



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

INVENTARIO

10-131509

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-131509-00000-0000

Fecha: 2010-10-22 17:14:53
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 52

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO METODO PARA CONTROLAR LA FORMACION DE COMPONENTES DE
HUMO EN UN SISTEMA DE GENERACION DE AEROSOL ELECTRICO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.

DOMICILIO NEUCHATEL, SUIZA

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____

(FORMA P-10)

Título, C
25-10-2010

3



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-131509- -00000-0000

3n

Fecha: 2010-10-22 17:14:53 - Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

- 1☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo I.☐ Capítulo II.

2
SOLICITANTE
(71)

Nombre: PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.
Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suiza.

Dirección: Quai Jeanrenaud 3,
CH-2000, Neuchâtel,
Suiza

Domicilio: Neuchâtel,
Suiza

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

3
REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número 35.456.344 T.P 23.555

4
INVENTOR (ES)
(72)

1. Oliver GREIM
Ch. Des Sources,
1423 Villars-Burquin,
Suiza

3. Falk RADTKE
Am Brandweiher 4,
D-53797 Lohmar,
Alemania

2. Felix FERNANDO
24 Tudor Close,
Wokingham,
Berkshire RG40 2LU,
Reino Unido

5
PCT (86)
Solicitud Internacional No. PCT/EP2009/001513 Fecha: 04 de marzo de 2009
Publicación Internacional No. WO 2009/118085 A1 Fecha: 01 de octubre de 2009

6
Título (54)
MÉTODO PARA CONTROLAR LA FORMACIÓN DE COMPONENTES DE HUMO EN UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE AEROSOL ELÉCTRICO (50/10 53)

7
Clasificación Internacional (51) A24F 047/000

8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen EP	(32) Fecha 25 de marzo de 2008	(31) Número de Solicitud 0825 1039.7
--	---------------------------	-----------------------------------	---

9
Comprobante de pago No.: 10-88,008 Fecha: 20 de octubre de 2010

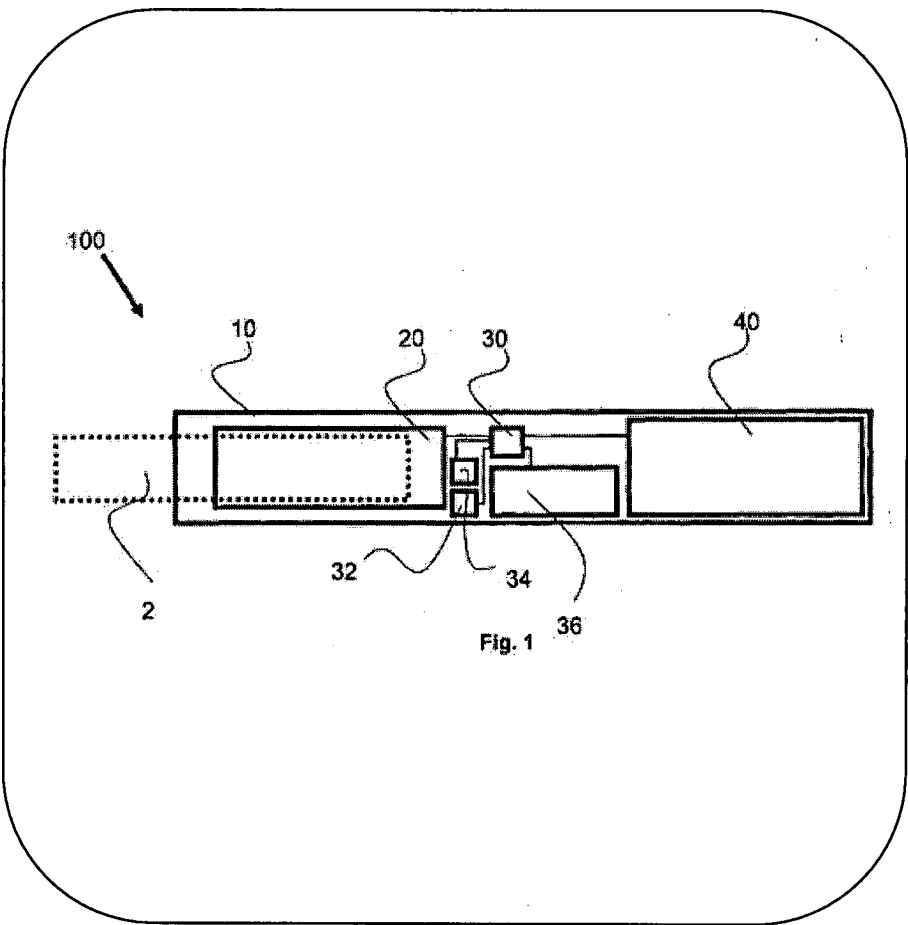
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 554.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA : LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

SCT

4

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2009/118085 A1

Descripción:

Páginas 9 en el idioma original

Páginas 15 en español

Reivindicaciones: Número (s) 6

Figuras: Número (s) 2

2. ☒ Forma **PCT/ISA/210**. Informe de Búsqueda Internacional.
3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

Notaría
Sexta

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 11

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

1.444

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



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: - - - - -

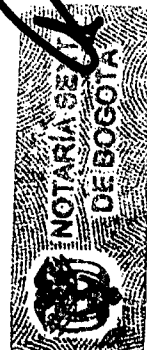
COMPARECENCIA: Con minuta escrita, compareció el señor **CARLOS
ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado,
identificado con la cédula de ciudadanía No. 19.066.425 de Bogotá, y dijo: - - - - -

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 -----

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.

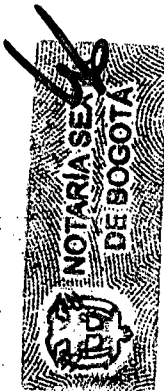
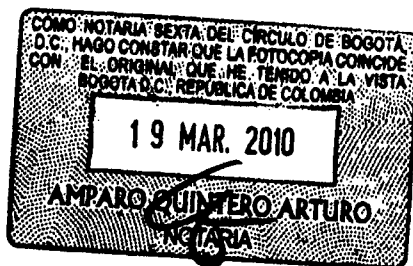
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en 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 intervenier 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



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.

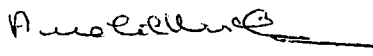
* Legalization may be made by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961, or before the Colombian Consulate if otherwise.

FOR INDIVIDUALS

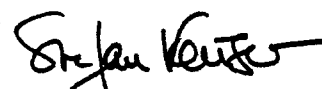
The Representation should be signed by the grantor. The Notary Public should certify that the person signing is who he/she purports to be.

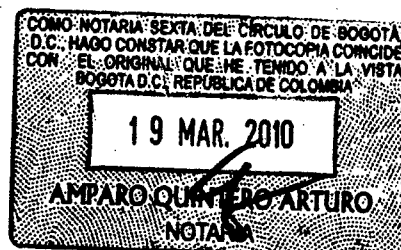
Subsequently, the Representation document should be legalized by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961 or before the Colombian Consulate if otherwise.

© CAVELIER ABOGADOS


Aurélie Nusbaum, Counsel

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.
2000 NEUCHÂTEL


Stefan Kaiser
Patent Counsel
Philip Morris Products S.A.



LEGALISATION :

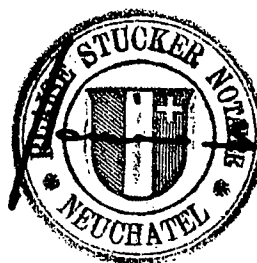
Vu pour légalisation de la signature sociale de Philip Morris Products S.A., à Neuchâtel, apposée ci-devant par:

- 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



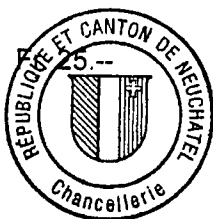
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

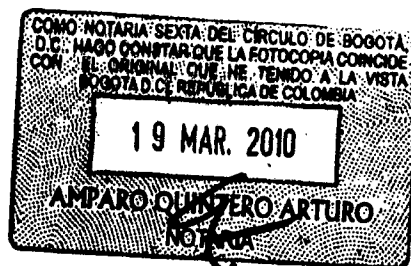
1. Pays: Suisse
- Le présent acte public
2. a été signé par Me Blaise Stucker,
3. agissant en qualité de notaire,
4. est revêtu du sceau/timbre de Me Blaise Stucker, notaire à Neuchâtel/Suisse

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



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

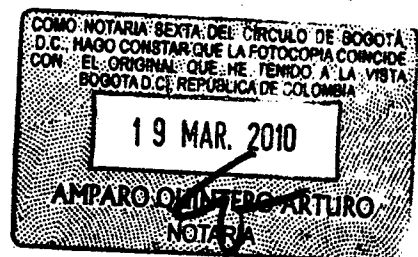
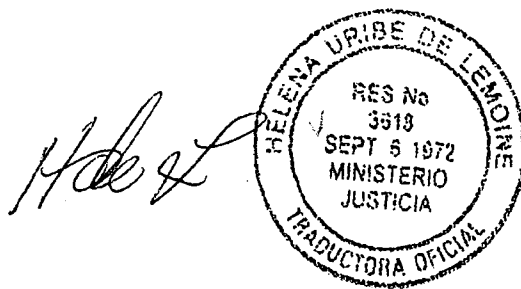
VISTO PARA LEGALIZACION DE LA FIRMA SOCIAL DE PHILIP MORRIS
PRODUCTS S.A. DE NEUCHÂTEL, COLOCADAS POR:

- 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

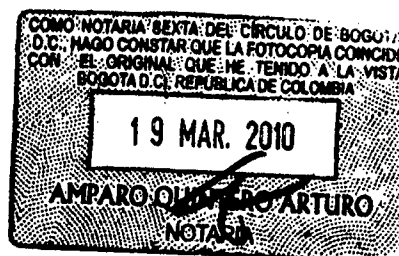
8. BAJO EL NO. **2616**

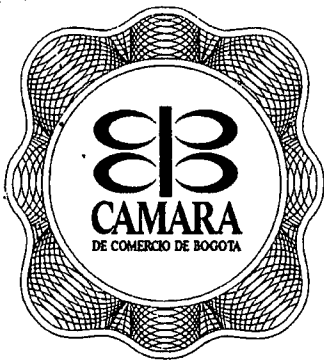
9. SELLO: REPÚBLICA Y CANTÓN DE NEUCHÂTEL

10. FIRMADO: SÉVERINE DESPLAND

LA TRADUCTORA OFICIAL

HELENA URIBE DE LEMOINE





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.

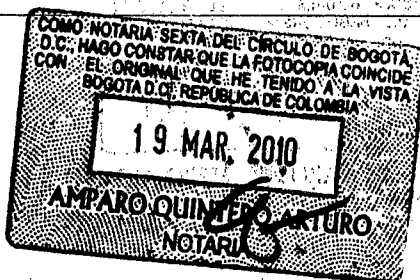
CERTIFICA:

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:

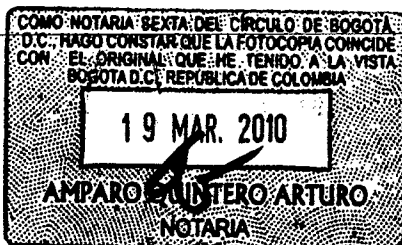
E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA 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

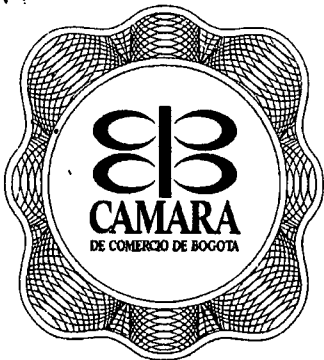
CERTIFICA:

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

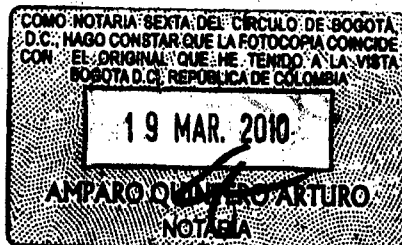
VALOR: \$10,000.00

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):

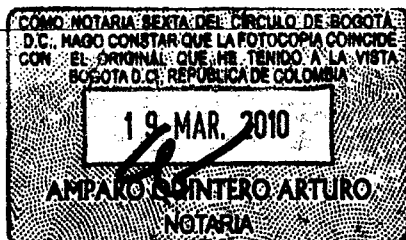
NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL	
RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO	C.C. 000000002877024

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





01



* 9 0 8 4 8 2 3 0 *

12

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

16 DE MARZO DE 2010

HORA 11:18:42

R027783853

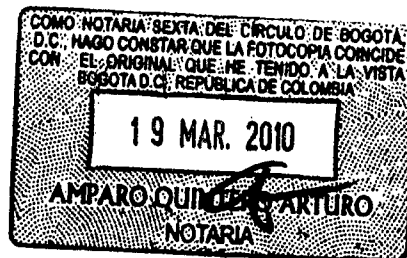
PAGINA: 3 de 3

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 R





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 -----

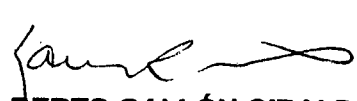
IVA 16% \$ 15.403.00 -----

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



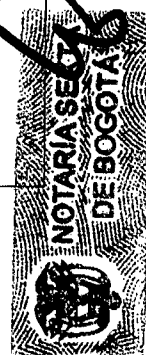
REPRESENTANTE LEGAL DE CAVELIER ABOGADOS



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

T1558/10.PG.ANGELIK

PAPEL DE USO EXCLUSIVO DEL PROTOCOLO NOTARIAL . NO TIENE COSTO PARA EL USUARIO



ES FIEL Y DECIMA PRIMERA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA
ESCRITURA PUBLICA NUMERIO 1444 DE FECHA 19 DE MARZO DE 2010.

COPIA QUE EXPIDO 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. 21 DE OCTUBRE DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2008

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
1 October 2009 (01.10.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/118085 A1

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

(21) International Application Number:
PCT/EP2009/001513

(22) International Filing Date:
4 March 2009 (04.03.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
0825 1039.7 25 March 2008 (25.03.2008) EP

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

(72) Inventors: **GREIM, Olivier**; Ch. Des Sources, CH-1423 Villars-Burquin (CH). **FERNANDO, Félix**; 24 Tudor Close, Wokingham, Berkshire RG40 2LU (GB). **RADTKE, Falk**; Am Brandweiher 4, 53797 Lohmar (DE).

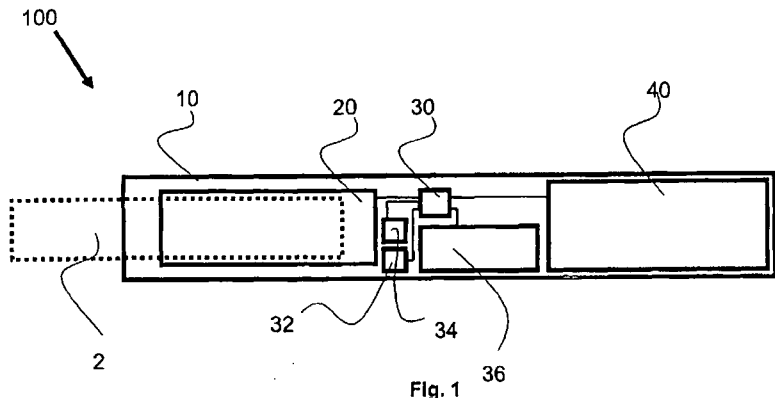
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM,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

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

Published:

(74) Agent: **BRADFORD, Victoria Sophie**; Reddie & Grose, 16 Theobalds Road, London, WC1X 8PL (GB). — with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING THE FORMATION OF SMOKE CONSTITUENTS IN AN ELECTRICAL AEROSOL GENERATING SYSTEM



(57) Abstract: The invention is directed to a method of controlling the release of volatile compounds from an aerosol-forming substrate within an electrically heated aerosol generating system. The delivery profile of volatile compounds released by the electrically heated aerosol generating system is controlled by setting a predetermined maximum operation temperature of the electrically heated aerosol generating system, and controlling that temperature during operation. The predetermined maximum operation temperature is set at a level below the formation of many undesired substances.

WO 2009/118085 A1

METHOD FOR CONTROLLING THE FORMATION OF SMOKE CONSTITUENTS IN AN ELECTRICAL AEROSOL GENERATING SYSTEM

This invention relates to electrically heated aerosol generating systems and in particular to the control of smoke constituents released by an electrically heated aerosol generating system on heating.

Traditional cigarettes deliver smoke as a result of combustion of the tobacco and the wrapper which occurs at temperatures which may exceed 800 degrees Celsius during a puff. At these temperatures, the tobacco is thermally degraded by pyrolysis and combustion. The heat of combustion releases and generates various gaseous combustion products and distillates from the tobacco. The products are drawn through the cigarette and cool and condense to form a smoke containing the tastes and aromas associated with smoking. At combustion temperatures, not only tastes and aromas are generated but also a number of undesirable compounds.

Electrically heated smoking systems are known, which operate at lower temperatures. An example of such an electrical smoking system is disclosed in the International patent application WO03/070031. This electrical smoking system uses a controller to control the amount of electric power delivered to the heating elements in response to the battery discharge cycle.

Furthermore, commonly assigned U.S. Patent Nos. US-A-5,060,671; US-A-5,144,962; US-A-5,372,148; US-A-5,388,594; US-A-5,498,855; US-A-5,499,636; US-A-5,505,214; US-A-5,530,225; US-A-5,591,368; US-A-5,665,262; US-A-5,666,976; US-A-5,666,978; US-A-5,692,291; US-A-5,692,525; US-A-5,708,258; US-A-5,750,964; US-A-5,902,501; US-A-5,915,387; US-A-5,934,289; US-A-5,954,979; US-A-5,967,148; US-A-5,988,176; US-A-6,026,820 and US-A-6,040,560 disclose electrical smoking systems and methods of manufacturing such an electrically smoking system, which patents are incorporated by reference.

According to the invention, a method of controlling the release of volatile compounds from an electrically heated aerosol generating system is provided. The electrically heated aerosol generating system comprises a supply of electrical energy, at least one heating element connected to the supply of electrical energy and an aerosol-forming substrate. The aerosol-forming substrate releases a plurality of volatile compounds upon heating, wherein each of the plurality of volatile compounds has a minimum release temperature above which the volatile compound is released. The method according to the invention comprises the step of selecting a predetermined maximum operation temperature. This predetermined maximum operation temperature is below the minimum release temperature of at least one of the plurality of volatile compounds in order to prevent its release from the aerosol-forming substrate. The

17

method according to the invention further comprises the step of controlling the temperature of the at least one heating element such that at least one of the volatile compounds is released. This step of controlling comprises measuring of the resistivity of the at least one heating element and deriving a value of actual operation temperature of the at least one heating
5 element from the measurement of resistivity. Furthermore, the step of controlling comprises comparing the value of the actual operation temperature of the at least one heating element with the predetermined maximum operation temperature. Furthermore, the step of controlling comprises adjusting the electrical energy supplied to the at least one heating element in order to keep the actual operation temperature of the at least one heating element at or below the
10 predetermined maximum operation temperature.

Preferably, the step of controlling comprises adjusting the electrical energy supplied to the at least one heating element in order to keep the actual operation temperature of the at least one heating element in a temperature range below the predetermined maximum operation temperature. The predetermined temperature range may be up to the predetermined
15 maximum operation temperature.

Preferably, the step of controlling is repeated as often as necessary during heating of the at least one heating element.

Embodiments of the invention have the advantage that the actual operation temperature of the at least one heating element can be controlled such that pyrolysis or combustion of the aerosol-forming substrate is prevented. This allows to reduce the number of volatile
20 components released or formed during the heating. As the formation of harmful substances typically takes place at elevated temperatures during pyrolysis and combustion, the formation of these harmful components, for example formaldehyde, is significantly reduced by the method according to the invention.

Moreover, the need for thermistors or other sensors that take up some of the limited space within an electrically heated aerosol generating system is avoided. This makes
25 embodiments of the invention particularly suitable for use in electrically heated aerosol generating systems of the type having several heating elements, in which the temperature of each heating element is controlled. Embodiments of the invention have the further advantage that calculation of temperature from resistivity may be performed within existing controllers.
30 This makes these embodiments of the invention straightforward and cost effective to implement. Additionally, the invention avoids complications in the attachment of a temperature sensor that provides good and reliable thermal contact with the at least one heating element.

The aerosol-forming substrate preferably comprises a tobacco-containing material
35 containing volatile compounds which are released from the substrate upon heating. Alternatively, the aerosol-forming substrate may comprise a non-tobacco material such as those used in the devices of EP-A-1 750 788 and EP-A-1 439 876.

Preferably, the aerosol-forming substrate further comprises an aerosol former. Examples of suitable aerosol formers are glycerine and propylene glycol. Additional examples of potentially suitable aerosol formers are described in EP-A-0 277 519 and US-A-5,396,911.

The aerosol-forming substrate may be a solid substrate. The solid substrate may
5 comprise, for example, one or more of: powder, granules, pellets, shreds, spaghettis, strips or sheets containing one or more of: herb leaf, tobacco leaf, fragments of tobacco ribs, reconstituted tobacco, homogenised tobacco, extruded tobacco and expanded tobacco. The solid substrate may be in loose form, or may be provided in a suitable container or cartridge. Optionally, the solid substrate may contain additional tobacco or non-tobacco volatile flavour
10 compounds, to be released upon heating of the substrate.

Optionally, the solid substrate may be provided on or embedded in a thermally stable carrier. The carrier may take the form of powder, granules, pellets, shreds, spaghettis, strips or sheets. Alternatively, the carrier may be a tubular carrier having a thin layer of the solid substrate deposited on its inner surface, such as those disclosed in US-A-5,505,214,
15 US-A-5,591,368 and US-A-5,388,594, or on its outer surface, or on both its inner and outer surfaces. Such a tubular carrier may be formed of, for example, a paper, or paper like material, a non-woven carbon fibre mat, a low mass open mesh metallic screen, or a perforated metallic foil or any other thermally stable polymer matrix.

The solid substrate may be deposited on the surface of the carrier in the form of, for
20 example, a sheet, foam, gel or slurry. The solid substrate may be deposited on the entire surface of the carrier, or alternatively, may be deposited in a pattern in order to provide a non-uniform flavour delivery during use.

Alternatively, the carrier may be a non-woven fabric or fibre bundle into which tobacco components have been incorporated, such as that described in EP-A-0 857 431. The non-
25 woven fabric or fibre bundle may comprise, for example, carbon fibres, natural cellulose fibres, or cellulose derivative fibres.

Alternatively, the carrier may be at least a part of the heating element of the electrically heated aerosol generating system. In such cases, the heating element is typically disposable. For example, the solid substrate may be deposited as a thin layer on a metallic foil or on an
30 electrically resistive support as described in US-A-5 060 671.

The aerosol-forming substrate may alternatively be a liquid substrate. If a liquid substrate is provided, the electrically heated aerosol generating system preferably comprises means for retaining the liquid. For example, the liquid substrate may be retained in a container, such as that described in EP-A-0 893 071. Alternatively or in addition, the liquid substrate may
35 be absorbed into a porous carrier material, as described in WO-A-2007/024130, WO-A-2007/066374, EP-A-1 736 062, WO-A-2007/131449 and WO-A-2007/131450. The porous carrier material may be made from any suitable absorbent plug or body, for example, a foamed

19

metal or plastics material, polypropylene, terylene, nylon fibres or ceramic. The liquid substrate may be retained in the porous carrier material prior to use of the electrically heated aerosol generating system or alternatively, the liquid substrate material may be released into the porous carrier material during, or immediately prior to use. For example, the liquid substrate may be provided in a capsule, as described in WO-A-2007/077167. The shell of the capsule preferably melts upon heating and releases the liquid substrate into the porous carrier material. The capsule may optionally contain a solid in combination with the liquid.

If the aerosol-forming substrate is a liquid substrate, the electrically heated aerosol generating system may further comprise means for heating a small amount of liquid at a time. The means for heating a small amount of liquid at a time may include, for example, a liquid passageway in communication with the liquid substrate, as described in EP-A-0 893 071. The liquid substrate is typically forced into the liquid passageway by capillary force. The heating element is preferably arranged such that during use, only the small amount of liquid substrate within the liquid passageway, and not the liquid within the container, is heated and volatilised.

Alternatively, or in addition, if the aerosol-forming substrate is a liquid substrate, the electrically heated aerosol generating system may further comprise an atomiser in contact with the liquid substrate source and including the at least one heating element. In addition to the heating element, the atomiser may include one or more electromechanical elements such as piezoelectric elements. Additionally or alternatively, the atomiser may also include elements that use electrostatic, electromagnetic or pneumatic effects. The electrically heated aerosol generating system may still further comprise a condensation chamber.

The aerosol-forming substrate may alternatively be any other sort of substrate, for example, a gas substrate, or any combination of the various types of substrate. During operation, the substrate may be completely contained within the electrically heated aerosol generating system. In that case, a user may puff on a mouthpiece of the electrically heated aerosol generating system. Alternatively, during operation, the substrate may be partially contained within the electrically heated aerosol generating system. In that case, the substrate may form part of a separate article and the user may puff directly on the separate article.

The at least one heating element may comprise a single heating element. Alternatively, the at least one heating element may comprise more than one heating element. Preferably, the electrically heated aerosol generating system comprises two or more heating elements, for example two to twenty heating elements. The heating element or heating elements may be arranged appropriately so as to most effectively heat the aerosol-forming substrate.

The at least one heating element preferably comprises an electrically resistive material. Suitable electrically resistive materials include but are not limited to: semiconductors such as doped ceramics, electrically "conductive" ceramics (such as, for example, molybdenum disilicide), carbon, graphite, metals, metal alloys and composite materials made of a ceramic

material and a metallic material. Such composite materials may comprise doped or undoped ceramics. Examples of suitable doped ceramics include doped silicon carbides. Examples of suitable metals include titanium, zirconium, tantalum and metals from the platinum group. Examples of suitable metal alloys include stainless steel, nickel-, cobalt-, chromium-, aluminium-
5 titanium- zirconium-, hafnium-, niobium-, molybdenum-, tantalum-, tungsten-, tin-, gallium-, manganese- and iron-containing alloys, and super-alloys based on nickel, iron, cobalt, stainless steel, Timetal® and iron-manganese-aluminium based alloys. In composite materials, the electrically resistive material may optionally be embedded in, encapsulated or coated with an insulating material or vice-versa, depending on the kinetics of energy transfer and the external
10 physicochemical properties required. Examples of suitable composite heating elements are disclosed in US-A-5,498,855, WO-A-03/095688 and US-A-5,514,630.

The at least one heating element may take any suitable form. For example, the at least one heating element may take the form of a heating blade, such as those described in US-A-5,388,594, US-A-5,591,368 and US-A-5,505,214. Where the aerosol-forming substrate is a
15 liquid provided within a container, the container may incorporate a disposable heating element. Alternatively, one or more heating needles or rods that run through the centre of the aerosol-forming substrate, as described in KR-A-100636287 and JP-A-2006320286, may also be suitable. Other alternatives include a heating wire or filament, for example a Ni-Cr, platinum, tungsten or alloy wire, such as those described in EP-A-1 736 065, or a heating plate.
20 Optionally, the heating element may be deposited in or on a rigid carrier material.

The at least one heating element may heat the aerosol-forming substrate by means of conduction. The heating element may be at least partially in contact with the substrate, or the carrier on which the substrate is deposited. Alternatively, the heat from the heating element may be conducted to the substrate by means of a heat conductive element.

25 Alternatively, the at least one heating element may transfer heat to the incoming ambient air that is drawn through the electrically heated aerosol generating system during use, which in turn heats the aerosol-forming substrate by convection. The ambient air may be heated before passing through the aerosol-forming substrate, as described in WO-A-2007/066374. Alternatively, if the aerosol-forming substrate is a liquid substrate, the ambient air may be first
30 drawn through the substrate and then heated, as described in WO-A-2007/078273.

In one preferred embodiment, the actual operation temperature is retrieved from a look-up table which stores resistivity and temperature relationships for the at least one heating element. In an alternative embodiment, the resistivity is determined by evaluating a polynomial of the form $\rho(T) = \rho_0 * (1 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2)$ where $\rho(T)$ is the measured resistivity of the at least
35 one heating element or the plurality of heating elements, ρ_0 is a reference resistivity and $\alpha_1 + \alpha_2$ are polynomial coefficients. The evaluation may be performed by the controller. Alternatively, polynomial functions of higher degrees or other mathematical functions may be used to

describe the variation of the resistivity of the at least one heating element as a function of temperature.

Alternatively, a piece-wise linear approximation may be used. This alternative simplifies and speeds up the calculation.

5 Preferably, the system comprises more than one heating element and the aerosol-forming substrate is arranged such that the aerosol-forming substrate is in thermal proximity with each of the heating elements.

The system is preferably provided with an aerosol-forming substrate detector and a puff detector so that electrical energy is only delivered to the at least one heating element when an aerosol-forming substrate is detected in place and a puff on the system is also detected.

10 Preferably, the at least one heating element comprises an iron aluminium alloy. This alloy shows a strong dependence between resistance and temperature that is useful to determine the temperature of the heating element by measuring its resistance. Alternatively, the heating element comprises the aforementioned electrical resistive materials other suitable materials that show a comparable thermal resistivity characteristic with a strong dependency of the resistivity on temperature.

15 Preferably, the step of controlling according to the invention is performed with a frequency of about 100 Hz to about 10 kHz during a puff, preferably with a frequency of about 1 kHz.

20 The invention will be further described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings in which:

Figure 1 is a schematic diagram of an electrically heated aerosol generating system with an aerosol-forming substrate inserted into the system;

Figure 2 is a graph showing changes in resistivity of the heater blades with temperature.

25 In Figure 1, the inside of an embodiment of the electrically heated aerosol generating system 100 is shown in a simplified manner. Particularly, the elements of the electrically heated aerosol generating system 100 are not drawn to scale. Elements that are not relevant for the understanding of the invention have been omitted to simplify Figure 1.

The electrically heated aerosol generating system 100 comprises a housing 10 and an aerosol-forming substrate 2, for example a cigarette. The aerosol-forming substrate 2 is pushed inside the housing 10 to come into thermal proximity with the heating element 20. The aerosol-forming substrate 2 will release a range of volatile compounds at different temperatures. Some of the volatile compounds released from the aerosol-forming substrate 2 are only formed through the heating process. Each volatile compound will be released above a characteristic release temperature. By controlling the maximum operation temperature of the electrically heated aerosol generating system 100 to be below the release temperature of some

of the volatile compounds, the release or formation of these smoke constituents can be avoided.

Additionally, the housing 10 comprises an electrical energy supply 40, for example a rechargeable lithium ion battery. A controller 30 is connected to the heating element 20, the electrical energy supply 40, an aerosol-forming substrate detector 32, a puff detector 34 and a graphical user interface 36, for example a display.

The aerosol-forming substrate detector 32 detects the presence of an aerosol-forming substrate 2 in thermal proximity with the heating element 20 and signals the presence of an aerosol-forming substrate 2 to the controller 30.

The puff detector 34 detects airflow in the system, indicative of a puff being taken on the electrically heated aerosol generating system 100. The puff detector 34 signals such a puff to the controller 30.

The controller 30 controls the user interface 36 to display system information, for example, battery power, temperature, status of aerosol-forming substrate 2, other messages or combinations thereof.

The controller 30 further controls the maximum operation temperature of the heating element 20.

Figure 2 shows a graph of resistivity ρ (rho) against temperature for a typical iron aluminum (FeAl) alloy used as a heating element 20 in the embodiment described with reference to Figure 1. The actual resistivity ρ characteristic will vary depending on the exact composition of the alloy and the geometrical configuration of the heating element 20. The graph of Figure 2 is exemplary only.

Figure 2 shows that resistivity ρ increases with increasing temperature. Thus, knowledge of resistivity ρ at any given time can be used to deduce the actual operation temperature of the heating element 20.

The resistance of the heating element $R = V/I$; where V is the voltage across the heating element and I is the current passing through the heating element 20. The resistance R depends on the configuration of the heating element 20 as well as the temperature and is expressed by the following relationship:

$$R = \rho(T) * L/S \quad \text{equation 1}$$

Where $\rho(T)$ is the temperature dependent resistivity, L is length and S the cross-sectional area of the heating element 20. L and S are fixed for a given heating element 20 configuration and can be measured. Thus, for a given heating element design R is proportional to $\rho(T)$.

The resistivity $\rho(T)$ of the heating element can be expressed in polynomial form as follows:

23

$$\rho(T) = \rho_0 * (1 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2) \quad \text{equation 2}$$

Where ρ_0 is the resistivity at a reference temperature T_0 and α_1 and α_2 are the polynomial coefficients.

Thus, knowing the length and cross-section of the heating element 20, it is possible to determine the resistance R, and therefore the resistivity ρ at a given temperature by measuring the heating element voltage V and current I. The temperature can be obtained simply from a look-up table of the characteristic resistivity versus temperature relationship for the heating element being used or by evaluating the polynomial of equation (2) above. Preferably, the process may be simplified by representing the resistivity ρ versus temperature curve in one or more, preferably two, linear approximations in the temperature range applicable to tobacco. This simplifies evaluation of temperature which is desirable in a controller 30 having limited computational resources.

In a preparation of the controlling of the maximum operation temperature, a value for the maximum operation temperature of the electrically heated aerosol generating system 100 is selected. The selection is based on the release temperatures of the volatile compounds that should and should not be released. This predetermined value is then stored in the controller 30 along with an acceptable range, for example minus 5 percent of the predetermined maximum operation temperature.

The controller 30 heats the heating element 20 by supplying electrical energy to the heating element 20. Preferably, in order to save energy, the controller only heats the heating element 20, if the aerosol-forming substrate detector 32 has detected an aerosol-forming substrate 20 and the puff detector 34 has detected the presence of a puff.

In use, the controller 30 measures the resistivity ρ of the heating element 20. The controller 30 then converts the resistivity of the heating element 20 into a value for the actual operation temperature of the heating element, by comparing the measured resistivity ρ with the look-up table. In the next step, the controller 30 compares the derived actual operation temperature with the predetermined maximum operation temperature. If the actual operation temperature is below the lower range of the predetermined maximum operation temperature, the controller 30 supplies the heating element 20 with additional electrical energy in order to raise the actual operation temperature of the heating element 20. If the actual operation temperature is above the upper range of the predetermined maximum operation temperature, the controller 30 reduces the electrical energy supplied to the heating element 20 in order to lower the actual operation temperature back into the acceptable range of the predetermined maximum operation temperature.

The control of heating element temperature based on heating element resistivity ρ is not limited to the electrically heated aerosol generating system as described with respect to Figure 1 but is applicable to any electrically heated aerosol generating system in which a heating

24

element 20 delivers heat energy to a tobacco or other aerosol-forming substrate to release volatile compounds.

Various others modifications are possible within the scope of the invention and will occur to those skilled in the art

CLAIMS

1. A method of controlling the release of volatile compounds from an electrically heated aerosol generating system, the electrically heated aerosol generating system comprising
5 a supply of electrical energy, at least one heating element connected to the supply of electrical energy and an aerosol-forming substrate, wherein the aerosol-forming substrate releases a plurality of volatile compounds upon heating, wherein each of the plurality of volatile compounds has a minimum release temperature above which the volatile compound is released, the method comprising:
- 10 - selecting a predetermined maximum operation temperature, wherein the predetermined maximum operation temperature is below the minimum release temperature of at least one of the volatile compounds in order to prevent its release from the aerosol-forming substrate;
- controlling the temperature of the at least one heating element such that at least one
15 volatile compound is released, said controlling comprising:
- measuring the resistivity of the at least one heating element;
 - deriving a value of actual operation temperature of the at least one heating element from the measurement of resistivity;
 - comparing the value of actual operation temperature with the predetermined
20 maximum operation temperature; and
 - adjusting the electrical energy supplied to the at least one heating element in order to keep the actual operation temperature of the at least one heating element below the predetermined maximum operation temperature.
- 25 2. A method according to claim 1, wherein the step of adjusting comprises adjusting the electrical energy supplied to the at least one heating element in order to keep the actual operation temperature of the at least one heating element in a predetermined range below the predetermined maximum operation temperature.
- 30 3. A method according to claim 1 or 2, wherein the derivation of a value of the actual operation temperature of the at least one heating element comprises retrieving a temperature value from a look-up table of resistivity and temperature.
- 35 4. A method according to claim 3 wherein the look-up table stores values of temperature against resistivity derived for the at least one heating element having a predetermined composition, length and cross-section.

26

5. A method according to claim 1 or 2, wherein the derivation of a measure of the heating element temperature comprises evaluating a polynomial of the form:

$$\rho(T) = \rho_0 * (1 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2)$$

where $\rho(T)$ is the measured resistivity of the at least one heating element, ρ_0 is a reference resistivity, T is the at least one heating element temperature and α_1 and α_2 are polynomial coefficients.

6. A method according to any preceding claim, wherein the at least one heating element comprises at least one of an iron aluminum alloy, titanium-based alloy or nickel based alloy.

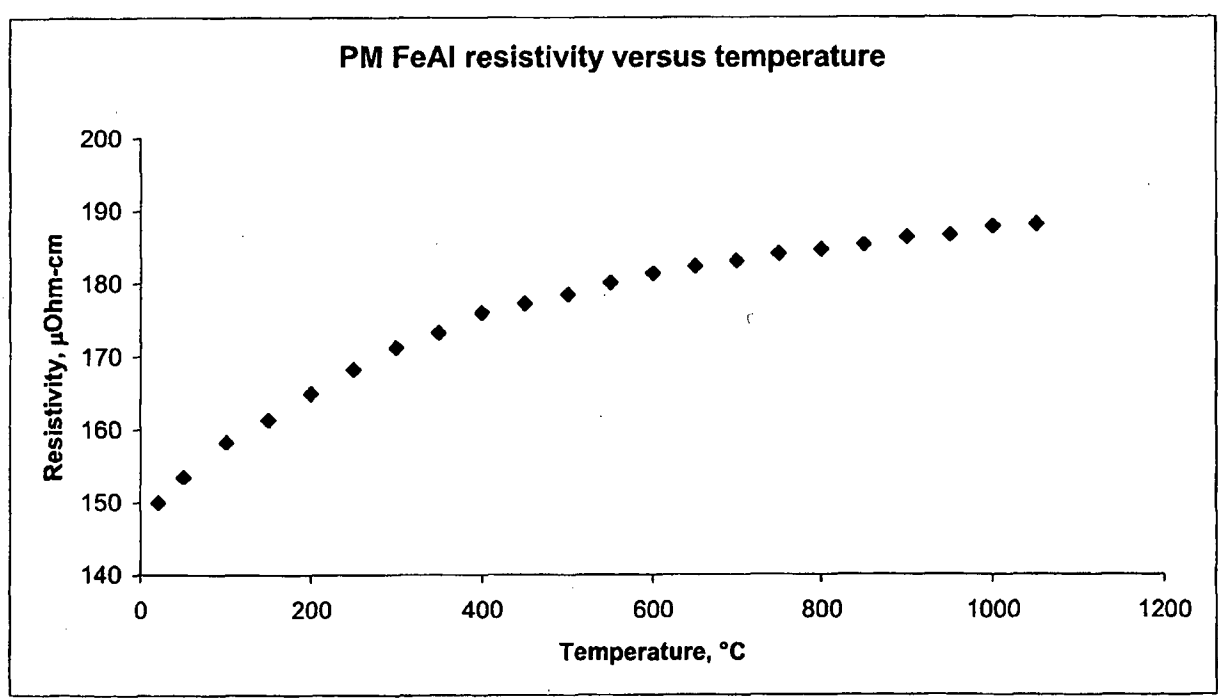
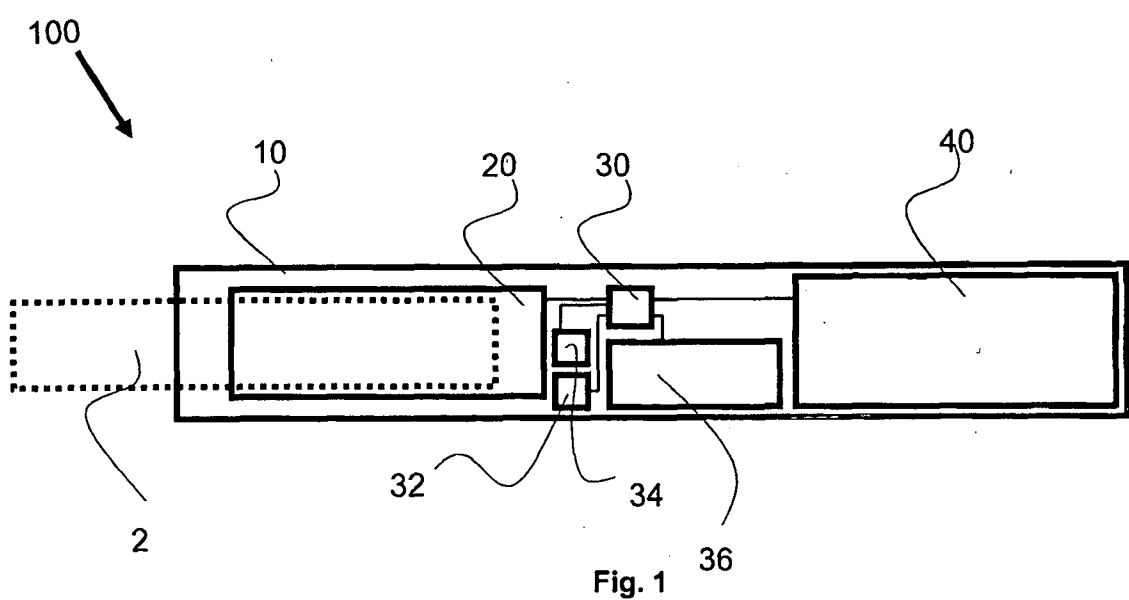


Fig. 2

METODO PARA CONTROLAR LA FORMACION DE EMISIONES DE HUMO EN UN SISTEMA GENERANTE DE AEROSOL ELECTRICO

Esta invención se refiere a un sistema que genera un aerosol calentado eléctricamente y en particular para el control de emisiones de humo liberado por un sistema que genera aerosol calentado eléctricamente en calefacción.

Los cigarrillos tradicionales liberan humo como resultado de la combustión del tabaco y la envoltura que ocurre a temperaturas que pueden exceder 800 grados Celsius durante una bocanada. A estas temperaturas, el tabaco es térmicamente degradado por pirolisis y combustión. El calor de la combustión libera y genera varios productos de combustión gaseosos y destilados del tabaco. Los productos son elaborados a través del cigarrillo, se enfrían y condensan para formar un cigarrillo que contiene los sabores y aromas asociados con el cigarrillo. A temperaturas de combustión, no solo se generan favores y aromas sino también un número de compuestos indeseables.

Se conocen los sistemas de humo calentados eléctricamente, los cuales operan a más bajas temperaturas. Un ejemplo de tal sistema de humo eléctrico se revela en la aplicación de patente Internacional WO03/070031. Este sistema de humo eléctrico usa un regulador para controlar la cantidad de energía eléctrica liberada de los elementos calentados en respuesta al ciclo de descarga de la batería.

Además, la patente U.S comúnmente asignada Nos.

US-A-5,060,671; US-A-5,144,962; US-A-5,498,855; US-A-5,499,636; US-A-5,505,214;
US-A-5,372,148; US-A-5,388,594; US-A-5,665,262; US-A-5,666,976; US-A-5,666,978;
US-A-5,530,225; US-A-5,591,368; US-A-5,708,258; US-A-5,750,964; US-A-5,902,501;
US-A-5,692,291; US-A-5,692,525; US-A-5,954,979; US-A-5,967,148; US-A-5,988,176;
US-A-5,915,387; US-A-5,934,289; US-A-6,026,820 y US-A-6,040,560

29

revelan un sistema de humo eléctrico y métodos de elaboración tal como un sistema de humo eléctrico, cuyas patentes están incorporadas por referencia.

De acuerdo con la invención, se proporciona un método para controlar la liberación de compuestos volátiles desde un sistema que genera aerosol calentado eléctricamente, al menos un elemento caliente conectado al suministro de energía eléctrica y a un substrato de formación de aerosol. El substrato de formación de aerosol libera una pluralidad de compuestos volátiles sobre calentamiento, donde cada uno de la pluralidad de compuestos volátiles tiene una temperatura mínima de liberación sobre la cual se libera el compuesto volátil. El método de acuerdo con el invento comprende el paso de seleccionar una temperatura de operación máxima predeterminada. Esta temperatura de presión máxima predeterminada está por debajo de la temperatura de liberación mínima de al menos uno de la pluralidad de los compuestos volátiles con el fin de prevenir su liberación del substrato de la formación de aerosol. El método de acuerdo con la invención además comprende la etapa de controlar la temperatura de al menos un elemento de calentamiento tal que al menos uno de los compuestos volátiles sea liberado.

Este paso de control comprende la medición de la resistividad de al menos un elemento de calentamiento y derivación de un valor de la temperatura de operación real de al menos un elemento de calentamiento de la medición de resistividad. Además, el paso de control comprende la comparación del valor de la temperatura de operación real de al menos un elemento de calentamiento con la máxima temperatura de operación predeterminada. Además, el paso de control comprende el ajuste del suministro de energía eléctrica para al menos un elemento de calentamiento para mantener la temperatura de operación real de al menos un elemento de calentamiento en o por debajo de la temperatura de operación máxima predeterminada.

30

Preferiblemente, el paso de control comprende el ajuste de la energía de suministro eléctrico para al menos un elemento de calentamiento en un rango de temperatura debajo de la temperatura de operación máxima predeterminada. El rango de temperatura predeterminada puede ser hasta la temperatura de operación máxima predeterminada.

Preferiblemente, el paso de control se repite tan a menudo como sea necesario durante el calentamiento de al menos un elemento de calentamiento.

Las representaciones de la invención tienen la ventaja que la real temperatura de operación de al menos un elemento de calentamiento puede controlarse tal que la pirolisis o combustión del sustrato que forma el aerosol se previene. Esto permite reducir el número de componentes volátiles liberados o formados durante el calentamiento. Como la formación de sustancias dañinas típicamente toma lugar a elevadas temperaturas durante la pirolisis y combustión, la formación de estos componentes dañinos, por ejemplo formaldehído, es significativamente reducido por el método de acuerdo con la invención.

Además, se evita la necesidad de termistores u otros sensores que ocupan algo del espacio limitado dentro de un sistema que genera un aerosol calentado eléctricamente. Esto hace representaciones del invento particularmente apropiadas para el uso en sistemas de generación de aerosol calentado eléctricamente del tipo que tiene varios elementos calientes, en los cuales la temperatura de cada elemento caliente se controla. Las representaciones tienen la otra ventaja que el cálculo de temperatura de resistividad puede realizarse dentro de controles existentes. Esto hace estas representaciones de la invención sencillas y de un costo efectivo para implementarse. Adicionalmente, la invención evita complicaciones en la fijación de un sensor de temperatura que proporciona un buen y seguro contacto térmico con al menos un elemento de calentamiento.

31

El sustrato que forma el aerosol preferiblemente comprende un material que contiene tabaco con compuestos volátiles que son liberados desde el sustrato sobre calentamiento. Alternativamente, el sustrato que forma el aerosol puede contener material sin tabaco como los utilizados en los dispositivos de EP-A-1 750 788 y EP-A-1 439 876.

Preferiblemente, el sustrato que forma aerosol comprende además un formador de aerosol. Ejemplos de formadores de aerosoles apropiados son la glicerina y el glicol propileno. Ejemplos adicionales de formadores de aerosol apropiados potencialmente se describen en EP-A-0 277 519 y US-A-5, 396,911.

El sustrato para formar aerosol puede ser un sustrato sólido. El sustrato sólido puede comprender, por ejemplo, uno o más de: polvo, gránulos, esferas, jirones, espaguetis, tiras u hojas que contengan una o más hojas de la hierba, hoja de tabaco, fragmentos de costillas de tabaco, tabaco reconstituido, tabaco homogenizado, tabaco extruido y extendido. El sustrato sólido puede estar en forma suelta, o puede estar dispuesto en un recipiente apropiado o cartucho.

Opcionalmente, el sustrato solido puede contener tabaco adicional o compuestos aromatizantes volátiles sin tabaco, que son liberados después del calentamiento del sustrato.

Opcionalmente, el sustrato solido puede estar contenido en o incrustado en un transportador estable térmico. El transportador puede tomar la forma de polvo, gránulos, esferas, jirones, espaguetis, tiras u hojas. Alternativamente el transportador puede ser un transportador tubular que tiene una capa delgada de sustrato solido depositada en su superficie interior, tal como esos que se revelan en US-A-5,505,214, US-A-5,591,368 y US-A- 5,388,594, o en su superficie externa, o ambas superficies externa e interna. Tal transportador tubular puede estar formado de, por ejempló, un papel, o papel como material, una estera de

fibra de carbón no tejida, una pantalla metálica de maya abierta de baja masa o una hoja metálica perforada o cualquier otro polímero de matriz termoestable.

El substrato sólido puede estar depositado en la superficie del transportador en la forma de, por ejemplo, una hoja, espuma, gel o lodo líquido. El substrato sólido puede estar depositado en la superficie entera del transportador, o alternativamente, puede estar depositado en un patrón con el fin de proporcionar un aroma no uniforme que se libera durante el uso.

Alternativamente, el transportador puede ser una tela no tejida o haz de fibras en las cuales se han incorporado los componentes del tabaco, tal como se describen en EP-A-0 857 431. La tela no tejida o haz de fibra pueden constar de, por ejemplo, fibras de carbón, fibras de celulosa natural, o fibras derivadas de la celulosa.

Alternativamente, el transportador puede ser al menos una parte del elemento de calentamiento del sistema generante del aerosol calentado eléctricamente. En tales casos, el elemento de calentamiento es típicamente desechable. Por ejemplo, el substrato sólido puede estar depositado como una capa delgada en una hoja metálica o en un soporte de resistencia eléctrica como se describe en US-A-5 060 671.

El substrato que forma el aerosol puede alternativamente ser un substrato líquido. Si un substrato líquido se proporciona, el sistema generante de aerosol calentado eléctricamente preferentemente comprende medios para retener el líquido. Por ejemplo, el substrato líquido puede estar retenido en un recipiente tal como se describe en EP-A-0 893 071. Alternativamente o además, el substrato líquido puede absorberse dentro de un material transportador poroso, como se describe en WO-A-2007/024130, WO-A-2007/066374, EP-A-1 736 062, WO-A-2007/131449 y WO-A-2007/131450. El material transportador poroso puede estar

hecho de algún tapón absorbente apropiado o solido, por ejemplo, una espuma de metal o material plástico, polipropileno, dacrón, fibras de nylon o cerámica. El substrato líquido puede retenerse en el material transportador poroso antes del uso del sistema generante de aerosol calentado eléctricamente o alternativamente, el material de substrato líquido puede ser liberado dentro del material transportador poroso durante, o inmediatamente antes del uso. Por ejemplo, puede disponerse en una capsula, como se describió en WO-A-2007/077167. La cascara de la capsula preferentemente se derrite sobre el calor y libera el substrato liquido dentro del material transportador poroso. La capsula puede opcionalmente contener un sólido en combinación con el liquido.

Si el substrato formante del aerosol es un substrato liquido, el substrato generante de aerosol calentado eléctricamente puede además contener los medios para calentar una pequeña cantidad de líquido al tiempo. Los medios para calentar una pequeña cantidad de líquido a un tiempo pueden incluir, por ejemplo, un pasaje líquido en comunicación con el substrato liquido, como se describe en EP-A-0 893 071. El substrato líquido es típicamente forzado dentro del pasaje líquido por fuerza capilar. El elemento caliente es preferiblemente arreglado de tal manera que durante el uso, solamente la pequeña cantidad de substrato líquido dentro del pasaje líquido, se caliente y volatiza y no el líquido dentro del recipiente.

Alterativamente o además, si el substrato formante de aerosol es un substrato liquido, el sistema generante de aerosol calentado eléctricamente puede además comprender un atomizador en contacto con la fuente de substrato liquido e incluir al menos un elemento de calentamiento. Además, para el elemento de calentamiento, el atomizador puede incluir uno o más elementos electromecánicos

34

como elementos piezoeléctricos. Adicionalmente o alternativamente, el atomizador puede también incluir elementos que usan efectos electrostáticos, electromagnéticos o neumáticos. El sistema generante de aerosol calentado eléctricamente puede aun además comprender una cámara de condensación.

El substrato formante de aerosol puede alternativamente ser cualquier otra clase de substrato, por ejemplo, un substrato gas, o alguna combinación de varios tipos de substrato. Durante la operación, el substrato, puede estar completamente contenido dentro del sistema generante del aerosol calentado eléctricamente. En este caso, un usuario puede fumar un cigarrillo del sistema que genera aerosol calentado eléctricamente. Alternativamente, durante la operación, el substrato puede estar parcialmente contenido dentro del sistema generante de aerosol calentado eléctricamente. En ese caso, el substrato puede formar parte de un artículo separado y el usuario puede fumar directamente el artículo separado.

Al menos un elemento caliente puede comprender un elemento caliente único. Alternativamente, al menos un elemento caliente puede comprender más de un elemento. Preferiblemente el sistema generante de aerosol calentado eléctricamente comprende dos o más elementos de calentamiento, por ejemplo dos a veinte elementos de calentamiento. El elemento de calentamiento o elementos de calentamiento pueden estar dispuestos apropiadamente con el fin de calentar más eficazmente el substrato formante de aerosol.

Al menos un elemento de calentamiento preferiblemente comprende un material de resistencia eléctrica. Los materiales resistentes eléctricamente apropiados incluyen pero no están limitados a: semiconductores como cerámicas dopadas, cerámicas eléctricamente "conductoras" (tales como, por ejemplo molibdeno disiliciuro), carbón, grafito, metales, aleaciones de metal y materiales

compuestos hechos de un material de cerámica y un material metálico. Tales materiales compuestos pueden comprender cerámicas dopadas o sin dopar.

Ejemplos de cerámicas apropiadas incluye carburos de silicio dopados. Ejemplos de metales apropiados incluye titanio, circonio tantalio y metales del grupo platino. Ejemplos de aleaciones de metal apropiado incluye acero inoxidable, níquel, cobalto, cromo, aluminio, titanio, circonio, hafnio, niobio, molibdeno, tantalio, tungsteno, estaño, galio, manganeso, hierro y aleaciones que contengan, y súper aleaciones basadas en níquel, el hierro, el cobalto, acero inoxidable, Timetal® y aleaciones de hierro-aluminio-manganeso. En materiales compuestos, el material de resistencia eléctrica puede opcionalmente estar incrustado, encapsulado o recubierto de un material o viceversa, dependiendo de la cinética de transferencia de energía y de las propiedades fisicoquímicas externas requeridas. Ejemplos de elementos compuestos de calentamiento apropiados son revelados en US-A-5, 498, 855, WO-A-03/095688 y US-A-5, 514,630.

Al menos un elemento de calentamiento puede tomar cualquier forma apropiada. Por ejemplo, al menos un elemento de calefacción puede tomar la forma de una hoja de calentamiento, como se describen en US-A-5, 388,594, US-A-5,591 y US-A-5, 505, 214. Donde el substrato formante de aerosol es un líquido dotado de un recipiente, el recipiente puede incorporar un elemento de calefacción disponible.

Alternativamente, una o más agujas calientes o barras que corren a través del centro del substrato formante de aerosol, como se describe en KR-A-100636287 y JP-A-20063220296, pueden también ser apropiadas. Otras alternativas incluyen un alambre caliente o filamento, por ejemplo un Ni-Cr, platino, tungsteno o alambre de aleación, como esos que se describen en EP-A-1 736 065, o una placa

de calentamiento. Opcionalmente, el elemento de calefacción puede estar depositado en o sobre un material transportador rígido.

Al menos un elemento de calefacción puede calentar el substrato formante de aerosol por medio de la conducción. El elemento de calefacción puede estar al menos parcialmente en contacto con el substrato, o el transportador en el cual el substrato se deposita. Alternativamente, el calor del elemento de calefacción puede ser conducido al substrato por medio de un elemento conductivo de calentamiento.

Alternativamente, al menos un elemento de calefacción puede transferir calor al aire ambiental entrante que pasa por el sistema generante de aerosol calentado eléctricamente durante el uso, el cual en turno calienta el substrato formante de aerosol por convección. El aire ambiente puede calentarse antes de pasar a través del substrato formante de aerosol, como se describe en WO-A-2007/066374. Alternativamente, si el substrato formante de aerosol es un substrato líquido, el aire ambiente puede primero transportarse a través del substrato y luego calentado, como se describe en WO-A-2007/078273.

En una representación preferida, la temperatura de operación real se recupera de una tabla de búsqueda que almacena las relaciones de resistividad y la temperatura para al menos un elemento de calentamiento. En una representación alternativa, la resistividad se determina evaluando un polinomio de la forma $p(T) = p_0 * (1 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2)$ donde $p(T)$ es la resistividad medida de al menos un elemento de calentamiento o la pluralidad de elementos de calefacción, p_0 es una resistividad de referencia y $\alpha_1 + \alpha_2$ son coeficientes polinomiales. La evaluación puede realizarse por el controlador. Alternativamente, las funciones polinomiales de mayor grado u otras funciones matemáticas pueden usarse para

describir la variación de la resistividad de al menos un elemento de calefacción como una función de temperatura.

Alternativamente, una aproximación lineal por tramos puede usarse, ésta alternativa simplifica y acelera el cálculo.

Preferiblemente, el sistema comprende más de un elemento de calefacción y el substrato formante de aerosol se dispone de tal manera que el substrato que forma el aerosol esta en proximidad térmica con cada uno de los elementos de calefacción.

El sistema esta preferiblemente provisto de un detector de substrato de formación de aerosol y un detector de soplo así que la energía eléctrica solamente se entrega al menos a un elemento de calentamiento cuando un substrato formante de aerosol se detecta en su lugar y un soplo en el sistema también se detecta.

Preferiblemente, al menos un elemento de calefacción comprende una aleación de hierro y aluminio, ésta aleación muestra una fuerte dependencia entre la resistencia y la temperatura que es útil para determinar la temperatura del elemento de calefacción midiendo su resistencia. Alternativamente, el elemento de calefacción comprende otros materiales eléctricos resistentes ya mencionados, otros materiales apropiados que muestran una característica resistividad térmica comparable con una fuerte dependencia de resistividad en temperatura.

Preferiblemente, el paso de control de acuerdo con la invención se realiza con una frecuencia de alrededor de 100Hz a acerca de 10 kHz durante una bocanada, preferiblemente con una frecuencia de alrededor de 1 kHz.

La invención será descrita, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los diagramas anexos en los cuales:

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de generación de aerosol calentado eléctricamente con un substrato de formación aerosol insertado dentro del sistema;

La Figura 2 es una grafica que muestra cambios en la resistividad de las hojas más calientes con temperatura.

En la Figura 1, se muestra de manera simplificada el interior de una representación del sistema 100 de generación de aerosol calentado eléctricamente. Particularmente, los elementos del sistema 100 de generación de aerosol calentado eléctricamente no son dibujados a escala. Los elementos que no son relevantes para el entendimiento de la invención han sido omitidos para simplificar Figura 1.

El sistema 100 de generación de aerosol calentado eléctricamente comprende una cubierta 10 y un substrato formante de aerosol 2, por ejemplo un cigarrillo. El substrato formante de aerosol 2 es introducido dentro de la cubierta 10 para entrar a una proximidad térmica con el elemento de calefacción 20. El substrato formante de aerosol 2 liberará una gama de compuestos volátiles en diferentes temperaturas. Algunos de los compuestos volátiles liberados del substrato 2 que forma el aerosol se forman solamente a través del proceso de calentamiento. Cada compuesto volátil será liberado sobre una temperatura de liberación característica. Mediante el control de temperatura de operación máxima del sistema 100 generante de aerosol calentado eléctricamente para estar bajo la temperatura de emisión de algunos de los compuestos volátiles, la liberación o formación de estos componentes de humo pueden evitarse.

Adicionalmente, la cubierta 10 comprende un suministro de energía eléctrica 40, por ejemplo una batería de litio recargable. Un controlador 30 se conecta al elemento de calefacción 20, el suministro 40 de energía eléctrica, un

detector 32 de substratos que forma un aerosol, un detector de soplo 34 y una interface 36 de usuario gráfica, por ejemplo una pantalla.

El detector 32 de substrato que forma aerosol detecta la presencia de un substrato formante de aerosol 2 en proximidad térmica con el elemento de calefacción 20 e indica la presencia de un substrato formante de aerosol 2 para el controlador 30.

El detector de soplo 34, detecta el flujo de aire en el sistema, indicativo de una bocanada que se toma en el sistema 100 generante de aerosol calentado eléctricamente. Las señales del detector de soplo 34 como una bocanada para el controlador 30.

El controlador 30 controla la interface de usuario 36 para mostrar la información del sistema, por ejemplo, la energía de la batería, temperatura, estado del substrato 2 formante de aerosol, otros mensajes o combinaciones en esto.

El controlador 30 además controla la temperatura máxima de operación del elemento de calefacción 20.

La Figura 2 muestra un grafico de la resistividad $p(\rho)$ contra la temperatura de una aleación de aluminio y hierro típicos (FeAl) usados como elemento de calefacción 20 en la representación descrita con referencia a la Figura 1. La resistencia real característica p variará dependiendo de la composición exacta de la aleación y la configuración geométrica del elemento de calefacción 20. La grafica de la Figura 2 es un ejemplo solamente.

La Figura 2 muestra que la resistencia p se incrementa con el incremento de la temperatura. Así, el conocimiento de la resistencia p en cualquier tiempo dado puede usarse para deducir la temperatura de operación real del elemento de calefacción 20.

40

La resistencia del elemento de calefacción $R = V/I$; donde V es el voltaje a través del elemento de calefacción y I es la corriente que pasa a través del elemento de calefacción 20. La resistencia R depende de la configuración del elemento de calefacción 20 también como la temperatura y se expresa por la siguiente relación:

$$R = p(T) * \frac{L}{S} \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde $p(T)$ es la temperatura dependiendo de la resistencia, L es la longitud y S es el área transversal del elemento de calefacción 20. L y S están fijados para una dada configuración del elemento de calefacción 20 y puede medirse. Además, para un elemento de calefacción 20 dado el diseño R es proporcional $p(T)$.

La resistividad $p(T)$ del elemento de calefacción puede expresarse en forma de polinomio como sigue:

$$p(T) = p_0 * (1 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2) \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde p_0 es la resistividad a una temperatura de referencia T_0 y α_1 y α_2 son los coeficientes de polinomio.

Además, conociendo la longitud y la sección transversal del elemento de calefacción 20, es posible determinar la resistencia R y por lo tanto la resistividad p en una temperatura dada midiendo el voltaje del elemento de calefacción V y la corriente I . La temperatura puede obtenerse simplemente de una tabla de búsqueda de la resistividad característica versus relación de temperatura por el elemento de calefacción usado o mediante la evaluación del polinomio de la ecuación (2) de arriba. Preferiblemente, el proceso puede estar simplificado representando la resistividad p versus curva de temperatura en uno o más,

41

preferiblemente dos, aproximaciones lineales en el rango de temperatura aplicable para el tabaco. Esto simplifica la evaluación de la temperatura que se desea en un controlador 30 teniendo recursos computacionales limitados.

En una preparación del control de la temperatura de operación máxima, se selecciona un valor para la temperatura de operación máxima del sistema que genera aerosol calentado eléctricamente 100. La selección está basada en la liberación de temperaturas de los compuestos volátiles que deberían y no deberían ser liberados. Este valor predeterminado es luego almacenado en el controlador 30 con un rango aceptable, por ejemplo menos del 5 por ciento de la temperatura de operación máxima predeterminada.

El controlador 30 calienta el elemento de calefacción 20 mediante el suministro de energía eléctrica para el elemento de calefacción 20. Preferiblemente, con el fin de ahorrar energía, el controlador solamente calienta el elemento de calefacción 20, si el detector de substrato formante de aerosol 32 ha detectado un substrato 20 formante de aerosol y el detector de soplo 34 ha detectado la presencia de un humo.

En uso, el controlador 30 mide la resistividad p del elemento de calefacción 20. El controlador 30 luego convierte la resistividad del elemento de calefacción 20 dentro de un valor para la temperatura de operación real del elemento de calefacción, comparando la medida de receptividad p con la tabla de búsqueda. En el siguiente paso, el controlador 30 compara la temperatura de operación real derivada con la temperatura de operación máxima predeterminada. Si la temperatura de operación real está por encima del rango superior de la temperatura de operación máxima predeterminada, el controlador 30 reduce la energía eléctrica suministrada al elemento de calefacción 20 a fin de reducir la

operación real de nuevo en el rango aceptable de la temperatura de operación máxima predeterminada.

El control de la temperatura del elemento de calefacción basado en la resistividad de un elemento de calefacción p no solo se limita al sistema generante de aerosol calentado eléctricamente como se describe con respecto a la Figura 1 sino que se aplica para cualquier sistema generante de aerosol calentado eléctricamente en el cual el elemento de calefacción 20 da energía calórica para un tabaco u otro substrato formante de aerosol para liberar compuestos volátiles.

Algunas otras modificaciones son posibles dentro del ámbito de la investigación y ocurrirán para aquellos hábiles en la técnica.

4/3

SOLICITUDES

1. Un método de control de liberación de compuestos volátiles de un sistema generante de aerosol calentado eléctricamente, el sistema generante de aerosol calentado eléctricamente comprende un suministro de energía eléctrica, al menos un elemento de calefacción conectado al suministro de energía eléctrica y un sustrato formante de aerosol donde el sustrato formante de aerosol libera una pluralidad de compuestos volátiles por calentamiento, donde cada uno de la pluralidad de compuestos volátiles tiene un mínimo de temperatura de emisión sobre la cual el compuesto volátil es liberado, el método comprende:
 - seleccionar una temperatura de operación máxima predeterminada, donde la temperatura de operación máxima determinada esta bajo la temperatura de liberación mínima de al menos uno de los compuestos volátiles con el fin de prevenir su liberación del sustrato formante de aerosol;
 - controlar la temperatura de al menos un elemento de calentamiento tal que al menos un compuesto volátil es liberado, dicho control comprende:
 - medir la resistividad de al menos un elemento caliente;
 - derivar un valor de temperatura de operación real de al menos un elemento de calefacción de la medición de la resistividad.
 - comparar el valor de la temperatura de operación real con la temperatura de operación máxima predeterminada; y
 - ajustar la energía eléctrica suministrada a al menos un elemento de calefacción con el fin de conservar la temperatura de

44

operación real de al menos un elemento de calefacción bajo la temperatura de operación máxima predeterminada.

2. Un método según la solicitud 1, donde el paso de ajuste comprende el ajuste de la energía eléctrica suministrada para al menos un elemento de calefacción con el fin de conservar la temperatura de operación real de al menos un elemento de calefacción en un rango predeterminado bajo la temperatura de operación máxima predeterminada.
3. Un método de acuerdo con la solicitud 1 o 2, donde la derivación de un valor de temperatura de operación real de al menos un elemento de calefacción comprende la recuperación de un valor de temperatura de una tabla de consulta de resistividad y temperatura.
4. Un método de acuerdo con la solicitud 3 donde la tabla de consulta almacena valores de temperatura contra la resistividad derivada de al menos un elemento de calefacción que tiene una composición, longitud y sección transversal predeterminadas.
5. Un método de acuerdo con la solicitud 1 o 2, donde la derivación de una medida de la temperatura del elemento de calefacción comprende la evaluación de un polinomio de la forma:

$$\rho(T) = \rho_0 * (1 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2)$$

45

Donde $p(T)$ es la medida de resistividad de al menos un elemento de calefacción, p_0 es una resistividad de referencia, T es al menos una temperatura de un elemento de calefacción y α_1 y α_2 son coeficientes del polinomio.

6. Un método de acuerdo con cualquiera de las solicitudes anteriores, donde al menos un elemento de calefacción comprende al menos una aleación de aluminio hierro, aleación basada en titanio o aleación asada en níquel.

46

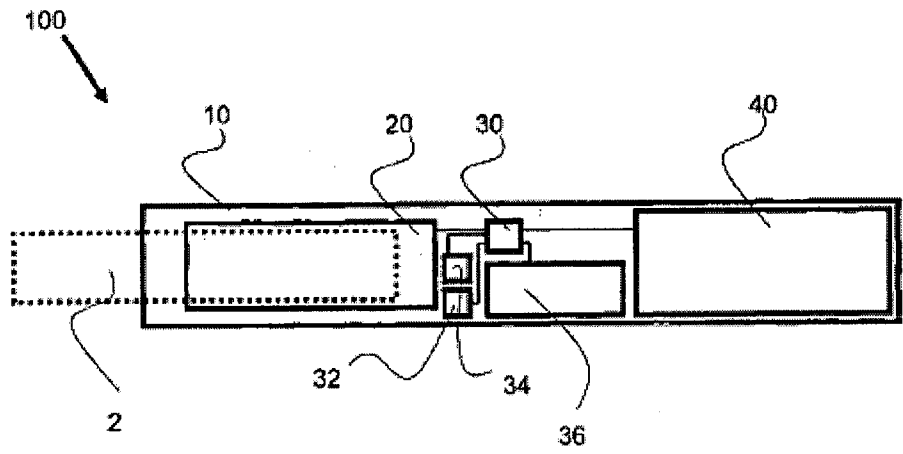


Figura 1

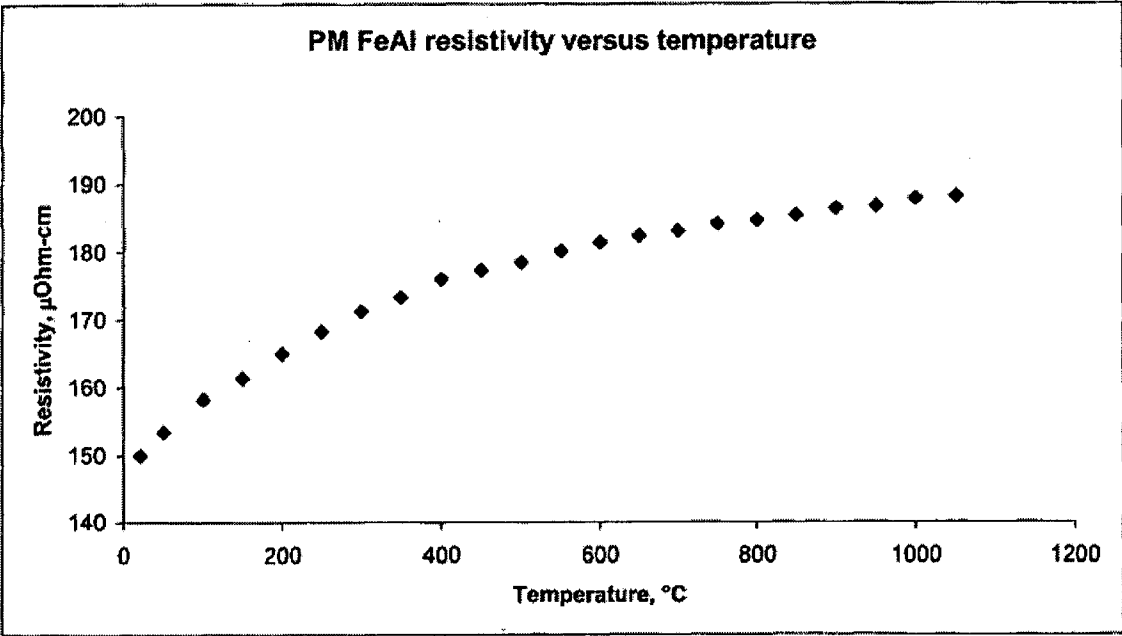


Figura 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/001513

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A24F47/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A24F A61M

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 040 560 A (FLEISCHHAUER GRIER S [US] ET AL) 21 March 2000 (2000-03-21) cited in the application column 12, line 44 - column 19, line 67	1
A	US 5 144 962 A (COUNTS MARY E [US] ET AL) 8 September 1992 (1992-09-08) cited in the application column 4, line 31 - column 7, line 32; figures	1
A	WO 03/070031 A (PHILIP MORRIS PROD [US]) 28 August 2003 (2003-08-28) cited in the application page 26, line 6 - line 27; claim 2	1
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 May 2009

Date of mailing of the international search report

05/06/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marzano Monterosso

48

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/001513

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 438 862 A (PHILIP MORRIS [US] PHILIP MORRIS PROD [US]) 31 July 1991 (1991-07-31) column 6, line 8 - line 59 -----	1

49

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/001513

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6040560	A	21-03-2000	AT 284628 T 15-01-2005
			AU 743847 B2 07-02-2002
			AU 4901697 A 15-05-1998
			CA 2268657 A1 30-04-1998
			DE 69731980 D1 20-01-2005
			DE 69731980 T2 22-12-2005
			EP 0973419 A1 26-01-2000
			ES 2235229 T3 01-07-2005
			HK 1022080 A1 13-05-2005
			JP 3976345 B2 19-09-2007
			JP 2001502542 T 27-02-2001
			MX PA99003671 A 26-05-2005
			PT 973419 E 29-04-2005
			WO 9817131 A1 30-04-1998
US 5144962	A	08-09-1992	AT 118992 T 15-03-1995
			AU 646415 B2 24-02-1994
			AU 6762090 A 06-06-1991
			CA 2031225 A1 02-06-1991
			DE 69017371 D1 06-04-1995
			DE 69017371 T2 12-10-1995
			DK 0430559 T3 01-05-1995
			EP 0430559 A2 05-06-1991
			ES 2069027 T3 01-05-1995
			JP 3232481 A 16-10-1991
			JP 3392138 B2 31-03-2003
			NO 905150 A 03-06-1991
			TR 25316 A 01-01-1993
WO 03070031	A	28-08-2003	AU 2003215183 A1 09-09-2003
			BR 0307705 A 11-01-2005
			CA 2475872 A1 28-08-2003
			CN 1633247 A 29-06-2005
			EP 1489931 A1 29-12-2004
			JP 2005517421 T 16-06-2005
			UA 80109 C2 27-08-2007
			US 2003154991 A1 21-08-2003
EP 0438862	A	31-07-1991	ZA 200405934 A 31-05-2006
			AT 114107 T 15-12-1994
			AU 643239 B2 11-11-1993
			AU 6762190 A 06-06-1991
			CA 2031226 A1 02-06-1991
			DE 69014195 D1 22-12-1994
			DE 69014195 T2 18-05-1995
			DK 0438862 T3 30-01-1995
			ES 2063930 T3 16-01-1995
			GR 3014895 T3 31-05-1995
			JP 3053426 B2 19-06-2000
			JP 3192677 A 22-08-1991
			NO 905149 A 05-06-1991
			TR 25310 A 01-01-1993
			US 5093894 A 03-03-1992

50

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País 0825 1039.7 25/03/2008 EP		(51) Int Cl: A24F 047/000 (71) Solicitante(s) PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (72) Inventor(es) OLIVER GREIM Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 25/10/2010 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 04/03/2009 No. de solicitud PCT/EP2009/001513		(87) Publicación internacional Fecha: 01/10/2009 N° publicación: WO 2009/118085 A1	
(54) Titulo: MÉTODO PARA CONTROLAR LA FORMACIÓN DE COMPONENTES DE HUMO EN UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE AEROSOL ELÉCTRICO			

Reivindicación(es):

1. Un método de control de liberación de compuestos volátiles de un sistema generante de aerosol calentado eléctricamente, el sistema generante de aerosol calentado eléctricamente comprende un suministro de energía eléctrica, al menos un elemento de calefacción conectado al suministro de energía eléctrica y un sustrato formante de aerosol donde el sustrato formante de aerosol libera una pluralidad de compuestos volátiles por calentamiento, donde cada uno de la pluralidad de compuestos volátiles tiene un mínimo de temperatura de emisión sobre la cual el compuesto volátil es liberado, el método comprende:

- seleccionar una temperatura de operación máxima predeterminada, donde la temperatura de operación máxima determinada esta bajo la temperatura de liberación mínima de al menos uno de los compuestos volátiles con el fin de prevenir su liberación del sustrato formante de aerosol;
- controlar la temperatura de al menos un elemento de calentamiento tal que al menos un compuesto volátil es liberado, dicho control comprende:
- medir la resistividad de al menos un elemento caliente;
- derivar un valor de temperatura de operación real de al menos un elemento de calefacción de la medición de la resistividad.
- comparar el valor de la temperatura de operación real con la temperatura de operación máxima predeterminada; y
- ajustar la energía eléctrica suministrada a al menos un elemento de calefacción con el fin de conservar la temperatura de operación real de al menos un elemento de calefacción bajo la temperatura de operación máxima predeterminada.

2. Un método según la solicitud 1, donde el paso de ajuste comprende el ajuste de la energía eléctrica suministrada para al menos un elemento de calefacción con el fin de conservar la temperatura de operación real de al menos un elemento de calefacción en un rango predeterminado bajo la temperatura de operación máxima predeterminada.

3. Un método de acuerdo con la solicitud 1 o 2, donde la derivación de un valor de temperatura de operación real de al menos un elemento de calefacción comprende la recuperación

de un valor de temperatura de una tabla de consulta de resistividad y temperatura.

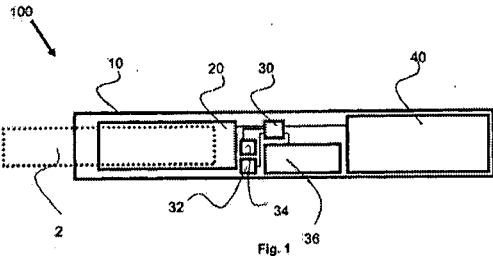
4. Un método de acuerdo con la solicitud 3 donde la tabla de consulta almacena valores de temperatura contra la resistividad derivada de al menos un elemento de calefacción que tiene una composición, longitud y sección transversal predeterminadas.

5. Un método de acuerdo con la solicitud 1 o 2, donde la derivación de una medida de la temperatura del elemento de calefacción comprende la evaluación de un polinomio de la forma:

$$\rho(T) = \rho_0 * (1 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2)$$

Donde $\rho(T)$ es la medida de resistividad de al menos un elemento de calefacción, ρ_0 es una resistividad de referencia, T es al menos una temperatura de un elemento de calefacción y α_1 y α_2 son coeficientes del polinomio.

6. Un método de acuerdo con cualquiera de las solicitudes anteriores, donde al menos un elemento de calefacción comprende al menos una aleación de aluminio hierro, aleación basada en titanio o aleación asada en níquel.



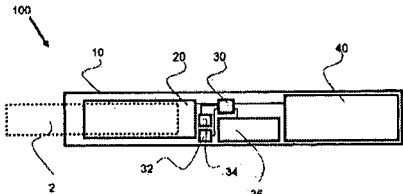
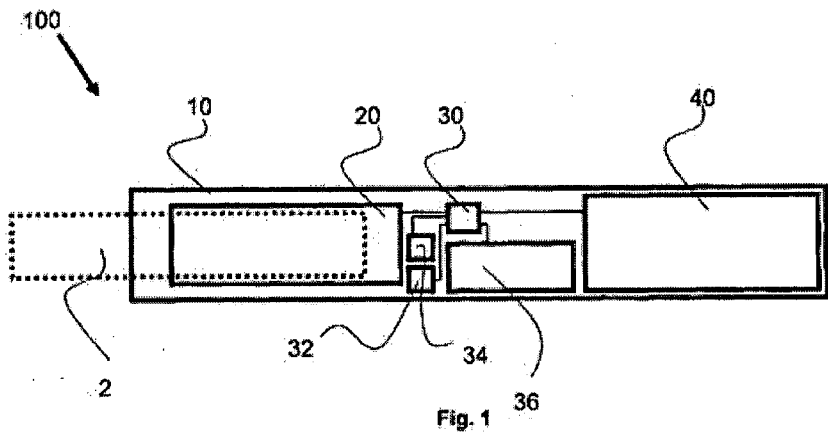
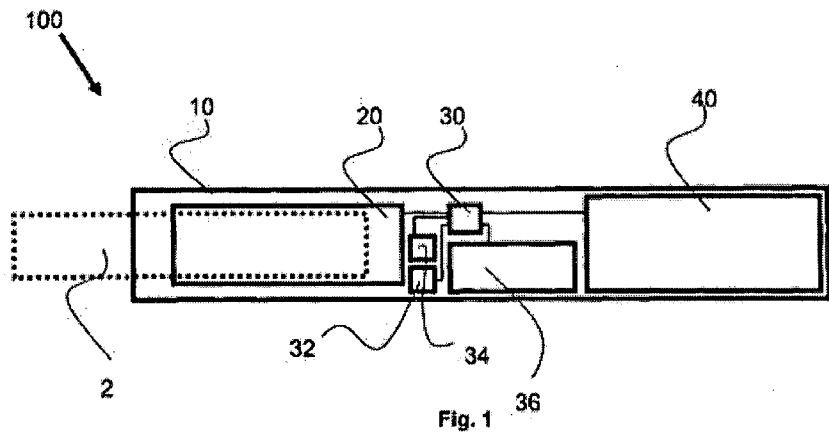


Fig. 1





52

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 88,008
FECHA : OCTUBRE 20 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-131509-00000-0000
Fecha: 2010-10-22 17:14:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

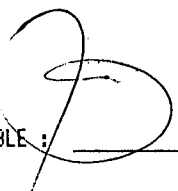
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	146325060	19/10/2010	84,872,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO: 12770-841-046-0



No. 10-131509- -00000-0000

Fecha: 2010-10-22 17:14:53 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

NES

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	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 ☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA
Apoderado(a) y/o Representante de
PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.

REFERENCIA	Radicación No.	10 131509
	Solicitud internacional	PCT/EP2009/001513
	Fecha inicio fase nacional	25/10/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	114379

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

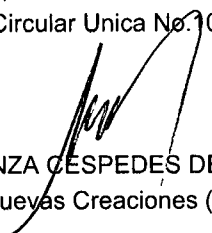
Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 131509



Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No. 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____
adpa11

05 NOV. 2010