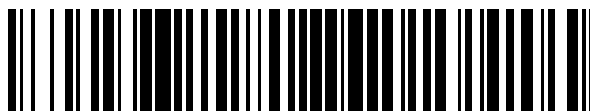


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 539**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2015 PCT/EP2015/079600**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16096733**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2015 E 15817136 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3232839**

54 Título: **Unidad de calentamiento de modo continuo para un sistema generador de aerosol**

30 Prioridad:

15.12.2014 EP 14197974

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

21.06.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SILVESTRINI, PATRICK CHARLES

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 717 539 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

Unidad de calentamiento de modo continuo para un sistema generador de aerosol

La presente invención se refiere a una unidad de calentamiento para un dispositivo generador de aerosol, que comprende un elemento calentador, un depósito que comprende un líquido generador de aerosol, y un condensador, para condensar el exceso de vapor generado durante el uso de la unidad de calentamiento. La presente invención también se refiere a un dispositivo generador de aerosol que comprende tal unidad de calentamiento y un método de fabricación de la unidad de calentamiento.

En dispositivos generadores de aerosol convencionales accionados eléctricamente tal como cigarrillos electrónicos, un calentador eléctrico se usa para vaporizar un líquido generador de aerosol, también llamado líquido para cigarrillos electrónicos. El líquido para cigarrillos electrónicos consiste típicamente de aproximadamente 65 % en volumen de propilenglicol, aproximadamente 30 % en volumen de glicerol, aproximadamente 2 % en volumen de agua, aproximadamente 2 % en volumen de saborizantes y aproximadamente 1 % en volumen de nicotina. En cigarrillos electrónicos convencionales el calentador opera en un intervalo de temperaturas entre 250 y 300 grados centígrados. Esta temperatura es lo suficientemente alta para volatilizar todos los constituyentes del líquido para cigarrillos electrónicos. Cuando un usuario aspira por el cigarrillo electrónico se crea una corriente de aire que fluye sobre la unidad de calentamiento y el aerosol generado inhalado por el usuario. Típicamente, los cigarrillos electrónicos comprenden un sistema de detección de bocanadas, que activa el calentador y, por lo tanto, la vaporización solamente durante la bocanada. Entre bocanadas, el elemento calentador se apaga y no se genera aerosol.

Un dispositivo generador de aerosol convencional se describe en el documento WO 2012/072264 A1, que describe una unidad de calentamiento para un sistema generador de aerosol. La unidad de calentamiento comprende un elemento calentador y un depósito que comprende un líquido generador de aerosol.

Un problema de los sistemas generadores de aerosol convencionales se refiere a las fugas del líquido para cigarrillos electrónicos del depósito de líquido para cigarrillos electrónicos dentro del sistema generador de aerosol. Las fugas pueden ser provocadas por mal funcionamiento de los componentes correspondientes, en particular, mal funcionamiento del recipiente del líquido para cigarrillos electrónicos. Otra razón de las fugas es la deformación de los componentes del sistema generador de aerosol durante el uso. Tal deformación puede ser provocada por el esfuerzo mecánico ejercido sobre el sistema generador de aerosol. La deformación puede ser provocada por temperaturas aumentadas que ocurren del sistema generador de aerosol. En particular los sistemas generadores de aerosol convencionales, en donde los elementos calentadores que se emplean generan localmente temperaturas de hasta 300 grados centígrados, son propensos a la deformación de componentes individuales debido a efectos de las altas temperaturas.

Uno o más de los problemas del calentador de aerosol convencional puede resolverse con la unidad de calentamiento de la invención.

La unidad de calentamiento para el sistema generador de aerosol de la presente invención, comprende un elemento calentador, un depósito que comprende líquido generador de aerosol, y un condensador. El condensador condensa el exceso de vapor generado durante el uso de la unidad de calentamiento, y se forma de manera que el condensado se transporta al menos parcialmente de regreso al depósito. Preferentemente, el condensador se forma de manera que al menos 10 % o al menos 20 %, o al menos 50 % o al menos 80 % en peso del condensado se transporta de regreso al depósito.

Preferentemente el elemento calentador se opera a temperaturas en el intervalo de entre 80 y 240 °Celsius, preferentemente entre 120 y 200 °Celsius, con mayor preferencia entre 150 y 180 °Celsius. La temperatura óptima depende del diseño del sistema generador de aerosol y particularmente de la composición exacta del líquido para cigarrillos electrónicos usada. Las temperaturas de operación son preferentemente menores que las temperaturas de operación típicas usadas de aproximadamente 250 a 300 grados centígrados. El sistema se somete por lo tanto a menos esfuerzo térmico durante el funcionamiento y por lo tanto el riesgo de fuga provocada por la deformación térmica de los componentes del sistema generador de aerosol se reduce.

A diferencia de un sistema generador de aerosol típico, la unidad de calentamiento de la presente invención opera típicamente a dichas bajas temperaturas de manera que es posible un funcionamiento continuo del elemento calentador. Para evitar que se desperdicie el exceso de vapor generado entre bocanadas, se proporciona un condensador que se usa para condensar este exceso de vapor, y transporta el vapor condensado de regreso hacia el elemento calentador o al depósito de líquido para cigarrillos electrónicos.

Para aumentar su eficiencia, en particular para facilitar el regreso del condensado al depósito, el condensador se coloca preferentemente en la cercanía directa al líquido generador de aerosol y en particular a la interfase líquido-vapor. El condensador se coloca preferentemente en la cercanía directa al elemento calentador. Por cercanía directa se entiende una distancia de menos de 1 cm, preferentemente menos de 5 mm, preferentemente menos de 2 mm.

El condensador se fabrica preferentemente de un material no poroso y no absorbente. Preferentemente además, el condensador se fabrica de material no polimérico, metálico o cerámica. Con la máxima preferencia el condensador se fabrica de un material de manera que tiene una superficie que no se humedece para el condensado.

5 En una modalidad preferida el condensador se localiza aguas abajo del elemento calentador, tiene una forma cónica y un agujero en la punta. El agujero en la punta define preferentemente el único paso aguas abajo para el aerosol hacia fuera de la cámara formadora de aerosol. Preferentemente el condensador se orienta de manera que la punta se orienta en dirección contraria al elemento calentador. Debido a la forma cónica del condensador, el condensado
10 preferentemente fluye en la dirección radial hacia fuera y, cuando se coloca en el alojamiento de un sistema generador de aerosol a lo largo de las superficies laterales del alojamiento del sistema generador de aerosol hacia el depósito líquido. La forma periférica del condensador preferentemente corresponde a la forma de sección transversal del alojamiento del sistema generador de aerosol en el que se emplea la unidad de calentamiento. Típicamente, la forma periférica del condensador es, por lo tanto, circular, oval, o cuadrada con o sin bordes redondeados.

15 El depósito preferentemente comprende un material poroso en el que se absorbe el líquido generador de aerosol. El material poroso puede ser cualquier material poroso usado en cigarrillos electrónicos convencionales. Los materiales adecuados incluyen material tejido o no tejido tal como fibras de polietileno o polipropileno o fibras de polietileno termoresistente/polibutileno tereftalato. Ejemplos de materiales adecuados son un material de esponja o espuma, materiales a base de cerámica o de grafito en forma de fibras o polvos sinterizados, material de metal espumado o
20 plástico, un material fibroso, por ejemplo de fibras hiladas o extruidas, tales como acetato de celulosa, poliéster, o poliolefina unida, polietileno, fibras terileno o polipropileno, fibras de nilón o cerámica. El material puede tener cualquier capilaridad y porosidad adecuadas a fin de usarse con diferentes propiedades físicas del líquido. El líquido tiene propiedades físicas, que incluyen pero que no se limitan a viscosidad, tensión superficial, densidad, conductividad térmica, punto de ebullición y presión de vapor, las cuales permiten que el líquido se almacene en el material poroso
25 del depósito.

Preferentemente el depósito descansa sobre un soporte. El soporte puede asegurar que el depósito se sostenga en una posición bien definida dentro de la unidad de calentamiento. El soporte puede tener una superficie plana sólida o puede tener la forma de una malla. En esta última forma, el aire puede fluir a través del soporte y a través del depósito
30 soportado en el mismo.

El depósito puede tener cualquier forma adecuada y preferentemente tiene una forma y tamaño que corresponde a las dimensiones del sistema generador de aerosol en el que se usa la unidad de calentamiento. Preferentemente el depósito es una almohadilla cilíndrica de material HRM. El grosor del depósito preferentemente varía entre 0,1 y 5
35 milímetros, preferentemente entre 0,2 y 3 milímetros y preferentemente de aproximadamente 2 milímetros. El depósito preferentemente tiene una capacidad de 5 miligramos a 1 gramo, preferentemente de 50 a 500 miligramos y con la máxima preferencia de aproximadamente 200 miligramos.

El depósito preferentemente solo contiene líquido para aproximadamente 20 bocanadas y tiene que reemplazarse
40 después. El depósito por lo tanto tiene mucho que reemplazarse regularmente después de que el líquido generador de aerosol se ha consumido. Debido al tamaño reducido y capacidad de almacenamiento reducida del depósito, la unidad de calentamiento comprende solo una cantidad limitada de líquido. Por lo tanto, incluso si ocurriera una fuga, solo está presente una pequeña cantidad de líquido que pudiera fugarse.

45 El elemento calentador preferentemente es un calentador resistivo, que tiene una resistencia entre 0,1 y 10 Ohms, entre 0,4 y 5 Ohms, con mayor preferencia entre 0,8 y 2 Ohms, y con la máxima preferencia de aproximadamente 1,5 Ohms. La unidad de calentamiento preferentemente tiene una superficie del calentador plana y una superficie de calentamiento grande. Preferentemente además, el elemento calentador puede ser una bobina de calentamiento plana y con mayor preferencia el elemento calentador es un calentador de acero inoxidable grabado y plano. Una ventaja
50 de la forma plana del calentador es que el depósito puede intercalarse entre la superficie generalmente plana del soporte y la superficie plana del elemento calentador, de manera que el elemento calentador está en contacto directo con el depósito lo que proporciona las condiciones ideales de vaporización.

Durante el uso de la unidad de calentamiento, el elemento calentador puede colocarse en cualquier lugar adecuado
55 en la cercanía del depósito. El elemento calentador puede colocarse alrededor del depósito, entre el depósito y el condensador u opuesto al condensador. Preferentemente, el elemento calentador se coloca entre el depósito y el condensador. El condensador puede situarse aguas abajo del elemento calentador.

60 El líquido generador de aerosol preferentemente comprende nicotina, que tiene un punto de ebullición de aproximadamente 247 grados centígrados. El líquido generador de aerosol preferentemente comprende de 0,1 % a 10 % en peso, preferentemente de 0,2 % a 5 %, preferentemente de 0,5 % a 2 % en peso de nicotina.

El líquido generador de aerosol preferentemente comprende compuestos que tienen una presión de vapor a 200 °Celsius comparable con la presión de vapor a 200 °Celsius de la nicotina.

65

El líquido generador de aerosol puede comprender de 20 % a 60 %, preferentemente de 30 % a 50 %, en peso de compuestos que tienen una presión de vapor a 200 °Celsius que es al menos 20 %, preferentemente al menos 50 % de la presión de vapor de la nicotina a 200 °Celsius.

- 5 El líquido generador de aerosol preferentemente comprende compuestos que tienen una presión de vapor a 200 °Celsius menor que la presión de vapor a 200 °Celsius de nicotina.

10 El líquido generador de aerosol puede comprender de 40 % a 80 % en peso, preferentemente de 50 % a 70 % en peso, de compuestos que tienen una presión de vapor a 200 °Celsius que es menos del 50 %, preferentemente menos del 30 % de la presión de vapor de la nicotina a 200 °Celsius.

15 El líquido generador de aerosol puede comprender glicerol. El glicerol tiene un punto de ebullición de aproximadamente 290 grados centígrados. El líquido generador de aerosol puede comprender de 20 % a 80 % o de 50 % a 70 % en peso de glicerol.

El líquido generador de aerosol puede comprender agua, preferentemente de 5 % a 20 % en peso de agua, por ejemplo de 8 % a 15 % en peso de agua.

20 El líquido generador de aerosol puede comprender propilenglicol, preferentemente de 5 % a 50 % en peso de preferentemente, por ejemplo de 10 % a 40 % en peso de propilenglicol.

El líquido generador de aerosol puede comprender saborizante, preferentemente de 0,1 % a 5 % en peso de saborizante, por ejemplo de 0,5 % a 3 % en peso de saborizante.

- 25 Variando la temperatura de operación y la concentración de nicotina, el desempeño de la vaporización puede ajustarse de manera que el contenido de nicotina del aerosol generado corresponde al contenido de nicotina de los cigarrillos convencionales o a un contenido de nicotina menor

30 Una ventaja adicional de la unidad de calentamiento que se usa en un modo continuo es que la detección de bocanadas no se requiere para activar el calentador durante una bocanada. En consecuencia, la unidad de calentamiento y en particular los sistemas generadores de aerosol que emplean esta unidad de calentamiento son fáciles de fabricar y más fáciles de usar que los sistemas convencionales.

35 La presente invención se refiere además a un sistema generador de aerosol, preferentemente a un cigarrillo electrónico, que comprende la unidad de calentamiento discutida anteriormente. El sistema generador de aerosol tiene un alojamiento que preferentemente comprende al menos dos partes conectables. La primera parte comprende una boquilla, el condensador y el elemento calentador. La segunda parte comprende una fuente de energía, circuito de control y el soporte para el depósito. Para el ensamblado del sistema generador de aerosol, un depósito que comprende el líquido para cigarrillos electrónicos se coloca sobre el soporte de la segunda parte. Acoplando la primera parte a la segunda parte el depósito se aprieta de manera ajustada entre el soporte y el elemento calentador. Además, un contacto eléctrico se establece entre las dos partes de manera que la fuente de energía y el circuito de control de la segunda parte se conectan al elemento calentador de la primera parte. El acoplamiento entre las dos partes del alojamiento puede establecerse mediante cualquier medio de acoplamiento adecuado incluyendo conexión con tornillo o conexión con presillas. Esta configuración del alojamiento de dos partes tiene la ventaja de que el cambio del depósito es muy simple. Tal posibilidad de cambio simple es particularmente importante en el presente caso, ya que el depósito solo comprende una pequeña cantidad de líquido para cigarrillos electrónicos y por lo tanto tiene que cambiarse con frecuencia.

50 El alojamiento del sistema generador de aerosol comprende una entrada de aire y una salida de aire, típicamente la boquilla, entre la cual se define una trayectoria de flujo de aire. La trayectoria de flujo de aire a la cámara formadora de aerosol, que comprende la unidad de calentamiento. Los medios de bloqueo se proporcionan en la trayectoria de flujo de aire, para evitar que air el flujo entre bocanadas, es decir cuando el usuario no está inhalando por el sistema generador de aerosol. Los medios de bloqueo pueden proporcionarse aguas arriba, aguas abajo o aguas arriba y aguas abajo de la cámara formadora de aerosol. Los medios de bloqueo pueden ser medios mecánicos de bloqueo o válvulas de aire. Preferentemente los medios de bloqueo se controlan eléctricamente mediante circuitos eléctricos. Un detector de bocanadas puede usarse como un sensor para detectar si se toma o no una bocanada. Los detectores de bocanadas son familiares para los expertos en la técnica.

60 La presente invención se dirige además a un método de fabricación de una unidad de calentamiento para un sistema generador de aerosol. El método comprende proporcionar un elemento calentador y un depósito que comprende el líquido generador de aerosol, en donde durante el uso del sistema generador de aerosol el depósito se localiza en contacto directo con el elemento calentador. El método comprende además proporcionar un condensador, para condensar el exceso de vapor generado durante el uso de la unidad de calentamiento, en donde el condensador se forma de manera que el condensado se transporta al menos parcialmente de regreso al calentador o hacia el depósito.

65

En un aspecto adicional de la invención, el condensador es un elemento calentador secundario. El elemento calentador secundario se activa solo durante una bocanada. Entre bocanadas la unidad de calentamiento secundaria actúa como condensador y el exceso de vapor generado por el funcionamiento continuo del primer elemento calentador se condensa en el calentador secundario. Cuando un usuario aspira una bocanada, el elemento calentador secundario se activa de manera que se vaporiza el vapor condensado que se adhiere al elemento calentador secundario.

En un aspecto adicional de la invención la unidad de calentamiento comprende un alojamiento con dos aberturas en los lados opuestos del alojamiento. El alojamiento comprende material poroso que contiene un sustrato líquido generador de aerosol. Un calentador principal permeable a los fluidos se proporciona en la primera abertura del alojamiento y se conecta a una porción de escape del flujo dentro del sistema generador de aerosol. El primer calentador está en funcionamiento continuo y evapora continuamente el líquido para cigarrillos electrónicos que escapa del sistema mediante la porción de escape del flujo. La segunda abertura se proporciona con un calentador secundario que se activa solamente durante las bocanadas. La segunda abertura se conecta a la trayectoria de flujo de aire entre una entrada de aire en el alojamiento y la boquilla. Cuando un usuario aspira una bocanada el aerosol generado por el calentador secundario se inhala por el consumidor.

La invención se describirá además, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la Figura 1 muestra una unidad de calentamiento de conformidad con la presente invención;

la Figura 2 muestra los componentes individuales de la unidad de calentamiento como se usan en un cigarrillo electrónico;

la Figura 3 muestra el procedimiento de carga para intercambiar el depósito líquido en un cigarrillo electrónico con alojamiento de dos partes;

la Figura 4 muestra una modalidad de un cigarrillo electrónico en donde el condensador se usa como el calentador secundario; y

la Figura 5 muestra una modalidad alternativa de un cigarrillo electrónico que comprende un calentador secundario.

La Figura 1 muestra la unidad de calentamiento de la presente invención, que comprende un soporte 10, un depósito 12 para el líquido para cigarrillos electrónicos, un elemento calentador 14 y un condensador 16. El depósito 12 se coloca en el soporte 10 y se intercambia entre el soporte 10 y el elemento calentador 14. En áreas periféricas del soporte se proporcionan dos pasos 18 para las porciones de contacto eléctrico 15 del elemento calentador 14. El elemento calentador 14 es un calentador de acero inoxidable grabado y plano que tiene una superficie generalmente plana. El depósito 12 es un disco polimérico poroso generalmente cilíndrico fabricado de polímero PET termoresistente. El grosor del depósito es de aproximadamente 2 milímetros. El depósito 12 puede almacenar hasta 250 miligramos de líquido para cigarrillos electrónicos. El líquido para cigarrillos electrónicos puede tener una composición de glicerol 50 %, propilenglicol 37 %, nicotina 2 %, agua 10 %, saborizantes 1 % y la temperatura de operación del elemento calentador es 130 a 150 grados centígrados. El líquido para cigarrillos electrónicos puede tener una composición de glicerol 70 %, propilenglicol 14 %, nicotina 2 %, agua 13 %, saborizantes 1 % y la temperatura de operación del elemento calentador es 150 a 200 °Celsius.

En la Figura 2 se representa un cigarrillo electrónico con un alojamiento de dos partes que comprende la unidad de calentamiento de Figura 1. Para propósitos de claridad solamente se representa la segunda parte del alojamiento 20 que comprende una fuente de energía (no mostrada), los circuitos eléctricos (no mostrados) y una entrada de aire (no mostrada). En el lado superior de la parte 20, se proporcionan contactos eléctricos 22 para poner en contacto la fuente de energía con el elemento calentador 14 y una hendidura para el flujo de aire 24. El soporte 10 se coloca sobre la parte 20, de manera que los pasos 18 del soporte 10 coinciden con los contactos eléctricos 22 de la parte 20. El soporte 10 comprende además las hendiduras 26 de manera que el aire puede fluir a su través.

Sobre el soporte 10 se coloca el depósito 12. El depósito se rodea lateralmente por un elemento circular 30 que asegura la localización radial del depósito 12. El elemento circular tiene además los pasos 32 para los contactos eléctricos 15 del elemento calentador. Las dimensiones externas del elemento circular 30 corresponden a las dimensiones externas del soporte 12. El elemento circular 30 tiene un grosor de manera que su borde superior yace sobre el mismo plano que la superficie superior del depósito 12. El elemento calentador 14 se coloca sobre del depósito 12 y sus porciones de contacto eléctrico 15 se insertan dentro de los pasos y se conectan a los contactos inferiores 22 y mediante estos se contacta a la fuente de energía localizada en la segunda parte 20 del alojamiento. Encima del elemento calentador 14 está un elemento cilíndrico 34 que forma las paredes laterales de la cámara formadora de aerosol 36. Un condensador 16 que forma la pared superior de la cámara formadora de aerosol 36 se coloca encima del elemento cilíndrico 34. El condensador 16 tiene una forma cónica con la punta cónica que se orienta en dirección contraria al elemento calentador 14. En la punta del condensador cónico 16 se proporciona un agujero 38 a través del cual el aerosol puede abandonar la cámara formadora de aerosol 36. Durante una bocanada se crea una corriente de aire a través de la cámara formadora de aerosol y el aerosol se inhala por el consumidor a través de la boquilla del cigarrillo electrónico. La unidad de calentamiento opera en modo continuo de manera que también, entre bocanadas,

se vaporiza el líquido para cigarrillos electrónicos. Una parte grande de este exceso de vapor se condensa en la superficie interior del condensador. Debido a la forma cónica del condensador, el condensado fluye a lo largo de las paredes laterales de la cámara formadora de aerosol y de regreso al elemento calentador y la superficie del depósito en la cercanía directa del elemento calentador.

5 En la Figura 3 se representa el cigarrillo electrónico de la Figura 2 que incluye la primera parte 40 del alojamiento de dos partes. La primera parte 40 incluye una porción de boquilla 42. En su extremo inferior 44 la primera parte 40 del alojamiento comprende el condensador 16, el elemento cilíndrico 34 el elemento calentador 14 y el elemento circular 30 (no visible en la Figura 3). El elemento calentador 14 se reemplaza preferentemente de manera que después de
10 un defecto del elemento calentador 14, necesita renovarse solo el elemento calentador 14 en sí mismo y no toda la primera parte 40 del alojamiento. Para insertar o reemplazar el depósito 12, son discontinuas las dos partes 20, 40 del alojamiento de dos partes. El depósito 12 se reemplaza o se inserta en el soporte 10 y las dos partes 20, 40 se reconectan nuevamente. En la modalidad mostrada en la Figura 3, las dos partes 20, 40 del alojamiento se conectan mediante una conexión con presillas.

15 La Figura 4 muestra una modalidad de la invención adicional. El depósito es un contenedor cilíndrico 50 que comprende un líquido para cigarrillos electrónicos absorbido en un material poroso 52, y que comprende una abertura 54 en el extremo inferior. Un calentador primario 56 se proporciona en la abertura 54 del recipiente 50. El condensador es un elemento calentador secundario 58. El elemento calentador secundario 58 se activa solamente durante una
20 bocanada. Entre bocanadas, la unidad de calentamiento secundaria 58 actúa como condensador y el exceso de vapor generado por el funcionamiento continuo del elemento calentador primario 56 se condensa en el calentador secundario 58. Un canal de flujo de aire 62 se define entre las entradas de aire 60 y una salida 64 de la cámara formadora de aerosol. El circuito de control 66 y un suministro de energía 68 se proporcionan para controlar y alimentar los elementos calentadores 56, 58. Cuando un usuario aspira una bocanada, el elemento calentador secundario 58 se activa de
25 manera que se vaporiza el vapor condensado que se adhiere al elemento calentador secundario 58.

En la Figura 5 se representa otra modalidad de la invención. La unidad de calentamiento comprende un alojamiento 70 con dos aberturas 72, 74 en los lados opuestos del alojamiento 70. El alojamiento 70 comprende un material poroso que absorbe el líquido para contener el sustrato líquido generador de aerosol. Un calentador principal permeable a los
30 fluidos 76 se proporciona en la primera abertura 72 del alojamiento 70 y se conecta a una porción de escape del flujo 78 dentro del sistema generador de aerosol. El calentador primario 76 está en funcionamiento continuo y evapora continuamente el líquido para cigarrillos electrónicos que escapa del sistema mediante la porción de escape del flujo 78. La segunda abertura 74 se proporciona con un calentador secundario 80 que se activa solamente durante las bocanadas. La segunda abertura 47 se conecta a la trayectoria de flujo de aire 84 entre una entrada de aire 82 y una
35 boquilla. Cuando un usuario aspira una bocanada, el aerosol generado por el calentador secundario 80 se inhala por el consumidor.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de calentamiento para un sistema generador de aerosol, que comprende:
 - un elemento calentador (14, 56, 58);
 - un depósito (12) que comprende el líquido generador de aerosol;
 - un condensador, para condensar el exceso de vapor generado durante el uso de la unidad de calentamiento, en donde el condensador se forma de manera que el condensado se transporta al menos parcialmente de regreso al depósito (12).
2. Una unidad de calentamiento de conformidad con la reivindicación 1, en donde el condensador se coloca en la cercanía directa al líquido generador de aerosol.
3. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el condensador se fabrica de un material no poroso y no absorbente, preferentemente de material no polimérico, metálico o cerámica.
4. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el condensador tiene una forma cónica y un agujero (38) en la punta, en donde el exceso de vapor se condensará en la superficie cónica del condensador que apunta a la unidad de calentamiento y en donde el condensado fluirá a lo largo de la superficie cónica del condensador y eventualmente caerá sobre la unidad de calentamiento.
5. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el depósito comprende un material poroso en el que se absorbe el líquido generador de aerosol.
6. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el depósito (12) es un consumible que puede reemplazarse después de que el aerosol generado se ha consumido.
7. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento calentador (14, 56, 58) es un calentador resistivo, que tiene una resistencia entre 0,1 y 10 Ohms, entre 0,4 y 5 Ohms, con mayor preferencia entre 0,8 y 2 Ohms, y con la máxima preferencia de aproximadamente 1,5 Ohms.
8. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de calentamiento tiene una temperatura de operación en el intervalo de entre 100 y 200 °Celsius, preferentemente entre 150 y 180 °Celsius.
9. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el líquido generador de aerosol comprende de 0,1 % a 10 % en peso, preferentemente de 1 % a 2 % en peso, de nicotina.
10. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el líquido generador de aerosol comprende de 20 % a 60 %, preferentemente de 30 % a 50 % en peso de compuestos que tienen una presión de vapor a 200 °Celsius que es al menos 20 %, preferentemente al menos 50 % de la presión de vapor de la nicotina a 200 °Celsius. .
11. Una unidad de calentamiento de conformidad con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el líquido generador de aerosol comprende de 40 % a 80 %, preferentemente de 50 % a 70 %, en peso de compuestos que tienen una presión de vapor a 200 °Celsius que es menos del 50 %, preferentemente menos del 30 % de la presión de vapor de la nicotina a 200 °Celsius.
12. Un sistema generador de aerosol que comprende una unidad de calentamiento de conformidad con cualquier reivindicación anterior.
13. El sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 12, que comprende un alojamiento (70) que tiene al menos dos partes (20, 40), en donde la primera parte (20) comprende una boquilla, el condensador y el elemento calentador (14, 56, 58), y la segunda parte (40) comprende una fuente de energía (68), circuito de control (66) y un soporte (10) para el depósito (12), y en donde el depósito (12) se inserta entre la primera y la segunda parte y se sostiene firmemente entre el elemento calentador (14, 56, 58) y el soporte (10), cuando se ensambla el alojamiento (70) de dos partes.
14. El sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 13, en las que una trayectoria de flujo de aire (84) se establece desde una entrada de aire (82) a través de una cámara formadora de aerosol (36), que comprende la unidad de calentamiento hasta la boquilla y en donde los medios de bloqueo se proporcionan en la trayectoria de flujo de aire (84), para bloquear el flujo de aire entre las bocanadas.
15. Método de fabricación de una unidad de calentamiento para un sistema generador de aerosol, que comprende:

- 5
- proporcionar un elemento calentador (14, 56, 58);
 - proporcionar un depósito (12) que comprende el líquido generador de aerosol, mientras que durante el uso del sistema generador de aerosol, el depósito (12) se localiza en contacto térmico con el elemento calentador (14, 56, 58),
 - proporcionar un condensador, para condensar el exceso de vapor generado durante el uso de la unidad de calentamiento,

en donde el condensador se forma de manera que el condensado se transporta al menos parcialmente de regreso al depósito (12)

Figura 1

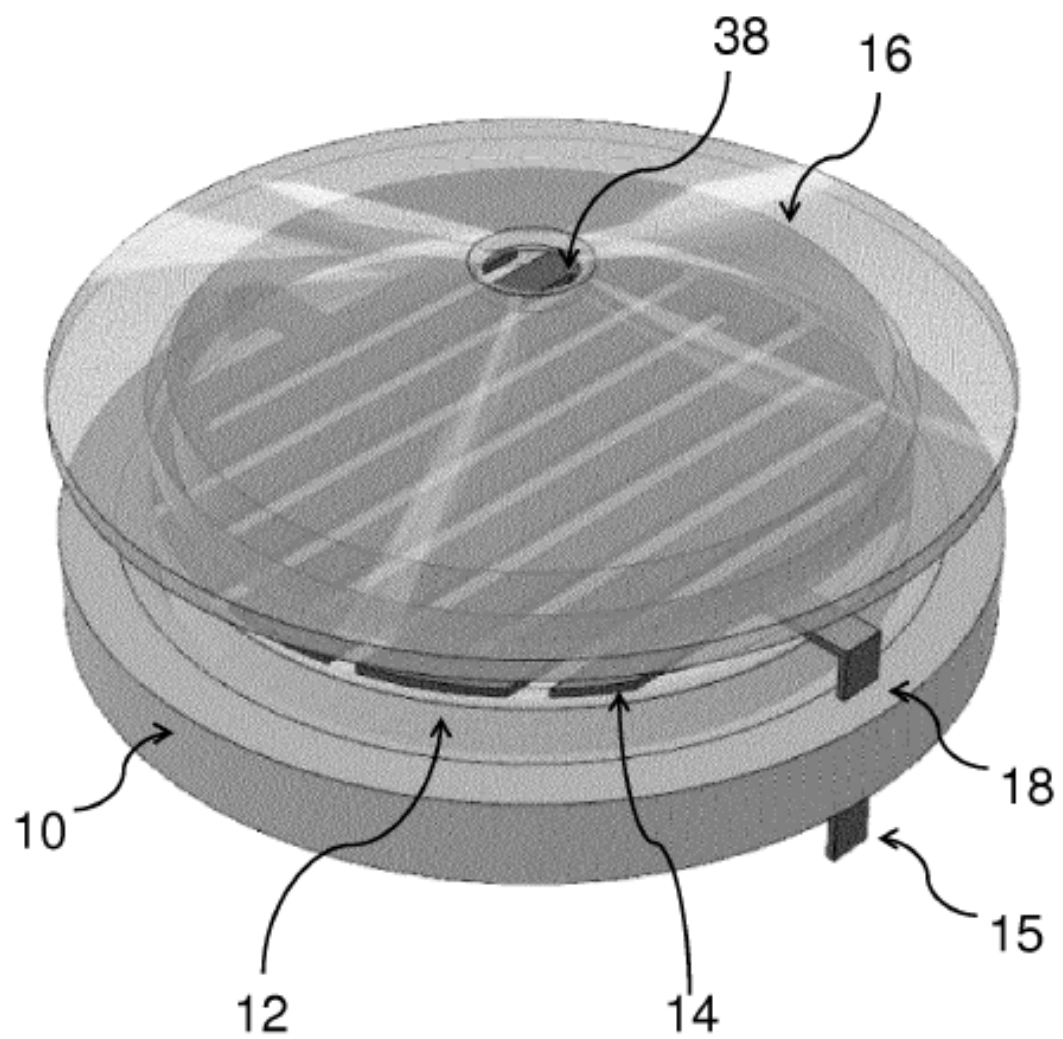


Figura 2

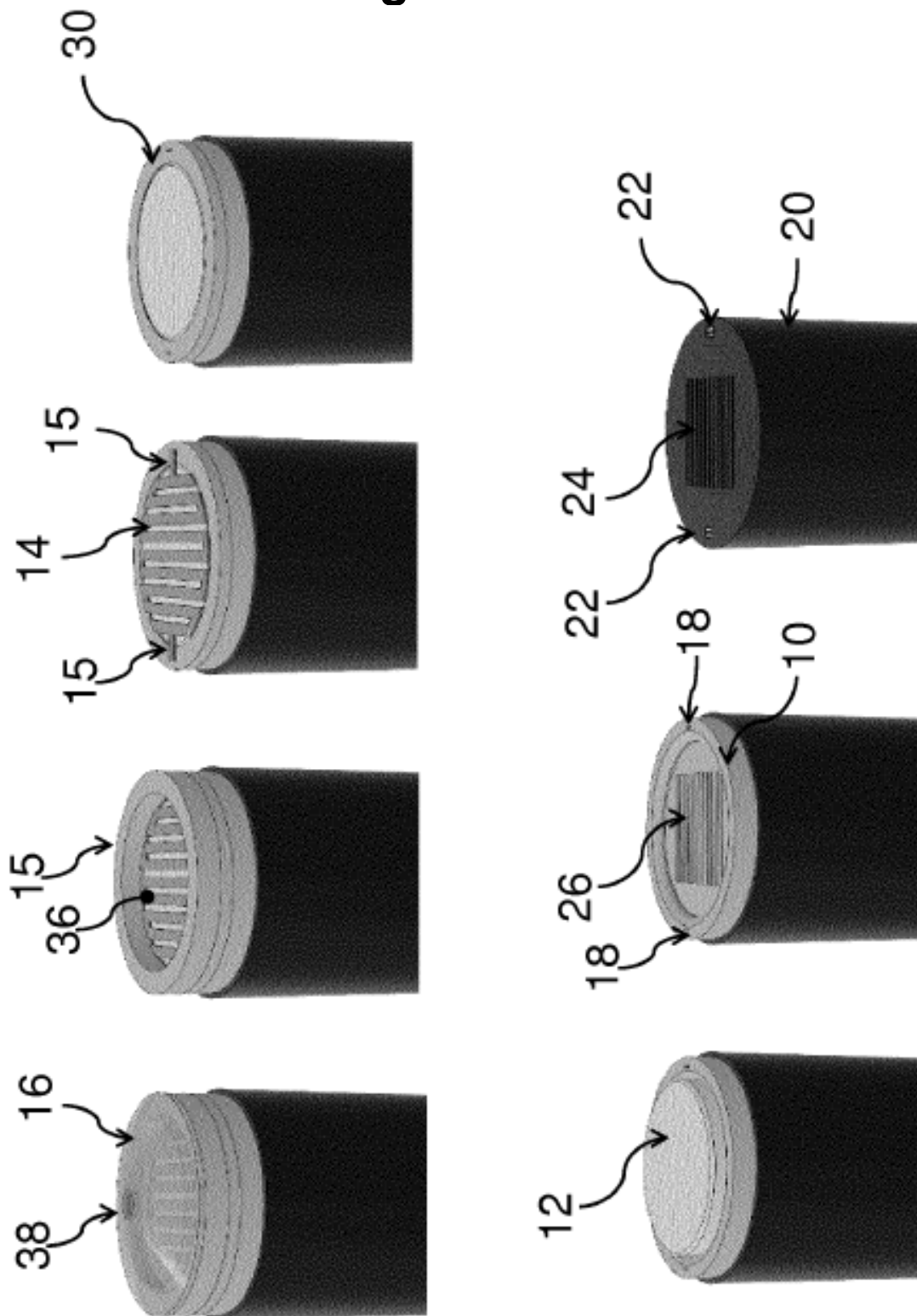


Figura 3

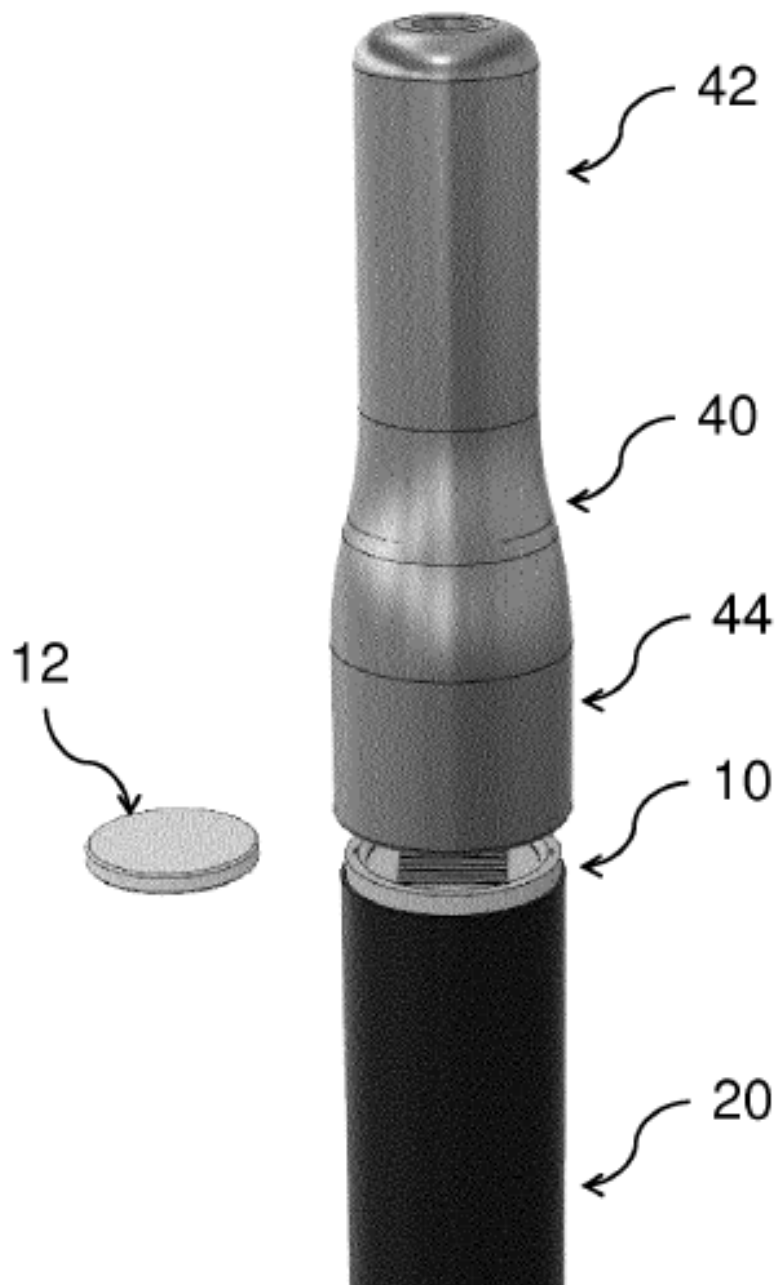


Figura 4

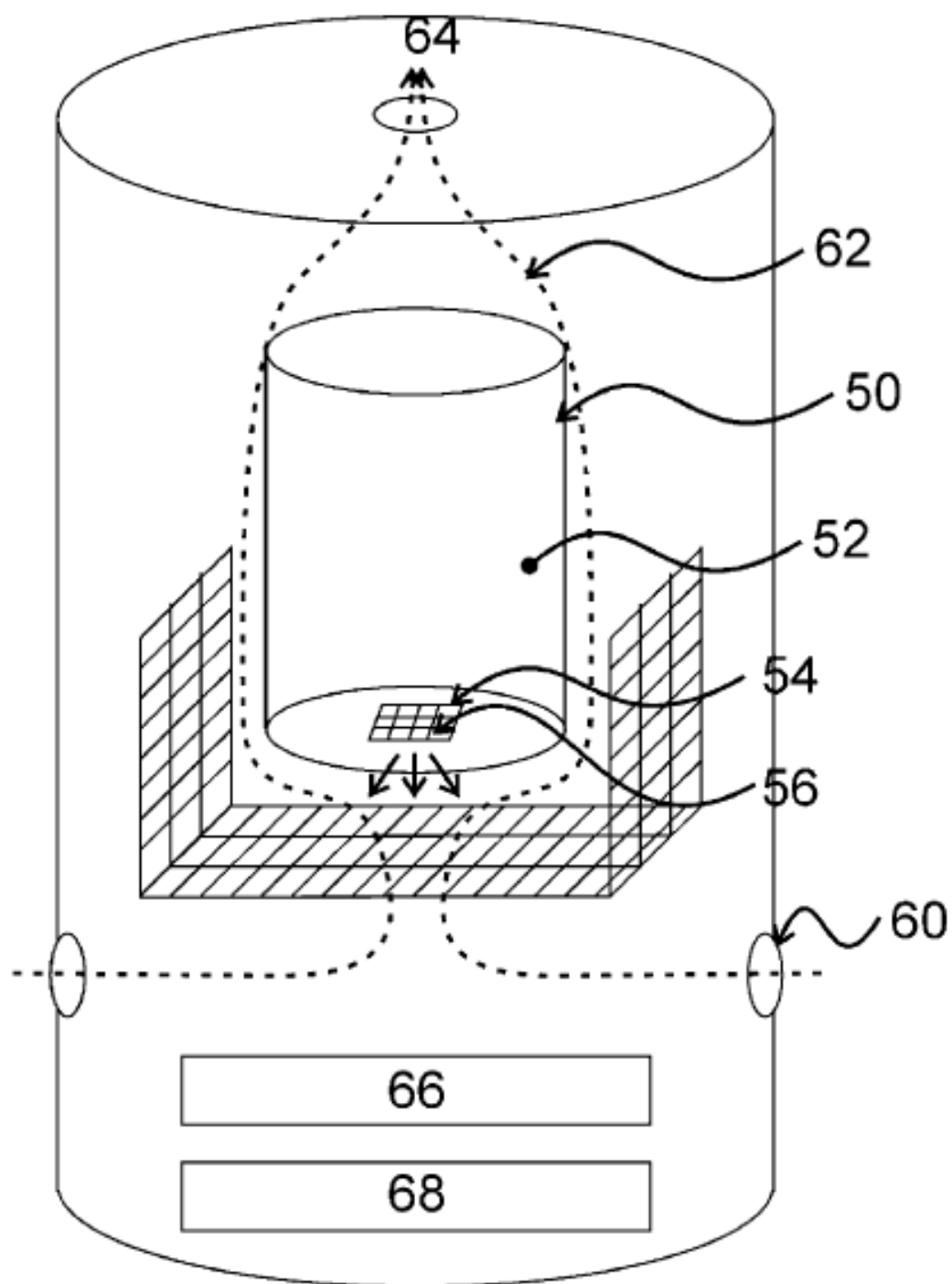


Figura 5

