



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-146483- -00000-0000

Fecha: 2011-10-28 16:13:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

Industria y

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N° _____

54. TÍTULO _____ **FILTRO DE CIGARRILLO.**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____ **A24D 3/14**

71. SOLICITANTE _____ **SZÓLLÓSI, Péter y CSÁNYI, Jenő**

DOMICILIO _____ **Budapest, Hungria y Budapest, Hungria**

74. APODERADO _____ **DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN**

22. BOGOTÁ, D.C. _____



No. 11-146483- -00000-0000

Fecha: 2011-10-28 16:13:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Capítulo I.

☒

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **SZÓLLÓSI, Péter y
CSÁNYI, Jenő**

Dirección: Törökbálinti Út 36, H-1112
Budapest, Hungría y Csipke U. 11 / B,
H-1122 Budapest, Hungría.

Nacionalidad o domicilio: Budapest, Hungría

Lugar de Constitución: Budapest, Hungría

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN**

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: **SZARVAS, Tibor**

Dirección: Maros U. 24, H-1122 Budapest, Hungría

Nacionalidad o domicilio: Húngaro

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/HU2009/000041 Fecha 30 de abril de 2009

Publicación Internacional No. WO 2010/125412 A1 Fecha 04 de noviembre de 2010

6 **TÍTULO (54)**

FILTRO DE CIGARRILLO.

7

Clasificación Internacional (51)

A24D 3/14

8 **Prioridad**

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI

☐

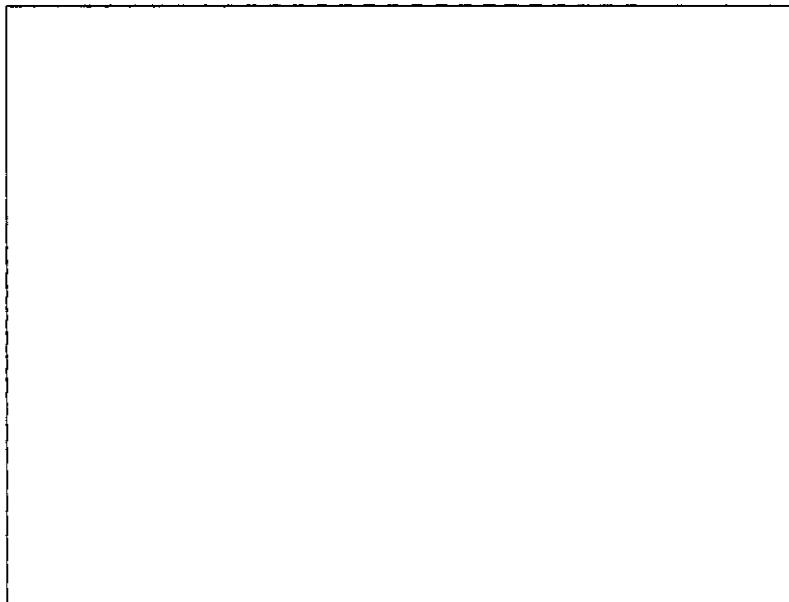
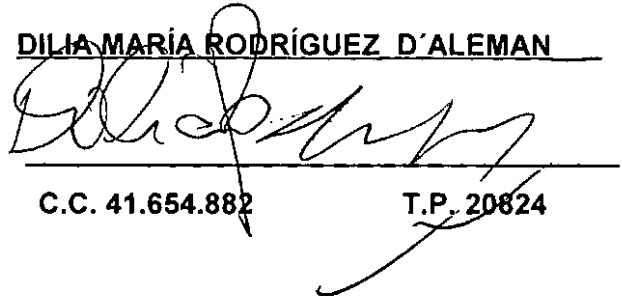
NO

☒

9 **Comprobante de pago No.** 11-102363

Fecha 19 de octubre de 2011.

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA**12 Solicito la concesión de la patente**NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMANFIRMA: 

C.C. 41.654.882

T.P. 20824

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 102363

Bogotá D.C., Octubre 19 de 2011 - 16:52:33

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	427150172	19/10/2011	66.460.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja-Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-146483- -00000-0000

Fecha: 2011-10-28 16:13:28
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 41

000002

P-3129

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Octubre 19 de 2011 - 16:52:52

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se refiere a un filtro de cigarrillo altamente eficiente, especial. En particular, la invención se refiere a un
5 filtro de cigarrillo nuevo, en el cual se aplican los materiales de origen natural no usados antes en este campo especial. Más particularmente, la presente invención se refiere a un filtro de cigarrillo altamente eficiente, especial, que puede usarse favorablemente para adsorber los componentes tóxicos del humo del
10 cigarrillo, y neutralizar los radicales libres producidos durante la combustión del cigarrillo.

000003

FILTRO DE CIGARRILLO

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un filtro de cigarrillo
5 altamente eficiente, especial. En particular, la presente
invención se refiere a un filtro de cigarrillo nuevo, en el cual
se usan materiales de origen natural que no se han aplicado en
este campo especial antes. Más particularmente, la presente
invención se refiere a un filtro de cigarrillo altamente
10 eficiente, especial, que, cuando se combina con el filtro de
acetato de celulosa conocido puede usarse favorablemente para
adsorber los componentes tóxicos del humo del cigarrillo, y
neutralizar los radicales libres producidos durante la combustión
del cigarrillo.

Especialmente, el filtro de cigarrillo de acuerdo con la
presente también es apropiado para eliminar la genotoxicidad en
muestras biológicas y eliminar los radicales libres debido a su
alta capacidad antioxidante (SCE = Intercambio de Cromátidas
Hermanas, FACS = Clasificación Celular Activada por
Fluorescencia, AOX = Antioxidante); reduce significativamente la
cantidad de ^{210}Po , uno de los factores principales responsable
para el cáncer que se presenta sólo en el tabaco; reduce la
15 cantidad de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH),
especialmente benzo(a)pireno, disminuye la cantidad de elementos
de metal pesado.

- 000004

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Fumar tabaco es una pasión humana peligrosa, extendida, que
5 se conoce que causa serios e irreversibles daños a la salud.
Actualmente, el tabaquismo es la causa principal entre los
diferentes factores de enfermedades de cáncer incurables. El daño
a la salud causado por tabaquismo genera serios problemas
sociales y financieros a nivel mundial. Por ejemplo, sólo en los
10 países de la UE la muerte prematura de más de 500,000 personas es
causada por los efectos perjudiciales del tabaquismo.

Como una consecuencia de lo anterior, es completamente
natural que el mundo entero se esfuere en rechazar el fumar y
aliviar los daños causados por el humo del tabaco. Esto puede
alcanzarse parcialmente al dejar de fumar o persuadir a la
persona a que deje de fumar, y en parte mediante el uso de
medios, que filtren el humo del tabaco en la mayor extensión
posible antes de entrar en el cuerpo humano.

Por décadas los medios más ampliamente y generalmente
aplicados para la solución final ha sido el filtro de cigarrillo.
Actualmente el filtro por sí mismo es un segmento integrado
directamente en el cigarrillo, en un extremo de este, que se
15 instala en una manera que el humo del cigarrillo puede ingresar a
las vías respiratorias y los pulmones sólo a través de este. La
cantidad de sustancias perjudiciales en el humo de cigarrillo
puede reducirse suficientemente por los filtros de cigarrillo. De
esta manera, los investigadores están altamente interesados en

construir un filtro de cigarrillo, que reduzca considerablemente, o prevenga, las consecuencias fatales de fumar.

Se conoce que el humo del tabaco contiene varios miles de sustancias químicas, entre estas mayormente las siguientes son responsables del desarrollo de muchas enfermedades (por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias y cáncer, etc.)

- nicotina
- alquitrán
- monóxido de carbono
- nitrosaminas
- hidrocarburos aromáticos policíclicos (benzo(a)pireno)
- óxidos de nitrógeno
- cianuro de hidrógeno
- metales pesados
- un radioisótopo de polonio (acumulados en la planta de tabaco)
- etc.

El arte previo contiene varias soluciones dirigidas a la filtración de las sustancias perjudiciales del humo del tabaco, y también, se han presentado en las últimas décadas un gran número de solicitudes de patente en este campo.

Hasta ahora se han aplicado diferentes materiales o aditivos para mejorar los filtros de cigarrillos.

La JP 59-71677 describe un componente de filtro que comprende sustancias naturales porosas que contienen silicato de magnesio como el componente principal, extracto de hoja de té, extracto de grano de café y taninos de castaña en su superficie.

000006

La JP-5-115273A describe tabaco obtenido al mezclar galato de epigallocatequina del té verde con el tabaco en sí y con las partes de filtro.

La JP-5-2315991A describe un filtro de tabaco que comprende
5 ácido elágico. Sin embargo, es imposible eliminar el componente de alquitrán efectivamente manteniendo el aroma y sabor agradable.

Por otro lado, la JP-63-248380A sugiere el uso de carbón
10 activado. En realidad el carbón activado es un adsorbente superior de muchos ingredientes del humo, aún para radicales libres, pero tiene también la influencia desventajosa del gusto y sabor agradable.

La Patente China No. 1145206A describe un filtro que contiene polifenol extraído del té, vitamina C y carbono activado.

La Patente de E.U.A. No. 7,302,954 describe filtros de cigarrillos que comprenden extractos de proantocianidina de uva usando materiales porosos o filtro de acetato de celulosa como transportador. La proantocianidina pura tiene un efecto excelente en eliminar los radicales libres del humo del tabaco. Sin embargo, esta patente sugiere un procedimiento de extracción caro y que consume tiempo usando agua y alcohol deshidratado,
15 purificación del extracto que proporciona un material de forma líquida o semi-sólida. Este material puede usarse como un condensado que contiene proantocianidina o proantocianidida secado al remover el solvente extraído de la solución de extracto por destilación al vacío, secado por rocío o liofilización. Todos
20 estos procedimientos son de larga duración y requieren una alta

. 000007

cantidad de energía. Además, la patente no sugiere que los componentes correspondientes de la uva puedan usarse en otras formas que tengan un efecto significativamente mejorado.

Investigaciones recientes se han enfocado no sólo en la
5 reducción de la cantidad de alquitrán, nicotina y monóxido de carbono, sino también en los otros componentes del humo del cigarrillo - principalmente para la eliminación de los radicales libres - que son principalmente responsables para el desarrollo de las enfermedades respiratorias. Se encontró que alrededor de
10 600,000 radicales libres entran en el pulmón con una aspiración sencilla. Este efecto puede medirse exactamente con una técnica apropiada, por ejemplo por la determinación de quimioluminiscencia con la investigación de aberración del cromosoma, o con la prueba Ames and Comet, SCE, FACS.

Es bien conocido que la quimioluminiscencia potencial de los hidrocarburos poliaromáticos, el benzo(a)pireno carcinógeno, el dibenzatraceno, y el dimetil-benzantraceno se demostró por Anderson varios años atrás [W. Anderson, Nature (Lond.), 160, 892
(1947)]. Se ha predicho con alta previsión que la hidroxilación metabólica de hidrocarburos poliaromáticos se acompaña por quimioluminiscencia, que puede causar transformaciones malignas. Esta fue la idea original de la química "oscura", particularmente
15 reacciones bioquímicas, en las cuales se procesa un tipo de desarrollos establecidos excitantes, lo que promueve la mutagenicidad y efecto carcinogénico de los hidrocarburos poliaromáticos. La idea de Anderson se formuló de otra manera por varios investigadores, y sus resultados se soportaron [C. S.,
20 Foote and S. Wexlker: J. Am. Chem Soc, 86, 3879 (1964); E. H.

. 000008

White, J. Wiecke, D. R. Roswell: J. Am. Chem. Soc, 91, 5194 (1969); E. H. White, y C. C. Wei: J. Am. Chem. Soc, 92, 2167 (1970); E. H. White, E. Rapaport, H. H. Seliger, T. A. Hopkins: Bioorg. Chem., 1, 92 (1971); A. A. Lamola: Biochem. Biophys. Res. Commun. 43, 893 (1971)].

Posteriormente, muchos investigadores demostraron que el humo del cigarrillo contiene moléculas inestables en alta concentración, que en reacción con oxígeno producen quimioluminiscencia. Esta quimioluminiscencia se concentra en la fase en aerosol; puede hacerse absorbiendo en los filtros de lana de vidrio del sistema de combustión, y puede extraerse por solventes orgánicos para las mediciones. Aquí las investigaciones de Seliger y colaboradores [H. H. Seliger, W. H. Biggley, J. P. Hamman, Science, 185 (147) 253-6 (1974)] debieran destacarse, ya que demuestran la dependencia de oxígeno de las reacciones quimioluminiscentes, determinan su cinética, energía de activación, estudia los espectros de emisión y la intensidad de fotón absoluta. Se determinó que no sólo el humo del cigarrillo exhibe quimioluminiscencia espontánea, sino también el flujo lateral del humo del cigarrillo: el humo de pipa, y el humo de las hojas del árbol de roble, cornejo y té. El humo del papel de cigarrillo o las virutas de madera, exhiben mucho menos quimioluminiscencia. Pero puede medirse significativamente en muestras de aire transferidas a una lana de vidrio, tomada del aire de un cuarto contaminado con humo de tabaco. El humo de cigarrillo reciente contiene mucho más radicales libres que el humo más viejo. Las bases orgánicas aceleran el ataque del oxígeno en los radicales libres que se originan del humo y en los

000009

hidrocarburos poliaromáticos. No es absolutamente necesario conectar la quimioluminiscencia a la producción de oxígeno singlete. Los productos de pirólisis contienen cantidad suficiente de radicales inestables para reaccionar directamente con el oxígeno en estado tierra (triplete). El orden cinético de la quimioluminiscencia indica el mecanismo de reacción de cadena radical. El alquitrán y otras moléculas cancerígenos latentes, que - principalmente en los fumadores - ya están presentes en los pulmones y los precursores quimioluminiscentes que se originan del humo del cigarrillo, generan el estado excitado de estas moléculas, que promueven la carcinogénesis. La quimioluminiscencia de larga duración que se origina del humo del cigarrillo demuestra sin ambigüedad que en la inhalación del humo los fumadores toman una dosis de quimioluminiscencia de alta densidad, debido a la retención.

SUMARIO DE LA INVENCION

En consecuencia, la presente invención se refiere a un filtro de cigarrillo altamente eficiente, especial, que tiene las ventajas de las soluciones que pertenecen al estado del arte, pero al mismo tiempo elimina sus desventajas lo más posible. Además, la invención se refiere al desarrollo de un filtro de cigarrillo con el cual puede reducirse la quimioluminiscencia.

Sorprendentemente se encontró que si se aplican ciertas sustancias naturales mencionadas abajo en el filtro de cigarrillo, la intención de la invención puede alcanzarse fácilmente y exitosamente.

En estos estudios se encontró que la reducción de la cantidad de radicales libres, nicotina, alquitrán, benzo(a)pireno y otras sustancias perjudiciales puede realizarse más exitosamente, si se usa una combinación de antioxidantes de polifenol en los filtros. En la presente invención se usa pepita y piel de uva molida en los filtros como antioxidante. Además en los filtros se usan astaxantina y/o arándano como antioxidantes.

La pepita y piel de uva molida pueden usarse solas o más preferiblemente en mezcla con otros componentes mencionados abajo.

La astaxantina es un pigmento carotinoide que se presenta naturalmente, que tiene fuerte actividad antioxidante. Además la astaxantina tiene una fuerte actividad de remoción del radical libre, y protege contra peroxidación del lípido, daño oxidante del colesterol LDL, las membranas celulares, las células y los tejidos. La capacidad antioxidante de astaxantina es 40 veces mayor que la de la beta-carotina, y 1000 veces mayor que la de la vitamina E. La astaxantina puede prepararse por ejemplo a partir de microalgas o salmón, y en muchos países está en el mercado como suplemento nutritivo; no contiene sustancias perjudiciales a la salud. La astaxantina puede obtenerse de la compañía AHD International LLC (Atlanta, EUA). La astaxantina puede usarse sola o más preferiblemente en mezcla con otros componentes mencionados abajo.

El arándano es una fruta que se presenta naturalmente. Es muy rica en antioxidantes (anti-cianidinas, taninos), que protegen nuestro organismo de procesos de oxidación perjudiciales, cuidan nuestro cuerpo del envejecimiento. Se

000011

recomienda para la prevención de enfermedades cardiovasculares, y debido a su efecto antibacteriano, para la prevención y tratamiento de infecciones bacterianas, que llevan generalmente a inflamaciones, para reforzar el sistema inmunitario, y como un
5 aperitivo. Puede prepararse jugo o concentrado fresco de la fruta, pero también puede prepararse la fruta deshidratada o infusión de fruta. En los filtros de la invención el arándano se usa en forma de molienda. La molienda de arándano puede usarse sola o más preferiblemente en mezcla con otros componentes
10 mencionados abajo.

En un aspecto de la invención como componentes con actividad antioxidante se usan componentes de uva. Preferiblemente, se usan las pepitas y la piel. Las pepitas y la piel de la uva son los sub-productos del procesamiento de la uva, y pueden obtenerse de las plantas de procesamiento de uvas. Una ventaja mayor de la presente invención es que la molienda de pepita de uva está disponible en grandes cantidades a un precio muy bajo en cualquier lugar en el mundo donde se presenta procesamiento de vino y viticultura. Como este material de partida normalmente se considerará como desecho o basura, la presente invención también distribuye a la mejora en el procesamiento de desechos.

Las pepitas y la piel pueden usarse en la forma de una
15 molienda. La molienda de las pepitas de uva es capaz de solucionar los PAH (hidrocarburos poliaromáticos) que tienen caracter lipofílico, y junto con la eliminación de la quimioluminiscencia causada por los PAHs en estado excitado también remueve los PAHs.

También se ha descubierto que la molienda de pepita de uva tratada con el extracto de piel de la uva también es apropiada para obtener el nivel antioxidante deseado.

5 La preparación de tales moliendas y el tratamiento de las moliendas con el extracto arriba mencionado es bien conocido por cualquier persona experta en la técnica, y puede llevarse a cabo de acuerdo con los métodos usados generalmente en la industria alimenticia e industria farmacéutica.

10 La molienda puede aplicarse en la forma de mezclas de dos componentes, preferiblemente mezclas homogéneas. Como segundo componente de la mezcla por ejemplo pueden usarse $\text{AlOOH.H}_2\text{O}$ y/o Al_2O_3 de superficie grande y/o silicoaluminato. Además, también pueden usarse carbón activado, gel de sílice, alúmina, zeolita, sílice, partículas de celulosa, partículas de acetato de celulosa, arcilla, ceniza volcánica sinterizada, partículas de almidón y mezclas de los mismos, y similares como el segundo componente. Este segundo componente se presenta en la mezcla en una cantidad de 1-99 % p/p. los materiales arriba mencionados apropiados como segundos componentes están todos comercialmente disponibles, por ejemplo de MAL Rt. (Ajka, Hungría). Para mejores resultados, estos segundos componentes pueden tratarse con gases inertes.

15 La superficie específica de estos segundos componentes puede seleccionarse de un intervalo amplio de no afectar adversamente la actividad en molienda de pepita y piel de uva por ejemplo alrededor de 1 hasta 10000 m^2/g , preferiblemente desde 10 hasta 4000 m^2/g (por ejemplo 10 hasta 2000 m^2/g).

El tamaño de partícula promedio de la mezcla homogénea que comprende el antioxidante y el segundo componente puede ser 0.02-0.9 mm, por ejemplo 0.2-0.5 mm.

La mayor ventaja de los filtros de cigarrillos de la invención es que absorben no sólo los productos de la fase de partículas (alquitrán, nicotina, etc.) sino también los productos de la fase de vapor, debido a que, durante la combustión, como una consecuencia de su contenido de agua estructural, se transforman en gel hidrofílico, que puede solubilizar los componentes tóxicos del humo del cigarrillo, neutralizar los radicales libres, con una eficiencia que empuja la cantidad de estos componentes perjudiciales debajo de los valores límite saludables. La molienda de la pepita de uvas es capaz de solucionar los PAH (hidrocarburos poliaromáticos) que tienen carácter lipofílico, y junto a la eliminación de la quimioluminiscencia causada por los PAHs en estado excitado también remueve los PAHs.

La ventaja adicional de la invención es que al usar los antioxidantes en combinación con los segundos componentes anteriores proporciona un efecto sinérgico que resulta en capacidad de filtrado significativamente superior que excede la de los filtros conocidos de la técnica anterior.

La ventaja adicional de la invención es la de que el filtro no cambia el sabor del cigarrillo durante el fumado al contrario de las soluciones conocidas.

Con objeto de soportar lo anterior, se prepararon nuevos tipos de filtro para humo de cigarrillo combinados. La mezcla de dos componentes que comprenden el antioxidante y el segundo

componente mencionado arriba se homogenizó y relleno en filtros de cavidades.

Aunque para propósitos experimentales los filtros de cavidades se han usado, es obvio para la persona experta en la técnica que la invención puede llevarse a cabo con todos los tipos de filtros preparados de cualquier manera.

La cantidad de la mezcla de dos componentes que comprende el antioxidante y el segundo componente usado en los filtros depende del cigarrillo particular a fumarse. Por ejemplo la cantidad de la mezcla puede ser 1-500 mg.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA FIGURA

La Fig 1. muestra un diagrama que demuestra la reducción de la intensidad de quimioluminiscencia, comparado con el control, en los filtros de la invención. La curva superior es el control, la inferior es el filtro de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Materiales

Se usaron las siguientes sustancias en los filtros combinados

15 a) $AlOOH.H_2O$ de superficie grande

Composición química:	Al_2O_3 : 70 % min
Superficie específica:	270 m ² /g (al menos)
Gravedad específica:	250-350 g/L,
Volumen de poro:	0.8 ml/g (al menos)
20 Distribución de tamaño	

- 000015

de partícula: <25 micrómetro:al menos 20 % <45
 " al menos 50 "
 <90 " al menos 85 "

Se prueba oficialmente la inocuidad del producto a la salud.

5

b) Óxido de aluminio - Al_2O_3

Densidad a granel 300-400 g/l
 Superficie específica: 270 m²/g (al menos)
 Gravedad específica: 300-400 g/L,
 10 Volumen de poro: 0.8 ml/g (al menos)
 Distribución de tamaño
 de partícula: <25 micrómetro:al menos 20 %
 <45 " al menos 50 "
 <90 " al menos 90 "
 >1000 0 %

Se prueba oficialmente la inocuidad del producto a la salud.

c) Silicoaluminato amorfo

Tamaño de partícula promedio: 106 micrómetro
 Superficie específica: 377 m²/g
 Volumen de poro: 1.2 ml/g
 Radio del poro: 200 Å

15 d) Antioxidantes:

i) Polifenoles de la molienda de la pepita y piel de la uva

Composición para 100 g

Polifenol 4-10 g, preferiblemente 6-7 g
 Carbohidrato 5.5 g
 20 Grasa 6 g

000016

Proteína	0.5 g
Agua	4 g
Distribución de tamaño de partícula	0.2-0.6 mm

5 Los polifenoles se determinaron por el método Folim - Denis, fotométricamente, con relación al ácido gálico. Se probó la capacidad de enlace del radical libre por el uso de el kit de reactivo de Estado de Antioxidante Total Randox (Randox Laboratories Inc.).

10

ii.) Astaxantina

iii) Molienda seca de arándano (*Vaccinum macrocarpon*)

Su contenido de polifenol es igual al de la molienda de la uva roja.

Métodos de medición

A) Determinación de quimioluminiscencia

Se fumaron cigarrillos y el humo se adsorbió inmediatamente en benceno.

Combustión: número de olor 37

Líquido de absorción: benceno 5 ml

Técnica de medición: espectrómetro de escintilación líquido

15 Berthold BF 5000

Medición de la reducción de la intensidad relativa: 0.1/min

Como se menciona arriba el humo (fase en aerosol) se absorbe directamente en benceno, los 5 ml de la solución de benceno se transfirieron inmediatamente a una cuba de vidrio de 20 ml, y
20 después de 2 minutos se midió el cambio de la

. 000017

quimioluminiscencia. Se usó 5 ml de benceno para la medición de respaldo, que no muestra quimioluminiscencia.

B) Investigación de la adsorción del benzo(a)pireno radiactivo
5 titulado (BAP-3 H) en el filtro

Parámetros de la investigación:

Radioactividad aplicada: 4.82 kBq/ 10 µl (289496 dpm)

Flujo: 42 - 45 ml/min.

Absorción Líquida: 1500 µl de agua

10 Medición de actividad: 150 µl de muestra

Técnica de medición: espectrómetro de escintilación líquida
Berthold BF 5000

Escintilador: Clinisolsol™ 15 ml

Error relativo del método: 13.5 %

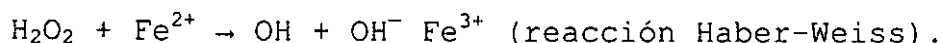
Puede determinarse de los resultados que la reducción importante puede alcanzarse en la adsorción de los componentes tóxicos del humo del cigarrillo con las combinaciones, cuyos resultados exceden aún las especificaciones de la UE.

Las investigaciones también muestran que al romper el filtro después de la combustión, las sustancias que muestran quimioluminiscencia pudieran disolverse del $\text{AlOOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$, Al_2O_3 y capas adsorbentes de silicoaluminato con benceno. El mecanismo de
15 función del filtro puede caracterizarse por lo siguiente: la capa adsorbente forma estructura de gel con el contenido de agua de la fase en aerosol del humo del cigarrillo, que puede solubilizarse en estructura micelar de los metabolitos apolares que participan en la reacción de quimioluminiscencia. En el curso de la
20 reducción de la quimioluminiscencia también se observó que los

. 000018

componentes inhiben parcialmente la generación de radicales libres, debido a que a través del intercambio de iones y formación de complejo reducen la extensión de la reacción Haber-Weiss, que también se presenta en el humo del cigarrillo:

5



10

El Fe se adsorbe a la combinación de filtro a través del intercambio de iones y la generación de complejos, de esta manera se inhibe la reacción.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, los resultados de la medición han demostrado la ventaja de la invención, de acuerdo a lo cual los filtros de la invención adsorben no solo los productos de la fase en partículas sino también los productos de la fase de vapor/gas.

15

Las organizaciones internacionales conocidas y competentes en el campo de controlar el impacto de fumar en la salud, por ejemplo, WHO, Canada Health, Deutsche Tabakverordnung, FDA en los EUA solicitan más y más pruebas biológicas para fumar, que puede tener influencia probablemente en las regulaciones futuras y estándares de seguridad para los cigarrillos. Con objeto de considerar y cubrir tales posibles estándares de seguridad futuros de forma oportuna y jugar un papel pionero central en las pruebas biológicas de los cigarrillos, los filtros de la invención han experimentado varias de tales pruebas, los resultados de las cuales también confirman su excelente calidad. La prueba biológica llevada a cabo con los filtros de la

20

- 000019

invención muestran resultados significativamente mejorados para los filtros comercialmente disponibles.

Los filtros también reducen significativamente la cantidad de ^{210}Po presente en el humo del cigarrillo. De acuerdo con los
5 últimos resultados de la investigación, ^{210}Po es uno de los componentes principales de tabaco responsable para el desarrollo de cáncer de pulmón.

Además, los filtros de la invención también reducen significativamente la cantidad de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH), especialmente benzo(a)pireno que está probado
10 que es el principal componente carcinogénico potente del humo del cigarrillo.

1. Análisis de humo

Se fumaron cigarrillos y el humo se adsorbe en filtros Cambridge. Se condujeron las mediciones en un dispositivo Cerulean 450 (Molins PLC). Las zonas de ventilación de los cigarrillos se sellaron con cintas.

Se llevaron a cabo mediciones de acuerdo con los siguientes estándares: MSZ ISO 8454, MSZ ISO 10362-1, MSZ ISO 10315, MSZ ISO 4387, MSZ ISO 3308, MSZ ISO 3402.

Filtro 1: $\text{AlOOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$: 20 mg

15 Molienda de pepita y piel de uva: 50 mg

Filtro 2: filtro de control

Debido al uso de los filtros de cigarrillos de la invención el alquitrán, nicotina, CO, condensado total, y valores de condensado seco se reducen significativamente. Estos efectos se
20 demuestran por los datos físicos presentados enseguida:

000020

i) alquitrán

ID de Muestra	Alquitrán mg/muestra
1	0.54
2	12.53

ii) Nicotina

ID de Muestra	Nicotina mg/muestra
1	0.06
2	1.02

iii) CO

ID de Muestra	CO mg/muestra
1	12.92
2	14.51

iv) TPM (condensado total)

ID de Muestra	TPM mg/muestra
1	0.67
2	14.73

v) Agua

ID de Muestra	Agua mg/muestra
1	0.14
2	1.18

vi) Condensado seco

ID de Muestra	DC
---------------	----

000021

	mg/muestra
1	0.61
2	13.55

5

2. Pruebas químicas

10

Se fumaron cigarrillos y el humo se adsorbió en filtros Cambridge. Las mediciones se condujeron en un dispositivo Cerulean 450 (Molins PLC)

Debido al uso del filtro de cigarrillos de la invención la cantidad de fenol, formaldehído, cianuro, acetaldehído, ^{210}Po , metal pesado y PAH se reduce significativamente. Estos efectos se demuestran por los datos físicos presentados a continuación:

a) Fenol

Basado en MSZ/T 1484-9:2004 con preparación de muestra dedicada.

15

Preparación de muestra: 10 min de disolución asistida ultrasónica con 25 cm³ de solución amortiguadora de amoníaco (pH: 10), extracción por diclorometano (2 x 10 cm³), secado por Na₂SO₄, concentración hasta 1 cm³.

Medición:

Sistema: HP6890N GC 5973N MS.

Modo de detección: SIM.

20

Gas portador: He 5.0.

000022

Flujo: 1.1 cm³/s

Columna: HP-5MS (25 m x 0.25 mm x 0.25 µm).

Programa de temperatura: 50°C (1.5 min), 12°C/min, 90°C, 5°C/min, 190°C, 30°C/min, 300°C (3 min).

5 Temperatura de inyector: 280°C.

Modo de inyección: pulsados sin división (150 kPa, 1 min), 2 µl (HP 7683 ALS)

Temperatura de interfaz: 300°C

Cálculo: basado en calibración externa

10

Resultados:

Muestra ID	Fenol µg/muestra
1	41.3
2	294
3	0.15

Filtro 1: AlOOH.H₂O: 20 mg

Molienda de pepita y piel de uva: 50 mg

Filtro 2: filtro de control

Filtro 3: filtro Cambridge blanco

b) Formaldehído

15 Basado en EPA 8315 con preparación de muestra dedicada.

Preparación de muestra: 10 min de disolución asistida ultrasónica con 25 cm³ de solución amortiguadora de acetato (pH: 5), conversión con DNPH (6 cm³, 1h, 40°C), limpieza por SPE (C18 500 mg), elución por 10 cm³ de acetonitrilo.

20 Medición:

. 000023

Sistema: Agilent 1100 HPLC

Detector: DAD 360 nm.

Eluyente: 70/30 v/v acetonitrilo/agua (0 min); 1 min
acetonitrilo al 100% (5 min)

5 Flujo: 1.2 cm³/s

Columna: WATERS SYMMETRY C18 (250 mm x 4.6 mm x 0.5 µm).

Volumen inyectado: 20 µl

Cálculo: basado en adición estándar.

10 Resultados:

Muestra ID	Formaldehido µg/muestra
1	11.1
2	28.2
3	2.43

Filtro 1: AlOOH.H₂O: 20 mg

Molienda de pepita y piel de uva: 50 mg

Filtro 2: filtro de control

Filtro 3: filtro Cambridge blanco

c) Cianuro total

15 Basado en MSZ 21978/17:1985

Preparación de muestra: destilación de la corriente de agua
de solución ácida que contiene Cu(II) y Sn(II), recolección en
solución básica. Conversión a dialdehído de glutacon.

Medición: medición fotométrica en 578 nm de solución que
20 contiene ácido barbitúrico

000024

Resultados:

Muestra ID	Cianuro µg/muestra
1	19.1
2	155
3	<5.0

Filtro 1: $\text{AlOOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$: 20 mg

Molienda de pepita y piel de uva: 50 mg

Filtro 2: filtro de control

Filtro 3: filtro Cambridge blanco

d) Acetaldehído

Basado en EPA 8315 con preparación de muestra dedicada.

Preparación de muestra: 10 min de disolución asistida ultrasónica con 25 cm³ de solución amortiguadora de citrato (pH: 3), conversión con DNPH (6 cm³, 1h, 40°C), limpieza por SPE (C18 500 mg), elución por 10 cm³ de acetonitrilo.

Medición:

Sistema: Agilent 1100 HPLC

Detector: DAD 360 nm.

Eluyente: 70/30 v/v acetonitrilo/agua (0 min); 1 min de acetonitrilo al 100% (5 min) Flujo: 1.2 cm³/s

Columna: WATERS SYMMETRY C18 (250 mm x 4.6 mm x 0.5 µm).

Volumen inyectado: 20 µl

Cálculo: basado en adición estándar.

000025

Resultados:

Muestra ID	Acetaldehído µg/muestra
1	120
2	400
3	10

Filtro 1: $\text{AlOOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$: 20 mg

Molienda de pepita y piel de uva: 50 mg

Filtro 2: filtro de control

Filtro 3: filtro Cambridge blanco

e) Absorción ^{210}Po

Preparación de muestra: extracción con 2m de HCl

Medición:

Número de cigarrillos quemados: 5

Muestra examinadas:

1) filtro Cambridge después de combustión (después del filtro de la invención)

2) filtro Cambridge después de combustión (sólo después del acetato de celulosa)

3) filtro Cambridge (sin combustión/ciego/)

Método de medición usado: espectrometría de escintilación líquida

Sistema: espectrometría de escintilación líquida Perkin Elmer TR 2800 optimizada para la medición de α -radiación

Escintilador líquido: Ultimagold + (Perkin Elmer)

000026

Volumen de medición: 20 ml

Tiempo de medición: 20 min/muestra

Desviación estándar: $\delta = 1.75 \%$

5 Resultados:

Muestra	Radioactividad pCi/5 cigarrillos
1	1.5
2	6.7
3	0

10 Los resultados muestran que el filtro de la invención absorbe 77.6% de la radioactividad comparado con el filtro de acetato de celulosa.

Los resultados pueden parecer altos relativos para un cigarrillo, aunque la literatura respectiva indica niveles altamente diferentes; también pueden encontrarse diferencias en orden. Esto puede ser debido a las diferencias en el uso del fertilizador de fosfato en, la fuente principal de ^{210}Po para las plantas de tabaco. El método usado para la medición no es sencillo tampoco. De acuerdo con lo anterior los resultados obtenidos con el filtro de la invención tienen que ser considerados como muy sorprendentes y sobresalientes. Las estadísticas internacionales que soportan la disminución en el
15 nivel ^{210}Po en el tabaco reducen la incidencia de cáncer de pulmón, son bien conocidas para una persona experimentada en la técnica.

f) Elementos de metal pesado

Medición basada en el método EPA 6010B: 1996, de digestión con aqua regia.

5 Resultados:

Elementos	Unidad	Muestra ID		
		1	2	3
Arsénico ¹	µg/muestra	3.9	5.4	3.0
Cadmio ¹	µg/muestra	0.51	0.78	0.18
Cromo ¹	µg/muestra	4.5	9.9	3.0
Cobre ¹	µg/muestra	1.8	8.4	1.5
Níquel ¹	µg/muestra	0.3	0.9	<0.1
Plomo ¹	µg/muestra	7.2	22.2	0.84
Zinc ¹	µg/muestra	4830	34800	1140
Mercurio ²	µg/muestra	<0.01	<0.01	<0.01

Equipo de prueba:

¹ - PE Optima 5300DV ICP-OES

² - Perkin-Elmer FIMS-400 Hg-AAS

Filtro 1: AlOOH.H₂O: 20 mg

Molienda de pepita y piel de uva: 50 mg

Filtro 2: filtro de control

Filtro 3: filtro Cambridge blanco

g) Hidrocarburos poliaromáticos (PAH)

Medición basada en método EPA 8260 con preparación de muestra dedicada.

Preparación de muestra: 10 min de disolución asistida ultrasónica con 10 cm³ de diclorometano. Equipo de prueba: Agilent 6890N-5973i GCMS con automuestreador Gerstel MPS-300028

Resultados:

Compuestos	Unidad	Muestra ID		
		1	2	3
Naftaleno	µg/muestra	0.03	1.37	0.01
2-metilnaftaleno	µg/muestra	0.03	1.46	0.01
1-metilnaftaleno	µg/muestra	0.04	1.63	0.01
Acenaftileno	µg/muestra	<0.01	<0.01	<0.01
Acenafteno	µg/muestra	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoreno	µg/muestra	0.04	1.01	<0.01
Fenantreno	µg/muestra	0.07	0.80	0.02
Antraceno	µg/muestra	0.02	0.34	<0.01
Fluorantreno	µg/muestra	0.04	0.38	<0.01
Pireno	µg/muestra	0.03	0.36	<0.01
Benzo(a)antraceno	µg/muestra	<0.01	0.10	<0.01
Criseno	µg/muestra	<0.01	0.11	<0.01
Benzo(a)fluoranteno	µg/muestra	<0.01	0.06	<0.01
Benzo(k)fluoranteno	µg/muestra	<0.01	0.06	<0.01
Benzo(e)pireno	µg/muestra	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pireno	µg/muestra	<0.01	0.06	<0.01
Indeno[1,2,3-c,d]pireno	µg/muestra	<0.01	0.02	<0.01
Compuestos	Unidad	Muestra ID		
		1	2	3
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/muestra	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)perileno	µg/muestra	<0.01	<0.01	<0.01
PAH Total	µg/muestra	0.30	7.76	0.05

Filtro 1: AlOOH.H₂O:

20 mg

000029

Molienda de pepita y piel de uva: 50 mg

Filtro 2: filtro de control

Filtro 3: filtro Cambridge blanco

De los resultados de arriba los datos más importantes son
5 PAH Total. Estos datos muestran que el filtro de la invención
reduce la cantidad de todos los hidrocarburos poliaromáticos en
una manera importante.

3. Pruebas biológicas

10 a) Capacidad antioxidante

El propósito del estudio fue el examen de los cambios de
capacidad antioxidante en una línea celular mamífera producida
por tratamiento con los filtros de la invención y filtros de
control.

Los cigarrillos se fumaron y el humo se adsorbió en filtros
Cambridge. Las mediciones se condujeron en un dispositivo
Cerulean 450 (Molins PLC)

El estudio se realizó de conformidad con los requerimientos
de GLP. El estudio se condujo/realizó con respecto a las
siguientes regulaciones: 9/2001. (III.30) EU M-FVM sobre la buena
práctica de laboratorio así como el Documento de Guía OECD en los
Principios en la Buena Práctica de Laboratorio [ENV/MC/CHEM
15 (98)17].

Principio del método:

En el sistema de microperoxidasa $H_2O_2/-OH$ los radicales
libres se generan de H_2O_2 por la adición de $Fe(III)$. Los
20 radicales libres producen el reactivo Luminol y se detectan

000030

fotones de escape en el equipo de medición. Cualquier muestra biológica agregada reduce la emisión de fotones de Luminol al capturar los electrones derivados de descomposición de H_2O_2 . Existe una relación directa entre las propiedades de óxido-reducción de la muestra biológica y la cantidad de luminiscencia generada en el sistema.

La capacidad de tomar electrones de los extractos de filtro se midió por método de quimioluminiscencia, con kit Diachem, con luminómetro lector de etiqueta múltiple Perkin-Elmer Victor. La evaluación se hizo con software Wallac 1420. La capacidad de tomar electrones se examinó tanto en sistemas de célula como libres de célula:

i) En sistemas libres de célula la muestra puede tomar de nuevo los materiales que contienen enlaces bipolares inestables, que por lo tanto son capaces de tomar electrones varias veces tan eficientemente como los filtros convencionales.

ii) en sistema de célula los filtros combinados de la invención afectan la capacidad antioxidante de células también varias veces tan eficientemente como convencional.

Resultados: Medición de la actividad de captura de radicales libres en sistemas libres de células

000031

% de concentración	Filtro Cambridge vacío		Promedio	D.E.
	% de luminiscencia relativa			
	PRUEBA 1	PRUEBA 2		
50	99.4	97.65	98.53	1.24
25	100.2	97.5	98.85	1.91
12.5	96.7	95.2	95.95	1.06
6.25	109.4	98.8	104.1	7.5
3.12	102.3	115	108.65	9.0
1.56	108	100	104	5.65
Ctr.	100	100	100	-

% de concentración	Filtro de control		Promedio	D.E.
	% de luminiscencia relativa			
	PRUEBA 1	PRUEBA 2		
50	0.6	0.5	0.55	0.07
25	0.8	0.6	0.63	0.13
12.5	1.9	1.7	1.80	0.14
6.25	6.6	9.15	7.88	1.80
3.12	33.3	27.27	30.29	4.30
1.56	69.9	63.97	70.00	4.26
Ctr.	100	100	100	-

% de concentración	Filtro de la invención		Promedio	D.E.
	% de luminiscencia relativa			
	PRUEBA 1	PRUEBA 2		
50	7.1	1.9	4.50	3.70
25	21	25	23.00	2.80
12.5	30.9	33.4	32.15	1.76
6.25	47.2	55.1	51.15	5.60
3.12	60.5	66.4	63.45	4.17
1.56	95.9	89	92.45	4.88
Ctr.	100	100	100	-

000032

24 hrs de tratamiento de células HepG2 seguido por medición antioxidante

% de concentración	Filtro Cambridge vacío		Promedio	D.E.
	% de luminiscencia relativa			
	PRUEBA 1	PRUEBA 2		
50	79.43	86.61	83.02	5.07
25	80.37	89.35	84.86	6.35
12.5	82.93	90.90	86.92	5.64
6.25	85.63	93.35	89.49	5.46
3.12	96.01	96.04	96.03	0.02
1.56	100.39	10.58	100.5	0.13

% de concentración	Filtro de control		Promedio	D.E.
	% de luminiscencia relativa			
	PRUEBA 1	PRUEBA 2		
50	5.82	11.57	8.70	4.07
25	11.96	22.09	17.03	7.16
12.5	23.22	28.46	25.84	3.71
6.25	32.70	37.76	35.23	3.58
3.12	74.38	72.41	73.40	1.40
1.56	88.62	89.31	88.97	0.49

% de concentración	Filtro de la invención		Promedio	D.E.
	% de luminiscencia relativa			
	PRUEBA 1	PRUEBA 2		
50	27.11	35.63	31.37	6.02
25	47.26	56.66	51.96	6.65
12.5	74.09	70.23	72.16	2.73
6.25	91.93	87.50	89.72	3.13
3.12	95.42	94.94	95.18	0.34
1.56	98.84	97.09	97.97	1.24

b) Examen de genotoxicidad por SCE (Intercambio de Cromátidas Hermanas)

. 000033

El propósito del estudio fue el examen de genotoxicidad por intercambio de cromátidas hermanas (SCE) en una línea celular mamífera producida por tratamiento con extractos de humo pasados a través de los filtros de la invención y filtros de control.

5 El estudio se realizó de conformidad con los requerimientos de GLP. El estudio se condujo/realizó con respecto a las siguientes regulaciones: 9/2001. (III.30) EL)M-FVM sobre la buena práctica de laboratorio así como el Documento de Guía OECD en los Principios en la Buena Práctica de Laboratorio [ENV/MC/CHEM
10 (98)17]. El estudio se realizó siguiendo las direcciones de la Directriz 479 de Prueba OECD (Genetic Toxicology: In vitro Sister Chromatoid Exchange Assay in Mammalian Cells, Original Guideline, adoptado el 23 de octubre de 1986).

Las pruebas muestran que los filtros de la invención también son capaces de disminuir la cantidad de las sustancias químicas genotóxicas peligrosas. Debido a esta capacidad los filtros de la invención disminuyen significativamente el riesgo de daño al cromosoma.

Estudio: 4 hrs de tratamiento

Muestra	% de concentración	SCE promedio por célula	Evaluación estadística
15 Extracto de filtro	6.25	15/40 0.375	n.s.
Cambridge vacío	3.125	18/40 0.450	n.s.
	1.56	13/40 0.325	n.s.
20 Extracto de filtro de	12.5	-	-
	6.25	227/40	p<0.001

000034

5	control		5.675	
		3.125	55/40 1.375	p<0.01
		1.56	37/40 0.925	p<0.05
10	Extracto del filtro de la invención	12.5	-	-
		6.25	91/40 2.275	p<0.001
		3.125	28/40 0.700	p<0.01
		1.56	16/40 0.400	n.s.
	Control no tratado	-	10/40 0.250	--

c) *Ciclo celular mamífero in vitro (Clasificación Celular Activada por Fluorescencia)*

El propósito del estudio fue la determinación del efecto de extracto de humo de cigarrillos con los filtros de la invención y filtros de control en el ciclo celular mamífero in vitro.

El estudio se realizó de conformidad con el GLP. El estudio se condujo/realizó con respecto a las siguientes regulaciones: 9/2001. (III.30) ELJM- FVM sobre la buena práctica de laboratorio así como el Documento de Guía de OECD en los Principios en la Buena Práctica de Laboratorio [ENV/MC/CHEM (98)17].

Principios del estudio citométrico de flujo: el método es adecuado para determinar la distribución del ciclo celular de una población celular en la base del contenido de ADN de cada célula. Los datos pueden obtenerse en la proporción de células en ciclo y población apoptótica.

Los resultados muestran que los filtros de la invención son capaces de absorber las sustancias perjudiciales presentes en el

humo de cigarrillo y dañan la proliferación celular. En este sentido los filtros de la invención son significativamente más efectivos comparados con los filtros convencionales.

5 Sumario de los datos FACS experimentales

Muestra	% de conc.	% de apoptosis	Promedio $\pm$ SD	% de fase S	Promedio $\pm$ SD
Filtro Cambridge vacío	6.25	2.20; 1.26	1.73 $\pm$ 0.66	79.25; 55.23	67.24 $\pm$ 17
	3.12	0.58; 0.80	0.69 $\pm$ 0.15	76.89; 59.92	68.20 $\pm$ 12.3
	1.56	0.48; 0.72	0.60 $\pm$ 0.17	74.19; 55.44	64.815 $\pm$ 13
	0.78	0.75; 1.22	0.985 $\pm$ 0.33	78.91; 54.51	66.71 $\pm$ 17
Filtro de control	12.50	2.54; 2.19	2.365 $\pm$ 0.25	3.98; 5.20	4.59 $\pm$ 0.86
	6.25	1.07; 4.04	2.55 $\pm$ 2.1	26.08; 51.83	38.96 $\pm$ 18.2
	3.12	0.70; 2.74	1.72 $\pm$ 1.44	68.00; 56.54	62.27 $\pm$ 8.1
	1.56	0.45; 2.60	1.52 $\pm$ 1.25	71.45; 56.27	63.86 $\pm$ 10.7
Filtro de la invención	12.50	0.86; 3.81	2.335 $\pm$ 2.08	70.63; 55.58	63.105 $\pm$ 10.6
	6.25	0.78; 0.74 1.83; 1.03	1.095 $\pm$ 0.5	69.57; 68.16 43.96; 55.03	59.19 $\pm$ 12.07
	3.12	0.73; 1.32	0.915 $\pm$ 0.28	70.41; 74.79 43.75; 57.37	61.57 $\pm$ 14
Control	-	0.90; 2.23	1.56 $\pm$ 0.94	74.76; 57.04	65.9 $\pm$ 12.5

4. Efecto sinérgico

000036

El efecto de los componentes sencillos así como el efecto de la mezcla homogénea en los componentes del humo del cigarrillo se examinaron en un dispositivo Cerulean SM 450.

Las pruebas se llevaron a cabo de acuerdo con los estándares MSZ
5 ISO 8454, 10362-1, 10315, 4387, 3308, 3402.

El $\text{AlOOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ y la molienda de pepita y piel de uva así como sus mezclas se colocaron en acetato de celulosa. Se usó acetato de celulosa como control.

10

Parámetros (mg/cigarrillo)	$\text{AlOOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ 20 mg (1)	Molienda de pepita y piel de uva 20 mg (2)	(1) + (2)	Control
Condensado total	8.69	9.88	5.394	10.46
Condensado seco	8.09	9.26	5.60	9.68
Agua	0.6	0.6	0.34	0.78
Nicotina	0.54	0.62	0.36	0.64
Alquitrán	7.55	8.64	5.24	9.04

La tabla anterior claramente muestra el efecto sinérgico de los componentes.

15

Sumario

Se encontraron SCE (intercambios de cromátida hermana) significativamente inferiores en los extractos del filtro de la invención comparados con los extractos de filtros estándares comercialmente disponibles. Esto claramente prueba, que los

20

000037

filtros de la invención remueven muchas más sustancias peligrosas, genotóxicas del humo que los filtros estándares.

Los extractos condensados del filtro de la invención muestran significativamente (4 veces) citotoxicidad inferior comparados con los extractos de filtro estándares.

Los extractos condensados de los filtros de la invención muestran una mucha menor actividad depuradora que los extractos del filtro de control, es decir el filtro de la invención mantiene muchas sustancias más tóxicas, inestables, de enlace doble capaces de capturar electrones que el filtro de control, en otras palabras, los filtros de la invención dejan de pasar a través de los componentes mucho menos perjudiciales. En el ensayo antioxidante celular el extracto del filtro de control provoca una disminución cuatro veces en la capacidad antioxidante celular comparada con los extractos de los filtros de la invención, esto es los filtros de la invención dejan de pasar a través de las sustancias mucho menos perjudiciales que el filtro estándar de control.

El condensado estándar de control inhibe la proliferación celular en las dos dosis superiores probadas mientras que el extracto de condensado de los filtros de la invención no lo hace.

15

NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiendo descrito la presente invención, se considera como novedad, y por lo tanto se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes:

20

- 000038

REIVINDICACIONES

1. Un filtro de cigarrillo especial que elimina la genotoxicidad (SCE, FACS) exhibe alta capacidad antioxidante,
5 reduce significativamente la cantidad de Po^{210} , reduce la cantidad de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH), especialmente benzo(a)pireno, disminuye la cantidad de elementos de metal pesado y para la filtración de humos de gas tóxico y reduce la cantidad de radicales libres en el humo del cigarrillo,
10 caracterizado porque el filtro mencionado contiene, además de los componentes comunes de los filtros de cigarrillos conocidos, $AlOOH.H_2O$, y/o Al_2O_3 y/o silicoaluminato y molienda de pepita y piel de uva, y/o astaxantina y/o arándano como antioxidante.

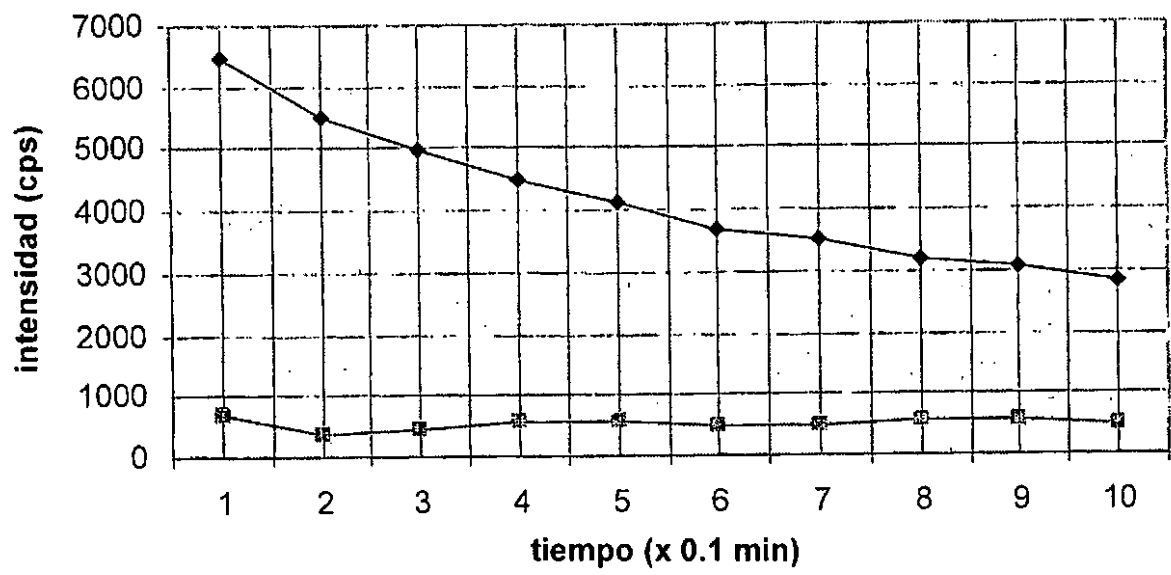
2. El filtro de cigarrillo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende 10-90% de $AlOOH.H_2O$, y/o Al_2O_3 y/o silicoaluminato y 90-10% de antioxidante.

3. El filtro de cigarrillo de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la molienda de pepita y piel de uva se obtiene de la uva blanca.

4. El filtro de cigarrillo de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la molienda de pepita y piel de uva se obtiene de la uva roja.

15 5. Un filtro de cigarrillo de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la molienda de pepita de uva se trata con el extracto de la piel de la uva.

000039

FIG. 1

000640

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 November 2010 (04.11.2010)

PCT

(10) International Publication Number

WO 2010/125412 A1

(51) International Patent Classification:
A24D 3/14 (2006.01) A24D 3/16 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/HU2009/000041

(22) International Filing Date:
30 April 2009 (30.04.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicants (for all designated States except US): SZÖL-
LÖSI, Péter [HU/HU]; Törökbálinti út 36, H-1112 Bu-
dapest (HU). CSÁNYI, Jenő [HU/HU]; Csipke u. 11 /B,
H-1125 Budapest (HU).

(72) Inventor; and

(71) Applicant : SZARVAS, Tibor [HU/HU]; Maros u. 24,
H-1122 Budapest (HU).

(74) Agent: S.B.G & K. PATENT AND LAW OFFICES;
Andrássy út 113, H-1062 Budapest (HU).

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

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

Published:

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

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,



WO 2010/125412 A1

000041

(54) Title: CIGARETTE FILTER

(57) Abstract: The invention relates to a special, highly efficient cigarette filter. In particular, the invention relates to a new cigarette filter, in which materials of natural origin not used before in this special field are applied. More particularly, the present invention relates to a special, highly efficient cigarette filter, which can be used favorably for adsorbing the toxic components of the cigarette smoke, and neutralizing the free radicals produced during burning of the cigarette.

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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