

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 681**

51 Int. Cl.:

A24D 1/02 (2006.01)

A24B 1/00 (2006.01)

A24F 7/00 (2006.01)

A24B 15/28 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

A24F 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00948865 .1**

96 Fecha de presentación: **21.07.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1215972**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.06.2002**

54 Título: **ENVOLTURA PARA ARTÍCULOS DE FUMAR CON CARGA MEJORADA.**

30 Prioridad:
28.07.1999 US 361988
20.09.1999 US 399159

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.01.2012

73 Titular/es:
PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.
QUAI JEANRENAUD 3
2000 NEUCHÂTEL, CH

72 Inventor/es:
FOURNIER, Jay, A. y
PAINE, John, B., III

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 372 681 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Envoltura para artículo de fumar con carga mejorada

La presente invención se refiere a envolturas de artículos para fumar. En particular, la invención se refiere a compuestos que contienen amonio, utilizados como rellenos novedosos en envolturas de papel para artículos para fumar, que son eficaces a la hora de reducir selectivamente el contenido de componentes gaseosos, tales como aldehídos de bajo peso molecular, procedentes del humo producido durante el uso de tales artículos para fumar. Se divulgan envolturas de papel para artículos de fumar en los documentos US 2.673.565, US 2.801.636, US 3.744.496, US 3.931.824, US 4.129.134, US 4.225.636, US 4.231.377, US 4.420.002, US 4.433.697, US 4.450.847, US 4.622.983, US 4.805.644, US 4.881.557, US 4.911.184, US 4.915.118, US 4.924.888, US 4.941.485, US 4.941.486, US 4.984.589, US 4.998.542, US 4.998.543, US 5.060.674, US 5.092.306, US 5.105.837, US 5.103.844, US 5.121.759, US 5.131.416, US 5.220.930, US 5.228.463, US 5.450.862 y US 5.540.242, cuyas descripciones se incorporan a la presente memoria como referencia.

De las anteriores Patentes, la US 5.060.674 divulga la práctica de añadir fosfato de monoamonio al papel de cigarrillos como modificador de los productos quemados; el documento US 4.998.543 divulga la adición de fosfato de monoamonio al papel de cigarrillos con el propósito de reducir las trazas de otro color que quedan en el papel exterior como consecuencia de la condensación en el papel interior que sigue a las caladas; el documento US 5.105.837 divulga la adición de haluros, sulfatos y fosfatos tales como el cloruro de amonio, el cloruro de magnesio, el sulfato de magnesio, el sulfato de monoamonio y el fosfato de disodio al papel de cigarrillos, como retardadores de los productos quemados; y el documento US 5.540.242 divulga la adición de alginatos, incluyendo el alginato de amonio, al papel de cigarrillos como aditivo para la formación de una película con el fin de reducir el humo de corriente colateral o en derivación.

El documento US 2.815.760 divulga un filtro de humo de tabaco que tiene un material de intercambio iónico que reacciona químicamente con compuestos de carbonilo tales como aldehídos y los retiene en el filtro. El documento US 3.685.070 divulga un filtro de humo de tabaco que contiene el antioxidante soluble en lípido N,N-difenil-p-fenilendiamina (DDPD) para rebajar las sustancias citotóxicas presentes en el humo del tabaco. El documento US 3.716.063 divulga un filtro de humo de tabaco que elimina selectivamente aldehídos volátiles, de tal manera que el filtro consiste en un material poroso en partículas, tal como alúmina, impregnado de poli(alquileniminas) amortiguadas. El documento US 3.878.853 divulga un filtro de cigarrillo que contiene un componente catiónico y un componente de poliamina de elevado peso molecular para la eliminación de compuestos ciliados tóxicos del humo del tabaco. El documento US 4.108.151 divulga una envoltura de cigarrillo que contiene un relleno de gamma alúmina, estando destinado dicho relleno a reducir selectivamente los componentes orgánicos en fase de vapor principales, incluyendo el acetaldehído, el propionaldehído y el isobutiraldehído, del humo de la corriente principal y de la corriente en derivación.

Aunque ha habido propuestas en la técnica anterior para hacer modificaciones en los filtros de cigarrillo, a fin de eliminar los aldehídos del humo de la corriente principal, tales propuestas estaban lejos de la presente invención por cuanto que, en ella, la envoltura de un artículo para fumar tabaco es eficaz a la hora de reducir el contenido de componentes gaseosos en el humo de la corriente principal.

La invención proporciona una envoltura para un artículo de fumar, de tal manera que el tabaco es contenido por la envoltura, comprendiendo la envoltura un material de banda celulósica y al menos un relleno en su interior, de tal modo que el relleno es eficaz para la reducción del contenido de componentes gaseosos en el humo producido con la combustión / pirólisis del artículo para fumar, caracterizada por que el relleno comprende fosfato de magnesio y amonio o uno de sus hidratos, en una cantidad efectiva para reducir el contenido de aldehído en el humo de corriente principal producido con la combustión / pirólisis del artículo para fumar.

También de acuerdo con la invención, se proporciona un artículo para fumar que comprende una envoltura de acuerdo con la invención, dispuesta en torno a una barra de tabaco de cigarrillo, y, preferiblemente, un filtro situado en uno de los extremos de la barra de tabaco. En algunas realizaciones de este aspecto de la invención, existe una banda de tabaco alrededor de la barra de tabaco, y una envoltura de papel de acuerdo con la invención, en torno a la banda de tabaco. En algunas realizaciones, la banda de tabaco comprende tabaco y al menos un relleno en su interior, de tal manera que el relleno comprende fosfato de magnesio y amonio o uno de sus hidratos en una cantidad efectiva para reducir el contenido de aldehídos en el humo de la corriente principal producido por la combustión / pirólisis del artículo para fumar.

El relleno está presente, preferiblemente, en una cantidad igual a entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 60% del peso final de la envoltura en caso de utilizarse, preferiblemente entre aproximadamente el 20% y aproximadamente el 50% en peso sobre la base del peso total de la envoltura.

En las envolturas de artículos para fumar de esta invención, el fosfato de magnesio y amonio o uno de sus hidratos puede ser utilizado como único relleno o puede ser mezclado con otros rellenos conocidos en la técnica. El relleno puede comprender dos o más de los compuestos que contienen amonio. La envoltura puede tener un peso de base de entre aproximadamente 15 gramos por metro cuadrado y aproximadamente 75 gramos por metro cuadrado,

- preferiblemente, un peso de base de entre aproximadamente 20 y aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado, y una porosidad de entre aproximadamente 2 unidades CORESTA y aproximadamente 200 unidades CORESTA, preferiblemente entre aproximadamente 10 unidades CORESTA y aproximadamente 110 unidades CORESTA. La envoltura puede incluir aditivos de quemado desde aproximadamente el 2% a aproximadamente el 15% en peso sobre la base del peso total de la envoltura. Además, las envolturas de esta invención pueden ser de una construcción convencional de una sola envoltura, una construcción de múltiples envolturas o una construcción de una única envoltura de múltiples capas. Las construcciones de múltiples envolturas o construcciones de múltiples capas pueden tener diferentes niveles de rellenos. Si se desea, la envoltura es perforada y/o incluye un agente formador de película.
- 5 La Figura 1 es un gráfico de la reducción de aldehído frente a amonio en papeles de cigarrillo que contienen fosfato de magnesio y amonio de acuerdo con la invención;
- la Figura 2 es una vista en perspectiva de un cigarrillo tradicional que tiene una única envoltura de acuerdo con la invención; y
- 15 la Figura 3 es una vista en perspectiva de un cigarrillo menos tradicional que tiene más de una envoltura de acuerdo con la invención.
- Las envolturas de acuerdo con la invención efectivas a la hora de reducir el contenido de aldehído de los componentes gaseosos contenidos en el humo producido por la combustión / pirólisis del artículo para fumar. La envoltura es, preferiblemente, una envoltura de papel.
- 20 La envoltura de acuerdo con la invención puede ser fabricada por procedimientos de fabricación de papel convencionales en los que el relleno se añade, ya sea en sí mismo, ya sea como mezcla con otros materiales de relleno, a un lodo acuoso que contiene material celulósico.
- Tal y como se utiliza aquí, el término "tabaco" incluye no solo el relleno de hojas de tabaco cortadas que se encuentra normalmente en los cigarrillos, sino que también incluye tabaco expandido, tabaco extrudido, tabaco reconstituido, tallos de tabaco, sucedáneos de tabaco y tabaco sintético, así como mezclas de los mismos. Una barra de tabaco incluye cualquier artículo de fumar que contenga tabaco y sea sustancialmente cilíndrico, por ejemplo, un cigarrillo.
- 25 El fosfato de magnesio y amonio o el hidrato de fosfato de magnesio y amonio contenido en el relleno, cuando se calienta evoluciona a amoníaco, se transforma en amoníaco, el cual puede reaccionar químicamente con aldehídos contenidos en el humo del tabaco y/o modificar las reacciones de combustión / pirólisis, con lo que se reduce la formación inicial de aldehídos, disminuyendo con ello el aporte de tales aldehídos a un fumador.
- 30 Los rellenos de hidrato de fosfato de magnesio y amonio de la invención tienen la fórmula general $MgNH_4PO_4 \cdot xH_2O$, donde x oscila entre 1 y 16. Se prefiere que el compuesto tenga una baja solubilidad en el agua, de manera que sea compatible con procedimientos de fabricación de papel convencionales, por ejemplo, que el relleno sea sustancialmente insoluble en una dispersión acuosa que contenga ingredientes del papel tales como el lino, etc. Es decir, el compuesto ha de ser lo bastante estable en un procedimiento de fabricación de papel como para mantenerse intacto como relleno en el producto de papel final. Esto incluye la suficiente estabilidad térmica para perdurar en las etapas de secado en el procedimiento de fabricación del papel. El fosfato de magnesio y amonio y sus hidratos resultan muy apropiados para procedimientos de fabricación de papel convencionales, y se convierten en amoníaco durante el proceso de fumado de una manera que reduce en gran medida el contenido de ciertos aldehídos de bajo peso molecular en el humo. El fosfato de magnesio y potasio es isoestructural con, o tiene la misma estructura que, el fosfato de magnesio y amonio y puede formar con él soluciones sólidas. Tales soluciones sólidas son también efectivas a la hora de reducir el contenido de aldehído en el humo, si bien las mejores realizaciones de la invención minimizan el contenido de potasio de tales soluciones sólidas.
- 35 El relleno puede también comprender una o más de las siguientes fases minerales: dittmarita, struvita, hannayita, schertelita, mundrabiñaíta y swaknoíta.
- 45 Materiales de relleno preferidos presentan un intervalo de áreas superficiales, un intervalo de tamaños de partículas (en su mayoría en el orden de las micras), poseen una opacidad apropiada, tienen una baja solubilidad en agua (necesaria para la fabricación de papel) y poseen otras propiedades que se consideran deseables en rellenos para papeles de cigarrillo. Para los propósitos de un relleno para papel de cigarrillo, el relleno tiene, preferiblemente, un tamaño de partículas por debajo de 25 μm , más preferiblemente, por debajo de 10 μm .
- 50 Cuando se utiliza como relleno en la fabricación de envolturas para artículos de fumar, una cantidad preferida del relleno que contiene fosfato de magnesio y amonio o uno de sus hidratos es igual a entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 60% del peso de la envoltura final, más preferiblemente, entre aproximadamente el 20% y aproximadamente el 50% en peso. Se hace referencia a este porcentaje como la carga de relleno. El fosfato de magnesio y amonio o el hidrato de fosfato de magnesio y amonio pueden constituir el único relleno, o bien este puede estar mezclado con uno o más rellenos distintos en el papel. En el caso de mezclas, una parte, por ejemplo, hasta el 60% en peso, de la carga de relleno puede comprender uno o más de entre carbonato inorgánico, hidróxido
- 55

inorgánico, óxido inorgánico o fosfato inorgánico. Ejemplos de tales rellenos incluyen, por ejemplo, el carbonato de calcio, el hidróxido de magnesio, el óxido de magnesio, los carbonatos de magnesio y el dióxido de titanio, así como otros rellenos conocidos en la técnica.

5 Las envolturas de la invención pueden tener un peso de base de entre aproximadamente 15 y aproximadamente 75 gramos por metro cuadrado, y pueden tener una porosidad de entre aproximadamente 2 y aproximadamente 200 centímetros cúbicos por minuto por centímetro cuadrado, según se mide por el método CORESTA ("unidades CORESTA"). El peso de base más preferido está comprendido entre aproximadamente 20 y aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado, y la porosidad más preferida está comprendida entre aproximadamente 10 y aproximadamente 110 unidades CORESTA.

10 Pueden aplicarse a la envoltura aditivos de quemado tales como las sales de metales alcalinos o los ácidos carboxílicos o ácidos fosfóricos, a fin de ajustar o controlar la proporción de productos de quemado del artículo para fumar resultante. Por ejemplo, los aditivos de quemado pueden aplicarse en cantidades que oscilan entre aproximadamente el 2% y aproximadamente el 15% en peso de la envoltura. Ejemplos de aditivos de quemado incluyen el fumarato de sodio, el citrato de sodio, el citrato de potasio, el succinato de potasio, el fosfato monohidrógeno de potasio y el fosfato dihidrógeno de potasio.

15 A fin de preparar envolturas que contienen los rellenos de la invención, se utilizan procedimientos de fabricación de papel de cigarrillo convencionales con la inclusión de un relleno que incluye fosfato de magnesio y amonio o uno de sus hidratos, en lugar de, en combinación con, un relleno de papel de cigarrillo convencional tal como el carbonato cálcico. Las envolturas de papel pueden estar hechas de lino, pulpa de madera u otras fibras de plantas. Además, las envolturas de papel pueden ser de una construcción convencional de una sola envoltura, de una construcción de múltiples envolturas, o de una construcción de una única envoltura y múltiples capas.

20 Para mostrar la puesta en práctica y los resultados benéficos de esta invención, se prepararon varias composiciones de papel de cigarrillo con diferentes rellenos y un peso total del relleno variable por metro cuadrado de papel. El peso total del relleno por metro cuadrado de papel se controla ajustando la carga de relleno y/o el peso de base (espesor) del papel. Se incluyen ejemplos tanto de papeles hechos a mano como de papeles hechos a máquina, así como de cigarrillos hechos a mano y cigarrillos hechos a máquina. La construcción o estructura del cigarrillo utilizada fue la de un diseño menos tradicional, mostrado en la Figura 3, con la que el cigarrillo es utilizable con un dispositivo electrónico para fumar según se describe en el documento US 5.692.525, cuyo contenido se incorpora a la presente memoria en su totalidad como referencia. Las cantidades o niveles de formaldehído y de acetaldehído del humo de corriente principal de cigarrillos preparados utilizando las envolturas de papel de esta invención como envoltura de papel exterior (71) del cigarrillo, fueron analizados utilizando un método de humo integral o completo y comparados, utilizando las mismas condiciones al fumar, para controlar cigarrillos de la misma construcción mediante el uso de una envoltura de papel externa que contiene aproximadamente el 35% en peso de carbonato de calcio y un peso de base de 28 g/m², así como una porosidad de 46 CORESTA. La Tabla 1 lista diferentes muestras de cigarrillos con descripciones del papel que incluyen relleno, grado o nivel del relleno, peso de base, porosidad y la cantidad de amoníaco disponible por centímetro cuadrado de papel, así como la reducción porcentual del contenido de formaldehído y de acetaldehído en el humo de corriente principal de cada cigarrillo, frente a su elemento de control. Tal como se muestra en la Tabla 1, el uso de fosfato de magnesio y amonio como relleno en los papeles de cigarrillo produjo, de forma sorprendente e inesperada, una reducción del contenido de formaldehído en el humo de corriente principal de hasta el 91%.

45

TABLA 1

Muestra de cigarrillo	Papel de envoltura exterior					% de reducción en el humo de corriente principal*	
	Relleno	% de relleno	Peso de base (g/m ²)	Porosidad (CORESTA)	Amoniaco (μmoles/cm ²)	Formaldehído	Acetaldehído
1	MgNH ₄ PO ₄ ·6H ₂ O	40	25	25	4,1	91%	59%
2	25% MgNH ₄ PO ₄ ·6H ₂ O 75% CaCO ₃	40	25	25	1,0	sin reducción	6%
3	50% MgNH ₄ PO ₄ ·6H ₂ O 50% CaCO ₂	40	25	24	2,0	48%	30%
4	76% MgNH ₄ PO ₄ ·8H ₂ O 25% CaCO ₃	40	25	24	3,1	64%	32%
5	MgNH ₄ PO ₄ ·6H ₂ O	40	25	20	4,1	91%	33%
6	19MgNH ₄ PO ₄ · 5MgKPO ₄ ·xH ₂ O	30	35	27	3,7	81%	45%
7	19MgNH ₄ PO ₄ · 5MgKPO ₄ ·xH ₂ O	40	25	27	3,5	89%	51%
8	MgKPO ₄ ·6H ₂ O	30	35	29	0,0	27%	43%
9	MgHPO ₄ ·3H ₂ O	40	25	31	0,0	42%	42%
10	MgNH ₄ PO ₄ ·xH ₂ O	40	25	45	4,1	76%	46%
11	MgNH ₄ PO ₄ ·xH ₂ O	30	35	27	4,3	72%	56%
12	MgNH ₄ PO ₄ ·xH ₂ O	40	25	45	4,1	82%	41%
13	19MgNH ₄ PO ₄ · 5MgKPO ₄ ·xH ₂ O	4	47	80	5,5	87%	61%
14	Mg(NH ₄) _{0,95} K _{0,05} PO ₄ · ·xH ₂ O	30	37	55	4,5	85%	48%
15	Mg(NH ₄) _{0,95} K _{0,05} PO ₄ · ·xH ₂ O	35	45	24	6,4	90%	57%

(continuación)

Muestra de cigarrillo	Papel de envoltura exterior					% de reducción en el humo de corriente principal*	
	Relleno	% de relleno	Peso de base (g/m ²)	Porosidad (CORESTA)	Amoniacó (μmoles/cm ²)	Formaldehído	Acetaldehído
16	Albacar CaCO ₃	30	37	29	0,0	sin reducción	11%

* Los valores listados para cada muestra son el promedio de tres cigarrillos fumados con un dispositivo de fumar electrónico utilizando energías comparables.

- La Figura 1 es un gráfico de la reducción de formaldehído y de acetaldehído frente al amoniacó disponible (μmoles/cm² de papel) en papeles de cigarrillo que contienen fosfato de magnesio y amonio, de acuerdo con la invención. Como se muestra en la Figura 1, la reducción porcentual en el contenido de formaldehído y de acetaldehído en el humo de la corriente principal se incrementa con el aumento del amoniacó disponible (generado por el calentamiento del relleno de papel de fosfato de magnesio y amonio) por unidad de área de papel. Sorprendentemente, al aumentar los niveles de relleno de fosfato de magnesio y amonio (amoniacó disponible), los niveles de formaldehído se reducen a una velocidad más rápida que lo que lo hacen los niveles de acetaldehído. Se cree, basándose en datos termogravimétricos / de espectroscopia de masas, que tan solo se liberan amoniacó y agua del relleno de fosfato de magnesio y amonio durante la combustión / pirólisis del papel, y que tanto la química como la termodinámica son las responsables de la reducción del contenido de aldehído en el humo. El amoniacó liberado puede afectar al contenido de aldehído del humo generado en virtud de diversos mecanismos, que pueden actuar de forma independiente o simultánea. Aunque no se pretende vincularse por la teoría, se cree que, entre los posibles mecanismos que pueden ser responsables de reducir el contenido de aldehído, se encuentra una reacción química entre los gases de amoniacó y aldehído, cuyo(s) producto(s) de reacción pueden ser menos volátiles y quedar condensados / captados en las cenizas, la barra y/o el filtro del cigarrillo. Otra posibilidad es que un cambio en las temperaturas de combustión / pirólisis y/o la presencia de amoniacó en el entorno de combustión / pirólisis puede afectar en última instancia a la formación inicial de los aldehídos producidos durante el proceso de fumar.
- Una envoltura de cigarrillo de acuerdo con la invención puede tener cualquier configuración deseada y/o una o más capas de fibra tal como papel y/o tabaco que incorporan un relleno efectivo a la hora de reducir el contenido de aldehídos. Por ejemplo, la envoltura 2 de cigarrillo puede ser una capa única 4 que rodea una barra de tabaco 6, tal como se muestra en la vista en corte parcial de la Figura 2. En la Figura 3 se muestra una envoltura de cigarrillo menos tradicional en la que el cigarrillo puede utilizarse con un dispositivo electrónico para fumar según se describe en el documento US 5.692.525. La Figura 3 ilustra un tipo de construcción de un cigarrillo 100 que puede ser utilizado con un dispositivo eléctrico para fumar. Como se muestra, el cigarrillo 100 incluye una barra de tabaco 60 y una porción de filtro 62 unida por papel 64 de remate de punta. La porción de filtro 62 contiene, preferiblemente, un elemento de filtro de flujo libre tubular 102 y un tapón de filtro de boquilla 104. El elemento de filtro de flujo libre 102 y el tapón de filtro de boquilla 104 pueden ser unidos entre sí como un tapón 110 combinado con una envoltura 112 de tapón. La barra de tabaco 60 puede tener diversas formas que incorporen uno o más de los siguientes elementos: una sobreenvoltura 71, otro elemento de filtro de flujo libre tubular 74, una barra de tabaco cilíndrica 60, preferiblemente envuelta en una envoltura 84 de tapón, una banda o estera de tabaco 66 que comprende una banda de base 68 y tabaco 70, así como un espacio vacío 91. El elemento de filtro de flujo libre 74 proporciona una definición y soporte estructurales en el extremo 72 de remate de punta de la barra de tabaco 60. En el extremo libre 78 de la barra de tabaco 60, la banda de tabaco 66, conjuntamente con la sobreenvoltura 71, se envuelven alrededor del tapón de tabaco cilíndrico 80. La barra de tabaco puede comprender tabaco, mezclas de tabaco, sucedáneos de tabaco, etc. El relleno de acuerdo con la invención puede ser incorporado en uno o más de las capas 71, 84, 68, 70 o 66.
- Si bien la invención se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas, ha de comprenderse que es posible recurrir a variaciones y modificaciones según se hará evidente para los expertos de la técnica. Tales variaciones y modificaciones deben ser consideradas dentro del alcance y ámbito de la invención, tal y como se define por las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) para un artículo de fumar en el que el tabaco está contenido por la envoltura, de tal manera que la envoltura comprende un material de banda celulósica y al menos un relleno en su interior, de tal manera que el relleno es efectivo a la hora de reducir el contenido de componentes gaseosos en el humo producido por la combustión / pirólisis del artículo para fumar, caracterizada por que el relleno comprende fosfato de magnesio y amonio o uno de sus hidratos en una cantidad efectiva para reducir el contenido de aldehídos en el humo de corriente principal producido por la combustión / pirólisis del artículo para fumar.
- 10 2.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la cantidad del relleno oscila entre aproximadamente el 10% y aproximadamente el 60% en peso sobre la base del peso total de la envoltura.
- 3.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la cual la cantidad del relleno oscila entre aproximadamente el 20% y aproximadamente el 50% en peso sobre la base del peso total de la envoltura.
- 15 4.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, en la cual la envoltura comprende un papel de cigarrillo que tiene una única capa o múltiples capas.
- 5.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene un peso de base de entre aproximadamente 15 g/m² y aproximadamente 75 g/m², y una porosidad de entre aproximadamente 2 unidades CORESTA y aproximadamente 200 unidades CORESTA.
- 20 6.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene un peso de base de entre aproximadamente 20 g/m² y aproximadamente 50 g/m², y una porosidad de entre aproximadamente 10 unidades CORESTA y aproximadamente 110 unidades CORESTA.
- 7.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, de tal manera que la envoltura incluye entre aproximadamente el 2% y aproximadamente el 15% en peso de un aditivo de quemado.
- 25 8.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el aditivo de quemado es una sal de metal alcalino de un ácido.
- 9.- La envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la sal de metal alcalino de un ácido es al menos un miembro seleccionado de entre el grupo consistente en fumarato de sodio, citrato de sodio, citrato de potasio, succinato de potasio, fosfato monohidrógeno de potasio y fosfato dihidrógeno de potasio.
- 30 10.- Una envoltura (2) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende papel de cigarrillo en el que el material celulósico comprende fibras de plantas.
- 11.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el relleno es una solución sólida de fosfato de magnesio y amonio y fosfato de magnesio y potasio, o de cualesquiera de sus respectivos hidratos.
- 35 12.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el relleno comprende al menos una de las fases minerales dittmarita, struvita, hannayita y schertelita.
- 13.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el relleno incluye al menos dos compuestos diferentes que comprenden amonio.
- 40 14.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, de tal manera que la envoltura está perforada y/o incluye un agente formador de película.
- 15.- Una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos una porción de dicho relleno consiste esencialmente en fosfato de magnesio y amonio.
- 16.- Un cigarrillo (100) que comprende una envoltura (2) (66) (68) (70) (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en torno a una barra (6) (60) de tabaco de cigarrillo.
- 45 17.- Un cigarrillo (100) de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende un filtro (62) en uno de sus extremos.
- 18.- Un cigarrillo (100) de acuerdo con la reivindicación 16 o la reivindicación 17, que comprende una banda de tabaco (66) en torno a la barra de tabaco y una envoltura de papel (71) (84) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en torno a la banda de tabaco.
- 50 19.- Un cigarrillo (100) de acuerdo con la reivindicaciones 16, 17 o 18, que comprende una banda de tabaco (66) que comprende tabaco (70) y al menos un relleno en su interior, de tal manera que el relleno comprende fosfato de

magnesio y amonio o uno de sus hidratos en una cantidad efectiva para reducir el contenido de aldehídos en el humo de corriente principal producido por la combustión / pirólisis del artículo para fumar.

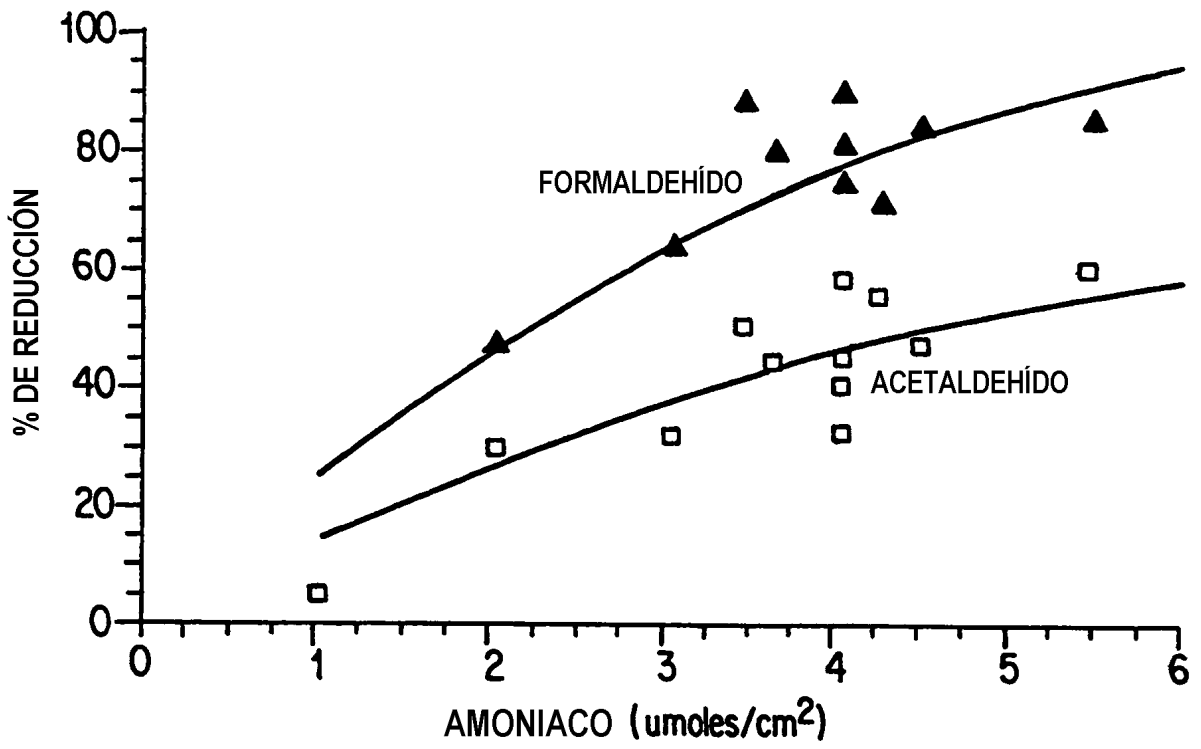


FIG. 1

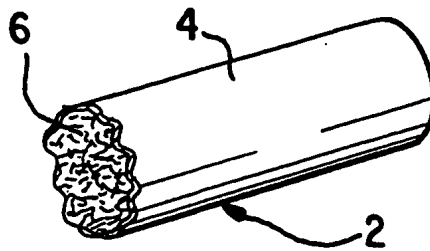


FIG. 2

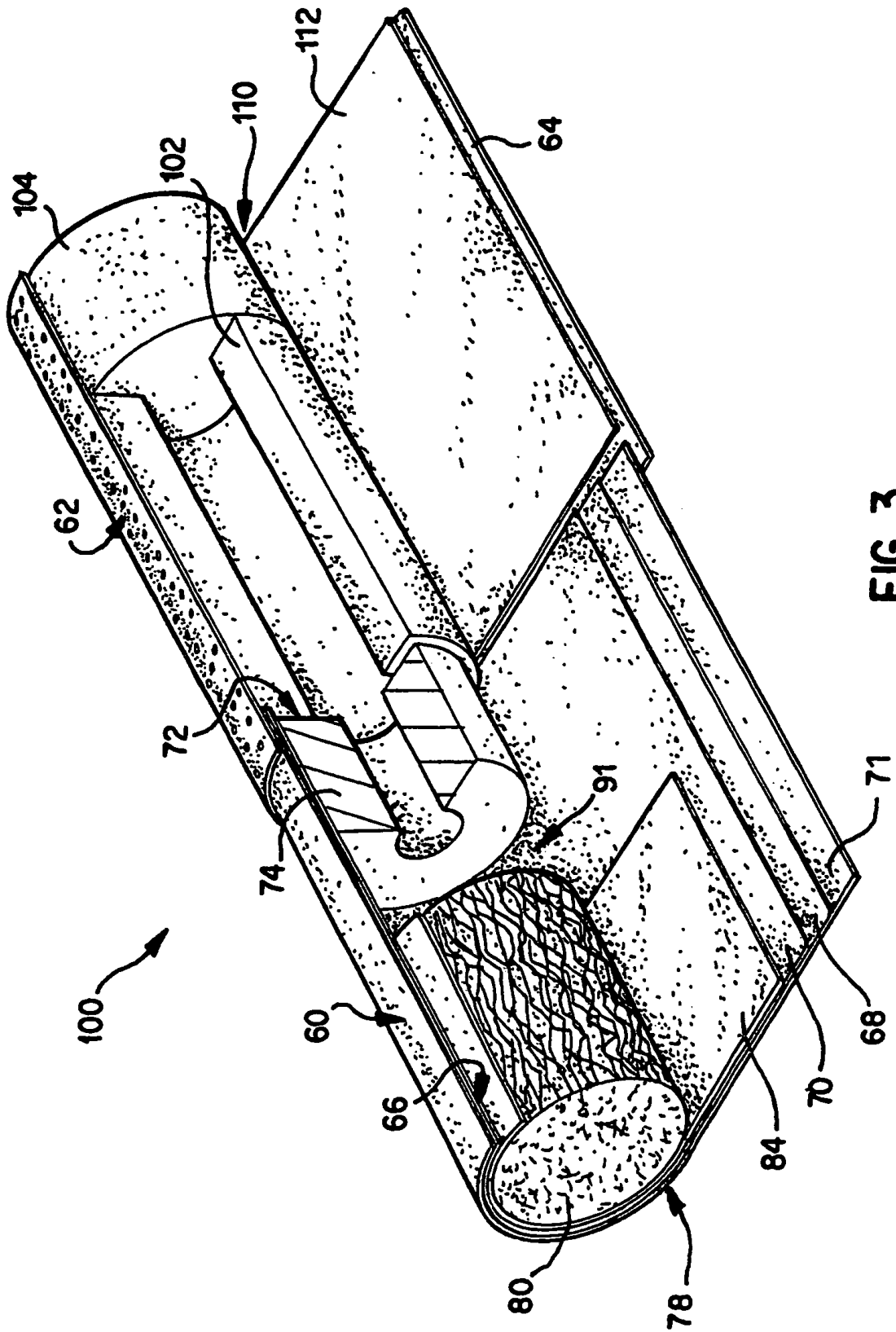


FIG. 3