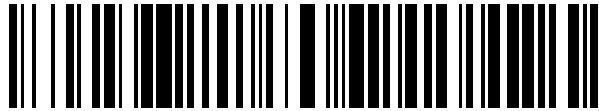


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 936 623**

51 Int. Cl.:

**A24F 40/50** (2010.01)

**A24F 40/20** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.04.2019 PCT/EP2019/060380**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2019 WO19206916**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2019 E 19718412 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2022 EP 3784071**

54 Título: **Un dispositivo generador de aerosol que tiene control basado en temperatura**

30 Prioridad:

**23.04.2018 EP 18168846**

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

**21.03.2023**

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)  
Quai Jeanrenaud 3  
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**UTHURRY, JEROME**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ POU, Felipe**

ES 2 936 623 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**

Un dispositivo generador de aerosol que tiene control basado en temperatura

5 La presente invención se refiere a un dispositivo generador de aerosol que tiene un controlador dispuesto para controlar un suministro de energía a un calentador eléctrico en base a una velocidad determinada de aumento de temperatura. La presente invención también se refiere a un sistema generador de aerosol que comprende el dispositivo generador de aerosol. La presente invención se refiere además a un método para controlar un dispositivo generador de aerosol y un programa informático para llevar a cabo el método.

10 Un tipo de sistema generador de aerosol es un sistema para fumar operado eléctricamente. Los sistemas para fumar operados eléctricamente portátiles conocidos típicamente comprenden un dispositivo generador de aerosol que comprende una batería, circuitos electrónicos de control y un calentador eléctrico para calentar un artículo para fumar diseñado específicamente para usarse con el dispositivo generador de aerosol. El artículo para fumar comprende un sustrato formador de aerosol. En algunos ejemplos, el sustrato formador de aerosol tiene la forma de un tapón, como un tapón de tabaco, y el calentador eléctrico contenido dentro del dispositivo generador de aerosol se inserta en el sustrato formador de aerosol cuando el artículo para fumar se inserta en el dispositivo generador de aerosol.

15 Típicamente, el dispositivo generador de aerosol está configurado para generar calor mediante el uso del calentador eléctrico de conformidad con un perfil de calentamiento predeterminado. Sin embargo, las variaciones en el sustrato formador de aerosol pueden dar lugar a variaciones no deseadas en una experiencia del usuario. Por ejemplo, en entornos de alta humedad, el sustrato formador de aerosol puede exhibir un alto contenido de agua. Dado que el agua se aerosoliza a las temperaturas de operación típicas para los dispositivos generadores de aerosol, un alto contenido de agua puede resultar en una temperatura de aerosol percibida indeseablemente alta por un usuario. En otro ejemplo, un sustrato formador de aerosol que ya se ha calentado puede exhibir un bajo contenido de agua. Un bajo contenido de agua dará como resultado una transferencia reducida de calor desde el sustrato formador de aerosol si un usuario intenta recalentar el sustrato formador de aerosol en un dispositivo generador de aerosol. La transferencia reducida de calor desde el sustrato formador de aerosol puede resultar en el sobrecalentamiento del dispositivo generador de aerosol.

20 El documento US 2017/251725 A1 describe un cigarrillo electrónico que comprende un cuerpo y un cartomizador. El cuerpo incluye una batería o celda para alimentar el cigarrillo electrónico y una placa de circuito que comprende circuitos de control. El cartomizador incluye una cámara interna que contiene un depósito de un líquido fuente que comprende una formulación líquida y un elemento de calentamiento. También se describe un método para operar un cigarrillo electrónico. Primero, el circuito de control detecta la inhalación. Luego, el circuito de control inicia el suministro de energía eléctrica al elemento de calentamiento para generar un aerosol. El circuito de control monitorea la resistencia del elemento de calentamiento y determina el derivado de resistencia con respecto al tiempo. Si el derivado excede un valor umbral predefinido, entonces el suministro de energía al elemento de calentamiento se reduce para evitar un sobrecalentamiento rápido.

25 El documento WO 2013/098397 A2 describe un dispositivo generador de aerosol que comprende un alojamiento y un sustrato formador de aerosol. El dispositivo generador de aerosol comprende además un elemento calentador que se configura para calentar un sustrato formador de aerosol, una fuente de energía y un controlador que se configura para controlar la energía suministrada al elemento calentador desde la fuente de energía para mantener la temperatura del elemento calentador a una temperatura objetivo. El controlador se configura para monitorear los cambios en la temperatura del elemento calentador o los cambios en la energía suministrada al elemento calentador para detectar un cambio en el flujo de aire más allá del elemento calentador indicativo de una inhalación del usuario.

30 Sería conveniente proporcionar un dispositivo generador de aerosol que mitigue o supere al menos algunas de las desventajas con dispositivos generadores de aerosol conocidos.

De conformidad con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1.

35 Ventajosamente, la velocidad determinada de aumento de temperatura puede ser indicativa de un contenido de agua de un sustrato formador de aerosol que se recibe dentro de la cavidad. Una velocidad de aumento de temperatura determinada relativamente baja puede ser indicativa de un contenido de agua relativamente alto. Una velocidad de aumento de temperatura determinada relativamente alta puede ser indicativa de un contenido de agua relativamente bajo. Ventajosamente, en base a la velocidad determinada de aumento de temperatura, el controlador varía un suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo posterior para ajustar el calentamiento adicional del calentador eléctrico.

40 Preferentemente, el primer período de tiempo es lo suficientemente largo para asegurar un aumento medible de la temperatura del calentador eléctrico a través de un intervalo de contenidos de agua para el sustrato formador de aerosol. Preferentemente, el primer período de tiempo es al menos aproximadamente 1 segundo, con mayor preferencia al menos aproximadamente 2 segundos, con mayor preferencia al menos aproximadamente 3 segundos.

Preferentemente, el primer período de tiempo es suficientemente corto para minimizar el tiempo antes de que el controlador varíe el suministro de energía al calentador eléctrico durante el segundo período de tiempo para proporcionar una experiencia de usuario deseada. Preferentemente, el primer período de tiempo es menos de aproximadamente 15 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 14 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 13 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 12 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 11 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 10 segundos.

El controlador se dispone para determinar una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico mediante la determinación del tiempo que se tarda en producirse un aumento predeterminado de la temperatura del calentador eléctrico. El controlador puede disponerse para determinar una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico durante una porción del primer período de tiempo. El controlador puede disponerse para determinar un tiempo que toma una temperatura del calentador eléctrico para aumentar de una primera temperatura predeterminada a una segunda temperatura predeterminada durante el primer período de tiempo, en donde el tiempo determinado es la velocidad determinada de aumento de temperatura.

Preferentemente, la primera temperatura predeterminada está por encima de cualquier temperatura ambiente prevista. Ventajosamente, una primera temperatura predeterminada por encima de la temperatura ambiente puede minimizar o eliminar cualquier variación en la temperatura ambiente en la velocidad determinada de aumento de temperatura del calentador eléctrico. Preferentemente, la primera temperatura predeterminada es al menos aproximadamente 50 grados centígrados, preferentemente al menos aproximadamente 60 grados centígrados, preferentemente al menos aproximadamente 70 grados centígrados, preferentemente al menos aproximadamente 80 grados centígrados, preferentemente al menos aproximadamente 90 grados centígrados. La primera temperatura predeterminada puede ser de 100 grados centígrados.

Se entiende que los valores numéricos especificados en la presente descripción abarcan un intervalo de valores alrededor del valor especificado en base a las variaciones resultantes de las tolerancias de fabricación y la precisión de los instrumentos de medición.

Preferentemente, la segunda temperatura predeterminada está por debajo de una temperatura de operación objetivo del calentador eléctrico durante el segundo período de tiempo. Ventajosamente, una segunda temperatura predeterminada por debajo de una temperatura de operación objetivo puede facilitar la determinación de la velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico antes de que se requiera que el controlador comience a ajustar el suministro de energía al calentador eléctrico durante el segundo período de tiempo. Preferentemente, la segunda temperatura predeterminada es menos de aproximadamente 300 grados centígrados, preferentemente menos de aproximadamente 290 grados centígrados, preferentemente menos de aproximadamente 280 grados centígrados, preferentemente menos de aproximadamente 270 grados centígrados, preferentemente menos de aproximadamente 260 grados centígrados. La segunda temperatura predeterminada puede ser de 250 grados centígrados.

Preferentemente, el controlador se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico a una velocidad constante durante el primer período de tiempo. Ventajosamente, suministrar energía al calentador eléctrico a una velocidad constante durante el primer período de tiempo puede facilitar una determinación precisa de la velocidad de aumento de temperatura del calentador eléctrico durante el primer período de tiempo. Preferentemente, el controlador se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico en un ciclo de trabajo de al menos aproximadamente 95 por ciento durante el primer período de tiempo.

Preferentemente, el controlador se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico a una primera velocidad o a una segunda velocidad durante el segundo período de tiempo con base en una comparación de la velocidad determinada de aumento de temperatura con un primer umbral, en donde la segunda velocidad es mayor que la primera velocidad. La primera velocidad puede describirse como una velocidad reducida o una velocidad más baja. La segunda velocidad puede describirse como una velocidad normal. El primer umbral puede ser indicativo de un umbral entre un contenido de agua normal del sustrato formador de aerosol y un alto contenido de agua del sustrato formador de aerosol. En otras palabras, una velocidad determinada de aumento de la temperatura por debajo del primer umbral puede ser indicativa de un alto contenido de agua del sustrato formador de aerosol. Una velocidad determinada de aumento de la temperatura por encima del primer umbral puede ser indicativa de un contenido de agua normal del sustrato formador de aerosol.

En donde el controlador determina una velocidad de aumento de temperatura del calentador eléctrico al determinar el tiempo que se tarda en ocurrir un aumento predeterminado de temperatura del calentador eléctrico, el primer umbral puede ser un umbral de tiempo. El controlador se dispone para suministrar energía al calentador eléctrico a la primera velocidad cuando el tiempo determinado está por encima del primer umbral. El controlador se dispone para suministrar energía al calentador eléctrico a la segunda velocidad cuando el tiempo determinado está por debajo del primer umbral. El primer umbral puede ser un tiempo de entre aproximadamente 3 segundos y aproximadamente 10 segundos. El primer umbral puede ser un tiempo de entre aproximadamente 5 segundos y aproximadamente 7 segundos. El primer umbral puede ser un tiempo de 5,2 segundos.

5 Preferentemente, el controlador se dispone para evitar el suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico en base a una comparación de la velocidad determinada de aumento de temperatura con un segundo umbral, en donde el segundo umbral es diferente al primer umbral. El segundo umbral puede ser indicativo de un umbral entre un contenido de agua normal del sustrato formador de aerosol y un contenido de agua bajo del sustrato formador de aerosol. En otras palabras, una velocidad determinada de aumento de la temperatura por debajo del segundo umbral puede ser indicativa de un contenido de agua normal del sustrato formador de aerosol. Una velocidad determinada de aumento de la temperatura por encima del segundo umbral puede ser indicativa de un bajo contenido de agua del sustrato formador de aerosol.

10 En donde el controlador determina una velocidad de aumento de temperatura del calentador eléctrico al determinar el tiempo que se tarda en ocurrir un aumento predeterminado de temperatura del calentador eléctrico, el segundo umbral puede ser un umbral de tiempo. El controlador se dispone para suministrar energía al calentador eléctrico a la segunda velocidad cuando el tiempo determinado está por debajo del primer umbral y por encima del segundo umbral. El controlador se dispone para evitar el suministro de energía al calentador eléctrico cuando el tiempo determinado está por debajo del segundo umbral. El segundo umbral puede ser un tiempo de entre aproximadamente 4 segundos y 15 aproximadamente 5 segundos.

Preferentemente, el controlador se dispone para determinar una temperatura ambiente.

20 En modalidades en las que el primer umbral es un umbral de tiempo, preferentemente, el controlador se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico a la primera velocidad cuando el tiempo determinado está por encima del primer umbral y la temperatura ambiente determinada está por encima de un umbral de temperatura ambiente.

25 En modalidades en las que el primer umbral es un umbral de tiempo, preferentemente, el controlador se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico a la segunda velocidad cuando el tiempo determinado está por encima del primer umbral y la temperatura ambiente determinada está por debajo del umbral de temperatura ambiente.

30 Los presentes inventores han reconocido que la velocidad de aumento de la temperatura de un sustrato formador de aerosol que tiene un contenido de agua normal puede ser significativamente más lenta cuando la temperatura ambiente es baja. En otras palabras, en un entorno frío, la velocidad determinada de aumento de la temperatura del calentador eléctrico cuando se usa con un sustrato formador de aerosol que tiene un contenido de agua normal puede ser similar a la velocidad determinada de aumento de la temperatura del calentador eléctrico cuando se usa con un sustrato formador de aerosol que tiene un contenido de agua alto a una temperatura ambiente normal. Por lo tanto, 35 ventajosamente, suministrar energía al calentador eléctrico a la primera velocidad durante el segundo período de tiempo solo cuando la temperatura ambiente está por encima de un umbral de temperatura ambiente puede reducir o evitar que el controlador suministre energía a la primera velocidad cuando usa el dispositivo generador de aerosol con un sustrato formador de aerosol que tiene un contenido de agua normal a una temperatura ambiente baja. Los 40 presentes inventores han reconocido que, cuando la temperatura ambiente es baja, no es necesario suministrar energía al calentador eléctrico a la primera velocidad para el sustrato formador de aerosol que tiene un alto contenido de agua. En particular, ventajosamente, el aire ambiente frío que entra en el dispositivo generador de aerosol durante el uso es suficiente para mantener la temperatura del aerosol generado a un nivel aceptable para un usuario, incluso cuando el sustrato formador de aerosol tiene un alto contenido de agua.

45 Preferentemente, el umbral de temperatura ambiente está entre aproximadamente 15 grados centígrados y aproximadamente 25 grados centígrados, preferentemente entre aproximadamente 17 grados centígrados y aproximadamente 23 grados centígrados. El umbral de temperatura ambiente puede ser de 18 grados centígrados.

50 El dispositivo generador de aerosol puede comprender un sensor de temperatura dispuesto para detectar la temperatura ambiente, en donde el controlador se dispone para determinar la temperatura ambiente en base a una señal recibida del sensor de temperatura. El sensor de temperatura puede comprender un termistor. El sensor de temperatura puede comprender un termopar. El sensor de temperatura puede comprender un sensor de temperatura semiconductor.

55 Para facilitar la determinación de la velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico, preferentemente el controlador se dispone para determinar una temperatura del calentador eléctrico. Preferentemente, el calentador eléctrico comprende al menos un elemento de calentamiento resistivo, en donde el controlador se dispone para determinar una temperatura del al menos un elemento de calentamiento resistivo en base a una resistencia del al menos un elemento de calentamiento resistivo. El controlador puede comprender un circuito dispuesto para medir una resistencia del al menos un elemento de calentamiento resistivo. El controlador puede disponerse para determinar una temperatura del al menos un elemento de calentamiento resistivo comparando la resistencia medida a una curva 60 calibrada de resistencia contra la temperatura.

65 Preferentemente, el calentador eléctrico comprende una pluralidad de elementos de calentamiento resistivos. Preferentemente, los elementos de calentamiento resistivos se conectan eléctricamente en una disposición paralela.

Ventajosamente, proporcionar una pluralidad de elementos de calentamiento resistivos conectados eléctricamente en una disposición paralela puede facilitar el suministro de una energía eléctrica deseada al calentador eléctrico mientras se reduce o minimiza el voltaje requerido para proporcionar la potencia eléctrica deseada. Ventajosamente, reducir o minimizar el voltaje requerido para operar el calentador eléctrico puede facilitar reducir o minimizar el tamaño físico del suministro de energía.

El calentador eléctrico puede comprender un sustrato de aislamiento eléctrico, en donde el al menos un elemento de calentamiento resistivo se proporciona sobre el sustrato de aislamiento eléctrico.

Preferentemente, el sustrato de aislamiento eléctrico es estable a una temperatura de operación del calentador eléctrico. Preferentemente, el sustrato de aislamiento eléctrico es estable a temperaturas de hasta aproximadamente 400 grados centígrados, con mayor preferencia aproximadamente 500 grados centígrados, con mayor preferencia aproximadamente 600 grados centígrados, con mayor preferencia aproximadamente 700 grados centígrados, con mayor preferencia aproximadamente 800 grados centígrados. La temperatura de operación del calentador eléctrico durante el uso puede ser al menos aproximadamente 200 grados centígrados. La temperatura de operación del calentador eléctrico durante el uso puede ser menos de aproximadamente 700 grados centígrados. La temperatura de operación del calentador eléctrico durante el uso puede ser menos de aproximadamente 600 grados centígrados. La temperatura de operación del calentador eléctrico durante el uso puede ser menos de aproximadamente 500 grados centígrados. La temperatura de operación del calentador eléctrico durante el uso puede ser menos de aproximadamente 400 grados centígrados.

El sustrato de aislamiento eléctrico puede ser un material cerámico como zirconia o alúmina. Preferentemente, el sustrato de aislamiento eléctrico tiene una conductividad térmica menor o igual a aproximadamente 2 vatios por metro Kelvin.

Los materiales adecuados para formar el al menos un elemento de calentamiento resistivo incluyen, pero no se limitan a: semiconductores tales como cerámicas dopadas, cerámicas eléctricamente "conductoras" (tales como, por ejemplo, disiliciuro de molibdeno), carbono, grafito, metales, aleaciones metálicas y materiales compuestos. materiales hechos de un material cerámico y un material metálico. Tales materiales compuestos pueden comprender cerámicas dopadas o sin dopar. Ejemplos de cerámicas dopadas adecuadas incluyen carburos de silicio dopados. Los ejemplos de metales adecuados incluyen titanio, zirconio, tantalio y metales del grupo del platino. Los ejemplos de aleaciones de metal adecuadas incluyen acero inoxidable, níquel-, cobalto-, cromo-, aluminio- titanio- zirconio-, hafnio-, niobio-, molibdeno-, tántalo-, wolframio-, estaño-, galio-, manganeso- y aleaciones que contienen hierro, y súper aleaciones basadas en níquel, hierro, cobalto, acero inoxidable, Timetal® y aleaciones a base de hierro-manganeso-aluminio.

En algunas modalidades, el al menos un elemento de calentamiento resistivo comprende una o más porciones estampadas de material eléctricamente resistivo, tal como acero inoxidable. Alternativamente, el al menos un elemento de calentamiento resistivo puede comprender un alambre o filamento de calentamiento, por ejemplo, un alambre de Ni-Cr (níquel-cromo), platino, tungsteno o aleación.

El calentador eléctrico puede disponerse para su inserción en un sustrato formador de aerosol cuando el sustrato formador de aerosol se recibe dentro de la cavidad. El calentador eléctrico puede posicionarse dentro de la cavidad. El calentador eléctrico puede ser un calentador eléctrico alargado. El calentador eléctrico alargado puede tener forma de lámina. El calentador eléctrico alargado puede tener forma de pasador. El calentador eléctrico alargado puede tener forma de cono. El calentador eléctrico alargado puede tener forma de lámina.

El suministro de energía puede ser una fuente de voltaje de CD. En las modalidades preferidas, el suministro de energía es una batería. Por ejemplo, el suministro de energía puede ser una batería de hidruro de níquel metálico, una batería de níquel cadmio, o una batería a base de litio, por ejemplo una batería de litio-cobalto, una de litio-hierro-fosfato o una de litio-polímero. Alternativamente el suministro de energía puede ser otra forma de dispositivo de almacenamiento de carga tal como un condensador. La suministro de energía puede requerir recarga y puede tener una capacidad que permita el almacenamiento de suficiente energía para el uso del dispositivo generador de aerosol con uno o más sustratos formadores de aerosol.

Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol comprende un alojamiento. Preferentemente, el alojamiento define al menos parcialmente la cavidad para recibir un sustrato formador de aerosol.

Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol comprende al menos una entrada de aire en comunicación continua con la cavidad. En modalidades en las que el dispositivo generador de aerosol comprende un alojamiento, preferentemente el alojamiento define al menos parcialmente la al menos una entrada de aire. Preferentemente, la al menos una entrada de aire está en comunicación continua con un extremo corriente arriba de la cavidad. En modalidades en las que el calentador eléctrico es un calentador eléctrico alargado colocado dentro de la cavidad, preferentemente el calentador eléctrico alargado se extiende hacia el interior de la cavidad desde el extremo corriente arriba de la cavidad.

- 5 El dispositivo generador de aerosol puede comprender un sensor para detectar el flujo de aire, lo que indica que un consumidor tomó una bocanada. El sensor de flujo de aire puede ser un dispositivo electromecánico. El sensor de flujo de aire puede ser cualquiera de: un dispositivo mecánico, un dispositivo óptico, un dispositivo opto-mecánico y un sensor basado en sistemas microelectromecánicos (MEMS). El dispositivo generador de aerosol puede comprender un interruptor manual para que un consumidor inicie una bocanada.
- Preferentemente, el dispositivo generador de aerosol comprende un indicador para indicar cuándo se activa el calentador eléctrico. El indicador puede comprender una luz, activada cuando se activa el calentador eléctrico.
- 10 El dispositivo generador de aerosol puede comprender al menos uno de un conector o enchufe externo y al menos un contacto eléctrico externo que permite que el dispositivo generador de aerosol se conecte a otro dispositivo eléctrico. Por ejemplo, el dispositivo generador de aerosol puede comprender un enchufe USB o un conector USB para permitir la conexión del dispositivo generador de aerosol con otro dispositivo USB. Por ejemplo, el conector o puerto USB puede permitir la conexión del dispositivo generador de aerosol a un dispositivo de carga USB para cargar una fuente de energía recargable dentro del dispositivo generador de aerosol. El conector o enchufe USB puede, alternativa o adicionalmente, soportar la transferencia de datos hacia o desde, o tanto hacia como desde, el dispositivo generador de aerosol. Alternativa o adicionalmente, el dispositivo generador de aerosol puede conectarse a un ordenador para transferir datos al dispositivo, como nuevos perfiles de calentamiento para nuevos artículos generadores de aerosol.
- 15
- 20 En aquellas modalidades en las que el dispositivo generador de aerosol comprende un conector o enchufe USB, el dispositivo generador de aerosol puede comprender además una cubierta extraíble que cubre el conector o enchufe USB cuando no está en uso. En modalidades en las que el enchufe o conector USB es un enchufe USB, el enchufe USB puede ser alternativa o adicionalmente selectivamente retráctil dentro del dispositivo.
- 25 De conformidad con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 9, que comprende un dispositivo generador de aerosol de conformidad con el primer aspecto de la presente invención, de conformidad con cualquiera de las modalidades descritas en la presente descripción, y un artículo generador de aerosol que comprende un sustrato formador de aerosol.
- 30 Como se usa en la presente descripción, el término "artículo generador de aerosol" se refiere a un artículo que comprende un sustrato formador de aerosol que, cuando se calienta, libera compuestos volátiles que pueden formar un aerosol.
- 35 El sustrato formador de aerosol puede comprender tabaco.
- El sustrato formador de aerosol puede comprender un tapón de tabaco. El tapón de tabaco puede comprender uno o más de: polvo, gránulos, píldoras, fragmentos, espaguetis, tiras o láminas que contienen uno o más de: hoja de tabaco, fragmentos de nervaduras de tabaco, tabaco reconstituido, tabaco homogeneizado, tabaco extrudido y tabaco expandido. Opcionalmente, el tapón de tabaco puede contener compuestos volátiles con sabor de tabaco o que no son de tabaco, para liberarlos tras el calentamiento del tapón de tabaco. Opcionalmente, el tapón de tabaco también puede contener cápsulas que, por ejemplo, incluyen los compuestos volátiles adicionales con sabor de tabaco o que no son de tabaco. Estas cápsulas pueden derretirse durante el calentamiento del tapón de tabaco. Alternativa o adicionalmente, tales cápsulas pueden triturarse antes, durante o después de calentar el tapón de tabaco.
- 40
- 45 Cuando el tapón de tabaco comprende un material de tabaco homogeneizado, el material de tabaco homogeneizado puede formarse mediante la aglomeración de las partículas de tabaco. El material de tabaco homogeneizado puede tener forma de una lámina. El material de tabaco homogeneizado puede tener un contenido formador de aerosol superior al 5 por ciento en una base de peso seco. Alternativamente, el material de tabaco homogeneizado puede tener un contenido formador de aerosol de entre 5 por ciento y 30 por ciento en peso una base de peso en seco. Las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden formarse por la aglomeración de tabaco en forma de partículas obtenidas por la molienda o de cualquier otra manera división en fragmentos tanto de una o ambas láminas de hoja de tabaco y tallos de hoja de tabaco; alternativa o adicionalmente, las láminas de material de tabaco homogeneizado pueden comprender uno o más de polvo de tabaco, fragmentos finos de tabaco y otros productos secundarios de tabaco en forma de partículas formados durante, por ejemplo, el desgarrar, manipulación y envío del tabaco. Las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender uno o más aglutinantes intrínsecos, o sea aglutinantes endógenos del tabaco, uno o más aglutinantes extrínsecos, o sea aglutinantes exógenos del tabaco, o sus combinaciones para ayudar a aglomerar el tabaco en partículas. Adicional o alternativamente, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender otros aditivos que incluyen, pero no se limitan a, fibras de tabaco y que no son de tabaco, formadores de aerosol, humectantes, plastificantes, saborizantes, rellenos, solventes acuosos y no acuosos y sus combinaciones. Las láminas del material de tabaco homogeneizado se forman preferentemente por un proceso de fundido del tipo que comprende generalmente fundir una suspensión que comprende tabaco en partículas y uno más aglutinantes sobre una cinta transportadora u otra superficie de soporte, secar la suspensión fundida para formar una lámina del material de tabaco homogeneizado y retirar la lámina del material de tabaco homogeneizado de la superficie de soporte.
- 50
- 55
- 60
- 65

El artículo generador de aerosol puede tener una longitud total de entre aproximadamente 30 milímetros y aproximadamente 100 milímetros. El artículo generador de aerosol puede tener un diámetro externo de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 13 milímetros.

5 El artículo generador de aerosol puede comprender una boquilla colocada corriente abajo del tapón de tabaco. La boquilla puede estar ubicada en un extremo corriente abajo del artículo generador de aerosol. La boquilla puede ser un tapón de filtro de acetato de celulosa. La boquilla preferentemente es de aproximadamente 7 milímetros de longitud, pero puede tener una longitud de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 10 milímetros.

10 El tapón de tabaco puede tener una longitud de aproximadamente 10 milímetros. El tapón de tabaco puede tener una longitud de aproximadamente 12 milímetros.

El diámetro del tapón de tabaco puede ser de entre aproximadamente 5 milímetros y aproximadamente 12 milímetros.

15 En una modalidad preferida, el artículo generador de aerosol tiene una longitud total de entre aproximadamente 40 milímetros y 50 aproximadamente milímetros. Preferentemente, el artículo generador de aerosol tiene una longitud total de aproximadamente 45 milímetros. Preferentemente, el artículo generador de aerosol tiene un diámetro externo de aproximadamente 7,2 milímetros.

20 De conformidad con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para controlar un dispositivo generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 11, dicho dispositivo tiene una cavidad para recibir un sustrato formador de aerosol, un suministro de energía, y un calentador eléctrico dispuesto para calentar un sustrato formador de aerosol cuando el sustrato formador de aerosol se recibe dentro de la cavidad. El método comprende una etapa de controlar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un primer período de tiempo. El método comprende además una etapa de determinar una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico durante el primer período de tiempo. El método también comprende una etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo después del primer período de tiempo, en donde el suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante el segundo período de tiempo se ajusta en base a la velocidad determinada de aumento de temperatura durante el primer período de tiempo.

25 Como se describe en la presente descripción con respecto al primer aspecto de la presente invención, la velocidad determinada de aumento de la temperatura del calentador eléctrico puede ser indicativa de un contenido de agua del sustrato formador de aerosol. Una velocidad de aumento de temperatura determinada relativamente baja puede ser indicativa de un contenido de agua relativamente alto. Una velocidad de aumento de temperatura determinada relativamente alta puede ser indicativa de un contenido de agua relativamente bajo. Ventajosamente, en base a la velocidad determinada de aumento de temperatura, un suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo posterior puede ajustarse para ajustar el calentamiento adicional del calentador eléctrico.

35 Preferentemente, el primer período de tiempo es lo suficientemente largo para asegurar un aumento medible de la temperatura del calentador eléctrico a través de un intervalo de contenidos de agua para el sustrato formador de aerosol. Preferentemente, el primer período de tiempo es al menos aproximadamente 1 segundo, con mayor preferencia al menos aproximadamente 2 segundos, con mayor preferencia al menos aproximadamente 3 segundos.

40 Preferentemente, el primer período de tiempo es suficientemente corto para minimizar el tiempo antes de ajustar el suministro de energía al calentador eléctrico durante el segundo período de tiempo para proporcionar una experiencia de usuario deseada. Preferentemente, el primer período de tiempo es menos de aproximadamente 15 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 14 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 13 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 12 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 11 segundos, con mayor preferencia menos de aproximadamente 10 segundos.

45 La etapa de determinar una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico comprende determinar un tiempo que se toma para que una temperatura del calentador eléctrico aumente de una primera temperatura predeterminada a una segunda temperatura predeterminada durante el primer período de tiempo, en donde el tiempo determinado es la velocidad determinada de aumento de la temperatura.

50 Preferentemente, la primera temperatura predeterminada está por encima de cualquier temperatura ambiente prevista. Ventajosamente, una primera temperatura predeterminada por encima de la temperatura ambiente puede minimizar o eliminar cualquier variación en la temperatura ambiente en la velocidad determinada de aumento de temperatura del calentador eléctrico. Preferentemente, la primera temperatura predeterminada es al menos aproximadamente 50 grados centígrados, preferentemente al menos aproximadamente 60 grados centígrados, preferentemente al menos aproximadamente 70 grados centígrados, preferentemente al menos aproximadamente 80 grados centígrados, preferentemente al menos aproximadamente 90 grados centígrados. La primera temperatura predeterminada puede ser de aproximadamente 100 grados centígrados.

65

Preferentemente, la segunda temperatura predeterminada está por debajo de una temperatura de operación objetivo del calentador eléctrico durante el segundo período de tiempo. Ventajosamente, una segunda temperatura predeterminada por debajo de una temperatura de operación objetivo puede facilitar la determinación de la velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico antes de ajustar el suministro de energía al calentador eléctrico durante el segundo período de tiempo. Preferentemente, la segunda temperatura predeterminada es menos de aproximadamente 300 grados centígrados, preferentemente menos de aproximadamente 290 grados centígrados, preferentemente menos de aproximadamente 280 grados centígrados, preferentemente menos de aproximadamente 270 grados centígrados, preferentemente menos de aproximadamente 260 grados centígrados. La segunda temperatura predeterminada puede ser de aproximadamente 250 grados centígrados.

Preferentemente, la etapa de controlar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un primer período de tiempo comprende suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico a una velocidad constante durante el primer período de tiempo. Ventajosamente, suministrar energía al calentador eléctrico a una velocidad constante durante el primer período de tiempo puede facilitar una determinación precisa de la velocidad de aumento de temperatura del calentador eléctrico durante el primer período de tiempo.

Preferentemente, la etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo comprende suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico a una primera velocidad o a una segunda velocidad durante el segundo período de tiempo con base en una comparación de la velocidad determinada de aumento de temperatura con un primer umbral, en donde la segunda velocidad es mayor que la primera velocidad. La primera velocidad puede describirse como una velocidad reducida o una velocidad más baja. La segunda velocidad puede describirse como una velocidad normal. El primer umbral puede ser indicativo de un umbral entre un contenido de agua normal del sustrato formador de aerosol y un alto contenido de agua del sustrato formador de aerosol. En otras palabras, una velocidad determinada de aumento de la temperatura por debajo del primer umbral puede ser indicativa de un alto contenido de agua del sustrato formador de aerosol. Una velocidad determinada de aumento de la temperatura por encima del primer umbral puede ser indicativa de un contenido de agua normal del sustrato formador de aerosol.

En donde una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico se determina mediante la determinación del tiempo que se tarda en ocurrir un aumento predeterminado de la temperatura del calentador eléctrico, el primer umbral puede ser un umbral de tiempo. La etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo comprende suministrar energía al calentador eléctrico a la primera velocidad cuando el tiempo determinado está por encima del primer umbral. La etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo comprende suministrar energía al calentador eléctrico a la segunda velocidad cuando el tiempo determinado está por debajo del primer umbral. El primer umbral puede ser un tiempo de entre aproximadamente 5 segundos y aproximadamente 6 segundos. El primer umbral puede ser un tiempo de aproximadamente 5,2 segundos.

Preferentemente, la etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo comprende evitar el suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico en base a una comparación de la velocidad determinada de aumento de temperatura con un segundo umbral, en donde el segundo umbral es diferente al primer umbral. El segundo umbral puede ser indicativo de un umbral entre un contenido de agua normal del sustrato formador de aerosol y un contenido de agua bajo del sustrato formador de aerosol. En otras palabras, una velocidad determinada de aumento de la temperatura por debajo del segundo umbral puede ser indicativa de un contenido de agua normal del sustrato formador de aerosol. Una velocidad determinada de aumento de la temperatura por encima del segundo umbral puede ser indicativa de un bajo contenido de agua del sustrato formador de aerosol.

En donde la etapa de determinar una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico comprende determinar el tiempo que se tarda en ocurrir un aumento predeterminado de la temperatura del calentador eléctrico, el segundo umbral puede ser un umbral de tiempo. La etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo comprende suministrar energía al calentador eléctrico a la segunda velocidad cuando el tiempo determinado está por debajo del primer umbral y por encima del segundo umbral. La etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo comprende evitar el suministro de energía al calentador eléctrico cuando el tiempo determinado está por debajo del segundo umbral. El segundo umbral puede ser un tiempo de entre aproximadamente 4 segundos y aproximadamente 5 segundos.

Preferentemente, el método comprende además una etapa de determinar una temperatura ambiente. La etapa de determinar una temperatura ambiente puede realizarse antes de la etapa de controlar un suministro de energía desde la fuente de energía al calentador eléctrico durante un primer período de tiempo. La etapa de determinar una temperatura ambiente puede realizarse después de la etapa de controlar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un primer período de tiempo y antes de la etapa de determinar una velocidad de aumento de temperatura del calentador eléctrico durante el primer período de tiempo. La etapa de determinar una temperatura ambiente puede realizarse después de la etapa de determinar una velocidad de aumento de temperatura

del calentador eléctrico durante el primer período de tiempo y antes de la etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo.

5 En donde el primer umbral es un umbral de tiempo, preferentemente, la etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo comprende suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico a la primera velocidad cuando el tiempo determinado está por encima del primer umbral y la temperatura ambiente determinada está por encima de un umbral de temperatura ambiente.

10 En donde el primer umbral es un umbral de tiempo, preferentemente, la etapa de ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico durante un segundo período de tiempo comprende suministrar energía desde el suministro de energía al calentador eléctrico a la segunda velocidad cuando el tiempo determinado está por encima del primer umbral y la temperatura ambiente determinada está por debajo del umbral de temperatura ambiente.

15 Preferentemente, el umbral de temperatura ambiente está entre aproximadamente 15 grados centígrados y aproximadamente 25 grados centígrados, preferentemente entre aproximadamente 17 grados centígrados y aproximadamente 23 grados centígrados. El umbral de temperatura ambiente puede ser de aproximadamente 18 grados centígrados.

20 La invención se describirá ahora además, a manera de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

25 La Figura 1 muestra una vista en sección transversal de un dispositivo generador de aerosol de conformidad con una modalidad de la presente invención;

La Figura 2 muestra una vista en sección transversal de un sistema generador de aerosol que comprende el dispositivo generador de aerosol de la Figura 1; y

30 La Figura 3 ilustra un método llevado a cabo por el controlador del dispositivo generador de aerosol de la Figura 1.

La Figura 1 muestra una vista en sección transversal de un dispositivo generador de aerosol 10 de conformidad con una modalidad de la presente invención. El dispositivo generador de aerosol 10 comprende un alojamiento generalmente cilíndrico 12 que comprende una porción de alojamiento frontal 13 y una porción de alojamiento trasera 15. La porción de alojamiento frontal 13 se puede retirar de manera deslizante de la porción de alojamiento trasera 15 y se ilustra en una posición parcialmente retirada en la Figura 1.

35 La porción de alojamiento frontal 13 comprende una pared externa 17 y una pared interna 19, en donde la pared interna 19 define una cavidad 14 para recibir un sustrato formador de aerosol. Una pluralidad de entradas de aire 16 para admitir aire en el dispositivo generador de aerosol 12 se definen entre la pared externa 17 y la pared interna 19 en un extremo de la porción de alojamiento frontal 13.

40 La porción de alojamiento trasera 15 comprende una pared cilíndrica 21 que se recibe entre la pared externa 17 y la pared interna 19 de la porción de alojamiento frontal 13 cuando la porción de alojamiento frontal 13 se recibe en la porción de alojamiento trasera 15. La pared cilíndrica 21 define una pluralidad de ranuras alargadas 23.

45 El dispositivo generador de aerosol 10 comprende además un calentador eléctrico 18 posicionado en la porción de alojamiento trasera 15 y dispuesto para extenderse a través de una abertura 25 definida por la pared interna 19 y hacia dentro de la cavidad 14 cuando la porción de alojamiento frontal 13 se recibe en la porción de alojamiento trasera 15. Durante el uso, el aire fluye hacia el dispositivo generador de aerosol 10 a través de las entradas de aire 16, a través de las ranuras 23 definidas por la pared cilíndrica 21, y a través de la abertura 25 hacia la cavidad 14.

50 El calentador eléctrico 18 comprende una porción base 20 y un sustrato de aislamiento eléctrico alargado 22 que se extiende desde la porción base 20. El sustrato de aislamiento eléctrico alargado 22 se forma a partir de un material cerámico. El sustrato de aislamiento eléctrico alargado 22 tiene forma de lámina para facilitar la inserción del sustrato de aislamiento eléctrico alargado 22 en un sustrato formador de aerosol cuando el sustrato formador de aerosol se recibe dentro de la cavidad 14.

55 El calentador eléctrico 18 comprende además una pluralidad de elementos de calentamiento resistivos 24 posicionados en el sustrato de aislamiento eléctrico alargado 22.

60 El dispositivo generador de aerosol 10 comprende además un suministro de energía 26, un controlador 28 y un sensor de temperatura 29. El controlador 28 puede disponerse para realizar varias funciones que incluyen controlar el suministro de energía desde el suministro de energía 26 al elemento de calentamiento resistivo 24 del calentador eléctrico 18. El suministro de energía 26 comprende una batería recargable.

65

La Figura 2 muestra una vista en sección transversal de un sistema generador de aerosol 50 que comprende el dispositivo generador de aerosol 10 de la Figura 1 y un artículo generador de aerosol 52 que se recibe dentro de la cavidad 14 del dispositivo generador de aerosol 10. El dispositivo generador de aerosol 10 se ilustra en la Figura 2 con la porción de alojamiento frontal 13 completamente recibida en la porción de alojamiento trasera 15.

El artículo generador de aerosol 52 comprende un sustrato formador de aerosol 54 en forma de un tapón de tabaco, un tubo hueco de acetato 56, un filtro polimérico 58, una boquilla 60 y una envoltura externa 62. Cuando el artículo generador de aerosol 52 se recibe dentro de la cavidad 14 del dispositivo generador de aerosol 10, el sustrato de aislamiento eléctrico alargado 22 y el elemento de calentamiento resistivo 24 del calentador eléctrico 18 se reciben dentro del tapón de tabaco.

El controlador 28 del dispositivo generador de aerosol 10 se dispone para llevar a cabo el método 100 ilustrado en la Figura 3 cuando el artículo generador de aerosol 52 se inserta en la cavidad 14 y el dispositivo generador de aerosol 10 se enciende por un usuario.

En una primera etapa 102, el controlador 28 determina una temperatura ambiente mediante el uso del sensor de temperatura 29.

En una segunda etapa 104, el controlador 28 inicia un suministro de energía a una velocidad constante desde el suministro de energía 26 al calentador eléctrico 18 al comienzo de un primer período de tiempo 106.

En una tercera etapa 108, el controlador 28 registra una primera vez en la que el calentador eléctrico 18 alcanza una primera temperatura predeterminada de 100 grados centígrados. El controlador 28 se dispone para determinar la temperatura del calentador eléctrico 18 midiendo una resistencia del elemento de calentamiento resistivo 24 y comparando la resistencia medida a la curva calibrada de resistencia contra la temperatura almacenada en el controlador 28.

En una cuarta etapa 110, el controlador 28 registra una segunda vez en la que el calentador eléctrico 18 alcanza una segunda temperatura predeterminada de 250 grados centígrados. En una quinta etapa 112, el controlador 18 determina una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico 18 durante el primer período. En particular, el controlador 18 determina la diferencia entre la primera y la segunda vez para determinar el tiempo que se tarda 111 en aumentar la temperatura del calentador eléctrico 18 desde la primera temperatura predeterminada hasta la segunda temperatura predeterminada. El tiempo que se tarda se determina parcialmente por un contenido de agua del sustrato formador de aerosol 54. Si el sustrato formador de aerosol 54 tiene un contenido de agua relativamente alto, la vaporización del agua del sustrato formador de aerosol 54 aumenta la velocidad de transferencia de energía térmica desde el calentador eléctrico 18 durante el primer período de tiempo 106, lo que resulta en un aumento más lento de la temperatura y un tiempo más largo que tomó 111 para alcanzar la segunda temperatura predeterminada. Si el sustrato formador de aerosol 54 tiene un contenido de agua relativamente bajo, la vaporización reducida del agua del sustrato formador de aerosol 54 reduce la velocidad de transferencia de energía térmica del calentador eléctrico 18 durante el primer período de tiempo 106, lo que resulta en un aumento más rápido de la temperatura y un tiempo más corto que se tarda 111 para alcanzar la segunda temperatura predeterminada.

En una sexta etapa 114, el controlador 28 termina el primer período de tiempo de un suministro de energía al calentador eléctrico 18 a una velocidad constante e inicia un segundo período de tiempo 116. Durante el segundo período de tiempo 116, el controlador 28 suministra energía desde el suministro de energía 26 al calentador eléctrico 18 a una velocidad determinada por la temperatura ambiente y el tiempo determinado que tarda la temperatura del calentador eléctrico 18 para aumentar desde la primera temperatura predeterminada a la segunda temperatura predeterminada. Si el tiempo tomado está por debajo de un primer umbral de 5,2 segundos y por encima de un segundo umbral de 4 segundos, el controlador 28 suministra energía al calentador eléctrico 18 a una velocidad normal predeterminada. Si el tiempo que se tarda está por encima del primer umbral y la temperatura ambiente determinada está por encima de un umbral de temperatura ambiente de 18 grados centígrados, el controlador 28 suministra energía al calentador eléctrico 18 a una velocidad reducida que es menor que la velocidad normal. Si el tiempo que se tarda está por encima del primer umbral y la temperatura ambiente determinada está por debajo del umbral de temperatura ambiente, el controlador 28 suministra energía al calentador eléctrico 18 a la velocidad normal. Si el tiempo que se tarda está por debajo del segundo umbral, el controlador 28 evita el segundo suministro de energía al calentador eléctrico 18 para evitar el calentamiento adicional del sustrato formador de aerosol 54.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo generador de aerosol (10) que comprende:  
una cavidad (14) para recibir un sustrato formador de aerosol (54);  
5 un calentador eléctrico (18) dispuesto para calentar un sustrato formador de aerosol (54) cuando el sustrato formador de aerosol (54) se recibe dentro de la cavidad (14);  
un suministro de energía (26); y  
un controlador (28) dispuesto para controlar un suministro de energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) durante un primer período de tiempo y un segundo período de tiempo después del  
10 primer período de tiempo, en donde el controlador (28) se dispone para determinar una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico (18) durante el primer período de tiempo mediante la determinación de un tiempo que toma una temperatura del calentador eléctrico (18) para aumentar de una primera temperatura predeterminada a una segunda temperatura predeterminada durante el primer período de tiempo, y en donde el controlador (28) se dispone para ajustar el suministro de energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) durante el segundo período de tiempo en base a la velocidad determinada de aumento de temperatura durante el primer período de tiempo.
2. Un dispositivo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 1, en donde el controlador (28) se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) a una  
20 velocidad constante durante el primer período de tiempo.
3. Un dispositivo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en donde el controlador (28) se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) a una primera velocidad durante el segundo período de tiempo cuando el tiempo determinado está por encima de un  
25 primer umbral.
4. Un dispositivo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 3, en donde el controlador (28) se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) a una segunda velocidad durante el segundo período de tiempo cuando el tiempo determinado está por debajo del  
30 primer umbral, en donde la segunda velocidad es mayor que la primera velocidad.
5. Un dispositivo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 3 o 4, en donde el controlador (28) se dispone para evitar el suministro de energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) durante el segundo período de tiempo cuando el tiempo determinado está por debajo de un segundo umbral, en donde el segundo umbral es menor que el primer umbral.  
35
6. Un dispositivo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 4 o 5, en donde el controlador (28) se dispone para determinar una temperatura ambiente, en donde el controlador (28) se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) a la primera velocidad cuando el tiempo determinado está por encima del primer umbral y la temperatura ambiente determinada está por encima de un umbral de temperatura ambiente, y en donde el controlador (28) se dispone para suministrar energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) a la segunda velocidad cuando el tiempo determinado está por encima del primer umbral y la temperatura ambiente determinada está por debajo del umbral de temperatura ambiente.  
40
7. Un dispositivo generador de aerosol (10) de conformidad con la reivindicación 6, que comprende además un sensor de temperatura (29) dispuesto para detectar la temperatura ambiente, en donde el controlador (28) se dispone para determinar la temperatura ambiente en base a una señal recibida del sensor de temperatura (29).  
45
8. Un dispositivo generador de aerosol (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el calentador eléctrico (18) comprende un elemento de calentamiento resistivo (24), en donde el controlador (28) se dispone para determinar una temperatura del elemento de calentamiento resistivo (24) en base a una resistencia del elemento de calentamiento resistivo (24).  
50
9. Un sistema generador de aerosol (50) que comprende:  
un dispositivo generador de aerosol (10) de conformidad con cualquier reivindicación anterior; y  
un artículo generador de aerosol (52) que comprende un sustrato formador de aerosol (54).  
55
10. Un sistema generador de aerosol (50) de conformidad con la reivindicación 9, en donde el sustrato formador de aerosol (54) comprende tabaco.  
60
11. Un método para controlar un dispositivo generador de aerosol (10) que tiene una cavidad (14) para recibir un sustrato formador de aerosol (54), un suministro de energía (26), y un calentador eléctrico (18) dispuesto para calentar un sustrato formador de aerosol (54) cuando el sustrato formador de aerosol (54) se recibe dentro de la cavidad (14), el método comprende las etapas de:  
65

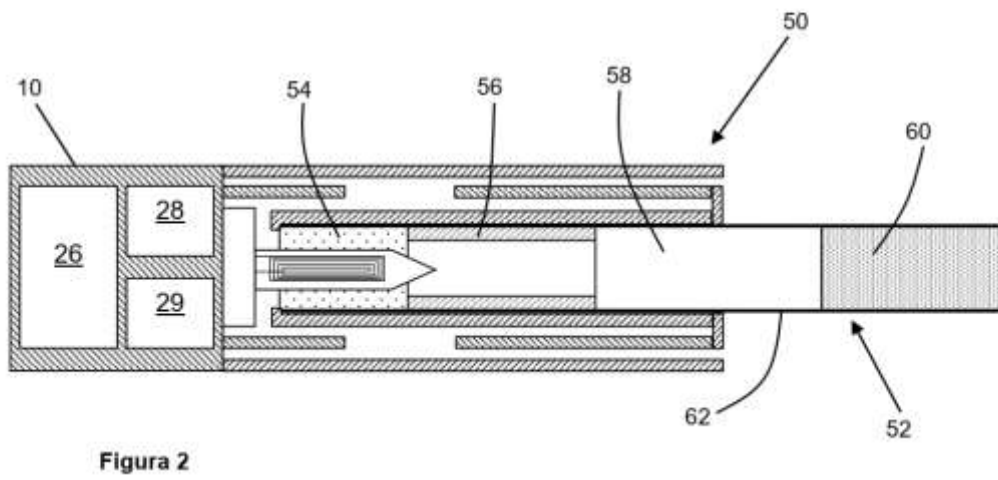
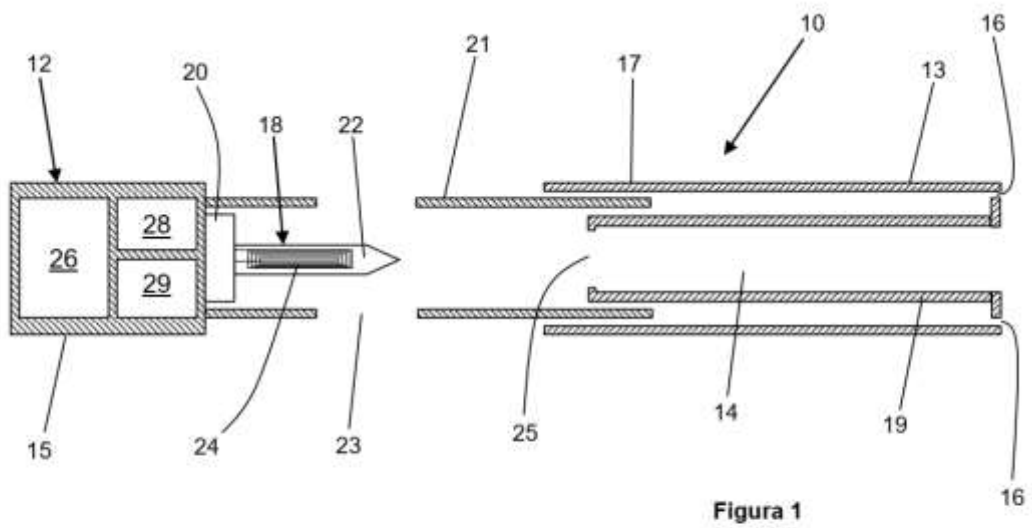
controlar un suministro de energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) durante un primer período de tiempo;

5 determinar una velocidad de aumento de la temperatura del calentador eléctrico (18) durante el primer período de tiempo mediante la determinación de un tiempo necesario para una temperatura del calentador eléctrico (18) para aumentar de una primera temperatura predeterminada a una segunda temperatura predeterminada;

y

10 ajustar un suministro de energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) durante un segundo período de tiempo después del primer período de tiempo, en donde el suministro de energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) durante el segundo período de tiempo se ajusta en base a la velocidad determinada de aumento de temperatura durante el primer período de tiempo.

12. Un método de conformidad con la reivindicación 11, en donde la etapa de controlar un suministro de energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) durante un primer período de tiempo comprende  
15 suministrar energía desde el suministro de energía (26) al calentador eléctrico (18) a una velocidad constante durante el primer período de tiempo.



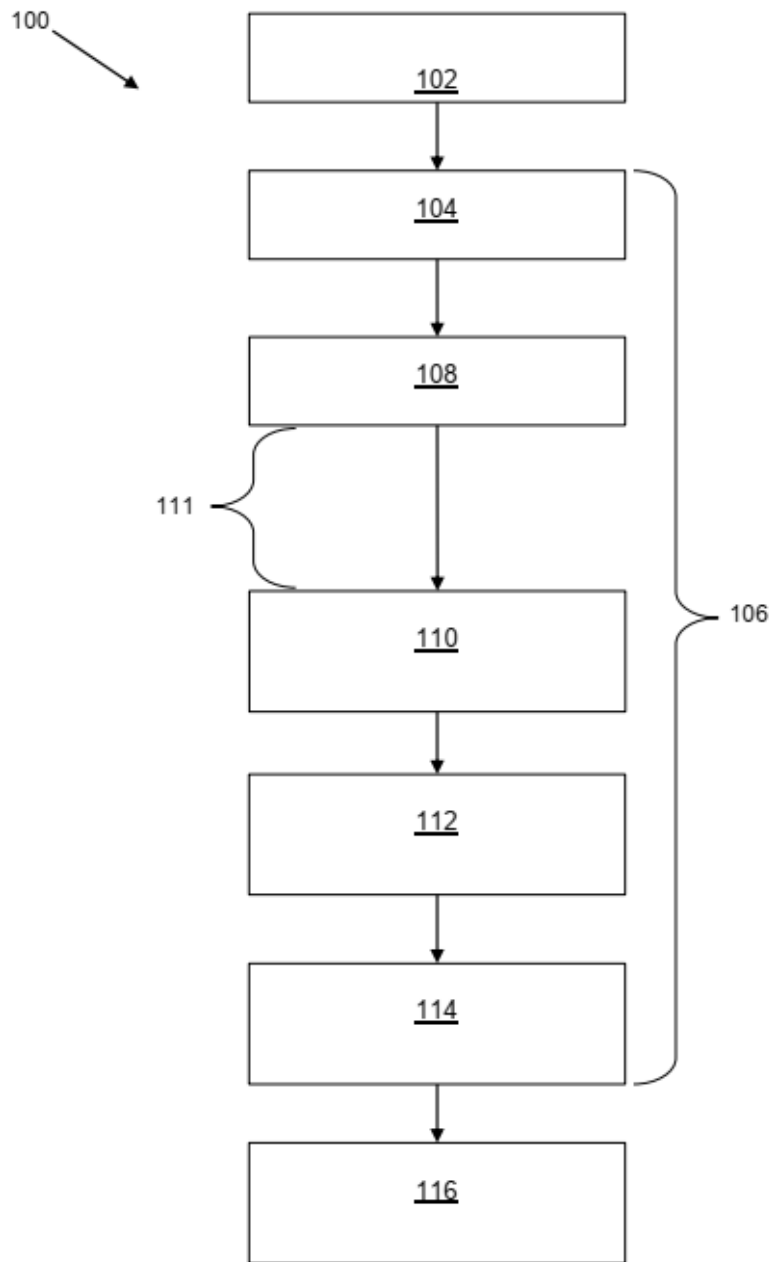


Figura 3