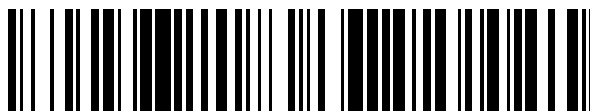


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 866 635**

51 Int. Cl.:

A24F 40/42 (2010.01)

A24F 40/20 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2015** **PCT/EP2015/079900**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016** **WO16096927**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2015** **E 15816137 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3232838**

54 Título: **Bolsa de tabaco para su uso en un vaporizador de tabaco**

30 Prioridad:

16.12.2014 EP 14198383

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

19.10.2021

73 Titular/es:

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)

**Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**PIJNENBURG, JOHANNES PETRUS MARIA;
FLORACK, DIONISIUS ELISABETH ANTONIUS y
BRIFCANI, NOORI MOYAD**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 866 635 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

Bolsa de tabaco para su uso en un vaporizador de tabaco

5 La presente invención se refiere a una bolsa de sustrato formador de aerosol para su uso en un dispositivo generador de aerosol calentado eléctricamente. La invención se refiere además a un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente para su uso con la bolsa.

10 El documento DE-10-2005-054255-A describe una pieza para un cigarrillo libre de humo, la pieza que comprende un cuerpo que contiene una sal de nicotina. Preferentemente, el cuerpo de la pieza es al menos parcialmente permeable al aire.

15 Otros sistemas para fumar calentados eléctricamente típicamente incluyen un suministro de energía, tal como una batería, conectada a un calentador para calentar un sustrato formador de aerosol, para formar el aerosol que se proporciona al fumador. En funcionamiento, estos sistemas para fumar calentados eléctricamente proporcionan típicamente un pulso de alta energía al calentador para proporcionar el intervalo de temperatura deseado para el funcionamiento y liberar los compuestos volátiles. Los sistemas para fumar calentados eléctricamente pueden volver a usarse y pueden disponerse para recibir un artículo para fumar desechable, que contiene el sustrato formador de aerosol para formar el aerosol. Alternativamente, el tabaco suelto puede proporcionarse adyacente al calentador eléctrico. Cuando se usa tabaco suelto, típicamente el usuario rellena una cavidad con la cantidad de tabaco requerida antes de usar el dispositivo. El tabaco suelto se calienta luego a una temperatura suficiente para volatilizar los compuestos volátiles convenientes en el tabaco sin alcanzar una temperatura suficiente para la combustión del tabaco.

25 Dichos sistemas producen resultados altamente variados que dependen de muchos factores que solo el usuario puede controlar, tales como las propiedades específicas y el tipo de tabaco usado, la cantidad de tabaco colocada en la cavidad, y cuánto el usuario comprime el tabaco cuando se proporciona en la cavidad.

30 Por lo tanto, sería conveniente reducir la variabilidad, y aumentar la calidad, del aerosol generado por tales dispositivos.

De conformidad con un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona una bolsa de sustrato formador de aerosol para su uso en un dispositivo generador de aerosol calentado eléctricamente. La bolsa comprende: un contenedor poroso; y un sustrato formador de aerosol. El sustrato formador de aerosol dentro del contenedor tiene una porosidad de entre aproximadamente 0,2 y aproximadamente 0,35, la porosidad es la fracción de volumen de espacio vacío dentro del contenedor. En una modalidad preferida, la porosidad está entre aproximadamente 0,24 y aproximadamente 0,35.

40 En primer lugar, proporcionar el sustrato generador de aerosol en forma de bolsa permite una cantidad e de sustrato para cada uso, sin necesidad de ninguna habilidad por parte del usuario.

45 En segundo lugar, proporcionar sustrato en forma de bolsa permite controlar la porosidad del sustrato formador de aerosol dentro de la bolsa de manera que se proporcione una porosidad esencialmente óptima para cada uso, lo que mejora la consistencia de la generación de aerosol. La porosidad del tabaco es importante porque cuando la densidad es demasiado baja el sustrato es más propenso a la combustión, y cuando es demasiado alta, la diferencia de temperatura entre el sustrato en el borde de la bolsa y el sustrato en el centro es demasiado alta. El intervalo específico de porosidad proporcionado por la presente invención permite que estas ventajas se pongan en práctica y, más específicamente proporciona al usuario una resistencia a la extracción más consistente que para el tabaco suelto usado en dispositivos generadores de aerosoles en los que puede usarse la bolsa de conformidad con la presente invención.

50 Además, la porosidad que se encuentra dentro de los intervalos descritos anteriormente mejora la generación de aerosol y proporciona una resistencia a la extracción adecuada. La resistencia a la extracción general de la bolsa cuando está en un dispositivo generador de aerosol es preferentemente de aproximadamente 40 mmH₂O y aproximadamente 120 mmH₂O.

60 Como se usa en la presente descripción, el término 'sustrato formador de aerosol' se usa para describir un sustrato capaz de liberar compuestos volátiles al calentarse, que pueden formar un aerosol. Los aerosoles generados a partir de los sustratos formadores de aerosol de conformidad con la invención pueden ser visibles o invisibles y pueden incluir vapores (por ejemplo, partículas finas de sustancias, que se encuentran en estado gaseoso, que son comúnmente líquidas o sólidas a una temperatura ambiente) así como gases y gotitas líquidas de vapores condensados.

65 El sustrato formador de aerosol puede comprender el tabaco y un formador de aerosol. El tabaco puede ser uno o más de: tabaco para pipa; picadura; tabaco reconstituido; y tabaco homogeneizado.

El sustrato formador de aerosol comprende preferentemente: un material de tabaco homogeneizado; un formador de aerosol; y agua. Proporcionar material de tabaco homogeneizado mejora la generación de aerosol, el contenido de nicotina y el perfil del sabor. Esto se debe a que el proceso de fabricación del tabaco homogeneizado implica la molienda de la hoja de tabaco que permite la liberación de nicotina y sabores al calentarse de forma mucho más eficaz.

La bolsa se forma preferentemente a partir de una malla. La malla es preferentemente porosa al aerosol generado, y permite que el aerosol se libere de la bolsa al provocar la condensación. La malla puede formarse por cualquier proceso adecuado, tal como tejiendo el material, o cortando al usar un rodillo dentado o similares, y luego al expandir el material al proporcionar una fuerza perpendicular al eje de los rodillos dentados.

La bolsa puede formarse a partir de cualquier material adecuado que sea capaz de resistir la alta temperatura durante el uso, sin combustión o impartir sabores indeseables en el aerosol. En particular, las fibras naturales de sisal y ramio son particularmente apropiadas para formar la bolsa. Alternativamente, la bolsa puede formarse a partir de fibras cerámicas o metal.

El material usado para formar la bolsa puede tener entre aproximadamente 50 micrómetros y aproximadamente 300 micrómetros de grosor. Proporcionar una bolsa al usar un material delgado reduce el efecto aislante que la bolsa puede proporcionar entre un calentador y el material de tabaco. El tamaño de fibra del material usado para formar la bolsa puede estar entre aproximadamente 10 micrómetros y aproximadamente 30 micrómetros.

El contenedor de bolsa puede ser cualquier forma y tamaño adecuados. En algunas modalidades, en una primera dirección, la sección transversal de la forma del contenedor es una de: un óvalo; un círculo; un rectángulo; un cuadrado; y un triángulo. La forma de la sección transversal, en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección, puede ser una de: un rectángulo; un triángulo un círculo; y un óvalo.

El material de tabaco homogeneizado se proporciona preferentemente en láminas las que: se doblan; se rizan; o se cortan en tiras. En una modalidad particularmente preferida, las láminas se cortan en tiras que tienen un ancho de entre aproximadamente 0,2 mm y aproximadamente 2 mm, con mayor preferencia entre aproximadamente 0,4 mm y aproximadamente 1,2 mm. En una modalidad, el ancho de las tiras es aproximadamente 0,9 mm.

Alternativamente, el material de tabaco homogeneizado puede formarse como esferas, al usar la esferonización. El diámetro principal de las esferas es preferentemente de entre aproximadamente 0,5 mm y aproximadamente 4 mm, con mayor preferencia de entre aproximadamente 0,8 mm y aproximadamente 3 mm.

El sustrato formador de aerosol comprende preferentemente: material de tabaco homogeneizado entre aproximadamente 55 % y aproximadamente 75 % en peso; formador de aerosol entre aproximadamente 15 % y aproximadamente 25 % en peso; y agua entre aproximadamente 10 % y aproximadamente 20 % en peso.

Antes de medir las muestras de sustrato formador de aerosol estas se equilibran por 48 horas a una humedad relativa de 50 % a 22 grados C. La técnica de Karl Fischer se usa para determinar el contenido de agua del material de tabaco homogeneizado.

El sustrato formador de aerosol puede comprender además un saborizante entre aproximadamente 0,1 % y aproximadamente 10 % en peso. El saborizante puede ser cualquier saborizante adecuado conocido en la técnica, tal como mentol.

Las hojas de material de tabaco homogeneizado para su uso en la invención pueden formarse con la aglomeración del tabaco en partículas obtenido mediante la molienda o de otra manera al desmenuzar una o ambas de la lámina de la hoja de tabaco y los tallos de las hojas de tabaco.

Las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en la invención pueden comprender uno o más aglutinantes intrínsecos, es decir, un aglutinante endógeno del tabaco, uno o más aglutinantes extrínsecos, es decir, un aglutinante exógeno del tabaco, o una de sus combinaciones para ayudar a aglomerar el tabaco en partículas. Alternativa o adicionalmente, las láminas del material de tabaco homogeneizado para su uso en la invención pueden comprender otros aditivos que incluyen, pero no se limitan a, fibras de tabaco y que no son de tabaco, saborizantes, rellenos, solventes acuosos y no acuosos y sus combinaciones.

Los aglutinantes extrínsecos adecuados para su inclusión en las láminas de material de tabaco homogeneizado para su uso en la invención se conocen en la técnica e incluyen, pero no se limitan a: gomas tales como, por ejemplo, goma guar, goma de xantano, goma arábica y goma de algarroba; aglutinantes celulósicos tales como, por ejemplo, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, metilcelulosa y etilcelulosa; polisacáridos tales como, por ejemplo, almidones, ácidos orgánicos, tales como ácido algínico, sales de bases conjugadas de ácidos orgánicos, tales como sodio-alginato, agar y 30 pectinas; y sus combinaciones.

Se conocen en la técnica numerosos procesos de reconstitución para producir las láminas del material de tabaco homogeneizado. Estos incluyen, pero no se limitan a: procesos de fabricación de papel del tipo descrito en, por ejemplo, el documento US-A-3 860 012; procesos de moldeado o de 'hoja moldeada' descritos en, por ejemplo, el documento US-A-5 724 998; procesos de reconstitución de una masa del tipo descrito en, por ejemplo, el documento US-A-3 894 544; y procesos de extrusión del tipo descrito en, por ejemplo, el documento GB-A-983 928. Típicamente, las densidades de las láminas del material de tabaco homogeneizado producidas por los procesos de extrusión y los procesos de reconstitución de la masa son mayores que las densidades de las láminas del material de tabaco homogeneizado producidas por los procesos de moldeado.

Las láminas del material de tabaco homogeneizado para su uso en la invención se forman preferentemente por un proceso de moldeado del tipo que comprende generalmente fundir una suspensión que comprende tabaco en partículas y uno más aglutinantes 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.

El material homogeneizado tipo lámina de tabaco puede producirse al usar diferentes tipos de tabaco. Por ejemplo, el material tipo lámina de tabaco puede formarse al usar tabaco a partir de numerosas variedades diferentes de tabaco, o de tabaco de diferentes regiones de la planta de tabaco, tales como las hojas o los tallos. Después del procesamiento, la lámina tiene propiedades consistentes y un sabor homogeneizado. Puede producirse una sola lámina de material de tabaco homogeneizado para que tenga un sabor específico. Para producir un producto que tiene un sabor diferente, es necesario producir un material tipo lámina de tabaco diferente. Algunos sabores que se producen al mezclar un gran número de diferentes tabacos picados en un cigarrillo convencional puede ser difícil de replicar en una sola lámina de tabaco homogeneizada. Por ejemplo, es posible que el tabaco Virginia y el tabaco Burley deban procesarse de diferentes maneras para optimizar sus sabores individuales. Puede que no sea posible replicar una mezcla particular de tabacos de Virginia y Burley en una sola lámina de material de tabaco homogeneizado. Como tal, la bolsa puede comprender un primer material de tabaco homogeneizado y un segundo material de tabaco homogeneizado. Al combinar dos láminas diferentes de material de tabaco en una sola bolsa, pueden crearse nuevas mezclas que no pudieron producirse mediante una sola lámina de tabaco homogeneizado.

El formador de aerosol comprende preferentemente al menos un alcohol polihídrico. En una modalidad preferida, el formador de aerosol comprende al menos uno de: trietilenglicol; 1,3-butanediol; propilenglicol; y glicerina.

De conformidad con otro aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente. El sistema comprende: una bolsa de sustrato formador de aerosol como se describe en la presente descripción; y un dispositivo generador de aerosol. El dispositivo generador de aerosol comprende: un alojamiento externo que tiene una cavidad para recibir la bolsa; y un calentador eléctrico que comprende al menos un elemento de calentamiento para calentar la bolsa en la cavidad para generar un aerosol.

Como se usa en la presente descripción, el término 'dispositivo generador de aerosol' se usa para describir un dispositivo que interactúa con un sustrato formador de aerosol de la bolsa para generar un aerosol que es directamente inhalable en los pulmones de un usuario al fondo de la boca del usuario.

Preferentemente, el calentador eléctrico se proporciona adyacente a al menos una pared, preferentemente a una pared lateral de la cavidad. El calentador eléctrico puede proporcionarse esencialmente totalmente alrededor de la periferia de la cavidad. Adicional, o alternativamente, el calentador eléctrico puede proporcionarse la pared inferior de la cavidad. La pared inferior es la pared frente al extremo abierto de la cavidad para recibir la bolsa. El calentador eléctrico es preferentemente un calentador no intrusivo que no perfora la bolsa.

El calentador eléctrico puede comprender uno o más elementos de calentamiento. Por ejemplo, el calentador eléctrico puede comprender, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o más elementos de calentamiento.

El calentador eléctrico es preferentemente un calentador de papel de aluminio. El calentador eléctrico puede ser un calentador de película delgada, tal como un calentador de poliimida. El calentador eléctrico se une preferentemente a la pared externa, o paredes, de la cavidad.

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

eléctricamente resistivo puede opcionalmente integrarse, encapsularse o recubrirse con un material aislante o viceversa, en dependencia de la cinética de la transferencia de energía y las propiedades fisicoquímicas externas requeridas. Los ejemplos de elementos de calentamiento compuestos adecuados se describen en US-A-5 498 855, WO-A-03/095688 y US-A-5 514 630.

5

Como se describió anteriormente, la bolsa puede tener cualquier forma adecuada, pero en particular la forma de la bolsa se configura para que coincida esencialmente con la forma de la cavidad para optimizar la transferencia de calor entre el calentador y el material de tabaco.

10 El sistema generador de aerosol calentado eléctricamente preferentemente comprende además un suministro de energía para suministrar energía al calentador eléctrico; un hardware eléctrico conectado al suministro de energía y al calentador eléctrico; y un controlador configurado para controlar el suministro de energía eléctrica desde el suministro de energía al calentador eléctrico.

15 El controlador se configura preferentemente para mantener una temperatura de operación del calentador eléctrico entre aproximadamente 180 grados C y aproximadamente 300 grados C. En una modalidad, el dispositivo comprende además una entrada del usuario, configurada para recibir la preferencia de un usuario. En esta modalidad, el controlador se configura para controlar la temperatura del calentador eléctrico en dependencia de la entrada del usuario. El controlador puede configurarse para recibir dos, tres, cuatro, cinco o más señales de la
20 entrada, cada señal correspondiente a una preferencia de usuario distinta. En una modalidad particularmente preferida, el controlador se configura para recibir tres señales correspondientes a temperaturas del calentador eléctrico de aproximadamente 190 grados C, aproximadamente 200 grados C y aproximadamente 210 grados C. El controlador puede configurarse para controlar la temperatura del calentador eléctrico a cualquier otro conjunto de temperaturas adecuadas.

25

El controlador puede configurarse para proporcionar continuamente energía al calentador eléctrico. Alternativa o adicionalmente el dispositivo puede comprender además un detector de bocanadas configurado para detectar cuándo un usuario toma una bocanada con el dispositivo. Cuando el usuario toma una bocanada con el dispositivo, el controlador se configura para proporcionar energía al calentador eléctrico. En una modalidad, el controlador se
30 configura para calentar el calentador eléctrico a una primera temperatura, y luego proporciona energía adicional al calentador eléctrico, cuando se detecta una bocanada, para aumentar la temperatura a una segunda temperatura.

Preferentemente, el controlador es un controlador programable, por ejemplo, un microcontrolador, para controlar el funcionamiento del calentador eléctrico. En una modalidad, el controlador puede ser programable por el software.
35 Alternativamente, el controlador puede comprender un hardware específico de la aplicación, tal como un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), que puede ser programable al personalizar los bloques lógicos dentro del hardware para una aplicación particular. Preferentemente, el hardware eléctrico comprende un procesador. Adicionalmente, el hardware eléctrico puede comprender una memoria para almacenar las preferencias de calentamiento para bolsas particulares, las preferencias del usuario, los hábitos de fumar del usuario u otra
40 información. Preferentemente, la información almacenada puede actualizarse y reemplazarse en dependencia de los artículos particulares que se usan con el sistema para fumar. Además, la información puede descargarse del sistema para fumar.

El dispositivo generador de aerosol comprende preferentemente un interruptor activado por el usuario, para activar la
45 energía que se suministra al calentador eléctrico.

El dispositivo comprende preferentemente al menos una entrada de aire, y al menos una salida de aire, de manera que se forma una trayectoria de flujo de aire desde la al menos una entrada de aire hasta la al menos una salida de
50 aire a través de la cavidad. La pared inferior de la cavidad, frente al lado abierto de la cavidad, puede ser porosa o puede comprender una entrada de aire.

El dispositivo generador de aerosol puede comprender una boquilla. En una modalidad, la boquilla se proporciona en un extremo proximal del dispositivo, y la cavidad se proporciona en un extremo distal. De esta manera, se maximiza la longitud de la trayectoria del flujo de aire lo que puede permitir que el aerosol se enfríe a una temperatura más
55 apropiada para la inhalación por el usuario.

El dispositivo comprende preferentemente una tapa para cubrir la cavidad cuando el dispositivo está en uso. La tapa puede retenerse mediante por cualquier medio adecuado, tal como imanes tales como imanes de neodimio, o roscas de tornillo. La tapa puede comprender una entrada de aire.

60

El dispositivo puede comprender además un detector capaz de detectar la presencia de la bolsa en la cavidad y distinguir la bolsa de otras bolsas configuradas para su uso con el sistema. El detector puede usarse para controlar la energía del calentador eléctrico, de manera que no pueda suministrarse energía a menos que se detecte una bolsa en la cavidad. Alternativa o adicionalmente, el detector puede configurarse para proporcionar al controlador
65 información el tipo de bolsa en la cavidad de manera que pueda usarse un protocolo de calentamiento adecuado.

El protocolo de calentamiento puede comprender uno o más de: una temperatura de operación máxima para el calentador eléctrico, un tiempo de calentamiento máximo por bocanada, un tiempo mínimo entre las bocanadas, un número máximo de bocanadas por bolsa y un tiempo máximo de calentamiento total para la bolsa. Establecer un protocolo de calentamiento adaptado a la bolsa particular es ventajoso porque los sustratos formadores de aerosol en las bolsas pueden requerir, o proporcionar una experiencia de fumar mejorada con, condiciones de calentamiento particulares. Como ya se mencionó, preferentemente, el hardware eléctrico es programable, en cuyo caso pueden almacenarse y actualizarse varios protocolos de calentamiento.

La bolsa puede comprender al menos uno de: un marcador, que tiene una firma espectroscópica identificable, incorporado dentro de un material de la bolsa; e información de identificación impresa en el mismo. El detector se configura preferentemente para distinguir la bolsa en dependencia del marcador o de la información de identificación impresa.

En una modalidad, el detector es preferentemente un detector espectroscópico que comprende un sensor óptico que incluye al menos un emisor de luz y al menos un sensor de luz. Preferentemente, el emisor de luz se configura para emitir una luz de longitud de onda infrarroja, o luz de longitud de onda ultravioleta. Preferentemente, el sensor de luz se configura para detectar luz de longitud de onda infrarroja, o luz de longitud de onda ultravioleta.

El marcador puede comprender una firma espectroscópica identificable en la absorción. Cuando el marcador se ilumina por la fuente de luz del dispositivo generador de aerosol, el marcador absorberá una longitud de onda específica, o conjunto de longitudes de onda, y las longitudes de onda de la luz recibidas subsecuentemente por el sensor de luz permitirán por lo tanto que el dispositivo generador de aerosol determine el marcador en dependencia de las longitudes de onda ausentes.

La estructura física y química del marcador puede controlarse de manera que la longitud de onda de la luz absorbida pueda establecerse como se requiera. En una modalidad preferida, la longitud de onda de la luz absorbida no está en el espectro visible. Preferentemente, la longitud de onda absorbida está en el intervalo infrarrojo o ultravioleta.

Además o en lugar del marcador que comprende una firma espectroscópica identificable en absorción, el marcador puede comprender una firma espectroscópica identificable en emisión. Cuando el marcador se ilumina por la fuente de luz del dispositivo generador de aerosol, la luz excita preferentemente el marcador y emite al menos una longitud de onda de la luz, desplazada desde la longitud de onda de la luz de excitación. Como se apreciará, esta es una forma de fotoluminiscencia, y puede ser fosforescencia, o fluorescencia. Controlando la estructura física y química del marcador puede controlarse la firma espectroscópica. En algunas modalidades, la firma identificable puede estar en dependencia de la respuesta en el tiempo de la emisión en relación con la excitación, o la velocidad de deterioro de la emisión después de la excitación.

En una modalidad preferida, la longitud de onda de la luz emitida no está en el espectro visible. Preferentemente, la longitud de onda de la luz emitida está en el intervalo infrarrojo o ultravioleta.

En otra modalidad, el detector comprende un sensor óptico que incluye al menos un emisor de luz y al menos un sensor de luz. En esta modalidad, el detector puede comprender un emisor de luz y un sensor de luz. Alternativamente, el detector puede comprender más de un sensor de luz en forma de una matriz unidimensional (por ejemplo, lineal) de sensores de luz. Además, el detector puede comprender más de un sensor de luz en forma de una matriz bidimensional de sensores de luz.

La información de identificación impresa en el artículo para fumar puede comprender uno o más de: tipo de artículo para fumar, tipo de sustrato formador de aerosol, fecha de producción, lugar de producción, número de lote y otros detalles de producción y fecha de caducidad.

La información de identificación puede imprimirse en el artículo en varias formas. Varias tintas pueden usarse para la impresión, al incluir tinta visible, tinta ultravioleta (UV), tinta infrarroja (IR), tinta fosforescente, tinta fluorescente y tinta metálica. En una modalidad, la información de identificación comprende una pluralidad de líneas y espacios. Las líneas y los espacios pueden extenderse esencialmente alrededor de la circunferencia del artículo. Las líneas y espacios pueden tener un ancho fijo o un ancho variable. La información de identificación puede codificarse como un código de barras unidimensional que comprende la pluralidad de líneas y espacios. En otra modalidad, la información de identificación comprende una matriz bidimensional. La matriz bidimensional puede comprender una matriz de datos o cualquier otro código de barras bidimensional. El detector se configura para identificar la información.

Cualquier característica en un aspecto de la invención puede aplicarse a otros aspectos de la invención, en cualquier combinación adecuada. En particular, los aspectos de métodos pueden aplicarse a los aspectos de aparatos, y viceversa. Adicionalmente, cualquiera, algunas y/o todas las características en un aspecto pueden aplicarse a cualquiera, algunas y/o todas las características en cualquier otro aspecto, en cualquier combinación adecuada.

También debe apreciarse que combinaciones particulares de las varias características descritas y definidas en cualquiera de los aspectos de la invención pueden implementarse y/o suministrarse y/o usarse de manera independientemente.

5 La invención se describirá además, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

La Figura 1 muestran una bolsa de conformidad con la presente invención;

La Figura 2 muestra un sistema generador de aerosol de conformidad con la presente invención; y

10 La Figura 3 muestra un sistema generador de aerosol alternativo de conformidad con la presente invención.

Como se muestra en la Figura 1 (a), la bolsa 100 de conformidad con la invención comprende un contenedor formado a partir de un material poroso para contener un sustrato generador de aerosol (no se muestra). En este ejemplo, la bolsa tiene un perfil de sección transversal circular y está en forma de cilindro. Como se muestra en la Figura 1(b) el contenedor comprende un sustrato generador de aerosol 102. El sustrato generador de aerosol comprende material de tabaco homogeneizado entre aproximadamente 55 % y aproximadamente 75 % en peso; formador de aerosol entre aproximadamente 15 % y aproximadamente 25 % en peso; y agua entre aproximadamente 10 % y aproximadamente 20 % en peso. En este ejemplo particular, el formador de aerosol es glicerina entre aproximadamente el 18,1 % y aproximadamente el 20,9 % en peso. En este ejemplo, el contenido de agua está entre aproximadamente el 11,4 % y aproximadamente el 12,4 % en peso. El tabaco homogeneizado que forma el resto del sustrato generador de aerosol. En un ejemplo preferido, el sustrato generador de aerosol tiene una porosidad en la bolsa de entre aproximadamente el 24 % y aproximadamente el 35 %. La porosidad puede alterarse en dependencia del tipo de tabaco, o preferencia del usuario, para alterar las características del aerosol generado. La porosidad se define como la fracción de volumen del espacio vacío dentro del contenedor. De este modo, una porosidad del 100 % significaría que el contenedor no comprende sustrato, y una porosidad del 0 % significaría que el contenedor estaba completamente lleno de sustrato sin ningún vacío.

Antes de medir las muestras de sustrato formador de aerosol, para determinar la composición, estas se equilibran por 48 horas a un 50 % humedad relativa de a 22 grados C. La técnica de Karl Fischer se usa para determinar el contenido de agua del material de tabaco homogeneizado.

El contenedor de la bolsa 100 se forma a partir de un material poroso y puede ser un material similar a una malla formada por tejido o cortando y luego extendiéndose. Los materiales adecuados incluyen las fibras naturales de Sisal y Ramio.

En uso, la bolsa se calienta en un dispositivo generador de aerosol para generar un aerosol.

Un ejemplo de un dispositivo generador de aerosol 200 usado para calentar la bolsa para generar un aerosol se muestra en la Figura 2(a) y la Figura 2(b). El dispositivo 200 comprende una cavidad 202 para recibir la bolsa, una tapa 204 para cubrir la cavidad 202, un suministro de energía 206, un controlador 208, un calentador eléctrico 210 y una boquilla 212.

El controlador 208 se configura para proporcionar energía al calentador eléctrico 210 desde el suministro de energía 206 para calentar la bolsa a la temperatura de operación. Tal como puede verse, el calentador eléctrico se proporciona alrededor de la periferia de la cavidad para mejorar la conducción de calor desde el calentador a la pared de la cavidad y luego a la bolsa.

Como se muestra en la Figura 2(b), la bolsa 100 puede recibirse en la cavidad 202. Durante el uso, el usuario inserta una bolsa en la cavidad 202, reemplaza la tapa 204 para cerrar la cavidad, y a continuación activa el dispositivo. A continuación el controlador proporciona energía al calentador eléctrico para aumentar la temperatura de la bolsa a la temperatura de operación. En una modalidad preferida, la temperatura de operación es de aproximadamente 200 grados C.

Una vez que la bolsa alcanza la temperatura de operación, el usuario extrae en la boquilla y el aire se extrae a través del dispositivo desde una entrada de aire (no se muestra), a través de la cavidad 202, a lo largo de una trayectoria de flujo de aire adyacente al suministro de energía 206 y fuera de una salida de aire en la boquilla.

La boquilla puede desmontarse para su limpieza, o su reemplazo cuando sea necesario.

En un ejemplo alternativo de la bolsa 100 descrito anteriormente, el contenedor comprende un marcado o tiene información impresa en el mismo. El marcador se incorpora en el material del contenedor durante la fabricación del material. Cuando el contenedor comprende información impresa, la información puede imprimirse antes o después de que el material se forme en un contenedor.

El marcador tiene una firma espectroscópica identificable. El uso del marcador incorporado dentro del material evita que el marcador se retire después de la fabricación. De esta manera, se mejora la resistencia a la manipulación, y la dificultad de falsificación, de la bolsa.

- 5 El material del marcador puede seleccionarse para controlar las propiedades ópticas de manera que pueda absorber una longitud de onda de la luz específica para permitir la identificación y/o emitir luz a una longitud de onda desplazada cuando se compara con una longitud de onda de la luz usada para excitar el marcador.

10 La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una modalidad ilustrativa de un sistema generador de aerosol operado eléctricamente 300 de conformidad con la invención. El sistema generador de aerosol operado eléctricamente 300 es un sistema para fumar que tiene componentes similares al sistema 200 descrito anteriormente.

15 El sistema para fumar calentado eléctricamente 300 comprende además un detector 302 situado adyacente a la cavidad 202. El detector es capaz de detectar la presencia de una bolsa en la cavidad y es también es capaz de identificar varias bolsas que pueden usarse con el sistema.

20 El detector comprende un medio para determinar la firma espectroscópica del marcador. El medio para determinar la firma espectroscópica comprende una fuente de luz y un sensor de luz.

Durante el uso, cuando el usuario inserta la bolsa 100 en el dispositivo generador de aerosol 300 el detector 304 determina el tipo de bolsa que se inserta al emitir luz, y al detectar la respuesta recibida por el sensor de luz.

25 Cuando el usuario extrae por la boquilla, el circuito de control, en dependencia del tipo de bolsa 100 detectado, proporciona energía al calentador 210 para generar un aerosol. La energía suministrada puede optimizarse de acuerdo con la marca del artículo generador de aerosol, o de acuerdo con las preferencias predeterminadas del usuario, etcétera. Alternativa o adicionalmente, si la bolsa 100 no es reconocida por el detector, el circuito de control puede evitar que se suministre energía al calentador 210 para evitar el uso de los artículos generadores de aerosol no autorizados.

30 En un ejemplo similar al que se muestra en la Figura 3, el detector 302 del dispositivo generador de aerosol 300 puede adaptarse para detectar información impresa en la bolsa.

35 La bolsa puede comprender una pluralidad de líneas impresas y espacios de anchura variable. Estos pueden codificarse como un código de barras unidimensional simple, de conformidad con los estándares adecuados de codificación de códigos de barras (véase más adelante). Alternativamente, las líneas pueden comprender una pluralidad n de líneas y espacios del mismo ancho para codificar la información relacionada con el tipo de bolsa. Por ejemplo, con $n=3$, son posibles los siguientes códigos: 000, 001, 010, 100, 011, 110, 101, 111, donde 1 representa una línea y 0 representa un espacio. 001, 010 y 100 pueden no distinguirse entre sí (a menos que se proporcione una línea de marcador para indicar al detector dónde comienza la codificación). Del mismo modo, 011 y 110 pueden no distinguirse entre sí. De este modo, se proporcionan cinco posibilidades con $n=3$. Si se usa 000 para indicar que no hay ningún artículo presente, solo se proporcionan cuatro posibilidades. En general, a menos que se proporcione una línea de marcador, se proporciona $2^{n-1} + 1$ posibilidades o, si se usa 000 para indicar que no hay ningún artículo presente, solo se proporcionan 2^{n-1} posibilidades.

45 Hay una serie de estándares de códigos de barras que podrían adecuarse para su uso con las bolsas de la invención. Un tipo de código de barras que puede ser útil para la presente invención es el código de barras "Intercalado 2 de 5" (I2/5), que es una simbología continua de código de barras de dos anchos de alta densidad. El código tiene barras (líneas negras) y espacios (líneas blancas), cada uno de los que puede ser ancho o estrecho. I2/5 codifica un par de dígitos por cinco barras y espacios: el primer dígito se codifica en las cinco barras, mientras que el segundo dígito se codifica en los cinco espacios intercalados con ellos. Dos de cada cinco barras o espacios son anchos. Alternativamente, puede usarse otra simbología de código de barras estándar, o puede desarrollarse un código personalizado específicamente para esta aplicación.

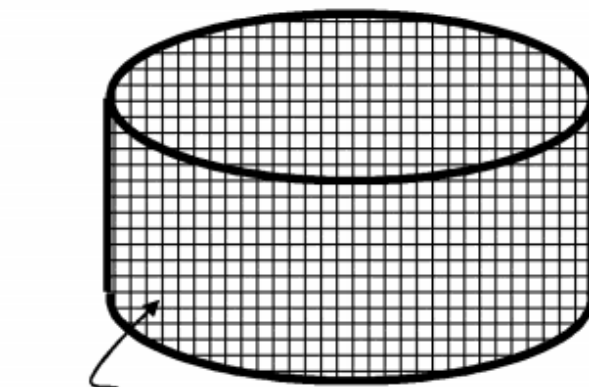
55 En este ejemplo, el detector en el sistema para fumar calentado eléctricamente comprende una fuente de luz adecuada (IR, UV o visible, dependiendo de la tinta usada en el artículo) y al menos un fotosensor que detecta la luz reflejada. El detector puede comprender un solo sensor que detecta la luz reflejada. En ese caso, la detección de la bolsa puede realizarse a medida que se inserta la bolsa en la cavidad, al medir el tiempo para que varias líneas pasen el detector. O, el detector puede comprender una pluralidad de sensores que detectan la luz reflejada. En ese caso, la detección de la bolsa puede realizarse una vez insertado la bolsa en la cavidad. Debido a que las líneas se extienden esencialmente alrededor de toda la circunferencia de la bolsa, si se usa una pluralidad de sensores, solo necesitan extenderse en una dimensión a lo largo del eje longitudinal de la bolsa. Además, no es necesario que el usuario alinee manualmente la información impresa en la bolsa con el detector.

65 El funcionamiento del dispositivo, una vez detectado la bolsa, es similar al del dispositivo cuando se detecta la bolsa al usar un marcador.

Las modalidades ilustrativas descritas anteriormente ilustran pero no son limitantes. En función de las modalidades ilustrativas descritas anteriormente, otras modalidades consistentes con las modalidades ilustrativas anteriores ahora serán evidentes para un experto en la técnica.

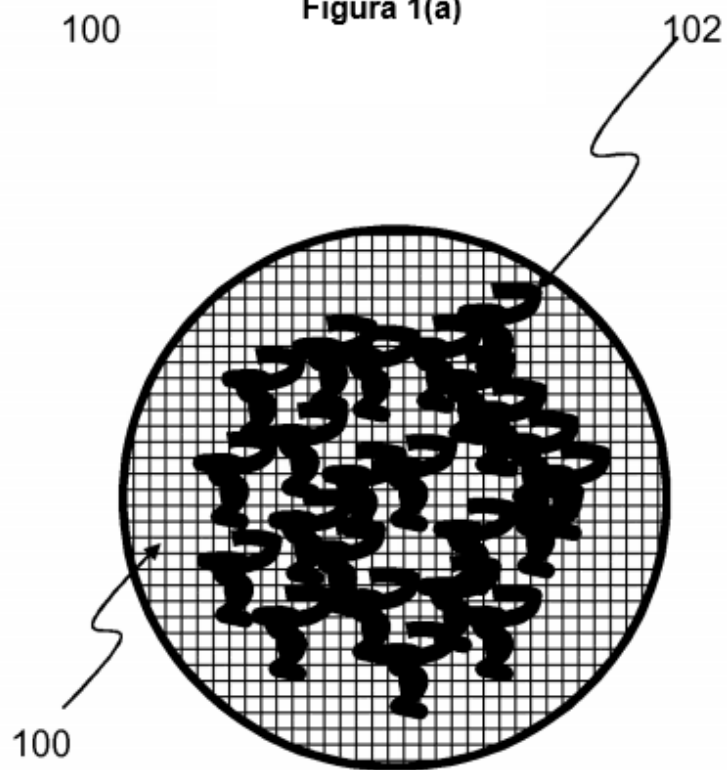
REIVINDICACIONES

1. Una bolsa (100) de sustrato formador de aerosol para su uso en un dispositivo generador de aerosol calentado eléctricamente (200), la bolsa (100) que comprende:
5 un contenedor poroso; y
un sustrato formador de aerosol (102),
el sustrato formador de aerosol (102) dentro del contenedor con una porosidad de entre aproximadamente 0,2 y aproximadamente 0,35, la porosidad es la fracción de volumen de espacio vacío dentro del contenedor.
- 10 2. Una bolsa (100) de conformidad con la Reivindicación 1, la porosidad es entre aproximadamente 0,24 y aproximadamente 0,35.
3. Una bolsa (100) de conformidad con la Reivindicación 1 o 2, en donde el sustrato formador de aerosol (102) comprende tabaco y un formador de aerosol.
- 15 4. Una bolsa (100) de conformidad con la Reivindicación 3, en donde el tabaco es al menos uno de: tabaco para pipa; picadura; tabaco reconstituido; y tabaco homogeneizado.
5. Una bolsa (100) de conformidad con la Reivindicación 4, en donde el material de tabaco homogeneizado se proporciona en láminas que son: plegadas; rizadas; o cortadas en tiras.
- 20 6. Una bolsa (100) de conformidad con la Reivindicación 4 o 5, en donde el material de tabaco homogeneizado se esferoniza.
- 25 7. Una bolsa (100) de conformidad con cualquiera de las Reivindicaciones 3 a 6, en donde el formador de aerosol comprende al menos un alcohol polihídrico.
8. Una bolsa (100) de conformidad con la Reivindicación 7, en donde el formador de aerosol comprende al menos uno de: trietilenglicol; 1,3-butanediol; propilenglicol; y glicerina.
- 30 9. Una bolsa (100) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el sustrato formador de aerosol (102) comprende: material de tabaco homogeneizado entre aproximadamente el 55 % y aproximadamente el 75 % en peso; formador de aerosol entre aproximadamente el 15 % y aproximadamente el 25 % en peso; y agua entre aproximadamente el 10 % y aproximadamente el 20 % en peso.
- 35 10. Una bolsa (100) de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde el sustrato formador de aerosol (102) comprende además saborizante entre aproximadamente el 0,1 % y aproximadamente el 10 % en peso.
- 40 11. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente, que comprende:
una bolsa (100) de sustrato formador de aerosol (102) de conformidad con cualquier reivindicación anterior; y,
un dispositivo generador de aerosol (200), que comprende:
un alojamiento externo que tiene una cavidad (202) para recibir la bolsa (100); y
un calentador eléctrico (210) que comprende al menos un elemento de calentamiento para calentar la bolsa
45 (100) en la cavidad (202) para generar un aerosol.
12. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente de conformidad con la Reivindicación 11, en donde el calentador eléctrico (210) se proporciona adyacente al menos a una pared de la cavidad (202).
- 50 13. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente de conformidad con la Reivindicación 11 o 12, que comprende además: un suministro de energía (206) para suministrar energía al calentador eléctrico (210); un hardware eléctrico conectado al suministro de energía (206) y al calentador eléctrico (210); y un controlador (208) configurado para controlar el suministro de energía eléctrica desde el suministro de energía (206) al calentador eléctrico (210).
- 55 14. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente de conformidad con cualquiera de las Reivindicaciones 11, 12 o 13, que comprende además: un detector (302) capaz de detectar la presencia de la bolsa (100) en la cavidad (202) y distinguir la bolsa (100) de otras bolsas configuradas para su uso con el sistema.
- 60 15. Un sistema generador de aerosol calentado eléctricamente de conformidad con la Reivindicación 14, en donde el hardware eléctrico se dispone para establecer un protocolo de calentamiento para el calentador eléctrico (210) basado en la bolsa particular identificada por el detector (302).



100

Figura 1(a)



100

Figura 1(b)

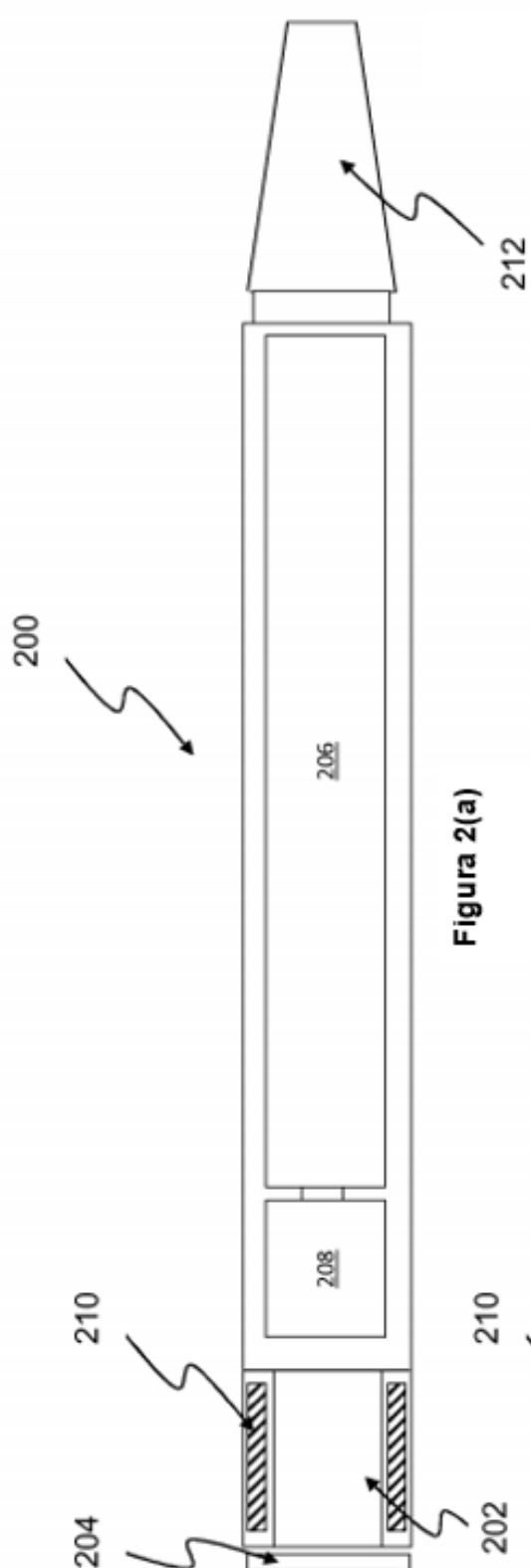


Figure 2(a)

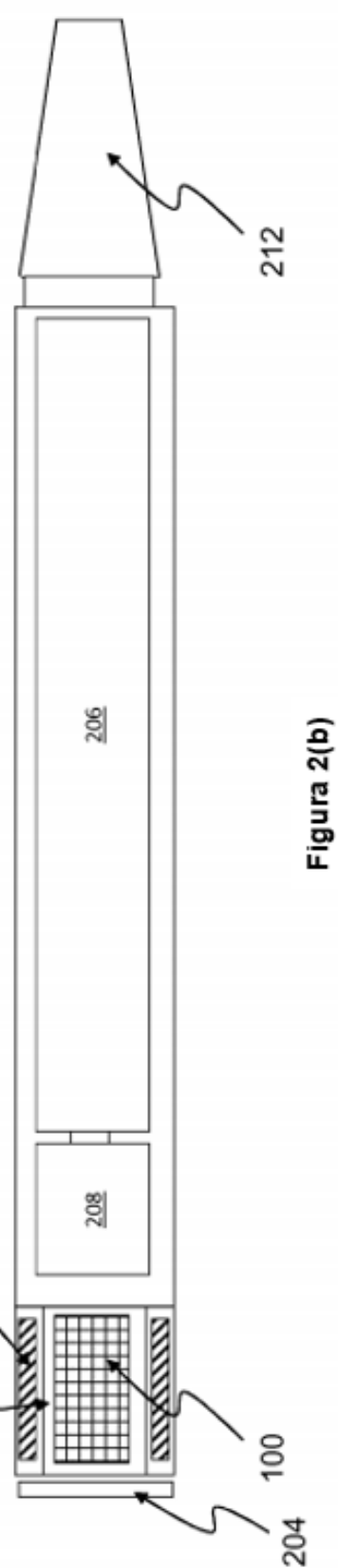


Figure 2(b)

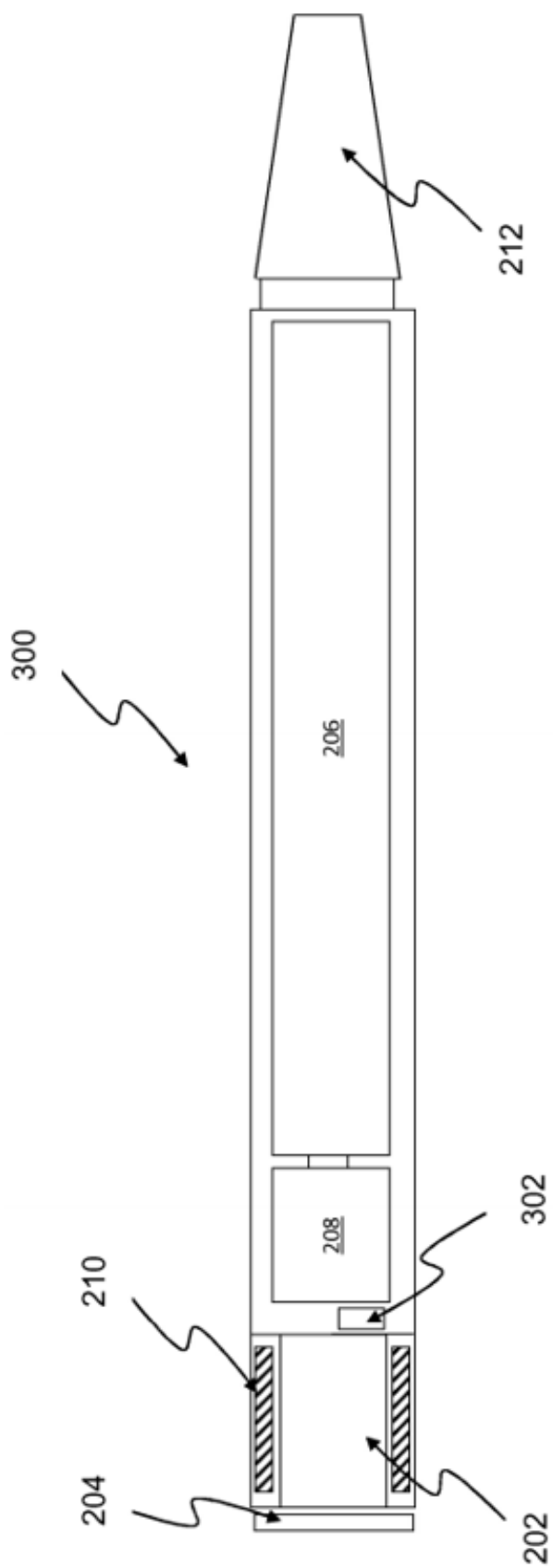


Figure 3