

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 840 449**

51 Int. Cl.:

A24F 40/42 (2010.01)
A61M 15/06 (2006.01)
A61M 11/04 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)
A24F 40/90 (2010.01)
A24F 40/40 (2010.01)
A24F 40/50 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 18198117 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **22.11.2023 EP 3456214**

54 Título: **Vapeador**

30 Prioridad:

12.11.2013 US 201361903344 P
10.02.2014 US 201461937851 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
06.06.2024

73 Titular/es:

VMR PRODUCTS, LLC (100.0%)
3050 Biscayne Boulevard, 8th Floor
Miami, FL 33137, US

72 Inventor/es:

RECIO, DAN;
LU, YIFENG;
FAJARDO, ARTURO;
ZHANG, YINJUN;
VERLEUR, HANS y
VERLEUR, JAN ANDRIES

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 840 449 T5

DESCRIPCIÓN

Vapeador

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

La presente solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional Estadounidense No. 61/903.344 presentada el 12 de noviembre de 2013, y la Solicitud Provisional Estadounidense No. 61/937.851, presentada el 10 de febrero de 2014.

Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de los vapeadores, que también pueden ser denominados cigarrillos electrónicos.

Antecedentes

Los cigarrillos electrónicos han surgido recientemente como un nuevo producto para proporcionar nicotina por medio de un proceso de inhalación sin humo. Típicamente, las implementaciones consisten en una fuente de alimentación (típicamente una batería) y un dispositivo atomizador. En los cigarrillos electrónicos reusables, los dos elementos se separan en una batería y un cartomizador, para permitir la eliminación y el reemplazo de un cartomizador líquido que contiene nicotina mientras se conserva la batería más costosa y la circuitería asociada (microcontrolador, interruptor, LED indicador, etc.) para uso adicional. En los cigarrillos electrónicos desechables, los dos elementos son combinados para integrar las funciones en una unidad que se desecha después de que se agote la energía de la batería o el líquido que contiene nicotina.

El líquido del cigarrillo electrónico que es usado para vaporizar componentes tales como la nicotina generalmente es una solución de propilenglicol (PG), glicerina vegetal (VG) o polietilenglicol 400 (PEG400), así como también sus mezclas a las que ha sido añadido un sabor y/o nicotina. La solución a menudo es comercializada en una botella (para que el usuario la rellene) o en cartuchos o cartomizadores desechables. Son incorporados muchos sabores diferentes a estos líquidos, incluidos los que se asemejan al sabor del tabaco normal, mentol, vainilla, café, cola y/o diversas frutas. También se encuentran disponibles varias concentraciones de nicotina, y también son comunes las soluciones sin nicotina.

El documento EP 2 399 636 desvela una porción de almacenamiento de líquido que comprende un componente eléctrico para distinguir la porción de almacenamiento de otras porciones de almacenamiento de líquido, estando configurada la porción de almacenamiento de líquido para su uso en un sistema de generación de aerosol que tiene medios para determinar una característica eléctrica del componente eléctrico y medios para distinguir la porción de almacenamiento de líquido de otras porciones de almacenamiento de líquido en base a la característica eléctrica determinada del componente eléctrico.

Breve resumen

Un vapeador de acuerdo con la presente invención está definido en la reivindicación 1. Otros rasgos del vapeador son definidas en las reivindicaciones dependientes. Las siguientes realizaciones describen aspectos útiles para comprender la invención.

Un ejemplo de un vapeador, de acuerdo con la divulgación, puede incluir una carcasa que tiene un segmento de la batería y un segmento de recepción del cartomizador, el segmento de recepción del cartomizador puede definir una cámara que tiene un extremo de inserción distal al segmento de la batería de dicha carcasa y un extremo de base próximo al segmento de la batería, la cámara está dimensionada para recibir un cartomizador insertado en la cámara en el extremo de inserción de la cámara. El vapeador también puede incluir una batería alojada dentro del segmento de la batería. El vapeador además puede incluir contactos eléctricos proporcionados entre el extremo de la base de la cámara y la porción de la batería, incluyendo los contactos eléctricos un contacto positivo y un contacto negativo aislado del contacto positivo. La circuitería electrónica puede estar alojada dentro del segmento de la batería de dicha carcasa y puede funcionar para dirigir una corriente eléctrica entre la batería y los contactos eléctricos. De forma adicional, puede ser proporcionado un imán de la cámara en o próximo a la cámara, el imán de la cámara puede funcionar para asegurar un cartomizador recibido dentro de la cámara, en el que el cartomizador incluye una superficie metálica o un imán del cartomizador que tiene una polaridad opuesta a la del imán de la cámara. Los contactos eléctricos y la batería pueden estar cada uno en conexión eléctrica con dicha circuitería electrónica. El cartomizador puede estar asegurado dentro de la cámara como una superficie del cartomizador y una superficie de la cámara atraída magnéticamente que están colocadas adyacentes entre sí.

En otro ejemplo de un vapeador, de acuerdo con la divulgación, el vapeador puede incluir una carcasa que tiene un segmento de la batería y un segmento de recepción del cartomizador, definiendo el segmento de recepción del cartomizador una cámara que tiene un extremo de inserción distal del segmento de la batería y un extremo de base próximo al segmento de la batería. El vapeador además puede incluir un cartomizador que puede ser insertado en la cámara en el extremo de inserción, y el cartomizador puede incluir un cuerpo del cartomizador dimensionado para

contener una sustancia vaporizable, un elemento de calefacción provisto dentro o próximo al cuerpo del cartomizador que puede funcionar para calentar la sustancia vaporizable, contactos eléctricos del cartomizador provistos en el exterior del cartomizador, la circuitería eléctrica del cartomizador que puede funcionar para dirigir una corriente electrónica entre los contactos eléctricos del cartomizador y el elemento de calefacción, y una boquilla en comunicación fluida con el cuerpo del cartomizador, extendiéndose la boquilla desde el extremo de inserción de la cámara cuando el cartomizador es insertado en la cámara. El elemento de calefacción puede ser activado por la corriente y puede funcionar para calentar la sustancia vaporizable hasta una temperatura de vaporización. Una batería puede estar alojada dentro del segmento de la batería. El vapedor también puede incluir contactos eléctricos de la batería proporcionados entre el extremo de la base de la cámara y el segmento de la batería, los contactos eléctricos de la batería están posicionados para entrar en contacto con los contactos eléctricos del cartomizador cuando el cartomizador es insertado en la cámara. De forma adicional, el vapedor puede incluir una circuitería eléctrica de batería alojada dentro del segmento de la batería y que puede funcionar para dirigir una corriente eléctrica entre la batería, los contactos eléctricos de la batería, los contactos eléctricos del cartomizador, el elemento de calefacción y el cartomizador insertado.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 ilustra una vista frontal de una realización de un cigarrillo electrónico de la divulgación que comprende una primera realización de una porción de la batería con una realización de un cartomizador para su uso con un líquido vaporizable insertado en una cámara del cartomizador de la primera realización de la porción de la batería, la carcasa exterior de la porción de la batería de la primera realización está mostrada de forma transparente para ilustrar los componentes internos del cigarrillo electrónico.

La FIG. 1A ilustra una vista en sección transversal lateral del cigarrillo electrónico de la FIG. 1 que ilustra un conector eléctrico e imanes.

La FIG. 1B ilustra una vista en sección transversal lateral del cigarrillo electrónico de la FIG. 1 que ilustra el extremo del cartomizador insertado.

La FIG. 1C ilustra una vista en sección transversal lateral del cigarrillo electrónico de la FIG. 1 que ilustra la cámara del cartomizador.

La FIG. 2 ilustra una vista frontal de una realización de un cartomizador de acuerdo con la divulgación que puede ser insertado en la cámara del cartomizador de la porción de la batería de la FIG. 1, la carcasa exterior de la porción de la batería de la primera realización está mostrada de forma transparente para ilustrar los componentes internos del cigarrillo electrónico.

La FIG. 2A ilustra una vista en sección transversal lateral del cartomizador de la FIG. 2 que ilustra el extremo del cartomizador en el extremo insertado.

La FIG. 2B ilustra una vista en sección transversal lateral del cartomizador de la FIG. 2 que ilustra la estructura del orificio de aire.

La FIG. 3 ilustra una vista frontal de una realización de la porción de la batería de la FIG. 1 con una realización de un cargador, de acuerdo con la divulgación, insertado en la cámara del cartomizador, con la carcasa exterior de la porción de la batería de la primera realización mostrada de forma transparente para ilustrar los componentes internos del cigarrillo electrónico.

Las FIGS 4 a 7 ilustran realizaciones de cigarrillos electrónicos que comprenden la primera porción de la batería de las FIGS. 1 a 3 y los cartomizadores de las FIGS. 1 y 2, de acuerdo con la divulgación.

La FIG. 8 ilustra una vista frontal de una realización de un cigarrillo electrónico, de acuerdo con la divulgación, que comprende una segunda realización de una porción de la batería con la carcasa exterior de la porción de la batería de la segunda realización mostrada de forma transparente para ilustrar los componentes internos del cigarrillo electrónico.

La FIG. 9 ilustra una vista frontal del cigarrillo electrónico de la FIG. 8 con un cargador adjunto, con la carcasa exterior de la porción de la batería de la segunda realización mostrada de forma transparente para ilustrar los componentes internos del cigarrillo electrónico.

La FIG. 10 ilustra una vista en sección transversal frontal de una realización de un cartomizador de acuerdo con la divulgación.

La FIG. 11 ilustra una vista frontal de una realización de un cartomizador de acuerdo con la divulgación.

La FIG. 12 ilustra realizaciones de cigarrillos electrónicos que comprenden la segunda porción de la batería de las FIGS. 8 y 9 y los cartomizadores de las FIGS. 8 a 10.

La FIG. 13 ilustra una vista frontal de una realización de un cigarrillo electrónico de acuerdo con la divulgación, con la carcasa exterior de la realización de la porción de la batería mostrada de forma transparente para ilustrar los componentes internos del cigarrillo electrónico.

La FIG. 14 ilustra una vista frontal del cigarrillo electrónico de la FIG. 13 con un cargador adjunto.

5 La FIG. 15 ilustra realizaciones del cigarrillo electrónico de las FIGS. 13 y 14 de acuerdo con la divulgación.

Descripción detallada

La siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos describen e ilustran realizaciones ilustrativas de la invención únicamente con el propósito de permitir que los expertos en la técnica relevante lleven a cabo y usen la invención. Como tal, la descripción detallada y la ilustración de estas realizaciones son de naturaleza puramente ejemplar. También debe ser entendido que los dibujos no están a escala y, en ciertos casos, han sido omitidos detalles que no son necesarios para comprender la presente invención, tales como detalles convencionales de fabricación y montaje.

Una realización de un vapeador, de acuerdo con la divulgación, puede incluir una carcasa que tiene un segmento de la batería y un segmento de recepción del cartomizador, el segmento de recepción del cartomizador puede definir una cámara que tiene un extremo de inserción distal al segmento de la batería de dicha carcasa y un extremo de la base próximo al segmento de la batería, la cámara está dimensionada para recibir un cartomizador insertado en la cámara en el extremo de inserción de la cámara. El vapeador también puede incluir una batería alojada dentro del segmento de la batería. El vapeador además puede incluir contactos eléctricos proporcionados entre el extremo de la base de la cámara y la porción de la batería, incluyendo los contactos eléctricos un contacto positivo y un contacto negativo aislado del contacto positivo. La circuitería electrónica puede estar alojada dentro del segmento de la batería de dicha carcasa y puede funcionar para dirigir una corriente eléctrica entre la batería y los contactos eléctricos. De forma adicional, puede ser proporcionado un imán de la cámara en o próximo a la cámara, el imán de la cámara puede funcionar para asegurar un cartomizador recibido dentro de la cámara, en el que el cartomizador incluye una superficie metálica o un imán del cartomizador que tiene una polaridad opuesta a la del imán de la cámara. Cada uno de los contactos eléctricos y la batería puede estar en conexión eléctrica con dicha circuitería electrónica. El cartomizador puede estar asegurado dentro de la cámara como una superficie del cartomizador y una superficie de la cámara atraída magnéticamente que están colocadas adyacentes entre sí.

En algunas realizaciones, el imán de la cámara puede ser proporcionado próximo al extremo de la base de la cámara, el imán de la cámara está aislado de los contactos eléctricos. El vapeador además puede incluir un imán de la cámara adicional provisto próximo al extremo de la base de la cámara, el imán de la cámara adicional está aislado de los contactos eléctricos y el imán de la cámara, teniendo el imán de la cámara adicional una polaridad opuesta a la del imán de la cámara. La circuitería electrónica puede incluir una placa de circuito impreso.

Las realizaciones adicionales del vapeador pueden incluir un pulsador de activación provisto en el exterior de la carcasa en comunicación eléctrica con la circuitería electrónica, los contactos eléctricos y la batería, en el que la manipulación del pulsador de activación por un usuario del vapeador opera para controlar la corriente desde la batería a los contactos electrónicos; una placa de circuito impreso; y un anillo indicador que rodea al menos una porción del pulsador de activación, el anillo indicador está en comunicación eléctrica con la circuitería electrónica, los contactos eléctricos y la batería, dicho anillo indicador puede ser iluminado para indicar un estado del vapeador, el anillo indicador puede ser controlado por la placa de circuito impreso, y la placa de circuito impreso puede estar en comunicación eléctrica con los contactos eléctricos, la batería, el pulsador de activación y el anillo indicador. El vapeador también puede incluir una pantalla de visualización provista en el exterior de la carcasa, dicha pantalla de visualización está en comunicación eléctrica con dicha placa de circuito impreso y batería, la pantalla de visualización está controlada por la placa de circuito impreso y puede funcionar para exhibir un mensaje. Al menos uno de los contactos eléctricos puede ser un pasador cargado por resorte que se extiende hacia una porción de la cámara y es retráctil cuando el cartomizador lo presiona cuando es insertado en la cámara. La carcasa puede incluir una ventana dispuesta en el segmento de recepción del cartomizador de forma que una porción de la cámara sea visible desde el exterior de la carcasa.

En otra realización de un vapeador, de acuerdo con la divulgación, el vapeador puede incluir una carcasa que tiene un segmento de la batería y un segmento de recepción del cartomizador, definiendo el segmento de recepción del cartomizador una cámara que tiene un extremo de inserción distal del segmento de la batería y un extremo de base próximo al segmento de la batería. El vapeador además puede incluir un cartomizador que puede ser insertado en la cámara en el extremo de inserción, y el cartomizador puede incluir un cuerpo del cartomizador dimensionado para contener una sustancia vaporizable, un elemento de calefacción provisto dentro o próximo al cuerpo del cartomizador que puede funcionar para calentar la sustancia vaporizable, contactos eléctricos del cartomizador provistos en el exterior del cartomizador, la circuitería eléctrica del cartomizador puede funcionar para dirigir una corriente electrónica entre los contactos eléctricos del cartomizador y el elemento de calefacción, y una boquilla en comunicación fluida con el cuerpo del cartomizador, extendiéndose la boquilla desde el extremo de inserción de la cámara cuando el cartomizador es insertado en la cámara. El elemento de calefacción puede ser activado por la corriente y puede funcionar para calentar la sustancia vaporizable hasta una temperatura de vaporización. Una batería puede estar alojada dentro del segmento de la batería. El vapeador también puede incluir contactos eléctricos de la batería

proporcionados entre el extremo de la base de la cámara y el segmento de la batería, los contactos eléctricos de la batería están posicionados para entrar en contacto con los contactos eléctricos del cartomizador cuando el cartomizador es insertado en la cámara. De forma adicional, el vapeador puede incluir una circuitería eléctrica de batería alojada dentro del segmento de la batería y que puede funcionar para dirigir una corriente eléctrica entre la batería, los contactos eléctricos de la batería, los contactos eléctricos del cartomizador, el elemento de calefacción y el cartomizador insertado.

En realizaciones de la divulgación, la sustancia vaporizable puede ser un fluido, el elemento de calefacción puede incluir un elemento de mecha para la absorción del fluido y al menos una porción del cuerpo del cartomizador puede estar compuesta por un material translúcido. El cartomizador además puede incluir un recipiente provisto dentro del cuerpo del cartomizador y dimensionado para contener la sustancia vaporizable, en el que el elemento de calefacción está provisto fuera de al menos una porción del recipiente y puede funcionar para calentar el recipiente para de ese modo calentar la sustancia vaporizable hasta la temperatura de vaporización. El elemento de calefacción puede incluir un material conductor entrelazado con material no conductor, y el material conductor puede estar en comunicación eléctrica con la circuitería electrónica del cartomizador. El vapeador además puede incluir una placa de circuito impreso alojada en el segmento de la batería y en comunicación eléctrica con la circuitería eléctrica de la batería, y el cartomizador además puede incluir un sensor en comunicación eléctrica con la circuitería eléctrica del cartomizador, y la placa de circuito impreso puede funcionar para procesar la información ambiental recibida del sensor cuando el cartomizador es insertado en la cámara. La boquilla puede estar conectada de forma desmontable al cuerpo del cartomizador. El cartomizador además puede incluir un cuenco para contener la sustancia vaporizable, y el elemento de calefacción puede ser proporcionado próximo al cuenco a fin de calentar el cuenco.

Con referencia a continuación a las FIGS. 1 y 2, es proporcionada una realización de un cigarrillo electrónico 10 de acuerdo con la divulgación. El cigarrillo electrónico 10 puede incluir una porción de la batería que se puede conectar con una unidad de vaporización o cartomizador 200 para contener una sustancia vaporizable 300. La porción de la batería puede incluir un segmento de la carcasa de la batería 102 provisto próximo al primer extremo de la porción de la batería 102A, y un segundo cartomizador que recibe el segmento 104 proporcionado próximo a un segundo extremo de la porción de la batería 104A. La porción de la batería puede incluir una carcasa exterior 106 para cubrir o proteger uno o más de los componentes de la porción de la batería 100 que pueden ser proporcionados internamente como es descrito en la presente memoria. La carcasa exterior 106 puede estar construida sustancialmente a partir de metal, plástico o cualquier otro material conocido o por desarrollar adecuado para proteger los componentes internos del cigarrillo electrónico 10, incluidos los componentes eléctricos descritos en la presente memoria. El segmento de la carcasa de la batería 102 y el segmento de recepción del cartomizador 104 pueden compartir comúnmente la carcasa exterior 106. Puede ser proporcionada una cámara del cartomizador 108 dentro de al menos una porción del segmento de recepción del cartomizador 104. Un cartomizador 200 puede ser insertado en la cámara del cartomizador 108 de acuerdo con realizaciones la divulgación. La carcasa 106 puede cubrir la cámara del cartomizador 108 para de ese modo proteger un cartomizador 200 insertado o recibido.

Los componentes eléctricos para hacer funcionar el cigarrillo electrónico 10 pueden ser proporcionados dentro del segmento de la carcasa de la batería 102. Puede ser proporcionada una batería 110 a fin de proporcionar energía eléctrica de acuerdo con lo requerido por diversos rasgos del cigarrillo electrónico 10. En algunas realizaciones, la batería 110 puede ser desechable, tal como una batería de celda AA o AAA, mientras que en otras realizaciones, la batería 110 puede ser de tipo recargable, por ejemplo, una batería de iones de litio 13450, una celda de iones de litio 18650 de 2600 mAh o una celda plana de iones de litio 903180 con capacidad nominal de 2300 mAh. Pueden ser usadas múltiples baterías 110 en serie para generar voltajes más altos capaces de acortar los tiempos para lograr temperaturas de vaporización en el cartomizador 200. También puede ser proporcionada una placa de circuito impreso (PCB) 112 para controlar una o más funciones del cigarrillo electrónico 10. La PCB 112 puede estar conectada eléctricamente a la batería 110 a través de la circuitería a fin de dirigir el flujo de corriente como sea requerido de acuerdo con la divulgación. La PCB 112 puede incluir uno o más chips de circuito integrado, así como también una microunidad de control. También puede ser proporcionado un chip de refuerzo a fin de amplificar el voltaje con al menos una porción de la circuitería, como sea requerido a fin de realizar las diversas funciones descritas en la presente memoria. La PCB 112 puede incluir un diodo emisor de luz (LED), un microcontrolador, una pluralidad de condensadores, una pluralidad de transistores, y una pluralidad de resistencias o cualquier combinación de las mismas. Puede ser proporcionado además un acelerómetro para detectar cambios de gravedad del cigarrillo electrónico 10. El acelerómetro puede funcionar para detectar inclinación o cambios en la orientación de la porción de la batería 100, y la PCB 112 puede funcionar en consecuencia para reaccionar a un cambio de orientación detectado por el acelerómetro. Por ejemplo, el cigarrillo electrónico 10 que incluye un acelerómetro puede ser activado por medio de la agitación o inversión del cigarrillo electrónico 10. Cualquier circuitería o disposición conocida o por descubrir de los componentes de la PCB 112 está contemplada en la divulgación a fin de lograr las funciones deseadas del cigarrillo electrónico 10 como es descrito en la presente memoria.

Puede ser proporcionada una variedad de luces indicadoras que forman uno o más indicadores luminosos en realizaciones de la divulgación. Uno de dichos indicadores puede ser un indicador del extremo de la batería 114 provisto como un anillo que se extiende alrededor de al menos una porción de la carcasa 106 en o próxima al primer extremo 102A. En una de tales realizaciones, el indicador del extremo de la batería 114 puede ser proporcionado en el primer extremo 102A o próximo al mismo e incluye una o más luces LED que tienen uno o más colores. Cada color puede, por ejemplo, indicar un estado del cigarrillo electrónico 10. El estado puede estar asociado con la energía

restante de la batería 110, un estado de activación del cigarrillo electrónico 10, el nivel de calentamiento de un cartomizador 200 insertado, o cualquier otro estado que pueda ser deseable comunicar a un usuario del cigarrillo electrónico 10 a través de un color claro. Por ejemplo, cuando el cigarrillo electrónico 10 es activado de forma que un usuario inhala activamente el cigarrillo 10, como es descrito de acuerdo con la divulgación, o el cigarrillo 10 está en un estado tal que el usuario podría inhalar, el indicador 114 puede ser rojo o rojizo. En tal realización, el indicador del extremo de la batería 114 podría extenderse alrededor de al menos una porción del primer extremo 102A de forma que cuando el indicador 114 emana un color rojo o rojizo, un usuario puede asociar el color rojo en o próximo al primer extremo 102A con el resplandor rojo de un cigarrillo encendido. En otra realización, puede ser proporcionado un anillo indicador para iluminar uno o más colores asociados con la carga o el estado de energía de la batería 110. Por ejemplo, el indicador del extremo de la batería 114 puede iluminarse en verde o azul cuando la batería está funcionando con una carga suficiente, y amarillo o rojo cuando la batería está funcionando con poca carga, de forma que el usuario debe considerar cargar la batería 110, de acuerdo con la divulgación. Puede ser proporcionado un indicador de anillo 116 en o próximo a un pulsador de activación 118, que puede funcionar para activar el cigarrillo 10 como es descrito en la presente memoria de acuerdo con la divulgación. Mientras que el pulsador de activación 118 puede estar provisto en la superficie de la carcasa exterior 106, y el indicador de anillo 116 sustancialmente puede formar una circunferencia alrededor del pulsador 118. El indicador de anillo 116 puede incluir una o más luces LED que tienen uno o más colores para indicar varios estados del cigarrillo electrónico 10. Estado los cambios del cigarrillo electrónico 10, tales como la inserción del cartomizador 200, la activación del cigarrillo electrónico 10 por medio de la pulsación del pulsador 118, o la desactivación del cigarrillo electrónico 10 por medio de la pulsación del pulsador 118 una vez más, pueden dar como resultado un color predeterminado y asociado diferente. La activación de la luz o luces LED apropiadas puede ser controlada por la PCB 112. En realizaciones en las que el pulsador 118 es coplanar o está alineado con la superficie de la carcasa exterior 106, como es descrito en la presente memoria, el indicador de anillo 116 también puede ser coplanar o estar alineado con el pulsador 118 y la superficie de la carcasa exterior 106. Puede ser proporcionada otra luz indicadora en o próxima al extremo del cartomizador 104A. En una realización, a fin de transmitir un efecto de iluminación desde el segmento de la batería 102, en la que pueden estar alojadas la batería 110 y la PCB 112, hasta el extremo del cartomizador 104A, pueden ser proporcionadas una o más luces LED en el segmento de recepción del cartomizador 104 en o próximo al segmento de la batería 102. También pueden ser proporcionados uno o más tubos transparentes o fibras ópticas dentro o justo debajo de la superficie de la carcasa exterior 106, con los tubos o fibras terminando en o próximos al extremo del cartomizador 104A. El efecto resultante es un efecto iluminador atractivo en el que las luces LED proporcionadas en el segmento del cartomizador son proyectadas y transmitidas a lo largo de las fibras. La PCB 112 podría potencialmente alternar o cambiar los colores de luz LED proyectados en las fibras. La alternancia de color podría ser periódica, para crear un cambio constante de colores, o la alteración de color podría responder a un cambio de estado del cigarrillo electrónico 10.

A fin de proporcionar una conexión eléctrica entre la PCB 112 y un cartomizador 200 insertado, puede ser proporcionado un conector eléctrico 120 que puede incluir una pluralidad de pasadores de pogo 120. Los pasadores de pogo son dispositivos que son usados para establecer conexiones entre dos circuitos, y cada uno puede tomar la forma de un cilindro que contiene uno o más pasadores 122 cargados por resorte, cada uno retráctil tras la compresión, por ejemplo, por medio del cartomizador 200 cuando es insertado en la cámara del cartomizador 108. En una de tales realizaciones, pueden ser proporcionados tres pasadores de pogo 122, uno para establecer una conexión de corriente positiva, uno para establecer una conexión de corriente negativa y otro para establecer una conexión de corriente a tierra. Cada pasador de pogo 122 puede estar conectado a la PCB 112, que puede controlar la salida de corriente a los pasadores de pogo 122. Por ejemplo, la PCB 112 puede funcionar para variar o activar intermitentemente el flujo de corriente al conector 120, la variación regulando la activación de un elemento de calefacción en un cartomizador conectado. Cuando el cartomizador 200 no es recibido en la cámara del cartomizador 108, una porción de la cabeza de cada pasador de pogo puede extenderse al interior de la cámara del cartomizador 108. Cuando el cartomizador 200 es recibido en la cámara del cartomizador 108, los pasadores 122 entran en contacto y son comprimidos al menos parcialmente en la porción de la batería 102. Los pasadores 122 pueden entrar en contacto o ser presionados contra receptores eléctricos provistos en el cartomizador 200 como es descrito en la presente memoria, para de ese modo establecer una conexión eléctrica entre la PCB 112 y el cartomizador 200. Están contemplados pasadores 122 adicionales en realizaciones de la divulgación, tal como un cuarto pasador para proporcionar una conexión eléctrica a otro elemento, tales como las luces LED descritas anteriormente o un sensor de temperatura 260 descrito en la presente memoria e ilustrado en la FIG. 2.

Una realización adicional del conector 120 puede funcionar para identificar información de un cartomizador insertado 200 en base a la caída de voltaje sobre uno o más pasadores 122. Por ejemplo, el conector 120 puede incluir un pasador de control 122 desde el cual la PCB conectada 112 puede detectar variaciones en la caída de voltaje a través del pasador cuando está conectado a varios tipos de cartomizador 200. La circuitería provista dentro de un primer tipo de cartomizador 200 puede efectuar una primera caída de voltaje sobre un pasador de control 122, mientras que la circuitería provista dentro de un segundo tipo de cartomizador 200 puede efectuar una segunda caída de voltaje sobre el pasador de control 122 cuando el cartomizador 200 es insertado en la cámara 108. Si la PCB 112 detecta una primera caída de voltaje, es identificado el cartomizador 200 como el primer tipo de cartomizador, mientras que si la PCB 112 detecta una segunda caída de voltaje, el cartomizador es identificado como el segundo tipo de cartomizador. Un primer tipo de cartomizador puede contener un primer tipo de sustancia vaporizable 300, mientras que un segundo tipo de cartomizador puede contener un segundo tipo de sustancia vaporizable 300. En una realización, el conector 120 incluye tres pasadores 122: un pasador positivo, un pasador de tierra y un pasador de control. Un pasador de

control también puede tener una doble función en el sentido de que la comunicación entre un sensor 260 también puede ocurrir a través de un pasador de control 122. Están contemplados otros dispositivos o conectores conocidos o por desarrollar dentro de la divulgación para establecer una corriente eléctrica entre la PCB 112 y el cartomizador 200.

Además pueden ser proporcionados diversos rasgos en las realizaciones del cigarrillo electrónico 10 a fin de asegurar y alinear el cartomizador 200 dentro de la cámara del cartomizador 108. Por ejemplo, al menos un imán 124 puede ser proporcionado en o próximo a la cámara 108. Un imán 202 de polaridad opuesta al imán 124 puede estar colocado sobre una superficie del cartomizador 200 para asegurar el cartomizador 200 dentro de la cámara 108 cuando los imanes 124, 202 (véanse las FIGS. 1A, 1B) entran en contacto entre sí. Debe ser entendido y apreciado que, en algunas realizaciones, los imanes de la porción de la batería 124 pueden estar adheridos a las superficies metálicas del cartomizador 202 y, a la inversa, los imanes del cartomizador 202 pueden estar adheridos a las superficies metálicas de la porción de la batería 124, para de ese modo establecer una conexión magnética entre la porción de la batería 100 y el cartomizador 200. En la divulgación están contemplados otros medios conocidos o por descubrir para asegurar el cartomizador 200 en la cámara del cartomizador 108, que incluyen, entre otros, conectores de ajuste rápido, ajuste por fricción, inserción roscada del cartomizador 200 en la cámara 108, un ajuste de succión mediante el uso de medios o cualquier otro procedimiento adecuado de aseguramiento conocido o por desarrollar en la técnica.

Pueden estar incluidos uno o más rasgos o mecanismos de alineación a fin de asegurar la colocación adecuada del cartomizador 200 en la cámara del cartomizador 108. En una realización, pueden ser proporcionados dos imanes 124 próximos al conector 120 (véase la FIG. 1A), cada imán 124 tiene una polaridad opuesta. En esta realización, pueden ser proporcionados dos imanes del cartomizador 202 (véase la FIG. 1B) de polaridad opuesta en un extremo de inserción 210 del cartomizador 200. Debido a las polaridades opuestas de los imanes 124/202, el cartomizador 200 solo puede ser insertado y asegurado en una dirección u orientación, para de ese modo facilitar la alineación del cartomizador 200 dentro de la cámara 108. Puede ser proporcionado un saliente o una clavija 126 de alineación (véase la FIG. 1C) en una porción de una superficie interior de la cámara 108, y puede ser proporcionada una hendidura o acanaladura de alineación 204 en una porción del cartomizador 200. El saliente de alineación 126 puede estar dimensionado para encajar o deslizar a lo largo de la hendidura 204 de forma que el cartomizador 200 sólo pueda ser insertado en una orientación adecuada particular. En otra realización, puede ser proporcionada una hendidura, resquicio o corte en una porción de la carcasa 106, con un saliente coincidente proporcionado en una porción del cartomizador 200. Por ejemplo, puede ser proporcionado un corte en un borde superior de la carcasa 106 en el segmento de recepción del cartomizador 104, mientras que puede ser proporcionado un saliente coincidente en una porción del cartomizador 200 próxima al extremo de inserción 210, con el corte de la porción de la batería acoplable con el saliente del cartomizador cuando el cartomizador está correctamente alineado para garantizar la orientación adecuada del cartomizador 200 dentro de la cámara 108. Al asegurarse de que el cartomizador 200 esté correctamente orientado dentro de la cámara 108 es asegurado a su vez el contacto adecuado del cartomizador 200 con el conector 120 y, por lo tanto, el funcionamiento adecuado del cigarrillo electrónico 10.

De acuerdo con la invención, son proporcionadas una o más ventanas 130 en la carcasa exterior 106 (véase la FIG. 1). Las ventanas 130 pueden estar hechas de un material translúcido, tal como vidrio o plástico sustancialmente transparente, a fin de ver los componentes internos de la porción de la batería 100. La ventana 130 también puede ser una hendidura cortada en la carcasa 106. De acuerdo con la invención, la ventana 130 es proporcionada sobre o próxima al segmento de recepción del cartomizador 104 y, más particularmente, la cámara del cartomizador 108 para permitir al usuario del cigarrillo electrónico 10 ver el cartomizador 200 cuando es insertado en la cámara del cartomizador 108.

Una realización del cartomizador 200 para contener material vaporizable 300 es el cartomizador 200A para contener un fluido vaporizable 300A, una realización del cual es ilustrada en la FIG. 1. El fluido vaporizable 300A puede ser, por ejemplo, cualquier fluido conocido o por desarrollar útil para vaporizar, para inhalación de nicotina, sabor u otros componentes deseados en un cigarrillo electrónico, tales fluidos incluyen propilenglicol (PG), glicerina vegetal (VG), o polietilenglicol 400 (PEG400), así como también sus mezclas a las que se les ha añadido un sabor y/o nicotina. El cartomizador 200A puede ser sustancialmente alargado y puede ser insertado en la cámara 108. La cámara 108 está definida por la carcasa exterior 106 y el conector eléctrico 120. Un extremo de inserción 210 del cartomizador 200A, definido opuesto al extremo de la boquilla 212, puede ser insertado en la cámara primero y puede en última instancia, ser contactado o posicionado próximo al conector 120 de la porción de la batería 100. El cartomizador 200A puede incluir un cuerpo 208 para contener el fluido 300A. Al menos una porción del cuerpo 208 puede estar compuesta por material translúcido o sustancialmente translúcido, tal como vidrio o plástico, de forma que un usuario pueda ver el fluido 300A contenido en su interior. La porción del cuerpo 208 compuesta por material translúcido puede ser alineada con la ventana 130 y puede estar próxima a luces LED o fibra óptica para iluminar el cartomizador 200A cuando es insertado en la cámara 108. La iluminación puede ocurrir automáticamente al insertarlo, o puede ser programado para iluminarse tras la activación o manipulación de un interruptor, tal como el pulsador 118.

A fin de vaporizar el fluido 300A, puede ser proporcionado un elemento de calefacción 214 y un elemento de mecha 216 dentro del cuerpo del cartomizador 208. Puede ser transmitida una corriente eléctrica al elemento de calefacción 214 a través de una circuitería en comunicación eléctrica con contactos eléctricos, que contactan los pasadores 122 (véase la FIG. 1A) cuando el cartomizador 200A es insertado en la cámara 108. Una vez que el fluido 300A es calentado hasta una temperatura de vaporización óptima, el usuario puede inhalar el fluido vaporizado 300A a través de una boquilla 220 provista en el cuerpo 208 en o próxima al extremo de la boquilla 212. El fluido vaporizado puede

realizar el recorrido a través de un tubo de inhalación 222 en conexión fluida con el elemento de calefacción 214 y la mecha 216. El tubo de inhalación 222 también puede estar en comunicación fluida con uno o más orificios o conductos provistos, por ejemplo, en los lados de la carcasa exterior 106 a fin de permitir el flujo de aire a través del cuerpo 208 del cartomizador. La corriente eléctrica transmitida al elemento de calefacción 214 puede ser controlada por la PCB 112 a través del conector 120 cuando el cartomizador 200A es insertado en la cámara 108. El cigarrillo electrónico 10 puede ser controlado manualmente, ya que un usuario puede presionar el pulsador 118 para iniciar una carga al elemento de calefacción 214, que a su vez puede calentar el fluido 300A hasta una temperatura de vaporización que el usuario puede inhalar a través de la boquilla 220. Una versión de calentamiento automático del cigarrillo electrónico 10 también está contemplada con la divulgación, en la que un interruptor de presión integrado con el conector 120 puede activar el flujo de corriente desde la PCB al elemento de calefacción 214 en lugar de por medio de la activación manual desde el interruptor 118.

De forma que un usuario pueda rellenar el fluido 300A contenido en el cuerpo 208, la boquilla 220 puede ser extraíble del cuerpo 208. La boquilla 220 puede incluir una rosca 224 de forma que la boquilla 220 pueda estar acoplada de manera roscada con el extremo de la boquilla 212 del cuerpo 208 o, alternativamente, puede encajar a presión sobre o dentro del extremo de la boquilla 212 del cuerpo 208. Puede ser proporcionado un cojinete 226, que puede ser un anillo formado de plástico, caucho o cualquier otro material adecuado, para ayudar a estabilizar y retener el cartomizador 200 encajado firmemente en la cámara 108. De forma adicional, puede ser proporcionado un anillo o logotipo 228 de color alrededor de una porción del cuerpo 208 del cartomizador a fin de identificar el tipo de cartomizador que está siendo usado.

Con referencia a continuación a las FIGS. 2, 2A y 2B, es proporcionada una realización adicional del cartomizador 200B para contener un material seco vaporizable 300B, tal como tabaco seco. Puede ser proporcionado un recipiente 240 dentro del cuerpo 208 del cartomizador. El recipiente 240 puede estar hecho de un material que tenga una alta conductividad térmica, tal como metal, a fin de transmitir calor desde un elemento de calefacción 214A provisto alrededor de al menos una porción del recipiente 240. En que al menos una porción del elemento de calefacción 214A puede ser proporcionada alrededor de al menos una porción del recipiente 240, el material 300B provisto dentro del recipiente 240 puede ser calentado desde múltiples lados, similar a un horno, a diferencia de una fuente de calor concentrada única. A medida que es transmitida una corriente eléctrica al elemento de calefacción 214A, el interior del recipiente 240 puede ser calentado hasta una temperatura de vaporización deseada. El elemento de calefacción 214A puede estar compuesto sustancialmente de un material no conductor, tal como un material de arnés flexible de poliimida, con un material conductor, tal como un cableado de cobre u otro metal con forma de alambre o cinta plana, disperso por todo el material no conductor. El material conductor puede estar entrelazado o enrollado en todo el material no conductor a fin de aumentar el área de superficie calentada así como también para aumentar la impedancia del material conductor, que luego puede ser conectado de forma eléctrica a la PCB 112 a través del conector 120 cuando el cartomizador 200B (véase la FIG. 2) es insertado en la cámara del cartomizador 108 (véase la FIG. 1). El valor de impedancia del material conductor puede ser de 2 a 3 ohmios en algunas realizaciones, y en una realización un máximo de 1 ohmio. En algunas realizaciones, el elemento de calefacción 214A puede ser proporcionado alrededor de la mayor parte del cuerpo del cartomizador 208, y en algunas realizaciones el elemento de calefacción 214A puede ser proporcionado próximo a solo una porción del cuerpo del cartomizador 208. Por ejemplo, el elemento de calefacción 214A puede ser proporcionado solo próximo a extremo de inserción 210, a fin de proporcionar una mayor porción de calentamiento por convección en lugar de por conducción. En alguna realización, el elemento de calefacción 214A puede ser proporcionado en todo o en la mayor parte del cuerpo 208, y la PCB 112 puede funcionar a fin de variar la cantidad de calentamiento proporcionado por convección en lugar de por conducción. Por ejemplo, solo la porción del elemento de calefacción 214A próxima al extremo de inserción 210 puede ser activada a fin de calentar la sustancia vaporizable 300B por convección, o todas o casi todas las porciones del elemento de calefacción 214A pueden ser activadas a fin de aumentar el calentamiento por conducción de la sustancia 300B. La PCB 112 puede funcionar para cambiar entre un calentamiento por conducción y un calentamiento por convección.

Además puede ser proporcionado un material aislante 242 dentro del cuerpo 208 a fin de controlar o regular la distribución de calor. Puede ser proporcionado material aislante 242 alrededor de al menos una porción del exterior del elemento de calefacción 214A a fin de aislar el cuerpo 208 del exceso de temperatura de calor, que puede ser transmitido a la carcasa exterior 106 (véase la FIG. 1). También puede ser proporcionado un material aislante 242 entre el elemento de calefacción 214A y el recipiente 240 para regular o controlar el calor transmitido al recipiente 240.

Pueden ser proporcionadas una o más rejillas 250 dentro del cuerpo 208 a fin de contener material seco 300B dentro del recipiente 240, así como también para filtrar el aire circulado. El aire puede circular por medio del suministro de uno o más orificios 252 en el cuerpo 208 del cartomizador. En una realización, los orificios 252 tienen una forma de "t" (véase la FIG. 2B) desde la cual el centro de la "t" está sustancialmente alineado con un orificio que conduce al recipiente 240. Los orificios 252 pueden estar alineados con uno o más orificios en la carcasa exterior 106 de la porción de la batería 100 de forma que el aire del ambiente puede pasar a través de los orificios 252 y dentro del recipiente 240 en el que es proporcionado el material 300B. Pueden ser proporcionados orificios 252 próximos al extremo de inserción 210. Pueden ser proporcionadas rejillas 250 en o próximas al extremo de inserción 210, el extremo de la boquilla 212, o ambos. En algunas realizaciones, el recipiente 240 puede ser quitado del resto del cuerpo 208 del cartomizador. La boquilla 220 puede ser removible o separable, por ejemplo a través de una rosca, para permitir el acceso al recipiente 240. Una rejilla superior 250 puede estar adjunta o fabricada integralmente con la boquilla 220 de forma que pueda ser removida con la boquilla 220.

Puede estar incluido un sensor 260 en algunas realizaciones del cartomizador 200. El sensor 260 puede funcionar para detectar la temperatura de vaporización y puede ser comunicada de forma electrónica con la PCB 112 para proporcionar información sensorial a la PCB 112, que en consecuencia puede ser transmitida a uno de los indicadores LED proporcionados en el cigarrillo electrónico 10 como es descrito de acuerdo con la divulgación. Por ejemplo, el indicador 118 (véase la FIG. 1) puede iluminarse de un cierto color cuando el sensor 260 ha detectado que ha sido alcanzada la temperatura de vaporización en el recipiente 240 y el usuario puede proceder a inhalar el material vaporizado 300. La PCB 112 también puede incluir protocolos de seguridad para el apagado automático en el caso de que el sensor 260 registre una temperatura superior un intervalo de temperatura de vaporización preestablecido, que puede indicar que el material 300 (incluyendo, por ejemplo, 300A, 300B, 300C) se está quemando activamente o está a punto de quemarse.

Por lo tanto, el sensor 260 puede funcionar como un termistor. Un intervalo de vaporización para muchos materiales 300 puede estar entre aproximadamente 190 grados Celsius y aproximadamente 240 grados Celsius, y en algunas realizaciones la temperatura de vaporización puede ser de aproximadamente 230 grados Celsius. En este intervalo de temperatura de vaporización, los componentes activos del material de vaporización 300 pueden comenzar a vaporizarse sin quemarse activamente, lo que puede ocurrir a aproximadamente 400 grados Celsius o más para algunos materiales. La PCB 112 puede funcionar para controlar la temperatura de vaporización, por ejemplo, por medio de la regulación de una temperatura máxima de vaporización o el control de la temperatura real de vaporización. En una realización, la PCB 112 puede controlar o regular la temperatura de vaporización dentro de los 10 grados Celsius, y en otra realización, la PCB 112 puede controlar o regular más finamente la temperatura de vaporización dentro de 1 grado Celsius, en base a en una temperatura de vaporización seleccionada o deseada introducida por un usuario del cigarrillo electrónico 10. Debe ser entendido y apreciado que la comunicación entre el sensor 260 y la PCB 112 puede ser bidireccional de forma que el sensor 260 pueda funcionar para controlar al menos porciones para transmitir información a la PCB 112 y, de forma adicional, recibir información de la PCB 112, que funciona para controlar el cigarrillo electrónico 10.

Como es mostrado en la Figura 3, puede ser insertado un cargador 400 en la cámara 108 (FIG. 1) a fin de cargar la batería 110 (FIG. 1) en realizaciones en las que la batería 110 puede ser recargable. Por medio de su inserción en la cámara 108 y el contacto con el conector 120, el cargador 400 puede proporcionar una carga eléctrica a la batería 110. El cargador 400 puede incluir un enchufe 410 para la conexión del cargador 400 a una fuente de alimentación, que en una realización es un enchufe de pared. Otros enchufes 410 para diferentes fuentes de energía están contemplados dentro de la divulgación, incluidas las conexiones USB y otras fuentes de alimentación conocidas o en desarrollo. Puede ser proporcionada una luz indicadora 420, que puede ser una luz LED, en el cargador 400 a fin de indicar un estado de carga, por ejemplo, cuando el cargador 400 está conectado con una fuente de alimentación. La PCB 112 puede funcionar para cambiar otros indicadores, por ejemplo los indicadores LED 114/116, para indicar el estado de carga del cigarrillo electrónico 10. De acuerdo con la divulgación, e ilustrado por ejemplo en la Figura 9, el cargador 400 puede estar conectado a la porción de la batería en o próximo al primer extremo 102A. Además, como también es ilustrado, por ejemplo, en la Figura 9, los imanes del cargador 404 están contemplados dentro de la divulgación a fin de acoplar de forma segura el cargador 400 a la porción de la batería 100. En una realización, es proporcionada una superficie metálica 404 y está posicionada de forma que esté adyacente a los imanes 124 o los imanes 162 (dependiendo de la realización de la divulgación). En otra realización, una superficie metálica 124 o 162 a fin de acoplar magnéticamente la porción de la batería 100 con los imanes del cargador 404. De forma adicional, pueden ser proporcionados imanes del cargador 404 con polaridades opuestas como los imanes 124 o 162 de la porción de la batería.

Las figuras 4 a 7 además ilustran las realizaciones del cigarrillo electrónico 10 proporcionado en las Figuras 1 a 3, de acuerdo con la divulgación.

Las figuras 8 y 9 ilustran una realización adicional de un cigarrillo electrónico 10 que tiene una porción de la batería 100A para recibir un cartomizador tal como el cartomizador 200 o el cartomizador 200B. La PCB 112 puede funcionar para llevar a cabo una variedad de funciones que incluyen, tal control o regulación de la temperatura de vaporización, el aumento de voltaje, el acelerómetro o varios controladores para controlar el funcionamiento del LED. Pueden ser proporcionados uno o más indicadores LED 114 y, en una realización, un conjunto de tres luces LED de color variable son proporcionadas próximas al extremo de la batería 102A de la porción de la batería 100A. Pueden ser proporcionados imanes 124/202 a fin de retener el cartomizador 200 dentro de la cámara del cartomizador 108. Puede ser proporcionado un interruptor 118A a fin de activar manualmente o controlar de otro modo el cigarrillo electrónico 10.

Un cargador de batería 400A, que tiene contactos de carga 402, puede estar adjunto o conectado a los contactos de carga 160 provistos en la carcasa exterior 106, o expuestos de otro modo al medio ambiente. En una realización, los contactos de carga 160 están posicionado en el extremo de la batería 102A o próximo al mismo. Los contactos de carga 160, 402 pueden incluir un primer contacto positivo y un segundo contacto negativo. A fin de asegurar los contactos de carga 160 contra los correspondientes contactos de carga 402 del cargador 400A, pueden ser proporcionados uno o más imanes 162 próximos a los contactos de carga 160. Los imanes 162 pueden entonces ser capaces de acoplarse con los imanes del cargador 404 previstos en la porción del cargador 400A de forma que los imanes 162, 404 estén adyacentes entre sí cuando los contactos 160, 402 están en contacto entre sí. A fin de asegurar la alineación adecuada de los contactos 160, 402, pueden ser proporcionados dos imanes 162 con polaridades

opuestas, y pueden ser proporcionados dos imanes de carga 404 con polaridades opuestas. Estas polaridades opuestas pueden asegurar la orientación adecuada del cargador 400A cuando está conectado a la porción de la batería 100A. En algunas realizaciones, los imanes 162 de la porción de la batería pueden funcionar para atraer y conectar magnéticamente una superficie del cargador metálico 404, o los imanes 404 del cargador pueden funcionar para atraer y conectar magnéticamente una superficie metálica de la batería 162, cada una de estas realizaciones funciona de este modo para acoplar magnéticamente el cargador 400 con la porción de la batería 100. Puede ser proporcionada una luz indicadora 420, que puede ser un LED, para indicar un estado de carga de la batería 110. Puede ser proporcionada una extensión de carga 410 para conectar el cargador 400A a una fuente de energía o, alternativamente, una fuente de energía puede ser proporcionada internamente dentro del cargador 400A. La extensión de carga 410 puede ser un adaptador de pared de CA a USB y un cable USB a un enchufe magnético. Cualquier cargador 400 de la divulgación puede contener protección contra sobretensión y sobrecorriente a fin de evitar la sobrecarga de la batería 110, para de ese modo asegurar una larga vida útil de la batería y a fin de reducir la probabilidad de sobrecalentamiento de la batería 110. En una realización, el cargador 400 tiene una corriente de aproximadamente 1000 mA, que para algunas realizaciones equivaldrá a aproximadamente dos horas de duración de la batería. La duración de la batería variará dependiendo de la selección de batería y el número de baterías 110 usadas en una realización dada.

Con referencia a continuación a la FIG. 10, es proporcionada una realización para un cartomizador 200C para contener una sustancia vaporizable 300. El cartomizador 200C puede ser usado como un cartomizador alternativo a los cartomizadores 200/200B, por ejemplo. La sustancia vaporizable 300 en el cartomizador 200C puede ser una cera, un aceite o un gel 300C. En el cartomizador 200C, el elemento de calefacción 214 puede ser proporcionado en la base de un cuenco 214B, que puede o no ser extraíble del cuerpo del cartomizador 208. El cuenco 214B puede estar dimensionado para contener cera, aceite o gel 300C mientras que el elemento de calefacción 214 puede elevar la temperatura dentro del cuenco 214B a un intervalo de temperatura de vaporización, controlado por la PCB 112. Una vez que se vaporiza la cera, el aceite o el gel 300C, un usuario puede inhalar el vapor a través de un tubo de inhalación 222 y a través de la boquilla 220. En algunas realizaciones, la boquilla 220 es extraíble por medio de un ajuste por fricción, conexión roscada o cualquier otro medio de conexión conocido o por desarrollar. También pueden ser proporcionadas una o más juntas tóricas próximas a la boquilla para asegurar una conexión estanca a los fluidos entre la boquilla 220 y el cuerpo 208 del cartomizador.

La FIG. 11 muestra una realización adicional de un cartomizador 200D para contener una sustancia seca vaporizable 300B. El cartomizador 200D puede ser usado como un cartomizador alternativo a los cartomizadores 200/200B, por ejemplo. La sustancia seca 300B puede ser contenida en un revestimiento o recipiente extraíble 240. El cartomizador 200D también puede incluir el elemento de calefacción 214A y el material aislante 242, cada uno de los cuales puede ser proporcionado y orientado de manera similar como fue descrito previamente con respecto al cartomizador 200B. Puede ser proporcionado un orificio o abertura de flujo de aire 270 en la base del cartomizador 200D. Este orificio de flujo de aire 270 puede ser proporcionado fuera del plano o desalineado con respecto a los contactos eléctricos 218. El orificio de flujo de aire 270 puede estar alineado con un orificio entre la cámara 108 y la porción de la batería 100A, que puede alojar un ventilador 190 como es descrito a continuación. También puede estar incluido un sensor de temperatura 260.

La FIG. 12 además ilustra las realizaciones de un cigarrillo electrónico 10 proporcionado en las FIGS. 9 a 11 de acuerdo con la divulgación.

Con referencia a continuación a la FIG. 13, es proporcionada una realización de un cigarrillo electrónico 10 que incluye una porción de la batería 100B. La PCB 112 puede incluir un microcontrolador, un circuito integrado de aumento de voltaje, un acelerómetro y una circuitería de control del ventilador. Puede ser proporcionado un ventilador 190, que incluye aspas y un motor, internamente en el segmento de la batería 110 de la porción de la batería 100B. El ventilador 190 puede funcionar para facilitar el flujo de aire desde la a porción de la batería exterior 100B, tal como a través de uno o más orificios 152 provistos en la carcasa exterior 106, a través del segmento de la batería 110 y dentro del cartomizador, para de ese modo establecer un flujo de aire para inhalación de acuerdo con la divulgación. En algunas realizaciones, el ventilador 190 tiene una operación reversible a fin de "limpiar" la ruta del flujo de aire en caso de que se atrapen residuos o exceso de vapor en la ruta del flujo de aire. La PCB 112 también puede incluir uno o más interruptores que, por ejemplo, pueden ser proporcionados debajo de los botones de control, tal como el ejemplificado en la FIG. 15). La PCB 112 también puede incluir uno o más LED para estos y otros interruptores de luz similares. La PCB 112 también puede funcionar para mostrar un mensaje de estado en una pantalla LED, que puede ser proporcionada en la carcasa exterior 106 (por ejemplo, como es mostrado en la FIG. 15). Un mensaje de estado puede incluir, por ejemplo, mensajes para indicar un estado del cigarrillo electrónico 10, tal como cuando el cigarrillo 10 está activado, cargando, o ha alcanzado una temperatura de vaporización. Una pantalla LED también puede mostrar mensajes de advertencia o error, por ejemplo, un mensaje de peligro cuando un sensor detecta una temperatura crítica. Además, como es ilustrado en la FIG. 14. En algunas realizaciones, la PCB 112 puede funcionar para reconocer el cartomizador 200/200A/200B/200C insertado en la cámara 108, y a fin de identificar la sustancia vaporizable 300 incluida en el cartomizador 200. Por ejemplo, la PCB 112 puede comunicarse con el sensor 260 en el cartomizador 200 a fin de identificar tanto el tipo como la cantidad de sustancia vaporizable 300 dentro del cartomizador 200. Esta identificación puede estar incluida en el mensaje de estado visualizable en la pantalla LED de la carcasa exterior 106. El cargador 400A puede ser usado para cargar la batería 110 en la porción de la batería 100C. Debe ser entendido y apreciado que, en algunas realizaciones, el cargador 400A puede ser insertado en la cámara 108 de las porciones de

la batería 100A/100B además de la conexión del cargador 400A como es descrito en la presente memoria. Debe ser entendido y apreciado además que en las realizaciones en las que el cargador 400/400A está acoplado con la porción de la batería 100 en una posición distinta a la que está conectado el cartomizador 200, tal como las realizaciones en las que el cargador 400A está acoplado en o próximo al primer extremo 102A, el cigarrillo electrónico 10 puede funcionar con una función de paso, es decir, la capacidad de hacer funcionar el cigarrillo electrónico 10 mientras la unidad se está cargando desde el cargador 400A.

La FIG. 15 además ilustra las realizaciones de un cigarrillo electrónico 10 proporcionado en las FIGS. 13 y 14 de acuerdo con la divulgación.

Ciertas realizaciones del cargador para vapeadores recargables o cigarrillos electrónicos desveladas anteriormente, por ejemplo en la Figura 3, emplean contactos eléctricos entre el cargador y el conector eléctrico de la parte del cartomizador. En estas circunstancias, la porción del cartomizador es retirada primero de la cámara para exponer el conector eléctrico y, a continuación, es insertado en la cámara un cargador con contactos eléctricos compatibles. La invención contempla otros tipos y ubicaciones de conectores en el vapeador y cargador. En consecuencia, en ciertas realizaciones, la presente invención proporciona un cargador 400 para cargar un vapeador o cigarrillo electrónico que tiene contactos de carga adjuntos esencialmente transversalmente a su carcasa exterior en un extremo distal a la parte receptora del cartomizador y próximo a su porción de la batería. Una de tales realizaciones es mostrado en la Fig. 14. En algunas de estas realizaciones en las que la porción del cartomizador no se retira del vapeador para exponer el conector eléctrico, los contactos de carga son incorporados en el dispositivo de forma que el vapeador o cigarrillo electrónico puede funcionar en su forma típica durante la recarga de la batería (carga "de paso").

Como entenderá el artesano habitualmente experto equipado con la divulgación en la presente memoria, deben ser proporcionados contactos eléctricos compatibles con el cargador en o dentro del vapeador o cigarrillo electrónico.

Listado de referencias

10	Cigarrillo electrónico
100	Porción de la batería
100A	Porción de la batería
100B	Porción de la batería
102	Segmento de la carcasa de la batería
102A	Primer extremo de la porción de la batería
104	Segmento de recepción del cartomizador
104A	Segundo extremo de la porción de la batería
106	Carcasa
108	Cámara del cartomizador
110	Batería
112	PCB
112A	PCB
114	Indicador
116	Indicador de anillo
118	Pulsador
118A	Interruptor
120	Conector eléctrico
122	Pasador
124	Imán
126	Saliente
130	Ventana

152	Orificio
160	Contacto de carga
162	Imán
190	Ventilador
200	Cartomizador
200A	Cartomizador
200B	Cartomizador
200C	Cartomizador
202	Imán
204	Ranura
208	Cuerpo
210	Extremo de inserción
212	Extremo de la boquilla
214	Elemento de calefacción
214A	Elemento de calefacción
214B	Cuenco
216	Mecha
218	Contacto eléctrico
220	Boquilla
222	Tubo de inhalación
224	Rosca
226	Cojinete
228	Anillo de color
240	Recipiente
242	Material aislante
250	Pantalla
252	Orificio
260	Sensor
300	Sustancia vaporizable
300A	Fluido vaporizable
300B	Sustancia seca vaporizable
300C	Cera vaporizable
400	Cargador
400A	Cargador
402	Contacto eléctrico
404	Imán

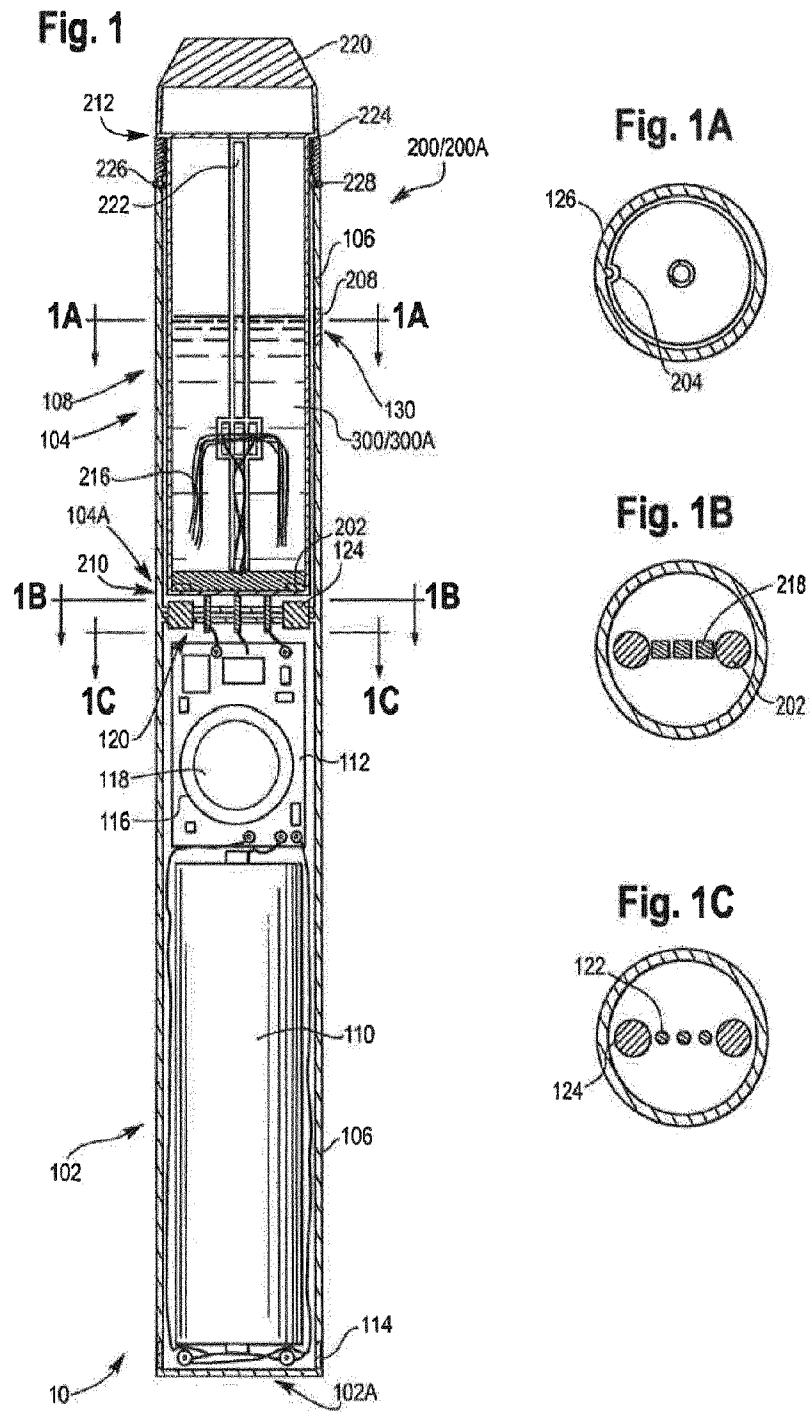
ES 2 840 449 T5

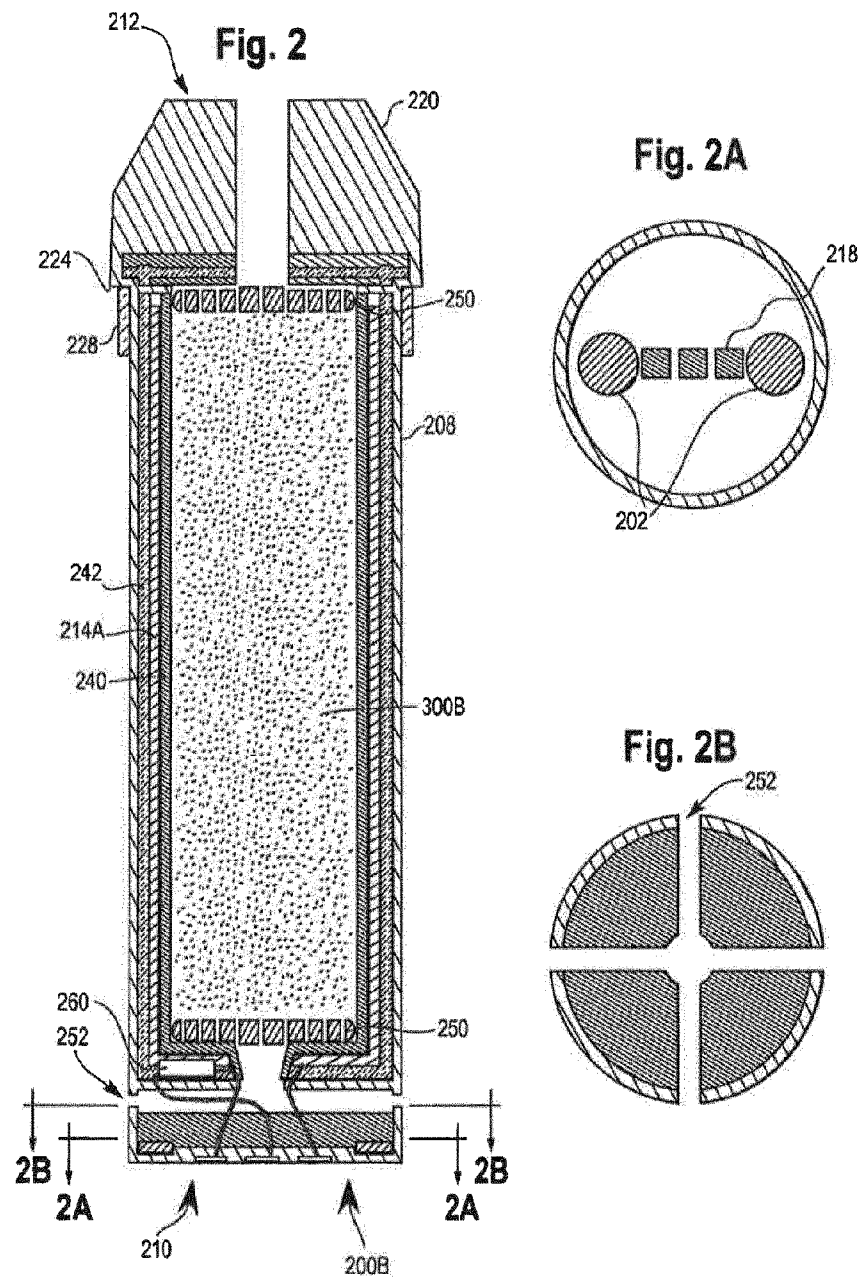
410	Enchufe
420	Luz

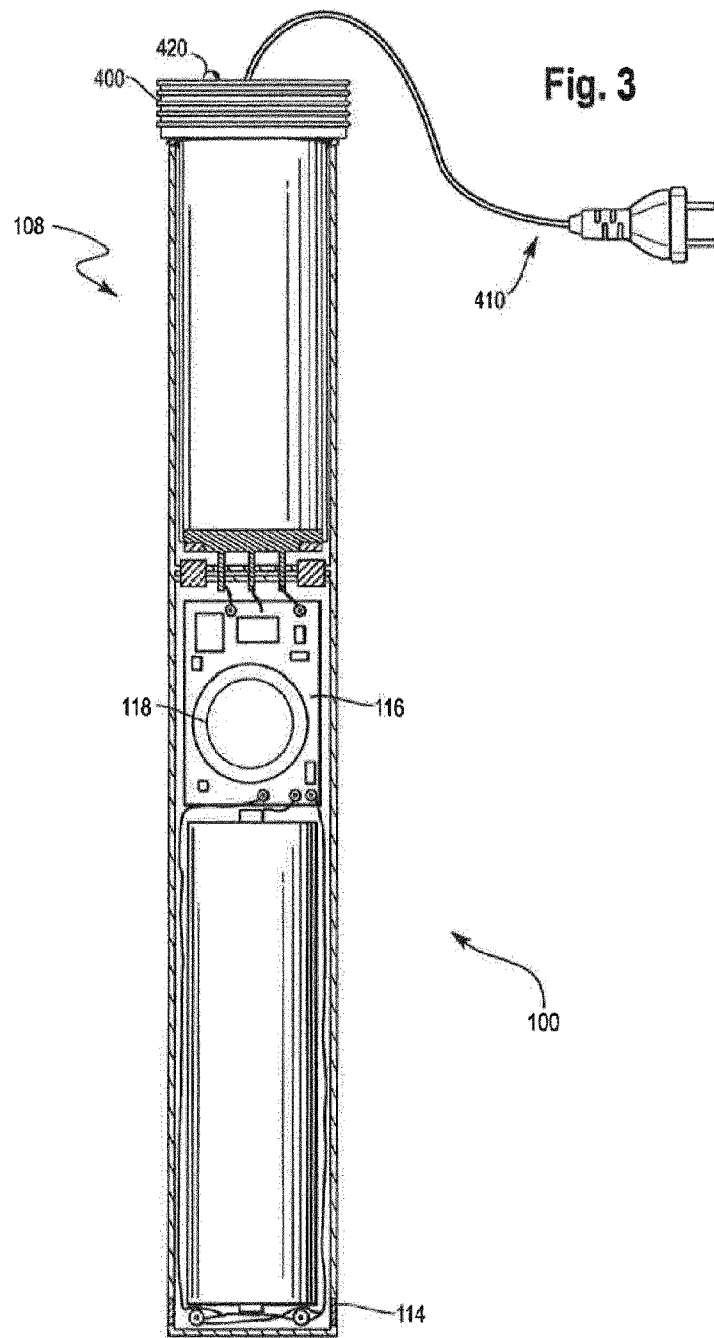
REIVINDICACIONES

1. Un vapeador que comprende:
 - una carcasa (106) que tiene un segmento de la batería (102) y un segmento de recepción del cartomizador (104), definiendo el segmento de recepción del cartomizador una cámara (108) que tiene un extremo de inserción distal del segmento de la batería y un extremo de base próximo al segmento de la batería;
 - un cartomizador (200) que puede ser insertado en la cámara en el extremo de inserción, incluyendo el cartomizador:
 - un cuerpo del cartomizador (208) dimensionado para contener una sustancia vaporizable,
 - un elemento de calefacción (214) provisto dentro o próximo al cuerpo del cartomizador que puede funcionar para calentar la sustancia vaporizable,
 - contactos eléctricos del cartomizador (218) provistos en el exterior del cartomizador,
 - circuitería eléctrica del cartomizador que puede funcionar para dirigir una corriente eléctrica entre los contactos eléctricos del cartomizador y el elemento de calefacción, y
 - una boquilla (220) en comunicación fluida con el cuerpo del cartomizador, extendiéndose la boquilla desde el extremo de inserción de la cámara cuando el cartomizador es insertado en la cámara,en el que el elemento de calefacción es activado por la corriente eléctrica y puede funcionar para calentar la sustancia vaporizable hasta una temperatura de vaporización;
 - una batería (110) alojada dentro del segmento de la batería;
 - contactos eléctricos de la batería proporcionados entre el extremo de la base de la cámara y el segmento de la batería, los contactos eléctricos de la batería posicionados para entrar en contacto con los contactos eléctricos del cartomizador cuando el cartomizador es insertado en la cámara; y
 - circuitería eléctrica de la batería alojada dentro del segmento de la batería y que puede funcionar para dirigir una corriente eléctrica entre la batería, los contactos eléctricos de la batería, los contactos eléctricos del cartomizador y el elemento de calefacción, cuando el cartomizador es insertado en la cámara,
- incluyendo la carcasa una ventana (130) dispuesta en el segmento de recepción del cartomizador (104) de forma que una porción de la cámara sea visible desde el exterior de la carcasa.
2. El vapeador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la ventana (130) está fabricada a partir de un material translúcido.
 3. El vapeador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la ventana (130) es una hendidura cortada en la carcasa (106).
 4. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la ventana (130) es proporcionada en el segmento de recepción del cartomizador (104) o próximo al mismo.
 5. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la ventana (130) está configurada para permitir la visualización del cartomizador (200) cuando el cartomizador es insertado en la cámara del cartomizador (108).
 6. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una porción del cuerpo del cartomizador está compuesta por un material translúcido.
 7. El vapeador de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el material translúcido del cuerpo del cartomizador comprende vidrio o plástico.
 8. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cartomizador además incluye un recipiente (240) provisto dentro del cuerpo del cartomizador y dimensionado para contener la sustancia vaporizable, en el que el elemento de calefacción (214) está provisto en el exterior de al menos una porción del recipiente y puede funcionar para calentar el recipiente para de ese modo calentar la sustancia vaporizable hasta la temperatura de vaporización.
 9. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de calefacción (214) incluye un material conductor entrelazado con material no conductor, y el material conductor está en comunicación eléctrica con la circuitería electrónica del cartomizador.

- 5 10. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una placa de circuito impreso (112) alojada en el segmento de la batería y en comunicación eléctrica con la circuitería eléctrica de la batería, y el cartomizador además incluye un sensor (260) en comunicación eléctrica con la circuitería eléctrica del cartomizador, en la que la placa de circuito impreso puede funcionar para procesar la información ambiental recibida del sensor cuando el cartomizador es insertado en la cámara.
11. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la boquilla (220) está conectada de forma desmontable al cuerpo del cartomizador.
- 10 12. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cartomizador además incluye un cuenco (214B) para contener la sustancia vaporizable, y en el que el elemento de calefacción es proporcionado próximo al cuenco a fin de calentar el cuenco.
13. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende:
- un elemento de mecha (216) provisto dentro del cuerpo del cartomizador; y
 - un tubo de inhalación (222) en conexión fluida con el elemento de calefacción y el elemento de mecha,
- 15 en el que el elemento de calefacción que puede funcionar para calentar la sustancia vaporizable hasta la temperatura de vaporización está configurado para crear un fluido vaporizado, y
- en el que el tubo de inhalación está configurado para permitir el recorrido del fluido vaporizado hasta la boquilla para su inhalación por parte de un usuario.
14. El vapeador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la sustancia vaporizable es un fluido.







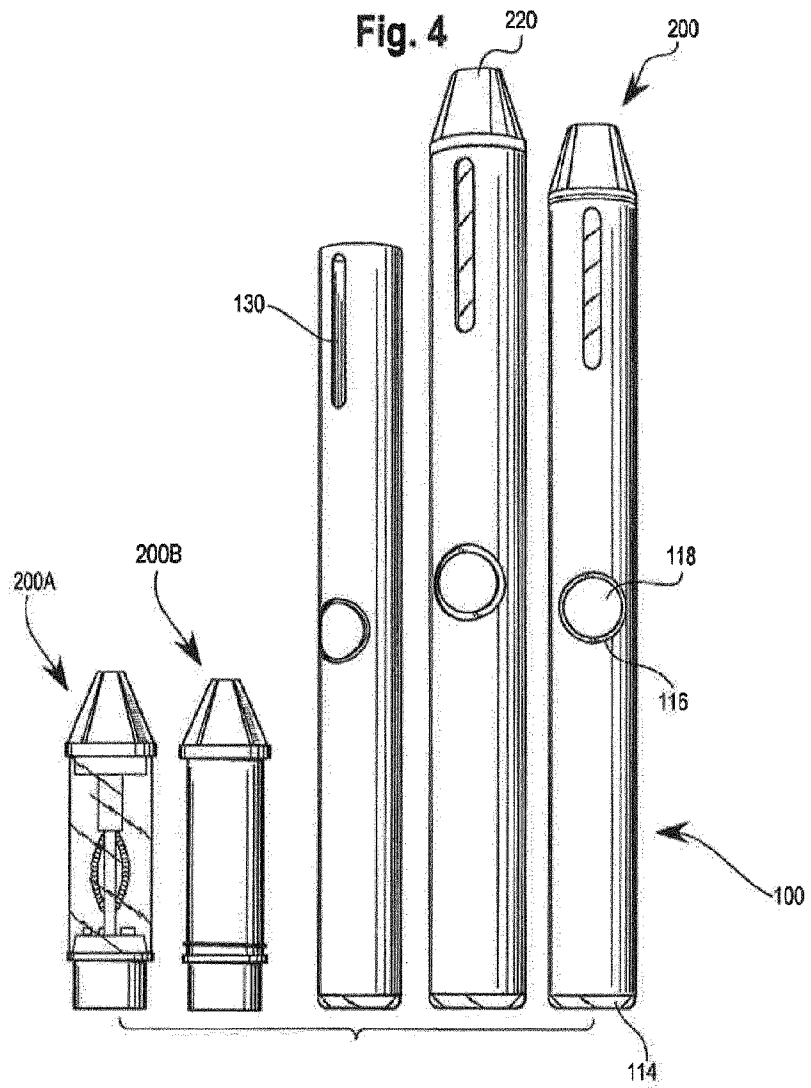
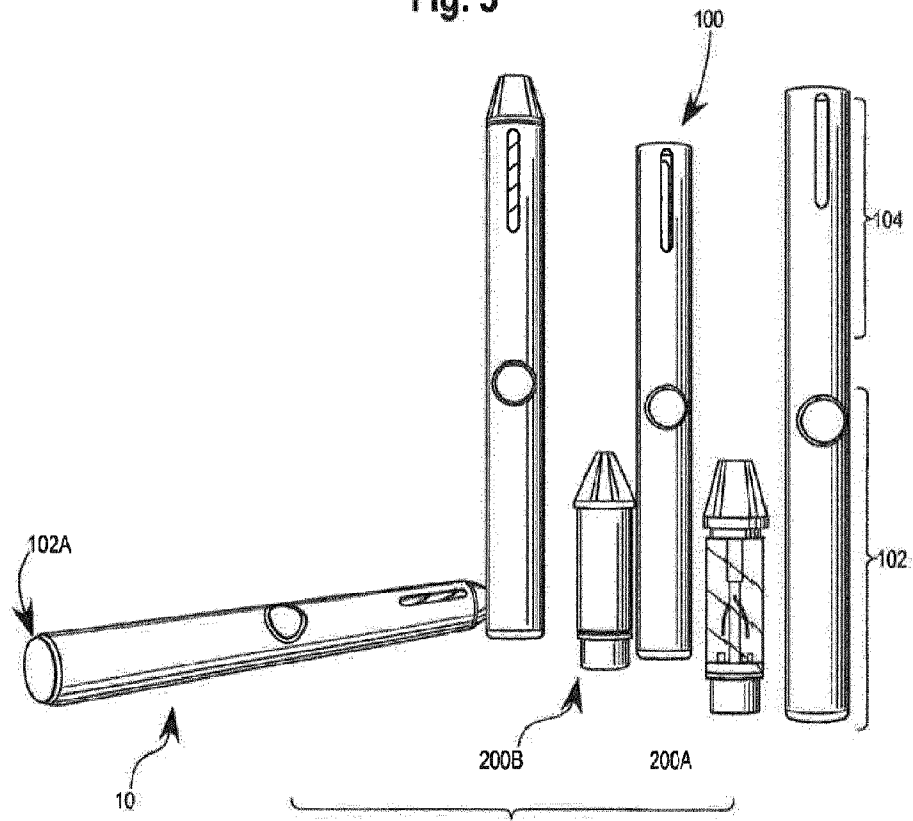


Fig. 5



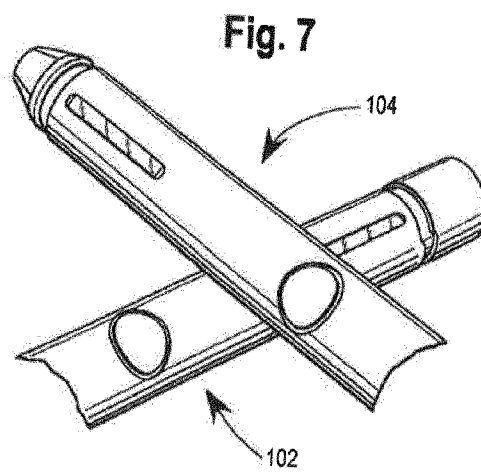
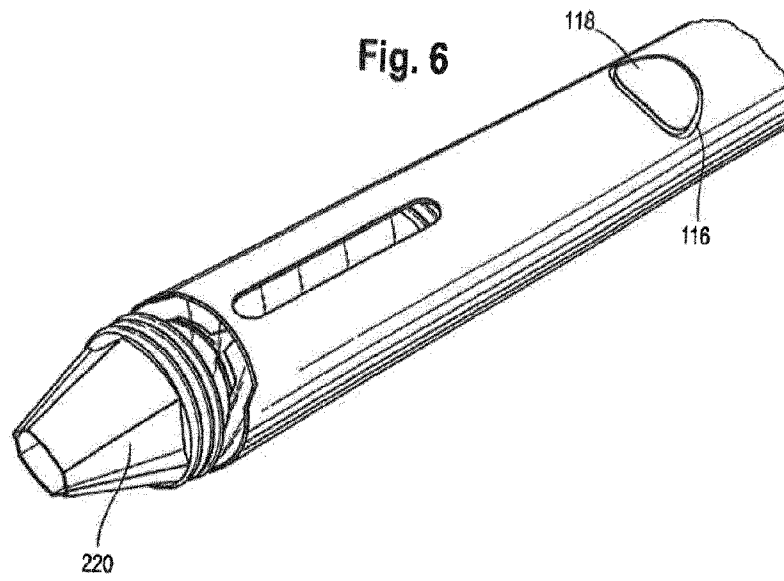


Fig. 8

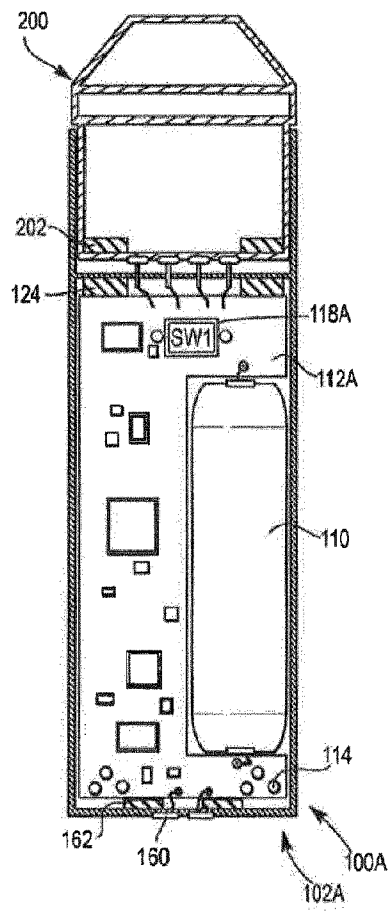


Fig. 9

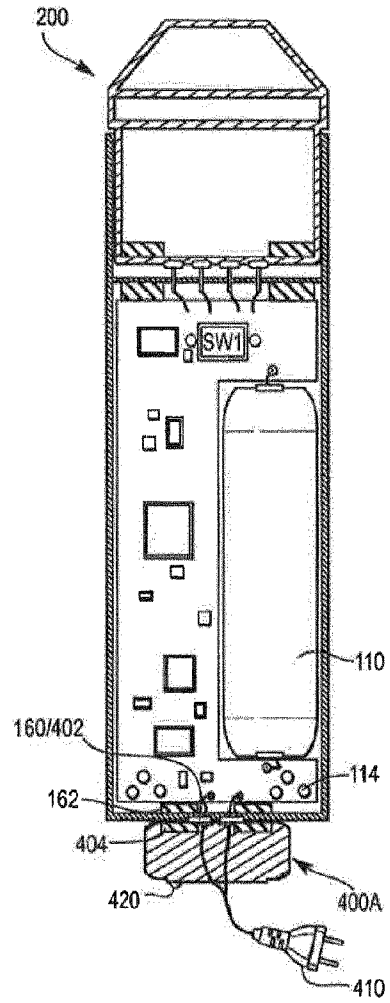


Fig. 10

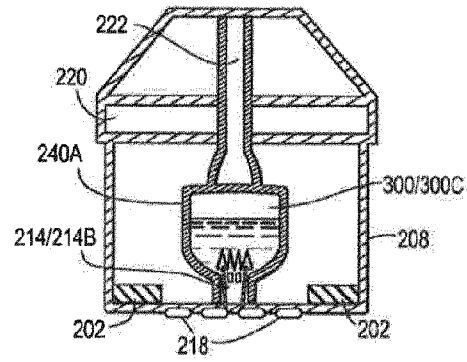
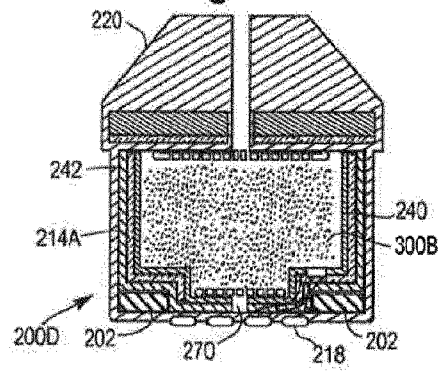


Fig. 11



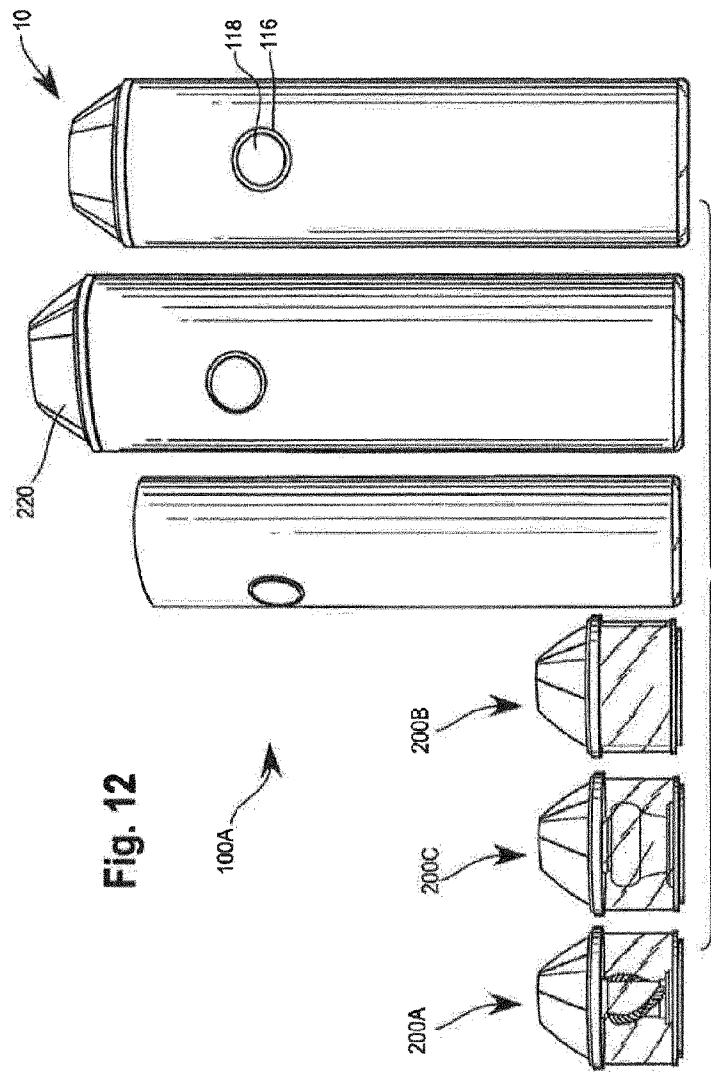


Fig. 13

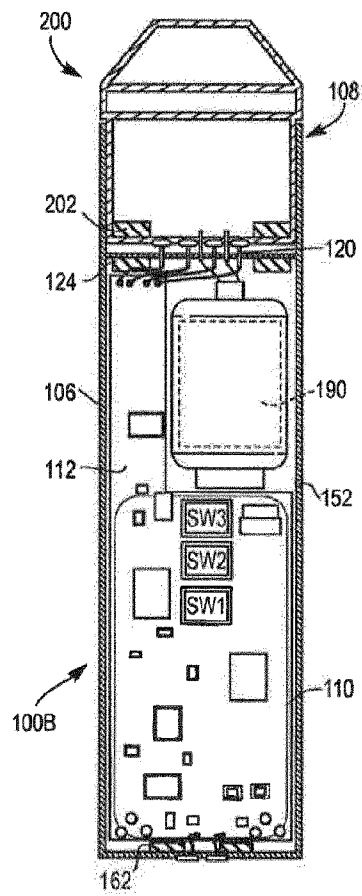
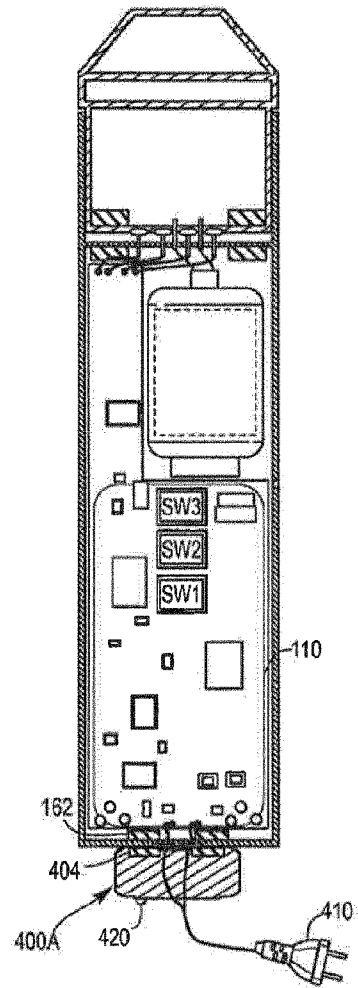


Fig. 14



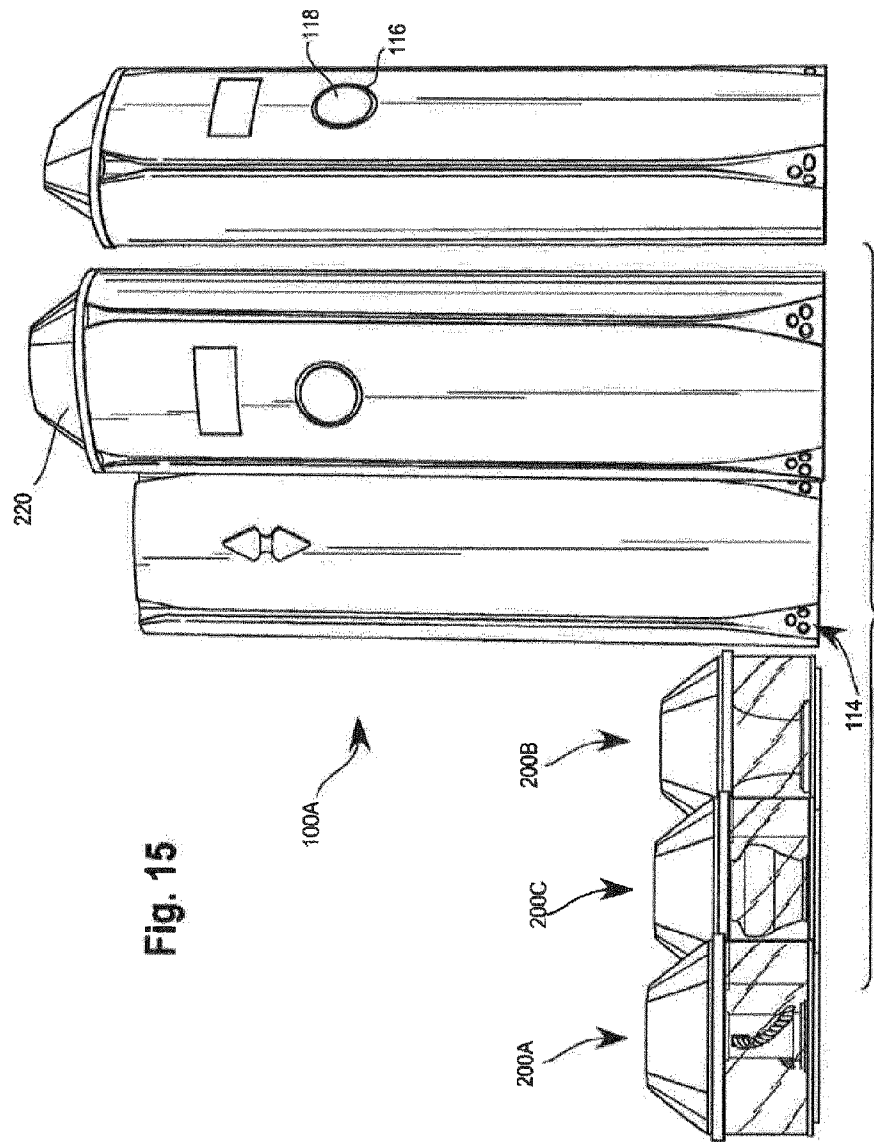


Fig. 15