

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 955**

51 Int. Cl.:

**H01M 2/30** (2006.01)

**A24F 9/16** (2006.01)

**A24F 15/18** (2006.01)

**A24F 47/00** (2010.01)

**H01R 13/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2015 PCT/GB2015/052155**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2016 WO16012811**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2015 E 15744314 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3172784**

54 Título: **Paquete de recarga para un cigarrillo electrónico**

30 Prioridad:

**24.07.2014 CN 201410354337**

**29.07.2014 GB 201413429**

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

**30.11.2020**

73 Titular/es:

**NICOVENTURES HOLDINGS LIMITED (100.0%)**

**Globe House, 1 Water Street**

**London WC2R 3LA, GB**

72 Inventor/es:

**NETTENSTROM, MATTHEW JOEL;**

**SCHENNUM, STEVEN MICHAEL;**

**DING, DEON y**

**ZHANG, RYAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 796 955 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**

Paquete de recarga para un cigarrillo electrónico

5 Campo

La presente solicitud se refiere a un paquete de recarga para un cigarrillo electrónico, como un sistema electrónico de suministro de vapor o un sistema electrónico de suministro de nicotina.

10 Antecedentes

Los sistemas electrónicos de suministro de vapor, sistemas electrónicos de suministro de nicotina, etc., que se denominan colectivamente en este documento cigarrillos electrónicos, generalmente contienen un depósito de líquido que se va a vaporizar. Cuando un usuario chupa o succiona en el dispositivo, esto activa un calentador para vaporizar una pequeña cantidad de líquido, que luego se inhala por el usuario. La mayoría de los cigarrillos electrónicos incluyen una batería recargable para suministrar energía eléctrica al calentador y otros componentes eléctricos/electrónicos, como un sensor para detectar inhalación. Algunos cigarrillos electrónicos tienen una sección de cartucho. Después de que la nicotina u otro líquido en este cartucho se haya agotado, el cartucho vacío puede retirarse o separarse del cigarrillo electrónico y reemplazarse con un nuevo cartucho que contenga más nicotina.

Los cigarrillos electrónicos a menudo se suministran en paquetes para protección y fácil portabilidad. Dichos paquetes pueden acomodar múltiples cigarrillos electrónicos y/o cartuchos de reemplazo, ofreciendo así una característica de reserva si se agota un cigarrillo electrónico (o su cartucho). Un paquete de cigarrillo electrónico también puede tener la capacidad de recargar un cigarrillo electrónico, nuevamente ayudando a garantizar una buena disponibilidad operativa del cigarrillo electrónico para un usuario. Normalmente, un paquete está provisto de un orificio cilíndrico para recibir un cigarrillo electrónico para recargar, reflejando el agujero generalmente la forma alargada, cilíndrica, de un cigarrillo electrónico. Cuando el cigarrillo electrónico se encuentra en el agujero, la batería se puede recargar mediante una conexión inalámbrica o por cable adecuada (una conexión inalámbrica puede depender de la carga por inducción). En algunos paquetes, el agujero cilíndrico puede recibir el cigarrillo electrónico completo para recargar, mientras que en otros paquetes solo se puede recibir una porción del cigarrillo electrónico en el agujero.

En algunos dispositivos, el paquete debe estar conectado a una fuente de alimentación, por ejemplo, una toma de corriente o una conexión USB, durante la recarga de la batería del cigarrillo electrónico. En este caso, el paquete generalmente actúa como un dispositivo conveniente para sostener e interactuar con el cigarrillo electrónico durante la recarga. En otros dispositivos, el paquete en sí está provisto de una batería (u otra característica de almacenamiento de carga). La batería del paquete permite recargar el cigarrillo electrónico desde el paquete sin la necesidad de que el paquete esté conectado a una fuente de alimentación externa durante la recarga, proporcionando así una mayor comodidad para un usuario.

La batería del paquete se agotará a su debido tiempo y, por lo tanto, generalmente se proporciona con su propia característica de recarga, que generalmente depende de alguna forma de conexión de red o USB. No obstante, como el paquete es más grande que un cigarrillo electrónico, puede acomodar una batería más grande y, por lo tanto, el paquete no tiene que recargarse con tanta frecuencia como un cigarrillo electrónico. Por ejemplo, la capacidad de carga de una batería típica de cigarrillo electrónico puede ser de aproximadamente 60 mAh, mientras que la capacidad de carga de una batería de paquete típica podría estar en la región de 800 mAh. Por consiguiente, la batería del paquete es capaz de recargar el cigarrillo electrónico varias veces al menos antes de que la batería del paquete deba recargarse.

Tal disposición múltiple o jerárquica de sistemas que se pueden cargar por separado, a saber, en primer lugar, un cigarrillo electrónico y, en segundo lugar, un paquete para el cigarrillo electrónico, es relativamente rara. Por el contrario, la mayoría de los dispositivos recargables, por ejemplo, teléfonos móviles (celulares), generalmente están conectados directamente a una fuente de carga alimentada por la red (o bien a una fuente de carga en un automóvil).

Es deseable que la operación de (re)carga de un cigarrillo electrónico y el paquete asociado sea tan segura, confiable y conveniente para un usuario como sea posible.

El documento CN203537022U divulga un dispositivo de carga para sostener y recargar un cigarrillo electrónico que tiene un conector de punta con un primer y segundo contactos de carga, comprendiendo el dispositivo de carga: un cuerpo que incluye un tubo que tiene un primer extremo abierto para recibir un cigarrillo electrónico; y un conjunto de conexión que se coloca en un segundo extremo opuesto del tubo e incluye un conector con un contacto central y un contacto externo para recargar el cigarrillo electrónico usando el dispositivo de carga; en donde el contacto externo del conjunto de conexión comprende una base generalmente anular y al menos dos orejetas que se proyectan desde la base en la dirección del primer extremo del tubo y que definen una estación de acoplamiento entre las orejetas para recibir el conector de punta del cigarrillo electrónico; y la base del contacto externo está montada por resorte con respecto a una carcasa del conjunto de conexión; el contacto interno tiene forma de punta y también está montado por resorte.

Sumario

La invención está definida en las reivindicaciones adjuntas.

5

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describirán en detalle varias realizaciones de la invención, únicamente a modo de ejemplo, haciendo referencia a los siguientes dibujos:

10

La figura 1 es un diagrama esquemático (en despiece) de un cigarrillo electrónico de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 2 es un diagrama esquemático (simplificado) de un cuerpo del cigarrillo electrónico de la figura 1 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

15

La figura 3 es un diagrama esquemático de un cartomizador del cigarrillo electrónico de la figura 1 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 4 es un diagrama esquemático de determinados detalles de un conector en un extremo del cuerpo del cigarrillo electrónico de la figura 1 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

20

La figura 5 ilustra una tapa con un conector en otro extremo del cuerpo del cigarrillo electrónico de la figura 1 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 6 es un diagrama esquemático de los principales componentes funcionales del cuerpo del cigarrillo electrónico de la figura 1 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 7 ilustra un paquete para recibir y acomodar un cigarrillo electrónico de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

25

La figura 8 ilustra los componentes principales que están alojados dentro del cuerpo del paquete de la figura 7 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

Las figuras 9A y 9B ilustran (en una vista en despiece) un conjunto de conexión de cigarrillo electrónico 700 del paquete de la figura 7 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

30

Las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva del conjunto de conexión ensamblado 700 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

Las figuras 12 y 13 ilustran cómo se puede ensamblar el conjunto de conexión 700 sobre la base del tubo utilizado para recargar un cigarrillo electrónico de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

35

La figura 14 es una vista en sección transversal vertical ampliada a través de la parte inferior del conjunto de conexión 700 cuando el conjunto de conexión se coloca dentro de la caja exterior del paquete de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 15 es una vista en sección transversal vertical a través del paquete (sin cartomizadores y un cigarrillo electrónico almacenado en el paquete de conformidad con algunas realizaciones de la invención).

40

La figura 16 es una vista en sección transversal vertical a través del paquete (cuando dos cartomizadores y un cigarrillo electrónico se almacenan en el paquete) de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 17 es una vista en sección transversal vertical a través de un contacto central alternativo del conjunto de conexión 700 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

45

Las figuras 18 y 19 son vistas, respectivamente, en despiece ordenado y parcialmente en despiece de un conjunto de conexión alternativo 700B de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 20 es una vista en sección transversal vertical del conjunto de conexión 700B de las figuras 18 y 19 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

50

Las figuras 21 y 22 son, respectivamente, una vista lateral y una vista en sección transversal vertical del contacto central del conjunto de conexión 700B de las figuras 18 y 19 de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 23 es una vista en sección transversal vertical del conjunto de conexión 700B de las figuras 18 y 19 cuando el conjunto de conexión se coloca dentro de la caja exterior del paquete (y muestra solo la esquina inferior derecha del paquete) de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

55

La figura 24 es una vista en sección transversal vertical del conjunto de conexión 700B de las Figuras 18 y 19 cuando el conjunto de conexión se coloca dentro de la caja exterior del paquete (y muestra solo la esquina inferior derecha del paquete) cuando se almacena un cigarrillo electrónico en el paquete de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

La figura 25 es una vista en sección transversal vertical del conjunto de conexión 700B de las Figuras 18 y 19 cuando el conjunto de conexión se coloca dentro de la caja exterior del paquete (y muestra todo el paquete) cuando se almacena un cigarrillo electrónico en el paquete de conformidad con algunas realizaciones de la invención.

60

Descripción detallada

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema electrónico de provisión de vapor, tal como un cigarrillo electrónico 10, de conformidad con algunas realizaciones de la invención (no a escala). El cigarrillo electrónico tiene una forma generalmente cilíndrica, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal indicado por la línea discontinua LA, y comprende dos componentes principales, en concreto, un cuerpo 20 y un cartomizador 30. El cartomizador incluye una cámara interna que contiene un depósito de nicotina, un vaporizador (como un calentador) y una boquilla

65

35. El depósito puede ser una matriz de espuma o cualquier otra estructura para retener la nicotina hasta el momento en que sea necesario suministrarla hacia el vaporizador. El cartomizador 30 también incluye el calentador para vaporizar la nicotina y puede incluir, además, una mecha o mecanismo similar para transportar una pequeña cantidad de nicotina desde el depósito hasta una ubicación de calentamiento en o adyacente al calentador.

El cuerpo 20 incluye una celda o batería recargable para proporcionar energía al cigarrillo electrónico 10 y una placa de circuito para controlar, en general, el cigarrillo electrónico. Cuando el calentador recibe energía de la batería, controlada por la placa de circuito, el calentador vaporiza la nicotina y, después, un usuario inhala este vapor a través de la boquilla.

El cuerpo 20 y el cartomizador 30 se pueden desmontar el uno del otro separándolos en una dirección paralela al eje longitudinal LA, como se muestra en la figura 1, pero cuando el dispositivo 10 está en uso están unidos por medio de una conexión, indicada esquemáticamente en la figura 1 como 25A y 25B, que proporciona la conectividad mecánica y eléctrica entre el cuerpo 20 y el cartomizador 30. El conector eléctrico del cuerpo 20, que se utiliza para conectarse al cartomizador, también sirve como toma para conectar un dispositivo de carga (no mostrado) cuando el cuerpo se desmonta del cartomizador 30. El otro extremo del dispositivo de carga se puede enchufar a una toma USB para recargar la celda del cuerpo del cigarrillo electrónico. En otras implementaciones, se puede proporcionar un cable para la conexión directa entre el conector eléctrico del cuerpo y una toma USB.

El cigarrillo electrónico 10 está provisto de uno o más orificios (no mostrados en la figura 1) para la entrada de aire. Estos orificios están conectados a un conducto de aire, a través del cigarrillo electrónico 10, que llega hasta la boquilla 35. Cuando un usuario inhala a través de la boquilla 35, el aire es atraído hacia este conducto de aire a través de uno o más orificios de entrada de aire, que están ubicados adecuadamente en el exterior del cigarrillo electrónico. Este flujo de aire (o el cambio resultante de presión) es detectado por un sensor de presión que, a su vez, activa el calentador para vaporizar la nicotina del cartucho. El flujo de aire atraviesa y se combina con, el vapor de nicotina, y esta combinación de flujo de aire y vapor de nicotina luego sale de la boquilla 35 para ser inhalada por un usuario. El cartomizador 30 puede desmontarse del cuerpo 20 y desecharse cuando se agota el suministro de nicotina (y ser sustituido por otro cartomizador si así se desea).

Se apreciará que el cigarrillo electrónico 10 que se muestra en la figura 1 se presenta a modo de ejemplo y que se pueden adoptar otras diversas implementaciones. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el cartomizador 30 se proporciona como dos componentes separables, en concreto, un cartucho que comprende el depósito de nicotina y la boquilla (que puede ser sustituido cuando se agota la nicotina del depósito) y un vaporizador que comprende un calentador (que generalmente está retenido). En otras realizaciones, el cigarrillo electrónico 10, el cuerpo 20 y el cartomizador 30 pueden estar unidos permanentemente, por lo que, en efecto, son solo un componente único. Algunos de estos cigarrillos electrónicos unitarios (de una pieza) pueden permitir la reposición de un depósito de nicotina cuando se agotan utilizando algún mecanismo de (re)suministro adecuado; se pueden desechar otros cigarrillos electrónicos de una pieza una vez que se haya agotado el depósito de nicotina. Téngase en cuenta que este último tipo de dispositivo todavía generalmente admite la recarga porque la batería normalmente se agotará más rápidamente que el depósito de nicotina. El experto en la materia conocerá muchos otros posibles diseños e implementaciones de un cigarrillo electrónico.

La figura 2 es un diagrama esquemático (simplificado) del cuerpo 20 del cigarrillo electrónico de la figura 1 de conformidad con algunas realizaciones de la invención. La figura 2 puede considerarse, en general, una sección transversal en un plano a través del eje longitudinal LA del cigarrillo electrónico. Obsérvese que varios componentes y detalles del cuerpo, por ejemplo, como el cableado y una conformación más compleja, se han omitido de la figura 2 por razones de claridad.

Como se muestra en la figura 2, el cuerpo 20 incluye una batería o celda 210 para la alimentación del cigarrillo electrónico 10, así como un chip, como un circuito integrado de aplicación específica (ASIC) o un microcontrolador para controlar el cigarrillo electrónico 10. El ASIC puede colocarse junto a o en un extremo de la batería 210. El ASIC está acoplado a una unidad sensora 215 para detectar una inhalación sobre la boquilla 35 (o alternativamente, la unidad sensora 215 puede proporcionarse en el propio ASIC). Como respuesta a esta detección, el ASIC proporciona energía desde la batería o celda 210 hasta un calentador en el cartomizador para vaporizar la nicotina en el flujo de aire que inhala el usuario.

El cuerpo incluye, además, una tapa 225 para sellar y proteger el otro lado (distal) del cigarrillo electrónico. Hay un orificio de entrada de aire provisto en o adyacente a la tapa 225 para permitir que el aire entre en el cuerpo y fluya más allá de la unidad sensora 215 cuando un usuario inhala sobre la boquilla 35. Por lo tanto, este flujo de aire permite que la unidad sensora 215 detecte la inhalación del usuario. La tapa 225 también puede comprender un par de contactos eléctricos que permiten cargar el cigarrillo electrónico 10 usando estos contactos eléctricos (además de, o en lugar de, carga USB o similar utilizando el conector 25B). Esto se explica a continuación en mayor detalle.

En el extremo opuesto del cuerpo 20 desde la tapa 225 está el conector 25B para unir el cuerpo 20 al cartomizador 30. El conector 25B proporciona la conectividad mecánica y eléctrica entre el cuerpo 20 y el cartomizador 30. El conector 25B incluye un conector de cuerpo 240, que es metálico (plateado en algunas realizaciones) y que sirve como

un terminal de conexión eléctrica (positiva o negativa) con el cartomizador 30. El conector 25B incluye, además, un contacto eléctrico 250 para proporcionar un segundo terminal de conexión eléctrica con el cartomizador 30 de polaridad opuesta al primer terminal, en concreto, el conector de cuerpo 240. El contacto eléctrico 250 está montado sobre un resorte helicoidal 255. Cuando el cuerpo 20 está acoplado al cartomizador 30, el conector 25A del cartomizador empuja contra el contacto eléctrico 250 de tal manera que comprime el resorte helicoidal en una dirección axial, es decir, en una dirección paralela (alineada con) el eje longitudinal LA. En vista de la naturaleza elástica del resorte 255, esta compresión predispone la expansión del resorte 255, que tiene el efecto de empujar el contacto eléctrico 250 firmemente contra el conector 25A, ayudando así a garantizar una buena conectividad eléctrica entre el cuerpo 20 y el cartomizador 30. El conector de cuerpo 240 y el contacto eléctrico 250 están separados por un puente 260, que está hecho de un no conductor (como plástico) para proporcionar un buen aislamiento entre los dos terminales eléctricos. El puente 260 tiene una forma que ayuda al acoplamiento mecánico mutuo de los conectores 25A y 25B.

La figura 3 es un diagrama esquemático del cartomizador 30 del cigarrillo electrónico de la figura 1 de conformidad con algunas realizaciones de la invención. La figura 3 puede considerarse, en general, una sección transversal en un plano a través del eje longitudinal LA del cigarrillo electrónico. Obsérvese que varios componentes y detalles del cuerpo, por ejemplo, como el cableado y una conformación más compleja, se han omitido de la figura 3 por razones de claridad.

El cartomizador 30 incluye un conducto de aire 355 que se extiende a lo largo del eje central (longitudinal) del cartomizador 30 desde la boquilla 35 hasta el conector 25A para unir el cartomizador al cuerpo 20. Se proporciona un depósito de nicotina 360 alrededor del conducto de aire 335. Este depósito 360 puede implementarse, por ejemplo, proporcionando algodón o espuma empapada en nicotina. El cartomizador también incluye un calentador 365 para calentar la nicotina del depósito 360 y generar vapor de nicotina para que fluya a través del conducto de aire 355 y salga a través de la boquilla 35 como respuesta a la inhalación de un usuario sobre el cigarrillo electrónico 10. El calentador recibe alimentación a través de las líneas 366 y 367 que, a su vez, están conectadas a polaridades opuestas (positiva y negativa, o viceversa) de la batería 210 a través del conector 25A (los detalles del cableado entre las líneas de alimentación 366 y 367 y el conector 25A se omiten de la figura 3).

El conector 25A incluye un electrodo interno 375, que puede estar plateado o hecho con algún otro metal adecuado. Cuando el cartomizador 30 está conectado al cuerpo 20, el electrodo interno 375 hace contacto con el contacto eléctrico 250 del cuerpo 20 para proporcionar una primera trayectoria eléctrica entre el cartomizador y el cuerpo. En concreto, cuando se acoplan los conectores 25A y 25B, el electrodo interno 375 empuja contra el contacto eléctrico 250 para comprimir el resorte helicoidal 255, ayudando así a garantizar un buen contacto eléctrico entre el electrodo interno 375 y el contacto eléctrico 250.

El electrodo interno 375 está rodeado por un anillo aislante 372, que puede ser de plástico, caucho, silicona, o cualquier otro material adecuado. El anillo aislante está rodeado por el conector del cartomizador 370, que puede estar plateado o hecho con algún otro metal o material conductor adecuado. Cuando el cartomizador 30 está conectado al cuerpo 20, el conector del cartomizador 370 hace contacto con el conector de cuerpo 240 del cuerpo 20 para proporcionar una segunda trayectoria eléctrica entre el cartomizador y el cuerpo. Dicho de otro modo, el electrodo interno 375 y el conector del cartomizador 370 sirven como terminales positivo y negativo (o viceversa) para suministrar energía desde la batería 210 del cuerpo hasta el calentador 365 del cartomizador a través de las líneas de suministro 366 y 367, según corresponda.

El conector del cartomizador 370 está provisto de dos lengüetas o pestañas 380A, 380B, que se extienden en direcciones opuestas alejadas del eje longitudinal del cigarrillo electrónico. Estas pestañas se utilizan para proporcionar un accesorio de bayoneta junto con el conector de cuerpo 240 para conectar el cartomizador 30 al cuerpo 20. Este accesorio de bayoneta proporciona una conexión segura y firme entre el cartomizador 30 y el cuerpo 20, de modo que el cartomizador y el cuerpo se mantengan en una posición fija uno con respecto al otro, sin bamboleo ni flexión, y se reduzca la probabilidad de una desconexión accidental. Al mismo tiempo, el accesorio de bayoneta proporciona una conexión y desconexión simples y rápidas mediante una inserción seguida de un giro, para realizar la conexión, y un giro (en la dirección inversa) seguido de una extracción, para realizar la desconexión. Se apreciará que otras realizaciones pueden usar una forma diferente de conexión entre el cuerpo 20 y el cartomizador 30, como un ajuste a presión o una conexión por tornillo.

La figura 4 es un diagrama esquemático de determinados detalles del conector 25B en el extremo del cuerpo 20 de conformidad con algunas realizaciones de la invención (pero omitiendo, por motivos de claridad, la mayor parte de la estructura interna del conector, como se muestra en la figura 2, tal como el puente 260). En concreto, la figura 4 muestra la carcasa externa 201 del cuerpo 20, que generalmente tiene la forma de un tubo cilíndrico. Esta carcasa externa 201 puede comprender, por ejemplo, un tubo interno de metal con una cubierta externa de papel o similar.

El conector de cuerpo 240 se extiende desde esta carcasa externa 201 del cuerpo 20. El conector de cuerpo, como se muestra en la figura 4, comprende dos partes principales, una parte de eje 241 en forma de un tubo cilíndrico hueco, que está dimensionada para caber justo dentro de la carcasa externa 201 del cuerpo 20, y una parte de borde 242 que está dirigida en una dirección radialmente hacia fuera, alejada del eje longitudinal principal (LA) del cigarrillo electrónico. Rodeando la parte de eje 241 del conector de cuerpo 240, donde la parte de eje no se solapa con la

carcasa externa 201, hay un collar o manguito 290, que nuevamente tiene la forma de un tubo cilíndrico. El collar 290 queda retenido entre la parte de reborde 242 del conector de cuerpo 240 y la carcasa externa 201 del cuerpo, y juntas evitan el movimiento del collar 290 en una dirección axial (es decir, paralela al eje LA). No obstante, el collar 290 puede ser libre para girar alrededor de la parte de eje 241 (y, por lo tanto, también el eje LA).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la tapa 225 está provista de un orificio de entrada de aire para permitir que el aire fluya y pase por el sensor 215 cuando un usuario inhala sobre la boquilla 35. No obstante, la mayor parte del aire que entra en el dispositivo cuando un usuario inhala fluye a través del collar 290 y del conector de cuerpo 240, como lo indican las dos flechas de la figura 4. (El collar 290 y el conector del cuerpo 240 están provistos de orificios, no se muestran en la figura 4, para apoyar tal flujo de aire).

La figura 5 muestra la tapa o punta 225 del cuerpo 20 del cigarrillo electrónico 10 de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. La tapa 225 comprende un conector 900 que comprende dos contactos eléctricos 900A, 900B. El contacto eléctrico 900B es un contacto de tipo punto circular ubicado en el centro de la tapa 225. El contacto eléctrico 900A es un anillo circular que es concéntrico con el contacto 900A y se proporciona alrededor del exterior o el borde de la tapa 225. Será, no obstante, apreciado que podría usarse cualquier otra configuración de forma de los contactos eléctricos. Los contactos eléctricos 900A, 900B generalmente están hechos de metal y se pueden conectar a terminales eléctricos positivos y negativos de un paquete de recarga de cigarrillos electrónicos para (re)cargar el cigarrillo electrónico (como se explica con más detalle más adelante).

La figura 6 es un diagrama esquemático de los principales componentes funcionales del cuerpo 20 del cigarrillo electrónico 10 de la figura 1 de conformidad con algunas realizaciones de la invención. Estos componentes pueden montarse sobre la placa de circuito proporcionada dentro del cuerpo 20, aunque dependiendo de la configuración en particular, en algunas realizaciones, uno o más de los componentes pueden alojarse en el cuerpo para funcionar en conjunto con la placa de circuito, pero sin estar montado(s) físicamente en la propia placa de circuito.

El cuerpo 20 incluye la unidad sensora 215 ubicada en o adyacente a la trayectoria del aire a través del cuerpo 20 desde la entrada de aire hasta la salida de aire (hasta el vaporizador). La unidad sensora 215 incluye un sensor de caída de presión 562 y un sensor de temperatura 563 (también en o adyacente a esta trayectoria de aire). El cuerpo incluye, además, un pequeño altavoz 558 y una toma de corriente o conector 25B para conectarse al cartomizador 30 o a un dispositivo de carga USB. (El cuerpo también puede estar provisto de un conector de punta 900, como se discutió anteriormente en relación con la figura 5).

El microcontrolador 555 (por ejemplo, un ASIC) incluye una CPU 550. Las operaciones de la CPU 550 y otros componentes electrónicos, como el sensor de presión 562, suelen estar controlados, al menos en parte, por programas de *software* que se ejecutan en la CPU (u otro componente). Dichos programas de *software* pueden almacenarse en una memoria no volátil, tal como en una ROM, que puede integrarse en el propio microcontrolador 555 o proporcionarse como un componente separado. La CPU puede acceder a la ROM para cargar y ejecutar programas de *software* individuales cuando sea necesario. El microcontrolador 555 también contiene interfaces de comunicación apropiadas (y *software* de control) para comunicarse, según proceda, con otros dispositivos del cuerpo 10, como el sensor de presión 562.

La CPU controla el altavoz 558 para producir salida de audio que refleje las condiciones o estados del interior del cigarrillo electrónico, como una advertencia de batería baja. Se pueden proporcionar diferentes señales para indicar diferentes estados o condiciones utilizando tonos o pitidos con longitudes y/o duración distintas y/o proporcionando varios pitidos o tonos. El cigarrillo electrónico también puede estar provisto de un indicador LED (en lugar del o además del altavoz 558) para proporcionar una salida visual a un usuario, como una advertencia de carga baja de la batería.

Como se ha indicado anteriormente, el cigarrillo electrónico 10 proporciona una trayectoria de aire desde la entrada de aire a través del cigarrillo electrónico, pasado el sensor de caída de presión 562 y el calentador (en el vaporizador o cartomizador 30), hasta la boquilla 35. Así, cuando un usuario inhala sobre la boquilla del cigarrillo electrónico, la CPU 550 detecta dicha inhalación en función de la información procedente del sensor de caída de presión. En respuesta a esta detección, la CPU suministra energía desde la batería o celda 210 hasta el calentador, que calienta y vaporiza la nicotina de la mecha para que el usuario la inhale. El nivel de potencia suministrado al calentador puede controlarse en función de la información del sensor de presión y/o el sensor de temperatura 563, por ejemplo, para ayudar a regular el suministro de nicotina al usuario de acuerdo con la presión y temperatura del aire ambiente actuales.

La figura 7 ilustra un paquete 100 para recibir y acomodar un cigarrillo electrónico de conformidad con algunas realizaciones de la invención. El paquete comprende un cuerpo 120 que está provisto de una tapa con bisagra 140 que puede abrirse y cerrarse. El cuerpo 120 comprende una caja o carcasa exterior 125 que está equipada con un inserto 130. De manera más particular, la caja exterior 125 tiene una abertura en la parte superior, es decir, el extremo en el que se encuentra la tapa, y el inserto 130 se ajusta y generalmente cierra, esta abertura. El inserto en sí está provisto de dos aberturas u orificios que se extienden hacia abajo dentro del cuerpo 120 del paquete 100. La primera abertura 132 comprende un orificio sustancialmente circular (en términos de forma de sección transversal). La primera abertura 132 está rodeada por un elemento de luz anular 133. La segunda abertura 131 en el inserto comprende un

par de orificios unidos (solo uno de los cuales es fácilmente visible en la figura 7). Las aberturas 132 y 131 (y más particularmente, cada uno de los pares de orificios formados por la abertura 131) pueden usarse para recibir un objeto con la forma adecuada, tal como un cigarrillo electrónico, un cartucho de repuesto o usado, etc. Las dimensiones del paquete 100 generalmente están dispuestas de modo que un cigarrillo electrónico alojado dentro de las aberturas 132 o 131 sobresalga ligeramente de esta abertura. Esto permite al usuario discernir fácilmente el contenido del paquete 100 (como también ayudó hacer transparente la tapa 140), y también facilita la extracción por parte del usuario de un cigarrillo electrónico ubicado dentro de una de estas aberturas.

El paquete 100 está provisto además de un conjunto de luces LED, que están montadas en una PCB 160 (como se describe a continuación en relación con la figura 8). Estas luces LED están protegidas por una cubierta de luz 128, que se muestra separada de la caja 125 en la figura 7 en una vista despiezada, pero que en el paquete ensamblado está integrada en el cuerpo 120 para quedar al ras de la caja exterior 125. Estas luces LED se pueden usar para indicar el estado de carga del paquete 100, por ejemplo, si está completamente cargado, parcialmente cargado o totalmente descargado. Las luces LED también se pueden usar para indicar si el paquete 100 se está cargando (carga) o no. Dicha carga puede realizarse a través de un enlace USB (mini o micro) usando un conector USB (mini o micro) ubicado en la parte inferior del paquete 100 (no visible en la figura 7).

La figura 8 ilustra los componentes principales que están alojados dentro del cuerpo 120 del paquete 100, más específicamente, dentro de la carcasa 125, de conformidad con algunas realizaciones de la invención (algunos componentes menores, como el cableado interno, se omiten por razones de claridad). El cuerpo incluye una unidad de batería 150 que comprende una batería 151, una placa de circuito impreso (PCB) 154 y un interruptor 152. Se puede ver que el cuerpo 120 incluye una bisagra o eje 134, que proporciona un pivote sobre el cual la tapa 140 puede abrirse y cerrarse. La unidad de batería 150, incluido el interruptor 152, está ubicada sustancialmente debajo de la bisagra 134. El interruptor 152 se activa cuando la tapa 140 se abre o cierra, y esta activación del interruptor entonces, a su vez, es capaz de iniciar la activación de las luces LED, etc.

Tal y como se ilustra en la figura 8, el inserto 130 se extiende sustancialmente hasta la parte inferior de la caja exterior 125. El inserto está equipado con un tubo sustancialmente cilíndrico 132A que se extiende hacia abajo desde la abertura 132 (véase la figura 7), que puede recibir y sostener un cigarrillo electrónico. El inserto está moldeado para incluir otros dos tubos sustancialmente cilíndricos 131A, 131B, que se superponen entre sí, extendiéndose hacia abajo desde la abertura 131 (véase la figura 7) con una sección transversal de "figura de 8". Téngase en cuenta que la parte inferior de los tubos 131A y 131B puede estar cerrada por el propio inserto 130, o puede estar abierta, pero colindando con la parte inferior de la caja exterior 125, que luego tendría el efecto de cerrar nuevamente la parte inferior de los tubos 131A y 131B para retener un cigarrillo electrónico (u otro elemento, como un cartucho de repuesto, en su interior). La configuración del fondo del tubo 132A se explica con más detalle más adelante.

Téngase en cuenta que la batería 151 es relativamente grande, de tamaño comparable, por ejemplo, con la abertura 132 y el tubo asociado 132A para recibir un cigarrillo electrónico. En consecuencia, la batería 151 del paquete 100 generalmente tendrá una capacidad de almacenamiento eléctrico significativamente mayor que una batería provista en un cigarrillo electrónico que puede acomodarse dentro del paquete. Esto permite recargar la batería del cigarrillo electrónico, típicamente varias veces, utilizando la unidad de batería 150 del paquete 100, sin la necesidad de ninguna fuente de alimentación adicional, externa (como una conexión de red). Esto puede ser muy conveniente para un usuario, quién puede estar en una ubicación o situación que no proporciona una conexión lista para la fuente de alimentación de red.

Para soportar esta recarga de un cigarrillo electrónico almacenado dentro del paquete 100, la parte inferior del tubo 132A está ubicada dentro de un conjunto de conexión de cigarrillo electrónico 700. El conjunto de conexión de cigarrillo electrónico 700 permite que se realice una conexión eléctrica entre el paquete 100 y los contactos eléctricos 900A, 900B en la tapa 225 del cigarrillo electrónico cuando el cigarrillo electrónico se inserta en el tubo 132A, permitiendo así que la batería del cigarrillo electrónico se cargue utilizando la batería del paquete 151. Esto se explica a continuación en mayor detalle.

El inserto está provisto de placas de circuito impreso (PCB) 135 y 160. La PCB 160 proporciona la funcionalidad de control principal del paquete y está conectada a los tubos 131A, 131B por tornillos 136A, 136B, reteniendo así la PCB en la posición apropiada con respecto a los tubos 131A, 131B. Se proporciona un conector mini-USB (o micro-USB) 164 en la parte inferior de la PCB 160, y se puede acceder a este a través de una abertura correspondiente en la parte inferior de la carcasa 125 del cuerpo del paquete 120. Este conector USB se puede usar para conectar una fuente de alimentación externa al paquete 100 para recargar la batería 151 (y también cualquier cigarrillo electrónico ubicado en el tubo 132A). El conector USB también se puede usar, si así se desea, para comunicaciones con la electrónica del paquete y/o cigarrillo electrónico, por ejemplo, para actualizar el software en la PCB 160 y/o descargar datos de uso del cigarrillo electrónico, etc. La PCB 160 se proporciona además con las luces indicadoras LED discutidas anteriormente, junto con un conjunto de conectores mecánicos 161 para retener la cubierta de luz 128. En concreto, la PCB 160 controla la iluminación del indicador LED para proporcionar una indicación al usuario sobre la situación actual de carga del paquete 100, más cualquier otra información adecuada.

La PCB 135 está ubicado en el exterior del tubo de recarga 132A, relativamente cerca de la parte superior, es decir,

más cerca del orificio o abertura 132 para recibir un cigarrillo electrónico para recargar. Esta PCB 135 incorpora al menos un diodo emisor de luz (LED), que se utiliza para iluminar el elemento de luz anular 133. La PCB 135, el LED y el elemento de luz anular 133 se usan para proporcionar una indicación al usuario sobre la situación actual de carga de un cigarrillo electrónico ubicado dentro del tubo 132A del paquete 100, más cualquier otra información adecuada.

5 Las figuras 9A y 9B muestran (en una vista despiezada) el conjunto de conexión de cigarrillo electrónico 700 con más detalle de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. El conjunto de conexión de cigarrillo electrónico 700 comprende una base 702, que se encuentra en la base del paquete 100 y un conector 703, que tiene dos contactos eléctricos 704A, 704B para hacer una conexión eléctrica con los contactos eléctricos 900A, 900B en la tapa 225 del cigarrillo electrónico 10 cuando el cigarrillo electrónico 10 se inserta en el tubo 132A. Específicamente, el contacto eléctrico externo 704A realiza una conexión eléctrica con el contacto eléctrico 900A en el cigarrillo electrónico 10 y el contacto eléctrico interno 704B realiza una conexión eléctrica con el contacto eléctrico 900B en el cigarrillo electrónico 10. Los contactos eléctricos 704A, 704B están conectados a la PCB 160 a través de los cables 708A, 708B y, bajo el control de la PCB 160, actúan como electrodos positivos y negativos para cargar el cigarrillo electrónico 10 con la energía suministrada por la batería 151. Los contactos eléctricos 704A, 704B están montados por resorte en la base 702 para garantizar una buena conexión eléctrica con los contactos eléctricos 900A, 900B en la tapa 225 del cigarrillo electrónico. Los conductores eléctricos que conectan los contactos eléctricos 704A, 704B y los cables 708A, 708B pueden extenderse a lo largo de la superficie de la base 702 o pueden extenderse a través de un orificio a través de la base 702, por ejemplo.

20 El conjunto de conexión de cigarrillo electrónico 700 comprende además un tubo cilíndrico 706 que está fijado a la base 702. Una porción del tubo cilíndrico 706 está configurada para recibir una porción de extremo del tubo 132A. El diámetro interno de la porción del tubo cilíndrico 706 que recibe la porción de extremo del tubo 132A se ajusta de tal manera que la superficie externa de la porción de extremo del tubo 132A se enganche por fricción con la superficie interna del tubo cilíndrico 706. La superficie interna del tubo cilíndrico 706 comprende además un nervio o escalón 714 que se apoya en el extremo del tubo 132A y asegura que solo una porción de extremo del tubo 132A que tiene una longitud predeterminada pueda entrar en el tubo cilíndrico 706. El tubo cilíndrico 706 comprende además una ranura 710 en su superficie exterior que se acopla con un nervio 712 en el inserto 130.

30 Cuando el inserto 130 y el conjunto de conexión de cigarrillo electrónico 700 se insertan en la caja exterior 125, la base 702 se apoya en la superficie interior inferior de la caja exterior 125. El inserto 130 y el conjunto de conexión de cigarrillo electrónico 700 se mantienen en su lugar dentro de la caja exterior 125 (y también en relación uno con el otro).

35 Se apreciará que la configuración y disposición del paquete y el inserto mostrados en las figuras 7, 8 y 9 se proporcionan a modo de ejemplo, y la persona experta será consciente de muchas variaciones potenciales, por ejemplo, el número, posición, el tamaño y/o la forma de los orificios 131, 132 pueden variar de una realización a otra, y asimismo los tubos asociados 131A, 131B, 132A. De manera similar, los detalles del posicionamiento, forma y tamaño de la unidad de batería 150, PCB 160 y otros componentes generalmente variarán de una realización a otra, dependiendo de las circunstancias y requisitos particulares de cualquier implementación dada. También se observa que la forma y el posicionamiento de los contactos eléctricos 704A, 704B se adaptarán de acuerdo con diferentes formas y configuraciones posicionales de los contactos eléctricos 900A, 900B en el cigarrillo electrónico 10.

45 El conjunto de conexión se describirá ahora con más detalle con referencia a las figuras 10 a 14.

Se puede considerar que el conjunto de conexión 700 tiene una carcasa que es proporcionada por la base en forma de placa 702 y el tubo 706. El tubo funciona como un cuerpo 706 de la carcasa que está montado en la base 702 por los pasadores 706A que se proyectan a través de las aberturas respectivas en la base 702 y que se muestran en la figura 10 como listos para ser fundidos por calor (remachado en caliente) y que están mostrados en la figura 11 como fusionados por calor para unir el tubo 706 a la base 702.

50 Las figuras 10 y 11 muestran la ranura 710 que se extiende longitudinalmente a lo largo de la pared anular exterior del tubo 706. La ranura 710 se acopla con otro componente del cuerpo 120, en este caso con un nervio 712 (véase la figura 9B) en el inserto 130, para ayudar a fijar rotacionalmente el conjunto de conexión 700 con respecto al eje longitudinal del tubo 132A al que está unido el conjunto de conexión.

60 El proceso de fijación se muestra en las figuras 12 y 13. El tubo 132A tiene un primer, extremo superior 132A1 y un segundo, extremo inferior 132A2. El conjunto de conexión 700 se empuja hacia arriba sobre el segundo extremo 132A2 del tubo 132A y el segundo extremo 132A2 es un ajuste a presión (ajuste por fricción) dentro de un compartimento superior o primero del tubo 706 del conjunto de conexión 700. Durante el proceso de fijación, el conjunto de conexión 700 está posicionado rotacionalmente de modo que la ranura 710 se desliza sobre el nervio 712.

65 La base 702 es una PCB. Haciendo referencia a la figura 14, un resorte helicoidal externo 720 desvía hacia arriba el contacto externo o anular 704A del conector 703 y conecta eléctricamente el contacto externo 704A al cable 708A. Un resorte helicoidal interno 730 aplica un desvío hacia arriba al contacto interno o central 704B del conector 703 y conecta eléctricamente el contacto interno 704B al cable 708B.

## ES 2 796 955 T3

El tubo 706 se divide en primeros, segundos y terceros compartimentos 7061, 7062 y 7063. La parte superior del primer compartimento 7061 es visible en la figura 9A, y la parte inferior del primer compartimento es visible en la Figura 14. El primer compartimento 7061 tiene generalmente forma de cuenco.

El segundo compartimento 7062 se muestra en la figura 14 y es anular y contiene una base anular 741 del contacto externo 704A. La base anular 741 lleva dos orejetas 742 que se proyectan hacia arriba desde la base 741 en la dirección del primer extremo 132A1 del tubo 132A. Las orejetas 742 están separadas circunferencialmente alrededor de la base anular 741 en aproximadamente 180 grados. Se pueden proporcionar orejetas adicionales (por ejemplo, un total de cuatro orejetas) y se pueden separar uniformemente en la dirección circunferencial de la base anular 741 con un ángulo de separación de  $360/N$  donde N es el número de orejetas.

Cada orejeta 742 se extiende a través de un paso de guía desde el segundo compartimento 7062 hasta el primer compartimento 7061, de modo que el extremo superior o libre 7421 de la orejeta 742 queda expuesto en el primer compartimento 7061 para interactuar con la punta 225 del cigarrillo electrónico 10. El paso de guía (no mostrado) se proporciona dentro del cuerpo de material del tubo 706. Cuando se aplica una fuerza hacia abajo a las orejetas 742, se mueven hacia abajo en los pasos de guía contra la fuerza de empuje del resorte externo 720 en el segundo compartimento 7062.

Una pared anular 750 en la parte inferior del cuerpo 706 separa el segundo compartimento anular 7062 del tercer compartimento central 7063, que contiene el resorte interno 730. El contacto central 704B tiene una base 761 ubicada en el tercer compartimento 7063 y una orejeta que se proyecta hacia arriba 762 que se proyecta desde el tercer compartimento 7063 a través de un paso central 763 en una pared transversal 764 que divide el tercer compartimento 7063 del primer compartimento 7061. La orejeta 762 tiene un extremo superior o libre 7621 que está expuesto en el primer compartimento para interactuar con el contacto central 900B del conector 900 de la punta 225 del cigarrillo electrónico 10.

El resorte interno 730 aplica una fuerza de empuje hacia arriba a la base 761 del contacto central 704B presionando contra una pestaña anular 7611 de la base 761. El paso central 763 puede estar conformado para agarrar y restringir el contacto central 704B al, por ejemplo, formar un ajuste a presión entre la pestaña 7611 y un reborde anular 7622 de la orejeta 762. Como alternativa, el paso 763 puede estar conformado para permitir cierto desplazamiento hacia abajo del contacto central 704B contra la fuerza del resorte interno 730, por ejemplo, cuando el contacto central 900B del cigarrillo electrónico presiona contra el contacto central 704B hacia el final del proceso de inserción del cigarrillo electrónico en el tubo 132A.

Por lo tanto, puede verse que el primer compartimento 7061 está provisto en un primer o superior extremo del cuerpo 706, y el segundo y tercer compartimentos 7062, 7063 están provistos en un segundo extremo o inferior del cuerpo 706. El segundo y tercer compartimentos 7062, 7063 están cerrados por la base (PCB) 702 como se muestra en la figura 14.

En el paquete ensamblado 100, la base 702 se asienta sobre una superficie de pared interior e inferior 1251 de la caja exterior 125. Los pasadores 706A están alojados en un rebaje 1252 en la superficie de pared 1251. Por lo tanto, se puede considerar que el conjunto de conexión 700 se mantiene o se intercala en posición entre el tubo 132A y la caja exterior 125 (véanse las figuras 15 y 16).

Al observar la figura 9A y la figura 14, se puede ver que los extremos libres 7421 de las orejetas 742 tienen paredes laterales internas que están inclinadas con respecto al eje longitudinal del tubo 132A y que producen un estrechamiento (reducción del diámetro) entre las paredes laterales internas de las orejetas en la dirección de inserción o hacia abajo del cigarrillo electrónico 10. Esto ayuda a las paredes laterales internas a guiar y luego agarrar por fricción la punta 225 del cigarrillo electrónico.

Se puede considerar que el peso del cigarrillo electrónico se encuentra dentro de un rango de pesos (por ejemplo, permitiendo el consumo del líquido de nicotina y las variaciones de fabricación). La fuerza del resorte externo 720 se selecciona para equilibrar el peso del cigarrillo electrónico cuando está en el rango de pesos, de modo que cuando el cigarrillo electrónico desciende por el tubo 132A entra en contacto con las orejetas 742 del contacto externo 704A, comprime el resorte externo 720 y desciende aún más en contacto con la orejeta 762 del contacto interno 704B, donde el cigarrillo electrónico se detiene.

Cuando la inserción del cigarrillo electrónico 10 comprime el resorte interno 730 así como el resorte externo 720, la fuerza combinada de los resortes 720, 730 puede seleccionarse para equilibrar el peso del cigarrillo electrónico, tal que el peso del cigarrillo electrónico es ligeramente mayor que las fuerzas combinadas del resorte. Por lo tanto, el cigarrillo electrónico comprime los resortes 720, 730 cuando entra en contacto con los contactos externo e interno 704A, 704B y el cigarrillo electrónico se detiene cuando su punta 225 descansa contra el fondo del primer compartimento 7061.

El volumen entre las orejetas 742 puede considerarse como un volumen o estación de acoplamiento 743 que recibe

la punta 225 del cigarrillo electrónico.

Haciendo referencia a la figura 15, se puede ver que la superficie interna del primer compartimento 7061 proporciona un nervio circunferencial o escalón 714 que limita la profundidad de inserción del tubo 132A en el primer compartimento 7061 y, por lo tanto, en el cuerpo 706. El diámetro de la parte inferior del primer compartimento 7061 coincide con el diámetro interno del tubo 132A.

La figura 15 muestra el paquete sin nada insertado en los tubos 131A, 131B y 132A.

La figura 16 muestra el paquete con dos cartomizadores 30 en los tubos 131A, 131B y un cigarrillo electrónico acoplado en el tubo 132A.

La figura 17 muestra un contacto interno o central alternativo 704B2 al contacto interno o central 704B mostrado en las figuras anteriores (por ejemplo, en la figura 14). Ahora se describirán las diferencias entre el contacto central de la figura 17 y el contacto central de la figura 14. Como se puede ver en la figura 17, el contacto central 704B2 tiene un orificio pasante central 765 de modo que el contacto central 704B2 es generalmente tubular en la dirección de su eje longitudinal (la dirección vertical en la figura 17). El extremo superior o libre 7621 de la orejeta 762 tiene una curva cóncava y, por lo tanto, debido a la existencia del orificio central 765, proporciona una superficie de acoplamiento anular para recibir (y ajustarse a la forma de) la punta curva convexa 225 del cigarrillo electrónico 10 y, específicamente, el contacto central curvo convexo 900B del conector 900 de la punta 225 del cigarrillo electrónico 10. La curvatura cóncava del extremo superior 7621 de la orejeta 762 ayuda a garantizar un mejor acoplamiento eléctrico del cigarrillo electrónico 10 en el paquete 100 para recargar el cigarrillo electrónico.

Ahora se describirá un conjunto de conexión alternativo 700B de acuerdo con algunas realizaciones de la invención con referencia a las figuras 18 a 25. Cuando los componentes del conjunto de conexión 700B son los mismos que para el conjunto de conexión 700 que ya se ha descrito, se usan los mismos números de referencia y, por razones de brevedad, la descripción de esos componentes no se repetirá nuevamente.

Una diferencia principal entre el conjunto de conexión 700B y el conjunto de conexión 700 es que, en el conjunto de conexión 700B, el contacto externo 704A está provisto de cuatro orejetas 742 que están separadas de forma equiangular alrededor de la base anular 741 a intervalos de 90 grados. Las cuatro orejetas 742 son más claramente visibles en las figuras 18 y 19.

Cada orejeta 742 se extiende hacia arriba a través de un paso de guía respectivo 744 (véase la figura 20) desde el segundo compartimento 7062 hasta el primer compartimento 7061, de modo que el extremo superior o libre 7421 de la orejeta 742 queda expuesto en el primer compartimento 7061 para interactuar con la punta 225 del cigarrillo electrónico 10.

En el conjunto de conexión 700B, el contacto interno o central 704B3 tiene una forma diferente a los contactos centrales 704B, 704B2 que ya se han descrito. Como se puede ver en las figuras 21 y 22, el contacto central 704B3 no tiene el reborde anular 7622 de los contactos centrales 704B, 704B2. El extremo superior o libre 7621 del contacto central 704B3 tiene un orificio ciego central 767 que tiene un borde superior circunferencial 768 que es redondeado o curvado como se ve en la vista en sección transversal de la figura 22. La superficie anular del extremo libre 7621 es plana y, cuando el contacto central 900B del conector 900 del cigarrillo electrónico 10 está asentado en el contacto central 704B3, hay una línea circular de contacto entre el contacto central 900B y el borde superior circunferencial 768 (véase la figura 24). Esto contrasta con el contacto central 704B (sin un orificio central) que proporciona un solo punto de contacto.

El contacto central 704B3 (figuras 21 y 22) es un componente pequeño y es más fácil de fabricar que el contacto central 704B2 (figura 17) con su superficie cóncava 766. El orificio ciego 767 del contacto central 704B3 puede perforarse en la superficie plana del extremo superior 7621 durante el proceso de fabricación.

Cuando el cigarrillo electrónico 10 se inserta en el tubo 132A (véase la transición de la figura 23 a la figura 24), el peso del cigarrillo electrónico 10 (el peso promedio dentro de un rango de pesos que tiene en cuenta factores tales como las variaciones de fabricación) es ligeramente mayor que las fuerzas de resorte combinadas de los resortes externo e interno 720, 730. Por ejemplo, el peso promedio puede ser del 2 al 20 % (más preferiblemente, 2 a 10 %, o 2 a 5 %) mayor que las fuerzas de resorte combinadas. Así, el descenso del cigarrillo electrónico se amortigua suavemente cuando su punta 225 se acopla en el conjunto de conexión 700B. Los resortes externo e interno 720, 730 se comprimen hasta que la punta 225 se apoya contra la parte inferior del primer compartimento 7061 del tubo 706, es decir, contra la pared transversal 764. En esta posición, el conector 900 del cigarrillo electrónico 10 está en contacto eléctrico directo con el conector 703 del conjunto de conexión 700B.

La longitud del cigarrillo electrónico 10 puede variar dentro de un rango de longitudes (por ejemplo, para tener en cuenta factores tales como las variaciones de fabricación). El extremo superior del rango de longitudes se elige de modo que, cuando la tapa 140 del paquete 100 está cerrada (véase la figura 25), y cuando un nervio 1401 en el interior de la tapa 140 está presionando contra el extremo superior o de boquilla del cigarrillo electrónico 10, la punta 225 del

cigarrillo electrónico descansa sobre la pared transversal 764. Para tal cigarrillo electrónico, cuando el paquete 100 está al revés, el cigarrillo electrónico no se moverá en el tubo 132A.

5 Si la longitud real de un cigarrillo electrónico está en el extremo inferior del rango de longitudes, cuando el paquete 100 está al revés, el cigarrillo electrónico se deslizará en el tubo 132A hasta que la boquilla del cigarrillo electrónico descansa contra el nervio 1401 de la tapa 140. Durante este movimiento, los resortes externo e interno 720, 730 se expandirán ligeramente mientras se mantiene la conexión eléctrica entre el conector 900 del cigarrillo electrónico y el conector 703 del conjunto de conexión 700B.

10 Como se ha descrito en el presente documento, se proporciona un paquete para sostener y recargar un cigarrillo electrónico que tiene un conector de punta con un primer y un segundo contacto de carga, comprendiendo el paquete: una batería de paquete; un cuerpo que incluye un tubo que tiene un primer extremo abierto para recibir un cigarrillo electrónico; y un conjunto de conexión que se coloca en un segundo extremo opuesto del tubo e incluye un conector con un contacto central y un contacto externo para recargar el cigarrillo electrónico usando la batería del paquete; en  
15 donde el contacto externo del conjunto de conexión comprende una base generalmente anular y al menos dos orejetas que se proyectan desde la base en la dirección del primer extremo del tubo y que definen una estación de acoplamiento entre las orejetas para recibir el conector de punta del cigarrillo electrónico; y la base del contacto externo está montada por resorte en relación con una carcasa del conjunto de conexión.

20 En algunas realizaciones, el montaje por resorte del contacto externo permite que el peso del cigarrillo electrónico se equilibre contra la fuerza del resorte. Las orejetas ayudan a establecer un agarre por fricción confiable y seguro de la punta del cigarrillo electrónico cuando está acoplado para recargarse. Por lo tanto, se puede establecer una conexión de carga directa confiable (una conexión por cable) al cigarrillo electrónico con el propósito de recargar. El cigarrillo electrónico se agarra por el extremo de punta y, por lo tanto, no es necesaria su disposición para agarrarlo en otra  
25 parte a lo largo del cigarrillo electrónico, como en o adyacente al extremo de boquilla.

El usuario puede "sentir" la interacción entre el cigarrillo electrónico y el paquete cuando el cigarrillo electrónico se inserta en el paquete, y puede juzgar cuándo se ha producido el agarre de la punta listo para recargar el cigarrillo electrónico. La fuerza de empuje del montaje por resorte del contacto externo del conjunto de conexión ayuda a  
30 proporcionar esta "sensación". El usuario también puede sentir el agarre por fricción de la punta del cigarrillo electrónico entre las orejetas del contacto externo.

Convenientemente, el conjunto de conexión tiene la forma de un módulo que se ajusta al segundo extremo del tubo. Por lo tanto, el conjunto de conexión puede fabricarse por separado y luego montarse en el tubo. Esto ayuda con el  
35 ensamblaje de pequeños componentes para formar el conjunto de conexión. Se puede realizar y verificar el ensamblaje de los componentes pequeños. Entonces, el módulo (conjunto de conexión) está en buenas condiciones para el montaje en el segundo extremo del tubo en una operación simple, tal como un ajuste a presión del módulo en el segundo extremo del tubo.

40 En algunas realizaciones, las orejetas comprenden unas orejetas primera a cuarta que están espaciadas sustancialmente de forma equiangular alrededor de la base generalmente anular del contacto externo. Como alternativa, tres (o seis) orejetas separadas por aproximadamente 120 grados (o 60 grados) podrían funcionar bien para recibir y agarrar de manera estable la punta del cigarrillo electrónico.

45 En algunas realizaciones, la carcasa del conjunto de conexión comprende un cuerpo que tiene un primer extremo con un primer compartimento para recibir el conector de punta del cigarrillo electrónico, y un segundo extremo con un segundo compartimento que contiene la base del contacto externo; y cada orejeta se recibe de forma deslizante en un paso de guía (respectivo) que se extiende desde el segundo compartimento hasta el primer compartimento de  
50 modo que un extremo libre de la orejeta queda expuesto en el primer compartimento.

En algunas realizaciones, el segundo extremo del tubo encaja y lo sujeta el primer compartimento. Una pared lateral del primer compartimento puede incluir un escalón que limita la profundidad de inserción del segundo extremo del tubo en el primer compartimento.

55 En algunas realizaciones, el segundo compartimento es generalmente anular y está separado de un tercer compartimento central por una pared que guía el movimiento de la base del contacto externo; y el tercer compartimento contiene una base del contacto central.

60 En algunas realizaciones, una orejeta central del contacto central se proyecta a través de un paso en una pared transversal de la carcasa del conjunto de conexión que separa el tercer compartimento del primer compartimento.

En algunas realizaciones, la carcasa del conjunto de conexión incluye una base que cierra el segundo compartimento y que retiene en posición un resorte del contacto externo.

65 En algunas realizaciones, una base del contacto central está montada por resorte en relación con la carcasa del conjunto de conexión.

En algunas realizaciones, la base de la carcasa del conjunto de conexión cierra el tercer compartimento y retiene en posición un resorte del contacto central.

5 En algunas realizaciones, la base de la carcasa del conjunto de conexión se asienta sobre una superficie de pared interior inferior de una caja exterior del cuerpo del paquete.

10 En algunas realizaciones, las paredes laterales internas de las orejetas tienen una forma tal que el diámetro de un espacio entre las paredes laterales internas de las orejetas se estrecha en la dirección desde el primer extremo hasta el segundo extremo del tubo.

15 En algunas realizaciones, el contacto central del conjunto de conexión tiene un extremo libre que mira hacia el primer extremo del tubo y que incluye un orificio central que tiene un borde circunferencial para asentar el conector de punta del cigarrillo electrónico.

En algunas realizaciones, el extremo libre es generalmente plano y el borde circunferencial del orificio central está redondeado en sección transversal.

20 Como se ha descrito en el presente documento, se proporciona un sistema que comprende: el paquete como se describe generalmente anteriormente; un cigarrillo electrónico que tiene una batería y un conector de punta con un contacto central y un contacto externo generalmente anular para cargar la batería del cigarrillo electrónico; en donde el cigarrillo electrónico tiene un peso dentro de un rango predeterminado de pesos; y el montaje por resorte del contacto externo del conjunto de conexión está dispuesto para deformarse elásticamente bajo dicho peso del cigarrillo electrónico cuando el conector de punta del cigarrillo electrónico se recibe sustancialmente verticalmente hacia abajo en el conjunto de conexión, estableciendo así el acoplamiento del cigarrillo electrónico en el tubo del paquete con el contacto central del cigarrillo electrónico en contacto eléctrico con el contacto central del conjunto de conexión y con el contacto externo del cigarrillo electrónico en contacto eléctrico con el contacto externo del conjunto de conexión.

30 En algunas realizaciones, el montaje por resorte del contacto central del conjunto de conexión está dispuesto para deformarse elásticamente bajo dicho peso del cigarrillo electrónico cuando el conector de punta del cigarrillo electrónico se recibe sustancialmente verticalmente hacia abajo en el conjunto de conexión.

35 En algunas realizaciones, el cigarrillo electrónico tiene una longitud dentro de un rango predeterminado de longitudes; una tapa está montada de manera pivotante en el cuerpo del paquete; y cuando el cigarrillo electrónico se recibe en el tubo del paquete y cuando se cierra la tapa, la tapa presiona el extremo del cigarrillo electrónico lejos del conector de punta y mantiene la deformación elástica del montaje por resorte del contacto externo y el contacto central del conjunto de conexión.

40 Como se ha descrito en el presente documento, se proporciona un método para recargar un cigarrillo electrónico usando un paquete, en donde el cigarrillo electrónico comprende una batería, una boquilla y un conector de punta con un contacto central y un contacto externo generalmente anular, y el paquete comprende una batería de paquete y un tubo que tiene un primer extremo abierto y un segundo extremo que está cerrado por un conjunto de conexión que tiene un contacto central y un contacto externo que comprende una base generalmente anular y al menos dos orejetas que se proyectan hacia el primer extremo del tubo, comprendiendo el método: insertar el cigarrillo electrónico en el primer extremo del tubo para mover el conector de punta hacia abajo hacia el conjunto de conexión para colocar el conector de punta entre las orejetas del contacto externo del conjunto de conexión; establecer contacto eléctrico entre el contacto externo del cigarrillo electrónico y las orejetas del contacto externo del conjunto de conexión y entre el contacto central del cigarrillo electrónico y el contacto central del conjunto de conexión; permitiendo que un resorte que soporta el contacto externo del conjunto de conexión se deforme elásticamente bajo el peso del cigarrillo electrónico; y usar la batería del paquete para cargar la batería del cigarrillo electrónico.

55 Por lo tanto, el cigarrillo electrónico completo puede recargarse, y no solo el cuerpo de un cigarrillo electrónico, eliminando así la necesidad de desmontar un cigarrillo electrónico para permitir la recarga. El proceso puede implicar simplemente "dejar caer" un cigarrillo electrónico que tiene un peso en un rango de peso predeterminado en el tubo.

60 En algunas realizaciones, el método comprende además: permitir que un resorte que soporta el contacto central del conjunto de conexión se deforme elásticamente bajo el peso del cigarrillo electrónico; y cerrar una tapa del paquete para que la tapa presione la boquilla del cigarrillo electrónico y mantenga la deformación elástica de los resortes que soportan los contactos externo y central del conjunto de conexión.

65 En conclusión, esta divulgación muestra, a modo de ilustración, diversas realizaciones en las que se puede(n) poner en práctica la(s) invención(es) reivindicada(s). Las ventajas y características de la divulgación son solamente de una muestra representativa de las realizaciones y no son exhaustivas y/o exclusivas. Se presentan solamente para ayudar a comprender y para enseñar la(s) invención(es) reivindicada(s). Ha de entenderse que las ventajas, realizaciones, ejemplos, funciones, características, estructuras y/u otros aspectos de la divulgación no deben considerarse limitaciones de la divulgación definida por las reivindicaciones o limitaciones de los equivalentes a las reivindicaciones,

y que se pueden utilizar otras realizaciones y realizar modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un paquete para sostener y recargar un cigarrillo electrónico que tiene un conector de punta con un primer y segundo contactos de carga, comprendiendo el paquete:
- 5 un cuerpo que incluye un tubo que tiene un primer extremo abierto para recibir un cigarrillo electrónico; y un conjunto de conexión que se coloca en un segundo extremo opuesto del tubo e incluye un conector con un contacto central y un contacto externo para recargar el cigarrillo electrónico; en donde el contacto externo del conjunto de conexión comprende una base generalmente anular y al menos dos orejetas que se proyectan desde la base en la dirección del primer extremo del tubo y que definen una estación de acoplamiento entre las orejetas para recibir el conector de punta del cigarrillo electrónico; la base del contacto externo está montada por resorte en relación con una carcasa del conjunto de conexión; y el contacto central del conjunto de conexión tiene un extremo libre que mira hacia el primer extremo del tubo; caracterizado por que:
- 15 el paquete incluye una batería de paquete para recargar el cigarrillo electrónico a través del contacto central y el contacto externo; y el extremo libre del contacto central incluye un orificio central que tiene un borde circunferencial para asentar el conector de punta del cigarrillo electrónico.
- 20 2. El paquete de la reivindicación 1, en donde las orejetas comprenden unas orejetas primera a cuarta que están espaciadas sustancialmente de forma equiangular alrededor de la base generalmente anular del contacto externo.
3. El paquete de cualquier reivindicación anterior, en donde:
- 25 la carcasa del conjunto de conexión comprende un cuerpo que tiene un primer extremo con un primer compartimento para recibir el conector de punta del cigarrillo electrónico, y un segundo extremo con un segundo compartimento que contiene la base del contacto externo; y cada orejeta se recibe de forma deslizante en un paso de guía respectivo que se extiende desde el segundo compartimento hasta el primer compartimento de modo que un extremo libre de la orejeta queda expuesto en el primer compartimento.
- 30 4. El paquete de la reivindicación 3, en donde el segundo extremo del tubo encaja y es retenido por el primer compartimento.
- 35 5. El paquete de la reivindicación 4, en donde una pared lateral del primer compartimento incluye un escalón que limita la profundidad de inserción del segundo extremo del tubo en el primer compartimento.
6. El paquete de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde:
- 40 el segundo compartimento es generalmente anular y está separado de un tercer compartimento central por una pared que guía el movimiento de la base del contacto externo; y el tercer compartimento contiene una base del contacto central.
- 45 7. El paquete de la reivindicación 6, en donde una orejeta central del contacto central se proyecta a través de un paso en una pared transversal de la carcasa del conjunto de conexión que separa el tercer compartimento del primer compartimento.
8. El paquete de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde la carcasa del conjunto de conexión incluye una base que cierra el segundo compartimento y que retiene en posición un resorte del contacto externo.
- 50 9. El paquete de cualquier reivindicación anterior, en donde una base del contacto central está montada por resorte con respecto a la carcasa del conjunto de conexión.
- 55 10. El paquete de la reivindicación 8 y la reivindicación 9, en donde la base de la carcasa del conjunto de conexión cierra el tercer compartimento y retiene en posición un resorte del contacto central.
- 60 11. El paquete de la reivindicación 8 o la reivindicación 10, en donde la base de la carcasa del conjunto de conexión se asienta sobre una superficie de pared inferior interna de una caja externa del cuerpo del paquete.
12. El paquete de cualquier reivindicación anterior, en donde las paredes laterales internas de las orejetas tienen una forma tal que el diámetro de un espacio entre las paredes laterales internas de las orejetas se estrecha en la dirección desde el primer extremo hasta el segundo extremo del tubo.
- 65 13. El paquete de cualquier reivindicación anterior, en donde el extremo libre es generalmente plano y el borde circunferencial del orificio central está redondeado en sección transversal.

14. Un sistema que comprende:

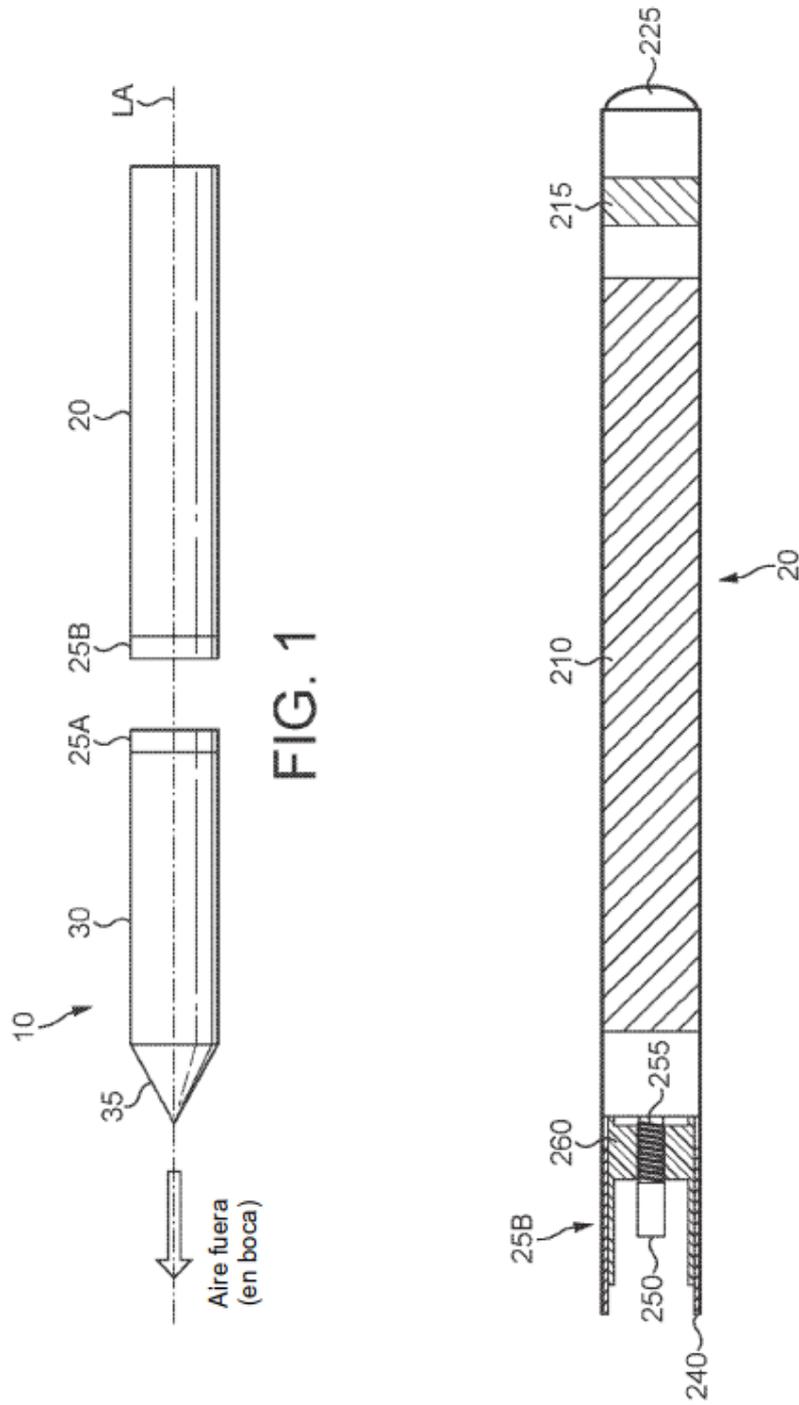
5 el paquete de cualquiera de las reivindicaciones 1-13;  
un cigarrillo electrónico que tiene una batería y un conector de punta con un contacto central y un contacto externo  
generalmente anular para cargar la batería del cigarrillo electrónico;  
en donde el cigarrillo electrónico tiene un peso dentro de un rango predeterminado de pesos; y  
el montaje por resorte del contacto externo del conjunto de conexión está dispuesto para deformarse elásticamente  
10 bajo dicho peso del cigarrillo electrónico cuando el conector de punta del cigarrillo electrónico se recibe  
sustancialmente verticalmente hacia abajo en el conjunto de conexión, estableciendo así el acoplamiento del  
cigarrillo electrónico en el tubo del paquete con el contacto central del cigarrillo electrónico en contacto eléctrico  
con el contacto central del conjunto de conexión y con el contacto externo del cigarrillo electrónico en contacto  
eléctrico con el contacto externo del conjunto de conexión.

15 15. El sistema según la reivindicación 14, en donde:

el paquete está de acuerdo con la reivindicación 9; y  
el montaje por resorte del contacto central del conjunto de conexión está dispuesto para deformarse elásticamente  
bajo dicho peso del cigarrillo electrónico cuando el conector de punta del cigarrillo electrónico se recibe  
20 sustancialmente verticalmente hacia abajo en el conjunto de conexión.

16. El sistema según la reivindicación 15, en donde:

25 el cigarrillo electrónico tiene una longitud dentro de un rango predeterminado de longitudes;  
una tapa está montada de manera pivotante en el cuerpo del paquete; y  
cuando el cigarrillo electrónico se recibe en el tubo del paquete y cuando se cierra la tapa, la tapa presiona el  
extremo del cigarrillo electrónico lejos del conector de punta y mantiene la deformación elástica del montaje por  
resorte del contacto externo y el contacto central del conjunto de conexión.



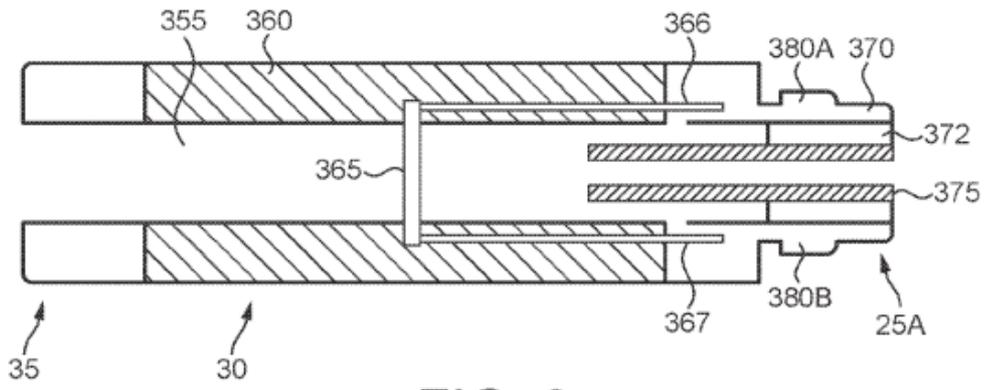


FIG. 3

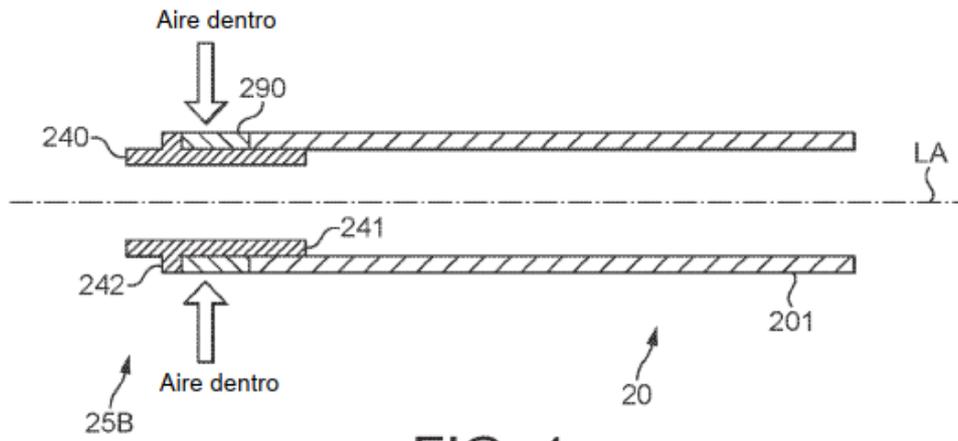


FIG. 4

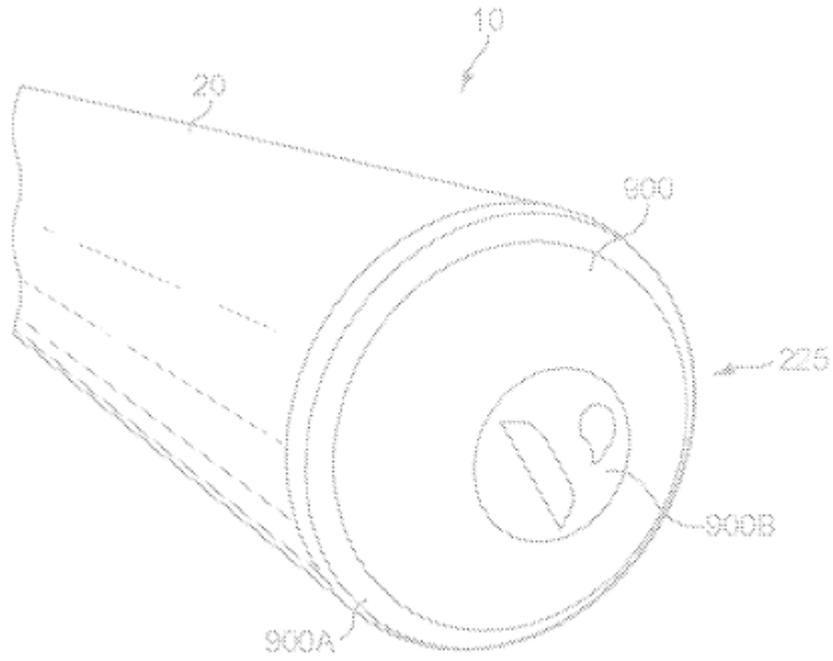


FIG. 5

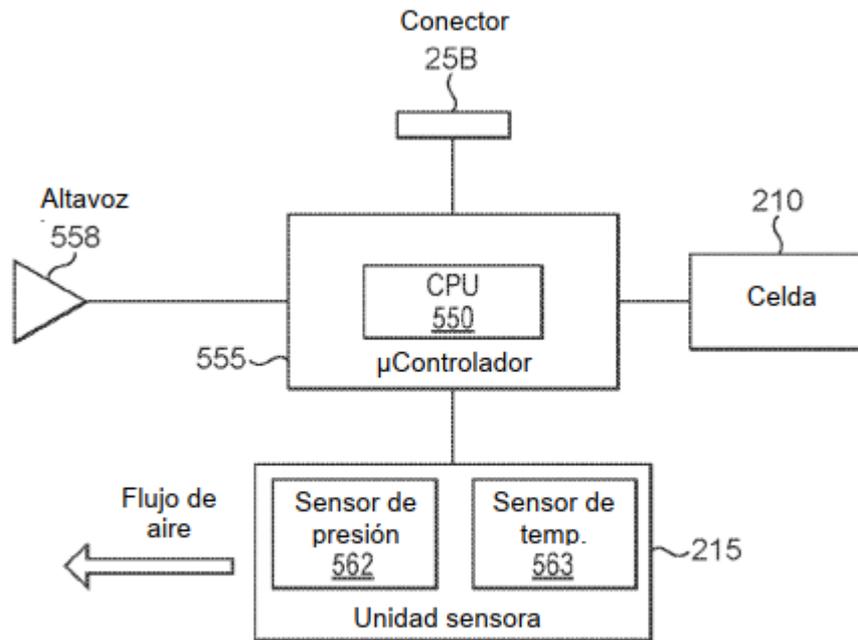


FIG. 6

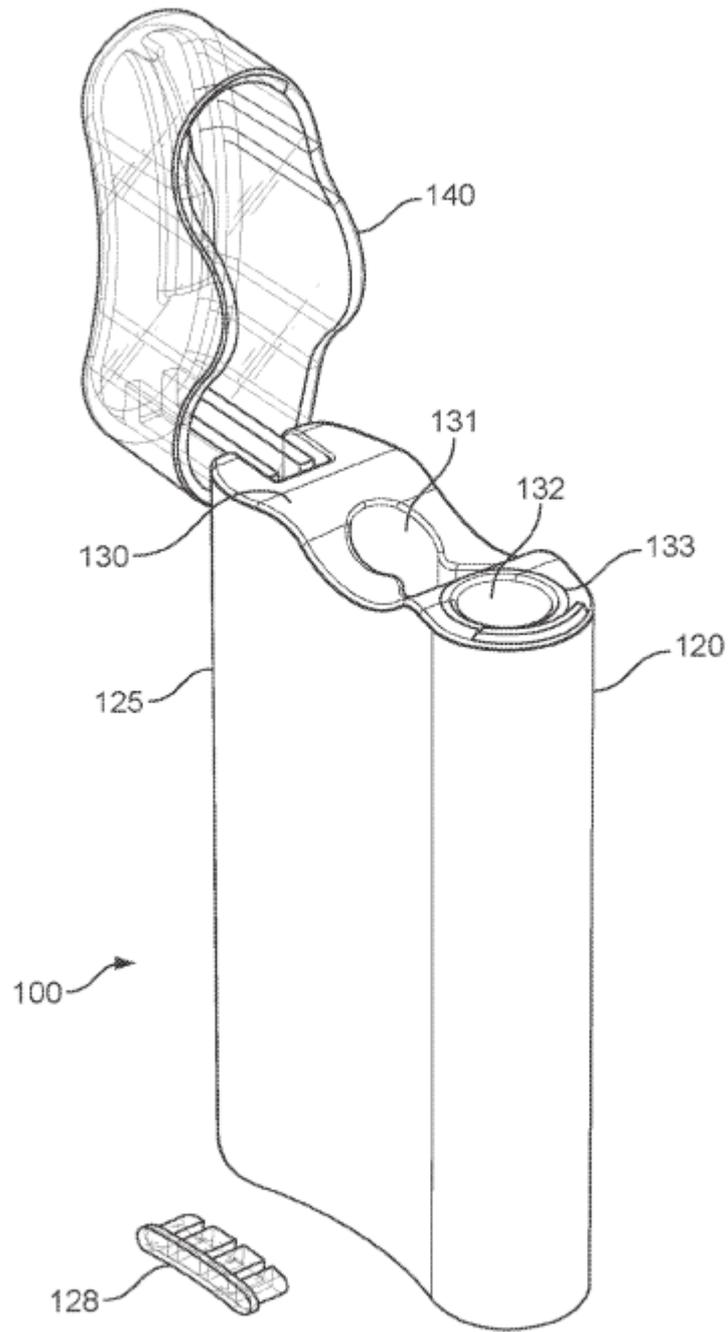


FIG. 7

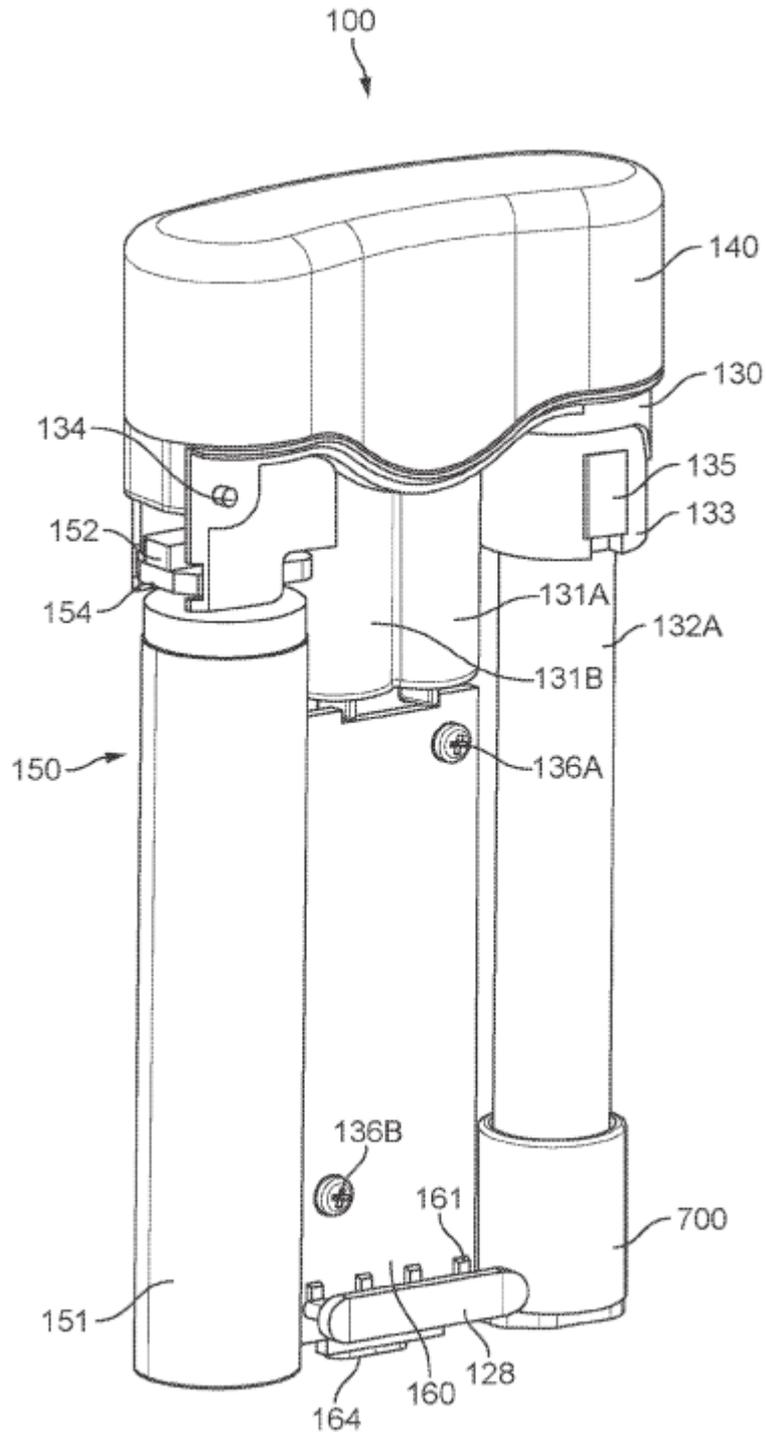


FIG. 8

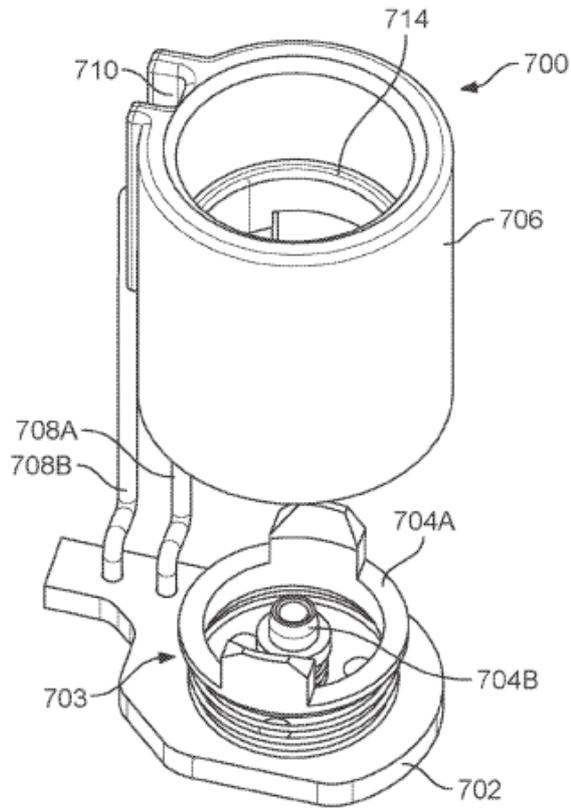


FIG. 9A

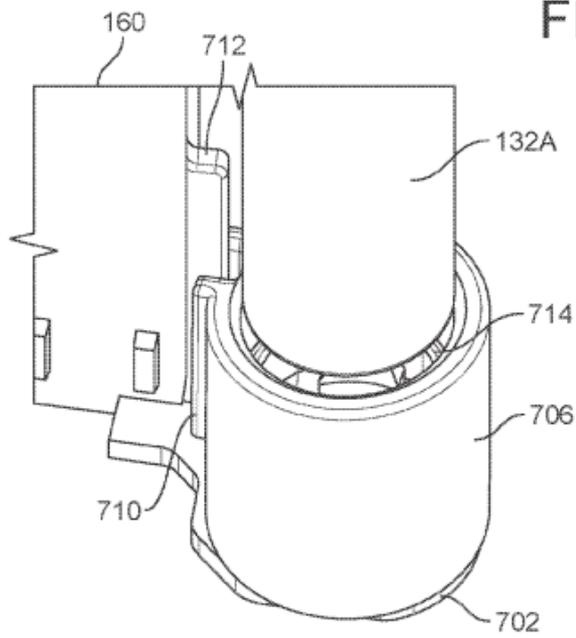


FIG. 9B

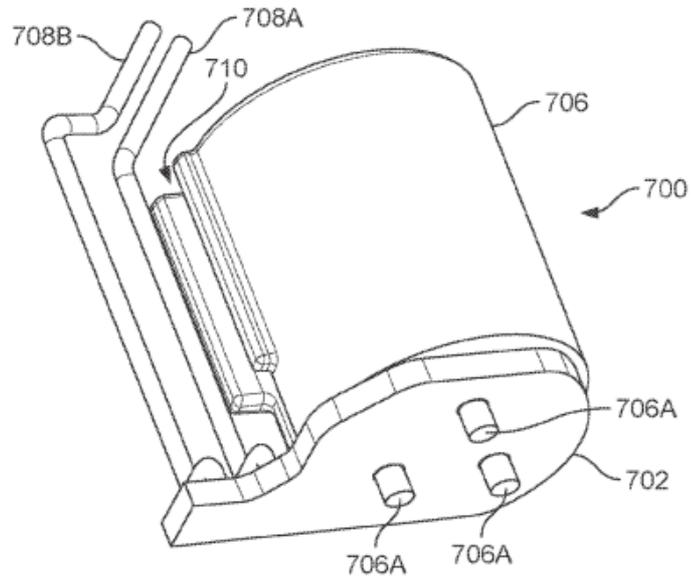


FIG. 10

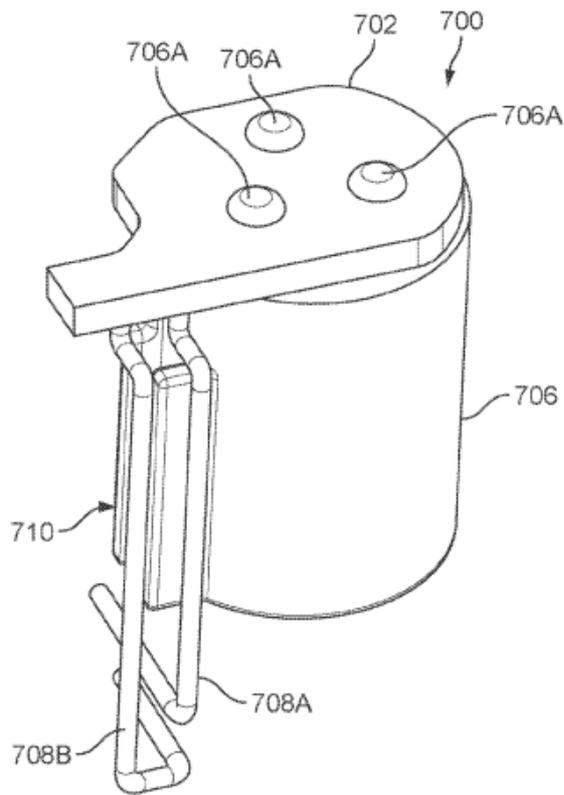


FIG. 11

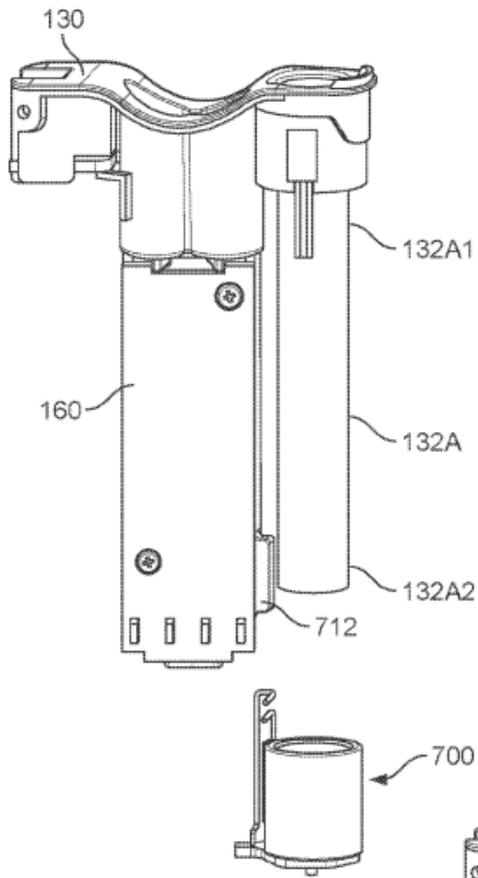


FIG. 12

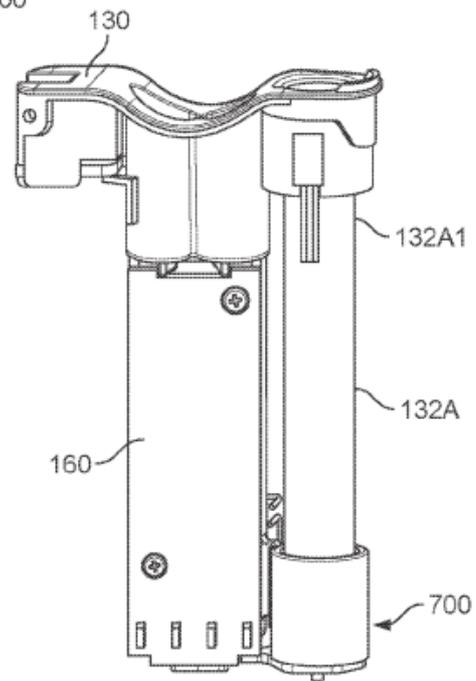


FIG. 13

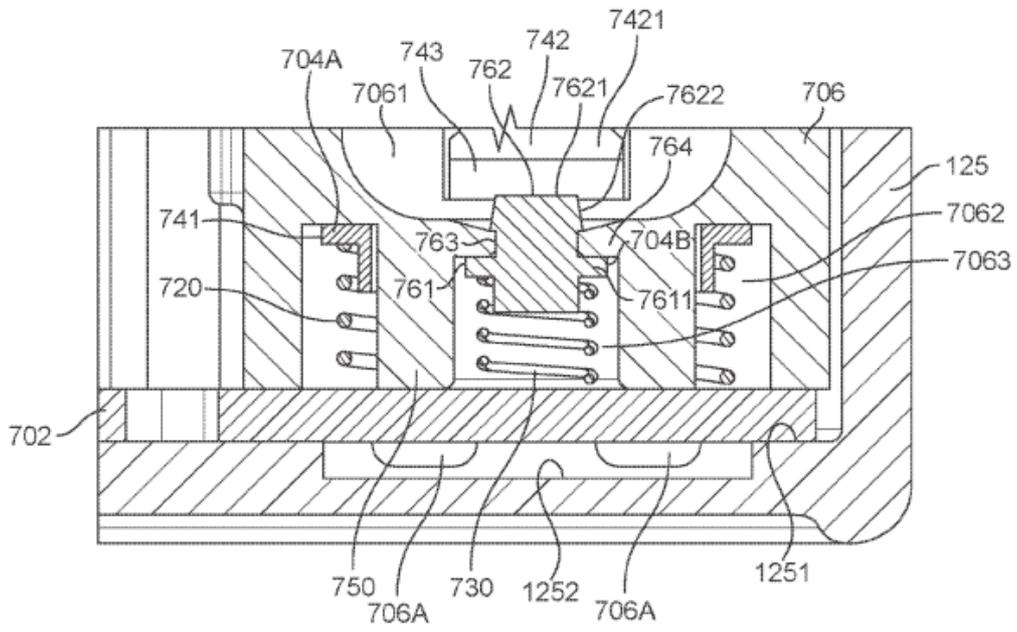


FIG. 14

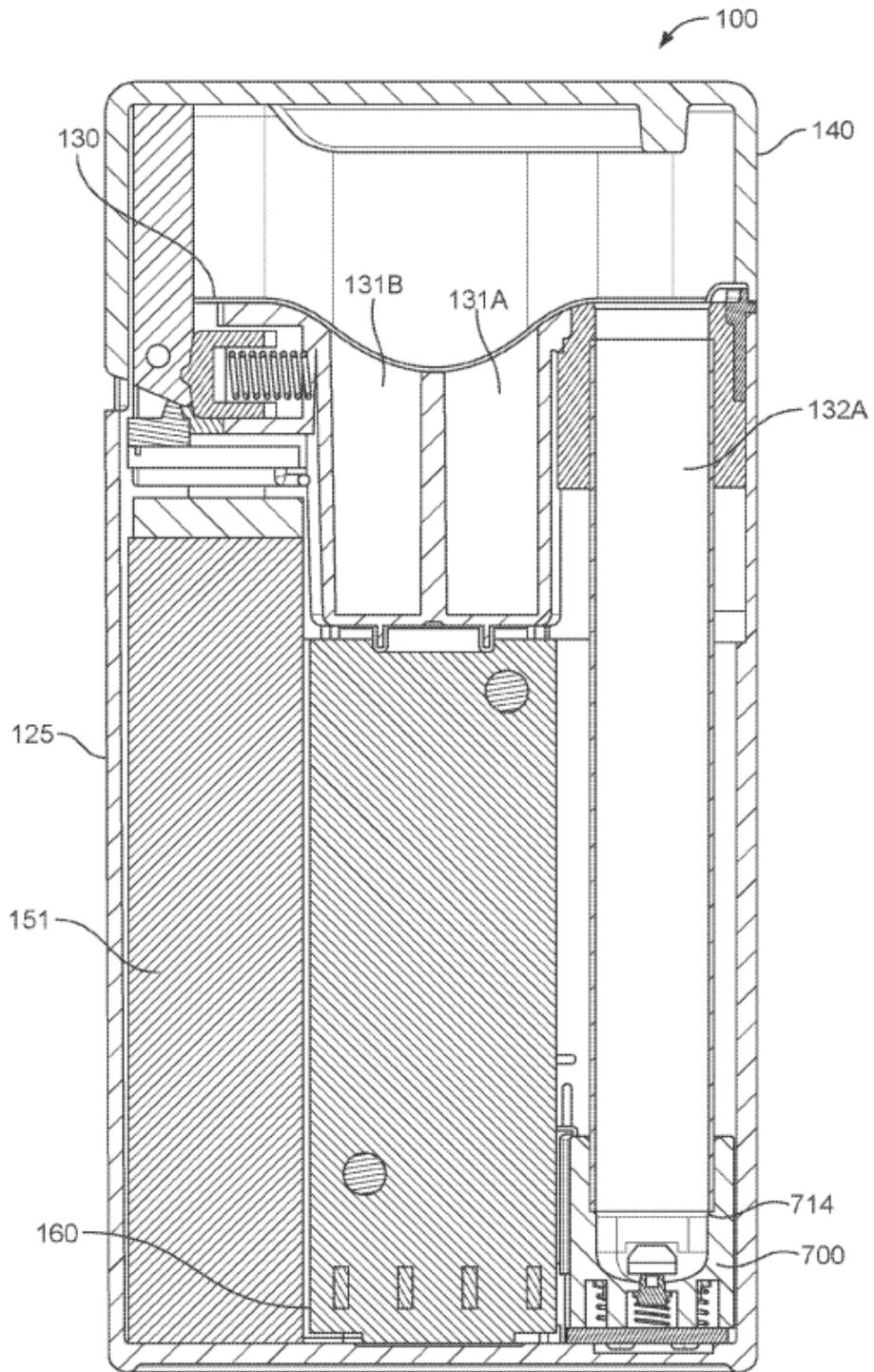


FIG. 15

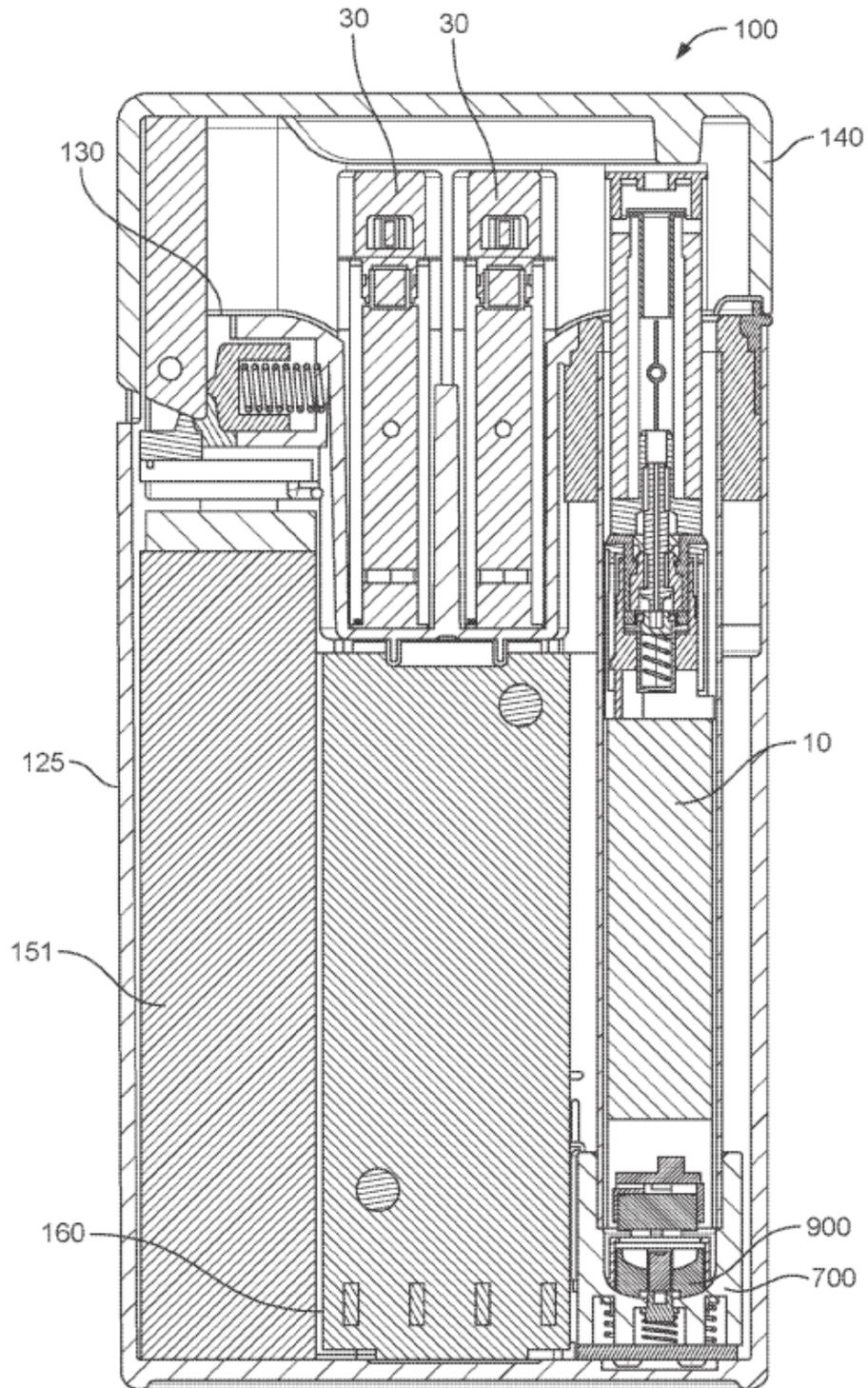


FIG. 16

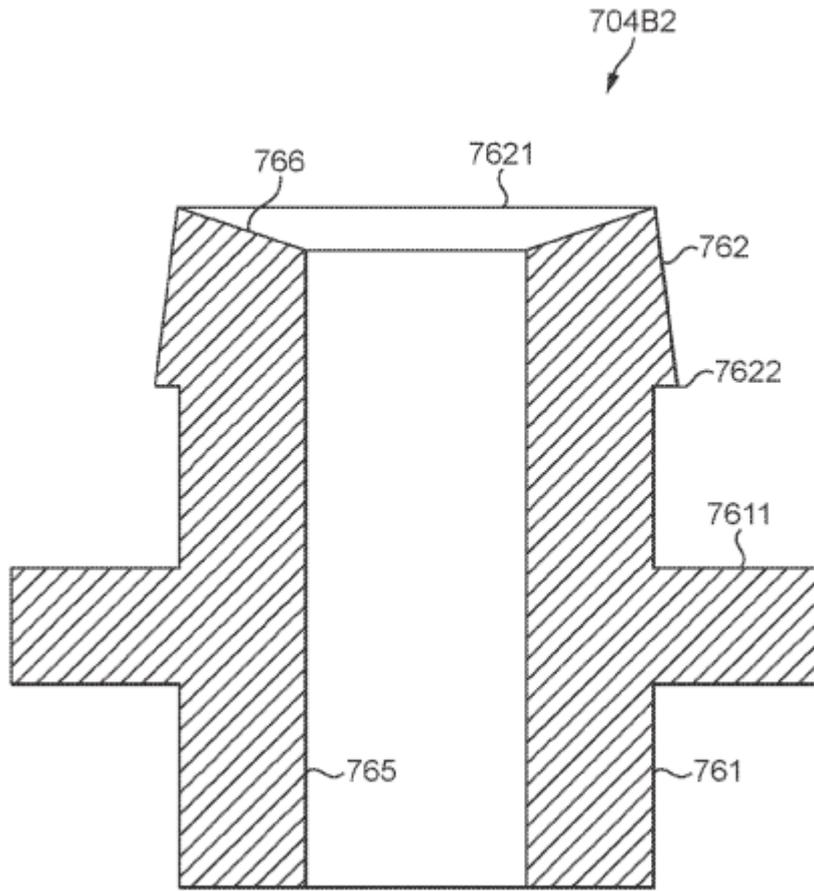


FIG. 17

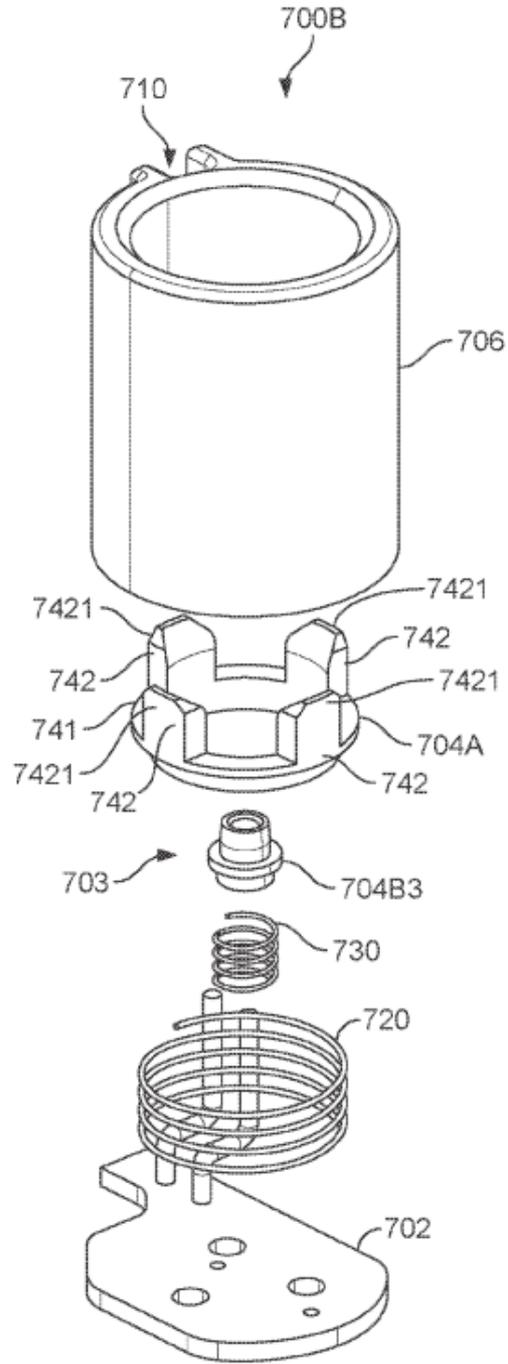


FIG. 18

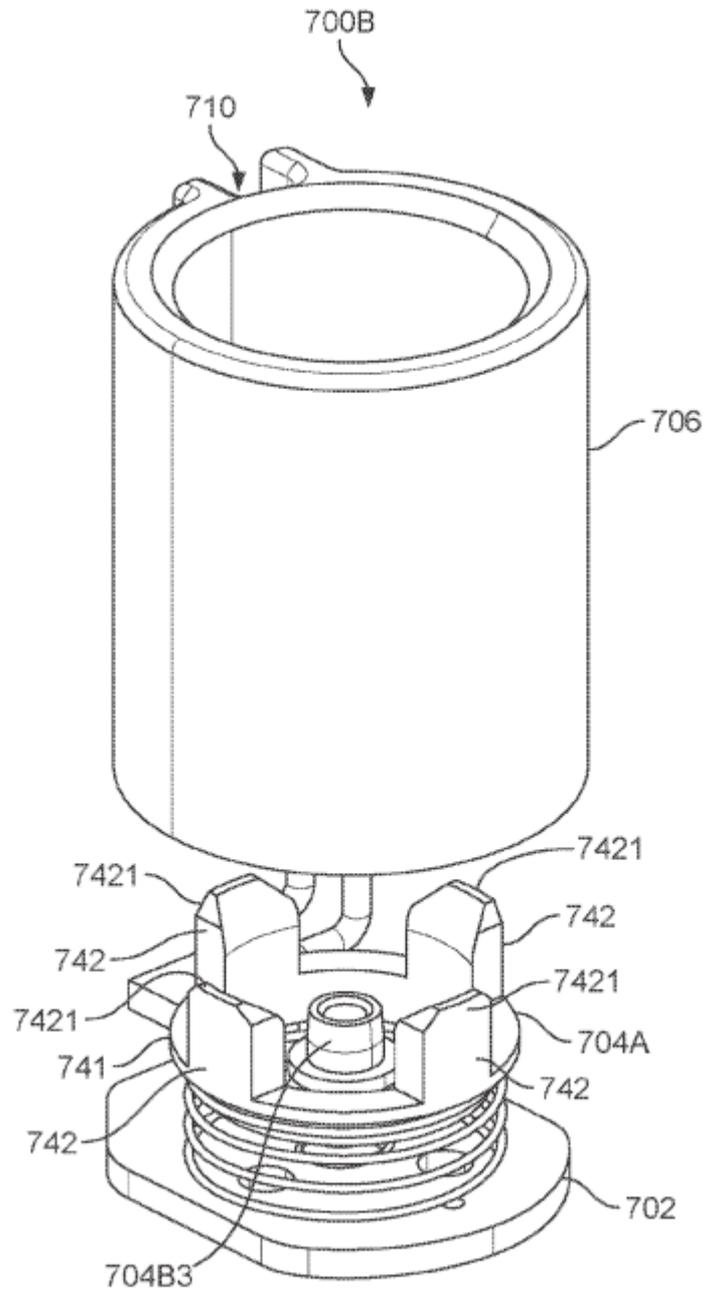


FIG. 19

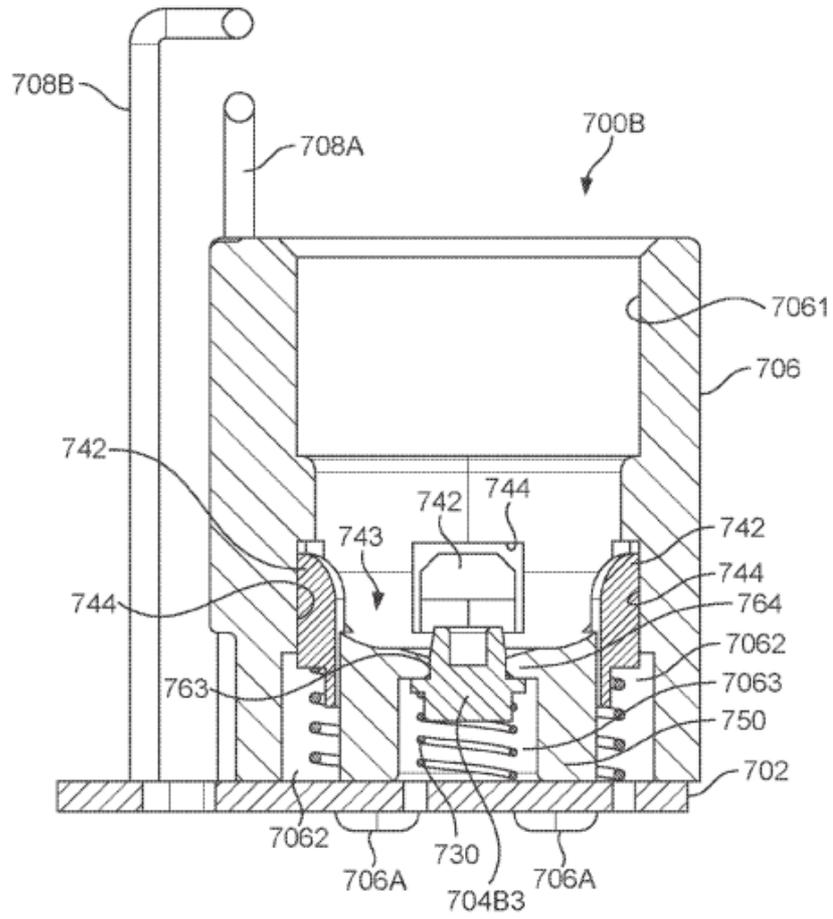


FIG. 20

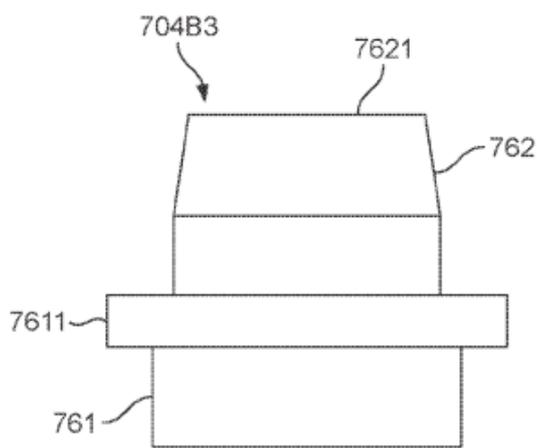


FIG. 21

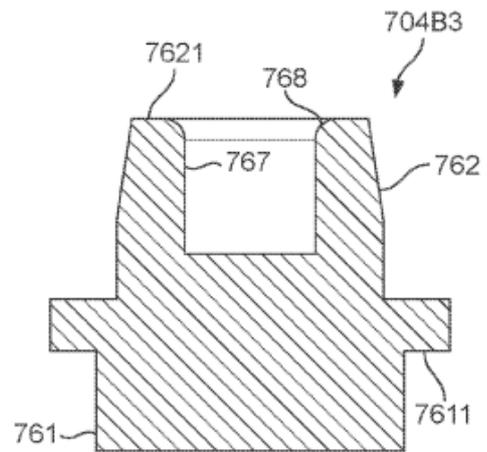


FIG. 22

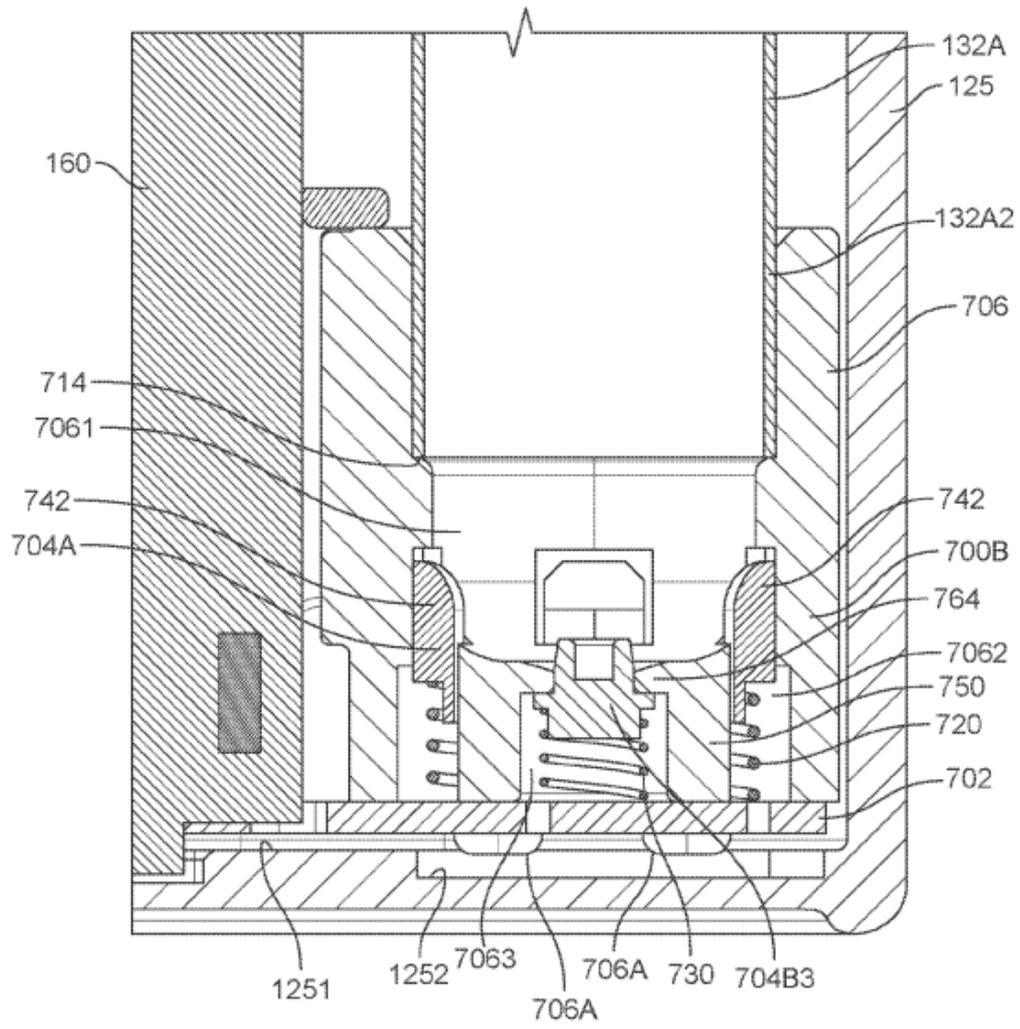


FIG. 23

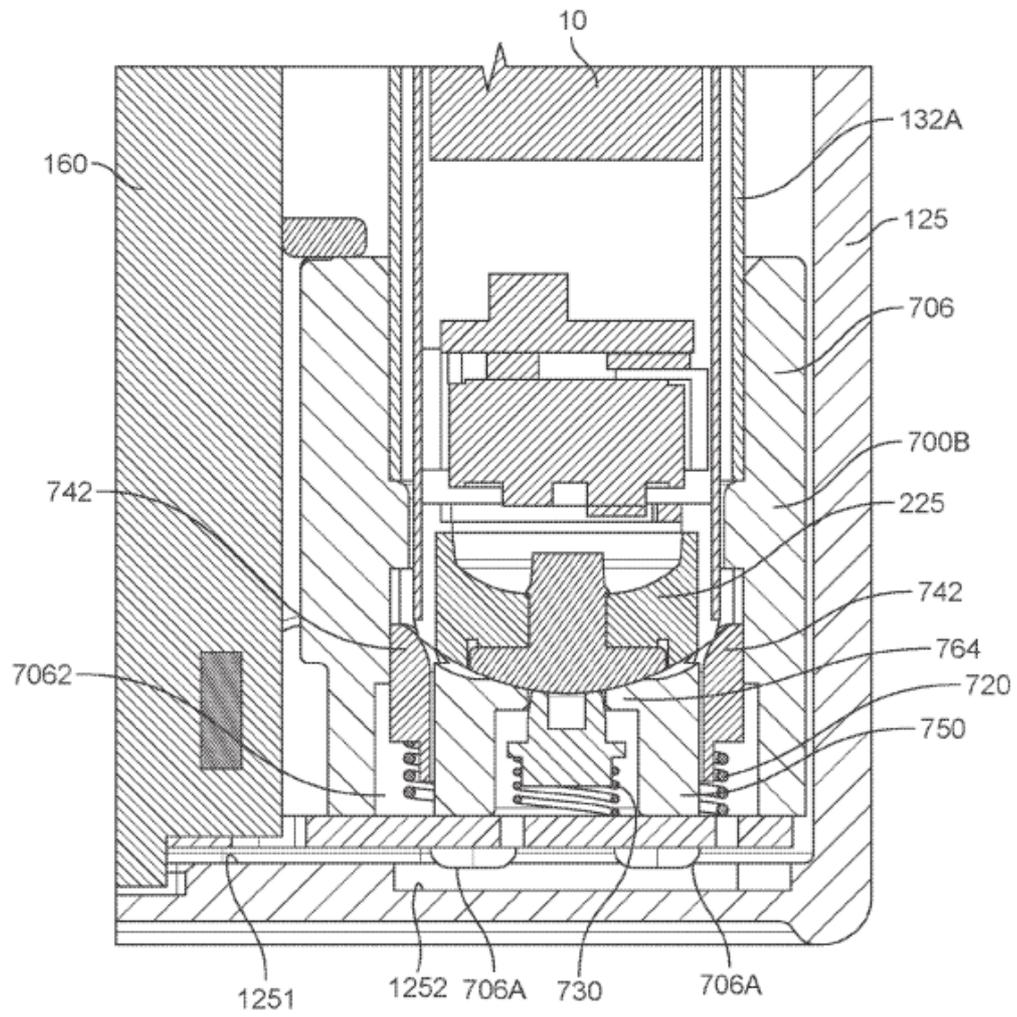


FIG. 24

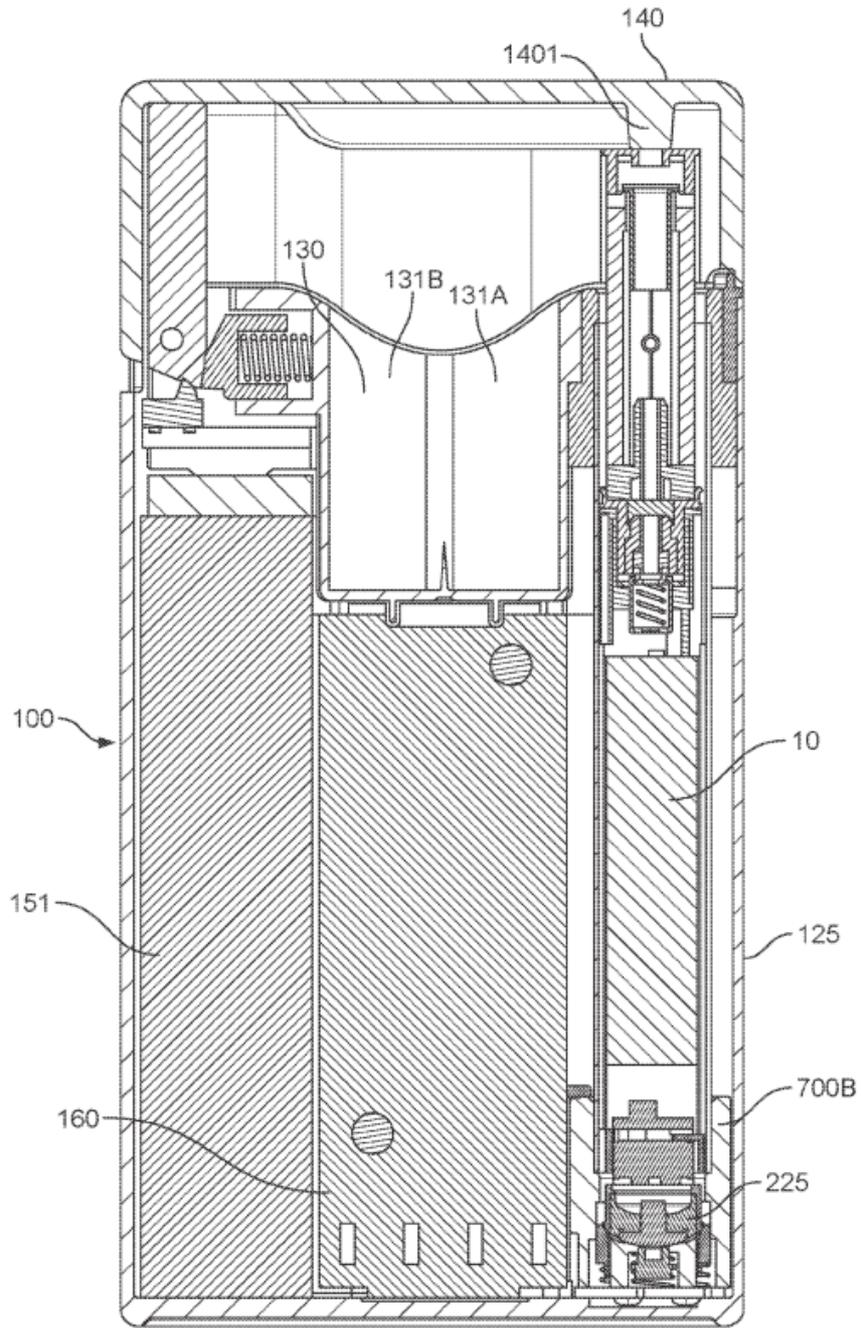


FIG. 25