

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 654**

51 Int. Cl.:
A24D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02729376 .0**
96 Fecha de presentación: **09.01.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1352573**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2003**

54 Título: **CIGARRILLO CON BAJA CAPACIDAD DE PROPAGACIÓN DEL FUEGO.**

30 Prioridad:
15.01.2001 JP 2001006762

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2012

73 Titular/es:
**JAPAN TOBACCO INC.
2-1, TORANOMON 2-CHOME, MINATO-KU
TOKYO 105-8422, JP**

72 Inventor/es:
**MATSUFUJI, Takaaki;
TSUTSUMI, Takeo y
MIURA, Keigo**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 376 654 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

Cigarrillo con baja capacidad de propagación del fuego.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un cigarrillo con una baja capacidad de propagación del fuego, cuando está encendido, una parte candente del mismo no propaga el fuego fácilmente a los objetos circundantes, lo que previene un incendio que podría estar causado por un accidente debido a un descuido, o similar, de un fumador.

Antecedentes de la invención

10 Para prevenir que la parte candente de un cigarrillo propague un fuego cuando, por ejemplo, el fumador deja caer el cigarrillo en el suelo, o similar, por accidente debido a un descuido, se han propuesto un cigarrillo dotado con una propiedad de autoextinción proveyendo a su envoltorio de papel de una banda de papel de celulosa que tiene una anchura de 2 a 20 mm (solicitud de patente japonesa KOKAI publicación nº 63-85200) y un cigarrillo al que se ha proveído en el envoltorio de papel para el tabaco de una banda recubierta con una sustancia retardadora de la llama (véase la solicitud de patente japonesa KOKAI publicación nº 7-300795). Además, se conoce de forma convencional un envoltorio de papel para tabaco que se acompaña de un material incombustible. Estas técnicas se basan en los hallazgos de que cuando se crean zonas de combustión alta y baja en una hoja de papel de envoltura para tabaco, el fumado habitual se puede realizar en la zona muy combustible, mientras que el cigarro se extingue por sí solo cuando existe una sustancia en contacto con el cigarrillo en la zona de combustión baja.

20 Mientras tanto, es bien sabido de manera convencional que si la velocidad de combustión de un cigarrillo se reduce para reducir la cantidad de humo de la corriente secundaria por unidad de tiempo, se puede proporcionar un cigarrillo que se extinga fácilmente por sí solo. Un ejemplo de tal cigarrillo es el que usa, para envolver el tabaco picado, un envoltorio de papel que tiene mezclado en él una pequeña cantidad de material de relleno como envoltorio interior y un envoltorio de papel convencional como hoja de papel de envoltura exterior. (Véase la memoria de patente japonesa nº 2572488). Se conoce una técnica previa adicional para cigarrillos por el documento EP-A-0 892 110.

25 Sin embargo, en el caso en que se use el envoltorio de papel que tiene una zona incombustible, se crean una parte muy combustible y una parte poco combustible. Debido a ello, pueden hacerse necesarias algunas aspiraciones forzadas durante el fumado, y el sabor del humo puede variar. Además, el método en el que se dota de una propiedad de autoextinción (propiedad de baja capacidad de propagación del fuego) reduciendo la velocidad de combustión se realiza de forma habitual reduciendo la permeabilidad al aire del envoltorio de papel. Así, el efecto de ventilación del envoltorio de papel se deteriora, causando de ese modo un cambio en el sabor al fumar. Por lo tanto, los fumadores habituales pueden sentirse extraños mientras fuman. Para evitar el efecto adverso de la reducción en la ventilación causada por la reducción de la permeabilidad al aire del envoltorio de papel, se conoce también un método en el que se une un filtro a un cigarrillo y se realizan perforaciones en su papel boquilla como una compensación para la ventilación. Sin embargo, la perforación del papel boquilla del filtro es un procedimiento costoso.

35 Por otra parte, la solicitud de patente japonesa KOKAI publicación nº 60-59199 describe una técnica de empaquetado de una columna de tabaco con dos componentes del empaquetado, cada uno de los cuales tiene un intervalo predeterminado de valor del índice de combustión (BMI, por sus siglas en inglés), para proporcionar un artículo para fumar que tenga una propensión baja. De los dos componentes del empaquetado, el componente interno tiene una permeabilidad al aire de menos de 1 unidad CORESTA. En cualquier caso, la solicitud de patente japonesa KOKAI publicación nº 60-59199 no describe o siquiera sugiere que la conductividad térmica del envoltorio de papel esté correlacionada con la propiedad de propagación del fuego del cigarrillo.

40 Es un objeto de la presente invención proporcionar un cigarrillo con baja capacidad de propagación del fuego que tenga la misma velocidad de combustión en su dirección axial que la de un cigarrillo convencional.

Descripción de la invención

45 Los inventores han realizado estudios exhaustivos en un intento de conseguir el objetivo descrito anteriormente y han encontrado un cigarrillo con baja capacidad de propagación del fuego que tiene la misma velocidad de combustión que la del cigarrillo convencional, pero que tiene la propiedad de una baja capacidad de propagación del fuego, diferente del cigarrillo de la técnica anterior, envolviendo un material de relleno de tabaco con dos hojas de papel de envoltura, es decir, una que hace que la parte prendida se extinga por sí sola, más específicamente, una hoja de papel de envoltura (envoltorio interno) que tiene una conductividad térmica de $0,5 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ o más se usa para envolver directamente el material de relleno de tabaco y además una hoja de papel de envoltura muy combustible de entre aquellas hojas de papel de envoltura conocidas de forma convencional, más específicamente, una hoja de papel de envoltura (envoltorio exterior) que tiene una conductividad térmica menor de $0,5 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ se usa para envolver adicionalmente el material de relleno de tabaco envuelto. La presente invención se basa en este hallazgo.

55 Así, conforme a la presente invención, se proporciona un cigarrillo con una baja capacidad de propagación del fuego que comprende una sección de tabaco que incluye un material de relleno de tabaco en forma de columna, una hoja

de papel de envoltura interior que envuelve la superficie circunferencial exterior del material de relleno de tabaco en forma de columna y una hoja de papel de envoltura exterior que envuelve la superficie circunferencial exterior del envoltorio interior, en el que la hoja de papel de envoltura interior tiene una conductividad térmica de $0,5 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ o más y la hoja de papel de envoltura exterior tiene una conductividad térmica menor de $0,5 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$.

- 5 En un cigarrillo conforme a la presente invención, la sección de tabaco puede presentar una velocidad de combustión en peso de 55 mg/min o más y una velocidad de combustión estática lineal de 5,0 mm/min o más.

Mejor forma de realizar la invención

La presente invención se describirá a continuación con mayor detalle.

- 10 Un cigarrillo según la presente invención incluye una sección de tabaco que tiene un material de relleno de tabaco en forma de columna envuelto con dos hojas de papel de envoltura (hojas de papel de envoltura interior y de envoltura exterior). En otras palabras, en el cigarrillo de la presente invención el material de relleno de tabaco se envuelve con un material de envoltura que comprende una hoja de papel de envoltura interior y una hoja de papel de envoltura exterior cada una de las cuales tiene una conductividad térmica especificada. La conductividad térmica de una hoja de papel de envoltura se puede ajustar aumentando/disminuyendo las cantidades de un material de carga o de relleno (normalmente, tales como carbonato de calcio e hidróxido de magnesio) añadidas a un material base de pulpa, y la pulpa en sí misma, o controlando la estructura de la capa de papel.

- 15 La hoja de papel de envoltura interior de la presente invención está caracterizada por su elevada conductividad térmica ($0,5 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ o más). Más específicamente, la hoja de papel de envoltura interior está hecha no añadiendo o, si hay, añadiendo una cantidad extremadamente pequeña (0,5% en peso o menos) de material de carga (normalmente se usan, por ejemplo, carbonato de calcio o hidróxido de magnesio) a una hoja de papel de envoltura base hecha de pulpa tal como pulpa de lino o pulpa de madera. Sería preferible que no se añadiera un agente de control de la combustión tal como una sal de citrato. En la presente invención, la hoja de papel de envoltura interior puede tener normalmente una conductividad térmica de hasta $0,6 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$. Sería preferible que la hoja de papel de envoltura interior tuviera una conductividad térmica en un intervalo de $0,52$ a $0,56 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$. El peso de base de la hoja de papel de envoltura interior no está especialmente limitado, pero normalmente sería preferible que fuera de aproximadamente 15 a 35 g/m^2 . En la presente invención, la permeabilidad al aire de la hoja de papel de envoltura interior no está especialmente limitada, pero debería ser elevada, lo que depende de una combinación con la hoja de papel de envoltura exterior. La permeabilidad al aire de la hoja de papel de envoltura interior debería ser preferentemente de 5 a 30 unidades CORESTA y más preferentemente, de 10 a 30 unidades CORESTA. Si la permeabilidad de la hoja de papel de envoltura interior es alta, la cantidad de aire introducida desde la hoja en el cigarrillo aumenta, diluyendo de este modo adicionalmente la corriente principal de humo y reduciendo la cantidad correspondiente la cantidad de monóxido de carbono. Además, si la permeabilidad de la hoja de papel de envoltura interior es alta, la cantidad de aire introducida desde la hoja en el cigarrillo aumenta, haciendo posible de este modo reducir el número de orificios de ventilación perforados en un papel de boquilla.

- 20 La hoja de papel de envoltura exterior tiene una conductividad térmica menor de $0,5 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$. La hoja de papel de envoltura exterior está hecha de pulpa, tal como pulpa de lino o pulpa de madera como material de base, y sería preferible que la hoja contuviera de 1% a 5% en peso de un agente de control de la combustión tal como ácido cítrico o su sal (por ejemplo, una sal de sodio o de potasio). En la presente invención, la hoja de papel de envoltura interior puede tener normalmente una conductividad térmica de $0,25 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ o más. Sería preferible que la hoja de papel de envoltura exterior tuviera una conductividad térmica en un intervalo de $0,29$ a $0,45 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$, más preferentemente una conductividad térmica en un intervalo de $0,29$ a $0,35 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$. Generalmente, el peso de base de la hoja de papel de envoltura exterior es de aproximadamente 20 a 70 g/m^2 , y la permeabilidad al aire de la misma debería ser preferentemente de aproximadamente 10 a 100 unidades CORESTA. Es preferible que la hoja de papel de envoltura exterior contenga un material de carga tal como carbonato de calcio o hidróxido de magnesio en una cantidad de 10% en peso a 60% en peso.

En la presente invención, el material de relleno de tabaco es uno tal como tabaco picado, que se usa normalmente para un cigarrillo, y la densidad del relleno no es diferente de la de los cigarrillos convencionales.

El cigarrillo de la presente invención puede tener un filtro convencional montado en una de los extremos de la sección de tabaco.

- 50 El cigarrillo de la presente invención se puede distinguir claramente del de la técnica anterior en términos de la conductividad térmica de la hoja de papel de envoltura interior que envuelve directamente el material de relleno de tabaco. Es otra característica de la presente invención que la permeabilidad al aire de la hoja de papel de envoltura interior no tiene que estar particularmente limitada. Más específicamente, aumentando la permeabilidad al aire de la hoja de papel de envoltura interior de 5 unidades CORESTA a aproximadamente 30 unidades CORESTA (téngase en cuenta que la permeabilidad al aire CORESTA está definida por la norma internacional ISO 2965) se puede resolver el problema de la técnica anterior respecto a la ventilación a través del envoltorio doble de papel de cigarrillos convencional. Además, es aún otra característica de la presente invención que se usa un papel de envoltura muy combustible para la hoja de papel de envoltura exterior, mediante lo cual se puede mantener eficazmente la combustión

de la hoja de papel de envoltura interior poco combustible.

En el cigarrillo de la presente invención que comprende una sección de tabaco con la estructura mencionada anteriormente, la sección de tabaco puede presentar una velocidad de combustión en peso de 55 mg/min o más y una velocidad de combustión estática lineal de 5,0 mm/min.

5 Se describen a continuación ejemplos de la presente invención.

10 Los cigarrillos A a L con las especificaciones expuestas en la Tabla 1 siguiente se fabricaron por un método habitual. Los cigarrillos A a J son ejemplos comparativos y los cigarrillos K a L son productos de la presente invención. Las diferencias que existen entre unos y otros son sólo en las especificaciones y estructuras de las hojas de papel de envoltura. El peso de base, la cantidad (% en peso) de material de carga (carbonato de calcio), la cantidad (% en peso) del agente de control de la combustión (citrato de potasio), la conductividad térmica y la permeabilidad al aire de cada hoja de papel de envoltura se indican en la Tabla 1.

La conductividad térmica se midió mediante el método con una fuente calorífica planar discontinua.

15 En cada uno de los cigarrillos, el tabaco picado era una mezcla americana ("American blend") normal disponible comercialmente (densidad de relleno de $218 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$), con la circunferencia del cigarrillo de 24,8 mm y la longitud del cigarrillo de 84 mm. Con respecto a estos cigarrillos, se midieron la velocidad de combustión en peso, la velocidad de combustión lineal y la velocidad de ignición. La velocidad de combustión en peso y la velocidad de combustión lineal se midieron en un ambiente absolutamente en calma, con el cigarrillo dispuesto de forma lateral. Las velocidades de ignición expuestas en la Tabla 2 son los resultados de medidas realizadas mediante el método del modelo de proclividad a la ignición ("mock-up") descrito por el Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST, por sus siglas en inglés) (véase Mock-Up Ignition Method and Cigarette Extinction Test Method; Ohelemiller, T.J., Villa, K.M., Braun, E., Eberhard, K.R., Harris, Jr., R.H. Lawson, J.R., and Gann, R.G., "Test Methods for Quantifying the Propensity of Cigarettes to Ignite Soft Furnishings", publicación especial 851 del NIST). Más específicamente, el "material de lona #" que se señala en la Tabla 2 indica los resultados de las pruebas realizadas por el método del modelo de proclividad a la ignición, en el que 48 cigarrillos que se habían sometido a la combustión estática de 15 mm de su longitud con el cigarrillo puesto en pie, se depositaron con calma sobre el material de lona #6, y después se obtuvo el porcentaje de estos cigarrillos que habían sido capaces de prender el paño de algodón cuando se dejaron consumirse. Además, en la Tabla 2, el "papel de filtro" indica los resultados de las medidas realizadas mediante el método de prueba de la extinción del cigarrillo, en el que 16 cigarrillos que se habían dejado consumir de forma natural durante 15 mm mientras se mantenían de pie se depositaron con calma sobre una pila de 10 hojas de papel de filtro Whatman nº 2, y después se obtuvo el porcentaje de estos cigarrillos que se habían consumido hasta el extremo sin ser exinguidos a la mitad cuando se dejaron consumirse.

20

25

30

Tabla 1

Cigarrillo		Especificaciones de la hoja de papel de envoltura					
		Construcción del envoltorio	Peso de base (g/m ²)	Material de carga (%)	Agente de control de la combustión (%)	Conductiv. Térmica (W/k·m)	Permeabilidad al aire (unidades CORESTA)
Ejemplos de comp.	A	Envoltura sencilla (Envoltorio A)	32	45	5	0,32	88
	B	Envoltura sencilla (Envoltorio B)	31	45	3	0,33	88
	C	Envoltura sencilla (Envoltorio C)	25	25	1	0,38	20
	D	Envoltura sencilla (Envoltorio D)	21	32	1	0,41	12
	E	Envoltura sencilla (Envoltorio E)	19	4	1	0,46	35
	F	Envoltura sencilla (Envoltorio F)	15	0	0	0,56	6
	G	Envoltura sencilla (Envoltorio G)	15	0	0	0,50	15
	H	Envoltura doble Envoltorio C (Exterior) Envoltorio C (interior)	-	-	-	-	-
	I	Envoltura doble Envoltorio D (Exterior) Envoltorio D (interior)	-	-	-	-	-
	J	Envoltura doble Envoltorio B (Exterior) Envoltorio E (interior)	-	-	-	-	-
Presente invención	K	Envoltura doble Envoltorio B (Exterior) Envoltorio G (interior)	-	-	-	-	-
	L	Envoltura doble Envoltorio A (Exterior) Envoltorio F (interior)	-	-	-	-	-

Tabla 2

Cigarrillo		Propiedades del cigarrillo			
		Velocidad de combustión en peso (mg/min)	Velocidad de combustión estática lineal (mm/min)	Velocidad de ignición (%)	
				Material de lona #6	Papel de filtro
Ejemplos de comp.	A	61,2	5,73	100	100
	B	59,3	5,55	100	100
	C	56,9	5,33	100	100
	D	53,2	4,98	100	100
	E	35,7	3,34	100	100
	F	Extinción natural	-	-	-
	G	Extinción natural	-	-	-
	H	59,7	5,59	100	100
	I	53,7	5,03	90	100
	J	59,2	5,55	100	100
Presente invención	K	59,4	5,56	13	0
	L	59,1	5,54	8	0

5 Como es evidente a partir de los resultados que se muestran en la Tabla 2, el cigarrillo de la presente invención tiene una velocidad de ignición muy baja mientras mantiene una velocidad de combustión en peso similar a la de los productos convencionales.

10 Como se ha descrito anteriormente, según la presente invención, se proporciona un cigarrillo con una baja capacidad de propagación del fuego que tiene la misma velocidad de combustión en su dirección axial que la de los cigarrillos convencionales. Dado que el cigarrillo de la presente invención tiene la misma velocidad de combustión en su dirección axial que la de los cigarrillos convencionales, su sabor durante el fumado no difiere del de los convencionales.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un cigarrillo con una baja capacidad de propagación del fuego, que comprende una sección de tabaco que incluye un material de relleno de tabaco en forma de columna, una hoja de papel de envoltura interior que envuelve una superficie circunferencial externa del material de relleno de tabaco en forma de columna, y una hoja de papel de envoltura exterior que envuelve una superficie circunferencial externa del envoltorio interior, en el que el envoltorio interior tiene una conductividad térmica de $0,5 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$ o más y la hoja de papel de envoltura exterior tiene una conductividad térmica menor de $0,5 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$.
- 10 2.- El cigarrillo según la reivindicación 1, en el que la sección de tabaco presenta una velocidad de combustión en peso de 55 mg/min o más o una velocidad de combustión estática lineal de 5,0 mm/min o más.
- 3.- El cigarrillo según la reivindicación 1, en el que la hoja de papel de envoltura interior contiene de 0 a 0,5% en peso de un material de carga.
- 4.- El cigarrillo según la reivindicación 2, en el que el envoltorio interior contiene de 0 a 0,5% en peso de un material de carga.
- 15 5.- El cigarrillo según una cualquiera de reivindicaciones 1 a 4, en el que el envoltorio interior tiene una permeabilidad al aire de 5 a 30 unidades CORESTA.