

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 853**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.09.2013 PCT/EP2013/068797**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014 WO14048745**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2013 E 13759537 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 2900096**

54 Título: **Calentamiento de material fumable**

30 Prioridad:

25.09.2012 GB 201217067

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

26.11.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HATRICK, DAVID y
BRERETON, SIMON**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 732 853 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

Calentamiento de material fumable

Campo

5 La invención se refiere al calentamiento de material fumable con el fin de volatilizar los componentes del material fumable.

Antecedentes de la invención

10 Artículos para fumar tales como cigarrillos y cigarros queman tabaco durante su utilización para crear humo de tabaco. Se han realizado intentos para proporcionar alternativas a estos artículos para fumar creando productos que liberan compuestos sin crear humo de tabaco. Ejemplos de tales productos son los denominados productos calentados sin combustión que liberan compuestos calentando, pero no quemando, tabaco.

La publicación internacional WO 95/27411 describe sistemas de calentamiento por inducción para artículos para fumar.

Compendio

De acuerdo con la invención, se proporciona el aparato de la reivindicación 1.

15 El material de base puede configurarse para transferir dicha energía térmica a dicho material fumable durante un periodo prolongado para elevar y mantener una temperatura de dicho material fumable a una temperatura de volatilización durante dicho periodo prolongado sin calentamiento simultáneo del material de calentamiento mediante un campo magnético variable.

20 El material de calentamiento puede comprender una pluralidad de piezas de material de calentamiento dispersas en el elemento de calentamiento con el material base.

El elemento de calentamiento puede comprender un elemento alargado situado contiguo a la cámara de calentamiento del material fumable.

La cámara de calentamiento puede estar situada coaxialmente alrededor del elemento de calentamiento.

25 El material de calentamiento puede estar situado dentro de la cámara de calentamiento del material fumable con el material fumable.

El material de calentamiento puede comprender una pluralidad de piezas de material de calentamiento dispersas dentro del material fumable.

El material de calentamiento puede comprender un material conductor de electricidad.

30 El material de calentamiento puede ser susceptible a corrientes parásitas inducidas por el campo magnético variable del material, las corrientes parásitas que causan que el material de calentamiento se caliente resistivamente.

El aparato puede comprender un alojamiento en el cual se encuentran la cámara de calentamiento y el material de calentamiento y un generador de campo magnético variable dispuesto para recibir el alojamiento durante el calentamiento del material de calentamiento.

35 El generador de campo puede estar dispuesto para acoplarse con el alojamiento de modo que pueda extraerse, manteniendo de esta manera una posición estable del alojamiento en relación con el generador durante el calentamiento.

El aparato puede comprender una boquilla en comunicación fluida con la cámara de calentamiento con el fin de permitir que los componentes volatilizados del material fumable sean arrastrados a través de la boquilla por un usuario.

40 El material de calentamiento puede configurarse para calentar el material fumable a una temperatura de volatilización de entre 50°C y 250°C aproximadamente para volatilizar dichos componentes.

De acuerdo con la invención, se proporciona el método de la reivindicación 14.

Con propósitos ejemplares solamente, las reivindicaciones de la invención se describen a continuación con referencia a los dibujos que la acompañan, en los que:

45 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una ilustración parcialmente en corte de un aparato para proporcionar componentes volatilizados de material fumable calentado para la inhalación por un usuario, en el que un elemento de calentamiento que comprende un material de calentamiento conductor de electricidad está situado contiguo a una cámara de calentamiento del material fumable;

5 la Figura 2 es una ilustración en perspectiva de un aparato para proporcionar componentes volatilizados de material fumable calentado para la inhalación por un usuario, en el que un alojamiento del aparato está acoplado en un generador de campo magnético para inducir corrientes parásitas en un material de calentamiento;

la Figura 3 es una ilustración de la sección transversal de un aparato para proporcionar componentes volatilizados de material fumable calentado para la inhalación por un usuario, en el que un material de calentamiento conductor de electricidad está situado con un material fumable en una cámara de calentamiento; y

la Figura 4 es una ilustración en perspectiva de un aparato para proporcionar componentes volatilizados de material fumable calentado para la inhalación por un usuario, en el que un alojamiento del aparato está acoplado en un generador de campo magnético para inducir corrientes parásitas en un material de calentamiento.

Descripción detallada

15 Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "material fumable" incluye cualquier material que proporcione componentes volatilizados tras el calentamiento e incluye cualquier material que contenga tabaco y puede, por ejemplo, incluir uno o más de entre tabaco, derivados de tabaco, tabaco expandido, tabaco reconstituido o sustitutos de tabaco.

20 Un aparato 1 para proporcionar componentes volatilizados de material 2 fumable para la inhalación comprende una cámara 3 de calentamiento de material fumable y una boquilla 4 que se conecta fluidamente con la cámara 3 de calentamiento. La boquilla 4 puede comprender un material filtrante, como un cable de acetato de celulosa, que puede proporcionarse en forma de tapón envuelto. Un usuario del aparato 1 puede inhalar los componentes volatilizados de la boquilla 4 cuando el material 2 fumable se calienta dentro de la cámara 3 de calentamiento hasta una temperatura suficiente para volatilizar los componentes del material fumable.

25 Como se describe más detalladamente a continuación, el material 2 fumable se calienta por transferencia térmica a partir de un material 5 de calentamiento situado en la proximidad del material 2 fumable. El material 5 de calentamiento en sí mismo se calienta resistivamente en un proceso de calentamiento por inducción electromagnética.

30 Más particularmente, el material 5 de calentamiento comprende un material conductor de electricidad de resistencia eléctrica limitada en el que las corrientes parásitas inducidas ocasionan un calentamiento resistivo del material 5 cuando el material 5 de calentamiento se coloca en un campo magnético variable. Un ejemplo de un material 5 de calentamiento adecuado es el Hierro, aunque también pueden utilizarse otros materiales conductores de la electricidad como otro metal o aleación conductor de la electricidad. El material 5 de calentamiento se calienta por los efectos de la inducción electromagnética a una temperatura suficiente para volatilizar los componentes del material 2 fumable en la cámara 3 de calentamiento, como la nicotina y los compuestos aromáticos, sin quemar el material 2 fumable.

35 El material 5 de calentamiento puede estar situado dentro de la cámara 3 de calentamiento o en su proximidad. Como se explica a continuación, un ejemplo es que el material 5 de calentamiento se sitúe directamente contiguo al material 2 fumable o en un elemento 6 de calentamiento situado directamente contiguo al material 2 fumable. La ubicación del material 5 de calentamiento es tal que se produce una transferencia térmica efectiva entre el material 5 de calentamiento calentado y el material 2 fumable dentro de la cámara 3 de calentamiento, provocando de este modo que el material 2 fumable se caliente a una temperatura suficiente para volatilizar los componentes del material 2 fumable para la inhalación a través de la boquilla 4.

40 Como se ha indicado brevemente con anterioridad, el material 5 de calentamiento se compone de un elemento 6 de calentamiento que está configurado para transferir energía térmica desde el material de calentamiento al material 2 fumable en la cámara 3 de calentamiento. Además del material 5 de calentamiento, el elemento 6 de calentamiento comprende un material 7 de base que retiene calor y actúa para liberar la energía térmica recibida del material 5 de calentamiento durante un periodo relativamente largo y de esta manera mantener el material 2 fumable a una temperatura de volatilización durante dicho periodo. Un ejemplo es de entre aproximadamente tres y diez minutos, como se describe más adelante. El material 7 de base puede ser un aislante eléctrico que, a diferencia del material 5 de calentamiento, no es susceptible por sí mismo a la inducción de corrientes parásitas eléctricas cuando se coloca en un campo magnético variable.

45 El material 7 de base está en contacto térmico con el material 5 de calentamiento de manera que cuando el material de calentamiento 5 se calienta por inducción electromagnética, la energía térmica del material 5 de calentamiento conduce al material 7 de base y hace que se caliente hasta la temperatura del material 5 de calentamiento. El calor almacenado en el material 7 de base se disipa entonces en la cámara 3 de calentamiento durante un periodo

prolongado para calentar continuamente el material 2 fumable y provocar que los componentes del material fumable 2 se volatilicen continuamente para la inhalación a través de la boquilla 4.

Un ejemplo de un material 7 de base adecuado es un material con alta capacidad térmica específica, que puede ser mayor que la del material 5 de calentamiento. Un ejemplo es una capacidad térmica específica en el rango de entre aproximadamente 1000 y 3500 J/kg.K, aunque también pueden ser adecuados otros valores. El material 7 puede ser un polímero, aunque también podrían utilizarse otros materiales 7. Un ejemplo de un material 7 adecuado es el HDPE o Policarbonato. Como se ha explicado brevemente con anterioridad, el material 7 de base está configurado para almacenar la energía térmica recibida del material 5 de calentamiento y para disipar gradualmente la energía térmica del material 5 de calentamiento durante el periodo prolongado mencionado anteriormente para calentar el material 2 fumable dentro de un intervalo de temperatura de volatilización deseado y para mantener la temperatura del material 2 fumable en el intervalo de temperatura de volatilización deseado hasta que haya transcurrido el periodo prolongado. Un ejemplo de un intervalo de temperatura en el que se volatilizan los componentes del material fumable, como el tabaco, es de entre aproximadamente 50°C y aproximadamente 250°C, como entre aproximadamente 50°C y 150°C, entre aproximadamente 50°C y 120°C, entre aproximadamente 50°C y 100°C, entre aproximadamente 50°C y 80°C o entre aproximadamente 60°C y 70°C. También pueden ser adecuados otros intervalos. El periodo prolongado puede tener aproximadamente la misma duración que el periodo que se tarda en fumar un cigarrillo convencional. Un periodo de ejemplo es de entre aproximadamente cuatro y ocho minutos, como aproximadamente siete minutos.

El material 5 de calentamiento y el material 7 de base se pueden colocar opcionalmente en el campo magnético variable entre las caladas con el fin de volver a calentar el material 5 de calentamiento antes de cada calada.

El elemento 6 de calentamiento puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal del aparato 1. La cámara 3 de calentamiento puede extenderse también a lo largo de un eje longitudinal del aparato 1 y puede estar situada contiguo al elemento 6 de calentamiento. Por ejemplo, el elemento 6 de calentamiento mostrado en la figura 1 se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal central del aparato 1 y la cámara 3 de calentamiento está situada alrededor de su superficie longitudinal. Si el elemento 6 de calentamiento es sustancialmente cilíndrico, como se muestra en la figura 1, entonces la superficie longitudinal alrededor de la cual se extiende la cámara 3 de calentamiento es una superficie circunferencial del elemento 6 de calentamiento. En este tipo de configuración, la cámara 3 de calentamiento puede comprender una capa coaxial alrededor del elemento 6 de calentamiento. Esto proporciona un espacio anular alrededor del elemento 6 de calentamiento en el que se puede introducir el material 2 fumable para calentar, como se describe a continuación.

Una disposición alternativa es que las posiciones de la cámara 3 de calentamiento y del elemento 6 de calentamiento se inviertan, de modo que la cámara 3 de calentamiento esté situada a lo largo del eje longitudinal central del aparato 1 y el elemento 6 de calentamiento esté situado anularmente alrededor del mismo como una capa coaxial.

Como se ilustra en la figura 1, el material 5 de calentamiento puede comprender una pluralidad de piezas separadas de material 5 de calentamiento que se distribuyen a lo largo del material 7 de base en el elemento 6 de calentamiento. La distribución sustancialmente uniforme del material 5 de calentamiento a través del material 7 de base proporciona un calentamiento uniforme del material 7 de base cuando se calienta el material 5 de calentamiento y por lo tanto proporciona también un calentamiento uniforme del material 2 fumable en la cámara 3 de calentamiento. Sin embargo, se apreciará que el uso de una pluralidad de piezas separadas de material 5 de calentamiento no es un requisito de la invención y que configuraciones alternativas son igualmente posibles para proporcionar un calentamiento uniforme del material 7 base y/o material 2 fumable.

En la figura 3 se ilustra otra disposición alternativa, en la que el material 5 de calentamiento reside dentro del propio material 2 fumable en lugar de dentro del elemento 6 calefactor descrito anteriormente. Como se puede ver en la figura 3, una pluralidad de piezas del material 5 de calentamiento puede estar distribuida de manera sustancialmente uniforme a lo largo del material 2 fumable para proporcionar un calentamiento uniforme del material 2 fumable a través de la cámara 3 cuando el material 5 de calentamiento se calienta por corrientes eléctricas inducidas. Estas piezas individuales de material 5 de calentamiento pueden estar rodeadas por un material 7 de base de manera que la cámara 3 de calentamiento contenga una pluralidad de elementos 6 de calentamiento cada uno de los cuales comprende un material 5 de calentamiento y un material 7 de base, distribuido a través de la cámara 3. Por ejemplo, los elementos 6 de calentamiento pueden ser aproximadamente esféricos dentro de un núcleo interno del material 5 de calentamiento y una capa exterior del material 7 de base.

La profundidad o la dimensión transversal de la cámara 3 de calentamiento puede ser de entre aproximadamente 2 mm y 10 mm, como aproximadamente 5 mm. Esto puede o no incluir el material 5 de base si está dispuesto como un núcleo coaxial en la cámara de calentamiento, como se ha explicado anteriormente. La longitud de la cámara 3 de calentamiento puede ser aproximadamente igual a la longitud de una varilla de material fumable en un cigarrillo convencional. Un ejemplo de una longitud adecuada es de entre aproximadamente 55 mm y 60 mm, aunque también podrían utilizarse otras longitudes.

5 El alojamiento 8 puede contener componentes del aparato 1 como la cámara 3 de calentamiento, la boquilla 4, el material 5 de calentamiento y material 7 de base. En las figuras 1 y 2, el alojamiento 8 se ilustra como alargado con la boquilla 4 situada en un primer extremo y el elemento 6 de calentamiento y la cámara 3 de calentamiento que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del alojamiento 8 a través de la región interior del alojamiento 8 del segundo extremo opuesto del alojamiento. El alojamiento 8 puede ser, por ejemplo, de forma sustancialmente tubular, como un tubo, con dimensiones similares a las de un cigarrillo, cigarro o puro. El alojamiento 8 puede estar formado por plástico, como un material polimérico adecuado que resulte cómodo para un usuario del aparato 1 durante la inhalación y uso general.

10 El campo magnético variable que provoca la inducción de corrientes en el material 5 de calentamiento puede ser generado por un generador 9 de campo magnético, cuyos ejemplos se ilustran en las figuras 2 y 4. El generador 9 de campo magnético puede comprender una fuente 10 de energía, como una célula o batería adecuada, que proporciona energía eléctrica para generar el campo magnético variable. El generador 9 de campo puede configurarse alternativamente para recibir energía eléctrica desde una fuente de alimentación externa, como una fuente de alimentación de red, un ordenador personal u otra fuente de energía externa.

15 El generador 9 de campo puede comprender una bobina eléctrica en la que una corriente eléctrica variable, como una corriente alterna, se hace fluir para crear un campo electromagnético variable como un campo de RF variable en la proximidad del generador 9. El flujo magnético variable creado por el generador 9 de campo provoca la inducción de corrientes parásitas en el material 5 de calentamiento cuando el material 5 de calentamiento se encuentra situado en las proximidades del generador 9. Como se ha descrito anteriormente, estas corrientes parásitas a su vez hacen
20 que se produzca un calentamiento resistivo en el material 5 de calentamiento y por lo tanto puede provocar un aumento de la temperatura del material 5 de calentamiento.

25 El generador 9 de campo magnético puede estar separado del alojamiento 8 en el que se encuentran el elemento 6 de calentamiento, la cámara 3 de calentamiento y el material 2 fumable. En este caso, el generador 9 de campo puede estar configurado para acoplarse estructuralmente con el alojamiento 8 de la cámara de calentamiento durante el calentamiento del material 5 de calentamiento de manera que el alojamiento 8 y los componentes del aparato que contiene se mantengan en una disposición estable en relación con la fuente 9 de campo magnético. Por ejemplo, con referencia a las figuras 2 y 4, el generador 9 de campo magnético puede comprender un rebaje 11 en el que se puede insertar el alojamiento 8. Una forma interior del rebaje 11 puede coincidir sustancialmente con una forma exterior de una región final del alojamiento 8 de manera que la región final del alojamiento 8 pueda acoplarse
30 y por lo tanto fijarse físicamente dentro del generador 9 de campo.

La acción de acoplar el alojamiento 8 en el generador 9 de campo puede activar el generador 9 para generar el campo magnético variable y por lo tanto comenzar el proceso de calentamiento del material 5 de calentamiento para obtener componentes de material fumable volatilizados.

35 El generador 9 de campo puede estar situado a una distancia de aproximadamente 5 mm a 100 mm del material 5 de calentamiento cuando el generador 9 está en uso, por ejemplo, cuando el alojamiento 8 está acoplado al generador 9. Este intervalo es un ejemplo y se podrían utilizar alternativamente otras distancias adecuadas fuera del intervalo.

40 Como se ha descrito anteriormente, el calor del material 5 de calentamiento se disipa en el material 2 fumable en la cámara 3 de calentamiento y provoca que los componentes del material 2 fumable sean volatilizados cuando el material 2 fumable alcanza una temperatura de volatilización. Opcionalmente, el aparato 1 puede comprender un sensor 12 de temperatura, por ejemplo, que comprenda un termopar, que esté configurado para detectar cuándo el material 5 de calentamiento, el material 7 de base y/o el material 2 fumable en la cámara 3 de calentamiento han alcanzado una temperatura de volatilización predeterminada. El sensor 12 de temperatura puede comprender o comunicarse con una alarma, una luz indicadora u otra unidad de alerta adecuada, que se configura para alertar a un usuario de que se ha alcanzado la temperatura de volatilización y de esta manera que los componentes volatilizados del material 2 fumable están disponibles para la inhalación.
45

Adicional o alternativamente, el aparato 1 puede comprender un temporizador 13 que se configura para medir el periodo de tiempo que el material 5 de calentamiento se ha expuesto al campo magnético variable y para alertar al usuario cuando haya transcurrido un tiempo de calentamiento predeterminado, que se sabe que corresponde a la temperatura de volatilización que se alcanza en la cámara 3 de calentamiento. El temporizador 13 puede ser activado automáticamente por el aparato 1 al detectar o recibir de otra manera información de que el alojamiento 8 ha sido acoplado en el generador 9 de campo magnético.
50

Una vez que el material 5 de calentamiento ha sido calentado a la temperatura de volatilización predeterminada, el alojamiento 8 puede retirarse del generador 9 de campo de manera que el material 5 de calentamiento ya no experimente ningún efecto de calentamiento resistivo sustancial. El generador 9 de campo magnético se puede apagar en esta etapa. Opcionalmente, el generador 9 de campo puede configurarse para que deje de generar automáticamente el campo magnético cuando se haya alcanzado la temperatura de volatilización predeterminada y/o haya transcurrido el periodo de calentamiento predeterminado.
55

Los componentes del material 2 fumable que se han volatilizado, o se volatilizan subsiguientemente por el calor liberado del material 5 de calentamiento calentado puede ser inhalado desde la boquilla 4 sin que el generador 9 de campo se encuentre en las proximidades del material 5 de calentamiento. Esto permite a un usuario del aparato 1 inhalar componentes volatilizados de la boquilla 4 de una manera que es similar a cómo un usuario inhalaría los componentes de material fumable de un artículo para fumar como un cigarrillo. El generador 9 de campo puede, por ejemplo, colocarse en el bolsillo de un usuario durante el periodo prolongado mencionado anteriormente mientras que el usuario inhala regularmente los componentes de material fumable recién volatilizados de la boquilla 4 a medida que el material 2 fumable continúa calentándose.

En todas las configuraciones del aparato 1, el material 2 fumable puede estar provisto en forma de cartucho desechable de material fumable u otro material consumible que puede ser insertado en, y retirado de, la cámara 3 de calentamiento por medio de una abertura adecuada en el alojamiento 8. Por lo tanto, un usuario del aparato 1 tiene la opción de reemplazar el material 2 fumable para obtener una experiencia de inhalación diferente o mejorada, mientras que reutiliza el alojamiento 8, los componentes internos del aparato y el generador 9 de campo. Por ejemplo, el cartucho u otro consumible puede comprender un tubo hueco de material fumable que puede deslizarse sobre y fuera de un elemento 6 de calentamiento alargado, como el que se muestra en la figura 1, o puede comprender un núcleo alargado sustancialmente sólido de material 2 fumable que puede deslizarse dentro y fuera de un centro hueco de un elemento 6 de calentamiento alargado. El cartucho puede comprender un manguito, por ejemplo, de plástico, que contiene el material 2 fumable y a partir del cual pueden fluir los componentes volatilizados del material fumable dentro de la boquilla 4.

Alternativamente, el alojamiento 8 y sus componentes internos, incluyendo el material 2 fumable, pueden formar juntos un artículo desechable destinado a ser desechado por un usuario después de su uso.

Como se muestra en las figuras 1 y 3, el alojamiento 8 y/o el cartucho de material 2 fumable pueden estar provistos de aislamiento 14 térmico para reducir las pérdidas de calor del material 2 fumable y de los componentes internos del alojamiento 8 a la atmósfera externa alrededor del alojamiento 8. El aislamiento térmico 14 puede comprender, por ejemplo, aislamiento de vacío que está configurado para aislar el aparato 1 proporcionando una región evacuada entre la cámara 3 de calentamiento y la superficie externa del alojamiento 8 para evitar sustancialmente las pérdidas de calor por conducción y convección. El alojamiento 8 y/o el cartucho de material 2 fumable pueden estar provistos adicional o alternativamente de una capa reflectante de infrarrojos situada entre el material 2 fumable y la superficie externa del alojamiento 8 para evitar pérdidas por radiación térmica. La capa reflectante puede estar opcionalmente dispuesta sobre o dentro la capa de aislamiento 14 térmico.

El alojamiento 8 puede estar adicional o alternativamente aislado térmicamente por material 2 fumable situado entre el material 5 de calentamiento y el exterior del alojamiento 8.

El efecto de aislamiento térmico garantiza que la superficie externa del alojamiento 8 no sea sustancialmente calentado por el material 5 de calentamiento y por lo tanto la superficie externa del alojamiento 8 permanezca a una temperatura que sea cómoda para que un usuario sujete el alojamiento 8 durante la inhalación de los componentes volatilizados de la boquilla 4.

Opcionalmente, la cámara 3 de calentamiento puede ser herméticamente sellada para que los componentes volatilizados del material fumable no escapen a través de la boquilla 4 de manera indeseable. Las válvulas de entrada y salida pueden estar configuradas para sellar la cámara 3 de calentamiento respecto de la boquilla 4 y solamente permitir que los componentes que hayan sido volatilizados salgan de la cámara 3 de calentamiento cuando un usuario aspira sobre la boquilla 4. El aparato 1 puede incluir un sensor de inhalación para activar la apertura y el cierre de las válvulas oportunamente. Alternativamente, las válvulas pueden abrirse automáticamente por la fuerza de succión generada por un usuario cuando este aspira sobre la boquilla 4. Se puede utilizar una bisagra mecánica en las válvulas.

El aparato 1 puede fabricarse dispersando el material 5 de calentamiento dentro de un material 7 de base adecuado y formando el producto resultante en un elemento 6 de calentamiento. Un alojamiento 8 del aparato 1 puede ser formado por una técnica de moldeo de plásticos para proporcionar una región interior sustancialmente hueca en la cual se pueden insertar los componentes del aparato 1. En el interior o en el exterior de la pared del alojamiento 8 del aparato puede haber una o varias capas de aislamiento 14 térmico para reducir las pérdidas de calor del material 5 de calentamiento durante el uso del aparato 1. Como se ha descrito anteriormente, el elemento 6 de calentamiento puede estar sujeto a lo largo de un eje longitudinal del alojamiento 8, como el eje central, para dejar una cámara 3 de calentamiento de material fumable contiguo al mismo. El sensor 12 de temperatura y el temporizador 13, junto con la luz indicadora u otra unidad de alerta adecuada, también se fijan en el alojamiento 8 en una posición adecuada. Un ejemplo es entre la cámara 3 de calentamiento y la boquilla 4, como se muestra en la figura 1. La boquilla 4 se proporciona en un extremo del alojamiento 8 y se proporciona un canal de fluido entre la cámara 3 de calentamiento y la boquilla 4 para permitir que los componentes volatilizados del material 2 fumable fluyan a la boquilla 4 para la inhalación.

Con el fin de abordar diversas cuestiones y mejorar la técnica, la totalidad de esta descripción muestra a modo de ilustración varias realizaciones en las que la(s) invención(es) reivindicada(s) pueda(n) llevarse a la práctica y

5 proporcionar un aparato y un método superior. Las ventajas y características de la descripción son de una muestra representativa de realizaciones solamente, y no son exhaustivas y/o exclusivas. Se presentan solamente para ayudar a comprender y enseñar las características reivindicadas. Se debe entender que las ventajas, realizaciones, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos de la descripción no deben considerarse limitaciones de la descripción como se define en las reivindicaciones y se pueden utilizar otras realizaciones, así como hacer modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Las diversas realizaciones pueden comprender, de manera adecuada, consistir en, o consistir esencialmente en diversas combinaciones de los elementos, componentes, características, partes, pasos, medios, etc. descritos.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) configurado para volatilizar componentes de material (2) fumable por inhalación, que comprende:
una cámara (3) de calentamiento de material fumable; y
- 5 un material (5) de calentamiento que está configurado para ser calentado por la presencia de un campo magnético variable, en el que el material (5) de calentamiento está dispuesto para transferir energía térmica al material fumable en la cámara de calentamiento para volatilizar dichos componentes caracterizado por que el material de calentamiento está comprendido por un elemento (6) de calentamiento que comprende un material (7) de base que retiene el calor en contacto térmico con el material (5) de calentamiento, siendo el material (7) de base configurado para retener la energía térmica recibida del material (5) de calentamiento y para transferir la energía térmica al
- 10 material (2) fumable en la cámara (3) de calentamiento para volatilizar dichos componentes.
2. Un aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el material (7) de base está configurado para transferir dicha energía térmica a dicho material (2) fumable durante un periodo prolongado para elevar y mantener una temperatura de dicho material (2) fumable a una temperatura de volatilización durante dicho periodo prolongado sin calentamiento simultáneo del material (5) de calentamiento por el campo magnético variable.
- 15 3. Un aparato (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que el material (5) de calentamiento comprende una pluralidad de piezas de material de calentamiento dispersas en el elemento (6) de calentamiento con el material (7) de base.
4. Un aparato según las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que el elemento (6) de calentamiento comprende un elemento alargado situado contiguo a la cámara (3) de calentamiento del material fumable.
5. Un aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la cámara (3) de calentamiento está situada coaxialmente alrededor del elemento (6) de calentamiento.
- 20 6. Un aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el material (5) de calentamiento está situado dentro de la cámara (3) de calentamiento del material fumable con el material (2) fumable.
7. Un aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el material (5) de calentamiento comprende una pluralidad de piezas de material de calentamiento dispersas dentro del material (2) fumable.
- 25 8. Un aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el material (5) de calentamiento comprende un material conductor de electricidad.
9. Un aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el material (5) de calentamiento es susceptible a las corrientes parásitas inducidas por el campo magnético variable en el material (5) de calentamiento, las corrientes parásitas causan que el material (5) de calentamiento se caliente resistivamente.
- 30 10. Un aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende un alojamiento (8) en el que se encuentran la cámara (3) de calentamiento y el material (5) de calentamiento y un generador (9) de campo magnético variable dispuesto para recibir el alojamiento (8) durante el calentamiento del material (5) de calentamiento.
11. Un aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el generador (9) de campo está dispuesto para acoplarse con el alojamiento (8), manteniendo de esta manera una posición estable del alojamiento (8) en relación con el generador (9) durante el calentamiento.
- 35 12. Un aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende una boquilla (4) en comunicación fluida con la cámara (3) de calentamiento con el fin de permitir que los componentes volatilizados del material (2) fumable sean arrastrados a través de la boquilla (4) por un usuario.
- 40 13. Un aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el material (5) de calentamiento está configurado para calentar el material (2) fumable a una temperatura de volatilización de entre aproximadamente 50°C y 250°C para volatilizar dichos componentes.
14. Un método para calentar el material (2) fumable para volatilizar los componentes del material (2) fumable para la inhalación, que comprende:
- 45 generar un campo magnético variable;
- utilizar el campo magnético variable para inducir una corriente eléctrica en un material (5) de calentamiento y por lo tanto calentar el material (5) de calentamiento; caracterizado por:
- conducir el calor del material (5) de calentamiento en un material (7) de base en contacto térmico con el material (5) de calentamiento, estando configurado el material de base para retener la energía térmica recibida del material (5) de calentamiento;
- 50

transferir energía térmica desde el material (7) de base al material (2) fumable para calentar el material (2) fumable a una temperatura de volatilización y de esta manera volatilizar los componentes del material (2) fumable.

15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende, además:

5 insertar un alojamiento (8) que contiene el material (5) de calentamiento y el material (2) fumable en un dispositivo configurado para generar el campo magnético variable;

generar el campo magnético variable en el dispositivo y por lo tanto calentar el material (5) de calentamiento haciendo que la corriente eléctrica sea inducida en el material (5) de calentamiento.

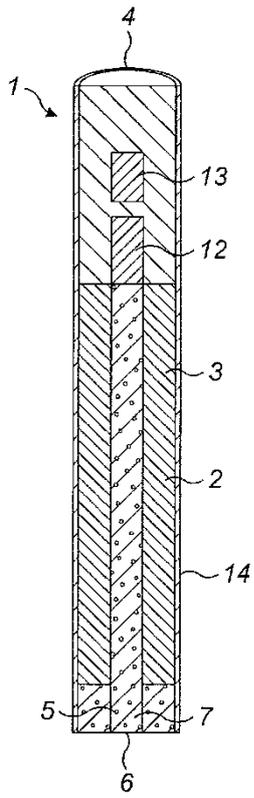


FIG. 1

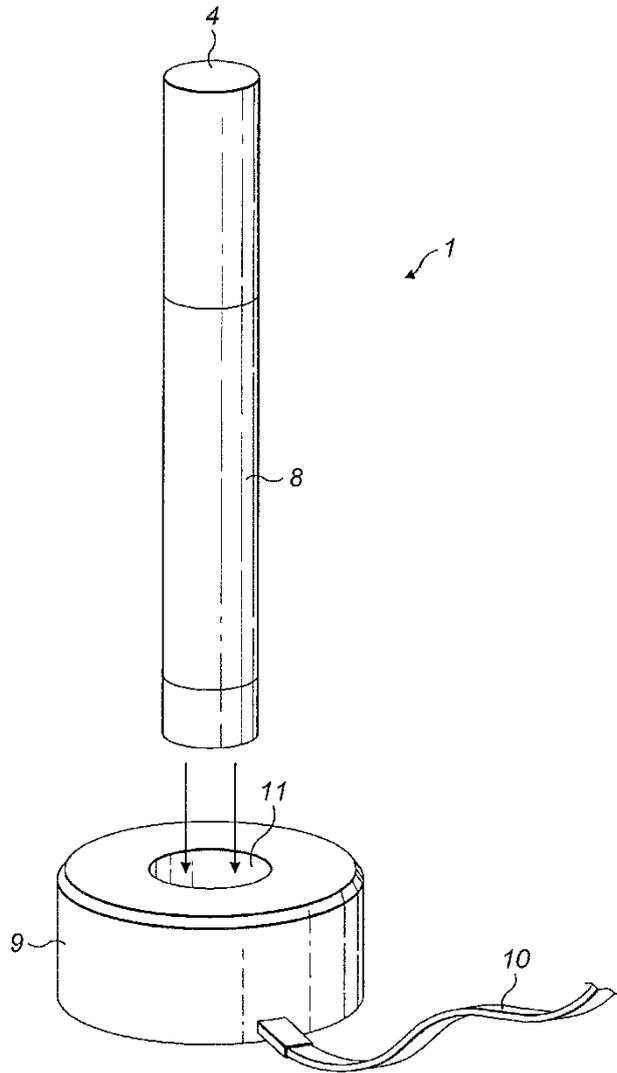


FIG. 2

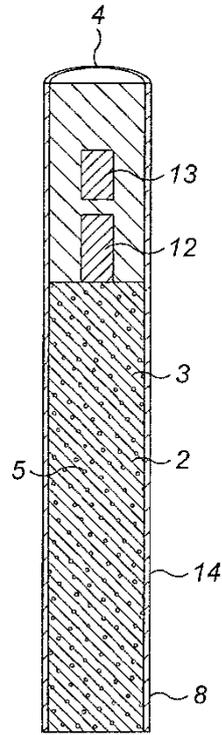


FIG. 3

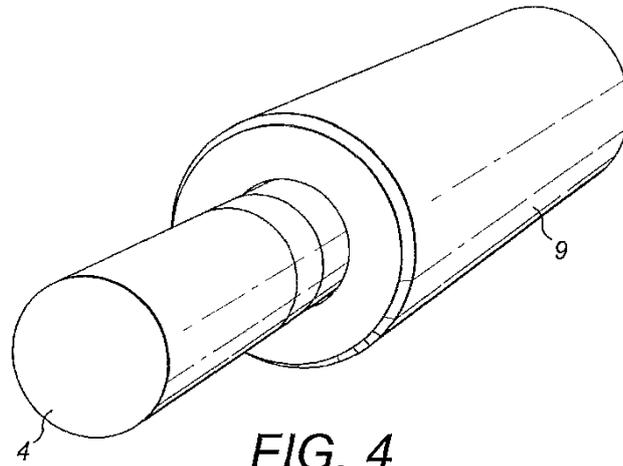


FIG. 4