

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 215**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)

A61M 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2011** **PCT/EP2011/071553**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2012** **WO12072762**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2011** **E 11802000 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 2645890**

54 Título: **Sistema generador de aerosol con prevención de fugas**

30 Prioridad:

03.12.2010 EP 10252050

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

05.03.2020

73 Titular/es:

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)

**Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**THORENS, MICHEL;
FLICK, JEAN-MARC;
COCHAND, OLIVIER YVES y
DUBIEF, FLAVIEN**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 746 215 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

Sistema generador de aerosol con prevención de fugas

5 La presente invención se refiere a un sistema generador de aerosol. En particular, la presente invención se refiere a un sistema generador de aerosol en el cual el sustrato formador de aerosol es líquido.

10 El documento WO-A-2009/132793 describe un sistema para fumar calentado eléctricamente. Un líquido se almacena en una porción de almacenamiento de líquido, y una mecha capilar tiene un primer extremo que se extiende hacia la porción de almacenamiento de líquido para entrar en contacto con el líquido en esta, y un segundo extremo que se extiende fuera de la porción de almacenamiento de líquido. Un elemento de calentamiento calienta el segundo extremo de la mecha capilar. El elemento de calentamiento tiene forma de un elemento de calentamiento eléctrico enrollado en forma de espiral en conexión eléctrica con un suministro de energía, y que rodea el segundo extremo de la mecha capilar. Durante el uso, el elemento de calentamiento puede activarse por el usuario para encender el suministro de energía. La succión en una boquilla por el usuario provoca que el aire se aspire hacia el sistema para fumar calentado eléctricamente sobre la mecha capilar y el elemento de calentamiento y subsecuentemente hacia dentro de la boca del usuario.

20 Los sistemas generadores de aerosoles de la técnica anterior, incluido el sistema para fumar que se hace funcionar eléctricamente mencionado anteriormente, tienen una serie de ventajas, pero todavía hay oportunidad de mejorar el diseño.

25 De conformidad con un primer aspecto de la invención, proporciona un sistema generador de aerosol para calentar un sustrato líquido formador de aerosol, el sistema que comprende: una porción de almacenamiento de líquido para almacenar el sustrato líquido formador de aerosol; una mecha capilar para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde la porción de almacenamiento de líquido; en donde el sistema comprende además medios de prevención de fugas que comprenden medios de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar configurada para prevenir o reducir la fuga del sustrato líquido formador de aerosol de la porción de almacenamiento de líquido, en donde los medios de sellado comprenden un anillo de sellado.

30 El sistema generador de aerosol se dispone para vaporizar el sustrato formador de aerosol para formar el aerosol. El sistema generador de aerosol puede incluir el sustrato formador de aerosol o puede adaptarse para recibir el sustrato formador de aerosol. Como se conoce por los expertos en la técnica, un aerosol es una suspensión de partículas sólidas o gotas de líquido en un gas, tal como aire.

35 Una ventaja de la invención es que se evita la fuga de líquido desde la porción de almacenamiento de líquido o al menos se reduce esencialmente. Minimizar, o preferiblemente prevenir, las fugas es importante para evitar el desperdicio del sustrato líquido formador de aerosol. Además, la fuga del sustrato líquido formador de aerosol puede crear contaminación, por ejemplo, cuando se usan consecutivamente diferentes sustratos formadores de aerosol. Además, el sustrato líquido formador de aerosol que se ha escapado de la porción de almacenamiento de líquido puede salir del sistema generador de aerosol y causar molestias al usuario. Por ejemplo, el sistema generador de aerosol puede volverse húmedo o pegajoso.

45 El sustrato líquido formador de aerosol preferentemente tiene propiedades físicas, por ejemplo el punto de ebullición y la presión de vapor, adecuados para su uso en el sistema generador de aerosol. Si el punto de ebullición es muy alto, puede no ser posible vaporizar el líquido pero, si el punto de ebullición es muy bajo, el líquido puede vaporizarse muy fácilmente. El líquido comprende preferentemente un material que contiene tabaco que comprende compuestos volátiles con sabor a tabaco que se liberan del líquido después que se calienta. Adicional o alternativamente, el líquido puede comprender un material que no es de tabaco. El líquido puede incluir agua, solventes, etanol, extractos de plantas, soluciones de nicotina y sabores naturales o artificiales. Preferentemente, el líquido además comprende un formador de aerosol. Los ejemplos de formadores de aerosol adecuados son la glicerina y el propilenglicol.

50 Una ventaja de proporcionar una porción de almacenamiento de líquido es que el líquido en la porción de almacenamiento de líquido se protege del aire ambiente (debido a que el aire no puede entrar generalmente en la porción de almacenamiento de líquido) y, en algunas modalidades de la luz, de manera que el riesgo de degradación del líquido se reduce significativamente. Además, puede mantenerse un alto nivel de higiene. La porción de almacenamiento de líquido puede no ser rellenable. Por lo tanto, cuando el líquido en la porción de almacenamiento de líquido se ha usado, se reemplaza el sistema generador de aerosol. Los medios de prevención de fugas evitan la contaminación cuando se reemplaza la porción de almacenamiento de líquido. Alternativamente, la porción de almacenamiento de líquido puede ser rellenable. En ese caso, el sistema generador de aerosol puede reemplazarse después de cierto número de rellenos de la porción de almacenamiento de líquido. Preferentemente, la porción de almacenamiento de líquido se dispone para contener líquido para un número predeterminado de caladas.

65 En una modalidad, los medios de prevención de fugas comprenden un tapón poroso al menos parcialmente ubicado dentro de la porción de almacenamiento de líquido.

Proporcionar un tapón poroso al menos parcialmente dentro de la porción de almacenamiento de líquido minimiza el líquido libre. Esto reduce la probabilidad de que el líquido se escape de la porción de almacenamiento de líquido. El tapón poroso puede comprender cualquier material adecuado o combinación de materiales que sea capaz de retener el sustrato líquido formador de aerosol, pero también es inerte con respecto al sustrato líquido formador de aerosol. El material o los materiales particulares preferidos dependerán de las propiedades físicas adecuadas del sustrato líquido formador de aerosol. Los ejemplos de los materiales adecuados son materiales capilares, por ejemplo, un material de esponja o espuma, materiales a base de cerámica o de grafito en forma de fibras o polvos sinterizados, un material de metal espumado o plástico, un material fibroso, por ejemplo de fibras enrolladas o extrudidas, tales como acetato de celulosa, poliéster, o poliolefina unida, polietileno, fibras terileno o polipropileno, fibras de nailon o cerámica. El tapón poroso puede tener cualquier forma adecuada. Sin embargo, con la máxima preferencia, el tapón poroso llena esencialmente la cavidad de la porción de almacenamiento de líquido para minimizar el líquido libre.

El sistema generador de aerosol comprende una mecha capilar para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde la porción de almacenamiento de líquido.

Preferentemente, la mecha capilar se dispone para estar en contacto con el líquido en la porción de almacenamiento de líquido. Preferentemente, la mecha capilar se extiende hacia la porción de almacenamiento de líquido. En ese caso, durante el uso, el líquido se transfiere desde la porción de almacenamiento de líquido por acción capilar en la mecha capilar. En una modalidad, el líquido en un extremo de la mecha capilar se vaporiza para formar un vapor supersaturado. El vapor supersaturado se mezcla y se transporta en el flujo de aire. Durante el flujo, el vapor se condensa para formar el aerosol y el aerosol se transporta hacia la boca de un usuario. El sustrato líquido formador de aerosol tiene propiedades físicas, que incluyen la viscosidad y la tensión superficial, las cuales permiten que el líquido se transporte a través de la mecha capilar mediante acción capilar.

La mecha capilar puede tener una estructura fibrosa o esponjosa. La mecha capilar comprende preferentemente un conjunto de capilares. Por ejemplo, la mecha capilar puede comprender una pluralidad de fibras o hilos u otros tubos de calibre fino. Las fibras o hilos pueden generalmente alinearse en la dirección longitudinal del sistema generador de aerosol. Alternativamente, la mecha capilar puede comprender un material similar a la esponja o similar a la espuma conformado en forma de varilla. La forma de varilla puede extenderse a lo largo de la dirección longitudinal del sistema generador de aerosol. La estructura de la mecha forma una pluralidad de pequeños orificios o tubos, a través de los cuales el líquido puede transportarse mediante la acción capilar. La mecha capilar puede comprender cualquier material o combinación de materiales adecuados. Los ejemplos de los materiales adecuados son materiales capilares, por ejemplo, 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 plástico, un material fibroso, por ejemplo de fibras enrolladas o extrudidas, tales como acetato de celulosa, poliéster, o poliolefina unida, polietileno, fibras terileno o polipropileno, fibras de nilón o cerámica. La mecha capilar 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 no limitan a la viscosidad, tensión superficial, densidad, conductividad térmica, punto de ebullición y presión de vapor, que permita que el líquido se transporte a través del dispositivo capilar por acción capilar. Las propiedades físicas del sustrato líquido formador de aerosol también pueden afectar el comportamiento de fuga.

En una modalidad preferida, el sistema generador de aerosol comprende un tapón poroso ubicado al menos parcialmente dentro de la porción de almacenamiento de líquido y una mecha capilar para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde la porción de almacenamiento de líquido. En ese caso, el tapón poroso y la mecha capilar pueden comprender el mismo material o materiales diferentes. Preferiblemente, la mecha capilar está dispuesta para extenderse dentro del tapón poroso que está dentro de la porción de almacenamiento de líquido. Preferiblemente, la mecha capilar se extiende esencialmente hasta el centro del tapón poroso. La mecha capilar y el tapón poroso están preferentemente en contacto, ya que esto proporciona una buena transferencia del líquido. La mecha capilar y el tapón poroso pueden proporcionarse como un único miembro capilar integral, ubicado parcialmente dentro de la porción de almacenamiento de líquido para retener el líquido, y que se extiende parcialmente hacia fuera de la porción de almacenamiento de líquido para transportar el sustrato líquido formador de aerosol por acción capilar. Alternativamente, la mecha capilar y el tapón poroso pueden estar separados.

Los medios de prevención de fugas comprenden medios de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar. Tales medios de sellado, particularmente en combinación con un tapón poroso, proporcionan una mejor prevención de fugas.

En una modalidad, los medios de sellado comprenden material de sellado que rodea esencialmente la mecha capilar. Preferiblemente, la mecha capilar está ubicada parcialmente dentro de la porción de almacenamiento de líquido para contacto con el líquido en la porción de almacenamiento de líquido. En ese caso, preferiblemente, los medios de sellado comprenden material de sellado en la unión entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar. El medio de sellado tiene la forma de un anillo de sellado.

Los medios de sellado pueden ser particularmente importantes si se proporciona un tapón poroso al menos parcialmente ubicado dentro de la porción de almacenamiento de líquido y la capilaridad del tapón poroso es diferente de la capilaridad de la mecha capilar. En ese caso, se formará un gradiente de resistencia capilar o capilaridad entre

el tapón poroso en la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar, lo que puede forzar que el líquido se mueva desde la porción de almacenamiento de líquido hacia la mecha capilar.

5 En una modalidad preferida, los medios de sellado se crean colocando la mecha en un molde de inyección e inyectando un material de sellado apropiado alrededor de la mecha capilar. Cuando la mecha capilar se coloca en la porción de almacenamiento de líquido, los medios de sellado se colocan en la unión entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar.

10 Los medios de sellado preferiblemente sellan esencialmente cualquier espacio entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar. Por lo tanto, si algún líquido comienza a fugarse de la porción de almacenamiento de líquido, los medios de sellado evitarán cualquier líquido o reducirán la cantidad de líquido que sale de la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar. Si se proporcionan los medios de sellado además de un tapón poroso, cualquier líquido que escape del tapón poroso puede estar contenido por los medios de sellado.

15 Los medios de sellado pueden comprender cualquier material de sellado adecuado o combinación de materiales de sellado. El material puede ser el mismo material o un material diferente que el material de la porción de almacenamiento de líquido.

20 Preferentemente, el sistema generador de aerosol se hace operar eléctricamente. El sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente puede comprender además un calentador eléctrico para calentar el sustrato líquido formador de aerosol.

25 El calentador eléctrico puede comprender un único elemento de calentamiento. Alternativamente, el calentador eléctrico puede comprender más de un elemento de calentamiento, por ejemplo dos, o tres, o cuatro, o cinco, o seis o más elementos de calentamiento. El elemento de calentamiento o los elementos de calentamiento pueden disponerse apropiadamente a fin de calentar más eficazmente el sustrato formador de aerosol.

30 El al menos un elemento de calentamiento eléctrico comprende preferentemente un material eléctricamente resistivo. Los materiales eléctricamente resistivos adecuados 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 de metal y materiales compuestos fabricados de un material cerámico y un material metálico. Tales materiales compuestos pueden comprender cerámicas dopadas o no dopadas. Ejemplos de cerámicas dopadas adecuadas incluyen carburos de silicio dopado. Ejemplos de metales adecuados incluyen titanio, zirconio, tántalo y metales del grupo del platino. Los ejemplos de aleaciones de metal adecuadas incluyen acero inoxidable, constantán, aleaciones que contienen níquel-, cobalto-, cromo-, aluminio- titanio- zirconio, hafnio-, niobio-, molibdeno-, tántalo-, tungsteno-, estaño-, galio-, manganeso- e hierro-, y superaleaciones basadas en níquel, hierro, cobalto, acero inoxidable, Timetal®, aleaciones basadas en hierro-aluminio y aleaciones basadas en hierro-manganeso-aluminio. Timetal® es una marca registrada de Titanium Metals Corporation, 1999 Broadway Suite 4300, Denver Colorado. En los materiales compuestos, el material eléctricamente resistivo puede opcionalmente incorporarse, encapsularse o revestirse con un material aislante o viceversa, en dependencia de las cinéticas de transferencia de energía y las propiedades fisicoquímicas externas requeridas. El elemento de calentamiento puede comprender una lámina metálica grabada aislada entre dos capas de un material inerte. En ese caso, el material inerte puede comprender Kapton®, lámina de mica o todo poliimida. Kapton® es una marca registrada de E.I. du Pont de Nemours and Company, 1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898, Estados Unidos de América.

45 Alternativamente, al menos un elemento de calentamiento eléctrico puede comprender un elemento de calentamiento infrarrojo, una fuente fotónica, o un elemento de calentamiento inductivo.

50 El al menos un elemento de calentamiento eléctrico puede tomar cualquier forma adecuada. Por ejemplo, el al menos un elemento de calentamiento eléctrico puede tomar la forma de una lámina de calentamiento. Alternativamente, el al menos un elemento de calentamiento eléctrico puede tomar la forma de una cubierta o sustrato que tiene diferentes porciones electroconductoras, o un tubo metálico eléctricamente resistivo. La porción de almacenamiento de líquido puede incorporar un elemento de calentamiento desechable. Alternativamente, una o más agujas o varillas de calentamiento, que se extienden a través del sustrato líquido formador de aerosol, también pueden ser adecuadas. 55 Alternativamente, al menos un elemento de calentamiento eléctrico puede ser un calentador de disco (extremo) o una combinación de un calentador de disco con agujas o varillas de calentamiento. Alternativamente, al menos un elemento de calentamiento eléctrico puede comprender una lámina de material flexible. Otras alternativas incluyen un alambre o filamento de calentamiento, por ejemplo un alambre de Ni-Cr, platino, tungsteno o de aleación, o una placa de calentamiento. Opcionalmente, el elemento de calentamiento puede depositarse en o sobre un material portador rígido.

60 Al menos un elemento de calentamiento eléctrico puede comprender un disipador de calor, o depósito de calor, que comprende un material capaz de absorber y almacenar calor y posteriormente liberar el calor con el paso del tiempo para calentar el sustrato formador de aerosol. El disipador de calor puede formarse de cualquier material adecuado, tal como un material metálico o cerámico adecuado. Preferentemente, el material tiene una alta capacidad térmica 65 (material de almacenamiento sensible al calor), o es un material capaz de absorber y posteriormente liberar el calor por medio de un proceso reversible, tal como un cambio de fase a alta temperatura. Los materiales de almacenamiento

sensibles al calor adecuado incluyen gel de sílice, alúmina, carbono, lana de vidrio, fibra de vidrio, minerales, un metal o aleación tal como aluminio, plata o plomo, y un material celulósico tal como papel. Otros materiales adecuados que liberan calor por medio de un cambio de fase reversible incluyen parafina, acetato de sodio, naftalina, cera, óxido de polietileno, un metal, una sal de metal, una mezcla de sales eutécticas o una aleación.

El disipador de calor o el depósito de calor pueden disponerse de manera que estén en contacto directo con el sustrato líquido formador de aerosol y puedan transferir el calor almacenado directamente al sustrato. Alternativamente, el calor almacenado en el disipador de calor o el depósito de calor puede transferirse al sustrato formador de aerosol por medio de un conductor del calor, como un tubo metálico.

El al menos un elemento de calentamiento puede calentar el sustrato formador de aerosol por medio de conducción. El elemento de calentamiento puede estar al menos parcialmente en contacto con el sustrato. Alternativamente, el calor desde el elemento de calentamiento puede conducirse hacia el sustrato por medio de un elemento conductor del calor.

Alternativamente, al menos un elemento de calentamiento puede transferir calor al aire ambiente entrante que se aspira a través del sistema generador de aerosol durante el uso, el cual a su vez calienta el sustrato formador de aerosol por convección. El aire ambiente puede calentarse antes de pasar a través del sustrato formador de aerosol. Alternativamente, el aire ambiente puede aspirarse primero a través del sustrato líquido y después calentarse.

En una modalidad preferida, el sistema generador de aerosol comprende un calentador eléctrico y una mecha capilar. En esa modalidad, preferentemente, la mecha capilar se dispone para estar en contacto con el líquido en la porción de almacenamiento de líquido. Durante el uso, el líquido se transfiere desde la porción de almacenamiento de líquido hacia el calentador eléctrico por acción capilar en la mecha capilar. En una modalidad, la mecha capilar tiene un primer extremo y un segundo extremo, el primer extremo que se extiende hacia la porción de almacenamiento de líquido para entrar en contacto con el líquido de este y el calentador eléctrico que se dispone para calentar el líquido en el segundo extremo. Cuando el calentador se activa, el líquido en el segundo extremo de la mecha capilar se vaporiza mediante el calentador para formar el vapor supersaturado. El vapor supersaturado se mezcla y se transporta en el flujo de aire. Durante el flujo, el vapor se condensa para formar el aerosol y el aerosol se transporta hacia la boca de un usuario.

La porción de almacenamiento de líquido, y opcionalmente, la mecha capilar y el calentador, pueden sacarse del sistema generador de aerosol como un componente único.

El sistema generador de aerosol puede comprender además al menos un conector eléctrico para el calentador. En ese caso, los medios de prevención de fugas pueden comprender medios de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y al menos uno de los conectores eléctricos.

En una modalidad, los medios de sellado comprenden material de sellado que rodea esencialmente uno o ambos conectores eléctricos. Los medios de sellado pueden estar en forma de uno o más anillos de sellado. En una modalidad, los conectores eléctricos están ubicados en el exterior de la porción de almacenamiento de líquido. En ese caso, preferiblemente, los medios de sellado comprenden material de sellado en el contacto entre la porción de almacenamiento de líquido y los conectores eléctricos. En una modalidad preferida, los medios de sellado se crean colocando cada conector eléctrico en un molde de inyección e inyectando un material de sellado apropiado alrededor del conector.

Los medios de sellado preferiblemente evitan esencialmente que el líquido corra a lo largo de los conectores eléctricos. Por lo tanto, si algún líquido comienza a fugarse de la porción de almacenamiento de líquido, los medios de sellado evitarán cualquier líquido o reducirán la cantidad de líquido que corre hacia el sistema. Si se proporcionan los medios de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y al menos uno de los conectores eléctricos además de los medios de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar, cualquier líquido que no esté contenido por los medios de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar puede estar contenida por los medios de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y los conectores eléctricos. Si el medio de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y al menos uno de los conectores eléctricos se proporciona además de un tapón poroso, cualquier líquido que escape del tapón poroso puede estar contenido por el medio de sellado.

Los medios de sellado pueden comprender cualquier material de sellado adecuado. El material puede ser el mismo material o un material diferente que el material de la porción de almacenamiento de líquido.

El sistema generador de aerosol puede comprender además un vaporizador conectado a la porción de almacenamiento de líquido para vaporizar el sustrato líquido formador de aerosol, y los medios de prevención de fugas pueden configurarse para evitar o reducir la fuga del sustrato líquido formador de aerosol desde la porción de almacenamiento de líquido y el vaporizador.

En una modalidad preferida, el vaporizador comprende la mecha capilar para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde la porción de almacenamiento de líquido, la mecha capilar tiene un primer extremo que se extiende

hacia la porción de almacenamiento de líquido y un segundo extremo opuesto al primer extremo, y el calentador eléctrico para calentar el sustrato líquido formador de aerosol en el segundo extremo de la mecha capilar. Sin embargo, la invención no se limita a los vaporizadores del calentador pero puede usarse en los sistemas generadores de aerosol en los cuales el vapor y el aerosol resultante se generan mediante un vaporizador mecánico, por ejemplo pero sin limitarse a un vaporizador piezoeléctrico o un atomizador que usa líquido presurizado.

El sistema generador de aerosol puede comprender al menos una entrada de aire. El sistema generador de aerosol puede comprender al menos una salida de aire. El sistema generador de aerosol puede comprender una cámara formadora de aerosol entre la entrada de aire y la salida de aire a fin de definir una ruta del flujo de aire desde la entrada de aire hasta la salida de aire por medio de la cámara formadora de aerosol, a fin de transportar el aerosol a la salida de aire y hacia dentro de la boca de un usuario. La cámara formadora de aerosol simplemente ayuda o facilita la generación de aerosol.

El sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente y puede comprender además un suministro de energía eléctrica. El sistema generador de aerosol puede comprender además circuitos electrónicos. En una modalidad, el circuito eléctrico comprende un sensor para detectar el flujo de aire indicador de que un usuario toma una calada. En ese caso, el circuito eléctrico se dispone preferentemente para proporcionar un pulso de corriente eléctrica a un calentador eléctrico cuando el sensor detecta que un usuario toma una calada. Preferentemente, el período de tiempo del pulso de corriente eléctrica se establece previamente, en dependencia de la cantidad de líquido que se desea vaporizar. El circuito eléctrico se programa preferentemente para este propósito. Alternativamente, el circuito eléctrico puede comprender un interruptor que se puede accionar manualmente para que un usuario inicie una calada. El período de tiempo del pulso de corriente eléctrica, preferentemente se establece previamente, en dependencia de la cantidad de líquido que se desea vaporizar. El circuito eléctrico se programa preferentemente para este propósito.

Preferentemente, el sistema generador de aerosol comprende un alojamiento. Preferentemente, el alojamiento se alarga. Si la generación de aerosol incluye una mecha capilar, el eje longitudinal de la mecha capilar y el eje longitudinal del alojamiento pueden ser esencialmente paralelos. El alojamiento puede comprender una cubierta y una boquilla. En ese caso, todos los componentes pueden contenerse tanto en la cubierta como en la boquilla. En una modalidad, el alojamiento incluye un inserto que puede sacarse que comprende la porción de almacenamiento de líquido, la mecha capilar y el calentador. En esa modalidad, esas partes del sistema generador de aerosol pueden sacarse del alojamiento como un componente único. Esto puede ser útil para rellenar o reemplazar la porción de almacenamiento de líquido, por ejemplo.

El alojamiento puede comprender cualquier material o combinación de materiales adecuados. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen metales, aleaciones, plásticos o materiales compuestos que contienen uno o más de esos materiales, o termoplásticos que son adecuados para aplicaciones alimenticias o farmacéuticas, por ejemplo polipropileno, polieterecetona (PEEK) y polietileno. Preferentemente, el material es ligero y no frágil.

En una modalidad particularmente preferida, la mecha capilar tiene un primer extremo que se extiende hacia la porción de almacenamiento de líquido y un segundo extremo opuesto al primer extremo, en donde el calentador eléctrico es para calentar el sustrato líquido formador de aerosol en el segundo extremo de la mecha capilar, y en donde el sistema generador de aerosol comprende además: un primer extremo que tiene una boquilla; un segundo extremo opuesto al primer extremo; y un suministro de energía eléctrica y circuitos eléctricos dispuestos en el segundo extremo, en donde el calentador eléctrico está conectado al suministro de energía; en donde la porción de almacenamiento de líquido, la mecha capilar y el calentador eléctrico se disponen en el primer extremo del sistema generador de aerosol.

Preferentemente, el sistema generador de aerosol es portátil. El sistema generador de aerosol puede ser un sistema para fumar y puede tener un tamaño comparable a un tabaco o cigarrillo convencional. El sistema para fumar puede tener una longitud total entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente 150 mm. El sistema para fumar puede tener un diámetro externo entre aproximadamente 5 mm y aproximadamente 30 mm.

Preferentemente, el sistema generador de aerosol es un sistema para fumar que se hace funcionar eléctricamente.

De conformidad con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un cartucho para almacenar un sustrato líquido formador de aerosol, para su uso con un sistema generador de aerosol para calentar el sustrato líquido formador de aerosol, el cartucho que comprende: un recipiente para almacenar el sustrato líquido formador de aerosol; una mecha capilar para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde el recipiente; en donde el cartucho comprende además medios de prevención de fugas que comprenden medios de sellado entre el recipiente y la mecha capilar configurada para prevenir o reducir la fuga del sustrato líquido formador de aerosol desde el recipiente, en donde los medios de sellado comprenden un anillo de sellado. El cartucho puede usarse con el sistema generador de aerosol del primer aspecto de la invención.

En una modalidad, los medios de prevención de fugas comprenden un tapón poroso al menos parcialmente ubicado dentro del recipiente. Las propiedades de dicho tapón poroso ya se han discutido.

El cartucho puede comprender además un calentador eléctrico para calentar el sustrato líquido formador de aerosol, siendo el calentador eléctrico conectable a una fuente de alimentación eléctrica en el sistema generador de aerosol. Las propiedades del calentador eléctrico ya se han discutido.

5 El cartucho puede comprender además al menos un conector eléctrico para el calentador. En ese caso, los medios de prevención de fugas pueden comprender medios de sellado entre el recipiente y al menos uno de los conectores eléctricos. Las propiedades de tales medios de sellado ya se han discutido.

10 El cartucho puede comprender además un vaporizador conectado al recipiente para vaporizar el sustrato líquido formador de aerosol, y los medios de prevención de fugas pueden configurarse para evitar o reducir la fuga del sustrato líquido formador de aerosol desde el recipiente y el vaporizador.

15 En una modalidad preferida, el vaporizador comprende la mecha capilar para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde el recipiente, la mecha capilar tiene un primer extremo que se extiende hacia el recipiente y un segundo extremo opuesto al primer extremo, y el calentador eléctrico para calentar el sustrato líquido formador de aerosol en el segundo extremo de la mecha capilar.

20 Las características descritas con relación a un aspecto de la invención también pueden aplicarse a otro aspecto de la invención.

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

la Figura 1 muestra un ejemplo de un sistema generador de aerosol que tiene una porción de almacenamiento de líquido;

25 la Figura 2 es una vista en perspectiva de una porción de almacenamiento de líquido de conformidad con una modalidad de la invención;

la Figura 3 es una vista esquemática en sección transversal de la porción de almacenamiento de líquido de la Figura 2;

la Figura 4 es una vista en perspectiva del tapón poroso que se muestra en la Figura 3;

30 la Figura 5 es una vista en perspectiva de una porción de almacenamiento de líquido de conformidad con otra modalidad de la invención;

la Figura 6 es una vista esquemática en sección transversal de la porción de almacenamiento de líquido de la Figura 5; y

35 la Figura 7 es una vista esquemática en sección transversal de una porción de almacenamiento de líquido, por ejemplo a lo largo de la línea VII-VII de la Figura 5.

La Figura 1 muestra un ejemplo de un sistema generador de aerosol que tiene una porción de almacenamiento de líquido. En la Figura 1, el sistema es un sistema para fumar que se hace funcionar eléctricamente. El sistema para fumar 100 de la Figura 1 comprende un alojamiento 101 que tiene un primer extremo que es el extremo de boquilla 103 y un segundo extremo que es el extremo del cuerpo 105. En el extremo del cuerpo, se proporciona un suministro de energía eléctrica en forma de una batería 107 y circuitos eléctricos en forma de hardware 109 y un sistema de detección de caladas 111. En el extremo de la boquilla, se proporciona una porción de almacenamiento de líquido en forma de cartucho 113 que contiene líquido 115, una mecha capilar 117 y un calentador 119. Debe notarse que el calentador se muestra sólo esquemáticamente en la Figura 1. En la modalidad ilustrativa mostrada en la Figura 1, un extremo de la mecha capilar 117 se extiende hacia el cartucho 113 y el otro extremo de la mecha capilar 117 se rodea por el calentador 119. El calentador se conecta a los circuitos eléctricos por medio de conexiones 121, las cuales pueden pasar a lo largo de las afueras del cartucho 113 (no se muestra en la Figura 1). El alojamiento 101 también incluye una entrada de aire 123, una salida de aire 125 en el extremo de la boquilla, y una cámara formadora de aerosol 127.

50 Durante el uso, el funcionamiento es el siguiente. El líquido 115 se transporta por acción capilar desde el cartucho 113 del extremo de la mecha 117 la cual se extiende dentro del cartucho hacia el otro extremo de la mecha la cual se rodea por el calentador 119. Cuando un usuario aspira por el sistema generador de aerosol en la salida de aire 125, el aire ambiente se aspira a través de la entrada de aire 123. En el arreglo mostrado en la Figura 1, el sistema de detección de caladas 111 detecta la calada y activa el calentador 119. La batería 107 suministra energía eléctrica al calentador 119 para calentar el extremo de la mecha 117 rodeada por el calentador. El líquido en ese extremo de la mecha 117 se vaporiza por el calentador 119 para crear un vapor supersaturado. Al mismo tiempo, el líquido que se vaporiza se reemplaza por un líquido adicional que se mueve a lo largo de la mecha 117 por acción capilar. (A esto a veces se hace referencia como "acción de bombeo"). El vapor supersaturado creado se mezcla con y se transporta en el flujo de aire desde la entrada de aire 123. En la cámara formadora de aerosol 127, el vapor se condensa para formar un aerosol inhalable, el cual se transporta hacia la salida 125 y hacia dentro de la boca del usuario.

65 En la modalidad mostrada en la Figura 1, el hardware 109 y el sistema de detección de caladas 111 son preferentemente programables. El hardware 109 y el sistema de detección de caladas 111 pueden usarse para administrar el funcionamiento del sistema generador de aerosol.

La Figura 1 muestra un ejemplo de un sistema generador de aerosol de conformidad con la presente invención. Sin embargo, muchos otros ejemplos son posibles. El sistema generador de aerosol simplemente necesita incluir o recibir un sustrato líquido formador de aerosol contenido en una porción de almacenamiento de líquido, y algún tipo de medio de prevención de fugas (que se describirá a continuación con referencia a las Figuras 2 a 7) configurado para prevenir o reducir las fugas de el sustrato líquido formador de aerosol de la porción de almacenamiento de líquido. Por ejemplo, el sistema no necesita hacerse operar eléctricamente. Por ejemplo, el sistema no necesita ser un sistema para fumar. Además, el sistema puede no incluir un calentador, en cuyo caso puede incluirse otro dispositivo para vaporizar el sustrato líquido formador de aerosol. Por ejemplo, no es necesario proporcionar un sistema de detección de caladas. En cambio, el sistema pudiera funcionar por activación manual, por ejemplo al hacer funcionar un interruptor por parte del usuario cuando se toma una calada. Por ejemplo, pudiera alterarse toda la forma y el tamaño del alojamiento.

El sistema incluye una mecha capilar para transportar el líquido desde la porción de almacenamiento de líquido. La mecha capilar puede fabricarse de una variedad de materiales porosos o materiales capilares y preferentemente tiene una capilaridad predefinida, conocida. Los ejemplos incluyen materiales basados en cerámica o en grafito en forma de fibras o polvos sinterizados. Las mechas de diferentes porosidades pueden usarse para acomodar propiedades físicas líquidas diferentes tales como densidad, viscosidad, tensión superficial y presión de vapor. La mecha debe adecuarse de manera que la cantidad de líquido requerida pueda suministrarse al calentador.

Como se discutió anteriormente, de conformidad con la invención, el sistema generador de aerosol incluye medios de prevención de fugas configurados para prevenir o reducir las fugas del sustrato líquido formador de aerosol desde la porción de almacenamiento de líquido. Ahora se describirán varias modalidades de la invención, que incluyen los medios de prevención de fugas, con referencia a las Figuras 2 a 7. Las modalidades se basan en el ejemplo mostrado en la Figura 1, aunque se aplican a otras modalidades de los sistemas generadores de aerosol. Se indica que la Figura 1 y las siguientes Figuras 2 a la 7 son esquemáticas. En particular, los componentes mostrados no están a escala ni individualmente, ni unos con relación a los otros.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la porción de almacenamiento de líquido 113, la mecha capilar 117 y el calentador 119, para su inclusión en un sistema generador de aerosol de conformidad con una modalidad de la invención. En la Figura 2, el calentador 119 tiene la forma de una bobina de calentamiento que rodea y soporta la mecha capilar 117. Las láminas de conexión eléctrica 201 se conectan a cada extremo de la bobina de calentamiento. Las láminas de conexión 201 corren a lo largo del exterior de la porción de almacenamiento de líquido en las ranuras 203.

La Figura 3 es una sección transversal esquemática de la porción de almacenamiento de líquido 113 y la mecha capilar 117 de la Figura 2. (El calentador 119 y las láminas de conexión eléctrica 201 no se muestran en la Figura 3 para mayor claridad). Como se puede ver en la Figura 3, la porción de almacenamiento de líquido 113 contiene un tapón poroso 301. El tapón poroso 301 se dispone para contener el líquido en la porción de almacenamiento de líquido 113. De esa manera, se reduce la cantidad de líquido libre, es decir, líquido que fluye libremente. Proporcionar un tapón poroso de este tipo reduce la probabilidad de que el líquido se escape de la porción de almacenamiento de líquido. También mejora la transferencia de líquido a la mecha capilar, minimizando así el desperdicio de líquido, particularmente a medida que el líquido en la porción de almacenamiento de líquido se agota y la porción de almacenamiento de líquido se vacía.

El tapón poroso comprende cualquier material que sea adecuado para retener el líquido. Los ejemplos de los materiales adecuados son materiales capilares, por ejemplo, un material de esponja o espuma, un material de metal espumado o plástico, un material fibroso, por ejemplo de fibras enrolladas o extrudidas, tales como acetato de celulosa, poliéster, o poliolefina unida, polietileno, fibras terileno o polipropileno, fibras de nailon o cerámica.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de un tapón poroso 301. En esta modalidad, el tapón poroso 301 tiene la forma de un tubo cilíndrico. La dimensión externa D del tapón es esencialmente la misma que la dimensión interna (no mostrada) de la porción de almacenamiento de líquido. D se elige de modo que el tapón poroso llene esencialmente la porción de almacenamiento de líquido. Esto minimiza la cantidad de líquido libre, lo que puede evitar fugas y mejorar la transferencia de líquido a la mecha capilar. Sin embargo, el tapón poroso no necesita llenar esencialmente la porción de almacenamiento de líquido. Por ejemplo, el tapón poroso podría ser más corto o más estrecho que la porción de almacenamiento de líquido.

En esta modalidad, la dimensión interna d del tapón es esencialmente igual al diámetro de la mecha capilar 117, de manera que la mecha capilar 117 puede colocarse dentro del tapón tubular poroso con un ajuste razonablemente ajustado. Esto es ventajoso porque el tapón poroso está en contacto con la mecha capilar, lo que permite una buena transferencia de líquido desde el tapón poroso a la mecha capilar. Sin embargo, este no tiene por qué ser el caso y la dimensión interna d del tapón poroso puede ser mayor que el diámetro de la mecha capilar. La mecha capilar se extiende preferiblemente hasta el fondo de la porción de almacenamiento de líquido, aunque este no tiene por qué ser el caso. Además, el tapón poroso se extiende preferiblemente hasta el fondo de la porción de almacenamiento de líquido, aunque no es necesario que sea así.

Proporcionar un tapón poroso, como se muestra en las Figuras 3 y 4, reduce la probabilidad de fuga de la porción de almacenamiento de líquido, al absorber el líquido libre. Es decir, la cantidad de líquido que fluye libremente se minimiza

para evitar o al menos reducir las fugas. Además, el tapón poroso puede reducir el desperdicio del líquido porque esencialmente todo el líquido, incluso en el fondo de la porción de almacenamiento de líquido, puede ser retenido por el tapón poroso y transferido a la mecha capilar.

Por lo tanto, el tapón poroso reduce la posibilidad de fuga de líquido desde la porción de almacenamiento de líquido. Sin embargo, en el caso de que el sustrato líquido formador de aerosol, sin embargo, se escape de la porción de almacenamiento de líquido, se pueden proporcionar mecanismos adicionales para la prevención de fugas. Estos se describirán con referencia a las Figuras 5, 6 y 7. Los medios de prevención de fugas mostrados en las Figuras 5, 6 y 7 también se pueden proporcionar por separado de un tapón poroso.

La Figura 5 es una vista en perspectiva similar a la de la Figura 2. La Figura 5 es una vista en perspectiva de la porción de almacenamiento de líquido 113, la mecha capilar 117 y el calentador 119, para su inclusión en un sistema generador de aerosol de conformidad con una segunda modalidad de la invención. Como en la Figura 2, en la Figura 5, el calentador 119 tiene la forma de una bobina de calentamiento que rodea y soporta la mecha capilar 117. Las láminas de conexión eléctrica 201 se conectan a cada extremo de la bobina de calentamiento. Las láminas de conexión 201 corren a lo largo del exterior de la porción de almacenamiento de líquido en las ranuras 203.

La Figura 6 es una sección transversal esquemática de la porción de almacenamiento de líquido 113 y la mecha capilar 117 de la Figura 5. (El calentador 119 y las láminas de conexión eléctrica 201 no se muestran en la Figura 6 para mayor claridad). Como se puede ver en las Figuras 5 y 6, se proporcionan además medios de prevención de fugas en forma de sello 501.

En la modalidad ilustrada en las Figuras 5 y 6, el sello 501 comprende material de sellado en la unión entre la porción de almacenamiento de líquido 113 y la mecha capilar 117. El sello 501 puede formarse de varias maneras. Por ejemplo, el sello se puede aplicar en forma líquida durante el ensamblaje de la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar. Alternativamente, el sello se puede aplicar en forma de un anillo sólido separado de material de sellado (similar a una junta tórica) que se ajusta cómodamente sobre la mecha capilar. En una modalidad preferida, el sello puede crearse colocando la mecha en un molde de inyección e inyectando un material de sellado apropiado alrededor de la mecha capilar. (Esto a veces se denomina "sobremoldeo"). Luego, la mecha capilar se puede colocar en la porción de almacenamiento de líquido para que el sello se coloque en la unión entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar.

El sello 501 sella o tapa esencialmente cualquier espacio entre la porción de almacenamiento de líquido 113 y la mecha capilar 117. Tenga en cuenta que las láminas de conexión eléctrica 201 se ubican preferiblemente en el exterior del sello 501, como se muestra en la Figura 5. Sin embargo, las láminas de conexión 201 podrían ubicarse alternativamente dentro del sello 501 o pasar directamente a través del sello 501. Por lo tanto, si algún líquido comienza a fugarse de la porción de almacenamiento de líquido, el sello 501 evitará que el líquido ingrese al sistema y potencialmente salga de la boquilla. El sello 501 mostrado en las Figuras 5 y 6 puede proporcionarse además o como alternativa al tapón poroso ilustrado en las Figuras 2, 3 y 4.

El sello 501 puede comprender cualquier material de sellado adecuado. Preferiblemente, el material de sellado es suave, flexible, elástico y a prueba de líquidos. Ejemplos adecuados son cualquier elastómero, plástico o caucho. El material del sello 501 puede ser el mismo material que el material de la porción de almacenamiento de líquido 113. Alternativamente, el sello 501 puede comprender un material diferente. El sello 501 puede comprender además material capilar para retener cualquier líquido que se recoge.

La Figura 7 es una vista esquemática en sección transversal de una porción de almacenamiento de líquido, por ejemplo a lo largo de la línea VII-VII en la Figura 5. La modalidad que se muestra en la Figura 7 es ligeramente diferente de la que se muestra en la Figura 5. La Figura 7 muestra la porción de hombro de la porción de almacenamiento de líquido 113. La mecha capilar 117 se muestra posicionada en la porción de almacenamiento de líquido 117. El calentador 119 y las láminas de conexión eléctrica 201 no se muestran para mayor claridad. Como en la Figura 5, en la Figura 7, las palas de conexión eléctrica corren a lo largo del exterior de la porción de almacenamiento de líquido en las ranuras 203. Sin embargo, en la modalidad de la Figura 7, las palas de conexión eléctrica se extienden a través de las aberturas 701 en la carcasa de la porción de almacenamiento de líquido. En la Figura 7, se proporcionan medios de prevención de fugas en forma de sellos 703.

Los sellos 703 comprenden material de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido 113 y las láminas de conexión eléctrica 201. En particular, las láminas de conexión eléctrica pasan cada una a través de una abertura en la carcasa de la porción de almacenamiento de líquido y el material de sellado se proporciona en cada abertura, para rodear la lámina de conexión eléctrica que pasa a través de la abertura. Los sellos 703 pueden formarse de varias maneras. Por ejemplo, los sellos pueden aplicarse en forma líquida durante el ensamblaje de la porción de almacenamiento de líquido, mecha capilar y calentador. Alternativamente, los sellos se pueden aplicar en forma de anillos sólidos de material de sellado que se ajustan cómodamente sobre cada lámina de conexión eléctrica, antes de que las láminas se fijen a la porción de almacenamiento de líquido. Alternativamente, los sellos pueden crearse colocando cada lámina de conexión eléctrica en un molde de inyección e inyectando un material de sellado apropiado alrededor de la lámina. (Esto a veces se denomina "sobremoldeo"). Luego, las láminas de conexión eléctrica se pueden colocar en la porción de almacenamiento de líquido de manera que los sellos se coloquen alrededor de las aberturas.

En la modalidad de la Figura 7, los sellos rodean esencialmente las láminas de conexión eléctrica. Sin embargo, es posible que se proporcionen sellos 703 incluso si las láminas de conexión eléctrica no se extienden a través de las aberturas en la carcasa de la porción de almacenamiento de líquido, por ejemplo, si las láminas de conexión eléctrica simplemente corren en ranuras (por ejemplo, en Figura 5), se puede proporcionar material de sellado entre la lámina y la porción de almacenamiento de líquido. El material de sellado puede o no rodear esencialmente la lámina.

Por lo tanto, si algún sustrato líquido formador de aerosol comienza a fugarse de la porción de almacenamiento de líquido o de la mecha capilar en la región del calentador, y corre por las láminas de conexión eléctrica, los sellos 703 evitarán que el líquido ingrese sistema y potencialmente fuera de la boquilla. Los sellos 703 mostrados en la Figura 7 pueden proporcionarse además o como una alternativa al tapón poroso ilustrado en las Figuras 2, 3 y 4 y el sello 501 ilustrado en las Figuras 5 y 6. Además, solo se debe proporcionar un sello.

Cada sello 703 puede comprender cualquier material de sellado adecuado. El material puede ser el mismo material que el material de la porción de almacenamiento de líquido 113. Alternativamente, los sellos 703 pueden comprender un material diferente. Si también se proporciona el sello 501, los sellos 501 y 703 pueden comprender el mismo material o materiales diferentes. Si se proporcionan dos sellos 703, los dos sellos 703 pueden comprender el mismo material o materiales diferentes. El sello 501 puede comprender además material capilar para retener cualquier líquido que se recoge. Los sellos 703 pueden comprender láminas de plástico o material de película o capas compuestas de plásticos y metal.

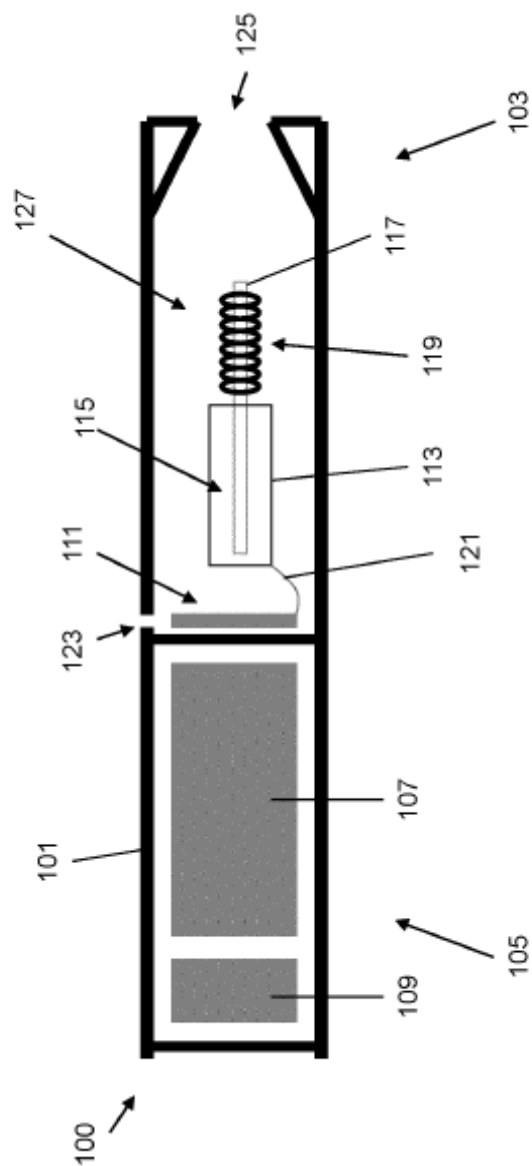
Así, de conformidad con la invención, el sistema generador de aerosol incluye medios de prevención de fugas para prevenir o al menos disminuir la fuga del sustrato líquido formador de aerosol desde la porción de almacenamiento de líquido. Se han descrito modalidades de los medios de prevención de fugas con referencia a las Figuras 2 a 7. Las características descritas con relación a una modalidad pueden también aplicarse a otra modalidad.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema generador de aerosol (100) para calentar un sustrato líquido formador de aerosol, el sistema comprende:
5 una porción de almacenamiento de líquido (113) para almacenar un sustrato líquido formador de aerosol (115); una mecha capilar (117) para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde la porción de almacenamiento de líquido; caracterizado porque el sistema comprende además
medios de prevención de fugas que comprenden medios de sellado entre la porción de almacenamiento de líquido y la mecha capilar configurados para evitar o reducir la fuga del sustrato líquido formador de aerosol
10 desde la porción de almacenamiento de líquido, en donde los medios de sellado comprenden un anillo de sellado (501).
2. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1, en donde el medio de prevención de fugas comprende además un tapón poroso (301) al menos parcialmente ubicado dentro de la porción de
15 almacenamiento de líquido (113).
3. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en donde la mecha capilar (117) está ubicada parcialmente dentro de la porción de almacenamiento de líquido (113) para el contacto con el líquido (115) en la porción de almacenamiento de líquido.
20
4. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 3, en donde el anillo de sellado (501) está colocado en la unión entre la porción de almacenamiento de líquido (113) y la mecha capilar (117).
5. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el sistema generador de aerosol es que se hace funcionar eléctricamente y comprende además un calentador eléctrico
25 (119) para calentar el sustrato líquido formador de aerosol (115).
6. Un sistema generador de aerosol de conformidad con la reivindicación 5, que comprende además al menos un conector eléctrico (201) para el calentador (119), y en donde los medios de prevención de fugas comprenden
30 medios de sellado (703) entre la porción de almacenamiento de líquido y al menos uno de los conectores (201).
7. Un sistema generador de aerosol de conformidad con cualquier reivindicación anterior, que comprende además un vaporizador conectado a la porción de almacenamiento de líquido (113) para vaporizar el sustrato líquido formador de aerosol (115), y en donde los medios de prevención de fugas están configurados para prevenir o
35 reducir las fugas del sustrato líquido formador de aerosol (115) de la porción de almacenamiento de líquido (113) y el vaporizador.
8. Un sistema generador de aerosol (100) de conformidad con la reivindicación 5, 6 o 7, en donde la mecha capilar (117) tiene un primer extremo que se extiende hacia la porción de almacenamiento de líquido y un segundo extremo opuesto al primer extremo, en donde el calentador eléctrico (119) es para calentar el sustrato líquido formador de aerosol en el segundo extremo de la mecha capilar (117), y en donde el sistema generador de aerosol (100) comprende además:
40 un primer extremo (103) que tiene una boquilla;
un segundo extremo (105) opuesto al primer extremo; y
45 un suministro de energía eléctrica (107) y un circuito eléctrico (109) dispuestos en el segundo extremo (105), en donde el calentador eléctrico (119) está conectado al suministro de energía (107);
en donde la porción de almacenamiento de líquido, la mecha capilar y el calentador eléctrico se disponen en el primer extremo (103) del sistema generador de aerosol.
- 50 9. Un cartucho (113) para almacenar un sustrato líquido formador de aerosol (115), para su uso con un sistema generador de aerosol (100) para calentar el sustrato líquido formador de aerosol, comprendiendo el cartucho:
un recipiente para almacenar el sustrato líquido formador de aerosol (115);
una mecha capilar (119) para transportar el sustrato líquido formador de aerosol desde el recipiente;
55 caracterizado porque el cartucho comprende además
medios de prevención de fugas que comprenden medios de sellado entre el recipiente y la mecha capilar configurada para evitar o reducir las fugas del sustrato líquido formador de aerosol del recipiente, en donde los medios de sellado comprenden un anillo de sellado (501).
- 60 10. Un cartucho de conformidad con la reivindicación 9, en donde los medios de prevención de fugas comprenden además un tapón poroso (301) al menos parcialmente ubicado dentro del recipiente.
11. Un cartucho de conformidad con la reivindicación 9 o 10, en donde la mecha capilar (117) está ubicada parcialmente dentro del recipiente para el contacto con el líquido en el recipiente.
- 65 12. Un cartucho de conformidad con la reivindicación 11, en donde el anillo de sellado (501) está colocado en la unión entre el recipiente y la mecha capilar (117).

- 5
13. Un cartucho de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que comprende además un calentador eléctrico (119) para calentar el sustrato líquido formador de aerosol (115), calentador eléctrico se conecta a un suministro de energía eléctrica (107) en el sistema generador de aerosol (100).
14. Un cartucho de conformidad con la reivindicación 13, que comprende además al menos un conector eléctrico (201) para el calentador, y en donde los medios de prevención de fugas comprenden medios de sellado (703) entre el recipiente y al menos uno de los conectores eléctricos.
- 10
15. Un cartucho de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, que comprende además un vaporizador conectado al recipiente para vaporizar el sustrato líquido formador de aerosol (115) , y en donde los medios de prevención de fugas están configurados para prevenir o reducir las fugas del sustrato líquido formador de aerosol del recipiente y el vaporizador.

Figura 1



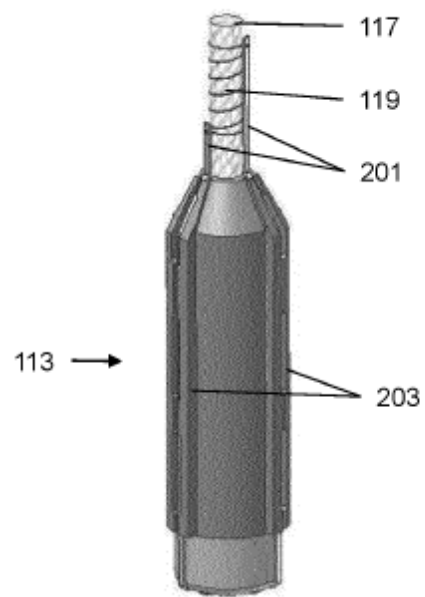


Figura 2

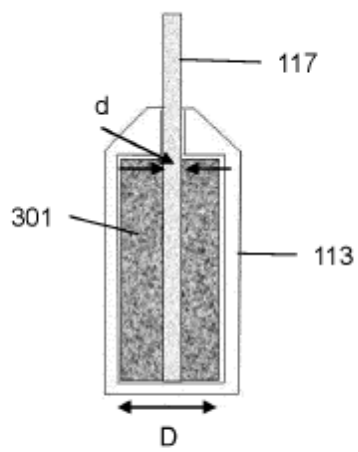


Figura 3

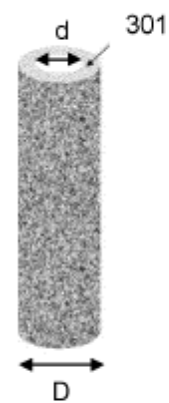


Figura 4

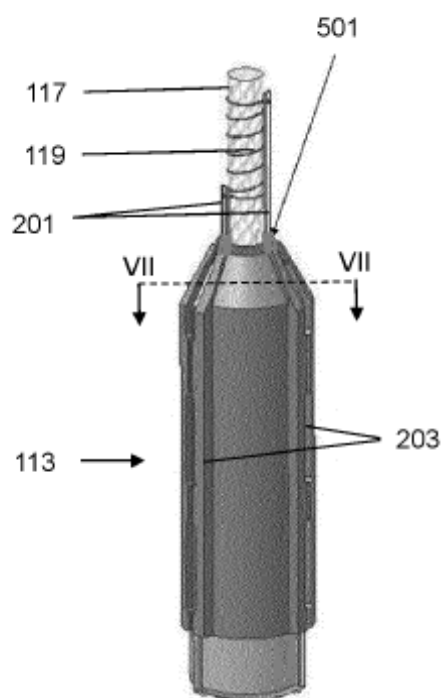


Figura 5

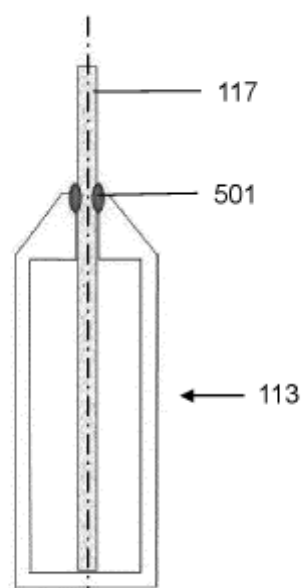


Figura 6

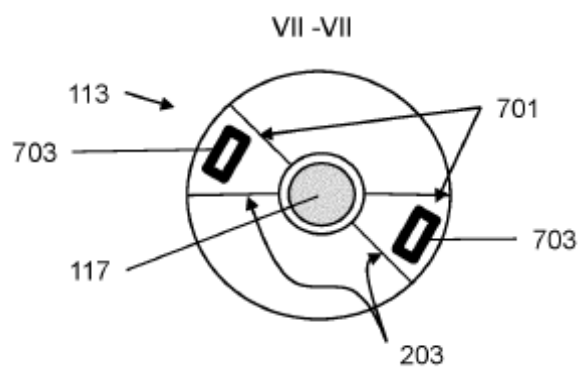


Figura 7