(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 735 537**

(51) Int. CI.:

A24F 47/00 (2006.01)
A24B 15/28 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2012 PCT/JP2012/057726**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO12133289**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2012 E 12764151 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 2647299**

(54) Título: **Producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión**

(30) Prioridad:

29.03.2011 JP 2011072481

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.12.2019

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

MATSUMOTO, HIROFUMI;
SHINKAWA, TAKESHI;
YAMADA, ATSURO;
KATAYAMA, KAZUHIKO y
YAMADA, MANABU

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión

Campo técnico

La invención se refiere a un producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión que no se enciende para generar humo del producto de tabaco.

Técnica anterior

Un producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión de este tipo incluye un soporte hueco de aspiración y una carga dispuesta dentro del soporte de aspiración y hecha de partículas de tabaco obtenidas granulando material de tabaco, y proporciona una resistencia al flujo de aire de aproximadamente 40 a aproximadamente 80 mmHg (Documento de patente 1).

Según el Documento de patente 1, cuando se usa el producto de tabaco, o se aspira por un usuario, la nicotina que es uno de los componentes específicos del tabaco se suministra con el aire aspirado dentro de la boca del usuario.

Documento del estado de la técnica

Documento de patente

Documento de patente 1: WO2010/095659

El documento de patente US 5 285 798 A se refiere a un artículo de fumar con una fuente electroquímica de calor, que describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

El documento de patente US 2005/0016550 A1 se refiere a un cigarro electrónico.

El documento de patente EP 0 270 738 A2 se refiere a un sedimento de hoja de trabajo triturada.

El documento de patente US 2010/0065075 A1 se refiere a un método de fabricación de un elemento de combustible para un artículo de fumar.

Divulgación de la invención

Problemas a resolver por la invención

Según el Documento de patente 1, la cantidad de nicotina descargada de las partículas de tabaco, concretamente, la cantidad de nicotina suministrada dentro de la boca del usuario, es relativamente rápidamente reducida en proporción a medida que aumenta el número de caladas. En otras palabras, la cantidad de nicotina aspirada por el usuario cambia enormemente junto con el aumento del número de caladas. El usuario, por tanto, no solo es consciente de una sensación molesta durante el uso del producto de tabaco, sino que también tiene la impresión de que el periodo utilizable estimado del producto de tabaco (el número de caladas) es más corto (menos) que el anticipado.

La invención se ha hecho en vista de las circunstancias anteriores. Es un objeto de la invención proporcionar un producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión en el que se estabiliza durante largos periodos una cantidad suministrada de nicotina que es uno de los componentes específicos del tabaco, y aumenta enormemente el número de caladas suficiente para satisfacer al usuario.

Medios para resolver el problema

El objetivo anterior se logra por un producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión como se menciona en la reivindicación 1. Las características preferidas de la invención se mencionan en las reivindicaciones dependientes.

El objetivo anterior se lleva a cabo por un producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión de la presente invención. El tabaco comprende partículas de tabaco obtenidas por trituración o pulverización de material de tabaco, y al menos un tipo de estabilizador para estabilizar el suministro de nicotina de las partículas. El estabilizador tiene una característica donde la distancia del parámetro de solubilidad con respecto a la nicotina es 12 o menos y la presión de vapor a una temperatura de 25 grados centígrados es 0,1 mmHg o menos.

Debido a su alta solubilidad en nicotina y la baja presión de vapor, el estabilizador mantiene establemente la nicotina y estabiliza la cantidad de nicotina suministrada al usuario durante largos periodos.

Por ejemplo, el estabilizador se selecciona entre compuestos que contienen un grupo éster. Los compuestos se seleccionan entre triglicérido de cadena media, citrato de triéster (citrato de trietilo, citrato de tributilo, etc.), benzoato de bencilo y laurato de etilo.

Las partículas de tabaco pueden contener además un aditivo que tiene al menos uno cualquiera de carbonato e hidrogenocarbonato, ambos comúnmente usados en productos de rapé tales como snus.

El producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión puede comprender además una fuente de calor para calentar las partículas de tabaco. En este caso, el estabilizador tiene una característica donde la distancia del parámetro de solubilidad es 12 o menos, y la presión de vapor es 0,1 mmHg o menos a una temperatura de calentamiento de las partículas de tabaco.

Preferiblemente, el estabilizador tiene un contenido de 5 a 20 por ciento en peso relativo al peso seco de las partículas de tabaco. Si el contenido de estabilizador es inferior a 5 por ciento en peso, no se estabiliza la nicotina requerida, mientras que si el contenido de estabilizador es superior a 20 por ciento en peso, el estabilizador provoca la agrupación de las partículas. En estos casos, se dificulta la manipulación, concretamente la fabricación, de las partículas de tabaco.

Ventaja técnica de la invención

Puesto que el producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión de la presente invención comprende el estabilizador en las partículas de tabaco, es posible estabilizar durante largos periodos la cantidad suministrada de nicotina que es uno de los componentes específicos del tabaco, que se descarga de las partículas de tabaco.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en sección transversal de un producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión según una realización.

La FIG. 2 es una vista esquemática de un dispositivo de medida para probar la eficacia de los estabilizadores.

La FIG. 3 es un gráfico que muestra una relación entre el número de caladas y la cantidad suministrada de nicotina, usando diferentes tipos de estabilizadores como parámetros.

La FIG. 4 es un gráfico que muestra una relación entre el número de caladas y la cantidad suministrada de nicotina, usando tipos de otros estabilizadores como parámetros.

La FIG. 5 es un gráfico que muestra una relación entre el número de caladas y la cantidad suministrada de nicotina, usando los contenidos de estabilizador como parámetros.

La FIG. 6 es una vista en sección transversal del producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión según un ejemplo de modificación.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

Un producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión 1 de una realización mostrada en la FIG. 1 comprende un eje A del mismo, un miembro aguas arriba 2, un cartucho de tabaco 6, un miembro aguas abajo 10 y un miembro de boquilla 12, que están alineados a lo largo del eje A. Estos miembros 2, 6, 10 y 12 se unen íntegramente entre sí con una pluralidad de tornillos y tuercas de conexión 14.

Por ejemplo, el miembro aguas arriba 2 es una hoja de acero inoxidable con un espesor de 1 mm, e incluye un área abierta 16 en su centro. El área abierta 16 tiene una relación de aberturas de 23 por ciento. Específicamente, el área abierta 16 está formada de pequeñas aberturas con un diámetro de 1 mm, y las pequeñas aberturas están uniformemente distribuidas.

El cartucho de tabaco 6 incluye un miembro de marco 18 hecho de acero inoxidable y que tiene un espesor de 2 mm. El miembro de marco 18 tiene una porción abierta con un diámetro interno de 26 mm en su centro. La porción abierta contiene partículas de tabaco 20. Las partículas de tabaco 20 tienen permeabilidad al aire.

Como es evidente de la FIG. 1, el cartucho de tabaco 6 tiene además telas no tejidas permeables al aire 4 y 8. Las telas no tejidas 4 y 8 intercalan el miembro de marco 18 entremedias y así impiden que las partículas de tabaco 20 se caigan del miembro de marco 18.

Las partículas de tabaco 20 se describirán después.

Al igual que el miembro aguas arriba 2, el miembro aguas abajo 10 es una hoja de acero inoxidable con un espesor de 1 mm, e incluye una porción abierta 22 con un diámetro interno de 18 mm en su centro.

El miembro de boquilla 12 está hecho de Teflon (marca registrada) e incluye un extremo de boquilla 24. El extremo de boquilla 24 sobresale de la cara del miembro de boquilla 12 apartada del miembro aguas abajo 10, y tiene un diámetro interno de 6 mm. Una porción abierta del miembro de boquilla 12, que se ubica en el lado del miembro aguas abajo 10, tiene un diámetro interno de 20 mm.

En el producto de tabaco 1, cuando un usuario aspira aire del extremo de boquilla 24 del miembro de boquilla 12, el

aire exterior entra desde el área abierta 16 del miembro aguas arriba 2 dentro de la boca del usuario a través de la tela no tejida 4, las partículas de tabaco 20, la tela no tejida 8, la porción abierta 22 del miembro aguas abajo 10 y el miembro de boquilla 12. Cuando el aire pasa a través de las partículas de tabaco 20, se mezcla dentro del aire la nicotina liberada de las partículas de tabaco 20, de manera que el usuario inhala el aire que contiene la nicotina.

Las partículas de tabaco 20 se describirán a continuación con detalle.

Las partículas de tabaco 20 están hechas de una mezcla que contiene partículas obtenidas por trituración o pulverización, humectación y calentamiento de material de tabaco hecho de tabaco de hoja de cebada doméstica; y un aditivo hecho, por ejemplo, de al menos uno cualquiera de carbonato e hidrogenocarbonato, o más específicamente carbonato de potasio. Las partículas de tabaco 20 incluyen partículas de 300 mg en una base en peso seco.

Según la presente realización, la mezcla contiene el aditivo en 12 por ciento en peso relativo al peso seco de material de tabaco. La mezcla se prepara de tal forma que la nicotina, que es uno de los componentes específicos del tabaco, que se incluye en las partículas, sea 2,3 por ciento en peso con respecto al peso seco, y que un elemento volátil incluido en las partículas sea 12 por ciento en peso con respecto al peso de las partículas.

El contenido de nicotina se obtiene por etapas de mezclar 7,5 ml de hidróxido sódico acuoso al 11 por ciento en peso y 10 ml de hexano en las partículas de 200 mg con un intervalo de más o menos 2,5 mg; agitar esta mezcla a temperatura ambiente durante 60 minutos mientras se protege de la luz con lámina de aluminio, para así realizar un tratamiento de extracción; y analizar una fase de hexano por medio de un cromatógrafo de gases-espectrómetro de masas.

Se puede encontrar el contenido del elemento volátil por una reducción en el peso de las partículas de 200 mg con un intervalo de más o menos 2 mg, que se ha sometido a un tratamiento de secado a una temperatura de 80 grados centígrados durante tres horas.

El peso seco se muestra como un valor obtenido restando el contenido del elemento volátil encontrado como se ha descrito anteriormente del peso de las partículas.

En el caso de la presente realización, las partículas de tabaco 20 no solo contienen la mezcla anterior, sino también al menos un tipo de estabilizador para estabilizar la cantidad de nicotina suministrada al usuario. El estabilizador tiene una característica donde la distancia del parámetro de solubilidad entre la nicotina y el estabilizador es 12 o menos, y la presión de vapor del estabilizador a una temperatura de 25 grados centígrados es 0,1 mmHg o menos.

Más específicamente, la distancia del parámetro de solubilidad es un índice indicativo de la solubilidad de un soluto con respecto a un disolvente, y generalmente se muestra por Ra ($MPa^{1/2}$). Ra se puede encontrar por una fórmula a continuación.

$$Ra=[4x(\delta d,2-\delta d,1)\hat{}2+(\delta p,2-\delta p,1)\hat{}2+(\delta h,2-\delta h,1)\hat{}2]\hat{}(1/2)$$

donde δd, δp y δh se definen como una fuerza de dispersión, interacción dipolar y enlace de hidrógeno, respectivamente, de un parámetro de solubilidad.

Para ser específicos, el estabilizador se selecciona entre compuestos que contienen un grupo éster. Los compuestos incluyen triglicérido de cadena media, citrato de triéster (citrato de trietilo, citrato de tributilo, etc.), benzoato de bencilo y laurato de etilo.

La TABLA 1 a continuación muestra las distancias del parámetro de solubilidad Ra y las presiones de vapor a una temperatura de 25 grados centígrados con respecto a los estabilizadores anteriormente mencionados, junto con aquellos con respecto a glicerina (A).

[TABLA 1]

Estabilizador	Ra ($MPa^{1/2}$ a 25 ºC)	Presión de vapor (mmHg a 25 ºC)
A (Glicerina)	23,0	0,0002
B (Propilenglicol)	16,4	0,2
C (Triglicérido de cadena media)	11,7	0,0000000002

Estabilizador	Ra ($MPa^{1/2}$ a 25 ºC)	Presión de vapor (mmHg a 25 ºC)
D (Citrato de trietilo)	5,7	0,0002
E (Benzoato de bencilo)	1,3	0,0003
F (Alcohol bencílico)	6,6	0,2
G (Laurato de etilo)	9,0	0,00744
H (Citrato de tributilo)	8,6	0,0000001

El estabilizador C es un triglicérido de cadena media que consiste principalmente en caprilato de triglicérido, o más específicamente, Coconard MT fabricado por Kao Corporation.

La distancia del parámetro de solubilidad Ra en la TABLA 1 es un resultado de cálculo usando Molecular Modeling Pro Versión 6.01.

Se usa un dispositivo de medición mostrado en la FIG. 2 para probar la eficacia de los estabilizadores B a H. El dispositivo de medición mide la cantidad suministrada de nicotina específica del tabaco, que se alimenta desde el producto de tabaco 1 hasta el usuario cuando el usuario aspira el producto de tabaco 1.

El dispositivo de medición tiene un borboteador 26 que contiene 20 ml de etanol. Como el borboteador 26 se usa un frasco lavador de tipo Kinoshita (de tipo estándar, 50 ml) fabricado por Kinoshita Rika Kogyo Co., Ltd. El borboteador 26 contiene dentro partículas de filtro (100 a 200 µm), y está provisto de una tubería de aspiración 28 y una tubería de suministro 30 que se extienden desde su interior.

El producto de tabaco 1 a probar se puede conectar a la tubería de aspiración 28. La tubería de suministro 30 se conecta a una bomba de aspiración 36 mediante una válvula electromagnética 32 y un controlador de flujo másico (abreviadamente en lo sucesivo MFC, por la expresión inglesa *Mass Flow Controller*) 34. Se conecta eléctricamente un controlador de válvula (abreviadamente en lo sucesivo VC, por la expresión inglesa *Valve Controller*) 38 a la válvula electromagnética 32. El controlador de válvula 38 controla una operación de apertura/cierre de la válvula electromagnética 32.

Debido a la operación de apertura/cierre controlada por el controlador de válvula 38, la válvula electromagnética 32 puede repetir el ciclo de 1 aspiración en el que la bomba de aspiración 36 y el borboteador 26 se conectan durante 4 segundos, y luego el borboteador 26 se expone a la atmósfera durante 11 segundos. Se establece un caudal del controlador de flujo másico 34 a 3300 cm^3/min.

Como producto de tabaco 1 a probar, se preparan un producto de tabaco del Ejemplo comparativo 1, que no contiene ni glicerina (A) ni los estabilizadores B a H en la partícula de tabaco 20; un producto de tabaco del Ejemplo comparativo 2, que contiene la glicerina (A) en las partículas de tabaco 20; y productos de tabaco de las realizaciones, que contienen los estabilizadores B a H en las partículas de tabaco 20, respectivamente.

En los productos de tabaco del Ejemplo comparativo 2 y las realizaciones, los contenidos de glicerina (A) y los estabilizadores B a F son cada uno 15 por ciento en peso (45 mg) relativo al peso seco de las partículas de tabaco 20.

Después de que uno de los productos de tabaco según los Ejemplos comparativos 1 y 2 y las realizaciones se conecte a la tubería de aspiración 28 del borboteador 26, se repite el ciclo de aspiración anteriormente descrito durante 50 veces en un entorno con una temperatura ambiente de 22 grados centígrados y una humedad de 60 por ciento. La nicotina suministrada del producto de tabaco es atrapada en el etanol contenido en el borboteador 26.

Posteriormente, se retira del borboteador 26 el etanol en el que se ha atrapado la nicotina. Se analizar el etanol retirado con el cromatógrafo de gases-espectrómetro de masas, para así medir la nicotina específica del tabaco por ciclo de 1 aspiración (una calada), que se suministra del producto de tabaco.

Se realizan repetidamente el atrapamiento y la medición del análisis hasta que el total de ciclos de aspiración alcance un número dado de veces. De esta forma, se completa un proceso de medición con respecto a un producto de tabaco individual.

Este proceso de medición se realiza con respecto a cada producto de tabaco. Los resultados de la medición se muestran en las FIGS. 3 y 4.

Los productos de tabaco de las realizaciones que incluyen los estabilizadores G y H se diferencian de los de las otras realizaciones en los siguientes puntos. En el caso de las realizaciones que incluyen los estabilizadores G y H, la nicotina contenida en las partículas es 1,6 por ciento en peso relativo al peso seco de material de tabaco, y el elemento volátil contenido en las partículas es 10 por ciento en peso con respecto al peso de las partículas.

Como es evidente de las FIGS. 3 y 4, en comparación con el producto de tabaco (que no contiene estabilizador) del Ejemplo comparativo 1, los productos de tabaco de las realizaciones que incluyen los estabilizadores B a H previenen una reducción en la cantidad suministrada de nicotina, que se provoca por el aumento del número de caladas. Esto demuestra que los estabilizadores B a H son eficaces en estabilizar la cantidad suministrada de nicotina durante largos periodos de tiempo.

El producto de tabaco (glicerina A) del Ejemplo comparativo 2 no se diferencia significativamente del producto de tabaco (sin estabilizador) del Ejemplo comparativo 1 en términos de reducción en la cantidad suministrada de nicotina, que se provoca por el aumento del número de caladas. En este sentido, la glicerina A no es eficaz en estabilizar la cantidad suministrada de nicotina.

Un posible motivo del resultado anterior es que la distancia del parámetro de solubilidad Ra de la glicerina A es de hasta 23,0, aunque los estabilizadores B a H tienen una distancia del parámetro de solubilidad Ra de 17 o menos, y una presión de vapor de 1 mmHg o menos a una temperatura de 25 grados centígrados.

El producto de tabaco que contiene el estabilizador F es más bajo en la cantidad suministrada de nicotina que el producto de tabaco del Ejemplo comparativo 1, independientemente del número de caladas. Esto es debido a un mayor efecto trampa de la nicotina del estabilizador F (alcohol bencílico) en comparación con los otros estabilizadores B a E, G y H.

Por tanto, se puede considerar que, en el caso en el que se use el estabilizador F, si el contenido de estabilizador F se establece inferior al contenido de los estabilizadores B a E, G y H, el producto de tabaco que contiene el estabilizador F puede suministrar nicotina, así como los productos de tabaco de las otras realizaciones. Esto se aclarará por las descripciones de más adelante que explican los resultados de medición mostrados en la FIG. 5.

Como es evidente de la FIG. 3, en el caso del producto de tabaco de la realización que incluye el estabilizador F, la cantidad suministrada de nicotina tiende a aumentar en proporción al aumento del número de caladas. Si dicha tendencia da una sensación molesta al usuario y es, por tanto, no deseable para el usuario, se puede considerar que, en cuanto a un estabilizador como el estabilizador F que tiene una distancia del parámetro de solubilidad Ra 12 o menos es demasiado alta su presión de vapor a una temperatura de 25 grados centígrados. A este respecto, es preferible seleccionar un estabilizador que tenga una presión de vapor de 0,1 mmHg o menos a una temperatura de 25 grados centígrados.

Basándose en el estabilizador D, se prepararon productos de tabaco de las realizaciones, que se diferencian de las realizaciones anteriormente descritas en términos del contenido de estabilizador D, y el proceso de medición se realizó del mismo modo con respecto a estos productos de tabaco. Los resultados de la medición se muestran junto con un resultado de medición asociado al producto de tabaco que no contiene estabilizador.

Como es obvio de la FIG. 5, a medida que aumenta el contenido del estabilizador D desde 5 por ciento en peso (15 mg) hasta 10 por ciento en peso (30 mg) hasta 15 por ciento en peso (45 mg), disminuye la cantidad suministrada de nicotina y solo muestra un pequeño cambio durante un largo periodo de tiempo.

Se puede pensar que los mismos resultados también son aplicables a los otros estabilizadores B, C, E y F a H, de manera que el contenido de los estabilizadores B a H se pueda establecer en un intervalo de desde 5 hasta 20 por ciento en peso. Si el contenido es inferior a 5 por ciento en peso, no se logra un efecto de estabilización deseado con respecto a la cantidad suministrada de nicotina. Si el contenido es superior a 20 por ciento en peso, el estabilizador provoca la aglomeración de las partículas de tabaco 20, dificultando manipular, concretamente fabricar, las partículas de tabaco 20.

En caso de que se use el estabilizador F, si el contenido de estabilizador F se establece inferior al contenido de los estabilizadores B a E, G y H, se espera que el producto de tabaco que contiene el estabilizador F sea capaz de generar tanta cantidad suministrada de nicotina como los productos de tabaco que contienen los estabilizadores B a E, G y H.

El producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión puede incluir además una fuente de calor para calentar las partículas de tabaco 20. Por ejemplo, como se ilustra en la FIG. 6, el miembro aguas arriba 2 del producto de tabaco tiene un calentador eléctrico 40 incorporado en su interior. Mientras se está usando el producto de tabaco, el calentador 40 calienta las partículas de tabaco 20 hasta una temperatura deseada mediante el miembro aguas arriba 2, la tela no tejida 4 y el miembro de marco 18.

En este caso, el estabilizador contenido en las partículas de tabaco 20 se selecciona entre estabilizadores caracterizados por tener una presión de vapor de 0,1 mmHg o menos a la temperatura de calentamiento de la partícula de tabaco 20 y una distancia del parámetro de solubilidad Ra de 12 o menos.

La TABLA 2 a continuación muestra presiones de vapor de la glicerina (A) y los estabilizadores anteriormente mencionados a temperaturas de 25 grados centígrados, 70 grados centígrados y 100 grados centígrados, respectivamente.

[TABLA 2]

Estabilizador	Presión de vapor (mmHg a 25 ºC)	Presión de vapor (mmHg a 70 ºC)	Presión de vapor (mmHg a 100 ºC)
A (Glicerina)	0,0002	0,00517	0,0292
B (Propilenglicol)	0,2	2,7	10,0
C (Triglicérido de cadena media)	0,0000000002	0,00000001	0,0000001
D (Citrato de trietilo)	0,0002	0,005	0,03
E (Benzoato de bencilo)	0,0003	0,006	0,03
F (Alcohol bencílico)	0,2	1,9	6,9
G (Laurato de etilo)	0,00744	0,103	0,429
H (Citrato de tributilo)	0,0000001	0,000005	0,00004

En la TABLA 2, se calculan las presiones de vapor a las temperaturas 70 grados centígrados y 100 grados centígrados por la siguiente ecuación de Clausius-Clapeyron.

$$P=PO\times e^{\wedge}(L/R)\times(1/TO-1/T)$$

en donde P es la presión de vapor [mmHg] a la temperatura T; PO es la presión de vapor [mmHg] a una temperatura de 25 grados centígrados; L es el calor de vaporización [J/mol]; R es una constante de los gases [J/mol×K]; TO es 298[K] (25 grados centígrados); y T es la temperatura [K].

Como es evidente de la TABLA 2, por ejemplo, si la temperatura de calentamiento de las partículas de tabaco 20 es 70 o 100 grados centígrados, es posible seleccionar el estabilizador C, D, E, G o H como estabilizador.

La invención no se limita a la realización descrita anteriormente, sino que se puede modificar de diversas formas. Por ejemplo, el estabilizador no se limita a C, D, E, G, H, en tanto que el estabilizador tenga una distancia del parámetro de solubilidad Ra de 12 o menos y una presión de vapor de 0,1 mmHg o menos. Alternativamente, es posible combinar los estabilizadores C, D, E, G, H de forma arbitraria. Además, una configuración del producto de tabaco tampoco se limita a la mostrada en la FIG. 1.

Si un estabilizador seleccionado tiene una presión de vapor de 0,1 mmHg a la temperatura de calentamiento de las partículas de tabaco 20 y una distancia del parámetro de solubilidad Ra de 12 o menos con respecto a la nicotina, las partículas de tabaco 20 se pueden calentar hasta no solo la temperatura de calentamiento mostrada en la TABLA 2, sino también a cualquier temperatura arbitraria. Asimismo, el método de calentamiento de las partículas de tabaco 20 no se limita al mostrado en la FIG. 6.

Marcas de referencia

1: producto de tabaco, 2: miembro aguas arriba, 4: tela no tejida, 6: cartucho de tabaco, 8: tela no tejida, 10: miembro aguas abajo, 12: miembro de boquilla, 18: miembro de marco, 20: partículas de tabaco, 20: porción abierta, 22: calentador 40 (fuente de calor)

REIVINDICACIONES

1. Un producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión (1) que comprende partículas de tabaco (20) obtenidas por trituración o pulverización de material de tabaco, el producto de tabaco (1) mezcla la nicotina específica del tabaco, que se genera a partir de las partículas de tabaco (20), dentro del aire de aspiración, y suministra la nicotina con el aire de aspiración dentro de la boca de un usuario, caracterizado por que

las partículas de tabaco (20) contienen además al menos un tipo de estabilizador (C-E, G, H) para estabilizar el suministro de nicotina al usuario; y

dicho estabilizador (C-E, G, H) tiene una característica donde la distancia del parámetro de solubilidad (Ra) con respecto a la nicotina es 12 o menos, y la presión de vapor a una temperatura de 25 grados centígrados es 0,1 mmHg o menos.

2. El producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión (1) según la reivindicación 1, en donde dicho estabilizador se selecciona entre compuestos que contienen un grupo éster.

3. El producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión según la reivindicación 2, en donde el compuesto se selecciona entre triglicérido de cadena media, citrato de triéster, benzoato de bencilo y laurato de etilo.

4. El producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión (1) según la reivindicación 3, en donde el citrato de triéster es citrato de trietilo o citrato de tributilo.

5. El producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión (1) según la reivindicación 3, en donde las partículas de tabaco contienen además un aditivo que tiene al menos uno cualquiera de carbonato e hidrogenocarbonato.

6. El producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión (1) según la reivindicación 3, que comprende además una fuente de calor (40) para calentar las partículas de tabaco (20) hasta la temperatura dada, en donde

dicho estabilizador (C-E, G, H) tiene una característica donde la distancia del parámetro de solubilidad es 12 o menos, y que la presión de vapor a una temperatura de calentamiento de las partículas de tabaco es 0,1 mmHg o menos.

7. El producto de tabaco de tipo aspiración sin combustión (1) según la reivindicación 1, en donde dicho estabilizador tiene un contenido que varía desde 5 hasta 20 por ciento en peso relativo al peso seco de las partículas de tabaco (20).

FIG. 1

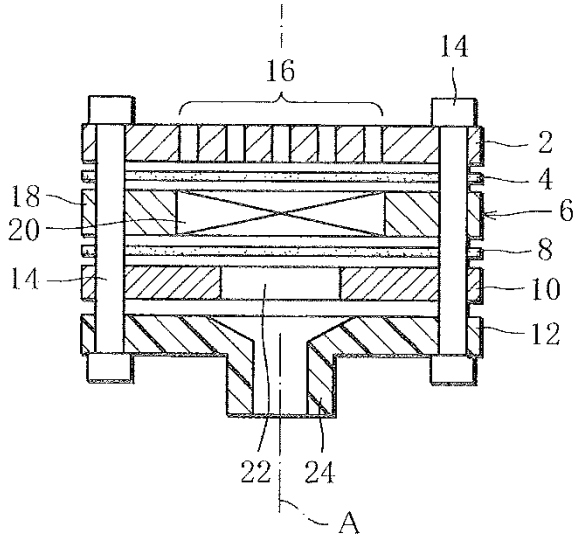


FIG. 2

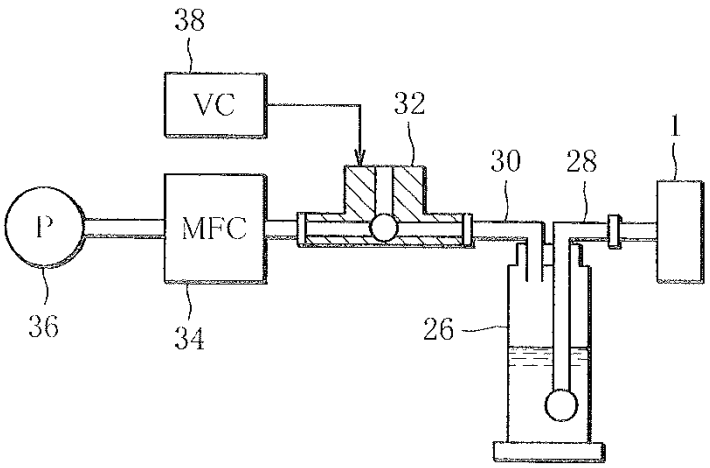


FIG. 3

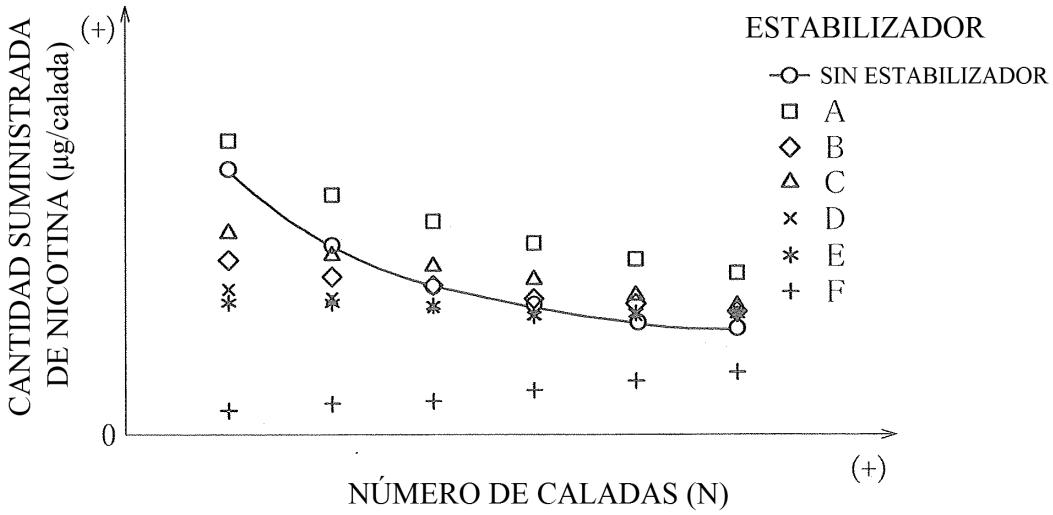

CANTIDAD SUMINISTRADA DE NICOTINA (µg/calada)
(+)
0
(+)
NÚMERO DE CALADAS (N)
ESTABILIZADOR
SIN ESTABILIZADOR
A
B
C
D
E
F

FIG. 4

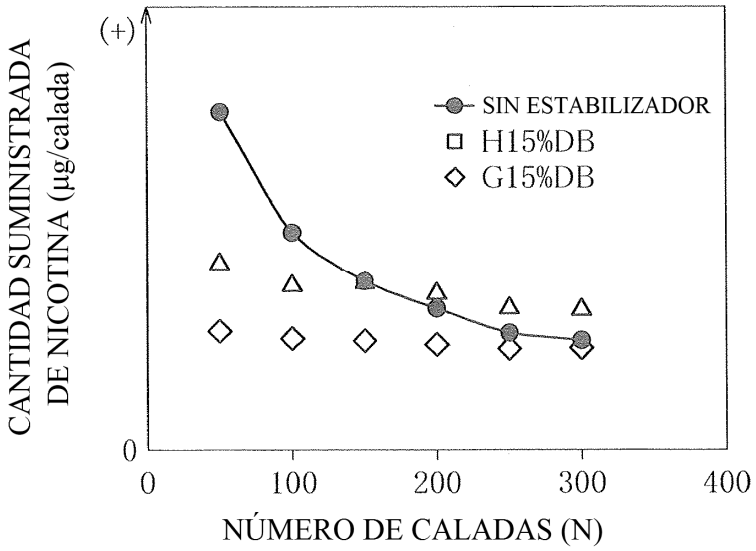

CANTIDAD SUMINISTRADA DE NICOTINA (µg/calada)
(+)
0
0
100
200
300
400
NÚMERO DE CALADAS (N)
SIN ESTABILIZADOR
H15%DB
G15%DB

FIG. 5

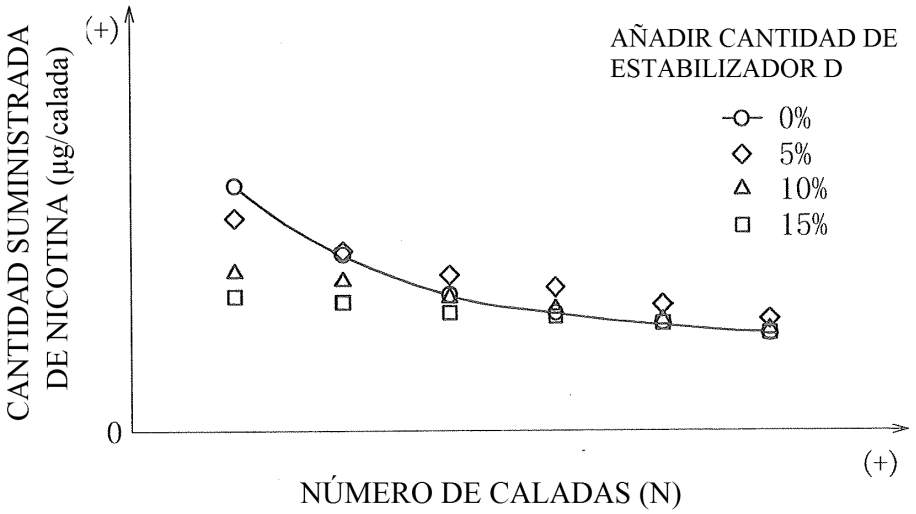
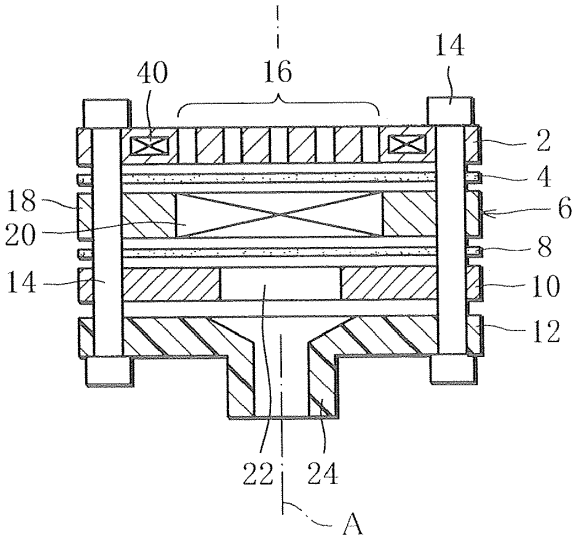

CANTIDAD SUMINISTRADA DE NICOTINA (µg/calada)
(+)
0
(+)
NÚMERO DE CALADAS (N)
AÑADIR CANTIDAD DE ESTABILIZADOR D
0%
5%
10%
15%

FIG. 6


40
16
14
2
4
6
8
10
12
18
20
14
22
24
A