



17

Industria y Comercio

Organización y
Ejecución CSA 111

S U P E R I N T E N D E N C I A

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

08-115240

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

ARTICULO PARA FUMAR CON UN RESTRICTOR

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.

DOMICILIO

NEUCHÂTEA, SUIZA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-115240- -00000-0000

Fecha: 2008-10-28 16:36:22 Dep. 2020 NUECREACION: 11a 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL Act 411 PRESENTACION Folios: 122

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:	
☒ Patente de Invención.	☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo I.	☐ Capítulo II.
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suiza. Dirección: Quai Jeanrenaud 3, 2000 Neuchatel, Suiza Domicilio: Neuchatel, Suiza IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO 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. ☒ C.E. ☐ NIT ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 438.019 T.P 31.929
4 INVENTOR (ES) (72)	1. San Li 1313 Goswick Ridge Road, Midlothian, Virginia 23114, Estados Unidos de América 2. Raquel OLEGARIO 8221 W. Bon View Drive, Richmond, Virginia 23235, Estados Unidos de América 3. Mike BRAUNSHTEYN 2018 Monument Avenue, Richmond, Virginia 23220, Estados Unidos de América 4. Roland DWYER 400 Ziontown Road, Richmond, Virginia 23229, Estados Unidos de América 5. Martin GARTHAFFNER 5200 Newbyswood Trail, Chesterfield, Virginia 23832, Estados Unidos de América 6. Dwight WILLIAMS 1508 Swiftwood Drive, Powatan, Virginia 23139, Estados Unidos de América 7. Richard JUPE 12808 Crimson Court, Richmond, Virginia 23233, Estados Unidos de América 8. Tony SNYDER Chemin des Cerisiers 2, 1052 Le Mont sur Lausanne, Suiza
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/GB2007/001144</u> Fecha: <u>28 de marzo de 2007</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2007/110650 A1</u> Fecha: <u>4 de octubre de 2007</u>	
6 Título (54) <u>ARTICULO PARA FUMAR CON UN RESTRICTOR</u>	
7 Clasificación Internacional (51) <u>A24D 003/004</u>	

8 Prioridad SI☒ NO☐	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	<u>US</u>	<u>28 de marzo de 2006</u>	<u>60/786,352</u>
	<u>US</u>	<u>13 de noviembre de 2006</u>	<u>60/858,407</u>
	<u>US</u>	<u>9 de marzo de 2007</u>	<u>60/905,833</u>

9

Comprobante de pago No.: 08-82,941

Fecha: 20 de octubre de 2008

10

Anexos:

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 501.000.oo.

☐

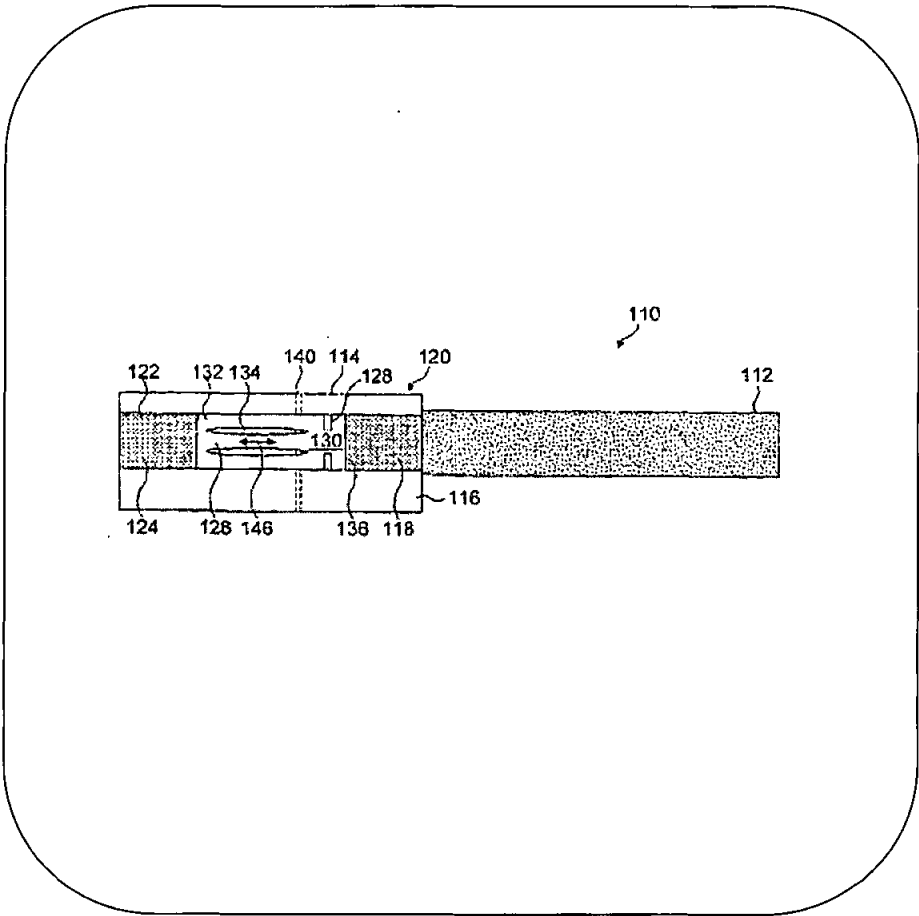
Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.

☒

Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.☒☐☐☒☒☐☐☐☐☐☒☐☒

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA : *Emilio Ferrero*

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

SCT

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2007/110650 A1

Descripción:

Páginas 17 en el idioma original

Páginas 48 en español

Reivindicaciones: Número (s) 33

Figuras: Número (s) 35

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

3. ☒ Extracto de publicación.

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

Representación, Ratificación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation, Ratification and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses .

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER-OF- ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.

domiciliado (s) en/of Quai Jeanrenaud 3, CH-2000

Neuchâtel, Switzerland

por el presente ratificamos la solicitud de modelo industrial
No: 07.001.214

presentada por Emilio Ferrero
como agente oficioso ante la Oficina de Patentes

en Bogotá, Colombia
el 5 Enero 2007

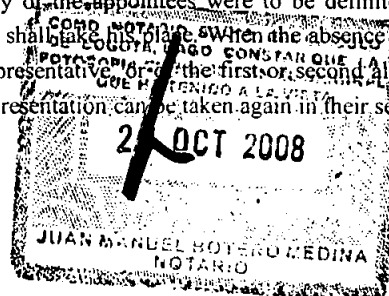
por el presente nominamos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; y DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el párrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la

hereby ratify the design application
No. 07.001.214

filed without a Power of Attorney by Emilio Ferrero
before The Patent Office

in _____
on January 5, 2007

and do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 543 of the Commercial Code, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall replace him when the absence or impediment of the principal representative is permanent. If the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the



representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

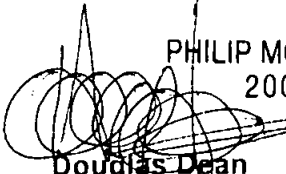
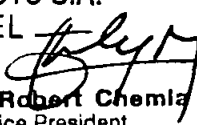
Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante 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 y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; 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 u observaciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

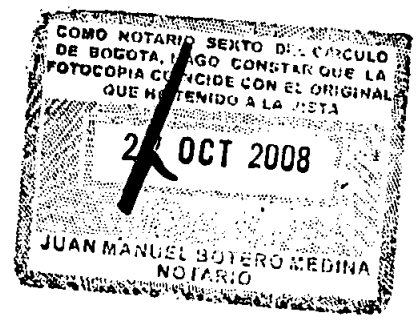
principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 22 January 2007
 en/in Neuchâtel, Switzerland
 por/by _____

Firma _____ Signature _____

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.
2000 NEUCHÂTEL

Douglas Dean
 Senior Vice President
 PMI Research & Development

Marc-Robert Chemla
 Vice President
 Applied Research & Technology
 PMI Research & Development



LEGALISATION : -----

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

- M. Douglas Philip Dean, du Canada, à Pfeffingen, directeur, -----
 - M. Marc Robert Chemla, de Meyrin (GE), à Aubonne, directeur, -----
- qu'ils engagent par leur signature collective à deux. -----

Neuchâtel, le vingt-cinq janvier deux mille sept (25 janvier 2007)-----

Rép. Gén. Vol. 77 No 27-----



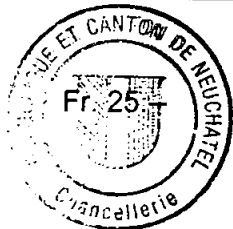
APOSTILLE

(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

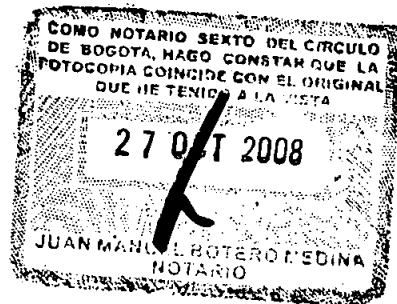
Attesté

5. à Neuchâtel
6. le 25/01/2007
7. par la chancellerie d'Etat
8. sous No 241
9. Sceau/timbre
10. Signature



Chancellerie d'Etat

A. Tschoop
A. Tschoop



CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SCCIEDAD)

El infrascrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de Douglas DEAN y Marc-Robert CHEMLA es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de Vice-Presidente y Vice-Presidente de la compañía PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de SUIZA que la dirección de dicha compañía es Quai Jeanrenaud 3, CHO 2000 Neuchatel, Suiza y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

D y firmado en Neuchatel (Suiza)

El 4 Abril 2007

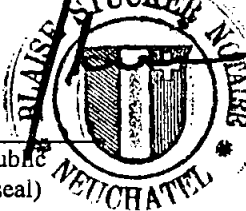
NOTARIAL CERTIFICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signatures of Douglas DEAN and Marc-Robert CHEMLA are authentic, that the signatories currently acts in the position of Senior Vice-President and Vice-President of the company PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. a company currently existing and organized under the laws of Switzerland that the address is Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland and that the signatories have the power to grant this document.

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in Neuchâtel (Switzerland)

On the 4th April 2007


Blaise Stuckler

El Notario Público - The Notary Public
(Firma-sello) (Signature-seal)
Rép. Gén. Vol. No 77 No 123

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:
This public document

2. has been signed by

3. acting in the capacity of

4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at 6. the

7. by

8. No.

9. Seal/stamp 10. Signature

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
27 OCT 2008
JUAN MANUEL POTERO MEDINA
NOTARIO

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.—

Attesté

5. à Neuchâtel

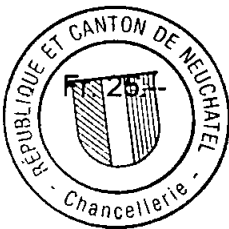
6. le 04/04/2007

7. par la chancellerie d'Etat

8. sous No 911

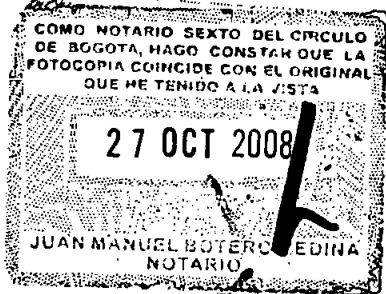
9. Sceau/timbre

10. Signature



Chancellerie d'Etat

Katia Jacot



9

TRADUCCION OFICIAL NO. 299/2007.-

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 INTERPRETE OFICIAL POR RESOLUCION NO. 3618 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA, DE FECHA 6 DE SEPTIEMBRE, 1972.

TRADUCCION DE LOS SELLOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL DOCUMENTO DE REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER DE **PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.**, SOCIEDAD DOMICILIADA EN QUAI JEANRENAUD 3, CH-2000, NEUCHÂTEL, SUIZA, POR EL CUAL SE RATIFICA LA SOLICITUD DE MODELO INDUSTRIAL NO. 07.001.214 PRESENTADA POR EMILIO FERRERO, COMO AGENTE OFICIOSO, ANTE LA OFICINA DE PATENTES EN BOGOTA, COLOMBIA EL 5 DE ENERO DE 2007, Y POR EL QUE SE NOMBRA A LOS DOCTORES **EMILIO FERRERO, GONZALO PEDOMO, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Y DANIEL PEÑA**, COMO APODERADOS DE LA SOCIEDAD.

DADO Y FIRMADO EL DIA 22 DE ENERO DE 2007

EN NEUCHÂTEL, SUIZA

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. 2000 NEUCHATEL

FIRMADO: DOUGLAS DEAN, VICEPRESIDENTE SENIOR,
PMI, INVESTIGACION Y DESARROLLO

FIRMADO: MARC ROBERT CHEMLA
VICEPRESIDENTE, INVESTIGACION Y TECNOLOGIA APLICADAS
PMI, INVESTIGACION Y DESARROLLO

LEGALIZACION

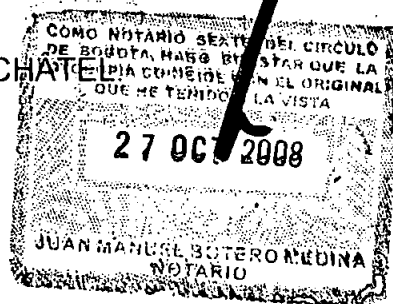
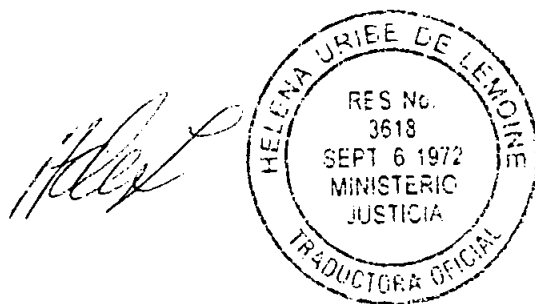
VISTO PARA LEGALIZACION DE LA FIRMA SOCIAL DE PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A., EN NEUCHÂTEL, PUESTA EN ESTE DOCUMENTO POR :

- SEÑOR DOUGLAS PHILIP DEAN, DE CANADA, EN PFEFFINGEN, DIRECTOR
- SEÑOR MARC ROBERT CHEMLA, DE MEYRIN (GE) EN AUBONNE, DIRECTOR

QUIENES COMPROMETEN A LA SOCIEDAD CON SUS FIRMAS CONJUNTAS.
NEUCHÂTEL, 25 DE ENERO DE 2007.

REP. GEN. VOL. 77 NO. 27

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: 25 DE ENERO DE 2007

7. POR: LA CANCELLERIA DE ESTADO

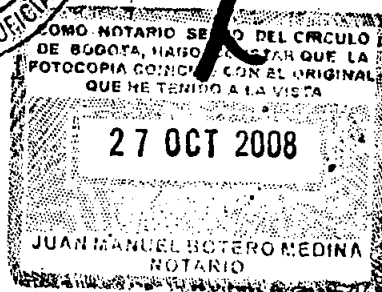
8. BAJO EL NO. **241**

9. SELLO: DE LA CANCELLERIA DE LA REPUBLICA Y CANTON DE
NEUCHÂTEL.

10. FIRMADO: A. TSCHOPP

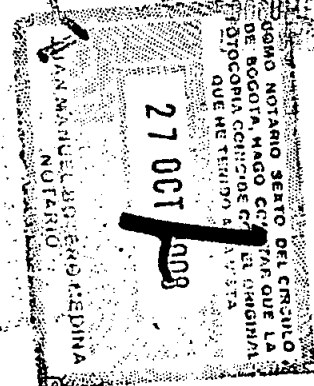
LA TRADUCTORA OFICIAL

HELENA URIBE DE LEMOINE



MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

843368
Helena Uribe
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS



NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

2001 APR 19 P 1:17

Ulp
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

EL INFRASCRITO NOTARIO CERTIFICA QUE LAS FIRMAS QUE ANTECEDEN DE **DOUGLAS DEAN Y MARC-ROBERT CHEMLA** SON AUTÉNTICAS; QUE LOS SIGNATARIOS DESEMPEÑAN ACTUALMENTE LOS CARGOS DE **VICEPRESIDENTE Y VICEPRESIDENTE** DE LA SOCIEDAD **PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.**, UNA SOCIEDAD QUE ACTUALMENTE EXISTE Y ESTÁ ORGANIZADA DE ACUERDO CON LAS LEYES DE **SUIZA**; QUE LA DIRECCIÓN DE DICHA SOCIEDAD ES **QUAI JEANRENAUD 3, CHO 2000 NEUCHÂTEL, SUIZA**, Y QUE LOS SIGNATARIOS TIENEN LA FACULTAD PARA OTORGAR ESTE DOCUMENTO. TODOS LOS HECHOS ANTERIORES LE CONSTAN POR HABER EXAMINADO LOS DOCUMENTOS RESPECTIVOS Y DE TODO ELLO DA FE.

DADO Y FIRMADO EN NEUCHÂTEL, SUIZA, EL 4 DE ABRIL DE 2007

FIRMADO: BLAISE STUCKER, NOTARIO EN NEUCHATEL.

HAY SELLO DEL NOTARIO.

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: NEUCHÂTEL

6. EL: 4 DE ABRIL DE 2007

7. POR: LA CANCELLERIA DE ESTADO

8. BAJO EL NO. **911**

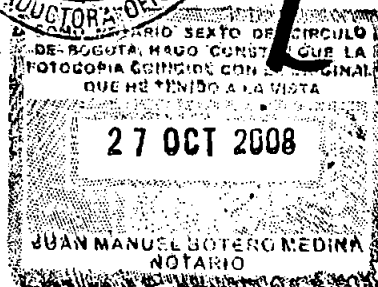
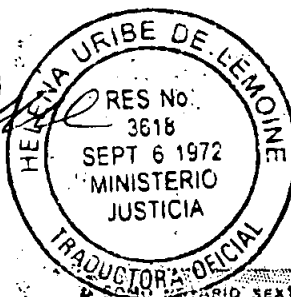
9. SELLO: DE LA CANCELLERIA DE LA REPUBLICA Y CANTON DE NEUCHÂTEL.

10. FIRMADO: KATIA JACOT

LA TRADUCTORA OFICIAL

Helena Uribe de Lemoine

HELENA URIBE DE LÉMOINE

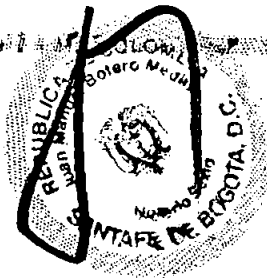


NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

2007 APR 19 P 1:17

Ugo
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE
Helene Vibe
Helene
COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE BOGOTA. 19 ABR 2007
CODEN JURIS CIVILIS



MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

843369

Helene Vibe
CUYA FIRMA PARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
27 OCT 2008
JUAN MANUEL BOTELLO MEDINA
NOTARIO

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 October 2007 (04.10.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/110650 A1

(51) International Patent Classification:
A24D 3/04 (2006.01)

Richard [GB/US]; 12808 Crimson Court, Richmond,
VA 23233 (US). SNYDER, Tony [GB/CH]; Chemin des
Cerisiers 2, CH-1052 Le Mont sur Lausanne (CH).

(21) International Application Number:

PCT/GB2007/001144

(74) Agent: MARLOW, Nicholas, Simon; REDDIE &
GROSE, 16 Theobalds Road, London WC1X 8PL (GB).

(22) International Filing Date: 28 March 2007 (28.03.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:

60/786,352	28 March 2006 (28.03.2006)	US
60/858,407	13 November 2006 (13.11.2006)	US
60/905,833	9 March 2007 (09.03.2007)	US

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): LI, San [US/US];
1313 Goswick Ridge Road, Midlothian, VA 23114 (US).
OLEGARIO, Raquel [BR/US]; 8221 W. Bon View Drive,
Richmond, VA 23235 (US). BRAUNSHTEYN, Mike
[US/US]; 2018 Monument Avenue, Richmond, VA 23220
(US). DWYER, Roland, W. [US/US]; 400 Zionsville
Road, Richmond, VA 23229 (US). GARTHAFFNER,
Martin [US/US]; 5200 Newbyswood Trail, Chesterfield,
VA 23832 (US). WILLIAMS, Dwight [US/US]; 1508
Swiftwood Drive, Powhatan, VA 23139 (US). JUPE,

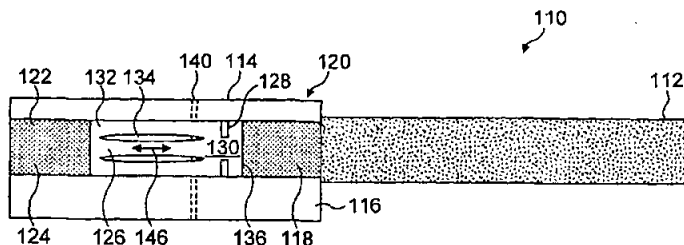
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT,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

Published:

— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: SMOKING ARTICLE WITH A RESTRICTOR



(57) Abstract: A smoking article filter (114) according to the invention includes a flow restrictor (126) and a cavity (146) down-
stream of the flow restrictor. The flow restrictor includes an orifice (130) or flow channel for directing smoke into the cavity. The
filter is attached to a tobacco rod (112) with tipping paper (116) and includes an air-admissible ventilating zone (140) at a location
downstream of the restrictor. The invention also provides smoking articles including filters comprising restrictors and methods of
making filters and smoking articles.

WO 2007/110650 A1

SMOKING ARTICLE WITH A RESTRICTOR

Background

Heretofore, cigarettes with high levels of ventilation have usually had unacceptably low levels of resistance to draw (RTD) unless some counter measure was in place to make-up the shortfall in RTD. In the past, high density cellulose acetate filter segments were used to address the shortfall. However, such filtered segments tended to reduce tar delivery (FTC) with little or no effect upon gas phase components of mainstream tobacco smoke, such as carbon monoxide (CO) and nitrogen oxide (NO). This solution tended to worsen the CO to tar (FTC) ratios in lower delivery (FTC tar) cigarettes.

Ventilation has a desirable attribute in that, when operating alone, it will reduce both the particulate phase and the gas phase constituencies of mainstream smoke. Highly ventilated cigarettes however have drawbacks in RTD as previously discussed.

Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a side view of the smoking article constructed in accordance with a preferred embodiment, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components.

Figure 2 is a detail side view of a flow restricting filter segment adjacent a completely unfolded piece of tipping paper.

Figure 3 is a side, cross-sectional view of an alternate design of a flow restricting filter segment.

Figure 4 is a side, cross-sectional view of another alternate design for a flow restricting filter segment.

Figure 5 is a side view of a smoking article with the tipping paper partially unwrapped to reveal filter components including a flow restricting filter segment having end-to-end symmetry.

Figure 6 is an illustration of a smoking article including a filter having a flow restriction device of a preferred embodiment, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components.

Figures 7-9 are representations of experimentally measured values of RTD and ventilation of an unlit smoking article constructed with downstream ventilation.

Figures 10-12 are representations of experimentally measured values of RTD and ventilation of an unlit smoking article constructed with upstream ventilation.

Figures 13 and 14 are side views of smoking articles with the tipping paper partially unwrapped to reveal filter components of further embodiments.

Figure 15 is a side view a smoking article with the tipping paper partially unwrapped to reveal filter components including a flow restricting filter segment having end-to-end symmetry.

Figures 16 and 17 are side views of smoking articles with the tipping paper partially unwrapped to reveal filter components of further embodiments.

Figure 18 illustrates a process whereby filter rods are formed and inserted into smoking articles.

Figure 19 is a side view of a smoking article including a preferred embodiment flow restrictor filter, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components that are shown in cross-section.

Figure 20 is a perspective view of a T-restrictor insert of the filter shown in Figure 19.

Figure 21 is a side view of a smoking article including a preferred embodiment flow restrictor filter, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components that are shown in cross-section.

Figure 22 is a side view of a smoking article including a preferred embodiment flow restrictor filter, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components that are shown in cross-section.

Figure 23 is a side view of a smoking article including a preferred embodiment flow restrictor filter, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components.

Figure 24 is a perspective view of a T-restrictor insert of the filter shown in Figures 21, 22, and 23.

Figure 25 is a perspective view of a T-restrictor insert of the filter, shown in Figures 21, 22, and 23, including barbs.

Figure 26 provides a general representation of DAPTC combiner arranged to perform combining steps of a preferred method of manufacturing the smoking article.

Figure 27 is a representation of a dual hopper max (DH MAX) which has been adapted to conduct certain further filter combining operations on its drums and to tip pairs of tobacco rods with the resultant combined filters.

Figures 28 and 29 are representations of those further combining steps and tipping operations that are performed on the DH MAX.

Figure 30 is a side view of a smoking article having a flow restrictor in the form of a spiral flow segment in the a filter.

Figure 31 is a side view of a smoking article including a preferred embodiment flow restrictor filter, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components.

Figure 32 is a perspective view of a flow restrictor filter segment including a plurality of spiral channels.

Figure 33 is a perspective view of an alternate embodiment of a flow restrictor filter segment.

Figure 34 is a perspective view of a smoking article including the alternate embodiment flow restrictor filter, shown in Figure 3, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components.

Figure 35 is a side view of a smoking article including the alternate embodiment flow restrictor filter segment of Figure 33, wherein the filter tipping paper has been partially unfolded to reveal internal filter components.

Detailed Description of Preferred Embodiments

Presently disclosed embodiments provide the benefit of a highly ventilated smoking article with desired amounts of resistance to draw and/or provisions for facilitating high speed cigarette manufacturing utilizing high speed filter rod and cigarette making equipment.

Referring to Fig. 1, a preferred embodiment provides a smoking article 110 comprising a tobacco rod 112 and a filter 114 connected with the tobacco rod 112 by a tipping paper 116. Preferably, the filter 114 comprises a first filter segment 118 at an upstream end portion 120 of the filter 114, a mouthpiece filter segment 122 at downstream end portion 124 of the filter 114, and a flow restricting ("restrictor") filter segment 126 situated between the first and mouthpiece filter segments 118 and 122. In this embodiment, filter segments 118 and 122 are low particulate efficiency filter segments preferably constructed from cellulose acetate tow of 8.0 denier per filament or greater and 35,000 total denier or less, for example. In a preferred embodiment, regardless of the manner of construction of the low particulate efficiency filter segment, such efficiency is preferably as low as possible, preferably lower than 30%, even more preferably lower than approximately 20% efficiency. In this embodiment, the flow restricting filter segment 126 comprises an annular partition 128 that defines an orifice (or flow restriction) 130 of reduced diameter. Preferably, the flow restricting filter segment 126 also includes a tubular body portion 132 in downstream relation to the annular partition 128. The tubular body portion 132 includes a plurality of elongate holes 134 that are circumferentially disposed about the tubular body segment portion 132. The flow restricting filter segment further comprises a second upstream tubular body portion 136 that spaces the flow restriction 130 a predetermined distance apart from the first filter segment 118, preferably approximately 1 millimeter (mm) to approximately 6mm, preferably approximately 1mm to 3mm.

A ventilating zone 140 is established with a first row (and optionally second and possibly third rows) of ventilation holes through the tipping paper 116. In the preferred embodiment, the holes 134 provided about the circumference of the flow restricting filter segment 126 are overlapped by (superposed by) at least some of the ventilation holes at the ventilating zone 140 so that air may be drawn through the ventilation holes at zone 140 and through the flow restricting filter segment and into cavity 146 defined between the flow restriction 130 and the mouthpiece filter segment 122.

Preferably the ventilating zone 140 is located near or adjacent to the restriction 130 and spaced from the mouthpiece filter 122 so that air drawn through the ventilation zone 140 is allowed to mix with the mainstream smoke before arriving at the mouthpiece filter 122.

Preferably, the distance between the ventilation zone 140 and the mouthpiece filter 122 is at least 5mm or in the range of 5mm to 12mm.

Preferably, the ventilation zone 140 and the holes 134 in the flow restricting filter segment 126 achieve a ventilation level of the smoking article of at least 25% and more preferably at least 50% to 90%.

Referring now also to Fig. 2, it may be desirable to provide several ventilating zones 140, 140' at locations in superposing relation to the holes 134 provided in the flow restricting filter segment 126 so as to achieve the more elevated ventilation levels.

Referring now to Figs. 3 and 4, the partition 128 that establishes the flow restriction 130 may be frustoconical and convergent either into or away from the direction of flow of mainstream smoke passing therethrough (as indicated by the arrows in Figs. 3 and 4). Furthermore, they may comprise a pair of partitions 128a' and 128b' that are arranged internally within the flow restricting filter segment so as to provide end to end symmetry for the flow restricting filter segment. A filter component having end to end symmetry facilitates high speed filter rod making in that the component works the same whether or not the rod making machine orients one end of the component first or reverses it.

Referring now to Fig. 5, an alternate embodiment of the present invention includes a flow restricting filter segment having end to end symmetry by reason of the first tubular body portion 132 of the flow restricting filter segment 126 being of equal length with the second, upstream tubular body portion 136 of the flow restricting filter segment 126. In this embodiment, the second upstream tubular body portion 136 includes a plurality of holes 142 about its circumference in same fashion as holes 134 are disposed about the circumference of first downstream tubular body portion 132. By such arrangement manufacture of the filter is facilitated by the end to end symmetry of the flow restricting filter segment 126.

Furthermore, the embodiment of Figure 5 also provides opportunity to define a second zone X of ventilation upstream of the restriction 130 in addition to or in lieu of ventilation zone 140 as provided in the preferred embodiment.

Referring now to Fig. 6, a preferred embodiment provides a smoking article 110 comprising a tobacco rod 112 and a filter 114 connected with the tobacco rod 112 by a tipping paper 116. Preferably, the filter 114 comprises a first filter segment 118 at an upstream end portion 120 of the filter 114, a mouthpiece filter segment 122 at downstream end portion 124 of the filter 114, and a flow restricting filter segment 126 situated between the first and mouthpiece filter segments 118 and 122 and preferably adjacent the first, upstream filter segment 118. The flow restricting segment 126 preferably includes one or more flow restriction passages 130 there

through. In this embodiment, filter segments 118 and 122 are low particulate efficiency filter segments preferably constructed from less densely packed, large diameter fiber cellulose acetate tow of approximately 5.0 denier to approximately 15.0 denier per filament (dpf), such as 8 dpf, and approximately 10,000 total denier (td) to approximately 50,000 td, such as 35,000 td. Also in this embodiment, a relatively short flow restricting filter segment 126 (hereinafter, restrictor disc) is adjacent the first upstream filter plug 118 of a length of approximately 3mm to 10mm, more preferably approximately 3mm to 7mm in length. In this embodiment, a central cavity 146 within the filter 114 is defined at least in part by a tubular filter segment 148, such as a cylindrical cellulosic tube and by the spaced apart relation of the mouthpiece filter 122 and the restrictor disc 126. A ventilation zone 140 is provided at a location along the cavity 146, which location is preferably downstream of the restrictor segment 126 and spaced apart from the mouthpiece segment 122. The tubular filter segment 148 is preferably constructed from a relatively heavy filter plug paper or other material such as a hollow cellulose acetate tube.

In this embodiment, the ventilation zone 140 comprises a plurality of ventilation holes which extend through the tipping paper 116 and optionally through the tubular filter segment 148. If the tubular filter segment 148 is constructed of paper, it is preferred that the ventilation holes extend through the tubular segment 148. In either case, this arrangement facilitates the use of online laser perforation techniques to provide ventilation holes during the manufacture of the smoking article 110. Other techniques may be used to create the ventilation zone 140 such as using off-line, pre-perforated tipping paper, mechanical perforation, electrostatic perforation and other techniques.

Referring now to Figs. 7-9 and Table 1 below, for unlit cigarettes having downstream ventilation and an upstream restriction, a desired degree of ventilation (approximately 70%) is maintained throughout the puff count.

Referring now to Figs. 10-12, in contrast, when ventilation holes are placed upstream of the restriction, ventilation tends to drop as one progresses through the puff count.

Table 1

Remainder of Tobacco Rod	Restrictor Upstream of Ventilation	Restrictor Downstream of Ventilation
50mm	RTD (mm H ₂ O): 101	RTD (mm H ₂ O): 110
30mm	RTD (mm H ₂ O): 100	RTD (mm H ₂ O): 109
10mm	RTD (mm H ₂ O): 99	RTD (mm H ₂ O): 106

A cigarette having an upstream restrictor 130 with downstream ventilation 140, as described herein, can provide various effects during smoking. For example, as flow rate of a puff increases, pressure drop at the restrictor increases more rapidly compared to a

conventional CA filter. Thus, the restrictor works in this configuration as a limiter on the extent to which a smoker may attempt to draw harder on a smoking article during a puff. In addition, having the ventilation zone 140 downstream of the restrictor orifice 130 decouples their respective functionalities (ventilation levels and RTD, respectively) such that a cigarette designer may adjust RTD by changing the size of the restrictor orifice 130 essentially without impacting ventilation levels already established at the ventilation zone 140 and vice versa.

Referring to Fig. 13, another embodiment provides a smoking article 110 comprising a tobacco rod 112 and a filter 114 connected with the tobacco rod by a tipping paper 116. Preferably, the filter comprises a first filter segment 118 constructed from cellulose acetate tow at an upstream end portion of the filter, a mouthpiece filter segment 122 constructed from cellulose acetate tow at a downstream end portion of the filter, and a restrictor disc 126 situated between the first and mouthpiece filter segments 118 and 122, and preferably downstream of and adjacent to the first filter segment 118. In this embodiment, the cavity 146 within the filter is defined at least in part by a preferably spiral wound paper tube 148 that preferably extends the whole length of the filter and is sufficiently strong to be self-sustaining, yet thin enough to accommodate on-line laser perforation. The cavity 146 is further defined by the spaced apart relation of the mouthpiece filter 122 and the restrictor disc 126. The outer annulus of the restrictor disc preferably has a sliding fit with the inner surface of paper tube 148. A ventilation zone 140 is provided at a location along the cavity 146, which location is preferably downstream of the restrictor segment 126 and spaced apart from the mouthpiece segment 122. The tube 148 can be made using other materials or other forming techniques such as molding or extruding the tube or forming a tube with a longitudinal seam. Preferably, the filter segments 118 and 122 have low particulate efficiency and are constructed as previously described.

Referring to Fig. 14, another embodiment provides a smoking article 110 comprising a tobacco rod 112 and a filter 114 connected with the tobacco rod by a tipping paper 116. Preferably, the filter 114 comprises a first filter segment 119 constructed from carbon on tow at an upstream portion of the filter 114, a second filter segment 118 constructed from cellulose acetate tow downstream of the first filter segment 119, a mouthpiece filter segment 122 constructed from cellulose acetate tow at a downstream end portion of the filter, and a restrictor disc 126 situated between the second and mouthpiece filter segments 118 and 122. In this embodiment, the outer annulus of restrictor disc 126 is preferably slightly frustoconical to facilitate plunging of restrictor disc 126 along tube 148 from left to right, as shown in Fig. 14. Preferably, as in the previous embodiment, a cavity 146 extends from the mouthpiece filter 122 to the flow restriction 130 and a ventilation zone 140 communicates with the cavity 146 at a location spaced from the mouth-piece plug 122.

Referring to Fig. 15, another embodiment provides a smoking article 110 comprising a tobacco rod 112 and a filter 114 connected with the tobacco rod by a tipping paper 116. In this

embodiment, the layout of the filter 114 is like that of the embodiments described above in reference to Fig. 14, except that the restrictor disc 126 preferably is symmetrical or has end-to end symmetry so that the restrictor disc can be reversed without affecting its performance. Preferably, the disc 126 has beveled edges 123, 123' to facilitate sliding. This version of the restrictor disc 126 may be used in the filter layout described with reference to Figs. 13, 16, and 17 as well.

Referring to Figs. 16 and 17, embodiments provide a smoking article 110 comprising a tobacco rod 112 and a filter 114 connected with the tobacco rod by a tipping paper 116. In these embodiments, the filters 114 are like those of the embodiments described with reference to Figs. 13 and 14, respectively, but without the mouthpiece filter segment 122, so that impaction and other filtration effects are further minimized.

Fig. 18 illustrates an embodiment of a process whereby 2-up filter rods including a flow restrictor device are constructed and then fed into a tipping machine to form smoking articles. Fig. 18A illustrates a double length (2-up) paper filter tube 148' and a double length (2-up) cellulose acetate mouthpiece segment 122'. The double length cellulose acetate segment 122' is plunged or otherwise placed centrally in the double length paper filter tube 148', as illustrated in Fig. 18B. Restrictor discs 126, 126 are plunged or otherwise placed into position in spaced-apart relation to opposite ends of the 2-up segment 122' by sliding into opposite ends of the tube 148', for example, using plungers 127, as illustrated in Fig. 18C. One-up first filter segments 118, 118 are then plunged or otherwise placed into place by sliding into opposite ends of the tube 148' adjacent the restrictor discs 126, 126, for example, using plungers 127, as illustrated in Fig. 18D. The resulting double length filter rod is inserted between two spaced apart tobacco rods 112, 112 and secured with tipping paper 116, as illustrated in Fig. 18E. Optional laser perforation 140 takes place and then the 2-up cigarettes are severed, as shown in Fig. 18F. All of these operations can be carried out using high speed filter rod and cigarette making machinery.

In manufacturing embodiments having a filter segment 119, a two-up mouthpiece filter segment 122 is first disposed at the central location of the two-up tube 148' and the restrictor plugs 126 are set in place. Thereafter, one-up segments 118 and then the one-up carbon on tow segment 119 are plunged or otherwise placed on opposite sides adjacent the restrictor plugs.

Referring to Fig. 14, preferred dimensions for an 83mm smoking article include, for example, a filter length of 27mm, comprising a paper tubing 27mm in length, a mouth end filter segment length of 7mm, ventilation holes 12 mm from the mouth end of the smoking article, a restrictor disc length of 5mm length separated from the mouth end segment by a 5mm long cavity, a cellulose acetate (CA) tow segment length of 2.5mm upstream of the restrictor disc, and a carbon on tow (COT) filter segment length of 7mm upstream of the CA segment.

The ventilation zone 140 is established with a first row (and optionally second and possibly third rows) of ventilation holes through the tipping paper 116 and filter tube 148'. Accordingly, air is preferably drawn through the ventilation holes of ventilation zone 140 and into the cavity 146 defined between the flow restriction 130 and the mouthpiece filter segment 122.

5 Preferably the ventilation zone 140 is located near or adjacent to the flow restriction 130 and spaced from the mouthpiece filter 122 so that air drawn through the ventilation zone 140 is allowed to mix with the mainstream smoke before arriving at the mouthpiece filter 122. Preferably, the distance between the ventilation zone 140 and the mouthpiece filter 122 is at least 5mm or in the range of 5mm to 20mm. By such arrangement, impaction of mainstream
10 smoke at the mouthpiece filter 122 is minimized.

Preferably, the ventilation zone 140 achieves a ventilation level of the smoking article of at least 25% and more preferably at least 50% to 90%, e.g., 60%, 70%, or 80%.

The restrictor disc 126 may comprise an impermeable partition (transverse wall) having one or more orifices therein, that establishes the flow restriction 130, with the restriction
15 specifically in the form of an orifice of reduced diameter. If desired, the partition can be perpendicular to the longitudinal axis of the smoking article or frustoconical and convergent either into or away from the direction of flow of mainstream smoke passing therethrough. Furthermore, the restrictor disc 126 may be configured to provide end to end symmetry. A filter component having end to end symmetry facilitates high speed filter rod making in that the
20 component works the same whether or not the rod making machine orients one end of the component first or reverses it.

A restrictor disc 126 having end to end symmetry has tubular body portions of equal length on opposite sides of a transverse wall (partition). By such arrangement manufacture of the filter is facilitated by the end to end symmetry of the restrictor disc 126.

25 Optionally, a zone of ventilation may be located upstream of the flow restriction 130 in addition to ventilation zone 140 as provided above.

Manufacture of the smoking articles 110 in accordance with the present disclosure may be facilitated with the use of pre-perforated tipping paper.

Preferably the flow restriction 130 is sized to contribute sufficient pressure drop such that
30 the smoking article 110 presents a resistance to draw of at least 40 mm water or greater, preferably in the range of 50mm to 100mm water. Preferably, the partition (transverse wall) has a diameter of approximately 7.0mm to 8.0mm and more preferably approximately 7.4mm to 7.8mm wherein the partition preferably has one or optionally, more than one orifice of a diameter of about 0.5mm to about 1.0mm and more preferably about 0.5mm to 0.7mm. Since
35 the pressure drop of the restrictor component depends on the open area, multiple orifices can also be used. For example, in one embodiment there are two orifices in the partition of 0.5mm diameter each.

21

The restrictor disc 126 may be constructed of paper, a plastic, polymer or a metal and more preferably made of a paper product or a biodegradable plastic/polymer or other suitable material having biodegradability properties. However, in the case of plastic being used, the restrictor disc 26, in the embodiments shown in Figs. 6 and 13-17, is small and the non-

5 biodegradable content of the filter is minimized.

Preferably, the flow restriction 130 and the mouthpiece filter 122 are spaced apart sufficiently to reduce impaction of particulate smoke components upon the upstream face of the mouthpiece filter 122. Preferably, the flow restriction 130 is spaced approximately 4mm to 20mm from the mouthpiece filter 122, more preferably approximately 6mm to 10mm.

10 It is to be appreciated that the filter preferably may be constructed from simple combining techniques typically used in the industry for manufacturing cigarettes at high speeds. Additionally each embodiment includes tubular support about the cavity 146 so as to provide desired firmness throughout length of the filter 114. Furthermore, the embodiments provide the necessary amount of resistance to draw while maintaining the desired degree of high ventilation

15 throughout the puff count. The latter attribute is achieved by placement of the ventilation zone 140 downstream of the flow restriction 130. Furthermore, placing the ventilation along cavity 146 assures mixing of air drawn into the filter 114 through the ventilation zone 140 with mainstream smoke drawn from the tobacco rod 112. In one tested embodiment, uniform stain patterns appeared at the buccal end of the mouthpiece filter 122, which is indicative of good

20 mixing.

During smoking of a cigarette constructed in accordance with the present disclosure, a consistent degree of ventilation (e.g., 50% to 90%, preferably about 70%) is preferably maintained throughout the puff count as shown in Figs. 7-9 and Table 1.

In contrast, when ventilation holes are placed upstream of the flow restriction 130,

25 ventilation tends to drop as smoking progresses through the puff count as shown in Figs. 10-12 and Table 1.

Referring now to Fig. 19, a smoking article 10 comprising a tobacco rod 12 and a filter 14 connected with the tobacco rod 12 by tipping paper 16 is shown. Preferably, the filter 14 comprises an optional filter segment 24 of low particulate efficiency at an upstream end portion

30 20 and an optional mouthpiece filter segment 22 of low particulate efficiency at the downstream end 25 of the filter 14. Preferably, a flow restricting filter segment 26 (or component) is situated upstream of a ventilation zone 40 that communicates with a cavity 46.

In a preferred embodiment, a smoking article 10 includes a flow restricting filter segment 26 received in an air transmissive tubular segment 30. During manufacturing operations, a

35 T-restrictor insert 18 is plunged into the upstream end portion of the tubular segment 30.

In this embodiment, the tubular segment 30 is constructed from cellulose acetate tow (sometimes referred to as a hollow acetate tube or HAT) and the T-restrictor insert 18 includes a

transverse disc shaped wall 45 with one or more openings 60 therein and a longitudinal tubular section 32 extending therefrom having a length of about 3mm to about 10mm, more preferably about 3mm to about 7mm in length. The T-insert includes an outer rim 33, which is wider than the tubular section 32 such that the insert 18 looks T-shaped in a side view.

5 In an embodiment, a central cavity 46 within the filter 14 is defined at least in part by the tubular segment 30 and optionally, in part by the space enclosed by the tubular section 32 of the restrictor insert 18. Preferably, a ventilation zone 40 communicates with the cavity 46 at a location downstream of the restrictor insert 18. The tubular segment 30 is preferably constructed from a hollow acetate tube (HAT) and is preferably air permeable (low density) so
10 that ventilation air may be drawn through ventilation holes 75 into the cavity 46 during a puff. Other low density, low filtration materials can also be used to construct the tubular segment 30.

During a puff, mainstream smoke is drawn through an orifice 60, illustrated in Figure 20, in the transverse smoke impermeable wall (disc) 45 of the T-restrictor 18, through the cavity 46, where it is mixed with ventilation air that is drawn into the cavity 46 via the ventilation zone 40.
15 In an embodiment, the orifice 60 is preferably a constant diameter. In another embodiment, the diameter of the orifice 60 varies along the length of the orifice.

In a preferred embodiment, the ventilation zone 40 comprises a plurality of ventilation holes 75 arranged in one or more circumferential rows, which extend through the tipping paper 16 and optionally/partially into or through the tubular segment 30. This arrangement facilitates
20 the use of off-line laser perforation techniques to provide ventilation holes 75. Other techniques may be used to create the ventilation zone 40 such as using on-line, laser perforation, mechanical pin perforation techniques, electrostatic perforation and other techniques.

The ventilation holes 75 in the tipping paper 16 allow atmospheric air to be drawn into the ventilation zone 40, through the tubular segment 30, and into the cavity 46. When a hollow
25 acetate tube forms at least part of the tubular segment 30, perforations need not be made in the tubular filter segment 30 because the material is air permeable.

In a preferred embodiment, the ventilation zone 40 and the tubular filter segment 30 achieve a ventilation level of the smoking article of at least about 25% and more preferably at least about 50% to about 90%.

30 Fig. 20 is an illustration of the T-restrictor insert 18 shown in Fig. 19. The T-restrictor insert 18 includes a smoke impermeable transverse wall 45 with at least one orifice 60 formed therein. The transverse wall 45 is at an intermediate location along the tubular portion 32 of the T-restrictor insert 18. The outer wall of the tubular portion 32 includes a step 43 which forms a depression 41 to receive material of the HAT 26 and lock the restrictor insert 18 in place.

35 Fig. 21 is an illustration of a smoking article 10 including a filter 14 having a T-restrictor insert 18 plunged into one end of the air transmissive tubular portion 30. Optionally, in this embodiment and that of Fig. 19, hot melt adhesive 6 is applied transversely on the filter paper or

plug wrap to form a circumferential seal along the outer edge of the rim 33 and to join the T-restrictor insert 18 with first filter segment 24 and the HAT segment 30. Such arrangement further prevents mainstream smoke from being drawn around the outer edges of T-restrictor insert 18.

5 Fig. 22 is an illustration of a smoking article 10 including a filter 14 having an upstream filter segment 24 and an upstream cavity 85. The filter includes a tubular segment 30 comprising an air transmissive material and a T-restrictor insert 18 plunged into the upstream end of the tubular segment 30. The T-restrictor insert 18 includes an orifice 60 in the transverse wall 45. The upstream cavity 85 helps prevent blockage of the orifice 60 during smoking.

10 Referring now to Fig. 23 in another embodiment, the smoking article 10 includes a filter 14 with an upstream filter segment 24 having central recesses 86 extending into each end. The recesses 86 are axially aligned with the orifice 60 of the T-restrictor insert 18 that is plunged into the tubular portion 30 as in Figs. 21-22. The recess 86 adjacent the restrictor insert 18 prevents blockage of the orifice 60 from accumulation of tar particles and/or condensates during smoking.

15 Fig. 24 is an illustration of the T-restrictor insert 18, shown in Figs. 21-22, for use in a filter 14. In an embodiment, the T-restrictor insert 18 is a single piece including a hollow tubular portion 32 and a transverse wall (or disc) 45. Preferably, the transverse wall 45 has an orifice 60 located adjacent a central point in the transverse wall 45 of the T-restrictor insert 18, although other positions may be selected and more than one orifice 60 may be provided in the wall 45.

20 In a preferred embodiment, the elongated portion 32 of the T-restrictor 18 forms a channel with dimensions of about 3mm to about 9mm in diameter and about 7mm to about 10mm in length. Preferably, the tubular portion 32 fits snugly inside the tubular segment 30, which is preferably a hollow acetate tube. The transverse wall 45 is preferably sized to cover a substantial portion of the end of the hollow acetate tube once the tubular portion 32 has been inserted therein.

Referring now to Figure 25, in an embodiment, the T-restrictor insert 18 can include barbs 9. The barbs 9 anchor the T-restrictor insert 18 inside the hollow acetate tube (HAT) when the elongated portion 32 of the T-restrictor insert 18 is inserted into the HAT.

30 For ease of manufacturing on high speed filter rod making equipment, the outer diameter of the rim 33 is less than that of the original diameter of the tubular segment 30 prior to filter rod making operations. Preferably, the diameter of the rim 33 is smaller than the pre-determined diameter of the cigarette to be made. For example, for a cigarette having a circumference of 24.1mm, the circumference of the rim 33 is preferably 1% to 10% smaller, e.g., approximately 23.9mm or less in the example. As is typically done in established filter rod making techniques, the original diameter or the HAT segment 30 is slightly oversized so that it may be uniformly compressed into the desired diameter (e.g. 24.1mm), and held in place by the plug wrap during

filter making operations. Because the rim 33 is of lesser diameter, the T-restrictor insert 18 passes through the garniture of a filter rod making machine without snagging.

Preferably, the T-restrictor insert 18 is a single piece that is injection molded. The T-restrictor insert 18 is preferably made of a plastic, metal, cellulosic material, and/or composite of a plastic and starch. Suitable plastics include, without limitation, polypropylene, polyethylene, polystyrene, nylon, polysulfone, polyester, polyurethane, and combinations thereof.

Referring now to Fig. 26, in an example of a high speed manufacturing technique, pairs of HAT segments 30 are each respectively situated along flutes of a drum 504 between opposing pairs of 2-up T-restrictor inserts 18, 18' and are all pushed together so that a pair of 2-up HAT restrictor assemblies are established on each flute, which assemblies are each 26mm long. The pairs are then fed or placed into a first hopper 501 of an upstream section 506 of a double-action plug-tube combiner (DAPTC) combiner. More preferably, this insertion step may be performed on drums just below the hopper 501. From the first hopper 501, the 2-up HAT restrictor assemblies are separated and fed in spaced apart relation onto an endless feed belt 505 of a Molins double-action plug-tube combiner or other combining machine of similar capabilities.

Similarly, continuous cellulose acetate, low particulate efficiency, filter rods are produced and cut into a plurality of CA 6-up/84mm long rods, which are fed or placed into a second hopper 507 of the DAPTC combiner. During combining operations the 6-up rods are further cut and sorted into 2-up/14mm segments (corresponding to a 2-up version of the upstream filter segment 24 of Fig. 19) and placed in alternating relation to the restrictor assemblies on the feed belt 505.

At the downstream travel portion of the feed belt 505 a rotating spacer drum 508 establishes a continuous, closed-up procession 515 of the alternating 2-up restrictor assemblies and 2-up CA segments in mutually abutting, end to end relation with one after another. Downstream of the rotating spacer drum 508, the procession is transferred onto a ribbon of plug wrap 513. A garniture belt 509 draws both the procession 515 and the plug wrap 513 through a garniture 511 whereat the plug wrap 513 is wrapped about the procession of plugs 515 so as to form a continuous filter rod 521. Preferably one or more glue guns 517 apply a desired pattern of glue continuously and/or at spaced locations along the ribbon of plug wrap 513 to retain filter rod 521 in its final form. Again, because the rims 33 of the T-restrictor inserts 18 are undersized relative to the target diameter of the filter rod 521, they pass through the garniture 511 and remain set in place at spaced location along the rod 521.

Downstream of the garniture 511 a cutter 517 severs the continuous rod 521 so as to repetitively form a 6-up restrictor/upstream segment assembly (rod) 519. The 6-up rod 519 preferably comprises the following segments from one end to the other: a 1-up/7mm CA segment at one end of the rod 521; a first 26mm/2-up restrictor assembly segment;

a 14mm/2-up CA segment; a second 26mm/2-up restrictor assembly segment; a second 14mm/2-up CA segment; a third 26 mm/2-up restrictor assembly segment; and a second, 1-up/7mm at the opposite end of the rod. The 6-up rods 519 are then fed or placed into a first hopper 170 of a dual hopper max tipping machine or a machine of similar capabilities.

5 Referring now to Figs. 27 and 28, the 6-up/120mm rods 519 are then cut into three, 2-up rods 521 at drum 222, then graded at drum 224, aligned at drum 226, whereupon each is cut centrally and spaced apart into opposing pairs of sub-assemblies along each flute of the drum 232. Each sub-assembly comprises a 1-up/7mm CA segment (corresponding to the upstream segment 24 in Fig. 12), a T-restrictor insert 18 and a 1-up HAT segment, whose open end
10 portion is directed inwardly along the respective drum flute. The pairs of sub-assemblies are then spaced apart sufficiently to receive 2-up/14mm CA plugs 622 therebetween. The 2-up plugs 622 each correspond to a 2-up version of the downstream (mouthpiece) filter segments 22 shown in Fig. 19.

The 2-up plugs 622 are preferably constructed from similar cutting, grading and aligning
15 operations on 6-up 84mm long filter rods at drums 242, 244 and 246 of the DHMAX represented in Fig. 27, with further cut, grade and align operations occurring at or about the drum 248.

Referring back to operations at 238, the plugs are brought together at drum 250 to form a complete 2-up filter structures 525, which are then fed in between pairs of spaced apart tobacco rods 527, as illustrated in Fig. 29, and wrapped with tipping paper 529 in accordance
20 with the usual tipping operations of a Dual Hopper Max to form a completed 2-up cigarette structure 531. Thereafter, the 2-up cigarette structure 531 is severed and the cigarettes are aligned at drum 264 whereupon they are directed to a packer 266 from whence they go to a cartoner 268 and to a case packer 270.

Hollow acetate filter plugs may be produced in continuous fashion from a tubular filter
25 rod maker such as the maker as described in US 3 637 447 to Berger *et al.* Subsequent combining and tipping operations may be executed on a Molins double-action plug-tube combiner (DATPC). Preferably, the tobacco rods are constructed on a conventional cigarette rod making machine (such as a Molins Mark 9 tobacco rod maker) wherein cut filler (preferably blended) is air formed into a continuous rod of tobacco on a traveling belt and enwrapped with a
30 continuous ribbon of plug wrap which is then glued along its longitudinal seam and sealed with adhesive.

The output of the tobacco rod maker is then cut and delivered to a tipping machine such as a Hauni Dual Hopper Max that has been modified to execute the combining and tipping operations described herein.

35 In another embodiment, as illustrated in Figure 30, the flow restriction segment 26' includes a torturous, preferably spiral, channel 80 in filter 14 to introduce the desired resistance to draw. The spiral smoke flow pattern through the restrictor 26' can reduce gas vapor phase of

mainstream smoke by diffusion, absorption/adsorption, and/or can reduce larger or heavier smoke particles by centrifugation and impaction.

Preferably, as seen in Figure 30, a spiral flow channel 80 opens into a large central cavity 46 and is preferably located upstream of the ventilation zone 40 of the filter 14.

5 Preferably, the channel 80 is formed in an impermeable material. Preferably, the spiral channel 80 is made of a material selected from the group consisting of high density polyethylene, compressed cellulosic materials, and combinations thereof. Regular wrapping paper, carbon paper, or carbon on tow is wrapped around the segment 26' to enclose the spiral flow path for smoke. Preferably, the spiral channel 80 has an inner diameter of about 0.30mm to about
10 1.5mm and a length of about 10mm to about 200mm.

In an embodiment, flavorants or colorants can be added to the material surrounding the spiral channel 80. Examples of flavorants include licorice, sugar, isosweet, cocoa, lavender, cinnamon, cardamom, apium graveolens, fenugreek, cascarilla, sandalwood, bergamot, geranium, honey essence, rose oil, vanilla, lemon oil, orange oil, mint oils, cassia, caraway,
15 cognac, jasmine, chamomile, menthol, cassia, sage, spearmint, ginger, coriander, coffee and the like.

In this embodiment, smoke is drawn through the channel 80 during a puff and the channel 80 acts as a flow restrictor. Depending on the cross-section and length of the channel 80, a desired pressure drop across the segment can be achieved.

20 The channel 80 leads to a cavity 46 within the filter 14 that is defined at least in part by a tubular segment 30, such as a cellulosic tube extending from end to end of filter 14. A ventilation zone 40 is introduced downstream of the spiral channel 80. Perforations in the tipping paper 16 and the cylindrical tubular filter segment 30 provide for ventilation and the tubular segment 30 may optionally be constructed of fibers so as to be air-permeable.

25 The spiral flow channel 80 can be finely tuned to selectively allow only a particular range or size of smoke, for example, semi-volatile enriched smoke aerosol particles, to pass to the cavity 46. Both gas phase and particulate phase smoke can be reduced, but preferably, the flavor rich semi-volatiles are allowed to remain in the smoke. When a carbon paper or sheet material containing adsorbents is wrapped around the spiral segment, the gas phase
30 components of the smoke being drawn through the filter channel may diffuse out or the filter and/or contact the paper longer resulting in capture of targeted constituents. The heavy or large aerosol particles experiencing centrifugation or impaction action can also be trapped. The materials, for example, paper foam or starch based plastics, used to form the segment 26' can be chosen or treated to enhance a particular filtration selectivity or to deliver flavor. For
35 example, the material can be treated with a waxy or oil material to enhance removal of non-polar component or treated with glycerin to enhance removal of polar compounds.

Referring still to Figure 30, the spiral flow restrictor segment could be used to remove any fine carbon particles that may have become entrained in the mainstream smoke, commonly referred to as carbon breakthrough. This functionality may be enhanced by including an agent along the wrap adjacent the spiral channel that has an affinity for the carbon particles. The agent can be a sticky or entraining substance or material such as wax, glycerin, or other carbon-catching agent.

Referring to Figure 31, another embodiment comprises a smoking article constructed according to the same layout such as described with respect to the embodiments described in Figures 6 and 13-17, except for there being a restrictor segment 726 having a central channel 727 whose diameter and length are selected to impart a desired level of RTD as previously described. Preferably, the channel 727 is flared 728 at its ends 729 so as to avoid build-up of particles and condensates. Optionally, the first filter segment 118 may be provided with recesses 119, which when positioned adjacent the end 729 of the channel 727 help further abate build-up at channel 727.

Referring to Figure 32, in an embodiment, the restrictor segment 26 may include a filter plug 826 having at least one spiral groove 827 formed therein. Preferably, the at least one spiral groove 827 acts as an orifice through which smoke can pass. In this embodiment, the desired level of pressure drop (RTD) is a function of the channel 827 diameter and length of the channel 827, so the degree of spiral is adjusted to provide requisite pressure drop for a particular channel diameter.

Referring to Figures 33 and 34, the restrictor segment 26 may instead comprise a cellulose acetate filter plug 90 of low particulate efficiency filtering material coated or treated about an annular zone 95 on one or optionally both ends so as to define an orifice 30 at an untreated zone 97. Preferably, a small portion 97 of the end of the filter plug is left uncoated or untreated so as to form an orifice through which mainstream smoke may flow. In an embodiment, the occlusive agent is an extra amount of triacetin that is applied to one end so as to render the annular region 95 impermeable to smoke. In another embodiment, heat treatment is applied to the region 95 to render it impermeable to smoke. To avoid difficulties in high speed manufacturing, preferably the coating or treatment is not applied in an annular zone adjacent the periphery of the plug so as to allow slight compression to occur in this region of the plug when passing through a garniture or a rod-making machine and being wrapped with plug wrap. The region 95 could instead be covered with an impermeable ring of paper or film-forming agent or adhesive.

Referring now to Figure 35, in a preferred embodiment, the restrictor segment 26 includes a low particulate efficiency cellulose acetate filter plug upstream of the ventilation zone 40. Preferably, the cellulose acetate filter plug 90 is coated or treated about an annular zone 95 on one end so as to define an orifice 30 at an untreated zone 97. Preferably, a small portion 97

of the end of the filter plug is left uncoated or untreated so as to form an orifice through which smoke may flow. In a preferred embodiment, when assembled, the coated end is located at a downstream of the filter segment 90. The layout of the smoking article in Figs. 34 and 35 is arranged to perform in like manner to those of Figs. 6, and 13-17.

5 When manufacturing the restrictor of Figs. 33-35, the CA plugs from Hopper 507, in Fig. 26, are cut as previously described to produce 14mm 2-up segments, at which point, each face is treated to create orifices 97 (Fig. 33) of the restrictor 26 at opposite ends of the 14mm 2-up segments and the operations conducted at the hopper 501 no longer need to include the T-restrictor inserts 18.

10 It has been known that certain cigarette wrappers tend to increase CO delivery of a given design of a smoking article such as banded papers for abating ignition propensity. In the past, the tendency of the banded papers to elevate CO was countered by significantly increasing the permeability in the base web of the wrapper, which in turn would affect puff count and other attributes, such that original design of the cigarette would need substantial
15 modification. However, with employment of a restrictor filter as taught herein with a banded paper wrapped tobacco rod, CO levels can be abated, and need for significant modification of the original, non-banded cigarette layout can be alleviated.

Likewise, CO levels tend to be higher in the low permeability wrappers for reducing production of side stream smoke during smolder; in double wrap papers for reducing side
20 stream smoke; and in double wrap papers for reducing the tendency of certain blends and/or flavor systems to spot at random locations along the tobacco rod. These tendencies can be alleviated in any cigarette layout employing such wrappers by combining the so wrapped tobacco rod with a restrictor filter as taught herein.

There are also increasingly stringent regulatory ceilings in certain countries for what
25 constitutes acceptable CO deliveries of cigarettes in their markets, which requirements can be problematic even for traditional lit-end cigarettes of more typical design. Once again, this problem may be addressed by combining tobacco rods with restrictor filters as taught herein to meet CO regulatory requirements.

As shown in Table 2, the filter achieves significant smoke constituent reductions without
30 the taste penalty associated by Americans with carbon-filters.

Table 2

FTC smoking yields	Gas vapour phase (per tar)				
	CONTROL	Cig. 1		Cig. 2	
	per tar	per tar	per tar	per tar	per tar
CO	1.2	1.3	6%	0.53	-57%
1,3-butadiene	5.2	2.8	-47%	2.2	-57%
acetaldehyde	68.4	30.7	-55%	35.7	-48%
acetone	34.3	17.3	-50%	23.1	-33%
acrolein	6.4	1.5	-76%	3.0	-52%
acrylonitrile	1.1	0.3	-72%	0.5	-51%
benzene	5.2	1.3	-76%	2.9	-45%
butyraldehyde	4.0	1.0	-74%	2.4	-40%
crotonaldehyde	1.4	0.4	-72%	1.0	-30%
formaldehyde	1.9	1.8	-4%	1.4	-24%
isoprene	49.3	16.4	-67%	22.5	-54%
propionaldehyde	5.2	1.5	-71%	2.8	-47%
styrene	0.6	0.1	-87%	0.4	-25%
toluene	8.3	1.6	-80%	4.8	-42%

Control cigarette: Low FTC tar commercial cigarette (6mg FTC tar)

5 Cig.1: Same as Control cigarette but with addition of 45mg activated carbon in the filter (6mg FTC tar)

Cig. 2: Restrictor filter prototype cigarette (6mg FTC tar) as shown in Fig 13

10 It will be understood that the foregoing description is of the preferred embodiments, and is, therefore, merely representative of the article and methods of manufacturing the same. It can be appreciated that variations and modifications of the different embodiments in light of the above teachings will be readily apparent to those skilled in the art. For example, various filters are described as being constructed of cellulose acetate tow, whereas other materials, such as

15 filter paper, carbon paper, polypropylene, and other similar materials could be used instead. Accordingly, the exemplary embodiments, as well as alternative embodiments, may be made without departing from the spirit and scope of the articles and methods as set forth in the attached claims.

CLAIMS:

1. A smoking article comprising:
 - a tobacco rod adapted to produce mainstream smoke;
 - a filter attached to said tobacco rod, said filter having an upstream end portion and a downstream end portion, said filter comprising:
 - a single central cavity located between said upstream end and said downstream end;
 - a flow restricting segment of smoke impermeable material located upstream of said cavity and including at least one flow passage therethrough to deliver mainstream smoke to the cavity and to produce a substantial portion of a predetermined resistance to draw; and
 - a ventilation zone at a location along said cavity and downstream of said flow restricting segment to admix atmospheric air with mainstream smoke.
2. The smoking article of Claim 1, wherein the cavity is defined by an inner periphery of a tubular segment, optionally selected from the group consisting of a cellulosic tube, a hollow acetate tube, carbon on tow, carbon paper, and combinations thereof.
3. The smoking article of Claim 1, wherein said filter and tobacco rod are attached with tipping paper, said ventilation zone including a row of perforations through the tipping paper.
4. The smoking article of Claim 1, wherein the predetermined resistance-to-draw of said smoking article is approximately 40 millimeters water or above.
5. The smoking article of Claim 1, wherein said smoking article includes a first filter plug upstream of said flow restricting filter segment and a second filter plug at a mouth end of said smoking article, wherein said first filter plug segment and said second filter plug segment comprise cellulose acetate tow of low filtration efficiency.
6. The smoking article of Claim 1, wherein said flow passage is an elongated open channel having a torturous or straight configuration, such as a straight configuration and a length of about 7mm to about 10mm.
7. The smoking article of Claim 6, wherein said torturous channel has a spiral and/or curved configuration, an inner diameter of about 0.30mm to about 1.5mm, and a length of about 10mm to about 200mm.

8. The smoking article of Claim 1, wherein said flow restricting segment is formed from a material selected from high density polyethylene, polypropylene, nylon, compressed cellulosic material, and/or combinations thereof and/or said flow restricting segment is at least partially surrounded by cellulosic tubing, carbon paper, cellulose acetate, and/or carbon on tow.

9. The smoking article of Claim 1, further comprising a sorbent containing filter segment upstream of the flow restricting segment.

10. The smoking article of Claim 2, wherein said flow restricting filter segment includes a locking member engaging said tubular segment and/or said tubular segment is coextensive with the filter length.

11. The smoking article of Claim 1, wherein said flow restricting segment of smoke impermeable material is a cellulose acetate filter segment having a coating of an occlusive agent partially coating at least one end of said cellulose acetate filter segment.

12. A smoking article according to any preceding claim in which the tobacco rod comprises a wrapper around smoking material, the wrapper having substantially circumferential bands of increased basis weight or being a double wrapper.

13. A smoking article according to any preceding claim the CO delivery of which is lower than the CO delivery of an identical tobacco rod attached to a conventional filter.

14. A method of making a filter for a smoking article comprising:

inserting a restrictor insert in each end of a 2-up hollow filter segment to form 2-up restrictor assemblies;

forming a first filter rod by combining 2-up restrictor assemblies with 2-up, upstream filter segments;

cutting said first filter rod centrally;

separating said first filter rod into multiple 2-up subassemblies;

cutting and separating said multiple 2-up sub-assemblies into spaced apart pairs of 1-up sub-assemblies; and

disposing 2-up mouthpiece segments between spaced apart pairs of 1-up sub-assemblies to form complete 2-up filter assemblies.

- 15 A method of making a smoking article comprising:
 repetitively making a complete 2-up filter pursuant to Claim 14; and
 executing tipping operations with pairs of tobacco rods and tipping paper, optionally
including laser perforating the tipping paper to establish said ventilation zone.
- 5
16. A cigarette filter comprising:
 a restrictor element in a condition of having been plunged into a cellulosic tube; and
 a ventilation zone communicating with a cavity defined within said cellulosic tube.
- 10
17. The cigarette filter of Claim 16, wherein said restrictor element is plunged into an
upstream end portion of said cellulosic tube and is adapted to produce a predetermined
pressure drop and wherein said ventilation zone is in a downstream relation to said restrictor
element.
- 15
18. A smoking article comprising a tobacco rod and a filter, said filter as set forth in
Claim 16.
19. The smoking article of Claim 18, wherein the restrictor element provides a resistance to
draw of at least 40mm water and the ventilation provides substantially uniform ventilation over at
20 least 50% of a puff count smoking cycle and/or the restrictor element is an injection molded
insert which includes an impermeable transverse wall with at least one orifice therein and a
tubular section surrounding the transverse wall.
20. A smoking article comprising:
25 a tobacco rod adapted to produce mainstream smoke; and
 a filter attached to the tobacco rod by tipping paper, the filter having an upstream end
adjacent the tobacco rod, a filter plug of low filtration efficiency cellulose acetate at a
downstream end thereof, a restrictor defining at least one flow passage therethrough upstream
of the filter plug, an empty cavity extending between an upstream end of the filter plug and a
30 downstream end of the restrictor, the at least one flow passage being spaced a distance from
the upstream end of the filter plug which minimizes impaction of particulate phase of the
mainstream smoke on the upstream end of the filter plug, and a ventilation zone extending
through the tipping paper and communicating with the cavity,
 wherein the at least one passage providing a resistance to draw of at least 70mm water
35 and the ventilation zone providing at least 70% dilution to the mainstream smoke.

21. A smoking article comprising:
a tobacco rod adapted to produce mainstream smoke;
a filter having an upstream end portion and a downstream end portion, said filter arranged to receive mainstream smoke at said upstream end portion, said filter comprising:
5 a first filter plug segment of low particulate efficiency at said upstream end portion;
a mouthpiece filter segment of low particulate efficiency at said downstream end portion;
a flow restricting filter segment at a location adjacent said first filter segment, said flow restricting segment including a restriction establishing a substantial portion of a predetermined resistance to draw of said smoking article;
10 tipping paper attaching said filter with said tobacco rod and including an air-admissible ventilating zone at a location along said filter between said restriction of said flow restricting filter segment and said mouthpiece filter segment,
said restriction of said flow restricting filter segment being spaced from said mouthpiece filter by a distance sufficient to reduce impaction of a mainstream smoke component upon an
15 upstream end portion of said mouthpiece filter; and
a cylindrical segment superposed by said ventilating zone, said cylindrical segment at least partially defining a portion of a cavity between said mouthpiece filter and said restrictor of said flow restricting filter segment, said cylindrical segment being air transmissible at said ventilation zone.
20
22. The smoking article of Claim 21, wherein the cylindrical segment comprises a discrete cellulosic tubular filter segment and wherein a row of perforations extend through said tipping paper and tubular filter segment at said ventilating zone.
23. The smoking article of Claim 21, wherein the cylindrical segment comprises a discrete cellulosic tubular filter segment, a row of perforations extend through said tipping paper, and said discrete cellulosic filter segment is an air transmissive form of cellulose acetate tow.
24. The smoking article of Claim 22, wherein:
30 (a) the cylindrical segment comprises an integral tubular portion of said flow restricting filter segment, said tubular portion including openings disposed circumferentially about said tubular portion and said openings communicating said cavity with at least some of a row of perforations extending through said tipping paper at said ventilating zone, or
(b) the cylindrical segment comprises a first integral tubular portion of said flow
35 restricting filter segment, said first tubular portion including openings disposed circumferentially about said tubular portion, said flow restricting filter segment further comprising a second integral tubular portion including openings disposed circumferentially about said second tubular

portion, said openings when disposed adjacent said ventilating zone communicating said cavity with at least some of a row of perforations extending through said tipping paper at said ventilating zone, said first and second tubular portions being symmetrical with respect to said restriction.

5

25. The smoking article of Claim 21, wherein:

(a) said ventilation zone is spaced from said mouthpiece filter by a distance sufficient to promote mixing of air drawn through said ventilation zone and mainstream smoke drawn from said tobacco rod;

10

(b) said restriction of said flow restricting filter segment being spaced from said first filter segment by a distance sufficient to reduce impaction of a smoke component upon portions of said flow restricting filter segment;

(c) the flow restriction comprises a plurality of orifices, wherein each of the plurality of orifices has a diameter of about 0.2mm to 0.6mm;

15

(d) the predetermined resistance-to-draw is approximately 40 millimeters water or above; or

(e) at least one of said first filter plug segment and said mouthpiece filter plug segment comprises cellulose acetate tow of low denier.

20

26. A filter of a smoking article constructed in accordance with claim 21.

27. The smoking article of Claim 21, wherein:

(a) the cylindrical segment comprises first and second integral tubular portions of said flow restricting filter segment, said first and second tubular portions being symmetrical with respect to said restriction;

25

(b) further comprising a sorbent;

(c) said flow restricting filter segment is plunged into location adjacent said first filter segment;

(d) said flow restricting filter segment has a sliding fit with said tubular filter segment;

30

(e) said tubular filter segment is coextensive with the filter length;

(f) said flow restricting filter segment comprises beveled upstream and downstream edges;

(g) said flow restricting filter segment includes a frustoconical transverse wall;

(h) said flow restricting filter segment includes a transverse wall which is convergent

35

downstream; or

(i) said flow restricting filter segment includes a transverse wall which is convergent upstream.

28. A smoking article comprising a tobacco rod and a filter, said filter comprising:
- a cylindrical tube attached to said tobacco rod with tipping paper;
 - a first filter segment at a location along said cylindrical tube adjacent and in a downstream relation to said tobacco rod;
 - a flow restricting filter segment at a location adjacent and in a downstream relation to said first filter segment;
 - said filter further including a cavity adjacent and in a downstream relation to said flow restricting filter segment; and
 - a ventilation zone at a location along said cavity comprising perforations through said tipping paper and said cylindrical tube, said ventilation zone in a downstream relation to said flow restricting filter segment.
29. The smoking article of Claim 28, wherein:
- (a) the flow restricting filter comprises a tubular segment having a transverse wall with one or more orifices therein, the transverse wall is optionally centrally located between upstream and downstream ends of the tubular segment;
 - (b) said ventilation zone is spaced from said mouthpiece filter by a distance sufficient to promote mixing of air drawn through said ventilation zone and mainstream smoke drawn from said tobacco rod;
 - (c) the flow restricting filter segment includes a flow restriction spaced from said first filter segment by a distance sufficient to reduce impaction of a smoke component upon portions of said flow restricting filter segment;
 - (d) the restriction comprises a plurality of orifices, wherein each of the plurality of orifices has a diameter of about 0.2mm to 0.6mm;
 - (e) the filter has a predetermined resistance-to-draw of approximately 40mm water or above;
 - (f) further comprising a sorbent containing filter segment upstream of the restriction;
 - (g) said flow restricting filter segment is plunged into the cylindrical tube at a location adjacent and in downstream relation to said first filter segment;
 - (h) said flow restricting filter segment has a sliding fit with said cylindrical tube;
 - (i) said cylindrical tube is coextensive with the filter length;
 - (j) said flow restricting filter segment comprises beveled edges at upstream and downstream ends thereof;
 - (k) said flow restricting filter segment includes a frustoconical transverse wall;
 - (l) said flow restricting filter segment includes a transverse wall which is convergent downstream; or

(m) said flow restricting filter segment includes a transverse wall which is convergent upstream.

30. A method of making a filter for a smoking article comprising:
- 5 placing a first filter segment in a cylindrical filter tube;
- placing a flow restricting filter segment in the filter tube adjacent to said first filter segment, such that said filter further includes a cavity adjacent to said flow restricting filter segment; and
- 10 establishing a ventilation zone at a location along said cavity, said ventilation zone comprising perforations through said filter tube.
31. The method of Claim 30, wherein the smoking article is a cigarette.
32. A method of making a smoking article comprising:
- 15 making a filter for a smoking article according to Claim 30; and
- attaching said filter to a tobacco rod with tipping paper.
33. The method of Claim 32, wherein said filter is attached to said tobacco rod with tipping paper prior to creating the ventilation zone, and further wherein said perforations are through
- 20 said filter tube and said tipping paper.

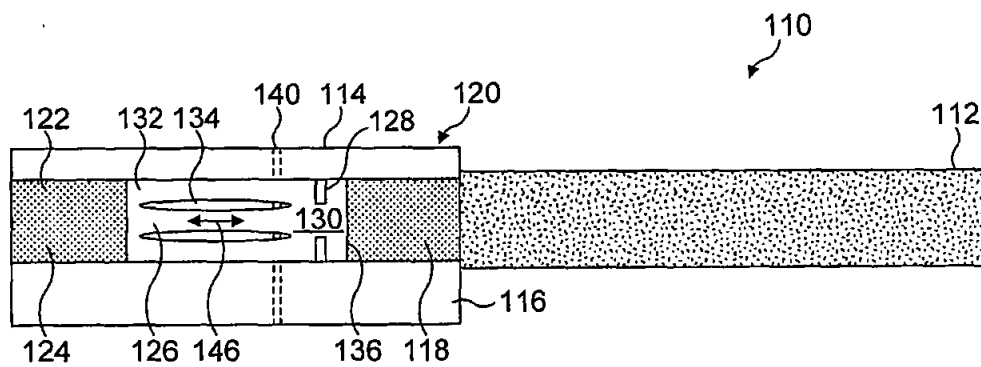


FIG. 1

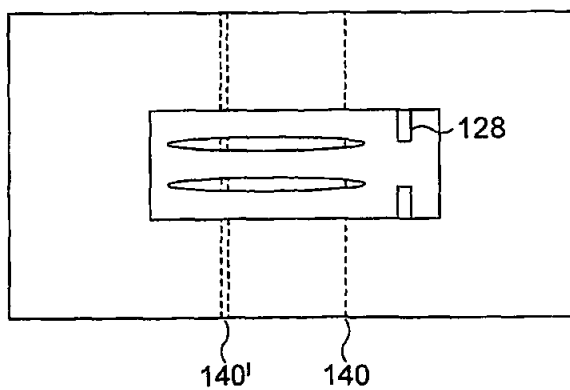


FIG. 2

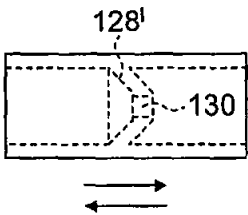


FIG. 3

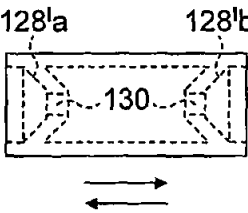


FIG. 4

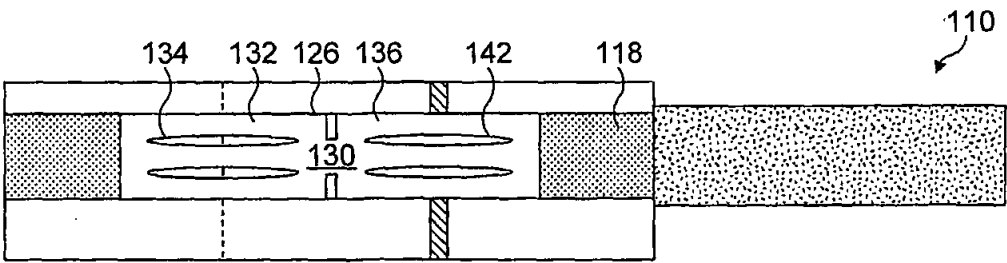


FIG. 5

3 / 16

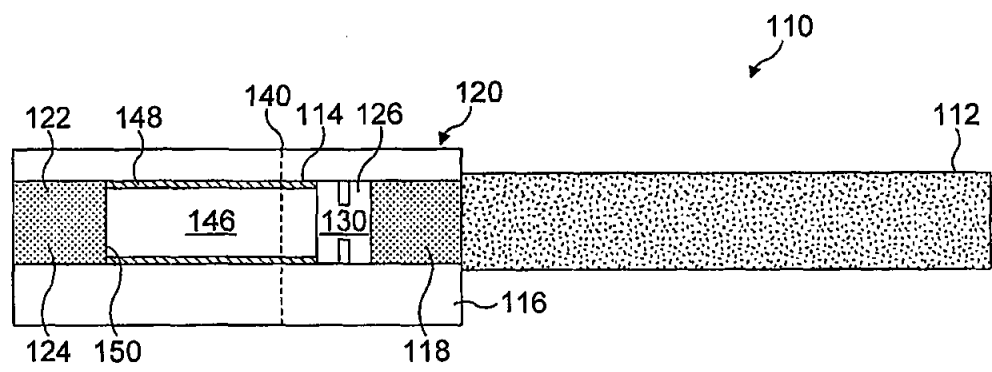


FIG. 6

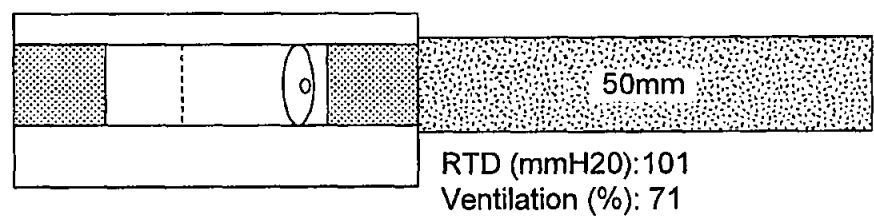


FIG. 7

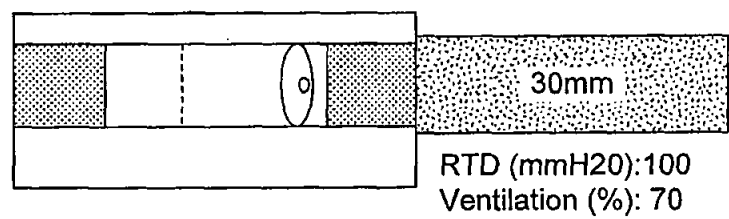


FIG. 8

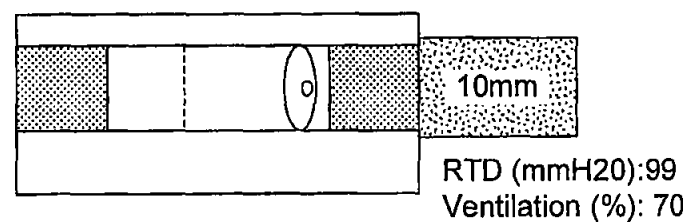


FIG. 9

40

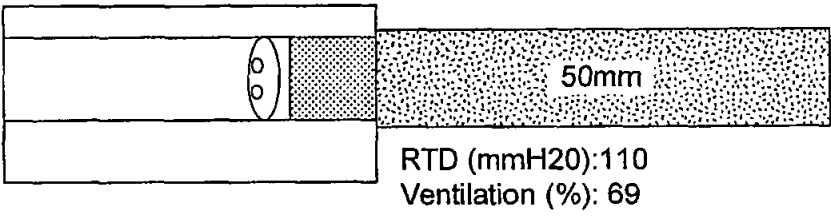


FIG. 10

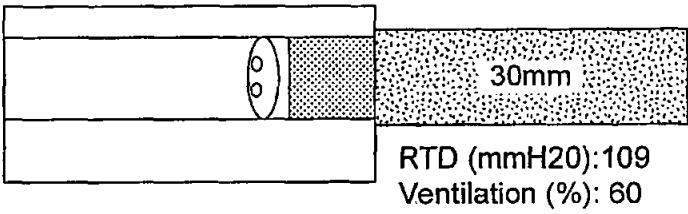


FIG. 11

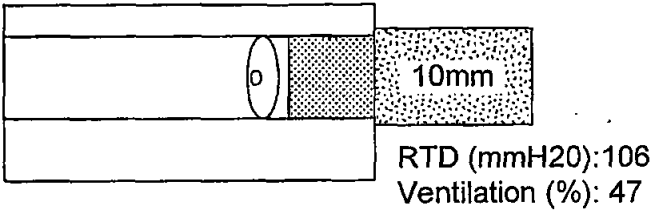


FIG. 12

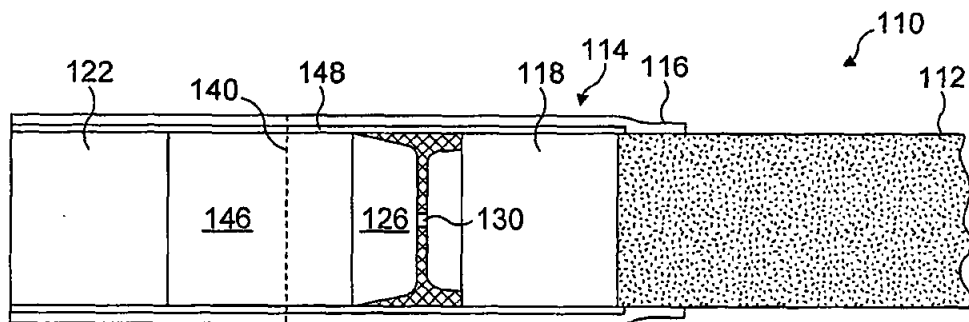


FIG. 13

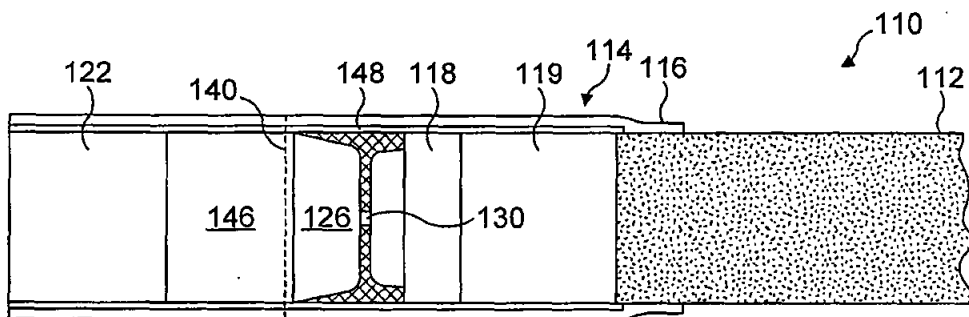


FIG. 14

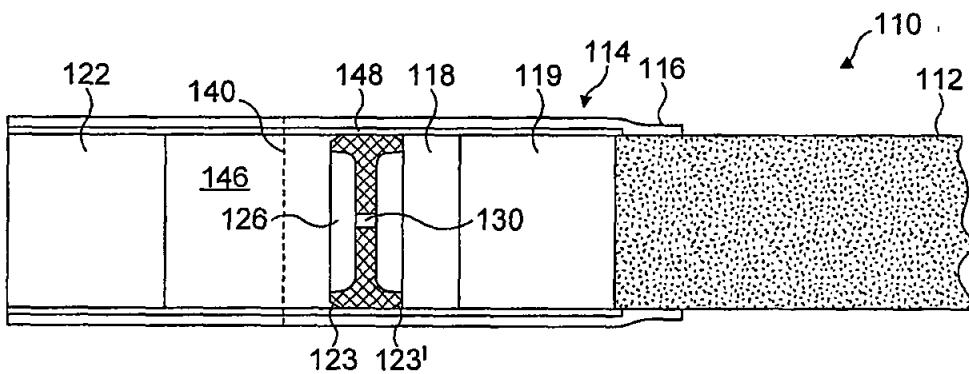


FIG. 15

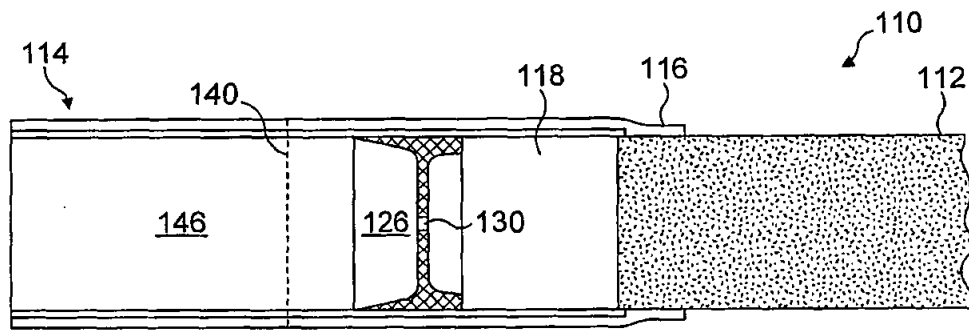


FIG. 16

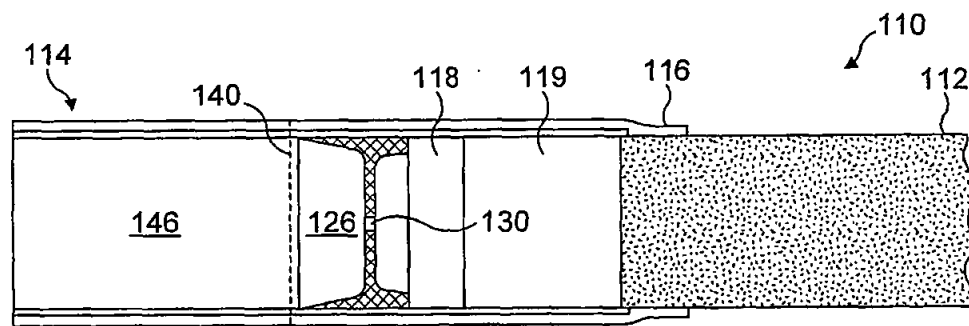


FIG. 17

7 / 16



FIG. 18A

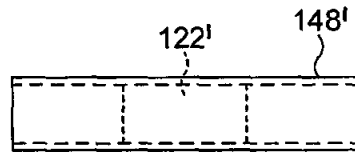


FIG. 18B

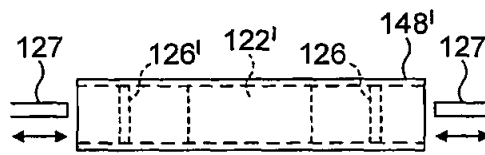


FIG. 18C

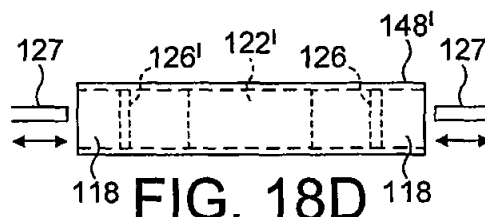


FIG. 18D

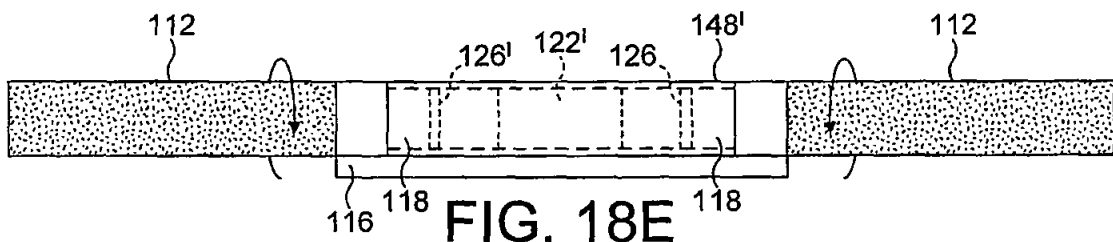


FIG. 18E

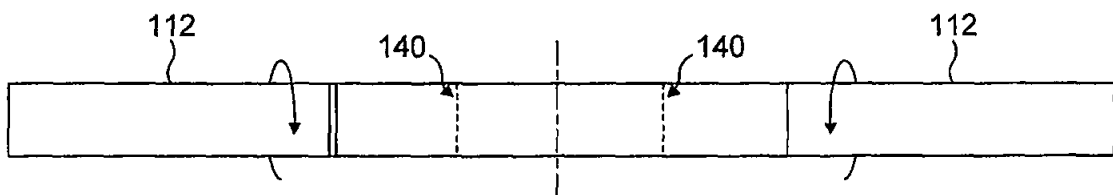


FIG. 18F

44

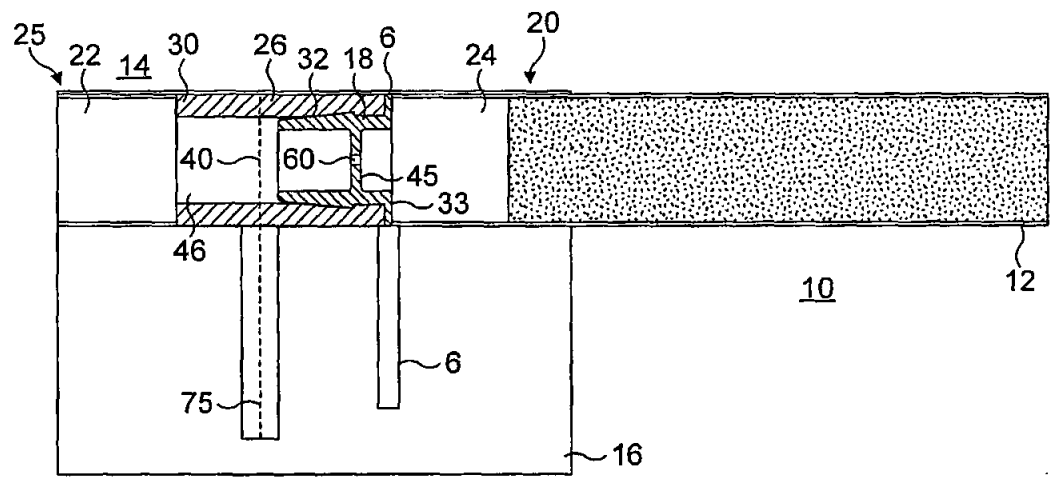


FIG. 19

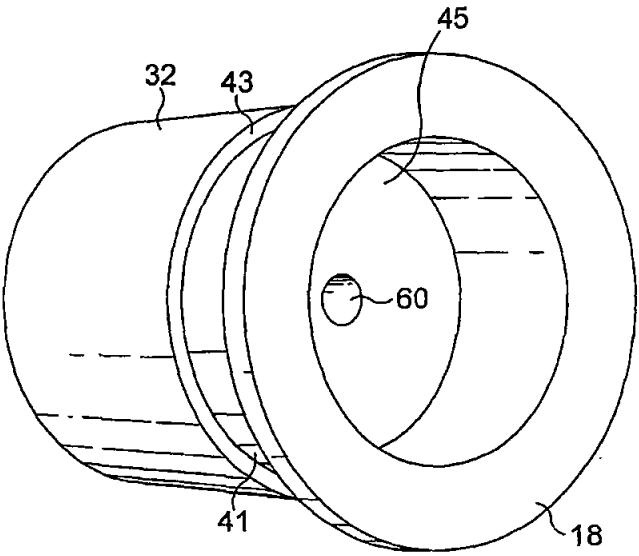


FIG. 20

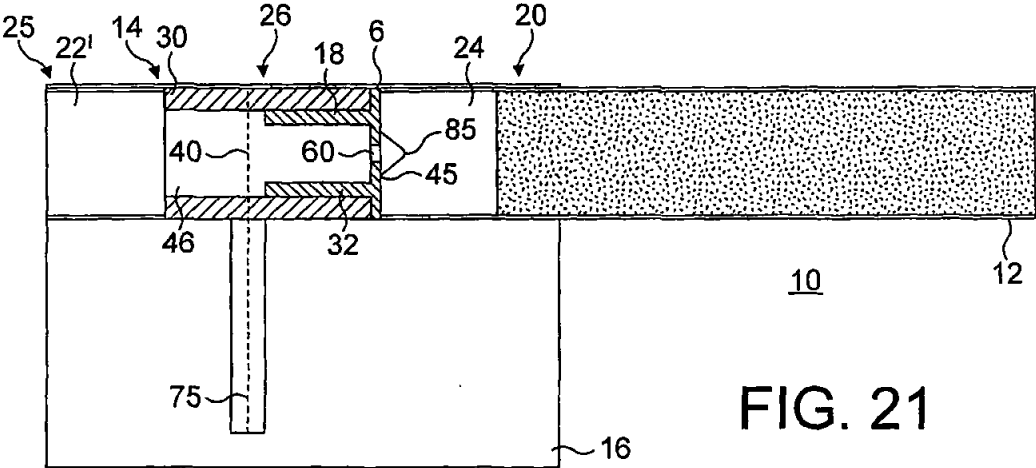


FIG. 21

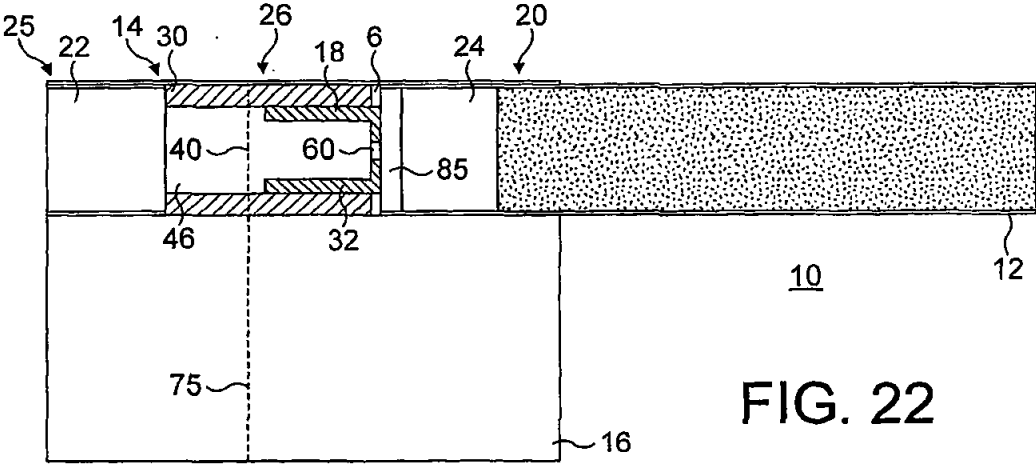


FIG. 22

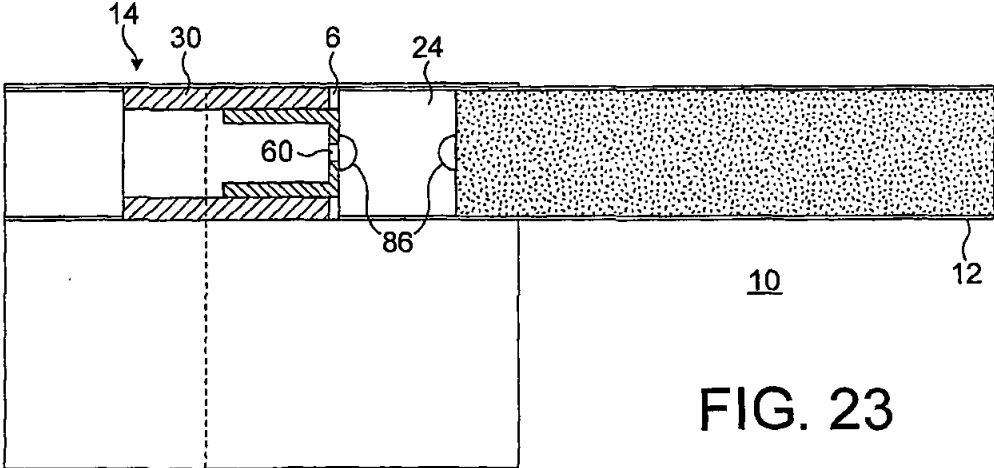


FIG. 23

46

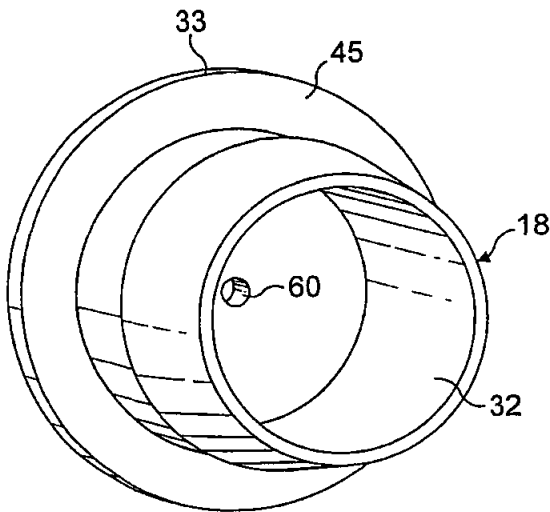


FIG. 24

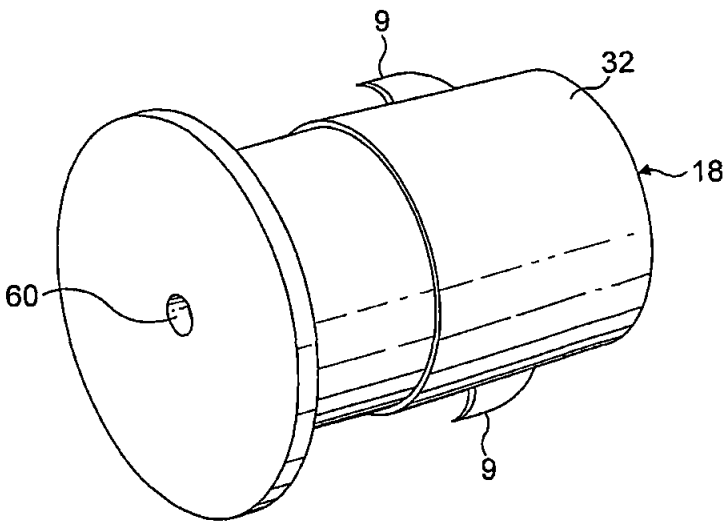


FIG. 25

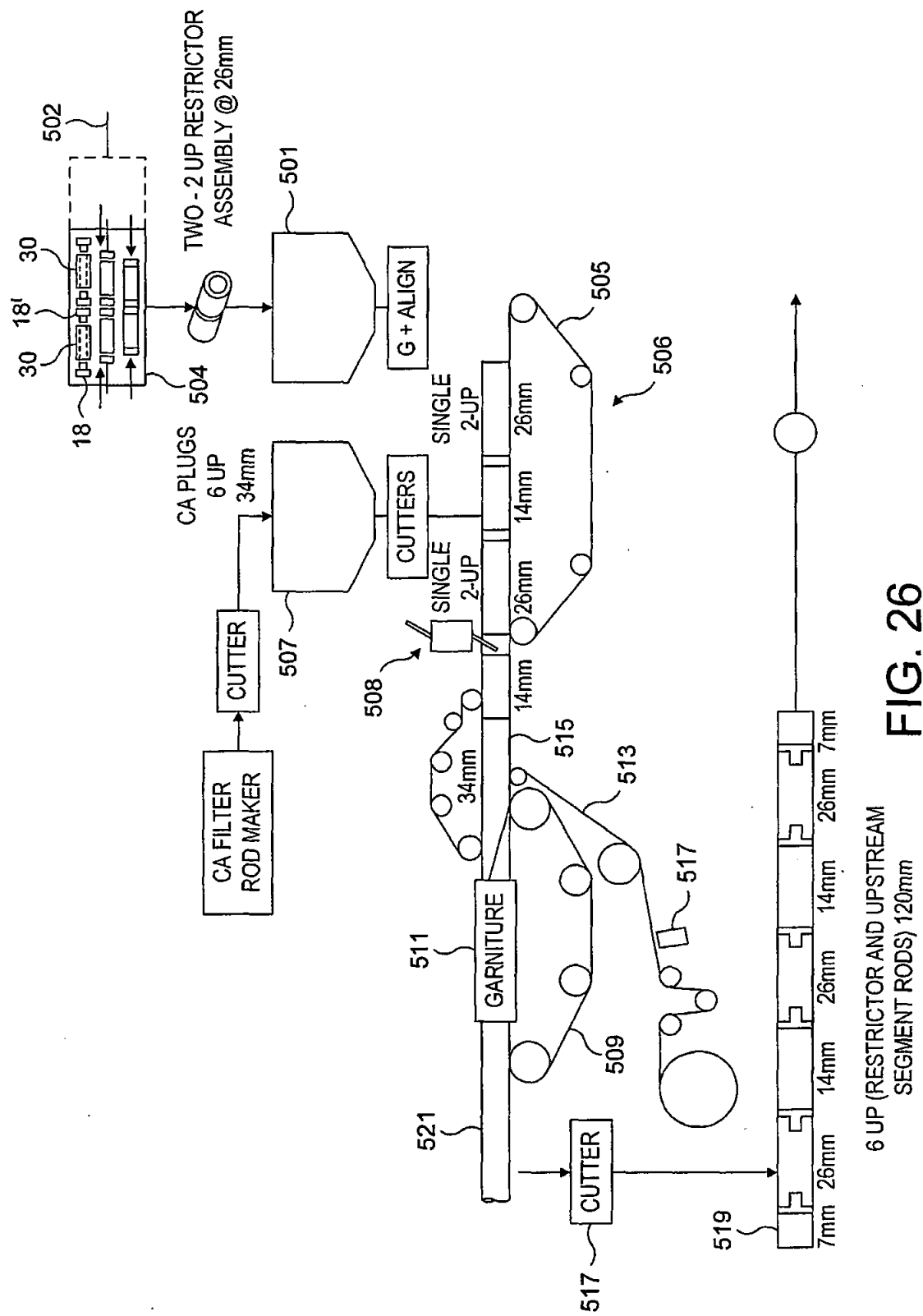


FIG. 26

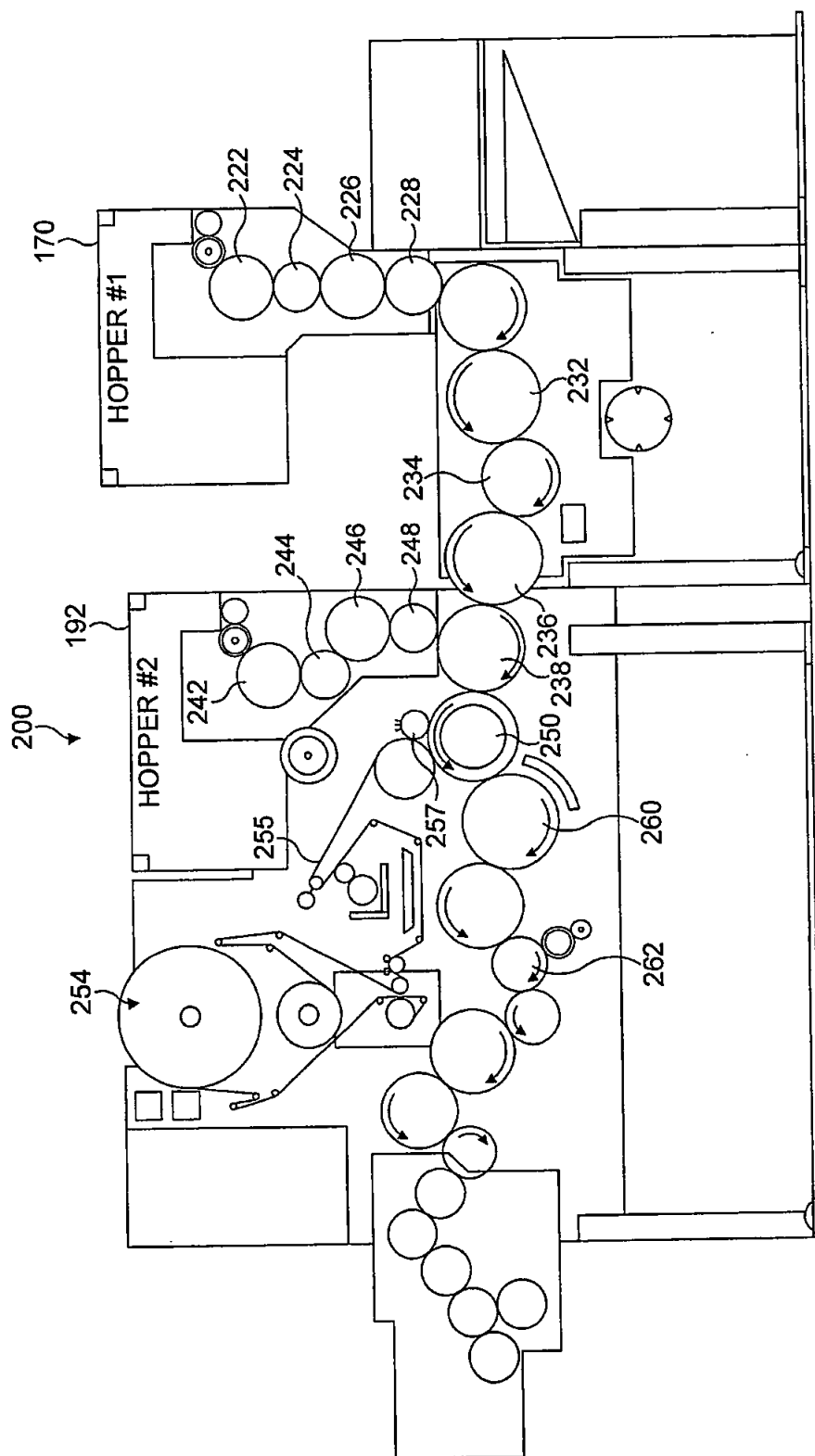


FIG. 27

49

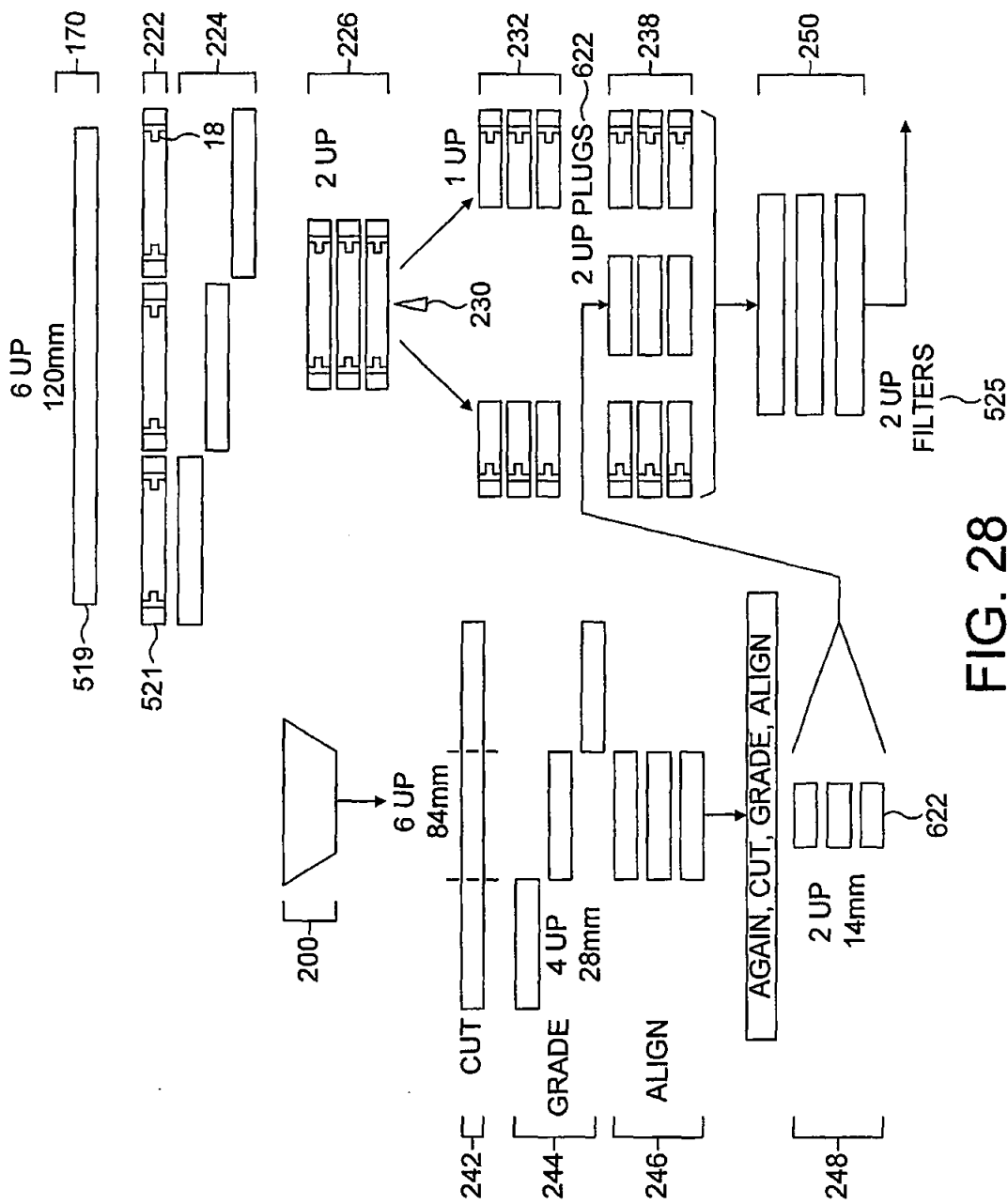


FIG. 28

50

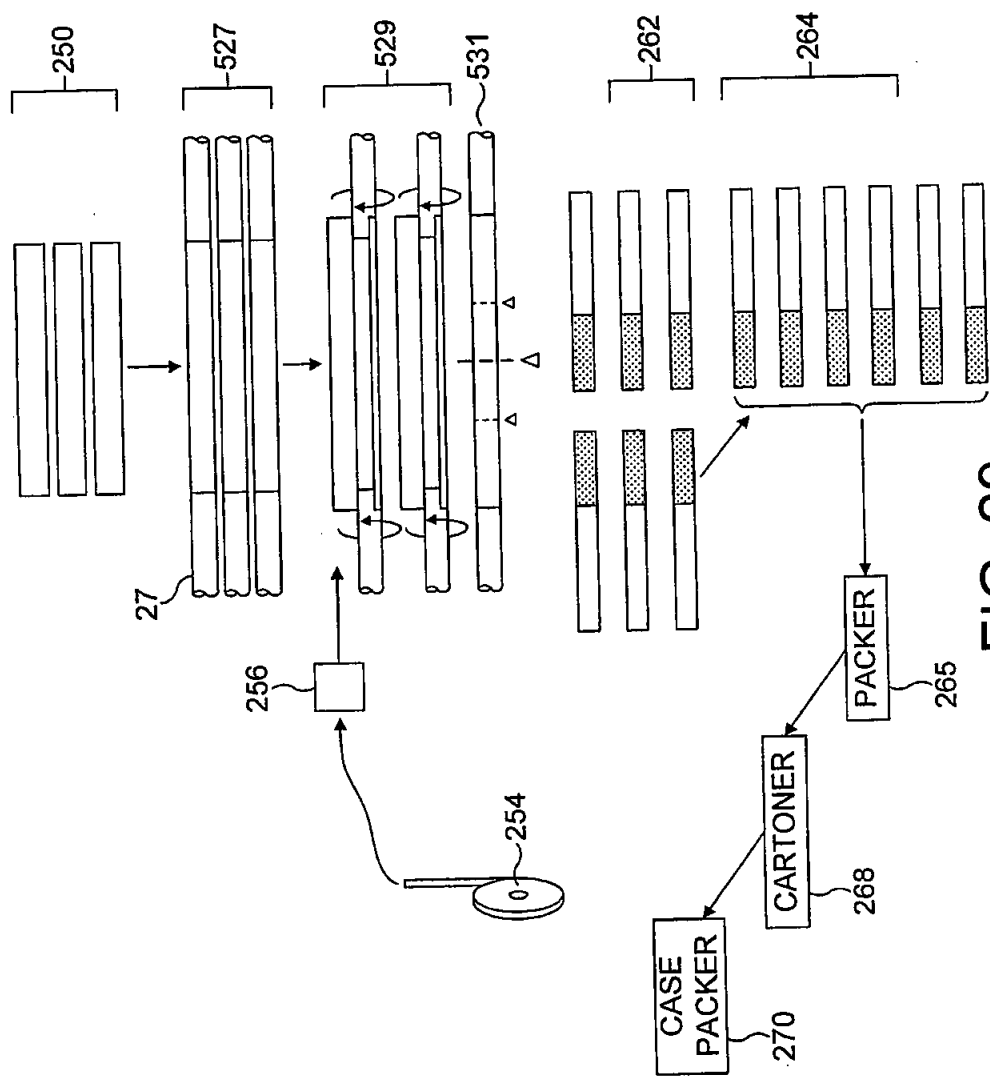
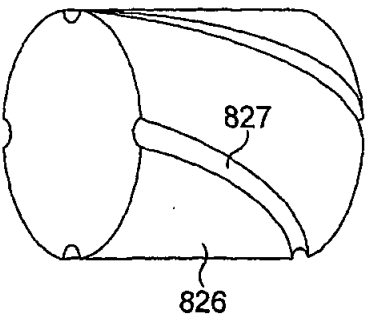
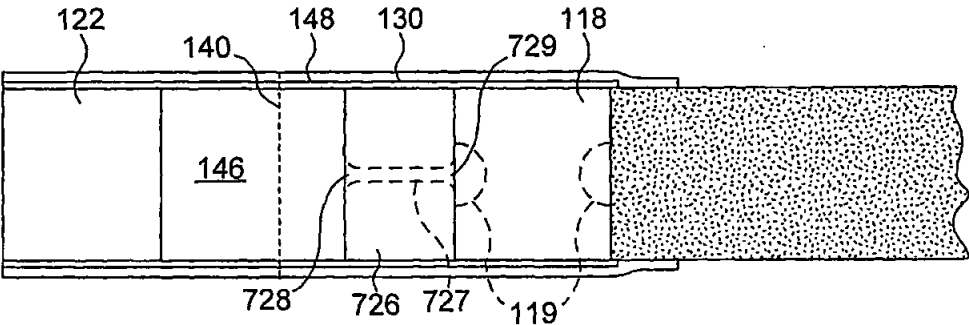
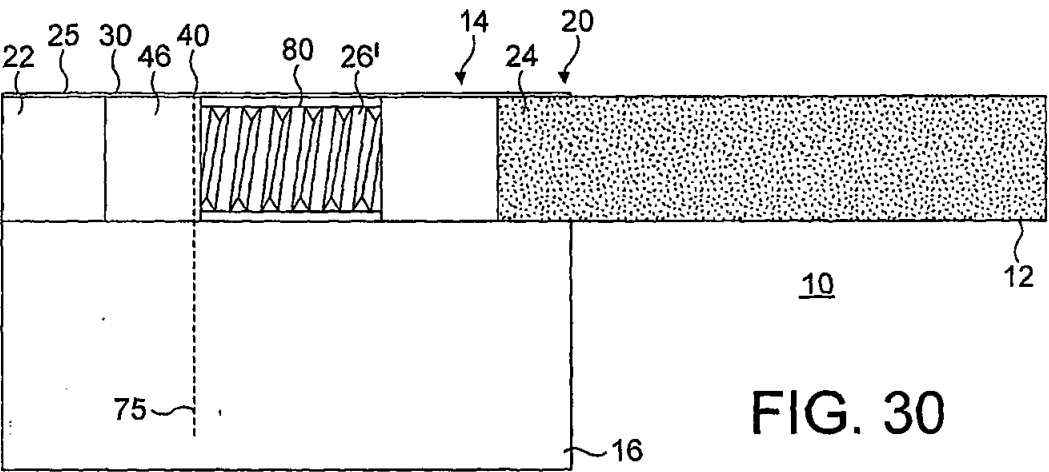


FIG. 29

51

15 / 16



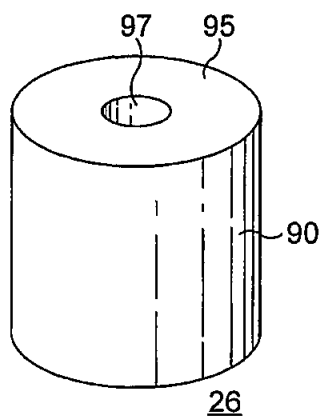


FIG. 33

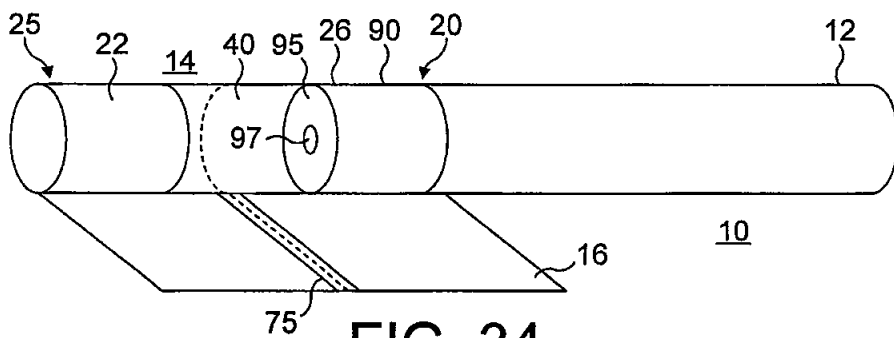


FIG. 34

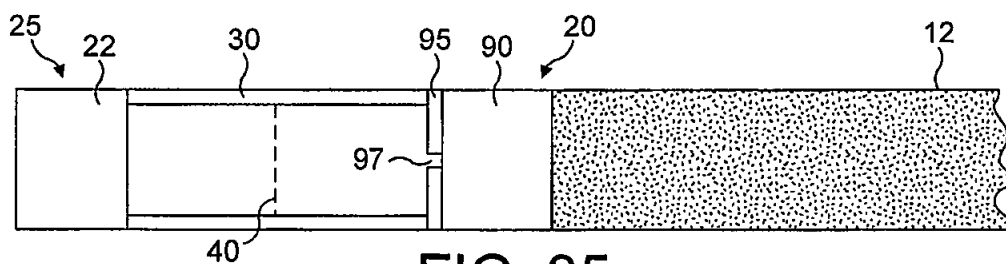


FIG. 35

ARTÍCULO PARA FUMAR CON UN RESTRICTOR

Antecedentes

5 Hasta ahora los cigarrillos con altos niveles de ventilación han tenido
usualmente unos niveles inaceptablemente bajos de resistencia al arrastre (RTD)
a menos que tuvieran lugar algunas contra medidas para completar el déficit en
RTD. En el pasado, se utilizaron segmentos de filtro de acetato de celulosa de alta
densidad para manejar el déficit. Sin embargo, tales segmentos de filtro tendían a
10 reducir el suministro de alquitrán (FTC) con poco o ningún efecto sobre los
componentes de la fase de gas del humo de tabaco de la corriente principal, tal
como monóxido de carbono (CO) y óxido de nitrógeno (NO). Esta solución tendía
a empeorar las proporciones de CO a alquitrán (FTC) en cigarrillos de suministro
más bajo (alquitrán FTC).

15 La ventilación tiene un atributo deseable en el que, cuando opera solo, éste
reducirá tanto las consistencias de fase de partículas como la fase de gas del
humo de la corriente principal. Los cigarrillos altamente ventilados sin embargo
tienen inconvenientes en el RTD como se discutió previamente.

Breve Descripción de los Dibujos

20 La Figura 1 es una vista lateral del artículo para fumar construido de
acuerdo con una modalidad preferida, en donde el papel de punta del filtro se ha
25 desdoblado parcialmente para revelar los componentes del filtro interno.

La Figura 2 es una vista lateral en detalle de un segmento de filtro que restringe el flujo adyacente a una pieza completamente desdoblada del papel de punta.

5 La Figura 3 es una vista en sección transversal, lateral de un diseño alternativo de un segmento de filtro que restringe el flujo.

La Figura 4 es una vista en sección transversal, lateral de otro diseño alternativo para un segmento de filtro que restringe el flujo.

10

La Figura 5 es una vista lateral de un artículo para fumar con el papel de punta parcialmente desdoblado para revelar los componentes del filtro que incluye un segmento de filtro que restringe el flujo que tiene una simetría de extremo a extremo.

15

La Figura 6 es una ilustración de un artículo para fumar que incluye un filtro que tiene un dispositivo de restricción de flujo de una modalidad preferida, en donde el papel de punta del filtro se ha desdoblado parcialmente para revelar los componentes internos del filtro.

20

La Figura 7-9 son representaciones de valores experimentalmente medidos del RTD y la ventilación de un artículo para fumar apagado construido con una ventilación corriente abajo.

25 Las Figuras 10-12 son representaciones de valores experimentalmente medidos del RTD y la ventilación de un artículo para fumar apagado construido con una ventilación corriente arriba.

Las Figuras 13 y 14 son vistas laterales de artículos para fumar con un papel de punta parcialmente desdoblado para revelar los componentes del filtro de las modalidades adicionales.

5

La Figura 15 es una vista lateral de un artículo para fumar con un papel de punta parcialmente desdoblado para revelar los componentes del filtro que incluyen un segmento de filtro que restringe el flujo que tiene una simetría de extremo a extremo.

10

Las Figuras 16 y 17 son vistas laterales de artículos para fumar con un papel de punta parcialmente desdoblado para revelar los componentes del filtro de las modalidades adicionales.

15

La Figura 18 ilustra un proceso por medio del cual las barras de filtro se forman y se insertan en los artículos para fumar.

20

La Figura 19 es una vista lateral de un artículo para fumar que incluye un filtro con un restrictor de flujo de la modalidad preferida, en donde el papel de punta del filtro se ha desdoblado parcialmente para revelar los componentes del filtro interno que se muestran en sección transversal.

25

La Figura 20 es una vista en perspectiva de un inserto de un restrictor en T del filtro mostrado en la Figura 19.

La Figura 21 es una vista lateral de de un artículo para fumar que incluye una modalidad preferida del filtro restrictor de flujo, en donde el papel de punta del

filtro se ha desdoblado parcialmente para revelar los componentes internos del filtro que se muestran en sección transversal.

La Figura 22 es una vista lateral de un artículo para fumar que incluye un
5 flujo de la modalidad preferida del filtro restrictor, en donde el papel de punta del filtro se ha desdoblado parcialmente para revelar los componentes internos del filtro que se muestran en sección transversal.

La Figura 23 es una vista lateral de una artículo para fumar que incluye un
10 flujo de la modalidad preferida del filtro restrictor, en donde el papel de punta del filtro se ha desdoblado parcialmente para revelar los componentes del filtro interno.

La Figura 24 es una vista en perspectiva de un inserto restrictor en T del
15 filtro mostrado en las Figuras 21, 22, y 23.

La Figura 25 es una vista en perspectiva de un inserto restrictor en T del filtro mostrado en las Figuras 21, 22, y 23, que incluye púas.

20 La Figura 26 suministra una representación general del combinador DAPTC dispuesto para desarrollar las etapas de combinar de un método preferido de elaboración del artículo para fumar.

La Figura 27 es una representación de una tolva doble max (DH MAX) que
25 se ha adaptado para conducir ciertas operaciones que combinan filtro adicionales en sus tambores y a pares de punta de barras de tabaco que resultan en filtros combinados.

Las Figuras 28 y 29 son representaciones de aquellas etapas de combinación adicionales y operaciones de punta que se desarrollan sobre el DH MAX.

5

La Figura 30 es una vista lateral de un artículo para fumar que tiene un restrictor de flujo en la forma de un segmento de flujo en espiral en el filtro.

La Figura 31 es una vista lateral de un artículo para fumar que incluye un
10 filtro restrictor de flujo de la modalidad preferida, en donde el papel de punta del filtro se ha desdoblado parcialmente para revelar los componentes internos del filtro.

La Figura 32 es una vista en perspectiva de un segmento de filtro restrictor
15 de flujo que incluye una pluralidad de canales en espiral.

La Figura 33 es una vista en perspectiva de una modalidad alternativa de un segmento de filtro restrictor de flujo.

20 La Figura 34 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar que incluye el filtro restrictor de flujo de la modalidad alternativa, mostrado en la Figura 3, en donde el papel de punta del filtro se ha desdoblado parcialmente para revelar los componentes internos del filtro.

25 La Figura 35 es una vista lateral de un artículo para fumar que incluye el segmento de filtro restrictor de flujo de la modalidad alternativa de la Figura 33, en

donde el papel de punta del filtro se ha desdoblado parcialmente para revelar los componentes internos del filtro.

Descripción Detallada de las Modalidades Preferidas

5

Las modalidades actualmente descritas suministran el beneficio de un artículo para fumar altamente ventilado con cantidades deseadas de resistencia para arrastrar y/o los suministros para facilitar la elaboración de un cigarrillo a alta velocidad que utiliza un equipo de elaboración de barras de filtro y cigarrillo a alta

10 velocidad.

En relación a la Fig. 1, una modalidad preferida suministra un artículo para fumar 110 que comprende una barra de tabaco 112 y un filtro 114 conectado a la barra de tabaco 112 por un papel de punta 116. Preferiblemente, el filtro 114

15 comprende un primer segmento de filtro 118 en una porción de extremo corriente arriba 120 del filtro 114, un segmento de filtro de pieza de boca 122 en una porción de extremo corriente abajo 124 del filtro 114, y un segmento de filtro que restringe el flujo ("restricor") 126 situado entre el primer segmento de filtro y de

20 son segmentos de filtro con eficiencia de partícula baja contruidos preferiblemente de estopa de acetato de celulosa de 8.0 denier por filamento o mayor de 35,000 denier total o menos, por ejemplo. En una modalidad preferida, sin importar la manera de construcción del segmento de filtro con una eficiencia de

25 partícula baja, tal eficiencia es preferiblemente tan baja como sea posible, preferiblemente inferior del 30%, aún más preferiblemente más baja de aproximadamente el 20% de eficiencia. En esta modalidad, el flujo que restringe el segmento de filtro 126 comprende una partición anular 128 que define un orificio

(o restricción de flujo) 130 de diámetro reducido. Preferiblemente, el segmento de filtro que restringe el flujo 126 también incluye una porción de cuerpo tubular 132 en relación corriente abajo con la partición anular 128. La porción de cuerpo tubular 132 incluye una pluralidad de huecos alargados 134 que están
5 circunferencialmente dispuestos alrededor de la porción del segmento del cuerpo tubular 132. El segmento de filtro que restringe el flujo comprende además una segunda porción de cuerpo tubular corriente arriba 136 que espacia la restricción del flujo 130 una distancia predeterminada separado del primer segmento de filtro 118, preferiblemente aproximadamente 1 milímetro (mm) a aproximadamente 6
10 mm, preferiblemente aproximadamente 1mm a 3mm.

Una zona de ventilación 140 se establece con una primera hilera (y opcionalmente segundas y posiblemente terceras hileras) de los huecos de ventilación a través del papel de punta 116. En la modalidad preferida, los huecos
15 134 suministrados alrededor de la circunferencia del segmento de filtro que restringe el flujo 126 están traslapados por (superpuestos por) al menos algunos de los huecos de ventilación en la zona de ventilación 140 de tal forma que el aire se puede arrastrar a través de los huecos de ventilación en la zona 140 y a través del segmento de filtro que restringe el flujo y hacia la cavidad 146 definida entre la
20 restricción de flujo 130 y el segmento de filtro de boca de pieza 122.

Preferiblemente la zona de ventilación 140 está localizada cerca o adyacente en la restricción 130 y espaciada del filtro de pieza de boca 122 de tal forma que al aire arrastrado a través de la zona de ventilación 140 se le permite
25 mezclarse con el humo corriente arriba antes de llegar al filtro de pieza de boca 122.

Preferiblemente, la distancia entre la zona de ventilación 140 y el filtro de pieza de boca 122 es de por lo menos 5mm o en el rango de 5mm a 12mm.

Preferiblemente, la zona de ventilación 140 y los huecos 134 en el
5 segmento de filtro que restringe el flujo 126 logra un nivel de ventilación del artículo para fumar de por lo menos 25% y más preferiblemente al menos 50% a 90%.

En relación ahora también a la Fig. 2, puede ser deseable suministrar varias
10 zonas de ventilación 140, 140' en sitios en relación de superimposición a los huecos 134 provistos en el segmento de filtro que restringe el flujo 126 con el fin de lograr unos niveles de ventilación más elevados.

En relación ahora a las Fig. 3 y 4, la partición 128 que establece la
15 restricción de flujo 130 puede ser frustocónica y convergente hacia o alejándose de la dirección de flujo del humo de la corriente principal que pasa a través (como se indica por las flechas en las Figs. 3 y 4). Adicionalmente, ellas pueden comprender un par de particiones 128a' y 128b' que están dispuestas internamente dentro del segmento de filtro que restringe el flujo con el fin de
20 suministrar una simetría de extremo a extremo para el segmento de filtro que restringe el flujo. Un componente de filtro que tiene una simetría de extremo a extremo facilita la elaboración de una barra de filtro a alta velocidad porque el componente trabaja lo mismo sea o no que la máquina para elaborar la barra oriente un extremo del primer componente o lo revierta.

25

En relación ahora a la Fig. 5, una modalidad alternativa de la presente invención incluye un segmento de filtro que restringe el flujo que tiene una simetría

de extremo a extremo en razón de la primera porción de cuerpo tubular 132 del segmento de filtro que restringe el flujo 126 es de igual longitud con la segunda porción de cuerpo tubular corriente arriba 136 del segmento de filtro que restringe el flujo 132. En esta modalidad, la segunda porción de cuerpo tubular corriente

5 arriba 136 incluye una pluralidad de huecos 142 alrededor de su circunferencia en la misma forma que los huecos 134 están dispuestos alrededor de la circunferencia de la primera porción de cuerpo tubular corriente abajo 132. Por tal elaboración de la disposición del filtro se facilita por la simetría de extremo a extremo del segmento de filtro que restringe el flujo 126.

10

Adicionalmente, la modalidad de la Figura 5 también suministra la oportunidad de definir una segunda zona X de ventilación corriente arriba de la restricción 130 además de o debido a la zona de ventilación 140 tal como se suministra en la modalidad preferida.

15

En relación ahora a la Fig. 6, una modalidad preferida suministra un artículo para fumar 110 que comprende una barra de tabaco 112 y un filtro 114 conectado a la barra de tabaco 112 por un papel de punta 116. Preferiblemente, el filtro 114 comprende un primer segmento de filtro 118 en una porción de extremo corriente

20 arriba 120 del filtro 114, un segmento de filtro de pieza de boca 122 en una porción de extremo corriente abajo 124 del filtro 114, y un segmento de filtro que restringe el flujo 126 situado entre los segmentos primero de filtro y de pieza de boca 118 y 122 y preferiblemente adyacentes al primer segmento de filtro corriente arriba 118. El segmento de filtro que restringe el flujo 126 incluye preferiblemente

25 uno o más pasajes de restricción del flujo 130 a su través. En esta modalidad, los segmentos de filtro 118 y 122 son segmentos de filtro con eficiencia de partícula baja preferiblemente contruidos de una estopa de acetal de celulosa con fibra con

un diámetro grande menos densamente empacada de aproximadamente 5.0 denier a aproximadamente 15.0 denier por filamento (dpf), tal como 8 dpf, y aproximadamente 10,000 denier en total (td) a aproximadamente 50,000 td, tal como 35,000 td. También en esta modalidad, un segmento de filtro que restringe el flujo relativamente corto 126 (en lo sucesivo disco restrictor) está adyacente al primer tapón de filtro corriente arriba 118 de una longitud de aproximadamente 3mm a 10mm, más preferiblemente aproximadamente 3mm a 7mm de longitud. En esta modalidad, una cavidad central 146 dentro del filtro 114 se define al menos en parte por un segmento de filtro tubular 148, tal como un tubo celulósico cilíndrico y por una relación separada del filtro de pieza de boca 122 y el disco restrictor 126. Se suministra una zona de ventilación 140 en un sitio a lo largo de la cavidad 146, cuya localización está preferiblemente corriente abajo del segmento restrictor 126 y separada del segmento de pieza de boca 122. El segmento de filtro tubular 148 está construido preferiblemente de un papel de tapón de filtro relativamente pesado u otro material tal como un tubo de acetato de celulosa hueco.

En esta modalidad, la zona de ventilación 140 comprende una pluralidad de huecos de ventilación que se extienden a través del papel de punta 116 y opcionalmente a través del segmento de filtro tubular 148. Si el segmento de filtro tubular 148 está construido de papel, se prefiere que los huecos de ventilación se extiendan a través del segmento tubular 148. En cualquier caso, esta disposición facilita el uso de técnicas de perforación láser en línea para suministrar los huecos de ventilación durante la elaboración del artículo para fumar 110. Se pueden utilizar otras técnicas para crear la zona de ventilación 140 tal como utilizar un papel de punta descentrado, pre-perforado, perforación mecánica, perforación electroestática y otras técnicas.

En relación ahora a las Figs. 7-9 y la Tabla 1 de adelante, para los cigarrillos apagados que tienen una ventilación corriente abajo y una restricción corriente arriba, se mantiene un grado de ventilación deseado (aproximadamente 70%) a través del conteo de inhalaciones.

En relación ahora a las Figs. 10-12, en contraste, cuando los huecos de ventilación se colocan corriente arriba de la restricción, la ventilación tiende a caer en la medida en que uno progresa a través del conteo de inhalaciones.

Tabla 1

Resto de la Barra del Tabaco	Restrictor Corriente Arriba de la Ventilación	Restrictor Corriente Abajo de la Ventilación
50mm	RTD (mm H ₂ O): 101	RTD (mm H ₂ O): 110
30mm	RTD (mm H ₂ O): 100	RTD (mm H ₂ O): 109
10mm	RTD (mm H ₂ O): 99	RTD (mm H ₂ O): 106

Un cigarrillo que tiene un restrictor corriente arriba 130 con una ventilación corriente abajo 140, tal como se describió aquí, pueden suministrar varios efectos durante la fumada. Por ejemplo, tal como una tasa de flujo de una inhalación se incrementa, cae la presión y el restrictor se incrementa más rápidamente comparado con un filtro CA convencional. Así, el restrictor trabaja en esta configuración como un limitador sobre la extensión en la cual un fumado puede intentar arrastrar más fuerte sobre un artículo para fumar durante una inhalación. Además, al tener la zona de ventilación 140 corriente abajo del orificio restrictor 130 desacopla su respectivas funcionalidades (niveles de ventilación y RTD, respectivamente) de tal forma que un diseñador de cigarrillo puede ajustar el RTD al cambiar el tamaño del orificio restrictor 130 esencialmente sin impactar los niveles de ventilación ya establecidos en la zona de ventilación 140 y viceversa.

En relación a la Fig. 13, otra modalidad suministra un artículo para fumar 110 que comprende una barra de tabaco 112 y un filtro 114 conectado a la barra de tabaco por un papel de punta 116. Preferiblemente, el filtro comprende un primer segmento de filtro 118 construido de estopa de acetato de celulosa en una porción de extremo corriente arriba del filtro, un segmento de filtro de pieza de boca 122 construido de estopa de acetato de celulosa en una porción de extremo corriente abajo del filtro, y un disco restrictor 126 situado entre los segmentos de filtro primero y de pieza de boca 118 y 122, y preferiblemente corriente abajo y adyacente al primer segmento de flujo 118. En esta modalidad, la cavidad 146 dentro del filtro se define por lo menos en parte por un tubo de papel enrollado preferiblemente en espiral 148 que se extiende preferiblemente en la longitud completa del filtro y es suficientemente fuerte para ser auto-sostenido, aún lo suficientemente delgado para acomodar la perforación láser en línea. La cavidad 146 se define adicionalmente por la relación de separación del filtro de pieza de boca 122 y el disco restrictor 126. El ánulo exterior del disco restrictor tiene preferiblemente un ajuste deslizante con una superficie interna del tubo de papel 148. La zona de ventilación 140 se suministra en una localización a lo largo de la cavidad 146, cuya localización está preferiblemente corriente abajo del segmento restrictor 126 y espaciada del segmento de pieza de boca 122. El tubo 148 se puede hacer utilizando otros materiales u otras técnicas de formación tal como moldear o extrudir el tubo o formar el tubo con una costura longitudinal. Preferiblemente, los segmentos del filtro 118 y 122 tienen una eficiencia de partícula baja y están contruidos como se describió previamente.

En relación a la Fig. 14, otra modalidad suministra un artículo para fumar 110 que comprende una barra de tabaco 112 y un filtro 114 conectado con la barra de tabaco mediante un papel de punta 116. Preferiblemente, el filtro 114

comprende un primer segmento de filtro 119 construido de carbono sobre la estopa en una porción corriente arriba del filtro 114, un segundo segmento de filtro 118 construido de estopa de acetato de celulosa corriente abajo del primer segmento de filtro 119, un segmento de filtro de pieza de boca 122 construido de estopa de acetato de celulosa en una porción de extremo corriente abajo del filtro, y un disco restrictor 126 situado entre los segmentos de filtro segundo y de pieza de boca 118 y 122. En esta modalidad, el ánulo exterior del disco restrictor 126 es preferiblemente ligeramente frustocónico para facilitar la inmersión del disco restrictor 126 a lo largo del tubo 148 desde la izquierda a la derecha, como se muestra en la Fig. 14. Preferiblemente, como en la modalidad previa, una cavidad 146 se extiende desde el filtro de pieza de boca 122 a la restricción de flujo 130 y a una zona de ventilación 140 que comunica con la cavidad 146 en un sitio espaciado desde el tapón de pieza de boca 122.

En relación ahora a la Fig. 15, otra modalidad suministra un artículo para fumar 110 que comprende una barra de tabaco 112 y un filtro 114 conectado a la barra de tabaco por el papel de punta 116. En esta modalidad, el diseño del filtro 114 es como aquel de las modalidades descritas anteriormente en referencia a la Fig. 14, excepto que el disco restrictor 126 preferiblemente es simétrico o tiene una simetría de extremo a extremo de tal forma que el disco restrictor se pueda reversar sin afectar su desempeño. Preferiblemente, el disco 126 tiene bordes biselados 123, 123' para facilitar el deslizamiento. Esta versión del disco restrictor 126 se puede utilizar en el diseño del filtro descrito con referencia a las Figs. 13, 16 y 17 también.

En relación a las Figs. 16 y 17, las modalidades suministran un artículo para fumar 110 que comprende una barra de tabaco 112 y un filtro 114 conectado a la

barra de tabaco por el papel de punta 116. En estas modalidades, los filtros 114 son como aquellos de las modalidades descritas con referencia a las Figs. 13 y 14, respectivamente, pero sin el segmento de filtro de pieza de boca 122, de tal forma que el impacto y otros efectos de filtración se minimizan adicionalmente.

5

La Fig. 18 ilustra una modalidad de un proceso por medio del cual las barras de filtro 2-up incluyen un dispositivo de restrictor de flujo que se construyen y luego se alimentan en una máquina de punta para formar artículos para fumar. La Fig. 18^a ilustra un tubo de papel de filtro de doble longitud (2-up) 148' y un
10 segmento de pieza de boca de acetato de celulosa de doble longitud (2-up) 122'. El segmento de acetato de celulosa de doble longitud 122' se sumerge o se coloca de otra manera de manera central en el tubo de papel de filtro de doble longitud 148', como se ilustra en la Fig. 18B. Los discos restrictores 126, 126 están sumergidos o colocados de otra manera en una posición en relación separada a
15 los extremos opuestos del segmento 2-up 122' al deslizarlo hacia extremos opuestos del tubo 148', por ejemplo, utilizando los émbolos 127, como se ilustra en la Fig. 18C. Los primeros segmentos de un filtro one-up 118, 118 son luego sumergidos o colocados de otra manera en su lugar al deslizarlos hacia los extremos opuestos del tubo 148' adyacentes a los discos restrictores 126, 126, por
20 ejemplo, utilizando los émbolos 127, como se ilustra en la Fig. 18D. La barra de filtro de doble longitud resultante se inserta entre dos barras de tabaco separadas 112, 112 y aseguradas con el papel de punta 116, como se ilustra en la Fig. 18E. La perforación láser opcional 140 tiene lugar y luego los cigarrillos 2-up se cortan, como se muestra en la Fig. 18F. Todas estas operaciones se pueden llevar a cabo
25 utilizando maquinaria para elaboración de barras de filtro y cigarrillos a alta velocidad.

En la elaboración de las modalidades que tienen un segmento de filtro 119, un segmento de filtro de pieza de boca two-up 122 se dispone primero en el sitio central del tubo two-up 148' y los tapones del restrictor 126 se colocan en su lugar. Posteriormente, los segmentos one-up 118 y luego el carbono one-up sobre el
5 segmento de estopa 119 se sumergen o colocan de otra manera en lados opuestos adyacentes a los tapones de restrictores.

En relación a la Fig. 14, las dimensiones preferidas para un artículo para fumar de 83mm incluyen, por ejemplo, una longitud de filtro de 27mm, que
10 comprende un tubo de papel de 27mm de longitud, una longitud de segmento de filtro de extremo de boca de 7mm, huecos de ventilación de 12mm desde el extremo de boca del artículo para fumar, una longitud de disco restrictor de 5mm de longitud separada del segmento de extremo de boca por una cavidad de longitud de 5mm, un segmento de estopa de acetato de celulosa (CA) de longitud
15 de 2.5 mm corriente arriba del disco restrictor, y un segmento de filtro de carbono sobre estopa (COT) de longitud de 7mm corriente arriba del segmento CA.

La zona de ventilación 140 se establece con una primera hilera (y opcionalmente una segunda y posiblemente tercera hilera) de los huecos de
20 ventilación a través del papel de punta 116 y el tubo de filtro 148'. De acuerdo con esto, el aire se arrastra preferiblemente a través de los huecos de ventilación de la zona de ventilación 140 y hacia la cavidad 146 definida entre la restricción de flujo 130 y el segmento de filtro de pieza de boca 122.

25 Preferiblemente la zona de ventilación 140 se localiza cerca o adyacente a la restricción de flujo 130 y espaciada desde el filtro de pieza de boca 122 de tal forma que el aire que se arrastra a través de la zona de ventilación 140 se le

permite mezclarse con el humo corriente arriba antes de llegar al filtro de pieza de boca 122. Preferiblemente, la distancia entre la zona de ventilación 140 y el filtro de pieza de boca 122 es de por lo menos 5mm o en el rango de 5 mm a 20 mm. Por tal disposición, se minimiza el impacto del humo corriente arriba en el filtro de

5 pieza de bca 122.

Preferiblemente, la zona de ventilación 140 logra un nivel de ventilación del artículo para fumar de por lo menos 25% y más preferiblemente por lo menos 50% a 90%, por ejemplo, 60%, 70%, u 80%.

10

El disco de restricción 126 puede comprender una partición impermeable (pared transversal) que tiene uno o más orificios allí, que establece la restricción del flujo 130, con la restricción específicamente en la forma de un orificio de diámetro reducido. Si se desea, la partición puede ser perpendicular al eje

15 longitudinal del artículo para fumar o frustocónico y convergente hacia y alejado de la dirección de flujo del humo corriente arriba que pasa a su través. Adicionalmente, el disco restrictor 126 se puede configurar para suministrar una simetría extremo a extremo. Un componente de filtro que tiene una simetría de extremo a extremo facilita la elaboración de la barra de filtro a alta velocidad

20 porque el componente trabaja lo mismo sea que la máquina de elaboración de la barra oriente un extremo del primer componente o lo reverse.

Un disco restrictor 126 que tiene la simetría de extremo a extremo tiene porciones de cuerpo tubular de longitud igual sobre lados opuestos de una pared transversal (partición). Por tal disposición la elaboración del filtro se facilita por la

25 simetría de extremo a extremo del disco restrictor 126.

Opcionalmente, una zona de ventilación se puede localizar corriente arriba de la restricción de flujo 130 además de la zona de ventilación 140 como se suministra anteriormente.

- 5 La elaboración de los artículos para fumar 110 de acuerdo con la presente descripción se pueden facilitar con el uso de un papel de punta pre-perforado.

Preferiblemente la restricción de flujo 130 es de un tamaño para contribuir a una caída de presión suficiente de tal manera que el artículo para fumar 110
10 presenta una resistencia a arrastrar por lo menos 40 mm de agua o más, preferiblemente en el rango de 50mm a 10mm de agua. Preferiblemente, la partición (pared transversal) tiene un diámetro de aproximadamente 7.0mm a 8.0mm y más preferiblemente aproximadamente 7.4mm a 7.8mm en donde la partición tiene preferiblemente uno u opcionalmente, más de un orificio de un
15 diámetro de aproximadamente 0.5mm a aproximadamente 1.0mm y más preferiblemente aproximadamente 0.5mm a 0.7mm. En razón a que la caída de presión del componente restrictor depende del área abierta, también se pueden utilizar múltiples orificios. Por ejemplo, en una modalidad existen dos orificios en la partición de 0.5mm de diámetro cada uno.

20

El disco restrictor 126 se puede construir de papel, plástico, polímero o un metal y más preferiblemente hacerse de un producto de papel o un plástico/polímero biodegradable u otro material adecuado que tiene propiedades de biodegradabilidad. Sin embargo, en el caso de que se utilice plástico, el disco
25 restrictor 26, en las modalidades mostradas en las Figs. 6 y 13-17, es pequeño y el contenido no biodegradable del filtro se minimiza.

Preferiblemente, la restricción del flujo 130 y el filtro de pieza de boca 122 se separan suficientemente para reducir el impacto de los componentes del humo en partícula luego de la cara corriente arriba del filtro de pieza de boca 122. Preferiblemente, la restricción de flujo 130 se separa aproximadamente 4mm a 20mm del filtro de pieza de boca 122, más preferiblemente aproximadamente 6mm a 10mm.

Se debe apreciar que el filtro preferiblemente se puede construir de técnicas de combinación simples típicamente utilizadas en la industria para elaborar cigarrillos a altas velocidades. Adicionalmente cada modalidad incluye un soporte tubular cerca a la cavidad 146, con el fin de suministrar la firmeza deseada a través de la longitud del filtro 114. Adicionalmente, las modalidades suministran la cantidad necesaria de resistencia para arrastrar aunque manteniendo el grado deseado de alta ventilación a través del conteo de inhalaciones. El último atributo se logra al colocar la zona de ventilación 140 corriente abajo de la restricción de flujo 130. Adicionalmente, colocar la ventilación a lo largo de la cavidad 146 asegura mezclar el aire arrastrado hacia el filtro 114 a través de la zona de ventilación 140 con el humo de la corriente principal arrastrado desde la barra de tabaco 112. En una modalidad probada, patrones de teñido uniforme aparecen en el extremo de la boca del filtro de pieza de boca 122, lo que es indicativo de buena mezcla.

Durante el fumado del cigarrillo construido de acuerdo con la presente descripción, un grado consistente de ventilación (por ejemplo, 50% a 90%, preferiblemente aproximadamente 70%) se mantiene preferiblemente a través del conteo de inhalaciones como se muestra en las Figs. 7-9 y la Tabla 1:

En contraste, cuando los huecos de ventilación se colocan corriente arriba de la restricción de flujo 130, la ventilación tiende a caer en la medida en que progresa el fumado a través del conteo de inhalaciones como se muestra en las Figs. 10-12 y la Tabla 1.

5

En relación ahora a la Fig. 19, se muestra un artículo para fumar 10 comprende una barra de tabaco 12 y un filtro 14 conectado con la barra de tabaco 12 por el papel de punta 16. Preferiblemente, el filtro 14 comprende un segmento de filtro opcional 24 de baja eficiencia de partículas en una porción de extremo corriente arriba 20 y un segmento de filtro de pieza de boca opcional 22 de baja eficiencia de partícula en el extremo corriente abajo 25 del filtro 14. Preferiblemente, se sitúa un segmento de filtro que restringe el flujo 26 (o componente) corriente arriba de una zona de ventilación 40 que comunica con la cavidad 46.

15

En una modalidad preferida, un artículo para fumar 10 incluye un flujo que restringe el segmento de flujo 26 recibido en un segmento tubular transmisible de aire 30. Durante las operaciones de elaboración, un inserto restrictor en T 18 se sumerge en la porción de extremo corriente arriba del segmento tubular 30.

20

En esta modalidad, el segmento tubular 30 se construye de estopa de acetato de celulosa (algunas veces denominada como tubo de acetato hueco o HAT) y el inserto restrictor en T 18 incluye una pared con forma de disco transversal 45 con una o más aberturas 60 en ésta y una sección tubular longitudinal 32 que se extiende desde ésta que tiene una longitud de aproximadamente 3mm a aproximadamente 10mm, más preferiblemente aproximadamente 3mm a aproximadamente 7mm en longitud. El inserto en T

25

incluye un borde exterior 33, que es más amplio que la sección tubular 32 de tal forma que el inserto 18 aparece en forma de T en una vista lateral.

En una modalidad, una cavidad central 46 dentro del filtro 14 se define por lo menos en parte por el segmento tubular 30 y opcionalmente, en parte por el espacio incluido por la sección tubular 32 del inserto restrictor 18. Preferiblemente, una zona de ventilación 40 se comunica con la cavidad 46 en un sitio corriente abajo del inserto restrictor 18. El segmento tubular 30 está preferiblemente construido de un tubo de acetato hueco (HAT) y es preferiblemente permeable al aire (densidad baja) de tal forma que el aire de ventilación se puede arrastrar a través de los huecos de ventilación 75 hacia la cavidad 46 durante una inhalación. Otros materiales de baja filtración de densidad baja también se pueden utilizar para construir el segmento tubular 30.

Durante una inhalación, el humo corriente arriba se arrastra a través de un orificio 60, ilustrado en la Fig. 20, en la pared impermeable para humo transversal (disco) 45 del restrictor en T 18, a través de la cavidad 46, donde ésta se mezcla con el aire de ventilación que se arrastra hacia la cavidad 46 por vía de la zona de ventilación 40. En una modalidad, el orificio 60 es preferiblemente de diámetro constante. En otra modalidad, el diámetro del orificio 60 varía a lo largo de la longitud del orificio.

En una modalidad preferida, la zona de ventilación 40 comprende una pluralidad de huecos de ventilación 75 dispuestos en una o más hileras circunferenciales, que se extienden a través del papel de punta 16 y opcionalmente/parcialmente en o a través de un segmento tubular 30. Esta disposición facilita el uso de técnicas de perforación láser fuera de línea para

suministrar los huecos de ventilación 75. Se pueden utilizar otras técnicas para crear la zona de ventilación 40 tal como utilizar técnicas de perforación de pasador mecánico, perforación láser en línea, perforación electrostática y otras técnicas.

5 Los huecos de ventilación 75 en el papel de punta 16 le permiten al aire atmosférico ser arrastrado hacia la zona de ventilación 40, a través del segmento tubular 30 y hacia la cavidad 46. Cuando el tubo de acetato hueco forma por lo menos una parte del segmento tubular 30, no se necesita hacer perforaciones en el segmento del filtro tubular 30 porque el material es permeable al aire.

10

En una modalidad preferida, la zona de ventilación 40 y el segmento de filtro tubular 30 logran un nivel de ventilación del artículo para fumar de por lo menos aproximadamente 25% y más preferiblemente aproximadamente 50% a aproximadamente 90%.

15

La Fig. 20 es una ilustración del inserto restrictor en T 18 mostrado en la Fig. 19. El inserto restrictor en T 18 incluye una pared transversal impermeable al humo 45 con por lo menos un orificio 60 formado aquí. La pared transversal 45 está en un sitio intermedio a lo largo de la porción tubular 32 del inserto restrictor en T 18. La pared exterior de la porción tubular 32 incluye una etapa 43 que forma una depresión 41 para recibir el material del HAT 26 y el seguro del inserto restrictor 18 en su lugar.

20

La Fig. 21 es una ilustración de un artículo para fumar 10 que incluye un filtro 14 que tiene un inserto restrictor en T 18 sumergido en un extremo de la porción tubular que transmite aire 30. Opcionalmente, en esta modalidad y aquella de la Fig. 19, el adhesivo de fundido en caliente 6 se aplica transversalmente

25

sobre el papel de filtro o envuelta en tapón para formar un sello circunferencial a lo largo del borde exterior del reborde 33 y para unir el inserto restrictor en T 18 con el primer segmento de filtro 24 y el segmento HAT 30. Tal disposición evita adicionalmente que el humo de la corriente principal se arrastre alrededor de los

5 bordes exteriores del inserto restrictor en T 18.

La Fig. 22 es una ilustración de un artículo para fumar 10 que incluye un filtro 14 que tiene un segmento de filtro corriente arriba y una cavidad corriente arriba 85. El filtro incluye un segmento tubular 30 que comprende un material

10 transmisor de aire y un inserto restrictor en T 18 sumergido en un extremo corriente arriba del segmento tubular 30. El inserto restrictor en T 18 incluye un orificio 60 en la pared transversal 45. La cavidad corriente arriba 85 ayuda a evitar el bloqueo del orificio 60 durante el fumado.

En relación ahora a la Fig. 23 en otra modalidad, el artículo para fumar 10 incluye un filtro 14 con un segmento de filtro corriente arriba 24 que tiene un nicho central 86 que se extiende hacia cada extremo. Los nichos 86 se alinean axialmente con el orificio 60 del inserto restrictor en T 18 que se sumerge en la porción tubular 30 como en las Figs. 21-22. El nicho 86 adyacente al inserto

15 restrictor 18 evita el bloqueo del orificio 60 por la acumulación de partículas de alquitrán y/o condensados durante el fumado.

20

La Fig. 24 es una ilustración del inserto restrictor en T 18, mostrado en las Figs. 21-22, para uso en un filtro 14. En una modalidad, el inserto restrictor en T

25 18 es una pieza única que incluye una porción tubular hueca 32 y una pared transversal (o disco) 45. Preferiblemente, la pared transversal 45 tiene un orificio 60 localizado adyacente a un punto central en la pared transversal 45 del inserto

restringidor en T 18, aunque otras posiciones se pueden seleccionar y más de un orificio 60 se puede suministrar en la pared 45.

En una modalidad preferida, la porción alargada 32 del inserto restringidor en T 18 forma un canal con dimensiones de aproximadamente 3mm a aproximadamente 9mm de diámetro y aproximadamente 7mm a aproximadamente 10mm de longitud. Preferiblemente, la porción tubular 32 se ajusta de manera cómoda dentro del segmento tubular 30, que es preferiblemente un tubo de acetato hueco. La pared transversal 45 es preferiblemente de un tamaño que cubra una porción sustancial del extremo del tubo de acetato hueco una vez que la porción tubular 32 se ha insertado en ésta.

En relación ahora a la figura 25, en una modalidad, el inserto restringidor en T 18 puede incluir púas 9. Las púas 9 anclan el inserto restringidor en T 18 dentro del tubo de acetato hueco (HAT) cuando la porción alargada 32 del inserto restringidor en T 18 se inserta en el HAT.

Para facilidad de elaboración en el equipo de elaboración a alta velocidad de la barra de filtro, el diámetro exterior del reborde 33 es menor de aquel del diámetro original del segmento tubular 30 antes de las operaciones para la elaboración de la barra de filtro. Preferiblemente, el diámetro del reborde 33 es más pequeño que el diámetro pre-determinado del cigarrillo que se va a hacer. Por ejemplo, para un cigarrillo que tiene una circunferencia de 24.1mm, la circunferencia del reborde 33 es preferiblemente 1% a 10% más pequeña, por ejemplo, aproximadamente 23.9mm o menos en el ejemplo. Como se hace típicamente en las técnicas de elaboración establecidas de la barra de filtro, el diámetro original o el segmento HAT 30 está ligeramente sobredimensionado de

tal forma que éste puede ser uniformemente comprimido en el diámetro deseado (por ejemplo, 24.1mm), y mantenido en su lugar por la envoltura de tapón durante las operaciones de elaboración. En razón a que el reborde 33 es de diámetro menor, el inserto restrictor en T 18 pasa a través de la guarnición de una máquina
5 de elaboración de barra de filtro sin inconveniente.

Preferiblemente, el inserto restrictor en T 18 es una pieza única que se moldea por inyección. El inserto restrictor en T 18 se hace preferiblemente de un material de plástico, metal, celulósico, y/o compuesto de plástico y almidón. Los
10 plásticos adecuados incluyen, sin limitación, polipropileno, polietileno, poliestireno, nylon, polisulfona, poliéster, poliuretano, y combinaciones de éstos.

En relación ahora a la Fig. 26, en un ejemplo de una técnica de elaboración a alta velocidad, los pares de segmentos HAT 30 están cada uno respectivamente
15 situados a lo largo de flautas de un tambor 504 entre pares opuestos de los insertos restrictores en T 2-up 18, 18' y son todos empujados juntos de tal forma que un par de montajes restrictores HAT 2-up se establecen en cada flauta, cuyos montajes son cada uno de 26mm de largo. Los pares se alimentan entonces o se colocan en una primera tolva 501 de una sección corriente arriba 506 de un
20 combinador de tubo de tapón de doble acción (DAPTC). Más preferiblemente, esta etapa de inserción se puede desarrollar sobre tambores justo por debajo de la tolva 501. Desde la primera tolva 501, los montajes restrictores HAT 2-up se separan y se alimentan en relación separada sobre la correa de alimentación sin fin 505 de un combinador de tubo de tapón de doble acción Molins u otra máquina
25 combinada de capacidades similares.

De manera similar, las barras de filtro de acetato de celulosa continuo, de baja eficiencia en partículas, se producen y se cortan en una pluralidad de barras CA 6-up/84mm de longitud, que se alimentan o se colocan en una segunda tolva 507 de la combinadota DAPTC. Durante las operaciones de combinación las barras 6-up se cortan adicionalmente y se almacenan en segmentos 2-up/14mm (que corresponden a la versión 2-up del segmento de filtro corriente arriba 24 de la Fig. 19) y colocados en relación alternante con los montajes restrictores sobre la correa de alimentación 505.

En la porción de viaje corriente debajo de la correa de alimentación 505 un tambor espaciador rotatorio 508 establece una procesión continua, cercana 515 de los montajes restrictores 2-up alternantes y los segmentos CA 2-up en una relación extremo con extremo mutuamente limitante con uno después del otro. Corriente abajo del tambor espaciador rotatorio 508, la procesión se transfiere a una cinta de envoltorio de tapón 513. Una correa de guarnición 509 arrastra tanto la procesión 515 como la envoltura de tapón 513 a través de una guarnición 511 en la cual el envoltorio de tapón 513 se envuelve alrededor de la procesión de los tapones 515 con el fin de formar una barra de filtro continua 521. Preferiblemente una o más pistolas de goma 517 aplican un patrón deseado de goma continuamente y/o en sitios espaciados a lo largo de la cinta del envoltorio de tapón 513 para retener la barra 521 en su forma final. De nuevo, en razón a que los rebordes 33 de los insertos restrictores en T 18 son de un tamaño inferior con relación al diámetro objetivo de la barra de filtro 521, ellos pasan a través de la guarnición 511 y permanecen ajustados en su lugar en un sitio espaciado a lo largo de la barra 521.

Corriente abajo de la guarnición 511 un cortador 517 corta una barra continua 521 con el fin de formar repetitivamente un montaje de segmento restrictor/corriente arriba 6-up (barra) 519. La barra 6-up 519 comprende preferiblemente los siguientes segmentos desde un extremo al otro: un segmento CA 1-up/7mm en un extremo de la barra 521; un primer segmento de montaje restrictor de 26mm/2-up; un segmento CA de 14mm/2-up; un segundo segmento de montaje de restrictor de 26mm/2-up; un segundo segmento CA de 14mm/2-up, un tercer segmento de montaje restrictor de 26 mm/2-up; y uno segundo 1-up/7mm en el extremo opuesto de la barra. Las barras 6-up 519 se alimentan o se colocan luego en una primera tolva 170 de una máquina de punteado max de doble tolva o una máquina de capacidades similares.

En relación ahora a las Figs. 27 y 28, las barras 6-up/120mm 519 se cortan entonces en tres barras 2-up 521 en el tambor 222, luego graduadas en el tambor 224, alineadas en el tambor 226, luego de lo cual cada una se corta centralmente y separada en pares opuestos de sub-montajes a lo largo de cada flauta del tambor 232. Cada sub-montaje comprende un segmento CA de 1-up/7mm (que corresponde al segmento corriente arriba 24 en la Fig. 12), un inserto restrictor en T 18 y un segmento HAT 1-up, cuya porción de extremo abierto está dirigida internamente a lo largo de la flauta del tambor respectivo. Los pares de sub-montajes se separan entonces suficientemente para recibir los tapones CA 2-up/14mm 622 entre ellos. Los tapones 2-up 622 corresponden cada uno a una versión 2-up de los segmentos de filtro (pieza de boca) corriente abajo 22 mostrados en la Fig. 19.

25

Los tapones 2-up 622 se construyen preferiblemente en operaciones de corte, graduado y alineación similares sobre las barras de filtro 6-up con un largo

de 84 mm en tambores 242, 244 y 246 del DHMAX representado en la Fig. 27, con unas operaciones de corte, graduado y alineación adicionales que ocurren en o cerca al tambor 248.

5 En relación de nuevo a las operaciones en 238, los tapones se ponen juntos en el tambor 250 para formar unas estructuras de filtro completas 2-up 525, que se alimentan entonces entre pares de barras de tabaco separadas 527, como se ilustra en la Fig. 29, y envueltas en papel de punta 529 de acuerdo con las operaciones de punta usuales de una Tolva Doble Max para formar una estructura
10 de cigarrillo 2-up completa 531. Posteriormente, la estructura del cigarrillo 2-up 531 se corta y los cigarrillos se alinean en el tambor 264 luego de lo cual ellos están dirigidos a un empacador 266 desde donde ellos van a un embalaje 268 y a un empacador de cubierta 270.

15 Los tapones de filtro de acetato hueco se pueden producir en forma continua desde un elaborador de barra de filtro tubular tal como el elaborador como se describió en la US 3 637 477 de Beger *et al.* Posteriormente se pueden ejecutar operaciones de combinación y punteado sobre un combinador de tapón de tubo de doble acción Molins (DATPC). Preferiblemente, las barras de tabaco se
20 construyen sobre una máquina de elaboración de barras de cigarrillo convencionales (tal como un elaborador de barra de tabaco Molins Mark 9) en donde el relleno de corte (preferiblemente mezclado) se conforma en una barra continua de tabaco sobre una correa de viaje y envuelto con una cinta continua de envoltorio de tapón que se engoma luego a lo largo de su costura longitudinal y se
25 sella con adhesivo.

La salida del elaborador de la barra de tabaco y luego cortada y suministrada a una máquina de punteado tal como una Tolva Doble Max Hauni que se ha modificado para ejecutar las operaciones de combinación y punteado descritas aquí.

5

En otra modalidad, como se ilustra en la Fig. 30, el segmento de restricción de flujo 26' incluye un canal sinuoso, preferiblemente en espiral 80 en el filtro 14 para introducir la resistencia deseada al arrastre. El patrón de flujo de humo en espiral a través del restrictor 26' puede reducir la fase de vapor de gas del humo en la corriente principal mediante difusión, absorción/adsorción, y/o puede reducir partículas de humo más pesadas o más grandes mediante centrifugación e impacto.

Preferiblemente, como se ve en la Figura 30, el canal de flujo en espiral 80 se abre en una cavidad central grande 46 y se localiza preferiblemente corriente arriba de la zona de ventilación 40 del filtro 14. Preferiblemente, el canal 80 se forma de un material impermeable. Preferiblemente, el canal en espiral 80 se hace de un material seleccionado del grupo que consiste de materiales celulósicos comprimidos de polietileno de alta densidad, y combinaciones de éstos. El papel de envoltorio regular, el papel carbono, o carbono sobre la estopa se envuelve alrededor del segmento 26' para incluir la senda de flujo en espiral para el humo. Preferiblemente, el canal en espiral 80 tiene un diámetro interior de aproximadamente 0.30mm a aproximadamente 1.5mm y una longitud de aproximadamente 10mm a aproximadamente 200mm.

25

En una modalidad, los saborizantes o colorantes se pueden agregar al material que circunda el canal en espiral 80. Ejemplos de saborizantes incluyen

orozuz, azúcar, isosweet, cacao, lavanda, canela, cardamomo, apio, fenogreco, cascarilla, sándalo, bergamota, geranio, esencia de miel, aceite de rosa, vainilla, aceite de limón, aceite de naranja, aceites de menta, acacia, acaravea, cognac, jazmín, manzanilla, mentol, casia, salvia, menta verde, jengibre, cilantro, café y
5 similares.

En esta modalidad, el humo se arrastra a través del canal 80 durante una inhalación y el canal 80 actúa como un restrictor de flujo. Dependiendo de la sección transversal y la longitud del canal 80, se puede lograr una caída de
10 presión deseada a través del segmento.

El canal 80 conduce a una cavidad 46 dentro del filtro 14 que se define por lo menos en parte por un segmento tubular 30, tal como un tubo celulósico que se extiende de extremo a extremo del filtro 14. Una zona de ventilación 40 se
15 introduce corriente abajo del canal en espiral 80. Las perforaciones en el papel de punta 16 y el segmento de filtro tubular cilíndrico 30 suministran ventilación y el segmento tubular 30 se puede construir opcionalmente de fibras con el fin de ser permeable al aire.

20 El canal de flujo en espiral 80 puede ser finamente colocado para permitir selectivamente solo un rango o tamaño de humo particular, por ejemplo, partículas de aerosol de humo enriquecidas semi-volátiles, para pasar a la cavidad 46. Se pueden reducir tanto la fase de gas como el humo de la fase en partícula, pero preferiblemente los semi-volátiles ricos en sabor se les permite para permanecer
25 en el humo. Cuando el papel carbono o el material de lámina que contiene los absorbentes se envuelve alrededor del segmento en espiral, los componentes de la fase de gas del humo que se están arrastrando a través del canal de filtro se

pueden difundir hacia fuera del filtro y/o contactar el papel más largo que resulta en la captura de los constituyentes apuntados. Las partículas en aerosol pesadas o grandes que experimentan centrifugación o acción de impacto también se pueden atrapar. Los materiales, por ejemplo, la espuma de papel o los plásticos basados en almidón, utilizados para formar el segmento 26' se pueden escoger o tratar para mejorar la selectividad de la filtración particular o suministrar el sabor. Por ejemplo, el material se puede tratar con un material ceroso o aceite para mejorar la remoción de un componente no polar o tratado con glicerina para mejorar la remoción de los compuestos polares.

10

En relación aún a la Figura 30, el segmento restrictor de flujo en espiral se puede utilizar para remover cualquier partícula de carbono fino que puedan haberse atrapado en el humo de la corriente principal, comúnmente denominada como penetración de carbono. Esta funcionalidad se puede mejorar al incluir un agente a lo largo de la envoltura adyacente al canal en espiral que tiene una afinidad por las partículas de carbono. El agente puede ser una sustancia pegajosa o entrapante o un material tal como cera, glicerina, u otro agente de agarre de carbono.

20

En relación ahora a la Figura 31, otra modalidad comprende un artículo para fumar construido de acuerdo con el mismo diseño tal como se describe con respecto a las modalidades descritas en las Figuras 6 y 13-17, excepto para aquellas que son un segmento restrictor 726 que tienen un canal central 727 cuyo diámetro y longitud se seleccionan para impartir un nivel deseado de RTD como se describió previamente. Preferiblemente, el canal 727 es ensanchado 728 en sus extremos 729 con el fin de evitar la creación de partículas y condensados. Opcionalmente, el primer segmento de filtro 118 se puede suministrar con nichos

25

119, que cuando se ubican adyacentes al extremo 729 del canal 727 ayuda a disminuir adicionalmente la constitución del canal 727.

En relación a la Figura 32, en una modalidad, el segmento restrictor 26 puede incluir un tapón de filtro 826 que tiene por lo menos una ranura en espiral 827 formada en ésta. Preferiblemente, por lo menos una ranura en espiral 827 actúa como un orificio a través del cual puede pasar el humo. En esta modalidad, el nivel deseado de caída de presión (RTD) es una función del canal 827 el diámetro y longitud del canal 827, de tal forma que el grado de espiral se ajusta para suministrar el requisito de caída de presión para un diámetro de canal particular.

En relación a las Figuras 33 y 34, el segmento restrictor 26 puede en su lugar comprender un tapón de filtro de acetato de celulosa 90 de un material de filtro de baja eficiencia de partícula recubierto o tratado alrededor de una zona anular 95 sobre uno u opcionalmente ambos extremos con el fin de definir un orificio 30 en una zona no tratada 97. Preferiblemente, una porción pequeña 97 del extremo del tapón de filtro se deja sin recubrir o no tratado con el fin de formar un orificio a través del cual puede fluir el humo de la corriente principal. En una modalidad, el agente oclusivo es una cantidad extra de triacetina que se aplica a un extremo con el fin de hacer la región anular 95 impermeable al humo. En otra modalidad, el tratamiento con calor se aplica a la región 95 para hacerla impermeable al humo. Para evitar las dificultades en la elaboración a alta velocidad, preferiblemente el recubrimiento o tratamiento no se aplica en una zona anular adyacente a la periferia del tapón con el fin de permitir que ocurra una ligera compresión en esta región del tapón cuando pasa a través de una guarnición o una máquina para elaborar la barra y se está envolviendo con el

envoltorio del tapón. La región 95 podría en su lugar estar cubierta con un anillo impermeable de papel de un agente formador de película o adhesivo.

En relación ahora a la Figura 35, en una modalidad preferida, el segmento restrictor 26 incluye un tapón de filtro de acetato de celulosa de baja eficiencia de partícula corriente arriba de la zona de ventilación 40. Preferiblemente, el tapón de filtro de acetato de celulosa 90 se recubre o se trata alrededor de la zona anular 95 sobre un extremo con el fin de definir un orificio 30 en una zona no tratada 97. Preferiblemente, una porción pequeña 97 del extremo del tapón de filtro se deja sin recubrir o sin tratar con el fin de formar un orificio a través del cual el humo puede fluir. En una modalidad preferida, cuando se ensambla, el extremo recubierto se localiza en una corriente abajo del segmento de filtro 90. El diseño del artículo para fumar en las Figs. 34 y 35 están dispuestos para desarrollarse de manera similar a aquellas de las Figs. 6, y 13-17.

Cuando se elabora el restrictor de las Figs. 33-35, los tapones CA de la Tolva 507, en la Fig. 26, se cortan como se describe previamente para producir segmentos de 14mm 2-up, en cuyo punto, cada cara se trata para crear los orificios 97 (Fig. 33) del restrictor 26 en los extremos opuestos de los segmentos 2-up de 14mm y las operaciones conducidas en la tolva 501 ya no necesitando incluir los insertos del restrictor en T 18.

Se ha conocido que ciertas envolturas de cigarrillo tienden a incrementar el suministro de CO de un diseño dado de un artículo para fumar tal como los papeles en banda para abatir la propensión a la ignición. En el pasado, la tendencia de los papeles en banda a elevar el CO se contrarrestó al incrementar significativamente la permeabilidad en la red base del envoltorio, lo cual a su vez

afectaría el conteo de inhalaciones y otros atributos, tal forma que el diseño original del cigarrillo necesitaría una modificación sustancial. Sin embargo; con el empleo de un filtro restrictor como se enseña aquí con una barra de tabaco envuelta en papel en banda, se pueden abatir los niveles de CO, y necesitan una
5 modificación significativa del diseño de cigarrillo original sin banda el cual se puede aliviar.

De manera similar, los niveles de CO tienden a ser mayores en las envolturas de baja permeabilidad para reducir la producción de el humo de
10 corriente lateral durante el ardimiento; en papeles de envoltorio doble para reducir el humo de corriente lateral; y en papeles de envoltorio doble para reducir la tendencia de ciertas mezclas y/o sistemas de sabor a manchar en sitios aleatorios a lo largo de la barra de tabaco. Estas tendencias se pueden aliviar en cualquier diseño de cigarrillo que emplee tales envoltorios al combinar la barra de tabaco así
15 envuelta con un filtro restrictor como se enseña aquí.

Existen también techos regulatorios crecientemente exigentes en ciertos países para lo que constituyen suministros de CO aceptables de cigarrillo en sus mercados, cuyo requisito puede ser problemático aún para los cigarrillos de
20 extremo encendido tradicionales de diseño más típico. Una vez de nuevo, este problema se puede manejar al combinar las barras de tabaco con filtros restrictores como se enseña aquí para cumplir con los requisitos regulatorios de CO.

25 Como se muestra en la Tabla 2, el filtro logra unas reducciones de constituyente de humo significativas sin la penalidad de sabor asociada por los americanos con los filtros de carbono.

Tabla 2

Producción de humo FTC	Fase de vapor de gas (por alquitrán)				
	CONTROL	Cig. 1		Cig. 2	
	Por alquitrán	Por alquitrán	Por alquitrán	Por alquitrán	Por alquitrán
CO	1.2	1.3	6%	0.53	-57%
1,3-butadieno	5.2	2.8	-47%	2.2	-57%
acetaldehído	68.4	30.7	-55%	35.7	-48%
acetona	34.3	17.3	-50%	23.1	-33%
acroleína	6.4	1.5	-76%	3.0	-52%
acrilonitrilo	1.1	0.3	-72%	0.5	-51%
benceno	5.2	1.3	-76%	2.9	-45%
butiraldehído	4.0	1.0	-74%	2.4	-40%
crotonaldehído	1.4	0.4	-72%	1.0	-30%
formaldehído	1.9	1.8	-4%	1.4	-24%
isopreno	49.3	16.4	-67%	22.5	-54%
propionaldehído	5.2	1.5	-71%	2.8	-47%
estireno	0.6	0.1	-87%	0.4	-25%
tolueno	8.3	1.6	-80%	4.8	-42%

- Cigarrillo de control:

cigarrillo comercial con alquitrán bajo FTC (alquitrán FTC 6mg)
- Cig. 1:

Igual que el cigarrillo de control pero con la adición de 45mg de carbono activado en el filtro (alquitrán FTC 6mg)
- Cig. 2:

Cigarrillo prototipo con filtro restrictor (alquitrán FTC 6mg) como se muestra en la Fig. 6

Se entenderá que la descripción anterior es de las modalidades preferidas, y es, por lo tanto, simplemente representativa del artículo y los métodos para elaborar el mismo. Se puede apreciar que las variaciones y modificaciones de diferentes modalidades a la luz de las enseñanzas anteriores serán fácilmente evidentes para aquellos expertos en la técnica. Por ejemplo, varios filtros se describen como por ser constituidos de estopa de acetato de celulosa, mientras que otros materiales, tales como el papel de filtro, papel de carbono, polipropileno, y otros materiales similares se podrían utilizar en su lugar. De acuerdo con esto, las modalidades de ejemplo, así como también las modalidades alternativas, se pueden hacer sin apartarse del espíritu y alcance de los artículos y métodos establecidos en las reivindicaciones anexas.

ARTÍCULO PARA FUMAR CON UN RESTRICTOR

Resumen:

- 5 Un filtro de artículo para fumar (114) de acuerdo con la invención incluye un restrictor de flujo (126) y una cavidad (146) corriente abajo del restrictor de flujo. El restrictor de flujo incluye un orificio (130) o un canal de flujo para dirigir el humo hacia la cavidad. El filtro se une a una barra de tabaco (112) con el papel de punta (116) e incluye una zona de ventilación que admite aire (140) en un sitio corriente
- 10 abajo del restrictor. La invención también suministra artículos para fumar que incluyen filtros que comprenden restrictores y métodos para hacer los filtros y los artículos para fumar.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para fumar que comprende:

una barra de tabaco adaptada para producir el humo de la corriente principal;

un filtro unido a dicha barra de tabaco, dicho filtro tiene una porción de extremo corriente arriba y una porción de extremo corriente abajo, dicho filtro comprende:

una cavidad central única localizada entre el extremo corriente arriba y dicho extremo corriente abajo;

un segmento de restricción de flujo de material impermeable al humo localizado corriente arriba de dicha cavidad y que incluye por lo menos un pasaje de flujo a través de éste para suministrar el humo de la corriente principal a la cavidad y para producir una porción sustancial de una resistencia predeterminada al arrastre; y

una zona de ventilación en un sitio a lo largo de dicha cavidad y corriente debajo de dicho segmento que restringe el flujo para mezclar el aire atmosférico con el humo de la corriente principal.

2. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, en donde la cavidad se define por una periferia interior de un segmento tubular, opcionalmente seleccionado del grupo que consiste de un tubo celulósico, un tubo de acetato hueco, carbono sobre estopa, papel carbono, y combinaciones de éstos.

3. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, en donde dicho filtro y barra de tabaco se unen con el papel de punta, dicha zona de ventilación incluye una hilera de preparaciones a través del papel de punta.

5 4. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, en donde la resistencia al arrastre predeterminada de dicho artículo para fumar es de aproximadamente 40 milímetros de agua o superior.

10 5. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, en donde dicho artículo para fumar incluye un primer tapón de filtro corriente arriba de dicho segmento de filtro que restringe el flujo y un segundo tapón de filtro a un extremo de boca de dicho artículo para fumar, en donde dicho primer segmento de tapón de filtro y dicho segundo segmento de tapón de filtro comprenden estopa de acetato de celulosa de baja eficiencia de filtración.

15

6. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, en donde dicho pasaje de flujo es un canal abierto alargado que tiene una configuración sinuosa o recta, tal como una configuración recta y una longitud de aproximadamente 7mm a aproximadamente 10mm.

20

7. El artículo para fumar de la Reivindicación 6, en donde dicho canal sinuoso tiene una configuración espiral y/o curva, un diámetro interior de aproximadamente 0.30mm a aproximadamente 1.5mm, y una longitud de aproximadamente 10mm a aproximadamente 200mm.

25

8. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, en donde dicho segmento que restringe el flujo se forma de un material seleccionado de polietileno de alta

densidad, polipropileno, nylon, material celulósico comprimido, y/o combinaciones de éstos y/o dicho segmento que restringe el flujo es por lo menos parcialmente circundado por una tubo celulósico, papel de carbono, acetato de celulosa, y/o carbon sobre la estopa.

5

9. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, que comprende además un sorbente que contiene un segmento de filtro corriente arriba del segmento que restringe el flujo.

10

10. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, en donde dicho segmento de filtro que restringe el flujo incluye un miembro de aseguramiento que acopla dicho segmento tubular y/o dicho segmento tubular es coextensivo con la longitud del filtro.

15

11. El artículo para fumar de la Reivindicación 1, en donde dicho segmento que restringe el flujo del material impermeable para fumar es un segmento de filtro de acetato de celulosa que tiene un recubrimiento de un agente oclusivo que recubre parcialmente por lo menos un extremo de dicho segmento de filtro de acetato de celulosa.

20

12. Un artículo para fumar de acuerdo a cualquier reivindicación precedente el el cual la barra de tabaco comprende un envoltorio alrededor del material para fumar, el envoltorio tiene unas bandas sustancialmente circunferenciales de un peso base incrementado o es un envoltorio doble.

25

13. Un artículo para fumar de acuerdo con cualquier reivindicación precedente cuyo suministro de CO es inferior que el suministro de CO de una barra de tabaco idéntica unida a un filtro convencional.

5 14. Un método para elaborar un filtro para un artículo para fumar que comprende:

insertar un inserto restrictor en cada extremo de un segmento de filtro hueco 2-up para formar montajes restrictores 2-up;

10 formar una primera barra de filtro al combinar los montajes restrictores 2-up, con segmentos de filtro corriente arriba 2-up;

cortar dicha primera barra de filtro centralmente;

separar dicha primera barra de filtro en múltiples sub-montajes 2-up;

cortar y separar dichos sub-montajes 2-up múltiples en pares separados de sub-montajes 1-up; y

15 desechar los segmentos de pieza de boca 2-up entre los pares separados de sub-montajes 1-up para formar montajes de filtro completos 2-up.

15. Un método para elaborar un artículo para fumar que comprende:

20 elaborar repetitivamente un filtro 2-up completo de acuerdo con la Reivindicación 14; y

ejecutar las operaciones de punteado con pares de barras de tabaco y el papel de punta, que incluye opcionalmente perforar con láser el papel de punta para establecer dicha zona de ventilación.

25 16. Un filtro de cigarrillo que comprende:

un elemento restrictor en una condición de haber sido sumergido en un tubo celulósico; y

una zona de ventilación que comunica con una cavidad definida dentro de dicho tubo celulósico.

17. El filtro de cigarrillo de la Reivindicación 16, en donde dicho elemento restrictor se sumerge en una porción de extremo corriente arriba de dicho tubo celulósico y se adapta para producir una caída de presión predeterminada y en donde dicha zona de ventilación está en una relación corriente abajo con dicho elemento restrictor.

18. Un artículo para fumar que comprende una barra de tabaco y un filtro, dicho filtro como se establece en la Reivindicación 16.

19. El artículo para fumar de la Reivindicación 18, en donde el elemento restrictor suministra una resistencia al arrastre de por lo menos 40mm de agua y la ventilación suministra sustancialmente una ventilación uniforme sobre por lo menos 50% de un ciclo de fumado de conteo de inhalaciones y/o el elemento restrictor es un inserto moldeado por inyección que incluye una pared transversal impermeable con por lo menos un orificio en éste y una sección tubular que circunda la pared transversal.

20. Un artículo para fumar que comprende:

una barra de tabaco adaptada para producir el humo de la corriente principal; y

un filtro unido a la barra de tabaco por un papel de punta, el filtro tiene un extremo corriente arriba adyacente a la barra de tabaco, el tapón del filtro de acetato de celulosa de baja eficiencia a la filtración en un extremo corriente abajo de éste, un restrictor que define por lo menos un pasaje de flujo a través de éste

corriente arriba del tapón de filtro, una cavidad vacía que se extiende entre un extremo corriente arriba del tapón de filtro y un extremo corriente abajo del restrictor, el por lo menos un pasaje de flujo que es espaciado una distancia desde el extremo corriente arriba del tapón de filtro que minimiza el impacto de la fase de
5 partícula del humo de la corriente principal del extremo corriente arriba del tapón de filtro, y una zona de ventilación que se extiende a través del papel de punta y que comunica con la cavidad.

en donde por lo menos un pasaje suministra una resistencia al arrastre de por lo menos 70mm de agua y la zona de ventilación suministra por lo menos 70%
10 de dilución del humo de la corriente principal.

21. Un artículo para fumar que comprende:

una barra de tabaco adaptada para producir el humo de la corriente principal;

15 un filtro que tiene una porción de extremo corriente arriba y una porción de extremo corriente abajo, dicho filtro dispuesto para recibir el humo corriente arriba de dicha porción de extremo corriente arriba, dicho filtro comprende:

un primer segmento de tapón de filtro de baja eficiencia en partícula en
20 dicha porción de extremo de la corriente principal;

un segmento de filtro de pieza de boca de baja eficiencia en partícula en dicha porción de extremo corriente abajo;

un segmento de filtro que restringe el flujo en un sitio adyacente a dicho primer segmento de filtro, dicho segmento que restringe el flujo incluye una
25 restricción que establece una porción sustancial de una resistencia predeterminada para arrastrar dicho artículo para fumar;

el papel de punta que se une a dicho filtro con dicha barra de tabaco y que incluye una zona de ventilación que admite aire en un sitio a lo largo de dicho filtro entre dicho segmento de filtro que restringe el flujo y dicho segmento de filtro de pieza de boca.

5 dicha restricción de dicho segmento de filtro que restringe el flujo es espaciado de dicho filtro de pieza de boca por una distancia suficiente para reducir el impacto del componente de humo de la corriente principal luego de una porción de extremo de la corriente de dicho filtro de pieza de boca; y

10 un segmento cilíndrico superpuesto por dicha zona de ventilación, dicho segmento cilíndrico define por lo menos parcialmente una porción de la cavidad entre dicho filtro de pieza de boca y dicho restrictor de dicho segmento de filtro que restringe el flujo, dicho segmento cilíndrico es transmisor de aire a dicha zona de ventilación.

15 22. El artículo para fumar de la Reivindicación 21, en donde el segmento cilíndrico comprende una segmento de filtro tubular celulósico discreto y en donde una hilera de perforaciones se extiende a través de dicho papel de punta y el segmento de filtro tubular en dicha zona de ventilación.

20 23. El artículo para fumar de la Reivindicación 21, en donde el segmento cilíndrico comprende una segmento de filtro tubular celulósico discreto, una hilera de perforaciones se extiende a través de dicho papel de punta y dicho segmento de filtro celulósico discreto está en una forma transmisora de aire de la estopa de acetato de celulosa.

25

24. El artículo para fumar de la Reivindicación 22, en donde:

(a) el segmento cilíndrico comprende una porción tubular integral de dicho segmento de filtro que restringe el flujo, dicha porción tubular incluye aberturas dispuestas circunferencialmente alrededor de dicha porción tubular y dichas aberturas que comunican dicha cavidad con por lo menos algunas de las hileras de las perforaciones que se extienden a través de dicho papel de punta a dicha zona de ventilación, o

(b) el segmento cilíndrico comprende una primera porción tubular integral de dicho segmento de filtro que restringe el flujo, dicha primera porción tubular incluye aberturas dispuestas circunferencialmente alrededor de dicha porción tubular, dicho segmento de filtro que restringe el flujo comprende además una segunda porción tubular integral que incluye aberturas dispuestas circunferencialmente alrededor de dicha segunda porción tubular, dichas aberturas cuando se disponen adyacentes a dicha zona de ventilación comunican dicha cavidad con por lo menos una de las hileras de perforaciones que se extienden a través de dicho papel de punta en dicha zona de ventilación, dicha primera y segunda porción tubular son simétricas con respecto a dicha restricción.

25. El artículo para fumar de la Reivindicación 21, en donde:

(a) dicha zona de ventilación es espaciada de dicho filtro de pieza de boca por una distancia suficiente para promover la mezcal de aire arrastrado a través de dicha zona de ventilación y el humo de la corriente principal arrastrado desde dicha barra de tabaco;

(b) dicha restricción de dicho segmento de filtro que restringe el flujo es espaciada de dicho primer segmento de filtro por una distancia suficiente para reducir el impacto de un componente de humo luego de las porciones de dicho segmento de filtro que restringe el flujo;

(c) la restricción de flujo comprende una pluralidad de orificios, en donde cada una de la pluralidad de orificios tiene un diámetro de aproximadamente 0.2mm a 0.6mm;

(d) la resistencia al arrastre determinada desde aproximadamente 40 milímetros de agua o superior;

(e) por lo menos uno de dicho primer segmento de tapón de filtro y dicho segmento de tapón de filtro de pieza de boca comprende estopa de acetato de celulosa de denier bajo.

26. Un filtro de un artículo para fumar construido de acuerdo con la reivindicación 21.

27. El artículo para fumar de la Reivindicación 21, en donde:

(a) el segmento cilíndrico comprende primeras y segundas porciones tubulares de dicho segmento de filtro que restringe el flujo, dicha primera y segunda porciones tubulares son simétricas con respecto a dicha restricción;

(b) comprende además un sorbente;

(c) dicho segmento de filtro que restringe el flujo está sumergido en un sitio adyacente a dicho primer segmento de filtro;

(d) dicho segmento de filtro que restringe el flujo tiene un ajuste deslizante con dicho segmento de filtro tubular;

(e) dicho segmento de filtro tubular es coextensivo con la longitud del filtro;

(f) dicho segmento de filtro que restringe el flujo comprende bordes corriente arriba y corriente abajo biselados;

(g) dicho segmento de filtro que restringe el flujo incluye una pared transversal frustocónica;

(h) dicho segmento de filtro que restringe el flujo incluye una pared transversal que es convergente corriente abajo; o

(i) dicho segmento de filtro que restringe el flujo incluye una pared transversal que es convergente corriente arriba.

5

28. Un artículo para fumar que comprende una barra de tabaco y un filtro, dicho filtro comprende:

un tubo cilíndrico unido a dicha barra de tabaco con un papel de punta;

10 un primer segmento de filtro en un sitio a lo largo de dicho tubo cilíndrico adyacente y en una relación corriente abajo con dicha barra de tabaco;

un segmento de filtro que restringe el flujo en un sitio adyacente y en una relación corriente abajo con dicho primer segmento de filtro;

dicho filtro incluye además una cavidad adyacente y en una relación corriente abajo a dicho segmento de filtro que restringe el flujo; y

15 una zona de ventilación en un sitio a lo largo de dicha cavidad que comprende perforaciones a través de dicho papel de punta de dicho tubo cilíndrico, dicha zona de ventilación está en una relación corriente abajo con dicho segmento de filtro que restringe el flujo.

20 29. El artículo para fumar de la Reivindicación 28, en donde:

(a) el filtro que restringe flujo comprende un segmento tubular que tiene una pared transversal con uno o más orificios en ésta, la pared transversal está opcionalmente centralmente localizada entre los extremos corriente arriba y corriente abajo del segmento tubular;

25 (b) dicha zona de ventilación esta espaciada desde dicho filtro de pieza de boca por una distancia suficiente para promover la mezcla del aire arrastrado a

través de la zona de ventilación y el humo de la corriente principal arrastrado desde dicha barra de tabaco;

(c) el segmento de filtro que restringe el flujo incluye una restricción de flujo espaciada desde dicho primer segmento de filtro por una distancia suficiente para
5 reducir el impacto de un componente de humo luego de las porciones de dicho segmento de filtro que restringe el flujo;

(d) la restricción comprende una pluralidad de orificios, en donde cada una de la pluralidad de orificios tiene un diámetro de aproximadamente 0.2mm a 0.6mm;

10 (e) el filtro tiene una resistencia al arrastre predeterminada de aproximadamente 40mm de agua o superior;

(f) comprende además un segmento de filtro que contiene un sorbente corriente arriba de la restricción;

(g) dicho segmento de filtro que restringe el flujo está sumergido en el tubo
15 cilíndrico en un sitio adyacente y en relación corriente abajo a dicho primer segmento de filtro;

(h) dicho segmento de filtro que restringe el flujo tiene un ajuste deslizante con dicho tubo cilíndrico;

(i) dicho tubo cilíndrico es coextensivo con la longitud del filtro;

20 (j) dicho segmento de filtro que restringe el flujo comprende bordes bicelados en los extremos corriente arriba y corriente abajo de éstos;

(k) dicho segmento de filtro que restringe el flujo incluye una pared transversal frustocónica;

(l) dicho segmento de filtro que restringe el flujo incluye una pared
25 transversal que es convergente corriente abajo; o

(m) dicho segmento de filtro que restringe el flujo incluye una pared transversal que es convergente corriente arriba.

30. Un método para elaborar un filtro para un artículo para fumar que comprende:

colocar un primer segmento de filtro en un tubo de filtro cilíndrico;

colocar un segmento de filtro que restringe el flujo en el tubo de filtro

5 adyacente a dicho primer segmento de filtro, de tal forma que dicho filtro incluye además una cavidad adyacente a dicho segmento de filtro que restringe el flujo; y

establecer una zona de ventilación en un sitio a lo largo de dicha cavidad, dicha zona de ventilación comprende perforaciones a través de dicho tubo de filtro.

10 31. El método de la Reivindicación 30, en donde el artículo para fumar es un cigarrillo.

32. Un método para elaborar un artículo para fumar que comprende:

elaborar un filtro para un artículo para fumar de acuerdo con la

15 Reivindicación 30; y

unir dicho filtro a una barra de tabaco con un papel de punta.

33. El método de la Reivindicación 32, en donde dicho filtro está unido a dicha barra de tabaco con un papel de punta antes de crear la zona de ventilación, y

20 además en donde dichas perforaciones son a través de dicho tubo y dicho papel de punta.

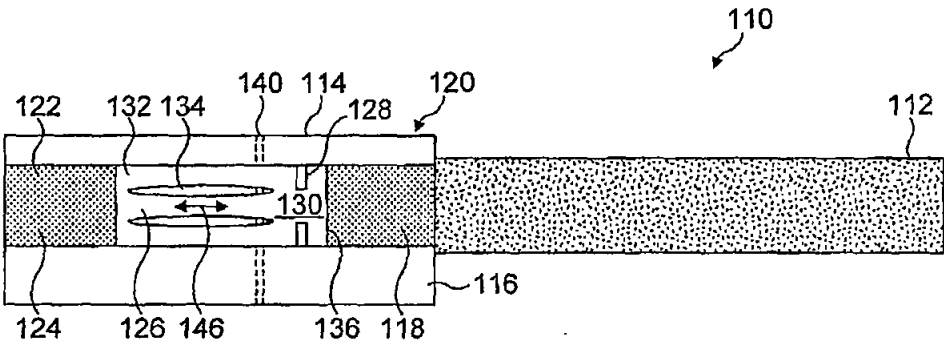


FIG. 1

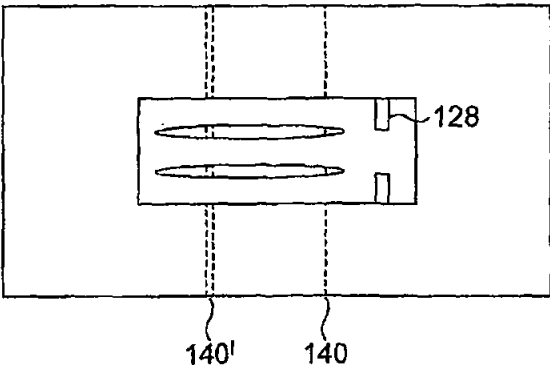


FIG. 2

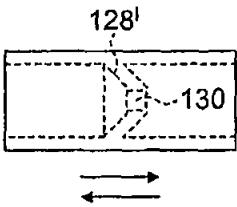


FIG. 3

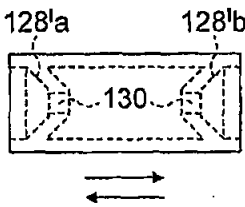


FIG. 4

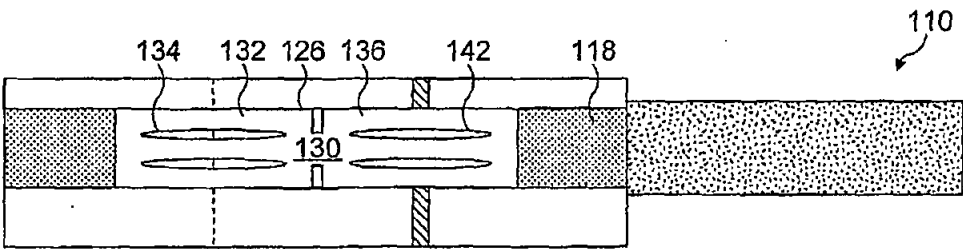


FIG. 5

3 / 16

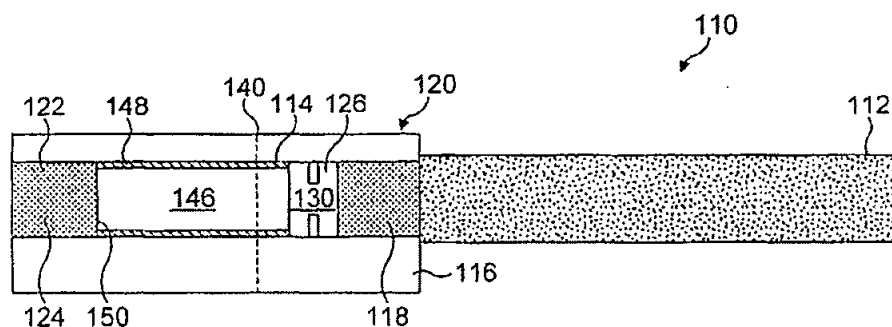


FIG. 6

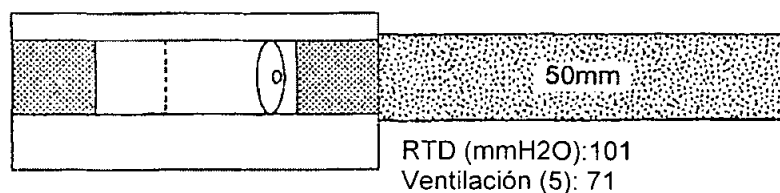


FIG. 7

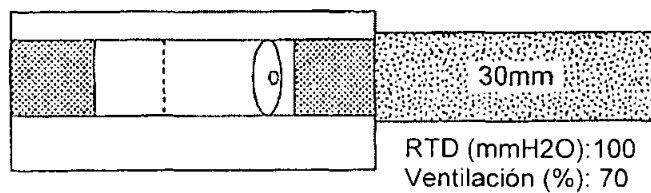


FIG. 8

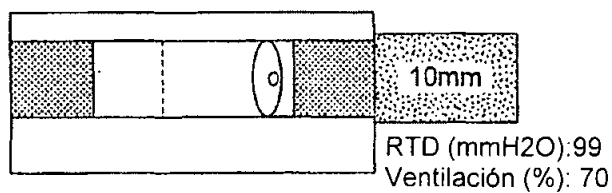


FIG. 9

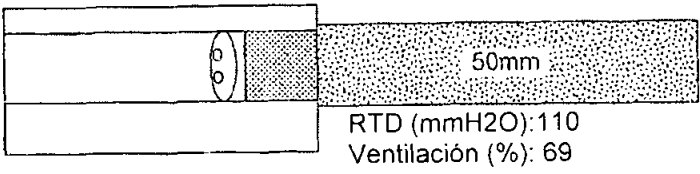


FIG. 10

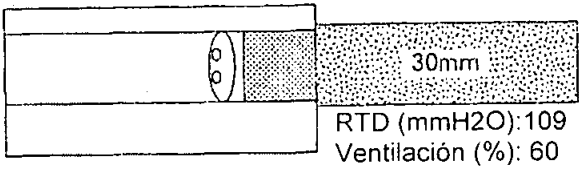


FIG. 11

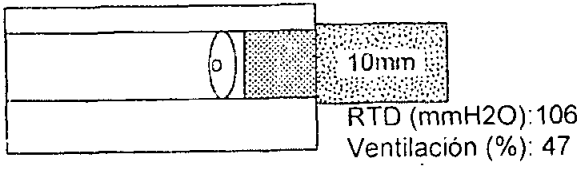


FIG. 12

105

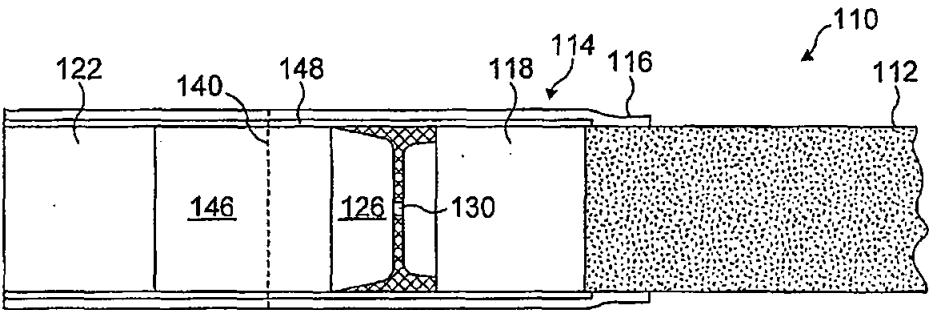


FIG. 13

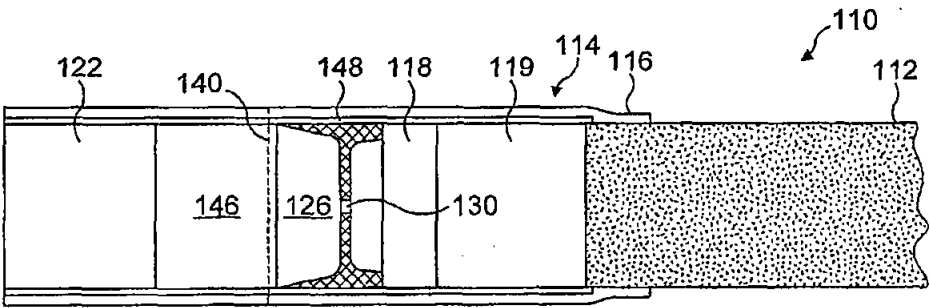


FIG. 14

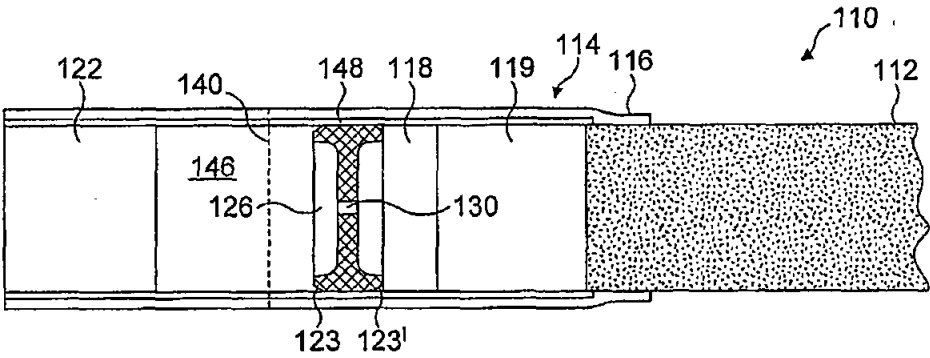


FIG. 15

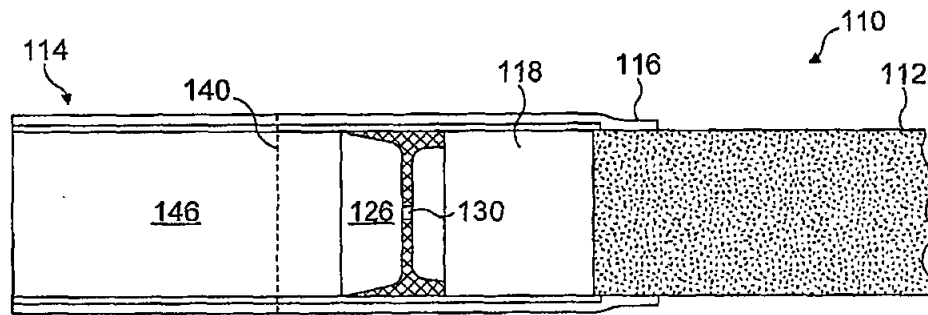


FIG. 16

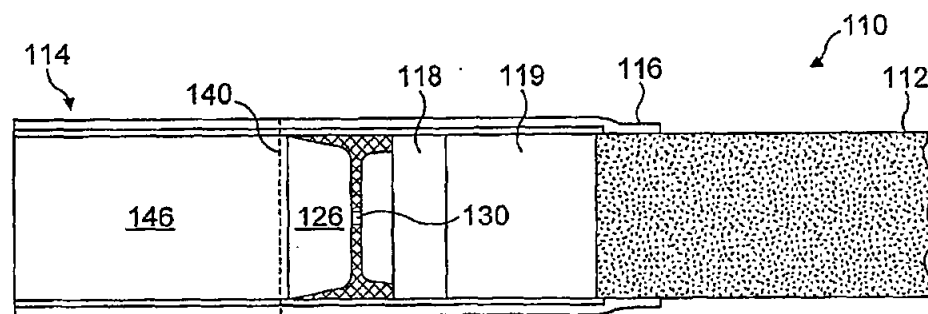


FIG. 17

107

7 / 16

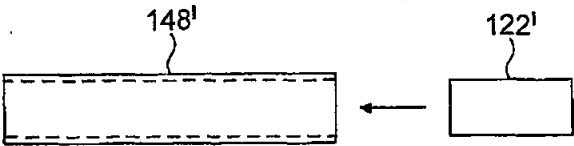


FIG. 18A

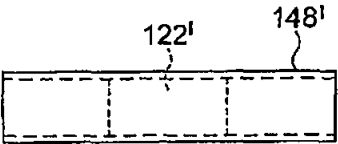


FIG. 18B

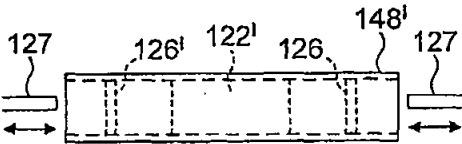


FIG. 18C

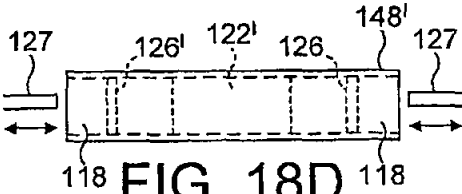


FIG. 18D

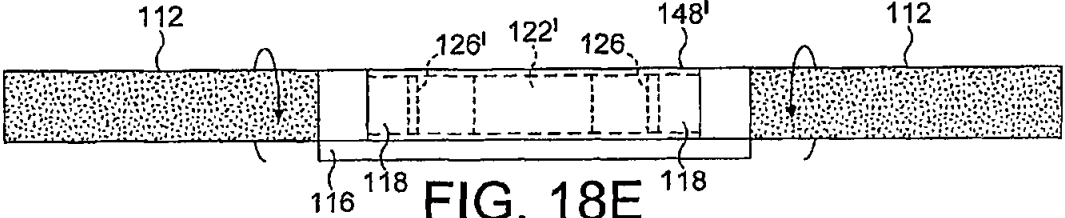


FIG. 18E



FIG. 18F

9 / 16

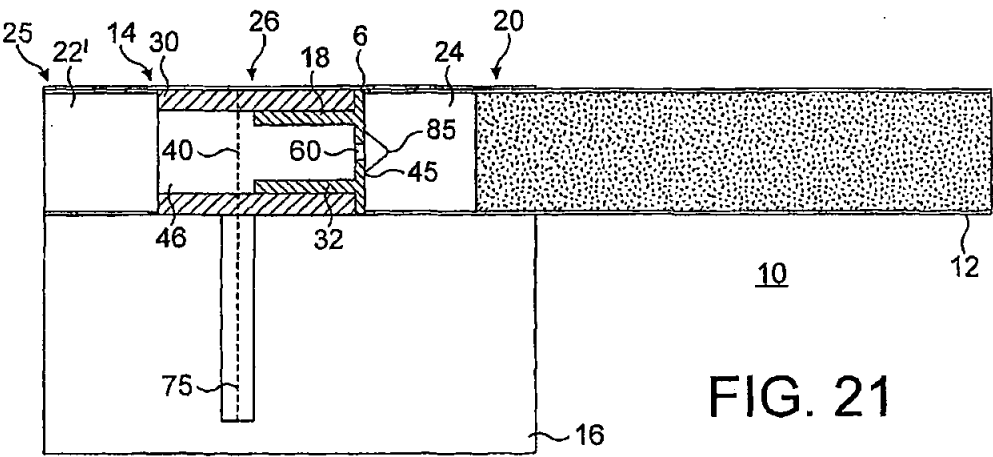


FIG. 21

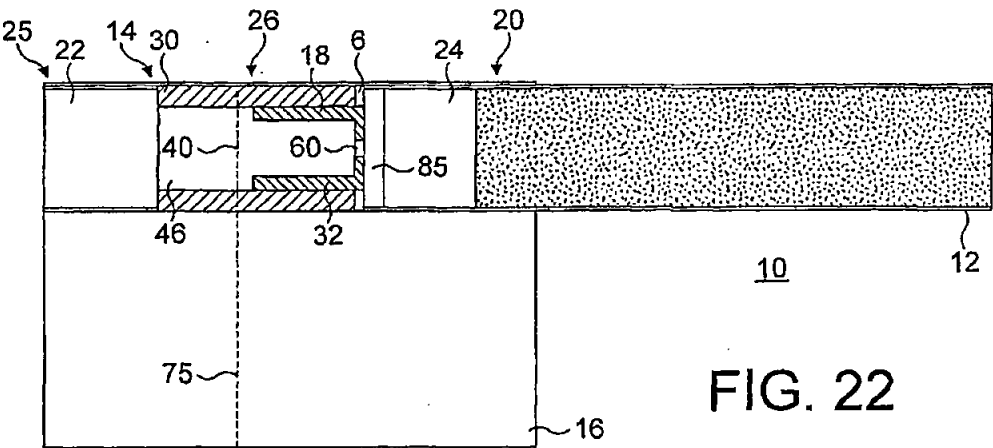


FIG. 22

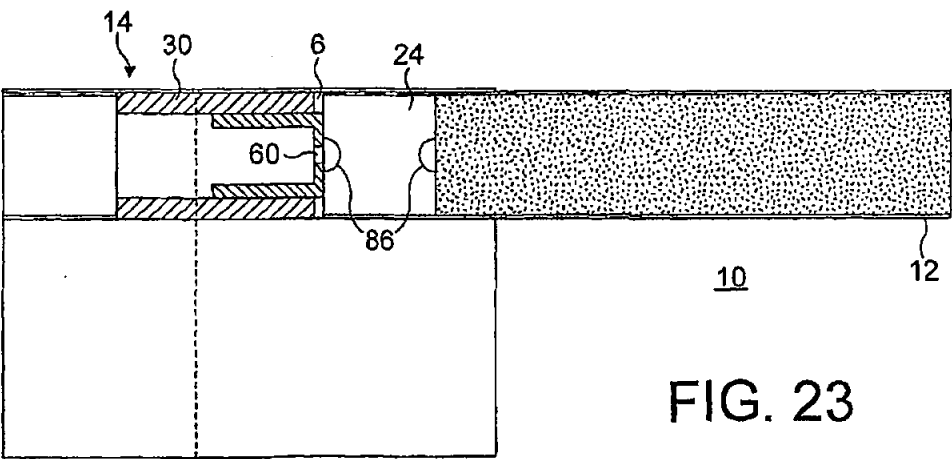


FIG. 23

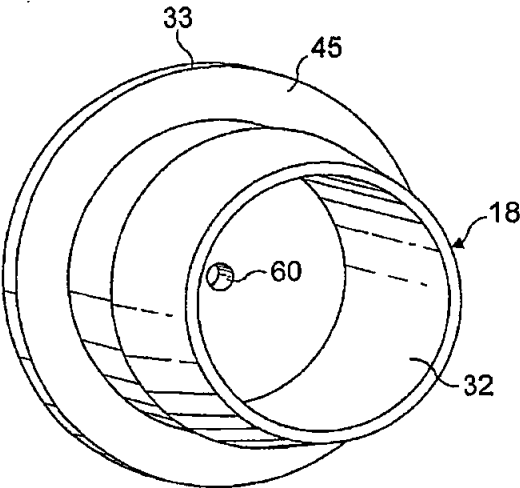


FIG. 24

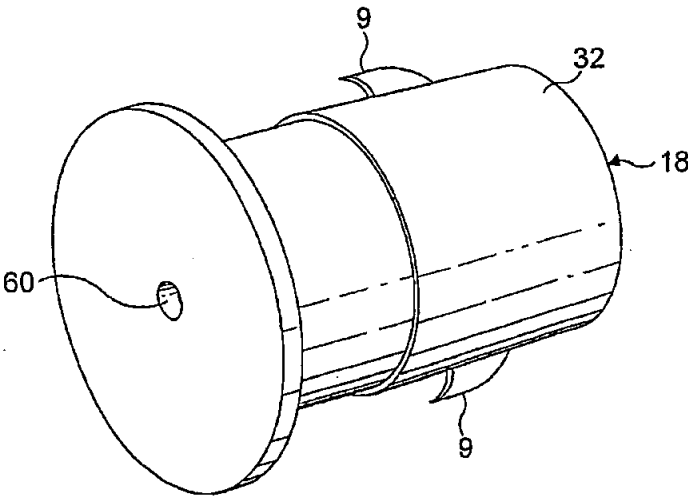


FIG. 25

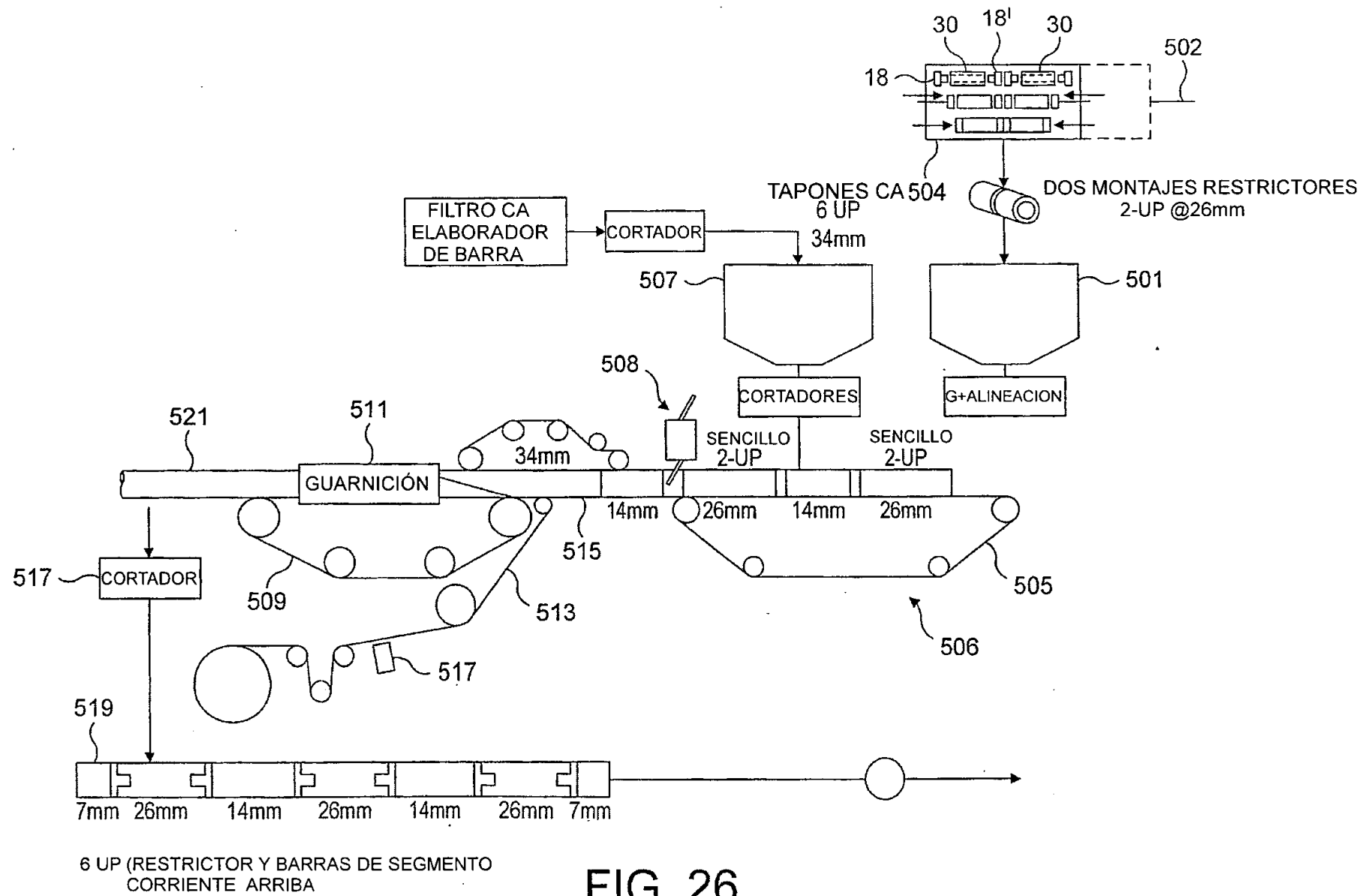


FIG. 26

111

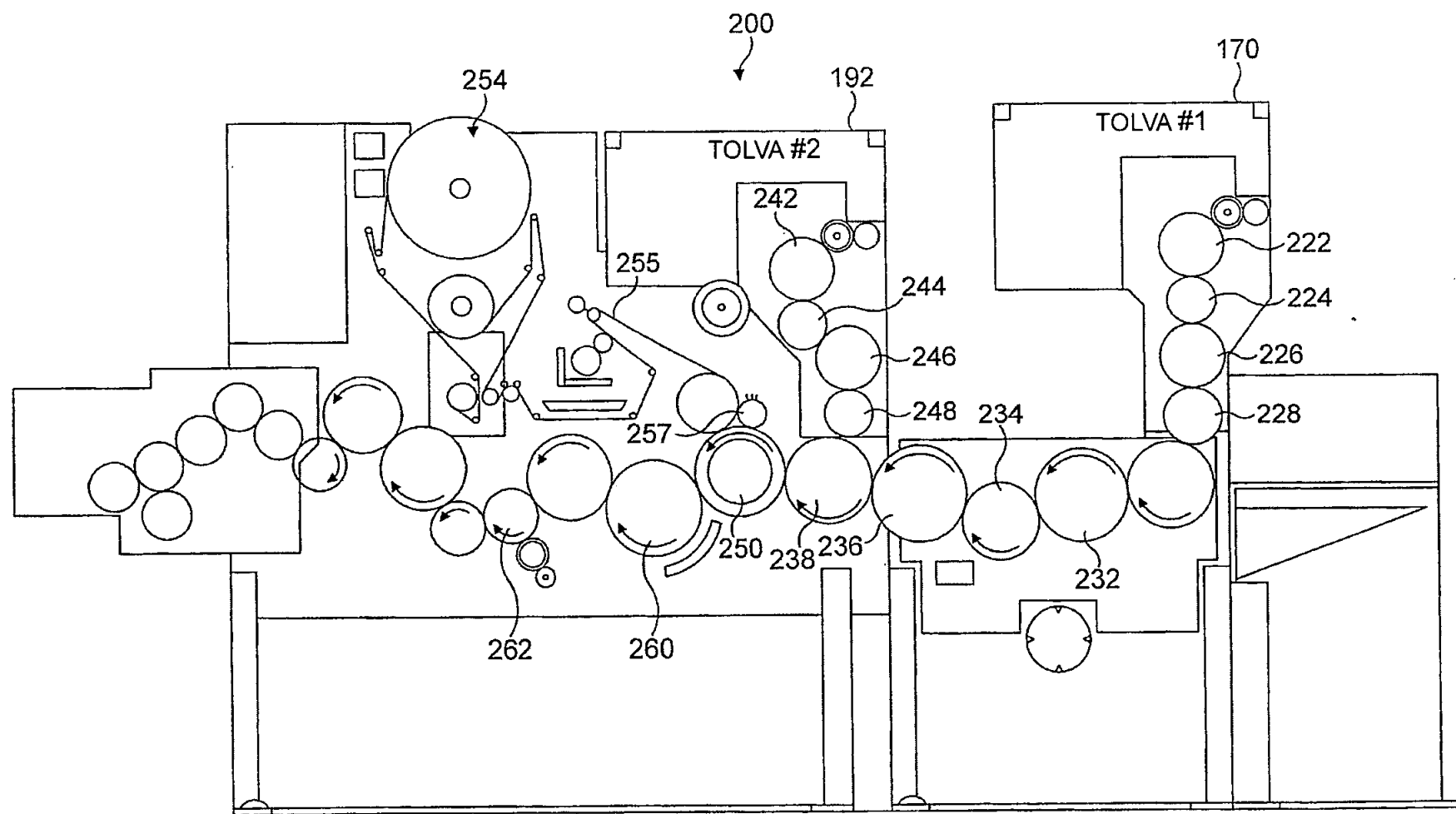


FIG. 27

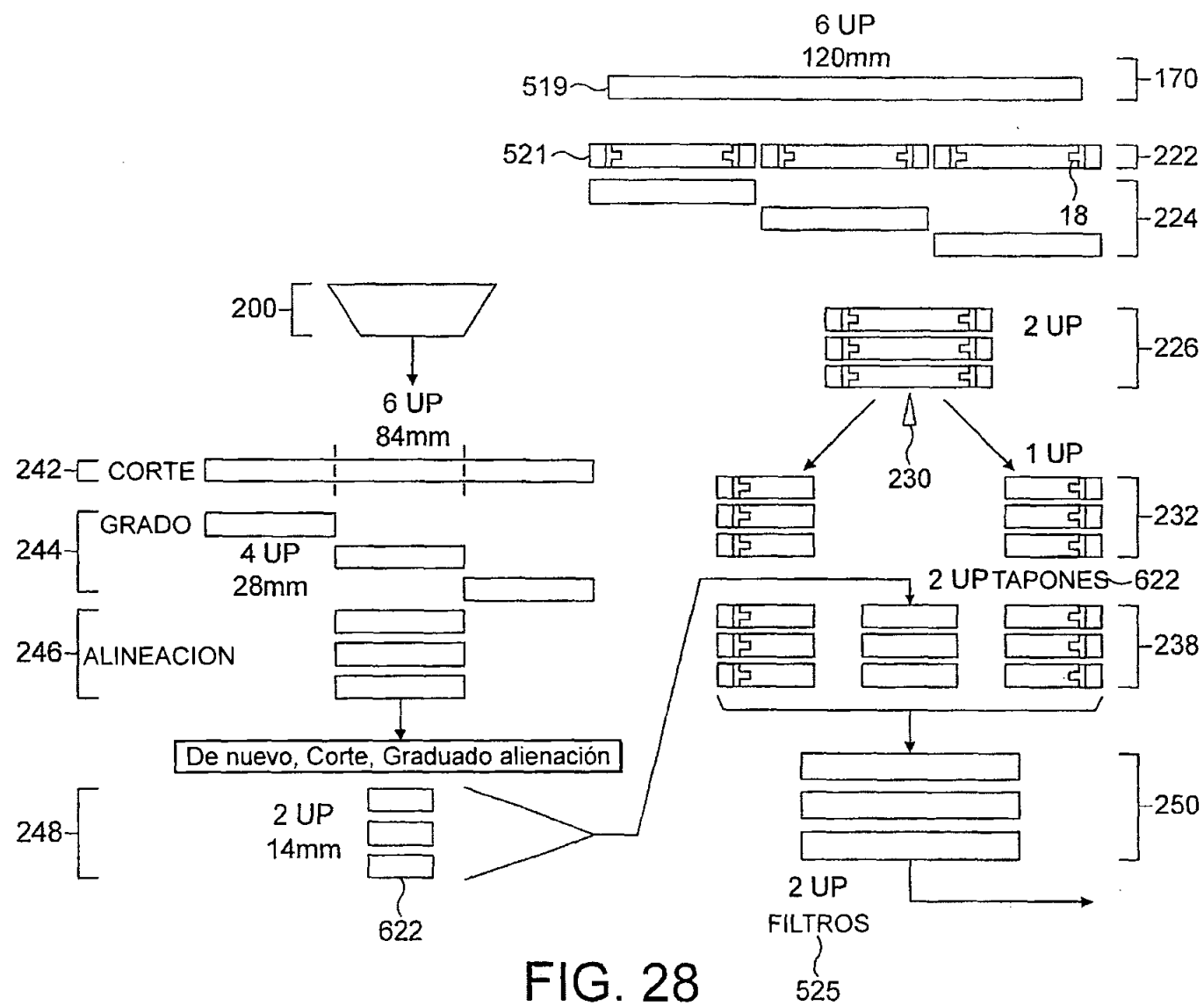


FIG. 28

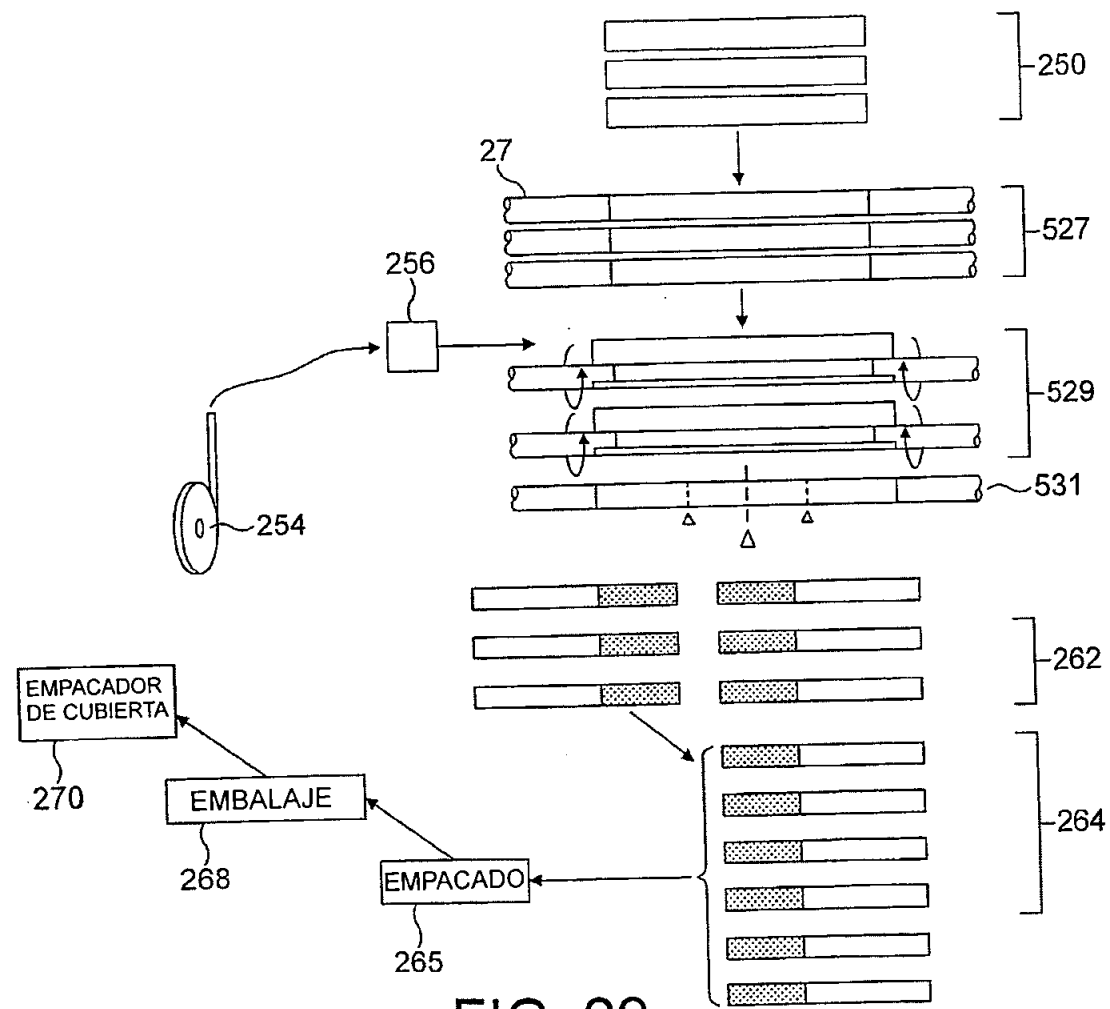
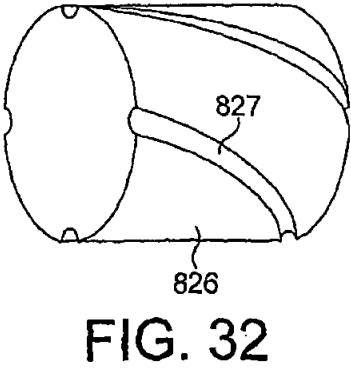
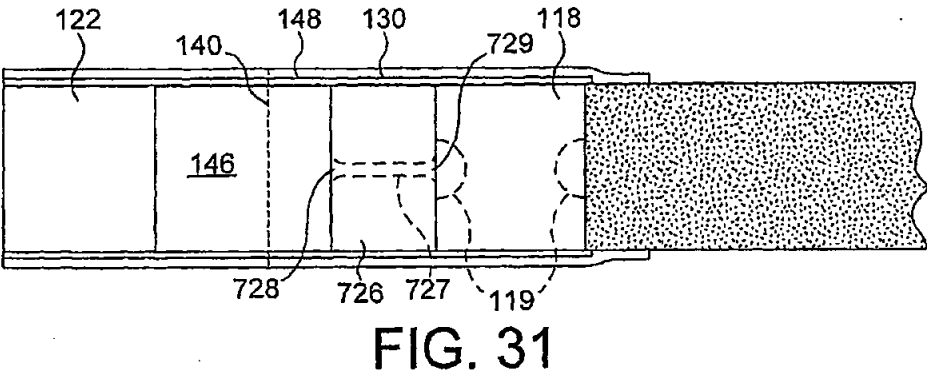
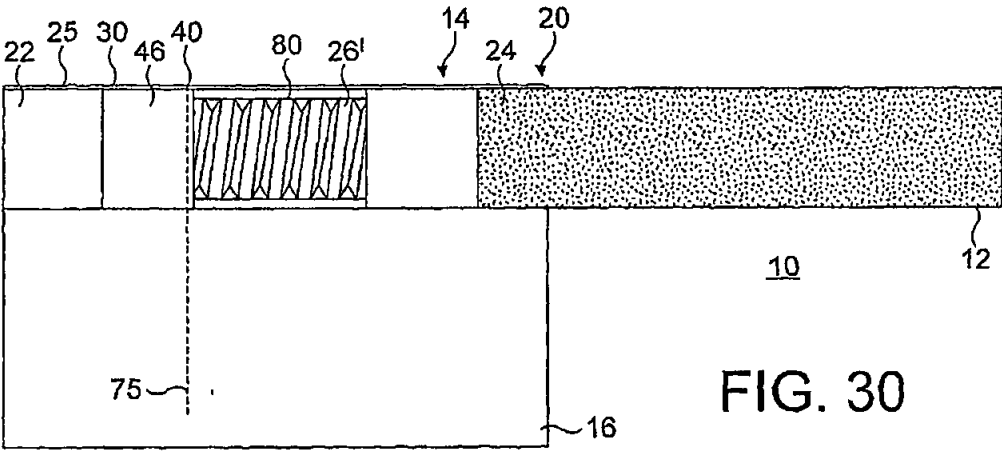


FIG. 29



116

16 / 16

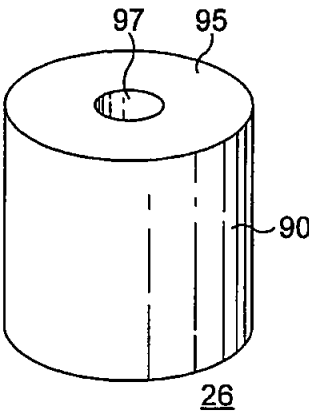


FIG. 33

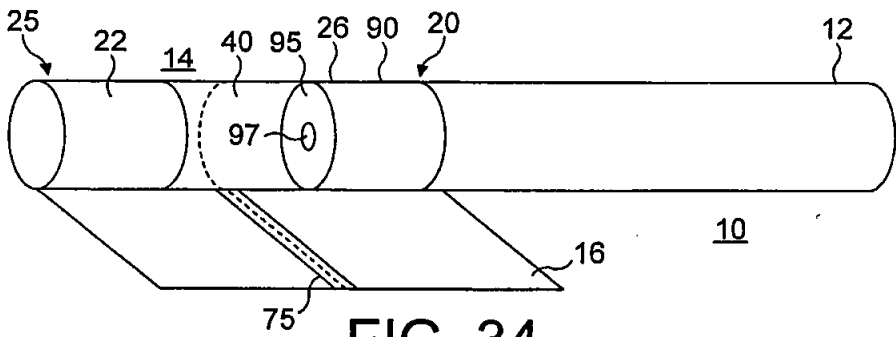


FIG. 34

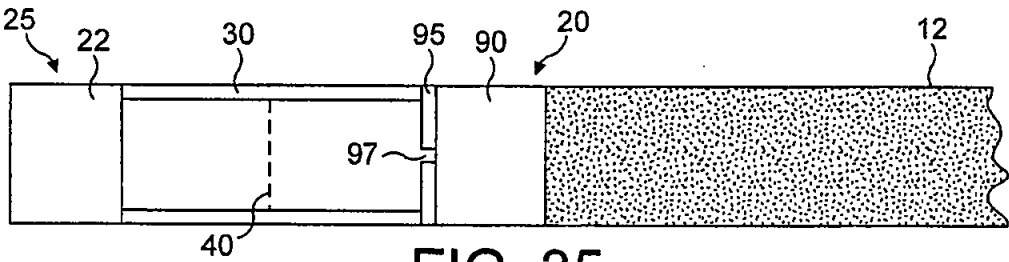


FIG. 35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/GB2007/001144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A24D3/04

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)
A24D

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 256 154 A (TOMKIN ABRAHAM EMIL [US]) 8 December 1971 (1971-12-08) page 2, line 84 - line 101; figures 1-3	1-14, 16-23, 25,26,28
X	US 4 292 983 A (MENSİK JOHN A) 6 October 1981 (1981-10-06) figure 1	1-14, 16-23, 25,26,28
X	US 4 119 105 A (OWENS JR WILLIAM F) 10 October 1978 (1978-10-10) figures 1-7	1-14, 16-23, 25,26,28
	----- -/--	

☒ 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

3 July 2007

Date of mailing of the international search report

11/07/2007

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pille, Stefaan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2007/001144

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00/00047 A1 (PHILIP MORRIS PROD [US]; LAMBERT CHARLES R JR [US]; GARTHAFFNER MARTIN) 6 January 2000 (2000-01-06) figure 2 -----	1-33
A	EP 0 212 879 A1 (PHILIP MORRIS INC [US]) 4 March 1987 (1987-03-04) figure 7 -----	1-33
A	US 5 392 792 A (BANERJEE CHANDRA K [US] ET AL) 28 February 1995 (1995-02-28) figure 3 -----	1-33
A	GB 1 228 747 A (BRITISH-AMERICAN TOBACCO CO LTD) 15 April 1971 (1971-04-15) figure 1 -----	1-33
A	US 4 784 632 A (BERGER RICHARD M [US]) 15 November 1988 (1988-11-15) figure 1 -----	1-33
A	US 3 738 375 A (DOUMAS G) 12 June 1973 (1973-06-12) figures 2,3 -----	1-33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2007/001144

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1256154	A	08-12-1971	DE 1960364 A1 US 3496945 A	22-07-1971 24-02-1970
US 4292983	A	06-10-1981	BR 8101631 A GB 2100576 A	06-10-1981 06-01-1983
US 4119105	A	10-10-1978	NONE	
WO 0000047	A1	06-01-2000	AU 4847399 A	17-01-2000
EP 0212879	A1	04-03-1987	DE 3667016 D1 US 4817638 A	28-12-1989 04-04-1989
US 5392792	A	28-02-1995	NONE	
GB 1228747	A	15-04-1971	DE 1792440 A1 US 3614956 A	18-11-1971 26-10-1971
US 4784632	A	15-11-1988	NONE	
US 3738375	A	12-06-1973	NONE	



2563

17 OCT. 2002

Radicación número 01106105

Por la cual se archiva un expediente

EL SUPERINTENDENTE DELEGADO PARA LA PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR

En uso de sus facultades legales, en especial las que se le confirieron en los artículos 2 número 5 y 17 número 1 del decreto 2153 de 1992, 3466 de 1982 y 3, 12 y 13 del Código Contencioso Administrativo

CONSIDERANDO:

ARTICULO PRIMERO: Ante la División de Protección al Consumidor fue presentada una reclamación por el señor Heber Orlando Moreno Ovalle con radicación nº 01106105 por la presunta violación al decreto 3466 de 1982 y demás normas de protección al consumidor contra la sociedad Productores de Servicios y Bienes Parra Galvis Cía. Ltda. Proserbipagal con Nit. 8000708229 en su calidad de gerente general el señor Euclides Parra Patiño, identificado con cédula de ciudadanía nº 17097749.

ARTICULO SEGUNDO: Esta superintendencia dentro de sus competencias y conforme al artículo 12 del código contenciosos administrativo requirió al investigado la Sociedad Productores de Servicios y Bienes Parra Galvis Cía. Ltda. Proserbipagal con Nit. 8000708229 en su calidad de gerente general el señor Euclides Parra Patiño, identificado con cédula de ciudadanía nº 17097749 información necesaria para poder adelantar las actuaciones, según oficio de fecha 2002-08-29. El oficio fue remitido a la dirección aportada por el peticionario y la cámara de comercio el cual fue devuelto por correo certificado con causal no reside.

ARTICULO TERCERO: La Superintendencia de Industria y Comercio agotó todas las diligencias necesarias tendientes a vincular formalmente a la persona natural y jurídica a la investigación administrativa que se inició con ocasión de la reclamación presentada por la persona que se dejó relacionada en el considerando primero, con el fin de darle la oportunidad de conocer y controvertir los hechos materia de investigación, sin que se hubiese logrado su ubicación con los datos que obran en el expediente. De conformidad con lo establecido en el artículo 29 de nuestra Constitución Política, como garantía al derecho de defensa y al debido proceso, se hace necesario disponer el archivo de la diligencia en aplicación del artículo 3 del código contencioso administrativo.

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO. Archivar el expediente contentivo de la reclamación radicada bajo el número 01106105 suscrita por el señor Heber Orlando Moreno Ovalle identificado con c.c. 88.158.310, por lo expuesto en la parte motiva de la presente resolución.

ARTICULO SEGUNDO: Notifíquese personalmente el contenido de la presente resolución al señor Heber Orlando Moreno Ovalle identificado con c.c. 88.158.310 informándole que contra la misma procede el recurso

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10

Conmutador: 382 0840

Fax: 350 5220

E-mail: info@sic.gov.co

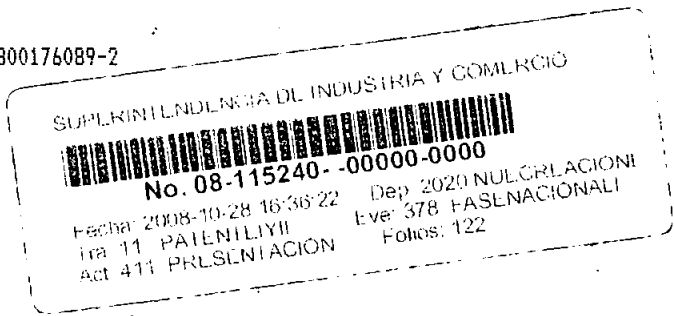
www.sic.gov.co

Bogotá, D.C., Colombia

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 82,941
FECHA : OCTUBRE 20 DE 2008



***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	80663855	20/10/2008	22,020,000.00

***** CONCEPTO *****

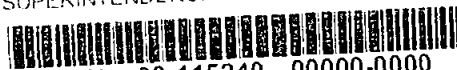
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
		TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Colo 12770-841-013-0



No. 08-115240-00000-0000

Fecha: 2008-10-28 16:36:22 Dep: 2020 NUCLEACION
Tra: 11 PATENTE/II Lve: 378 FASE NACIONAL I
Act: 411 PRESENTACION Folios: 122

io
IA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Sandra Rodríguez
Firma Responsable

Fecha Oct. 28-08

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.

REFERENCIA	Radicación No.	8 115240
	Solicitud internacional	PCT/GB2007/001144
	Fecha inicio fase nacional	28/10/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	Nº 1 4 0 9 6

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. 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.

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

ALIX CARMENZA ESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 07 NOV. 2008
adpall