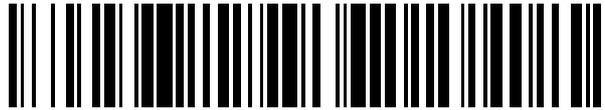


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 799 729**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00

(2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.02.2015 PCT/US2015/017057**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15130598**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2015 E 15710332 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3110271**

54 Título: **Cuerpo de control para un artículo electrónico para fumar**

30 Prioridad:

28.02.2014 US 201414193961

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

21.12.2020

73 Titular/es:

**RAI STRATEGIC HOLDINGS, INC. (100.0%)
401 North Main Street
Winston-Salem, NC 27101, US**

72 Inventor/es:

**WORM, STEVEN L.;
GALLOWAY, MICHAEL RYAN;
AMPOLINI, FREDERIC PHILIPPE;
MCKNIGHT, RANDY LEE y
CHRISTOPHERSON, DAVID GLEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 799 729 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

Cuerpo de control para un artículo electrónico para fumar

Campo de la divulgación

5 La presente invención se refiere a dispositivos de administración de aerosol tales como artículos electrónicos para fumar, y en particular, a un cuerpo de control para un artículo electrónico para fumar. Tales artículos para fumar se pueden configurar para calentar un material, que se estar hecho o ser derivado del tabaco o de otro modo incorporar tabaco, para formar una sustancia inhalable para el consumo humano.

Antecedentes

10 A lo largo de los años, se han propuesto muchos dispositivos para fumar como mejoras o alternativas a los productos para fumar que requieren la combustión de tabaco para su uso. Supuestamente, muchos de aquellos dispositivos han sido diseñados para proporcionar las sensaciones asociadas a fumar cigarrillos, cigarros o puros, o pipa, pero sin emitir cantidades considerables de productos de combustión y de pirolisis incompletas que resultan de la combustión de tabaco. Con este fin, se han propuesto numerosos productos para fumar, generadores de sabor e inhaladores medicinales que utilizan energía eléctrica para vaporizar o calentar un material volátil, o intentan proporcionar las sensaciones de fumar cigarrillos, cigarros o puros, o pipa, sin quemar tabaco en un grado significativo. Véanse, por ejemplo, los diversos artículos alternativos para fumar, dispositivos de administración de aerosol y fuentes generadoras de calor que se exponen en los antecedentes la técnica descrita en la Pat. de EE.UU. No. 7,726,320 de Robinson et al., la Publ. de Pat. de EE.UU. No. 2013/0255702 de Griffith Jr. et al., la Publ. de Pat de EE.UU. No. 2014/0000638 de Sebastian et al., la Solicitud de Pat. de EE.UU. Ser. No. 13/602,871 de Collett et al., presentada el 4 de septiembre de 2012, la Solicitud de Pat. de EE.UU. Ser. No. 13/647,000 de Sears et al., presentada el 8 de octubre de 2012, la Solicitud de Pat. de EE.UU. Ser. No. 13/826,929 de Ampolini et al., presentada el 14 de marzo de 2013 y la Solicitud de Pat. de EE.UU. Ser. No. 14/011,992 de Davis et al., presentada el 28 de agosto de 2013.

25 Sería deseable proporcionar un artículo para fumar que emplee calor producido por energía eléctrica para proporcionar las sensaciones de fumar cigarrillos, cigarros o puros, o pipa, que lo haga sin la combustión de tabaco en un grado significativo, que lo haga sin la necesidad de una fuente de calor de combustión, y que lo haga sin emitir necesariamente cantidades considerables de productos de combustión y de pirolisis incompletas. Además, serían deseables avances con respecto a la fabricación de artículos electrónicos para fumar.

Compendio de la divulgación

30 La presente divulgación se refiere a materiales y a combinaciones de los mismos útiles en artículos electrónicos para fumar y dispositivos personales similares. En particular, la presente divulgación se refiere a un cuerpo de control que puede incluir uno o más elementos útiles para mejorar la función del mismo.

35 El cuerpo de control en particular puede incluir una placa de circuito electrónico en el mismo que está configurada para un funcionamiento mejorado del dispositivo. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la placa de circuito electrónico está en una orientación que proporciona una comunicación mejorada entre un sensor de presión y el aire aspirado que entra en el dispositivo. Esto puede incorporar un elemento acoplador que incluye una abertura exterior que permite que el aire externo entre al dispositivo y un canal de presión que comunica un descenso de presión causado por el aire aspirado hacia un segmento aislado del dispositivo que incluye una parte del sensor de presión. Tal acoplador puede ser particularmente útil para reducir o para evitar el paso de líquido desde un cartucho unido mediante el acoplador y hacia el cuerpo de control y de este modo reducir o evitar la contaminación del sensor o de otros elementos electrónicos presentes en el cuerpo de control.

45 Según la invención, un cuerpo de control para un artículo electrónico para fumar comprende una envolvente alargada con un interior, un extremo proximal y un extremo distal opuesto. Está presente un acoplador y tiene un extremo del cuerpo que está en aplicación con el extremo proximal de la envolvente y tiene un extremo opuesto del conector que está configurado para aplicarse de manera liberable con un cartucho. Se incluye una fuente de alimentación eléctrica, así como una placa de circuito electrónico, que se posiciona dentro del interior de la envolvente entre la fuente de alimentación eléctrica y el acoplador. La placa de circuito electrónico en particular puede incluir un circuito de control, que puede comprender un microcontrolador, un microprocesador o similar, y cualquier componente de control adicional adecuado para controlar la entrega de energía desde la fuente de alimentación y cualesquiera funciones adicionales del dispositivo. Además, la envolvente tiene un eje central a su través desde el extremo proximal hasta el extremo distal, y la placa de circuito electrónico está orientada paralela al eje central de la carcasa.

50 Según la invención, el cuerpo de control comprende además un sensor de presión unido a la placa de circuito electrónico (es decir, está en la placa de circuito). El sensor de presión se puede unir directamente a la placa de circuito electrónico, que puede incluir un factor de separación, como se describe más adelante en la presente memoria. El interior de la envolvente del cuerpo de control incluye un espacio de presión normal y un espacio de reducción de presión, y un primer extremo del sensor de presión está en comunicación fluida con el espacio de reducción de presión, mientras que un segundo extremo del sensor de presión está en comunicación fluida con el espacio de presión normal. El extremo del cuerpo del acoplador puede incluir una pared, y el extremo del conector del acoplador puede tener una

- 5 abertura central a través del mismo. Además, según una realización alternativa según la invención, el acoplador incluye un canal de presión que se extiende entre un primer extremo en comunicación fluida con la abertura central y un segundo extremo que se abre a través de la pared en el extremo del cuerpo del acoplador para estar en comunicación fluida con el espacio de reducción de presión. En algunas realizaciones, el canal de presión puede formarse íntegramente en el acoplador. El cuerpo de control puede comprender un miembro de sellado configurado para formar un sello hermético alrededor del sensor de presión y del segundo extremo del canal de presión y de este modo definir el espacio de reducción de presión que abarca la abertura en el segundo extremo del canal de presión y el primer extremo del sensor de presión. Además, el miembro de sellado puede estar en contacto físico con una superficie interior de la carcasa.
- 10 El acoplador puede incluir un canal de entrada de aire en comunicación fluida con la abertura central en el mismo. En algunas realizaciones, el canal de entrada de aire puede formarse completamente dentro del cuerpo del acoplador. Una abertura de entrada de aire puede estar presente en la superficie exterior del acoplador y estar en comunicación fluida con la entrada de aire. Una ruta de flujo de aire ambiental puede extenderse desde el exterior del acoplador (es decir, a través de la abertura de entrada de aire), a través del cuerpo del acoplador y a través de la abertura central.
- 15 El circuito de control del cuerpo de control puede configurarse para establecer un flujo de corriente eléctrica desde la fuente de alimentación eléctrica cuando el sensor de presión detecta una presión reducida en el espacio de reducción de presión con relación a la presión en el espacio de presión normal. En algunas realizaciones, la placa de circuito electrónico se puede posicionar completamente dentro del espacio de presión normal.
- 20 En realizaciones adicionales, el cuerpo de control puede comprender al menos un diodo emisor de luz (LED) unido a la placa de circuito electrónico. Al menos una parte del acoplador puede ser transmisora de luz de tal manera que la luz del LED es visible a través del acoplador. Además, el circuito de control puede configurarse para provocar que un LED emita una señal de iluminación definida que corresponde al estado del artículo electrónico para fumar. En algunas realizaciones, el cuerpo de control puede comprender un elemento de entrada. El circuito de control puede configurarse para provocar que al menos un LED emita la señal de iluminación definida en respuesta a una entrada desde el elemento de entrada. El elemento de entrada puede ser un elemento de entrada manual (p. ej., un pulsador o una pantalla táctil). En algunas realizaciones, el elemento de entrada puede ser al menos parcialmente transmisor de luz. La entrada al LED también puede ser generada automáticamente por el circuito de control en respuesta a la detección del estado del artículo para fumar. Si se desea, el cuerpo de control puede comprender un LED posicionado en el extremo distal de la carcasa.
- 25 En otras realizaciones, un cuerpo de control para un artículo para fumar electrónico puede comprender una envolvente alargada con un interior, un extremo proximal y un extremo distal opuesto. El cuerpo de control además puede comprender un acoplador formado por un cuerpo alargado que tiene un primer extremo que forma una pared y que se aplica con el extremo proximal de la envolvente y un segundo extremo que comprende una cavidad configurada para aplicarse de manera liberable con un cartucho, en donde el acoplador incluye un canal de presión que se extiende entre un primer extremo que está en comunicación fluida con la cavidad y un segundo extremo que se abre a través de la pared en el primer extremo del acoplador, en donde el acoplador incluye un canal de entrada de aire en comunicación fluida con la cavidad y una abertura de entrada de aire en una superficie exterior del acoplador, y en donde el acoplador tiene un eje longitudinal que se extiende desde el primer extremo hasta el segundo extremo, y el primer extremo del canal de presión está separado espacialmente del canal de entrada de aire con relación al eje longitudinal del acoplador. El cuerpo de control además puede comprender uno o más componentes adicionales, tales como una fuente de alimentación, un microprocesador u otro componente de control, o similar. En algunas realizaciones, el primer extremo del canal de presión en el acoplador puede estar separado espacialmente del canal de entrada de aire para estar relativamente más cercano al segundo extremo del acoplador.
- 30 En realizaciones adicionales, la presente divulgación puede proporcionar un artículo electrónico para fumar. Tal artículo para fumar puede comprender un cuerpo de control como se describe en el presente documento y un cartucho que comprende una composición precursora de aerosol y un calentador adaptado para vaporizar la composición precursora de aerosol.
- 35 La invención incluye las características de 1, 2 y 3 o, alternativamente, 22 de las siguientes realizaciones. Las características de las realizaciones 2 a la 21 son opcionales.
- 40 Realización 1: un cuerpo de control para un artículo electrónico para fumar, comprendiendo el cuerpo de control: una envolvente alargada con un interior, un extremo proximal y un extremo distal opuesto; un acoplador que tiene un extremo del cuerpo en aplicación con el extremo proximal de la envolvente y que tiene un extremo opuesto del conector configurado para aplicarse de manera liberable con un cartucho; una fuente de alimentación eléctrica; y una placa de circuito electrónico posicionada dentro del interior de la envolvente entre la fuente de alimentación eléctrica y el acoplador; en donde la envolvente tiene un eje central a su través desde el extremo proximal hasta el extremo distal, y en donde la placa de circuito electrónico está orientada sustancialmente paralela al eje central de la carcasa.
- 45 Realización 2: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, que comprende además un sensor de presión unido a la placa de circuito electrónico.
- 50 Realización 3: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el interior de la envolvente

incluye un espacio de presión normal y un espacio de reducción de presión, y en donde un primer extremo del sensor de presión está en comunicación fluida con el espacio de reducción de presión y un segundo extremo del sensor de presión está en comunicación fluida con el espacio de presión normal.

5 Realización 4: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el extremo del cuerpo del acoplador forma una pared, el extremo del conector del acoplador tiene una cavidad, y el acoplador incluye un canal de presión que se extiende entre un primer extremo que está en comunicación fluida con la cavidad y un segundo extremo que se abre a través de la pared en el extremo del cuerpo del acoplador para estar en comunicación fluida con el espacio de reducción de presión.

10 Realización 5: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el canal de presión está formado íntegramente en el acoplador.

Realización 6: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, que comprende un miembro de sellado configurado para formar un sello hermético alrededor del sensor de presión y el segundo extremo del canal de presión y de este modo define el espacio de reducción de presión que abarca la abertura en el segundo extremo del canal de presión y el primer extremo del sensor de presión.

15 Realización 7: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el miembro de sellado está en contacto físico con una superficie interior de la carcasa.

Realización 8: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el acoplador incluye un canal de entrada de aire en comunicación fluida con la cavidad.

20 Realización 9: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde la entrada de aire se forma completamente dentro del cuerpo del acoplador.

Realización 10: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, que comprende una abertura de entrada de aire en la superficie exterior del acoplador en comunicación fluida con la entrada de aire.

25 Realización 11: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el acoplador tiene un eje longitudinal que se extiende desde el extremo del cuerpo hasta el extremo opuesto del conector, y en donde el primer extremo del canal de presión está separado espacialmente del canal de entrada de aire con relación al eje longitudinal del acoplador.

Realización 12: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el primer extremo del canal de presión está separado espacialmente del canal de entrada de aire para estar relativamente más cercano al extremo del conector del acoplador.

30 Realización 13: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, que comprende una ruta de flujo de aire ambiental que se extiende desde el exterior del acoplador, a través del cuerpo del acoplador, y a través de la cavidad.

35 Realización 14: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde la placa de circuito electrónico incluye un microprocesador, y en donde el microprocesador está configurado para establecer el flujo de corriente eléctrica desde la fuente de alimentación eléctrica cuando el sensor de presión detecta una presión reducida en el espacio de reducción de presión con relación a la presión en el espacio de presión normal.

Realización 15: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde la placa de circuito electrónico se posiciona completamente dentro del espacio de presión normal.

40 Realización 16: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, que comprende al menos un diodo emisor de luz (LED) unido a la placa de circuito electrónico.

Realización 17: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde al menos una parte del acoplador es transmisora de luz de tal manera que la luz del LED es visible a través del acoplador.

45 Realización 18: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el circuito de control está configurado para provocar que al menos un LED emita una señal de iluminación definida que corresponde a un estado del artículo para fumar electrónico.

Realización 19: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, que comprende un elemento de entrada, y en donde el circuito de control está configurado para provocar que al menos un LED emita la señal de iluminación definida en respuesta a una entrada desde el elemento de entrada.

50 Realización 20: El cuerpo de control de cualquier realización anterior o posterior, en donde el elemento de entrada es al menos parcialmente transmisor de luz.

Realización 21: Un artículo electrónico para fumar que comprende un cuerpo de control de cualquier realización

anterior o posterior y un cartucho que comprende una composición precursora de aerosol y un calentador adaptado para vaporizar la composición precursora de aerosol.

5 Realización 22: Un cuerpo de control para un artículo para fumar electrónico, comprendiendo el cuerpo de control : una envolvente alargada con un interior, un extremo proximal y un extremo distal opuesto; un acoplador formado por un cuerpo alargado que tiene un primer extremo que forma una pared y que se aplica con el extremo proximal de la envolvente y un segundo extremo que comprende una cavidad configurada para aplicarse de manera liberable con un cartucho, en donde el acoplador incluye un canal de presión que se extiende entre un primer extremo que está en comunicación fluida con la cavidad y un segundo extremo que se abre a través de la pared en el primer extremo del acoplador, en donde el acoplador incluye un canal de entrada de aire en comunicación fluida con la cavidad y una abertura de entrada de aire en una superficie exterior del acoplador, y en donde el acoplador tiene un eje longitudinal que se extiende desde el primer extremo hasta el segundo extremo , y el primer extremo del canal de presión está separado espacialmente del canal de entrada de aire con relación al eje longitudinal del acoplador; y un microprocesador.

Breve descripción de las figuras

15 Habiendo de este modo descrito la divulgación en los términos generales anteriores, ahora se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en donde:

FIG. 1 es una vista en sección a través de un artículo electrónico para fumar que comprende un cuerpo de control y un cartucho;

20 FIG. 2 es una vista en sección a través de un artículo electrónico para fumar que comprende un cartucho y un cuerpo de control según una realización ejemplar de la presente divulgación;

FIG. 3 es una vista en sección a través de un cuerpo de control de un artículo electrónico para fumar electrónico según una realización ejemplar de la presente divulgación;

FIG. 4 es una vista detallada del extremo proximal del cuerpo de control ilustrado en la FIG. 3;

25 FIG. 5 es una vista detallada del extremo proximal del cuerpo de control ilustrado en la FIG. 3 que también ilustra un miembro de sellado;

FIG. 6A es una sección transversal a través de la Línea A - A de la FIG. 5;

FIG. 6B es una sección transversal a través de la Línea B - B de la FIG. 5;

30 FIG. 7 es una vista en sección parcial de un artículo electrónico para fumar según una realización ejemplar adicional de la presente divulgación que muestra un cuerpo de control conectado a un cartucho a través del acoplador del cuerpo de control y de la base del cartucho;

FIG. 8 es una vista en sección del extremo proximal de un cuerpo de control de un artículo electrónico para fumar según una realización ejemplar adicional de la presente divulgación que ilustra un elemento de entrada; y

FIG. 9 es una vista en perspectiva de un artículo electrónico para fumar de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación que muestra un cuerpo de control unido a un cartucho a través de un acoplador transmisor de luz.

35 Descripción detallada

La presente divulgación será descrita ahora de forma más completa en lo sucesivo en la presente memoria con referencia a las realizaciones ejemplares de la misma. Como se usa en la especificación, y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una", "uno", "el/la/lo" incluyen referentes plurales a menos que el contexto dicte claramente lo contrario.

40 La presente divulgación proporciona descripciones de dispositivos de administración de aerosol o artículos para fumar, tales como los denominados "cigarrillos electrónicos". Debe entenderse que los mecanismos, componentes, características y métodos pueden realizarse de muchas formas diferentes y asociarse con una variedad de artículos.

45 A este respecto, la presente divulgación proporciona descripciones de dispositivos de administración de aerosol que usan energía eléctrica para calentar un material (preferiblemente sin combustión o pirolisis del material en un grado significativo) para formar una sustancia inhalable; siendo tales artículos preferiblemente lo suficientemente compactos para ser considerados dispositivos "portátiles". Un dispositivo de administración de aerosol puede proporcionar alguna o todas las sensaciones (p. ej., rituales de inhalación y exhalación, tipos de gustos o sabores, efectos organolépticos, sensación física, rituales de uso, señales visuales tales como aquellas proporcionadas por el aerosol visible y similares) de fumar un cigarrillo, cigarro o puro, o pipa, sin un grado sustancial de combustión o pirolisis de cualquier componente de ese artículo o dispositivo. El dispositivo de administración de aerosol puede no producir humo en el sentido del aerosol que resulta de los subproductos de la combustión o pirolisis del tabaco, sino que el artículo o dispositivo puede producir vapores (que incluyen los vapores dentro de aerosoles que pueden considerarse aerosoles

visibles que podría considerarse para ser descritos como humo) resultantes de la volatilización o vaporización de ciertos componentes del artículo o el dispositivo. En realizaciones muy preferidas, los dispositivos de administración de aerosol pueden incorporar tabaco y/o componentes derivados del tabaco.

5 Los dispositivos de administración de aerosol de la presente divulgación también pueden caracterizarse como artículos que producen vapor, artículos para fumar o artículos de administración de medicamentos. De este modo, tales artículos o dispositivos pueden adaptarse para proporcionar una o más sustancias (p.ej., sabores y/o ingredientes activos farmacéuticos) en una forma o un estado inhalable. Por ejemplo, las sustancias inhalables pueden estar sustancialmente en forma de un vapor (es decir, una sustancia que está en la fase gaseosa a una temperatura inferior a su punto crítico). Alternativamente, las sustancias inhalables pueden estar en la forma de un aerosol (es decir, una suspensión de partículas sólidas finas o gotas líquidas en un gas). En aras de la simplicidad, el término "aerosol", como se usa en el presente documento, pretende incluir vapores, gases y aerosoles de una forma o tipo adecuado para la inhalación humana, sean o no visibles, y sean o no de una forma que pueda considerarse que sea similar al humo

15 En uso, los dispositivos de administración de aerosol de la presente divulgación pueden estar sujetos a muchas de las acciones físicas empleadas por un individuo al usar un tipo tradicional de artículo para fumar (p. ej., un cigarrillo, cigarro o puro o pipa que se emplea al encender e inhalar tabaco). Por ejemplo, el usuario de un dispositivo de administración de aerosol de la presente divulgación puede sujetar ese artículo de manera muy similar a la de un tipo tradicional de artículo para fumar, aspirar en un extremo de ese artículo para inhalar el aerosol producido por ese artículo, realizar caladas a intervalos de tiempo seleccionados etc.

20 Los dispositivos de administración de aerosol de la presente divulgación generalmente incluyen un número de componentes provistos dentro de un cuerpo exterior o carcasa. El diseño general del cuerpo exterior o la envolvente puede variar, y el formato o la configuración del cuerpo exterior que puede definir el tamaño y la forma general del dispositivo de administración de aerosol pueden variar. Típicamente, un cuerpo alargado que se asemeja a la forma de un cigarrillo o cigarro puede formarse a partir de una única envolvente unitaria; o el cuerpo alargado puede estar formado por dos o más piezas separables. Por ejemplo, un dispositivo de administración de aerosol puede comprender una envolvente o un cuerpo alargado que puede tener una forma sustancialmente tubular y, como tal, asemejarse a la forma de un cigarrillo o cigarro convencional. En una realización, todos los componentes del dispositivo de administración de aerosol están contenidos dentro de un cuerpo exterior o carcasa. Alternativamente, un dispositivo de administración de aerosol puede comprender dos o más carcasas que están unidas y son separables. Por ejemplo, un dispositivo de administración de aerosol puede poseer en un extremo un cuerpo de control que comprende un cuerpo exterior o envolvente que contiene uno o más componentes reutilizables (p. ej., una batería recargable y diversos dispositivos electrónicos para controlar el funcionamiento de ese artículo), y en el otro extremo y unido de manera extraíble al mismo un cuerpo exterior o envolvente que contiene una parte desechable (p. ej., un cartucho desechable que contiene un sabor). Serán evidentes a la luz de la divulgación adicional proporcionada en el presente documento los formatos, configuraciones y disposiciones más específicos de los componentes dentro del tipo de envolvente única de la unidad o dentro de un tipo de envolvente separable de múltiples piezas. Adicionalmente, se pueden apreciar diversos diseños de dispositivos de administración de aerosol y disposiciones de componentes al apreciar los dispositivos electrónicos de administración de aerosol disponibles comercialmente, tales como aquellos productos representativos enumerados en la sección de antecedentes de la técnica de la presente divulgación.

40 Los dispositivos de administración de aerosol de la presente divulgación comprenden preferiblemente alguna combinación de una fuente de alimentación (es decir, una fuente de alimentación eléctrica), al menos un componente de control (p.ej., medios para accionar, controlar, regular y cesar la energía para la generación de calor, tales como controlar el flujo de corriente eléctrica de la fuente de alimentación u otros componentes del artículo, p.ej., un microcontrolador), un calentador o un componente de generación de calor (p. ej., un elemento o un componente de calentamiento por resistencia eléctrica comúnmente referido como "atomizador"), una composición precursora de aerosol (p. ej., comúnmente un líquido capaz de producir un aerosol tras la aplicación de suficiente calor, tales como los ingredientes comúnmente referidos como "jugo de humo", "líquido electrónico" y "jugo electrónico"), y una zona del extremo de la boca o punta para permitir aspirar en el dispositivo de administración de aerosol para la inhalación de aerosol (p. ej., una ruta de flujo de aire definida a través del artículo de modo que el aerosol generado pueda ser extraído del mismo tras la aspiración). Las formulaciones ejemplares para materiales precursores de aerosol que pueden usarse según la presente divulgación se describen en la Publ. de Pat. de EE.UU. No. 2013/0008457 de Zheng et al. y la Solicitud de Pat. de EE.UU. No. 13/536,438 de Sebastian et al., presentada el 28 de junio de 2012 (véase también el documento US 2014/000638 A1 publicado el 2 de enero de 2014).

55 El alineamiento de los componentes dentro del dispositivo de administración de aerosol puede variar. En realizaciones específicas, la composición precursora de aerosol puede estar ubicada cercana a un extremo del artículo (p. ej., dentro de un cartucho, que en ciertas circunstancias puede ser reemplazable y desechable), que puede estar próxima a la boca de un usuario para maximizar la administración de aerosol al usuario. Sin embargo, otras configuraciones no están excluidas. En general, el elemento que calienta se puede posicionar lo suficientemente cercano a la composición precursora de aerosol para que el calor del elemento que calienta pueda volatilizar al precursor del aerosol (así como uno o más saborizantes, medicamentos o similares que del mismo modo pueden proporcionarse para la administración a un usuario) y formar un aerosol para la administración al usuario. Cuando el calefactor calienta la composición precursora de aerosol, se forma, se libera o se genera un aerosol en una forma física adecuada para la inhalación por

el consumidor. Debe tenerse en cuenta que los términos anteriores están pensados para ser intercambiables de modo que la referencia a liberar, que libera, libera o liberado incluye formar o generar, que forma o que genera, forma o genera, y formado o generado. Específicamente, se libera una sustancia inhalable en la forma de un vapor o un aerosol o una mezcla de los mismos. Además, la selección de diversos componentes del dispositivo de administración de aerosol se puede apreciar sobre la consideración de los dispositivos electrónicos de administración de aerosol disponibles comercialmente, tales como aquellos productos representativos enumerados en la sección de antecedentes de la técnica de la presente divulgación.

Un dispositivo de administración de aerosol incorpora una batería u otra fuente de alimentación eléctrica para proporcionar un flujo de corriente suficiente para proporcionar diversas funcionalidades al artículo, tales como calentamiento por resistencia, alimentación de sistemas de control, alimentación de indicadores y similares. La fuente de alimentación puede asumir diversas realizaciones. Preferiblemente, la fuente de alimentación es capaz de administrar la suficiente energía para calentar rápidamente al miembro que calienta para proporcionar la formación de aerosol y alimentar al artículo mediante el uso para la duración de tiempo deseado. La fuente de alimentación está preferiblemente dimensionada para encajar convenientemente dentro del dispositivo de administración de aerosol de modo que el dispositivo de administración de aerosol pueda manejarse fácilmente; y adicionalmente, una fuente de alimentación preferida es de un peso lo suficientemente ligero como para no restar valor a una experiencia de fumar deseable.

Un ejemplo de realización de un dispositivo 100 de administración de aerosol se proporciona en la FIG. 1. Como se ve en la sección transversal ilustrada en la presente memoria, el dispositivo 100 de administración de aerosol puede comprender un cuerpo 102 de control y un cartucho 104 que puede alinearse de manera permanente o de manera desmontable en una relación de funcionalidad. Aunque una aplicación roscada se ilustra en la FIG. 1, se entiende que pueden emplearse medios adicionales de aplicación, tales como una aplicación de ajuste a presión, ajuste de interferencia, una aplicación magnética o similares. En particular, pueden usarse componentes de conexión, tales como los descritos adicionalmente en la presente memoria. Por ejemplo, el cuerpo de control puede incluir un acoplador que está adaptado para aplicarse con un conector en el cartucho. Tales acopladores y conectores se comentarán adicionalmente en la presente memoria.

En realizaciones específicas, uno o ambos del cuerpo 102 de control y del cartucho 104 pueden referirse como desechables o reutilizables. Por ejemplo, el cuerpo de control puede tener una batería reemplazable o una batería recargable y, de este modo, puede combinarse con cualquier tipo de tecnología de recarga, que incluye una conexión a una toma de corriente típica, una conexión a un cargador de automóvil (es decir, un receptáculo de encendedor de cigarrillos) y una conexión a un ordenador, tal como mediante un cable de bus serie universal (USB).

En la realización ejemplificada, el cuerpo 102 de control incluye un componente 106 de control (p. ej., un microcontrolador), un sensor 108 de flujo y una batería 110, que puede alinearse de manera variable y puede incluir una pluralidad de indicadores 112 en un extremo 114 distal de un cuerpo 116 exterior. Los indicadores 112 pueden proporcionarse en números variables y pueden asumir formas diferentes y pueden incluso ser una abertura en el cuerpo (tal como para liberar sonido cuando tales indicadores están presentes). En la realización ejemplificada, se incluye un componente 101 de retroalimentación háptica con el componente 106 de control. Como tal, el componente de retroalimentación háptica puede integrarse con uno o más componentes de un artículo para fumar para proporcionar una vibración o una indicación táctil similar de uso o de estado a un usuario.

Una entrada 118 de aire puede estar posicionada en el cuerpo 116 exterior del cuerpo 102 de control. También está incluido un acoplador 120 en el extremo 122 de unión proximal del cuerpo 102 de control y puede extenderse hacia un saliente 124 del cuerpo de control para facilitar la conexión eléctrica con un atomizador o un componente del mismo, tal como un elemento de calentamiento por resistencia (descrito a continuación) cuando el cartucho 104 está unido al cuerpo de control. Aunque la entrada 118 de aire está ilustrada como provista en el cuerpo 116 exterior, en otra realización la entrada de aire puede estar provista en un acoplador.

El cartucho 104 incluye un cuerpo 126 exterior con una abertura 128 de boca en un extremo de la boca 130 del mismo para permitir el paso de aire y vapor arrastrado (es decir, los componentes de la composición precursora de aerosol en una forma inhalable) desde el cartucho hasta un consumidor durante el aspirado en el dispositivo 100 de administración de aerosol. El dispositivo 100 de administración de aerosol puede ser sustancialmente similar a una barra o tener forma sustancialmente tubular o tener forma sustancialmente cilíndrica en algunas realizaciones. En otras realizaciones, se abarcan formas y dimensiones adicionales, p. ej., una sección transversal rectangular o triangular, o similares.

El cartucho 104 incluye adicionalmente un atomizador 132 que comprende un elemento 134 de calentamiento por resistencia (p. ej., un alambre en hélice) configurado para producir calor y un elemento 136 de transporte de líquido (p. ej., una mecha) configurado para transportar un líquido. Se pueden emplear diversas realizaciones de materiales configuradas para producir calor cuando se aplica una corriente eléctrica a través de la misma para formar el elemento 134 de calentamiento por resistencia. Los materiales ejemplares a partir de los cuales puede formarse el alambre en hélice incluyen Kanthal (FeCrAl), ni-cromo, disiliciuro de molibdeno (MoSi_2), siliciuro de molibdeno (MoSi), disiliciuro de molibdeno dopado con aluminio (Mo (Si,Al)₂) y material cerámico (p. ej., un material cerámico de coeficiente de temperatura positivo). Además de lo anterior, se describen elementos y materiales de calentamiento representativos

para su uso en el mismo en la Pat. de EE.UU. No. 5,060,671 de Counts et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,093,894 de Deevi et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,224,498 de Deevi et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,228,460 de Sprinkel Jr., et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,322,075 de Deevi et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,353,813 de Deevi et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,468,936 de Deevi et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,498,850 de Das; la Pat. de EE.UU. No. 5,659,656 de Das; la Pat. de EE.UU. No. 5,498,855 de Deevi et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,530,225 de Hajaligol; la Pat. de EE.UU. No. 5,665,262 de Hajaligol; la Pat. de EE.UU. No. 5,573,692 de Das et al.; y la Pat. de EE.UU. No. 5,591,368 de Fleischhauer et al.

Los terminales 138 conductores de electricidad del calentador (p. ej., los terminales positivo y negativo) en los extremos opuestos del elemento 134 que calienta están configurados para dirigir el flujo de corriente mediante el elemento que calienta y están configurados para la unión al cableado o al circuito apropiado (no ilustrado) para formar una conexión eléctrica del elemento que calienta con la batería 110 cuando el cartucho 104 está conectado al cuerpo 102 de control. Específicamente, se puede posicionar un enchufe 140 en un extremo distal 142 de unión del cartucho 104. Cuando el cartucho 104 está conectado al cuerpo 102 de control, el enchufe 140 se aplica al acoplador 120 para formar una conexión eléctrica de modo que la corriente fluya de manera controlable desde la batería 110, a través del acoplador y del enchufe, y al elemento 134 que calienta. El cuerpo 126 exterior del cartucho 104 puede continuar a través del extremo distal 142 de unión de modo que este extremo del cartucho es sustancialmente cerrado con el enchufe 140 que sobresale del mismo.

Un elemento de transporte de líquido puede estar combinado con un reservorio para transportar una composición precursora de aerosol a una zona de formación de aerosol. En la realización mostrada en la FIG. 1, el cartucho 104 incluye una capa 144 de reservorio que comprende capas de fibras no tejidas formadas en forma de un tubo que rodean el interior del cuerpo 126 exterior del cartucho, en esta realización. Se retiene una composición precursora de aerosol en la capa 144 de reservorio. Los componentes líquidos, por ejemplo, pueden ser retenidos por absorción por la capa 144 del reservorio. La capa 144 del reservorio está en conexión fluida con un elemento 136 de transporte de líquido. El elemento 136 de transporte de líquido transporta la composición precursora de aerosol almacenada en la capa 144 del reservorio a través de la acción capilar hacia una zona 146 de formación de aerosol del cartucho 104. Como se ilustra, el elemento 136 de transporte de líquido está en contacto directo con el elemento 134 de calentamiento que tiene la forma de un alambre metálico en hélice en esta realización.

Se entiende que un dispositivo de administración de aerosol puede abarcar una variedad de combinaciones de componentes útiles para formar un dispositivo electrónico de administración de aerosol. Se hace referencia, por ejemplo, al sistema de reservorio y de calentador para la administración controlable de múltiples materiales que se pueden transformar en aerosoles en un artículo electrónico para fumar divulgado en la Solicitud de Pat. de EE.UU. No. de serie 13/536,438 de Sebastian et al., presentada el 28 de junio de 2012 (Pub. No.US 2014/0000638 A1, publicada el 2 de enero de 2014).

También se hace referencia a la Publ. de Pat. de EE.UU. No. 2013/0213419 de Tucker et al., que divulga una cinta de un material de malla que constituye resistencia eléctrica que puede enrollarse alrededor de una mecha, y a la Publ. de Pat. de EE.UU. No. 2013/0192619 de Tucker et al., que divulga un serpentín calefactor alrededor de una mecha en donde las vueltas de la hélice tienen una separación sustancialmente uniforme entre cada vuelta. En ciertas realizaciones según la presente divulgación, un calentador puede comprender un alambre de metal, que puede enrollarse con un paso variable alrededor de un elemento de transporte de líquido, tal como una mecha.

También se hace referencia a un reservorio de suministro de líquido formado de un material elastómero y adaptado para ser comprimido manualmente para bombear material líquido desde el mismo, como se divulga en la Publ. de Pat. de EE.UU. No. 2013/0213418 de Tucker et al. En ciertas realizaciones según la presente divulgación, un reservorio puede estar formado en particular por un material fibroso, tal como una manta o tubo fibroso que puede absorber o adsorber un material líquido.

En otra realización, sustancialmente la totalidad del cartucho puede formarse a partir de uno o más materiales de carbono, lo que puede proporcionar ventajas en términos de biodegradabilidad y ausencia de alambres. A este respecto, el elemento que calienta puede comprender una espuma de carbono, el reservorio puede comprender un tejido de carbono y se puede emplear grafito para formar una conexión eléctrica con la batería y el controlador. Tal cartucho de carbono puede combinarse con uno o más elementos como se describe en la presente memoria para proporcionar la iluminación del cartucho en algunas realizaciones. Un ejemplo de realización de un cartucho basado en carbono se proporciona en la Publ. de Pat. de EE.UU. No. 2013/0255702 de Griffith Jr. et al.

En uso, cuando un usuario aspira en el artículo 100, el elemento 134 de calentamiento se activa (p. ej., a través de un sensor de flujo), y los componentes para la composición precursora de aerosol se vaporizan en la zona 146 de formación de aerosol. Aspirar sobre el extremo de la boca 130 del artículo 100 provoca que el aire ambiental entre en la entrada 118 de aire y pase a través de la abertura central en el acoplador 120 y de la abertura central en el enchufe 140. En el cartucho 104, el aire aspirado pasa a través de un paso 148 de aire en un tubo 150 de paso de aire y se combina con el vapor formado en la zona 146 de formación de aerosol para formar un aerosol. El aerosol se retira de la zona 146 de formación de aerosol, pasa a través de un paso 152 de aire en un tubo 154 de paso de aire, y sale fuera de la abertura 128 de la boca en extremo 130 de la boca del artículo 100.

Los diversos componentes de un dispositivo de administración de aerosol según la presente divulgación se pueden

elegir entre los componentes descritos en la técnica y disponibles comercialmente. Los ejemplos de baterías que pueden usarse según la divulgación se describen en la Solicitud de Patente de EE.UU. Pub. No. 2010/0028766 de Peckerar et al.

5 Un mecanismo ejemplar que puede proporcionar una capacidad de activación por calada incluye un sensor de silicio Modelo 163PC01D36, fabricado por la división MicroSwitch de Honeywell, Inc., Freeport, Ill. Ejemplos adicionales de interruptores eléctricos operados bajo demanda que pueden emplearse en un circuito que calienta según la presente divulgación se describen en la Pat. de EE.UU. No. 4,735,217 de Gerth et al. Se proporciona una descripción adicional de los circuitos de regulación de corriente y otros componentes de control, que incluyen microcontroladores que pueden ser útiles en el presente dispositivo de administración de aerosol, en las Patentes de EE.UU. Nos. 4,922,901, 10 4,947,874 y 4,947,875, de Brooks et al., la Pat. de EE.UU. No. 5,372,148 de McCafferty et al., la Pat. de EE.UU. No. 6,040,560 de Fleischhauer et al. y la Pat. de EE.UU. No. 7,040,314 de Nguyen et al.

También se hace referencia a las Publicaciones Internacionales WO 2013/098396 de Talon, WO 2013/098397 de Talon y WO 2013/098398 de Talon, que describen controladores configurados para controlar la energía suministrada a un elemento calentador desde una fuente de alimentación como un medio para monitorear el estado del dispositivo, 15 tal como la temperatura del calentador, el flujo de aire más allá de un calentador y la presencia de un material que forma un aerosol cercano a un calentador. En realizaciones particulares, la presente divulgación proporciona una variedad de sistemas de control adaptados para monitorear indicadores de estado, tal como mediante la comunicación de un microcontrolador en un cuerpo de control y un microcontrolador u otro componente electrónico en un componente de cartucho.

20 El precursor de aerosol, que también puede referirse como una composición precursora de aerosol o una composición precursora de vapor, puede comprender uno o más componentes diferentes. Por ejemplo, el precursor de aerosol puede incluir un alcohol polihídrico (p.ej., glicerina, propilenglicol o una mezcla de los mismos). Se exponen tipos representativos de composiciones precursoras de aerosol adicionales en la Pat. de EE.UU. No. 4,793,365 de Sensabaugh, Jr. et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,101,839 de Jakob et al.; el documento WO 98/57556 de Biggs et al.; y 25 estudios químicos y biológicos sobre nuevos prototipos de cigarrillos que calientan en lugar de quemar tabaco, monografía de R. J. Reynolds Tobacco Company (1988).

Todavía se pueden utilizar componentes adicionales en el dispositivo de administración de aerosol de la presente divulgación. Por ejemplo, la Pat. de EE.UU. No. 5,154,192 de Sprinkel et al. divulga indicadores que pueden usarse con artículos para fumar; la Pat. de EE.UU. No. 5,261,424 de Sprinkel, Jr. divulga sensores piezoeléctricos que pueden 30 asociarse con el extremo de la boca de un dispositivo para detectar la actividad de los labios del usuario asociada con la aspiración y luego activar el calentamiento; la Pat. de EE.UU. No. 5,372,148 de McCafferty et al. describe un sensor de calada para controlar el flujo de energía hacia un conjunto de carga de calentamiento en respuesta a un descenso de presión a través de una boquilla; la Pat. de EE.UU. No. 5,967,148 de Harris et al. divulga receptáculos en un dispositivo para fumar que incluyen un identificador que detecta una no uniformidad en la transmisibilidad infrarroja de un componente insertado y de un controlador que ejecuta una rutina de detección cuando el componente se inserta 35 en el receptáculo; la Pat. de EE.UU. No. 6,040,560 de Fleischhauer et al. describe un ciclo de potencia ejecutable definido con múltiples fases diferenciales; la Pat. de EE.UU. No. 5,934,289 de Watkins et al. divulga componentes fotónico-optrónicos; la Pat. de EE.UU. No. 5,954,979 de Counts et al. divulga medios para alterar la resistencia a la aspiración mediante un dispositivo para fumar; la Pat. de EE.UU. No. 6,803,545 de Blake et al. divulga configuraciones de batería específicas para su uso en dispositivos para fumar; la Pat. de EE.UU. No. 7,293,565 de Griffen et al. divulga 40 diversos sistemas de carga para usar con dispositivos para fumar; la Pat. de EE.UU. No. 8,402,976 de Fernando et al. divulga medios de interfaz de ordenador para dispositivos para fumar para facilitar la carga y permitir el control por ordenador del dispositivo; la Solicitud de Pat. de EE.UU. Pub. No. 2010/0163063 por Fernando et al. divulga sistemas de identificación para dispositivos para fumar; y el documento WO 2010/003480 por Flick divulga un sistema de detección de flujo de fluido indicativo de una calada en un sistema generador de aerosol. Ejemplos adicionales de componentes relacionados con artículos electrónicos de administración de aerosol y que divulgan materiales o componentes que pueden ser usados en el presente artículo incluyen la Pat. de EE.UU. No. 4,735,217 de Gerth et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,249,586 de Morgan et al.; la Pat. de EE.UU. No. 5,388,574 de Ingebretsen; la Pat. de EE.UU. No. 5,666,977 de Higgins et al.; la Pat. de EE.UU. No. 6,053,176 de Adams et al.; la Pat. de EE.UU. 6,164,287 de White; la Pat. de EE.UU. no. 6,196,218 de Voges; la Pat. de EE.UU. No. 6,810,883 de Felter et al.; la Pat. de EE.UU. No. 6,854,461 de Nichols; la Pat. de EE.UU. No. 7,832,410 de Hon; la Pat. de EE.UU. No. 7,513,253 de Kobayashi; la Pat. de EE.UU. No. 7,896,006 de Hamano; la Pat. de EE.UU. No. 6,772,756 de Shayan; la Pat. de EE.UU. No. 8,156,944 de Hon; la Pat. de EE.UU. No. 8,365,742 de Hon; la Pat. de EE.UU. No. 8,375,957 de Hon; la Pat. de EE.UU. No. 8,393,331 de Hon; la Solicitud de Pat. de EE.UU. Publ. Nos. 2006/0196518 y 2009/0188490 de Hon; la 45 Solicitud de Pat. de EE.UU. Publ. No. 2009/0272379 de Thorens et al.; las Solicitudes de Pat. de EE.UU. Publ. Nos. 2009/0260641 y 2009/0260642 de Monsees et al.; las Solicitudes de Pat. de EE.UU. Publ. Nos. 2008/0149118 y 2010/0024834 de Oglesby et al.; la Solicitud de Pat. de EE.UU. Publ. No. 2010/0307518 de Wang; el documento WO 2010/091593 de Hon; el documento WO 2013/089551 de Foo; y la Publ. de Pat. de EE.UU. No. 2013/0037041 de Worm et al.

60 La descripción anterior del uso del artículo se puede aplicar a las diversas realizaciones descritas en la presente memoria mediante modificaciones menores, que pueden ser evidentes para el experto en la técnica a la luz de la divulgación adicional proporcionada en la presente memoria. Sin embargo, la descripción de uso anterior no pretende

limitar el uso del artículo, sino que se proporciona para cumplir con todos los requisitos necesarios de divulgación de la presente divulgación.

5 En diversas realizaciones según la presente divulgación, un artículo para fumar electrónico, particularmente un cartucho del mismo puede incluir un alojamiento de reservorio, que puede usarse además de, o en ausencia de, un medio poroso. Por ejemplo, un medio poroso, tal como el material fibroso de manta, puede estar presente dentro del alojamiento del reservorio. Alternativamente, el alojamiento del reservorio puede formar el reservorio en ausencia de cualquier medio poroso dentro del alojamiento del reservorio.

Cualquiera de los elementos mostrados en el artículo ilustrado en la FIG. 1 puede incluirse en un artículo para fumar según la presente divulgación.

10 Una realización ejemplar de un artículo 200 para fumar según la presente divulgación se muestra en la FIG. 2. Como se ilustra en la misma, un cuerpo 202 de control puede estar formado por una envolvente 201 de cuerpo de control que puede incluir un componente 206 de control, un sensor 208 de flujo, una batería 210 y un LED 212. Un cartucho 204 puede estar formado por una envolvente 203 de cartucho que contiene el alojamiento 244 del reservorio que está en comunicación fluida con un elemento 236 de transporte de líquido adaptado para absorber o de otro modo
15 transportar una composición precursora de aerosol almacenada en el alojamiento del reservorio hacia un calentador 234. Puede haber presente una abertura 228 en la envolvente 203 del cartucho para permitir la salida del aerosol formado desde el cartucho 204. Tales componentes son representativos de los componentes que pueden estar presentes en un cartucho.

20 Aunque el componente 206 de control y el sensor 208 de flujo se ilustran por separado, se entiende que el componente de control y el sensor de flujo se pueden combinar como una placa de circuito electrónico con el sensor de flujo de aire unido directamente al mismo. Además, la placa de circuito electrónico puede posicionarse de forma horizontal con respecto a la ilustración de la FIG. 2 en que la placa de circuito electrónico puede ser paralela longitudinalmente al eje central del cuerpo de control.

25 El cartucho 204 también puede incluir uno o más componentes 250 electrónicos, que pueden incluir un IC, un componente de memoria, un sensor o similar. El componente 250 electrónico puede adaptarse para comunicar con el componente 206 de control.

30 El cuerpo 202 de control y el cartucho 204 pueden incluir componentes adaptados para facilitar una aplicación de fluido entre ellos. Como se ilustra en la FIG. 2, el cuerpo 202 de control puede incluir un acoplador 224 que tiene una cavidad 225 en el mismo. El cartucho 204 puede incluir una base 240 adaptada para aplicarse con el acoplador 224 y puede incluir un saliente 241 adaptado para ajustar dentro de la cavidad 225. Tal aplicación puede facilitar una conexión estable entre el cuerpo 202 de control y el cartucho 204, así como establecer una conexión eléctrica entre la batería 210 y el componente 206 de control en el cuerpo de control y el calentador 234 en el cartucho. Además, la envolvente 201 del cuerpo de control puede incluir una entrada 218 de aire, que puede ser una muesca en la
35 envolvente donde se conecta al acoplador 224 que permite el paso del aire ambiental alrededor del acoplador y hacia la envolvente donde luego pasa a través de la cavidad 225 del acoplador y hacia el cartucho a través del saliente 241.

40 Por ejemplo, un acoplador como se ve en la FIG. 2 puede definir una periferia 226 exterior configurada para coincidir con una periferia 242 interior de la base 240. En una realización, la periferia interior de la base puede definir un radio que es sustancialmente igual o ligeramente mayor que un radio de la periferia exterior del acoplador. Además, el acoplador 224 puede definir una o más protuberancias 229 en la periferia 226 exterior configuradas para aplicarse a uno o más rebajes 278 definidos en la periferia interior de la base. Sin embargo, se pueden emplear otras diversas realizaciones de estructuras, formas y componentes para acoplar la base al acoplador. En algunas realizaciones, la conexión entre la base 240 del cartucho 204 y el acoplador 224 del cuerpo 202 de control puede ser sustancialmente permanente, mientras que en otras realizaciones la conexión entre ellas puede ser liberable de modo que, por ejemplo,
45 el cuerpo de control pueda reutilizarse con uno o más cartuchos adicionales que pueden ser desechables y/o rellenables.

50 El acoplador puede comprender además una pluralidad de contactos eléctricos configurados para poner en contacto terminales asociados con el saliente de la base. Los contactos eléctricos pueden posicionarse a diferentes distancias radiales en la cavidad 225 del acoplador 224 y posicionarse a diferentes profundidades dentro del acoplador. La profundidad y el radio de cada uno de los contactos eléctricos se configura de manera que el extremo de los terminales entre en contacto con los mismos cuando la base y el acoplador se unen para establecer una conexión eléctrica entre los mismos. Por ejemplo, un primer contacto eléctrico puede definir el diámetro más pequeño, un tercer contacto eléctrico puede definir el diámetro más grande y un segundo contacto eléctrico puede definir un diámetro entre los mismos. Además, los contactos eléctricos pueden ubicarse a diferentes profundidades dentro del conector con relación a un extremo del conector del mismo. Por ejemplo, un primer contacto eléctrico puede ubicarse en la profundidad mayor, un tercer contacto eléctrico puede ubicarse en la profundidad menor y un segundo contacto eléctrico puede ubicarse a una profundidad entre los mismos. Los contactos eléctricos pueden comprender bandas metálicas circulares de radios variables posicionadas en diferentes profundidades dentro del acoplador. Véanse, por ejemplo,
55 los contactos eléctricos ilustrados en la FIG. 4.

En realizaciones particulares según la presente divulgación, el acoplador utilizado con la envolvente del cuerpo de control puede configurarse para proporcionar funcionalidades adicionales o mejoradas, particularmente con relación a comunicaciones entre el acoplador y un componente de control dentro del cuerpo de control. Esto puede surgir de una configuración deseada de una placa de circuito electrónico dentro de la envolvente con relación al acoplador. Por ejemplo, haciendo referencia a la FIG. 3, un cuerpo 302 de control útil con un artículo electrónico para fumar puede comprender una envolvente 301 con un interior 303, un extremo proximal 322 y un extremo distal 314 opuesto. El cuerpo 302 de control incluye además un acoplador 324 que tiene un extremo 324a del cuerpo aplicado con el extremo 322 proximal de la envolvente 302 y un extremo 324b del conector opuesto configurado para aplicarse de manera liberable con un cartucho. Se muestra una tapa 311 de extremo que se aplica con el extremo 314 distal de la envolvente 302. El cuerpo 302 de control también incluye una batería 310 y una placa 306 de circuito electrónico posicionada dentro del interior 303 de la envolvente 301 entre la batería 310 y el acoplador 324. La placa de circuito electrónico puede incluir un circuito de control, una memoria, unos microprocesadores y/o similares. Como se ilustra en la FIG. 3, la envolvente 301 tiene un eje central que se extiende a lo largo de la longitud de la envolvente 301. En algunas realizaciones, la placa 306 de circuito electrónico puede orientarse como se ilustra en la FIG. 3 para ser sustancialmente paralela al eje central de la envolvente 301. En otras palabras, la placa de circuito electrónico puede tener un grosor y una longitud tales que la longitud es mayor que el grosor, y la placa de circuito electrónico puede posicionarse longitudinalmente dentro de la envolvente para ser sustancialmente paralela al eje central de la envolvente. Se puede considerar que una placa de circuito electrónico es sustancialmente paralela al eje central de la envolvente cuando la alineación se desvía de la paralela en menos de 45 grados, en menos de 30 grados o en menos de 15 grados. En tal alineación, la(s) superficie(s) funcional(es) de la placa de circuito electrónico a la que se pueden unir los componentes de trabajo se enfrenta a la pared de la envolvente, y por lo tanto la(s) superficie(s) funcional(es) de la placa de circuito electrónico son sustancialmente perpendiculares al eje central de la envolvente. En realizaciones en donde una placa de circuito electrónico se posiciona sustancialmente perpendicular al eje central de la envolvente, el área superficial de la placa de circuito electrónico a la que se pueden unir componentes puede limitarse. Como se ilustra en la FIG. 3, sin embargo, posicionar la placa de circuito electrónico para que sea sustancialmente paralela al eje central de la envolvente hace un uso sumamente eficiente del espacio dentro de la envolvente y permite un área superficial aumentada para la placa de circuito electrónico para la unión de componentes, tal como un microprocesador, unos LED y otros componentes de control.

La placa 306 de circuito electrónico puede incluir un sensor 308 de presión unido directamente a la misma. Una unión directa en este sentido pretende significar una conexión en la cual el sensor de presión puede conectarse eléctricamente a la placa de circuito electrónico mediante componentes integrados (p. ej., pines) en lugar de una conexión por cable. Los dispositivos anteriores que incorporan un sensor de presión y un circuito electrónico típicamente tienen el sensor de presión espaciado a una distancia significativa de la placa de circuito electrónico, y la conexión eléctrica entre ellos se forma utilizando cables unidos al sensor de presión y a la placa de circuito electrónico. En las configuraciones actuales, se puede eliminar la necesidad de una conexión por cable entre una placa de circuito electrónico y un sensor de presión. Esto puede reducir los gastos asociados con la soldadura manual de las conexiones por cable y mejorar la fiabilidad asociada con el proceso de ensamblaje. En algunas realizaciones, una conexión directa puede abarcar el uso de un elemento de unión o separador intermedio (p. ej., un separador unido directamente a la placa de circuito electrónico y un sensor de presión unido directamente al separador). La unión directa puede significar que los contactos eléctricos o los pines del sensor de presión están en contacto directo con la placa de circuito electrónico, aunque el cuerpo del sensor de presión puede estar separado de la placa de circuito electrónico. Una unión sustancialmente directa entre el sensor de presión y la placa de circuito electrónico puede abarcar cualquier unión en la que el cuerpo del sensor de presión esté separado de la placa de circuito electrónico en menos del 50% del diámetro de la envolvente 301, en menos del 25% del diámetro de la envolvente, en menos del 10% del diámetro de la envolvente, o en menos del 5% del diámetro de la envolvente. Por ejemplo, la separación puede ser de 5 mm o menos, de 2 mm o menos, o de 1 mm o menos. Como se ilustra, el sensor 308 de presión tiene un eje central que se extiende entre un primer extremo libre y un segundo extremo unido a la placa 306 de circuito electrónico (308a y 308b, como se ilustra en la FIG. 5). Este eje central del sensor 308 de presión es sustancialmente perpendicular al eje central de la envolvente 301.

El posicionamiento de la placa de circuito electrónico se ve más claramente en la sección parcial mostrada en la FIG. 4. Como se ve en la misma, la placa 306 de circuito electrónico se posiciona dentro de la envolvente 301 entre la batería 310 y el acoplador 324 de modo que el eje longitudinal de la placa de circuito electrónico es sustancialmente paralelo al eje central de la envolvente. Como tal, la placa 306 de circuito electrónico tiene un primer extremo 306a que es adyacente al acoplador 324 y un segundo extremo 306b que es adyacente a la batería 310. La placa de circuito electrónico puede estar al menos parcialmente dentro del acoplador. Como tal, la placa de circuito electrónico puede estar unida (p. ej., ajuste de interferencia, pegada o fijada de otro modo) al acoplador. Alternativamente, la placa de circuito electrónico puede interconectarse con el acoplador mediante una unión intermedia, tal como la extensión 361a del primer contacto 361 eléctrico (como se ha tratado de forma más completa a continuación).

En la realización ilustrada, el primer extremo 306a de la placa 306 de circuito electrónico está ubicado dentro del acoplador 324, y esto puede proporcionar diversas ventajas como es evidente a partir de la divulgación adicional en la presente memoria. Por ejemplo, tal ubicación puede facilitar la conexión entre la placa de circuito electrónico y los contactos eléctricos en el acoplador. Como se ve en la FIG. 4, un primer contacto 361 eléctrico, un segundo contacto 362 eléctrico y un tercer contacto 363 eléctrico están previstos como bandas que rodean la abertura 325 central (o

cavidad) en el extremo 324b del conector del acoplador 324. Visible en la FIG. 4 es una extensión 361a del primer contacto 361 eléctrico que se extiende entre el contacto y la placa 306 de circuito electrónico y pasa a través del acoplador 324. Una segunda extensión de contacto eléctrico y una tercera extensión de contacto eléctrico también están presentes, pero no visibles en la ilustración.

5 La orientación de la placa de circuito electrónico también es beneficiosa para que el interior 303 de la envolvente 301 pueda dividirse en diferentes espacios o secciones que pueden experimentar presiones diferentes. Por ejemplo, el interior de la envolvente puede incluir un espacio de presión normal y un espacio de reducción de presión. El espacio de presión normal se puede mantener a presión ambiental y no experimenta cambios significativos en la presión con relación al uso del cuerpo de control en un artículo electrónico para fumar. La presión normal se puede mantener con una abertura en la envolvente 301 a la atmósfera circundante. Por ejemplo, la tapa 311 del extremo puede estar dispuesta para permitir la comunicación entre el espacio de presión normal de la envolvente y la atmósfera circundante. Tal comunicación de presión entre el espacio de presión normal y la atmósfera circundante se puede facilitar con una abertura ubicada en otro lugar en la envolvente 301 y/o alrededor de la conexión del acoplador 324 con la envolvente. El espacio de reducción de presión puede aislarse del espacio de presión normal, y la presión dentro del espacio de reducción de presión puede reducirse por debajo de la presión en el espacio de presión normal durante el uso del artículo (es decir, durante la aspiración sobre el artículo).

En la realización ilustrada en la FIG. 5, un primer extremo 308a del sensor 308 de presión puede posicionarse para estar en comunicación fluida con el espacio 383 de reducción de presión, y un segundo extremo 308b del sensor de presión puede posicionarse para estar en comunicación fluida con el espacio 373 de presión normal. En algunas realizaciones, el espacio de reducción de presión puede definirse mediante un miembro 380 de sellado. Por ejemplo, el miembro de sellado puede comprender un caucho de silicona o material similar. En algunas realizaciones, el miembro de sellado puede ser una junta en forma de copa. El miembro 380 de sellado puede rodear sustancialmente el perímetro del sensor 308 de presión y estar en un contacto de sellado con el mismo. Como se ilustra, el sensor 308 de presión está unido directamente a la placa 306 de circuito electrónico, pero el miembro 380 de sellado no se extiende completamente a lo largo del sensor de presión y, por lo tanto, no forma un contacto de sellado con la placa de circuito electrónico. Como tal, el segundo extremo 308b del sensor 308 de presión y la placa 306 de circuito electrónico se posicionan dentro del espacio 373 de presión normal.

Esta configuración se ve además en la sección transversal de la FIG. 6A donde el sensor 308 de presión está directamente unido a la placa 306 de circuito electrónico. El miembro 380 de sellado rodea la parte superior y el perímetro del sensor 308 de presión, pero no hace contacto con la placa 306 de circuito electrónico. El hueco "Y" entre el miembro 380 de sellado y la placa 306 de circuito electrónico mantiene el segundo extremo 308b del sensor 308 de presión dentro del espacio 373 de presión normal mientras que el primer extremo 308a del sensor de presión está dentro del espacio 383 de reducción de presión. Para garantizar que el segundo extremo 308b del sensor 308 de presión se mantiene a presión ambiental, la conexión directa del sensor de presión a la placa 306 de circuito electrónico puede abarcar un factor de separación, como de otro modo se ha tratado en la presente memoria. Como tal, se puede evitar que el segundo extremo 308b del sensor 308 de presión forme un sello hermético con la placa 306 de circuito electrónico. Alternativamente o en combinación, se puede formar una abertura 307 en la placa 306 de circuito electrónico adyacente al segundo extremo 308b del sensor 306 de presión para proporcionar una comunicación de presión entre el segundo extremo del sensor de presión y el espacio 373 de presión normal.

El acoplador 324 también puede incluir un canal 385 de presión que se abre hacia el espacio 383 de reducción de presión. Como se ilustra en la realización de la FIG. 5, el extremo 324a del cuerpo del acoplador 324 incluye una pared 324c que puede incluir una o más aberturas o canales a través de la misma. Por ejemplo, la pared 324c del acoplador puede incluir el canal 385 de presión y las aberturas que acomodan el paso de las extensiones de contacto eléctrico. El extremo 342a del cuerpo del acoplador 324, por lo tanto, puede describirse como que tiene una pared 324c a través de la cual puede extenderse el canal 385 de presión.

El extremo 324b del conector del acoplador 324 tiene una cavidad 325. La cavidad 325 se puede dimensionar y conformar para recibir un saliente formado en la base del cartucho (véase la FIG. 2). Más particularmente, el canal de presión puede extenderse entre un primer extremo 385a que está en comunicación fluida con la cavidad 325 y un segundo extremo 385b que se abre a través de la pared 324c en el extremo 324a del cuerpo del acoplador 324 para estar en comunicación fluida con el espacio 383 de reducción de presión. El canal de presión puede formarse íntegramente en el acoplador, aunque también se abarcan otros medios para proporcionar el canal. Por ejemplo, se puede insertar un tubo separado a través del acoplador, o se puede crear una abertura en el cuerpo del acoplador.

Como se ve en la FIG. 5, el segundo extremo 385b del canal 385 de presión puede sobresalir hacia el interior de la envolvente 301, y el miembro 380 de sellado puede rodear sustancialmente el perímetro del segundo extremo del canal de presión. Si se desea, el segundo extremo 385b del canal 385 de presión puede estar enrasado con la pared 324c en el extremo 324a del cuerpo del acoplador 324, y se puede hacer una aplicación de sellado entre el miembro 380 de sellado y la pared en el extremo del cuerpo del acoplador alrededor del segundo extremo del canal de presión. Preferiblemente, el miembro 380 de sellado está configurado para formar un sello hermético alrededor del primer extremo 308a del sensor 308 de presión y del segundo extremo 385b del canal 385 de presión. Como tal, el espacio de reducción de presión puede abarcar la abertura en el segundo extremo 385b del canal de presión y el primer extremo 308a del sensor 308 de presión. En algunas realizaciones, el miembro 380 de sellado puede estar en contacto

físico con una superficie interior de la envolvente 301.

En algunas realizaciones, el acoplador 324 puede incluir un canal 388 de entrada de aire que puede adaptarse para distribuir aire ambiental aspirado a través de un artículo electrónico para fumar que incluye el acoplador. El canal 388 de entrada de aire en particular puede estar en comunicación fluida con la cavidad 325. El aire ambiental aspirado puede entrar en el canal 388 de entrada de aire a través de una abertura 389 de entrada de aire que se abre a través de la superficie exterior del acoplador.

La configuración del canal 388 de entrada de aire se ilustra adicionalmente en la sección transversal de la FIG. 6B donde el canal de entrada de aire se extiende a través del diámetro del acoplador 324 entre una primera abertura 389a de entrada de aire y una segunda abertura 389b de entrada de aire. Las aberturas de entrada de aire se abren a través de la superficie exterior del acoplador y proporcionan una entrada para que el aire ambiental sea aspirado hacia el acoplador para que se distribuya a otras partes de un artículo electrónico para fumar utilizando el acoplador. En otras realizaciones, el canal de entrada de aire puede extenderse solo a través de una parte del acoplador, puede estar ramificado, puede abrirse a una única abertura de entrada de aire o puede abrirse a más de dos aberturas de entrada de aire. En ciertas realizaciones, el canal de entrada de aire puede formarse completamente dentro del cuerpo del acoplador.

En la FIG. 6B, el sensor 308 de presión puede verse a través del canal 385 de presión. También es visible a través del canal 385 de presión la superficie interior del miembro 380 de sellado que define el espacio 383 de reducción de presión en el primer extremo 308a del sensor 308 de presión. La sección transversal de la FIG. 6B ilustra además tres aberturas (386a, 386b y 386c) a través de las cuales pueden pasar las extensiones de contacto eléctrico.

Como se ve en la FIG. 5, el primer extremo 385a del canal 385 de presión se extiende más allá del canal 388 de entrada de aire hacia el extremo 324b del conector del acoplador 324. En otras palabras, el primer extremo 385a del canal 385 de presión se posiciona más cercano al extremo 324b del conector del acoplador 324 que el canal 388 de entrada de aire. Esta configuración puede ser útil para evitar el flujo de retorno de líquidos o vapores hacia el cuerpo de control. El primer extremo 385a del canal 385 de presión también puede tener un diámetro que es más pequeño que el diámetro del segundo extremo 385b del canal de presión. De manera similar, el canal 385 de presión puede aumentar de diámetro desde el primer extremo 385a hasta el segundo extremo 385b del mismo.

A la luz de la configuración descrita anteriormente, el acoplador 324 puede definir una ruta de flujo de aire ambiental a su través. En algunas realizaciones, la ruta de flujo de aire ambiental puede extenderse desde el exterior del acoplador 324 (p. ej., a través de una o más aberturas 389 de entrada de aire), a través del canal 388 de entrada de aire en el cuerpo del acoplador 324, y a través de la cavidad 325. La ruta de flujo de aire además puede extenderse hacia un cartucho que está unido al acoplador (tal como a través de una base de cartucho, como se muestra en la FIG. 2) y hacia fuera del cartucho, tal como a través de una abertura en un extremo opuesto del mismo (véase el elemento 228 en la FIG. 2).

La relación espacial del canal de entrada de aire y el primer extremo del canal de presión se ilustra adicionalmente en la FIG. 7. Como se ve en la misma, un cuerpo 702 de control se acopla con un cartucho 704 a través de un acoplador 724 en el cuerpo de control y una base 740 en el cartucho. El acoplador 724 incluye una cavidad 725 que recibe un saliente 741 en la base 740. Como se ilustra, la cavidad 725 y el saliente 741 tienen cada una una configuración escalonada de tal modo que los anillos de diámetro más pequeño sucesivamente están presentes en la cavidad, y los segmentos salientes correspondientes de un diámetro sucesivamente más pequeño están presentes en la base. El saliente 741 incluye una entrada 741a de flujo de aire que se asienta en la cavidad 725 del acoplador 724 próxima al canal 788 de entrada de aire. El acoplador 724 incluye además un canal 785 de presión que tiene un primer extremo 785a que se abre dentro de la cavidad 725 del acoplador y un segundo extremo 785b que se abre dentro del cuerpo 702 de control, en particular dentro del espacio 783 de reducción de presión. El primer extremo 785a del canal 785 de presión está dispuesto espacialmente con relación al canal 788 de entrada de aire para ser separado a lo largo del eje longitudinal del acoplador 724 (y por lo tanto también la envolvente 701 del cuerpo 702 de control). La separación longitudinal puede ser al menos aproximadamente de 1 mm, al menos aproximadamente de 2 mm o al menos aproximadamente de 3 mm.

Cuando el cartucho 704 se aplica al cuerpo 702 de control, el aire aspirado en el extremo de la boca del cartucho (véase el elemento 130 en la FIG. 1) provoca que entre aire en el canal 788 de entrada de aire del acoplador 724 a través de una o más aberturas 789 de entrada de aire y fluye hacia la entrada 741a de flujo de aire del saliente 741 desde la cual el aire aspirado pasa a través del interior de la base 740 y hacia el cartucho 704. El flujo de aire a través del dispositivo por lo tanto puede proseguir desde el canal 788 de entrada de aire aguas abajo hacia el extremo de la boca del cartucho 704. La separación longitudinal del primer extremo 785a del canal 785 de presión y del canal 788 de entrada de aire es tal que el primer extremo del canal de entrada de aire está aguas abajo del canal de entrada de aire. En otras palabras, el primer extremo 785a del canal 785 de presión y el canal 788 de entrada de aire están dispuestos espacialmente y separados de tal modo que el primer extremo del canal de presión está relativamente más cercano al extremo 324b del conector del acoplador. Del mismo modo, cuando el saliente 741 de la base 740 se aplica con la cavidad 725 del acoplador 724, la entrada 741 de flujo de aire se asienta aguas arriba en la cavidad desde el primer extremo 785a del canal 785 de presión. Como tal, la distancia entre la entrada 741 de flujo de aire y el primer extremo 785a del canal 785 de presión cuando el saliente 740 se aplica con la cavidad 725 puede ser al menos

aproximadamente de 1 mm, al menos aproximadamente de 2 mm o al menos aproximadamente de 3 mm.

5 Cuando se aspira en el dispositivo provocando que el aire entre en el canal 788 de entrada de aire a través de la
 abertura 789 de entrada de aire, se provoca un descenso de presión, tal descenso de presión se comunica con la
 cavidad 725. La configuración emparejada de la cavidad 725 y del saliente 741 preferiblemente no forma
 sustancialmente una conexión hermética entre los mismos. De este modo, el descenso de presión en la cavidad 725
 se comunica del mismo modo al canal 785 de presión desde el primer extremo 785a al segundo extremo 785b y, de
 este modo, al espacio 783 de reducción de presión. Debido a la disposición espacial del canal 788 de entrada de aire
 y del primer extremo 785a del canal 785 de presión, sin embargo, la entrada 741 de flujo de aire del saliente 740
 10 asentado está lo suficientemente separada del primer extremo del canal de presión para evitar o reducir la incidencia
 del paso de líquido desde el cartucho 704 a través de la base 740 y hacia el cuerpo 702 de control.

15 En uso, un individuo puede aspirar en el extremo de la boca de un cartucho (el cual puede incluir una boquilla), y el
 flujo de aire puede establecerse a lo largo de una ruta de flujo de aire, tal como se ha descrito anteriormente. El aire
 aspirado entra en el canal de entrada de aire a través de la abertura de entrada de aire. El canal de entrada de aire
 puede presentar una restricción al flujo de aire para que la presión en el interior del acoplador sea inferior a la presión
 ambiental (y, de ese modo, inferior a la del espacio de presión normal dentro de la envolvente del cuerpo de control).
 Esta presión reducida se transmite al sensor de presión en la envolvente del cuerpo de control por el canal de presión
 formado en el acoplador. De esta manera, se puede crear un diferencial de presión a través del sensor de presión
 entre el primer extremo del sensor de presión en el espacio de reducción de presión y el segundo extremo del sensor
 de presión en el espacio de presión normal dentro de la carcasa. Más particularmente, el circuito de control puede
 20 configurarse para establecer un flujo de corriente eléctrica desde la fuente de alimentación eléctrica cuando el sensor
 de presión detecta una presión reducida en el espacio de reducción de presión con relación a la presión en el espacio
 de presión normal. Tal flujo de corriente eléctrica puede energizar un calentador en el cartucho para vaporizar la
 composición precursora de aerosol. Al utilizar el canal de presión, no se requiere que el aire que entra al acoplador
 pase a través de la envolvente del cuerpo de control, como se requeriría en dispositivos que tienen una entrada de
 25 aire formada en la envolvente del cuerpo de control.

30 Como se señaló anteriormente, la disposición espacial de las aberturas en el acoplador puede ser beneficiosa para
 evitar el paso de cualquier composición precursora de aerosol desde un cartucho hacia el interior del cuerpo de control.
 Cuando se une un cartucho al cuerpo de control, cualquier aerosol formado dentro del cartucho que no sea retirado
 por el usuario puede condensarse. Del mismo modo, el vapor de agua puede condensarse dentro del cartucho y/o el
 líquido almacenado en un reservorio dentro del cartucho puede escaparse dentro del cartucho. En algunos casos,
 tales líquidos pueden pasar desde el cartucho a través de cualquier abertura de aire que esté presente para
 proporcionar el paso del aire aspirado desde el cuerpo de control al cartucho. Cuando hay presente una entrada de
 aire aspirado en la envolvente del cuerpo de control, el paso del flujo de aire entre la entrada de aire y el cartucho se
 extiende necesariamente a través de al menos una parte del cuerpo de control. Cualquier líquido que salga del
 35 cartucho a través del paso del flujo de aire de este modo puede entrar en el cuerpo de control donde el líquido puede
 hacer contacto con la fuente de alimentación, el sensor de presión o los componentes de control del dispositivo y
 provocar daños al cuerpo de control.

40 Según la presente divulgación, sin embargo, cuando un cartucho se aplica con el cuerpo de control, la entrada de flujo
 de aire en el saliente de la base del cartucho se asienta aguas arriba desde el primer extremo del canal de presión.
 De este modo, cualquier líquido que pasa a través de la entrada de flujo de aire en el saliente de la base del cartucho
 solo entraría en el canal de entrada de aire en el acoplador donde puede salir del acoplador a través de la abertura de
 entrada de aire o simplemente fluir de regreso al cartucho.

45 Haciendo referencia a la FIG. 4, la placa 306 de circuito electrónico puede incluir una variedad de elementos además
 del sensor 308 de presión. Como se ilustra, la placa 306 de circuito electrónico incluye además un primer diodo emisor
 de luz (LED) 312a y un segundo LED 312b. Un microprocesador, una memoria y similares también pueden estar
 presentes en la placa de circuito electrónico. La placa de circuito electrónico puede incluir cualesquiera elementos
 adecuados para establecer un circuito de control adecuado para controlar una o más funciones de un artículo
 electrónico para fumar o similar.

50 En algunas realizaciones, uno o más LED en la placa de circuito electrónico pueden adaptarse para emitir luz que es
 visible desde el exterior del cuerpo de control. Por ejemplo, al menos una parte de la envolvente del cuerpo de control
 y/o el acoplador puede ser translúcida o de otro modo transmisora de luz. La realización de un cuerpo 802 de control
 ilustrado en la FIG. 8 comprende una placa 806 de circuito electrónico posicionada dentro de una envolvente 801 entre
 una batería 810 y un acoplador 824. La placa 806 de circuito electrónico está configurada longitudinalmente de tal
 modo que es sustancialmente paralela con un eje central de la envolvente 801. La placa 806 de circuito electrónico
 55 comprende un primer LED 812a y un segundo LED 812b. Además, en la realización ilustrada, el acoplador 824 es
 transmisor de luz de tal modo que la luz del primer LED 812a y/o la luz del segundo LED 812b es visible externamente
 al cuerpo de control a través del acoplador. El acoplador puede formarse, por ejemplo, a partir de un material
 termoplástico translúcido. El cuerpo 802 de control además puede incluir un elemento de entrada, tal como un pulsador
 861, que se puede adaptar para activar la entrega de energía desde la fuente de alimentación en el cuerpo de control
 a un calentador, tal como en un cartucho unido (véase la FIG. 2). El elemento de entrada puede adaptarse
 60 alternativamente para activar una función de control adicional del dispositivo, tal como se describe con mayor detalle

a continuación.

Como se ve en la FIG. 9, cuando el cuerpo 902 de control está unido a un cartucho 904, el acoplador 924 forma un anillo visible alrededor del artículo 900 para fumar. Cuando se activa un LED en la placa de circuito electrónico, se emite luz a través del anillo del acoplador, como se muestra por las flechas en la FIG. 9. La luz emitida puede ser de naturaleza decorativa. En algunas realizaciones, el circuito de control puede configurarse para provocar que al menos un LED emita una señal de iluminación definida que corresponde a un estado del artículo electrónico para fumar.

La señal de iluminación puede ser definida por un color, una serie de colores diferentes, una luz parpadeante de un único color o una serie de colores diferentes, o por un número específico de parpadeos de una luz de un único color o una serie de colores diferentes. El estado del artículo electrónico para fumar puede incluir cualquier estado asociado con un artículo electrónico para fumar, que incluye, entre otros, el estado de la batería, el volumen de la composición precursora de aerosol que queda en un cartucho, el número de caladas que quedan en un cartucho, un estado de funcionamiento, un código de error, activación del calentador o similar. El circuito de control puede configurarse para activar automáticamente la señal de iluminación al detectar una entrada definida. Por ejemplo, cuando una batería se agota hasta la mitad de la energía, el circuito de control puede recibir una entrada de agotamiento de energía, y el circuito de control puede provocar que un LED emita una señal de iluminación definida para alertar al usuario del estado de la batería. Como un ejemplo adicional no limitativo, una señal de iluminación definida puede activarse automáticamente cada vez que un usuario aspira en el dispositivo y activa el calentador. El elemento de control puede incluir una programación para activar cualquier número de señales de iluminación automáticamente en respuesta a una entrada. La entrada puede ser una señal electrónica que se genera automáticamente en respuesta a la programación del circuito de control.

En algunas realizaciones, el cuerpo de control puede incluir un elemento de entrada. El elemento de entrada, puede ser un elemento adaptado para la activación manual por un usuario. Un pulsador 961 como se ilustra en la FIG. 9 es un ejemplo de un elemento de entrada manual. En otras realizaciones, un elemento de entrada manual puede ser un dispositivo de detección resistivo o un dispositivo de detección capacitivo que incluye, pero no se limita a, una pantalla táctil. Un elemento de entrada manual puede proporcionar una entrada o una pluralidad de entradas al circuito de control, que a su vez transmite una entrada a un LED. La entrada manual se puede adaptar para proporcionar una entrada o una pluralidad de entradas diferentes para generar una señal de iluminación indicativa del estado del artículo electrónico para fumar. Como ejemplo no limitativo, una única pulsación de un botón o toque en una pantalla táctil puede generar una señal de iluminación que proporciona el estado de la batería, y dos pulsaciones rápidas del botón o toques en la pantalla táctil de manera sucesiva pueden generar una señal de iluminación que indica el número de caladas que quedan para un cartucho unido al cuerpo de control. El elemento de control puede incluir una programación para activar cualquier número de señales de iluminación en respuesta a una variedad de entradas manuales para indicar un número de estados del dispositivo.

En algunas realizaciones, un elemento de entrada (p. ej., un pulsador) puede ser al menos parcialmente transmisor de luz. Como tal, una señal de iluminación generada como se ha tratado anteriormente puede ser visible a través del elemento de entrada, así como del acoplador o en lugar del acoplador. Por ejemplo, una señal de iluminación que indica un estado puede ser visible a través del elemento de entrada, y una señal de iluminación que indica un segundo estado, diferente puede ser visible a través del acoplador. Si se desea, también se puede posicionar un LED en el extremo distal de la envoltura del cuerpo de control (véase el elemento 212 en la FIG. 2), y tal LED también se puede adaptar para emitir una señal de iluminación.

Debe entenderse que las modificaciones están destinadas a ser incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control para un artículo electrónico (100, 200, 900) para fumar, comprendiendo el cuerpo de control:
- 5 una envolvente (116, 201, 301, 701, 801) alargada con un interior (303), un extremo proximal (322) y un extremo distal (314) opuesto;
- un acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) que tiene un extremo (324a) del cuerpo en aplicación con el extremo proximal (322) de la envolvente (116, 201, 301, 701, 801) y que tiene un extremo (324b) del conector opuesto configurado para aplicarse de manera liberable con un cartucho (104, 204, 704, 904);
- una fuente de alimentación eléctrica (110, 210, 310, 810);
- 10 una placa (306, 706, 806) de circuito electrónico posicionada dentro del interior (303) de la envolvente entre la fuente (110, 210, 310, 810) de alimentación eléctrica y el acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924); y
- un sensor (108, 208, 308, 708, 808) de presión unido a la placa (306, 706, 806) de circuito electrónico;
- 15 en donde la envolvente (116, 201, 301, 701, 801) tiene un eje central a su través desde el extremo proximal (322) hasta el extremo distal (314), y en donde la placa (306, 706, 806) de circuito electrónico está orientada sustancialmente paralela al eje central de la envolvente (116, 201, 301, 701, 801); y
- en donde el interior (303) de la envolvente incluye un espacio (373) de presión normal y un espacio (383, 783) de reducción de presión, y en donde un primer extremo (308a) del sensor (108, 208, 308, 708, 808) de presión está en comunicación fluida con el espacio (383, 783) de reducción de presión y un segundo extremo (308b) del sensor (108, 208, 308, 708, 808) de presión está en comunicación fluida con el espacio (373) de presión normal.
- 20 2. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 1, en donde el extremo (324a) del cuerpo del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) forma una pared (324c), el extremo (324b) del conector del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) tiene una cavidad (225, 325, 725), y el acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) incluye un canal (385, 785) de presión que se extiende entre un primer extremo (385a, 785a) que está en comunicación fluida con la cavidad (225, 325, 725) y un segundo extremo (385a, 785a) que se abre a través de la pared (324c) en el extremo (324a) del cuerpo del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) para estar en comunicación fluida con el espacio (383, 783) de reducción de presión; preferiblemente en donde el canal (385, 785) de presión está formado íntegramente en el acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924).
- 25 3. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 2, que comprende un miembro (380) de sellado configurado para formar un sello hermético alrededor del sensor (108, 208, 308, 708, 808) de presión y el segundo extremo (385a, 785a) del canal (385, 785) de presión y de este modo define el espacio (383, 783) de reducción de presión que abarca la abertura en el segundo extremo (385a, 785a) del canal (385, 785) de presión y el primer extremo (308a) del sensor (108, 208, 308, 708, 808) de presión; preferiblemente en donde el miembro (380) de sellado está en contacto físico con una superficie interior de la envolvente (116, 201, 301, 701, 801).
- 30 4. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 2, en donde el acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) incluye un canal (388, 788) de entrada de aire en comunicación fluida con la cavidad (225, 325, 725).
- 35 5. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 4, en donde se aplica una o ambas de las siguientes condiciones:
- la entrada (388, 788) de aire se forma completamente dentro del cuerpo del acoplador;
- 40 el cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control comprende una abertura (389, 789) de entrada de aire en la superficie exterior del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) en comunicación fluida con la entrada (388, 788) de aire.
6. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 4, en donde el acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) tiene un eje longitudinal que se extiende desde el extremo (324a) del cuerpo hasta el extremo (324b) opuesto del conector, y en donde el primer extremo (385a, 785a) del canal (385, 785) de presión está separado espacialmente del canal (388, 788) de entrada de aire con relación al eje longitudinal del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924); preferiblemente en donde el primer extremo (385a, 785a) del canal (385, 785) de presión está separado espacialmente del canal (388, 788) de entrada de aire para estar relativamente más cercano al extremo (324b) del conector del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924).
- 45 7. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 2, en donde se aplica una o ambas de las siguientes condiciones:
- 50 el cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control comprende una ruta de flujo de aire ambiental que se extiende desde el exterior del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924), a través del cuerpo del acoplador, y a través de la

cavidad (225, 325, 725);

la placa (306, 706, 806) de circuito electrónico incluye un microprocesador, y en donde el microprocesador está configurado para establecer el flujo de corriente eléctrica desde la fuente (110, 210, 310, 810) de alimentación eléctrica cuando el sensor (108, 208, 308, 708, 808) de presión detecta una presión reducida en el espacio (383, 783) de reducción de presión con relación a la presión en el espacio (373) de presión normal.

8. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 1, en donde la placa (306, 706, 806) de circuito electrónico está posicionada completamente dentro del espacio (373) de presión normal.

9. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según una cualquiera de la reivindicación 1 a la reivindicación 8, que comprende al menos un diodo emisor de luz o LED (312a, 312b, 812a, 812b) unido a la placa (306, 706, 806) de circuito electrónico.

10. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 9, en donde al menos una parte del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) es transmisora de luz de tal modo que la luz del LED (312a, 312b, 812a, 812b) es visible a través del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924).

11. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 9, en donde el circuito de control está configurado para provocar que el al menos un LED (312a, 312b, 812a, 812b) emita una señal de iluminación definida que corresponde al estado del artículo electrónico (100, 200, 900) para fumar ; preferiblemente en donde el cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control comprende un elemento (861) de entrada, y el circuito de control está configurado para provocar que al menos un LED (312a, 312b, 812a, 812b) emita la señal de iluminación definida en respuesta a una entrada desde el elemento (312a, 312b, 812a, 812b) de entrada; preferentemente en donde el elemento (312a, 312b, 812a, 812b) de entrada es al menos parcialmente transmisor de luz.

12. Un artículo electrónico (100, 200, 900) para fumar que comprende un cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según una cualquiera de la reivindicación 1 a la reivindicación 11 y un cartucho (104, 204, 704, 904) que comprende una composición precursora de aerosol y un calentador (134, 234) adaptado para vaporizar la composición precursora de aerosol.

13. Un cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control para un artículo electrónico (100, 200, 900) para fumar, comprendiendo el cuerpo de control:

una envolvente (116, 201, 301, 701, 801) alargada con un interior (303), un extremo proximal (322) y un extremo distal (314) opuesto;

un acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) formado por un cuerpo alargado que tiene un primer extremo (324a) que forma una pared (324c) y que se aplica con el extremo proximal (322) de la envolvente (116, 201, 301, 701, 801) y un segundo extremo (324b) que comprende una cavidad (225, 325, 725) configurada para aplicarse de manera liberable con un cartucho (104, 204, 704, 904), en donde el acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) incluye un canal (385, 785) de presión que se extiende entre un primer extremo (385a, 785a) que está en comunicación fluida con la cavidad (225, 325, 725) y un segundo extremo (385b, 785b) que se abre a través de la pared (324c) en el primer extremo (324a) del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924), en donde el acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) incluye un canal (388, 788) de entrada de aire en comunicación fluida con la cavidad (225, 325, 725) y una abertura (389, 789) de entrada de aire en una superficie exterior del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924), y en donde el acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924) tiene un eje longitudinal que se extiende desde el primer extremo (324a) hasta el segundo extremo (324b), y el primer extremo (385a, 785a) del canal (385, 785) de presión está separado espacialmente del canal (388, 788) de entrada de aire con relación al eje longitudinal del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924); y

un microprocesador.

14. El cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 13, en donde el primer extremo (385a, 785a) del canal (385, 785) de presión está separado espacialmente del canal (388, 788) de entrada de aire para estar relativamente más cercano al segundo extremo (324b) del acoplador (120, 224, 324, 724, 824, 924).

15. Un artículo electrónico (100, 200, 900) para fumar que comprende un cuerpo (102, 202, 302, 702, 802, 902) de control según la reivindicación 13 o la reivindicación 14 y un cartucho (104, 204, 704, 904) que comprende una composición precursora de aerosol y un calentador (134, 234) adaptado para vaporizar la composición precursora de aerosol.

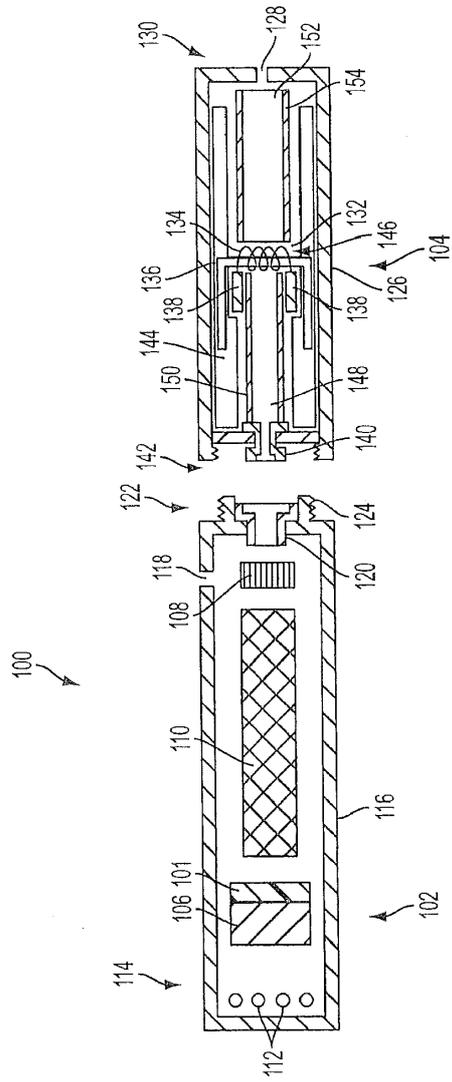


FIG. 1

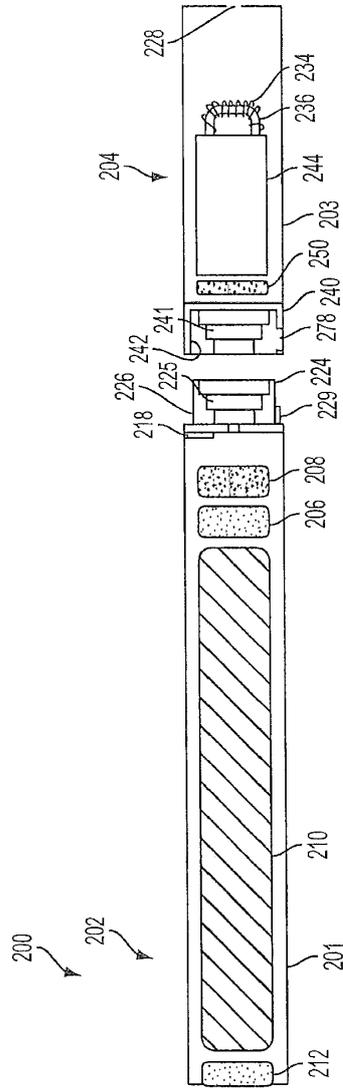


FIG. 2

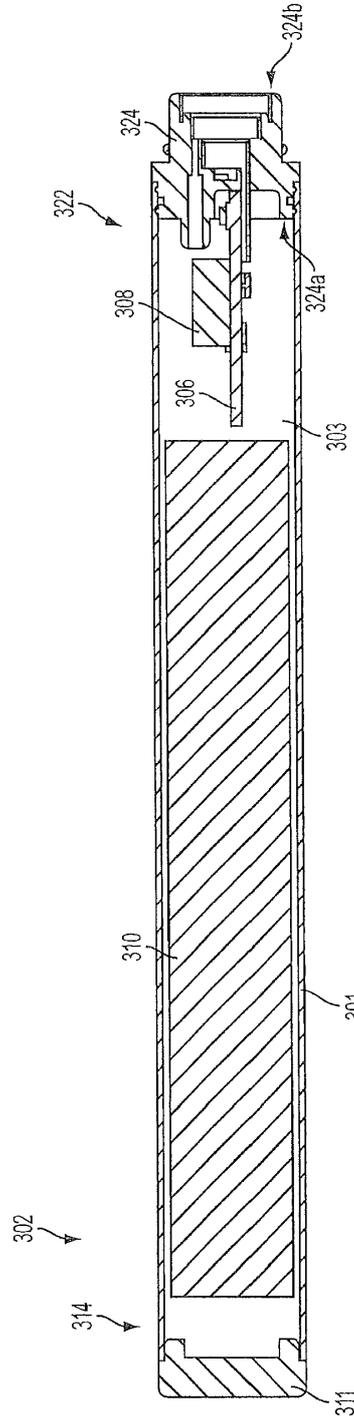


FIG. 3

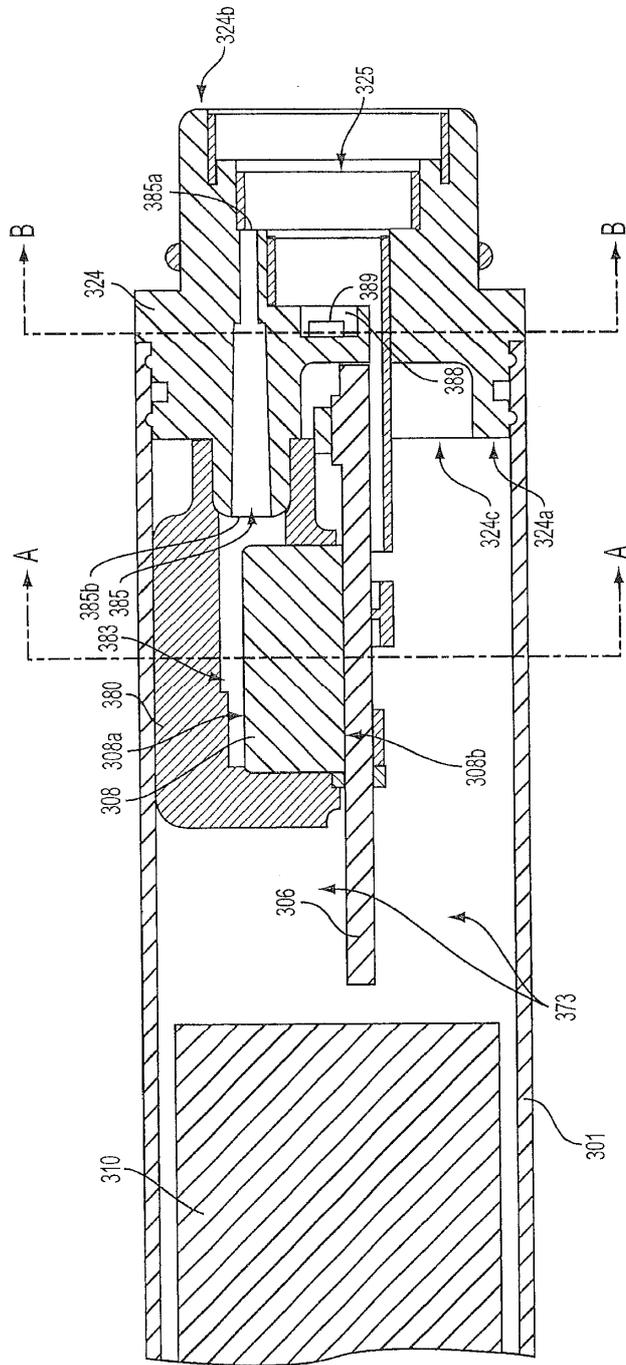


FIG. 5

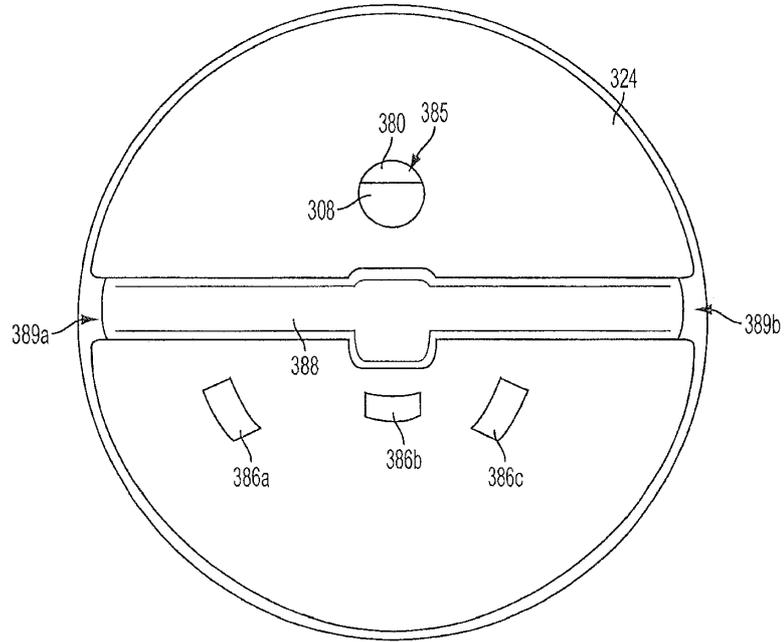


FIG. 6B

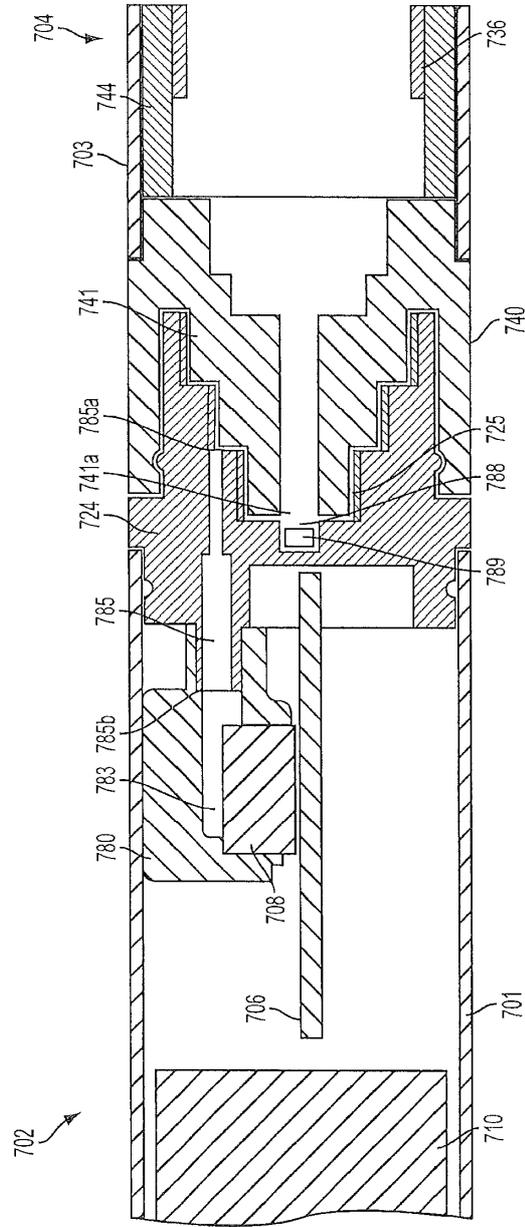


FIG. 7

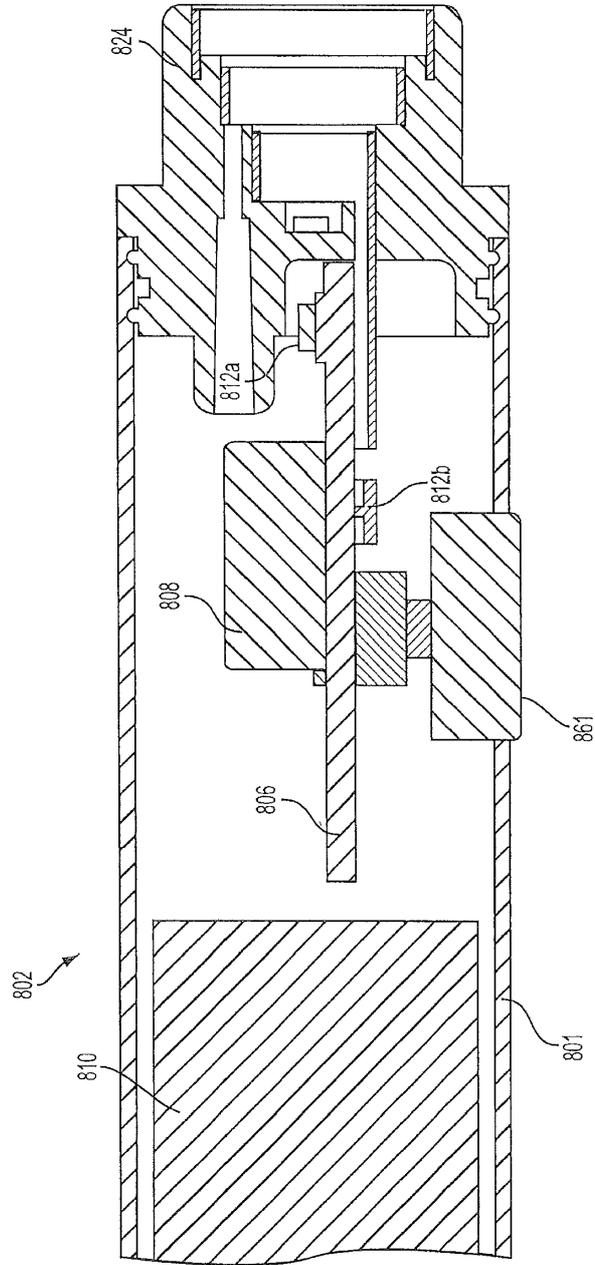


FIG. 8

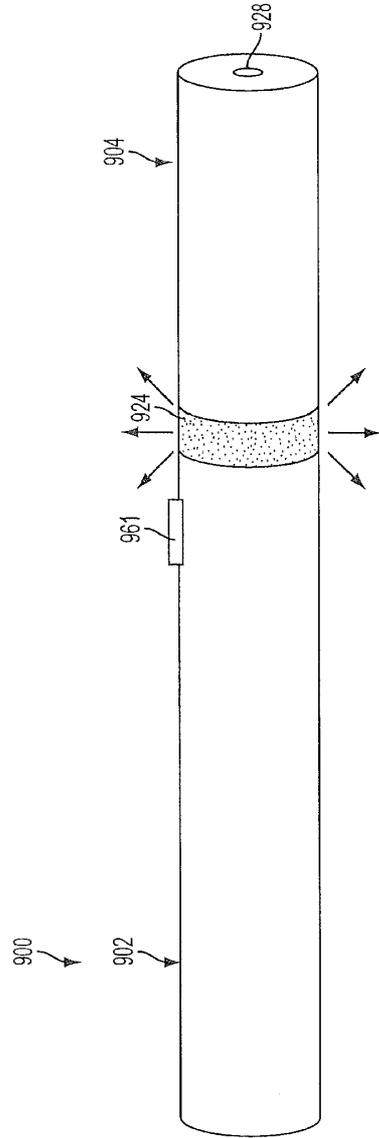


FIG. 9