



No. 13-258101- -00004-0000

Fecha: 2014-03-14 13:58:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 13

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. Rad. 13-258101-00001-000 Oficio 21379.

54. TÍTULO Equipo para enfriamiento Rápido de Leche
en Motos

Modificación en Atención a Requerimiento mediante
oficio 21379.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Carlos Alberto Gutierrez de Piñeres

DOMICILIO Km 7 via La paz. Cesar.

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D. C., 13 de Marzo de 2014.

I. RESUMEN DE LA INVENCION

El informe de Competitividad de la cadena láctea y FEDEGAN advierten que la alta contaminación de la leche cruda se debe a la falta de cadena de frío desde el inicio del ordeño en el hato lechero, junto con factores concomitantes como malas prácticas de ordeño y ausencia de salas específicas para esta actividad la cual se realiza en los corrales que en muchas veces son deficitarias en higiene y sanidad; por ello se ha diseñado un prototipo para el enfriamiento rápido de leche cruda en el mismo hato lechero. Este prototipo consta de cinco sistemas que se engranan de forma sistémica para que cumplan funciones de acicalamiento bacteriano en función de la gravedad, así: Sistema de Soporte (A), compuesto por Estructura de fibra de vidrio (A1) y Estructura metálica (A2); Sistema de Filtrado y Recibo de Leche (B): Conformado por Tolva (B1) y Filtro sintético (B2); Sistema de Conducción de Leche (C): Conformado por Sensor (C1) y Electroválvula (C2); Sistema de Enfriamiento (D): Integrado por Unidad de frío (D1), Solución refrigerante (D2), Serpentín (D3) y Agitador (D4); (E) Sistema de Evacuación: Es una manguera sanitaria conectada al serpentín. La capacidad mínima del equipo para funcionar está entre 10 a 20 litros por cochada. Consta de 3 principios básicos de funcionamiento, (1) filtración y (2) Choque térmico. La fuente de energía es entre 200 y 220 Voltios, 50 y 60 Hertz, entre 5 y 15 Amperios (A).

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-258101-00004-0000

Fecha: 2014-03-14 13:58:16 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 13

II. DESCRIPCION

- A. **TITULO O NOMBRE DE LA INVENCION:** Equipo Para Enfriamiento Rápido De Leche En Hatos
- B. **SECTOR TECNOLÓGICO:** Esta invención se desenvuelve en el Subsector Alimentos Tecnología de Lácteos.
- C. **TECNOLOGIA ANTERIOR:** Intercambiadores de placa, tanques fríos.

ANTECEDENTES

- **Problemas Técnicos:** Uno de los problemas más activos en la cadena láctea del Cesar es la mala calidad microbiológica de la leche cruda proveniente de hatos. De hecho esto ha sido demostrado por los laboratorios de recibos de las empresas lácteas de la región quienes advierten el alto recuento bacteriano cifrado entre 3.000.000 y 9.000.000 Ufc/ml, esto en muchas ocasiones produce la acidificación de la leche y su consecuente deterioro. En este sentido el Acuerdo De Competitividad Láctea y Fedegan han expresado la necesidad de mejorar la calidad higiénica y sanitaria ya que la problemática procedente ocasiona pérdidas cercana al 3% pues de 1'500.000 litros /día de producción, en promedio se pierden 45.000 litros /día. Esto representa, sólo en el Departamento del Cesar, pérdidas económicas cercanas a los 7.800 millones de pesos/año, afectando a cerca de los 6.000 productores que carecen de la infraestructura adecuada en los hatos para realizar un ordeño que no genere alta contaminación; pero cabe resaltar que existen factores externos muy difíciles de controlar tales como las vías en mal estado, temperaturas ambientes (30°C) y grandes distancias de los hatos lecheros a los centros de acopio o de las plantas industriales.
- **Soluciones que se han realizado bajo este mismo aspecto**

Anteriormente el problema de contaminación del hato lechero inmediatamente recién al ordeño era abordado por diversas técnicas como tanques de enfriamiento o tanques con refrigeración los cuales ofrecían el mantenimiento de recuentos microbianos iniciales retrasando la multiplicación de los mismos, impidiendo así la multiplicación de la población de microorganismos después de un tiempo determinado con respecto a una leche que no recibía refrigeración y se encontraban expuestas a temperaturas cercanas a los 30°C, propias del trópico bajo. Sin embargo esta técnica de hecho era de conservación y no de reducción de microorganismos, así una leche cruda con alta carga bacteriana con la refrigeración solo conservaba dicha carga, en ningún momento era disminuida la carga bacteriana.

Por otro lado en algunos países con mayor desarrollo tecnológico el enfriamiento se realizaba con intercambios de placas conectados a un banco de frío como en los tambos de Argentina y las vaquerías de Puerto Rico; pero estas soluciones tecnológicas debían estar acompañadas de una mayor producción de leche por cabeza de ganado para que pudiera justificarse la alta inversión en estas máquinas. Pero esta técnica no estaba al alcance cuando se trataba de producción de leche en cantidad menor, por tanto se perdía la oportunidad de aplicar el procedimiento de enfriamiento en el hato lechero inmediatamente recién al ordeño porque eran aplicadas en una empresa o un centro de acopio.

En el contexto técnico de la aplicación de energía eléctrica para la conservación de alimentos en diferentes estados, existen varias patentes relacionadas con la inhibición de microorganismos en materiales líquidos y sólidos, tal es el caso de la patente número 5'326.530 la cual trata sobre la eliminación de microorganismos nocivos a partir de energía eficiente de campos electromagnéticos, aplicados a paquetes y elementos sólidos de empresas farmacéuticas, principalmente. Sin embargo no ha sido suficiente por cuanto no logra disminuir los microorganismos.

De otro lado entre 1990 y 1995 Pastor Ponce Ceballos, Director de Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria de Cuba, (CENSA), creó el programa Integral para la mejora de la producción y calidad de la leche (PROCAL), con el producto Stabilak. Este producto activaba el sistema natural de conservación de la leche cruda, conocido como Lactoperoxidasa, lo cual posibilitaba la preservación de la leche cruda, sin necesidad de refrigeración, en un tiempo determinado por la temperatura y el grado de contaminación inicial.

También se encuentra la aplicación para la preservación de líquidos como la patente US 2005/0112251 A1 que trata sobre la eliminación de hongo en medios líquidos. En este mismo sentido, según Knorr (1995), profesor de la universidad de Berlín y Gustavo Barbosa-Cánovas del Washington State Institute; en la actualidad existe tendencia para la aplicación de altos alimentos. En pruebas toxicológicas realizadas por la Food Drug Administración (FDA) se encontró que esta técnica es totalmente inocua para la fisiología humana e incluso limpia en el contexto ecológico pues no produce emisiones, de hecho fue validada en 1998 por el mismo ente; y ya en países de Europa, cuya exigencia de inocuidad en alimentos es muy rigurosa, y sustentado en investigaciones básicas, se creó la denominada "European Funding For High Intensity Electric Pulse" para masificar esta tecnología emergente.

La dosis más común es para 50 litros (puede aplicarse a 40 o 60), aunque también existe para 500. Durante 1996, con el apoyo de una empresa farmacéutica que distribuía el producto, se realizaron numerosas pruebas en el Centro Agropecuario del Sena regional Cesar con leches crudas calientes (30 – 32 °C) provenientes de distintos hatos lecheros los

resultados no fueron los esperados según las especificaciones dada, debiéndose enfriar la leche hasta 25°C para observar resultados importantes de conservación.

D. DESCRIPCION DE LA INVENCION:

La alta contaminación de la leche cruda se debe a la falta de cadena de frío desde el inicio del ordeño en el hato lechero, junto con factores concomitantes como malas prácticas de ordeño y ausencia de salas específicas para esta actividad la cual se realiza en los corrales que en muchas veces son deficitarias en higiene y sanidad.

La presente invención soluciona algunas desventajas identificadas en los métodos anteriormente mencionados, y ofrece desde lo tecnológico (calidad-productividad y competitividad) el acicalamiento bacteriano de la leche cruda desde el momento mismo de ordeño, permitiendo cumplir con la normativa nacional y los estándares internacionales de Ufc /ml en leche cruda.

Tal como se ha visto las tecnologías que aplican de manera independiente un sólo principio como refrigeración con tanques frío y filtración, no representan una solución al problema de la contaminación de leche cruda proveniente de hatos localizados en el trópico bajo. Hipotéticamente esto se debe a la alta carga microbiana de estas latitudes lo cual hace parecer insuficiente las tecnologías mencionadas cuando se aplican por separado, precisamente la presente invención plantea con el APER, la integración de las dos tecnologías referenciadas mediante ensamble sistemático en un sólo equipo, a partir del cual se genera un tercer componente de aniquilación microbiana como lo representa el choque térmico. Ahora la tecnología de enfrentamiento con intercambiadores de placas que ha dado resultados en algunos países con mayor desarrollo lechero se debe a que paralelamente se han desarrollado otras tecnologías como la transferencia de embriones, mejoramiento genético y similares la cuales han incrementado la producción de leche por cabeza de ganado y de esta forma han generado así mayores maquinarias para estos fines. EL APER no requiere que paralelamente se incremente la producción de leche por cabeza de ganado, pues los costos actuales son cercanos a los 5'000.000 de pesos colombianos (unos 2.164 dólares), valor asequible a los productores de leche cruda. La invención propuesta puede emplearse en campo, de hecho el APER está diseñado para que opere en la misma sala de ordeño del hato lechero para enfriar de manera inmediata la leche cruda recién al ordeño.

Con relación a la solución plateada con agentes bioquímicos, pese a que el producto a base de sales de tiocianato, activador del sistema lactopéroxidasa, se encuentra aprobado por FDA y OMS, por razones culturales, políticas y de socialización esta técnica no se ha difundido en los países del trópico con mayor desarrollo lechero, faltando por realizar

mayores pruebas en regiones diferentes para poder determinar la verdadera efectividad y eficacia en la conservación de leches crudas calientes, entre los 30 y 35°C, como ocurre en muchas regiones lecheras del trópico bajo. El APER, como se ha descrito, no adiciona ningún químico a la leche cruda ni genera contaminación con materiales extraños; y opera perfectamente con leches calientes entre las temperaturas indicadas.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

Para los productores de leche cruda: Podrían beneficiarse con el pago por la calidad higiénica y sanitaria pactado por el acuerdo de competitividad de la cadena láctea entre el gobierno, empresas y gremios con la respectiva reducción de pérdidas. Existe una bonificaciones entre 40-80 pesos /litro de leche fría que paga el empresario a los productores.

Para las empresas: la problemática referenciada ha sido concomitante con el impedimento para exportar hacia mercados especializados nacionales y a países vecinos con gran potencial de compra, como Venezuela (Pacheco, 2000), donde se importan productos lácteos de zonas tan distantes como Nueva Zelanda. También, el alto recuento microbiano ha impedido que las empresas lácteas produzcan nuevos derivados como la leche de larga vida, pues esta exigen que el recuento inicial en la leche cruda, no superen los 100.000 Ufc/ml. Con el equipo se potencializaran las exportaciones. Al tiempo se reducirán perdidas por procesos y se podría diversificar la producción en planta.

Para el sector: se podrían conformar grupos productivos integrado por profesionales, trabajadores, alumnos y docentes de centros de formación académica, para desarrollar formación,-producción, y liderar la aplicación de las nuevas tecnologías emergentes en el sector agropecuario, facilitando la generación de espacios laborales y las etapas productivas de los trabajadores- alumnos no solo en la construcción de equipos sino en asesorías y asistencia técnica. Podría acicatearse un proceso de incubación empresarial en la construcción y comercialización de los equipos, oferta de servicios tecnológicos, mantenimiento, suministro de componentes y reparación.

OTROS BENEFICIOS

Para la región: Se potencializaría de la cadena láctea regional hacia mercados internacionales. Además se aumenta el nivel tecnológico regional referido a nuevas tecnologías emergentes de conservación de alimentos. Finalmente se genera la culturización de los productores del sector pecuario en el interactuar con tecnologías de punta, ecologías y de efectos higiénico-sanitario bondadosos hacia la comunidad.

Para el conjunto de empresas-productores: se incrementa la productividad de los productores de leche cruda, los cuales son los proveedores de las medianas y grandes empresas de lácteos y derivados, lo cual acicatea la generación de empleos productivos. La presente invención también es una contribución al fortalecimiento de la cadena láctea y visión a mediano plazo hacia la conformación del clúster lechero.

Para el departamento: el departamento del Cesar podría tener un posicionamiento nacional e internacional en la aplicación de tecnologías emergentes.

E. DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS:

Para complementar la descripción de la invención y facilitar la interpretación de sus características formales, estructurales y funcionales, se acompañan dibujos en los que se representan gráficamente, en donde:

La Figura 1: Es un esquema del aparato para el enfriamiento rápido de leche en hatos de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2: Es un esquema del aparato con todos sus SISTEMAS que se engranan de forma sistémica para que cumplan funciones de acicalamiento bacteriano en función de la gravedad y para el enfriamiento rápido de leche en hatos de acuerdo con la presente invención. Sistema de Soporte (A), Sistema de Filtrado y Recibo de Leche (B), Sistema de Conducción de Leche (C), Sistema de Enfriamiento (D), Sistema de Evacuación (E).

La Figura 3: Muestra los COMPONENTES que integran el aparato para el enfriamiento rápido de leche en hatos de acuerdo con la patente de invención. Estructura de fibra de vidrio (A1) Estructura Metálica (A2) Tolla (B1) Filtro sintético (B2), Sensor (C1) Electroválvula (C2) Unidad de Frio (D1) Serpentin (D3) Agitador (D4).

F. DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION:

Descripción detallada de la invención y su funcionamiento

El equipo APER después de instalado y listo para operar, acciona el sistema (A) Soporte físico que consta de una carcasa en fibra de vidrio (A1), en esta se ubican dos niveles "tipo gota", uno vertical y otro horizontal, para que el descenso de la leche cruda sea total, evitando depósitos en el serpentín (D3), que genere congelación de dicha leche y por ende el taponamiento u obstrucción que dificulte el uso adecuado del equipo,

también consta de una plataforma en tubos cuadrados entre $\frac{1}{2}$ y $1 \frac{1}{2}$ pulgadas, donde se ubica la estructura de fibra de vidrio (A1). Inmediatamente la leche cruda proveniente de balde de ordeño (entre 18-20 litros) se deposita en el sistema (B), esto representa una analogía con los sistemas de descarga en las plataformas de recibo de las empresas lácteas, ejemplo las tolvas de recibo de acero inoxidable (B1) que se encuentra al final de banda donde se deslizan las tinas provenientes de los carros ruterios de hatos lecheros; en esta tolva (B1) se encuentra un filtro en material sintético (B2) para retener materiales gruesos contaminantes de la leche cruda. Luego la leche cruda recién vertida, acciona el sistema (C) mediante un sensor (C1) que abre una electroválvula (C2) entre una y dos pulgadas de diámetro, para que descienda por efecto de la fuerza de gravedad hasta el sistema (D), que consta de una unidad de frío (D1) entre 1 – 2 HP, un serpentín (D2) entre $\frac{1}{2}$ y $1 \frac{1}{2}$ pulgadas, construido en acero inoxidable grado alimentario, dicho serpentín (D3) se encuentra sumergido en una solución refrigerante (D3), así la leche cruda recibe un descenso térmico en lapso de tiempo muy corto, lo cual considerando la temperatura inicial de la leche cruda, cercana a los 35° C, produce el enfriamiento rápido y en consecuencia el efecto de choque térmico, pues la leche finalmente sale del equipo con una temperatura entre 4 -6°C. esta última etapa es comparable con intercambiadores de placa que emplean bancos de frío, estos equipos disponen de varias placas de acero inoxidable unidas entre sí, por un lado de placa circula agua entre 2-4°C y por el otro lado circula la leche cruda caliente, el delgado calibre de la lámina, cercano a los 0,5 milímetros, permite un rápido y eficiente intercambio térmico, la leche cruda enfriada sigue su curso hacia el tanque aislante que le mantienen la baja temperatura y el agua (ahora un poco más caliente debido al intercambio térmico) retorna a las unidades de refrigeraciones del banco de frío; y así se repite el ciclo durante el tiempo que sea necesario. Cabe aclarar que el sistema (D) no podría compararse con los tanques de refrigeración pues estos últimos no realizan un enfriamiento rápido, de hecho la leche cruda caliente solo logra enfriarse de hasta 6°C después de tres horas, aproximadamente cuando se ha dejado de verter leche al tanque y se ha cerrado correctamente la tapa del mismo.

Finalmente del sistema (C) la leche pasa al sistema (E) que consta de una manguera sanitaria, entre $\frac{1}{2}$ y $1 \frac{1}{2}$ pulgadas, que se conecta al último espiral del serpentín de acero inoxidable (D2), esta manguera sobresale del equipo entre 10 – 20 cm, para que allí se ubique la tina receptora de la leche fría.

III. REIVINDICACIONES

El Equipo para enfriamiento rápido de leche en hatos, el cual comprende:

1.Sistema de Soporte Critico(A), integrado por: Estructura de fibra de vidrio (A1), Estructura metálica (A2), (B) sistema de Filtrado y recibo de leche: Tolva (B1) y Filtro sintético (B2), C) Sistema de Conducción de Leche: Sensor (C1), Electroválvula (C2), (D) Sistema de Enfriamiento: Unidad de frio (D1), Solución refrigerante (D2), Serpentin (D3) y Agitador (D4), (E). Sistema de Evacuación: Manguera sanitaria conectada a serpentín.

a.Una Estructura de fibra de vidrio (A1)elaborada en un material dieléctrico, con pulimento exterior, el cual posee de largo 100 - 120 centímetros por 50-70 centímetros de alto, consta de dos compartimientos separados por un tabique del mismo material destinado para alojar en su parte baja los equipos correspondientes al sistema (D) y en el nivel alto los dispositivos que hacen parte del sistema (B).

b.Una Estructura metálica (A2)se encuentra protegido con material anticorrosivo, diseñado y construido de forma adecuada con el fin de ofrecer firmeza a la estructura. Aterrizaje el equipo, haciendo masa permitiendo así disipar sobrecargas eléctricas que se puedan presentar en la manipulación del mismo.

c. Un filtro en material sintético (B2) sobre puesto en la tolva para filtrar la leche, liberándola de materiales gruesos, contaminantes, tales como pelos, estiércol, insectos y similares.

d. Un sensor (C1) sobrepuesto acciona para que por efecto de la gravedad, descienda la leche cruda.

e.Una manguera sanitaria conectada se encuentra sumergida para lograr el intercambio térmico que ocasiona el efecto de choque térmico.

f.Una manguera sanitaria, conectada al último espiral permitiendo la evacuación de la leche cruda ya fría, hasta la tina receptora.

IV. DIBUJOS/FIGURAS

FIG. 1

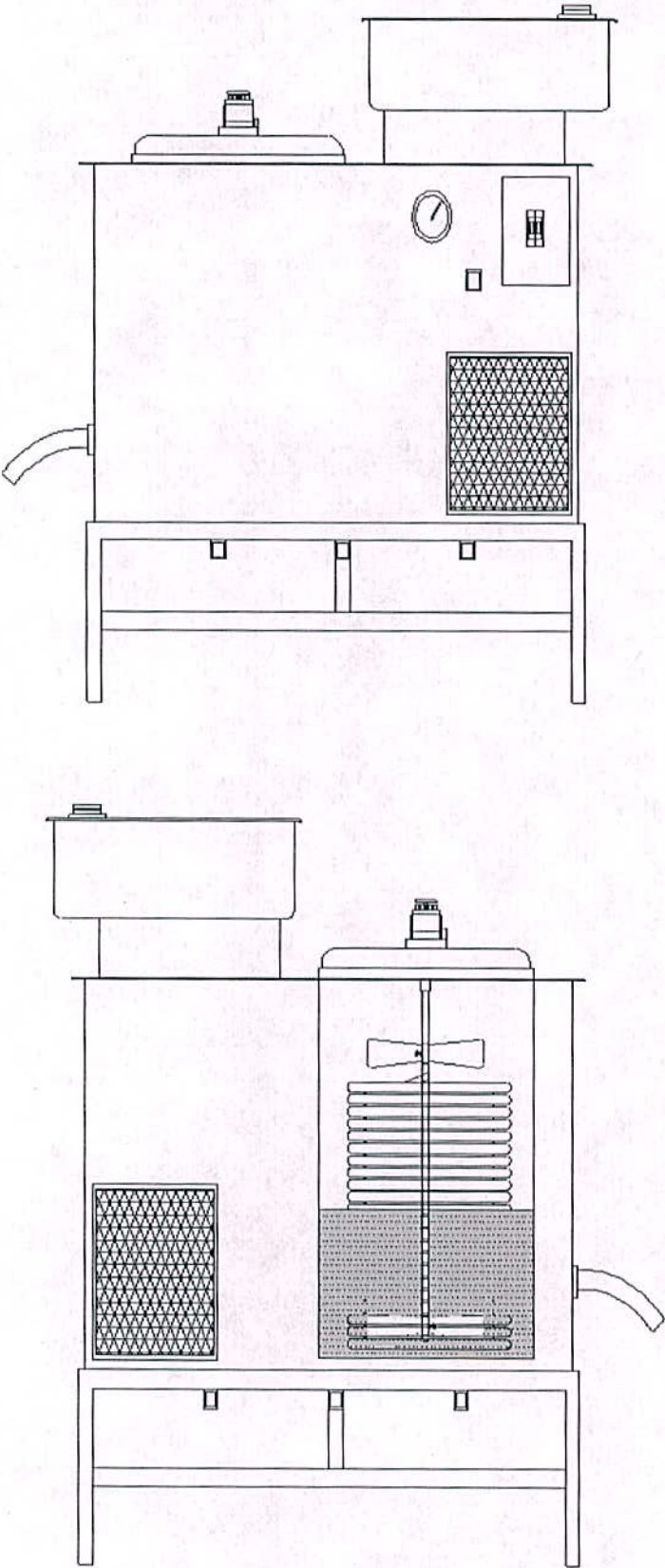


FIG. 2

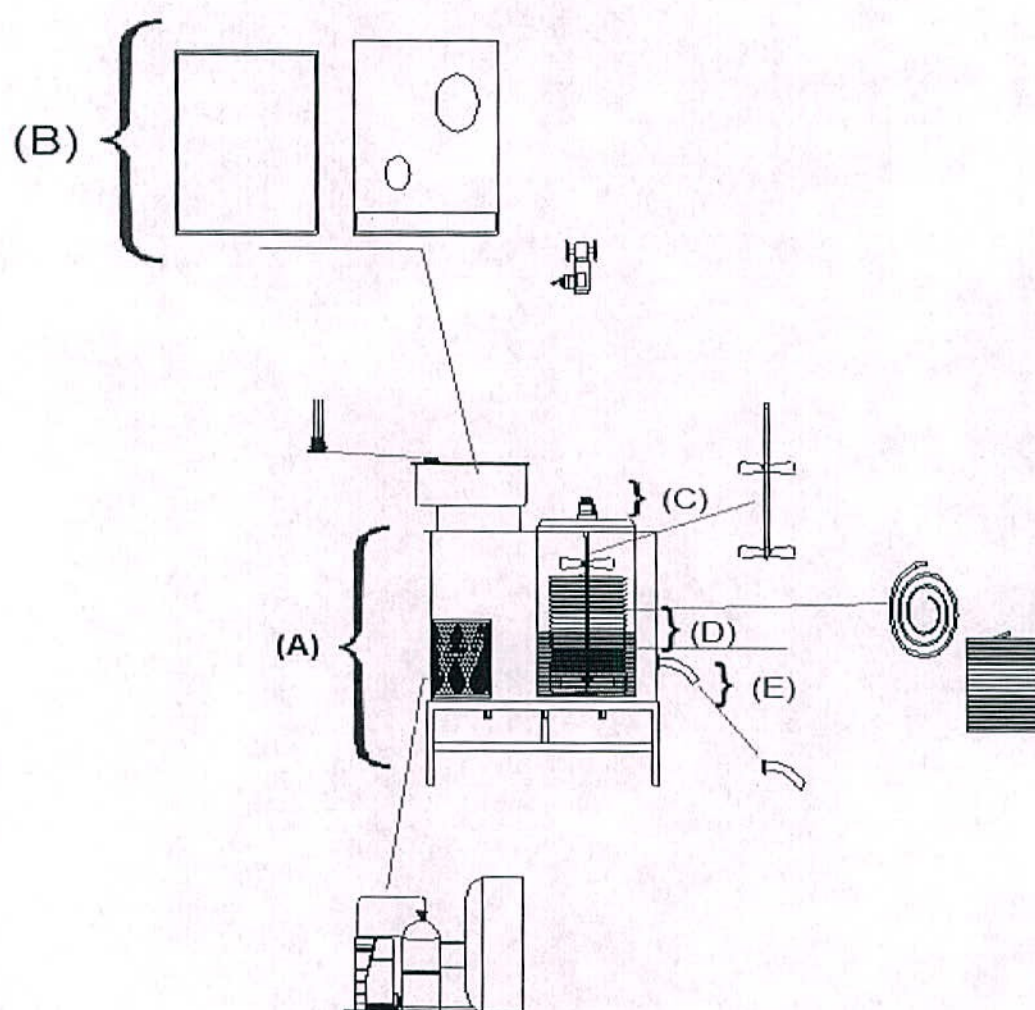
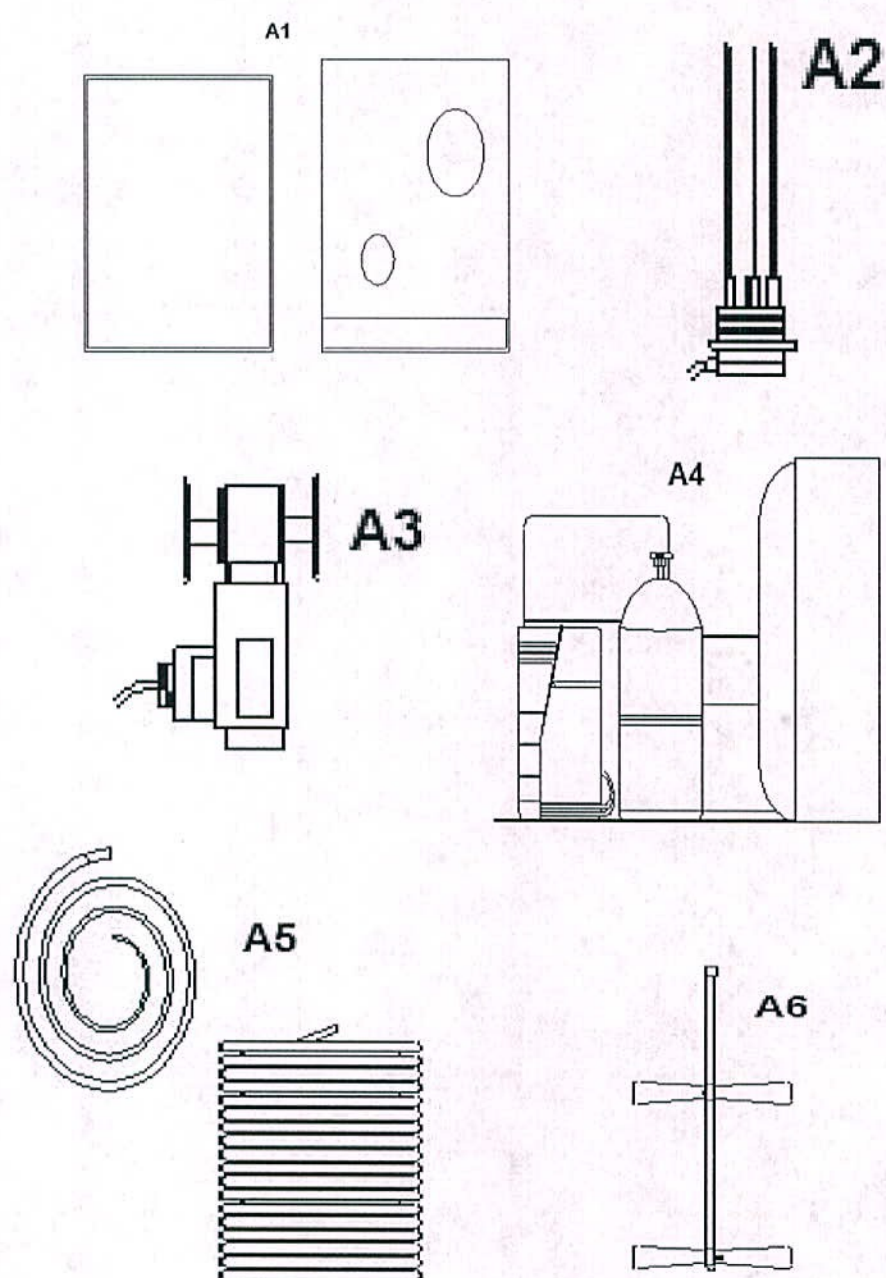


FIG.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0028283

Bogotá D.C., Marzo 13 de 2014 - 12:33:42

RECIBIDO DE : CARLOS ALBERTO GUTIERREZ DE PIÑEROS

CC 77.021.148

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	218724656	13/03/2014	106.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-08 PRORROGA DE TERMINOS	1608 N.CREACION PRORROGA DE TERMINOS O PLAZO ADICIONAL	106.000.00	106.000.00
			\$106.000.00

COPIA -----> NO VALIDA PARA TRAMITE <----- COPIA

SON: **CIENTO SEIS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente Nos. 13-258101

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 13-258101- -00003-000 Fecha: 2014-03-13 16:12:03
Trámite : 2 PATENTES DE INVENCIÓN
Evento : 1
Actuación : 444 REPUESTA A REQUERIMIENTO SOLICITANTE Folios : 16

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Marzo 14 de 2014 - 13:45:40



Fecha Año	14	Mes	03	Día	13
--------------	----	-----	----	-----	----

Cuenta Corriente
Cuenta de Ahorros
Crédito Rotativo

Número 062754387

Referencia 1 27021148.

Referencia 2 01

CÓDIGO FACTURA / No. DOCUMENTO / REFERENCIA	OTROS CONCEPTOS	OTROS DATOS	VALOR
1			\$
2			\$
3			\$
4			\$
5			\$
6			\$
7			\$
8			\$
9			\$
10			\$

Código Banco	Número del Cheque	Número de Cuenta	Ciudad y Plaza

Sin Anexo ☐ Papel ☐ Disquete ☐ Otro ☐

Efectivo	\$ 106000	
Cheque	\$	
TOTAL A PAGAR	\$ 106000	

Nota: Antes de presentar este comprobante, sírvase diligenciarlo completamente con base en la información que le suministra la empresa. Si paga con cheque, favor anotar al respaldo del mismo: El número de este comprobante, el nombre y número de la cuenta de la empresa y sus datos personales (Nombre, dirección y teléfono).

Nombre del Depositante: Enos A. Pacheco Telefono: 243490299

ESPACIO PARA EL TIMBRE

Banco de Bogota 864 Centro de Pagos V
Srv 2160 CSW786402 Usu5892 T237
CC*****4387 13/03/14 08:22 H.NO
SUPERINTENDENCIA DE INDU CEO 785
Us:77021148
Valor Efectivo:106,000.00
Valor Cheque:0.00 0
Valor TC:0.00
Valor ND:0.00
Valor Total:106,000.00

Esta transacción está sujeta a verificación posterior. El(los) cheque(s) depositado(s) se reciben "Salvo buen cobro" de manera que la operación sólo se entiende efectiva si el(los) cheque(s) son pagado(s) por el(los) banco(s) librados. En caso de que el(los) cheque(s) sean devueltos sin pago, esta operación se revertirá y el(los) título(s) se entregará(n) por parte del Banco al titular de la cuenta en la que se depositó(aron). En consecuencia, la copia del comprobante de pago que se entrega al depositante sellada o timbrada por el Banco, no implica constancia de pago respecto a las sumas no consignadas en efectivo.

2 COPIA : DEPOSITANTE