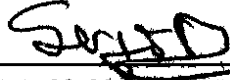


FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

22

① SOLICITUD DE:								
☐ Corrección de Error Material. ☒ Modificación a una Solicitud.								
② SOLICITANTE	<table><tr><td>Nombre: Sergio Rey Villamizar</td><td rowspan="4">IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 13.444.081</td></tr><tr><td>Dirección: Calle 1A # 3-32 Urb. Monaco Villa Rosario – N. Santander</td></tr><tr><td>Nacionalidad o Domicilio: Colombiano</td></tr><tr><td>Lugar de Constitución:</td></tr><tr><td colspan="2">Teléfono: 301 223 4150 Fax: _____ E-mail: tropicalfog@hotmail.com</td></tr></table>	Nombre: Sergio Rey Villamizar	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 13.444.081	Dirección: Calle 1A # 3-32 Urb. Monaco Villa Rosario – N. Santander	Nacionalidad o Domicilio: Colombiano	Lugar de Constitución:	Teléfono: 301 223 4150 Fax: _____ E-mail: tropicalfog@hotmail.com	
Nombre: Sergio Rey Villamizar	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 13.444.081							
Dirección: Calle 1A # 3-32 Urb. Monaco Villa Rosario – N. Santander								
Nacionalidad o Domicilio: Colombiano								
Lugar de Constitución:								
Teléfono: 301 223 4150 Fax: _____ E-mail: tropicalfog@hotmail.com								
③ REPRESENTANTE O APODERADO	<table><tr><td>Nombre:</td><td rowspan="4">IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____ TP _____</td></tr><tr><td>Dirección:</td></tr><tr><td>Teléfono: _____ Fax: _____</td></tr><tr><td>E-mail: _____</td></tr></table>	Nombre:	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____ TP _____	Dirección:	Teléfono: _____ Fax: _____	E-mail: _____		
Nombre:	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____ TP _____							
Dirección:								
Teléfono: _____ Fax: _____								
E-mail: _____								
④ Número de expediente: Rad: 06-118329- -00000-0000 Fec: 2006-11-23 09:04:16 Dep. 2020 NUECREACIONES Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO Act 411 PRESENTACION Folios: 21								
⑤ Descripción de la corrección o modificación solicitada Título: "Boquilla de flujo Vórtice con pasajes de sección constante para Atomizar líquidos en gotas Ultra-Bajo-Volumen". Con el objeto de cumplir con lo sugerido respecto a los requerimientos de Aspectos de Forma para ir adquiriendo uniformidad con los demás documentos de patente, se anexan nuevamente los documentos: Resumen, Descripción, Sector de la Técnica en que se desenvuelve la invención, Estado de la Técnica conocido, Breve Descripción de la invención, Descripción Detallada de la invención, Breve descripción de las figuras, Reivindicaciones, Figuras, Arte final. _____ _____								
⑥ Comprobante de pago No. _____ Fecha _____								
⑦ Anexos: ☒ Documentos indicados en ⑤ ☒ Comprobante de pago de la tasa. ☐ Poderes, si fuere el caso. ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.								
⑧ NOMBRE SERGIO REY VILLAMIZAR FIRMA  C.C. 13.444.081 T.P. 34230 2100 ING. MECANICO								
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.								

**Boquilla de flujo Vórtice con pasajes de sección constante para
Atomizar líquidos en gotas Ultra-Bajo-Volumen**

Resumen

La configuración o diseño de la boquilla de la presente solicitud requiere de solo tres piezas o componentes: el tubo de alimentación de líquido, el cuerpo central, y la tapa frontal. El diseño de tres piezas reduce el tiempo de ensamble en fábrica, reduce el número de equipos requeridos para fabricación, y utiliza no mas de tres componentes de materia prima. El diseño de la boquilla también es libre de mantenimiento al no tener partes ajustables, móviles ni sujetas a desgaste.

La configuración además permite la formación de gotas Ultra-Bajo-Volumen con tamaño cercano unas a otras (espectro angosto) debido a chorros de aire estables y homogéneos creados por los canales o pasajes de sección constante, cambiando el movimiento de aire rectilíneo a rotacional (vortice o torbellino), succionando el liquido del tubo de alimentación y dividiéndole en cientos de millones de gotas por cada centímetro cúbico.

DESCRIPCION

Sector de la Técnica en que se desenvuelve la Invención

Esta invención de la Boquilla de flujo vórtice con pasajes de sección constante es especialmente indicada para la aplicación de formulaciones liquidas en gotas Ultra-Bajo-Volumen para el control de vectores (mosquitos) portadores de enfermedades como malaria, dengue, encefalitis, virus del Nilo occidental, etc.

Estado de la técnica conocido

En la industria del control del mosquito, desde hace mas de 25 años existen boquillas de flujo vortice creado por flujos de aire canalizados con aletas delgadas formando pasajes de aire de sección variable. Estas boquillas están conformadas por diez o mas piezas, tomando largos tiempos de

ensamble por el proceso de curado de adhesivos, o teniendo riesgos de desajuste por contar con partes removibles.

Básicamente estas boquillas atomizan líquidos en forma continua utilizando una corriente de aire a baja presión. La boquilla típica tiene seis aletas delgadas estacionarias con simetría radial, las cuales dirigen el aire para crear un efecto rotacional en la corriente de aire en el momento de abandonar la boquilla. En el centro del movimiento circular de aire se localiza el tubo de alimentación de líquido que dispensa la formulación por efecto de la succión generada por la corriente de aire circular en el extremo del tubo. La formulación es dividida en pequeñas gotas y dispersada en la atmósfera.

Esta boquillas existentes poseen las aletas delgadas deflectoras de aire igualmente espaciadas entre si, con simetría radial, ofreciendo sección variable para el flujo de aire, es decir que a medida que el aire se acerca hacia el centro de la boquilla su velocidad aumenta, lo cual no le permite una tendencia al estado de flujo estable. Al llegar el aire a la salida delimitada por dos aletas, el aire previamente presurizado se expande y tiende a desplazarse en las direcciones que le ofrecen menos restricción. Como resultado el flujo de aire es rotativo en el centro de la boquilla con alguna componente radial disturbadora de la corriente de aire lo cual genera variaciones considerables de los tamaños de gota, siendo relativamente grandes, medianos y pequeños respecto al tamaño medio de las gotas de la niebla.

Una boquilla típica de esta configuración utiliza no menos de diez piezas (seis aletas, un cono, un tubo de inyección, un alojamiento y un aro de retención), tomando varias horas su proceso de ensamble debido a el curado del adhesivo en sus diferentes etapas de fabricación.

Otro tipo de estas boquillas utiliza doce piezas (un conjunto fundido aletas/cono, un tubo de inyección de piezas soldadas, una tuerca del tubo de inyección, un alojamiento, un anillo "O", seis tornillos y una tapa de boquilla). Este sistema posee varias piezas ajustables que están sujetas a desajuste o a relocalización equivocada por parte del usuario.

Breve Descripción de la Invención:

La configuración de la boquilla requiere de solo tres piezas: el tubo de alimentación de líquido 3, el cuerpo 2, y la tapa 1. El cuerpo cuenta con seis pasajes o canales 8 maquinados, de sección constante y relativamente largos comparados con el ancho, teniendo las corrientes de aire una velocidad rectilínea constante durante su trayectoria en los canales, permitiendo la creación de chorros estables y homogéneos de aire que entran tangentes al tubo de alimentación de líquido 3, para iniciar el movimiento rotacional del aire. Como resultado la energía de las corrientes rectilíneas de aire es transferida al movimiento rotativo del aire hacia el centro de la boquilla, utilizando la acción de corte del aire para dividir el líquido en gotas de Ultra-Bajo-Volumen cercanas en tamaño unas a otras.

Descripción detallada de la Invención:

La boquilla esta compuesta por tres piezas que son el tubo de alimentación de líquido 3, el cuerpo 2, y la tapa 1, formando una unidad de ensamble permanente mediante la utilización de ajuste mecánico y/o adhesivo anaeróbico de retención permanente. El diseño de tres piezas reduce el tiempo de ensamble en fábrica, reduce la cantidad de maquinaria o equipos requeridos para la fabricación, y utiliza no mas de tres componentes de materia prima. El diseño de la boquilla también es libre de mantenimiento al no tener partes ajustables, móviles ni sujetas a desgaste.

Con el objeto de lograr producir las pequeñas gotas cercanas en tamaños unas a otras, se efectúan maquinados específicos del diseño de la presente invención como sigue:

- a) Puerto de admisión 4 de aire el cual es una cámara cilíndrica maquinada en el cuerpo 2 de la boquilla. El diámetro de esta cámara es de un diámetro mayor que el de la línea de suministro de aire, permitiendo una menor velocidad instantánea de la corriente de aire de acceso, permitiendo una mejor distribución del aire que entra a los pasajes cilíndricos 6 del cuerpo 2 de la boquilla.
- b) Pasajes cilíndricos 6 con distribución simétrica circular al eje longitudinal del cuerpo 2 de la boquilla. Estos pasajes son de sección

constante e igualmente espaciados entre si, teniendo dos funciones: la primera es la función de comunicación del puerto de admisión 4 de la parte posterior del cuerpo 2 de la boquilla con la cámara 7 de sección anular de la parte frontal del cuerpo 2 de la boquilla; la segunda función es la de ser pasajes estabilizadores de la corriente de aire, eliminando componentes rotacionales del flujo de aire o perturbaciones creadas ya sea por el soplador de aire o por rugosidad de las líneas de aire o manguera flexible conductora de aire.

- c) Cámara 7 de sección anular localizada en la parte frontal del cuerpo 2 de la boquilla. Esta cámara es un elemento estabilizador, recibe el aire pre-estabilizado en los pasajes cilíndricos 6 y se prepara para que en condiciones semejantes en los seis puntos de ingreso entre a los pasajes o canales 8 rectangulares de sección constante.
- d) Pasajes 8 de sección rectangular constante localizados en la parte frontal del cuerpo 2 de la boquilla. El cuerpo cuenta con seis pasajes maquinados 8, de sección constante y relativamente largos comparados con el ancho, teniendo las corrientes de aire una velocidad rectilínea constante durante su trayectoria en los pasajes 8, permitiendo la creación de chorros estables y homogéneos de aire que entran tangentes al tubo de alimentación de líquido 3, para iniciar el movimiento rotacional del aire. Como resultado la energía de las corrientes rectilíneas de aire es transferida al movimiento rotativo del aire hacia el centro de la boquilla, utilizando la acción de corte del aire para dividir el líquido en gotas de Ultra-Bajo-Volumen cercanas en tamaño unas a otras.
- e) El maquinado cónico interno en el extremo de descarga 5 del tubo alimentador 3 de líquido. Este maquinado mejora la atomización por la acción de las fuerzas de corte del aire rotacional estable debido a que el líquido primero tiende a adherirse al borde del tubo de alimentación antes de ser despegado de este. El extremo afilado permite la creación de gotas mas pequeñas y homogéneas.

Breve descripción de las Figuras.

Figura 1

Muestra la perspectiva Isométrica de la boquilla ensamblada y sus tres componentes: la tapa 1, el cuerpo 2 y el tubo de alimentación 3.

Figura 2

Muestra, en perspectiva Isométrica y sección con corte de noventa grados en el cuerpo y tapa de la boquilla, la localización de pasajes, cavidades y sitios característicos de los componentes de la boquilla. La tapa ha sido alejada del cuerpo para claridad.

Figura 3

Muestra la boquilla ensamblada en vista frontal indicando los tres componentes, siendo la tapa 1, el cuerpo 2 y el tubo 3 de alimentación de líquido. Se muestra además con líneas a trazos los pasajes 6 cilíndricos y los pasajes 8 de sección rectangular constante.

Se señala la zona donde se efectuara el corte Fig 4 - Fig 4. La sección en corte Fig 4 - Fig 4 se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Muestra la sección del corte Fig 4 - Fig 4 de la boquilla ensamblada, indicando el recorrido de los fluidos. Las flechas sólidas representan el aire; las flechas sin color interno representan el líquido a atomizar.

Se señalan los tres componentes de la boquilla, siendo la tapa 1, el cuerpo 2 y el tubo 3 de alimentación de líquido.

Se muestra también con línea circular a trazos la zona denominada Fig. 5, correspondiente al detalle a mostrar en la Figura 5.

Figura 5

Muestra el detalle del extremo de descarga en corte del tubo de inyección de líquido donde se aprecia el borde en filo y la sección aconada 9 en el extremo interior del tubo.

La boquilla comprende:

Una tapa 1, de forma circular con orificio central 11, con una pared de cavidad cónica 10 colocada hacia el lado exterior de la boquilla y facilitando

el escape del aire con el líquido atomizado de la boquilla; la otra pared es plana y hace contacto con el cuerpo 2 de la boquilla; la tapa 1 encaja en una cavidad circular del cuerpo 2 de la boquilla para concentricidad del agujero 10 de la tapa con la geometría del cuerpo 2 de la boquilla. La sujeción de la tapa 1 al cuerpo 2 de la boquilla se caracteriza por el uso del sistema de ajuste forzado y uso de adhesivo anaeróbico de retención.

El cuerpo de la boquilla se caracteriza por tener un puerto de admisión 4 de aire a baja presión el cual forma una cámara cilíndrica, conectándose al lado de descarga de la boquilla por medio de pasajes cilíndricos 6 con distribución simétrica circular respecto al eje longitudinal de la boquilla que actúan como pasajes estabilizadores eliminando componentes rotacionales del flujo de aire. En el lado de descarga el cuerpo posee una cámara de sección anular 7 alimentada de aire a presión proveniente de los pasajes cilíndricos 6. El aire de la cámara anular 7 es conducido a través de pasajes 8 de sección rectangular constante que dirigen el aire a presión y lo convierten en chorros de aire estables y homogéneos tangentes a la proyección del círculo del orificio 10 de la tapa 1 de la boquilla, y distribuidos equidistantemente para crear un flujo de aire balanceado, transformándose los chorros de aire de velocidad rectilínea constante en una corriente de aire rotacional en la sección circular central del lado de descarga de la boquilla.

El centro longitudinal del cuerpo de la boquilla se adhiere un tubo de alimentación 3 de líquido, el cual va desde un punto cercano al plano interior proyectado por la tapa 1 de la boquilla, proyectándose un poco más del extremo de admisión de aire del cuerpo de la boquilla. El extremo de admisión 5 de líquido del tubo de alimentación 3 de líquido se conecta al suministro de líquido, y el lado de descarga 9 de líquido del tubo de alimentación 3 es abierto y cercano al plano interior proyectado de la tapa 1 de la boquilla.

La salida de aire a alta velocidad en movimiento rotacional genera vacío en el extremo de descarga 9 del tubo de alimentación 3 de líquido, succionando el líquido hacia la corriente rotativa de aire y dividiendo el líquido en aerosol o gotas Ultra Bajo Volumen de cientos de millones de gotas por centímetro cúbico con tamaño cercano unas a otras. El líquido atomizado es impulsado lejos de la boquilla, por la acción de la corriente de

aire al transformar parte de la alta energía de velocidad rotacional en movimiento lineal, por la expansión del aire, y por la forma de hendidura cónica de la tapa de la boquilla que favorece el escape de la corriente de aire con líquido atomizado.

REIVINDICACIONES

1) La boquilla se caracteriza por estar compuesta de tres piezas:

- a) La tapa (1), de forma circular con orificio central (11), con una pared de cavidad cónica (10), colocada hacia el lado exterior de la boquilla; la otra pared es plana y hace contacto con el cuerpo (2) de la boquilla.**
- b) El cuerpo (2) de la boquilla tiene pasajes y cavidades de sección constante, siendo ellos el puerto de admisión (4) en forma de cámara cilíndrica, los pasajes cilíndricos (6) con distribución simétrica circular, la cámara de sección anular (7), los pasajes rectangulares (8) de sección constante, y la cámara cilíndrica abierta (12).**
- c) El tubo de alimentación (3).**

La tapa (1), el cuerpo (2) y el tubo de alimentación (3), forman una unidad de ensamble permanente mediante la utilización de apriete mecánico y/o adhesivo anaeróbico de retención permanente, sin tener partes móviles o ajustables.

- 2) La boquilla, según la reivindicación 1, se caracteriza por que el puerto de admisión (4) de aire, el cual es una cámara cilíndrica, está diseñado de un diámetro mayor que el de la línea de suministro de aire, permitiendo una menor velocidad instantánea de la corriente de aire de acceso, facilitando una mejor distribución del aire que entra a los pasajes cilíndricos (6) del cuerpo (2) de la boquilla.**
- 3) La boquilla, según la reivindicación 1, se caracteriza por el diseño de los pasajes cilíndricos (6) con distribución simétrica circular al eje longitudinal del cuerpo (2) de la boquilla. Estos pasajes son de sección constante e igualmente espaciados entre sí, teniendo dos funciones: la primera es la función de comunicación del puerto de admisión (4) de la parte posterior del cuerpo (2) de la boquilla con la cámara (7) de sección**

anular de la parte frontal del cuerpo (2) de la boquilla; la segunda función es la de ser pasajes estabilizadores de la corriente de aire, eliminando componentes rotacionales del flujo de aire o perturbaciones creadas ya sea por el soplador de aire o por rugosidad de las líneas de aire o manguera flexible conductora de aire.

- 4) La boquilla, según la reivindicación 1, se caracteriza por el diseño de la cámara (7) de sección anular localizada en la parte frontal del cuerpo (2) de la boquilla. Esta cámara es un elemento estabilizador, recibe el aire pre-estabilizado en los pasajes cilíndricos (6) y lo prepara para que en condiciones semejantes en los seis puntos de ingreso entre a los pasajes o canales (8) rectangulares de sección constante.
- 5) La boquilla, según la reivindicación 1, se caracteriza por el diseño de los pasajes (8) de secciones rectangulares constantes localizadas en la parte frontal del cuerpo (2) de la boquilla. Estos pasajes (8) de sección constante son relativamente largos comparados con el ancho, permitiendo la creación de chorros estables y homogéneos de velocidad constante de aire que entran tangentes al tubo de alimentación de líquido (3), convirtiendo el aire su movimiento rectilíneo de velocidad constante a movimiento rotacional de alta velocidad en forma de vortice hacia el centro de la boquilla, y utilizando la acción de corte del aire para dividir el líquido en gotas de Ultra-Bajo-Volumen a la salida de la boquilla.
- 6) La boquilla, según la reivindicación 1, se caracteriza por el maquinado cónico del Tubo de Alimentación (3) de líquido en su parte interior para crear un borde afilado en el punto de evacuación de líquido. Este maquinado mejora la atomización por la acción de las fuerzas de corte del aire rotacional debido a que el líquido primero tiende a adherirse al borde del tubo de alimentación antes de ser despegado de este.
- 7) La boquilla, según la reivindicación 1, se caracteriza por que el cuerpo (2) es de una sola pieza, y el proceso de producción puede ser efectuado en una sola maquina de fresado a partir de una pieza sólida, puede ser efectuado por proceso de fundición a partir de un modelo, o por inyección si plástico fuere el material a utilizar.
- 8) La boquilla, según las reivindicaciones 2, 3, 4, 5 y 6, se caracteriza por la generación de gotas Ultra-Bajo-Volumen de tamaño cercano unas a otras. La estabilización de la corriente de aire al pasar por el puerto de

admisión (4), los pasajes cilíndricos (6), la cámara anular (7) y por canales o pasajes (8) de sección constante y relativamente largos comparados con el ancho, permite la creación de chorros estables y homogéneos de aire a velocidad constante que entran tangentes al tubo de alimentación de líquido (3) para iniciar el movimiento rotacional del aire. Como resultado la energía de los chorros rectilíneos estables y homogéneos de aire es transferida al movimiento rotativo del aire hacia el centro de la boquilla, utilizando la acción de corte del aire estable para dividir el líquido en gotas de Ultra-Bajo-Volumen cercanas en tamaño unas a otras. Adicionalmente debido a que el líquido primero tiende a adherirse al borde del tubo de alimentación (3) antes de ser despegado de este, el extremo (9) afilado del tubo de alimentación (3) mejora la atomización, permitiendo la creación de gotas con la tendencia a ser pequeñas y homogéneas.

- 10 -

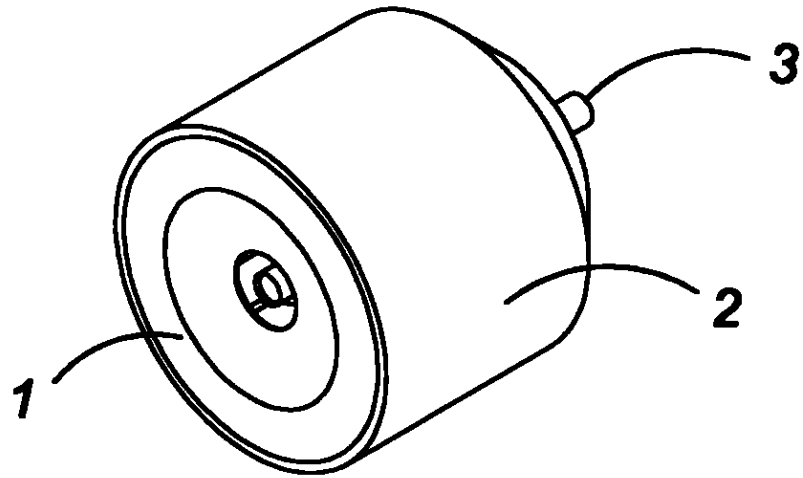


Fig. 1

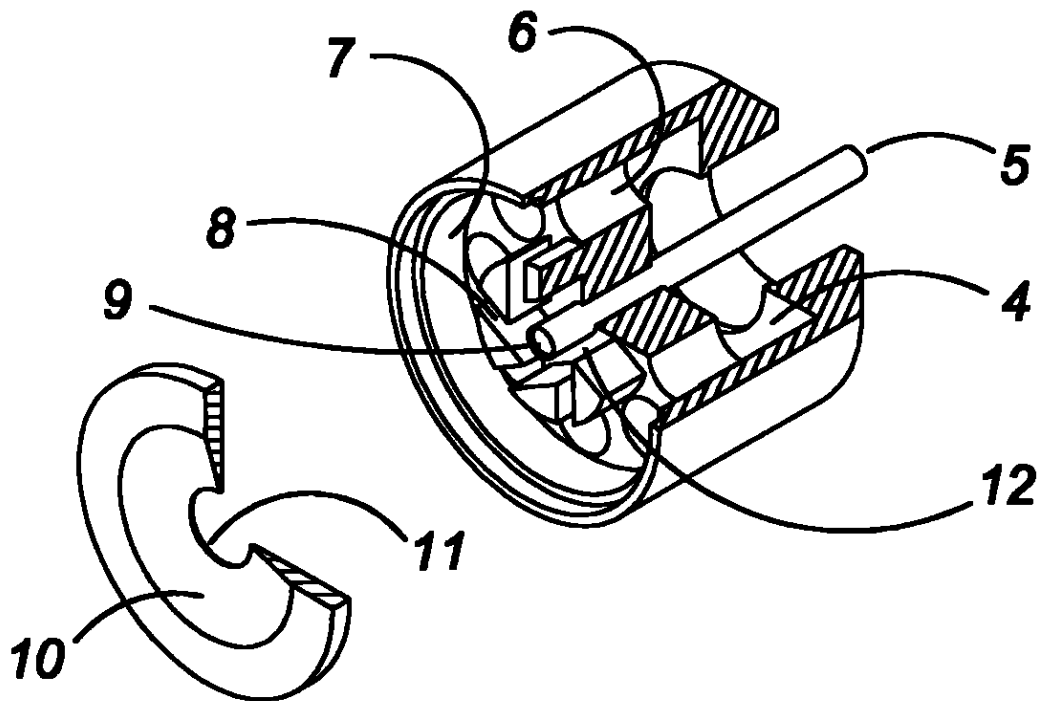
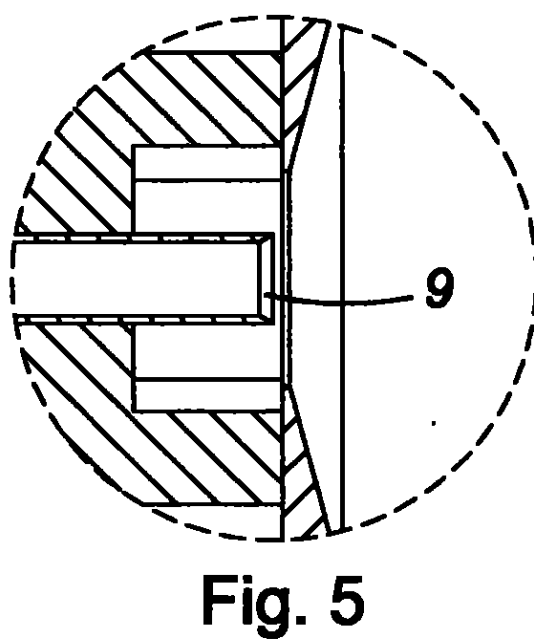
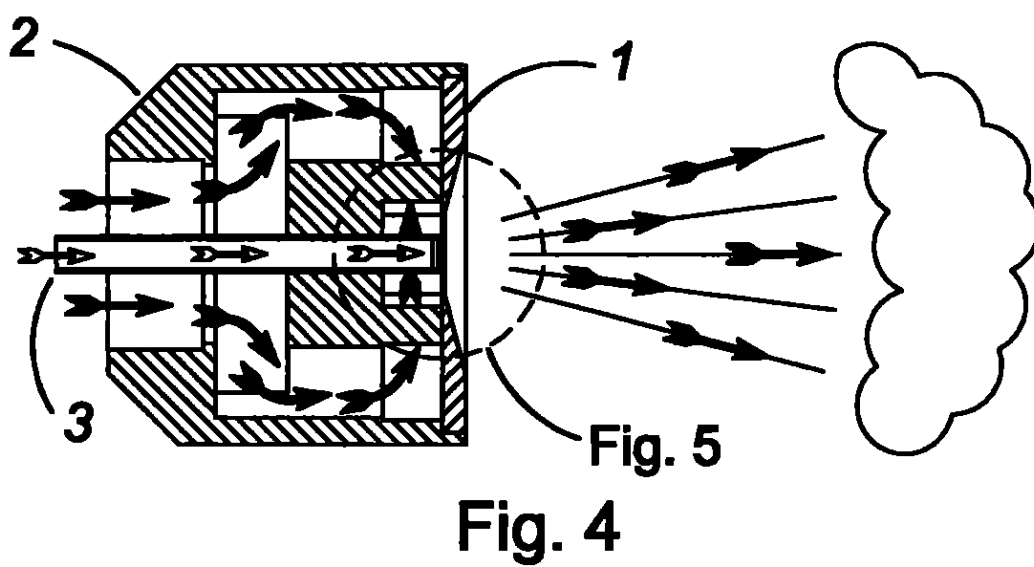
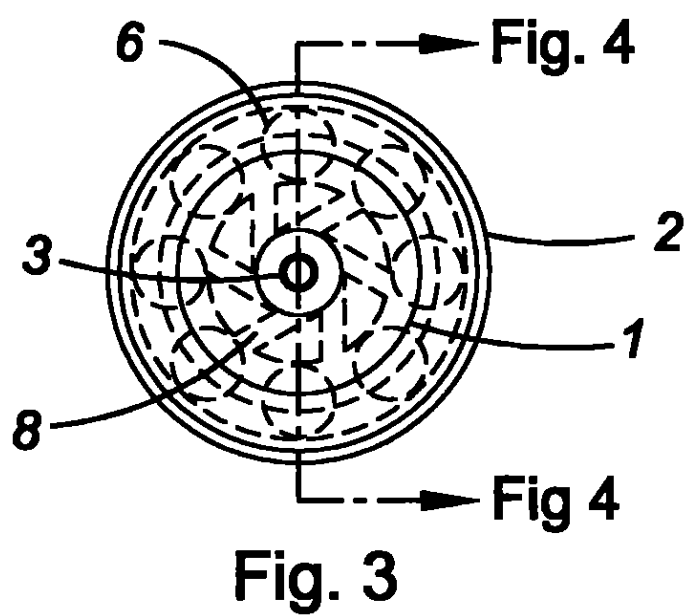


Fig. 2

- 11 -



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Integración de Soluciones Digitales

Expediente No		No de Folio
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS:	
Observaciones: Sobre con Arte pincel		

34

A
35

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-118329-00001-0000
Fac: 2008-12-20 11:12:20 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 3 MODELO
Eje: 1 REGDEPOSITO
Act 328 COTRINFORMACION Folios: 13

 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 806174089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 97,367
FECHA : DICIEMBRE 20 DE 2006

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
SERGIO REYES	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	47284373	11/12/2006	93,000.

C O N C E P T O

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
12		MARCAS Y LEVAS COMERCIALES	93,000.00
		TOTAL :	93,000.00

SON: NOVENTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



FECHA DEL ENVIO

04 de 2007

REMITENTE: S.A. DE ECONOMIA
FACTURA: 78078889



7 78078889

36

ORIGEN

DESTINO

CICUTA: NORTE DE SANTANDEROCOTA - GUANAHATAMARCA

PREFEJO

NÚMERO

DE: SERVICIO DE ENTREGA

Dirección: CALLE 1A# 3-52 MONACO VILLA R
BARRIO
Teléfono: 0011 2415 NIT/CC: 111111111

PARA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA

COMERCIO

CRA 13# 27-00 MEZANINE ED. BOC
ICA CENTRO DOCUMENTACION
Teléfono: 1 NIT/CC:

REC. EN SERVICIO DE ENTREGA	ENT. SERVICIO DE ENTREGA	DICE CONTENER	VOL	A	A	PESO (KILOS)	UNA PIEZA	MODALIDAD DE PAGO
1000	1000	1000	0	0	0	1	1	CONTADO/ESTANDAR
REMITENTE NOMBRE LEGIBLE Y SELLO			EL DESTINATARIO RECIBI A CONFORMIDAD			HORA	CONTADO/ESTANDAR	
78078889						FECHA	7 78078889	
NOMBRE LEGIBLE C.C. FIRMA Y SELLO			DESTINATARIO			VRI TOTAL 5.200		