



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-115811- -00000-0000

Fecha: 2012-07-10 16:51:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ UN CALENTADOR MEJORADO PARA UN SISTEMA GENERADOR DE

AEROSOL CALENTADO ELÉCTRICAMENTE

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A

DOMICILIO _____ NEUCHÂTEL - SUIZA

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

74. APODERADO _____ C.C. 35.456.344 de Usaquén

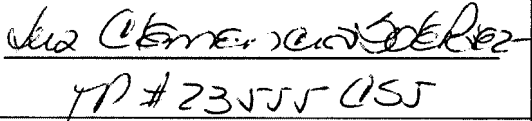
22. BOGOTÁ, D. C., _____

(FORMA P-10)

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-115811- -00000-0000 Fecha: 2012-07-10 16:51:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act: 411 PRESENTACION Folios: 104 icación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

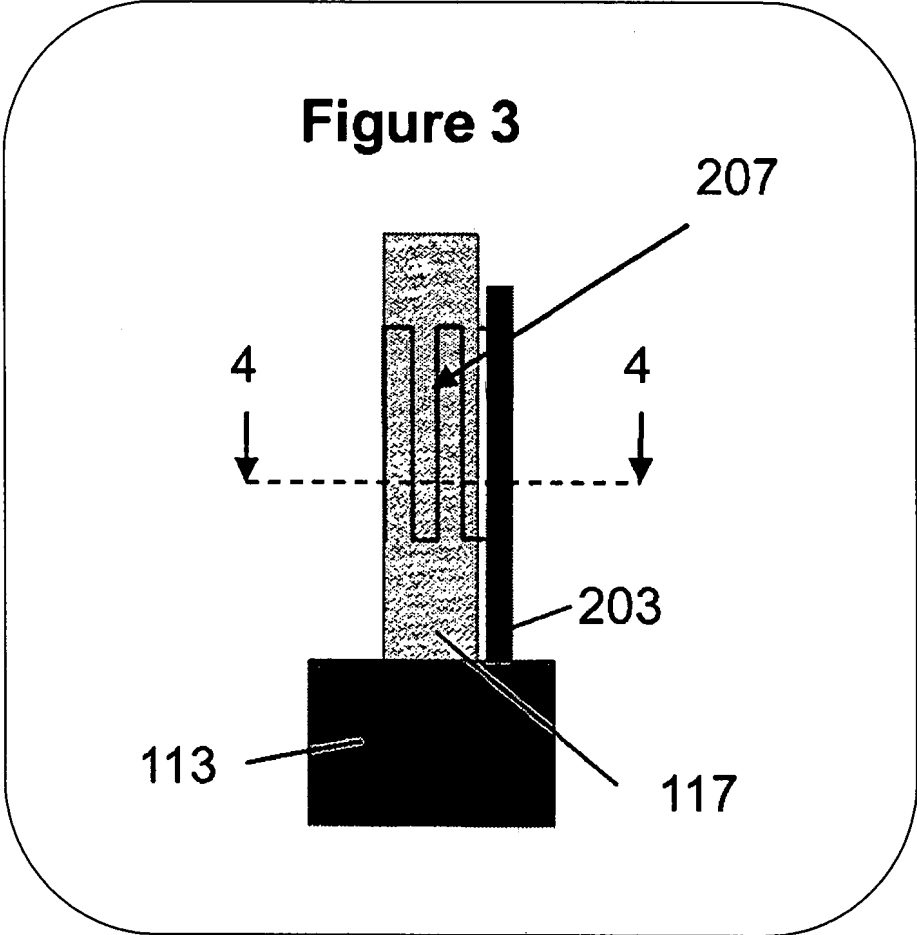
1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2010/007875	Fecha 2010/12/22
Publicación Internacional No.		WO 2011/079932	Fecha 2011/07/07
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
UN CALENTADOR MEJORADO PARA UN SISTEMA GENERADOR DE AEROSOL CALENTADO ELÉCTRICAMENTE			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
A24F 047/000, H05B 003/058			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Quai Jeanrenaud 3,	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		Neuchâtel CH-2000	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		Suiza	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. THORENS		Michel	Suizo
2. FLICK		Jean-Marc	Suizo
3. COCHAND		Olivier Yves	Suizo
4. DUBIEF		Flavien	Suizo
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
1. Suiza			Moudon CH-1510 Les Combremonts 24,
2. Suiza			Pomy CH-1405 Rue de la Poste 3,
3. Suiza			Dombresson CH-2056 Faubourg 30,
4. Suiza			Neuchatel CH-2000 Rue du Rocher 52,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
De Páez		Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
DIRECCIÓN		Carrera 4ª No. 72-35	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		BOGOTA	CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS		COLOMBIA	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
	(33) PAÍS DE ORIGE EUROPA	CÓDIGO PAÍS EP	(31) NÚMERO 09252923.9	(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2010/12/30
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 12-0066457		Fecha: 2012/07/03
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>				
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma 		
C.C 35.456.344 de Usaquen		Tarjeta Profesional 23.555		


SCT\SDC\ID-AF221069WPC12770

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 78 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 15 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 4 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de PHILP MORRIS PRODUCTS S.A. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medinas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.

FIGURA CARACTERISTICA



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
7 July 2011 (07.07.2011)

(10) International Publication Number
WO 2011/079932 A1

(51) International Patent Classification:
A24F 47/00 (2006.01) H05B 3/58 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2010/007875

(22) International Filing Date:
22 December 2010 (22.12.2010)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
09252923.9 30 December 2009 (30.12.2009) EP

(71) Applicant (for all designated States except US): PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. [CH/CH]; Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel (CH).

(72) Inventors: THORENS, Michel; Les Combremonts 24, CH-1510 Moudon (CH). FLICK, Jean-Marc; Rue de la Poste 3, CH-1405 Pomy (CH). COCHAND, Olivier, Yves; Faubourg 30, CH-2056 Dombresson (CH). DUBIEF, Flavien; Rue du Rocher 52, CH-2000 Neuchatel (CH).

(74) Agent: BRADFORD, Victoria, Sophie; Reddie & Grose, 16 Theobalds Road, London WC1X 8PL (GB).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

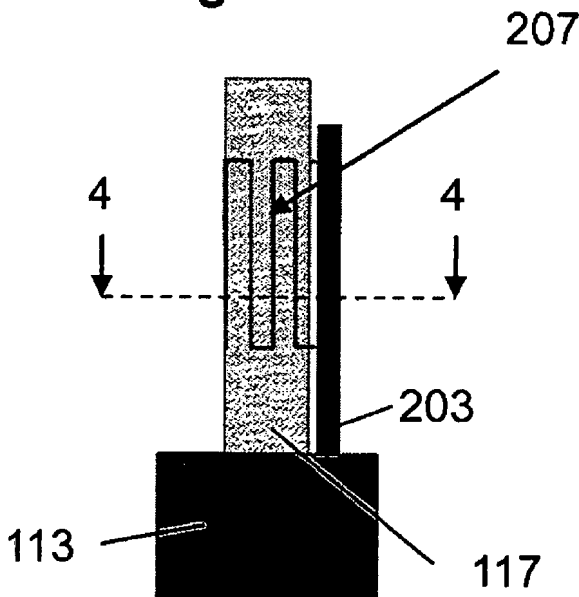
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: AN IMPROVED HEATER FOR AN ELECTRICALLY HEATED AEROSOL GENERATING SYSTEM

Figure 3



(57) Abstract: There is provided an electrically heated aerosol generating system for receiving an aerosol-forming substrate. The system comprises at least one electric heater for heating the aerosol-forming substrate to form the aerosol. The heater comprises a heating element of a first cross section electrically connected to a plurality of elongate support elements. Each support element has a cross section greater than the first cross section. At least one of the support elements is integrally formed with the heating element. There is also provided a heater for an aerosol generating system.

WO 2011/079932 A1

**UN CALENTADOR MEJORADO PARA UN SISTEMA
GENERADOR DE AEROSOL CALENTADO ELÉCTRICAMENTE**

Campo de la Invención

5 La presente invención se refiere a un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente que comprende al menos un calentador eléctrico para calentar un sustrato formador de aerosol. La presente invención encuentra una aplicación particular como un sistema para fumar calentado
10 eléctricamente. La presente invención también se refiere a un calentador mejorado para un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente.

Antecedentes de la Invención

 El documento WO-A-2007/078273 describe un utensilio
15 eléctrico para fumar. Se almacena un líquido en un contenedor el cual se comunica con el vaporizador del calentador, energizado por un suministro de batería, por medio de una serie de aperturas pequeñas. El calentador tiene la forma de un calentador eléctrico devanado de manera espiral montado en un
20 soporte de aislamiento eléctrico. Durante el uso, el calentador es activado por la boca del usuario para encender el suministro de energía de la batería. La succión en una pieza bucal por parte del usuario ocasiona que el aire sea conducido a través de las perforaciones en el contenedor, sobre el vaporizador del
25 calentador, dentro de la pieza bucal, y posteriormente dentro de

la boca del usuario.

Una desventaja de cada utensilio propuesto para fumar es que es relativamente difícil de fabricar como un calentador. Por lo tanto, es un objeto de la presente invención superar éstas y
5 otras desventajas de la técnica anterior.

Breve Descripción de la Invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente para recibir un substrato formador de
10 aerosol, comprendiendo el sistema por lo menos un calentador eléctrico para calentar el substrato formador de aerosol para formar el aerosol, comprendiendo el calentador un elemento de calentamiento de una primera sección transversal conectada eléctricamente a una pluralidad de elementos de soporte
15 alargados, teniendo cada elemento de soporte una sección transversal mayor que la primera sección transversal y en donde al menos uno de los elementos de soporte está formado integralmente con el elemento de calentamiento.

Proporcionando un calentador formado integralmente en
20 un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente se simplifica la manufactura del calentador y el elemento de calentamiento. Además, proporcionando un calentador con un elemento de calentamiento integral y un elemento de soporte o elementos se simplifica el ensamble del sistema generador de
25 aerosol ya que el calentador puede ser fácilmente doblado, y

los elementos de soporte ranurados en ranuras en un alojamiento del sistema para fumar para retener el calentador en su posición.

Teniendo los elementos de soporte los cuales tienen una
5 sección transversal mayor que la del elemento de calentamiento se tiene la ventaja de que los elementos de soporte calientan menos que la porción del elemento de calentamiento del calentador. Esto reduce la cantidad de energía requerida para energizar el calentador. Los elementos de soporte de la sección
10 transversal mayor también son más rígidos que el elemento de calentamiento, y por lo tanto, los elementos de soporte proporcionan un buen soporte estructural para el elemento de calentamiento. Proporcionando los elementos de soporte que tienen una sección transversal mayor que la de los elementos
15 de calentamiento se puede lograr cortando el calentador de una lámina de material la cual es más gruesa en la región de la cual son formados los elementos de soporte eléctrico, pero más delgada en la región de la cual es formado el elemento de calentamiento. Esto significa que la porción del elemento de
20 calentamiento tiene una resistencia más alta que los elementos de soporte. Además, los elementos de soporte son más rígidos que el elemento de calentamiento. El material de la lámina de espesor variable puede ser producido por un proceso de ataque químico. La producción del calentador del material de la lámina
25 simplifica la manufactura.

Preferentemente, el sistema generador de aerosol es un sistema para fumar.

En una modalidad preferida del sistema generador de aerosol calentado eléctricamente, el substrato formador de aerosol es un substrato formador de aerosol líquido. En una modalidad preferida, el sistema generador de aerosol calentado eléctricamente comprende además una porción de almacenamiento del líquido. Preferentemente, el substrato formador de aerosol líquido es almacenado en una porción de almacenamiento del líquido. En una modalidad, el sistema generador de aerosol calentado eléctricamente comprende además una mecha capilar en comunicación con la porción de almacenamiento del líquido. También es posible que la mecha capilar para mantener el líquido pueda ser proporcionada sin una porción de almacenamiento del líquido. En esa modalidad, la mecha capilar puede ser previamente cargada con el líquido.

Preferentemente, la mecha capilar se encuentra acomodada para que esté en contacto con el líquido en la porción de almacenamiento del líquido. En ese caso, durante el uso, el líquido es transferido de la porción de almacenamiento del líquido hacia el calentador mediante la acción capilar de la mecha capilar. En una modalidad, la mecha capilar tiene un primer extremo y un segundo extremo, extendiéndose el primer extremo dentro de la porción de almacenamiento del líquido para hacer contacto con el líquido ahí mismo y estando

acomodado dicho al menos un calentador eléctrico para calentar el líquido en el segundo extremo. Cuando el calentador es activado, el líquido en el segundo extremo de la mecha capilar es vaporizado por un calentador para formar el vapor supersaturado.

Una ventaja de proporcionar una porción de almacenamiento del líquido es que el líquido en la porción de almacenamiento del líquido es protegido del oxígeno (debido a que el oxígeno no puede generalmente entrar en la porción de almacenamiento del líquido por medio de la mecha capilar) y, en algunas modalidades, la luz, de modo que el riesgo de degradación del líquido sea reducido de una manera importante. Por lo tanto, un alto nivel de higiene debe ser mantenido. Utilizando la mecha capilar que se extiende entre el líquido y el calentador, se permite que la estructura del sistema sea relativamente simple. El líquido tiene propiedades físicas, incluyendo viscosidad, la cual permite que el líquido sea transportado a través de la mecha capilar por medio de la acción capilar. La porción de almacenamiento del líquido es preferentemente un contenedor. Preferentemente, el contenedor es opaco, limitando de esta manera la degradación del líquido por parte de la luz. La porción de almacenamiento del líquido puede no ser rellenable. Por lo tanto, cuando el líquido se encuentra en la porción de almacenamiento del líquido ha sido usado hasta, que es reemplazado el sistema para fumar.

Alternativamente, la porción de almacenamiento del líquido puede ser rellenable. En ese caso, el sistema generador de aerosol puede ser reemplazado después de cierto número de rellenas de la porción de almacenamiento del líquido.

- 5 Preferentemente, la porción de almacenamiento del líquido está acomodada para mantener el líquido por un número previamente determinado de fumadas.

La mecha capilar puede tener una estructura fibrosa o esponjosa. Por ejemplo, la mecha capilar puede comprender
10 una pluralidad de fibras o cuerdas. Las fibras o cuerdas pueden ser generalmente alineadas en la dirección longitudinal del sistema generador de aerosol. Alternativamente, la mecha capilar puede comprender un material formado similar a una esponja o similar a una espuma en una forma de barra. La
15 forma de barra puede extenderse a lo largo de la dirección longitudinal del sistema generador de aerosol. La estructura de la mecha forma una pluralidad de pequeñas perforaciones o tubos, a través de los cuales puede ser transportado el líquido al calentador, por medio de la acción capilar. La mecha capilar
20 puede comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales. Los ejemplos de los materiales adecuados son materiales basados en cerámica o grafito en la forma de fibras o polvos sinterizados. La mecha capilar puede tener cualquier capilaridad o porosidad adecuada como para ser utilizada con
25 diferentes propiedades físicas del líquido tales como densidad,

viscosidad, tensión de la superficie y presión del vapor. Las propiedades capilares de la mecha, combinadas con las propiedades del líquido, aseguran que la mecha siempre está húmeda en el área de calentamiento. Si la mecha está seca, puede existir un sobrecalentamiento, el cual puede conducir a la degradación térmica del líquido.

El sistema generador de aerosol calentado eléctricamente puede comprender al menos una entrada de aire. El sistema generador de aerosol calentado eléctricamente puede comprender al menos una salida de aire. El sistema generador de aerosol calentado eléctricamente puede comprender una cámara formadora de aerosol entre la entrada de aire y la salida de aire. Durante el uso, cuando el calentador es activado, el líquido de la mecha capilar es vaporizado por el calentador para formar un vapor supersaturado. El vapor supersaturado es mezclado con y portado en el flujo de aire desde al menos una entrada de aire. Durante el flujo, el vapor se condensa para formar un aerosol en la cámara formadora de aerosol, y el aerosol es llevado hacia la salida de aire dentro de la boca de un usuario.

El líquido tiene propiedades físicas, por ejemplo, un punto de ebullición adecuado para utilizarse en el sistema para fumar; si el punto de ebullición es demasiado alto, dicho al menos un calentador no podrá vaporizar el líquido en la mecha capilar, pero si el punto de ebullición es demasiado bajo, el líquido

puede vaporizarse aún sin que haya sido activado dicho al menos un calentador. El líquido preferentemente comprende un material que contiene tabaco que comprende compuestos de sabor de tabaco volátiles los cuales son liberados del líquido al momento del calentamiento. Alternativamente, o además, el líquido puede comprender un material que no es tabaco. El líquido puede incluir agua, solventes, etanol, extractos de plantas y sabores naturales o artificiales. Preferentemente, el líquido comprende además un formador de aerosol. Los ejemplos de los formadores de aerosol adecuados son glicerina y propilénglicol.

Alternativamente, el substrato formador de aerosol puede ser un substrato sólido formador de aerosol. El substrato formador de aerosol comprende un material que contiene tabaco que contiene compuestos de sabor a tabaco o volátiles los cuales son liberados del substrato al momento del calentamiento. El substrato formador de aerosol puede comprender un material que no es tabaco. El substrato formador de aerosol puede comprender un material que contiene tabaco y un material que no contiene tabaco. Preferentemente, el substrato formador de aerosol comprende además un formador de aerosol. Los ejemplos de los formadores de aerosol adecuados son glicerina y propilénglicol.

El substrato sólido puede comprender, por ejemplo, uno o más de: polvos, gránulos, fragmentos, spaghettis, tiras o

láminas que contienen uno o más de: hojas de hierbas, hojas de tabaco, fragmentos de orillas de tabaco, tabaco reconstituido, tabaco extruido tal como tabaco homogenizado y tabaco expandido. El substrato sólido puede ser en forma suelta, o
5 puede ser proporcionado en un contenedor o cartucho adecuado. Opcionalmente, el substrato sólido puede contener tabaco adicional o compuestos de sabor volátil que no son de tabaco, para ser liberados al momento del calentamiento del substrato.

10 Opcionalmente, el substrato sólido se puede proporcionar sobre o ser incrustado en un portador estable térmicamente. En una modalidad preferida, el portador es un portador tubular que tiene una capa delgada de un substrato sólido depositada en su superficie interior, o en su superficie exterior, o en ambas sus
15 superficies exterior e interior. Dicho portador tubular puede ser formado de, por ejemplo, un papel, un material similar al papel, un material de fibra de carbón no tejido, un colador metálico de malla abierta de baja masa, o una lámina metálica perforada o cualquier otra matriz de polímero estable térmicamente.
20 Alternativamente, el portador puede tomar la forma de polvo, gránulos, fragmentos, spaghettis, tiras o láminas. El substrato sólido puede ser depositado en la superficie del portador en la forma de, por ejemplo, una lámina, espuma, gel o pasta. El substrato sólido puede ser depositado en la superficie completa
25 del portador, o alternativamente, puede ser depositado en un

patrón con el objeto de proporcionar la administración de sabor no uniforme durante el uso. Alternativamente, el portador puede ser un material no tejido o un manojo de fibra dentro de la cual han sido incorporados los componentes del tabaco. El material no tejido o manojo de fibra puede comprender, por ejemplo, 5 fibras de carbono, fibras de celulosa natural, o fibras derivadas de celulosa.

Adicionalmente, como es conocido para los expertos en la técnica, un aerosol es una suspensión de partículas sólidas o 10 de gotitas líquidas en un gas, tal como el aire. El aerosol puede ser una suspensión de partículas sólidas y gotitas de líquido en un gas, tal como el aire.

En una modalidad, cada uno de los elementos de soporte comprende un conector positivo eléctricamente o un conector 15 negativo eléctricamente. Preferentemente, los elementos de soporte son menos flexibles que los elementos de calentamiento. En una modalidad preferida, los elementos de soporte son substancialmente rígidos. Los elementos de soporte pueden tener cualquier forma adecuada. En una modalidad 20 preferida, los elementos de soporte son alargados. Los elementos de soporte pueden ser hojas alargadas, pernos o barras. Los elementos de soporte pueden tener un ancho substancialmente constante a lo largo de su longitud.

El elemento de calentamiento puede estar hecho de un 25 material elástico. Es decir, preferentemente, el elemento de

calentamiento es elástico. El elemento de calentamiento puede tener cualquier elasticidad adecuada. Esto puede asegurar el buen contacto del elemento de calentamiento y el substrato formador de aerosol. El elemento de calentamiento puede estar
5 hecho de un material flexible. Es decir, preferentemente, el elemento de calentamiento es flexible. El elemento de calentamiento puede tener cualquier flexibilidad adecuada. El elemento de calentamiento puede tener un ancho substancialmente constante a lo largo de su longitud.

10 El elemento de calentamiento puede comprender un elemento de calentamiento flexible que se extiende entre los elementos de soporte. El elemento de calentamiento puede comprender una lámina de un material resistivo eléctricamente. La lámina puede tener una forma adecuada, como se describirá
15 adicionalmente más adelante. El elemento de calentamiento puede ser formado dándole forma a una lámina de un material resistivo eléctricamente. Por ejemplo, el elemento de calentamiento puede ser cortado de la lámina del material resistivo eléctricamente, por ejemplo, por medio de un láser o
20 por un procesador químico o eléctrico por un chorro de agua de alta presión. Alternativamente, el elemento de calentamiento puede ser preformado en la forma deseada.

En una modalidad, en la cual el calentador es un calentador eléctrico para un sistema para fumar calentado
25 eléctricamente que tiene una mecha capilar para mantener el

líquido, preferentemente, durante el uso, los elementos de soporte son asegurados adyacentes a la mecha capilar y el elemento de calentamiento se extiende entre los elementos de soporte y alrededor de la mecha capilar. Los elementos de soporte pueden ser asegurados adyacentes entre ellos. Si los elementos de soporte son alargados, preferentemente son acomodados para que se extiendan paralelos al eje longitudinal de la mecha capilar cuando son asegurados. Como ya se había descrito, el elemento de calentamiento puede ser flexible. La lámina de material puede tener cualquier flexibilidad adecuada. Preferentemente, la lámina de material es elástica. Esa elasticidad resulta en un efecto de resorte cuando el elemento de calentamiento se encuentra ensamblado alrededor de la mecha capilar. Esto asegura el buen contacto con la mecha capilar. Esto asegura una experiencia de fumar consistente y repetible. El elemento de calentamiento se puede extender parcial o completamente a lo largo de la mecha capilar. El elemento de calentamiento preferentemente se extiende alrededor de substancialmente la circunferencia completa de la mecha capilar.

Dicho al menos un calentador eléctrico puede comprender un solo elemento de calentamiento. Alternativamente, al menos un calentador puede comprender más de un elemento de calentamiento, por ejemplo, dos, o tres, o cuatro, o cinco, o seis, o más elementos de calentamiento. En ese caso, cada

elemento de calentamiento se puede extender entre un elemento de soporte el cual puede ser un conector positivo eléctricamente y otro elemento de soporte el cual puede ser un conector negativo eléctricamente. El elemento de calentamiento o los elementos de calentamiento pueden ser acomodados de una manera apropiada para que se caliente de la manera más efectiva el substrato formador de aerosol. En la modalidad en la cual se proporciona la mecha capilar, el elemento de calentamiento o elementos de calentamiento pueden ser acomodados apropiadamente como para que el líquido vaporice de la manera más efectiva en la mecha capilar.

Los materiales resistivos eléctricamente adecuados para el elemento de calentamiento incluyen pero no están limitados a: semiconductores tales como cerámicas dopadas, cerámicas conductoras eléctricamente (tales como, por ejemplo, disiluro de molibdeno), carbono, grafito, metales, aleaciones de metal y materiales compuestos hechos de un material de cerámica y un material metálico. Dichos materiales compuestos pueden comprender cerámicas dopadas o no dopadas. Los ejemplos de las cerámicas dopadas adecuados incluyen carburos de silicón dopado. Los ejemplos de los metales adecuados incluyen titanio, zirconio, tantaló y metales del grupo de platino. Los ejemplos de las aleaciones de metal adecuadas incluyen acero inoxidable, Constantan, níquel, cobalto, cromo, aluminio, titanio, zirconio, hafnio, niobio, molibdeno, tantaló, tungsteno,

estaño, galio, manganeso y aleaciones que contienen hierro, y super-aleaciones basadas en níquel, hierro, cobalto, acero inoxidable, Timetal®, aleaciones basadas en aluminio-hierro y aleaciones basadas en hierro-manganeso-aluminio. El Timetal®
5 es una marca comercial registrada de Titanium Metals Corporation, 1999 Broadway Suite 4300, Denver Colorado. En los materiales compuestos, el material resistivo eléctricamente puede estar incrustado opcionalmente en, encapsulado o recubierto con un material aislante o viceversa, dependiendo de
10 las cinéticas de la transferencia de energía y las propiedades fisicoquímicas externas requeridas. El elemento de calentamiento puede comprender una lámina metálica grabada al agua fuerte aislada entre dos capas de un material inerte. En ese caso, el material inerte puede comprender Kapton®, toda
15 poliamida o lámina de mica. Kapton® es una marca comercial registrada de E.I. du Pont de Nemours and Company, 1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898, Estados Unidos de América.

Dicho al menos un calentador puede comprender
20 adicionalmente un calentador de disco (extremo) o una combinación de un calentador de disco con agujas o barras de calentamiento.

En una modalidad, el elemento de calentamiento tiene la forma de una onda cuadrada que se extiende entre los
25 elementos de soporte. Es decir, el elemento de calentamiento

puede comprender porciones que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de soporte y porciones que se extienden substancialmente perpendiculares a los elementos de soporte que unen las porciones que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de soporte en los extremos alternados de las porciones que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de soporte. En una modalidad, los elementos de soporte son alargados y el elemento de calentamiento comprende porciones que se extienden substancialmente paralelas al eje longitudinal de los elementos de soporte alargados y porciones que se extienden substancialmente perpendiculares al eje longitudinal de los elementos de soporte alargados que unen las porciones que se extienden substancialmente paralelas al eje longitudinal de los elementos de soporte alargados en los extremos alternados de las porciones que se extienden substancialmente paralelas al eje longitudinal de los elementos de soporte alargados.

El número y tamaño de las porciones que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de soporte pueden ser variados. El número y tamaño de las porciones que se extienden substancialmente perpendiculares a los elementos de soporte pueden ser variados. Esto afectará la flexibilidad final del elemento de calentamiento.

Todas las porciones del elemento de calentamiento pueden tener la misma forma de sección transversal y área.

Alternativamente, algunas porciones del elemento de calentamiento pueden tener una forma de sección transversal diferente de otras porciones del elemento de calentamiento.

En una modalidad preferida, las porciones del elemento de calentamiento que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de soporte que tienen una sección transversal máxima de otras porciones del elemento de calentamiento. Es decir, las porciones que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de soporte son más gruesas, por lo menos en parte, en relación con otras porciones. Las porciones que se extienden substancialmente paralelas a los conectores pueden no tener una sección transversal constante. De hecho, en una modalidad preferida, las porciones que se extienden substancialmente paralelas a los conectores tienen formas de lentes, que tienen una sección transversal central mayor que las secciones transversales del extremo.

En otra modalidad preferida, las porciones que se extienden substancialmente perpendiculares a los elementos de soporte tienen una forma substancialmente semicircular. Es decir, las porciones que se extienden substancialmente perpendiculares a los elementos de soporte son más gruesas en relación con otras porciones y son formadas como un semicírculo. Preferentemente, el extremo curvo de cada semicírculo es dirigido lejos de las porciones del elemento de calentamiento que se extienden substancialmente paralelas a

los elementos de soporte.

Los inventores de la presente invención han descubierto que algunas veces con un elemento de calentamiento que tiene una sección transversal constante a lo largo de su longitud, se
5 pueden formar manchas rojas en la parte media o en los extremos del elemento de calentamiento. Esto puede resultar como un sobrecalentamiento en ciertas manchas. Proporcionando una porción o porciones del elemento de calentamiento que tiene un área de sección transversal mayor
10 se reduce la resistencia de esas porciones, por lo tanto, reduciendo el calentamiento en Joule. Esto puede reducir la probabilidad de manchas calientes que se forman y que pueden proporcionar una distribución del calor más uniforme.

En una modalidad, el elemento de calentamiento
15 comprende porciones que se extienden diagonalmente en una dirección entre un elemento de soporte y otro elemento de soporte y porciones que se extienden diagonalmente en una dirección diferente de la primera dirección entre un elemento de soporte y otro elemento de soporte. En una modalidad, los
20 elementos de soporte son alargados y el elemento de calentamiento comprende porciones que se extienden diagonalmente en una dirección entre un elemento de soporte alargado y otro elemento de soporte alargado y porciones que se extienden diagonalmente en una dirección diferente de la
25 primera dirección entre un elemento de soporte alargado y otro

elemento de soporte alargado. En ese caso, el elemento de calentamiento puede tener la forma de una onda substancialmente triangular que se extiende entre los conectores.

5 Las porciones que se extienden diagonalmente en una dirección pueden ser conectadas a las porciones que se extienden diagonalmente en la otra dirección por porciones curvas. En ese caso, el elemento de calentamiento puede tener la forma de una onda substancialmente sinusoidal que se
10 extiende entre los conectores.

Se ha descubierto que incluyendo porciones que se extienden diagonalmente en relación con los elementos de soporte, en vez de extenderse substancialmente paralelas o perpendiculares en relación con los elementos de soporte,
15 ayudan con el ensamble del elemento de calentamiento. En particular, si el sistema generador de aerosol calentado eléctricamente incluye una mecha capilar, esto ayuda con el ensamble del elemento de calentamiento alrededor de la mecha capilar. En algunas modalidades, puede ser establecido el
20 contacto mejorado entre el elemento de calentamiento y la mecha capilar. Si las porciones que se extienden diagonalmente en una dirección son conectadas a las porciones que se extienden diagonalmente en la dirección opuesta por porciones curvas, esto puede mejorar adicionalmente la flexibilidad.

25 El número, tamaño y ángulo de las porciones que se

extienden diagonalmente en una dirección pueden ser variados. El número, tamaño y ángulo de las porciones que se extienden diagonalmente en otra dirección pueden ser variados. La curvatura de las porciones curvas puede ser ajustada. Esto
5 afectará la flexibilidad final del elemento de calentamiento.

Todas las porciones del elemento de calentamiento pueden tener la misma forma y área de sección transversal. Alternativamente, algunas porciones del elemento de calentamiento pueden tener una forma de sección transversal
10 diferente de otras porciones del elemento de calentamiento. Como se describió anteriormente, esto puede mejorar la distribución de calor.

Se han descrito varias formas para el elemento de calentamiento, pero un experto en la técnica apreciará que
15 cualquier forma adecuada puede ser utilizada. Además, el elemento de calentamiento no necesita tener la misma forma que se extiende todo el camino entre los elementos de soporte. Por ejemplo, el elemento de calentamiento puede comprender una primera sección del elemento de calentamiento que tiene
20 una primera forma y una segunda sección del elemento de calentamiento que tiene una segunda forma. O, se pueden incluir secciones adicionales. Como se explicó anteriormente, la forma y otras características del elemento de calentamiento afectan la formación del aerosol y la experiencia de fumar.

25 Preferentemente, dicho al menos un calentador eléctrico

comprende además al menos una porción de refuerzo adyacente a por lo menos uno de los elementos de soporte. Dicha al menos una porción de refuerzo puede comprender material el cual es menos flexible que el elemento de calentamiento. Esto

5 proporciona resistencia al elemento de calentamiento. Dicha al menos una porción de refuerzo puede ser formada integralmente con el elemento de calentamiento. La porción de refuerzo puede también facilitar una operación de doblado, la cual es importante para los elementos delgados de

10 calentamiento. Puede hacer posible que el calentador tenga más de un efecto de resorte, y por lo tanto, puede hacer posible que el calentador, en particular, el elemento de calentamiento, permanezca cercano al substrato formador de aerosol. La porción de refuerzo puede o no comprender un material

15 conductor eléctricamente, siempre que una trayectoria de la corriente eléctrica todavía pueda ser establecida entre un conector positivo eléctricamente y un conector negativo eléctricamente, por medio del elemento de calentamiento. La sección transversal de la porción de refuerzo puede ser más

20 grande que la sección transversal del elemento de calentamiento para reducir el calentamiento en la porción de refuerzo. La porción de refuerzo puede comprender un puntal del material conectado al elemento de soporte. En una modalidad, dicha al menos una porción de refuerzo comprende

25 una porción de refuerzo adyacente a un elemento de soporte

positivo eléctricamente. En una modalidad, dicha al menos una porción de refuerzo comprende una porción de refuerzo adyacente a un elemento de soporte negativo eléctricamente. En una modalidad, dicha al menos una porción de refuerzo
5 comprende una o más porciones de refuerzo adyacentes a un elemento de soporte positivo eléctricamente y una o más porciones de refuerzo adyacentes a un elemento de soporte negativo eléctricamente.

Preferentemente, el elemento de calentamiento incluye
10 una primera porción del elemento de calentamiento y una segunda porción del elemento de calentamiento y al menos un calentador eléctrico comprende además por lo menos una porción de refuerzo entre la primera porción del elemento de calentamiento y la segunda porción del elemento de
15 calentamiento. Preferentemente, la porción de refuerzo entre las dos porciones del elemento de calentamiento no es adyacente a cualquier elemento de soporte. La porción de refuerzo puede estar localizada en cualquier posición adecuada y las dos porciones del elemento de calentamiento no necesitan
20 ser de un tamaño igual. Dicha al menos una porción de refuerzo entre la primera porción del elemento de calentamiento y la segunda porción del elemento de calentamiento pueden comprender material el cual es menos flexible que el elemento de calentamiento. Esto proporciona resistencia al elemento de
25 calentamiento. Dicha al menos una porción de refuerzo puede

ser integralmente formada con el elemento de calentamiento. La porción de refuerzo puede o no comprender un material conductor eléctricamente, siempre que una trayectoria de corriente eléctrica todavía pueda ser establecida a través del elemento de calentamiento. La porción de refuerzo puede comprender un puntal del material conectado a la porción del elemento de calentamiento. En una modalidad, en la cual se proporciona la mecha capilar, dicha al menos una porción de refuerzo comprende una porción de refuerzo la cual es substancialmente opuesta a los elementos de soporte cuando el calentador está ensamblado alrededor de la mecha capilar.

Preferentemente, dicho al menos un calentador eléctrico comprende además al menos un puntal de refuerzo que se extiende substancialmente perpendicular a dicho al menos un elemento de soporte. El puntal de refuerzo puede estar en un extremo del elemento de calentamiento. En una modalidad, dicho al menos un puntal de refuerzo es conectado a un conector negativo eléctricamente. Dicho al menos un puntal de refuerzo puede comprender el mismo material que el conector negativo eléctricamente. El material puede ser más rígido que el material del elemento de calentamiento. En una modalidad, dicho al menos un puntal de refuerzo es conectado a un conector positivo eléctricamente. Dicho al menos un puntal de refuerzo puede comprender el mismo material que el conector positivo eléctricamente. El material puede ser más rígido que el

material del elemento de calentamiento.

En una modalidad, dicho al menos un puntal de refuerzo comprende un puntal de refuerzo que se extiende desde el conector negativo eléctricamente en una dirección
5 substancialmente perpendicular al conector negativo eléctricamente. En una modalidad, dicho al menos un puntal de refuerzo comprende un puntal de refuerzo que se extiende desde el conector positivo eléctricamente en una dirección substancialmente perpendicular al conector positivo
10 eléctricamente. Preferentemente, si se proporciona una mecha capilar, el puntal de refuerzo se extiende al menos parcialmente alrededor de la mecha capilar. El puntal de refuerzo se puede extender substancialmente alrededor de la circunferencia completa de la mecha capilar. Si se usa una porción de
15 almacenamiento del líquido, cuando el elemento de calentamiento se encuentra alrededor de la mecha capilar, el puntal de refuerzo puede estar más cercano a la porción de almacenamiento del líquido que el elemento de calentamiento. Alternativamente, el puntal de refuerzo puede ser
20 adicionalmente de la misma porción de almacenamiento del líquido que el elemento de calentamiento.

Al menos uno del puntal o puntales de refuerzo pueden ser asegurados al sistema generador de aerosol calentado eléctricamente. Esto proporcionará un soporte estructural
25 adicional. Por ejemplo, si se proporcionó una porción de

almacenamiento del líquido, el puntal o puntales de refuerzo puede ser asegurado en una ranura en la porción de almacenamiento del líquido.

El sistema para fumar comprende además un suministro de
5 energía eléctrica. Preferentemente, el suministro de energía eléctrica comprende una celda contenida en un alojamiento. El suministro de energía eléctrica puede ser una batería de ión de litio o una de sus variantes, por ejemplo, una batería de polímero de ión de litio. Alternativamente, el suministro de
10 energía puede ser una batería de hidruro de metal de níquel, una batería de cadmio de níquel, una batería de manganeso de litio, una batería de cobalto de litio o una celda de combustible, preferentemente, en este caso, el sistema para fumar calentado eléctricamente se puede utilizar por un fumador hasta que se ha
15 utilizado la celda de energía. Alternativamente, el suministro de energía eléctrica puede comprender un sistema de circuito que se puede cargar por una porción de carga externa. En ese caso, preferentemente, el sistema de circuito cuando es cargado, proporciona energía a un número de fumadas previamente
20 determinadas, después de lo cual el sistema de circuito debe ser reconectado a la porción de carga externa. Un ejemplo del sistema de circuito adecuado es uno o más capacitores o baterías recargables.

El sistema para fumar puede comprender además un
25 sistema de circuito eléctrico. En una modalidad, el sistema de

circuito eléctrico comprende un sensor para detectar el flujo de aire indicador de que un usuario ha tomado una fumada. El sensor puede ser un aparato electromecánico. Alternativamente, el sensor puede ser cualquiera de: un aparato mecánico, un
5 aparato óptico, un aparato opto-mecánico, sistemas microelectromecánicos (MEMS) basados en un sensor y un sensor de acústica. Preferentemente, en ese caso, el sistema de circuito eléctrico está acomodado para proporcionar un impulso de corriente eléctrica a dicho al menos un calentador
10 cuando el sensor percibe que un usuario está tomando una fumada. Preferentemente, el período de tiempo del impulso de corriente eléctrica es previamente establecido, dependiendo de la cantidad de líquido deseado para ser vaporizado. El sistema de circuito eléctrico preferentemente es programable para este
15 propósito. Alternativamente, el sistema de circuito eléctrico puede comprender un interruptor que se puede operar manualmente para que un usuario inicie una fumada. El período de tiempo del impulso de corriente eléctrica es preferentemente previamente establecido dependiendo de la cantidad del líquido
20 que se desea que sea vaporizada. El sistema de circuito eléctrico preferentemente es programable para este propósito.

En una modalidad, el sistema generador de aerosol calentado eléctricamente comprende al menos una entrada de aire. Puede existir una, dos, tres, cuatro, cinco o más entradas
25 de aire. Preferentemente, si existe más de una entrada de aire,

las entradas de aire son separadas alrededor del sistema generador de aerosol calentado eléctricamente. En una modalidad preferida, el sistema de circuito eléctrico comprende un sensor para detectar el flujo de aire indicador de que el usuario está tomando una fumada, y la dicha al menos una entrada de aire se encuentra arriba del sensor.

Preferentemente, el sistema generador de aerosol comprende además un indicador para indicar cuando está activado dicho al menos un calentador. En la modalidad en la cual el sistema de circuito eléctrico comprende un sensor para detectar el flujo de aire indicador de que el usuario está tomando una fumada, el indicador puede ser activado cuando el sensor percibe un flujo de aire indicador de que el usuario está tomando una fumada. En la modalidad en la cual el sistema de circuito eléctrico comprende un interruptor que se puede operar manualmente, el indicador puede ser activado por un interruptor.

El sistema generador de aerosol calentado eléctricamente puede además comprender un atomizador que incluye dicho al menos un calentador. Además del elemento de calentamiento, el atomizador puede incluir uno o más elementos electromecánicos tales como elementos piezoeléctricos. Adicional o alternativamente, el atomizador también puede incluir elementos que utilizan efectos electrostáticos, electromagnéticos o penumáticos.

Preferentemente, el sistema generador de aerosol comprende un alojamiento. Preferentemente, el alojamiento es alargado. Si el aerosol que genera incluye una mecha capilar, el eje longitudinal de la mecha capilar y el eje longitudinal del alojamiento pueden ser substancialmente paralelos. El alojamiento puede comprender un caparazón y una pieza bucal. En ese caso, todos los componentes pueden estar contenidos en ya sea el caparazón o la pieza bucal. Preferentemente, el suministro de energía eléctrica y el sistema de circuito eléctrico están contenidos en el caparazón. Preferentemente, la porción de almacenamiento del líquido, si se ha incluido, la mecha capilar, si se ha incluido, el calentador y la salida de aire están contenidos en la pieza bucal. Dicha al menos una entrada de aire, si está incluida, puede estar proporcionada en cualquiera del caparazón o la pieza bucal. En una modalidad, el alojamiento incluye un inserto removible que comprende una porción de almacenamiento del líquido, la mecha capilar, y el calentador. En esa modalidad, esas partes del sistema generador de aerosol pueden ser removibles del alojamiento como un solo componente. Esto podría ser útil para volver a llenar o reemplazar, por ejemplo, la porción de almacenamiento del líquido.

Preferentemente, la pieza bucal es reemplazable. Se proporciona un número de ventajas, teniendo un caparazón y una pieza bucal separadas. En primer lugar, si la pieza bucal

reemplazable contiene el calentador, la porción de almacenamiento del líquido y la mecha, todos los elementos que están potencialmente en contacto con el líquido son cambiados cuando es reemplazada la pieza bucal. No habrá contaminación
5 cruzada en el caparazón entre piezas bucales diferentes, por ejemplo, unas utilizan líquidos diferentes. También, si la pieza bucal es reemplazada en intervalos adecuados, existe poca oportunidad de que el calentador se llegue a obstruir con el líquido. Preferentemente, el caparazón y la pieza bucal están
10 acomodadas para cerrarse de manera liberable juntas cuando son enganchadas.

El alojamiento puede comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales. Los ejemplos de los materiales adecuados incluyen metales, aleaciones, plásticos o
15 materiales compuestos que contienen uno o más de estos materiales, o termoplásticos que son adecuados para las aplicaciones de alimentos y farmacéuticos, por ejemplo, el material de polipropileno, polieteretercetona (PEEK) y polietileno. Preferentemente, el material es ligero y no
20 quebradizo.

Preferentemente, el sistema generador de aerosol es portátil. El sistema generador de aerosol puede ser un sistema para fumar y puede tener un tamaño comparable con un puro o cigarrillo convencional. El sistema para fumar puede tener una
25 longitud total entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente

100 mm. El sistema para fumar también puede tener un diámetro externo entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 13 mm. Cuando el elemento de calentamiento está doblado alrededor de un substrato formador de aerosol, esto puede tener un diámetro de entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 5 mm. El elemento de calentamiento puede tener una sección transversal de entre aproximadamente 0.5 mm y aproximadamente 1 mm. El elemento de calentamiento puede tener un espesor de entre aproximadamente 0.1 mm y aproximadamente 0.3 mm.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un calentador que comprende un elemento de calentamiento de una primera sección transversal conectada eléctricamente a una pluralidad de elementos de soporte alargados, teniendo cada elemento de soporte una sección transversal mayor que la primera sección transversal y en donde al menos uno de los elementos de soporte está formado integralmente con el elemento de calentamiento.

Preferentemente, el elemento de calentamiento se calienta cuando la corriente eléctrica es pasada a través del mismo. El calentador puede ser para un sistema para fumar calentado eléctricamente. El calentador puede ser un calentador eléctrico para un sistema para fumar calentado eléctricamente que tiene una mecha capilar para sostener el líquido. El calentador puede ser adaptado para calentar el líquido en al menos una porción

de la mecha capilar para formar el aerosol.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, también se proporciona el uso de un calentador de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención, como
5 un calentador para calentar un substrato formador de aerosol en un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente.

El sistema para fumar y el calentador de acuerdo con la presente invención proporcionan un número de ventajas. El calentador es barato y fácil de fabricar. En particular, el
10 calentador es considerablemente más simple y más fácil de fabricar que los calentadores de la técnica anterior, los cuales comprenden una bobina de alambre acomodada para rodear la mecha capilar. Puede no requerirse soldadura o pegamento de los componentes. El calentador es robusto. Además, debido a
15 que el elemento de calentamiento puede ser manufacturado de una lámina de un material resistivo eléctricamente, el elemento de calentamiento puede ser fabricado de una manera muy exacta. Esto es ventajoso debido a que hasta los cambios pequeños en la estructura del calentador (por ejemplo, la
20 colocación y tensionamiento del calentador alrededor de la mecha capilar) afectan la formación del aerosol, en particular, el tamaño de partícula en el aerosol. Esto afecta la experiencia de fumar. La producción exacta asegura una experiencia de fumar consistente y repetible. Además, se ha descubierto que la
25 reducción del tamaño de la cámara formadora de aerosol mejora

la experiencia de fumar mejorando el proceso de la formación de aerosol. Sin embargo, una cámara formadora de aerosol más pequeña reduce las tolerancias de tamaño del calentador. El calentador de la presente invención puede ser producido de una manera muy exacta, solucionando de esta manera el problema de la tolerancia.

Las características descritas en relación con un aspecto de la presente invención también pueden ser aplicables a otros aspectos de la presente invención.

10 **Breve Descripción de los Dibujos**

La presente invención será descrita adicionalmente, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 muestra un ejemplo de un sistema generador de aerosol el cual es un sistema para fumar que tiene una porción de almacenamiento del líquido;

La figura 2 muestra una primera modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 muestra el calentador de la figura 2 en una posición alrededor de una mecha capilar;

La figura 4 es una sección transversal a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3;

La figura 5 muestra una segunda modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención;

25 La figura 6 muestra una tercera modalidad de un

calentador de acuerdo con la presente invención;

La figura 7 muestra una cuarta modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención;

La figura 8 muestra una quinta modalidad de un calentador
5 de acuerdo con la presente invención;

La figura 9 muestra una sexta modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención;

La figura 10 muestra una séptima modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención;

10 La figura 11 muestra una octava modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención;

La figura 12 muestra el calentador de la figura 11 en una posición alrededor de una mecha capilar;

La figura 13 es una sección transversal a lo largo de la
15 línea 13-13 de la figura 12;

La figura 14 muestra una novena modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención;

La figura 15 muestra el calentador de la figura 14 en una posición alrededor de una mecha capilar;

20 La figura 16 es una sección transversal a lo largo de la línea 16-16 de la figura 15;

Las figuras 17, 18 y 19 muestran los pasos comprendidos para ensamblar un calentador alrededor de una mecha capilar, de acuerdo con una modalidad de la presente invención; y

25 Las figuras 20 y 21 muestran la distribución de

temperatura de dos calentadores de acuerdo con modalidades de la presente invención, cuando la corriente eléctrica está fluyendo.

Descripción Detallada de la Invención

5 La figura 1 muestra un ejemplo de un sistema generador de aerosol. En la figura 1, el sistema es un sistema para fumar que tiene una porción de almacenamiento del líquido. El sistema para fumar 100 de la figura 1 es un sistema para fumar calentado eléctricamente y comprende un alojamiento 101 que
10 tiene un extremo de la pieza bucal 103 y un extremo del cuerpo 105. En el extremo del cuerpo, se proporciona un suministro de energía eléctrica en la forma de una batería 107 y un sistema de circuito eléctrico en la forma del sistema de circuito 109 y un sistema de detección de fumada 111. En el extremo de la pieza
15 bucal, se proporciona una porción de almacenamiento del líquido en la forma de un cartucho 113 que contiene el líquido 115, una mecha capilar 117 y un calentador 119. Observar que el calentador se muestra solamente esquemáticamente en la figura 1. Un extremo de la mecha capilar 117 se extiende dentro
20 del cartucho 113 y el otro extremo de la mecha capilar 117 es rodeado por el calentador 119. El calentador es conectado al sistema de circuito eléctrico por medio de las conexiones 121. El alojamiento 101 también incluye una entrada de aire 123, una salida de aire 125 en el extremo de la pieza bucal y una cámara
25 formadora de aerosol 127.

Durante el uso, la operación es la siguiente. El líquido 115 es transferido o transportado por acción capilar desde el cartucho 113 desde el extremo de la mecha 117 la cual se extiende dentro del cartucho al otro extremo de la mecha 117 la cual es rodeada por el calentador 119. Cuando un usuario dirige el aparato a la salida de aire 125, el aire ambiente es conducido a través de la entrada de aire 123. En la adaptación mostrada en la figura 1, el sistema de detección de fumada 111 percibe la fumada y activa el calentador 119. La batería 107 suministra un impulso de energía al calentador 119 para calentar el extremo de la mecha 117 rodeado por el calentador. El líquido en ese extremo de la mecha 117 es vaporizado por el calentador 119 para crear un vapor supersaturado. Al mismo tiempo, el líquido que está siendo vaporizado es reemplazado por líquido adicional que se mueve a lo largo de la mecha 117 por acción capilar. (A esto nos referimos algunas veces como una "acción de bombeado"). El vapor supersaturado creado es mezclado con y portado en el flujo de aire de la entrada de aire 123. En la cámara formadora de aerosol 127, el vapor se condensa para formar un aerosol que se puede inhalar, el cual es portado hacia la salida 125 y dentro de la boca del usuario.

En la modalidad mostrada en la figura 1, el sistema de circuito 109 y el sistema de detección de fumada 111 preferentemente son programables. El sistema de circuito 109 y el sistema de detección de fumada 111 pueden ser utilizados

para manejar la operación del aparato. Esto, en conjunto con el diseño físico del sistema para fumar calentado eléctricamente, en particular, el elemento de calentamiento eléctrico puede ayudar con el control del tamaño de partículas en el aerosol.

5 La mecha capilar está hecha de una variedad de materiales porosos o capilares y preferentemente tiene una capilaridad previamente definida conocida. Los ejemplos incluyen materiales basados en cerámica o grafito en la forma de fibras o polvos sinterizados. Las mechas de porosidades
10 diferentes pueden ser utilizadas para acomodar diferentes propiedades físicas del líquido tales como densidad, viscosidad, tensión de la superficie y presión del vapor. La mecha debe de ser adecuada de modo que la cantidad requerida del líquido pueda ser entregada al elemento de calentamiento.

15 La figura 1 muestra un ejemplo de un sistema generador de aerosol el cual puede ser utilizado con la presente invención. Sin embargo, muchos otros ejemplos se pueden utilizar con la presente invención. Por ejemplo, el sistema no necesita ser un sistema para fumar. Por ejemplo, se pueden
20 proporcionar entradas de aire adicionales, por ejemplo, separadas circunferencialmente alrededor del alojamiento. Por ejemplo, un sistema de detección de fumada no necesita ser proporcionado. En vez de ello, el sistema podría operar mediante la operación manual, por ejemplo, el usuario operando
25 un interruptor cuando es tomada una fumada. Por ejemplo, el

alojamiento podría comprender un caparazón separable y una pieza bucal. Por ejemplo, la forma y tamaño generales del alojamiento podrían ser alterados. Por ejemplo, un tipo diferente de sustrato, tal como un sustrato sólido, podría ser proporcionado. Por ejemplo, el cartucho del líquido puede ser omitido y la mecha capilar podría simplemente ser precargada con el líquido antes de usarse. Por supuesto que son posibles otras variaciones.

Un número de modalidades de la presente invención ahora se describirán, basadas en el ejemplo mostrado en la figura 1. Los componentes mostrados en la figura 1 no son indicados nuevamente, con el objeto de simplificar los dibujos. Además, el sistema de detección de fumada 111 y las conexiones 121 no son mostrados nuevamente por razones de simplicidad. Observar que todos los dibujos son de naturaleza esquemática. En particular, los componentes mostrados no son a escala ya sea individualmente o en relación entre ellos.

La figura 2 muestra una primera modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 2, el calentador 201 comprende un elemento de soporte positivo eléctricamente 203 y un elemento de soporte negativo eléctricamente 205. A los elementos de soporte también nos podríamos referir como cuchillas conectoras. El elemento de calentamiento 207 se extiende entre las cuchillas conectoras 203, 205. Una o más de las cuchillas

son formadas integralmente con el elemento de calentamiento. Los términos "formada integralmente" se refieren a ambas la cuchilla y el elemento de calentamiento que están siendo hechos de una sola pieza de material.

5 En la modalidad de la figura 2, el elemento de calentamiento 207 comprende una o más porciones longitudinales alargadas 208 (es decir, porciones las cuales se extienden substancialmente a lo largo, o substancialmente paralelas a, el eje alargado del calentador). Las porciones
10 longitudinales 208 pueden ser substancialmente paralelas a los elementos de soporte alargados 203, 205. La porción o porciones longitudinales 208 del elemento de calentamiento son unidas por medio de porciones transversales alternadas 210 del elemento de calentamiento acomodadas en las extremidades de
15 la porción o porciones longitudinales del elemento de calentamiento. Las porciones transversales 210 se pueden conectar a porciones longitudinales adicionales 208 del elemento de calentamiento. Una porción transversal conecta una porción longitudinal a una de las cuchillas conectoras 203,
20 205. Otra porción transversal también conecta una porción longitudinal a las otras cuchillas conectoras 205, 203. Las porciones transversales se pueden extender substancialmente perpendiculares a las cuchillas conectoras 203, 205. Las porciones transversales se pueden extender substancialmente
25 perpendiculares a las porciones longitudinales. La estructura

resultante tiene la forma de una onda cuadrada.

La parte inferior de la figura 2 muestra una sección transversal a lo largo de la línea 3-3. Como se puede observar por la parte inferior de la figura 2, en esta modalidad, las
5 cuchillas conectoras o elementos de soporte 203, 205 son formados juntos con el elemento de calentamiento 207 de una sola pieza de material. Es decir, las cuchillas conectoras o elementos de soporte 203, 205 y el elemento de calentamiento 207 son formados integralmente. La pieza de material tiene un
10 espesor mayor en la región de las cuchillas conectoras 203, 205 que en la región del elemento de calentamiento 207.

En la figura 2, la dirección de la longitud o altura del calentador se muestra con el número 220, la dirección del ancho del calentador se muestra con el número 222 y la
15 dirección del espesor se muestra con el número 224. El área de sección transversal del elemento de calentamiento o elementos de soporte es medida perpendicular a la dirección en la cual se extienden. Es decir, para los elementos de soporte, la sección transversal es medida perpendicular a la dirección 220, para las
20 porciones 208, la sección transversal es medida perpendicular a la dirección 220 y para las porciones 210, la sección transversal es medida perpendicular a la dirección 222.

Las porciones longitudinal y transversal pueden ser eléctricamente unidas entre ellas de modo que una corriente
25 eléctrica pueda fluir cuando una diferencia de potencial es

aplicada a lo ancho del elemento de calentamiento. Además, las porciones longitudinales y las porciones transversales también pueden ser conectadas eléctricamente a las cuchillas conectoras o elementos de soporte. Entonces, una corriente eléctrica puede fluir en el calentador cuando una diferencia potencial es aplicada a lo ancho de las cuchillas conectoras. La porción o porciones longitudinales del elemento de calentamiento pueden ser más largas que las porciones transversales del elemento de calentamiento (como se muestra). Alternativamente, la porción o porciones longitudinales del elemento de calentamiento pueden ser más cortas que las porciones transversales.

Las modalidades de la presente invención pueden tener un elemento de calentamiento con una estructura de onda cuadrada en la cual la altura de la estructura de onda cuadrada es mayor que la distancia entre los picos o canales adyacentes de la estructura de onda cuadrada. En los dibujos, la altura de la estructura de onda cuadrada es de aproximadamente 5.5 veces la distancia entre los picos o canales adyacentes. Es decir, que la porción o porciones longitudinales del elemento de calentamiento tienen una longitud la cual es de aproximadamente 5.5 veces la longitud de las porciones transversales. Esto permite que la mayor parte del calentador esté en contacto con la mecha capilar y por lo tanto, conduce a un calentamiento mejorado. Alternativamente, el elemento de

calentamiento puede tener una estructura de onda cuadrada en la cual la altura de la estructura de onda cuadrada sea igual o menor que la distancia entre los picos o canales adyacentes de la estructura de onda cuadrada.

5 La figura 3 muestra el calentador 201 de la figura 2 ensamblado alrededor de la mecha capilar 117. La figura 4 es una sección transversal a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3. La figura 3 muestra solamente la mecha capilar 117 y el calentador, más la porción superior del cartucho del líquido
10 113. Los componentes restantes del sistema para fumar no se muestran. Es decir, la figura 3 muestra una vista ampliada de un cuadro A en la figura 1.

 Como se puede observar en las figuras 3 y 4, las cuchillas conectoras 203, 205 son aseguradas al cartucho del líquido
15 113, aunque podrían ser aseguradas a otra parte del aparato. En esta modalidad, las cuchillas conectoras son alargadas y el eje longitudinal de cada cuchilla conectora se extiende substancialmente paralelo al eje longitudinal de la mecha capilar alargada. En esta modalidad, las cuchillas conectoras
20 son aseguradas adyacentes entre ellas. En esta modalidad, las cuchillas conectoras son aseguradas en el mismo lado de la mecha capilar. En esta modalidad, las cuchillas conectoras son conectadas al sistema de circuito eléctrico (no mostrado) por medio de las conexiones (tampoco mostradas).

25 En esta modalidad, el elemento de calentamiento 207 se

extiende substancialmente todo el camino alrededor de la mecha capilar 117. En esta modalidad, el elemento de calentamiento se extiende a lo largo de solamente una parte de la longitud de la porción expuesta de la mecha capilar. Debido a
5 que las cuchillas conectoras alargadas son relativamente rígidas, en comparación con el elemento de calentamiento relativamente flexible, cuando las cuchillas conectoras son aseguradas a la parte superior del cartucho del líquido, el elemento de calentamiento se ocasiona que se doble alrededor
10 de la mecha capilar.

En una modalidad alternativa, no mostrada en los dibujos, el elemento de calentamiento puede ser girado en aproximadamente 90 grados en relación con las cuchillas o elementos de soporte. Es decir, que las porciones
15 longitudinales 208 pueden ser substancialmente perpendiculares a las cuchillas conectoras alargadas 203, 205. En esa modalidad, las porciones transversales pueden ser substancialmente paralelas a las cuchillas conectoras 203, 205. Las porciones transversales todavía pueden ser
20 substancialmente perpendiculares a las porciones longitudinales. Esto también aplica a otras modalidades de la invención. Esta adaptación tiene la ventaja de que la longitud total del elemento de calentamiento en contacto con la mecha capilar es la misma que la de la modalidad mostrada en las
25 figuras 2, 3 y 4, pero, cuando el calentador es doblado

alrededor de la mecha capilar, más del elemento de calentamiento es curvado o doblado que en la modalidad mostrada en las figuras 2, 3 y 4. Esto es debido a que las porciones longitudinales alargadas del elemento de calentamiento son curvas alrededor de la mecha capilar. Por lo tanto, el calentador de esta modalidad puede ser más robusto, y menos probablemente colapsarse o ser deformado cuando es ensamblado alrededor de la mecha capilar.

El elemento de calentamiento de la figura 2 comprende un material resistivo eléctricamente. El elemento de calentamiento comprende una lámina de material, preferentemente metal, formada de la manera que se desea, y luego enrollada alrededor de la mecha capilar. La lámina de metal puede ser cortada por cualquier láser adecuado, proceso eléctrico o químico. Una vez cortada, la lámina de metal puede ser enrollada o doblada alrededor de la mecha capilar. La lámina de metal puede ser cortada en cualquier forma apropiada y, como se explicará más adelante, puede incluir porciones que tienen diferentes formas de sección transversal y áreas para ayudar con la distribución del calor. La distribución del calor afecta la formación del aerosol, y en particular, el tamaño de las partículas de aerosol. Esto afecta la experiencia de fumar para el usuario.

Producir el elemento de calentamiento cortando de una lámina de material, en vez de, por ejemplo, como una bobina,

se puede simplificar la manufactura. Además, permite que la forma del calentador sea definida más exactamente, la cual puede mejorar la consistencia del aerosol. Además, el elemento de calentamiento puede ser más robusto. También, puede ser
5 mejorada la distribución del calor y también puede ser mejorado el contacto entre el elemento de calentamiento y la mecha capilar.

Un número de variaciones en el calentador son posibles. La forma, altura y espesor de las cuchillas conectoras puede
10 ser variado. Además, el área de sección transversal y la forma del elemento de calentamiento pueden ser variadas y esto se explicará más adelante. La altura del elemento de calentamiento comparada con la longitud de la porción expuesta de la mecha capilar y la altura de las cuchillas conectoras
15 puede ser variada. El elemento de calentamiento puede comprender cualquier material resistivo eléctricamente adecuado. El material puede tener una variedad de espesores. Además, el calentador puede tener cuchillas conectoras las cuales tengan un espesor diferente del espesor del elemento de
20 calentamiento. Como ya se explicó, esto se muestra en la parte inferior de la figura 2. En esta modalidad, las cuchillas o elementos de soporte y el elemento de calentamiento son formados de un material el cual es más grueso en la parte de las cuchillas del calentador que en la parte del elemento de
25 calentamiento del calentador. Esto tiene la ventaja de que las

cuchillas o elementos de soporte son todavía más rígidos. Como se muestra en la parte inferior de la figura 2, la sección transversal del material del cual está hecho el calentador es substancialmente en forma de un hueso de perro. También son
5 posibles otras formas. Las cuchillas pueden tener un espesor del doble de la porción central del elemento de calentamiento. Dicho calentador puede ser producido por un ataque químico. En este caso, la lámina de material, tal como metal, de aproximadamente un espesor constante puede ser atacada o
10 grabada al agua fuerte con químicos con el objeto de producir una lámina de material o calentador con un espesor variable. El material puede tener una variedad de módulos de Young, es decir, elasticidad. Estas propiedades del material afectarán su ensamble y la estructura resultante. El ensamble del calentador
15 alrededor de la mecha capilar se explicará más adelante en relación con las figuras 17, 18 y 19.

La figura 5 muestra una segunda modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 5, el calentador 501 comprende una
20 cuchilla conectora positiva eléctricamente 503 y una cuchilla conectora negativa eléctricamente 505. El elemento de calentamiento 507 se extiende entre las cuchillas 503, 505. En la modalidad de la figura 5, el elemento de calentamiento 507 comprende las porciones 508 del elemento de calentamiento
25 que se extiende longitudinalmente (es decir, porciones las

5 cuales se extienden substancialmente paralelas a las cuchillas conectoras 503, 505 o al eje longitudinal del calentador), unidas por porciones transversales alternadas 510 colocadas en cada extremo de los elementos longitudinales de calentamiento (es decir, las porciones las cuales se extienden de una manera substancialmente perpendicular a las cuchillas conectoras 503, 505 o al eje longitudinal del sistema). Similar a la modalidad de la figura 2, la estructura resultante tiene la forma de una onda cuadrada. La forma particular de la onda cuadrada, incluyendo su orientación, y su altura en relación con la distancia entre los picos y canales adyacentes, puede ser variada como se describió en relación con la figura 2.

15 Sin embargo, en la modalidad de la figura 5, las porciones 508 del elemento de calentamiento que se extiende longitudinalmente son más anchas de modo que esas porciones tienen un área de sección transversal mayor, al menos en algunos lugares, que otras porciones del elemento de calentamiento. Las porciones 508 del elemento de calentamiento que se extienden longitudinalmente tienen dos lados convexos que forman una forma de lente. Es decir, las porciones longitudinales 508 del elemento de calentamiento son más anchas en la parte media, que en cada extremo de las porciones longitudinales del elemento de calentamiento.

25 La variación de la forma afecta el calentamiento resistivo producido por el elemento de calentamiento y de ahí la

distribución de calor alrededor de la mecha capilar. En particular, el efecto Joule significa que, para una corriente eléctrica determinada, el calor producido es proporcional a la resistencia. La resistencia, por supuesto, depende de la forma del resistor, incluyendo su área de sección transversal. Esto significa que la forma de sección transversal del elemento de calentamiento puede ser utilizada para controlar la distribución de calor. En particular, los inventores de la invención actual han notado que algunas veces con un elemento de calentamiento que tiene una sección transversal constante a lo largo de su longitud, las manchas calientes pueden ser colocadas en la parte media o en los extremos del elemento de calentamiento. Esto puede resultar en el sobrecalentamiento de la mecha capilar en ciertas manchas. Proporcionar una porción o porciones del elemento de calentamiento que tienen un área de sección transversal mayor reduce la resistencia de esas porciones, reduciendo de este modo el calentamiento Joule. Esto reduce la probabilidad de que se formen manchas calientes y proporciona una distribución del calor más uniforme.

En una modalidad, el área de sección transversal más grande del elemento de calentamiento puede ser de aproximadamente el doble del área de sección transversal más pequeña del elemento de calentamiento. Es decir, la porción media 511 de las porciones que se extienden longitudinalmente 508 del elemento de calentamiento es de aproximadamente el doble del

ancho de la porción del extremo 512 de las porciones que se extienden longitudinalmente 508 del elemento de calentamiento.

Como en las modalidades anteriores, al menos una de las cuchillas es formada integralmente con el elemento de calentamiento. Es decir, ambas las cuchillas y el elemento de calentamiento pueden estar hechas de una sola pieza del material.

El calentador de la figura 5 es ensamblado alrededor de la mecha capilar del mismo modo que se muestra en las figuras 3 y 4. Las características de ese ensamble se describen en relación con las figuras 3 y 4, y no serán repetidas. El elemento de calentamiento de la figura 5 comprende un material resistivo eléctricamente y las diferentes propiedades del calentador y el elemento de calentamiento se describieron en relación con las figuras 2, 3 y 4, y no serán repetidas. El ensamble del calentador alrededor de la mecha capilar se explicará más adelante en relación con las figuras 17, 18 y 19.

La figura 6 muestra una tercera modalidad del calentador de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 6, el calentador 601 comprende una cuchilla conectora positiva eléctricamente 603 y una cuchilla conectora negativa eléctricamente 605. El elemento de calentamiento 607 se extiende entre las cuchillas 603, 605. Una o ambas cuchillas son formadas integralmente con el elemento de calentamiento. En la modalidad de la figura 6, el elemento de calentamiento

607 comprende porciones longitudinales 608 del elemento de calentamiento (es decir, porciones las cuales se extienden substancialmente paralelas a las cuchillas conectoras 603, 605 o substancialmente paralelas al eje alargado del calentador).

5 Las porciones longitudinales del elemento de calentamiento pueden ser unidas por porciones transversales alternadas 610 del elemento de calentamiento acomodadas en las extremidades de las porciones longitudinales del elemento de calentamiento. Las porciones transversales se pueden extender de una manera

10 substancialmente perpendicular a las porciones longitudinales del elemento de calentamiento. En la figura 6, las porciones transversales 610 comprenden porciones semicirculares. En la figura 6, las porciones semicirculares tienen su superficie curva orientada lejos de la porción media 611 de la porción

15 longitudinal 608 del elemento de calentamiento, aunque no necesariamente es el caso. Como en la modalidad anterior, la estructura del elemento de calentamiento es substancialmente la de la onda cuadrada. La forma particular de la onda cuadrada, incluyendo su orientación, y su altura en relación a la

20 distancia entre los picos y canales adyacentes, puede ser variada como se describió en relación con la figura 2.

Similar a la modalidad mostrada en la figura 5, la variación de la forma afecta el calentamiento resistivo producido por el elemento de calentamiento y de ahí la

25 distribución del calor alrededor de la mecha capilar. En

particular, proporcionar una porción o porciones del elemento de calentamiento que tiene un área de sección transversal mayor reduce la probabilidad de manchas calientes y proporciona una distribución del calor más uniforme. En una 5 modalidad, el área de sección transversal más grande del elemento de calentamiento puede ser de aproximadamente el doble del área de sección transversal más pequeña del elemento de calentamiento.

El calentador de la figura 6 es ensamblado alrededor de la 10 mecha capilar del mismo modo que se muestra en las figuras 3 y 4. Las características de ese ensamble se describieron en relación con las figuras 3 y 4, y no se repetirán. El elemento de calentamiento de la figura 6 comprende un material resistivo eléctricamente y las diferentes propiedades del calentador y el 15 elemento de calentamiento como se describieron en relación con las figuras 2, 3 y 4, y no se repetirán. En ensamble del calentador alrededor de la mecha capilar se explicará más adelante en relación con las figuras 17, 18 y 19.

La figura 7 muestra una cuarta modalidad de un calentador 20 de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 7, el calentador 701 comprende una cuchilla conectora positiva eléctricamente 703 y una cuchilla conectora negativa eléctricamente 705. El elemento de calentamiento 707 se extiende entre las cuchillas 703, 705. En la modalidad de la 25 figura 7, el elemento de calentamiento 707 tiene la forma de

una onda triangular. Es decir, el elemento de calentamiento 707 comprende porciones alargadas 708 que se extienden diagonalmente en una primera dirección de la cuchilla 705 hacia la cuchilla 703 y las porciones alargadas 710 que se extienden
5 diagonalmente en una segunda dirección de la cuchilla 705 hacia la cuchilla 703. Las porciones 708 y las porciones 710 son enlazadas alternadamente, como para formar una forma de onda triangular substancialmente. En particular, el elemento de calentamiento 707 no incluye porciones las cuales son paralelas
10 substancialmente a las cuchillas conectoras o substancialmente perpendiculares a las cuchillas conectoras. Todas las porciones del elemento de calentamiento son anguladas a las cuchillas conectoras.

En la modalidad mostrada en la figura 7, el ángulo entre
15 las porciones alargadas 708, 710 y las cuchillas conectoras 703, 705 es de aproximadamente 15 grados. Además, el ángulo entre las porciones alargadas 708, 710 del elemento de calentamiento es de aproximadamente 30 grados. (Observar que estos ángulos no se muestran de manera exacta en la figura 7).
20 Estos ángulos tienen la ventaja de que más de las porciones alargadas 708, 710 se encuentran en contacto con la mecha como sería el caso si el ángulo entre la cuchilla y la porción alargada fuera más grande, por ejemplo, de 80 grados. En esta modalidad, la forma de onda triangular tiene una distancia de
25 los picos a canales la cual es de aproximadamente el doble de

la distancia entre los picos o canales adyacentes de la onda.

El calentador de la figura 7 es ensamblado alrededor de la mecha capilar del mismo modo que se mostró en las figuras 3 y 4. Las características de ese ensamble se describieron en relación con las figuras 3 y 4, y no se repetirán. Así como el ajuste de la distribución del calor alrededor de la mecha capilar, la forma triangular del elemento de calentamiento asegura un buen contacto entre el elemento de calentamiento 707 y la mecha capilar 117 conforme es ensamblado el aparato. En particular, los inventores han descubierto que la forma triangular del elemento de calentamiento hace más fácil enrollarlo alrededor de la mecha, ya que este es menos rígido que los elementos de calentamiento que tienen otras formas. El ensamble se explicará adicionalmente en relación con las figuras 17, 18 y 19.

El elemento de calentamiento de la figura 6 comprende un material resistivo eléctricamente y las diferentes propiedades del calentador y el elemento de calentamiento se describieron en relación con las figuras 2, 3 y 4, y no se repetirán. Además, para la modalidad de la figura 7, las porciones que se extienden diagonalmente alargadas se pueden extender en cualquier ángulo apropiado. Las porciones alargadas 708 no se necesitan extender en el mismo ángulo sino en un ángulo opuesto a las porciones alargadas 710.

La figura 8 muestra una quinta modalidad de un calentador

de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 8, el calentador 801 comprende una cuchilla conectora positiva eléctricamente 803 y una cuchilla conectora negativa eléctricamente 805. El elemento de calentamiento 807 se
5 extiende entre las cuchillas 803, 805. En la modalidad de la figura 8, el elemento de calentamiento 807 tiene la forma de una forma de onda substancialmente triangular, similar a la de la modalidad mostrada en la figura 7.

En la modalidad mostrada en la figura 8, el ángulo entre
10 las porciones alargadas y las cuchillas conectoras es de aproximadamente 15 grados. Además, el ángulo entre las porciones alargadas del elemento de calentamiento es de aproximadamente 30 grados. (Nuevamente, observar que estos ángulos no se muestran exactamente en la figura 8). Estos
15 ángulos tienen la ventaja de que más de las porciones alargadas se encuentran en contacto con la mecha que sería el caso si el ángulo entre la cuchilla y la porción alargada fuera más grande, por ejemplo, de 80 grados. En esta modalidad, la forma de onda triangular tiene una distancia del pico al canal la
20 cual es de aproximadamente dos veces la distancia entre los picos o canales adyacentes de la onda.

Sin embargo, en la modalidad mostrada en la figura 8, los picos y canales de la onda triangular no son señalados, como en la modalidad mostrada en la figura 7. En vez de ello, los
25 picos y canales son picos y canales curvos o redondeados. Es

decir, el elemento de calentamiento 807 tiene substancialmente la forma de una onda sinusoidal. El elemento de calentamiento tiene una forma similar al elemento de calentamiento de la figura 7, sino que son porciones que se extienden
5 diagonalmente que están conectadas por las curvas. En particular, como en la modalidad de la figura 7, el elemento de calentamiento 807 no incluye porciones grandes que son substancialmente paralelas a las cuchillas conectoras o substancialmente perpendiculares a las cuchillas conectoras.
10 Otras porciones diferentes a las porciones curvas, todas las porciones del elemento de calentamiento son anguladas a las cuchillas conectoras.

El calentador de la figura 8 es ensamblado alrededor de la mecha capilar del mismo modo mostrado en las figuras 3 y 4.
15 Las características de ese ensamble se describieron en relación con las figuras 3 y 4, y no se repetirán. Así como el ajuste de la distribución de calor alrededor de la mecha capilar, la forma de onda del elemento de calentamiento asegura un buen contacto entre el elemento de calentamiento 807 y la mecha capilar 117
20 conforme es ensamblado el aparato. En particular, los inventores han descubierto que la forma de la onda del elemento de calentamiento hace más fácil enrollarlo alrededor de la mecha, ya que es menos rígido de otras formas de los elementos de calentamiento. El ensamble se explicará
25 adicionalmente en relación con las figuras 17, 18 y 19.

El elemento de calentamiento de la figura 8 comprende un material resistivo eléctricamente y las diferentes propiedades del calentador y el elemento de calentamiento son descritos en relación con las figuras 2, 3 y 4, y no se repetirán. Además, para la modalidad de la figura 8, las porciones alargadas que se extienden diagonalmente se pueden extender en cualquier ángulo apropiado. El elemento de calentamiento no necesita tener una forma sinusoidal exacta, pero puede tener cualquier forma curva adecuada.

La figura 9 muestra una sexta modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 9, el calentador 901 comprende una cuchilla conectora positiva eléctricamente 903 y una cuchilla conectora negativa eléctricamente 905. El elemento de calentamiento 907 se extiende entre las cuchillas conectoras 903, 905. Una o más de las cuchillas son formadas integralmente con el elemento de calentamiento. En la modalidad de la figura 9, el elemento de calentamiento 907 comprende una o más porciones longitudinales alargadas 908 (es decir, porciones las cuales se extienden substancialmente a lo largo o substancialmente paralelas a, el eje alargado del calentador). Las porciones longitudinales 908 pueden ser substancialmente paralelas a las cuchillas conectoras 903, 905. La porción o porciones longitudinales del elemento de calentamiento son unidas por porciones transversales alternadas 910 del elemento de

calentamiento acomodadas en las extremidades de las porciones longitudinales del elemento de calentamiento. Las porciones transversales pueden ser unidas a, o conectadas a porciones longitudinales adicionales del elemento de calentamiento. Una porción transversal conecta una porción longitudinal a una cuchilla conectora. Otra porción transversal conecta una porción longitudinal a la otra cuchilla conectora. Las porciones transversales se pueden extender substancialmente perpendiculares a las cuchillas conectoras 903, 905. Similar a las modalidades de las figuras 2, 5 y 6, la estructura resultante tiene la forma de una onda cuadrada. La forma particular de la onda cuadrada, incluyendo su orientación, y su altura en relación con la distancia entre los picos y canales adyacentes, puede ser variada como se describió en relación con la figura 2.

Sin embargo, en la modalidad de la figura 9, el calentador incluye además dos porciones de refuerzo 909 adyacentes a las cuchillas conectoras 903 y 905. Cada porción de refuerzo 909 comprende varios puntales 911 que conectan la cuchilla conectora con la porción que se extiende longitudinalmente más cercana 908 del elemento de calentamiento. Uno o más de los puntales 911 pueden ser substancialmente perpendiculares a la porción longitudinal del elemento de calentamiento. Uno o más de los puntales 911 pueden ser substancialmente perpendiculares a una o más de las cuchillas conectoras 903,

905. Un puntal puede ser colocado aproximadamente a la mitad del camino a lo largo de la porción longitudinal más cercana del elemento de calentamiento. Un puntal adicional puede ser colocado en una o ambas extremidades de la porción longitudinal del elemento de calentamiento. Una o más de las cuchillas conectoras pueden comprender una porción de refuerzo 909.

Si la porción de refuerzo 909 es conductora eléctricamente, esto da como resultado varias trayectorias de conexión eléctrica de cada una de las cuchillas conectoras a la porción que se extiende longitudinalmente más cercana 908 del elemento de calentamiento 907. Sin embargo, la corriente eléctrica predominantemente no fluye a lo largo de la porción de refuerzo, debido a que esta porción tiene una resistencia más alta que la porción transversal más corta 913 del elemento de calentamiento, debido a que su longitud es mayor. Por lo tanto, la porción de refuerzo 909 no se calienta tanto como el resto del calentador. De otro modo, si la porción de refuerzo no es eléctricamente conductora, entonces se puede proporcionar una sola trayectoria de conexión eléctrica.

Las porciones de refuerzo 909 pueden ser hechas de un material que es más rígido que el elemento de calentamiento 907, pero más flexible que las cuchillas conectoras 903, 905. Preferentemente, las porciones de refuerzo 909 son hechas del mismo material que el resto del calentador. Preferentemente,

una o más porciones de refuerzo pueden ser formadas integralmente con el elemento de calentamiento. La dimensión de sección transversal de la porción de refuerzo puede ser más grande que la dimensión de la sección transversal del elemento de calentamiento, con el objeto de fortalecer adicionalmente la porción de refuerzo.

En otra modalidad, no mostrada en los dibujos, la porción de refuerzo puede comprender una lámina de material, la cual es preferentemente del mismo material que el elemento de calentamiento o cuchillas conectoras. En ese caso, la porción de refuerzo se une a la cuchilla conectora y la porción longitudinal del elemento de calentamiento más cercano a la cuchilla conectora con el material de la lámina de una forma substancialmente rectangular o cuadrada. Haciendo referencia a la figura 9, esto comprendería una lámina de material que se extiende desde el puntal más alto y más bajo 911 al puntal medio 911 o una lámina de material que se extiende desde la porción transversal 913 al puntal medio 911 o ambos. Estas porciones de refuerzo llenadas también pueden ser formadas integralmente con el elemento de calentamiento.

El calentador de la figura 9 es ensamblado alrededor de la mecha capilar del mismo modo mostrado en las figuras 3 y 4. Las características de ese ensamble se describieron en relación con las figuras 3 y 4, y no se repetirán. Dependiendo de la rigidez de las porciones de refuerzo 909, aquellas porciones se

pueden doblar menos o en la misma cantidad que el elemento de calentamiento 907. Las porciones de refuerzo fortalecieron la estructura del calentador. Las porciones de refuerzo también aseguran un buen contacto del elemento de calentamiento y la mecha capilar y permiten que el elemento de calentamiento se encaje de manera cercana alrededor de la mecha capilar, cuando el aparato es ensamblado. Esto es debido a un efecto de resorte cuando el calentador es doblado en la forma substancialmente tubular, mostrado en las figuras 3 y 4. El metal doblado asegura un buen contacto del elemento de calentamiento en la mecha capilar. El ensamble se explicará adicionalmente en relación con las figuras 17, 18 y 19.

El elemento de calentamiento de la figura 9 comprende un material resistivo eléctricamente y las diferentes propiedades del calentador y el elemento de calentamiento se describirá en relación con las figuras 2, 3 y 4, y no se repetirán. Además, la forma y tamaño de las porciones de refuerzo pueden ser variados. Por ejemplo, las porciones de refuerzo pueden comprender una porción sólida de material, por ejemplo, como una bandera o una brida que se extiende desde la cuchilla conectora, en vez de los puntales individuales. Solamente se puede proporcionar una sola porción de refuerzo. O más de una porción de refuerzo puede ser proporcionada adyacente a cada cuchilla conectora. Las porciones de refuerzo pueden comprender cualquier material adecuado. El material es

preferentemente más rígido que el material del elemento de calentamiento con el objeto de fortalecer la estructura del calentador. Las porciones de refuerzo no necesitan tener ambas la misma estructura o ser hechas del mismo material. Sin embargo, preferentemente las porciones de refuerzo son hechas del mismo material que el resto del calentador. Preferentemente, una o más de las porciones de refuerzo son formadas integralmente con el elemento de calentamiento.

Las porciones de refuerzo proporcionadas en la modalidad de la figura 9 pueden estar provistas con cualquier otra forma del elemento de calentamiento adecuada, incluyendo las formas mostradas en las figuras 2, 5, 6, 7 y 8.

La figura 10 muestra una séptima modalidad del calentador de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 10, el calentador 1001 comprende una cuchilla conectora positiva eléctricamente 1003 y una cuchilla conectora negativa eléctricamente 1005. El elemento de calentamiento 1007 se extiende entre las cuchillas 1003, 1005. Una o más de las cuchillas están formadas integralmente con el elemento de calentamiento. En la modalidad de la figura 10, el elemento de calentamiento 1007 comprende porciones 1008 del elemento de calentamiento que se extienden longitudinalmente (es decir, porciones que se extienden substancialmente a lo largo, o substancialmente paralelas a, el eje alargado del calentador). Las porciones longitudinales 1008 del elemento de

calentamiento son unidas por porciones transversales alternadas 1010 del elemento de calentamiento acomodadas en las extremidades de las porciones longitudinales del elemento de calentamiento. Las porciones transversales se pueden
5 extender substancialmente perpendiculares a las cuchillas conectoras 1003, 1005. Similar a las modalidades de las figuras 2, 5, 6 y 9, la estructura resultante tiene la forma de una onda cuadrada. La forma particular de la onda cuadrada, incluyendo su orientación, y su altura en relación con la distancia entre los
10 picos y canales adyacentes, puede ser variada como se describió en relación con la figura 2.

Igual que en la modalidad de la figura 9, el calentador incluye además dos porciones de refuerzo 1009 adyacentes a las cuchillas conectoras 1003 y 1005. Las propiedades de estas
15 porciones de refuerzo 1009 son similares a las porciones de refuerzo 909 de la figura 9, y no se repetirán.

El calentador 1001 comprende además una porción de refuerzo adicional 1015 entre las dos cuchillas conectoras, en el centro del elemento de calentamiento de esta modalidad. La
20 porción de refuerzo 1015 puede ser muy similar en la estructura a las porciones de refuerzo 1009. Por ejemplo, la porción de refuerzo 1015 puede comprender varios puntales que conectan las porciones que se extienden longitudinalmente adyacentes 1008. Si la porción de refuerzo 1015 es conductora
25 eléctricamente, esto da como resultado varias trayectorias de

conexión eléctrica entre las dos porciones que se extienden verticalmente adyacentes 1008. Sin embargo, la corriente eléctrica predominantemente no fluye a lo largo de la porción de refuerzo 1015, debido a que esta porción tiene una resistencia
5 más alta que la porción transversal más corta 1017 del elemento de calentamiento, debido a su longitud mayor. Por lo tanto, la porción de refuerzo 1015 no se calienta tanto como el resto del calentador. Si la porción de refuerzo 1015 no es conductora eléctricamente, solamente puede ser proporcionada
10 una sola trayectoria de conexión eléctrica. Si se desea, puede ser proporcionada más de una porción de refuerzo central 1015.

Las porciones de refuerzo 1009, 1015 pueden estar hechas de un material que es más rígido que el elemento de calentamiento 1007, pero más flexible que las cuchillas
15 conectoras 1003, 1005. Sin embargo, preferentemente las porciones de refuerzo 1009, 1015 están hechas del mismo material que el resto del calentador. Preferentemente, una o más porciones de refuerzo pueden ser formadas integralmente con el elemento de calentamiento. La dimensión de la sección
20 transversal de la porción de refuerzo puede ser más larga que la dimensión de la sección transversal del elemento de calentamiento, con el objeto de fortalecer adicionalmente la porción de refuerzo.

Como se describió con referencia a la figura 9, una o más
25 porciones de refuerzo pueden comprender alternativamente una

lámina de material.

El calentador de la figura 10 es ensamblado alrededor de una mecha capilar del mismo modo mostrado en las figuras 3 y 4. Las características de ese ensamble se describieron en relación con las figuras 3 y 4, y no se repetirán. Dependiendo de la rigidez de las porciones de refuerzo 1009, 1015, esas porciones pueden doblarse menos que o una misma cantidad que el elemento de calentamiento 1007. Las porciones de refuerzo fortalecieron la estructura del calentador. Las porciones de refuerzo también aseguran un buen contacto del elemento de calentamiento y la mecha capilar y permiten que el elemento de calentamiento se encaje cercanamente alrededor de la mecha capilar, cuando el aparato es ensamblado. Esto es debido al efecto de resorte de la lámina de metal doblada, como se describió anteriormente. Esto se explicará adicionalmente en relación con las figuras 17, 18 y 19.

El elemento de calentamiento de la figura 10 comprende un material resistivo eléctricamente y las diferentes propiedades del calentador y el elemento de calentamiento se describieron en relación con las figuras 2, 3 y 4, y no se repetirán.

Además, la forma, tamaño, estructura y material de las porciones de refuerzo puede ser variada como se describió en relación con la figura 9. Una porción de refuerzo en el elemento de calentamiento puede estar provista junto o separada de la

porción o porciones de refuerzo adyacentes a las cuchillas conectoras.

Las porciones de refuerzo proporcionadas en la modalidad de la figura 10, pueden estar provistas con cualquier otra forma del elemento de calentamiento adecuado, incluyendo las formas mostradas en las figuras 2, 5, 6, 7 y 8.

La figura 11 muestra una octava modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 11, el calentador 1101 comprende una cuchilla conectora positiva eléctricamente 1103 y una cuchilla conectora negativa eléctricamente 1105. El elemento de calentamiento 1107 se extiende entre las cuchillas conectoras 1103, 1105. Una o más de las cuchillas son formadas integralmente con el elemento de calentamiento. En la modalidad de la figura 11, el elemento de calentamiento 1107 comprende las porciones del elemento de calentamiento que se extienden longitudinalmente (es decir, porciones las cuales se extienden substancialmente a lo largo o paralelas a, el eje alargado del calentador). Las porciones longitudinales pueden ser paralelas a las cuchillas conectoras alargadas 1103, 1105. Las porciones longitudinales del elemento de calentamiento son unidas por porciones transversales alternadas del elemento de calentamiento acomodadas en las extremidades de las porciones longitudinales del calentador. Las porciones transversales se pueden extender substancialmente

perpendiculares a las cuchillas conectoras 1103, 1105. La estructura resultante tiene la forma de una onda cuadrada. La forma particular de la onda cuadrada, incluyendo su orientación, y su altura en relación con la distancia entre los picos y canales
5 adyacentes, puede ser variada como se describió en relación con la figura 2.

En la modalidad de la figura 11, el calentador incluye además un puntal de refuerzo inferior 1113 y un puntal de refuerzo superior 1115. En esta modalidad, el puntal de
10 refuerzo inferior 1113 es una extensión de la cuchilla conectora positiva 1103. El puntal de refuerzo inferior 1113 se extiende desde la cuchilla conectora positiva 1103 en una dirección perpendicular a una altura en la cuchilla conectora positiva 1103 inferior que el elemento de calentamiento 1107. Es decir,
15 cuando el calentador está ensamblado alrededor de la mecha capilar, el puntal de refuerzo inferior 1113 estará más cercano al cartucho del líquido 113 que el calentador 1107. El puntal de refuerzo inferior 1113 se extiende hacia la cuchilla conectora negativa 1105 pero no hace contacto con ella. De un modo
20 similar, el puntal de refuerzo superior 1115 es una extensión de la cuchilla conectora negativa 1105. El puntal de refuerzo superior 1115 se extiende desde la cuchilla conectora negativa 1105 en una dirección perpendicular a una altura en la cuchilla conectora negativa 1105 que es mayor que el elemento de
25 calentamiento 1107. Es decir, cuando el calentador es

ensamblado alrededor de una mecha capilar, el puntal de refuerzo superior 1115 será adicional del cartucho del líquido 113 que el calentador 1107. El puntal de refuerzo superior 1115 se extiende hacia la cuchilla conectora positiva 1103 pero no
5 hace contacto con ella. La cuchilla conectora negativa podría alternativamente ser conectada al puntal de refuerzo inferior. La cuchilla conectora positiva podría alternativamente ser conectada al puntal de refuerzo superior. Además, necesita ser proporcionado solamente uno de los puntales de refuerzo
10 superior e inferior.

Preferentemente, el puntal de refuerzo inferior está hecho del mismo material que la cuchilla conectora a la cual está adherido, la cual es la cuchilla conectora positiva 1103 de la figura 11. De un modo similar, preferentemente, el puntal de
15 refuerzo superior está hecho del mismo material que la cuchilla conectora al cual está adherido, la cual es la cuchilla conectora negativa 1105 de la figura 11. Preferentemente, el puntal inferior o el puntal superior o ambos son integralmente formados con el elemento de calentamiento.

20 La figura 12 muestra el calentador 1101 de la figura 11 ensamblado alrededor de una mecha capilar 117. La figura 13 es una sección transversal a lo largo de la línea 13-13 de la figura 12. La figura 12 muestra solamente la mecha capilar 117 y el calentador, más la porción superior del cartucho del líquido
25 113. Los componentes restantes del sistema para fumar no se

muestran. Es decir, la figura 12 muestra una vista ampliada del cuadro A en la figura 1. Las figuras 12 y 13 son similares a las figuras 3 y 4 y las características del ensamble que se describieron en relación con las figuras 3 y 4, ya no se repetirán. Haciendo referencia a las figuras 12 y 13, el puntal de refuerzo inferior 1113 se extiende substancialmente todo el camino alrededor de la mecha capilar 117. El puntal de refuerzo inferior 1113 es más cercano al cartucho del líquido 113 que el elemento de calentamiento 1107. El puntal de refuerzo superior 1115 se extiende substancialmente todo el camino alrededor de la mecha capilar 117. El puntal de refuerzo superior 1115 está más adelante del cartucho del líquido 113 que el elemento de calentamiento 1107.

Los puntales de refuerzo 1113, 1115 fortalecen la estructura del calentador. Los puntales de refuerzo 1113, 1115 preferentemente comprenden el mismo material que las cuchillas conectoras 1103, 1105, las cuales son más rígidas que el material del elemento de calentamiento 1107. Los puntales de refuerzo también aseguran un buen contacto del elemento de calentamiento y la mecha capilar y permiten que el elemento de calentamiento se encaje cercanamente alrededor de la mecha capilar, cuando el aparato está ensamblado. El ensamble se explicará adicionalmente en relación con las figuras 17, 18 y 19. Además, los puntales de refuerzo 1113, 1115 proporcionan el soporte para la mecha capilar 117 cuando el aparato está

ensamblado. Si el calentador comprende solamente un material relativamente flexible, la mecha capilar puede tener la tendencia de agitarse o hundirse hacia la parte superior. Se reduce esta probabilidad de los puntales de refuerzo superior e inferior relativamente rígidos.

El elemento de calentamiento de las figuras 11, 12 y 13 comprende un material resistivo eléctricamente y las diferentes propiedades del calentador y el elemento de calentamiento se describieron en relación con las figuras 2, 3 y 4, y no se repetirán. Además, la forma y tamaño de los puntales de refuerzo superior e inferior se pueden variar. Los puntales de refuerzo pueden comprender cualquier material adecuado. Solamente uno de los puntales de refuerzo superior e inferior necesita ser proporcionado. Las porciones de refuerzo mostradas en las figuras 9 y 10 también pueden ser proporcionadas en conjunto con los puntales de refuerzo superior e inferior.

Los puntales de refuerzo proporcionados en la modalidad de las figuras 11, 12 y 13 pueden ser provistos con cualquier forma adecuada del elemento de calentamiento, incluyendo las formas mostradas en las figuras 2, 5, 6, 7 y 8.

La figura 14 muestra una novena modalidad de un calentador de acuerdo con la presente invención. En la modalidad de la figura 14, el calentador 1401 comprende una cuchilla conectora positiva eléctricamente 1403 y una cuchilla

conectora negativa eléctricamente 1405. El elemento de calentamiento 1407 se extiende entre las cuchillas conectoras 1403, 1405. Una o más de las cuchillas pueden ser formadas integralmente con el elemento de calentamiento. En la
5 modalidad de la figura 14, el elemento de calentamiento 1407 comprende porciones del elemento de calentamiento que se extienden longitudinalmente (es decir, porciones las cuales se extienden substancialmente a lo largo, o substancialmente paralelas a, el eje alargado del calentador). Las porciones
10 longitudinales pueden ser paralelas a las cuchillas conectoras 1403, 1405. Las porciones longitudinales del elemento de calentamiento son unidas por porciones transversales alternas del elemento de calentamiento acomodadas en las extremidades de las porciones longitudinales del calentador. Las porciones
15 transversales se pueden extender substancialmente perpendiculares a las cuchillas conectoras 1403, 1405. La estructura resultante tiene la forma de una onda cuadrada. La forma particular de la onda cuadrada, incluyendo su orientación, y su altura en relación con la distancia entre los picos y canales
20 adyacentes, puede ser variada como se describió en relación con la figura 2.

En la modalidad de la figura 14, el calentador incluye además dos porciones de refuerzo 1409 adyacentes a las cuchillas conectoras 1403 y 1405, igual que en la figura 9. Las
25 propiedades de estas porciones de refuerzo 1409 son similares

a las de las porciones de refuerzo 909 de la figura 9, y no se repetirán.

En la figura 14, el calentador incluye además dos puntales de refuerzo superiores 1408 y 1410 y dos puntales de refuerzo inferiores 1414 y 1416. En esta modalidad, el puntal de refuerzo inferior 1414 es una extensión de la cuchilla conectora positiva 1403. El puntal de refuerzo inferior 1414 se extiende desde la cuchilla conectora positiva 1403 en una dirección perpendicular a una altura sobre la cuchilla conectora positiva 1403 inferior que el elemento de calentamiento 1407. De un modo similar, el puntal de refuerzo inferior 1416 es una extensión de la cuchilla conectora negativa 1405. El puntal de refuerzo inferior 1416 se extiende desde la cuchilla conectora negativa 1405 en una dirección perpendicular a una altura sobre la cuchilla conectora negativa 1405 inferior que el elemento de calentamiento 1407. Es decir, cuando el calentador es ensamblado alrededor de la mecha capilar, los puntales de refuerzo inferiores 1414, 1416 estarán más cercanos al cartucho del líquido 113 que el elemento de calentamiento 1407. También estarán aproximadamente a la misma altura entre ellos. Los puntales de refuerzo inferiores 1414, 1416 se extienden entre ellos, pero no hacen contacto.

De un modo similar, en esta modalidad, el puntal de refuerzo superior 1408 es una extensión de la cuchilla conectora positiva 1403. El puntal de refuerzo superior 1408 se

extiende desde la cuchilla conectora positiva 1403 en una dirección perpendicular a una altura sobre la cuchilla conectora positiva 1403 más alta que el elemento de calentamiento 1407. De un modo similar, el puntal de refuerzo superior 1410 es una extensión de la cuchilla conectora negativa 1405. El puntal de refuerzo superior 1410 se extiende desde la cuchilla conectora negativa 1405 en una dirección perpendicular a una altura sobre la cuchilla conectora negativa 1405 más alta que el elemento de calentamiento 1407. Es decir, cuando el calentador es ensamblado alrededor de una mecha capilar, los puntales de refuerzo superiores 1408, 1410 serán adicionales al cartucho del líquido 113 que el elemento de calentamiento 1407. También estarán aproximadamente a la misma altura entre ellos. Los puntales de refuerzo superiores 1408, 1410 se extienden entre ellos, pero no hacen contacto.

Los dos puntales de refuerzo inferiores no necesitan ser de la misma altura. Los dos puntales de refuerzo superiores no necesitan ser de la misma altura. Además, solamente uno de los puntales de refuerzo superior e inferior necesitan ser proporcionados. Preferentemente, los puntales de refuerzo inferiores están hechos del mismo material que las cuchillas conectoras a las cuales se adhieren. De un modo similar, preferentemente, los puntales de refuerzo superiores están hechos del mismo material que las cuchillas conectoras a las cuales se adhieren. Preferentemente, uno o ambos puntales

inferiores o uno o ambos puntales superiores son formados integralmente con el elemento de calentamiento.

La figura 15 muestra el calentador 1401 de la figura 14 ensamblado alrededor de la mecha capilar 117. La figura 16 es una sección transversal a lo largo de la línea 16-16 de la figura 15. La figura 15 muestra solamente la mecha capilar 117 y el calentador, más la porción superior del cartucho del líquido 113. Los componentes restantes del sistema para fumar no se muestran. Es decir, la figura 15 muestra una vista ampliada del cuadro A de la figura 1. Además, el cartucho del líquido 113 de la figura 15 comprende una porción superior 114 en la parte superior de la mecha capilar 117. La porción superior 114 puede ser una extensión de parte del cartucho del líquido 113. Es decir, que puede ser formada de la misma pieza del material.

Las figuras 15 y 16 son similares a las figuras 3 y 4 y las características del ensamble que se describieron en relación con las figuras 3 y 4, ya no se repetirán. Como se puede observar por las figuras 15 y 16, las cuchillas conectoras 1403, 1405 son aseguradas a la parte superior del cartucho del líquido 113 y al fondo de la porción superior 114 del cartucho del líquido. Sin embargo, podría ser asegurado a otra parte del aparato o solamente a uno del cartucho del líquido 113 y la porción superior 114. Además, los puntales de refuerzo inferiores 1414, 1416 se pueden extender substancialmente todo el camino alrededor de la mecha capilar 117. En esta

modalidad, los puntales de refuerzo inferiores 1414, 1416 son asegurados en una ranura substancialmente circular (no mostrada) en el cartucho del líquido 113. Los puntales de refuerzo superiores 1408, 1410 se extienden substancialmente todo el camino alrededor de la mecha capilar 117. En esta modalidad, los puntales de refuerzo superiores 1408, 1410 son asegurados en una ranura substancialmente circular (no mostrada) en la porción superior 114 del cartucho del líquido.

Los puntales de refuerzo 1408, 1410, 1414, 1416 fortalecen la estructura del calentador. Los puntales de refuerzo 1408, 1410, 1414, 1416 pueden comprender el mismo material que las cuchillas conectoras 1403, 1405, el cual es más rígido que el material del elemento de calentamiento 1407. Además, asegurar los puntales de refuerzo 1414, 1416 en una ranura en el cartucho del líquido 113 proporciona una integridad estructural adicional. Además, asegurar los puntales de refuerzo 1408, 1410 en una ranura en la porción superior 114 del cartucho del líquido proporciona una integridad estructural adicional. Uno o más de los puntales de refuerzo pueden ser formados integralmente con el elemento de calentamiento.

Los puntales de refuerzo también aseguran un buen contacto del elemento de calentamiento y la mecha capilar y permiten que el elemento de calentamiento se encaje de manera cercana alrededor de la mecha capilar, cuando el aparato está ensamblado. Esto se explicará adicionalmente en relación con

las figuras 17, 18 y 19. Además, los puntales de refuerzo, especialmente en conjunto con la porción superior 114 del cartucho del líquido y las ranuras en el cartucho del líquido 113 y en la porción superior 114 del cartucho del líquido
5 proporcionan un soporte para la mecha capilar 117 cuando el aparato está ensamblado. Si el calentador comprende solamente un material relativamente flexible, la mecha capilar puede tener la tendencia a agitarse o hundirse hacia fuera de la parte superior. Los puntales de refuerzo superior e inferior
10 relativamente rígidos asegurados a las ranuras reducen esta probabilidad.

El elemento de calentamiento de las figuras 14, 15 y 16 comprende un material resistivo eléctricamente y las diferentes propiedades del calentador y el elemento de calentamiento se
15 describieron en relación con las figuras 2, 3 y 4, y no se repetirán. Además, la forma y tamaño de los puntales de refuerzo superior e inferior pueden ser variados. Por ejemplo, los dos puntales de refuerzo inferiores pueden no tener la misma longitud o forma. Por ejemplo, los dos puntales de
20 refuerzo superiores pueden no tener la misma longitud o forma. Los puntales de refuerzo pueden comprender cualquier material adecuado. Solamente uno de los puntales de refuerzo superior e inferior necesita ser proporcionado. Las porciones de refuerzo mostradas en las figuras 9 y 10 también pueden ser
25 proporcionadas en conjunto con los puntales de refuerzo

superior e inferior. Los puntales de refuerzo no necesitan ser asegurados en el cartucho del líquido por ranuras, aunque esto mejora la integridad estructural. La forma de las ranuras puede ser utilizada para doblar el elemento de calentamiento en la forma que se desea alrededor de la mecha capilar.

Los puntales de refuerzo proporcionados en las modalidades de las figuras 14, 15 y 16 pueden ser provistos con cualquier otra forma del elemento de calentamiento adecuado, incluyendo las formas mostradas en las figuras 2, 5, 6, 7 y 8.

Observar que un número diferente de modalidades han sido descritas, y las características descritas en relación con una modalidad con frecuencia pueden ser aplicadas a otra modalidad.

Las figuras 17, 18 y 19 muestran los pasos comprendidos en el ensamble de un calentador alrededor de una mecha capilar, de acuerdo con una modalidad de la presente invención. El calentador puede tomar la forma mostrada en cualquiera de las figuras de la 2 a la 16.

Haciendo referencia a la figura 17, en primer lugar el elemento de calentamiento 1707 es curvo alrededor trayendo las cuchillas conectoras 1703, 1705 hacia ellas, preferentemente, utilizando una herramienta dobladora. En este caso, la herramienta dobladora forma el calentador en la forma de un cilindro con una sección transversal substancialmente redonda. Una vez que es formado el calentador, la mecha 117

puede ser insertada dentro del mismo como se muestra en las figuras 18 y 19. El efecto de resorte del metal doblado asegura un buen contacto del calentador en la mecha. El diámetro del calentador doblado puede ser ligeramente más pequeño que el diámetro de la mecha, para asegurar el buen contacto. Por ejemplo, el calentador doblado puede tener un diámetro de aproximadamente 1.9 mm, para un diámetro de la mecha de aproximadamente 2.0 mm.

De este modo, la elasticidad del elemento de calentamiento asegura que el calentador es inclinado para el resorte hacia dentro de la mecha cuando el calentador doblado es conducido aparte en la dirección de las flechas mostradas en la figura 18. Haciendo referencia a la figura 18, el elemento de calentamiento es asegurado alrededor de la mecha capilar 117 moviendo los elementos de calentamiento abiertos hacia la mecha 117 como lo muestra la flecha. El elemento de calentamiento entonces es liberado y, como se muestra en la figura 19, las cuchillas 1703, 1705 son aseguradas en un lado de la mecha capilar, y el elemento de calentamiento es colocado cercanamente alrededor de la mecha capilar.

Como ya se mencionó, el elemento de calentamiento tiene una elasticidad particular, la cual es afectada por el espesor de la lámina del material utilizado para el elemento de calentamiento, y la forma en la cual ha sido cortada la lámina y la elasticidad (es decir, el módulo de Young) de la lámina. En

particular, los elementos de calentamiento que tienen forma triangular o sinusoidal se ha descubierto que son particularmente ventajosos para el ensamble. Además, si el calentador incluye porciones de refuerzo, esto también afectará la elasticidad general del calentador. Cuando las cuchillas conectoras son aseguradas, esta elasticidad asegura un encaje cercano alrededor de la mecha capilar. Esto asegura la consistencia en la distribución del calor y de ahí en la formación del aerosol. Esto asegura la capacidad de repetición de la experiencia de fumar.

Las figuras 20 y 21 muestran la distribución de temperatura de dos calentadores de acuerdo con las modalidades de la presente invención.

El calentador de la figura 20 es similar a la modalidad mostrada en la figura 9, excepto que las porciones transversales del elemento de calentamiento toman la forma de un arco semicircular. El calentador mostrado en la figura 20 también incluye un puntal de refuerzo superior y un puntal de refuerzo inferior, similar a la modalidad mostrada en la figura 11. Ambos el puntal superior y el puntal inferior son, no obstante, opcionales; pueden ser incluidos ninguno, uno, o ambos de los puntales de refuerzo.

La escala de temperatura al lado derecho de la figura 20 es una escala lineal siendo las porciones más oscuras de la escala más frías que las porciones más pálidas de la

escala. Esto se puede ver que la porción más caliente (la más
pálida) del calentador es aproximadamente cinco veces más
caliente que la porción más fría (la más oscura) del calentador.
El calentador calienta predominantemente la porción del
5 elemento de calentamiento del calentador. Las porciones de
refuerzo, y el puntal de refuerzo superior y el puntal de refuerzo
inferior, así como las cuchillas conectoras, todas permanecen
más frías que la porción del elemento de calentamiento del
calentador.

10 El calentador de la figura 21 es similar a la modalidad
mostrada en la figura 20 excepto que la porción central del
calentador, que es la porción del calentador substancialmente
equidistante de las cuchillas conectoras, comprende una
porción de refuerzo. La porción de refuerzo es de forma
15 substancialmente rectangular, con una porción semicircular en
un extremo. La escala de temperatura del lado derecho de la
figura 21 es una escala lineal siendo las porciones más oscuras
de la escala más frías que las porciones más pálidas de la
escala. Se puede ver que la porción más caliente (la más
20 pálida) del calentador es aproximadamente cinco veces más
caliente que la porción más fría (la más oscura) del calentador.
El calentador predominantemente calienta la porción del
elemento de calentamiento del calentador. La porción de
refuerzo, y el puntal de refuerzo superior y el puntal de refuerzo
25 inferior, así como las cuchillas conectoras todas permanecen

más frías que la porción del elemento de calentamiento del calentador.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente para recibir un substrato formador de aerosol, comprendiendo el sistema al menos un calentador eléctrico para
5 calentar el substrato formador de aerosol para formar el aerosol, comprendiendo el calentador un elemento de calentamiento de una primera sección transversal conectada eléctricamente a una pluralidad de elementos de soporte alargados, teniendo cada elemento de soporte una sección
10 transversal mayor que la primera sección transversal y caracterizado porque al menos uno de los elementos de soporte es formado integralmente con el elemento de calentamiento.

2. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en la reivindicación 1,
15 caracterizado porque el substrato formador de aerosol es un substrato formador de aerosol líquido, y el sistema comprende además una porción de almacenamiento del líquido que detiene el líquido y una mecha capilar en comunicación con la porción de almacenamiento del líquido.

20 3. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque cada uno de los elementos de soporte comprende además un conector positivo eléctricamente o un conector negativo eléctricamente.

25 4. Un sistema generador de aerosol calentado

eléctricamente tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de calentamiento comprende un elemento de calentamiento flexible que se extiende entre los elementos de soporte.

5 5. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de calentamiento comprende una lámina del material resistivo eléctricamente.

10 6. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de calentamiento comprende porciones que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de soporte y
15 porciones que se extienden substancialmente perpendiculares a los elementos de soporte uniendo las porciones que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de soporte en los extremos alternos de las porciones que se extienden substancialmente paralelas a los elementos de
20 soporte.

 7. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en la reivindicación 6, caracterizado porque las porciones del elemento de calentamiento se extienden substancialmente paralelas a los
25 elementos de soporte que tienen una sección transversal

máxima la cual es mayor que la sección transversal máxima de otras porciones del elemento de calentamiento.

8. Un sistema generador de aerosol tal y como se describe en la reivindicación 6 o la reivindicación 7, 5 caracterizado porque las porciones que se extienden substancialmente perpendiculares a los elementos de soporte tienen una forma substancialmente semicircular.

9. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en cualquiera de las 10 reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de calentamiento comprende porciones que se extienden diagonalmente en una dirección entre un elemento de soporte y otro elemento de soporte y las porciones que se extienden diagonalmente en una dirección diferente de la primera 15 dirección entre un elemento de soporte y el otro elemento de soporte.

10. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en la reivindicación 9, caracterizado porque las porciones que se extienden 20 diagonalmente en una dirección son conectadas a las porciones que se extienden diagonalmente en la otra dirección por porciones curvas.

11. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en cualquiera de las 25 reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un

calentador eléctrico comprende además al menos una porción de refuerzo adyacente a por lo menos uno de los elementos de soporte.

12. Un sistema generador de aerosol calentado
5 eléctricamente tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de calentamiento incluye una primera porción del elemento de calentamiento y una segunda porción del elemento de calentamiento y por lo menos un calentador eléctrico comprende
10 además por lo menos una porción de refuerzo entre la primera porción del elemento de calentamiento y la segunda porción del elemento de calentamiento.

13. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente tal y como se describe en cualquiera de las
15 reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el calentador eléctrico comprende al menos un puntal de refuerzo que se extiende substancialmente perpendicular a por lo menos uno de los elementos de soporte.

14. Un calentador que comprende un elemento de
20 calentamiento de una primera sección transversal conectado eléctricamente a una pluralidad de elementos de soporte alargados, teniendo cada uno de los elementos de soporte una sección transversal mayor que la primera sección transversal y caracterizado porque al menos uno de los elementos de soporte
25 es formado integralmente con el elemento de calentamiento.

15. El uso de un calentador tal y como se describe en la reivindicación 14 como un calentador para calentar un substrato formador de aerosol en un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente.

RESUMEN

Se proporciona un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente para recibir un substrato formador de aerosol. El sistema comprende por lo menos un calentador eléctrico para
5 calentar el substrato formador de aerosol para formar el aerosol. El calentador comprende un elemento de calentamiento de una primera sección transversal conectado eléctricamente a una pluralidad de elementos de soporte alargados. Cada uno de los elementos de soporte tiene una sección transversal mayor
10 que la primera sección transversal. Por lo menos uno de los elementos de soporte es formado integralmente con el elemento de calentamiento. También se proporciona un calentador para un sistema generador de aerosol.

1/4

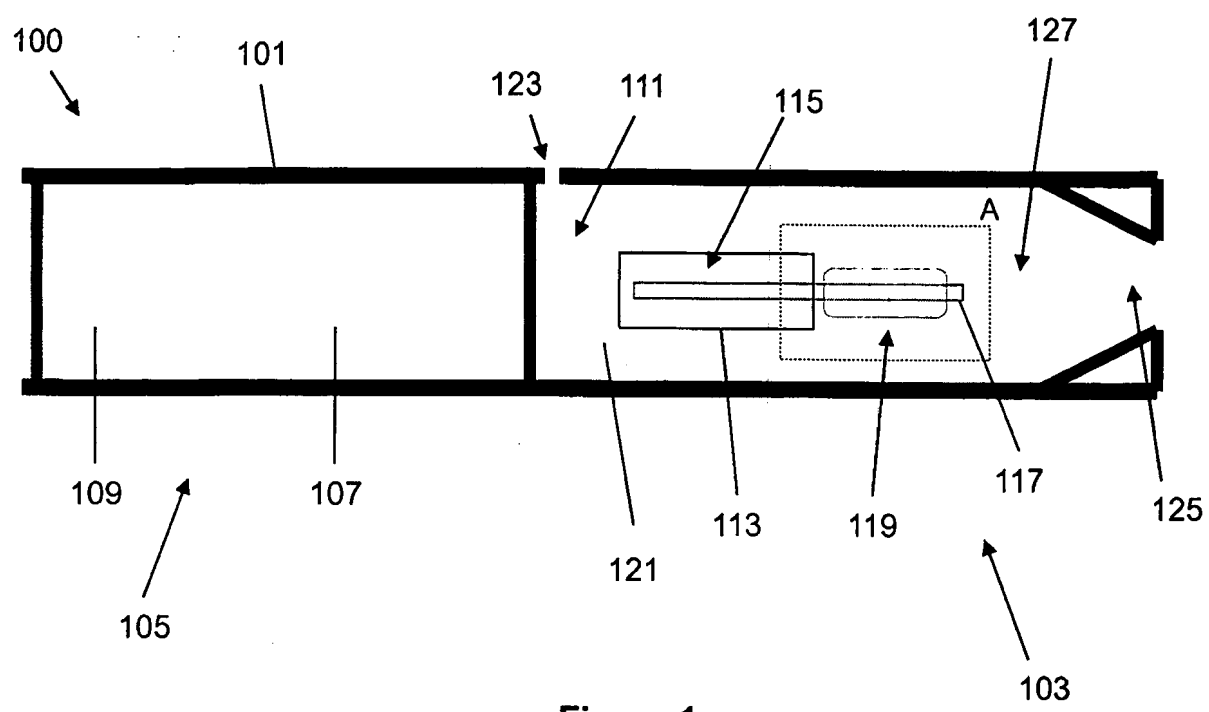


Figure 1

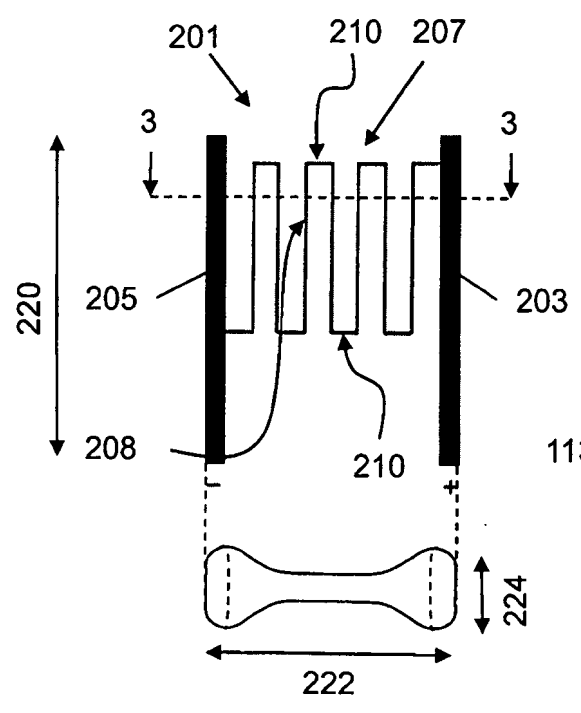


Figure 2

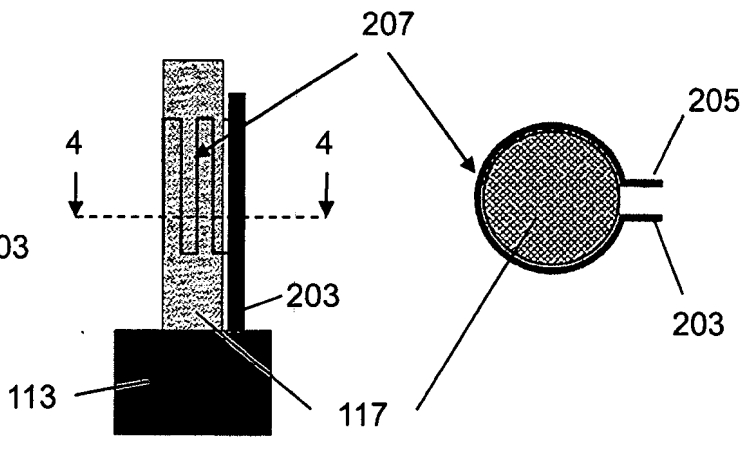


Figure 3

Figure 4

2/4

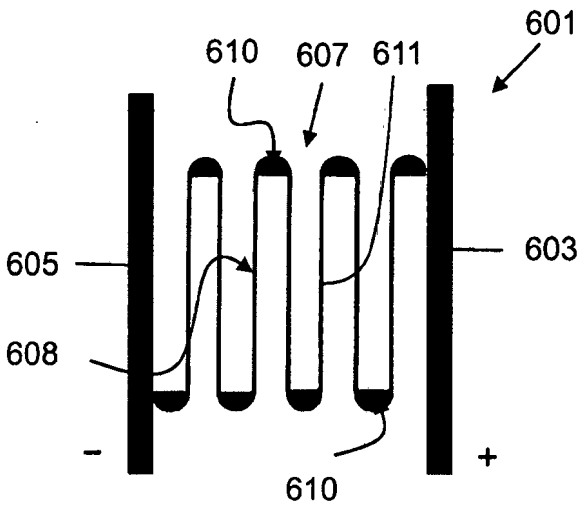
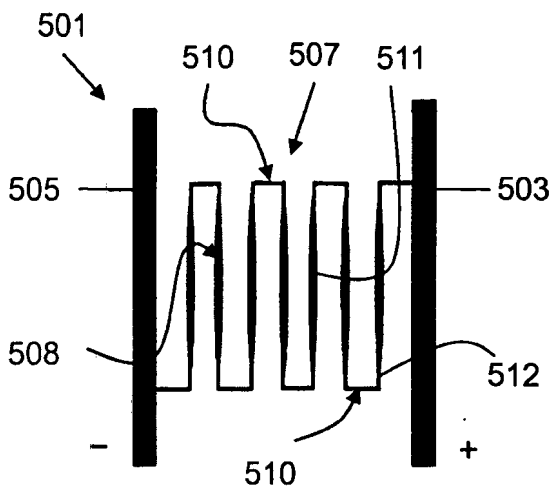


Figure 5

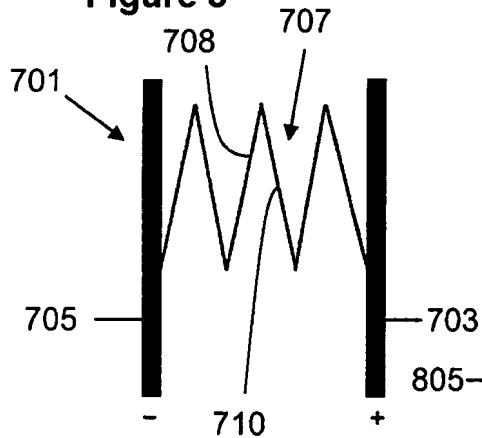


Figure 6

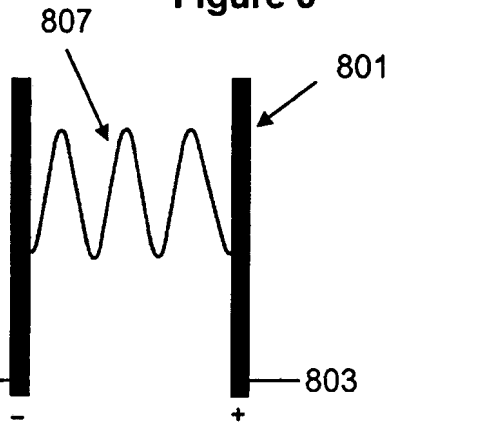


Figure 7

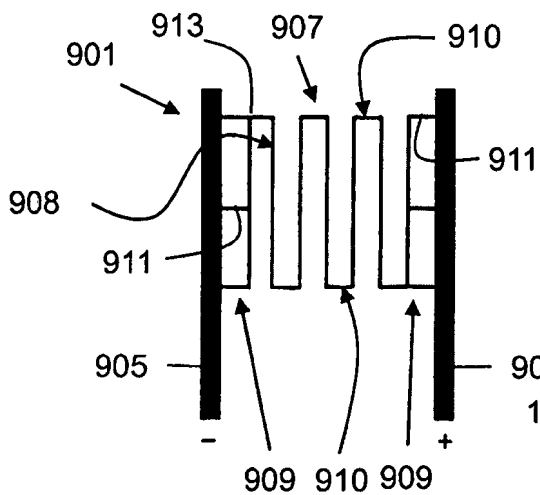


Figure 8

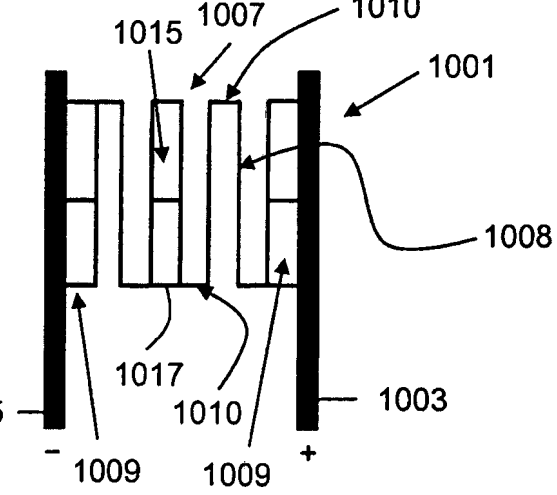


Figure 9

Figure 10

3/4

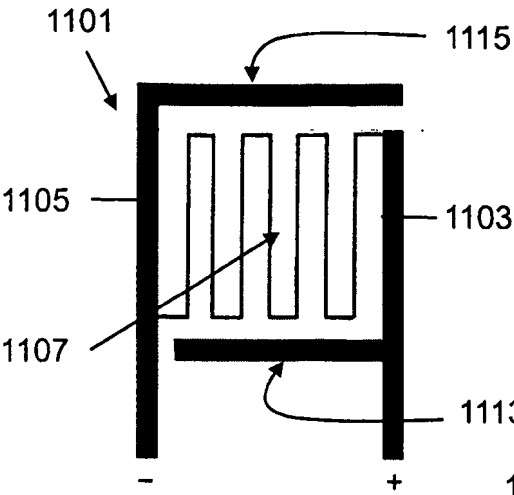


Figure 11

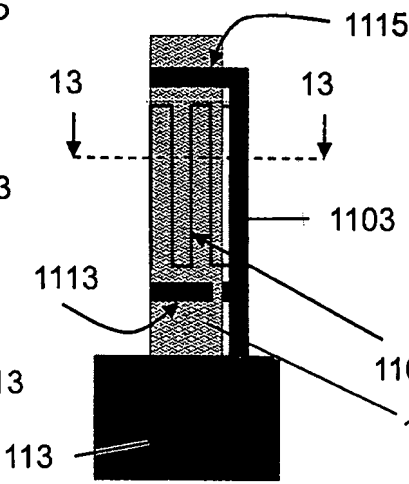


Figure 12

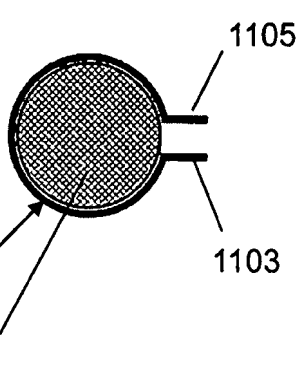


Figure 13

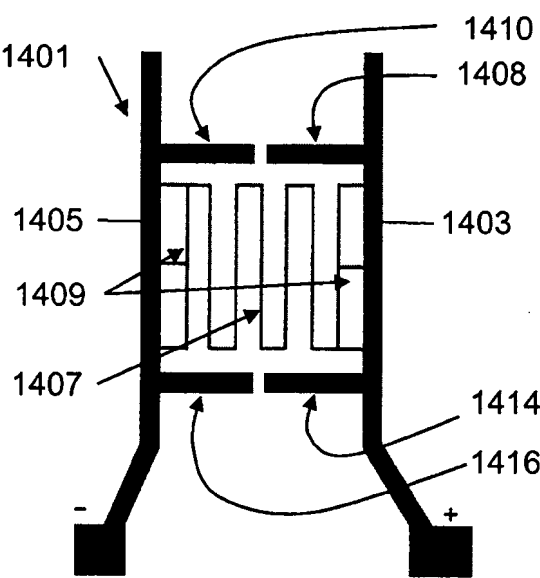


Figure 14

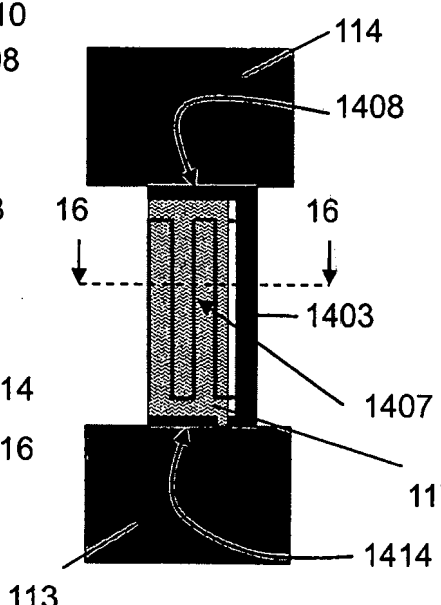


Figure 15

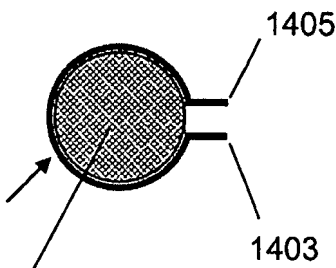


Figure 16

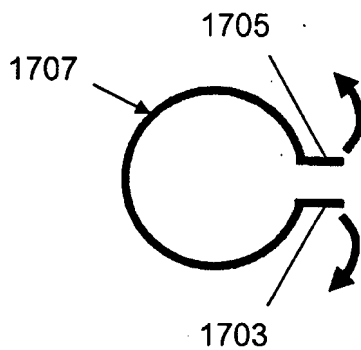


Figure 17

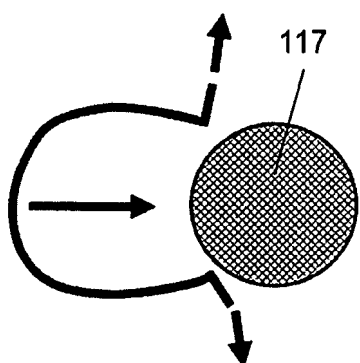


Figure 18

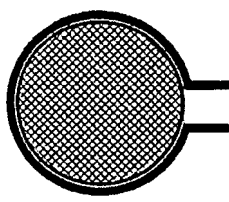


Figure 19

4/4

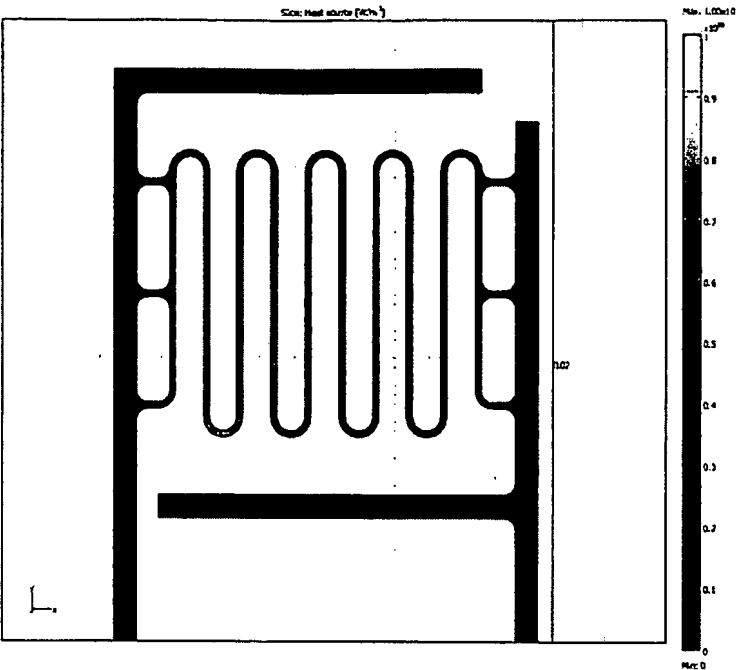


Figure 20

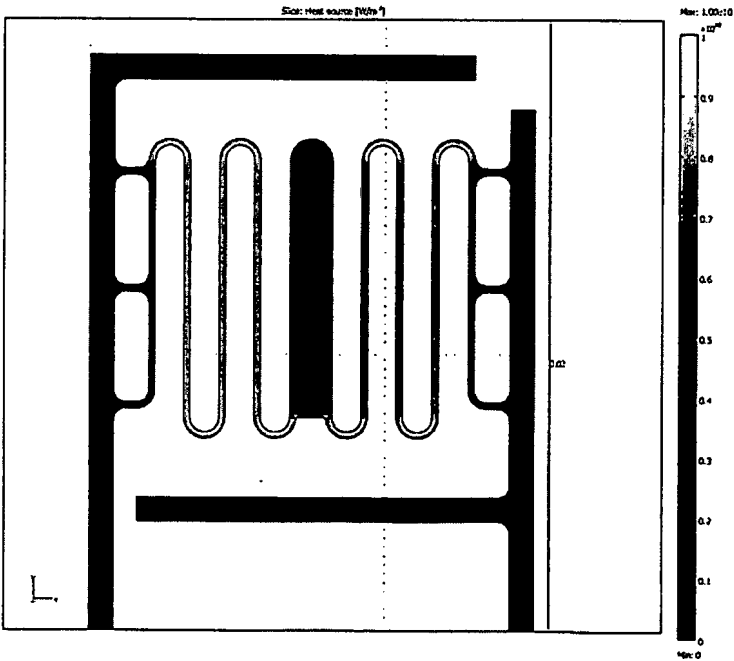
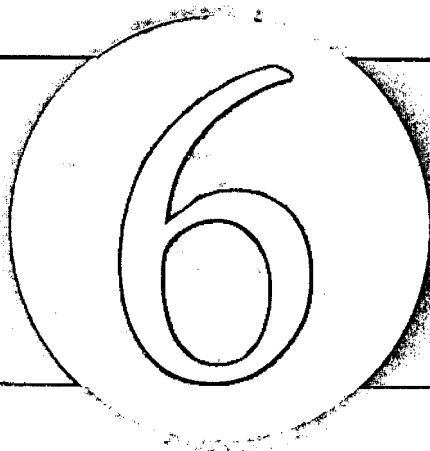


Figure 21

Notaría
Sexta



DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 1

DE LA ESCRITURA NUMERO: 1444
FECHA: 19/Marzo/2010

ACTO O CONTRATO:
PODER GENERAL
OTORGANTES:
PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ



CERTIFICADO DE GESTION
DE LA CALIDAD
CERTIFICADO SC 3980-1
PRESTACION DEL
SERVICIO PUBLICO
NOTARIAL
ISO 9001:2000
NTC-ISO 9001:2000



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41
Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co



ESCRITURA PUBLICA NUMERO - - - 1444- - - - -

- - MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO - - - - -

DE FECHA: MARZO DIECINUEVE (19) - - - - -

DEL AÑO DOS MIL DIEZ (2.010) - - - - -

OTORGADA EN LA NOTARIA SEXTA (6a) DEL CIRCULO

DE BOGOTA D.C. - - - - -

CLASE DE ACTO O CONTRATO: PODER ESPECIAL - - - - -

DE: CAVELIER ABOGADOS - - - - -

A : LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, NIDIA OSORIO LÓPEZ, OSCAR FERNANDO
CORREA BARBOSA, EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY y JORGE
CHAVARRO ARIZTIZABAL - - - - -

En la ciudad de Bogotá D.C. República de Colombia, ante mí, AMPARO QUINTERO

ARTURO - - - Notaria sexta (6a.) de éste círculo notarial, se otorgó la

presente escritura pública que se consigna en los siguientes términos: - - - - -

COMPARECENCIA: Con minuta escrita, compareció el señor **CARLOS
ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado,
identificado con la cédula de ciudadanía No. 19.066.425 de Bogotá, y dijo: - - - - -

ESTIPULACIONES: - - - - -

PRIMERA.- Que obra en su calidad de representante legal de la sociedad
denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la **Carrera 4 No. 72-35,**
Bogotá, Colombia. - - - - -

SEGUNDA: Que **PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.**, sociedad constituida y
existente bajo las leyes de Suiza, domiciliada en Neuchâtel, Suiza, designó a
CAVELIER ABOGADOS como su representante para la Propiedad Industrial en
Colombia con facultades de nombrar apoderados tal como consta en la copia
auténtica del documento de representación que se protocoliza. - - - - -

TERCERA.- Que en su carácter de representante legal de **CAVELIER
ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **PHILIP MORRIS
PRODUCTS S.A.**, confiere poder a los abogados **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ,**
T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de
Usaquen, **NIDIA OSORIO LOPEZ,** T.P.A. No. 73.366, identificada con cédula de
ciudadanía número 39.787.682 de Bogotá, **OSCAR FERNANDO CORREA
BARBOSA,** T.P.A. No. 71.027 identificado con cédula de ciudadanía número

79.524.634 de Bogotá, **EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY**, T.P.A. 65.794 identificada con cédula de ciudadanía número 52.006.265 de Bogotá y **JORGE CHAVARRO ARIZTIZABAL**, T.P.A. No. 40.119, identificado con cédula de ciudadanía número 16.209.380 de Cartago (Valle), mayores de edad, vecinos de Bogotá, para que representen a la sociedad a cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, incluyendo las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: -----

a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos -----

b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso- administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. -----

CUARTO.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos. -----

QUINTO- Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad **CAVELIER ABOGADOS**, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día 02 de Diciembre de 2009 - - - por **PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.**, documento que está debidamente legalizado -----

19-0

10 (BOGOTAS), ABOGADO (S) (W), etc. (indistinct)

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.

domiciliado (s)
en/of

Neuchâtel, Switzerland

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

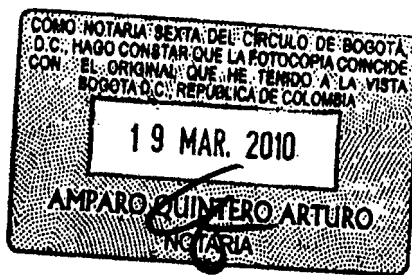
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir,

© CAVELIER ABOGADOS

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the



13

Por/by _____

Firma/Signature _____

Nota:

PARA SOCIEDADES

El documento de Representación deberá ser firmado por el representante legal de la compañía, autenticado ante Notario Público y legalizado*.

El Notario deberá certificar: i) que la compañía existe; ii) que ejerce su objeto social; y iii) que la persona que firma está autorizada para otorgar este documento.

*La legalización podrá ser por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario.

PARA PERSONAS NATURALES

El documento de Representación deberá ser firmado por el otorgante: El Notario Público deberá certificar que la persona que firma es quien dice ser.

Posteriormente el documento de Representación deberá ser legalizado por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario.

Note:

FOR CORPORATIONS

The Representation document ought to be signed by the legal representative of the company, notarized and legalized*.

The Notary Public must certify: i) that the company legally exists; ii) that it is in exercise of its corporate purposes; and iii) that the person who signs the Representation document is authorized to do so.

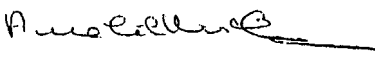
* Legalization may be made by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961, or before the Colombian Consulate if otherwise.

FOR INDIVIDUALS

The Representation should be signed by the grantor. The Notary Public should certify that the person signing is who he/she purports to be.

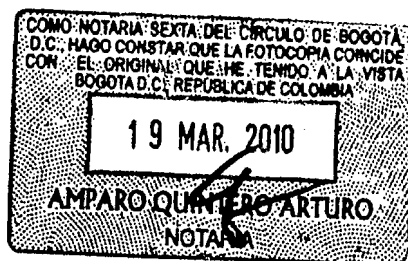
Subsequently, the Representation document should be legalized by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961 or before the Colombian Consulate if otherwise.

© CAVELIER ABOGADOS


Aurélie Nusbaum, Counsel

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.
2000 NEUCHÂTEL


Stefan Kaiser
Patent Counsel
Philip Morris Products S.A.



LEGALISATION :

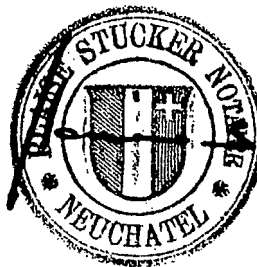
Vu pour légalisation de la signature sociale de Philip Morris Products S.A., à Neuchâtel, apposée ci-devant par:-----

- M. Stefan Kaiser, né le 19 mars 1971, originaire d'Allemagne, à Neuchâtel, Patent Counsel -----
- Mme Aurélie Nusbaum, née à Oullins (France), le 31 janvier 1973, française, fille de Gérard, divorcée, domiciliée à Saint-Légier-La Chiésaz (VD), Counsel -----

qu'elles engagent par leur signature collective à deux.-----

Neuchâtel, le deux décembre deux mille neuf (2 décembre 2009) -----

Rép. Gén. Vol. 84 No 97-----

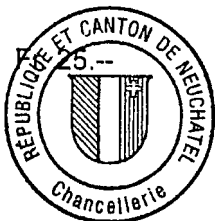
**APOSTILLE**

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

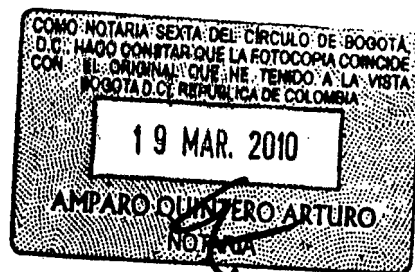
1. Pays: Suisse
Le présent acte public
2. a été signé par Me Blaise Stucker,
3. agissant en qualité de notaire,
4. est revêtu du sceau/timbre de Me Blaise Stucker, notaire à Neuchâtel/Suisse

Attesté

5. à Neuchâtel
6. le 02/12/2009
7. par la chancellerie d'Etat
8. sous No 2616
9. Sceau/timbre
10. Signature



Chancellerie d'Etat
Séverine Despland



67

TRADUCCION OFICIAL NO.155/2010.-

EL TEXTO QUE SIGUE ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES Y FRANCES. LLEVA LA FIRMA Y EL SELLO DE HELENA URIBE DE LEMOINE, TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL POR RESOLUCION NO. 3618 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA, DE FECHA 6 DE SEPTIEMBRE, 1972.

TRADUCCIÓN DE LOS SELLOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL PODER OTORGADO POR PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A., DOMICILIADA NEUCHÂTEL, SUIZA, A CAVELIER ABOGADOS

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. 2000 NEUCHÂTEL

FIRMADO: AURELIE NUSBAUM, ASESOR

FIRMADO: STEFAN KAISER, ASESOR DE PATENTE

LEGALIZACION

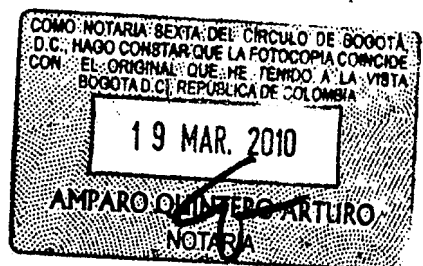
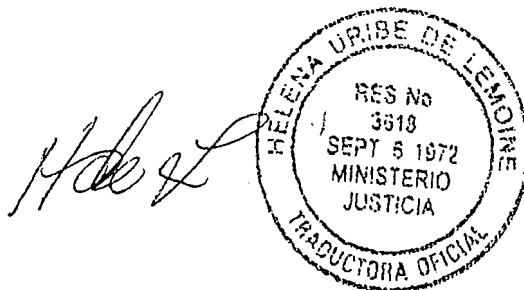
VISTO PARA LEGALIZACION DE LA FIRMA SOCIAL DE PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. DE NEUCHÂTEL, COLOCADAS POR:

- SEÑOR STEFAN KAISER, NACIDO EL 19 DE MARZO DE 1971, ORIGINARIO DE ALEMANIA, EN NEUCHÂTEL, ASESOR DE PATENTE.
- SEÑORA AURELIE NUSBAUM, NACIDA EN OUIILLINS, FRANCIA, EL 31 DE ENERO DE 1973, FRANCESA, HIJA DE GERARD, DIVORCIADA, DOMICILIADA EN SAINT-LEGIER-LA CHIÉSAZ (VD), ASESOR QUIENES COMPROMETEN A LA SOCIEDAD CON SUS FIRMAS CONJUNTAS.

NEUCHÂTEL, 2 DE DICIEMBRE DE 2009.

REP.GEN. VOL.84 NO. 97

FIRMADO: BLAISE STUCKER, NOTARIO EN NEUCHÂTEL.



APOSTILLA

(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE 1961)

1. PAÍS: SUIZA

EL PRESENTE DOCUMENTO PÚBLICO

2. HA SIDO FIRMADO POR: ABOGADO **BLAISE STUCKER**

3. ACTUANDO EN SU CALIDAD DE: NOTARIO

4. LLEVA EL SELLO DE: ABOGADO BLAISE STUCKER, NOTARIO EN
NEUCHÂTEL.

CERTIFICADO

5. EN: NEUCHATEL

6. EL: 2 DE DICIEMBRE DE 2009

7. POR: LA CANCELLERIA DE ESTADO

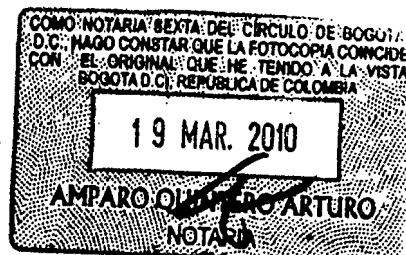
8. BAJO EL NO. **2616**

9. SELLO: REPÚBLICA Y CANTÓN DE NEUCHÂTEL

10. FIRMADO: SÉVERINE DESPLAND

LA TRADUCTORA OFICIAL

HELENA URIBE DE LEMOINE



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

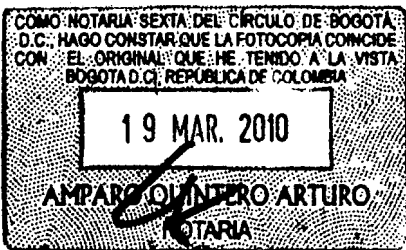
012400

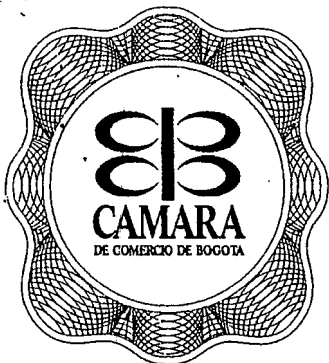
Hebe Uribe
CUBA FOLIOGRAFICA EN EL
DOCUMENTO DE EMPRESA
ASPIRACIONES INDICADAS

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2010 MAR 18 9:40

JEFE DE LEGALACIONES
BOGOTA D.C.





01



* 9 0 8 4 8 2 2 8 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

16 DE MARZO DE 2010 HORA 11:18:42

R027783853

PAGINA: 1 de 3

* * * * *

* EN JUNIO DE ESTE AÑO SE ELEGIRAN JUNTA DIRECTIVA Y REVISOR FISCAL *
* DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. LAS INSCRIPCIONES DE *
* CANDIDATOS DEBEN HACERSE EN LA PRIMERA QUINCENA DE MAYO. *
* PARA INFORMACION DETALLADA DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL, QUINTO *
* PISO, O COMUNICARSE AL SIGUIENTE TELEFONO: 5941000 EXTENSION 2899. *

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

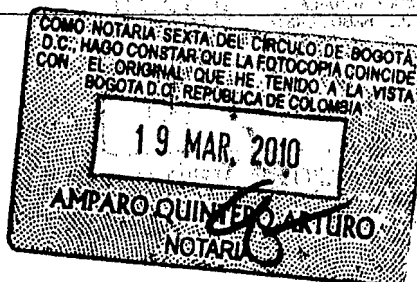
CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA).--.

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU



NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
842	10-V-1.977	18. BTA.	27-V-1.977-NO. 46.204
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA.	3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA.	8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA.	1-III-1.983-NO.129.337
7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO. 1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO. 1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO. 2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO. 2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO. 3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO. 3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO. 3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO. 3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO. 3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO. 3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO. 4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO. 4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO. 4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO. 4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO. 4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO. 4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO. 5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO. 5.077
ACTA NO.71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO. 5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO. 5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO. 6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO. 6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO. 6.873

CERTIFICA:

REFORMAS:

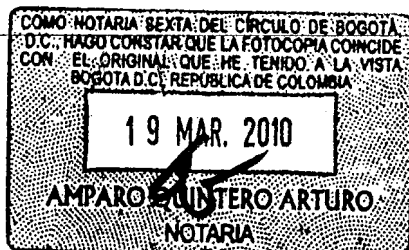
E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 .

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL MISMO, INCLUSIVE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN





01



* 9 0 8 4 8 2 2 9 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

16 DE MARZO DE 2010 HORA 11:18:42

R027783853

PAGINA: 2 de 3

* * * * *

INTERES, MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :

- SOCIO CAPITALISTA (S)

ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO

N.I.T. 000008001722568

NO. CUOTAS: 8,800.00

VALOR: \$8,800.00

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 000000000131100

NO. CUOTAS: 1,200.00

VALOR: \$1,200.00

- SOCIO INDUSTRIAL (S)

CHAVARRO JORGE

C.C. 000000016209380

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA

C.C. 000000035456344

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

PEÑA VALENZUELA DANIEL

C.C. 000000079518915

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO

C.C. 000000079155665

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

TOTALES

NO. CUOTAS: 10,000.00

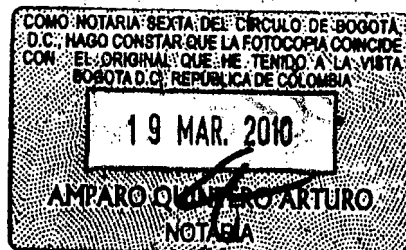
VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO..

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES



ESTATUTOS

CERTIFICA:

** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO)	
GALLON GIRALDO CARLOS	C.C. 000000019066425

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0004818 DE NOTARIA 6 DE BOGOTA D.C. DEL 22 DE AGOSTO DE 2005, INSCRITA EL 26 DE AGOSTO DE 2005 BAJO EL NUMERO 00010008 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE	IDENTIFICACION
PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	
CAVELIER GAVIRIA GERMAN	C.C. 000000002877924
SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100

CERTIFICA:

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: APARTE DE LAS FACULTADES Y DEBERES QUE DE TIEMPO EN TIEMPO SE LE ASIGNEN POR EL CONSEJO SUPERIOR, EL DIRECTOR TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES : A) LA DE REPRESENTAR LEGALMENTE A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE CUALQUIER ORDEN O NATURALEZA Y ANTE OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, CON FACULTADES PARA NOVAR, TRANSIGIR, COMPROMETER Y DESISTIR Y PARA COMPARECER EN JUICIOS INCLUSIVE EN AQUELLOS EN DONDE SE DISPUTE LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES; B) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA SOCIEDAD; Y C) CREAR O SUPRIMIR TODOS LOS EMPLEOS QUE SEAN NECESARIOS DE ACUERDO CON EL CONSEJO SUPERIOR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, ASIGNARLES FUNCIONES, FIJAR SUS SALARIOS Y NOMBRAR LAS PERSONAS QUE DEBAN DESEMPEÑARLOS, ASI COMO RETIRARLOS Y REEMPLAZARLOS CUANDO HAYA LUGAR. CUANDO CUALQUIERA DE LOS ACTOS INDICADOS EN LA CLAUSULA ANTERIOR SE REFIERA A OPERACIONES CUYO MONTO EXCEDA DE LA SUMA EQUIVALENTE A CIENTO OCHENTA (180) SALARIOS MINIMOS MENSUALES, SU CELEBRACION REQUERIRA LA APROBACION PREVIA DEL CONSEJO SUPERIOR.

CERTIFICA:

** REVISOR FISCAL **

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

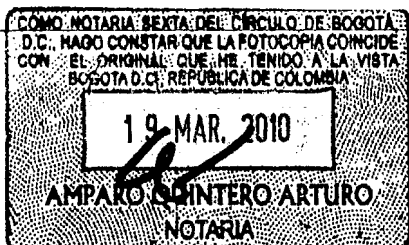
NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL	
RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO	C.C. 000000002877024

CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS EN LA VIA GUBERNATIVA.

* * * EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE * * *
* * * FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO * * *

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000 SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE





CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

16 DE MARZO DE 2010

HORA 11:18:42

R027783853

PAGINA: 3 de 3

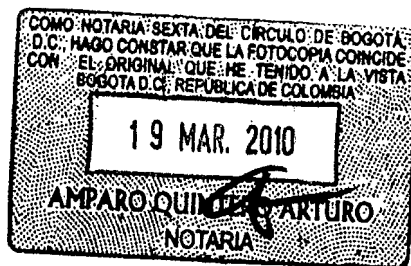
* * * * *

75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525 DE 2009.

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,
VALOR : \$ 3,600

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Esteban Q



66

7 700021 267729



Presente el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, domiciliado en Bogotá, identificado como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme con el contenido de esta escritura pública -----
----- **HASTA AQUÍ LA MINUTA PRESENTADA** -----

OTORGAMIENTO Y AUTORIZACION: LEIDA la presente escritura por los comparecientes y habiéndoseles hecho las advertencias sobre los trámites y formalidades de rigor le impartieron su aprobación y para constancia la firman ante mí el NOTARIO QUE AUTORIZA -----

DERECHOS NOTARIALES: \$ 42.860.00 -----

IVA 16% \$ 15.403.00 -----

PAPEL NOTARIAL: esta escritura ha quedado extendida en las hojas de papel sellado notarial números: -----

7-700021-267736 / 7-700021-267729 / -----

EN BLANCO... EN BLANCO

OTORGANTE


CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO
C.C. 19066425 Bm
TEL 3473611



REPRESENTANTE LEGAL DE CAVELIER ABOGADOS



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA SEXTA (6a) DE BOGOTÁ D.C.

67

T1558/10.PG.ANGELIK

ES FIEL Y SEGUNDA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1444 DE FECHA 19 DE MARZO DE 2010.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 08 HOJAS RUBRICADAS EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA, MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTA D.C. MARZO 23 DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2009

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0066457
		Bogotá D.C., Julio 03 de 2012 - 13:03:06

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS	NI 860.041.367
---------------------------------	----------------

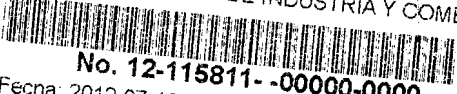
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	446258584	03/07/2012	18.935.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00 590.000.00
			\$590.000.00
			=====

SON: QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

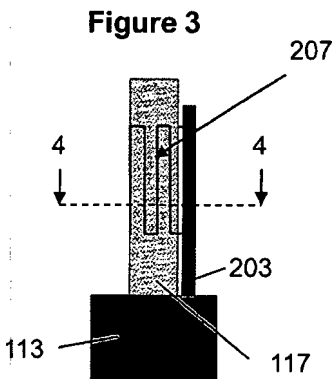
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 12-115811-00000-0000
Fecha: 2012-07-10 16:51:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

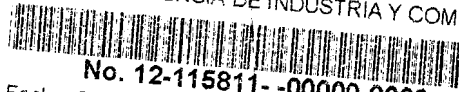
020: 12770-841-070-0

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD FASE NACIONAL PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad : (31) Prioridad (32) Fecha (33) País 09252923.9 2009/12/30 EP		(51) Int Cl: A24F 047/000 (71) Solicitante(s) PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (72) Inventor(es) MICHEL THORENS Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 2012/07/30 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 2010/12/22 No. de solicitud PCT/EP2010/007875		(87) Publicación internacional Fecha: 2011/07/07 N° publicación: WO 2011/079932 A1	
(54) Título: UN CALENTADOR MEJORADO PARA UN SISTEMA GENERADOR DE AEROSOL CALENTADO ELÉCTRICAMENTE			

Resumen:

Se proporciona un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente para recibir un substrato formador de aerosol. El sistema comprende por lo menos un calentador eléctrico para calentar el substrato formador de aerosol para formar el aerosol. El calentador comprende un elemento de calentamiento de una primera sección transversal conectado eléctricamente a una pluralidad de elementos de soporte alargados. Cada uno de los elementos de soporte tiene una sección transversal mayor que la primera sección transversal. Por lo menos uno de los elementos de soporte es formado integralmente con el elemento de calentamiento. También se proporciona un calentador para un sistema generador de aerosol.





No. 12-115811-00000-0000

Fecha: 2012-07-10 16:51:00
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 104

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO

- ☐ Indicación que se solicita 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 (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☒ Indicación que se solicita una PCT
☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒ Dibujos de ser estos pertinentes
☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita 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 ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐