

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 543**

51 Int. Cl.:  
**A24B 15/16** (2006.01)  
**A24B 15/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02758546 .2**  
96 Fecha de presentación: **21.08.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1424911**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **Artículos para fumar y material de relleno fumable para los mismos**

30 Prioridad:  
**01.09.2001 GB 0121240**  
**07.09.2001 GB 0121620**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.04.2012**

73 Titular/es:  
**BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS)  
LIMITED**  
**GLOBE HOUSE, 1 WATER STREET**  
**LONDON WC2R 3LA, GB**

72 Inventor/es:  
**DITTRICH, D. J.;**  
**SUTTON, J. P. y**  
**COBURN, S.**

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

**ES 2 379 543 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**

Artículos para fumar y material de relleno fumable para los mismos.

Esta invención se refiere a materiales de relleno fumables, los cuales pueden ser materiales sustitutos del tabaco y artículos para fumar que incorporan tales materiales.

5 Ha sido un objeto durante muchos años proporcionar un material de relleno fumable que tenga una cantidad reducida de material biológico en el mismo, con el fin de reducir los potenciales problemas de salud que parecen estar relacionados con la combustión de tal material biológico, es decir, tabaco. Con este fin, hay un extenso cuerpo de técnica anterior relacionada con materiales sustitutos del tabaco o material para fumar alternativo. Un problema con tales materiales alternativos es que, con menores cantidades de material combustible en el material para fumar, 10 las características de la combustión de los materiales alternativos pueden ser difíciles de controlar. Se requieren entonces ciertos modificadores de la combustión bien conocidos, por ejemplo, aditivos para combustión, tales como sal de metal alcalino de ácidos orgánicos, acetato de sodio o de potasio, por ejemplo, o retardadores de la combustión, por ejemplo cloruro de calcio o de magnesio, para controlar la velocidad de combustión.

15 La Patente de US N° 4.109.664 describe el uso de un aglomerante de celulosa, siendo al menos una porción del mismo una celulosa sustituida con termo-geles, además de la generación de burbujas de aire en el lodo utilizando un mezclador de alta cortadura. La Solicitud de Patente Internacional, Publicación N° WO 96/07336 y la Patente Europea, Publicación N° 0 419 975 describen materiales para fumar que utilizan materiales de relleno inorgánicos (a veces aglomerados, como en la Patente Europea EP 0 419 975), medios de generación de aglomerante y de aerosol. En ninguno de estos documentos se hace mención al tamaño de la partícula del material de relleno inorgánico, ni a su efecto en la velocidad de combustión estática de un artículo para fumar que comprende estos 20 materiales para fumar. El documento US 4 506 684 describe un proceso para producir un material para fumar sintético que comprende de 10 a 75% en peso de carbonato de calcio que tiene un diámetro esférico equivalente medio en el intervalo de 10 a 300 micrómetros.

25 Esta invención se predica en el hallazgo de que se ha producido un nuevo material para fumar que incorpora material de relleno inorgánico no combustible, el tamaño de partícula medio de cuyo material tiene un efecto ventajoso en las características de la combustión del material para fumar.

Es también un objeto de la invención proporcionar un material para fumar que tiene efectos positivos en uno o más de gusto, sabor del humo o características de la ceniza de un artículo para fumar que incorpora ese material.

30 Es otro objeto de la invención proporcionar un método de controlar el suministro por aspiración de un artículo para fumar que incorpora el nuevo material para fumar.

Otro objeto más es proporcionar un método de controlar la velocidad de combustión estática de un material para fumar que tiene una formulación predeterminada.

35 La presente invención proporciona un material para fumar que comprende un relleno inorgánico no combustible, un aglomerante, medio generador de aerosol, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500 µm a 20 µm, estando el relleno inorgánico no combustible presente en el intervalo de 75-90% en peso del material para fumar, y comprendiendo el aglomerante un aglomerante alginico presente en una cantidad de al menos 50% de la cantidad total de aglomerante.

40 La presente invención proporciona también un material para fumar que comprende un relleno inorgánico no combustible, un aglomerante y un medio generador de aerosol, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500 µm a 20 µm, estando el relleno inorgánico no combustible presente en el intervalo de 75-90% en peso del material para fumar, y comprendiendo el aglomerante un aglomerante alginico, y sin que el material para fumar contenga fibras.

45 La presente invención proporciona también un material para fumar que comprende tres componentes principales que son un relleno inorgánico no combustible presente en el 75% en peso, un aglomerante presente en el 7,5% en peso y un medio generador de aerosol presente en el intervalo de 11,25 a 12,5% en peso, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500 µm a 20 µm, y estando los tres componentes principales en el intervalo de 93,75-95% en peso del material para fumar.

50 La presente invención proporciona además un material para fumar que comprende un relleno inorgánico no combustible, un aglomerante y un medio generador de aerosol, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500 µm a 20 µm, siendo el relleno inorgánico no combustible yeso, presente en el intervalo de 74-90%, siendo el medio generador de aerosol glicerol en el intervalo de 11,25-15% y siendo el aglomerante alginato de sodio en el intervalo de 7,5-13%, todo en peso del material para fumar.

55 La presente invención proporciona además un artículo para fumar que comprende una barra de material de relleno fumable enrollada en una camisa, incorporando el citado material de relleno fumable una proporción de un material

para fumar (i) que comprende un material de relleno inorgánico no combustible presente en una cantidad de 75-90% en peso del material para fumar, comprendiendo un aglomerante algínico presente en la cantidad de al menos 50% de la cantidad total de aglomerante, y un medio generador de aerosol, comprendiendo el citado material de relleno inorgánico una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500  $\mu\text{m}$  a 20  $\mu\text{m}$ , o (ii) comprendiendo un relleno inorgánico no combustible, un aglomerante y un medio generador de aerosol, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500  $\mu\text{m}$  a 20  $\mu\text{m}$ , estando el relleno inorgánico no combustible presente en el intervalo de 75-90% en peso del material para fumar, comprendiendo el aglomerante un aglomerante algínico, y sin que el material para fumar contenga fibras, o (iii) comprendiendo tres componentes principales que son un de relleno inorgánico no combustible presente al 75% en peso, un aglomerante presente al 7,5% en peso y un medio generador de aerosol presente en el intervalo de 11,25 a 12,5% en peso, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio de 500  $\mu\text{m}$  a 20  $\mu\text{m}$ , y estando los tres componentes principales en el intervalo de 93,75-95% en peso del material para fumar.

Ventajosamente el material de relleno inorgánico está presente aproximadamente al 75% en peso del material laminado final.

Preferiblemente el tamaño de partícula medio del relleno inorgánico está en el intervalo de 500  $\mu\text{m}$  – 30  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente 400  $\mu\text{m}$  – 50  $\mu\text{m}$ , incluso más preferiblemente en el intervalo de 200-150  $\mu\text{m}$  y siendo lo más preferible aproximadamente 170  $\mu\text{m}$ . Este tamaño de partícula está en contraste con el utilizado convencionalmente para materiales de relleno inorgánicos en productos de tabaco alternativos, a saber, un tamaño de partícula de aproximadamente 2-3  $\mu\text{m}$ . El intervalo de tamaño de partícula que se ve para cada relleno inorgánico individualmente puede ser de 1  $\mu\text{m}$  – 1 mm (1000  $\mu\text{m}$ ). El material de relleno inorgánico puede ser triturado, molido o precipitado hasta el tamaño de partícula deseado.

Ventajosamente el material de relleno inorgánico es uno o más de perlita, alúmina, tierra de diatomeas, yeso, vermiculita, óxido de magnesio, sulfato de magnesio u otros materiales de relleno inorgánicos. El intervalo de densidad de los materiales es adecuadamente en el intervalo de 0,1 – 3,97 g/cm<sup>3</sup>.

Si se utiliza una combinación de materiales de relleno inorgánicos, uno o más de los materiales de relleno pueden ser adecuadamente de un tamaño de partícula pequeño para alcanzar el tamaño de partícula medio deseado. La velocidad de combustión estática requerida en el artículo para fumar terminado puede ser alcanzada utilizando una mezcla apropiada de tabaco y de material para fumar en el material de relleno fumable.

Preferiblemente el material de relleno inorgánico no está en forma aglomerada. El material de relleno inorgánico requeriría poco pretratamiento, distinto quizás, de una gradación de tamaño antes de su utilización.

Preferiblemente el aglomerante está presente en el intervalo de aproximadamente 5-13%, más preferiblemente más de 6% e incluso más preferiblemente más de 7% en peso del material laminado final. Ventajosamente el aglomerante es aproximadamente 7,5% en peso del material laminado final.

Ventajosamente el aglomerante es un aglomerante orgánico y es más ventajosamente un aglomerante algínico. Si el aglomerante es una mezcla de aglomerantes de alginato y de no alginato, entonces preferiblemente el aglomerante está comprendido por al menos 50% de alginato, preferiblemente al menos 60% de alginato e incluso más preferiblemente al menos 70% de alginato. La cantidad de aglomerante combinado requerido puede adecuadamente disminuir cuando se utiliza un aglomerante de no alginato. La cantidad de alginato en una combinación de aglomerantes ventajosamente aumenta a medida que la cantidad de aglomerantes combinados disminuye. Aglomerantes adecuados incluyen alginatos solubles, tales como alginato de amonio, alginato de sodio, alginato de sodio calcio, alginato de calcio amonio, alginato de potasio, alginato de magnesio, alginato de trietanolamina y alginato de propilenglicol. Otros aglomerantes orgánicos tales como aglomerantes de celulosa, gomas o geles pueden utilizarse también. Aglomerantes de celulosa adecuados incluyen celulosa y derivados de celulosa, tales como carboximetilcelulosa de sodio, metilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa o éteres de celulosa. Gomas adecuadas incluyen goma arábica, goma ghatti, goma de tragacanto, Karaya, algarroba, acacia, guar, semilla de membrillo o gomas xanthan. Geles adecuados incluyen agar, agarosa, carrageninas, fucoidán y furcellarón. Pueden utilizarse también almidones como aglomerantes orgánicos. Otras gomas adecuadas pueden ser seleccionadas mediante referencia a manuales, tales como Gomas Industriales, E. Whistler (Academic Press).

Muy preferidos como aglomerantes son los aglomerantes algínicos. Los alginatos son preferidos en la invención por sus propiedades de combustión.

Preferiblemente el medio generador de aerosol está presente en el intervalo de 5-15%, más preferiblemente 7-13% e incluso más preferiblemente 10-13%. Más preferiblemente el medio generador de aerosol está entre 11 y 13% y puede ventajosamente ser 11,25% ó 12,5%, en peso del material laminado final. Adecuadamente la cantidad de medio generador de aerosol se selecciona en combinación con la cantidad de material de tabaco para estar presente en la mezcla que comprende el material de relleno fumable de un artículo para fumar. Por ejemplo, en una mezcla que comprende una elevada proporción de material laminado con una baja proporción de material de tabaco, el material laminado puede requerir un nivel de carga más bajo del medio generador de aerosol en el mismo.

Ventajosamente la o una proporción del medio generador de aerosol puede estar encapsulada, preferiblemente microencapsulada, o estabilizada de alguna otra manera. En tales casos la cantidad de medio generador de aerosol puede ser mayor que el intervalo dado.

5 Preferiblemente un artículo para fumar de acuerdo con la invención que comprende material de tabaco que es tratado con un medio generador de un aerosol. Preferiblemente la cantidad de medio generador de aerosol añadido al tabaco está en el intervalo de 2-6% en peso del tabaco, pero puede ser adecuadamente más de 12%.

10 Un medio generador de aerosol adecuado incluye un medio que forma un aerosol seleccionado de alcoholes polihídricos, tales como glicerol, propilenglicol y trietilenglicol; ésteres, tales como trietilcitrato o triacetina, hidrocarburos de alto punto de ebullición o no polioles, tales como glicoles, sorbitol o ácido láctico, por ejemplo. Puede utilizarse también colorantes alimentarios aprobados en la industria, tales como E150a (caramelo), E151 (negro brillante BN, E153 carbón vegetal o E155 (marrón HT)). Saborizantes adecuados incluyen mentol y vainilla, por ejemplo. Otros materiales de cobertura pueden ser también adecuados. Como alternativa, la cantidad de vermiculita o de otros materiales de relleno inorgánicos puede proporcionar un color más oscuro al material para fumar. Se ha encontrado que si la blancura del material de relleno inorgánico es menor de 95Y, tal como para el yeso V100, no se requiere necesariamente colorante.

15 Ventajosamente el material para fumar comprende un colorante para oscurecer el material y/o un saborizante para impartir un sabor particular. Materiales saborizantes o colorantes adecuados incluyen cacao, regaliz, caramelo, chocolate o tofe, por ejemplo. Puede también utilizarse tabaco finamente triturado, granulado u homogeneizado. Pueden utilizarse también colorantes alimentarios aprobados en la industria, tales como E150a (caramelo), E151 (negro brillante BN, E153 carbón vegetal o E155 (marrón HT)). Saborizantes adecuados incluyen mentol y vainilla, por ejemplo. Otros materiales de cobertura pueden ser también adecuados. Como alternativa, la cantidad de vermiculita o de otros materiales de relleno inorgánicos puede proporcionar un color más oscuro al material para fumar. Se ha encontrado que si la blancura del material de relleno inorgánico es menor de 95Y, tal como para el yeso V100, no se requiere necesariamente colorante.

20 Preferiblemente el colorante o saborizante está presente de 0-10% y más preferiblemente es 5-7% en peso del material para fumar final. Ventajosamente el colorante o saborizante es 5%, 6% ó 7% del material para fumar final. Cuando el colorante o saborizante es cacao o regaliz, por ejemplo, la cantidad mínima del mismo es 2-3%. Adecuadamente puede estar presente el cacao en un intervalo de 0-5%, preferiblemente aproximadamente 4% y regaliz pueden estar presentes en un intervalo de 0-4%, preferiblemente aproximadamente 2%, en peso del material para fumar final.

25 Ventajosamente, si se utiliza un colorante alimentario en la alternativa está presente al menos en 0,5% en peso del material para fumar final. El colorante puede alternativamente ser espolvoreado en la lámina tras la fabricación de la lámina.

30 Podrían añadirse fibras, pulpa de madera o fibras de celulosa para proporcionar el material laminado con uno o más de un valor de mayor fuerza, menos densidad o mayor llenado. Pueden estar presentes fibras en el intervalo de 1-10%, preferiblemente 2-5% e incluso más preferiblemente aproximadamente 3% en peso del material laminado final.

35 Sorprendentemente, el material laminado de acuerdo con la invención tiene suficiente fuerza y es de una densidad aceptable sin la necesidad de una mayor mezcla de cortadura para generar aireación o la adición de aglomerantes termogelificantes. Preferiblemente la resistencia a la tracción de la lámina de material para fumar está en el intervalo de 1-2 N/mm. Aunque menos que una lámina de tabaco reconstituido convencional (debido a la ausencia de fibra encontrada en tales láminas reconstituidas), el material es aún suficientemente fuerte para soportar los rigores del tratamiento normal de la lámina. Se cree que es posible debido a una menor cantidad de enlaces cruzados que ocurre entre los iones de calcio en el yeso y los iones de sodio en la lámina durante el proceso de secado. Se ha encontrado que puede obtenerse una mejora en la resistencia si se añaden cantidades adicionales de sales de calcio de enlaces cruzados en el lodo para la lámina.

40 Preferiblemente la densidad de la lámina, medida utilizando el método de la porosidad del mercurio, está en el intervalo de 0,7-1,5 g/cm<sup>3</sup>. El método de la porosidad del mercurio proporciona una medida de densidad esquelética aparente.

45 El valor de llenado de la lámina está en el intervalo de 1,2-1,8 cm<sup>3</sup>/g, y es adecuadamente aproximadamente 1,5 cm<sup>3</sup>/g. La lámina de tabaco reconstituida tiene un valor de llenado en el intervalo de 3-6 cm<sup>3</sup>/g.

50 Preferiblemente el material para fumar está mezclado con material de tabaco para proporcionar material de relleno fumable. Ventajosamente la mayoría del material de tabaco es tabaco cortado. Los niveles de inclusión de material para fumar de acuerdo con la invención y el material de tabaco están ventajosamente en el intervalo de 27:75 (material para fumar:tabaco) – 75:25, y está preferiblemente en el intervalo de 60:40 para un producto con todo el sabor que proporciona aproximadamente 12 mg de materia en partículas secas sin nicotina (NFDPM – Nicotine Free Dry Particulate Matter, en inglés).

55 Puede utilizarse ventajosamente ventilación en el artículo para fumar de acuerdo con la invención con el fin de reducir lo que se proporciona a < 9 mg NFDPM. Lo que se proporciona puede estar en el intervalo de 2-6 mg NFDPM. Alternativamente, o además de ello, la mezcla del relleno fumable puede ser alterada para aumentar la cantidad de material para fumar de acuerdo con la invención, con el fin de reducir lo que se proporciona de componente para fumar.

El solicitante ha encontrado que con una cuidadosa selección del tamaño de partícula del material de relleno inorgánico, para una formulación dada la velocidad de combustión estática del material para fumar de la presente invención puede ser alterada sin necesidad de alterar la formulación. Esto representa una nueva herramienta significativa para el desarrollador del producto y el diseñador del cigarrillo. Además, el gusto del humo y las características del sabor y las características físicas de un artículo para fumar que incorpora el material para fumar de acuerdo con la invención están enormemente controlados mediante la selección del tamaño de partícula del relleno inorgánico.

Preferiblemente, la velocidad de combustión estática de un artículo para fumar que comprende material laminado de acuerdo con la invención está en el intervalo de 3 mm/min a 8 mm/min. Más preferiblemente la velocidad de combustión estática está en el intervalo de 4-7,5 mm/min. Más preferiblemente la velocidad de combustión estática está en el intervalo de 4-6 mm/min.

Ventajosamente el material para fumar es una lámina que no contiene tabaco.

Los siguientes Ejemplos ilustran la invención.

### EJEMPLO 1

Los materiales para fumar de acuerdo con la invención se hacían pesando una formulación seca de 3 kg que consiste en 74% de yeso (material de relleno inorgánico), 12% de glicerol (medio generador de aerosol), 8% de alginato de sodio (aglomerante), 4% de cacao y 2% de regaliz (colorantes/saborizantes). 8 litros de agua se añadían gradualmente a una mezcla seca de yeso, glicerol, cacao y regaliz. El alginato se añade a la mezcla con el agua. La mezcla se mezclaba utilizando un mezclador Silverson hasta que el lodo alcanzaba una consistencia apropiada (150,000 cps). El lodo era a continuación moldeado utilizando un molde de tambor calentado para producir una lámina húmeda de 1 mm de espesor. El material era picado a 31 cpi (puntos por pulgada) utilizando un picador, mezclado con picadura de tabaco y liado en cigarrillos. Cigarrillos de 84 mm de longitud que comprendían un filtro de 27 mm eran enrollados con un papel de 50 CU. La Tabla 1 detalla la composición y las características físicas del yeso utilizado. Se utilizaba un cigarrillo de control que comprendía una mezcla de 100% de tabaco, siendo una mezcla laminada consistente en tabaco curado con aire caliente, de grados Burley y Oriental, siendo el 40% de la mezcla total tabaco expandido de DIETA. Cada conjunto de cigarrillos de prueba comprendía una mezcla de 40% de tabaco y 60% de lámina de material para fumar de acuerdo con la invención. Los cigarrillos se quemaban bajo condiciones de quemado mediante una máquina de estándar ISO de acuerdo con el cual una aspiración de 35 cm<sup>3</sup> de dos segundos de duración se toma cada minuto.

TABLA 1

	S479	S480	S481	S482	S483	S484
Yeso	100% V100	100% V100	100% V50	50% pptd 50% V100	100% pptd	-
Tamaño Medio de Partícula	250 $\mu$	250 $\mu$	100-80 $\mu$	-	2 $\mu$	-
Tabaco	-	-	-	-	-	100%
Número de Aspiración	7.4	7.1	7.3	5.2	5.1	5.0
Velocidad de Combustión Estática (mm/min)	4.72	5.09	5.19	6.95	7.07	6.53

Puede verse en la Tabla 1 que a medida que el tamaño de la partícula disminuye, la velocidad de combustión estática del artículo para fumar aumenta. Optimizar el tamaño de partícula y las mezclas de diferentes tamaños de partícula proporcionará una nueva herramienta significativa para el diseñador de cigarrillos.

### EJEMPLO 2

Otro material laminado estará realizado mediante el moldeo de tambor, consistiendo la formulación en 75,25% de yeso, 11,25% de glicerol, 7,5% de aglomerante, 4% de cacao y 2% de regaliz. El tamaño de partícula medio del yeso era aproximadamente 170  $\mu$ m. Este material laminado mostraba características de combustión lenta aceptables y características físicas, tales como la formación de cenizas.

### EJEMPLO 3

Se producían tres conjuntos de cigarrillos para las mismas dimensiones que en el Ejemplo 1. Un conjunto comprendía 100% de tabaco (como para el tabaco del Ejemplo 1), el segundo conjunto comprendía material laminado que utiliza el 100% de yeso V100 y el tercer conjunto comprendía material laminado que utiliza 100% de yeso precipitado. La formulación del material laminado era la misma que en el Ejemplo 2. Las medidas de combustión dadas en la Tabla 2 se obtenían en condiciones de quemado de estándar ISO.

TABLA 2

		<b>S295</b> (100% tabaco)	<b>S384</b> (100% V100 yeso)	<b>S382</b> (100% yeso precipitado)
Calor de combustión en la mezcla (Kcal/cig)		1.8 (7.54kJ)	1.7 (7.12kJ)	1.5 (6.28kJ)
Combustión Periférica	Combustión incandescente entre aspiraciones	767.8	762.0	765.6
	Aspiración	866.9	820.8	883.3
Pirólisis interna	Combustión incandescente entre aspiraciones	731.2	690.4	653.4
	Aspiración	754.6	709.5	731.0

5 A partir de la Tabla 2 resulta claro, sorprendentemente, que los artículos para fumar de acuerdo con la invención, a pesar de tener un material de relleno fumable que comprende el 60% de material laminado de acuerdo con la invención, mantienen los mismos o similares mecanismos de combustión que los cigarrillos que comprenden el 100% de tabaco.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un material para fumar que comprende un relleno inorgánico no combustible, un aglomerante y un medio generador de aerosol, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500 µm a 20 µm, estando el relleno inorgánico no combustible presente en el intervalo de 75-90% en peso del material para fumar, y comprendiendo el aglomerante un aglomerante algínico presente en cantidad de al menos 50% de la cantidad total de aglomerante.
2. Un material para fumar de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el material de relleno inorgánico está presente en el intervalo de 75-90% en peso del material laminado final.
- 10 3. El material para fumar de acuerdo con la Reivindicación 1 ó 2, en el que el material de relleno inorgánico está presente al 75% en peso del material laminado final.
4. Un material para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el tamaño de partícula medio del intervalo inorgánico está en el intervalo de 500 µm – 30 µm.
5. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 4, en el que el tamaño de partícula medio del relleno inorgánico está en el intervalo de 400 µm – 50 µm.
- 15 6. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 5, en el que el tamaño de partícula medio del relleno inorgánico está en el intervalo de 200 µm – 150 µm.
7. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 6, en el que el tamaño de partícula medio del relleno inorgánico es, o es aproximadamente, 170 µm.
- 20 8. Un material para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el material de relleno inorgánico es uno o más de perlita, alúmina, tierra de diatomeas, yeso, vermiculita, óxido de magnesio, sulfato de magnesio u otros materiales de relleno inorgánicos.
9. Un material para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el intervalo de densidad del material de relleno inorgánico está en el intervalo de 0,1 – 3,97 g/cm<sup>3</sup>.
- 25 10. Un material para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aglomerante está presente en el intervalo de aproximadamente 5-13% en peso del material laminado final.
11. Un material para fumar de acuerdo con la Reivindicación 10, en el que el aglomerante está presente en más de 6% en peso del material laminado final.
12. Un material para fumar de acuerdo con la Reivindicación 11, en el que el aglomerante está presente en más de 7% en peso del material laminado final.
- 30 13. Un material para fumar de acuerdo con la Reivindicación 12, en el que el aglomerante está presente en, o aproximadamente en, 7,5% en peso del material laminado final.
14. Un material para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aglomerante comprende uno o más de alginato de amonio, alginato de sodio, alginato de calcio sodio, alginato de amonio calcio, alginato de potasio, alginato de magnesio, alginato de trietanolamina y alginato de propilenglicol.
- 35 15. Un material para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio generador de aerosol está presente en el intervalo de 5-15% en peso del material laminado final.
16. Un material para fumar de acuerdo con la Reivindicación 15, en el que el medio generador de aerosol está presente en el intervalo de 7-13% en peso del material laminado final.
- 40 17. Un material para fumar de acuerdo con la Reivindicación 16, en el que el medio generador de aerosol está presente en el intervalo de 10-13% en peso del material laminado final.
18. Un material para fumar de acuerdo con una cualquiera de la Reivindicación 15-17, en el que el medio que forma aerosol es uno o más de un alcohol polihídrico, un éster, hidrocarburos de elevado punto de ebullición o un no-poliol.
- 45 19. Un material para fumar de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que existen fibras en el intervalo de 1-10% en peso del material laminado final.
20. Un artículo para fumar que comprende una varilla de material de relleno fumable enrollado en una camisa, incorporando el material de relleno fumable una proporción de un material para fumar (i) que comprende un material de relleno inorgánico no combustible presente en una cantidad de 75-90% en peso del material para fumar, comprendiendo un aglomerante un aglomerante algínico presente en la cantidad de al menos 50% de la cantidad total de aglomerante, un medio generador de aerosol, comprendiendo el citado material de relleno inorgánico una
- 50

- proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500  $\mu\text{m}$  – 20  $\mu\text{m}$ , o (ii) siendo el material para fumar de la Reivindicación 26; seleccionándose el tamaño de partícula del material de relleno inorgánico para proporcionar la velocidad de combustión estática deseada, y/o seleccionándose una cantidad de material para fumar junto con una cantidad de material de tabaco en una mezcla de material de relleno fumable para proporcionar la deseada velocidad de combustión estática.
- 5 21. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 20, en el que la velocidad de combustión estática del citado artículo para fumar está dentro del intervalo de 3 mm/min a 8 mm/min.
22. Un artículo para fumar de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la velocidad de combustión estática está en el intervalo de 4-7,5 mm/min.
- 10 23. Un artículo para fumar de acuerdo con la Reivindicación 22, en el que la velocidad de combustión estática está en el intervalo de 4-6 mm/min.
24. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 20-23, en el que el citado artículo para fumar comprende material de tabaco tratado con un medio generador de aerosol, estando la cantidad del medio generador de aerosol añadida al tabaco en el intervalo de 2-12% en peso del tabaco.
- 15 25. Un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 20-23, en el que los niveles de inclusión del material para fumar de acuerdo con la invención y el material de tabaco están en el intervalo de 25:75 (material para fumar: tabaco) – 75:25.
26. Un material para fumar que comprende tres componentes principales que son un relleno inorgánico no combustible presente al 75% en peso, un aglomerante presente al 7,5% en peso y un medio generador de aerosol presente en el intervalo de 11,25 a 12,5% en peso, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500  $\mu\text{m}$  a 20  $\mu\text{m}$ , y estando los tres componentes principales en el intervalo de 93,75%-95% en peso del material para fumar.
- 20 27. Un material para fumar que comprende un de relleno inorgánico no combustible, un aglomerante y un medio generador de aerosol, comprendiendo el relleno no combustible una proporción de material que tiene un tamaño de partícula medio en el intervalo de 500  $\mu\text{m}$  a 20  $\mu\text{m}$ , siendo el relleno inorgánico no combustible, yeso, presente en el intervalo de 74-90%, siendo el medio generador de aerosol glicerol en el intervalo de 11,25-15% y siendo el aglomerante alginato de sodio en el intervalo de 7,5-13%, todos en peso del material para fumar.
- 25