

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 093**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2010.01)

A24B 15/16 (2010.01)

A24D 3/08 (2006.01)

A24D 3/14 (2006.01)

A24F 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2017 PCT/EP2017/067162**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.01.2018 WO18007626**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2017 E 17736958 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3481238**

54 Título: **Punta saborizada o inserto del extremo del lado de la boca para dispositivos de vapeo electrónico o para fumar y su método de fabricación**

30 Prioridad:

08.07.2016 US 201615205532

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

10.11.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MISHRA, MUNMAYA K.;
FERNANDEZ, DOUGLAS A.;
GRAY, REBECCA;
SIMPSON, CHRIS;
KOBAL, GERD;
MARCQ, PAULINE;
HAWES, ERIC A.;
BAILEY, RYAN A. y
FANG, YU**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 792 093 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

5 Punta saborizada o inserto del extremo del lado de la boca para dispositivos de vapeo electrónico o para fumar y su método de fabricación

La presente descripción se refiere en general a un inserto del extremo del lado de la boca o punta complementaria saborizados para un dispositivo de vapeo electrónico, un método para su fabricación y dispositivos de vapeo electrónico que comprenden dichos insertos del extremo del lado de la boca.

10 El documento US 2010/055233 A1 se refiere a la optimización de composiciones poliméricas saborizadas y a métodos de producción de composiciones poliméricas saborizadas optimizadas. El documento US 2011/230587 A1 se refiere a artículos que comprenden composiciones poliméricas saborizadas. Más específicamente, tanto el documento US 2010/055233 A1 como el documento US 2011/230587 A1 se refieren a composiciones poliméricas saborizadas que comprenden "agentes potenciadores del sabor" solos o en combinación con otros saborizantes, así como artículos poliméricos fabricados a partir de estos, en donde los artículos fabricados a partir de tales composiciones poliméricas no están destinados a ser consumidos, destruidos significativamente, masticados o disueltos total o parcialmente para liberar sabor.

20 Los dispositivos de vaporización electrónicos, o dispositivos de vapeo electrónicos, se utilizan para vaporizar una formulación para que un vapeador adulto aspire el vapor a través de una o más salidas del dispositivo de vapeo electrónico. Un dispositivo de vapeo electrónico puede incluir normalmente varios elementos de vapeo electrónicos, como una sección de suministro de energía y un cartucho. La sección de suministro de energía incluye una fuente de energía tal como una batería, y el cartucho incluye un calentador junto con un depósito capaz de contener la formulación de prevaporización en forma líquida. El cartucho típicamente incluye el calentador que está en contacto con una formulación de prevaporización a través de una mecha, la formulación de prevaporización que se almacena en un recipiente de almacenamiento, el calentador que se configura para calentar la formulación de prevaporización a través de la mecha para producir un vapor. La formulación de prevaporización suele incluir una cantidad de nicotina. El dispositivo de vapeo electrónico puede incluir también un inserto del extremo del lado de la boca diseñado para facilitar aspirar el vapor a través de una o más salidas del dispositivo de vapeo electrónico por un vapeador adulto. Por ejemplo, la formulación de prevaporización es un material o combinación de materiales que puede transformarse en un vapor. Por ejemplo, la formulación de prevaporización puede ser al menos una de una formulación un líquida, sólida, o de gel, que incluye, pero no se limita a, agua, gránulos, solventes, ingredientes activos, etanol, extractos plantas, saborizantes naturales o artificiales, formadores de vapor tales como glicerina y propilenglicol, y sus combinaciones.

En otros dispositivos de vapeo electrónicos, la adición de saborizantes o aromas se realiza normalmente al añadir los saborizantes o aromas al recipiente de almacenamiento. Sin embargo, si uno o más saborizantes o aromas reaccionan adversamente con otros ingredientes de la formulación de prevaporización, la degradación de la formulación de prevaporización, o la degradación de los saborizantes, los compuestos de sabor y los aromas, pueden producirse como un resultado.

Con respecto a los dispositivos para fumar como, por ejemplo, los puros, normalmente es difícil añadir saborizantes sin añadir los saborizantes directamente al tabaco incluido en el puro.

45 Al menos una modalidad de ejemplo se refiere a un dispositivo de vapeo electrónico que comprende un inserto del extremo del lado de la boca que incluye una porción saborizada, la porción saborizada que comprende: una matriz sólida; y al menos uno o más saborizantes, uno o más compuestos de sabor y uno o más aromas, el al menos uno o más saborizantes, uno o más compuestos de sabor y uno o más aromas que se incrustan dentro de la matriz sólida. En las modalidades, al menos uno de los saborizantes, compuestos de sabor y aromas pueden incluirse en el proceso de fabricación de un inserto del extremo del lado de la boca, el proceso de fabricación de una punta complementaria, o ambos. Por ejemplo, al menos uno de los saborizantes, compuestos de sabor y aromas puede insertarse en el material utilizado para formar el inserto del extremo del lado de la boca, el material utilizado para formar la punta complementaria, o ambos. La inserto del extremo del lado de la boca, la punta complementaria, o ambos, puede fabricarse mediante moldeo por inyección de un termoplástico como, por ejemplo, polipropileno (PP) o polietileno de alta densidad o de baja densidad (PE). En consecuencia, al añadir una cantidad de al menos uno de saborizante, compuestos de sabor y aromas al termoplástico y mezclar al menos un saborizante, compuesto de sabor y aroma al termoplástico antes del proceso de moldeo por inyección, puede incorporarse el al menos un saborizante, compuesto de sabor y aroma en el inserto del extremo del lado de la boca resultante, la punta complementaria, o ambos. Por lo tanto, durante el funcionamiento del dispositivo de vapeo electrónico por un vapeador adulto, el vapor consumido por el vapeador adulto, que pasa primero a través del inserto del extremo del lado de la boca o la punta complementaria, puede incluir una cantidad de al menos uno de saborizante y aroma, el al menos un saborizante y aroma es aquel que se incorpora durante el proceso de fabricación del inserto del extremo del lado de la boca o de la punta complementaria. Como un resultado, el vapeador adulto puede experimentar una experiencia sensorial mejorada.

En las modalidades ilustrativas, una temperatura del proceso de moldeo por inyección puede ser, por ejemplo,

alrededor de 150 grados Celsius y normalmente no puede exceder, por ejemplo, alrededor de 350 grados Celsius. Cuando la temperatura del proceso de moldeo por inyección excede los 350 grados Celsius, el polímero termoplástico puede sufrir degradación, lo que da como resultado propiedades degradadas del polímero termoplástico.

5 En las modalidades ilustrativas, el saborizante, el aroma o ambos, pueden incluirse a una concentración de hasta alrededor 2 por ciento en peso de la mezcla de polímero termoplástico utilizada para fabricar el inserto del extremo del lado de la boca o la punta complementaria, y puede configurarse para ser resistente a la temperatura del proceso de moldeo por inyección. Por ejemplo, el saborizante, el aroma o ambos, pueden encapsularse o proporcionarse en forma granulada en la mezcla de polímero termoplástico para tener una mayor resistencia al calor.

10 Los saborizantes pueden incluir sabores tales como, por ejemplo, mentol y similares. Por ejemplo, los compuestos de sabor pueden incluir, por ejemplo, dulce, agrio y similares. También pueden añadirse varios aromas que proporcionan varios olores a la mezcla de polímero termoplástico.

15 En las modalidades ilustrativas, el saborizante, los compuestos de sabor, los aromas y sus combinaciones, se mezclan esencialmente con la mezcla de polímero termoplástico antes de someterse al proceso de moldeo por inyección. En consecuencia, como conclusión del proceso de moldeo por inyección, el saborizante, los compuestos de sabor, el aroma y sus combinaciones pueden distribuirse esencialmente dentro de la matriz sólida resultante del polímero termoplástico. Con respecto a los aromas, los aromas pueden permanecer distribuidos esencialmente de manera homogénea en el polímero termoplástico sólido, incluso después de múltiples operaciones del dispositivo de vapeo electrónico. Con respecto a los saborizantes, aunque los saborizantes se distribuyen homogéneamente en el polímero termoplástico al finalizar el proceso de moldeo por inyección, durante el funcionamiento del dispositivo de vapeo electrónico, los saborizantes pueden tender a migrar hacia la superficie externa del polímero termoplástico sólido.

25 Durante el funcionamiento del dispositivo de vapeo electrónico, el vapor térmico generado en la chimenea del cartucho pasa a través del inserto del extremo del lado de la boca o de la punta complementaria antes de alcanzar la boca del vapeador adulto. En consecuencia, debido a que el inserto del extremo del lado de la boca incluye saborizante, aromas, o ambos, incorporados en el mismo, el vapor calentado que pasa a través del inserto del extremo del lado de la boca antes de alcanzar la boca del vapeador adulto recoge los sabores, aromas, o ambos, de acuerdo con el saborizante, aromas, o ambos, incorporados en el inserto del extremo de polímero termoplástico o la punta complementaria durante la fabricación del inserto del extremo del lado de la boca o la punta complementaria.

35 En las modalidades ilustrativas, si dos saborizantes o aromas diferentes no pudieron mezclarse juntos en la formulación de prevaporización debido a la posible aparición de una reacción adversa entre los diferentes saborizantes o aromas, la incorporación de los saborizantes o aromas en el inserto del extremo del lado de la boca o en la punta complementaria, homogéneamente distribuidos en dentro de la matriz polimérica termoplástica del inserto del extremo del lado de la boca o la punta complementaria, proporciona la capacidad al vapeador adulto, en el caso de un dispositivo de vapeo electrónico, o de un fumador adulto, en el caso de un dispositivo para fumar fuera del alcance de la presente invención, de probar dos o más sabores o aromas que de cualquier otra manera no se mezclarían de manera estable.

40 En las modalidades ilustrativas, el polímero termoplástico utilizado para formar el inserto del extremo del lado de la boca puede incluir polipropileno (PP), polietileno de alta densidad o de baja densidad (PE), o similares.

45 En las modalidades ilustrativas, el método de fabricación de un inserto del extremo del lado de la boca que incluye al menos uno de saborizantes, compuestos de sabor y aromas puede minimizar la pérdida de sabor, proporcionar un mejor control de la administración de saborizantes, compuestos de sabor, o ambos, al vapeador adulto, en caso de un dispositivo de vapeo electrónico, o al fumador adulto, en caso de un dispositivo para fumar, y mejorar la experiencia sensorial del vapeador adulto.

50 El anterior y otros rasgos y ventajas de las modalidades ilustrativas serán más aparentes al describir en detalle, las modalidades ilustrativas con referencia a las figuras adjuntas. Se pretende que las figuras adjuntas describan las modalidades ilustrativas y no deberían interpretarse como que limitan el alcance pretendido de conformidad con las reivindicaciones. Los dibujos adjuntos no deben considerarse dibujados a escala a menos que se indique explícitamente.

55 La Figura 1 es una vista lateral de un dispositivo de vapeo electrónico, de conformidad con una modalidad ilustrativa; la Figura 2 es una vista en sección transversal longitudinal de un dispositivo de vapeo electrónico, de conformidad con una modalidad ilustrativa;

60 la Figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal de otra modalidad ilustrativa de un dispositivo de vapeo electrónico;

la Figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal de otra modalidad ilustrativa de un dispositivo de vapeo electrónico;

65 la Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método de fabricación de un inserto del extremo del lado de la boca saborizado o punta complementaria, de conformidad con al menos una modalidad ilustrativa;

las Figuras 6(a)-(c) son vistas en perspectiva de un inserto del extremo del lado de la boca y una punta complementaria, de conformidad con al menos una modalidad ilustrativa;
 la Figura 7 es una sección transversal de un inserto del extremo del lado de la boca que incluye saborizantes, de conformidad con al menos una modalidad ilustrativa; y
 5 la Figura 8 es una sección transversal de un inserto del extremo del lado de la boca que incluye aromas, de conformidad con al menos una modalidad ilustrativa.

Algunas modalidades ilustrativas detalladas se describen en este documento. Sin embargo, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en este documento son meramente representativos para los fines de describir
 10 modalidades ilustrativas. Las modalidades ilustrativas pueden, sin embargo, representarse en varias formas alternativas y no deberían considerarse como limitadas a solo las modalidades establecidas en la presente descripción.

Por ende, mientras las modalidades ilustrativas son capaces de varias modificaciones y formas alternativas, las modalidades de estas se muestran a modo de ejemplo en las figuras y se describirán en la presente descripción en
 15 detalle. Debe entenderse que, sin embargo, no se pretende limitar las modalidades ilustrativas a las formas particulares descritas, por el contrario, las modalidades ilustrativas cubren todas las modificaciones, equivalentes, y alternativas que caen dentro del alcance de modalidades ilustrativas. Los números iguales se refieren a elementos similares a lo largo de la descripción de las figuras.

Debe entenderse que cuando se hace referencia a un elemento o capa como "activado", "conectado a", "acoplado a" o "que cubre" otro elemento o capa, puede estar directamente activado, conectado, acoplado a, o que cubre el otro
 20 elemento o capa o elementos o capas intermedias pueden estar presentes. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente conectado", "directamente conectado" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, no hay elementos o capas intermedios presentes. Los números iguales se refieren a elementos similares en
 25 toda la descripción.

Debe entenderse que, aunque los términos "primero," "segundo," "tercero," y así sucesivamente pueden usarse en la presente para describir varios elementos, regiones, capas, o secciones, estos elementos, regiones, capas, y secciones
 30 no deben limitarse por estos términos. Estos términos solo se usan para distinguir un elemento, región, capa o sección de otro elemento, región, capa o sección. Por lo tanto, un primer elemento, región, capa o sección discutida a continuación podría denominarse un segundo elemento, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las modalidades ilustrativas.

Los términos espacialmente relativos (por ejemplo, "por debajo", "debajo", "abajo", "arriba", "encima" y similares)
 35 pueden usarse aquí para facilitar la descripción para describir la relación de un elemento o característica con otro elemento o característica como se ilustra en las figuras. Debe entenderse que los términos espacialmente relativos pretenden abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso u operación además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si se da la vuelta al dispositivo en las figuras, los elementos descritos como "debajo" o
 40 "debajo" de otros elementos o características se orientarían "por encima" de los otros elementos o características. Por lo tanto, el término "debajo" puede abarcar tanto una orientación de arriba como de abajo. El dispositivo puede estar orientado de otro modo (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores espacialmente relativos utilizados en este documento pueden interpretarse en consecuencia.

La terminología usada en la presente descripción es para describir varias modalidades solamente y no pretende limitar
 45 las modalidades ilustrativas. Como se usa en este documento, las formas singulares "un", "uno" y "el" están destinadas a incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá además que los términos "incluye," "que incluye," "comprende," y "que comprende," cuando se usan en esta descripción, especifican la presencia de accesorios, enteros, etapas, operaciones, o componentes, pero no excluye la presencia o
 50 adición de uno o más accesorios, enteros, etapas, operaciones, componentes, o sus grupos.

Las modalidades ilustrativas se describen en este documento con referencia a ilustraciones en sección transversal
 que son ilustraciones esquemáticas de modalidades idealizadas (y estructuras intermedias) de modalidades
 55 ilustrativas. Como tal, se esperan variaciones de las formas de las ilustraciones como resultado, por ejemplo, de técnicas de fabricación o tolerancias. Por lo tanto, las modalidades ilustrativas no deben interpretarse como limitadas a las formas de las regiones ilustradas aquí, sino que deben incluir desviaciones en las formas que resultan, por ejemplo, de la fabricación. Por ende, las regiones ilustradas en las figuras son naturalmente esquemáticas y no se pretende que sus formas ilustren la forma real de una región de un dispositivo y no se pretende que limiten el alcance de las modalidades ilustrativas.

A menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluidos los términos técnicos y científicos) utilizados en el
 60 presente documento tienen el mismo significado que el entendido comúnmente por un experto en la materia al que pertenecen las modalidades ilustrativas. Se entenderá además que los términos, incluidos los definidos en los diccionarios de uso común, deben interpretarse como que tienen un significado que es consistente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que
 65 sea expresamente así definido aquí.

5 Cuando los términos "aproximadamente" o "esencialmente" se usan en esta descripción en relación con un valor numérico, pretenden que el valor numérico asociado incluya una tolerancia de ± 10 por ciento alrededor del valor numérico declarado. Además, cuando se hace referencia a porcentajes en esta descripción, se pretende que los porcentajes estén basados en peso, es decir, porcentajes por peso. La expresión "hasta" incluye cantidades de cero hasta el límite superior expresado y todos los valores intermedios. Cuando se especifican los intervalos, el intervalo incluye todos los valores intermedios tal como incrementos de 0,1 por ciento.

10 Como se usa en la presente descripción, el término "formador de vapor" describe cualquier compuesto o mezcla de compuestos adecuados y conocidos que, durante el uso, facilitan la formación de un vapor y que es esencialmente resistente a la degradación térmica a la temperatura de operación del dispositivo de vapeo electrónico. Los formadores de vapor adecuados consisten en varias composiciones de alcoholes polihídricos, tales como, al menos, uno de propilenglicol, y glicerol o glicerina. En al menos una modalidad, el formador de vapor es propilenglicol.

15 La Figura 1 es una vista lateral de un dispositivo de vapeo electrónico o un dispositivo Fig. 60, de conformidad con una modalidad ilustrativa. En la Figura 1, el dispositivo de vapeo electrónico 60 incluye una primera sección o cartucho 70 y una segunda sección 72, que se acoplan juntas en una unión roscada 74 o mediante otra estructura de conexión tal como un ajuste ceñido, ajuste a presión, trinquete, presilla, gancho, o similares. En al menos una modalidad ilustrativa, la primera sección o cartucho 70 puede ser un cartucho reemplazable y la segunda sección 72 puede ser una sección reutilizable. Alternativamente, la primera sección o cartucho 70 y la segunda sección 72 pueden estar formadas íntegramente en una pieza. En al menos una modalidad, la segunda sección 72 incluye un LED en un extremo distal 28 de la misma.

20 La Figura 2 es una vista en sección transversal de una modalidad ilustrativa de un dispositivo de vapeo electrónico. Como se muestra en la Figura 2, la primera sección o cartucho 70 puede alojar un inserto del extremo del lado de la boca 20, un tubo capilar 18, y un depósito 14.

25 En las modalidades ilustrativas, el depósito 14 puede incluir una envoltura de gasa sobre un tubo interior (no se muestra). Por ejemplo, el depósito 14 puede formarse o incluir una envoltura exterior de gasa alrededor de una envoltura interna de gasa. En al menos una modalidad ilustrativa, el depósito 14 puede formarse o incluir una cerámica de alúmina en forma de partículas sueltas, fibras sueltas, o fibras tejidas o no tejidas. Alternativamente, el depósito 14 se puede formar de o incluir un material celulósico tal como algodón o malla, o un material de polímero, tal como tereftalato de polietileno, en forma de un conjunto de fibras sueltas. A continuación, se proporciona una descripción más detallada del depósito 14.

30 La segunda sección 72 puede alojar un suministro de energía 12 y un circuito de control 11 configurado para controlar la fuente de energía 12 y un sensor de bocanada 16. El sensor de bocanada 16 se configura para percibir cuando un vapeador adulto aspira el dispositivo de vapeo electrónico 60, lo cual activa el funcionamiento del suministro de energía 12 mediante el circuito de control 11 calentar la formulación de prevaporización alojada en el depósito 14 y, de esta manera, formar un vapor. Una porción roscada 74 de la segunda sección 72 puede conectarse a un cargador de batería, cuando no se conecta a la primera sección o cartucho 70, para cargar la batería o sección de suministro de energía 12.

35 En las modalidades ilustrativas, el tubo capilar 18 se forma a partir de o incluye un material conductor y, por lo tanto, puede configurarse para actuar como su propio calentador al pasar corriente a través del tubo 18. El tubo capilar 18 puede ser cualquier material conductor eléctrico capaz de calentarse, por ejemplo, calentarse resistivamente, mientras retiene la integridad estructural necesaria a la temperatura de operación experimentada por el tubo capilar 18, y el cual no es reactivo con la formulación prevapor. Los materiales adecuados para formar el tubo capilar 18 son uno o más de acero inoxidable, cobre, aleaciones de cobre, materiales de cerámica porosos recubiertos con un material de película resistivo, aleaciones de níquel-cromo y sus combinaciones. Por ejemplo, el tubo capilar 18 es un tubo capilar de acero inoxidable 18 y funciona como un calentador mediante cables eléctricos 26 unidos al conducto de corriente directa o alterna a lo largo de una longitud del tubo capilar 18. Por lo tanto, el tubo capilar de acero inoxidable 18 se calienta mediante, por ejemplo, calentamiento por resistencia. Alternativamente, el tubo capilar 18 puede ser un tubo no metálico tal como, por ejemplo, un tubo de vidrio. En tal modalidad, el tubo capilar 18 incluye además un material conductor, tal como, por ejemplo, acero inoxidable, nicromo o alambre de platino, dispuesto a lo largo del tubo de vidrio y capaz de calentarse, por ejemplo, resistivamente. Cuando el calentador dispuesto a lo largo del tubo de vidrio se calienta, la formulación prevapor presente en el tubo capilar 18 se calienta hasta una temperatura suficiente para, al menos, volatilizar parcialmente la formulación prevapor en el tubo capilar 18.

40 En al menos una modalidad, los cables eléctricos 26 se unen a la porción metálica del tubo capilar metálico 18. En al menos una modalidad, un conductor eléctrico 26 se acopla a una primera porción aguas arriba 101 del tubo capilar 18 y un segundo conductor eléctrico 26 se acopla a una porción de extremo aguas abajo 102 del tubo capilar 18.

45 Durante el funcionamiento, cuando un vapeador adulto aspira el dispositivo de vapeo electrónico, el sensor de bocanada 16 detecta un gradiente de presión causado por la aspiración del vapeador adulto, y el circuito de control 11 controla el calentamiento de la formulación de prevaporización ubicada en el depósito 14 al proporcionar energía al tubo capilar 18. Una vez que el tubo capilar 18 se calienta, la formulación prevapor contenida dentro de una porción

caliente del tubo capilar 18 se volatiliza y se expulsa por la salida 63, donde la formulación prevapor se expande y se mezcla con aire y forma un vapor en una cámara de mezcla 240.

5 Como se muestra en la Figura 2, el depósito 14 incluye una válvula 40 configurada para mantener la formulación de prevaporización dentro del depósito 14 y abrirla cuando el depósito 14 se aprieta y la presión se aplica al mismo, la presión que se crea cuando un vapeador adulto aspira el dispositivo de vapeo electrónico en el inserto del extremo del lado de la boca 20, lo cual da como resultado que el depósito 14 fuerce la formulación de prevaporización a través de la salida 62 del depósito 14 al tubo capilar 18. En al menos una modalidad, la válvula 40 se abre cuando se alcanza una presión mínima crítica para evitar el dispensado inadvertido de la formulación prevapor desde el depósito 14. En al menos una modalidad, la presión requerida para presionar el interruptor de presión 44 es lo suficientemente alta, de manera que, se evita el calentamiento accidental debido al interruptor de presión 44 que se presiona inadvertidamente por factores exteriores como el movimiento físico o colisión con objetos exteriores.

15 El suministro de energía 12 de las modalidades ilustrativas puede incluir una batería dispuesta en la segunda sección 72 del dispositivo de vapeo electrónico 60. El suministro de energía 12 se configura para aplicar tensión para volatilizar la formulación prevapor alojada en el depósito 14.

20 En al menos una modalidad, la conexión eléctrica entre el tubo capilar 18 y los cables eléctricos 26 es esencialmente conductora y resistente a la temperatura, mientras que, el tubo capilar 18 es esencialmente resistivo de manera que la generación de calor ocurre principalmente a lo largo del tubo capilar 18 y no en los contactos.

25 El sección suministro de energía o batería 12 puede ser recargable e incluir circuitos que permiten cargar la batería mediante un dispositivo de carga externo. En las modalidades ilustrativas, los circuitos, cuando se cargan, proporcionan la energía para un número predeterminado de aspiraciones a través de las salidas del dispositivo de vapeo electrónico, después de lo cual los circuitos pueden tener que reconectarse al dispositivo de carga exterior.

30 En al menos una modalidad, el dispositivo de vapeo electrónico 60 puede incluir un circuito de control que puede, por ejemplo, imprimirse sobre una placa de circuito impreso 11. El circuito de control 11 puede incluir además una luz de activación del calentador 27 que se configura para brillar cuando el dispositivo se activa. En al menos una modalidad, la luz de activación del calentador 27 comprende al menos un LED y se encuentra en un extremo distal 28 del dispositivo de vapeo electrónico 60 de manera que la luz de activación del calentador 27 ilumina una tapa que tiene la apariencia de un carbón quemándose durante una calada. Además, la luz de activación del calentador 27 puede configurarse para ser visible para el vapeador adulto. La luz 27 puede configurarse además de manera que el vapeador adulto puede activar, desactivar, o activar y desactivar la luz 27 cuando desee, de manera que, la luz 27 no se activaría durante el vapeo si se desea.

40 En al menos una modalidad, el dispositivo de vapeo electrónico 60 incluye además un inserto del extremo del lado de la boca 20 que tiene al menos dos salidas divergentes 21, fuera de eje, que se distribuyen de manera uniforme alrededor del inserto del extremo del lado de la boca 20 para distribuir de manera esencialmente uniforme el vapor en la boca de un vapeador adulto durante el funcionamiento del dispositivo de vapeo electrónico. En al menos una modalidad, el inserto del extremo del lado de la boca 20 incluye al menos dos salidas divergentes 21 (por ejemplo, 3 a 8 salidas o más). En al menos una modalidad, las salidas 21 del inserto del extremo del lado de la boca 20 se ubican en extremos de los pasos fuera de eje 23 y se inclinan hacia fuera en relación con la dirección longitudinal del dispositivo de vapeo electrónico 60 (por ejemplo, de manera divergente). Como se usa en la presente, el término "fuera de eje" denota un ángulo con respecto a la dirección longitudinal del dispositivo de vapeo electrónico.

50 En al menos una modalidad, el dispositivo de vapeo electrónico 60 es aproximadamente del mismo tamaño que un producto a base de tabaco. En algunas modalidades, el dispositivo de vapeo electrónico 60 puede ser de alrededor de 80 milímetros a alrededor de 110 milímetros de largo, por ejemplo, alrededor de 80 milímetros a alrededor de 100 milímetros de largo y alrededor de 7 milímetros a alrededor de 10 milímetros de diámetro.

55 El alojamiento cilíndrico exterior 22 del dispositivo de vapeo electrónico 60 puede formarse a partir de o incluir cualquier material o combinación de materiales adecuada. En al menos una modalidad, el alojamiento cilíndrico externo 22 se forma al menos parcialmente a partir de metal y es parte del circuito eléctrico que conecta el circuito de control 11, el suministro de energía 12 y el sensor de bocanadas 16.

60 Como se muestra en la Figura 2, el dispositivo de vapeo electrónico 60 puede incluir además a sección media (tercera sección) 73, que puede alojar el depósito de la formulación prevapor 14 y el tubo capilar 18. La sección media 73 puede configurarse para ajustarse con una unión roscada 74' en un extremo aguas arriba de la primera sección o cartucho 70 y una unión roscada 74 en un extremo aguas abajo de la segunda sección 72. En esta modalidad ilustrativa, la primera sección o cartucho 70 aloja el inserto del extremo del lado de la boca 20, mientras que la segunda sección 72 aloja el suministro de energía 12 y el circuito de control 11 que se configura para controlar el suministro de energía 12.

65 La Figura 3 es una vista en sección transversal de un dispositivo de vapeo electrónico de conformidad con una modalidad ilustrativa. En al menos una modalidad, la primera sección o cartucho 70 es reemplazable para evitar la

necesidad de limpiar el tubo capilar 18. En al menos una modalidad, la primera sección o cartucho 70 y la segunda sección 72 pueden formarse integralmente sin conexiones roscadas para formar un dispositivo de vapeo electrónico desechable.

5 Como se muestra en la Figura 3, en otras modalidades ilustrativas, una válvula 40 puede ser una válvula de dos vías y el depósito 14 puede presurizarse. Por ejemplo, el depósito 14 puede presurizarse usando una disposición de presurización 405 configurada para aplicar presión constante al depósito 14. Así se facilita la emisión de vapor formado a través del calentamiento de la formulación prevapor alojada en el depósito 14. Una vez que se libera la presión en el depósito 14, la válvula 40 se cierra y el tubo capilar calentado 18 descarga toda formulación prevapor restante aguas
10 abajo de la válvula 40.

La Figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal de otra modalidad ilustrativa de un dispositivo de vapeo electrónico. En la Figura 4, el dispositivo de vapeo electrónico 60 puede incluir un pasaje de aire central 24 en un sello
15 aguas arriba 15. El pasaje de aire central 24 se abre al tubo interno 65. Además, el dispositivo de vapeo electrónico 60 incluye un depósito 14 configurado para almacenar la formulación prevapor. El depósito 14 incluye una formulación prevapor, y opcionalmente un medio de almacenamiento 25 tal como una gaza configurado para almacenar la formulación prevapor en la mismo. En una modalidad, el depósito 14 se contiene en un espacio anular externo entre el tubo externo 6 y el tubo interno 65. El espacio anular se sella en un extremo aguas arriba por el sello 15 en un extremo aguas arriba y por un tope 10 en un extremo aguas abajo para evitar fugas de la formulación prevapor desde el depósito 14. El calentador 19 puede rodear al menos, parcialmente, una porción central de la mecha 220 de manera que, cuando el calentador se activa, la formulación prevapor en la porción central de la mecha 220 se vaporiza para formar un vapor. El calentador 19 se conecta a la batería 12 mediante dos conductores eléctricos separados 26. El dispositivo de vapeo electrónico 60 incluye además un inserto del extremo del lado de la boca 20 que tiene al menos dos salidas 21. El inserto del extremo del lado de la boca 20 está en comunicación de fluidos con el paso central de
20 aire 24 a través del interior del tubo interior 65 y un paso central 64, que se extiende a través del tope 10.

El dispositivo de vapeo electrónico 60 puede incluir un desviador de flujo de aire que comprende un tapón impermeable 30 en un extremo aguas abajo 82 del pasaje de aire central 24 en el sello 15. En al menos una modalidad ilustrativa, el paso de aire central 24 es un paso central que se extiende axialmente en el sello 15, que sella el extremo aguas
30 arriba del anillo entre los tubos exteriores e interiores 6, 65. El canal de aire radial 32 dirige el aire desde el pasaje central 20 hacia fuera del tubo interno 65. En funcionamiento, cuando un vapedor adulto aspira a través de las salidas del dispositivo de vapeo electrónico, el sensor de bocanada 16 detecta un gradiente de presión causado por la aspiración del vapedor adulto a través de las salidas del dispositivo de vapeo electrónico, y como un resultado, el circuito de control 11 controla el calentamiento de la formulación de prevaporización ubicada en el depósito 14 al proporcionar energía al calentador 19.
35

En varias modalidades ilustrativas fuera del alcance de la presente invención, puede proporcionarse un inserto del extremo del lado de la boca similar al inserto del extremo del lado de la boca 20 descrito anteriormente, en un extremo de un dispositivo para fumar tal como, por ejemplo, un puro. En este caso, los saborizantes presentes en el inserto del extremo del lado de la boca pueden transportarse al fumador adulto, y el fumador adulto puede probar varios sabores al fumar el dispositivo para fumar.
40

La Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método de fabricación de un inserto del extremo del lado de la boca saborizado o una punta complementaria, de conformidad con al menos una modalidad ilustrativa. En la Figura 5, el método comienza en S100, donde se prepara un polímero termoplástico como, por ejemplo, polipropileno (PP) o polietileno de alta densidad o polietileno de baja densidad (PE). En una modalidad ilustrativa, también pueden prepararse otros polímeros termoplásticos o mezclas de estos. El polímero termoplástico puede ser un polímero utilizado para formar el inserto del extremo del lado de la boca o la punta complementaria de un dispositivo de vapeo electrónico. En consecuencia, el polímero termoplástico debe poder soportar la temperatura del vapor calentado generado durante el funcionamiento de un dispositivo de vapeo electrónico sin degradarse esencialmente. En S110 se preparan saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones. Por ejemplo, los saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, pueden seleccionarse para proporcionar sabores, gustos o ambos específicos, al vapor aspirado a través de una o más salidas del dispositivo de vapeo electrónico por un vapedor adulto durante el funcionamiento del dispositivo de vapeo electrónico. En las modalidades ilustrativas, si los saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, están en forma líquida, los saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, pueden convertirse a polvos que fluyen libremente mediante encapsulación utilizando, por ejemplo, una matriz polimérica. La encapsulación puede garantizar tanto la reducción como la prevención sustancial del sabor y la pérdida de sabor y preservar la integridad de los saborizantes, los compuestos de sabor, los aromas o sus combinaciones, cuando se trata a altas temperaturas. Por ejemplo, la encapsulación se puede llevar a cabo mediante el secado por pulverización. En las modalidades ilustrativas, "negro complejo" o "sabores orientales" u otros sabores pueden convertirse en polvo de flujo libre mediante el uso de, por ejemplo, goma arábiga, maltodextrina o ambas, mediante un proceso de secado por pulverización. En las modalidades ilustrativas, sabores o aromas líquidos pueden convertirse en polvos que fluyen libremente mezclando los sabores con polvos de polímero de flujo libre para generar un concentrado de sabor que puede añadirse en un proceso de
45 fabricación. Los sabores o saborizantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, mentol, menta, tal como hierbabuena y menta verde, chocolate, regaliz, sabores de cítricos y otras frutas, gama octalactona, vainillina, etil
50
55
60
65

vainillina, sabores refrescantes del aliento, sabores de especias tales como canela, salicilato de metilo, linalool, esencia de bergamota, esencia de geranio, esencia de limón, esencia de jengibre y sabor de tabaco, sabor de té, sabor de vino, sabor de baya, sabor de café, etcétera. Otros sabores adecuados pueden incluir compuestos de sabores seleccionados a partir del grupo que consiste en un ácido, un alcohol, un éster, un aldehído, una cetona, una pirazina, sus combinaciones o mezclas y similares. También se pueden usar otros ingredientes como el ácido láctico, la sacarosa y otros edulcorantes, la quinina y otros compuestos amargos. Si los saborizantes, los compuestos de sabor, los aromas o las sus combinaciones están en forma sólida o en polvo, pueden añadirse directamente al proceso.

En S120, los saborizantes, los compuestos de sabor, los aromas o sus combinaciones se mezclan con el polímero termoplástico antes del proceso de fabricación del inserto del extremo del lado de la boca o de la punta complementaria. En las modalidades ilustrativas, los saborizantes, los compuestos de sabor, los aromas o sus combinaciones se mezclan homogéneamente con el polímero termoplástico. En las modalidades ilustrativas, los saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, pueden incluirse en una concentración de alrededor 0,05 por ciento a alrededor 5 por ciento, de alrededor 1,0 por ciento a alrededor 3 por ciento, o de alrededor 1,0 por ciento a alrededor 2 por ciento, por peso de la mezcla. En las modalidades ilustrativas, los saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, se proporcionan en forma líquida o en forma de partículas, gránulos, o encapsulados, y se configuran para resistir la temperatura de fabricación del inserto del extremo del lado de la boca sin perder esencialmente ningún sabor, gusto o aroma. Cuando los saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, están encapsulados, las cápsulas incluyen los saborizantes, los compuestos de sabor, los aromas o sus combinaciones, son de un material que también se configura para soportar las temperaturas de fabricación del inserto del extremo del lado de la boca o de la punta complementaria. Por ejemplo, las cápsulas se configuran para soportar temperaturas de hasta alrededor 350 grados Celsius sin someterse a degradación física o química a un punto donde las cápsulas ya no pueden contener los saborizantes, los compuestos de sabor, los aromas o sus combinaciones.

En el S130, se realiza el proceso de fabricación del extremo del lado de la boca o de la punta complementaria. En las modalidades ilustrativas, el proceso de fabricación puede ser un proceso de moldeo por inyección, o puede ser otro proceso capaz de solidificar la mezcla del polímero termoplástico y los saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones. En consecuencia, la totalidad de la mezcla de saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, con el polímero termoplástico se somete al proceso de moldeo por inyección. Como un resultado del proceso de moldeo por inyección, se produce un inserto del extremo del lado de la boca o una punta complementaria que incluye partículas de saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, distribuidos homogéneamente dentro de la matriz de la inserto del extremo del lado de la boca o de la punta complementaria. Por ejemplo, un saborizante puede impartir un sabor de mentol al vapor cuando el vapor pasa a través del inserto del extremo del lado de la boca o de la punta complementaria de camino a la boca del veador adulto. En las modalidades ilustrativas, un aroma puede dar un sabor dulce o agrio al vapor. En las modalidades ilustrativas, los rellenos también pueden añadirse a la mezcla antes de someterse al proceso de fabricación. Por ejemplo, los rellenos pueden contener los sabores líquidos dentro de la matriz polimérica después del proceso de moldeo por inyección.

Las Figuras 6(a)-(c) son vistas en perspectiva de un inserto del extremo del lado de la boca y una punta complementaria, de conformidad con al menos una modalidad ilustrativa. En la Figura 6(a), el inserto del extremo del lado de la boca 20 incluye salidas 21 que se ubican en los extremos de los pasos fuera de eje 23 y se inclinan hacia afuera con relación a la dirección longitudinal del dispositivo de vapeo electrónico. El inserto del extremo del lado de la boca 20 y las salidas 21 se configuran para distribuir el vapor generado dentro del dispositivo de vapeo electrónico en la boca del veador adulto durante el funcionamiento del dispositivo de vapeo electrónico. Como tal, cuando el vapor pasa a través del inserto del extremo del lado de la boca 20, el vapor puede incluir el sabor de los saborizantes, compuestos de sabor, aromas o sus combinaciones, que son parte de la matriz del inserto del extremo del lado de la boca 20.

En la Figura 6(b), la punta complementaria 25 incluye una porción del extremo del lado de la boca 29 y una porción del dispositivo de vapeo electrónico 24. Cuando el vapor pasa a través del inserto del extremo del lado de la boca 20, el vapor puede incluir el sabor de los saborizantes, los compuestos de sabor, los aromas o sus combinaciones, que son parte de la matriz de la porción del dispositivo de vapeo electrónico 24 y luego del inserto del extremo del lado de la boca 20 de la punta complementaria 25 antes de alcanzar la boca del veador adulto durante el funcionamiento del dispositivo de vapeo electrónico. La Figura 6(c) ilustra un dispositivo de vapeo electrónico 60 que incluye tanto un inserto del extremo del lado de la boca 20 como una punta complementaria 25.

La Figura 7 es una sección transversal de un inserto del extremo del lado de la boca 20 o una punta complementaria 25, la matriz polimérica sólida del inserto del extremo del lado de la boca o la punta complementaria, que incluye uno o más saborizantes, de conformidad con al menos una modalidad ilustrativa. En la Figura 7, el inserto del extremo del lado de la boca 20 o la punta complementaria 25 incluye las salidas 21 y la cámara de mezcla 240. En las modalidades ilustrativas, el inserto del extremo del lado de la boca 20 o la punta complementaria 25 incluye una pluralidad de partículas saborizantes 30 que se incrustan en la matriz del inserto del extremo del lado de la boca 20. En la Figura 7, como un resultado de la migración radial o difusión de las partículas saborizantes 30, las partículas saborizantes 30 se distribuyen esencialmente radialmente en o cerca de la superficie externa del inserto del extremo del lado de la boca 20 o de la punta complementaria 25.

Durante el funcionamiento del dispositivo de vapeo electrónico, a medida que el vapor pasa a través de la cámara de mezcla 240 y las salidas 21 a la boca de un vapedor adulto, el vapor recoge uno o más sabores de los saborizantes incrustados en la matriz polimérica sólida del inserto del extremo del lado de la boca 20 o la punta complementaria 25.

5 Como resultado, si uno o más saborizantes suelen reaccionar negativamente entre sí o con otros ingredientes de la formulación de prevaporización, la degradación de la formulación de prevaporización, o la degradación de los saborizantes, puede evitarse o reducirse esencialmente. Como un resultado, el vapedor adulto puede probar una combinación de saborizantes que de cualquier otra manera no estarían disponibles debido a las reacciones adversas de los diversos saborizantes entre sí o con otros ingredientes de la formulación de prevaporización.

10 La Figura 8 es una sección transversal de un inserto del extremo del lado de la boca 20 o la punta complementaria 25, la matriz polimérica sólida del inserto del extremo del lado de la boca o la punta complementaria, que incluyen uno o más aromas, de conformidad con al menos una modalidad ilustrativa. En la Figura 8, el inserto del extremo del lado de la boca 20 o la punta complementaria 25 incluye las salidas 21 y la cámara de mezcla 240. En las modalidades

15 ilustrativas, el inserto del extremo del lado de la boca 20 o la punta complementaria 25 incluye una pluralidad de partículas aromáticas 32 que se incrustan en la matriz polimérica sólida del inserto del extremo del lado de la boca 20 o la punta complementaria 25. En la Figura 8, las partículas aromáticas 32 se distribuyen típicamente de manera homogénea a lo largo de toda la matriz del inserto del extremo del lado de la boca 20 o la punta complementaria 25, consistente con la distribución esencialmente homogénea de partículas aromáticas 32 en la mezcla del polímero

20 termoplástico antes del proceso de moldeo por inyección que da como resultado la formación del inserto del extremo del lado de la boca 20 o de la punta complementaria 25.

En las modalidades ilustrativas que se han descrito, será evidente que estas pueden variar de muchas maneras. Dichas variaciones no se deben considerar como una desviación del alcance previsto de las modalidades de ejemplo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de vapeo electrónico (60) que comprende un inserto del extremo del lado de la boca (20) que incluye una porción saborizada, la porción saborizada que comprende:
una matriz sólida; y
al menos uno de uno o más saborizantes (30), uno o más compuestos de sabor y uno o más aromas (32);
el al menos uno del uno o más saborizantes (30), uno o más compuestos de sabor y uno o más aromas (32) están incrustados dentro de la matriz sólida.
- 10 2. El dispositivo de vapeo electrónico (60) de la reivindicación 1, en donde al menos uno de uno o más saborizantes (30), uno o más compuestos de sabor y uno o más aromas (32) se distribuyen esencialmente de manera homogénea dentro de la matriz sólida.
- 15 3. El dispositivo de vapeo electrónico (60) de la reivindicación 1 o 2, en donde al menos uno de uno o más saborizantes (30), uno o más compuestos de sabor y uno o más aromas (32) se distribuyen en una región radialmente exterior de la matriz sólida.
- 20 4. El dispositivo de vapeo electrónico (60) de la reivindicación 1, 2 o 3, en donde la matriz sólida comprende un polímero termoplástico.
5. El dispositivo de vapeo electrónico (60) de la reivindicación 4, en donde el polímero termoplástico comprende al menos uno de polipropileno y polietileno.
- 25 6. El dispositivo de vapeo electrónico (60) de cualquier reivindicación anterior, en donde al menos uno del uno o más saborizantes (30), uno o más compuestos de sabor y uno o más aromas (32) se configuran para soportar una temperatura de hasta alrededor 350 grados Celsius.
- 30 7. El dispositivo de vapeo electrónico (60) de cualquier reivindicación anterior, en donde el al menos uno del uno o más saborizantes (30), uno o más compuestos de sabor y uno o más aromas (32) están encapsulados en una pluralidad de cápsulas.
8. El dispositivo de vapeo electrónico (60) de cualquier reivindicación anterior, en donde la matriz sólida comprende, además, un relleno.

FIG. 1

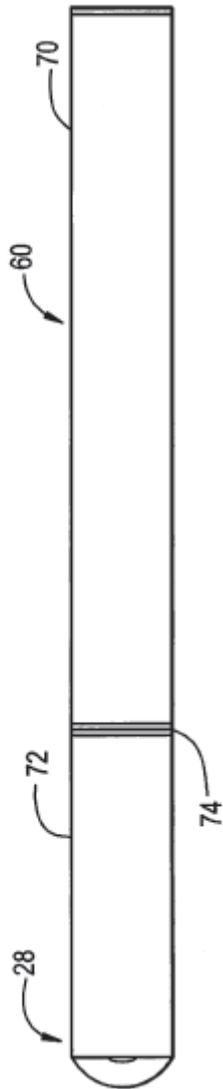


FIG. 2

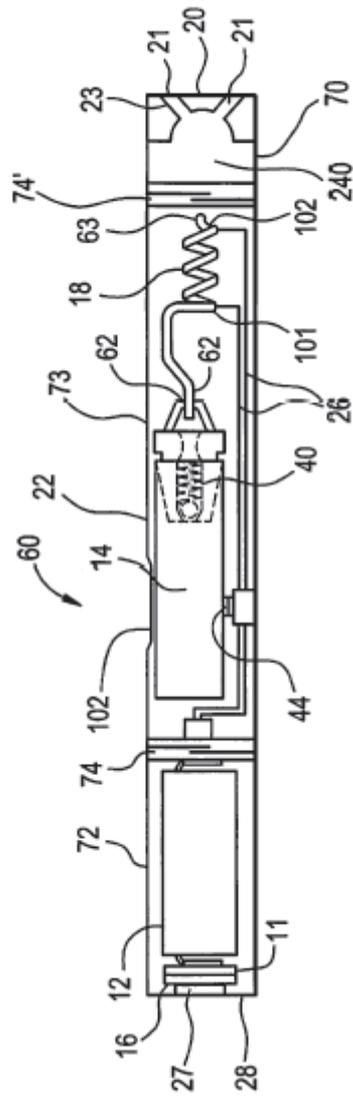


FIG. 3

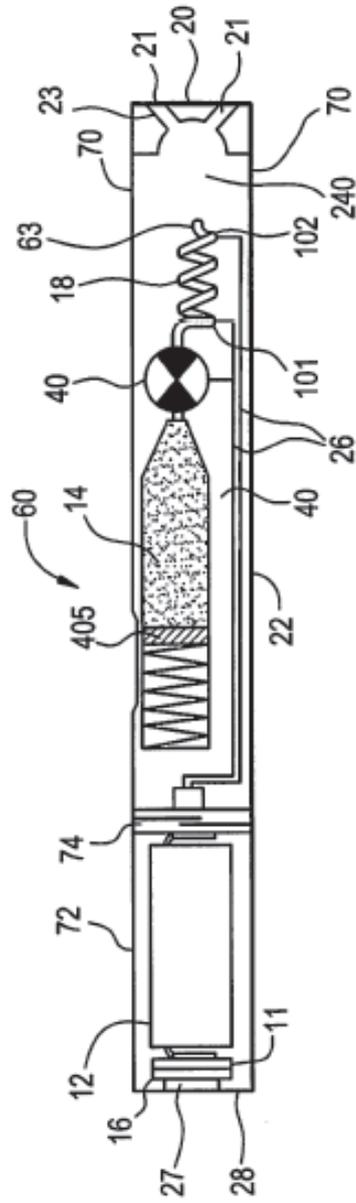


FIG. 4

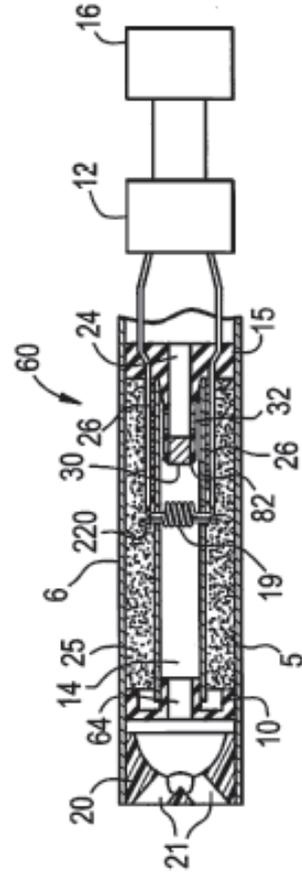


FIG. 5

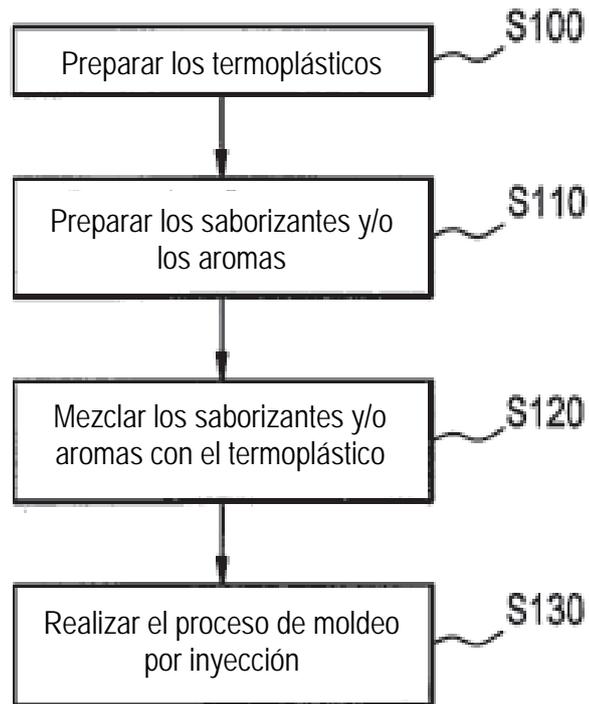


FIG. 6A

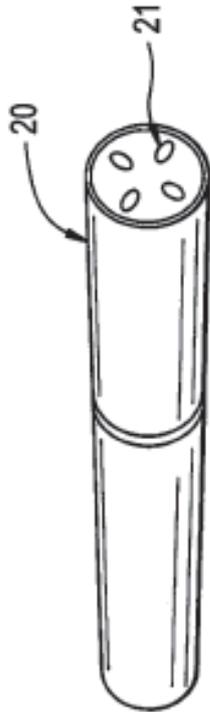


FIG. 6B



FIG. 6C

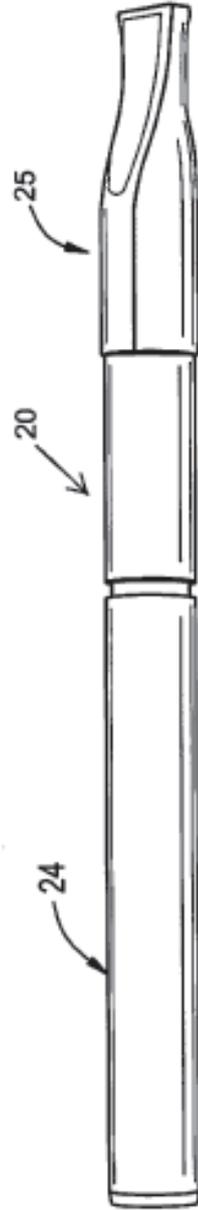


FIG. 7

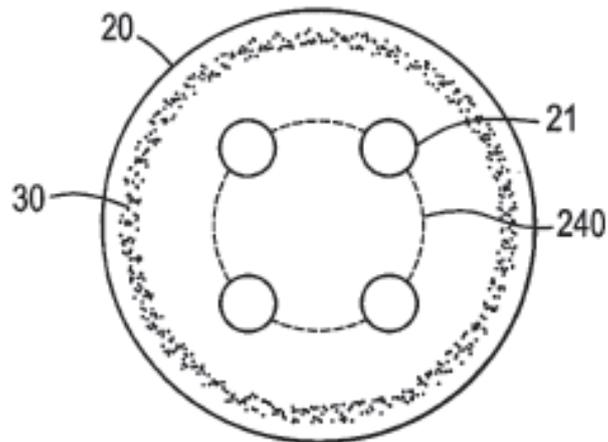


FIG. 8

