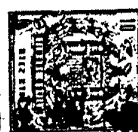


P.- 37.743

350994

S 5512-Z 2165, Z 2387
227/6/Km.

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION **por** 20 **años**

a nombre de ČESKOSLOVĀNSKÁ AKADEMIE VĚD

entidad / ~~de~~nacionalidad checoslovaca

con domicilio en Praga, Checoslovaquia

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA MANUFACTURA DE UN FILTRO PARA
FUMO DE TABACO" (Clase Internacional BOLD A24d)



Este invento se refiere a un filtro de humo de tabaco. Hasta el presente, los filtros para humo de tabaco producido por los cigarrillos, cigarros o pipas se habían manufacturado principalmente con papel crepé y celulosa o sus derivados, por ejemplo, acetatos. Fil-
5 tros perfeccionados se han llenado con gel de sílice o con carbón activo. Así, el filtro de tres cámaras contiene en el compartimento interior gránulos adsorbentes de gel de sílice o de carbón activo, y los filtros exteriores consisten en papel crepe o celulosa, o acetatos de
10 celulosa.

La eficacia de los filtros que han sido usados hasta ahora, es sobrepasada por el filtro de acuerdo con el presente invento que está caracterizado por el uso
15 de gel de sílice conteniendo carbón activo incorporado como adsorbente. El tamaño medio de partícula del adsorbente es de 10 a 30 micras para el filtro de una cámara y de 0,2 a 0,5 milímetros para el filtro de tres cámaras. Además, el adsorbente para el filtro de acuerdo con el
20 invento contiene de 5 a 15% de carbón activo, preferiblemente 10% de carbón activo y de 8 a 12% de agua, preferiblemente 10% de agua.

El adsorbente para el filtro de humo de tabaco de acuerdo con el invento, a saber, gel de sílice
25 que contiene carbón activo incorporado se fabrica preferiblemente según la solicitud de Patente Checoeslovaca - FV 647/67.



13

5 Un filtro con gel de sílice que contiene -
carbón activo incorporado es considerablemente más efi-
caz que los filtros con gel de sílice solamente, o los -
filtros con carbón activo solamente, o los filtros que -
contienen una mezcla mecánica de gel de sílice y carbón
activo.

10 Las sorprendentes propiedades del filtro -
para humo de tabaco de acuerdo con el presente invento -
pueden verse en las siguientes tablas. Así, la Tabla I -
muestra la capacidad de absorción del extracto acuoso de
un humo de tabaco, (a) de un cigarrillo sin filtro, (b)
de un cigarrillo con filtro de celulosa, y (c) de un -
cigarrillo al que se ha unido un filtro conteniendo gel
de sílice con 2% de carbón activo incorporado. La tabla
15 2 muestra la eficacia de los filtros que contienen (a) -
gel de sílice, (b) carbón activo y (c) gel de sílice -
con 10% de carbón activo incorporado.

20 Los cigarrillos se fumaron de acuerdo con -
el procedimiento dado por Isidor Traube en la Patente -
de EE.UU, 1.826.331. El humo de tabaco de cinco cigarril-
los se hizo pasar a través de 20 ml. @ agua en la pro-
porción de 120 burbujas por minuto; los cigarrillos fue-
ron fumados durante 8 minutos. El extracto acuoso re -
sultante se diluyó con agua en la relación de 1:100 (Ta-
25 bla I) o 1:10 (tabla 2). La capacidad de absorción se
midió entonces para varias longitudes de onda (en nm).
Se utilizaron diferentes filtros. La longitud total de -
los cigarrillos era de 7 cm; la longitud del tubo de fil-
tro era de 3 cm. y la columna de tabaco era de 4 cm. de
30 longitud. Se utilizó tabaco para cigarrillos, búlgaro, -



de acuerdo con la norma Checoeslovaca nº. 569.550. En los ensayos con adsorbentes, el filtro (celulosa) de 14 mm. de longitud estaba dividido en dos partes iguales, y el compartimiento interior se hallaba lleno con, de 0,21 a 0,23 g. del adsorbente. El tamaño de las partículas de gel de sílice era de 0,2 a 0,5 mm. de diámetro. Los gránulos de carbón activo eran de 0,5 mm. de diámetro. El gel de sílice conteniendo carbón activo incorporado era de 0,2 a 0,5 mm. de diámetro. La cantidad de tabaco fué de 0,45 a 0,48 g. El gel de sílice sólo, así como el gel de sílice conteniendo carbón activo fueron fuertemente sacudidos con 10 partes (en peso) de agua y se permitió al material resultante equilibrarse en un vaso cerrado con tapón durante 24 horas, por lo menos, antes de su aplicación al filtro. Los ensayos muestran que el filtro de celulosa solo no puede eliminar todos los constituyentes del humo del tabaco que son insolubles en el agua. Por esta razón el líquido resultante era amarillento y turbio. Por otra parte, la combinación del filtro de celulosa con adsorbente proporciona un líquido claro, muy ligeramente amarillento e incoloro. Los valores más bajos de capacidad de absorción, es decir, el más bajo contenido de elementos dañinos solubles en el agua se registró con el uso de gel de sílice conteniendo carbón activo incorporado. Con el fin de comparación las tablas contienen valores obtenidos sin filtro y con un filtro usual de celulosa (Tabla 1) y con filtros de celulosa que contienen gel de sílice solamente, así como carbón activo solamente (Tabla 2).

30



Tabla I

Valores de capacidad de absorción del extracto acuoso del humo de tabaco sin empleo de filtro, con el uso de filtro de celulosa y con el empleo de filtro para humo de tabaco, de acuerdo con el invento.

5

10

15

20

25

30

λ (en nm)	Capacidad de absorción del extracto acuoso del humo del tabaco, después de dilución al 1:100.		
	(a) Sin filtro	Filtros	
		(b) Celulosa	(c) De acuerdo con el invento
215	0,715	0,326	0,083
220	0,670	0,297	0,075
225	0,554	0,264	0,062
230	0,489	0,235	0,055
235	0,439	0,214	0,048
240	0,411	0,201	0,046
245	0,398	0,195	0,043
250	0,395	0,193	0,041
260	0,386	0,187	0,037
270	0,340	0,160	0,031
280	0,283	0,135	0,028

& Cinco cigarrillos fueron fumados (a) sin filtro, (b) con el uso de un filtro de celulosa y (c) con el uso de un filtro de tres cámaras; las partes exteriores eran de celulosa y el departamento interior estaba lleno con gel de sílice (98%) que contenía incorporado carbón activo (2%); el contenido total de agua



en el material absorbente era de 10%. El humo del tabaco se hizo pasar a través de 20 ml. de agua. Los extractos obtenidos de acuerdo con (a) y (b) tuvieron que ser filtrados para eliminar contaminantes insolubles en el agua. En el caso (c) se obtuvo una solución clara, por cuya razón no fué necesario el filtrado. La capacidad de absorción se midió después de dilución de los extractos en la relación de 1:100.

La tabla 1 muestra que el filtro con gel de sílice conteniendo carbón activo, incorporado, (columna c) es considerablemente más eficaz que el filtro de celulosa (columna b).

Tabla 2

Capacidad de absorción del extracto acuoso del humo de tabaco después del paso a través de un filtro que contiene: (d) gel de sílice, (e) carbón activo y (f) gel de sílice con carbón activo incorporado.

λ (en nm)	Capacidad de absorción del extracto acuoso del humo de tabaco después de una dilución de 1:10. (Filtros de tres cámaras)		
	(d) gel de sílice	(e) carbón activo	(f) de acuerdo con el invento
215	0,380	0,282	0,153
220	0,372	0,258	0,131
225	0,329	0,238	0,119
230	0,285	0,220	0,108
235	0,255	0,210	0,105
240	0,230	0,200	0,099
250	0,211	0,182	0,090
260	0,197	0,163	0,082
270	0,165	0,128	0,063
280	0,138	0,106	0,056



& Cinco cigarrillos a los que se había unido un filtro de tres cámaras fueron fumados. Las partes exteriores del filtro eran de celulosa y el departamento interno se hallaba lleno con: (d) gel de sílice, para cromatografía, conteniendo 10% de agua: (e) gránulos de carbón activo sin agua, y (f) gel de sílice para cromatografía conteniendo 10% de carbón activo incorporado; conteniendo de agua en el material 10%. El humo del tabaco se hizo pasar a través de 20 ml. de agua. Después de dilución del extracto con agua en la relación de 1:10 se midió la capacidad de absorción.

La Tabla 2 muestra que la cantidad de elementos perjudiciales retenidos por el filtro es la mayor (y, por tanto la cantidad de contaminantes retenidos en el extracto acuoso es la más baja) en el caso del filtro de acuerdo con el invento, es decir, un filtro conteniendo gel de sílice, con carbón activo incorporado.

Los ensayos muestran que los filtros de acuerdo con el invento, es decir, los filtros que contienen gel de sílice con carbón activo incorporado presentan una mayor eficacia con respecto a los elementos peligrosos del humo del tabaco, que los filtros usuales, sin eliminar el aroma del humo del tabaco y su efecto estimulante.

La eficacia y la actividad específica del filtro de acuerdo con el invento pueden mejorarse considerablemente por impregnación. Así, uno o ambos constituyentes del gel de sílice conteniendo 0,2-80% de carbón activo (tamaño de partícula del absorbente de



10 micras a 3 milímetros) pueden impregnarse (especial -
mente el constituyente de carbón activo) con 1-25% en -
peso (de acuerdo con el absorbente utilizado) con óxidos
de hierro y cinz.

5 Una mezcla de carbón activo impregnado y no -
impregnado puede utilizarse también para la incorpora -
ción al gel de sílice.

10 Además del carbón activo, pueden incorporar -
se en el gel de sílice algunos otros compuestos absor -
tivos y/o adsorbtivos por ejemplo, óxido de aluminio o re -
sinas de cambio de iones (1-25% en peso, basándose en -
el gel de sílice usado.

15 Un contenido más elevado del carbón incor -
porado en el gel de sílice y su impregnación, mejoran -
considerablemente la sortividad del material con res -
pecto al humo del tabaco. Así, por ejemplo, un filtro -
que contenga 47% de gel de sílice y 53% de carbón acti -
vo, incorporado, retiene 20% más de los elementos noci -
vos del humo del tabaco que un filtro que contenga 85%
20 de gel de sílice y 15% de carbón activo. El gel de sí -
lice conteniendo una cantidad más elevada de carbón -
activo incorporado no debe necesariamente presentar -
una capacidad de sorción más elevada.

25 No obstante, la sortividad de tal material -
es siempre más elevada que la del carbón activo sólo, -
o la del gel de sílice solo.

La cantidad de carbón activo que es incor -
porada en el gel de sílice varía de acuerdo con la ca -
lidad y el aroma de la clase de tabaco.

30 Además, el gel de sílice conteniendo incor -



porado carbón activo puede añadirse directamente a un -
elemento portador, por ejemplo a la pasta de papel en -
el curso de la fabricación del papel de filtro para ci -
garrillos, o dispersarse en un elemento portador adecua -
do, por ejemplo fibras de celulosa. El material absor -
bente para estos fines no requiere tanta resistencia y -
cohesión como el material para cartuchos. Cuando el -
absorbente es aplicado a la superficie del elemento por -
tador, por ejemplo, a la superficie del papel, pueden ser
necesarios varios aglutinantes. Es, por tanto, más venta -
joso añadir o dispersar el absorbente directamente en el
elemento portador en el curso de su fabricación, como se
ha señalado arriba. Además los aglutinantes pueden redu -
cir la sortividad del material.

El filtro para humo de tabaco de acuerdo -
con el presente invento puede también consistir en dos -
o más partes de diferente material. Cada una de estas -
partes, o alguna de ellas pueden contener el gel de sí -
lice con carbón activo incorporado.

Las pipas para cigarrillos o para cigarros
pueden estar equipadas con manguitos recambiables con -
teniendo el gel de sílice con 0,2-20% de carbón activo -
incorporado, estando el tamaño de partícula del absor -
bente comprendido en el campo de 0,5 a 3 milímetros.

El gel de sílice de tamaño de partículas
desde 1 a 3 milímetros y conteniendo 3% de carbón acti -
vo y 17% de alúmina finamente molida, muestra una sorti -
vidad muy ventajosa y es de color gris claro. El paso de
los constituyentes perjudiciales del humo del tabaco co -
munica a este absorbente un color oscuro y señala de es -



ta manera el momento necesario para el cambio de filtro.

Propiedades mejoradas del humo del tabaco fil -
trado pueden conseguirse mediante el uso de carbón acti -
vo (tamaño de partícula 0,2 mm, por ejemplo) que haya -
5 sido impregnado con 1-15% de óxidos de hierro y cinc, -
como componente del absorbente de gel de sílice. Así, por
ejemplo, una mezcla al 1:1 de carbón activo tratado pre-
viamente y ordinario puede ser incorporada al gel de sí -
lice en el curso de su fabricación. El absorbente prepa-
10 rado de esta manera elimina en cantidad considerable los
cianuros y los compuestos de azufre del humo del tabaco.
Además del carbón activo, el hidrosol de ácido silícico -
obtenido por el procedimiento de cambio de iones, puede -
ser tratado con algunos otros compuestos en polvo inso -
15 lubles (1-25%) de propiedades químicas o catalíticas ade-
cuadas, e influir sobre el sabor y el aroma del humo del
tabaco; por ejemplo, con 3% de alúmina en polvo o de re-
sinas en polvo de cambio de iones.

Los ejemplos siguientes sirven como ilustra -
20 ción del objeto del invento, pero no son limitadores.

Ejemplo 1

Las partes exteriores de un filtro de ciga -
rrillo, de tres cámaras, están formadas por taponés de -
celulosa de la longitud de 7 milímetros. La cámara inte-
25 rior está llena con gel de sílice conteniendo 10% de car-
bón activo incorporado. El contenido total de agua de -
este material absorbente deberá ser de 10%; el tamaño -
de partículas es de 0,2 a 0,5 milímetros.

Ejemplo 2.

30 Una hoja de papel filtro está revestida con -



una delgada capa de una suspensión acuosa conteniendo -
gel de sílice con 10% de carbón activo incorporado (tama-
ño de partículas de 10 a 30 micras) y un aglutinante -
adecuado. El papel revestido se coloca en una caja seca-
5 que es gradualmente calentada hasta la temperatura de -
120°C. El papel se seca a esta temperatura durante un -
período de tiempo, hasta que el contenido de agua del -
absorbente decrece al valor de 10%. El grueso de la capa
10 final de absorbente deberá ser de 0,1 milímetros. Enton-
ces se hacen tacos del papel revestido y se unen como -
filtros de una cámara a los cigarrillos, por medio de -
una envoltura.

Ejemplo 3.

En el curso de la fabricación del papel para
15 cigarrillos, se añade 10% de absorbente a la pasta de -
papel. Como absorbente se emplea (tamaño de partículas -
de 10 a 100 micras), gel de sílice conteniendo 45% de -
carbón activo incorporado.

Ejemplo 4.

20 Análogamente al ejemplo 3 la pasta de papel
es tratada con 35% de un absorbente: tamaño de partí -
cula de 10 a 150 micras. Como absorbente se usa gel de
sílice conteniendo 22% de carbón activo incorporado.

Ejemplo 5.

25 Antes de la transformación final en filtros,
un 5% de absorbente (tamaño de partículas de 10 a 50 mi-
cras) es finamente dispersada en la viscosa. Como absor-
bente se emplea gel de sílice conteniendo 26% de carbón-
activo incorporado.

30

N G ABR



Ejemplo 6.

Diez litros de hidrosol de ácido silícico (obte-
nido de silicato de vidrio soluble por el procedimiento
de cambio de iones conocido por sí mismo) son tratados
5 bajo vigoroso agitado con 30 g. de carbón activo previa-
mente impregnado con óxidos de hierro y de cinc y 40 g :
de carbón activo ordinario, no impregnado. La gelatini-
zación del hidrosol se consigue mediante la adición de -
un litro de una solución acuosa al 10% de una sal inor-
10 gánica, por ejemplo sulfato ferroso. El gel resultante -
es entonces tratado de la manera ordinaria.

Ejemplo 7

Análogamente al ejemplo 6, el hidrosol de -
ácido silícico es tratado bajo agitado con 15% de car-
15 bón activo y 3% de alúmina.

Ejemplo 8

Análogamente al ejemplo 6 el hidrosol de áci -
do silícico es tratado bajo agitado con 30% de carbón -
activo y 5% de resina de cambio de iones en polvo.

20 Esta Solicitud, que corresponde a la presen-
tada en Checoslovaquia el 1 de Marzo de 1.967, bajo el-
número PV. 1533-67, 29 de Diciembre de 1.967, núm. P.V.-
9.273-67, se acoge a los beneficios del artículo 51 del-
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que -
se presentan para que sean objeto de esta Solicitud de -
Patente de Invención en España, por VEINTE años, son -
30 los siguientes:

5.4.68.-



1.- Un procedimiento para la manufactura de un filtro para humo de tabaco, caracterizado por el uso de gel de sílice conteniendo de 5 a 15%, preferiblemente 10%, de carbón activo incorporado, y de 8 a 12%, preferiblemente 10% de agua, como absorbente, siendo el tamaño de partícula del absorbente de 10 a 30 micras en el caso de un filtro de una cámara, y de 0,2 a 0,5 milímetros en el caso de un filtro de tres cámaras.

2.- Un procedimiento para la manufactura de un filtro para humo de tabaco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el uso de gel de sílice conteniendo de 0,2 a 80% de carbón activo como absorbente (tamaño de partículas de 10 micras a 3 milímetros) hallándose uno o ambos componentes, especialmente el componente de carbón activo, impregnados, para mejorar la actividad específica del absorbente, con 1-25% (sobre la base del absorbente utilizado) de óxidos de hierro y cinc.

3.- Un procedimiento para la manufactura de un filtro para humo de tabaco de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el uso de gel de sílice conteniendo una mezcla incorporada de carbón activo impregnado y no impregnado como absorbente.

4.- Un procedimiento para la manufactura de un filtro para humo de tabaco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el uso de gel de sílice conteniendo una mezcla incorporada de carbón activo y compuestos adicionales que poseen propiedades adsorptivas y/o absorbentes, por ejemplo, alúmina o resinas de cambio de iones, siendo la cantidad de estos compuestos adicionales del 1 al 25% sobre la base del absorbente.



5.- Un procedimiento para la manufactura de un filtro para humo de tabaco.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 JUN 1963

P.A.

HGI/
22.5.63