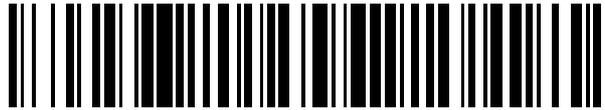


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 848**

51 Int. Cl.:

**A24D 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2006 E 06714979 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 1867782**

54 Título: **Papel de cigarrillo con baja propagación de la llama**

30 Prioridad:

**15.03.2005 JP 2005073055**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**12.08.2015**

73 Titular/es:

**JAPAN TOBACCO INC. (100.0%)  
2-1, Toranomom 2-chome, Minato-ku  
Tokyo 105-8422, JP**

72 Inventor/es:

**KOMINAMI, TAKASHI;  
MATSUFUJI, TAKAAKI y  
UYAMA, KEN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 542 848 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**

Papel de cigarrillo con baja propagación de la llama

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un papel de cigarrillo de baja propagación de la llama y, particularmente, a un papel de cigarrillo que presenta la propiedad de baja propagación de la llama y una relación monóxido de carbono/alquitrán (relación C/T) baja.

Antecedentes

10 Se ha propuesto un papel de cigarrillo provisto de bandas formadas de una sustancia de combustión lenta recubiertas sobre un papel base para cigarrillos (solicitud de patente japonesa KOKAI número 7-300795). para originar que la llama apenas se propague después del encendido al suelo, por ejemplo, por descuido del fumador. Esta técnica se basa en la idea de que cuando, en un papel de cigarrillo, se forman regiones que tienen una combustibilidad alta y regiones que tienen una combustibilidad baja, se puede producir una combustión normal en las regiones que tienen una combustibilidad alta pero, si una sustancia contacta con el cigarrillo en las regiones que tienen una combustibilidad baja, el cigarrillo se apaga solo.

15 Sin embargo, cuando se fabrican cigarrillos usando el papel de cigarrillo convencional antes mencionado de baja propagación de la llama, la relación C/T por cigarrillo no es suficientemente baja.

20 El documento WO 02/37991 describe un papel de cigarrillo que presenta la propiedad de baja propagación de la llama y que tiene un gramaje en el intervalo de 15 a 40 g/m<sup>2</sup>, un contenido de carga en el intervalo de 10 a 40% en peso (esto es, de 1,5 a 16 g/m<sup>2</sup>), y regiones que impiden la combustión y regiones recubiertas de bandas discretas, que incluyen alginato, en una cantidad de aproximadamente 1 a 20% en peso del papel (esto es, de 0,15 a 8 g/m<sup>2</sup> de la porción recubierta).

25 El documento US 2003/136420 describe también un papel de cigarrillo que presenta la propiedad de baja propagación de la llama y que tiene una cantidad total de carga añadida al papel en el intervalo de aproximadamente 10 a 40% en peso, un gramaje del papel entre aproximadamente 18 y 60 g/m<sup>2</sup>, y regiones que impiden la combustión y regiones recubiertas de bandas discretas, que incluyen alginato. Se describen diversos tipos y viscosidades de alginatos. No se mencionan grados específicos de polimerización del alginato.

Descripción de la invención

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un papel de cigarrillo que tiene la propiedad de baja propagación de la llama y una relación C/T baja.

30 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un papel de cigarrillo que tiene la propiedad de baja propagación de la llama y que comprende, sobre una superficie de un papel base para cigarrillos que contiene una carga en una cantidad de 2 a 6 g/m<sup>2</sup> y que tiene un gramaje de 16 a 22 g/m<sup>2</sup>, regiones que impiden la combustión recubiertas con un agente que impide la combustión, distanciadas entre sí, en el que la cantidad total de recubrimiento con el agente que impide la combustión corresponde a 0,2 a 0,3 gramos por metro cuadrado de la porción recubierta, en el que el agente que impide la combustión es un alginato sódico que tiene un grado de polimerización de 650 a 670 y en el que el papel base para cigarrillos tiene una permeabilidad al aire de 31 a 36 unidades CORESTA.

Breve descripción del dibujo

40 La única figura es una vista oblicua esquemática, parcialmente despiezada, que ejemplifica la construcción de un cigarrillo envuelto con un papal para cigarrillos de acuerdo con una realización de la presente invención.

Mejor modo de realizar la invención

A continuación se describirá con más detalle la presente invención.

En el papel de cigarrillo de la presente invención, sobre una superficie de un papel base para cigarrillos se forman, distanciadas entre sí, regiones que impiden la combustión recubiertas con un agente que impide la combustión.

45 El papel base para cigarrillos es un papel fabricado de una pasta ordinaria usada generalmente para papeles para cigarrillos, como pasta de lino. Sin embargo, el papel base para cigarrillos contiene una carga en una cantidad de 2 a 6 g/m<sup>2</sup> y tiene un gramaje de 16 a 22 g/m<sup>2</sup>.

Como carga, se pueden usar materiales usados generalmente, incluidos, por ejemplo, carbonatos, como carbonato cálcico y carbonato potásico, e hidróxidos, como hidróxido cálcico e hidróxido magnésico.

Al papel de cigarrillo se le puede añadir un agente regulador de la combustión, como ácido cítrico o una sal de éste (sal sódica o sal potásica). Si se añaden, estos agentes reguladores de la combustión se pueden usar en el papel de cigarrillo en una cantidad de hasta 2% en peso.

Sobre una superficie del papel base para cigarrillos hay dispuestas, distanciadas entre sí, regiones que impiden la combustión, que se forman recubriéndolas con un agente que impide la combustión. Las regiones que impiden la combustión pueden ser proporcionadas en forma de una pluralidad de tiras de modo que, cuando un cilindro de tabaco se envuelve con el papel de cigarrillo, se extienden en la dirección longitudinal del cilindro de tabaco y están distanciadas entre sí en la dirección circunferencial del cilindro de tabaco. Alternativamente, las regiones que impiden la combustión pueden ser proporcionadas en forma de una pluralidad de anillos anulares de modo que se extienden en la dirección circunferencial del cilindro de tabaco y están distanciados entre sí en la dirección longitudinal del cilindro de tabaco. En cualquier caso, la cantidad total de recubrimiento con el agente que impide la combustión (sobre base seca) corresponde a 0,2 a 0,3 gramos por metro cuadrado de la región recubierta.

Como agente que impide la combustión se usa alginato sódico con un grado de polimerización de 650 a 670. Hay disponibles comercialmente alginatos sódicos que tienen diversos grados de polimerización. Un alginato sódico con dicho grado de polimerización tiene un efecto alto de impedir la combustión, incluso cuando se use en una cantidad pequeña.

En la presente invención, la propiedad de baja propagación de la llama y la relación C/T baja se pueden conseguir al mismo tiempo fijando dentro de los intervalos antes descritos la cantidad de carga en el papel base para cigarrillos, el gramaje del papel base para cigarrillos y la cantidad total de recubrimiento con el agente que impide la combustión.

El papel de cigarrillo de baja propagación de la llama se usa para envolver cilindros de tabaco formados, por ejemplo, de picadura de tabaco y, generalmente, la superficie sobre la que se recubre el agente que impide la combustión está en contacto con el cilindro de tabaco.

La figura 1 ilustra un cigarrillo envuelto con un papel de cigarrillo sobre el que se ha recubierto un agente que impide la combustión en forma de anillos anulares.

Con referencia a la figura 1, un cigarrillo 10 comprende un cilindro de tabaco 11 que consiste en una carga de tabaco 13 que está envuelta con un papel base para cigarrillos 12 en forma de columna. El papel base para cigarrillos 12 tiene una permeabilidad intrínseca al aire de 31 a 37 unidades CORESTA. En general, el cilindro de tabaco 11 tiene una circunferencia de 17 a 26 mm y una longitud de 49 a 90 mm. Se puede acoplar un filtro ordinario 18 a la porción proximal final (esto es, la porción del borde corriente abajo en la dirección de aspiración) del cilindro de tabaco 11 usando un papel cortado de acuerdo con el método ordinario.

Sobre el papel base para cigarrillos 12 se forma una región anular 14 recubierta con un agente que impide la combustión, que define una región que impide la combustión. Cuando se forma una pluralidad de regiones anulares 14 que impiden la combustión, como se ilustra en la figura 1, estas regiones anulares 14 se forman distanciadas entre sí en la dirección longitudinal del cilindro de tabaco.

Entre regiones anulares adyacentes 14 que impiden la combustión hay una región de combustión ordinaria 15 que no está recubierta con el agente que impide la combustión. Puesto que la región 15 está constituida por una parte del papel base para cigarrillos 12, puede arder bajo condiciones normales de fumar igual que el propio papel base para cigarrillos 12. Por lo tanto, la región 15 actúa como región de combustión ordinaria. Por ejemplo, es posible formar 1 a 3 regiones anulares 14 que impiden la combustión. También, la región anular 14 que impide la combustión puede tener un ancho de 4 a 7 mm en la dirección longitudinal y generalmente tiene un espesor de 0,1 a 5  $\mu\text{m}$ . Cuando se forma una pluralidad de regiones 14 que impiden la combustión, la distancia entre las regiones adyacentes 14 que impiden la combustión es preferiblemente 18 a 25 mm.

En el cigarrillo mostrado en la figura 1, una región 16 que abarca una distancia "d" desde la punta no está recubierta con el agente que impide la combustión. Esta sección en la porción de la punta, que no está recubierta con el agente que impide la combustión, constituye también una región de combustión ordinaria y puede corresponder a la región que se quema por una o dos caladas en el cigarrillo ordinario. Incidentalmente, cuando hay una pluralidad de regiones 14 que impiden la combustión, puede faltar la región 16 de combustión ordinaria ( $d = 0$ ). Sin embargo, cuando hay una sola región 14 que impide la combustión, la distancia "d" desde la punta 11a del cilindro de tabaco puede fijarse en 10 a 25 mm. No es particularmente necesario formar una región 14 que impide la combustión en la superficie interior del papel de cigarrillo correspondiente a la porción del papel de cigarrillo 12 que está recubierta con el papel cortado 17.

5 Cuando el cigarrillo 10 se enciende en la punta 11a y se aspira para que sea quemado, el cigarrillo puede arder en la región 15 de combustión ordinaria como un cigarrillo ordinario y se puede disfrutar de su sabor y aroma. Sin embargo, si el cigarrillo 10 en estado encendido se coloca sobre un material combustible como una alfombra, un *tatami* (alfombra de paja usada en las casas japonesas), un artículo de madera, tejidos o ropa, la región 14 que impide la combustión y que se extiende en la dirección de la combustión, la absorción de calor por la sustancia combustible, y la picadura de tabaco expandida sirven colectivamente para apagar el cigarrillo 10 y evitan que la sustancia combustible origine un fuego. También, el cigarrillo envuelto con el papel de cigarrillo de la presente invención tiene una relación C/T baja en el humo de la corriente principal.

10 A continuación se describe la presente invención por medio de los ejemplos siguientes. Sin embargo, la presente invención no está limitada por estos ejemplos.

### Ejemplos

Ejemplos 1 a 3 y ejemplos comparativos 1 a 22

15 Se recubrió (estampó) por un método de huecograbado directo un papel base (ancho 27 mm; longitud 1,500 m) de la especificación indicada en la tabla 1 con una solución acuosa de alginato sódico de diversas concentraciones (0,5 a 20% en peso) en un ancho constante de 7 mm en la dirección longitudinal en forma de tiras separadas entre sí por una distancia constante de 20 mm, formando un total de 56 regiones recubiertas por un agente que impide la combustión. En el papel de cigarrillo así obtenido, se midió la cantidad total de recubrimiento con alginato sódico de acuerdo con los procedimientos descritos más adelante. Los resultados se indican también en la tabla 1. Como se indica en la tabla 1, la cantidad total de recubrimiento con agente que impide la combustión por metro cuadrado de la región recubierta con el agente que impide la combustión (alginato sódico) corresponde a 0,2 a 1,8 g en los papeles de los ejemplos y de los ejemplos comparativos. Esta cantidad de recubrimiento con el agente que impide la combustión se puede convertir en cantidad de agente que impide la combustión por superficie del papel de cigarrillo multiplicando por 7/27, dando 0,05 a 0,47 g/m<sup>2</sup>. Incidentalmente, el alginato sódico usado en cada uno de los ejemplos 1, 2 y 3 fue I-S (nombre comercial registrado) fabricado por KIMIKA [grado de polimerización: 30 a 180; viscosidad (medida en solución acuosa del 3% en peso a 25°C): 907,2 cp].

20 Con el papel de cigarrillo antes obtenido se envolvió un cilindro de tabaco que consistía en mezcla americana de picadura de tabaco (cantidad de alquitrán sin un filtro: 19 a 20 mg) y se cortó de modo que la primera región recubierta estaba a una distancia de 5 mm del borde de combustión del cigarrillo. Cada cigarrillo tenía una longitud de 59 mm y dos regiones recubiertas con agente que impide la combustión.

30 El cigarrillo así obtenido se sometió a un ensayo de combustión de acuerdo con ASTM E-2187-04 para medir el valor del PFLB (porcentaje de combustión en toda su longitud). También se midió la cantidad de CO en el humo de la corriente principal, el número de caladas y la cantidad de alquitrán en cada muestra de cigarrillo por los métodos descritos más adelante con respecto a estas muestras de cigarrillos. Los resultados se indican en la tabla 2.

Medición de la cantidad total recubierta con alginato sódico

35 Se realizó esta medición del modo siguiente de acuerdo con el "Método analítico cuantitativo de alginato sódico en alimentos" descrito en "Food Hygienic Magazine", vol. 5, pág. 297-302 (1988) sin realizar el desengrasado, el tratamiento con ácido sulfúrico diluido ni el tratamiento de eliminación de proteínas.

40 El papel de cigarrillo recubierto con el agente que impide la combustión (longitud 1.500 mm, ancho 27 mm; aproximadamente 1,0 g) se cortó en trozos, cada uno de 5 mm<sup>2</sup>. Después, se le añadió 40 ml de una solución acuosa de 1% en peso de hidrogenocarbonato sódico y se calentó durante 5 minutos en un baño de agua caliente a 60°C. Después, la mezcla se mezcló suficientemente, se agitó y se sometió a separación centrífuga (3.500 rotaciones, 10 minutos; lo mismo se aplica a lo siguiente) dando un líquido sobrenadante (líquido extraído). El residuo de la extracción se sometió de nuevo a extracción dando un líquido sobrenadante (líquido extraído). Además, se añadió 20 ml de una solución acuosa de 1% en peso de hidrogenocarbonato sódico y se mezcló suficientemente con el residuo de extracción dando un líquido sobrenadante (líquido extraído). Se reunieron estos tres líquidos extraídos y se añadió 100 ml una solución acuosa de 1% en peso de hidrogenocarbonato sódico, obteniéndose una mezcla que se usó como solución de ensayo.

50 Se añadió 2 ml de solución de ácido clorhídrico-cobre (ácido clorhídrico 8,5M que contenía 0,05% en peso de sulfato de cobre) y 1 ml de una solución de naftoresorcinol (solución acuosa de 0,4% en peso de 1,3-dihidroxinaftaleno) a cada uno de 1 ml de una solución estándar de alginato sódico (solución acuosa de 1% en peso de hidrogenocarbonato sódico que contenía alginato sódico a una concentración de 0 a 0,2 mg/ml) y 1 ml de la solución de ensayo antes preparada. Después, cada mezcla se calentó durante 65 minutos en un baño de agua hirviendo y a continuación se enfrió en agua helada y se añadió 4 ml de acetato de butilo. La mezcla se agitó y se sometió a separación centrífuga.

Se tomó 1 ml del líquido sobrenadante después de la centrifugación, se diluyó añadiendo 3 ml de acetato de butilo y se sometió a análisis colorimétrico a 566 nm y se calculó la cantidad total de recubrimiento.

Medición de la cantidad de CO y del número de caladas

5 Para medir la cantidad de CO se recogió humo del tabaco usando una máquina de fumar de 8 aberturas (SM 342) fabricada por Filtrona Inc. Para la combustión del cigarrillo se realizó una aspiración de 35 ml/2 segundos a intervalos de 60 segundos de acuerdo con las normas ISO y se recogió en una bolsa de gas el humo que pasa a través del filtro de fibra de vidrio. Se paró la aspiración de la muestra de cigarrillo cuando la muestra alcanzó la longitud estándar de combustión [51 mm desde el borde de ignición del cigarrillo (8 mm desde la punta, medido desde la separación entre el papel de cigarrillo y el papel cortado)]. En este momento, se contó y anotó el número de caladas. Después de la combustión, se eliminó la porción de ignición y se realizó una calada en blanco tres veces para recoger el gas remanente en el cigarrillo. De este modo, se recogió el gas de la muestra de cigarrillo en la bolsa de gas y se recogió la materia total en partículas (TPM) en el filtro de fibra de vidrio.

La cantidad de CO por muestra de cigarrillo se midió con un aparato medidor de CO fabricado por Filtrona Inc. usando el gas recogido en la bolsa de gas.

15 Medición de la cantidad de alquitrán

De los componentes en partículas recogidos en el filtro de fibra de vidrio en la medición de la cantidad de CO, se pesó la cantidad de alquitrán bruto y después se puso el filtro en un frasco de suero y se agitó enérgicamente junto con 10 ml de 2-propanol (calidad GC, fabricado por Wako Junyaku K.K.). Se filtró el líquido extraído y se vertió a un vial. Después, se aplicó el líquido extraído a un cromatógrafo para medir la cantidad de agua y la cantidad de nicotina. La determinación cuantitativa se realizó por el método estándar y la cantidad de alquitrán se obtuvo restando de la cantidad de alquitrán bruto la cantidad de agua y la cantidad de nicotina.

Tabla 1

Especificación del papel de cigarrillo

Ejemplo	Papel base para cigarrillos				Cantidad total de recubrimiento con agente que impide la combustión (g/m <sup>2</sup> )
	Carga (g/m <sup>2</sup> )	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Agente regulador de la combustión (% en peso)	Permeabilidad al aire (CORESTA)	
Ej. comparativo 1	7,7	25	0,3	35	0
Ej. comparativo 2	5,2	21	0,3	45	0
Ej. comparativo 3	4,1	21	0,3	35	0
Ej. comparativo 4	2,5	20	0,3	37	0
Ej. comparativo 5	2,1	19	0,3	31	0
Ej. comparativo 6	7,7	26	0,3	35	1,8
Ej. comparativo 7	7,7	26	1,0	35	1,8
Ej. comparativo 8	7,7	26	0,3	35	2,2
Ej. comparativo 9	7,7	26	1,0	35	2,2
Ej. comparativo 10	2,1	19	0,3	31	2,3
Ej. comparativo 11	2,1	26	0,3	32	0,5
Ej. comparativo 12	5,2	21	0,3	45	2,0
Ej. comparativo 13	5,2	21	0,3	45	0,3
Ej. comparativo 14	5,2	21	0,3	45	1,2
Ej. comparativo 15	5,2	21	0,3	45	1,6
Ej. comparativo 16	5,2	21	0,3	45	1,8
Ejemplo 1	4,1	21	0,3	35	0,3
Ej. comparativo 17	4,1	21	0,3	35	1,0
Ej. comparativo 18	4,1	21	0,3	35	1,8
Ejemplo 2	2,5	21	0,3	37	0,2
Ej. comparativo 19	2,5	20	0,3	37	0,7
Ej. comparativo 20	2,5	20	0,3	37	1,8
Ejemplo 3	2,1	19	0,3	31	0,2
Ej. Comparativo 21	2,1	19	0,3	31	0,6
Ej. Comparativo 22	2,1	19	0,3	31	1,0

Tabla 2  
Resultados de los ensayos

Ejemplo	PFLB (%)	Cantidad de alquitrán por cigarrillo (mg)	Cantidad de CO por cigarrillo (mg)	Relación C/T	Número de caladas	Observaciones
Ej. comparativo 1	100	19,6	16,0	0,82	7,4	
Ej. comparativo 2	81-95	21,0	15,2	0,72	7,6	
Ej. comparativo 3	87-99	21,8	16,0	0,73	7,8	
Ej. comparativo 4	81-95	23,2	16,2	0,70	8,1	
Ej. comparativo 5	20-40	23,7	16,8	0,71	8,2	
Ej. comparativo 6	20-40	21,1	18,4	0,87	8,2	
Ej. comparativo 7	20-40	21,2	19,3	0,91	8,4	
Ej. Comparativo 8	0-5	21,6	19,0	0,88	8,4	
Ej. comparativo 9	0-5	21,1	19,2	0,91	8,2	
Ej. comparativo 10	0-5	-	-	-	-	(*)
Ej. comparativo 11	0-5	22,9	20,6	0,90	8,5	
Ej. comparativo 12	0-5	-	-	-	-	(*)
Ej. comparativo 13	0-5	21,4	15,6	0,73	7,8	
Ej. comparativo 14	0,5	22,3	16,5	0,74	8,2	
Ej. comparativo 15	0-5	22,8	17,0	0,75	8,4	
Ej. comparativo 16	0,5	23,0	17,2	0,75	8,5	
Ejemplo 1	0,5	22,0	16,3	0,74	7,9	
Ej. comparativo 17	0,5	23,0	17,4	0,76	8,4	
Ej. comparativo 18	0,5	23,5	17,9	0,76	8,6	
Ejemplo 2	0,5	23,4	16,4	0,70	8,2	
Ej. Comparativo 19	0,5	23,8	16,8	0,71	8,4	
Ej. Comparativo 20	0,5	25,1	18,1	0,72	9,0	
Ejemplo 3	0,5	25,0	17,8	0,71	8,7	
Ej. comparativo 21	0,5	25,3	18,2	0,72	8,9	
Ej. comparativo 22	0,5	25,9	18,8	0,73	9,1	

Observaciones

5 (\*) Imposible medir; el cigarrillo se apagó

De los resultados indicados en la tabla 2, se puede ver que los papeles para cigarrillos (ejemplos 1-3) en los que se ha recubierto un agente que impide la combustión en regiones distanciadas entre sí sobre un papel base para cigarrillos que contenía una carga en una cantidad de 2 a 6 g/m<sup>2</sup> y tenía un gramaje de 16 a 22 g/m<sup>2</sup>, de modo que la cantidad total de recubrimiento corresponde a 0,2 a 0,3 g/m<sup>2</sup> y en los que el agente que impide la combustión es  
 10 alginato sódico con un grado de polimerización de 650 a 670 y en los que el papel base para cigarrillos tiene una permeabilidad al aire de 31 a 37 unidades CORESTA, presentan la propiedad de baja propagación de la llama y una relación C/T baja.

Como se ha descrito anteriormente, la presente invención proporciona un papel de cigarrillo que presenta la propiedad de baja propagación de la llama y consigue una relación C/T baja.

15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un papel de cigarrillo que presenta la propiedad de baja propagación de la llama y que comprende, sobre una superficie de un papel base para cigarrillos que contiene una carga en una cantidad de 2 a 6 g/m<sup>2</sup> y tiene un gramaje de 16 a 22 g/m<sup>2</sup>, regiones que impiden la combustión recubiertas con un agente que impide la combustión, distanciadas entre sí, en el que la cantidad total de recubrimiento con el agente que impide la combustión corresponde a 0,2 a 0,3 gramos por metro cuadrado de la porción recubierta, en el que el agente que impide la combustión es alginato sódico que tiene un grado de polimerización de 650 a 670 y en el que el papel base para cigarrillos tiene una permeabilidad al aire de 31 a 37 unidades CORESTA.
- 10 2. El papel de cigarrillo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las regiones que impiden la combustión están en forma de una pluralidad de tiras de modo que, cuando un cilindro de tabaco se envuelve con el papel de cigarrillo, se extienden en la dirección longitudinal del cilindro de tabaco y están distanciadas entre sí en la dirección circunferencial del cilindro de tabaco.
- 15 3. El papel de cigarrillo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las regiones que impiden la combustión están en forma de una pluralidad de anillos anulares de modo que, cuando el cilindro de tabaco se envuelve con el papel para cigarrillos, se extienden en la dirección circunferencial del cilindro de tabaco y están distanciadas entre sí en la dirección longitudinal del cilindro de tabaco.

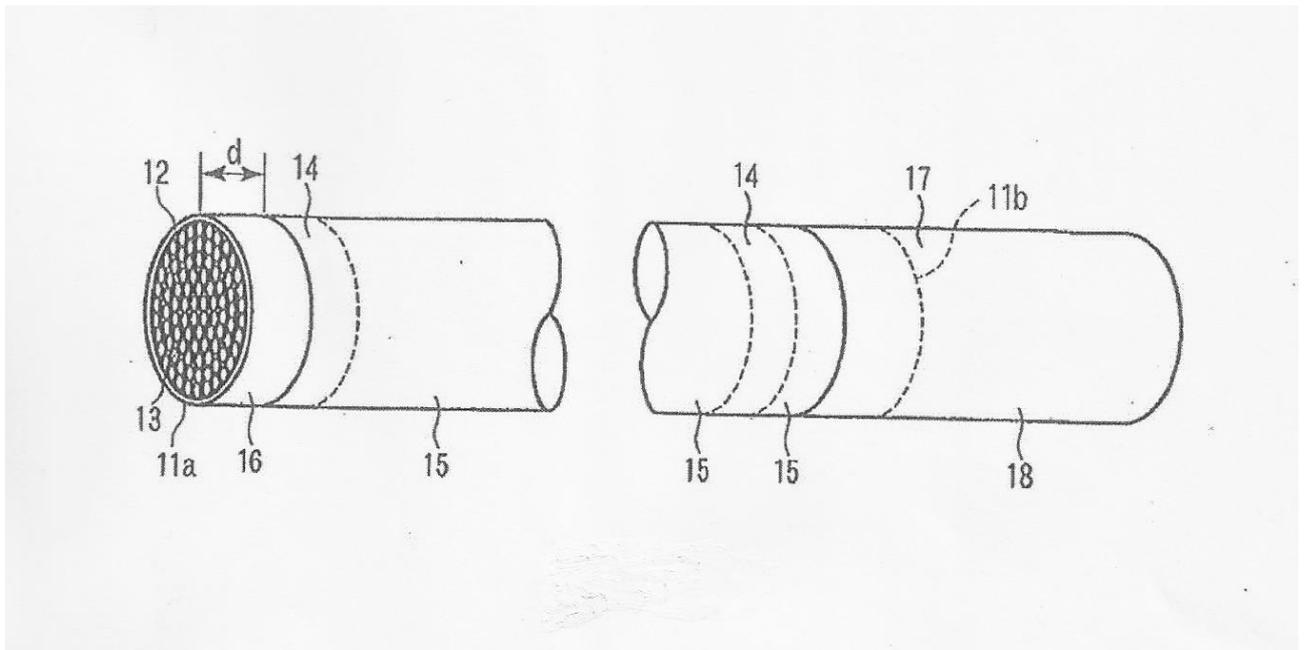


FIGURA 1