reivindicaciones 3, 4, 6, son dependientes de la reivindicación 2, la reivindicación 8 es dependiente de la reivindicación 7, y la reivindicación 10 es dependiente de la reivindicación 9. ya que la reivindicación 1 es novedosa, las reivindicaciones 2~10 también son novedosas. En consecuencia, las reivindicaciones 1~10 de la presente invención cumplen con los requerimientos del Artículo 33 (2) del PCT.

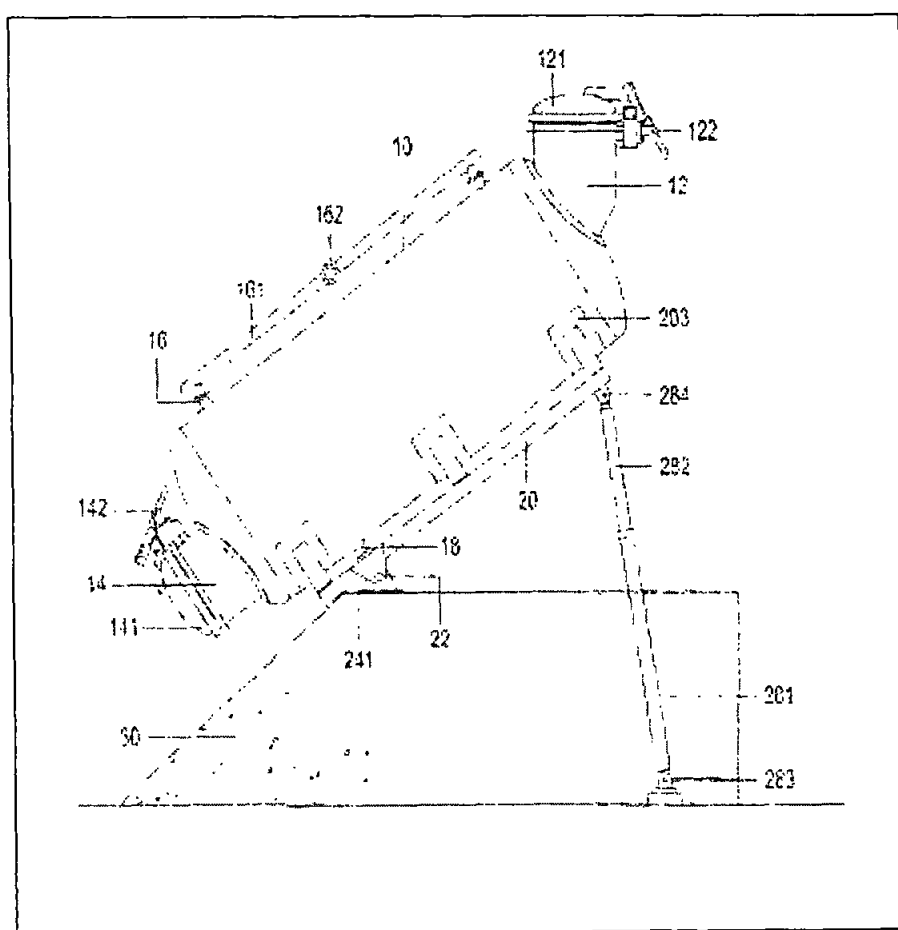
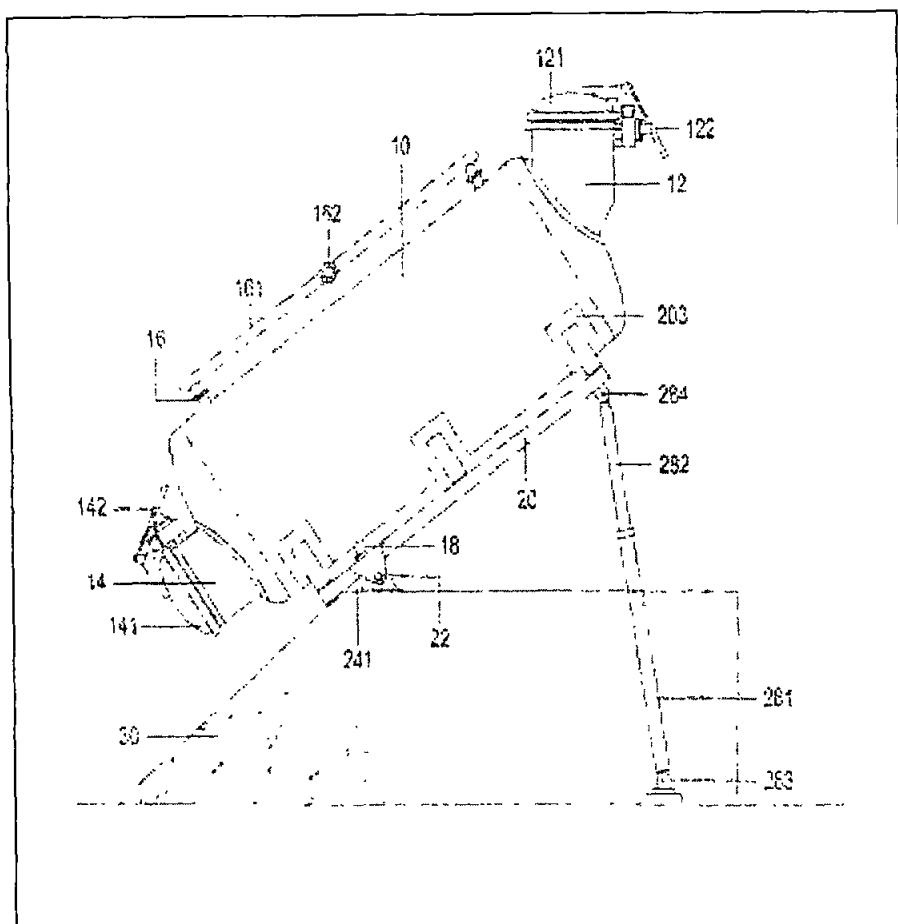
2. Altura Inventiva

D1~D3 los cuales son los más cercanos a la reivindicación 1 de la presente invención, revelan el esterilizador con vapor, el cual comprende cámaras, un medio de entrada y salida, boquillas de vapor y boquillas de viento refrescante, etc. Sin embargo, la característica particular del esterilizador de la reivindicación 1 es que hay un medio para bisagra y para inclinación de tal manera que el eje longitudinal de los receptáculos definidos por los medios de entrada y salida es capaz de moverse entre posiciones horizontal y vertical. Además, la configuración de la reivindicación 1 está reconocida como una aproximación altamente idónea para que el receptáculo se incline a diferentes posiciones para el respectivo propósito de cargar racimos de fruta en la cámara interior, proveyendo el proceso de esterilización y luego descargando el contenido esterilizado a través del medio de salida.

Por lo tanto, la reivindicación 1 es inventiva. Las reivindicaciones 2, 5, 7 y 9 son dependientes de la reivindicación 1, reivindicaciones 3, 4, 6 son dependientes de la reivindicación 2, la reivindicación 8 es dependiente de la reivindicación 7, y la reivindicación 10 es dependiente de la reivindicación 9. Ya que la reivindicación 1 es inventiva, las reivindicaciones 2~10 son también inventivas. Por consiguiente, las reivindicaciones 1~10 de la presente invención cumplen con los requerimientos del Artículo 33(3).

3. Aplicabilidad Industrial

No hay razón para negar la aplicabilidad industrial de esta invención. En consecuencia, las reivindicaciones 1~10 parecen cumplir los requerimientos del Artículo 33(4) PCT.



REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN A TRAMITE

PCT

PATENTE DE INVENCION



MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

Fecha

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-036181- -00000-0000

Fecha 2009-04-02 11:47:55 Dep 2020 NUECREACION
Tra 11 PATENTE(YII) Eve 378 FASENACIONAL
Act 411 PRESENTACION Folios 93

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5,7y10'
Conmutador: 3 82 0840
Fax: 3505220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia