

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 775**

51 Int. Cl.:

A24B 15/16 (2006.01)

A24B 15/28 (2006.01)

A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2010** **E 10768538 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2013** **EP 2488054**

54 Título: **Control del perfil de bocanada**

30 Prioridad:

16.10.2009 GB 0918129

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.01.2014

73 Titular/es:

**BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS)
LIMITED (100.0%)
Globe House 1 Water Street
London WC2R 3LA, GB**

72 Inventor/es:

**WOODCOCK, DOMINIC y
MURPHY, JAMES**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 439 775 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

Control del perfil de bocanada

Campo de la invención

La presente invención se refiere a diluyentes encapsulados para su inclusión en productos “calientes que no arden”.

5 Antecedentes

Los productos calientes que no arden, a los que a veces se les denomina también artículos de fumar del tipo sin combustión, están siendo desarrollados como una posible alternativa a los artículos de fumar convencionales tales como los cigarrillos. El principio básico es que el producto calienta tabaco para dar lugar a la volatilización de los componentes de baja temperatura de ebullición pero evitando la pirólisis o combustión del tabaco o volátiles (aunque puede aparecer alguna carbonización del tabaco durante el uso normal). Esta volatilización conduce a la creación de un vapor que es extraído a través del producto y después es condensado en un aerosol e inhalado por el usuario. Los componentes volatilizados incluyen agua, nicotina, humectantes y volátiles ligeros.

El documento US 2007/0215167 describe materiales encapsulados o microencapsulados en el segmento que genera aerosol de un artículo de fumar.

- 15 El documento US 5.015.122 describe un artículo de fumar con una cápsula conductora de calor encerrada que contiene una sustancia formadora de aerosoles.

La presente invención se refiere, en particular, a los productos calientes que no arden que incluyen una fuente de calor y una parte que genera aerosol, tal como una varilla de tabaco, desde la que ciertos componentes son vaporizados durante el uso. En los productos de este tipo, la fuente de calor puede ser un artículo sólido moldeado por extrusión de un material carbonáceo que es encendido para proporcionar el calor para la volatilización y, después de encender, continúa ardiendo y generando calor. Para evitar arder en contacto con la fuente de calor encendida, esta parte del producto puede ser rodeado por un material no inflamable tal como fibra de vidrio, una hoja de papel que contiene fibras de vidrio, un material cerámico, o una hoja de papel forrada internamente con una lámina de metal. Los productos calientes que no arden incluyen también una parte que genera aerosol adyacente a la fuente de calor. Esta parte tiene, generalmente, un cuerpo cilíndrico en apariencia externa similar a la varilla de tabaco de un cigarrillo convencional. Incluye componentes que van a ser volatilizados durante el uso. Esta parte puede incluir tabaco y a menudo comprenderá distintas secciones que tienen diferentes funciones, que incluyen una cámara de vaporización (que comprende, por ejemplo, tabaco y un agente de generación de aerosol) adyacente a la fuente de calor, y una cámara de enfriamiento (que comprende, por ejemplo, hoja de tabaco en hebras reconstituido) más aguas arriba hacia el extremo del producto que da a la boca. Un filtro o boquilla se sitúa normalmente en el extremo del producto para la boca y éste puede comprender, por ejemplo, acetato de celulosa.

Estos productos calientes que no arden incluyen agentes que generan aerosol tal como propilenglicol (PG) y glicerol.

- Uno de los principales objetivos de los productos calientes que no arden es conseguir la aceptación del consumidor como una alternativa a los artículos de fumar convencionales. Un enfoque para lograr esta aceptación dependerá de los productos calientes que no arden que producen una experiencia similar a los artículos de fumar (aunque se reconoce que, también, o como alternativa, puede ser posible lograr la aceptación por otros medios).

- Un aspecto de la experiencia de fumar un artículo de fumar convencional es el denominado “perfil de bocanada”, también denominado “perfil de bocanada a bocanada”. Éste es la cantidad de materia total en partículas producida (mg/cig.) en cada bocanada a medida que el artículo de fumar se consume. La entrega de materia total en partículas (MTP) de un cigarrillo convencional es relativamente pequeña durante el primer par de bocanadas, pero tiende a aumentar de forma gradual inmediatamente hasta las bocanadas finales. Esto da al fumador la sensación de aumentar gradualmente la consistencia del humo.

- Por el contrario, en productos calientes que no arden, el perfil de bocanada tiende a empezar muy débilmente antes de aumentar rápidamente dentro de unas primeras pocas bocanadas. La entrega de la MTP disminuye después hasta que el producto es consumido. Esto se debe principalmente a que estos productos necesitan unas pocas bocanadas para alcanzar una temperatura óptima, después de lo cual proporcionan una alta producción de aerosol. Sin embargo, la producción de bocanada puede disminuir rápidamente durante el uso a medida que el agente que genera el aerosol disponible, tal como PG, es evaporado y utilizado hasta el final. Como resultado, se sabe que los productos calientes que no arden de este tipo tienen la desventaja de que tienden a tener disminuidas las propiedades sensoriales hacia el final del producto si se compara con un cigarrillo convencional (véase la Figura 1).

Por tanto, un objetivo de la presente invención es modificar el perfil de bocanada de los productos calientes que no arden, por ejemplo, produciendo un perfil que se parezca más aproximadamente al de un artículo de fumar convencional.

Se ha descubierto que, aunque los agentes que generan aerosol se evaporan durante el uso del producto caliente

que no arde, la vaporización de algunos agentes a temperaturas inferiores puede dar lugar a problemas durante el almacenamiento de los productos. Concretamente, algunos agentes que generan aerosol pueden migrar durante el almacenamiento y posteriormente perderse a la atmósfera o interactuar con otras partes del producto tal como la envoltura de papel circundante. Esto puede conducir al manchado o marcado del producto, tanto por el propio agente como por los compuestos liberados de la interacción del agente. Es por tanto deseable inmovilizar el agente que genera aerosol dentro del producto caliente que no arde hasta que se necesite.

Además, cuando los agentes que generan aerosol se incluyen en los productos calientes que no arden, no hay normalmente manera de controlar su vaporización y, por tanto, su efecto sobre el perfil de bocanada del producto.

La presente invención busca mejorar el comportamiento de los productos calientes que no arden y superar los problemas anteriormente mencionados controlando la liberación de los agentes que generan aerosol.

Compendio de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se ha proporcionado un producto caliente que no arde que comprende un agente que genera aerosol encapsulado, de acuerdo con la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se ha proporcionado, de acuerdo con la reivindicación 10, el uso de un agente que genera aerosol encapsulado en un producto caliente que no arde para controlar el perfil de bocanada del producto.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un gráfico que muestra la distribución bocanada a bocanada de la materia total en partículas de un cigarrillo comparada con la de un producto caliente que no arde Eclipse® (R. J. Reynolds), ambos bajo tres diferentes regímenes de fumar.

La Figura 2 es un gráfico que muestra la distribución la distribución de bocanada a bocanada de diluyente de un cigarrillo comparado con la de un producto caliente que no arde Eclipse® (R. J. Reynolds).

Descripción detallada

Los productos calientes que no arden según la invención comprenden un agente que genera aerosol encapsulado, teniendo la encapsulación el efecto de controlar la distribución del agente durante el uso de producto caliente que no arde. En una realización preferida, la encapsulación controlará la cadencia de la liberación del agente que genera aerosol durante el uso del producto caliente que no arde, para asegurar una liberación gradual y sostenida del agente que genera aerosol y, de ese modo, permitir un mayor control de la producción de bocanada. En el caso de algunos agentes que generan aerosol, la encapsulación puede aumentar también la estabilidad del agente y/o impedir su migración dentro del producto.

El agente que genera aerosol es una sustancia que genera un aerosol después de ser calentada. El agente que genera aerosol puede ser, por ejemplo, un generador de aerosol poliol o un generador de aerosol no poliol. Puede ser un sólido o un líquido a temperatura ambiente, pero preferiblemente es un líquido a temperatura ambiente. Polioles adecuados incluyen sorbitol, glicerol, y glicoles como propilenglicol o trietilenglicol. No polioles adecuados incluyen alcoholes monohidroxilados, hidrocarburos de alta temperatura de ebullición, ácidos como el ácido láctico y ésteres como diacetina, triacetina, citrato de trietilo o miristato de isopropilo. Ésteres de ácido carboxílico alifático tal como estearato de metilo, dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo pueden también ser usados como agentes que generan aerosol. Puede usarse una combinación de agentes que generan aerosol, en proporciones iguales o diferentes. Polietilenglicol y glicerol pueden ser particularmente preferidos, mientras triacetina es más difícil de estabilizar y también necesita ser encapsulada para impedir su migración dentro del producto.

Puede haber varios factores que influyen en la estabilidad y migración de los agentes que generan aerosol en condiciones ambientales. Estos factores pueden incluir hidrofobicidad o hidrofilicidad, viscosidad, presión del vapor saturado a temperatura ambiente, temperatura de ebullición, estructura molecular (tal como enlaces de hidrógeno o fuerzas de Van der Waals) y la interacción absorbente/adsorbente entre el agente que genera aerosol y el sustrato. Algunos agentes que generan aerosol experimentarán problemas de migración en una extensión mayor que otros; por ejemplo, se ha encontrado que triacetina, miristato de isopropilo y citrato de trietilo son particularmente propensos a migración y, por tanto, se benefician de la inmovilización por encapsulación según la presente invención.

Otro factor relevante es el nivel de carga del agente que genera aerosol. Por ejemplo, si un agente que genera aerosol tal como glicerol se incluye en una gran cantidad, los problemas de migración pueden ser todavía significativos.

El nivel de carga del agente que genera aerosol en la presente invención puede depender del agente específico. El agente que genera aerosol puede ser incluido en una cantidad de hasta 95 % del peso de la parte que genera aerosol.

El producto puede también contener agentes que generan aerosol no encapsulados, sin embargo, tales agentes no encapsulados que generan aerosol son preferiblemente sólo los que son estables durante el almacenamiento, tal como glicerol.

- 5 El agente encapsulado que genera aerosol está encapsulado en un material barrera, que no sólo proporciona un obstáculo a la migración durante el almacenamiento del producto caliente que no arde sino que permite una liberación controlada del agente durante el uso.

10 El material barrera (también denominado en la presente memoria material encapsulante) puede ser uno que se funda, se descomponga, reaccione, se degrade, se hinche o se deforme para liberar el agente que genera aerosol a una temperatura superior a la temperatura ambiente pero a o por debajo de la temperatura alcanzada dentro del producto caliente que no arde durante el uso. En realizaciones de la invención, el material barrera libera cantidades sustanciales del agente que genera aerosol por encima de 50 °C, preferiblemente por encima de 60 °C, 70 °C, 80 °C ó 90 °C. El tiempo tomado para que sea liberado el agente que genera aerosol puede ser controlado adicionalmente mediante el espesor del material barrera.

15 El material barrera puede ser, por ejemplo, un material barrera polisacárido o celulósico, una gelatina, una goma, un gel, una cera o una mezcla de los mismos. Polisacáridos adecuados incluyen alginato, dextrano, maltodextrina, ciclodextrina y pectina. Materiales celulósicos adecuados incluyen metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa y éteres de celulosa. Gomas adecuadas incluyen goma arábiga, goma gatti, goma tragacanto, goma Karaya, goma garrofin, goma de acacia, goma guar, goma de semilla de membrillo y goma de xantano. Geles adecuados incluyen agar, agarosa, carrageninas, furoidán y furcelarano. Ceras adecuadas
20 incluyen cera carnauba.

En una realización preferida de la invención, el material barrera comprende un polisacárido. Uno especialmente preferido es alginato, debido a sus propiedades de encapsulación. El alginato puede ser, por ejemplo, una sal de ácido algínico, un alginato esterificado o alginato de glicerilo. Sales de ácido algínico incluyen alginato de amonio, alginato de trietanolamina, y alginatos de un ion metálico del grupo I o II como alginato de sodio, potasio, calcio y
25 magnesio. Alginatos esterificados incluyen alginato de propilenglicol y alginato de glicerilo.

En una realización, el material barrera es alginato de sodio y/o alginato de calcio. Alginato de calcio proporciona una inhibición de la migración del agente que genera aerosol a temperatura ambiente mayor que alginato de sodio, pero también puede liberar el agente que genera aerosol a una temperatura mayor que el anterior.

30 En otra realización de la invención, la goma de acacia es proporcionada como material barrera para encapsular la triacetina.

En algunas realizaciones, el agente que genera aerosol encapsulado puede ser encapsulado usando dos o más materiales encapsulantes, por ejemplo en capas separadas.

35 Para proporcionar la cadencia deseada de liberación del agente que genera aerosol, pueden usarse materiales de encapsulación diferentes o propuestas de encapsulación diferentes. Por ejemplo, para proporcionar liberación instantánea de agente que genera aerosol después del encendido del producto caliente que no arde, la parte que genera aerosol puede incluir un agente que genera aerosol estable, tal como glicerol, en forma no encapsulada, aplicado directamente al tabaco. Para una liberación apenas un poco después, puede proporcionarse agente que genera aerosol que sea encapsulado usando un material barrera con una temperatura de fusión relativamente baja, una delgada capa barrera, y/o una barrera creada mezclando el material barrera con el agente que genera aerosol,
40 que proporciona una rápida liberación a medida que la temperatura en la parte que genera aerosol del producto empieza a aumentar. Finalmente, puede proporcionarse más agente que genere aerosol para una liberación retardada y este agente puede ser encapsulado usando un material barrera con una temperatura de fusión relativamente alta, o una capa barrera relativamente gruesa, y/o el agente que genera aerosol esté completamente rodeado por el material barrera para retardar la liberación hasta que la barrera haya sido adecuadamente comprometida.
45

50 En algunas realizaciones de la invención, el material barrera es aplicado al material soporte en partículas (tal como un material absorbente en partículas) que transporta el agente que genera aerosol. Esta aplicación del material barrera puede ser llevada a cabo por cualquier método conocido adecuado por la persona experta o descrito en la presente memoria, que no provoca la pérdida completa de agente que genera aerosol en el proceso. Tales métodos incluyen, por ejemplo, secado por pulverización, coextrusión, granulación, etc. Preferiblemente, no se pierde sustancialmente ningún agente que genera aerosol debido a la etapa de aplicar el material barrera. En una realización, el material barrera o un precursor del mismo es pulverizado sobre el material soporte en partículas.

55 Por ejemplo, el material soporte en partículas que transporta el agente que genera aerosol puede ser pulverizado con una solución de alginato sódico acuoso y secado para formar una película soluble en agua de alginato sódico sobre la superficie. Alternativamente, el material en partículas puede ser pulverizado con alginato sódico y después tratado con una fuente de iones calcio, para formar una película o un gel insoluble en agua que cubra el alginato sódico. En algunas realizaciones, los iones calcio pueden estar ya presentes de forma natural.

En el producto resultante, las partículas individuales que transportan el agente que genera aerosol pueden estar rodeadas por el material barrera y la migración del agente es además obstaculizada en condiciones ambientales. Alternativamente, el agente puede combinarse con material barrera antes de la aplicación al soporte, de manera que en el producto resultante el material barrera resida en mezcla homogénea con el agente. Todavía en una alternativa

5 adicional, el agente puede estar encapsulado previamente con el material barrera antes de su aplicación al soporte (y por eso no está en contacto íntimo con el soporte). Una o cualquier combinación de estas propuestas puede usarse en la presente invención.

En una realización particularmente preferida, el material barrera usado para encapsular el agente que genera aerosol libera el agente que genera aerosol en una manera dependiente de la temperatura. Esto puede lograrse

10 usando un material barrera que tiene una temperatura de fusión que es tal que el agente encapsulado será liberado cuando esté expuesto a una temperatura determinada durante un uso normal del producto caliente que no arde.

Para proporcionar el control de la liberación del agente que genera aerosol durante el período completo del uso del producto caliente que no arde, el agente que genera aerosol encapsulado liberará, preferiblemente de forma gradual, el agente que genera aerosol, antes que permitir que todo el agente se libere al mismo tiempo. En una

15 realización de la invención, esto se logra usando más de un material barrera, teniendo los materiales diferentes temperaturas de fusión. Las cápsulas fabricadas de material con las menores temperaturas de fusión liberarán su agente que genera aerosol antes que las cápsulas fabricadas de material con superiores temperaturas de fusión. En otra realización, el material barrera se usa para formar cápsulas con diferentes espesores de pared, las paredes más gruesas tardan más en fundir y liberar el agente que genera aerosol que las paredes más delgadas. En una

20 realización de este tipo, pueden usarse uno o más materiales encapsulantes diferentes.

Todavía en una realización adicional, la colocación del agente encapsulado que genera aerosol dentro del producto puede ayudar a controlar la cadencia de la liberación, especialmente donde tiende a haber un gradiente de temperatura a lo largo de la longitud del producto caliente que no arde. La colocación del agente encapsulado a lo largo de la longitud de la varilla de tabaco del producto puede permitir que se controle la cadencia de la liberación

25 del agente que genera aerosol, siendo la liberación diseminada a lo largo de todo el período de uso del producto, siendo liberado primero el agente encapsulado colocado más cerca de la fuente de calor y siendo liberado más tarde el colocado lo más cerca del extremo de la boca del producto.

En una propuesta diferente, el material encapsulante es frágil y la liberación del agente que genera aerosol se controla manualmente por el consumidor que debe aplastar y romper una o más cápsulas para realzar la producción. Esto da al consumidor el control sobre el perfil de bocanada del producto.

30

Este uso de agente que genera aerosol encapsulado en un producto caliente que no arde puede usarse para lograr cualquier perfil de bocanada deseado medido en una máquina de fumar. Así, el producto caliente que no arde puede ser diseñado para imitar el perfil de un cigarrillo convencional, con un aumento gradual en la producción con cada bocanada. Alternativamente, el perfil de bocanada puede diseñarse para que sea mucho más plano, con una

35 producción constante a lo largo del consumo del producto.

En algunas realizaciones de la invención, pueden ser encapsulados componentes adicionales junto con el agente que genera aerosol, por ejemplo, otros diluyentes y/o aromatizantes. Tales componentes adicionales pueden, también o alternativamente, ser incluidos en el producto caliente que no arde en cápsulas separadas.

La inclusión de aromatizantes que son liberados juntos con el agente que genera aerosol puede ser particularmente atractivo, a medida que la percepción de una disminución en el sabor por parte del usuario sea acompañada de una disminución en el agente que genera aerosol que es liberado, lo que alternativamente indica que el producto se ha acabado.

40

En realizaciones preferidas de la presente invención, el producto caliente que no arde comprende una fuente de calor y una parte que genera aerosol que está compuesto de secciones discretas que comprenden tabaco. En algunas realizaciones, las secciones discretas incluyen diferentes cantidades de agente que genera aerosol encapsulado o diferentes tipos de agente que genera aerosol encapsulado. Por ejemplo, en las secciones más cerca del extremo del producto que da a la boca puede estar presente más material encapsulado que en las que están más cerca de la fuente de calor. Alternativamente, la naturaleza del agente que genera aerosol y/o la naturaleza del material barrera se pueden diferenciar en secciones diferentes de la parte que genera aerosol del producto, para contribuir al control de la liberación del agente que genera aerosol durante el uso del producto.

45

50

La migración del agente que genera aerosol entre diferentes partes del producto caliente que no arde (por ejemplo, entre las secciones adyacentes de tabaco) será evitada por encapsulación y esto ayudará a asegurar que el producto produzca resultados predecibles y reproducibles, incluso cuando se usen agentes que generan aerosol relativamente inestables como triacetina.

Aunque la anterior descripción detallada está focalizada sobre la inclusión del agente que genera aerosol encapsulado en un tipo particular de producto caliente que no arde, es adecuado para su inclusión en otros tipos de productos calientes que no arden.

55

Ejemplos

5 Se encapsuló triacetina (un compuesto ampliamente conocido de ser un diluyente del humo) en goma de acacia usando una técnica de secado por pulverización para dar un polvo fino con un tamaño medio de partícula (D_v) de 53 μm . Las cápsulas resultantes fueron revestidas adicionalmente con alginato sódico de baja viscosidad usando una técnica de lecho fluidizado. Las partículas fueron tratadas después con cloruro de calcio para reticular el alginato y mejorar sus propiedades barrera. Las cápsulas resultantes tenían un tamaño medio de partícula (D_v) de 610 μm , una densidad después de compactar con vibración de 410 g/litro y un contenido de triacetina de 17,0 % en peso. Estas cápsulas fueron designadas cápsula 1.

10 Un segundo lote de triacetina encapsulada se fabricó usando un método diferente. La triacetina se encapsuló en cera carnauba usando una técnica de enfriamiento por pulverización (granulación). Las cápsulas resultantes tenían un tamaño medio de partícula (D_v) de 438 μm y un contenido de triacetina de 20,4 % en peso. Estas cápsulas fueron designadas cápsula 2.

15 Los cigarrillos Eclipse (de R. J. Reynolds Tobacco) son productos “calientes que no arden” que usan el calor de la combustión de un taco de carbón para vaporizar un diluyente del humo (glicerol) que forma un aerosol similar al humo para su inhalación. Hay dos tipos distintos de tabaco en los cigarrillos Eclipse; una sección que contiene altos niveles de diluyente cerca del carbón combustible en el extremo encendido y una segunda sección en el extremo que da a la boca que no contiene el diluyente. Un gran porcentaje del humo de los cigarrillos Eclipse está compuesto de glicerol.

20 Usando los cigarrillos Eclipse, una ventana era cortada a través de la envoltura del tabaco en la sección anterior del tabaco (cercana al extremo encendido) y se retiraban aproximadamente 130 mg de tabaco. El tabaco se reemplaza con aproximadamente 235 mg de cápsula 1. La ventana en la envoltura del tabaco era cerrada después doblando hacia atrás la envoltura de tabaco y se sellaba la incisión usando pegamento y un papel de cigarrillo convencional. Una segunda ventana era cortada a través de la envoltura de tabaco en la sección posterior del tabaco (lo más cerca del extremo que da a la boca) y se retiraban aproximadamente 150 mg de tabaco. El tabaco se reemplazaba con aproximadamente 196 mg de cápsula 6. La ventana en la envoltura de tabaco era cerrada después doblando hacia atrás la envoltura de tabaco y se sellaba la incisión usando pegamento y un papel de cigarrillo convencional.

25 Se prepararon con cápsulas 15 cigarrillos y se fumaron en una máquina de fumar Borgwaldt RM20D bajo un régimen de fumar intenso (una bocanada de 55 ml de 2 segundos de duración, cada 30 segundos con el extremo de ventilación bloqueado). La materia total en partículas se recogió en Almohadillas de Filtro Cambridge sobre la base de bocanada a bocanada. Las almohadillas de filtro se analizaron en cuanto a triacetina.

30 Para comparación, los cigarrillos Eclipse no modificados se fumaron bajo el mismo régimen sobre la base de bocanada a bocanada y las almohadillas del filtro se analizaron en cuanto a glicerol.

35 Los resultados (mostrados en la Figura 2) indican que glicerol procedente del cigarrillo de control no modificado entra en la corriente principal de humo en la primera bocanada y aumenta rápidamente después de la segunda bocanada. Por el contrario, la triacetina encapsulada no entra en la corriente principal de humo en cantidades sustanciales hasta la cuarta bocanada y la velocidad de liberación del humo es inferior si se compara con glicerol. Esto demuestra una liberación controlada de diluyente del humo de la corriente principal.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un producto caliente que no arde que comprende un agente que genera aerosol encapsulado, en donde la liberación del agente que genera aerosol durante el uso del producto es controlado usando diferentes materiales de encapsulación o diferentes propuestas de encapsulación para producir una producción de bocanada deseada de materia total en partículas.
- 2.- Un producto según las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el agente que genera aerosol es encapsulado usando dos o más diferentes materiales barrera, teniendo los materiales barrera diferentes temperaturas de fusión.
- 3.- Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el agente que genera aerosol es encapsulado usando diferentes espesores de materiales barrera, determinando el espesor del material barrera cuándo es liberado el agente que genera aerosol durante el uso del producto.
- 4.- Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la distribución del agente que genera aerosol encapsulado dentro del producto caliente que no arde controla la cadencia de la liberación del agente que genera aerosol durante el uso del producto.
- 5.- Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el agente que genera aerosol es: un poliol tal como sorbitol, glicerol, y glicoles como propilenglicol o trietilenglicol; un no poliol tal como alcoholes monohidroxilados, hidrocarburos de alta temperatura de ebullición, ácidos tal como ácido láctico, ésteres tal como diacetina, triacetina, citrato de trietilo o miristato de isopropilo y ésteres de ácido carboxílico alifático tal como estearato de metilo, dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo.
- 6.- Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el material barrera es: un polisacárido tal como alginato, dextrano, maltodextrina, ciclodextrina y pectina; un material barrera celulósico tal como metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, y éteres de celulosa; una gelatina; una goma tal como goma arábica, goma gatti, goma tragacanto, goma Karaya, goma garrofin, goma de acacia, goma guar, goma de semilla de membrillo y goma de xantano; un gel tal como agar, agarosa, carrageninas, furoidán y furcellarano; o una mezcla de los mismos.
- 7.- Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el agente que genera aerosol es transportado por un material soporte en partículas y el material barrera encapsulante es aplicado al material soporte que transporta el agente que genera aerosol.
- 8.- Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el agente que genera aerosol es liberado durante el uso del producto caliente que no arde de manera que proporcione una entrega sustancialmente constante de materia en partículas por bocanada.
- 9.- Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el agente que genera aerosol es liberado durante el uso de producto caliente que no arde de manera que proporcione una entrega que aumente gradualmente de materia total en partículas por bocanada.
- 10.- Uso de un agente que genera aerosol encapsulado en un producto caliente que no arde, en donde el agente es encapsulado usando diferentes materiales de encapsulación o diferentes propuestas de encapsulación, para controlar la liberación de un agente que genera aerosol, de manera que proporcione una producción de bocanada deseada de materia total en partículas.
- 11.- Un método para controlar la liberación de un agente que genera aerosol, de manera que produzca la producción de bocanada deseada de materia total en partículas, en un producto caliente que no arde por incluir en dicho producto un agente que genera aerosol encapsulado, en donde el agente es encapsulado usando diferentes materiales de encapsulación o diferentes propuestas de encapsulación.

Figura 1

Entrega de materia total en partículas bocanada a bocanada

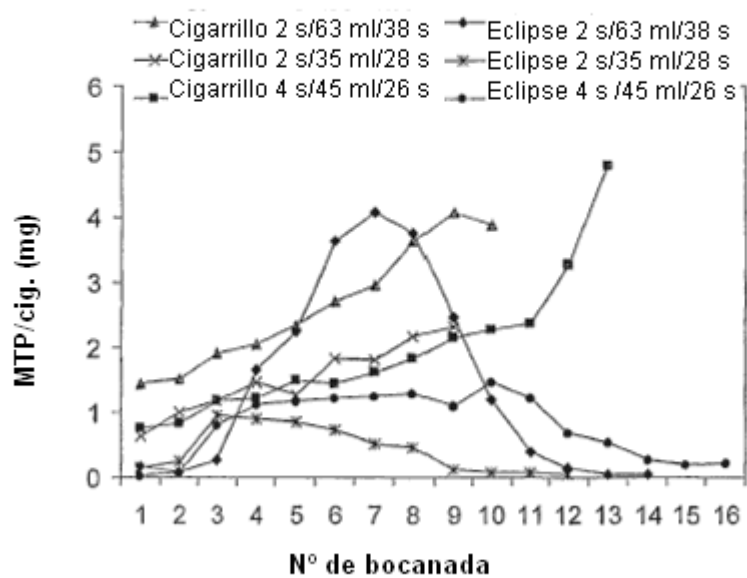


Figura 2

