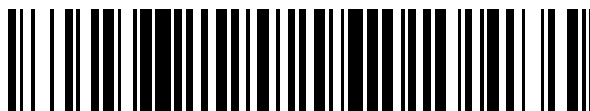


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 229**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)

B65D 17/50 (2006.01)

B65D 25/04 (2006.01)

B65D 85/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2015 PCT/EP2015/065768**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2016 WO16005531**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2015 E 15736257 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 3166427**

54 Título: **Cartucho formador de aerosol con lámina protectora**

30 Prioridad:

11.07.2014 EP 14176830

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

02.10.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BATISTA, RUI NUNO

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 726 229 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

Cartucho formador de aerosol con lámina protectora

5 La presente descripción se refiere a un cartucho formador de aerosol para su uso en un sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente. En particular, la presente invención se refiere a los cartuchos formadores de aerosol con una capa base con al menos una cavidad y con al menos un sustrato formador de aerosol que se alberga en la al menos una cavidad.

10 Un tipo de sistema generador de aerosol es un sistema para fumar que se hace funcionar eléctricamente. Se conocen sistemas para fumar portátiles que se hacen funcionar eléctricamente que constan de un vaporizador eléctrico, un dispositivo generador de aerosol que comprende una batería y circuitos electrónicos de control y un cartucho formador de aerosol. El vaporizador es típicamente un calentador eléctrico, aunque se conocen otros tipos de vaporizadores, tales como un dispositivo ultrasónico o un dispositivo piezoeléctrico. Típicamente, los cartuchos formadores de aerosol para su uso con los dispositivos generadores de aerosol comprenden un sustrato formador de aerosol que se ensambla, a menudo con otros elementos o componentes, en forma de una varilla. Por ejemplo, WO-A-2004/041007 describe un sistema generador de aerosol que comprende un cartucho calentado eléctricamente con forma de barra y un dispositivo generador de aerosol con una cavidad cilíndrica para recibir el cartucho. El cartucho comprende una varilla de tabaco que contiene compuestos volátiles con sabor a tabaco que se pueden liberar cuando el dispositivo
15 los calienta. Típicamente, varios de estos cartuchos se empaquetan juntos en un paquete que generalmente se sobreenvuelve con una película transparente con el fin de proteger los cartuchos formadores de aerosol durante el transporte y almacenamiento. Sin embargo, tal sobreenvoltura incrementa el costo del empaquetado de varios cartuchos juntos y, una vez que el paquete es abierto, los cartuchos individuales pueden comenzar a perder los compuestos volátiles, lo que reduce su efectividad. Esto podría conducir a una variación inaceptable de la calidad del aerosol producido por distintos cartuchos en el paquete.
20

Para solucionar esto, se conoce envolver los cartuchos juntos en conjuntos más pequeños, por ejemplo tal como se describe en WO-A-2005/014437, o envolver individualmente cada cartucho, por ejemplo tal como se describe en WO-A-01/83326. Sin embargo, la producción de tales paquetes podría resultar costosa debido al material que se necesita y el ensamblaje complejo que se necesita y puede ser difícil para un usuario manejarlos al momento de abrirlos.
25

El documento US-A-2014/060554 proporciona un ejemplo de un artículo para fumar que se hace funcionar eléctricamente que comprende un cuerpo principal y un cartucho desmontable que se puede acoplar al cuerpo principal para formar el artículo para fumar. El cartucho incluye una placa plana con varios rebajes abiertos, cada uno de los cuales contiene un microcalentador y una composición precursora de aerosol.
30

De conformidad con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un cartucho formador de aerosol para su uso en un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente, el cartucho formador de aerosol comprende: una capa base que comprende al menos una cavidad; al menos un sustrato formador de aerosol contenido en la al menos una cavidad, el sustrato formador de aerosol comprende un material que contiene tabaco con compuestos volátiles con sabor a tabaco que se liberan del sustrato formador de aerosol al calentarse, o un sustrato líquido que contiene nicotina con compuestos volátiles de nicotina que pueden liberarse del sustrato formador de aerosol al calentarse; y una lámina protectora que se une de manera desmontable a la capa base y se dispone para sellar de manera esencialmente hermética el al menos un sustrato formador de aerosol dentro de la al menos una cavidad
35 antes del uso, en donde la capa base y el al menos un sustrato formador de aerosol está en contacto en una primera superficie de contacto esencialmente plana y la capa base y la lámina protectora están en contacto en una segunda superficie de contacto esencialmente plana, y en donde la primera y la segunda superficie de contacto son esencialmente paralelas. Proporcionar al cartucho una lámina protectora para sellar herméticamente el sustrato formador de aerosol dentro de la cavidad antes del uso garantiza que el cartucho permanezca fresco luego de que se haya abierto un paquete que contiene el cartucho formador de aerosol. Cuando un usuario necesita el cartucho, la lámina protectora se retira de la capa base para romper el sello y exponer el sustrato formador de aerosol. Por lo tanto, la calidad de aerosol producido por cada cartucho no depende de la diferencia de tiempo entre la apertura del paquete y el consumo de cada cartucho. Esto puede reducir la variación de la calidad del aerosol producido por los distintos cartuchos en el paquete. Adicionalmente, también elimina la necesidad de sobreenvolver el paquete mismo, reduciendo el costo del empaquetado de múltiples cartuchos entre sí. Albergar el al menos un sustrato formador de aerosol en la al menos una cavidad ayuda a mantener la posición correcta del sustrato formador de aerosol dentro del cartucho y facilita el sellado del sustrato formador de aerosol dentro del cartucho.
40
45
50
55

Además, al tener superficies de contacto paralelas y esencialmente planas, el cartucho puede fabricarse ventajosamente usando únicamente operaciones de ensamblaje verticales. Esto simplifica la fabricación del cartucho eliminando la necesidad de implementar operaciones de ensamblaje más complejas, tales como movimientos rotacionales o multitraslacionales del cartucho o sus componentes, tal como se conoce en la fabricación de objetos cilíndricos, tales como cigarrillos. Tales cartuchos también pueden fabricarse usando menos componentes que los cartuchos convencionales y son generalmente más sólidos. La lámina protectora puede además ser eliminada más fácilmente por un usuario.
60
65

Como se usa en la presente descripción, el término "cartucho" se refiere a un artículo consumible que se configura para acoplarse y desacoplarse de un dispositivo generador de aerosol para formar un sistema generador de aerosol y que se ensambla como una unidad única que un usuario puede acoplar y desacoplar del dispositivo generador de aerosol como uno cuando el artículo se haya consumido.

5 Como se usa en la presente descripción, el término "cartucho formador de aerosol" se refiere a un cartucho que comprende un sustrato formador de aerosol que es capaz de liberar compuestos volátiles que pueden formar un aerosol. Por ejemplo, un cartucho generador de aerosol puede ser un artículo para fumar.

10 Como se usa en la presente descripción, el término "lámina protectora" se refiere a una lámina fina de material esencialmente impermeable a los gases.

15 Como se usa en la presente descripción, el término "sellar herméticamente" significa que el peso de los compuestos volátiles en el sustrato formador de aerosol cambia menos de 2 por ciento en un período de dos semanas, preferentemente en un período de dos meses, con mayor preferencia en un período de dos años.

20 Como se usa en la presente descripción, el término "contacto" incluye un contacto directo entre dos componentes del cartucho, así como un contacto indirecto a través de uno o más componentes intermedios del cartucho, tales como revestimientos o capas laminadas. Como se usa en la presente descripción, el término "esencialmente plano" significa dispuesto esencialmente a lo largo de un único plano.

25 Preferentemente, el cartucho comprende adicionalmente una capa de recubrimiento fija a la capa base y sobre el sustrato formador de aerosol para retener el al menos un sustrato formador de aerosol en la al menos una cavidad, donde la capa de recubrimiento comprende al menos una ventana permeable a los gases.

30 Con esta disposición, la capa de recubrimiento mantiene el sustrato formador de aerosol en la al menos una cavidad luego de que se haya retirado la lámina protectora. Esto hace que sea más fácil acoplar el cartucho a un dispositivo generador de aerosol. Durante el uso, el aerosol liberado por el sustrato formador de aerosol pasa a través de la al menos una ventana permeable a los gases.

35 La capa de recubrimiento puede fijarse a la capa base en virtud de estar formada integralmente con la capa base. Alternativamente, la capa de recubrimiento puede ser un componente separado que se fija directamente a la capa base o indirectamente a través de una o más capas o componentes intermedios.

40 La al menos una ventana permeable a los gases puede ser una única ventana permeable a los gases. Alternativamente, la al menos una ventana permeable a los gases puede comprender una pluralidad de ventanas permeables a los gases. En determinadas modalidades, la capa base comprende una pluralidad de cavidades y cada una de la pluralidad de las ventanas permeables a los gases se asocia con una o más de la pluralidad de cavidades.

45 La al menos una ventana permeable a los gases puede comprender una o más aberturas. Alternativamente, la al menos una ventana permeable a los gases puede comprender una o más membranas perforadas o rejillas que se extienden a lo largo de una o más aberturas en la capa de recubrimiento. La rejilla puede ser de cualquier forma adecuada, tal como una rejilla transversal, rejilla longitudinal, o rejilla de malla. La capa de recubrimiento puede formar un sello con la capa base. La capa de recubrimiento puede comprender un revestimiento polimérico al menos donde la capa de recubrimiento se fija a la capa base, donde el revestimiento polimérico forma un sello entre la capa de recubrimiento y la capa base.

50 Preferentemente, la lámina protectora es esencialmente plana y se dispone para sellar de manera esencialmente hermética el sustrato formador de aerosol dentro de la al menos una cavidad cerrando la al menos una ventana permeable a los gases. En tales modalidades, la capa de recubrimiento forma preferentemente un sello hermético con la capa base.

55 Con esta disposición, la cantidad de lámina protectora que se necesita es menor, ya que solo se requiere que sea lo suficientemente grande como para cubrir la al menos una ventana permeable a los gases. Esta disposición también puede simplificar y reducir el costo de la fabricación del cartucho, ya que la lámina protectora no necesita envolverse alrededor de ninguno de los componentes del cartucho, sino simplemente colocarse sobre la ventana. También significa que la lámina protectora puede retirarse al jalarla en una única dirección, mejorando la facilidad con la que un usuario puede retirar la lámina protectora.

60 Preferentemente, el área de la al menos una ventana permeable a los gases es menor que el área de la al menos una cavidad y el resto de la capa de recubrimiento es esencialmente impermeable a los gases.

65 Preferentemente, uno o más de la capa base, la lámina protectora y el al menos un sustrato formador de aerosol es esencialmente plano. Como se usa en la presente descripción, el término "esencialmente plano" significa que tiene una relación entre grosor y ancho de al menos 1:2, preferentemente desde 1:2 a aproximadamente 1:20. Esto incluye, pero no se limita a, tener una forma esencialmente plana. Los componentes planos se pueden manejar fácilmente

durante la fabricación y proporcionan una construcción sólida. Además, se ha encontrado que la liberación de aerosol del sustrato formador de aerosol mejora cuando es esencialmente plano y cuando se extrae un flujo de aire a lo largo del ancho, longitud o ambos, del sustrato formador de aerosol.

5 En determinadas modalidades, uno o más de la capa base, la lámina protectora y el al menos un sustrato formador de aerosol tiene una sección transversal no curva. Esto reduce la magnitud del movimiento de enrollado durante la fabricación, lo que mejora la precisión del ensamblaje y la facilidad del ensamblaje. En determinadas modalidades, uno o más de la capa base, la lámina protectora y el al menos un sustrato formador de aerosol es esencialmente plano.

10 La lámina protectora puede unirse de manera desmontable a la capa base por cualquier método adecuado, por ejemplo, por unión térmica, soldadura, adhesivos o cualquiera de sus combinaciones.

15 En ciertas modalidades preferidas, la lámina protectora se une de manera desmontable a la capa base mediante soldadura ultrasónica a lo largo de una línea de sellado continua. En los casos en los que el cartucho comprende adicionalmente una capa de recubrimiento fija a la capa base y sobre el sustrato formador de aerosol y comprende una ventana permeable a los gases, la línea de sellado continua preferentemente se extiende alrededor de la periferia de la al menos una ventana permeable a los gases. En los casos en los que la capa de recubrimiento comprende más de una ventana permeable a los gases, la lámina protectora puede unirse de manera desmontable a la capa de recubrimiento a lo largo de más de una línea de sellado continua. La línea de sellado continua puede formarse a partir de una línea de soldadura única. Alternativamente, la línea de sellado continua puede formarse a partir de dos o más líneas de soldadura. En ciertas modalidades preferidas, la línea de sellado continua comprende una primera y una segunda línea de soldadura continua dispuestas lado a lado. La primera y segunda línea de soldadura proporcionan un sellado doble. Con esta disposición, si una de la primera o segunda línea de soldadura continua se rompe o queda incompleta, el sellado permanecerá intacto debido a la otra de la primera o segunda línea de sellado continua. En ciertas modalidades preferidas, la línea de sellado continua comprende una o más líneas de soldadura cada una con un grosor de aproximadamente 300 μm a aproximadamente 2000 μm .

25 Adicional o alternativamente, la lámina protectora puede unirse de manera desmontable a la capa base usando un adhesivo.

30 La lámina protectora puede formarse a partir de cualquier material adecuado. Preferentemente, la lámina protectora se forma a partir de una película flexible, tal como una película flexible que comprende una película polimérica, una película metalizada, una película de papel metalizado, una lámina metálica laminado o cualquiera de sus combinaciones. La lámina protectora puede comprender una lámina polimérica. La lámina polimérica puede comprender cualquier material adecuado, tal como, pero sin limitarse a, uno o más de poliimida (PI), poliariletercetona (PAEK), tal como poliéter éter cetona (PEEK), poli éter cetona (PEK) o polietercetonaetercetona (PEKEKK) o un polímero fluorado, tal como politetrafluoroetileno (PTFE), fluoruro de polivinilideno (PVDF), tetrafluoroetileno de etileno (ETFE), PVDFELS, o etileno propileno fluorado (FEP). La lámina protectora puede comprender una lámina polimérica de múltiples capas.

35 La lámina protectora puede tener uno o más extremos libres en los cuales se proporciona una lengüeta para permitirle a un usuario tomar y retirar la lámina protectora fácilmente. La lengüeta puede estar formada por una extensión de la lámina protectora. La lengüeta puede extenderse más allá del borde del cartucho. En modalidades preferidas, la lengüeta puede comprender una porción de agarre con un coeficiente de fricción mayor.

40 La lámina protectora puede comprender una primera porción que se une de manera desmontable a la capa base y una segunda porción que se une a la primera porción, donde la segunda porción se extiende desde la primera porción para formar una lengüeta mediante la cual un usuario puede retirar la primera porción de la capa base. La lámina protectora puede disponerse sobre la capa de recubrimiento como una única lámina plana. En ciertas modalidades preferidas, la lámina protectora se dobla sobre sí misma en una línea de doblez entre la primera y la segunda porción de manera que la primera y la segunda porción son esencialmente coplanas.

45 Con esta disposición, la lámina protectora puede retirarse fácilmente jalando de la lengüeta de forma longitudinal para despegar la primera porción de la capa de recubrimiento en la línea de doblez. Es decir, la lámina protectora puede retirarse jalando de la lengüeta en una dirección con un componente que es paralelo al plano de la lámina protectora y esencialmente perpendicular a la línea de doblez.

50 De conformidad con la presente invención, el sustrato formador de aerosol comprende un material que contiene tabaco con compuestos volátiles con sabor a tabaco que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse, o un sustrato líquido que contiene nicotina con compuestos volátiles de nicotina que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse.

55 El al menos un sustrato formador de aerosol puede comprender un único sustrato formador de aerosol. Alternativamente, el al menos un sustrato formador de aerosol puede comprender una pluralidad de sustratos formadores de aerosol. La pluralidad de los sustratos formadores de aerosol puede tener esencialmente la misma

composición. Alternativamente, la pluralidad de los sustratos formadores de aerosol puede comprender dos o más sustratos formadores de aerosol con composiciones esencialmente diferentes. La pluralidad de los sustratos formadores de aerosol puede almacenarse de forma conjunta sobre la capa base. Alternativamente, la pluralidad de los sustratos formadores de aerosol puede almacenarse por separado. En ciertas modalidades preferidas, el al menos un sustrato formador de aerosol comprende un primer y un segundo sustrato formador de aerosol y la capa base comprende la primera y segunda cavidad en la cual el primer y el segundo sustrato formador de aerosol se almacenan por separado.

Al almacenar por separado dos o más sustratos formadores de aerosol, es posible almacenar dos sustancias que no son completamente compatibles en el mismo cartucho. Ventajosamente, almacenar por separado dos o más sustratos formadores de aerosol puede prolongar la vida del cartucho. También permite almacenar dos sustancias incompatibles en el mismo cartucho. Además, permite aerosolizar por separado a los sustratos formadores de aerosol, por ejemplo calentando cada sustrato formador de aerosol por separado. Por lo tanto, los sustratos formadores de aerosol con distintos requerimientos de perfil de calentamiento pueden calentarse de forma diferente para mejorar la formación de aerosol. También puede permitir un uso más eficiente de la energía, ya que las sustancias volátiles pueden calentarse por separado de las sustancias menos volátiles y en una medida menor. Los sustratos formadores de aerosol separados pueden también aerosolizarse en una secuencia predefinida, por ejemplo, calentando un sustrato diferente de la pluralidad de sustratos formadores de aerosol para cada uso, garantizando que se aerosolice un sustrato formador de aerosol "fresco" cada vez que se usa el cartucho. En determinadas modalidades, uno o más de los sustratos formadores de aerosol pueden calentarse para liberar aerosol, mientras que uno o más de los otros sustratos formadores de aerosol pueden ser lo suficientemente volátiles de manera que el aerosol se libera sin la necesidad de calentarse.

En los casos en los que el al menos un sustrato formador de aerosol comprende una pluralidad de los sustratos formadores de aerosol y la capa base comprende una pluralidad de cavidades en las cuales se alberga la pluralidad de sustratos formadores de aerosol, la lámina protectora puede disponerse para retirarse en etapas para abrir selectivamente una o más de las cavidades independientemente de una o más de las otras cavidades. Ventajosamente, esto permite al usuario variar la concentración, composición o concentración y composición del aerosol liberado por el cartucho retirando la lámina protectora en una menor o mayor medida.

En determinadas modalidades, el al menos un sustrato formador de aerosol comprende un primer y un segundo sustrato formador de aerosol y la capa base comprende la primera y segunda cavidad en las cuales el primer y el segundo sustrato formador de aerosol se almacenan por separado y la lámina protectora se dispone para retirarse en etapas para abrir selectivamente la primera y la segunda cavidad de manera independiente. Por ejemplo, la lámina protectora puede comprender una o más secciones que se pueden retirar, cada una de las cuales se dispone para revelar una o más de las cavidades cuando se retiran del resto de la lámina protectora. Adicional o alternativamente, la lámina protectora puede unirse a la capa base de manera que la fuerza de remoción necesaria varía entre las distintas etapas de remoción como indicativo para el usuario. Por ejemplo, la fuerza de remoción necesaria puede aumentar entre las etapas adyacentes de manera que el usuario debe jalar deliberadamente más fuerte la lámina protectora para continuar retirando la lámina protectora para revelar cavidades adicionales. Esto puede lograrse mediante cualquier medio adecuado. Por ejemplo, la fuerza de remoción necesaria puede variar modificando el tipo, cantidad o forma de una capa adhesiva o modificando la forma o cantidad de una línea de soldadura por la cual se une la lámina protectora. Adicional o alternativamente, la lámina protectora puede incluir una o más marcas indicativas para informar a un usuario de la medida en la cual se ha retirado la lámina protectora.

La fuerza necesaria para desprender la lámina protectora del cartucho es preferentemente de aproximadamente 1 N a aproximadamente 10 N, con mayor preferencia de aproximadamente 3 N a aproximadamente 8 N, e incluso con mayor preferencia de aproximadamente 5 N.

El cartucho puede comprender adicionalmente una o más cápsulas frágiles entre la lámina protectora y la capa base que contiene uno o más compuestos de sabor, compuestos de fragancia o compuestos de sabor y fragancia y que se rompen cuando la lámina protectora se retira o se retira parcialmente de la capa base. En ciertas modalidades preferidas, las cápsulas frágiles pueden contener mentol.

En cualquiera de las modalidades descritas anteriormente, el al menos un sustrato formador de aerosol puede comprender nicotina. Por ejemplo, el al menos un sustrato formador de aerosol puede comprender un material que contiene tabaco con compuestos volátiles con sabor a tabaco que se liberan del sustrato formador de aerosol al calentarse. Preferentemente, el al menos un sustrato formador de aerosol comprende un formador de aerosol, es decir, una sustancia que genera un aerosol al calentarse. El formador de aerosol puede ser, por ejemplo, un formador de aerosol poliol o un formador de aerosol no poliol. Puede ser un sólido o líquido a temperatura ambiente, pero preferentemente es un líquido a temperatura ambiente. Los polioles adecuados incluyen sorbitol, glicerol y glicoles como propilenglicol o trietilenglicol. Los no polioles adecuados incluyen alcoholes monohídricos, tales como mentol, hidrocarburos con un punto de ebullición alto, ácidos tales como ácido láctico y ésteres tales como diacetina, triacetina, citrato de trietilo o miristato de isopropilo. Los ésteres de ácido carboxílico alifático tales como estearato de metilo, dodecanodioato de dimetilo y tetradecanodioato de dimetilo también pueden usarse como formadores de aerosol. Se puede usar una combinación de formadores de aerosol, en proporciones iguales o diferentes. Particularmente se

pueden preferir el polietilenglicol y el glicerol, mientras que la triacetina es más difícil de estabilizar y también puede ser necesario encapsularla con el fin de evitar su migración dentro del producto. El al menos un sustrato formador de aerosol puede incluir uno o más agentes saborizantes, tales como cacao, regaliz, ácidos orgánicos o mentol. El al menos un sustrato formador de aerosol puede comprender un sustrato sólido. El sustrato sólido puede comprender, por ejemplo, uno o más de: polvo, gránulos, píldoras, fragmentos, espaguetis, tiras o láminas que contienen uno o más de: hoja de hierba, hoja de tabaco, fragmentos de nervaduras de tabaco, tabaco reconstituido, tabaco homogeneizado, tabaco extrudido y tabaco expandido. Opcionalmente, el sustrato sólido puede contener compuestos volátiles con sabor a tabaco o que no son de tabaco, para liberarlos tras el calentamiento del sustrato. Opcionalmente, el sustrato sólido también puede contener cápsulas que, por ejemplo, incluyen los compuestos volátiles con sabor a tabaco o que no son de tabaco adicionales. Tales cápsulas pueden derretirse durante el calentamiento del sustrato sólido formador de aerosol. Adicional o alternativamente, tales cápsulas pueden triturarse antes, durante o después de calentar el sustrato sólido formador de aerosol.

Cuando el al menos un sustrato formador de aerosol comprende un sustrato sólido que comprende material de tabaco homogeneizado, el material de tabaco homogeneizado puede formarse por la aglomeración de partículas de tabaco. El material de tabaco homogeneizado puede tener forma de una lámina. El material de tabaco homogeneizado puede tener un contenido formador de aerosol superior al 5 por ciento en una base de peso en seco. Alternativamente, el material de tabaco homogeneizado puede tener un contenido formador de aerosol de entre 5 por ciento y 30 por ciento en peso en una base de peso en seco. Las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden formarse por la aglomeración de partículas de tabaco obtenidas por la molienda o de cualquier otra división en fragmentos tanto de uno o ambos de láminas de hojas de tabaco y tallos de hojas de tabaco; adicional o alternativamente, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender uno o más de polvo de tabaco, fragmentos finos de tabaco y otros productos secundarios de tabaco en partículas formados durante, por ejemplo, el tratamiento, manipulación y transporte del tabaco. Las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender uno o más aglutinantes intrínsecos, o sea aglutinantes endógenos del tabaco, uno o más aglutinantes extrínsecos, o sea aglutinantes exógenos del tabaco, o sus combinaciones para ayudar a aglomerar el tabaco en partículas. Adicional o alternativamente, las láminas del material de tabaco homogeneizado pueden comprender otros aditivos que incluyen, pero no se limitan a, fibras de tabaco y que no son de tabaco, formadores de aerosol, humectantes, plastificantes, saborizantes, rellenos, solventes acuosos y no acuosos y sus combinaciones. Las láminas del material de tabaco homogeneizado se forman preferentemente por un proceso de fundido del tipo que comprende generalmente fundir una suspensión que comprende tabaco en partículas y uno más aglutinantes sobre una cinta transportadora u otra superficie de soporte, secar la suspensión fundida para formar una lámina del material de tabaco homogeneizado y retirar la lámina del material de tabaco homogeneizado de la superficie de soporte.

Opcionalmente, el sustrato sólido puede proporcionarse o incorporarse en un portador térmicamente estable. El portador puede tener la forma de polvo, gránulos, píldoras, fragmentos, espaguetis, tiras o láminas. Alternativamente, el portador puede ser un portador tubular que tiene una capa delgada del sustrato sólido depositada en su superficie interna, tal como los descritos en US-A-5 505 214, US-A-5 591 368 y US-A-5 388 594, o en su superficie externa, o en tanto su superficie interna como externa. Un portador tubular de este tipo puede formarse, por ejemplo, de un papel, o material tipo papel, una manta no tejida de fibra de carbono, un tamiz metálico de malla abierta de masa baja, o una lámina metálica perforada o cualquier otra matriz polimérica térmicamente estable. El sustrato sólido puede depositarse en la superficie del portador en forma de, por ejemplo, una lámina, espuma, gel o suspensión. El sustrato sólido puede depositarse en toda la superficie del portador, o alternativamente, puede depositarse en un patrón para proporcionar un suministro de sabor predeterminado o no uniforme durante el uso. Alternativamente, el portador puede ser un conjunto de fibras o tela no tejida en el cual se incorporan los componentes del tabaco tal como se describe en EP-A-0 857 431. El conjunto de fibras o tela no tejida puede comprender, por ejemplo, fibras de carbón, fibras celulósicas naturales, o fibras de derivados de celulosa.

Como alternativa a un sustrato formador de aerosol basado en tabaco sólido, el al menos un sustrato formador de aerosol puede comprender un sustrato líquido, y el cartucho puede comprender medios para retener el sustrato líquido, tal como uno o más recipientes. Adicional o alternativamente, el cartucho puede comprender un material portador poroso, en el cual se absorbe el sustrato líquido, tal como se describe en WO-A-2007/024130, WO-A-2007/066374, EP-A-1 736 062, WO-A-2007/131449 y WO-A-2007/131450.

El sustrato líquido es preferentemente una fuente de nicotina que comprende una o más de nicotina, base de nicotina, una sal de nicotina, tal como HCl de nicotina, bitartrato de nicotina, o ditartrato de nicotina, o un derivado de nicotina.

La fuente de nicotina puede comprender nicotina natural o nicotina sintética.

La fuente de nicotina puede comprender nicotina pura, una solución de nicotina en un solvente acuoso o no acuoso o un extracto de tabaco líquido.

La fuente de nicotina puede comprender además un compuesto formador de electrolito. El compuesto formador de electrolito puede seleccionarse del grupo que consiste en hidróxidos de metales alcalinos, óxidos de metales alcalinos, sales de metales alcalinos, óxidos de metales alcalinotérreos, hidróxidos de metales alcalinotérreos y sus combinaciones.

Por ejemplo, la fuente de nicotina puede comprender un compuesto formador de electrolito seleccionado del grupo que consiste en hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, óxido de litio, óxido de bario, cloruro de potasio, cloruro de sodio, carbonato de sodio, citrato de sodio, sulfato de amoníaco y sus combinaciones.

- 5 En determinadas modalidades, la fuente de nicotina puede comprender una solución acuosa de nicotina, base de nicotina, una sal de nicotina o un derivado de nicotina y un compuesto formador de electrolito.

Adicional o alternativamente, la fuente de nicotina puede comprender además otros componentes que incluyen, pero no se limitan a, sabores naturales, sabores artificiales y antioxidantes.

- 10 Además de un sustrato formador de aerosol que contiene nicotina, el cartucho formador de aerosol puede comprender además una fuente de un compuesto volátil para mejorar el suministro que reacciona con la nicotina en la fase gaseosa para ayudar en el suministro de la nicotina al usuario.

- 15 El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender un único compuesto. Alternativamente, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender dos o más compuestos diferentes.

Preferentemente, el compuesto volátil para mejorar el suministro es un líquido volátil.

- 20 El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una solución acuosa de uno o más compuestos. Alternativamente el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una solución no acuosa de uno o más compuestos.

- 25 El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender dos o más compuestos volátiles diferentes. Por ejemplo, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una mezcla de dos o más compuestos líquidos volátiles diferentes.

- 30 Alternativamente, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender uno o más compuestos no volátiles y uno o más compuestos volátiles. Por ejemplo, el compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender una solución de uno o más compuestos no volátiles en un solvente volátil o una mezcla de uno o más compuestos líquidos no volátiles y uno o más compuestos líquidos volátiles.

- 35 En una modalidad, el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un ácido. El compuesto volátil para mejorar el suministro puede comprender un ácido orgánico o un ácido inorgánico. Preferentemente, el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un ácido orgánico, con mayor preferencia un ácido carboxílico, con la máxima preferencia un ácido alfa-ceto o 2-oxo.

- 40 En una modalidad preferida, el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende un ácido seleccionado del grupo que consiste en ácido 3-metil-2-oxopentanóico, ácido pirúvico, ácido 2-oxopentanóico, ácido 4-metil-2-oxopentanóico, ácido 3-metil-2-oxobutanóico, ácido 2-oxooctanóico y sus combinaciones. En una modalidad particularmente preferida, el compuesto volátil para mejorar el suministro comprende ácido pirúvico.

- 45 Como alternativa a un sustrato líquido o sólido formador de aerosol, el al menos un sustrato formador de aerosol puede ser cualquier otra clase de sustrato, por ejemplo, un sustrato gaseoso, un sustrato en gel o cualquier combinación de los distintos tipos de sustrato descritos.

- 50 El término "capa base" se refiere a una capa del cartucho que comprende al menos una cavidad en la cual se alberga el al menos un sustrato formador de aerosol. El término no se refiere necesariamente a la posición de la capa dentro del cartucho. La capa base puede ser la capa más inferior del cartucho, aunque no se limita a esta posición.

- 55 La capa base puede tener cualquier forma de sección transversal adecuada. Preferentemente, la capa base tiene una forma de sección transversal no circular. En ciertas modalidades preferidas, la capa base tiene una forma de sección transversal esencialmente rectangular. En determinadas modalidades, la capa base tiene una forma alargada, esencialmente rectangular, paralelepípeda. En ciertas modalidades preferidas, la capa base es esencialmente plana.

- La capa base puede formarse a partir de un componente único. Alternativamente, la capa base puede comprender múltiples capas o componentes que se combinan para formar la capa base.

- 60 En cualquiera de las modalidades descritas anteriormente, el cartucho formador de aerosol puede comprender un vaporizador para vaporizar el al menos un sustrato formador de aerosol. En modalidades preferidas, el vaporizador es esencialmente plano. El vaporizador puede ser cualquier dispositivo adecuado para vaporizar el sustrato formador de aerosol. Por ejemplo, el vaporizador puede ser un dispositivo piezoeléctrico o ultrasónico o un calentador no eléctrico, tal como un calentador químico. Preferentemente, el vaporizador comprende un calentador eléctrico que incluye al menos un elemento de calentamiento configurado para calentar el sustrato formador de aerosol. En ciertas modalidades preferidas, el cartucho comprende un calentador eléctrico que incluye al menos un elemento de calentamiento dispuesto para calentar el al menos un sustrato formador de aerosol, en donde una superficie de
- 65

contacto entre el calentador eléctrico y uno o ambos de la capa base y el al menos un sustrato formador de aerosol es esencialmente plana y esencialmente paralela a la superficie de contacto entre la capa base y el al menos un sustrato formador de aerosol. Esto simplifica la fabricación del cartucho eliminando la necesidad de implementar operaciones de ensamblaje más complejas, tales como movimientos rotacionales o multitraslacionales del cartucho o sus componentes. Preferentemente, el calentador eléctrico es esencialmente plano.

En cualquiera de las modalidades descritas anteriormente, el cartucho formador de aerosol puede ser un artículo para fumar calentado, que es un artículo para fumar que comprende un sustrato formador de aerosol que está destinado a calentarse en lugar de combustionarse para liberar los compuestos volátiles que pueden formar un aerosol.

El cartucho puede tener cualquier forma externa adecuada. El cartucho puede ser un cartucho formador de aerosol alargado con un extremo aguas abajo a través del cual el aerosol sale del artículo generador de aerosol y se suministra a un usuario, y un extremo aguas arriba opuesto. En tales modalidades, los componentes o porciones de los componentes del sustrato formador de aerosol pueden describirse como aguas arriba o aguas abajo entre sí en función de sus posiciones relativas entre el extremo proximal o aguas abajo y el extremo distal o aguas arriba. Preferentemente, el cartucho es esencialmente plano. En determinadas modalidades, el cartucho es esencialmente plano y tiene una sección transversal rectangular.

El cartucho puede tener cualquier tamaño adecuado. Preferentemente, el cartucho tiene dimensiones adecuadas para su uso con un sistema generador de aerosol portátil. En determinadas modalidades, el cartucho tiene una longitud de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 200 mm, preferentemente de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 100 mm, con mayor preferencia de aproximadamente 20 mm a aproximadamente 35 mm. En determinadas modalidades, el cartucho tiene un ancho de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 12 mm, preferentemente de aproximadamente 7 mm a aproximadamente 10 mm. En determinadas modalidades, el cartucho tiene una altura de aproximadamente 2 mm a aproximadamente 10 mm, preferentemente de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 8 mm.

Durante el uso, el cartucho puede conectarse a una porción de boquilla separada mediante la cual un usuario puede extraer un flujo de aire a través o de forma adyacente al cartucho, succionando en un extremo aguas abajo de la porción de boquilla. Por ejemplo, la porción de boquilla puede proporcionarse como parte de un dispositivo generador de aerosol con el cual el cartucho se combina para formar un sistema generador de aerosol. En tales modalidades, el cartucho puede comprender una brida para unir una porción de boquilla desmontable. En ciertas modalidades preferidas, el cartucho comprende adicionalmente una porción de boquilla integrada. En tales modalidades, preferentemente, el cartucho se dispone de manera que la resistencia a la extracción en un extremo aguas abajo de la porción de boquilla es de aproximadamente 50 mmWG a aproximadamente 130 mmWG, preferentemente de aproximadamente 80 mmWG a aproximadamente 120 mmWG, con mayor preferencia de aproximadamente 90 mmWG a aproximadamente 110 mmWG, con la máxima preferencia de aproximadamente 95 mmWG a aproximadamente 105 mmWG. Como se usa en la presente descripción, el término "resistencia a la extracción" se refiere a la presión necesaria para forzar aire a través de la longitud total del objeto bajo prueba a la velocidad de 17.5 ml/segundo a 22 grados centígrados y 101kPa (760 Torr), se expresa típicamente en unidades de milímetros de columna de agua (mmWG) y se mide de acuerdo con ISO 6565:2011.

El cartucho puede comprender circuitos eléctricos y contactos eléctricos conectados al circuito eléctrico para la conexión con los contactos eléctricos correspondientes en un dispositivo generador de aerosol con los cuales se pretende usar el cartucho.

Los contactos eléctricos pueden comprender contactos de energía para suministrar energía al cartucho así como contactos de datos para transferir datos desde o hacia el cartucho, o tanto desde como hacia el cartucho.

Los contactos eléctricos pueden tener cualquier forma adecuada. Los contactos eléctricos pueden ser esencialmente planos. Ventajosamente, se ha encontrado que los contactos eléctricos esencialmente planos son más confiables para establecer una conexión eléctrica y su fabricación es más fácil. Preferentemente, los contactos eléctricos comprenden parte de una conexión eléctrica estándar, que incluye, pero no se limita a, conexiones del tipo USB-A, USB-B, USB-mini, USB-micro, SD, miniSD o microSD. Preferentemente, los contactos eléctricos comprenden la parte macho de una conexión eléctrica estándar, que incluye, pero no se limita a, conexiones del tipo USB-A, USB-B, USB-mini, USB-micro, SD, miniSD o microSD. Como se usa en la presente descripción, el término "conexión eléctrica estándar" se refiere a una conexión eléctrica que se especifica mediante un estándar industrial.

Los contactos eléctricos pueden formarse integralmente con el circuito eléctrico. En ciertas modalidades preferidas, el cartucho comprende un calentador eléctrico al cual se conectan los contactos eléctricos. En tales modalidades, el calentador eléctrico puede comprender una lámina de sustrato de aislamiento eléctrico sobre o dentro de la cual se disponen los contactos eléctricos y uno o más elementos de calentamiento.

De conformidad con un aspecto adicional de la invención, se proporciona un paquete de cartuchos formadores de aerosol para su uso en un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente, donde el paquete contiene una

pluralidad de cartuchos formadores de aerosol de conformidad con cualquiera de las modalidades descritas anteriormente.

5 De conformidad con un aspecto adicional de la invención, se proporciona un método para fabricar un cartucho formador de aerosol de conformidad con cualquiera de las modalidades descritas anteriormente.

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

10 Las Figuras 1A y 1B muestran una ilustración esquemática de un sistema generador de aerosol que comprende un cartucho formador de aerosol de acuerdo con la presente invención inserto en un dispositivo generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente;

15 Las Figuras 2A y 2B muestran una primera modalidad de un cartucho formador de aerosol de acuerdo con la presente invención, donde la Figura 2A es una vista en perspectiva y la Figura 2B es una vista despiezada del cartucho; y

Las Figuras 3A y 3B muestran una segunda modalidad de un cartucho formador de aerosol de acuerdo con la presente invención, donde la Figura 3A es una vista en perspectiva y la Figura 3B es una vista despiezada del cartucho.

20 Las Figuras 1A y 1B muestran un dispositivo generador de aerosol 10 y un cartucho formador de aerosol desmontable separado 20, que juntos forman un sistema generador de aerosol. El dispositivo 10 es portátil y tiene un tamaño comparable a un tabaco o cigarrillo convencional. El dispositivo 10 comprende un cuerpo principal 11 y una porción de boquilla desmontable 12. El cuerpo principal 12 contiene una batería 13, tal como una batería de fosfato de hierro de litio, circuitos electrónicos 14 y una cavidad con forma de ranura 15. La porción de boquilla 12 cabe sobre el cartucho y se conecta al cuerpo principal 11 mediante un medio de conexión liberable (no se muestra). La porción de boquilla 12 puede retirarse (tal como se muestra en la Figura 1) para permitir la inserción y remoción de los cartuchos y se conecta al cuerpo principal 11 cuando el sistema se usa para generar aerosol, tal como se describirá más adelante. La porción de boquilla 12 comprende una entrada de aire 16 y una salida de aire 17, cada una de las cuales puede comprender uno o más orificios. Durante el uso, un usuario succiona o da una bocanada en la salida de aire 17 para aspirar aire de las entradas de aire 16, a través de la porción de boquilla 12 a la salida de aire 17, y luego hacia la boca del usuario. Un flujo de aire aspirado a través de la porción de boquilla 12 puede extraerse por el cartucho 20 (tal como muestran las flechas marcadas como "A" en la Figura 2) o también a través de uno o más canales de flujo de aire en el cartucho 20 (tal como indican las flechas marcadas como "B" en la Figura 2). La cavidad 15 tiene una sección transversal rectangular y el tamaño necesario para recibir al menos parte del cartucho 20 para conectar el dispositivo 10 y el cartucho 20 de manera desmontable. Como se usa en la presente descripción, el término "conectar de manera desmontable" significa que el dispositivo y el cartucho pueden acoplarse y desacoplarse entre sí sin un daño significativo en ninguno de ellos.

40 Las Figuras 2A y 2B muestran una primera modalidad del cartucho formador de aerosol 220. El cartucho 220 es esencialmente plano y tiene una sección transversal rectangular aunque podría tener cualquier otra forma plana adecuada. El cartucho comprende una capa base 222, un sustrato formador de aerosol 224 dispuesto sobre la capa base 222, un calentador 226 posicionado entre el sustrato formador de aerosol 224 y la capa base 222, una capa de recubrimiento 228 fija a la capa base 222 y sobre el sustrato formador de aerosol 224 y una lámina protectora 230 sobre la capa de recubrimiento 228. La capa base 222, el sustrato formador de aerosol 224, el calentador 226, la capa de recubrimiento 228 y la lámina protectora 230 son todos esencialmente planos y esencialmente paralelos entre sí. Las superficies de contacto entre cada uno de estos componentes del cartucho 220 son esencialmente planas y esencialmente paralelas.

50 La capa base 222 tiene una cavidad 234 definida en su superficie superior en la cual se mantienen el calentador 226 y el sustrato formador de aerosol 224. En este ejemplo, el sustrato formador de aerosol 224 comprende un bloque rectangular esencialmente plano de hoja moldeada de tabaco, aunque el sustrato formador de aerosol puede comprender cualquier material adecuado con compuestos volátiles con sabor que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol 224 al ser calentados por el calentador 226. Por ejemplo, el sustrato formador de aerosol podría comprender cualquier material adecuado que contiene tabaco con compuestos volátiles con sabor que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse. Adicional o alternativamente, el sustrato formador de aerosol podría comprender cualquier material adecuado que contiene nicotina, por ejemplo un líquido que contiene nicotina absorbido en un material portador poroso, con compuestos volátiles con sabor que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse.

60 El calentador 226 comprende un elemento de calentamiento 236 conectado a los contactos eléctricos 238. En este ejemplo, el elemento de calentamiento 236 y los contactos eléctricos 238 son integrales y el calentador 226 se forma estampando una lámina de acero inoxidable. La capa base 222 tiene dos aberturas de contacto 240 en su extremo distal en el cual se extienden los contactos eléctricos 238. Se puede acceder a los contactos eléctricos 238 desde fuera del cartucho a través de las aberturas de contacto 240.

65

Ventajosamente, la capa de recubrimiento 228 ayuda a mantener el sustrato formador de aerosol 224 en su posición sobre la capa base 222. La capa de recubrimiento 228 tiene una ventana permeable 242 formada por una rejilla 244 que se extiende a lo largo de una abertura 246 en la capa de recubrimiento 228. Durante el uso, el aerosol liberado por el sustrato formador de aerosol 224 pasa a través de la ventana permeable 242. La capa de recubrimiento 228 tiene el tamaño necesario para caber sobre la cavidad 234 en la capa base 222. En este ejemplo, la capa de recubrimiento 228 se extiende lateralmente más allá de la cavidad 234 y tiene esencialmente el mismo ancho y longitud que la capa base 222 de manera que los bordes de la capa de recubrimiento 228 y la capa base 222 están generalmente alineados.

La lámina protectora 230 se une de manera desmontable a la parte superior de la capa de recubrimiento 228 y sobre la ventana permeable 242 para sellar el sustrato formador de aerosol 224 dentro del cartucho 220. La lámina protectora 230 comprende una lámina esencialmente impermeable a los gases que se suelda a la capa de recubrimiento 228 pero que puede despegarse fácilmente. La lámina se suelda a la capa de recubrimiento 228, por ejemplo mediante soldadura ultrasónica a lo largo de una línea de sellado continua 231 formada por dos líneas de soldadura continuas (no se muestran) dispuestas lado a lado. La lámina protectora 230 actúa para evitar la pérdida sustancial de compuestos volátiles del sustrato formador de aerosol 224 antes de usar el cartucho 220. En este ejemplo, la lámina protectora 230 se forma a partir de una lámina de polímero flexible de múltiples capas. Se proporciona una lengüeta 248 en el extremo libre de la lámina protectora 230 para permitirle al usuario sujetar la lámina protectora 230 cuando se la despega. La lengüeta 248 se forma mediante una extensión de la lámina protectora 230 y se extiende más allá del borde de la capa de recubrimiento 228. Será evidente para un experto en la técnica que aunque se describe la soldadura como el método para asegurar la lámina protectora desmontable 230 a la capa de recubrimiento 228, se pueden usar también otros métodos familiares a los expertos en la técnica, que incluyen, pero no se limitan al sellado con calor o adhesivo, siempre y cuando un consumidor pueda retirar fácilmente la lámina protectora 230.

Antes de usar el cartucho, la lámina protectora 230 se retira jalando de la lengüeta 248 en dirección hacia arriba para despegar la lámina protectora 230 de la capa de recubrimiento 228. Es decir, la lengüeta 248 se jala en una dirección con un componente que es perpendicular y en la dirección opuesta de la superficie superior de la capa de recubrimiento 228, tal como indica la flecha en la Figura 2A. Una vez que se ha retirado la lámina protectora 230, el cartucho 220 se inserta en un dispositivo generador de aerosol, tal como se muestra en las Figuras 1A y 1B, de manera que los contactos eléctricos 238 del cartucho 220 se conectan con los contactos eléctricos correspondientes en la cavidad del dispositivo. Luego el dispositivo proporciona energía eléctrica al calentador 226 del cartucho para liberar aerosol del sustrato formador de aerosol 224. Cuando un usuario succiona o da una bocanada en la salida de aire de la porción de boquilla del dispositivo, se extrae aire a través de la boquilla y a lo largo de la ventana permeable a los gases 242 en la capa de recubrimiento 228 cuando se mezcla con el aerosol. La mezcla de aire y aerosol luego se extrae a través de la salida de la porción de boquilla y luego en la boca del usuario.

Una vez que se ha consumido el sustrato formador de aerosol 224, el cartucho se retira de la cavidad del dispositivo y se reemplaza.

Las Figuras 3A y 3B muestran una segunda modalidad de cartucho formador de aerosol 320. El cartucho 320 es esencialmente plano y tiene una sección transversal rectangular aunque podría tener cualquier otra forma plana adecuada. El cartucho comprende una capa base 322, un sustrato formador de aerosol 324 dispuesto sobre la capa base 322, un calentador 326 posicionado entre el sustrato formador de aerosol 324 y la capa base 322, una capa de recubrimiento 328 fija a la capa base 322 y sobre el sustrato formador de aerosol 324, una lámina protectora 330 sobre la capa de recubrimiento 328 y un recubrimiento superior 332 fijo a la capa de recubrimiento 328 y sobre la capa de recubrimiento 328 y la lámina protectora 330. La capa base 322, el sustrato formador de aerosol 324, el calentador 326, la capa de recubrimiento 328, la lámina protectora 330 y el recubrimiento superior 332 son todos esencialmente planos y esencialmente paralelos entre sí. Las superficies de contacto entre cada uno de estos componentes del cartucho 320 son esencialmente planas y esencialmente paralelas.

La capa base 322 tiene una cavidad 334 definida en su superficie superior en la cual se mantienen el calentador 326 y el sustrato formador de aerosol 324. En este ejemplo, el sustrato formador de aerosol 324 comprende un bloque rectangular esencialmente plano de hoja moldeada de tabaco, aunque el sustrato formador de aerosol puede comprender cualquier material adecuado con compuestos volátiles con sabor que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol 324 al ser calentados por el calentador 326. Por ejemplo, el sustrato formador de aerosol podría comprender cualquier material adecuado que contiene tabaco con compuestos volátiles con sabor que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse. Adicional o alternativamente, el sustrato formador de aerosol podría comprender cualquier material adecuado que contiene nicotina, por ejemplo una fuente de nicotina líquida absorbida en un material portador poroso, con compuestos volátiles con sabor que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse.

El calentador 326 comprende un elemento de calentamiento 336 conectado a los contactos eléctricos 338. En este ejemplo, el elemento de calentamiento 336 y los contactos eléctricos 338 son integrales y el calentador 326 se forma estampando una lámina de acero inoxidable. La capa base 322 tiene dos aberturas de contacto 340 en su extremo distal en el cual se extienden los contactos eléctricos 338. Se puede acceder a los contactos eléctricos 338 desde fuera del cartucho a través de las aberturas de contacto 340.

- 5 Ventajosamente, la capa de recubrimiento 328 ayuda a mantener el sustrato formador de aerosol 324 en su posición sobre la capa base 322. La capa de recubrimiento 328 tiene una ventana permeable 342 formada por una rejilla 344 que se extiende a lo largo de una abertura 346 en la capa de recubrimiento 328. Durante el uso, el aerosol liberado por el sustrato formador de aerosol 324 pasa a través de la ventana permeable 342. La capa de recubrimiento 328 tiene el tamaño necesario para caber sobre la cavidad 334 en la capa base 322. En este ejemplo, la capa de recubrimiento 328 se extiende lateralmente más allá de la cavidad 334 y tiene esencialmente el mismo ancho y longitud que la capa base 322 de manera que los bordes de la capa de recubrimiento 328 y la capa base 322 están generalmente alineados.
- 10 La lámina protectora 330 se une de manera desmontable a la parte superior de la capa de recubrimiento 328 y sobre la ventana permeable 342 para sellar el sustrato formador de aerosol 324 dentro del cartucho 320. La lámina protectora 330 comprende una lámina esencialmente impermeable a los líquidos que se suelda a la capa de recubrimiento 328 pero que puede despegarse fácilmente. La lámina se suelda a la capa de recubrimiento 328, por ejemplo mediante soldadura ultrasónica a lo largo de una línea de sellado continua (no se muestra) formada por dos líneas de soldadura continuas dispuestas lado a lado. La lámina protectora 330 actúa para evitar la pérdida sustancial de compuestos volátiles del sustrato formador de aerosol 324 antes de usar el cartucho 320. En este ejemplo, la lámina protectora 330 se forma a partir de una lámina de polímero flexible de múltiples capas. Se proporciona una lengüeta 348 en el extremo libre de la lámina protectora 330 para permitirle al usuario sujetar la lámina protectora 330 cuando se la despega. La lengüeta 348 se forma mediante una extensión de la lámina protectora 330 y se extiende más allá del borde de la capa de recubrimiento 328. En este ejemplo, el recubrimiento superior 332 se fija sobre la lámina protectora 330 de manera que evita que la lámina protectora 330 se retire al despegar la lengüeta 348 hacia arriba. Para facilitar su remoción, la lámina protectora 330 se dobla sobre sí misma en una línea de doblez 349 de manera que la lámina protectora 330 queda dividida en una primera porción 330A que se une a la capa de recubrimiento 328 mediante la línea de sellado continua y una segunda porción 330B que se extiende longitudinalmente desde la línea de doblez 349 a la lengüeta 348. La segunda porción 330 B yace plana contra la primera porción 330A de manera que la primera y segunda porción 330A, 330B son esencialmente coplanas. Con esta disposición, la lámina protectora 330 puede retirarse jalando de la lengüeta 348 de forma longitudinal en lugar de hacia arriba para despegar la primera porción 330A de la capa de recubrimiento 328 en la línea de doblez 349.
- 30 Será evidente para un experto en la técnica que aunque se describe la soldadura como el método para asegurar la lámina protectora desmontable 330 a la capa de recubrimiento 328, se pueden usar también otros métodos familiares a los expertos en la técnica, que incluyen, pero no se limitan al sellado con calor o adhesivo, siempre y cuando un consumidor pueda retirar fácilmente la lámina protectora 330.
- 35 El recubrimiento superior 332 es hueco e incluye una entrada de aire 350 hacia su extremo distal y una salida de aire (no se muestra) en su extremo proximal. La entrada de aire 350 y la salida de aire se conectan mediante un canal de flujo de aire (no se muestra) que se define por debajo del recubrimiento superior 332. El canal de flujo de aire está separado del sustrato formador de aerosol 324 por la lámina protectora 330.
- 40 Antes de usar el cartucho 320, la lámina protectora 330 se retira jalando de la lengüeta 348 de forma longitudinal para despegar la primera porción 330A de la capa de recubrimiento 328. Es decir, la lengüeta 348 se jala en una dirección con un componente que es paralelo al plano de la lámina protectora 330 y perpendicular a la línea de doblez 349, tal como indica la flecha en la Figura 3A. Cuando se retira la lámina protectora 330, el sustrato formador de aerosol 324 y el canal de flujo de aire se conectan a través de la ventana permeable 342 en la capa de recubrimiento 328. El cartucho 320 luego se inserta en un dispositivo generador de aerosol, tal como se muestra en las Figuras 1A y 1B, de manera que los contactos eléctricos 338 se conectan con los contactos eléctricos correspondientes en la cavidad del dispositivo. Cuando el dispositivo proporciona energía eléctrica al calentador 326 del cartucho se libera aerosol del sustrato formador de aerosol 324. Cuando un usuario succiona o da una bocanada en la porción de boquilla del dispositivo, el aire se extrae desde las entradas de aire en la porción boquilla, hacia la entrada de aire 350 del recubrimiento superior y a través del canal de flujo de aire en el recubrimiento superior, donde se mezcla con aerosol que pasa a través de la ventana permeable 342. La mezcla de aire y aerosol luego se extrae a través de la salida de aire del cartucho a la salida de la porción de boquilla y luego en la boca del usuario.
- 50 Una vez que se ha consumido el sustrato formador de aerosol 324, el cartucho se retira de la cavidad del dispositivo y se reemplaza.
- 55

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho formador de aerosol (220) para su uso en un sistema generador de aerosol que se hace funcionar eléctricamente, el cartucho formador de aerosol (220) comprende:
 5 una capa base (222) que comprende al menos una cavidad (234);
 al menos un sustrato formador de aerosol (224) está contenido en la al menos una cavidad (234), el sustrato formador de aerosol (224) comprende un material que contiene tabaco con compuestos volátiles con sabor a tabaco que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse, o un sustrato líquido que contiene nicotina con compuestos volátiles de nicotina que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse; y
 10 una lámina protectora (230) que se une de manera desmontable a la capa base (222) y se dispone para sellar de manera esencialmente hermética el al menos un sustrato formador de aerosol (224) dentro de la al menos una cavidad (234) antes del uso,
 en donde la capa base (222) y el al menos un sustrato formador de aerosol (224) están en contacto en una
 15 primera superficie de contacto esencialmente plana y la capa base (222) y la lámina protectora (230) están en contacto en una segunda superficie de contacto esencialmente plana, y en donde la primera y la segunda superficie de contacto son esencialmente paralelas.
2. El cartucho formador de aerosol (220) de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una capa de recubrimiento (228) fija a la capa base (222) y sobre el sustrato formador de aerosol (224) para retener el al menos un sustrato formador de aerosol en la al menos una cavidad (234), la capa de recubrimiento comprende al menos una ventana permeable a los gases (242).
3. El cartucho formador de aerosol (220) de la reivindicación 2, en donde la lámina protectora (230) es esencialmente plana y se dispone para sellar de manera esencialmente hermética el sustrato formador de aerosol (224) dentro de la al menos una cavidad (234) cerrando la al menos una ventana permeable a los gases (242).
4. El cartucho formador de aerosol (220) de la reivindicación 3, en donde el área de la al menos una ventana permeable a los gases (242) es menor que el área de la al menos una cavidad (234), y en donde el resto de la capa de recubrimiento (228) es esencialmente impermeable a los gases.
5. El cartucho formador de aerosol (220) de cualquier reivindicación anterior, en donde uno o más de la capa base (222), la lámina protectora (230) y el al menos un sustrato formador de aerosol (224) es esencialmente plano.
6. El cartucho formador de aerosol (220) de cualquier reivindicación anterior, en donde la lámina protectora (230) se une de manera desmontable a la capa base (222) mediante soldadura ultrasónica a lo largo de una línea de sellado continua (231).
7. El cartucho formador de aerosol (220) de la reivindicación 6, en donde la línea de sellado continua (231) comprende una primera y segunda línea de soldadura continua dispuestas lado a lado.
8. El cartucho formador de aerosol (220) de cualquier reivindicación anterior, en donde la lámina protectora (230) se une de manera desmontable a la capa base (222) usando un adhesivo.
9. El cartucho formador de aerosol (220) de cualquier reivindicación anterior, en donde la lámina protectora (230) se forma a partir de una película flexible, tal como una película flexible que comprende una película polimérica, una película metalizada, una película de papel metalizado, una lámina metálica laminado, o cualquiera de sus combinaciones.
10. El cartucho formador de aerosol (320) de cualquier reivindicación anterior, en donde la lámina protectora (330) comprende una primera porción (330A) que se une de manera desmontable a la capa base (322) y una segunda porción (330B) que se une a la primera porción, la segunda porción se extiende más allá de la capa base para formar una lengüeta (348) mediante la cual un usuario puede retirar la primera porción de la capa base.
11. El cartucho formador de aerosol (320) de la reivindicación 10, en donde la segunda porción (330B) se dobla sobre la primera porción (330A) en una línea de doblez (349) de manera que la primera porción y la segunda porción son esencialmente coplanas.
12. El cartucho formador de aerosol (220) de cualquier reivindicación anterior, en donde el al menos un sustrato formador de aerosol (224) comprende un primer y un segundo sustrato formador de aerosol y la capa base (222) comprende la primera y segunda cavidades (234) en las cuales el primer y el segundo sustrato formador de aerosol se almacenan por separado, en donde la lámina protectora (230) se dispone para retirarse en etapas para abrir selectivamente la primera y la segunda cavidad de manera independiente.

13. El cartucho formador de aerosol (220) de cualquier reivindicación anterior, en donde el sustrato formador de aerosol (224) comprende un portador de sabor con compuestos volátiles con sabor que se pueden liberar del sustrato formador de aerosol al calentarse.
- 5 14. Un paquete de cartuchos formadores de aerosol (220) para su uso en un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente, donde el paquete contiene una pluralidad de cartuchos formadores de aerosol de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

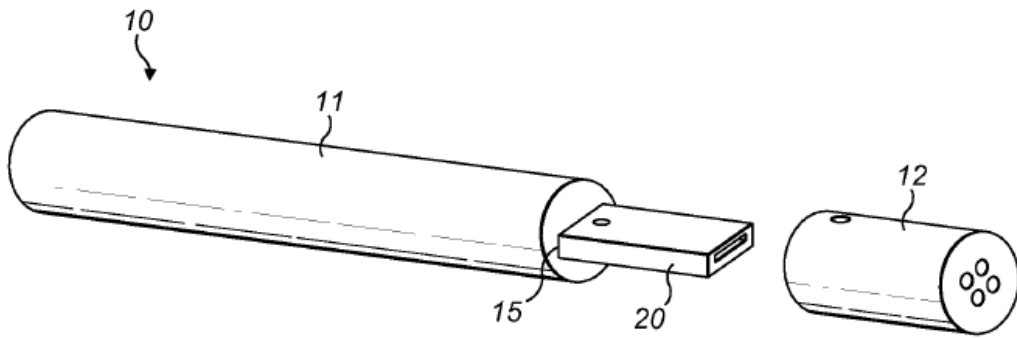


Figura 1A

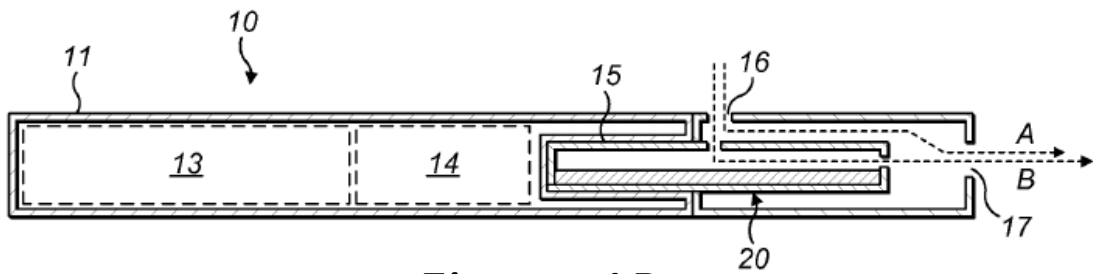


Figura 1B

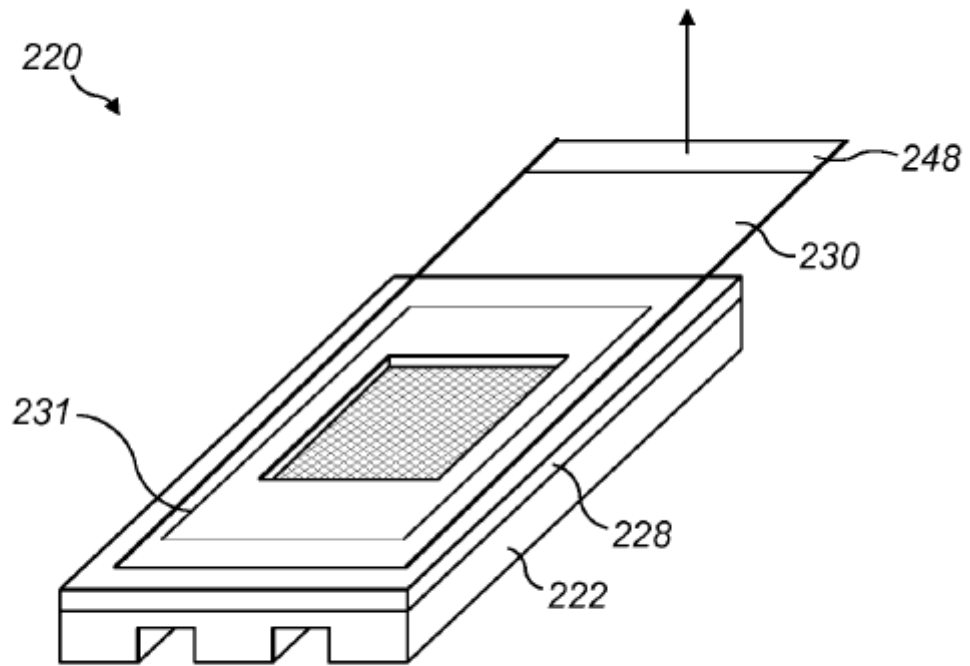


Figura 2A

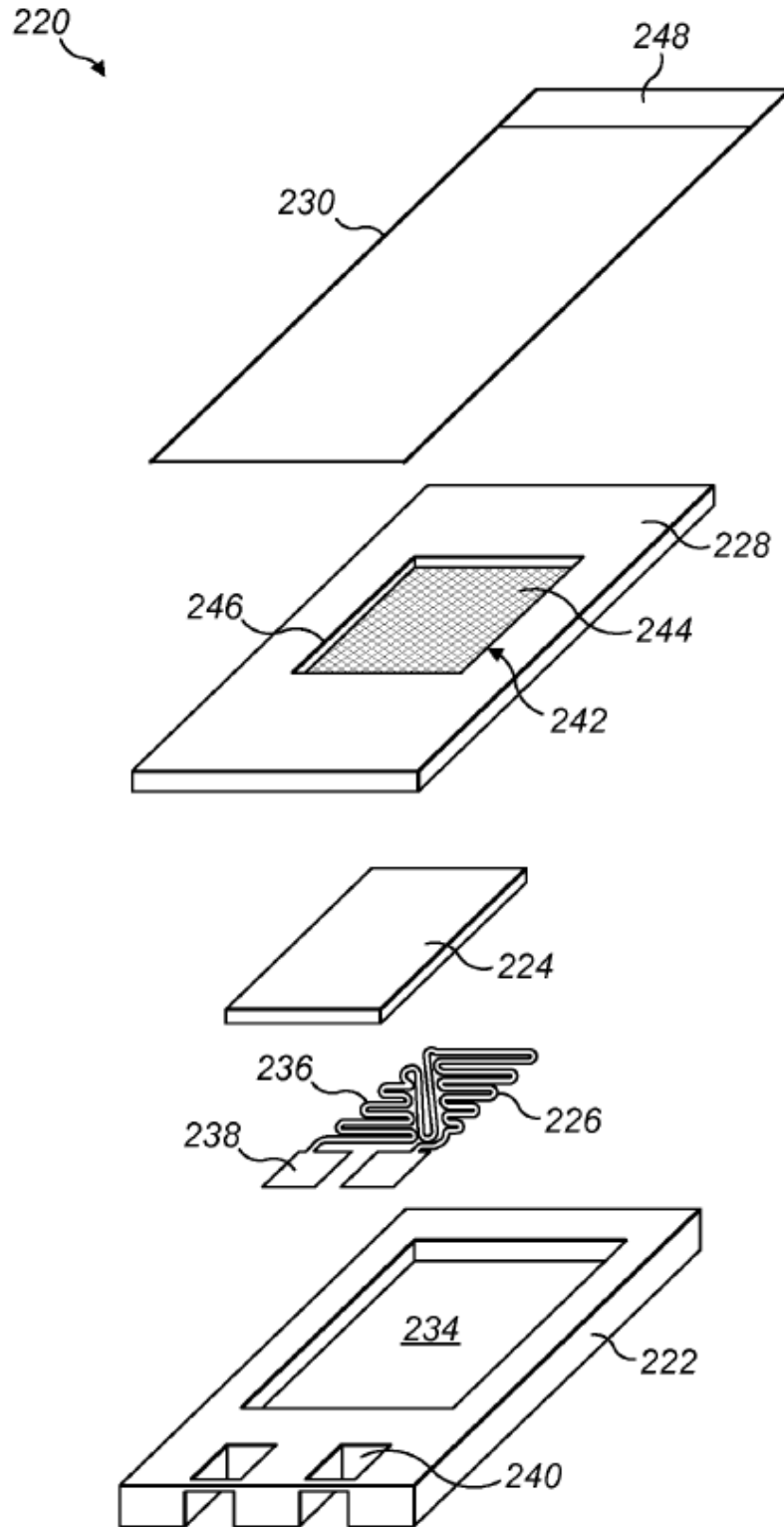


Figura 2B

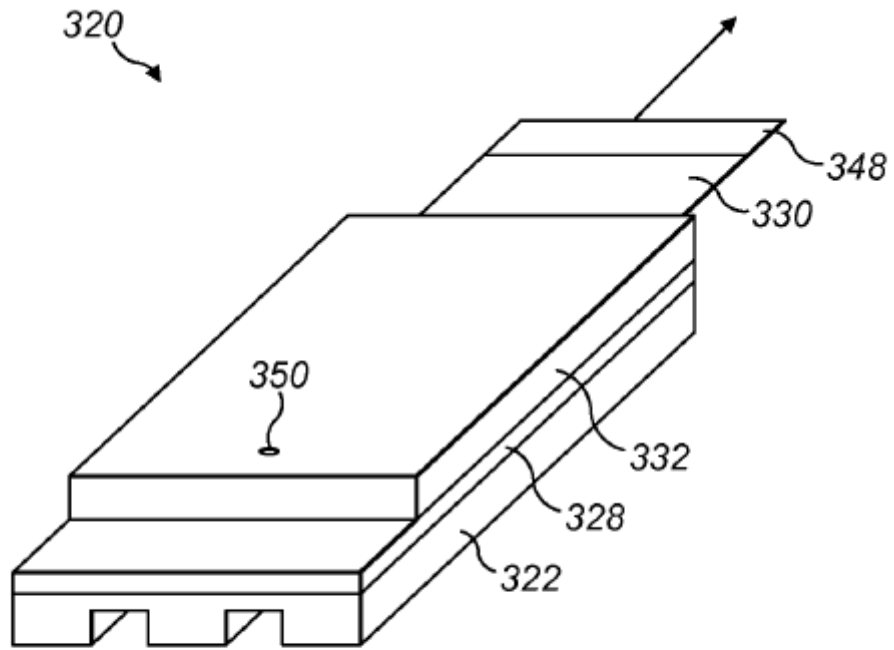


Figura 3A

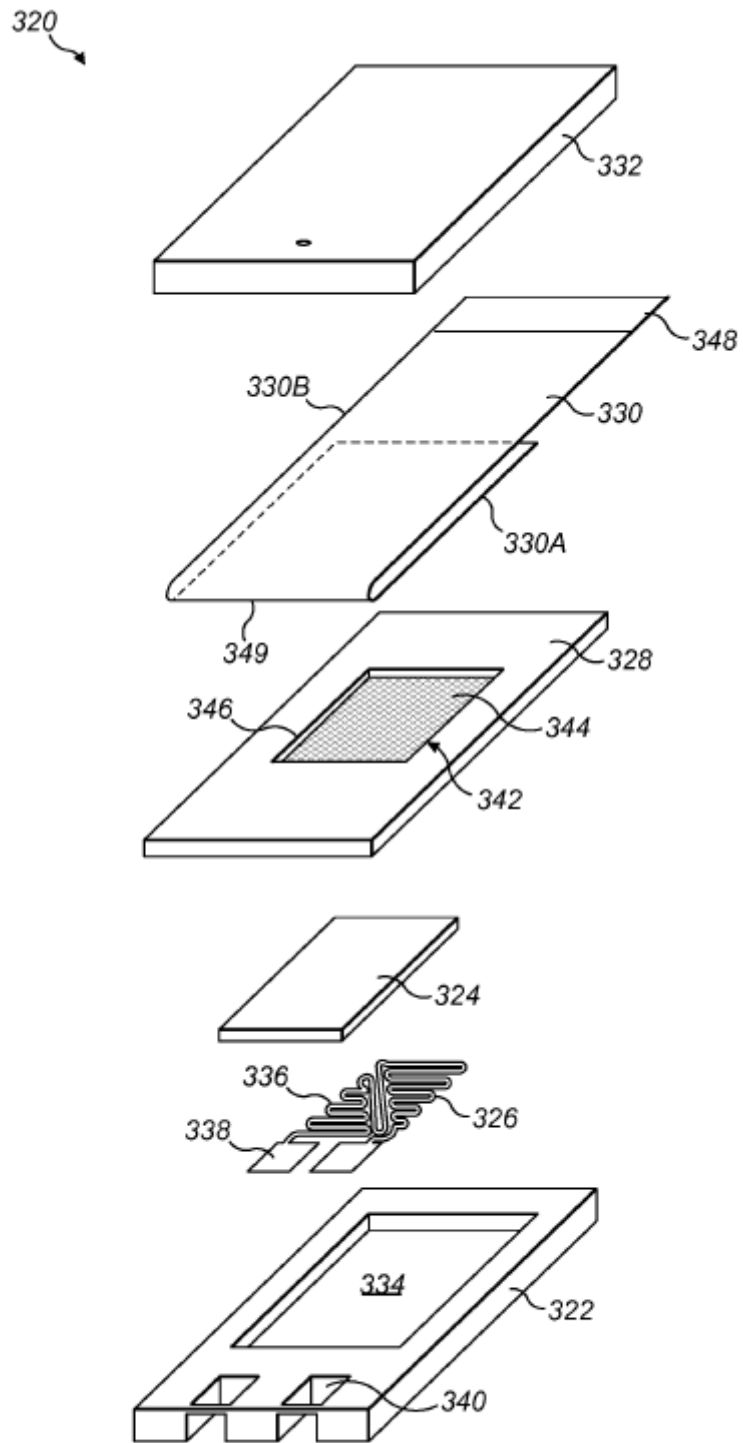


Figura 3B