

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1 Título de la Invención(200 caracteres o espacios máximos)

MATERIAL PARA INCLUSIÓN EN UN ARTÍCULO PARA FUMAR

2 Datos del Solicitante / Titular

Nombre: BRITISH-AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LIMITED

Dirección Electrónica: notificacionesbm.bogota@bakermckenzie.com

Dirección: Globe House 1 Water Street London WC2R 3LA

Domicilio/País de constitución: REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA - INGLATERRA - LONDON

Identificación:

☐ CEDULA DE CIUDADANIA
☐ CEDULA DE CIUDADANIA EXTRANJERIA
☒ EMPRESA EXTRANJERA
☐ NIT
☐ PASAPORTE

Número: 144324-

3 Solicitantes

Apellidos - Nombres o Razón Social

Tipo

Identificación

1.	BRITISH-AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LIMITED		EE	144324
4	Datos del Inventor			
Nombre:		Jocelyn BENNING	Dirección Electrónica:	Notificacionesbm.bogota@bakermckenzie.com
Dirección:		Globe House 1 Water Street London WC2R 3LA	Domicilio/País de constitución:	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA - INGLATERRA - LONDON
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE ☒ No Aplica Número: -				
5	Inventor(es)			
Apellidos - Nombres		Domicilio		
1.	BENNING Jocelyn	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA		
2.	JOHN Edward Dennis	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA		
3.	WHIFFEN Samuel Paul	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA		
6	Datos Inventor(es)			
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad	Dirección
1.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	INGLATERRA	LONDON	Globe House 1 Water Street London WC2R 3LA

2.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	INGLATERRA	LONDON	Globe House 1 Water Street London WC2R 3LA
3.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	INGLATERRA	LONDON	Globe House 1 Water Street London WC2R 3LA
7	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		ALVARO JOSE CORREA ORDOÑEZ	Dirección Electrónica:	Notificacionesbm.bogota@bakermckenzie.com
Dirección:		Avda 82 No. 10- 62 piso 5	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 79143366-				
Presentación de Poder				
Año de Radicación			2015	
Número de Radicación			071179	
8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:		PCT/GB2014/052132	Fecha Solicitud:	11/07/2014
Número Publicacion:		WO/2015/004483	Fecha Publicacion:	15/01/2015
9	Declaraciones de prioridad		☒ SI ☐ NO	
(33) País de origen		Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _

1.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	GB	1312501.8	12/07/2013
10	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		15	Pago Reivindicaciones:	Si
11	Reducción de tasas.			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
12	Documentos Anexos			
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☒ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Depósito Material Biológico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☒ Artes finales 12 x 12 cm ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad ☒ Otros Anexos				

MATERIAL PARA INCLUSIÓN EN UN ARTÍCULO PARA FUMAR

Campo Técnico

La invención se refiere a un material para
5 inclusión en un artículo para fumar, el material comprende
partículas o fragmentos que comprenden goma acacia.

ANTECEDENTES

El uso de goma acacia en productos combustibles
10 se conoce para fines tales como encapsulación de
saborizantes o diluyentes, uso como aglutinante, o para
formar recubrimientos sobre el papel tal como la envoltura
de un artículo para fumar.

BREVE DESCRIPCIÓN

De acuerdo con un primer aspecto de la presente
invención, se proporciona un material para inclusión en un
artículo para fumar, el material comprende partículas o
fragmentos que comprenden goma acacia, en donde las
20 partículas o fragmentos no comprenden un diluyente,
saborizante o material generador de aerosol.

En algunas modalidades, las partículas o
fragmentos sustancialmente comprenden, o consisten de goma
acacia.

25 En algunas modalidades, las partículas o
fragmentos comprenden además un recubrimiento, que puede
ser un recubrimiento de alginato de calcio.

En algunas modalidades, las partículas o
fragmentos se forman antes de su aplicación o incorporación
30 en otros componentes del material para fumar.

En algunas modalidades, las partículas o fragmentos se forman después de, o subsecuente a su aplicación o incorporación en otros componentes del material para fumar. En algunas modalidades, el material para fumar comprende tabaco.

En algunas modalidades, el material para fumar comprende uno o más sustitutos de tabaco, material de relleno, diluyentes, aglutinantes, humectantes, sabor o saborizantes o material generador de aerosol. En algunas modalidades, las partículas o fragmentos que comprenden goma acacia son aplicadas o incorporadas en el material para fumar en una cantidad entre 10 mg y 675 mg por 750 mg de material para fumar; entre 50 y 300 mg por 750 mg de material para fumar; o aproximadamente 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220 o 230 mg por 750 mg de material para fumar.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un artículo para fumar que comprende un material para fumar de acuerdo con el primer aspecto de la invención. De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona el uso de goma acacia en un artículo para fumar para reducir el nivel de uno o más constituyentes del humo predominante generado con el uso del artículo para fumar.

En algunas modalidades de acuerdo con el tercer aspecto de la invención, la goma acacia está en forma de partículas o fragmentos.

En algunas modalidades de acuerdo con el tercer aspecto de la invención, la goma acacia se encuentra dentro de la varilla de tabaco y puede ser aplicada a o

incorporada en el material para fumar dentro de la varilla de tabaco.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 A continuación se describirán modalidades de la presente invención, solamente a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

 La Figura 1 es una representación de un artículo para fumar de acuerdo con un segundo aspecto de la presente
10 invención.

 La Figura 2 es una tabla que muestra el resultado del análisis físico de los cigarrillos de prueba que comprenden goma acacia, y cigarrillos de control.

 La Figura 3 proporciona detalles de los regímenes
15 de fumar 1 y 2.

 La Figura 4 es un gráfico que demuestra la reducción de ciertos analitos logrados por la incorporación de goma acacia en un artículo para fumar. Los detalles del régimen de fumar utilizado se muestran en la Figura 3
20 (régimen de fumar 1). La Figura 5 muestra los datos tabulados para la Figura 4.

 La Figura 6 es un gráfico que demuestra la reducción de ciertos analitos logrados por la incorporación de goma acacia en un artículo para fumar. Los detalles del
25 régimen de fumar utilizado se muestran en la Figura 3 (régimen de fumar 2).

 La Figura 7 muestra los datos tabulados para la Figura 6. La Figura 8 es una tabla que muestra el resultado del análisis físico de los cigarrillos de prueba que
30 comprenden partículas de goma acacia recubiertas con alginato de calcio, y cigarrillos de control.

La Figura 9 es un gráfico que demuestra la reducción de nitrosaminas específicas del tabaco (TSNAs por sus siglas en inglés) lograda incorporando partículas de goma arábica recubiertas con alginato de calcio en un artículo para fumar. Los detalles del régimen de fumar utilizado se muestran en la Figura 3 (régimen de fumar 1).

La Figura 10 muestra los datos tabulados para la Figura 9. La Figura 11 es un gráfico que demuestra la reducción de TSNAs lograda incorporando partículas de goma arábica recubiertas con alginato de calcio en un artículo para fumar. Los detalles del régimen de fumar utilizado se muestran en la Figura 3 (régimen de fumar 2).

La Figura 12 muestra los datos tabulados para la Figura 11.

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA

El humo que surge de un artículo para fumar que comprende tabaco es una mezcla compleja, dinámica de más de 5000 constituyentes identificados. Los constituyentes están presentes en el humo predominante (MS por sus siglas en inglés), que sale del extremo de la boca del cigarrillo, y también se liberan entre bocanadas como constituyentes del humo lateral (SS por sus siglas en inglés).

Puede ser un objetivo de investigación disminuir por lo menos algunos de los niveles de los constituyentes del humo predonminante, tal como una o más de las aminas aromáticas; fenoles; carbonilos;

hidrocarburos aromáticos policíclicos; acrilonitrilo; hidrocarburos volátiles tales como tolueno, isopreno, estireno y benceno; heterocíclicos de nitrógeno tales como piridina; TSNAs tales com oN'-nitrosoanabasina

30

(NAB), N1-nitrosoanatabina (NAT), 4-(metilnitrosamino)-i-(3-piridil)-i-butanona (NNK) y N'-nitrosonornicotina (NNN); y compuestos inorgánicos tales como amoníaco, cianuro de hidrógeno, óxido nítrico y monóxido de carbono.

5 Los métodos para reducir selectivamente los constituyentes del humo o humo lateral pueden incluir reducción de los niveles de ciertos compuestos del material de inicio, por ejemplo, utilizando métodos biotecnológicos; mezclando diferentes tipos de tabaco, o tratando el tabaco
10 antes de su incorporación en el artículo para fumar;

 reduciendo la cantidad de tabaco en el artículo para fumar incluyendo diluyentes o rellenos; ventilando el artículo para fumar, en donde el aire ambiental se jala hacia el artículo para fumar para diluir el MS; y
15 utilizando un filtro, que mejora la remoción de los constituyentes del MS. Además, se hicieron intentos para eliminar o reducir selectivamente los constituyentes del humo del cigarrillo al incorporar absorbentes en el artículo para fumar.

20 La goma acacia, que también es conocida como goma arábica, *meska* o *chaar gund*, está hecha de la savia tomada de dos especies del árbol de acacia (*Acacia seyal* y *Acacia Senegal*). Su componente principal es arabina, que es la sal de calcio del ácido arábigo polisacárido.

25 La goma acacia tiene una variedad de usos. Se incluye con frecuencia en jarabes de bebidas gaseosas y repostería en la industria alimentaria y se utiliza como un aglutinante y/o agente emulsionante, agente de suspensión o agente de aumento de viscosidad creciente en ciertos
30 productos farmacéuticos y cosméticos.

La goma acacia se ha utilizado también en productos combustibles para fines tales como encapsulación de, por ejemplo, diluyentes; como vehículo para, por ejemplo, saborizantes; utilizado como aglutinante; y para
5 formar recubrimientos sobre el papel tal como la envoltura de un artículo para fumar.

Ahora se ha descubierto que la incorporación de la goma acacia en material para fumar para su incorporación en un artículo para fumar disminuye selectivamente el nivel
10 de uno o más constituyentes en el humo predominante generado por este tipo de artículos en uso.

Además, las reducciones observadas por varios de estos componentes fueron mayores de lo esperado por la reducción observada para materia de partículas secas libre
15 de nicotina (NFDPM por sus siglas en inglés).

El término "NFDPM" es un término de la técnica, determinado utilizando una metodología de prueba que pudiera ser entendida por una persona experta en la materia. Se define como el peso de la materia de partículas
20 del humo predominante atrapada en un filtro de partículas de alta eficiencia, menos el peso de la nicotina y el agua en el filtro. Generalmente se expresa en unidades de peso de miligramos por cigarrillo.

Por consiguiente, en un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un material para
25 inclusión en un artículo para fumar, el material comprende partículas o fragmentos que comprenden goma acacia, en donde las partículas o fragmentos no comprenden un diluyente, saborizante o material generador de aerosol.

30 En algunas modalidades, las partículas o fragmentos pueden sustancialmente comprender, o consistir

de goma acacia. En particular, las partículas o fragmentos que comprenden goma acacia pueden no comprender un diluyente, sabor o saborizante o material generador de aerosol.

5 Como se utiliza en este documento, el término "diluyente" significa un material que puede utilizarse para diluir el material para fumar. Los ejemplos incluyen glicerol, solanesol, neofitadieno, 3-metilanisol, eugenol, 1-fenil-1-pentanona, 2,3-dimetil-4-etilacetofenona, ácido
10 nicotínico, docosano, dotriacontano, eicosano, neofitadieno, heneicosano, hentriacontano, heptacosano, hexacosano, nonacosano, octacosano, pentacosano, pentatriacontano, escaleno, tetracosano, tetratriacontano, triacetina, triacontano, triacosano y tritriacontano. En
15 algunas modalidades, las partículas o fragmentos que comprenden goma acacia no comprenden triacetina.

 Como se utiliza en este documento, el término "material generador de aerosol" significa una sustancia que, incorporada en un artículo para fumar rápidamente crea
20 o fomenta un aerosol al encendido del artículo. Los ejemplos incluyen alcoholes polihídricos, glicerol, propilenglicol, trietilenglicol, citrato de trietilo, triacetina o hidrocarburos de alto punto de ebullición.

 En algunos casos, los términos "diluyente" y
25 "material generador de aerosol" pueden utilizarse indistintamente. Por ejemplo, algunas sustancias/materiales tienen el efecto de diluir el material para fumar y crear o promover rápidamente un aerosol a la incorporación en y al encendido de un artículo para fumar. Ejemplos de tales
30 materiales son triacetina y glicerol.

Como se utiliza en este documento, los términos "sabor" y "saborizante" se refieren a los materiales que, cuando las regulaciones locales lo permiten, pueden utilizarse para crear un sabor o aroma deseado en un producto para los consumidores adultos. Los ejemplos de sabores o saborizantes incluyen mentol, cítricos, vainilla, anís, benzaldehído o acetilaldehído. En modalidades alternativas, las partículas o fragmentos que comprenden goma acacia pueden comprender uno o más componentes adicionales. Por ejemplo, las partículas o fragmentos pueden comprender uno o más minerales, tales como tiza; uno o más catalizadores; partículas finas de tabaco; una o más zeolitas; uno o más absorbentes; o uno o más aerogeles, criogeles o xerogeles. En algunas modalidades, los uno o más catalizadores pueden ser uno o más catalizadores metálicos estables tales como paladio o trióxido de molibdeno. En algunas modalidades, las una o más zeolitas pueden ser una o más zeolitas hidrofóbicas, opcionalmente con una proporción molar de $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ que es mayor a 5.5. En algunas modalidades, la zeolita puede ser tipo pentasil (ZSM-5) o tipo-Y. En algunas modalidades, los uno o más absorbentes pueden ser carbón o sílice.

En algunas modalidades, las partículas o fragmentos de goma acacia se pueden formar antes de su aplicación o incorporación en otros componentes del material para fumar (referidas en este documento como "partículas pre-formadas"/"fragmentos pre-formados").

Cualquier método adecuado para la preparación de material granular puede utilizarse para formar las partículas o fragmentos pre-formados. Por ejemplo, las partículas pre-formadas pueden ser creadas por disolución

de goma acacia en agua, seguido por secado por aspersión. Las partículas resultantes pueden ser aglomeradas utilizando, por ejemplo, un secador de lecho fluidizado.

Alternativamente, las partículas pueden ser
5 creadas por la interrupción o molienda mecánica, métodos de liofilización, cristalización, nucleación o evaporación. Tales métodos serían conocidos para el experto en la materia de la preparación de partículas.

La partículas o fragmentos resultantes pueden
10 entonces clasificarse en rangos de tamaño específico, por ejemplo, por tamizando secuencial.

En algunas modalidades, los fragmentos o partículas pre-formadas pueden estar entre 20 μm y 5 mm de diámetro; entre 100 μm y 4 mm de diámetro; entre 0.1 mm y
15 3.5 mm de diámetro; entre 0.5 mm y 2 mm de diámetro; entre 0.6 mm y 1.8 mm de diámetro o entre 0.7 mm y 1 mm de diámetro. En algunas modalidades, las partículas son de aproximadamente de 0.8 mm (800 μm) de diámetro.

Los fragmentos pre-formados de goma acacia pueden
20 formarse mediante la creación de una hoja que comprende goma acacia. Cualquier método adecuado para la fabricación de una hoja puede ser utilizado, por ejemplo fundición de banda. La hoja entonces se corta a aproximadamente las mismas dimensiones que el tabaco que se pretende incorporar
25 en un artículo para fumar.

Por otra parte, los fragmentos pre-formados de goma acacia pueden formarse por extrusión, por ejemplo extruyendo la goma acacia bajo presión y cortando la goma extruída a un tamaño adecuado para su incorporación al
30 material para fumar. La extrusión puede llevarse a cabo utilizando cualquier tecnología de extrusión conocida, tal

como aparato de extrusión de un solo tornillo o de doble tornillo, equipos de cilindro a presión y/o extrusión a través de configuraciones de troquel específicas. Por ejemplo, los aparatos y métodos divulgados en WO 5 2006/061117 son convenientes, en donde el material de inicio se calienta y coloca bajo presión y luego es guiado a través de un espacio de corte y desfibrado.

En algunas modalidades, al menos algunas de las partículas o fragmentos pre-formados que comprenden o 10 consisten de goma acacia están provistos con un recubrimiento. El recubrimiento puede ser un recubrimiento completo o parcial. En algunas modalidades, las partículas o fragmentos pueden ser recubiertos con una o más sustancias que proporcionan un recubrimiento insoluble en 15 agua y/o protector. Por ejemplo, las partículas o fragmentos pueden comprender un recubrimiento de una goma, tal como una goma derivada de alginato, tal como alginato de sodio. El recubrimiento puede aplicarse a las partículas o fragmentos de goma acacia de una solución, por ejemplo al 20 rociar. Por ejemplo, una solución de alginato de sodio en agua pura (desionizada) puede ser creada y rociada en forma de partículas o fragmentos pre-formados que comprenden o consisten de goma acacia. Las partículas resultantes se pueden tratar además para crear reticulaciones con el 25 recubrimiento, por ejemplo con sales de calcio. Por ejemplo, el tratamiento de goma acacia recubierta con alginato de sodio con solución de cloruro de calcio puede resultar en reticulado del alginato de sodio para producir un recubrimiento de alginato de calcio. El alginato de 30 calcio es insoluble en agua, dicho recubrimiento confiere un recubrimiento protector insoluble de agua en las

partículas y fragmentos a los que se aplica. El recubrimiento puede lograrse utilizando, por ejemplo, un secador de lecho fluidizado. Las partículas o fragmentos pre-formados pueden ser aplicados o incorporados en uno o
5 más componentes de un artículo para fumar antes o durante el montaje o fabricación del artículo. Por ejemplo, las partículas o fragmentos de goma acacia pueden ser espolvoreadas o roçadas en el material para fumar, tal como el tabaco, antes de la incorporación del material para
10 fumar en un artículo para fumar. Puede utilizarse cualquier método adecuado para lograr este objetivo. Por ejemplo, la aplicación de partículas o fragmentos al material para fumar puede lograrse utilizando el aparato que permite que objetos tales como granulado, material particulado o en
15 polvo se añadan a uno o más de los componentes de un artículo para fumar antes o durante el montaje del artículo, tal como el que se divulga en WO 2011/033121. En WO 2011/033121 el material granulado se introduce en un embudo, que se conecta a un tubo de salida de embudo. El
20 material granulado cae, bajo gravedad, del embudo al tubo de salida de embudo desde donde es atraído por un dispositivo de venturi o una bomba de vacío y se inserta en la varilla de tabaco o la corriente de tabaco. Alternativamente, las partículas o fragmentos pre-formados
25 se pueden aplicar a uno o más componentes de un artículo para fumar utilizando una corriente enfocada guiada por un chorro de gas comprimido, jalando las partículas o fragmentos a través de uno o más componentes de un artículo para fumar por la acción de vacío y/u otros métodos
30 conocidos por un experto en la materia. Las partículas o fragmentos pre-formados que consisten de goma acacia pueden

ser distribuidos a través del material para fumar, por ejemplo, mezclando.

En modalidades alternativas, las partículas o fragmentos de goma acacia se pueden formar después de, o subsecuente a su aplicación o incorporación en los otros componentes del material para fumar. Por ejemplo, una solución de goma acacia puede ser formada mezclando goma acacia en polvo con agua. Después se puede rociar la solución sobre el material para fumar y el material para fumar se puede secar antes de su incorporación en un artículo para fumar. Alternativamente, la solución se puede inyectar en una varilla de material para fumar una vez que el artículo para fumar ha sido, o está siendo montado. El artículo para fumar puede ser después secado y acondicionado en preparación para su uso.

El material para fumar al que se aplican las partículas o fragmentos de goma acacia o en el que se incorporan las partículas o fragmentos de goma acacia puede comprender tabaco.

En algunas modalidades, el material para fumar comprende además uno o más de los componentes encontrados normalmente en la varilla de tabaco de un producto combustible tal como un artículo para fumar. Por ejemplo, sustitutos de tabaco, materiales de relleno, diluyentes, aglutinantes, humectantes, sabores o saborizantes y medios generadores de aerosol. En algunas modalidades, las partículas o fragmentos que comprenden goma acacia se pueden aplicar o incorporar en el material para fumar en una cantidad entre 10 mg y 675 mg por 750 mg de material para fumar; entre 50 y 300 mg por 750 mg de material para

fumar; o aproximadamente 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220 o 230 mg por 750 mg de material para fumar.

El material para fumar que comprende goma acacia puede incorporarse en un artículo para fumar, tal como un cigarrillo. De conformidad, en un segundo aspecto se proporciona un artículo para fumar que comprende un material para fumar de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

Los artículos para fumar de acuerdo con la presente invención se pueden conformar a cualquier tamaño o dimensiones conocidas para artículos para fumar.

Por otra parte, los artículos para fumar de acuerdo con la invención pueden comprender un núcleo coaxial, que comprende un núcleo interno y un anillo externo de materiales para fumar, y en donde las partículas o fragmentos de goma acacia pueden ser incorporados a uno o ambos del núcleo interno o anillo externo. En estas modalidades, el artículo para fumar puede abarcar el mismo o diferente material envolvente para el núcleo interno y el anillo externo. Los artículos para fumar incluyen típicamente un filtro en el extremo de la boca, una varilla que comprende material para fumar y papel envuelto alrededor de la varilla.

Los artículos para fumar de acuerdo con la presente invención pueden comprender cualquier configuración de filtro conocida en la materia. Los filtros para artículos para fumar incluyen típicamente uno o más de acetato de celulosa fibroso, material de polipropileno, material de polietileno o material de papel recolectado.

Haciendo referencia a la Figura 1, se ilustra un artículo para fumar (1) que comprende un filtro (2) y una

varilla de tabaco sustancialmente cilíndrica (3) alineada con el filtro (2) de tal manera que un extremo de la varilla de tabaco (3) colinda con el extremo del filtro. La varilla de tabaco (3) tiene un área de corte para demostrar la localización de las partículas de goma acacia (4). La varilla de tabaco (3) se une al filtro, (2) mediante papel boquilla de manera convencional.

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona el uso de goma acacia en un artículo para fumar para reducir el nivel de uno o más de los constituyentes del humo predominante generado con el uso del artículo para fumar. En algunas modalidades, las reducciones en los constituyentes del humo predominantes pueden incluir, pero no se limitan a, una o más de las sustancias conocidas como analitos de Hoffmann. La goma acacia puede estar en forma de partículas o fragmentos. El término "analitos de Hoffmann" es un término de la materia. Se refiere a un grupo de constituyentes del humo predominante generado de un artículo para fumar, e incluye aminas aromáticas; fenoles; carbonilos; hidrocarburos aromáticos policíclicos; acrilonitrilo; hidrocarburos volátiles tales como isopreno, estireno y benceno; heterocíclicos de nitrógeno tales como piridina; TSNA's tales como oN'-nitrosoanabasina (NAB), N1-nitrosoanatabina (NAT), 4-(metilnitrosamino)-i-(3-piridil)-i-butanona (NNK) y N'-nitrosonornicotina (NNN); y compuestos inorgánicos tales como amoníaco, cianuro de hidrógeno, óxido nítrico y monóxido de carbono.

En algunas modalidades de acuerdo con el tercer aspecto, la goma acacia se encuentra dentro de la varilla de tabaco y puede ser aplicada a o incorporada en el

material para fumar, tal como se comentó para el segundo aspecto anteriormente.

Sin desear estar ligados a ninguna teoría, se sugiere que los efectos resultantes de la incorporación de goma acacia en un artículo para fumar se derivan de un cambio en el perfil combustión y/o pirólisis de los componentes del material para fumar como consecuencia de la presencia de la goma acacia. Esto puede ser debido a la presencia física de la goma acacia dentro del material para fumar, que ejerce efectos físico-químicos en los procesos térmicos dentro de las zonas de combustión y/o pirólisis, dando lugar a reducciones de analitos que generalmente son sustancias que contienen nitrógeno y sustancias fenólicas. La observación de que las reducciones fueran mayores de lo esperado por la reducción de NFDPM para muchas de las sustancias en el humo predominante, puede indicar que podrían ocurrir efectos sinérgicos dentro de los procesos complejos, dinámicos de combustión y/o pirólisis que ocurren dentro del artículo para fumar. Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar la invención anterior y no deben ser interpretados como limitantes de la misma.

Ejemplo 1

Solución de goma de acacia liofilizada y las partículas resultantes se aglomeraron aún más utilizando un secador de lecho fluidizado que utiliza una solución acuosa aglutinante de goma acacia (en el rango de 5-15%). Las partículas de goma acacia aglomeradas resultantes se tamizaron usando un corte de hasta 2000 μm . El diámetro promedio de partícula fue del orden de 800 μm .

Se fabricaron cigarrillos de prueba que tienen material para fumar compuesto de tabaco y partículas de goma acacia aglomeradas y los cigarrillos comparativo (de control), que tienen material para fumar que consiste de tabaco únicamente. Los cigarrillos de prueba y de control se hicieron utilizando las especificaciones y materiales establecidos en la Tabla A, siguiente.

10

Tabla A

15

Dimensiones del Cigarrillo	Longitud 83 mm, Circunferencia 24.6 mm
Papel	50 Coresta
Filtro	Mono Acetato de Celulosa formato 27 mm p.d. 85 mm W.G.
Mezcla	Mezcla Estilo EUA (USB)
Papel Boquilla	32 mm

20

25

30

Después de la fabricación de los cigarrillos de control, la máquina utilizada para hacer los cigarrillos fue ajustada para hacer los cigarrillos de prueba: la máquina fue ajustada con el fin de reducir el peso del tabaco incorporado en cada cigarrillo de prueba de aproximadamente 50 mg, con el fin de dejar espacio para añadir las partículas de goma acacia. Las partículas de goma acacia se añadieron a la varilla de tabaco de los cigarrillos de prueba utilizando el aparato tal como se divulga en WO 2011/033121, para arrojar una carga de partícula de aproximadamente 200 mg/cigarrillo (según pruebas realizadas por peso). Debido a que la carga de partículas de goma acacia fue de aproximadamente 200 mg por cigarrillo, el peso resultante del material para fumar para

los cigarrillos de prueba fue de aproximadamente 150 mg mayor que el peso del material para fumar para los cigarrillos de control.

5 Se realizó un análisis físico de cigarrillos de prueba y de control. Los resultados se muestran en la Figura 2.

10 Los cigarrillos de prueba y de control fueron entonces fumados utilizando ya sea el régimen de fumar 1 o el régimen de fumar 2, cuyos detalles se proporcionan en la Figura 3, y se analizó el humo predominante de cada cigarrillo. Los resultados para el régimen de fumar 1 se muestran en la Figura 4 con los datos correspondientes proporcionados en la Figura 5, y se muestran los resultados para el régimen de fumar 2 en la Figura 6, con datos correspondientes proporcionados en la Figura 7.

20 En ambos regímenes de fumar, los cigarrillos que contienen partículas de goma acacia redujeron los niveles de algunos componentes del humo predominante en comparación con los cigarrillos de control. En particular, los niveles de amoníaco, 1-aminonaftaleno, 2-aminonaftaleno, 3-aminobifenilo y 4-aminobifenilo, cianurao de hidrógeno, m-cresol, o-cresol, p-cresol, fenol, piridina, quinolina y estireno, NAB, NAT, NNK, NNN, 1,3-butadieno, acitonitrilo e isopreno se redujeron en comparación con los cigarrillos de control.

30 La hidroquinona, el mercurio y el cadmio se redujeron en el humo predominante de los cigarrillos de control fumados bajo el régimen de fumar 1 en comparación con los cigarrillos de control.

Algunas sustancias se redujeron en mayor medida bajo el régimen de fumar 2 en comparación con el régimen de fumar 1, por ejemplo, estireno y NNK; mientras que el acrilonitrilo se redujo en mayor medida bajo el régimen de fumar 1 en comparación con el régimen de fumar 2.

Además, en ambos regímenes de fumar las reducciones observadas para varias de estas sustancias fueron mayores de lo esperado por la reducción de NFDPM. Por ejemplo, el amoníaco, 1-aminonaftaleno, 2-aminonaftaleno, 3-aminobifenilo, 4-aminobifenilo, cianuro de hidrógeno, m-cresol, o-cresol, p-cresol, fenol, piridina, quinolina, NAB, NAT, NNN, isopreno, mostraron reducciones superiores a las observadas para NFDPM. Además, el estireno y NNK mostraron una mayor reducción que NFDPM bajo el régimen de fumar 2, y el acrilonitrilo mostró una mayor reducción que NFDPM para el régimen de fumar 1.

Ejemplo 2

Se crearon partículas de goma acacia con un recubrimiento de alginato de calcio. La solución de goma de acacia fue secada por aspersión. El material seco resultante fue aglomerado para aumentar el tamaño de partículas utilizando una solución de alginato de sodio (en el rango 2-10% en agua). Las partículas resultantes fueron además tratadas con una solución de cloruro de calcio en agua (2-15%) causando la formación de un recubrimiento insoluble de alginato de calcio. Las partículas resultantes se tamizaron utilizando un corte de hasta 2000µm y el diámetro promedio de partícula estuvo en el orden de 800µm. Los cigarrillos fueron fabricados utilizando las partículas resultantes. Similar al Ejemplo 1, se fabricaron

cigarrillos de prueba que tienen un material para fumar que consiste de tabaco y partículas de goma acacia recubiertas, y cigarrillos comparativos (de control), que tienen material para fumar que consiste de tabaco únicamente. Los
5 cigarrillos de prueba y de control se fabricaron utilizando las especificaciones y materiales establecidos en la Tabla A, anterior.

Después de la fabricación de los cigarrillos de control, la máquina utilizada para hacer los cigarrillos
10 fue ajustada para que el peso del tabaco incorporado en cada cigarrillo de prueba se redujera en aproximadamente 50 mg, con el fin de dejar espacio para añadir las partículas de goma acacia recubiertas. Las partículas de goma acacia recubiertas se añadieron entonces a la varilla de tabaco de
15 los cigarrillos de prueba utilizando el aparato tal como se divulga en WO 2011/033121, para arrojar una carga de partícula de aproximadamente 210 mg/cigarrillo (según pruebas realizadas por peso). Debido a que la carga de partículas de goma acacia recubiertas fue de
20 aproximadamente 210 mg por cigarrillo, el peso resultante del material para fumar para los cigarrillos de prueba fue de aproximadamente 160 mg mayor que el peso del material para fumar para los cigarrillos de control.

Se realizó un análisis físico de cigarrillos de
25 prueba y de control. Los resultados se muestran en la Figura 8. Los cigarrillos de prueba y de control fueron entonces fumados utilizando los regímenes de fumar 1 y 2, cuyos detalles se proporcionan en la Figura 3, y se analizó el humo predominante de cada cigarrillo. Los resultados
30 para el régimen de fumar 1 se muestran en la Figura 9, con los datos correspondientes proporcionados en la Figura 10.

Los resultados del régimen de fumar 2 se muestran en la figura 11, con los datos correspondientes proporcionados en la Figura 12.

En ambos regímenes de fumar, los cigarrillos que contienen partículas de goma acacia recubiertas con alginato de calcio redujeron los niveles de los TSNAs NAB, NAT, NNK y NNN en comparación con los cigarrillos de control. Los resultados también demuestran que los TSNAs se redujeron en mayor medida que la reducción lograda por NFDPM bajo ambos regímenes de fumar.

Por lo tanto parecería que un recubrimiento de alginato de calcio no afecta la capacidad de las partículas de goma acacia para reducir los niveles de TSNAs en el humo predominante en comparación con los cigarrillos de control. Con el fin de abordar diversas cuestiones y avanzar en la materia, la totalidad de esta divulgación muestra, a modo de ejemplo, varias modalidades en las que la invención reivindicada puede ser practicada y proporcionar un proceso superior para la preparación de material para inclusión en el material para fumar de un artículo para fumar que comprende partículas o fragmentos que comprenden goma acacia y no comprende un diluyente, saborizante o material generador de aerosol. Las ventajas y características de la divulgación solo corresponden a una muestra representativa de las modalidades y no resultan exhaustivas y/o exclusivas. Se presentan sólo para ayudar en la comprensión y enseñanza de las características reivindicadas. Debe entenderse que las ventajas, modalidades, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos de la divulgación no deben considerarse limitaciones de la divulgación como se define por las reivindicaciones o

limitaciones en los equivalentes a las reivindicaciones, y que pueden utilizarse otras modalidades y pueden realizarse modificaciones sin apartarse del alcance y/o el espíritu de la divulgación. Varias modalidades pueden, de manera
5 apropiada, comprender, consistir de o consistir esencialmente de varias combinaciones de los elementos, componentes, características, partes, pasos, medios, etc., divulgados. Además, la divulgación incluye otras invenciones no reivindicadas en la presente, pero que
10 pueden reivindicarse en el futuro.

REIVINDICACIONES

1. Un material para inclusión en un artículo para fumar, el material comprende partículas o fragmentos que comprenden goma acacia, en donde las partículas o fragmentos:
(a) no comprenden un diluyente, saborizante o material generador de aerosol; y

(b) sustancialmente comprenden o consisten de goma acacia.

2. Un material para fumar de conformidad con la reivindicación 1, en donde las partículas o fragmentos además comprenden un recubrimiento.

3. Un material para fumar de conformidad con la reivindicación 2, en donde el recubrimiento comprende alginato de calcio.

4. Un material para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde las partículas o fragmentos se forman antes de su aplicación o incorporación en los otros componentes del material para fumar.

5. Un material para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde las partículas o fragmentos se forman después de o subsecuente a su aplicación o incorporación en los otros componentes del material para fumar.

6. Un material para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el material para fumar comprende tabaco.

7. Un material para fumar de conformidad con la reivindicación 6, en donde el material para fumar comprende además uno o más sustitutos de tabaco, material de relleno, diluyentes, aglutinantes, humectantes, sabor o saborizantes o material generador de aerosol.

8. Un material para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde las partículas o fragmentos que comprenden goma acacia se aplican a o se incorporan en el material para fumar en una cantidad entre 10 mg y 675 mg por 750 mg de material para fumar; o entre 50 mg y 300 mg por 750 mg de material para fumar.

9. Un material para fumar de conformidad con la reivindicación 8, en donde las partículas o fragmentos que comprenden goma acacia se aplican a o se incorporan en el material para fumar en una cantidad de aproximadamente 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220 ó 230 mg por 750 mg de material para fumar.

10. Un artículo para fumar que comprende un material para fumar de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

11. El uso de goma acacia en un artículo para fumar para reducir el nivel de uno o más de los constituyentes del humo predominante generado con el uso del artículo para fumar.

12. El uso de goma acacia de conformidad con la reivindicación 11, en donde la goma acacia está en la forma de partículas o fragmentos.

13. El uso de goma acacia de conformidad con la reivindicación 11 ó 12, en donde la goma acacia está ubicada dentro de la varilla de tabaco del artículo para fumar.

14. El uso de goma acacia de conformidad con la reivindicación 13, en donde la goma acacia se aplica a o se incorpora en el material para fumar dentro de la varilla de tabaco.

15. Un método de fabricación de un artículo para fumar, el método comprende partículas o fragmentos mixtos de goma acacia con tabaco y después formar la mezcla en un artículo para fumar.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME INTERNACIONAL PRELIMINAR SOBRE PATENTABILIDAD

(Capítulo II del PCT)

(Artículo 36 y Regla 70 del PCT)

No. De referencia del solicitante o agente 168 643aa/isc	Para acciones adicionales Ver forma PCT/IPEA/416	
Solicitud Internacional No. PCT/GB2014/052132	Fecha Internacional de presentación (<i>día/mes/año</i>) 11.07.2014	Fecha de Prioridad (<i>día/mes/año</i>) 12.07.2013
Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o Clasificación nacional y CIP INV. A24D 1/18		
Solicitante British American Tobacco (Investments) Limited		

1. Este informe es el informe preliminar internacional sobre patentabilidad, establecido por esta Autoridad Internacional de Examen Preliminar bajo el Artículo 35 y transmitido a la solicitante de acuerdo con el Artículo 36. 2. Este INFORME consiste de un total de 6 páginas, incluyendo esta portada. 3. Este informe también está acompañado por los siguientes anexos, que comprenden: a. ☐ (<i>Enviado a la solicitante y a la Oficina Internacional</i>) un total de páginas, como sigue: ☐ Hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido modificados y/o hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Autoridad, a menos que esas hojas hayan sido remplazadas o eliminadas, y cualesquier cartas adjuntas (ver Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, y la Sección 607 de las Instrucciones Administrativas). ☐ Hojas que contengan rectificaciones, en donde la decisión fue tomada por esta Autoridad de no tenerlas en cuenta porque no fueron autorizadas por o notificadas a esta Autoridad en el momento cuando esta Autoridad inició la elaboración de este informe, y cualesquier cartas adjuntas (Reglas 66.4bis, 70.2(e), 70.16 y 91.2). ☐ Hojas remplazadas y cualesquier cartas adjuntas, en donde esta Autoridad considera que las hojas remplazadas contienen una modificación que va más allá de la divulgación en la solicitud internacional como se presentó, o las hojas remplazadas no estaban acompañadas por una carta que indique la base de las modificaciones en la solicitud como se presentó, como se indica en el ítem 4 de la Caja No. 1 y la Caja Suplementaria (ver Regla 70.16(b)). b. ☐ (<i>Enviado solo a la Oficina Internacional</i>) un total de (indique tipo y número de portador(es) electrónico(s)) , que contienen un listado de secuencias, solo en forma electrónica, como se indicó en la Caja Suplementaria Relacionada con Listado de Secuencias (ver párrafo 3ter del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).
4. Este informe contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems: ☒ Caja No. I Base del informe ☐ Caja No. II Prioridad ☐ Caja No. III Opinión no establecida con respecto a novedad, nivel inventivo y aplicación industrial ☐ Caja No. IV Falta de unidad de invención ☒ Caja No. V Afirmación razonada según el Artículo 35(2) con respecto a novedad,

nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que dan soporte a dicha afirmación ☐ Caja No. VI Ciertos documentos citados ☒ Caja No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional ☒ Caja No. VIII Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional	
Fecha de presentación de la demanda	Fecha en la cual se completó el informe
28.10.2014	09.11.2015
Nombre y dirección de la Autoridad Internacional de Examen Preliminar Oficina Europea de Patentes D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 – 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Funcionario Autorizado Kock, Soren Tel. +49 89 2399 – 2173

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL
SOBRE LA PATENTABILIDAD

Solicitud Internacional No.
PCT/GB2014/052132

Caja No. I Base del Informe

- Con respecto al lenguaje, este informe se basa en
 - ☒ La solicitud internacional en el lenguaje en que fue presentada
 - ☐ Una traducción de la solicitud internacional al _____, que es el lenguaje de una traducción suministrada con el propósito de:
 - ☐ Búsqueda internacional (bajo las Reglas 12.3(a) y 23.1(b))
 - ☐ Publicación de la solicitud internacional (Bajo la Regla 12.4(a))
 - ☐ Examen preliminar internacional (bajo las Reglas 55.2(a) y/o 55.3(a) y (b))
- Con respecto a los elementos* de la solicitud internacional, este informe se basa en (*hojas de remplazo que han sido suministradas a la Oficina Receptora en respuesta a una invitación de acuerdo con el Artículo 14 se refieren a en este informe como "presentadas originalmente" y no se anexan a este informe*):

Descripción, Páginas

1-14 como se presentaron originalmente

Reivindicaciones, Números

1-15 como se presentaron originalmente

Dibujos, hojas

1/7-7/7 como se presentaron originalmente

☐ Un listado de secuencias – ver la Caja Suplementaria Relacionada con Listados de Secuencias.

3. Las modificaciones han resultado en la eliminación de:

☐ La descripción, páginas

☐ Las reivindicaciones, Nos.

☐ Los dibujos, hojas/Figs.

☐ El listado de secuencias (*especificar*):

4. ☐ Este informe ha sido establecido como si (algunas de) las modificaciones anexas a este informe y listadas más adelante no se hubieran hecho, ya que se consideraron estar más allá del alcance de la divulgación como fue presentada, o no se acompañaron de una carta indicando la base de las modificaciones en la solicitud como fue presentada, como se indicó en la Caja Suplementaria (Reglas 70.2(c) y (c-bis)):

☐ La descripción, páginas

☐ Las reivindicaciones, Nos.

☐ Los dibujos, hojas/Figs.

☐ El listado de secuencias (*especificar*):

5. ☐ Este informe ha sido establecido:

☐ Tomando en cuenta la rectificación de un error obvio autorizado por o notificado a esta Autoridad bajo la Regla 91 (Reglas 66.1(d-bis) y 70.2(e)).

☐ Sin tener en cuenta la rectificación de un error obvio autorizado por o notificado a esta Autoridad bajo la Regla 91 (Reglas 66.4bis y 70.2(e)).

6. ☒ Con respecto a búsquedas de soporte (reglas 66.1 ter y 70.2(f)):

☒ Una búsqueda de soporte se llevó a cabo por esta Autoridad el 20.10.2015 (todos los documentos descubiertos se listan en la Caja Suplementaria Relacionada con la Búsqueda de Soporte).

☐ Documentos relevantes adicionales han sido descubiertos durante la búsqueda de soporte.

☐ No se llevó a cabo ninguna búsqueda de soporte por esta Autoridad

7. ☐ Informe(s) de búsqueda internacional suplementario(s) de la(s) Autoridad(es) ha(n) sido recibido(s) y tomado(s) en cuenta para establecer este informe (Regla 45bis.8(b) y (c)).

- Si el punto 4 aplica, algunas o todas de aquellas hojas pueden estar marcadas con “reemplazada”.

Caja No. V Afirmación razonada según el Artículo 35(2) con respecto a novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que dan soporte a dicha afirmación

1. Afirmación

Novedad (N)	Si:	Reivindicaciones	1-10
	No:	Reivindicaciones	11-15
Nivel Inventivo (NI)	Si:	Reivindicaciones	1-10
	No:	Reivindicaciones	11-15
Aplicación Industrial (AI)	Si:	Reivindicaciones	1-15
	No:	Reivindicaciones	

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7)

Ver hoja separada

Caja No. VII Ciertos defectos en la solicitud internacional

Los siguientes defectos en la forma o contenidos de la solicitud internacional fueron detectados:

Ver hoja separada

Caja No. VIII Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

Las siguientes observaciones sobre la claridad de las reivindicaciones, descripción, y dibujos o sobre la cuestión de si las reivindicaciones están completamente soportadas por la descripción, se hacen:

Ver hoja separada

Ref. al ítem V**Afirmación razonada con respecto a novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que dan soporte a dicha afirmación**

1. Se hace referencia a los siguientes documentos:

D1 EP 0 150 077 A2 (NAARDEN INTERNATIONAL NV [NL]) 31 de julio de 1985 (1985-07-31)

D2 WO 2007/083245 A2 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 26 DE JULIO DE 2007 (2007-07-26)

2. D1 divulga un proceso para fijar polvo de tabaco para cortar, tabaco triturado o desmenuzado de otra manera, en donde se usa la goma de acacia como aglomerante (página 3, línea 3). La goma de acacia puede ser aplicada al tabaco en forma de polvo. Sin embargo, agua o una solución hidrocoloidal que comprende agua se agrega a la mezcla, creando así una solución hidrocoloidal *in situ* (página 3, líneas 23-25). Esto se ejemplifica en el Ejemplo 6. Entonces ocurre el mezclado hasta que la solución haya sido absorbida sustancialmente por la mezcla de tabaco, de modo que muestra una apariencia seca (página 2, líneas 13-23). De acuerdo a lo anterior, la goma de acacia de D1 está en solución, y no estará presente como partículas o fragmentos.

D2 se refiere a partículas de catalizador destinadas a reducir el nivel de constituyentes en el humo del tabaco (página i, líneas 11-17). D2 divulga un artículo para fumar que comprende tabaco y partículas de catalizador encapsuladas (ver extracto). Las partículas de catalizador comprenden partículas a nanoescala de un metal elemental, aleación, óxido, o oxihidróxido (página 1). La goma de acacia puede seleccionarse como recubrimiento encapsulador volátil de las partículas de catalizador (página 6, tercer párrafo; página 8, tercer párrafo). Por lo tanto, las partículas divulgadas en D2 no comprenden sustancialmente ni consisten de goma de acacia.

De acuerdo con lo anterior, ni D1 ni D2 divulgan ni sugieren un material fumable que se incluye en un artículo para fumar que comprende partículas o fragmentos de goma de acacia, en donde las partículas o fragmentos comprenden sustancialmente o consisten de

goma de acacia. Por lo tanto la materia objeto de la reivindicación independiente 1 cumple los requerimientos del PCT con respecto a novedad y nivel inventivo (Artículo 33 (2)(3) del PCT).

3. Las reivindicaciones 2-10 son dependientes de la reivindicación 1 y como tales cumplen los requerimientos del PCT con respecto a novedad y nivel inventivo.
4. La presente solicitud no cumple con los criterios del Artículo 33(2) del PCT, porque la materia objeto de la **reivindicación 11** no es nueva. Se nota que la reivindicación 11 simplemente establece un efecto deseado para ser logrado (nivel reducido de constituyentes en el humo de la corriente principal) sin definir adicionalmente como este efecto es logrado.

D1, Ejemplño 6, divulga el uso de acacia (goma arábica) en un artículo para fumar. Como las mismas características están presentes en D1 y en la reivindicación 11, se deduce que el mismo efecto debe ser logrado, es decir, la reducción de un constituyente de la corriente principal de humo.

La materia objeto de la presente reivindicación independiente 11 debe por lo tanto carecer de novedad (Artículo 33(2) del PCT).

5. La presente solicitud no cumple con los criterios del Artículo 33(2) del PCT, porque la materia objeto de la **reivindicación independiente 15** no es nueva.

D1 divulga (Ejemplo 6 y por ejemplo, página 2, líneas 8-12) un método para fabricar un artículo para fumar (tabaco reconstituido) en donde la goma de acacia se mezcla con polvo de tabaco.

La materia objeto de la presente reivindicación independiente 15 carece por lo tanto de novedad (Artículo 33(2) del PCT).

6. Las reivindicaciones dependientes 12-14 no parecen contener ninguna característica que, en combinación con las características de cualquiera de las reivindicaciones a las que estas se refieren, cumpla con los requerimientos del PCT con respecto a novedad y/o nivel inventivo. Notablemente en D1 y D2 = WO-A-2007/083245 (página 8 y 10-11) están los

aspectos conocidos de goma mezclada con tabaco y un artículo para fumar producido por esta mezcla.

Debe darse atención también a las observaciones mencionadas en el ítem VIII.

Ref. al ítem VII

Ciertos defectos en la solicitud internacional

7. Contrario a los requerimientos de la Regla 5.1(a)(ii) del PCT, el arte previo relevante divulgado en D1 no se mencionó en la descripción, ni se ha identificado este documento allí.
8. Las características de las reivindicaciones no contienen los signos de referencia entre paréntesis (Regla 6.2(b) del PCT).

Ref. al ítem VIII

Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

9. Se nota que la reivindicación 11 simplemente establece un efecto a ser logrado sin definir los medios necesarios para lograr ese efecto. Por lo tanto la reivindicación 11 no cumple con los requerimientos del Artículo 6 del PCT porque la materia para la cual se busca la protección no está claramente definida. La reivindicación intenta definir la materia objeto en términos del resultado que se va a lograr, lo que simplemente se resume en una afirmación del problema subyacente, sin suministrar las características técnicas necesarias para lograr este resultado.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference KAW/68519PCT1	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/GB2014/052132	International filing date (day/month/year) 11.07.2014	Priority date (day/month/year) 12.07.2013	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. A24D1/18			
Applicant British American Tobacco (Investments) Limited			
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☐ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of sheets, as follows: ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in the form of an Annex C/ST.25 text file, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3ter of Annex C of the Administrative Instructions).			
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned conclusion under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☒ Box No. VII Certain defects in the international application ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application			
Date of submission of the demand 28.10.2014		Date of completion of this report 09.11.2015	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465		Authorized officer Kock, Søren Telephone No. +49 89 2399-2173	



INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/GB2014/052132

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):

Description, Pages

1-14 as originally filed

Claims, Numbers

1-15 as originally filed

Drawings, Sheets

1/7-7/7 as originally filed

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
5. ☐ This report has been established:
- ☐ taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
 - ☐ without taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91(Rules 66.4bis and 70.2(e)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/GB2014/052132

6. ☒ With regard to top-up searches (Rules 66.1 *ter* and 70.2(f)):
- ☒ A top-up search was carried out by this Authority on 20.10.2015 (all discovered documents are listed in the Supplemental Box Relating to Top-up Search).
 - ☐ Additional relevant documents have been discovered during the top-up search.
 - ☐ No top-up search was carried out by this Authority because it would serve no useful purpose.
7. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded".

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-10</u>
	No: Claims	<u>11-15</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-10</u>
	No: Claims	<u>11-15</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

- 1 Reference is made to the following documents:
 - D1 EP 0 150 077 A2 (NAARDEN INTERNATIONAL NV [NL]) 31 July 1985 (1985-07-31)
 - D2 WO 2007/083245 A2 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 26 July 2007 (2007-07-26)
- 2 D1 discloses a process for affixing tobacco dust to cut, shredded or otherwise comminuted tobacco, wherein acacia gum is used as a binder (page 3, line 3). The acacia gum can be applied to the tobacco in powdered form. However, water or a hydrocolloid solution comprising water is added to the mixture, thereby creating a hydrocolloid solution in situ (page 3, lines 23-25). This is exemplified by Example 6. Mixing then occurs until the solution has been substantially absorbed by the tobacco mixture, so that it shows a dry appearance (page 2, lines 13-23). Accordingly, the acacia gum of D1 is in solution, and will not be present as particles or fragments.

D2 concerns catalyst particles aimed at reducing the level of constituents of tobacco smoke (page i, lines 11-17). D2 discloses a smoking article comprising tobacco and encapsulated catalyst particles (see abstract). The catalyst particles comprise nanoscale particles of an element¹ metal, alloy, oxide, or oxyhydroxide (page 1). Acacia gum can be selected as the volatile encapsulant coating the catalyst particles (page 6, third paragraph; page 8, third paragraph). The particles disclosed in D2 do not, therefore, substantially comprise or consist of acacia gum.

Accordingly, neither D1 nor D2 disclose or suggest a smokable material for inclusion in a smoking article comprising particles or fragments of acacia gum, wherein the particles or fragments substantially comprise or consist of acacia gum. It follows that the subject-matter of independent claim 1 meets the requirements of the PCT with regard to novelty and inventive step (Article 33 (2)(3) PCT).

- 3 Claims 2-10 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.
- 4 The present application does not meet the criteria of Article 33(2) PCT, because the subject-matter of **independent claim 11** is not new. It is noted that claim 11 merely sets out a desired effect to be achieved (reduce level of constituents in mainstream smoke) without further defining how this effect is to be achieved.
- D1, Example 6, discloses the use of acacia (gum arabic) in a smoking article. As the same features are present in D1 as in claim 11, it is submitted that the same effect must be achieved, i.e. reduction of a constituent in mainstream smoke.
- The subject-matter of present independent claim 11 thus lacks novelty (Article 33(2) PCT).
- 5 The present application does not meet the criteria of Article 33(2) PCT, because the subject-matter of **independent claim 15** is not new.
- D1 discloses (Example 6 and e.g. page 2, lines 8-12) a method of manufacturing a smoking article (reconstituted tobacco) wherein acacia gum is mixed with tobacco powder.
- The subject-matter of present independent claim 15 thus lacks novelty (Article 33(2) PCT).
- 6 Dependent claims 12-14 do not appear to contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of novelty and/or inventive step. Notably from D1 and D2 = WO-A-2007/083245 (page 8 and 10-11) are the aspects of gum mixed with tobacco and a smoking article produced therefrom known.
- Attention is also drawn to the observations under Item VIII.

Re Item VII

Certain defects in the international application

- 7 Contrary to the requirements of Rule 5.1(a)(ii) PCT, the relevant background art disclosed in D1 is not mentioned in the description, nor is this document identified therein.

- 8 The features of the claims are not provided with reference signs placed in parentheses (Rule 6.2(b) PCT).

Re Item VIII

Certain observations on the international application

- 9 It is noted that independent claim 11 merely sets out an effect to be achieved without defining the means necessary for achieving this effect. It follows that claim 11 does not meet the requirements of Article 6 PCT because the matter for which protection is sought is not clearly defined. The claim attempts to define the subject-matter in terms of the result to be achieved, which merely amounts to a statement of the underlying problem, without providing the technical features necessary for achieving this result.



(43) International Publication Date
15 January 2015 (15.01.2015)

- (51) International Patent Classification:
A24D 1/18 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/GB2014/052132
- (22) International Filing Date:
11 July 2014 (11.07.2014)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
1312501.8 12 July 2013 (12.07.2013) GB
- (71) Applicant: **BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LIMITED** [GB/GB]; Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA (GB).
- (72) Inventors: **BENNING, Jocelyn**; c/o British American Tobacco (Investments) Limited, Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA (GB). **JOHN, Edward Dennis**; c/o British American Tobacco (Investments) Limited, Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA (GB). **WHIFFEN, Samuel Paul**; c/o British American Tobacco (Investments) Limited, Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA (GB).
- (74) Agents: **HANDLEY, Matthew** et al.; Venner Shipley LLP, 200 Aldersgate, London EC1A 4HD (GB).

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

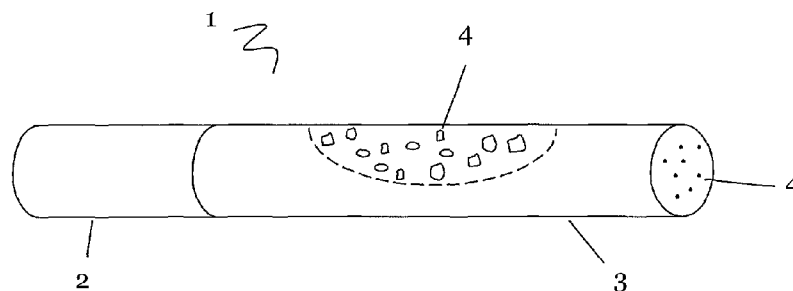
(84) Designated States (*unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,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

Published:

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

(54) Title: MATERIAL FOR INCLUSION IN A SMOKING ARTICLE

Figure 1



(57) Abstract: A smokeable material for inclusion in a smoking article, the material comprising particles or fragments comprising acacia gum, wherein the particles or fragments do not comprise a diluent, flavourant or aerosol generating material; and substantially comprise or consist of acacia gum.

Material for Inclusion in a Smoking Article

Technical Field

The invention relates to a smokeable material for inclusion in a smoking article, the
5 material comprising particles or fragments comprising acacia gum.

Background

The use of acacia gum in combustible products is known for purposes such as
encapsulation of flavourants or diluents, use as a binder, or to form coatings on paper
10 such as the wrapper of a smoking article.

Summary

In accordance with a first aspect of the present invention there is provided a smokeable
material for inclusion in a smoking article, the material comprising particles or
15 fragments comprising acacia gum, wherein the particles or fragments do not comprise a
diluent, flavourant or aerosol generating material.

In some embodiments, the particles or fragments substantially comprise, or consist of
acacia gum.
20

In some embodiments, the particles or fragments further comprise a coating, which
may be a calcium alginate coating.

In some embodiments, the particles or fragments are formed prior to their application
25 to or incorporation into other components of the smokeable material.

In some embodiments, the particles or fragments are formed upon, or subsequent to
application to or incorporation into other components of the smokeable material.

30 In some embodiments, the smokeable material comprises tobacco.

In some embodiments, the smokeable material further comprises one or more of
tobacco substitutes, filler material, diluents, binders, humectants, flavour or
flavourants or aerosol generating material.
35

In some embodiments, the particles or fragments comprising acacia gum are applied to or incorporated into the smokeable material in an amount between 10 mg and 675 mg per 750 mg smokeable material; between 50 mg and 300 mg per 750 mg smokeable material; or around 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220 or 230 mg per 750 mg smokeable material.

According to a second aspect of the present invention, there is provided a smoking article comprising a smokeable material according to the first aspect of the invention.

According to a third aspect of the present invention, there is provided the use of acacia gum in a smoking article to reduce the level of one or more constituents of mainstream smoke generated upon use of the smoking article.

In some embodiments according to the third aspect of the invention, the acacia gum is in the form of particles or fragments.

In some embodiments according to the third aspect of the invention, the acacia gum is located within the tobacco rod, and may be applied to or incorporated into the smokeable material within the tobacco rod.

Brief Description of the Drawings

Embodiments of the invention will now be described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 is a representation of a smoking article in accordance with a second aspect of the present invention.

Figure 2 is a table showing the result of physical analysis of test cigarettes comprising acacia gum, and control cigarettes.

Figure 3 provides details of smoking regimes 1 and 2.

Figure 4 is a graph demonstrating the reduction of certain analytes achieved by incorporating acacia gum into a smoking article. Details of the smoking regime used are shown in Figure 3 (smoking regime 1).

Figure 5 shows the tabulated data for Figure 4.

Figure 6 is a graph demonstrating the reduction of certain analytes achieved by
5 incorporating acacia gum into a smoking article. Details of the smoking regime used are shown in Figure 3 (smoking regime 2).

Figure 7 shows the tabulated data for Figure 6.

10 Figure 8 is a table showing the result of physical analysis of test cigarettes comprising particles of acacia gum coated with calcium alginate, and control cigarettes.

Figure 9 is a graph demonstrating the reduction of tobacco specific nitrosamines (TSNAs) achieved by incorporating particles of acacia gum coated with calcium alginate
15 into a smoking article. Details of the smoking regime used are shown in Figure 3 (smoking regime 1).

Figure 10 shows the tabulated data for Figure 9.

20 Figure 11 is a graph demonstrating the reduction of TSNAs achieved by incorporating particles of acacia gum coated with calcium alginate into a smoking article. Details of the smoking regime used are shown in Figure 3 (smoking regime 2).

Figure 12 shows the tabulated data for Figure 11.

25

Detailed Description

Smoke arising from a smoking article which comprises tobacco is a complex, dynamic mixture of more than 5000 identified constituents. The constituents are present in the mainstream smoke (MS), which exits the mouth end of the cigarette, and are also
30 released between puffs as constituents of sidestream smoke (SS).

It can be a research objective to decrease levels of at least some of the constituents of mainstream smoke, such as one or more of aromatic amines; phenols; carbonyls; polycyclic aromatic hydrocarbons; acrylonitrile; volatile hydrocarbons such as toluene,
35 isoprene, styrene and benzene; nitrogen heterocyclics such as pyridine; TSNAs such as *N'*-nitrosoanabasine (NAB), *N'*-nitrosoanatabine (NAT), 4-(methylnitrosamino)-1-

(3-pyridyl)-1-butanone (NNK) and *N'*-nitrosonornicotine (NNN); and inorganic compounds such as ammonia, hydrogen cyanide, nitric oxide and carbon monoxide.

Methods for selectively reducing mainstream smoke and/or sidestream smoke
5 constituents may include reducing the levels of certain compounds from the starting material by, for example, using biotechnological methods; blending of different types of tobacco, or treating the tobacco prior to incorporation into the smoking article; reducing the amount of tobacco in the smoking article by including diluents or fillers; ventilation of the smoking article, where ambient air is drawn into the smoking article
10 to dilute the MS; and use of a filter, which enhances the removal of MS constituents. In addition, attempts have been made to selectively remove or reduce constituents from cigarette smoke by incorporating sorbents into the smoking article.

Acacia gum, which is also known as gum Arabic, meska or chaar gund, is made of the
15 sap taken from two species of acacia tree (*Acacia seyal* and *Acacia senegal*). Its main component is arabin, which is the calcium salt of the polysaccharide arabic acid.

Acacia gum has a variety of uses. It is frequently included in soft drink syrups and confectionary in the food industry, and is used as a binder and/or emulsifying agent,
20 suspending agent or viscosity increasing agent in certain pharmaceuticals and cosmetics.

Acacia gum has also been used in combustible products for purposes such as encapsulation of, for example, diluents; as a vehicle for, for example, flavourants; use as
25 a binder; and to form coatings on paper such as the wrapper of a smoking article.

It has now been discovered that incorporation of acacia gum into smokeable material for incorporation into a smoking article selectively decreases the level of one or more constituents in the mainstream smoke generated from such articles in use.
30 Furthermore, the observed reductions for several of these constituents were greater than expected by the reduction observed for nicotine-free dry particulate matter (NFDPM).

The term "NFDPM" is a term of the art, determined utilising a test methodology as
35 would be understood by a skilled person. It is defined as the weight of mainstream smoke particulate matter trapped on a high efficiency particulate filter, minus the

weight of nicotine and water on the filter. It is usually expressed in weight units of milligrams per cigarette.

Accordingly, in a first aspect of the present invention there is provided a smokeable
5 material for inclusion in a smoking article, the material comprising particles or fragments comprising acacia gum, wherein the particles or fragments do not comprise a diluent, flavourant or aerosol generating material.

In some embodiments, the particles or fragments may substantially comprise, or
10 consist of acacia gum. In particular, the particles or fragments comprising acacia gum may not comprise a diluent, flavour or flavourant, or aerosol generating material.

As used herein, the term 'diluent' means a material which can be used to dilute the smokeable material. Examples include glycerol, solanesol, neophytadiene, 3-
15 methylanisole, eugenol, 1-phenyl-1-pentanone, 2,3-dimethyl-4-ethylacetophenone, nicotinic acid, docosane, dotriacontane, eicosane, neophytadiene, heneicosane, hentriacontane, heptacosane, hexacosane, nonacosane, octacosane, pentacosane, pentatriacontane, squalene, tetracosane, tetratriacontane, triacetin, triacontane, triacosane and tritriacontane. In some embodiments, the particles or fragments
20 comprising acacia gum do not comprise triacetin.

As used herein, the term 'aerosol generating material' means a substance which, when incorporated into a smoking article rapidly creates or promotes an aerosol upon
ignition of the article. Examples include polyhydric alcohols, glycerol, propylene glycol,
25 triethylene glycol, triethyl citrate, triacetin, or high boiling point hydrocarbons.

In some instances, the terms 'diluent' and 'aerosol generating material' can be used interchangeably. For example, some substances/materials have the effect of both diluting the smokeable material, and rapidly creating or promoting an aerosol upon
30 incorporation into and ignition of a smoking article. Examples of such materials are triacetin and glycerol.

As used herein, the terms 'flavour' and 'flavourant' refer to materials which, where local regulations permit, may be used to create a desired taste or aroma in a product for
35 adult consumers. Examples of flavours or flavourants include menthol, citrus, vanilla, aniseed, benzaldehyde or acetylaldehyde.

In alternative embodiments, the particles or fragments comprising acacia gum may comprise one or more additional components. For example, the particles or fragments may comprise one or more minerals, such as chalk; one or more catalysts; fine particles
5 of tobacco; one or more zeolites; one or more absorbents; or one or more aerogels, cryogels or xerogels. In some embodiments, the one or more catalysts may be one or more stable metallic catalysts such as palladium or molybdenum trioxide. In some embodiments, the one or more zeolites may be one or more hydrophobic zeolites, optionally with a molar ratio of $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ which is greater than 5.5. In some
10 embodiments, the zeolite may be pentasil type (ZSM-5) or Y-type. In some embodiments, the one or more absorbents may be carbon or silica.

In some embodiments, acacia gum particles or fragments may be formed prior to their application to or incorporation into the other components of the smokeable material
15 (referred herein as “pre-formed particles”/“pre-formed fragments”).

Any method suitable for the preparation of granular material can be used to form the pre-formed particles or fragments. For example, pre-formed particles may be created by dissolving acacia gum in water followed by spray drying. The resultant particles may
20 be agglomerated using, for example, a fluidised bed drier.

Alternatively, the particles may be created by mechanical disruption or grinding, freeze drying, crystallization, nucleation or evaporation methods. Such methods would be known to those skilled in the art of particle preparation.

25 The resultant particles or fragments may then be classified into specific size ranges, by, for example, sequential sieving.

In some embodiments, pre-formed fragments or particles may be between 20 μm and 5
30 mm in diameter; between 100 μm and 4 mm in diameter; between 0.1 mm and 3.5 mm in diameter; between 0.5 mm and 2 mm in diameter; between 0.6 mm and 1.8 mm in diameter or between 0.7 mm and 1 mm in diameter. In certain embodiments, the particles are around 0.8 mm (800 μm) in diameter.

35 Pre-formed acacia gum fragments may be formed by creating a sheet comprising acacia gum. Any suitable method for making a sheet may be used, for example band casting.

The sheet is then cut to approximately the same dimensions as tobacco which is intended for incorporation into a smoking article.

Alternatively, pre-formed acacia gum fragments may be formed by extrusion, for
5 example by extruding acacia gum under pressure, and cutting the extruded gum to a
size suitable for incorporation into smokeable material. Extrusion may be carried out
using any known extrusion technology, such as single or twin screw extruding
apparatus, ram pressure equipment, and/or extrusion through specific dye
configurations. As an example, the apparatus and methods disclosed in WO
10 2006/061117 are suitable, wherein the starting material is heated and placed under
pressure, and then guided through a shearing gap and defibrated.

In some embodiments, at least some of the pre-formed particles or fragments
comprising or consisting of acacia gum are provided with a coating. The coating may
15 be a complete or a partial coating. In some embodiments, the particles or fragments
may be coated with one or more substances that provide a water insoluble and/or
protective coating. For example, the particles or fragments may comprise a coating of a
gum, such as a gum derived from alginate, such as sodium alginate. The coating may
be applied to the acacia gum particles or fragments from a solution, for example by
20 spraying. For example, a solution of sodium alginate in pure (deionized) water may be
created and sprayed onto pre-formed particles or fragments comprising or consisting of
acacia gum. The resultant particles may be further treated to create cross linkages with
the coating, for examples with calcium salts. As an example, treatment of sodium
alginate coated acacia gum with calcium chloride solution can result in cross linking of
25 the sodium alginate to produce a calcium alginate coating. Since calcium alginate is
insoluble in water, such a coating confers a water insoluble protective coating on the
particles and fragments to which it is applied. The coating may be achieved using, for
example, a fluidized bed drier.

30 Pre-formed particles or fragments may be applied to or incorporated into one or more
components of a smoking article prior to or during assembly or manufacture of the
article. For example, acacia gum particles or fragments may be sprinkled or sprayed
onto smokeable material, such as tobacco, prior to incorporation of the smokeable
material into a smoking article.

Any suitable method may be used to achieve this aim. For example, application of particles or fragments to smokeable material may be achieved using apparatus that allows objects such as granulate, particulate or powdered material to be added to one or more of the components of a smoking article prior to or during assembly of the article, such as that disclosed in WO 2011/033121. In WO 2011/033121 granulate material is introduced to a hopper, which is connected to a hopper exit tube. The granulate material drops, under gravity, from the hopper into the hopper exit tube from where it becomes entrained by either a venturi device or a vacuum pump, and is inserted into the tobacco rod or tobacco stream. Alternatively, pre-formed particles or fragments may be applied to one or more components of a smoking article using a focussed stream driven by a compressed gas jet, by drawing the particles or fragments across one or more components of a smoking article by the action of vacuum and/or other methods known by a person skilled in the art.

Pre-formed fragments or particles comprising or consisting of acacia gum may be distributed through the smokeable material by, for example, mixing.

In alternative embodiments, acacia gum particles or fragments may be formed upon, or subsequent to application to or incorporation into the other components of the smokeable material. For example, a solution of acacia gum may be formed by mixing powdered acacia gum with water. The solution may then be sprayed onto the smokeable material and the smokeable material dried prior to incorporation into a smoking article. Alternatively, the solution may be injected into a rod of smokeable material once the smoking article has been, or is being assembled. The smoking article may then be dried and conditioned in preparation for use.

The smokeable material to which particles or fragments of acacia gum are applied or with which particles or fragments of acacia gum are incorporated may comprise tobacco.

In some embodiments, the smokeable material further comprises one or more of the components typically found in the tobacco rod of a combustible product such as a smoking article. For example, tobacco substitutes, filler materials, diluents, binders, humectants, flavours or flavourants, and aerosol generating means.

In some embodiments, the particles or fragments comprising acacia gum may be applied to or incorporated into the smokeable material in an amount between 10 mg and 675 mg per 750 mg smokeable material; between 50 mg and 300 mg per 750 mg smokeable material; or around 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220 or 230 mg per
5 750 mg smokeable material.

Smokeable material comprising acacia gum may be incorporated into a smoking article, such as a cigarette. Accordingly, in a second aspect, there is provided a smoking article comprising a smokeable material according to the first aspect of the invention.

10

Smoking articles according to the present invention may conform to any size or dimensions known for smoking articles.

Alternatively, smoking articles according to the invention may comprise a coaxial core,
15 comprising an inner core and outer annulus of smokeable materials, and wherein particles or fragments of acacia gum may be incorporated into either or both of the inner core or outer annulus. In such embodiments, the smoking article may comprise the same or different wrapper materials for the inner core and outer annulus.

20 Smoking articles typically comprise a filter at the mouth end, a rod which comprises smokeable material, and paper wrapped around the rod.

Smoking articles according to the present invention may comprise any filter configuration known in the art. Filters for smoking articles typically comprise one or
25 more of fibrous cellulose acetate, polypropylene material, polyethylene material, or gathered paper material.

Referring to Figure 1, a smoking article, 1, is illustrated comprising a filter, 2 and a substantially cylindrical tobacco rod, 3, aligned with the filter, 2, such that one end of
30 the tobacco rod, 3, abuts the end of the filter. The tobacco rod, 3, has a cut away area to demonstrate the location of particles of acacia gum, 4. The tobacco rod, 3 is joined to the filter, 2, by tipping paper in a conventional manner.

According to a third aspect, there is provided the use of acacia gum in a smoking article
35 to reduce the level of one or more of the constituents of mainstream smoke generated upon use of the smoking article. In some embodiments, reductions in mainstream

smoke constituents may include, but are not restricted to, one or more of those substances known as Hoffmann analytes. The acacia gum may be in the form of particles or fragments.

5 The term 'Hoffmann analytes' is a term of art. It relates to a group of constituents of mainstream smoke generated from a smoking article, and includes aromatic amines; phenols; carbonyls; polycyclic aromatic hydrocarbons; acrylonitrile; volatile hydrocarbons such as isoprene, styrene and benzene; nitrogen heterocyclics such as pyridine; and TSNA's such as *N'*-nitrosoanabasine (NAB), *N'*-nitrosoanatabine
10 (NAT), 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone (NNK) and *N'*-nitrosonornicotine (NNN); and inorganic compounds such as ammonia, hydrogen cyanide, nitric oxide and carbon monoxide.

In some embodiments according to the third aspect, the acacia gum is located within
15 the tobacco rod, and may be applied to or incorporated into the smokeable material, as discussed in relation to the second aspect, above.

Without wishing to be bound by any theory, it is suggested that the effects resulting from incorporation of acacia gum into a smoking article arise from a change in the
20 combustion and/or pyrolysis profile of the components of the smokeable material as a result of the presence of the acacia gum. This may be as a result of the physical presence of the acacia gum within the smokeable material, which exerts physicochemical effects on thermal processes within the combustion and/or pyrolysis zones, resulting in reductions of analytes which are generally nitrogen containing
25 substances and phenolic substances. The observation that the reductions were greater than expected by reduction of NFDPM for many of the substances in mainstream smoke may indicate that synergistic effects could be occurring within the complex, dynamic combustion and/or pyrolysis processes occurring within the smoking article.

30 The following examples are provided to illustrate the present invention and should not be construed as limiting thereof.

Example 1

Acacia gum solution was spray dried and the resulting particles were further
35 agglomerated using a fluidised bed drier utilising an aqueous binding solution of acacia gum (in the range 5-15%). The resulting agglomerated acacia gum particles were sieved

using a cut off of up to 2000µm. The average particle diameter was of the order of 800 µm.

5 Test cigarettes having smokeable material consisting of tobacco and agglomerated acacia gum particles, and comparative (control) cigarettes, having smokeable material consisting of tobacco only, were manufactured. Test and control cigarettes were made using the specifications and materials set out in Table A, below.

Table A

Cigarette Dimensions	Length 83 mm, Circumference 24.6 mm
Paper	50 Coresta
Filter	Cellulose acetate mono format 27mm p.d. 85 mm W.G.
Blend	US style Blend (USB)
Tipping Paper	32mm

10

Following manufacture of the control cigarettes, the machine used to make the cigarettes was adjusted in order to make the test cigarettes: the machine was adjusted so as to reduce the weight of tobacco incorporated into each test cigarette by approximately 50 mg, in order to allow room for the particles of acacia gum to be added. The acacia gum particles were added to the tobacco rod of the test cigarettes using apparatus as disclosed in WO 2011/033121, to give a particle loading of about 200 mg/cigarette (as tested by weight). As the loading of acacia gum particles was approximately 200 mg per cigarette, the resultant weight of the smokeable material for the test cigarettes was about 150 mg greater than the weight of the smokeable material for the control cigarettes.

15

20

A physical analysis of test and control cigarettes was carried out. Results are shown in Figure 2.

25

Test and control cigarettes were then smoked using either smoking regime 1 or smoking regime 2, details of which are provided in Figure 3, and the mainstream smoke from each cigarette was analysed. Results for smoking regime 1 are shown in Figure 4 with

the corresponding data provided in Figure 5, and results for smoking regime 2 are shown in Figure 6, with corresponding data provided in Figure 7.

Under both smoking regimes cigarettes containing acacia gum particles reduced levels
5 of certain components of mainstream smoke in comparison to control cigarettes. In particular, levels of ammonia, 1-aminonaphthalene, 2-aminonaphthalene, 3-aminobiphenyl and 4-aminobiphenyl, hydrogen cyanide, m-cresol, o-cresol, p-cresol, phenol, pyridine, quinoline and styrene, NAB, NAT, NNK, NNN, 1,3-butadiene, acrylonitrile and isoprene were reduced in comparison to control cigarettes.

10

Hydroquinone, mercury and cadmium were reduced in the mainstream smoke of test cigarettes smoked under smoking regime 1 in comparison to control cigarettes.

Some substances were reduced to a greater extent under smoking regime 2 in
15 comparison to smoking regime 1, for example, styrene and NNK; whereas acrylonitrile was reduced to a greater extent under smoking regime 1 in comparison to smoking regime 2.

Furthermore, under both smoking regimes the observed reductions for several of these
20 substances were greater than expected by reduction of NFDPM. For example, ammonia, 1-aminonaphthalene, 2-aminonaphthalene, 3-aminobiphenyl, 4-aminobiphenyl, hydrogen cyanide, m-cresol, o-cresol, p-cresol, phenol, pyridine, quinoline, NAB, NAT, NNN, isoprene showed reductions in excess of that observed for NFDPM. In addition, styrene and NNK showed a greater reduction than NFDPM
25 under smoking regime 2, and acrylonitrile showed a greater reduction than NFDPM for smoking regime 1.

Example 2

Particles of acacia gum with a coating of calcium alginate were created. Acacia gum
30 solution was spray dried. The resultant dry material was agglomerated to increase particle size utilizing a solution of sodium alginate (in the range 2-10% in water). The resultant particles were further treated with a solution of calcium chloride in water (2-15%) causing an insoluble coating of calcium alginate to be formed. The resulting particles were sieved using a cut off of up to 2000µm and the average particle diameter
35 was in the order of 800µm. Test cigarettes were manufactured using the resultant particles.

Similarly to Example 1, test cigarettes having a smokeable material consisting of tobacco and particles of coated acacia gum, and comparative (control) cigarettes, having smokeable material consisting of tobacco only, were manufactured.

- 5 Test and control cigarettes were manufactured using the specifications and materials set out in Table A, above.

Following manufacture of the control cigarettes, the machine used to make the cigarettes was adjusted so that the weight of tobacco incorporated into each test
10 cigarette was reduced by approximately 50 mg, in order to allow room for the particles of coated acacia gum to be added. The coated acacia gum particles were then added to the tobacco rod of the test cigarettes using apparatus as disclosed in WO 2011/033121, to give a particle loading of about 210 mg/cigarette (as tested by weight). As the loading of coated acacia gum particles was approximately 210 mg per cigarette, the
15 resultant weight of the smokeable material for the test cigarettes was about 160 mg greater than the weight of the smokeable material for the control cigarettes. A physical analysis of test and control cigarettes was carried out. Results are shown in Figure 8.

- 20 Test and control cigarettes were then smoked using smoking regimes 1 and 2, details of which are provided in Figure 3, and the mainstream smoke from each cigarette was analysed. Results for smoking regime 1 are shown in Figure 9, with the corresponding data provided in Figure 10. Results from smoking regime 2 are shown in Figure 11, with the corresponding data provided in Figure 12.

25 Under both smoking regimes cigarettes containing acacia gum particles coated with calcium alginate reduced levels of the TSNAs NAB, NAT, NNK and NNN in comparison to control cigarettes. The results also demonstrate that the TSNAs were reduced to a greater extent than the reduction achieved by NFDPM under both smoking regimes.

30 It would therefore appear that a coating of calcium alginate does not adversely affect the ability of the acacia gum particles to reduce the levels of TSNAs in mainstream smoke in comparison to control cigarettes.

- 35 In order to address various issues and advance the art, the entirety of this disclosure shows, by way of illustration, various embodiments in which the claimed invention may

be practiced and provide for a superior process for preparing material for inclusion in the smokeable material of a smoking article comprising particle or fragments comprising acacia gum and not comprising a diluent, flavourant or aerosol generating material. The advantages and features of the disclosure are of a representative sample
5 of embodiments only, and are not exhaustive and/or exclusive. They are presented only to assist in understanding and teach the claimed features. It is to be understood that advantages, embodiments, examples, functions, features, structures, and/or other aspects of the disclosure are not to be considered limitations on the disclosure as defined by the claims or limitations on equivalents to the claims, and that other
10 embodiments may be utilised and modifications may be made without departing from the scope and/or spirit of the disclosure. Various embodiments may suitably comprise, consist of, or consist essentially of, various combinations of the disclosed elements, components, features, parts, steps, means, etc. In addition, the disclosure includes other inventions not presently claimed, but which may be claimed in future.

Claims

1. A smokeable material for inclusion in a smoking article, the material comprising particles or fragments comprising acacia gum, wherein the particles or fragments:
5 (a) do not comprise a diluent, flavourant or aerosol generating material; and
(b) substantially comprise or consist of acacia gum.
2. A smokeable material as claimed in claim 1, wherein the particles or fragments further comprise a coating.
10
3. A smokeable material as claimed in claim 2, wherein the coating comprises calcium alginate.
4. A smokeable material as claimed in any of claims 1-3, wherein the particles or
15 fragments are formed prior to their application to or incorporation into the other components of the smokeable material.
5. A smokeable material as claimed in any of claims 1-3, wherein the particles or fragments are formed upon, or subsequent to application to or incorporation into the
20 other components of the smokeable material.
6. A smokeable material as claimed in any of claims 1-5, wherein the smokeable material comprises tobacco.
- 25 7. A smokeable material as claimed in claim 6, wherein the smokeable material further comprises one or more of tobacco substitutes, filler material, diluents, binders, humectants, flavour or flavourants or aerosol generating material.
8. A smokeable material as claimed in any one of claims 1-7, wherein the particles
30 or fragments comprising acacia gum are applied to or incorporated into the smokeable material in an amount between 10 mg and 675 mg per 750 mg smokeable material; or between 50 mg and 300 mg per 750 mg smokeable material.
9. A smokeable material as claimed in claim 8, wherein the particles or fragments
35 comprising acacia gum are applied to or incorporated into the smokeable material in an

amount of around 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220 or 230 mg per 750 mg smokeable material.

10. A smoking article comprising a smokeable material according to any of claims 1-9.
11. Use of acacia gum in a smoking article to reduce the level of one or more of the constituents of mainstream smoke generated upon use of the smoking article.
12. Use of acacia gum as claimed in claim 11, wherein the acacia gum is in the form of particles or fragments.
13. Use of acacia gum as claimed in claim 11 or 12, wherein the acacia gum is located within the tobacco rod of the smoking article.
14. Use of acacia gum as claimed in claim 13, wherein the acacia gum is applied to or incorporated into the smokeable material within the tobacco rod.
15. A method of manufacturing a smoking article, the method comprising mixing particles or fragments of acacia gum with tobacco and then forming the mixture into a smoking article.

Figure 1

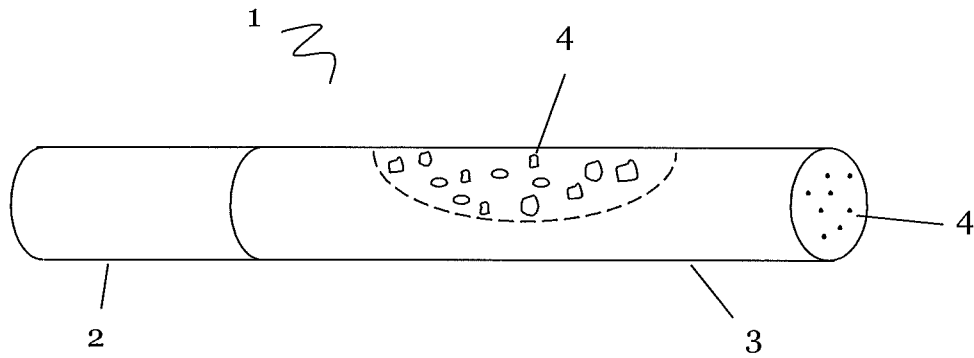


Figure 2

Cigarette	Pressure Drop (mm W.G.)	Filler Weight (g)	Firmness (%)	Tip Ventilation (%)
Control	135	0.586	75.6	0
Test	164	0.741	78.0	0

Figure 3

Smoking Regime No.	Puff Volume (mL)	Puff Duration (s)	Puff Frequency (s)	Ventilation
1	55	2	30	Closed (non tip ventilated cigarette)
2	35	2	60	Closed (non tip ventilated cigarette)

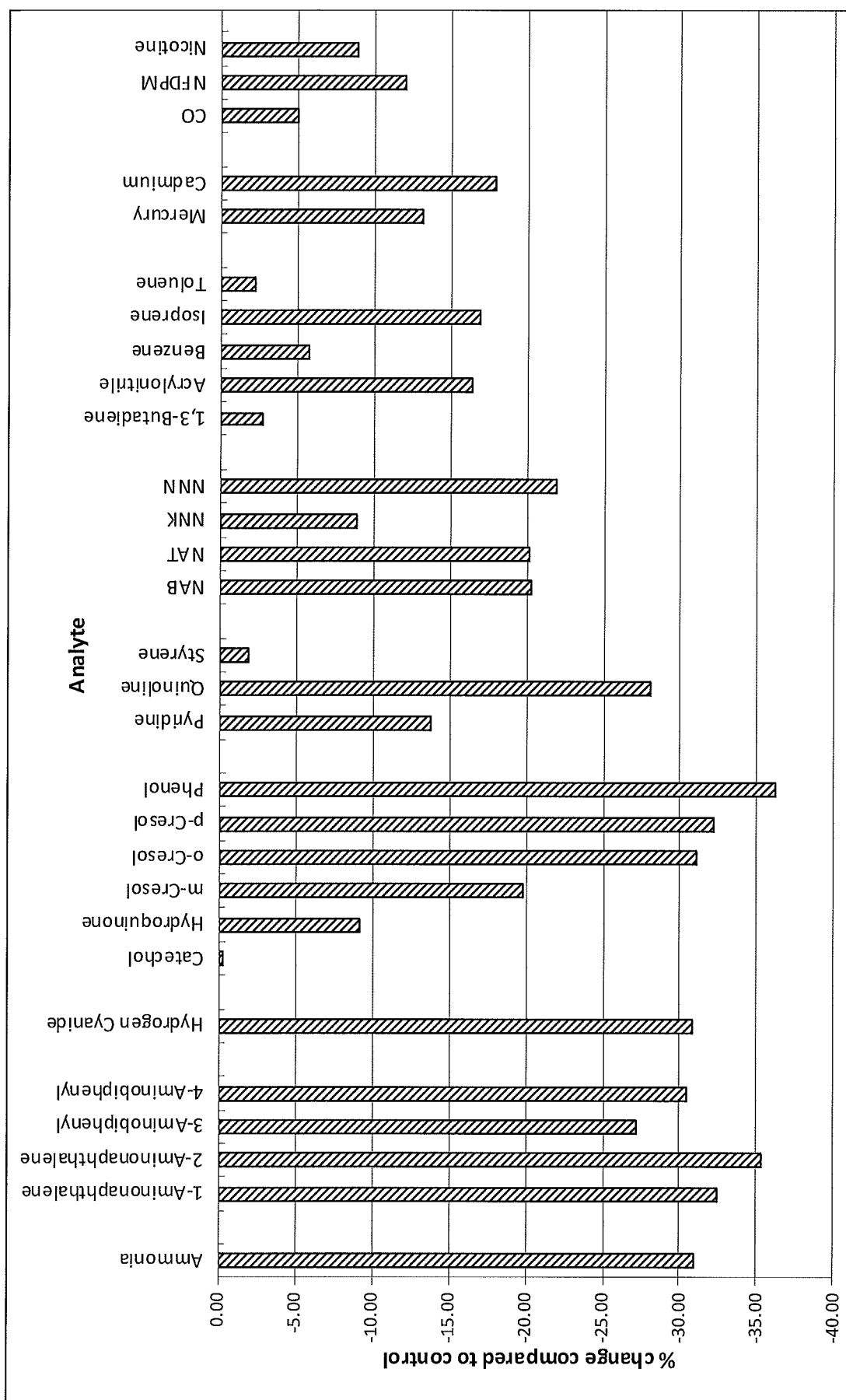


Figure 5

Analyte	% change compared to control
Ammonia	-30.99
1-Aminonaphthalene	-32.49
2-Aminonaphthalene	-35.31
3-Aminobiphenyl	-27.25
4-Aminobiphenyl	-30.45
Hydrogen Cyanide	-30.82
Catechol	-0.30
Hydroquinone	-9.16
m-Cresol	-19.86
o-Cresol	-31.07
p-Cresol	-32.24
Phenol	-36.25
Pyridine	-13.74
Quinoline	-28.12
Styrene	-1.92
NAB	-20.32
NAT	-20.20
NNK	-8.96
NNN	-21.96
1,3-Butadiene	-2.77
Acrylonitrile	-16.46
Benzene	-5.77
Isoprene	-16.93
Toluene	-2.22
Mercury	-13.16
Cadmium	-17.94
CO	-5.07
NFDPM	-12.10
Nicotine	-8.86

4/7

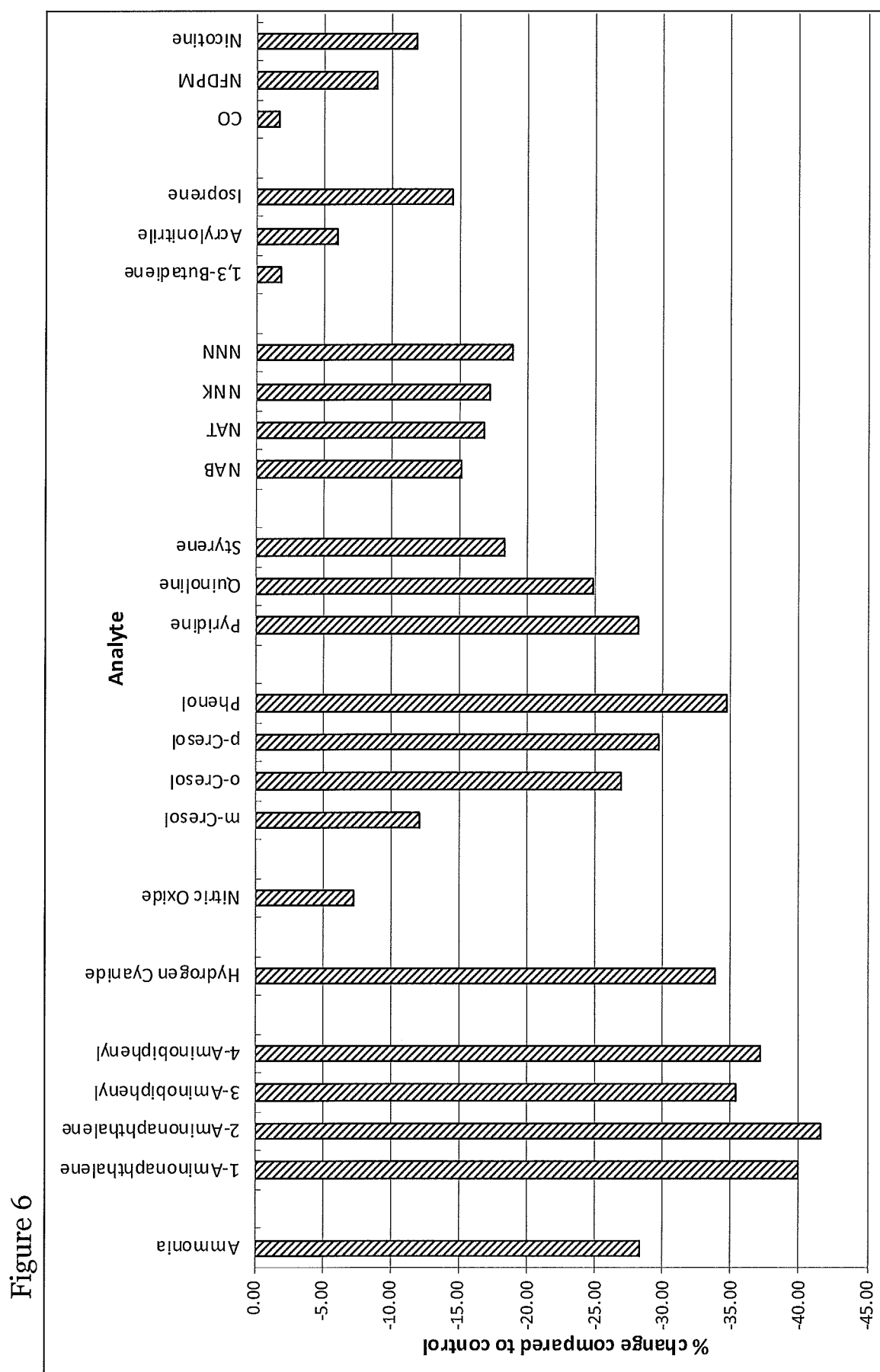


Figure 7

Analyte	% change compared to control
Ammonia	-28.25
1-Aminonaphthalene	-39.94
2-Aminonaphthalene	-41.59
3-Aminobiphenyl	-35.29
4-Aminobiphenyl	-37.12
Hydrogen Cyanide	-33.85
Nitric Oxide	-7.29
m-Cresol	-12.12
o-Cresol	-26.88
p-Cresol	-29.70
Phenol	-34.66
Pyridine	-28.15
Quinoline	-24.87
Styrene	-18.34
NAB	-15.10
NAT	-16.86
NNK	-17.21
NNN	-18.82
1,3-Butadiene	-1.80
Acrylonitrile	-6.02
Isoprene	-14.49
CO	-1.68
NFDPM	-8.93
Nicotine	-11.76

Figure 8

Cigarette	Pressure Drop (mm W.G.)	Filler Weight (g)	Firmness (%)	Tip Ventilation (%)
Control	135	0.586	75.6	0
Test	156	0.750	81.3	0

Figure 9

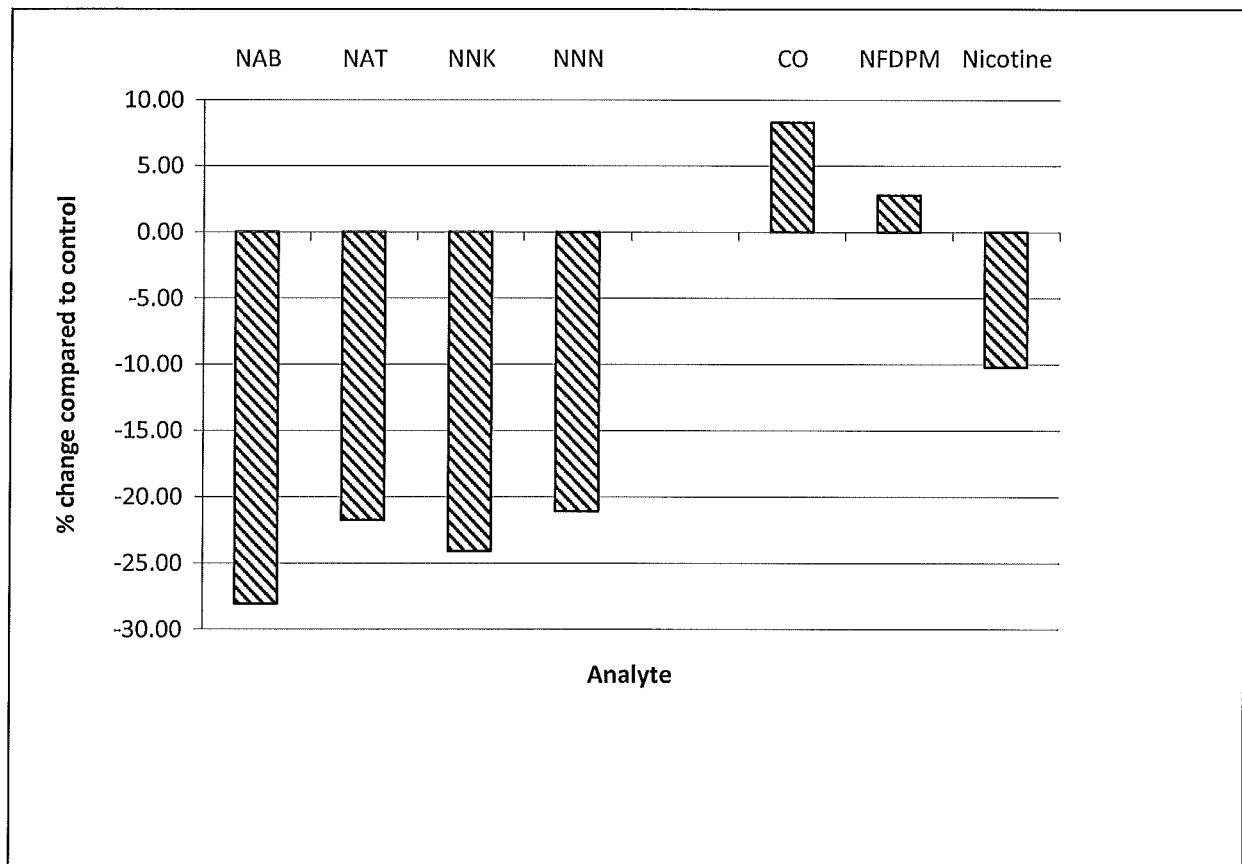


Figure 10

Analyte	% change compared to control
NAB	-28.07
NAT	-21.77
NNK	-24.12
NNN	-21.10
CO	8.26
NFDPM	2.77
Nicotine	-10.22

Figure 11

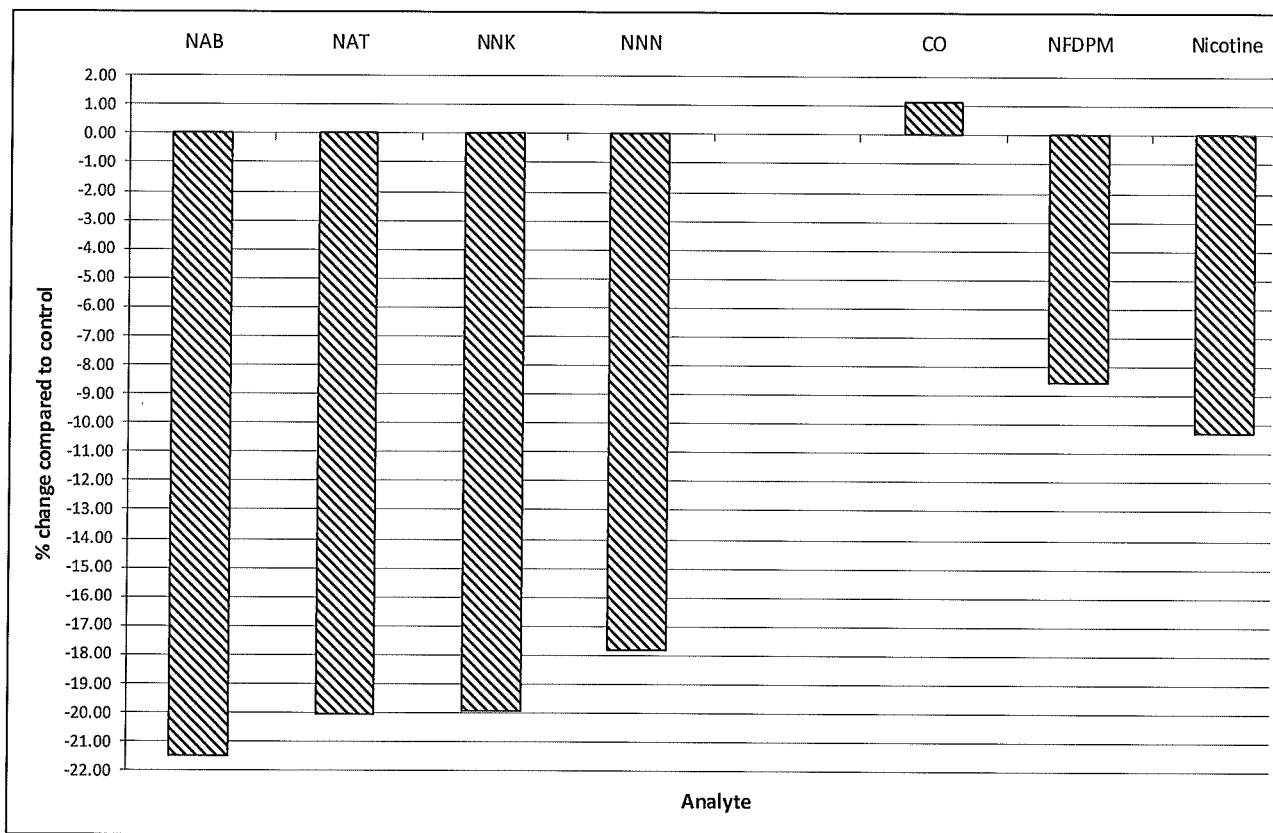


Figure 12

Analyte	% change compared to control
NAB	-21.47
NAT	-20.07
NNK	-19.95
NNN	-17.84
CO	1.12
NFDPM	-8.55
Nicotine	-10.29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/GB2014/052132

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A24D1/18

ADD.

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 150 077 A2 (NAARDEN INTERNATIONAL NV [NL]) 31 July 1985 (1985-07-31) page 1; example 6 -----	1-15
X	WO 2007/083245 A2 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 26 July 2007 (2007-07-26) page 8, lines 12-22 page 10, line 32 - page 11, line 16 claim 9 -----	1-15
A	WO 2011/042211 A1 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 14 April 2011 (2011-04-14) abstract -----	1-15
A	GB 910 451 A (IMP TOBACCO CO LTD) 14 November 1962 (1962-11-14) page 1, lines 30-52 -----	1-15



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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2014

Date of mailing of the international search report

21/10/2014

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Kock, Søren

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2014/052132

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0150077	A2	31-07-1985	
		AU 3754485 A	01-08-1985
		BR 8500132 A	20-08-1985
		DE 3566213 D1	22-12-1988
		DK 12285 A	14-07-1985
		EP 0150077 A2	31-07-1985
		ES 8701475 A1	01-03-1987
		JP S60164471 A	27-08-1985
		PH 22023 A	13-05-1988
		US 4611608 A	16-09-1986
		ZA 8500236 A	25-09-1985
-----	-----	-----	-----
WO 2007083245	A2	26-07-2007	
		AT 522153 T	15-09-2011
		AU 2007206684 A1	26-07-2007
		BR P10706603 A2	29-03-2011
		CN 101374429 A	25-02-2009
		DK 2077731 T3	31-10-2011
		EA 200870175 A1	30-12-2009
		EP 2077731 A2	15-07-2009
		ES 2372702 T3	25-01-2012
		HK 1126937 A1	02-12-2011
		JP 5562559 B2	30-07-2014
		JP 2009523439 A	25-06-2009
		KR 20080083349 A	17-09-2008
		MY 143942 A	29-07-2011
		NZ 569666 A	25-02-2011
		PL 2077731 T3	31-01-2012
		PT 2077731 E	19-09-2011
		SI 2077731 T1	28-10-2011
		UA 93231 C2	25-01-2011
		US 2007246054 A1	25-10-2007
		WO 2007083245 A2	26-07-2007
-----	-----	-----	-----
WO 2011042211	A1	14-04-2011	NONE
-----	-----	-----	-----
GB 910451	A	14-11-1962	
		BE 602876 A1	16-08-1961
		GB 910451 A	14-11-1962
-----	-----	-----	-----

BOGOTÁ, D.C. COLOMBIA
RAISBECK, LARA, RODRÍGUEZ & RUEDA
MIEMBROS DE LA FIRMA
BAKER & MCKENZIE
ATTORNEYS AT LAW
APARTADO AEREO 3748
TELÉFONO: 634-1500

POWER OF ATTORNEY

The undersigned,

British American Tobacco (Investments) Limited

domiciled in

Address, city, country

Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA,
United Kingdom

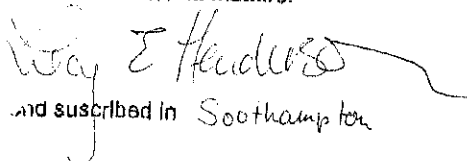
declares that it hereby grants to

**ALVARO CORREA-ORDÓÑEZ and/or OLGA
GEORGETTE OTERO and/or RICARDO METKE
and/or JUAN PABLO CONCHA**

with domicile at Av. 82 No. 10-62, 6th floor, of Bogotá
D.C., Colombia, a full and sufficient power of attorney
to 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, industrial designs, integrated circuits
layout-designs and vegetal varieties; the registration of
trademarks, denominations of origin, commercial
names, trade emblems, slogans and domain names; its
assignment, change of name or domicile,
voluntary cancellation; and the registration of licenses
of use of the above rights; b) Processes of protection to
the consumer, unfair competition, oppositions,
cancellations, nullity, precautionary injunctions,
injunction, granting of licenses, writ mandamus, the
protection of trade secrets, and in general the civil,
penal, and administrative processes relating to those
rights. 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.

I hereby ratify all actions previously taken on behalf of
this company by the aforementioned attorneys with
respect to the mentioned matters.


Done and subscribed in Southampton

on 10 day of DECEMBER of 2003

LUCY ELIZABETH HENDERSON

PODER

La abajo firmada.

British American Tobacco (Investments) Limited

domiciliada en

Dirección, ciudad, país

Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA,
Reino Unido

declara por el presente otorgar a

**ALVARO CORREA-ORDÓÑEZ y/o OLGA
GEORGETTE OTERO y/o RICARDO METKE y/o
JUAN PABLO CONCHA**

con domicilio en la Av. 82 No. 10-62 Piso 6 en Bogotá
D.C., Colombia, poder especial amplio y suficiente,
para obtener la protección de:

mí (nuestra) propiedad industrial y contra la
competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a
los dichos apoderados para que me (nos) representen
ante cualesquiera autoridades 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, diseños
industriales, esquemas de trazado de circuitos
integrados y variedades vegetales; el registro de
marcas, denominaciones de origen, nombres
comerciales, ensoñas, formas comerciales y nombres
de dominio; su renovación, traspaso, cambio de
nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro
de licencias de uso de esos derechos; b) Los procesos
para la protección del consumidor, competencia
desleal, oposiciones, cancelaciones, nulidades,
medidas cautelares, inacciones, concesión de
licencias, la tutela, la protección de secretos
industriales, y en general procesos civiles, penales,
administrativos relacionados con estos derechos. Y
para que en todos los asuntos arriba determinados,
puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar,
admitir los hechos del caso, desistir, cancelar, recibir,
renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Iguualmente, ratifico todo lo actuado hasta el momento
en los mismos asuntos, por cualquiera de los
mencionados apoderados en representación de ésta
sociedad.

Dado y firmado en

A los días del mes de da 200_

NOTARIAL CERTIFICATION

On this 10th day of DECEMBER 2003

2003, the undersigned Notary

CERTIFIES

1. That Lucy Elizabeth Henderson

of legal age and domiciled in
Regents Park Road, Southampton SO15 8TL,
UNITED KINGDOM

set his hand on the foregoing document.

2. That the grantor is to me personally known and that he/she has legal capacity to execute the instrument.

3. That the grantor has executed the foregoing document as

Assistant Company Secretary

of judicial person

British American Tobacco (Investments) Limited

4. That the judicial person

British American Tobacco (Investments) Limited

having its home office in

Globe House, 1 Water Street, London WC2R 2LA, United Kingdom

is duly organized, has present legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. That the grantor has in fact the referred to authority and that his/her representation is legal.

6. That I have based certifications 3, 4 and 5 above on the following authentic documents for such purpose exhibited to me and which I mention specifically, giving their dates and their origin or source:

COPY OF BOARD MEETING MINUTES DATED 20 AUGUST 2003

CERTIFICACION NOTARIAL

A los 10 días del mes de Dic

de 2003, el suscrito Notario

DA FE

1. Que Lucy Elizabeth Henderson

mayor y domiciliado en Regents Park Road,
Southampton SO15 8TL,
Reino Unido

suscribió de su puño y letra el documento que antecede.

2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el otorgamiento.

3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de

de la persona jurídica

British American Tobacco
(Investments) Limited

4. Que la persona jurídica

British American Tobacco
(Investments) Limited
con sede en

Globe House, 1 Water Street, Londres
WC2R 2LA, Reino Unido

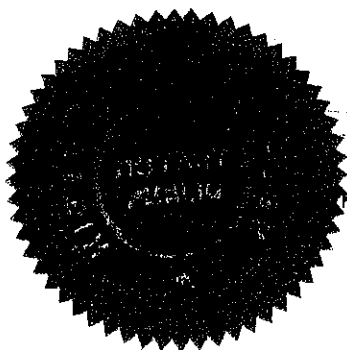
está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que el acto para el cual se ha otorgado el poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, y que ésta es legítima.

6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los siguientes documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su origen o procedencia:

Copia de Junta Directiva

20 de Agosto de 2003

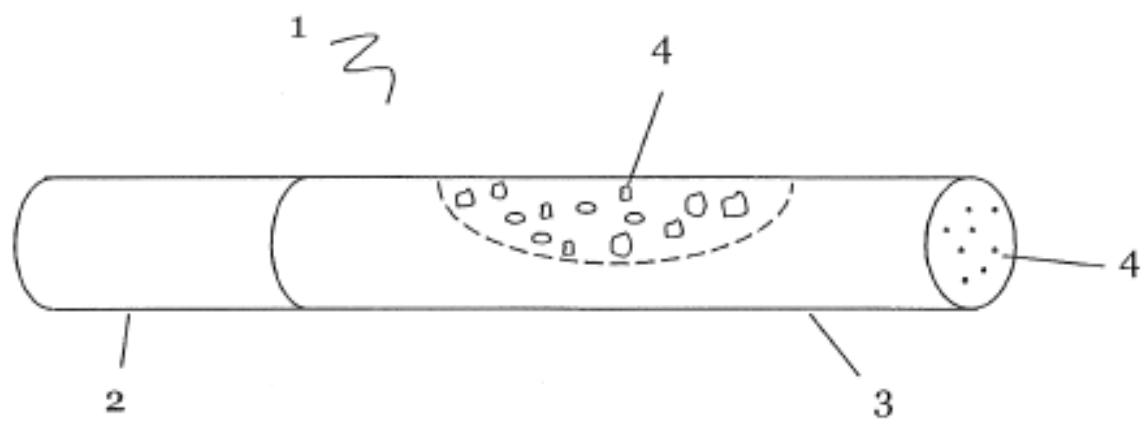


Notary Public

NIGEL MAURICE FUCH
Notary Public
Ocean House
39-49 Commercial Road
Southampton SO15 1GA
England
United Kingdom

El Notario Público

Figura 1



RESUMEN

Un material para fumar para inclusión en un artículo para fumar, el material comprende partículas o fragmentos que comprenden goma acacia, en donde las partículas o fragmentos no comprenden un diluyente, saborizante o material generador de aerosol; y sustancialmente comprenden o consisten de goma acacia.

Figura 1

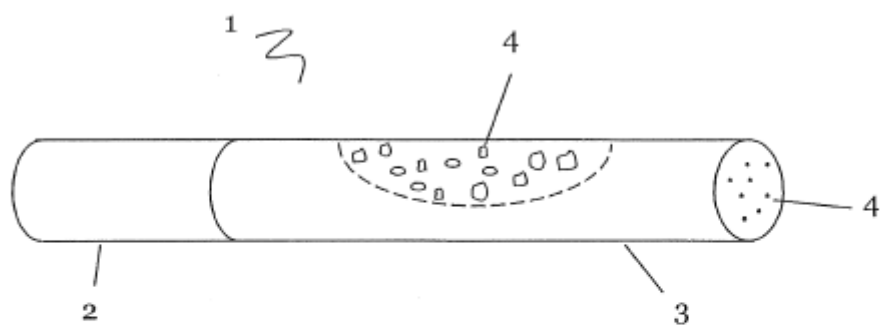


Figura 2

Cigarrillo	Caída de presión (mm W.G.)	peso del relleno (g)	Firmeza (%)	ventilación de la punta (%)
Control	135	0.586	75.6	0
Prueba	164	0.741	78.0	0

Figura 3

Régimen de fumadas No.	Volumen de aspirada (mL)	Duración Aspirada (s)	Frecuencia de aspirada (s)	Ventilación
1	55	2	30	Cerrada (cigarrillo sin punta ventilada)
2	35	2	60	Cerrada (cigarrillo sin punta ventilada)

Figura 4

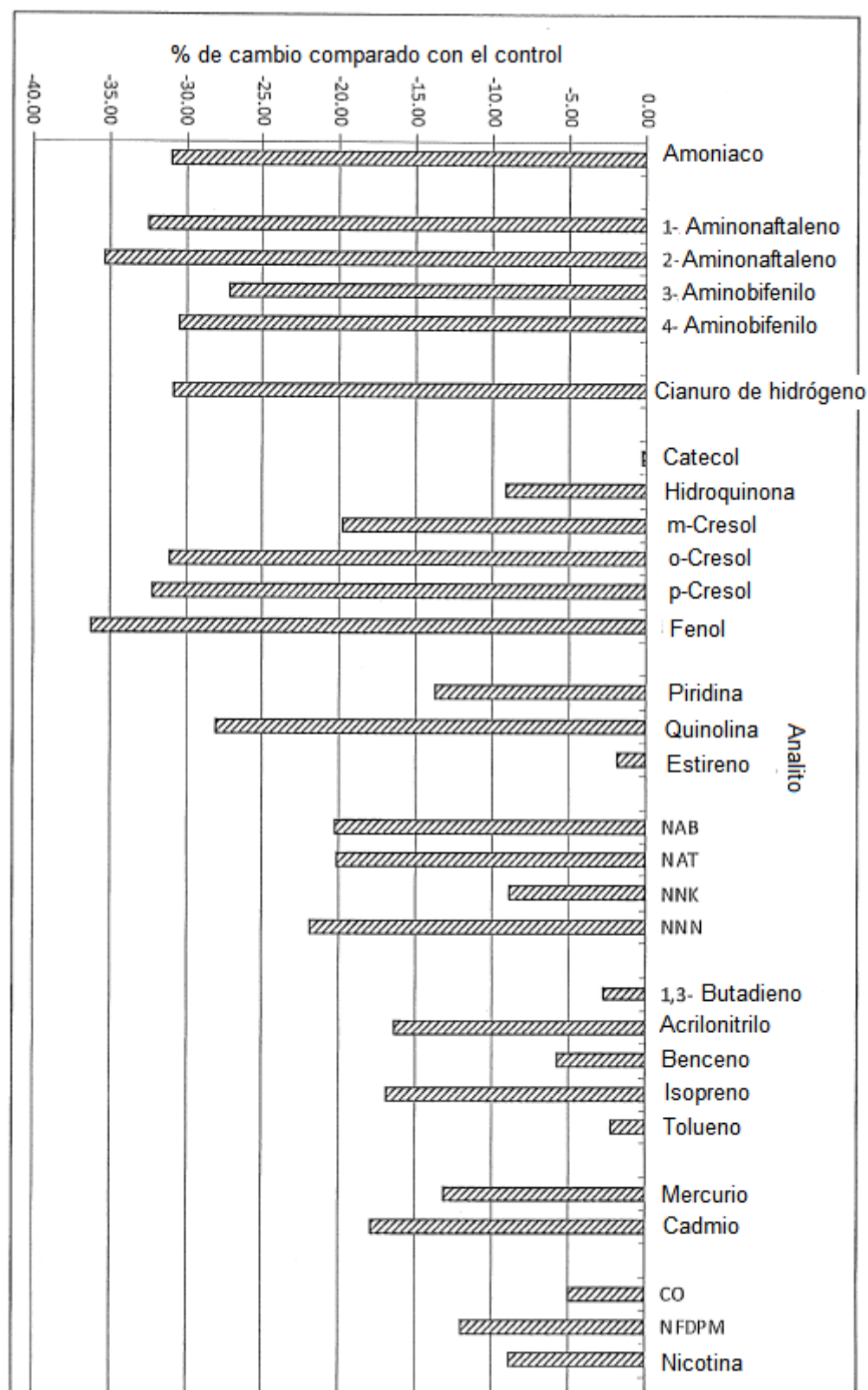


Figura 5

Analito	% de cambio comparado Al control
Amoniaco	-30,99
1-Aminonaftaleno	-32,49
2-aminonaftaleno	-35,31
3-Aminobifenilo	-27,25
4-Aminobifenilo	-30,45
Cianuro de hidrógeno	-30,82
Catecol	-0,30
Hidroquinona	-9,16
m-Cresol	-19,86
o-Cresol	-31,07
p-Cresol	-32,24
Fenol	-36,25
Piridina	-13,74
Quinolina	-28,12
Estireno	-1,92
NAB	-20,32
NAT	--20,20
NNK	-8,96
NNN	-21,96
1,3-Butadieno	-2,77
Acrilonitrilo	-16,46
Benceno	-5,77
Isopreno	-16,93
Tolueno	-2,22
Mercurio	-13,16
Cadmio	-17,94
CO	-5,97
NFDPM	-12,10
Nicotina	-8,86

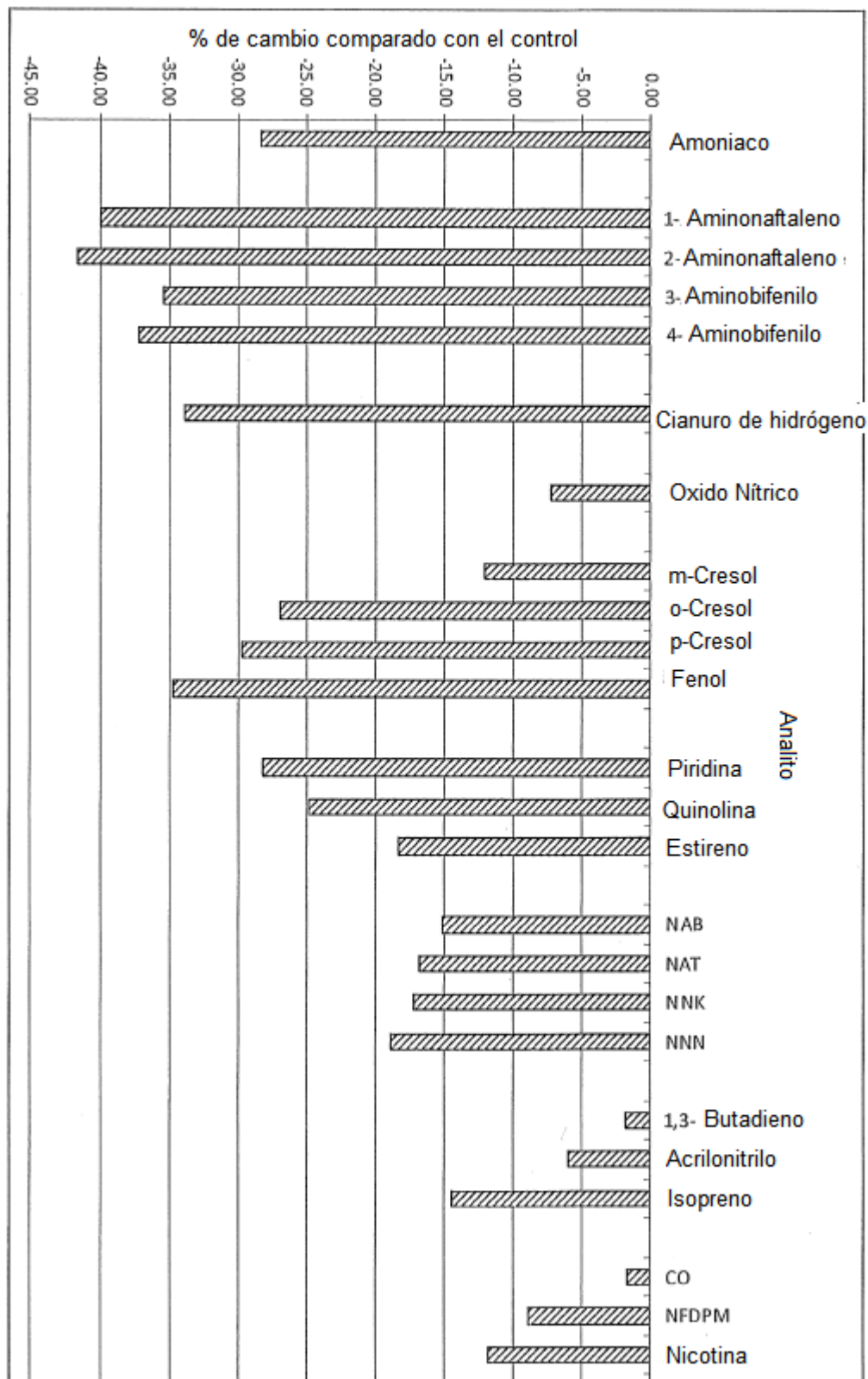


Figura 6

Figura 7

Analito	% de cambio comparado Al control
Amoniaco	-28,25
1-Aminonaftaleno	-39,94
2-aminonaftaleno	-41,59
3-Aminobifenilo	-35,29
4-Aminobifenilo	-37,12
Cianuro de hidrógeno	-33,85
Óxido Nítrico	-7,29
m-Cresol	-12,12
o-Cresol	-26,88
p-Cresol	-29,70
Fenol	-34,66
Piridina	-28,15
Quinolina	-24,87
Estireno	-18,34
NAB	-15,10
NAT	--16,86
NNK	-17,21
NNN	-18,82
1,3-Butadieno	-1,80
Acrilonitrilo	-6,02
Isopreno	-14,49
CO	-1,68
NFDPM	-8,93
Nicotina	-11,76

Figura 8

Cigarrillo	Caída de presión (mm W.G.)	peso del relleno (g)	Firmeza (%)	ventilación de la punta (%)
Control	135	0.586	75.6	0
Prueba	164	0.741	78.0	0

Figura 9

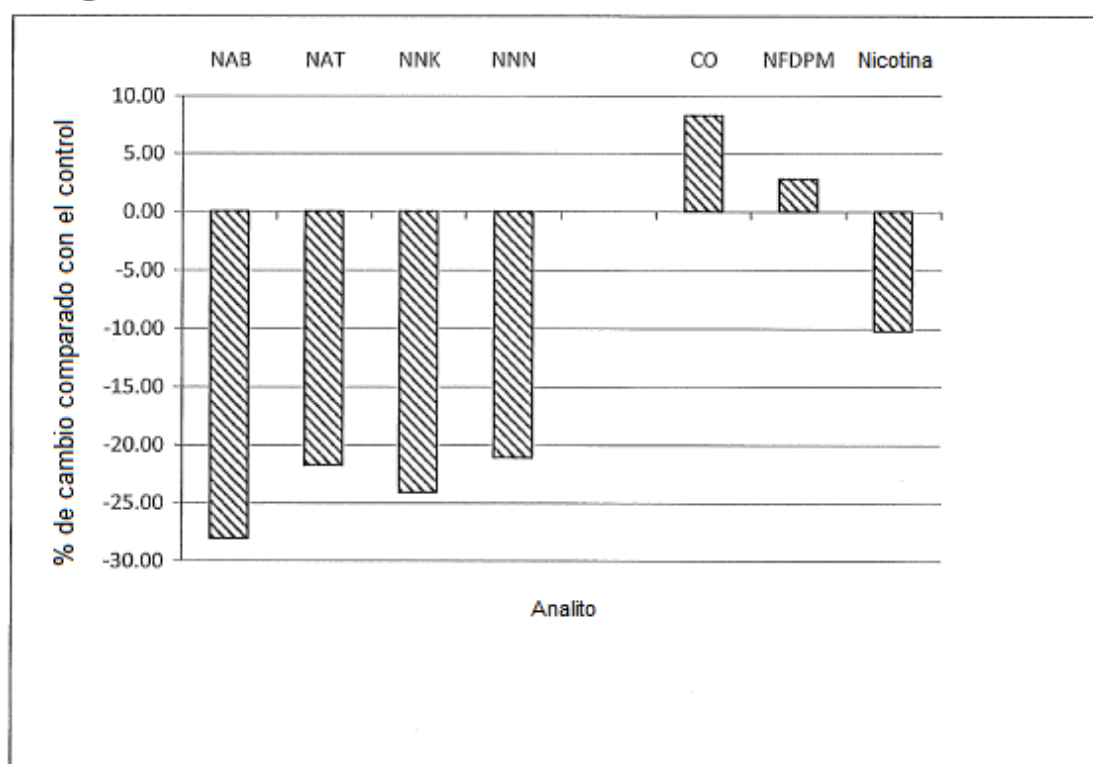


Figura 10

Analito	% de cambio comparado con el control
NAB	-28.07
NAT	-21.77
NNK	-24.12
NNN	-21.10
CO	8.26
NFDPM	2.77
Nicotina	-10.22

Figura 11

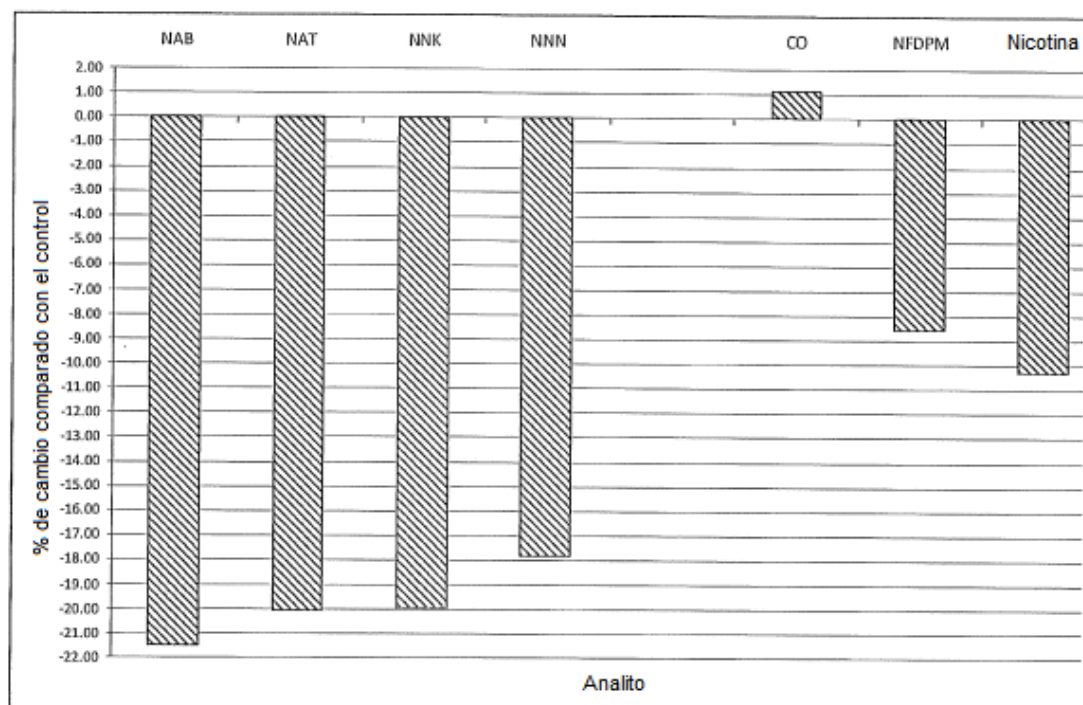


Figura 12

Analito	% de cambio comparado con el control
NAB	-21.47
NAT	-20.07
NNK	-19.95
NNN	-17.84
CO	1.12
NFDPM	-8.55
Nicotina	-10.29