

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 002 832**

51 Int. Cl.:

A24F 40/05	(2010.01) A61M 15/06	(2006.01)
A24F 40/10	(2010.01) B05B 17/06	(2006.01)
A24F 40/40	(2010.01) A61M 11/00	(2006.01)
A24F 40/42	(2010.01) A61M 11/04	(2006.01)
A24F 40/44	(2010.01) A61M 15/00	(2006.01)
A24F 40/485	(2010.01)	
A24F 40/50	(2010.01)	
A24F 40/53	(2010.01)	
A24F 40/60	(2010.01)	
A24F 40/65	(2010.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2019 PCT/IB2019/055192**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2020 WO20254862**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2019 E 19933337 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2025 EP 3905908**

54 Título: **Dispositivo atomizador ultrasónico personal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2025

73 Titular/es:

SHAHEEN INNOVATIONS HOLDING LIMITED
(100.00%)
Unit 2, Level 7, Al Sila Tower, Abu Dhabi Global
Market Square, Al Maryah Island
Abu Dhabi, AE

72 Inventor/es:

ALSHAIBA SALEH GHANNAM ALMAZROUEI,
MOHAMMED y
YAMAN, MOHAMAD

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 3 002 832 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

Dispositivo atomizador ultrasónico personal

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo atomizador ultrasónico para uso personal y, más especialmente, a un dispositivo atomizador para atomizar un líquido mediante oscilación ultrasónica de materiales piezoeléctricos.

10 Antecedentes de la invención

Los efectos perniciosos del tabaquismo y de los productos del tabaco se conocen desde hace muchos años y, si bien son una causa frecuente de enfermedad e incluso de muerte, la mayoría de los productos de tabaco se siguen vendiendo y consumiendo en todo el mundo.

15 Se han desarrollado dispositivos electrónicos para fumar, que se consideran una alternativa 'más segura' al tabaquismo y a los productos de fumador. Los dispositivos electrónicos utilizan bobinas de calentamiento para convertir un líquido a base de nicotina en una fina niebla o vapeo. A continuación, el usuario inhala el vapeo de manera similar a cuando se fuma un cigarrillo. Sin embargo, estos dispositivos no han logrado eliminar todos los componentes dañinos del aerosol. Por lo tanto, la terminología correcta para este tipo de dispositivos es 'productos de riesgo reducido'.

25 Cada vez más estudios han demostrado que los efectos secundarios dañinos del tabaquismo, incluidos efectos sobre el corazón y el cáncer de pulmón y boca, pueden estar relacionados con la combustión de los productos del tabaco, como el tabaco seco o los líquidos a base de nicotina, mediante calor y/o una llama abierta. Durante este proceso, la naturaleza química de los compuestos se altera, y es este cambio el que se ha asociado estrechamente con los efectos cancerígenos del tabaquismo. Además, la combustión de líquidos a base de nicotina, líquidos o líquidos electrónicos, tal como se los conoce, produce formaldehído y acroleína. Estos son compuestos toxinas ya conocidas para el cuerpo.

30 Para evitar la combustión y la alteración química que se produce como resultado, los dispositivos que utilizan cavitación de líquidos han reemplazado el calentamiento y/o la combustión. Se utiliza la oscilación de materiales piezoeléctricos en contacto con los líquidos que contienen nicotina para producir la cavitación de los mismos. La cavitación tiene el mismo efecto de generar una neblina o un vapeo, similar al del método de combustión, pero sin la nociva alteración química en los compuestos.

35 Si bien los dispositivos que utilizan este método de cavitación han empezado a entrar en el mercado, dichos dispositivos siguen teniendo problemas, lo que hace que su introducción y aceptación por parte de los usuarios sean no deseables. Los dispositivos que están entrando en el mercado son propensos a tener fugas, funcionan solo en una orientación particular y tienen poco o ningún control externo. Como el control a través de otros dispositivos electrónicos.

40 La falta de conectividad de los dispositivos carece del control necesario para monitorizar el consumo de nicotina. Por lo tanto, los dispositivos no se pueden usar como dispositivos médicos para dejar de fumar.

45 El documento WO 2017/108268A1 describe un sistema generador de aerosol operado eléctricamente.

50 Algunos ejemplos de la presente descripción buscan abordar estos problemas, al menos parcialmente, y proporcionar un dispositivo electrónico para fumar que no utilice combustión ni calor para generar un vapeo, y que sea a prueba de fugas, utilizable en cualquier orientación, incluido el uso a prueba de fugas mientras está invertido, y que pueda controlarse, de forma remota, mediante la conexión con un dispositivo electrónico. La naturaleza controlable hace que el dispositivo sea un candidato para dejar de fumar con fines médicos.

55 Resumen de la invención

La presente invención proporciona un dispositivo atomizador ultrasónico personal, tal como se reivindica en la reivindicación 1.

60 Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la invención resultarán más evidentes mediante la siguiente descripción de la realización, que se realiza a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

65 Figura 1: muestra un dispositivo atomizador ultrasónico personal en perspectiva, según la invención;

Figura 2: muestra una vista lateral y en sección transversal del cartucho según la invención;

Figura 3: muestra vistas desde los extremos del cartucho de la Figura 2;

Figura 4: muestra una vista ampliada, en sección transversal, de un conjunto de válvulas según la invención;

Figura 5: muestra una vista en perspectiva de un elemento según la invención;

Figura 6: muestra una vista en perspectiva, en sección transversal parcial, de una cámara de ultrasonido según la invención;

Figura 7: muestra una vista lateral y en sección transversal del dispositivo de la Figura 1;

Figura 8: muestra el dispositivo atomizador ultrasónico personal según la invención en una vista despiezada; y

Figura 9: muestra un diagrama de flujo que representa el funcionamiento del dispositivo según la invención.

Breve descripción de las realizaciones preferidas

Según la invención, se proporciona un dispositivo 10 atomizador ultrasónico personal como se muestra en la Figura 1.

El dispositivo 10 incluye un cartucho 12 para contener un líquido a atomizar, una cámara de ultrasonido 14 y un elemento 16 para controlar la cantidad de líquido que fluye a la cámara. El cartucho, la cámara y el elemento están interconectados de manera secuencial con el cartucho, flanqueado a cada lado por la cámara y el elemento.

El dispositivo 10 incluye una carcasa 18 para alojar los componentes utilizados para alimentar y hacer funcionar el dispositivo.

El dispositivo 10 se muestra como un cuerpo tubular alargado que incluye un extremo 20, un extremo opuesto 22 y una pared lateral 24 que se extiende parcialmente entre el primer y el segundo extremo.

La Figura 2 muestra el cartucho 12 que incluye un depósito 26 para contener el líquido a atomizar. En la realización mostrada, el cartucho es un cuerpo 28 alargado de forma circular que tiene un orificio interno 30, que se extiende entre un primer extremo 32 y un segundo extremo opuesto 34 del cuerpo.

El cuerpo 28 incluye un reborde 36, en el que el diámetro del cuerpo se reduce para formar una porción 38. La porción incluye una pared lateral 40 que se extiende alejándose del primer extremo 32 para terminar en una cresta circular 42. Se forma una cavidad 44 en el espacio entre la pared lateral y la cresta.

La pared lateral 40 incluye un primer conducto 46A y un segundo conducto 46B diametralmente opuesto, donde ambos se extienden a través de la pared lateral. Además, al menos una primera formación de guía 48 se extiende lateralmente desde la pared lateral.

La porción 38 proporciona una disposición de acoplamiento para conectar el elemento 16.

El cartucho 12 incluye además al menos una primera abertura 50 ubicada a lo largo del primer extremo 32, y al menos una primera abertura 52 ubicada a lo largo del segundo extremo 34. Esto se muestra más claramente en las Figuras 3A y 3B, respectivamente.

Situadas a lo largo del segundo extremo 34 puede haber una o más placas metálicas 110 y un microchip 126. Las placas metálicas forman parte de una disposición complementaria para acoplar el cartucho 12 con la cámara de ultrasonido 14, y se estudiarán con más detalle a continuación. Del mismo modo, el microchip también se analizará con mayor detalle a continuación.

La abertura 50 proporciona un paso desde los alrededores hasta el depósito 26. En la presente realización, el cartucho 12 incluye cuatro de estas aberturas, todas las cuales proporcionan un paso desde los alrededores hasta el depósito.

Al menos la primera abertura 52 proporciona un paso de flujo 54 desde el depósito 26 hacia fuera del cartucho 12. Como se muestra en la Figura 3B. También está presente una segunda abertura. La invención no se considera limitada en cuanto al número de aberturas a este respecto.

Cada una de las aberturas 52 incluye un conjunto de válvulas 56. En la Figura 4 se muestra una vista ampliada del conjunto de válvulas. El conjunto incluye un medio de empuje 58, tal como un resorte mecánico, y un tapón 60 para

sellar la abertura 52, cuando se empuja hacia la posición de sellado. El paso de flujo 54 se restringirá cuando el tapón esté en la posición de sellado.

5 Volviendo a la Figura 5, que muestra el elemento 16. El elemento está formado como un cuerpo circular alargado e incluye un extremo delantero 62, un extremo trasero 64, un orificio interno 66, que se extiende entre el extremo delantero y el extremo trasero, y una pared exterior 68 que se extiende entre los dos extremos.

10 Situado hacia el extremo delantero 62 hay un escalón interno 70, escalón que es compatible con la porción de recepción 38 del cartucho 12. El escalón incluye además un par de ranuras opuestas 72A y 72B, respectivamente, y al menos una ranura 74, para recibir la formación de guía 48.

15 El elemento 16 está conectado al cartucho 12, recibiendo la porción 38 en el escalón interno 70. El cartucho 12 se inserta en el elemento hasta que el reborde 36 haga tope con el extremo delantero 62 del elemento, y la formación de guía 48 se reciba dentro de la ranura 74.

Una vez conectado, el elemento 16 es móvil con respecto al cartucho 12. El movimiento puede adoptar la forma de una torsión, como se muestra en las Figuras, donde el grado de movimiento estará limitado, en cierta medida, por el movimiento de la formación de guía 48 a medida que se desplaza a través de la ranura 74.

20 Al torcer el elemento 16 con respecto al cartucho 12, las ranuras 72A y 72B se alinean o desalinean con los conductos 46A y 46B, respectivamente. La alineación de las ranuras con los conductos proporcionará una vía de paso para el aire desde los alrededores hasta la cavidad 44 y, por lo tanto, hasta las aberturas 50. Esta alineación se refiere a una posición de flujo.

25 El grado de movimiento de torsión del elemento 16 con respecto al cartucho 12 está limitado al grado de movimiento de la formación de guía 48 a medida que se desplaza a través de la ranura 74. Este movimiento también puede correlacionarse con la alineación o desalineación de las ranuras 72 con los conductos 46. La desalineación se refiere a una posición de sellado.

30 El elemento 16, una vez conectado al cartucho 12 y torcido de manera que las ranuras 72A y 72B estén desalineadas con los conductos 46A y 46B, proporciona un sellado sustancialmente hermético.

35 Si bien la torsión del elemento 16, con respecto al cartucho 12, se describe para alinear las ranuras 72 con los conductos 46, está claro que cualquier movimiento del elemento en el que tenga lugar la alineación puede incorporarse en términos de la descripción actual. La invención no se considera limitada a este respecto. Además, el elemento 16 se puede conectar al cartucho 12 de cualquier manera, de modo que el movimiento, con respecto al cartucho, provocará que el elemento alinee o desalinee las ranuras 72 con los conductos 46. La conexión puede incluir un movimiento vertical o lateral del elemento.

40 Dentro de la cavidad 44 hay un medio de retención de líquido 76 en forma de anillo. Los medios, una vez insertados en la cavidad, cubrirán las ranuras 72A y 72B del elemento 16. Los medios cubrirán además las aberturas 50 del cartucho 12. El medio es sustancialmente permeable al aire pero es sustancialmente impermeable a un líquido.

45 Cuando estén en uso, los medios de retención 76 proporcionarán un amortiguador entre el entorno y las aberturas 50. El líquido contenido en el depósito 26 que puede pasar a través de las aberturas quedará retenido por los medios y, por lo tanto, se evita que pase a través de los conductos 46 y/o las ranuras 72.

50 Los medios de retención 76 proporcionan una protección antifugas, que limita el movimiento del líquido desde el depósito 26 y pasa por las aberturas. Colocar el cartucho 12 y/o el depósito 26 en cualquier orientación tendrá poco o ningún efecto sobre las propiedades antifugas.

El medio de retención 76 permite que el dispositivo 10 se use en cualquier orientación, sin que el líquido se escape del depósito 26 y/o del propio dispositivo.

55 Esto es especialmente útil cuando un usuario del dispositivo puede estar en posición horizontal (es decir, acostado). El dispositivo se puede usar en posición horizontal sin ninguna fuga de líquido.

60 El flujo de aire a través de los medios de retención 76 no se restringirá en ningún grado. Así, el aire del entorno puede fluir a través del dispositivo de retención, a través de las aberturas 50 y hasta el depósito 26. Esta será la posición cuando el elemento 16 se fuerza para alinear las ranuras 72 con los conductos 46.

El flujo de aire se limitará, sustancialmente, cuando el elemento 16 se fuerza para desalinear las ranuras 72 y los conductos 46. Una vez desalineados, el elemento y el cartucho 12 proporcionarán un sellado hermético sustancial entre ellos, limitando así el flujo de líquido y aire desde los alrededores hasta el depósito 26.

65

ES 3 002 832 T3

Se forma un vacío dentro del depósito 26 cuando el cartucho 12 y el elemento 16 se conectan entre sí, y el elemento se coloca en la posición de sellado. El vacío evita que el líquido contenido en el depósito 26 fluya a través de las aberturas 50 (esto es cierto incluso cuando el conjunto de válvulas 56 está en una posición de flujo).

5 Para liberar el vacío, se debe introducir aire del entorno en el depósito 26. Esto es posible moviendo el elemento 16 desde la posición de sellado a la posición de flujo. El aire puede fluir a continuación a través de las ranuras 72 y el conducto 46 a través de las aberturas 50 hasta el depósito. Al liberar el vacío, el líquido del depósito puede salir por las aberturas 52.

10 El vacío puede restablecerse moviendo el elemento 16 a la posición de sellado y restringiendo el flujo de aire.

La velocidad a la que el líquido fluye desde el depósito a través de las aberturas también puede controlarse, hasta cierto punto, mediante la cantidad de aire que se introduce. Es posible controlar el flujo de aire limitando el grado en el que las ranuras 72 y los conductos 46 están alineados y/o desalineados, a través del movimiento del elemento 16 con respecto al cartucho 12.

15 Volviendo a la Figura 6, que muestra la cámara de ultrasonido 14. La cámara incluye el conjunto de oscilación ultrasónica 78, proporcionado para atomizar un líquido. La cámara incluye además una mecha 80, una porción de un canal de inhalación 82, un puerto 84 de entrada de aire, un panel de contacto 86, un conector rígido 88 y una cámara interior 90.

La carcasa 18 aloja una porción de la cámara 12 e incluye una carcasa exterior 92 contigua a la pared exterior 24 del cartucho 12 y a la pared lateral 68 del elemento 16.

25 La carcasa 18 aloja componentes adicionales para alimentar y hacer funcionar el dispositivo 10.

Estos componentes incluyen una disposición 94 de almacenamiento de energía, un interruptor de activación 96, un ordenador 98 y un indicador visual 100, tal como un diodo emisor de luz, para proporcionar señales a un usuario. Estos se muestran más claramente en la vista en despiece ordenado del dispositivo 10 en la Figura 8.

30 La cámara 14 incluye dos conectores rígidos 88. Cada uno de los conectores incluye un pistón rígido 102 y un orificio 104 y cumple dos funciones en la invención. La primera de estas funciones es proporcionar un paso 106 de líquido para un líquido desde el exterior de la cámara, a través del orificio, hasta una cámara interior 90, alojada dentro de la cámara. El líquido que se va a atomizar se mantiene en la cámara interior antes de que se produzca la atomización. La cámara interior coloca el líquido en comunicación de fluidos con la mecha 80.

35 La segunda función de los conectores es mover los tapones 60 de los conjuntos 56 de válvula desde la posición de sellado a una posición abierta para abrir el paso 106 del líquido. Esto se consigue cuando los pistones 102 se ponen en contacto con las válvulas, durante el acoplamiento del cartucho 12 y la cámara 14. De este modo se permite que el líquido contenido en el depósito 26 fluya sobre los pistones y a través de los orificios 104 hasta la cámara interior 90. Desacoplar el cartucho de la cámara permite que los tapones 60 de los conjuntos de válvula regresen, si están desviados, a la posición de sellado, cerrando de manera efectiva el paso 106 del líquido y sellando el depósito.

40 La naturaleza acoplable del cartucho 12 y la cámara 14 es posible gracias a una disposición complementaria situada en una interfaz entre la cámara y el cartucho.

En la presente realización, la cámara 14 incluye un par de imanes 108 separados y alineados para atraer un par de placas metálicas 110 situadas a lo largo del cartucho 12. Acercar los imanes y las placas permite que la fuerza de atracción del imán arrastre las placas hasta el tope, para formar el encaje.

50 La disposición complementaria puede adoptar diversas formas; tal como un conjunto de tipo bayoneta, un conjunto de tipo enganche por rosca o incluso un conjunto de tipo ajuste por fricción. Lo que se requiere es que el conjunto proporcione suficiente fuerza de enganche para mantener el cartucho 12 y la cámara 14 juntos, y superar la fuerza de empuje aplicada a los tapones 60 del conjunto 56 de válvulas, para abrir el paso de flujo.

55 Volviendo ahora a la Figura 7. La disposición 78 de oscilación ultrasónica incluye un disco piezoeléctrico 112 asentado en un manguito flexible 114 que está cerca de la mecha 80.

60 La mecha 80 se pone en contacto con una superficie 116 de atomización del disco piezoeléctrico 112. La mecha está conformada para tener una acción capilar para atraer el líquido colocado en contacto con la mecha, y/o mantenido en la cámara interior 90, hacia la superficie de atomización.

A diferencia del uso de un material absorbente normal, tal como el algodón, la mecha capilar 80 atraerá el líquido a atomizar a la superficie 116 de atomización, independientemente de la orientación del propio dispositivo 10.

65

ES 3 002 832 T3

- 5 Por lo tanto, determinados materiales absorbentes pueden permitir que el líquido se drene de la superficie de atomización, por ejemplo, cuando el dispositivo está completamente invertido. El líquido se drenará a través del material bajo la influencia de la gravedad y se alejará de la superficie 116. En este escenario, el dispositivo, aunque encendido y funcionando, no podría usarse en el sentido normal. La oscilación del disco cerámico 112 piezoeléctrico seguiría teniendo lugar, pero no habría líquido que atomizar.
- 10 Al usar la mecha 80 capilar, el líquido siempre será arrastrado hacia la superficie 116 de atomización, incluso si el dispositivo 10 está completamente invertido. Especialmente útil para los momentos en que el usuario está en posición horizontal o acostado. La construcción y las propiedades físicas de la mecha garantizan que la saturación de la mecha por el líquido a atomizar se distribuya siempre de manera uniforme por toda la mecha. Por lo tanto, el líquido no puede drenarse (o en ninguna dirección) en función de la orientación del dispositivo 10.
- 15 Para alimentar una cantidad de líquido a la cámara interior 90 para la atomización, es necesario que los tapones 60 de los conjuntos de válvula 56 se muevan contra la fuerza de empuje aplicada por los medios de empuje 58 para abrir el paso 106 del líquido.
- 20 Esta acción es posible al encajar el cartucho 12 con la cámara 14, mientras el elemento 16 se tuerce hasta una posición abierta, para liberar el vacío y permitir que el líquido, retenido en el depósito 26, fluya a través del paso 106 del líquido, sobre los pistones 102 y a través de los orificios 104 hasta la cámara interior 90.
- 25 Cuando una cantidad suficiente de líquido ha entrado en la cámara interior 90, el elemento 16 puede torcerse hasta la posición de sellado, para restablecer así el vacío y mantener el líquido dentro del depósito 26.
- El líquido que se encuentra ahora en la cámara interior 90 se encontrará entonces con la mecha 80 y será arrastrado hacia la superficie 116 de atomización.
- 30 La disposición 78 de oscilación ultrasónica está interconectada con la disposición 94 de almacenamiento de energía y al ordenador 98. El ordenador controla y regula la oscilación del disco piezoeléctrico 112. Por lo tanto, cuando se activa el dispositivo, el líquido que entra en contacto con la superficie 116 de atomización se atomiza para formar un vapeo (V).
- 35 La cámara 14 incluye al menos un puerto 84 de entrada de aire para suministrar aire desde los alrededores a la cámara interior 90. El aire suministrado desde el puerto se dirige lejos de la superficie 116 de atomización y hacia la dirección del canal de inhalación 82.
- 40 En la presente realización, el puerto de entrada 84 se muestra como un cuerpo tubular que tiene una porción recortada ubicada sobre, y orientada lejos de, la superficie 116 de atomización.
- El canal de inhalación 82 se sitúa sobre la superficie 116 de atomización, de manera que cualquier vapeo generado por la disposición 78 de oscilación se alimenta al canal.
- 45 El aire introducido a través del puerto 84 se mezcla con el vapeo que se genera desde la superficie 116 de atomización. La mezcla de vapeo y fluido de aire pasa a continuación al canal de inhalación 82, cuando está en uso.
- 50 El canal de inhalación 82 se extiende desde la cámara 14, a través del orificio interno 30 del cartucho 12 y a través del orificio interno 66, terminando en el extremo posterior 64 del elemento 16. El canal incluye además una boquilla (no mostrada) en el extremo posterior.
- El canal de inhalación 82 incluye un cuerpo troncocónico 118. El cuerpo incluye un conducto interno 120, alineado en una dirección similar a la del canal de inhalación 82, que tiene un extremo proximal 122 y un extremo distal 124. El extremo distal tiene un diámetro menor que el del extremo proximal, de modo que el conducto interno reduce su diámetro a lo largo de la longitud del cuerpo.
- 55 El cuerpo troncocónico 118 se coloca alineado con la superficie 116 de atomización, en donde el extremo proximal 122 está más cerca de la superficie. Como se muestra en la Figura 7, el orificio 84 de entrada de aire está colocado entre la superficie de atomización y el cuerpo troncocónico.
- 60 La mezcla de vapeo y fluido de aire que pasa al canal de inhalación 82 es recibida por el cuerpo troncocónico 118. El conducto 120 interno reductor aumenta la presión de la mezcla fluida, lo que, a su vez, acelera el movimiento de la mezcla fluida a través del canal y hacia la boquilla.
- 65 La Figura 7 muestra las ranuras 72 del elemento 16 alineadas con los conductos 46 (A y B, respectivamente) del cartucho 12. Cuando está alineado, el aire del entorno puede fluir hacia el depósito 26.
- El cartucho 12 y la cámara 14 pueden estar desacoplados. Cuando se produce el desacoplamiento, los pistones 102 se retiran del apoyo con los tapones 60 del conjunto 56 de válvulas. Los tapones se mueven a la posición de sellado

bajo la fuerza de los medios de empuje 58 y el depósito 26 queda sellado, evitando así la fuga de líquido del depósito.

5 Se pueden usar diferentes cartuchos 12 de forma intercambiable con la cámara 14, sin tener que descargar total o parcialmente el depósito 26 del líquido. Cada cartucho usado y/o intercambiado con la cámara está específicamente codificado e identificable en la cámara a través del microchip 126 del cartucho.

10 El microchip 126 se pone en contacto con el panel de contacto 86 cuando el cartucho 12 y la cámara 14 están encajados. El panel proporciona comunicación entre los datos almacenados en el microchip y el ordenador 98.

El ordenador 98 y la disposición de almacenamiento de energía forman parte de un sistema electrónico para hacer funcionar el dispositivo 10. El sistema incluye, además del ordenador 98 y la disposición 94 de almacenamiento de energía, un medio de comunicación con un dispositivo electrónico 130 y un módulo GPS 132.

15 El ordenador 98 hace funcionar el dispositivo 10. Dicha operación puede incluir permitir que la energía de la disposición 94 de almacenamiento de energía alimente el dispositivo 10 o evitar que la energía de la disposición de almacenamiento de energía inutilice el dispositivo.

20 La alimentación del dispositivo 10 incluye proporcionar corriente a la disposición 78 de oscilación electrónica. La disposición, que incluye el disco piezoeléctrico 112, no puede hacer oscilar el disco sin corriente, y sin oscilación, no hay atomización de un líquido en la superficie 116 de atomización.

25 La operación puede depender de la naturaleza de los datos contenidos en un microchip 126 y/o de la localización física del dispositivo. Además, el ordenador 98 puede hacer funcionar el dispositivo según las directrices preprogramadas contenidas en el firmware o el software del ordenador.

30 El ordenador 98 puede conectarse y comunicarse con un dispositivo electrónico, a través de los medios de comunicación con un dispositivo electrónico 130. Normalmente, dicha comunicación tendrá lugar conectando el dispositivo 10 a un programa alojado en el dispositivo electrónico.

El programa puede usarse para hacer funcionar el dispositivo 10, pasando órdenes al ordenador 98.

35 En un caso de uso, la comunicación se referirá a la determinación de la autenticidad del cartucho 12 que se está utilizando con el dispositivo 10. El ordenador 98 está programado para detectar el uso de un cartucho falso o no original. Y si se detectara un cartucho falso de este tipo, la computadora impediría el suministro de energía al dispositivo y lo dejaría inutilizable.

40 El ordenador 98 también puede registrar datos del cartucho 12, tales como la marca, el modelo, el número e incluso el sabor y el volumen del cartucho. Al registrar y almacenar estos datos, el ordenador puede operar el dispositivo 10.

La Figura 9 muestra un diagrama de flujo 200, que representa las etapas en las que el ordenador 98 hará funcionar el dispositivo 10, basándose en los datos almacenados en el microchip 126.

45 La primera etapa 202 implica que el cartucho 12 se acople con la cámara 14. El acoplamiento es tal que el microchip 126 se pone en contacto con el panel de contacto 86. Dicho contacto proporciona un enlace de comunicación entre el microchip y el ordenador 98. El ordenador lee la información relacionada con la marca, el modelo, el número, el sabor y el volumen del cartucho.

50 La segunda etapa 204 requiere que se verifique la autenticidad del cartucho 12. Los datos específicos del cartucho en forma codificada se comunican al ordenador 98. El ordenador ejecutará un algoritmo diseñado específicamente para identificar los cartuchos con los códigos correspondientes que coincidan con el algoritmo para garantizar la autenticidad del cartucho.

55 La tercera etapa, 206, implica la autenticación del cartucho 12. Si el código del cartucho es compatible con los algoritmos del ordenador 98, se enviará una señal para activar el dispositivo 10. Dicha activación puede implicar permitir la alimentación desde la disposición 94 de almacenamiento de energía al dispositivo, esto se muestra mediante la flecha 208 (activar).

60 Sin embargo, si el código no es compatible con el algoritmo 98 del ordenador, se enviará una señal para desactivar el dispositivo 10. Dicha desactivación puede implicar impedir que la disposición 94 de almacenamiento de energía suministre energía al dispositivo, esto se muestra mediante la flecha 210 (desactivar). Como se ha mencionado anteriormente, la desactivación equivale a impedir la alimentación de la disposición 78 de oscilación electrónica. Esto, a su vez, evita la oscilación del disco piezoeléctrico 112 y no puede producirse ninguna atomización.

65 Cuarta etapa 212 (activar). La señal para activar el dispositivo 10 puede incluir una señal para activar la disposición 78 de oscilación ultrasónica.

Alternativamente, la cuarta etapa 214 (desactivar). La señal para activar el dispositivo 10 no se envía y la disposición 78 de oscilación ultrasónica no se activa. En este caso, la operación 200 finaliza, como se muestra mediante la flecha 224.

5 Solo sustituyendo el cartucho 12 por un cartucho diferente se reiniciará el funcionamiento. Esto sirve como un elemento disuasorio contra la falsificación, ya que permite que solo los cartuchos originales funcionen con el dispositivo 10.

10 Quinta etapa 216, el dispositivo 10 se usa según el uso normal habitual del dispositivo. El ordenador 98 monitoriza continuamente el cartucho 12. La monitorización puede incluir medir el volumen de líquido dentro del cartucho durante el uso y medir la tasa de consumo para determinar cuándo es probable que el cartucho se descargue de fluido.

15 Si el cartucho todavía contiene fluido y está actualmente en uso con el dispositivo, el dispositivo continuará funcionando de la manera normal habitual, esto se representa mediante la flecha 218 (uso normal).

20 Cuando el cartucho esté descargado, se enviará una señal al ordenador 98 a tal efecto. Dicha señal dará como resultado la desactivación de la disposición 78 de oscilación ultrasónica y el final del funcionamiento del dispositivo 10. Esto se representa con la flecha 220 (uso interrumpido).

Sexta etapa 222, durante el uso normal habitual del dispositivo 10, la información relacionada con el cartucho 12 se guarda y almacena en el ordenador 98. La información se puede usar para operar este u otros cartuchos.

25 La información almacenada en el ordenador 98 puede incluir la marca, el modelo y el volumen del depósito y la naturaleza del líquido en relación con un cartucho 12. Además, la información almacenada también puede incluir la cantidad de líquido que se ha descargado del depósito 26 durante el uso del dispositivo 10.

30 Al medir la cantidad de líquido descargado, el ordenador 98 puede predecir, basándose en el número de veces que se activa el dispositivo 10, cuánto líquido queda en el depósito 26. La cantidad de líquido restante proporciona una directriz sobre cuánto tiempo más se puede usar el dispositivo con el cartucho, 12 antes de que el depósito esté completamente descargado y cuándo debe evitarse su funcionamiento.

35 Cuando se retira un cartucho 12, antes de que se descargue todo el líquido en el depósito 26, el ordenador 98 creará una entrada de datos de memoria para registrar la cantidad de líquido que quedó en el cartucho. Una vez que se vuelva a insertar el cartucho y continúe con el uso normal, el ordenador recuperará los datos de la memoria sobre la cantidad de líquido que queda en el depósito.

40 La operación del dispositivo 10 solo se permitirá entonces durante el tiempo que tarde en agotarse el líquido restante. Una vez que se agote este fluido restante, se impedirá la operación.

45 Esta recuperación de datos de memoria actuará como un elemento disuasorio, por lo que no se utilizará ningún líquido adicional insertado en el depósito 26. Los ejemplos pueden incluir cuando un usuario intenta rellenar el depósito usando una jeringa llena de líquido, en concreto para aumentar el uso de un cartucho 12.

50 El ordenador 98 también puede hacer funcionar el dispositivo 10 determinando la localización física del dispositivo, utilizando el módulo GPS 132 o el módulo GPS del dispositivo electrónico. La localización del dispositivo dentro de determinadas ubicaciones geográficas predefinidas da como resultado que el ordenador impida que la disposición 94 de almacenamiento de energía alimente el dispositivo. En tal escenario, la operación 200 del dispositivo 10 será similar a la representada en la Figura 8.

55 La tercera etapa 206 se sustituirá por una confirmación de localización relativa a determinadas reglas que rodean una geolocalización predefinida. Dependiendo de la localización del dispositivo dentro de la geolocalización, el ordenador puede hacer funcionar el dispositivo 10 según la cuarta etapa 212 (activar) como se representa mediante la flecha 208 (activar) o, alternativamente, la cuarta etapa 214 (desactivar) como se representa mediante la flecha 210 (desactivar).

Con el tiempo, el ordenador 98 puede requerir actualizaciones de software para sus sistemas de procesamiento.

60 Las actualizaciones de software pueden comunicarse al ordenador 98 de diferentes maneras. Una de estas formas de proporcionar una actualización es cuando los medios para comunicarse con un dispositivo electrónico 130 se conectan al programa en dicho dispositivo electrónico. El programa puede contener la actualización y comunicarla al ordenador.

65 Otra forma en la que puede tener lugar una actualización sería cuando los datos/información de actualización estén contenidos en el microchip 126 de un cartucho 12 insertado en el dispositivo. La información se transfiere entonces a

través de la comunicación directa que se crea cuando el microchip entra en contacto con el panel de contacto 86. Puede tener lugar entonces el flujo de datos.

5 Una forma aún más en la que se puede actualizar el ordenador 98 sería colocar el panel de contacto 86 en contacto con un sistema de actualización dedicado.

10 El sistema de actualización dedicado puede adoptar cualquier forma que cree una conexión física entre el panel de contacto 86 y un dispositivo electrónico que contenga la actualización. Los ejemplos comunes de tales dispositivos incluyen una estación de acoplamiento o un cable electrónico conectado a un dispositivo electrónico, tal como un ordenador.

Una vez que se realiza la conexión física, los datos, o la actualización, pueden transferirse al ordenador 98 para actualizar el ordenador.

15 Si bien se han seleccionado determinadas realizaciones para ilustrar la presente invención, y se han descrito ejemplos específicos en la presente descripción, será obvio para los expertos en la materia que pueden pretenderse diversos cambios y modificaciones en la memoria descriptiva. Por lo tanto, los expertos en la materia entenderán que las realizaciones concretas de la invención presentadas aquí son solo a modo de ilustración y no pretenden ser restrictivas de ninguna manera.
20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo atomizador ultrasónico (10) personal que comprende:
- un cartucho (12) que tiene un depósito (26) para contener un líquido a atomizar;
- una cámara de ultrasonido (14), colocada en comunicación de fluidos con el depósito (26), y
- 10 un elemento (16) para controlar la cantidad de líquido que fluye hacia la cámara, en donde:
- el depósito (26) incluye una primera abertura (50) para proporcionar el paso de aire desde los alrededores al interior del depósito (26) y una primera abertura (52) para proporcionar un paso de flujo desde el interior del depósito (26) a la cámara de ultrasonido (14);
- 15 el elemento (16) se acopla al cartucho (12) para poder moverse entre una posición de sellado, en la que la abertura (50) está cerrada, y una posición de flujo, en la que la abertura (50) está abierta;
- 20 el líquido contenido en el depósito (26) se descarga a la cámara de ultrasonido (14) cuando el elemento (16) está en la posición de flujo, y el líquido contenido en el depósito (26) permanece en el depósito (26) cuando el elemento (16) está en la posición de sellado, y
- al menos una primera ranura (72) a través del elemento (16) proporciona el paso de aire desde los alrededores, en donde:
- 25 la ranura (72) está alineada con la abertura (50) cuando el elemento (16) está en la posición de flujo, y en donde la ranura (72) está desalineada con la abertura (50) cuando el elemento (16) está en la posición de sellado, y opcionalmente en donde la posición de sellado es un sello hermético.
- 30 2. El dispositivo (10) según la reivindicación 1, en donde el elemento (16) se puede mover con respecto al cartucho (12), entre la posición abierta y la sellada, de manera lateral y/o vertical y/o giratoria.

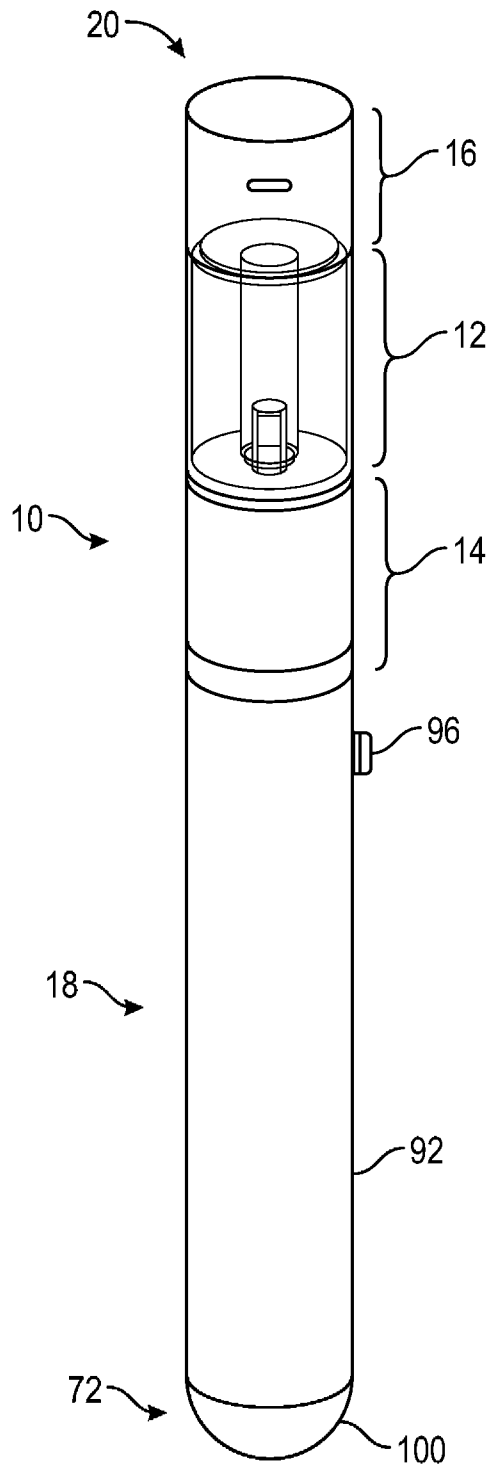


Figura. 1

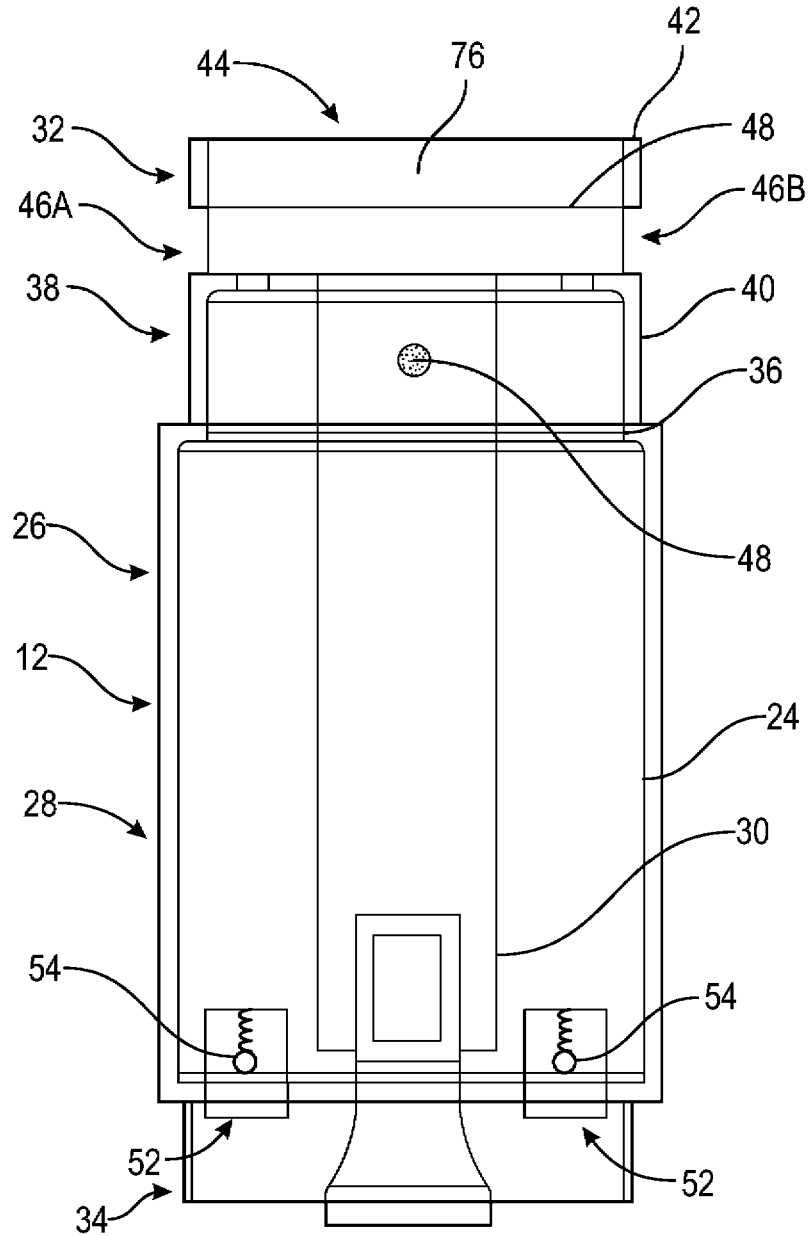


Figura. 2

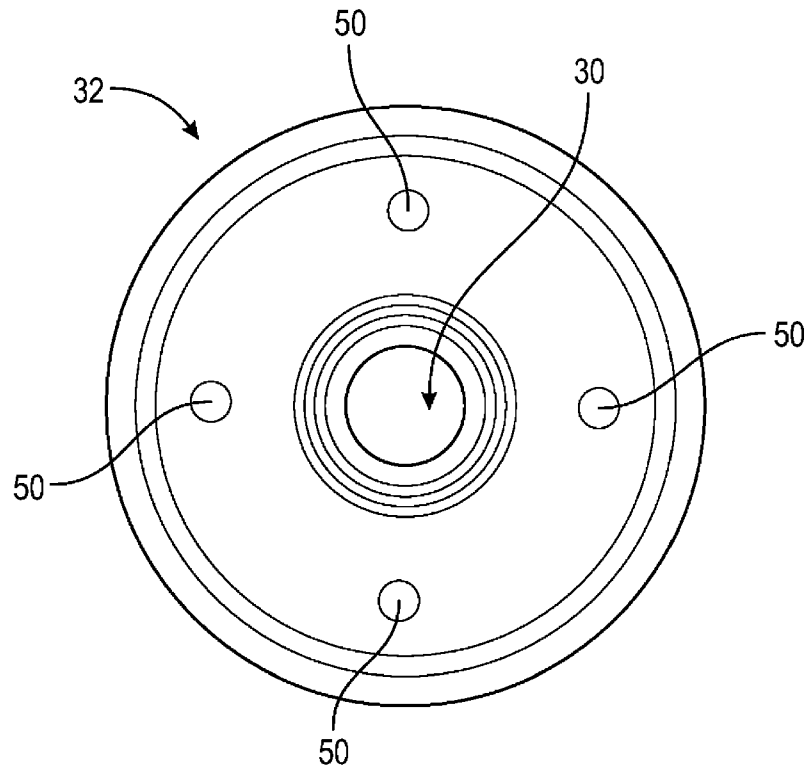


Figura. 3A

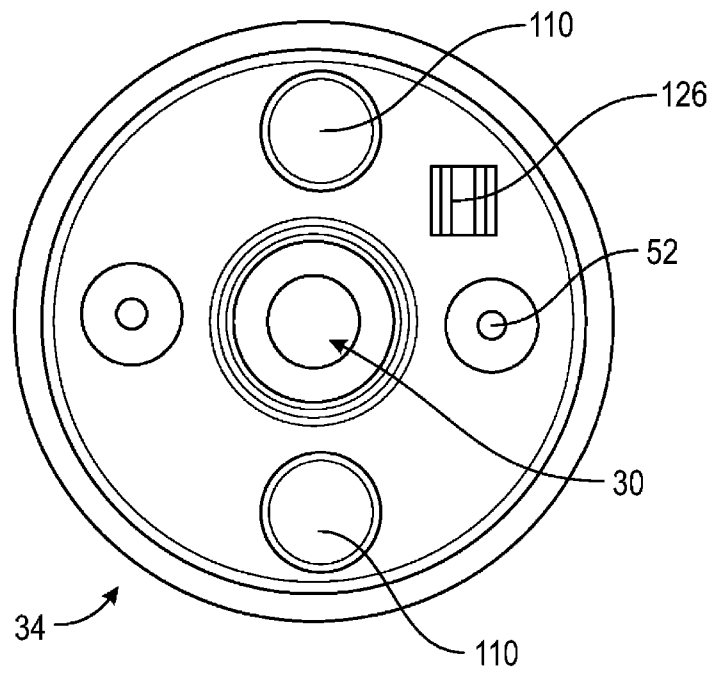


Figura. 3B

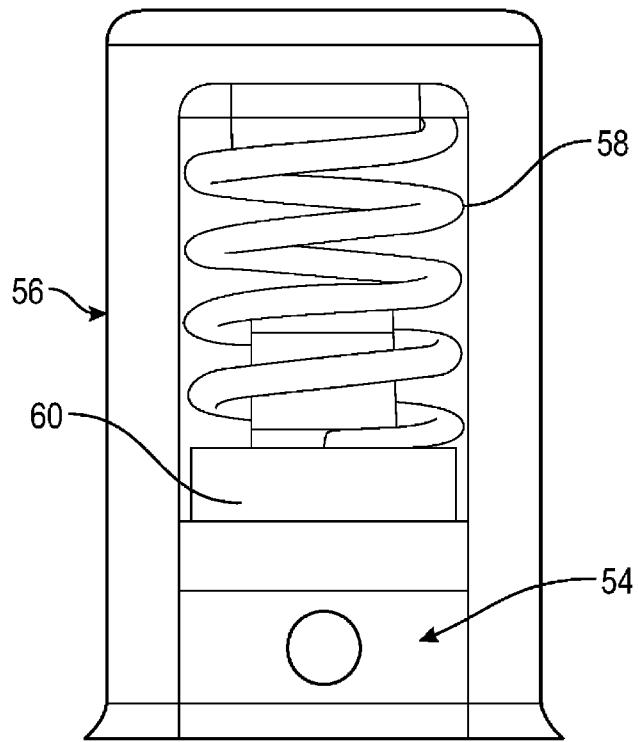


Figura. 4

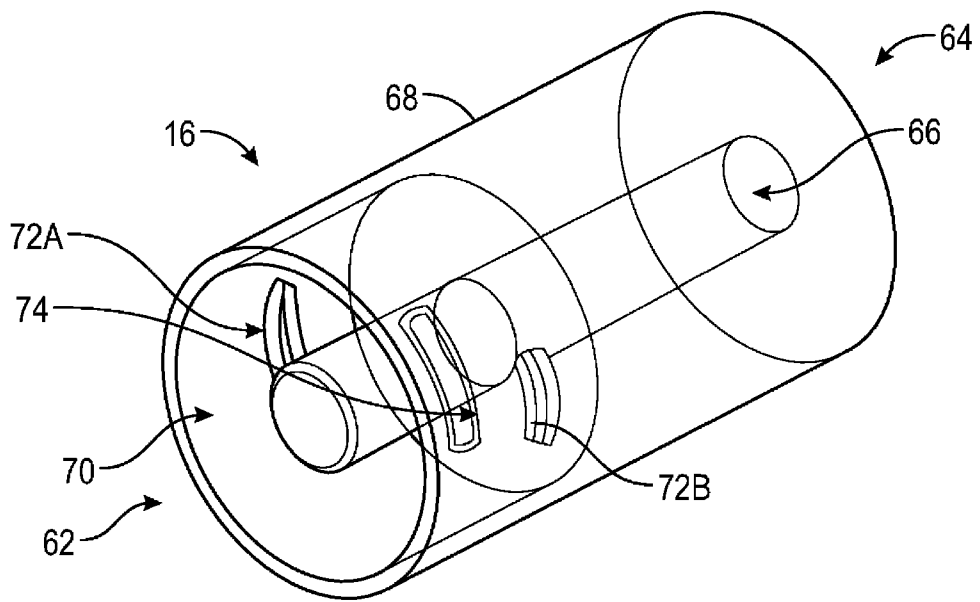


Figura. 5

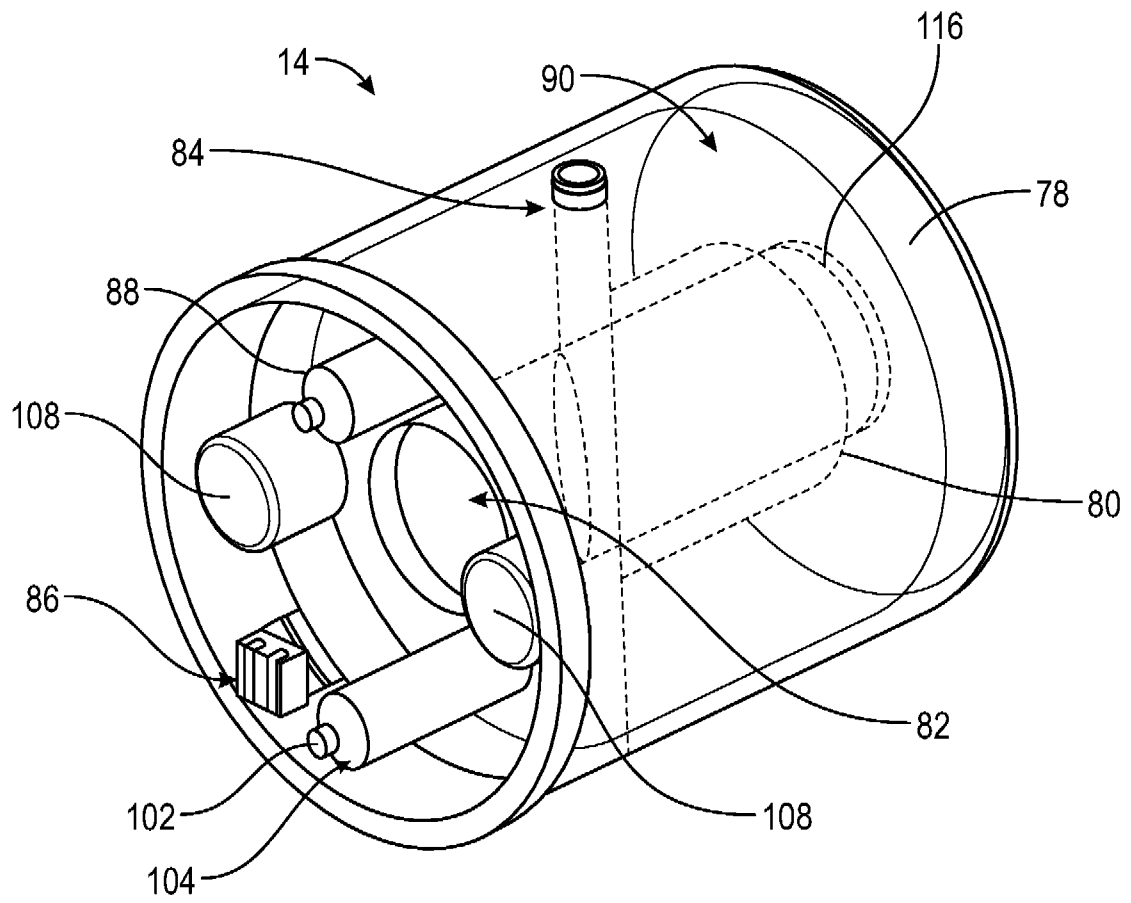


Figura. 6

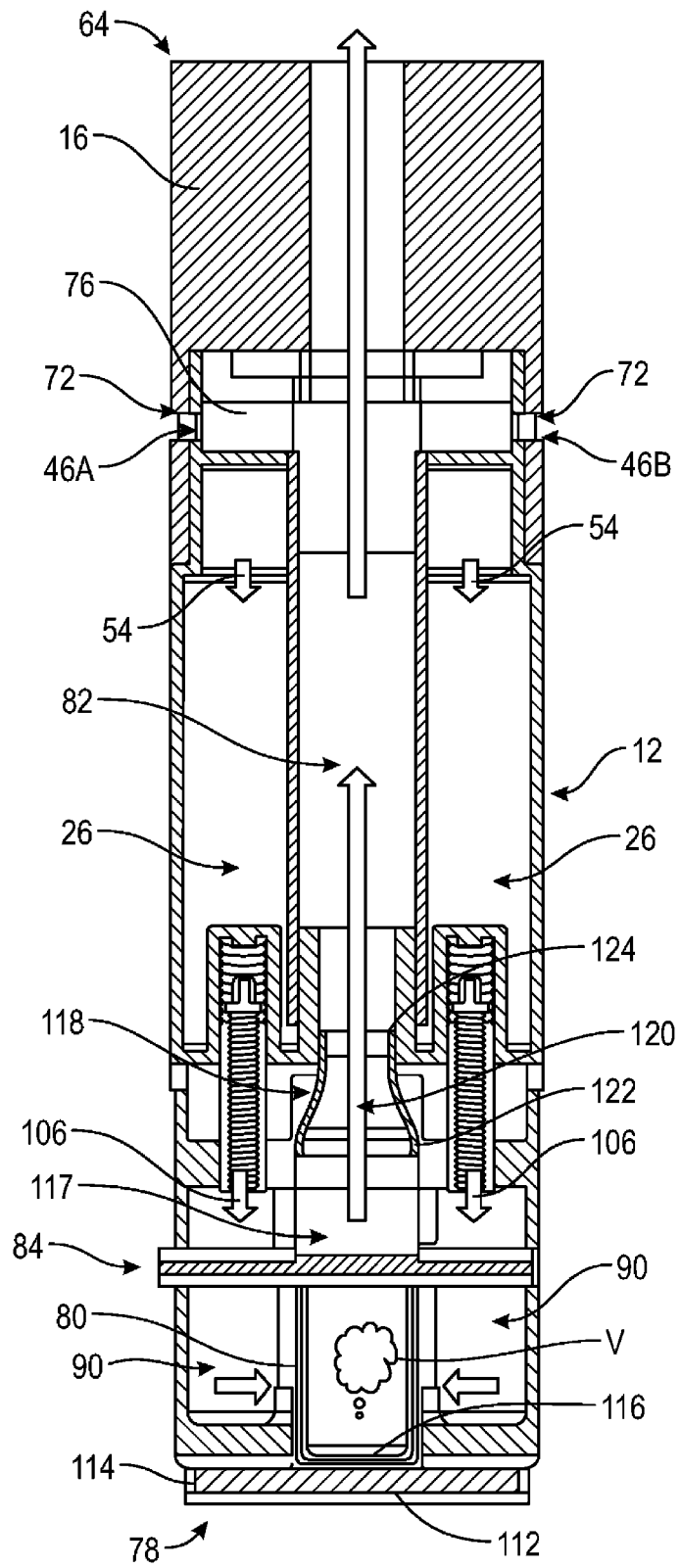


Figura. 7

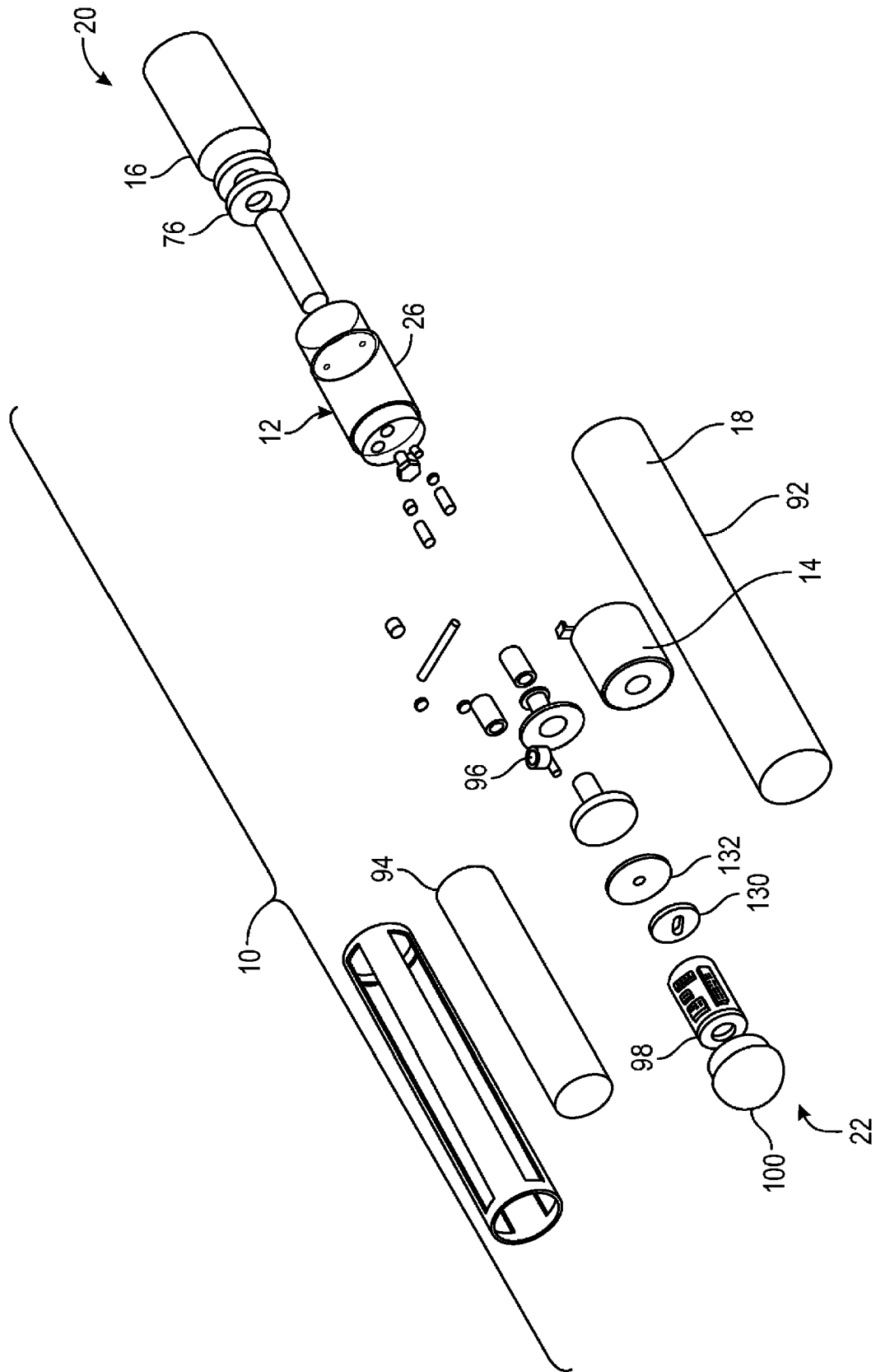


Figura. 8

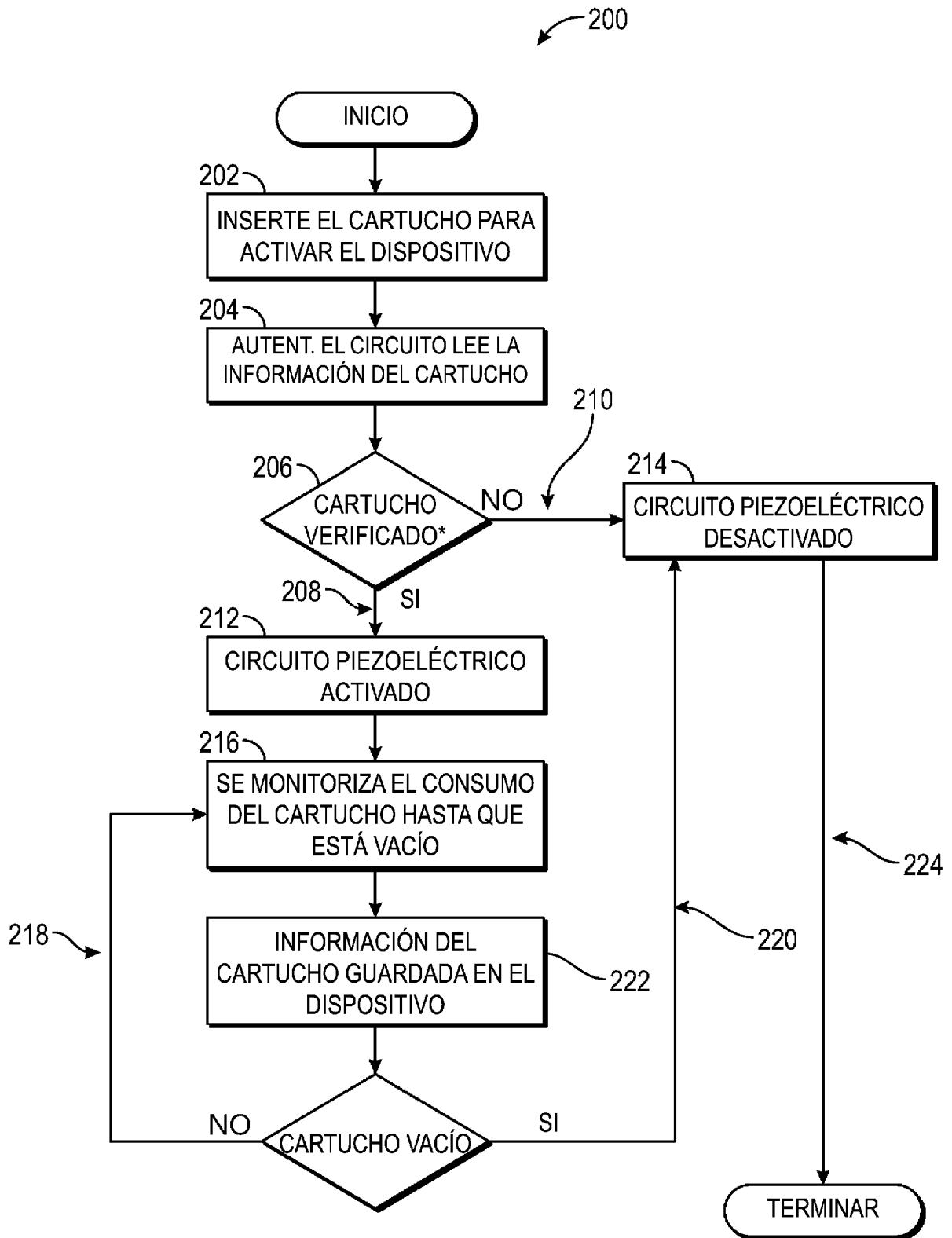


Figura. 9