

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 200**

51 Int. Cl.:

**A24F 47/00** (2006.01)

**A61M 15/06** (2006.01)

**A61M 11/04** (2006.01)

**A61M 15/00** (2006.01)

**A61M 16/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.04.2015 PCT/JP2015/062850**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2015 WO15166952**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2015 E 15786326 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3138424**

54 Título: **Inhalador de sabor de tipo sin combustión y medio legible por ordenador**

30 Prioridad:

**02.05.2014 JP 2014095160**

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

**28.02.2020**

73 Titular/es:

**JAPAN TOBACCO INC. (100.0%)  
2-1, Toranomom 2-chome Minato-ku  
Tokyo 105-8422, JP**

72 Inventor/es:

**YAMADA, MANABU;  
TAKEUCHI, MANABU;  
MATSUMOTO, HIROFUMI y  
TARORA, MASAFUMI**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 745 200 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**

Inhalador de sabor de tipo sin combustión y medio legible por ordenador

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un inhalador de sabor de tipo sin combustión que tiene una forma que se extiende a lo largo de una dirección predeterminada desde un extremo sin boquilla hacia un extremo de boquilla, y un medio legible por ordenador.

**Antecedentes de la técnica**

10 En forma convencional, se conoce un inhalador de sabor de tipo sin combustión para inhalar sabor sin combustión. El inhalador de sabor de tipo sin combustión tiene una forma que se extiende a lo largo de una dirección predeterminada desde un extremo sin boquilla hacia un extremo de boquilla. El inhalador de sabor de tipo sin combustión tiene una fuente de aerosol configurada para generar aerosol, una fuente de calor configurada para calentar la fuente de aerosol sin combustión, y una fuente de energía configurada para suministrar energía eléctrica a la fuente de calor (Documento de patente 1).

**Documento de la técnica previa**

15 Documento de patente

Documento de patente 1: JP 2010-506594 A

20 El documento de patente WO94/06314A1 divulga un sistema de fumar que comprende una primera unidad, una segunda unidad, una unidad de control, y una fuente de calor, el sistema está provisto de un programa que realiza las etapas de integración de un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a una fuente de calor, y la notificación de que la cantidad acumulada de energía eléctrica alcanza una cantidad requerida de energía eléctrica.

**Sumario**

La invención se refiere a un inhalador de sabor de tipo sin combustión que se define en las reivindicaciones adjuntas 1-11.

25 Una primera característica se resume como un inhalador de sabor de tipo sin combustión que tienen una forma que se extiende a lo largo de una dirección predeterminada desde un extremo sin boquilla hacia un extremo de boquilla, que comprende: una primera unidad que tiene el extremo sin boquilla; una segunda unidad unida a la primera unidad; y una unidad de control configurada para controlar el inhalador de sabor de tipo sin combustión, en el que la segunda unidad incluye una fuente de aerosol que genera aerosol o una fuente de sabor, el inhalador de sabor de tipo sin combustión incluye una fuente de calor configurada para calentar la fuente de aerosol o la fuente de sabor sin combustión, y una fuente de energía configurada para suministrar energía eléctrica a la fuente de calor, una cantidad permisible de energía eléctrica definida por un valor acumulativo de una cantidad de energía eléctrica que está permitido suministrar a la fuente de calor después de unir la segunda unidad a la primera unidad es mayor que una cantidad requerida de energía eléctrica definida por un valor acumulativo de una cantidad de energía eléctrica para suministrar a la fuente de calor en una serie de acción de aspiración de una vez que es una serie de acciones en la que una acción de aspiración se repite un número predeterminado de veces, la cantidad permisible de energía eléctrica es una condición para usar apropiadamente la segunda unidad, y la unidad de control integra una primera cantidad acumulativa de energía eléctrica que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor en la serie de acción de aspiración de una vez, y la unidad de control notifica el final de la serie de acción de una vez cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica.

Una segunda característica de acuerdo con la primera característica se resume de modo que la cantidad permisible de energía eléctrica es mayor que dos veces la cantidad requerida de energía eléctrica.

45 Una tercera característica de acuerdo con la primera característica o la segunda característica se resume de modo que la unidad de control notifica el final de la serie de acción de aspiración de una vez mediante la detención de un suministro de energía eléctrica a la fuente de calor.

Una cuarta característica de acuerdo con la primera característica o la segunda característica se resume de modo que la unidad de control notifica el final de la serie de acción de aspiración de una vez mediante un modo de emisión de luz de a elemento emisor de luz.

50 Una quinta característica de acuerdo con la tercera característica se resume de modo que la unidad de control integra una segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor después de unir la segunda unidad a la primera unidad, y cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, pero la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica no alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, la unidad de control no corta

la fuente de energía eléctrica, y continúa el suministro de energía eléctrica a la fuente de calor hasta que la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica.

5 Una sexta característica de acuerdo con la quinta característica se resume de modo que cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, la unidad de control notifica que la segunda unidad se debe reemplazar, mediante un modo de emisión de luz de un elemento emisor de luz.

Una séptima característica de acuerdo con la quinta característica se resume de modo que cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, y cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, la unidad de control notifica que la segunda unidad se debe reemplazar, mediante un modo de emisión de luz de un elemento emisor de luz.

10 Una octava característica de acuerdo con cualquiera de la quinta característica a la séptima característica se resume de modo que la unidad de control restablece la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica mediante una primera operación, y restablece la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica mediante una segunda operación que es diferente de la primera operación.

15 Una novena característica de acuerdo con cualquiera de la primera característica a la octava característica se resume de modo que la cantidad permisible de energía eléctrica se determina de acuerdo con una vida útil de la fuente de sabor en un caso en que la segunda unidad tiene la fuente de sabor.

Una décima característica de acuerdo con cualquiera de la primera característica a la quinta característica se resume de modo que la cantidad permisible de energía eléctrica se determina de acuerdo con una vida útil de la fuente de aerosol en un caso en que la segunda unidad tiene la fuente de aerosol.

20 Una undécima característica de acuerdo con cualquiera de la primera característica a la décima característica se resume de modo que la cantidad permisible de energía eléctrica se determina de acuerdo con una vida útil más corta de una vida útil de la fuente de sabor y una vida útil de la fuente de aerosol en un caso en que la segunda unidad tiene la fuente de sabor y la fuente de aerosol.

Además, la invención se refiere a un medio legible por ordenador definido en la reivindicación 12 definida.

## 25 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama que muestra un inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 de acuerdo con una primera realización.

La Figura 2 es un diagrama que muestra una unidad de atomización 120 de acuerdo con la primera realización.

La Figura 3 es un diagrama de bloques que muestra un circuito de control 50 de acuerdo con la primera realización.

30 La Figura 4 es un diagrama que muestra un ejemplo de un modo de emisión de luz de acuerdo con la primera realización.

La Figura 5 es un diagrama que muestra un ejemplo del modo de emisión de luz de acuerdo con la primera realización.

La Figura 6 es un diagrama que muestra un ejemplo de control de energía en una serie de acción de aspiración de acuerdo con la primera realización.

35 La Figura 7 es un diagrama que muestra un ejemplo de control de energía en la serie de acción de aspiración de acuerdo con la primera realización.

La Figura 8 es un diagrama que muestra un ejemplo de control de energía en una acción de aspiración de una vez de acuerdo con la primera realización.

40 La Figura 9 es un diagrama que muestra un ejemplo de control de energía en la acción de aspiración de una vez de acuerdo con la primera realización.

La Figura 10 es un cuadro de flujo que muestra un proceso de inicio/finalización según la primera realización.

La Figura 11 es un cuadro de flujo que muestra un proceso de inicio/finalización según la primera realización.

La Figura 12 es un cuadro de flujo que muestra un proceso de inicio/finalización según la primera realización.

La Figura 13 es un cuadro de flujo que muestra un proceso de inicio/finalización según la primera realización.

45 La Figura 14 es un cuadro de flujo que muestra un proceso de inicio/finalización según la primera realización.

La Figura 15 es un diagrama que muestra un ejemplo de control de energía en una serie de acción de aspiración de acuerdo con una primera modificación.

La Figura 16 es un diagrama que muestra un ejemplo de control de energía en una serie de acción de aspiración de acuerdo con una segunda modificación.

**Descripción de la realización**

5 De aquí en adelante, las realizaciones de la presente invención se describirán con referencia a los dibujos. En los siguientes dibujos, los componentes idénticos o similares se designan con números de referencia idénticos o similares. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los dibujos son esquemáticos, y la relación y la similitud de cada una de las dimensiones es diferente de la realidad.

Por lo tanto, las dimensiones específicas se deben determinar con referencia a la siguiente descripción. No es necesario mencionar que se pueden incluir diferentes relaciones y relaciones de dimensiones en diferentes dibujos.

10 [Panorama general de la realización]

El inhalador de sabor de tipo sin combustión mencionado en la técnica previa se configura para cortar automáticamente la fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión cuando termina la vida útil de la fuente de aerosol. Cabe destacar que la vida útil de la fuente de aerosol se puede definir de acuerdo con el tiempo permisible (cantidad permisible de energía eléctrica), que es un valor acumulativo del tiempo (o la cantidad de energía eléctrica) durante la cual se permite el suministro de energía eléctrica a la fuente de calor después de unir la fuente de aerosol como una condición para usar apropiadamente la fuente de aerosol.

15 Aquí, en consideración del reemplazo de la fuente de aerosol en una serie de acción de aspiración de una vez como un requerimiento previo, si el tiempo permitido especificado en la fuente de aerosol se establece en la misma medida que el tiempo requerido, que es el total del tiempo durante el cual se suministra energía eléctrica a la fuente de calor en una serie de acción de aspiración de una vez, es posible conocer el momento final de la serie de acción de aspiración de acuerdo con el corte de la fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión, y por lo tanto, es posible usar el inhalador de sabor de tipo sin combustión con el mismo sentido de uso que un cigarrillo normal. Cabe señalar que una serie de acciones de aspiración es una serie de acciones en las que la acción de aspiración se repite un número predeterminado de veces (por ejemplo, ocho veces).

25 Sin embargo, si el tiempo permitido especificado en la fuente de aerosol es mayor que el tiempo requerido, la fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión no se corta automáticamente incluso si es hora de finalizar la serie de acción de aspiración de una vez. Por lo tanto, es difícil para el usuario comprender el momento en que la serie de acción de aspiración debe finalizar, con el mismo sentido de uso que un cigarrillo normal.

30 El inhalador de sabor de tipo sin combustión de acuerdo con el Sumario de la divulgación tiene una forma que se extiende a lo largo de una dirección predeterminada desde un extremo sin boquilla hacia un extremo de boquilla. El inhalador de sabor de tipo sin combustión incluye una primera unidad que tiene el extremo sin boquilla, una segunda unidad que se une a la primera unidad, y una unidad de control configurada para controlar el inhalador de sabor de tipo sin combustión. La segunda unidad incluye una fuente de aerosol que genera aerosol o una fuente de sabor. El inhalador de sabor de tipo sin combustión incluye una fuente de calor configurada para calentar la fuente de aerosol o la fuente de sabor sin combustión, y una fuente de energía configurada para suministrar energía eléctrica a la fuente de calor. La cantidad permisible de energía eléctrica definida por el valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica que se puede suministrar a la fuente de calor después de unir la segunda unidad a la primera unidad es mayor que la cantidad requerida de energía eléctrica definida por un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica para suministrar a la fuente de calor en una serie de acción de aspiración de una vez que es una serie de acciones en las que la acción de aspiración se repite un número predeterminado de veces. La cantidad permisible de energía eléctrica es una condición para usar apropiadamente usando la segunda unidad. La unidad de control integra una primera cantidad acumulativa de energía eléctrica que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor en la serie de acción de aspiración de una vez, y la unidad de control notifica el final de la serie de acción de aspiración de una vez cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de la energía eléctrica.

45 En el panorama general de la realización, en consideración del hecho que el tiempo permisible especificado en la segunda unidad (por ejemplo, la fuente de sabor o la fuente de aerosol) es más largo que el tiempo requerida como un prerrequisito, la unidad de control notifica el final de la serie de acción de aspiración de una vez cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica. Como resultado, incluso si el tiempo permisible especificado en la segunda unidad (por ejemplo, la fuente de sabor o la fuente de aerosol) es más largo que el tiempo requerido, el usuario es capaz de comprender el momento en que la serie de acciones de aspiración se debe terminar, con el mismo sentido de uso que un cigarrillo normal.

[Primera realización]

(Inhalador de sabor de tipo sin combustión)

5 A continuación se describirá un inhalador de sabor de tipo sin combustión de acuerdo con una primera realización. Figura 1 es un diagrama que muestra a inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 de acuerdo con la primera realización. La Figura 2 es un diagrama que muestra una unidad de atomización 120 de acuerdo con la primera realización.

En la primera realización, el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 es un dispositivo para inhalar el sabor sin combustión, y tiene una forma que se extiende a lo largo de una dirección predeterminada A desde un extremo sin boquilla hacia un extremo de boquilla.

10 Como se muestra en la Figura 1, el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 tiene una unidad eléctrica 110 y una unidad de atomización 120. La unidad eléctrica 110 tiene un conector hembra 111 en un sitio adyacente a la unidad de atomización 120, y la unidad de atomización 120 tiene un conector macho 121 en un sitio adyacente a la unidad eléctrica 110. El conector hembra 111 tiene una ranura en espiral que se extiende a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección predeterminada A, y el conector macho 121 tiene una proyección espiral que se extiende a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección predeterminada A. Como resultado del acoplamiento del conector hembra 111 y el conector macho 121, se conectan la unidad de atomización 120 y la unidad eléctrica 110. La unidad de atomización 120 se une a la unidad eléctrica 110 de una manera removible.

La unidad eléctrica 110 tiene una fuente de energía 10, un sensor 20, un botón pulsador 30, un elemento emisor de luz 40, y un circuito de control 50.

20 La fuente de energía 10 es, por ejemplo, una batería de iones de litio. La fuente de energía 10 suministra la energía eléctrica necesaria para la operación del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. Por ejemplo, la fuente de energía 10 suministra energía eléctrica al sensor 20, el elemento emisor de luz 40, y el circuito de control 50. Además, la fuente de energía 10 suministra energía eléctrica a una fuente de calor 80 descrita posteriormente.

25 El sensor 20 detecta la presión del viento generada por la acción de inhalación del usuario. Específicamente, el sensor 20 detecta la presión negativa generada cuando se inhala aire hacia la unidad de atomización 120. Aunque no está particularmente restringido, el sensor 20 está configurado por un elemento piezoeléctrico.

El botón pulsador 30 está configurado para ser presionado en el lado del extremo de la boquilla a lo largo de la dirección predeterminada A. Por ejemplo, cuando el botón pulsador 30 se presiona continuamente durante un número predeterminado de veces, la fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 está encendida.

30 El elemento emisor de luz 40 es, por ejemplo, una fuente de luz tal como un LED o una lámpara eléctrica. El elemento emisor de luz 40 está provisto en una pared lateral que se extiende a lo largo de una dirección predeterminada. El elemento emisor de luz 40 se proporciona preferiblemente cerca del extremo sin boquilla. Como resultado, en comparación con un caso en el que el elemento emisor de luz se proporciona cerca del extremo sin boquilla en una línea axial de la dirección predeterminada A, el usuario es capaz de reconocer visualmente un patrón emisor de luz de elemento emisor de luz 40 con facilidad, durante la acción de inhalación. El patrón emisor de luz del elemento emisor de luz 40 es un patrón mediante el cual se notifica al usuario una condición del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100.

35 El circuito de control 50 controla la acción del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. En forma específica, el circuito de control 50 controla el patrón emisor de luz del elemento emisor de luz 40, y también controla la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80.

40 Como se muestra en la Figura 2, la unidad de atomización 120 tiene un soporte 60, un absorbedor 70, la fuente de calor 80, y una porción de destrucción 90. La unidad de atomización 120 tiene una unidad de cápsula 130 y una unidad de boquilla 140. En la presente, la unidad de atomización 120 tiene el orificio de entrada de aire 125 para absorber el aire exterior, una vía de flujo de aire 122 comunicada a la unidad eléctrica 110 (sensor 20) a través del conector macho 121, y una cerámica 123 dispuesta en una forma cilíndrica. La unidad de atomización 120 tiene una pared exterior cilíndrica 124 configurada para formar la forma exterior de la unidad de atomización 120. El espacio encerrado por la cerámica 123 forma una trayectoria de flujo de aire. La cerámica 123, por ejemplo, incluye alúmina como constituyente principal.

45 El soporte 60 tiene una forma cilíndrica y contiene una fuente de aerosol configurada para generar aerosol. La fuente de aerosol es un líquido, tal como glicerina o propilenglicol. El soporte 60 está configurado por un cuerpo poroso en el que se ha sumergido, por ejemplo, la fuente de aerosol. El cuerpo poroso es, por ejemplo, una banda de resina.

Cabe señalar que en la primera realización, la cerámica 123 descrita anteriormente está dispuesta en el lado interno del soporte 60, y la volatilización de la fuente de aerosol mantenida por el soporte 60 se controla de este modo.

50 El absorbedor 70 se proporciona en forma adyacente al soporte 60, y está configurado por una sustancia que absorbe

la fuente de aerosol del soporte 60. El absorbedor 70, por ejemplo, está configurado por una fibra de vidrio.

La fuente de calor 80 calienta la fuente de aerosol sin combustión. Por ejemplo, la fuente de calor 80 es un cable calefactor enrollado alrededor del absorbedor 70. La fuente de calor 80 calienta la fuente de aerosol que es absorbida por el absorbedor 70.

5 La porción de destrucción 90 es un miembro para destruir una parte de una película predeterminada 133 en un estado en el que se ha montado la unidad de cápsula 130. En la realización, la porción de destrucción 90 está retenida por un miembro de partición 126 para separar la unidad de atomización 120 y la unidad de cápsula 130. El miembro de partición 126 es, por ejemplo, una resina de poliacetil. La porción de destrucción 90 es, por ejemplo, una aguja hueca tubular que se extiende a lo largo de la dirección predeterminada A. Al perforar la punta de la aguja hueca a través de la película predeterminada 133, se destruye una parte de la película predeterminada 133. Además, una trayectoria de flujo de aire que comunica neumáticamente la unidad de atomización 120 y la unidad de cápsula 130 está formada por el espacio interior de la aguja hueca. Aquí, una malla que tiene una rugosidad de tal manera que la materia prima que configura una fuente de sabor 131 no atraviesa se proporciona preferiblemente dentro de la aguja hueca. La rugosidad de la malla es, por ejemplo, malla 80 o superior y malla 200 o inferior.

15 En tal caso, la profundidad de penetración de la aguja hueca dentro de la unidad de cápsula 130 es preferiblemente de 1,0 mm o más y de 5,0 mm o menos, y más preferiblemente de 2,0 mm o más y de 3,0 mm o menos. Como resultado, dado que no hay destrucción de sitios distintos del sitio deseado de la película predeterminada 133, es posible evitar la desorción de la fuente de sabor 131 que está empaquetada en el espacio dividido por la película predeterminada 133 y un filtro 132. Además, dado que se evita la separación de la aguja hueca del espacio en cuestión, es posible mantener favorablemente la trayectoria de flujo de aire apropiada que se extiende desde la aguja hueca hasta el filtro 132.

En la sección transversal vertical con respecto a la dirección predeterminada A, el área de la sección transversal de la aguja vertical es preferiblemente 2,0 mm<sup>2</sup> o más y 3,0 mm<sup>2</sup> o menos. Como resultado, es posible evitar la caída de la fuente de sabor 131 de la unidad de cápsula 130 cuando se extrae la aguja hueca.

25 La punta de la aguja hueca tiene preferiblemente una inclinación de 30° o más y 45° o menos con respecto a la dirección vertical a la dirección predeterminada A

Sin embargo, la realización no está restringida a la misma, y la porción de destrucción 90 puede ser un sitio adyacente a la película predeterminada 133 en un estado en el que se ha montado la unidad de cápsula 130. De este modo, una parte de la película predeterminada 133 se puede destruir mediante la aplicación de presión a dicho sitio por parte del usuario.

30 La unidad de cápsula 130 se une a una primera unidad de manera removible. La unidad de cápsula 130 tiene la fuente de sabor 131, el filtro 132 y la película predeterminada 133. Además, la fuente de sabor 131 se empaqueta en el espacio dividido por la película predeterminada 133 y el filtro 132. En la presente, la primera unidad es una unidad configurado por sitios distintos de la unidad de cápsula 130. Por ejemplo, la primera unidad incluye la unidad eléctrica 110 descrita anteriormente, el soporte 60, el absorbedor 70 y la fuente de calor 80.

35 La fuente de sabor 131 se proporciona en el lado del extremo de la boquilla desde el soporte 60 configurado para contener la fuente de aerosol, y genera un sabor que es inhalado por el usuario junto con el aerosol generado a partir de la fuente de aerosol. En la presente, se debe observar que la fuente de sabor 131 está configurada por una sustancia sólida para que no fluya desde el interior del espacio dividido por la película predeterminada 133 y el filtro 132. Como fuente de sabor 131, es posible utilizar tabaco rallado, un producto formado obtenido mediante la formación del materia prima de tabaco en forma de gránulos, y un producto formado obtenido mediante la formación de la materia prima de tabaco en forma de lámina. La fuente de sabor 131 se puede configurar por una planta (por ejemplo, menta, hierbas, etc.) que no sea tabaco. Se pueden añadir saborizantes, tales como mentol, etc. a la fuente de sabor 131.

40 Cabe señalar que cuando la fuente de sabor 131 está configurada por la materia prima de tabaco, la materia prima de tabaco está lejos de la fuente de calor 80 y, por lo tanto, es posible inhalar el sabor sin calentar la materia prima de tabaco. En otras palabras, se debe tener en cuenta que se controla la inhalación de sustancias innecesarias generadas por el calentamiento de la materia prima del tabaco.

45 En la primera realización, la cantidad de la fuente de sabor 131 que está empaquetada en el espacio dividido por el filtro 132 y la película predeterminada 133 es preferiblemente 0,15 g/cc o más y 1,00 g/cc o menos. La tasa de ocupación del volumen ocupado por la fuente de sabor 131 en el espacio dividido por el filtro 132 y la película predeterminada 133 es preferiblemente 50% o más y 100% o menos. Cabe señalar que la capacidad del espacio dividido por el filtro 132 y la película predeterminada 133 es preferiblemente 0,6 ml o más y 1,5 ml o menos. Como resultado, es posible almacenar la fuente de sabor 131 hasta el punto en que el usuario sea capaz de saborear suficientemente el sabor mientras retiene la unidad de cápsula 130 en un tamaño apropiado.

55 La resistencia al flujo de aire (pérdida de presión) de la unidad de cápsula 130 en el caso en que el aire se inhala a un caudal de flujo de 1050 cc/min desde la porción de la punta (porción destruida) de la unidad de cápsula 130 hasta el extremo del filtro 132 en un estado en que una parte de la película predeterminada 133 es destruida por la porción de

destrucción 90, y la unidad de atomización 120 y la unidad de cápsula 130 se comunican preferiblemente 10 mmAq o más y 100 mmAq o menos, y más preferiblemente 20 mmAq o más y 90 mmAq o menos, como un todo. Mediante el ajuste de la resistencia al flujo de aire de la fuente de sabor 131 dentro del rango preferido descrito anteriormente, se controla el fenómeno de sobrefiltración del aerosol por la fuente de sabor 131 y, por lo tanto, es posible suministrar eficientemente el sabor al usuario Cabe señalar que dado que 1 mmAq es equivalente a 9,80665 Pa, la resistencia al flujo de aire descrita anteriormente también se puede expresar en Pa.

El filtro 132 está adyacente al lado del extremo de la boquilla con respecto a la fuente de sabor 131, y está configurado por una sustancia que tiene permeabilidad al aire. El filtro 132 es preferiblemente, por ejemplo, un filtro de acetato. El filtro 132 tiene preferiblemente una rugosidad de tal manera que la materia prima que configura la fuente de sabor 131 no se atraviesa.

La resistencia al flujo de aire del filtro 132 es preferiblemente 5 mmAq o más y 20 mmAq o menos. Como resultado, es posible dejar pasar eficientemente el aerosol mientras se adsorbe eficientemente el componente de vapor generado a partir de la fuente de favor 131, y por lo tanto, es posible suministrar un sabor apropiado al usuario. Además, es posible ofrecer al usuario la sensación adecuada de resistencia al aire.

La relación (relación de masa) de la masa de la fuente de sabor 131 y la masa del filtro 132 está preferiblemente en el rango de 3:1 a 20:1, y más preferiblemente en el rango de 4: 1 a 6:1.

La película predeterminada 133 está formada integralmente con el filtro 132, y está configurada por un miembro que no tiene permeabilidad al aire. De la superficie externa de la fuente de sabor 131, la película predeterminada 133 cubre una porción que excluye la porción adyacente al filtro 132. La película predeterminada 133 incluye al menos un compuesto seleccionado de un grupo configurado por gelatina, polipropileno y tereftalato de polietileno. La gelatina, polipropileno, polietileno y tereftalato de polietileno no tienen permeabilidad al aire y son adecuados para la formación de una película fina. Además, la gelatina, polipropileno, polietileno y tereftalato de polietileno pueden adquirir una durabilidad suficiente contra la humedad contenida en la fuente de sabor 131. El polipropileno, polietileno y tereftalato de polietileno particularmente tienen una excelente resistencia al agua. Además, la gelatina, polipropileno y polietileno tienen resistencia a las bases y, por lo tanto, no tienden a degradarse por el componente básico, incluso si la fuente de sabor 131 tiene un componente básico.

La película predeterminada 133 preferiblemente tiene un espesor de película de 0,1  $\mu\text{m}$  o más y 0,3  $\mu\text{m}$  o menos. Como resultado, es posible destruir fácilmente una parte de la película predeterminada 133 mientras que se mantiene la función de proteger la fuente de sabor 131 mediante la película predeterminada 133.

Como se describió anteriormente, la película predeterminada 133 se forma integralmente con el filtro 132, sin embargo, la película predeterminada 133, por ejemplo, se fija sobre el filtro 132 mediante pegamento o similares. Alternativamente, la forma exterior de la película predeterminada 133 se puede ajustar que sean menores que la forma exterior del filtro 132 en la dirección vertical a la dirección predeterminada A de modo de empaquetar el filtro 132 dentro de la película predeterminada 133, y ajustar el filtro 132 dentro de la película predeterminada 133 mediante la fuerza de restauración del filtro 132. De lo contrario, se puede proporcionar una porción de acoplamiento para acoplar la película predeterminada 133 en el filtro 132.

En la presente, aunque la forma de la película predeterminada 133 no está particularmente restringida, la película predeterminada 133 preferiblemente tiene una forma cóncava en la sección transversal vertical con respecto a la dirección predeterminada A. En tal caso, después de empaquetar la fuente de sabor 131 dentro de la película predeterminada 133 que tiene una forma cóncava, en la abertura de la película predeterminada 133 en la cual se empaqueta la fuente de sabor 131 está cerrada por el filtro 132.

Cuando la película predeterminada 133 tiene una forma cóncava en la sección transversal vertical con respecto a la dirección predeterminada A, del área transversal del espacio cerrado por la película predeterminada 133, el área transversal máximo (es decir, el área transversal de la apertura en la que se ajusta el filtro 132) es preferiblemente 25  $\text{mm}^2$  o más y 80  $\text{mm}^2$  o menos, y más preferiblemente 25  $\text{mm}^2$  o más y 55  $\text{mm}^2$  o menos. En tal caso, el área transversal del filtro 132 en la sección transversal vertical con respecto a la dirección predeterminada A es preferiblemente 25  $\text{mm}^2$  o más y 55  $\text{mm}^2$  o menos. El espesor del filtro 132 en la dirección predeterminada A es preferiblemente 3,0 mm o más y 7,0 mm o menos.

La unidad de boquilla 140 tiene un orificio de la boquilla 141. El orificio de la boquilla 141 es una apertura configurada para exponer el filtro 132. Mediante la inhalación del aerosol del orificio de la boquilla 141, el usuario inhala el sabor junto con el aerosol.

En la primera realización, la unidad de boquilla 140 está configurada de manera desmontable con respecto a la pared exterior 124 de la unidad de atomización 120. Por ejemplo, la unidad de boquilla 140 tiene una forma de copa que está configurada para ajustarse en la superficie interna de la pared exterior 124. Sin embargo, la realización no está limitada a la misma. La unidad de boquilla 140 se puede unir a la pared exterior 124 de manera giratoria con la ayuda de una bisagra, etc.

En la primera realización, la unidad de boquilla 140 se proporciona como una parte separada de la unidad de cápsula

130. Es decir, la unidad de boquilla 140 configura una parte de la primera unidad. Sin embargo, la realización no está limitada a los mismos. La unidad de boquilla 140 puede estar provista integralmente de la unidad de cápsula 130. En tal caso, cabe señalar que la unidad de boquilla 140 configura una parte de la unidad de cápsula 130.

5 En la primera realización, la unidad eléctrica 110 y la unidad de atomización 120 configuran la primera unidad que tiene el extremo sin boquilla sin combustión. Por otro lado, la unidad 130 configura una segunda unidad que está unida a la primera unidad. Como se describió anteriormente, cabe señalar que la unidad de cápsula 130 tiene la fuente de sabor 131.

(Vida útil de la fuente de sabor)

10 Es posible establecer la vida útil de la fuente de sabor 131 descrita anteriormente por ejemplo, como se muestra a continuación. Específicamente, si la cantidad de suministro del componente de sabor (nicotina en la primera realización) al usuario inmediatamente antes de comenzar el uso del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 es 100%, es posible establecer que la vida útil de la fuente de sabor 131 ha llegado a su fin cuando la cantidad de suministro se convierte en 50% o menos como resultado del uso del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100.

15 Alternativamente, es posible establecer que la vida útil de la fuente de sabor 131 ha llegado a su fin si la cantidad de suministro del componente de sabor que se suministra a la cavidad oral del usuario desde la fuente de sabor 131 cae por debajo de 20 µg cuando la acción de inhalación del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 se realiza durante 2,0 segundos a una velocidad de inhalación de 27,5 ml/seg.

20 Es posible aumentar o disminuir la vida útil de la fuente de sabor 131 de acuerdo con los factores tales como el contenido del componente de sabor (por ejemplo, nicotina) que incluyen en la materia prima de tabaco; existencia de la adición de un estabilizante (por ejemplo, un compuesto que tiene características, tal como una distancia de 17 o menos entre los parámetros de solubilidad con respecto al componente de nicotina, y una presión de vapor de 1 mmHg o menos a 25 ° C, y específicamente, un compuesto tal como citrato de trietilo, etc.), así como el tipo y la cantidad de adición del compuesto para añadir; y una forma del cartucho que incluye la fuente de sabor 131, particularmente, una forma del cartucho con la que se controla la cantidad de flujo de aire a la fuente de sabor 131.

25 Si bien es posible aumentar o disminuir la vida útil de la fuente de sabor 131 usando el método descrito anteriormente, es preferible ajustar la composición de la fuente de sabor 131 y la forma del cartucho para que la cantidad de suministro del sabor el componente se convierte en 50% o menos cuando la cantidad acumulada de energía eléctrica permitida al momento de suministrar energía eléctrica a la porción de atomización (fuente de calor 80) es 50 J. Además, la cantidad acumulada de energía eléctrica hasta la cantidad de suministro del componente de sabor se convierte en 50% o menos es más preferiblemente 500 J o más, y se prefiere particularmente que sea 1500 J o más. No existe una restricción particular en el límite superior de la cantidad acumulada de energía eléctrica descrita anteriormente, y por ejemplo, el límite superior se puede establecer en 4000 J o menos. En el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 que cumple un valor de 500 J o superior, que es la condición preferible descrita anteriormente, por ejemplo, si la cantidad requerida de energía eléctrica se establece en 100 J, es posible configurar establecer la cantidad permisible de energía eléctrica hasta cinco veces o más de la cantidad requerida de energía eléctrica. De manera similar, para 30 el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 que cumple un valor de 1500 J o más, que es la condición particularmente preferida descrita anteriormente. Es posible establecer la cantidad permitida de energía eléctrica en 35 10 veces o más de la cantidad requerida de energía eléctrica.

(Vida útil de la fuente de aerosol)

40 Es posible establecer la vida útil de la fuente de aerosol por ejemplo, como se muestra a continuación. Específicamente, cuando la masa de la fuente de aerosol cae por debajo de un valor umbral de 5% a un estándar de masa con respecto a la masa inicial, es decir, la masa inmediatamente antes del uso del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100, es posible establecer que la vida útil de la fuente de aerosol ha llegado a su fin. El valor umbral es preferiblemente 10%, y más preferiblemente 20%.

45 Alternativamente, cuando la masa de la fuente de aerosol que permanece en el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 cae por debajo de un valor umbral de 100 mg, es posible establecer que la vida útil de la fuente de aerosol ha llegado a su fin. El valor umbral es más preferiblemente 150 mg, y se prefiere particularmente que sea 250 mg. Al considerar 100 mg, que es la condición preferible, como valor umbral, es posible reducir de manera más efectiva el daño que se produce como resultado del calor descargado desde la fuente de calor 80 al absorbedor 70 debido a la reducción de la fuente de aerosol. Además, al considerar 250 mg, que es la condición particularmente preferible, como el valor umbral, es posible notificar el hecho de que la fuente de aerosol se debe reemplazar antes de que el usuario perciba una atenuación en la cantidad de aerosol.

50 Es posible aumentar o disminuir la vida útil de la fuente de aerosol de acuerdo con la cantidad de la fuente de aerosol que el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 es capaz de retener, pero la cantidad de la fuente de aerosol se opera inmediatamente antes que el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100, es decir, la cantidad inicial de la fuente de aerosol es preferiblemente 500 mg o más, y más preferiblemente 1000 mg o más. No existe un límite superior particular de la cantidad de la fuente de aerosol debido a que la cantidad se puede variar de acuerdo con el tamaño del espacio en que se mantiene la fuente de aerosol, pero es preferiblemente 3000 mg o menos.

Alternativamente, la cantidad acumulativa de energía eléctrica hasta que la cantidad residual de la fuente de aerosol es 250 mg es preferiblemente 2000 J a 5000 J, y más preferiblemente 2000 J a 3000 J. Con el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 que se ha ajustado para satisfacer la condición preferible descrita anteriormente, por ejemplo, si la cantidad requerida de energía eléctrica se ajusta a 100 J, es posible establecer la cantidad permisible de energía eléctrica 7 a 20 veces o más de la cantidad requerida de energía eléctrica.

(Circuito de control)

Un circuito de control de acuerdo con la primera realización se describirá, a continuación. La Figura 3 es un diagrama de bloques que muestra el circuito de control 50 de acuerdo con la primera realización.

Como se muestra en la Figura 3, el circuito de control 50 tiene una porción de detección de aspiración 51, un controlador del elemento emisor de luz 52, y un controlador de la fuente de calor 53. El circuito de control 50 es una unidad de control configurado para controlar inhalador de sabor de tipo sin combustión 100, y preferiblemente se proporciona en la unidad eléctrica 110 (la primera unidad).

La porción de detección de aspiración 51 está conectada al sensor 20 configurado para detectar la presión del viento generada por la acción de inhalación del usuario. La porción de detección de aspiración 51 detecta el estado de aspiración, sobre la base del resultado de detección (por ejemplo, la presión negativa dentro del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100) del sensor 20. En particular, la porción de detección de aspiración 51 detecta un estado de aspiración en el que se inhala el aerosol, y un estado de no aspiración en el que no se inhala el aerosol. Como resultado, la porción de detección de aspiración 51 es capaz de especificar el número de veces que la acción de aspiración inhalar el aerosol. Además, la porción de detección de aspiración 51 también es capaz de detectar un tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez para inhalar el aerosol.

El controlador del elemento emisor de luz 52 se conecta al elemento emisor de luz 40 y la porción de detección de aspiración 51, y controla el elemento emisor de luz 40. En forma específica, el controlador del elemento emisor de luz 52 controla el elemento emisor de luz 40 de acuerdo con un primer modo de emisión de luz, en el estado de aspiración en el que se inhala el aerosol. Por el contrario, el controlador del elemento emisor de luz 52 controla el elemento emisor de luz 40 de acuerdo con un segundo modo de emisión de luz que es diferente del primer modo de emisión de luz, en el estado de no aspiración en el que no se inhala el aerosol.

En la presente, el modo de emisión de luz se define de acuerdo con una combinación de parámetros tales como la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40, el número de elementos emisores de luz 40 que están en estado iluminado, el color del elemento emisor de luz 40, el ciclo de repetición de encendido del elemento emisor de luz 40 e iluminación fuera del elemento emisor de luz 40, etc. Un modo de emisión de luz diferente implica un modo de emisión de luz n el que cualquiera de los parámetros descritos anteriormente es diferente.

En la primera realización, el segundo modo de emisión de luz cambia de acuerdo con el número de veces de la acción de aspiración de inhalación de aerosol. El primer modo de emisión de luz puede cambiar de acuerdo con el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol, o se puede fijar independientemente del número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol.

Por ejemplo, el primer modo de emisión de luz es un modo en que un elemento emisor de luz de color rojo 40 se ilumina a fin de imitar la sensación de uso de un cigarrillo normal en que el aerosol se genera en asociación con la combustión. El primer modo de emisión de luz es preferiblemente un modo en que el elemento emisor de luz 40 está continuamente iluminado. Alternativamente, el primer modo de emisión de luz puede ser un modo en que la iluminación del elemento emisor de luz 40 y la iluminación del elemento emisor de luz 40 se repiten en un primer ciclo.

Por ejemplo, el segundo modo de emisión de luz es un modo en que un elemento emisor de luz de color azul 40 se ilumina a fin de notificar al usuario que la fuente de aerosol no se calienta. El segundo modo de emisión de luz puede ser un modo en el que la iluminación del elemento emisor de luz 40 y la iluminación del elemento emisor de luz 40 se repiten en un segundo ciclo que es más largo que el primer ciclo.

Como se describió anteriormente, el segundo modo de emisión de luz cambia de acuerdo con el número de veces de la acción de aspiración de inhalación de aerosol.

Por ejemplo, el segundo modo de emisión de luz puede ser un modo en que el número de elementos emisores de luz 40 que se van a controlar aumenta con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración. Por ejemplo, el controlador del elemento emisor de luz 52 controla un elemento emisor de luz 40 mediante el segundo modo de emisión de luz en la primera acción de aspiración, y controla dos elementos emisores de luz 40 mediante el segundo modo de emisión de luz en la segunda acción de aspiración. Alternativamente, el controlador del elemento emisor de luz 52 controla n número de elementos emisores de luz 40 mediante el segundo modo de emisión de luz en la primera acción de aspiración, y controla n - 1 número de elementos emisores de luz 40 mediante el segundo modo de emisión de luz en la segunda acción de aspiración.

Alternativamente, el segundo modo de emisión de luz puede ser un modo en que la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40 aumenta o disminuye con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración. Además,

el segundo modo de emisión de luz puede ser un modo en que el color del elemento emisor de luz 40 cambia con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración.

5 Cabe señalar que incluso cuando el primer modo de emisión de luz cambia de acuerdo con el número de veces de la acción de aspiración, el cambio en el primer modo de emisión de luz es básicamente el mismo concepto que el cambio en el segundo modo de emisión de luz.

En la primera realización, cuando el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol alcanza un número predeterminado de veces (por ejemplo, ocho veces), el controlador del elemento emisor de luz 52 finaliza el control que cumple el primer modo de emisión de luz y el segundo modo de emisión de luz, y controla el elemento emisor de luz 40 con un modo de emisión de luz final.

10 El modo de emisión de luz final es preferiblemente diferente del primer modo de emisión de luz y el segundo modo de emisión de luz siempre que el modo de emisión de luz final sea un modo para notificar al usuario que es el momento de finalizar la acción de aspiración. Por ejemplo, el modo de emisión de luz final es un modo en que la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40 es menor que el primer modo de emisión de luz y el segundo modo de emisión de luz, y la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40 se reduce con el tiempo.

15 El controlador de fuente de calor 53 está conectado a la fuente de energía 10, y controla la cantidad de energía eléctrica suministrada desde la fuente de energía 10 a la fuente de calor 80. Se observa que la cantidad de energía es el resultado de la multiplicación de tiempo y energía eléctrica (voltaje o corriente), y es un valor que es controlado por el tiempo y la energía eléctrica. Por ejemplo, el controlador de la fuente de calor 53 controla el voltaje aplicado a la fuente de calor 80 desde la fuente de energía 10 mediante el control del convertidor CC-CC, etc. que está dispuesto  
20 junto con la fuente de energía 10.

En primer lugar, el controlador de fuente de calor 53 aumenta gradualmente la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 a partir de la cantidad estándar de energía eléctrica con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol. Como resultado, se hace posible imitar la sensación de uso de un cigarrillo normal configurado para generar aerosol en asociación con la combustión.

25 En la presente, el controlador de la fuente de calor 53 puede controlar la fuente de energía 10 de modo que cuando se realiza una acción de aspiración después del número de veces de la acción de aspiración que excede el número predeterminado de veces, una cantidad de energía eléctrica que es menor que la cantidad estándar de energía eléctrica se suministra a la fuente de calor 80. Es decir, se puede notificar al usuario sobre el final de una serie de acción de aspiración de una vez mediante una reducción en la cantidad de energía eléctrica para la fuente de calor  
30 80. Sin embargo, como se describe más adelante, en la primera realización, es preferible notificar al usuario acerca del final de una serie de acción de aspiración de una vez al detener el suministro de energía a la fuente de calor 80.

35 Cuando ha transcurrido un período de tiempo predeterminado después que el número de veces de la acción de aspiración excede un número predeterminado de veces, el controlador de la fuente de calor 53 apaga la fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. Como resultado, se controla el desperdicio de energía eléctrica del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 debido al olvido de apagar la fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100.

40 En la presente, el controlador de la fuente de calor 53 puede combinar las acciones descritas anteriormente para suministrar una cantidad de energía eléctrica que sea menor que la cantidad estándar de energía eléctrica a la fuente de calor 80 después de que el número de veces de la acción de aspiración excede un número predeterminado de veces, y apagar la fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 después de que número de veces de la acción de aspiración excede el número predeterminado de veces y cuando el período de tiempo sin aspiración (el período de tiempo durante el cual no se realiza la acción de aspiración) pasa un tiempo predeterminado.

45 El controlador de la fuente de calor 53 preferiblemente aumenta el gradiente de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol. Aquí, el gradiente de la energía eléctrica se define por el número de veces de la acción de aspiración durante la cual se mantiene una energía eléctrica fija, y el incremento por el cual aumenta la energía eléctrica. Es decir, hay una reducción, con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración, en el número de veces de la acción de aspiración durante el cual se mantiene una energía eléctrica fija. Alternativamente, hay un aumento, con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración, en el incremento por el cual aumenta la potencia  
50 eléctrica. Alternativamente, con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración, hay una reducción en el número de veces de la acción de aspiración durante el cual se mantiene una energía eléctrica fija, y un aumento en el incremento por el cual la energía eléctrica aumenta.

Además, el controlador de la fuente de calor 53 puede controlar un primer modo en que una primera cantidad estándar de energía eléctrica se usa como la cantidad estándar de energía eléctrica, y un segundo modo en que una segunda  
55 cantidad estándar de energía eléctrica que es mayor que la primera cantidad estándar de energía eléctrica se usa como la cantidad estándar de energía eléctrica. Se pueden preparar tres o más etapas de la cantidad estándar de energía eléctrica como la cantidad estándar de energía eléctrica. En tal caso, el cambio de la cantidad estándar de energía eléctrica se puede realizar mediante una operación del botón pulsador 30. Por ejemplo, el primer modo se

puede aplicar presionando el botón pulsador 30 una vez, y el segundo modo se puede aplicar presionando el botón pulsador 30 dos veces. Además, el botón pulsador 30 se puede sustituir por un sensor táctil. La fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 también se puede encender mediante la realización de las operaciones descritas anteriormente. Es decir, el encendido de la fuente de energía y el cambio de la cantidad estándar de energía eléctrica se pueden realizar mediante una acción única mediante la operación del botón pulsador 30. Sin embargo, la acción de encender la fuente de energía mediante la operación del botón pulsador 30 se puede separar de la acción de conmutación de la cantidad estándar de energía eléctrica.

En segundo lugar, el controlador de la fuente de calor 53 controla un modo estándar que se debe aplicar a un usuario para quien el tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez para inhalar aerosol está dentro de la duración de tiempo estándar requerida, y un modo acortado que se debe aplicar a un usuario para quien el tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez para inhalar aerosol es más corto que el tiempo de duración estándar requerido. Aquí, la duración de tiempo requerida estándar implica una duración de tiempo cuando el resto de la cantidad de suministro del aerosol (cantidad de TPM (material particulado total) es particularmente bueno.

Específicamente, en una acción de aspiración de una vez del modo estándar, el controlador de la fuente de calor 53 controla la fuente de energía 10 de tal manera que la cantidad estándar de energía eléctrica se suministra a la fuente de calor 80 durante el tiempo que transcurre hasta el primer período de tiempo, y controla la fuente de energía 10 de modo que una cantidad de energía eléctrica que sea menor que la cantidad estándar de energía eléctrica se suministre a la fuente de calor 80 durante el tiempo que ha transcurrido después del primer período de tiempo. Se observa que durante el tiempo que ha transcurrido después del primer período de tiempo, el controlador de fuente de calor 53 puede establecer inmediatamente la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 a cero, o puede reducir la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 a lo largo del tiempo.

Aquí, el primer período de tiempo es preferiblemente el mismo que el tiempo final de la duración de tiempo requerida estándar descrita anteriormente. Sin embargo, el primer período de tiempo puede ser más largo que el tiempo final de la duración de tiempo estándar requerida dentro de un rango en el que se permite el resto de la cantidad de suministro del aerosol (la cantidad de TPM).

Por otro lado, en una acción de aspiración de una vez del modo acortado, el controlador de la fuente de calor 53 controla la fuente de energía 10 de modo que una primera cantidad de energía eléctrica que es mayor que la cantidad estándar de energía eléctrica se suministra a la fuente de calor 80 durante un tiempo hasta que transcurre un segundo período de tiempo, y controla la fuente de energía 10 de modo que una segunda cantidad de energía eléctrica que es menor que la primera cantidad de energía eléctrica se suministra a la fuente de calor 80 durante un tiempo hasta que transcurre un tercer período de tiempo después de que transcurre el segundo período de tiempo, y también controla la fuente de energía 10 de modo que una cantidad de energía eléctrica que es menor que la segunda cantidad de energía eléctrica se suministra a la fuente de calor 80 durante un tiempo después de que ha transcurrido el tercer período de tiempo. Cabe señalar que durante un tiempo después de que ha transcurrido el tercer período de tiempo, el controlador de la fuente de calor 53 puede establecer inmediatamente la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 a cero, o puede reducir la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 durante el tiempo.

Aquí, el segundo período de tiempo es preferiblemente más corto que el tiempo de inicio de la duración de tiempo estándar requerida descrita anteriormente. Sin embargo, el segundo período de tiempo se puede incluir en la duración de tiempo requerida estándar, o puede ser más largo que el tiempo final de la duración de tiempo requerida estándar. El tercer período de tiempo es preferiblemente el mismo que el tiempo final de la duración de tiempo requerida estándar descrita anteriormente. Sin embargo, el tercer período de tiempo puede ser más largo que el tiempo final de la duración de tiempo requerida estándar dentro de un rango en el que se permite el resto de la cantidad de suministro del aerosol (la cantidad de TPM).

Además, la segunda cantidad de energía eléctrica que es menor que la primera cantidad de energía eléctrica puede ser la misma que la cantidad estándar de energía eléctrica descrita anteriormente. Sin embargo, la segunda cantidad de energía eléctrica puede ser mayor que la cantidad estándar de energía eléctrica, o puede ser menor que la cantidad estándar de energía eléctrica.

Cabe señalar que como se describió anteriormente, el controlador de la fuente de calor 53 aumenta gradualmente la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 a partir de la cantidad estándar de energía eléctrica con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración. En otras palabras, se debe señalar que la cantidad estándar de energía eléctrica en una acción de aspiración de una vez es la misma que la cantidad estándar de energía eléctrica descrita anteriormente, y aumenta con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración.

El controlador de fuente de calor 53 puede establecer el modo estándar o el modo acortado de acuerdo con el aprendizaje de la acción de aspiración por parte del usuario. En particular, cuando el tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez que se adquiere mediante el aprendizaje está dentro de la duración de tiempo requerida estándar, el controlador de fuente de calor 53 establece el modo estándar. Cuando el tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez que se adquiere mediante el aprendizaje es más corto que la duración de tiempo requerida estándar, el controlador de fuente de calor 53 establece el modo acortado.

En la primera realización, la unidad de atomización 120 es removible con respecto a la unidad eléctrica 110. Además, la unidad de cápsula 130 es removible con respecto a la primera unidad que incluye la unidad eléctrica 110. En otras palabras, es posible reusar la unidad eléctrica 110 durante una pluralidad de veces de la serie de acción de aspiración. Una serie de acción de aspiración es una serie de acciones en la que la acción de aspiración se repite un número predeterminado de veces. En consecuencia, mediante el aprendizaje del tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez en la primera serie de acción de aspiración, el modo estándar o el modo acortado se puede establecer en la segunda serie de acción de aspiración o después. Alternativamente, mediante el aprendizaje del tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez en la primera n-vez de las acciones de aspiración en una serie de acción de aspiración de una vez, el modo estándar o el modo acortado se puede establecer para la  $n + 1$  (o,  $n + 2$ ) acción de aspiración o después.

Alternativamente, el controlador de fuente de calor 53 puede establecer el modo estándar o el modo acortado de acuerdo con la operación por parte del usuario. En tal caso, se proporciona un interruptor para cambiar el modo estándar y el modo acortado en el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. Se observa que el cambio del modo estándar y el modo acortado se puede permitir en una serie de acción de aspiración de una vez. Alternativamente, el modo que se establece inicialmente se puede aplicar de manera fija sin permitir el cambio del modo estándar y el modo acortado en una serie de acción de aspiración de una vez.

(Modo de emisión de luz)

Un ejemplo de un modo de emisión de luz de acuerdo con la primera realización se describirá, a continuación. La Figura 4 y la Figura 5 son diagramas que muestran un ejemplo del modo de emisión de luz de acuerdo con la primera realización. La Figura 4 y la Figura 5 ilustran un caso en que el usuario debe finalizar una serie de acción de aspiración, en principio, cuando el número de veces de la acción de aspiración alcanza ocho veces (número predeterminado de veces).

En primer lugar, se describirá un primer ejemplo del modo de emisión de luz con referencia a la Figura 4. Como se muestra en la Figura 4, un primer patrón de emisión de luz en el estado de aspiración se fija independientemente del número de veces que se produce la acción de aspiración. Por otro lado, un segundo patrón de emisión de luz en el estado de no aspiración cambia de acuerdo con el número de veces de la acción de aspiración.

Por ejemplo, como se muestra en la Figura 4, en un estado sin aspiración #1 a un estado sin aspiración #4, un modo de emisión de luz #2-1 se usa como el segundo modo de emisión de luz. En un estado sin aspiración #5 a un estado sin aspiración #7, se usan un modo de emisión de luz #2-2 como el segundo modo de emisión de luz. En un estado sin aspiración #8, se usa un modo de emisión de luz #2-3 como el segundo modo de emisión de luz. Cabe señalar que en el noveno estado sin aspiración y después, se usa el modo de emisión de luz final descrito anteriormente.

A la inversa, en un estado de aspiración #1 a un estado de aspiración #8, se usa un modo de emisión de luz #1 como el primer modo de emisión de luz. Incluso en el noveno estado de aspiración y posterior, el modo de emisión de luz #1 se puede usar como el primer modo de emisión de luz, o un modo de emisión de luz diferente del primer modo de emisión de luz y el segundo modo de emisión de luz se puede usar para indicar que la aspiración está en exceso de ocho veces (número predeterminado de veces).

El modo de emisión de luz #1, el modo de emisión de luz #2-1, el modo de emisión de luz #2-2, el modo de emisión de luz #2-3, y el modo de emisión de luz final son modos de emisión de luz diferentes entre sí. Como se describió anteriormente, el modo de emisión de luz se define de acuerdo con una combinación de parámetros tales como la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40, el número de los elementos emisores de luz 40 que están en estado iluminado, el color del elemento emisor de luz 40, el ciclo de repetición de iluminación del elemento emisor de luz 40 y la iluminación del elemento emisor de luz 40, etc. Un modo de emisión de luz diferente implica un modo de emisión de luz en el que cualquiera de los parámetros descritos es diferente.

Por ejemplo, el modo de emisión de luz #1 es preferiblemente un modo de emisión de luz que ofrece una imagen de combustión a fin de imitar la sensación de uso de un cigarrillo normal en que se genera aerosol en asociación con la combustión. El modo de emisión de luz #2-1 es un modo de emisión de luz que ofrece una imagen de una etapa inicial de la serie de acción de aspiración, el modo de emisión de luz #2-2 es un modo de emisión de luz que ofrece una imagen de una etapa media de la serie de acción de aspiración, y el modo de emisión de luz #2-3 es un modo de emisión de luz que ofrece una imagen de una etapa final de la serie de acción de aspiración. El modo de emisión de luz final es preferiblemente un modo para notificar al usuario que es el tiempo para finalizar la acción de aspiración.

En segundo lugar, el primer ejemplo del modo de emisión de luz se describirá con referencia a la Figura 5. Como se muestra en la Figura 5, tanto el primer patrón de emisión de luz en el estado de aspiración y el segundo patrón de emisión de luz en el cambio de estado sin aspiración de acuerdo con el número de veces de la acción de aspiración.

Por ejemplo, como se muestra en la Figura 5, en el estado sin aspiración, el modo de emisión de luz #2-1, el modo de emisión de luz #2-2, y el modo de emisión de luz #2-3 se usan como el segundo modo de emisión de luz, de una manera similar del caso mostrado en la Figura 4.

A la inversa, en el estado de aspiración #1 al estado de aspiración #4, un modo de emisión de luz #1-1 se usa como

el primer modo de emisión de luz. En un estado de aspiración #5 a un estado de aspiración #7, un modo de emisión de luz #1-2 se usa como el primer modo de emisión de luz. En un estado de aspiración #8, un modo de emisión de luz #1-3 se usa como el primer modo de emisión de luz. Cabe señalar que en el noveno estado de aspiración y posteriormente, se usa un modo de emisión de luz #1-4.

5 Es preferible que el modo de emisión de luz #1-1 sea un modo de emisión de luz que ofrece una imagen de una etapa inicial de la serie de acción de aspiración, el modo de emisión de luz #1-2 es un modo de emisión de luz que ofrece una imagen de una etapa media de la serie de acción de aspiración, y el modo de emisión de luz #1-3 es un modo de emisión de luz que ofrece una imagen de una etapa final de la serie de acción de aspiración. Cabe señalar que, de modo similar al modo de emisión de luz final, el modo de emisión de luz #1-4 es preferiblemente un modo de notificar al usuario que es tiempo de finalizar la acción de aspiración.

10 Como se muestra en la Figura 4 y la Figura 5, la primera realización ilustra un caso en que el modo de emisión de luz en el estado sin aspiración #1 (es decir, el estado sin aspiración inmediatamente después de encender la fuente de energía del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100) es el segundo modo de emisión de luz (modo de emisión de luz #2-1). Sin embargo, la realización no está limitado al mismo. El modo de emisión de luz en el estado sin aspiración #1 se puede iniciar el modo de emisión de luz que es diferente del segundo modo de emisión de luz. El modo de emisión de luz de inicio es preferiblemente un modo de notificar al usuario que se han realizado las preparaciones para iniciar la acción de aspiración.

(Control de energía en serie de acción de aspiración)

20 Un ejemplo de control de energía en una serie de acción de aspiración de acuerdo con la primera realización se describirá, a continuación. La Figura 6 y la Figura 7 son diagramas que muestran un ejemplo de control de energía en la serie de acción de aspiración de acuerdo con la primera realización. La Figura 6 y la Figura 7 ilustran un caso en que el usuario debe finalizar una serie de acción de aspiración, en principio, cuando el número de veces de la acción de aspiración alcanza ocho veces (un número predeterminado de veces). Además, cabe destacar que el comportamiento de la energía eléctrica suministrada en el estado sin aspiración se omite en la Figura 6 y Figura 7 debido a que la energía eléctrica no se suministra a la fuente de calor 80 en el estado sin aspiración.

25 Aquí, se ilustrará un caso en el que la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 se controla de acuerdo con el voltaje aplicado a la fuente de calor 80. Por lo tanto, en la primera realización, se puede suponer que la cantidad de energía eléctrica es sinónimo de voltaje. Además, la Figura 6 muestra el primer modo (modo bajo) en el que se usa un primer voltaje como voltaje estándar, y la Figura 7 muestra un segundo modo (modo alto) en el que un segundo voltaje que es más alto que el primer voltaje se usa como el voltaje estándar. Cabe señalar que el voltaje estándar es diferente, pero el comportamiento del voltaje aplicado a la fuente de calor 80 es similar en el primer modo (modo bajo) y el segundo modo (modo alto).

30 Como se muestra en la Figura 6 y la Figura 7, el controlador de la fuente de calor 53 aumenta gradualmente el voltaje aplicado a la fuente de calor 80 desde el voltaje estándar con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol. En forma específica, en el estado de aspiración #1 al estado de aspiración #4, se fija el voltaje aplicado a la fuente de calor 80, y el voltaje estándar se aplica a la fuente de calor 80. En el estado de aspiración #5 al estado de aspiración #7, se fija el voltaje aplicado a la fuente de calor 80, y un voltaje que es una etapa más larga que el voltaje estándar se aplica a la fuente de calor 80. En el estado de aspiración #8, se aplica un voltaje que es dos etapas más largas que el voltaje estándar a la fuente de calor 80. En el noveno estado de aspiración y posterior, se aplica un voltaje que es menor que el voltaje estándar a la fuente de calor 80.

Como se describió anteriormente, el controlador de la fuente de calor 53 aumenta el gradiente del voltaje aplicado a la fuente de calor 80 con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol.

45 Por ejemplo, existe una reducción, con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración, en el número de veces de la acción de aspiración durante el cual se mantiene un voltaje fijo. Es decir, el número de veces de la acción de aspiración durante el cual se aplica el voltaje estándar es cuatro, el número de veces de la acción de aspiración durante el cual se aplica un voltaje que es una etapa más larga que el voltaje estándar es tres y el número de veces de la acción de aspiración durante el cual se aplica un voltaje que es dos etapas más largas que el voltaje estándar es uno. Alternativamente, existe una reducción, con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración, en el número de veces de la acción de aspiración durante el cual se mantiene un voltaje fijo. Alternativamente, un incremento Y del voltaje en el segundo tiempo es más grande que un incremento X del voltaje de la primera etapa.

50 Como resultado, existe un aumento, con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración, en los gradientes ( $\theta 1$  y  $\theta 2$ ) del voltaje definido por el número de veces de la acción de aspiración durante el cual se mantiene un voltaje fijo, y el incremento por el cual aumenta el voltaje. En otras palabras, el gradiente  $\theta 2$  de la etapa media de la serie de acción de aspiración es más grande que el gradiente  $\theta 1$  de la etapa inicial de la serie de acción de aspiración.

En la Figura 6 y la Figura 7, el número de etapas en el que aumenta el voltaje aplicado a la fuente de calor 80 es dos;

sin embargo, la realización no está limitada a los mismos. El número de etapas en los que aumenta el voltaje aplicado a la fuente de calor 80 puede ser tres o más. Alternativamente, el número de etapas en los que aumenta el voltaje aplicado a la fuente de calor 80 puede ser uno.

(Control de energía en la acción de aspiración de una vez)

5 Un ejemplo de control de energía en una acción de aspiración de una vez de acuerdo con la primera realización se describirá, a continuación. La Figura 8 y la Figura 9 son diagramas que muestran un ejemplo de control de energía en una acción de aspiración de una vez de acuerdo con la primera realización. La Figura 8 y la Figura 9 ilustran un caso en que el usuario debe finalizar una serie de acción de aspiración, en principio, cuando el número de veces de la acción de aspiración alcanza ocho veces (número predeterminado de veces).

10 En la presente, se ilustrará un caso en que la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 se controla de acuerdo con el voltaje aplicado a la fuente de calor 80. Por lo tanto, en la primera realización, se puede asumir que la cantidad de energía eléctrica es la misma que el voltaje. Además, la Figura 8 muestra un comportamiento del voltaje que se aplica a la fuente de calor 80 en el modo estándar, y la Figura 9 muestra un comportamiento del voltaje que se aplica a la fuente de calor 80 en el modo acortado.

15 Como se muestra en la Figura 8, en el modo estándar, el voltaje estándar se aplica a la fuente de calor 80 durante un tiempo hasta que transcurre un primer período de tiempo T1. Un voltaje menor que el voltaje estándar se aplica a la fuente de calor 80 durante un tiempo después que ha transcurrido el primer período de tiempo T1.

20 Aquí, se ilustra un caso en el que el primer período de tiempo T1 es el mismo que el tiempo final de la duración de tiempo requerida estándar. Sin embargo, como se describió anteriormente, el primer período de tiempo T1 no está limitado al mismo.

25 Como se muestra en la Figura 9, en el modo acortado, un primer voltaje que es mayor que el voltaje estándar se aplica a la fuente de calor 80 durante un tiempo hasta que transcurre un segundo período de tiempo T2. Un segundo voltaje que es menor que el primer voltaje se aplica a la fuente de calor 80 durante un tiempo hasta un tercer período de tiempo T3 después de que transcurre el segundo período de tiempo T2. Un voltaje menor que el segundo voltaje se aplica a la fuente de calor 80 durante un tiempo después que ha transcurrido el tercer período de tiempo T3.

30 En la presente, un caso se ilustra en que el segundo período de tiempo es más corto que el tiempo de inicio de la duración de tiempo requerida estándar. Un caso se ilustra en que el tercer período de tiempo es el mismo en que el tiempo de finalización de la duración de tiempo requerida estándar. Un caso se ilustra en que el segundo voltaje es menor que el voltaje estándar. Sin embargo, como se describió anteriormente, el segundo período de tiempo T2, el tercer período de tiempo T3, y el segundo voltaje no se limitan a los mismos.

35 Cabe señalar que se espera un cambio en el tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez cuando se ha establecido el modo estándar o el modo acortado. Incluso en tal caso, cabe señalar que el voltaje se convierte en cero en el mismo momento del final de la acción de aspiración mediante el rastreo del perfil del voltaje que se muestra en la Figura 8 o la Figura 9. En otras palabras, cabe señalar que el control complejo, tal como el control continuo de la cantidad de suministro de energía eléctrica en función del flujo de aire (tasa de inhalación) no es necesario durante el tiempo en que se suministra energía eléctrica a la fuente de calor 80, ya que puede ser favorable para controlar la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor de acuerdo con el modo de acción predeterminado.

(Proceso de inicio/fin)

40 Un proceso de inicio/finalización según la primera realización se describirá, a continuación. Específicamente, el circuito de control descrito anteriormente 50 controla el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100, y ejecuta el proceso descrito a continuación.

45 Cabe señalar que en la primera realización, la cantidad permisible de energía eléctrica, que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica que se puede suministrar a la fuente de calor 80 después de unir la segunda unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130) a la primera unidad (en la presente, la unidad eléctrica 110 y la unidad de atomización 120), es mayor que la cantidad requerida de energía eléctrica, que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 en una serie de acción de aspiración de una vez, que es una serie de acciones en que la acción de aspiración se repite un número predeterminado de veces. La cantidad de energía eléctrica es el resultado de la multiplicación de tiempo y la energía eléctrica (voltaje o corriente), y es un valor que se controla por tiempo y energía eléctrica. Si bien no existe particular restricción en el valor numérico específico de la cantidad requerida de energía eléctrica, la cantidad requerida de energía eléctrica, por ejemplo, es preferiblemente la cantidad de energía eléctrica correspondiente a la cantidad de TPM equivalente a un cigarrillo normal bajo las condiciones de aparato de fumar estándar estipuladas de acuerdo con ISO. Alternativamente, la cantidad requerida de energía eléctrica preferiblemente se selecciona del rango de 50 J a 200 J, y más preferiblemente seleccionado del rango de 50 J a 100 J. Además, el valor del límite superior de la cantidad requerida de energía eléctrica es preferiblemente 1/2 o menos de la cantidad permisible de energía eléctrica, más preferiblemente 1/5 o menos, y es particularmente preferido para 1/10 o menos de la cantidad permisible de energía eléctrica. Cabe señalar que la cantidad requerida de energía puede ser un valor se establece de antemano o puede ser un valor establecido

arbitrariamente por el usuario.

Además, la cantidad permisible de energía eléctrica es una condición para usar apropiadamente la segunda unidad. Es decir, en la primera realización, la cantidad permisible de energía eléctrica es una condición para que la fuente de sabor 131 contenida en la unidad de cápsula 130 sea generada apropiadamente. La cantidad permisible de energía eléctrica se especifica de acuerdo con la vida útil de la fuente de sabor 131. Además, la cantidad permisible de energía eléctrica es preferiblemente mayor que dos veces de la cantidad requerida de energía eléctrica.

Bajo tal prerrequisito, el circuito de control 50 integra una primera cantidad acumulativa de energía eléctrica, que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 en una serie de acción de aspiración de una vez, y notifica el final de la serie de acción de aspiración de una vez cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica. En la presente, el circuito de control 50 puede notificar el final de la serie de acción de aspiración de una vez mediante la detención del suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80. En el momento cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, se puede detener el suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80, o se puede cortar la fuente de energía 10 del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. Alternativamente, cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, el fin de una serie de acción de aspiración de una vez se puede notificar mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40, después del cual el fin de la serie de acción de aspiración de una vez se puede notificar de nuevo mediante la detención del suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80 en el momento en que se corta la fuente de energía 10 del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. Alternativamente, cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, el final de la serie de acción de aspiración de una vez se puede notificar mediante la detención del suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80 y el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40, después de lo cual se puede cortar la fuente de energía 10 del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. Alternativamente, el circuito de control 50 puede notificar el final de la serie de acción de aspiración de una vez mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40. Además, el circuito de control 50 puede notificar el final de la serie de acción de aspiración de una vez mediante la detención del suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80 y el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40.

En la primera realización, el circuito de control 50 preferiblemente integra una segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica, que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica que se suministra a la fuente de calor 80, después de unir la segunda unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130) a la primera unidad (en la presente, la unidad eléctrica 110 y la unidad de atomización 120). En tal caso, si la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, pero la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica no alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, el circuito de control 50 preferiblemente no corta la fuente de energía 10, y continúa el suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80 hasta que la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica.

En la primera realización, cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, y la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, el circuito de control 50 preferiblemente notifica que la segunda unidad se debe reemplazar, mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40.

En la primera realización, el circuito de control 50 preferiblemente restablece la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica mediante una primera operación, y restablece la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica mediante una segunda operación que es diferente de la primera operación. En la presente, la primera operación es una operación que se realiza para iniciar la segunda serie de acción de aspiración y posteriormente, de entre una pluralidad de veces de la serie de acción de aspiración ejecutada después de unir la segunda unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130) a la primera unidad (en la presente, la unidad eléctrica 110 y la unidad de atomización 120). La segunda operación es una operación que se realiza para iniciar la serie de acción de aspiración de la primera vez, de entre la pluralidad de veces de la serie de acción de aspiración ejecutada después de unir la segunda unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130) a la primera unidad (en la presente, la unidad eléctrica 110 y la unidad de atomización 120).

Cabe señalar que la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica preferiblemente se restablece mediante la segunda operación. Sin embargo, cuando se proporciona un medio de detección configurado para detectar el reemplazo de la segunda unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130) en la primera unidad, la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica se puede restablecer automáticamente mediante la detección de reemplazo de la segunda unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130). En tal caso, cabe señalar que la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica no se necesita restablecer mediante la segunda operación.

A continuación, una operación del circuito de control descrito anteriormente 50 se describirá con referencia al cuadro de flujo. La Figura 10 a Figura 14 son cuadros de flujo que muestran el proceso de inicio/fin de acuerdo con la primera realización.

Cabe señalar que como se describió anteriormente, la cantidad de energía eléctrica es el resultado de la multiplicación

- del tiempo y energía eléctrica (voltaje o corriente), y es un valor que se controla por tiempo y energía eléctrica. De aquí en adelante, la cantidad permisible de energía eléctrica, la cantidad requerida de energía eléctrica, la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica, y la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica se describirán como valores que se manejan solo por tiempo, asumiendo que se fija la energía eléctrica (voltaje o corriente). Es decir, la
- 5 cantidad permisible de energía eléctrica se reemplaza mediante un valor umbral de tiempo permisible, y la cantidad requerida de energía eléctrica se reemplaza mediante un valor umbral de tiempo requerido. La primera cantidad acumulativa de energía eléctrica se reemplaza mediante un primer período de tiempo acumulativo (de aquí en adelante,  $T_c$ ), y la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica se reemplaza mediante un segundo período de tiempo acumulativo (de aquí en adelante,  $T_a$ ).
- 10 En particular, el valor umbral de tiempo permisible es un valor acumulativo del período de tiempo durante el cual se permite el suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80 después de unir la segunda unidad a la primera unidad. El valor umbral de tiempo requerido es un valor acumulativo del período de tiempo durante el cual la energía eléctrica se debe suministrar a la fuente de calor 80 en una serie de acción de aspiración de una vez. El segundo período de tiempo acumulativo ( $T_a$ ) es un valor acumulativo del período de tiempo durante el cual la energía eléctrica
- 15 se suministra a la fuente de calor 80 después de unir la segunda unidad a la primera unidad. Es decir, el segundo período de tiempo acumulativo ( $T_a$ ) se puede considerar como un valor acumulativo del período de tiempo durante el cual se produce el estado de aspiración después de unir la segunda unidad a la primera unidad. El primer período de tiempo acumulativo ( $T_c$ ) es un valor acumulativo del período de tiempo durante el cual la energía eléctrica se suministra a la fuente de calor 80 en una serie de acción de aspiración de una vez. Es decir, el primer período de tiempo
- 20 acumulativo ( $T_c$ ) se puede considerar como un valor acumulativo del período de tiempo durante el cual se produce el estado de aspiración en una serie de acción de aspiración de una vez.
- Como se muestra en la Figura 10, en la etapa S100, el circuito de control 50 ejecuta un proceso de inicio (primera vez). El proceso de inicio (primera vez) es un proceso que se realiza cuando se inicia la serie de acción de aspiración de la primera vez, entre la pluralidad de veces de la serie de acción de aspiración ejecutada después de unir la segunda
- 25 unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130) a la primera unidad (en la presente, la unidad eléctrica 110 y la unidad de atomización 120). Cabe señalar que el proceso de inicio (primera vez) se describirá en detalle posteriormente (véase la Figura 11).
- En la etapa S200, el circuito de control 50 ejecuta un proceso de inicio (segundo tiempo y posterior). El proceso de inicio (segundo tiempo y posterior) es un proceso que se realiza cuando se inicia la serie de acción de aspiración del
- 30 segundo tiempo y posterior, entre la pluralidad de veces de la serie de acción de aspiración ejecutada después de unir la segunda unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130) a la primera unidad (en la presente, la unidad eléctrica 110 y la unidad de atomización 120). Cabe señalar que el proceso de inicio (segundo tiempo y posterior) se describirá en detalle posteriormente (véase la Figura 12).
- En la etapa S300, el circuito de control 50 ejecuta un proceso de detección de la energía de la batería restante. Específicamente, si el voltaje de la fuente de energía 10 es menor que un valor umbral predeterminado, el circuito de control 50 corta la fuente de energía 10 después de notificar, a través de la luz emitida (por ejemplo, el parpadeo del LED en color rojo durante tres segundos) del elemento emisor de luz 40, que la fuente de energía 10 se debe reemplazar o cargar. Por otro lado, si el voltaje de la fuente de energía 10 es igual o mayor que el valor umbral predeterminado, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S400.
- 35 Cabe señalar que en la etapa S300, se puede decidir el modo de acción descrito anteriormente (modo estándar o modo acordado).
- En la etapa S400, el circuito de control 50 ejecuta un proceso de control de acción. El proceso de control de acción es un proceso en que cada acción de aspiración se controla en una serie de acción de aspiración de una vez. Cabe señalar que el proceso de control de acción se describirá en detalle posteriormente (véase la Figura 13).
- 45 En la etapa S500, el circuito de control 50 ejecuta el proceso de determinación final. El proceso de determinación final es un proceso de determinación del fin de una serie de acción de aspiración de una vez. Cabe señalar que el proceso de determinación final se describirá en detalle posteriormente (véase la Figura 14).
- (Proceso de inicio (primera vez))
- El proceso de inicio (primera vez) se describirá en detalle, a continuación. La Figura 11 es un cuadro de flujo que
- 50 muestra los detalles del proceso de inicio (primera vez).
- Específicamente, como se muestra en la Figura 11, en la etapa S110, el circuito de control 50 detecta la presión del botón pulsador 30.
- En la etapa S120, el circuito de control 50 notifica al usuario que la fuente de energía 10 se ha encendido a través de la luz emitida (por ejemplo, iluminación del LED en color rojo) del elemento emisor de luz 40. Se observa que tal luz emitida del elemento emisor de luz 40 se puede considerar como una notificación de que la serie de acción de aspiración actual es la serie de acción de aspiración de la primera vez.
- 55

En la etapa S130, el circuito de control 50 determina si el tiempo presionado o no del botón pulsador 30 excede un tiempo predeterminado. Cuando el resultado de la determinación es SÍ, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S140. Cuando el resultado de la determinación es NO, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S160.

- 5 En el paso S140, el circuito de control 50 determina si se ha realizado o no una operación predeterminada. La operación predeterminada es, por ejemplo, una operación de presionar el botón pulsador 30 dos veces dentro de los dos segundos de iluminación del LED (iluminado en color rojo) iluminado en la etapa S120. La operación detectada en la etapa S140 es un ejemplo de la segunda operación descrita anteriormente.

- 10 En la etapa S150, el circuito de control 50 restablece el segundo período de tiempo acumulativo (Ta) y el primer período de tiempo acumulativo (Tc).

En la etapa S160, el circuito de control 50 corta la fuente de energía 10.

(Proceso de inicio (segundo tiempo y posterior))

El proceso de inicio (segundo tiempo y posterior) se describirá en detalle, a continuación. Figura 12 es un cuadro de flujo que muestra los detalles del proceso de inicio (primera vez). [

- 15 Específicamente, como se muestra en la Figura 12, en la etapa S210, el circuito de control 50 detecta la presión del botón pulsador 30.

En el paso S240, el circuito de control 50 determina si se ha realizado o no una operación predeterminada. La operación predeterminada es, por ejemplo, una operación de presionar el botón pulsador 30 dos veces en dos segundos. La operación detectada en la etapa S240 es un ejemplo de la primera operación descrita anteriormente.

- 20 En la etapa S250, el circuito de control 50 restablece el primer período de tiempo acumulativo (Tc).

En la etapa S260, el circuito de control 50 corta la fuente de energía 10.

(Proceso de control de acción)

El proceso de control de acción se describirá en detalle, a continuación. La Figura 13 es un cuadro de flujo que muestra los detalles del proceso de control de acción.

- 25 Específicamente, como se muestra en la Figura 13, en la etapa S410, el circuito de control 50 notifica al usuario que el estado actual es un estado sin aspiración a través de la luz emitida (por ejemplo, el parpadeo del LED en color verde a un intervalo de cinco segundos) del elemento emisor de luz 40.

- 30 En la etapa S420, el circuito de control 50 detecta si se ha iniciado o no una acción de aspiración. Cuando el resultado de la determinación es SÍ, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S450. Cuando el resultado de la determinación es NO, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S430.

En la etapa S430, el circuito de control 50 determina si el período de tiempo del estado sin aspiración actual (período de tiempo sin aspiración) es o no igual a o mayor de un período de tiempo predeterminado (por ejemplo, un minuto). Cuando el resultado de la determinación es SÍ, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S440. Cuando el resultado de la determinación es NO, el circuito de control 50 retorna al proceso de la etapa S410.

- 35 En la etapa S440, el circuito de control 50 corta la fuente de energía 10 mediante la determinación de que la acción de fumar no se realiza y ha finalizado la serie de acción de aspiración.

En la etapa S450, el circuito de control 50 notifica al usuario que el estado actual es un estado de aspiración a través de la luz emitida (por ejemplo, iluminación del LED en color blanco) del elemento emisor de luz 40.

- 40 En la etapa S460, el circuito de control 50 suministra energía eléctrica a la fuente de calor 80. El procedimiento de suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80 en el estado de aspiración es como se describió anteriormente.

En la etapa S470, el circuito de control 50 detecta si ha finalizado o no una acción de aspiración. Cuando el resultado de la determinación es SÍ, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S480. Cuando el resultado de la determinación es NO, el circuito de control 50 retorna al proceso de la etapa S450.

- 45 En la etapa S480, el circuito de control 50 integra el segundo período de tiempo acumulativo (Ta) y el primer período de tiempo acumulativo (Tc). Específicamente, el intervalo de tiempo de realización de la etapa S480 se puede contar mediante un reloj del circuito de control 50, y el circuito de control 50 añade el intervalo de tiempo de la etapa de realización S480 al segundo período de tiempo acumulativo (Ta) y el primer período de tiempo acumulativo (Tc).

- 50 En la etapa S490, el circuito de control 50 determina si el primer período de tiempo acumulativo (Tc) es o no igual a o por encima del valor umbral de tiempo requerido. Cuando el resultado de la determinación es SÍ, el circuito de control 50 termina el proceso de control de acción, y se mueve al proceso de determinación final. Cuando el resultado de la

determinación es NO, el circuito de control 50 retorna al proceso de la etapa S410.

(Proceso de determinación final)

El proceso de determinación final se describirá en detalle, a continuación. La Figura 14 es un cuadro de flujo que muestra los detalles del proceso de determinación final.

5 Específicamente, como se muestra en la Figura 14, en la etapa S510, el circuito de control 50 determina si el segundo período de tiempo acumulativo ( $T_a$ ) es o no igual a o por encima del valor umbral de tiempo permisible. Cuando el resultado de la determinación es SÍ, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S520. Cuando el resultado de la determinación es NO, el circuito de control 50 se mueve a un proceso de la etapa S540.

10 En la etapa S520, el circuito de control 50 notifica al usuario que es necesario reemplazar la segunda unidad a través de la luz emitida (por ejemplo, reducir la luminosidad del LED después de iluminar el LED en color rojo, y finalmente, iluminar el LED) del elemento emisor de luz 40.

15 En la etapa S530, el circuito de control 50 corta la fuente de energía 10 para finalizar la serie de acción de aspiración. Cabe señalar que si la fuente de energía 10 se enciende de nuevo después de que se corta la fuente de energía 10 en el proceso de la etapa S530, el proceso de la etapa S100 (proceso de inicio (primera vez)) se realiza entre la etapa S100 y la etapa S200 mostrada en la Fig 10.

20 En el paso S540, el circuito de control 50 notifica al usuario que no es necesario reemplazar la segunda unidad a través de la luz emitida (por ejemplo, reducción de la luminosidad del LED después de la iluminación del LED en color blanco, y finalmente, iluminación del LED) del elemento emisor de luz 40. Cabe señalar que el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40 en la etapa S540 es diferente del modo emisor de luz del elemento emisor de luz 40 en la etapa S520.

En la etapa S550, el circuito de control 50 corta la fuente de energía 10 para finalizar la serie de acción de aspiración. Cabe señalar que si la fuente de energía 10 se enciende de nuevo después de que se corta la fuente de energía 10 en el proceso de la etapa S550, el proceso de la etapa S200 (proceso de inicio (segundo tiempo y posterior)) se realiza de entre la etapa S100 y la etapa S200 mostrada en la Fig 10.

25 En la primera realización, el proceso de determinación de la etapa S490 (proceso de comparación del primer período de tiempo acumulativo ( $T_c$ ) y el valor umbral de tiempo requerido) se realiza antes del proceso de determinación de la etapa S510 (proceso de comparación del segundo período de tiempo acumulativo ( $T_a$ ) y el valor umbral de tiempo permisible). Es decir, cuando el segundo período de tiempo acumulativo ( $T_a$ ) ha alcanzado el valor umbral de tiempo permisible, pero el primer período de tiempo acumulativo ( $T_c$ ) no ha alcanzado el valor umbral de tiempo requerido, el circuito de control 50 no corta la fuente de energía 10, y continúa el suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80.

35 Como se describió anteriormente, después de la finalización de la serie de acción de aspiración de una vez se notifica mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40, se corta la fuente de energía 10 del inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. Sin embargo, la realización no se limita a la misma. Es decir, el final de la serie de acción de aspiración de una vez se puede notificar mediante la detención del suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80 antes de notificar el final de la serie de acción de aspiración de una vez mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40. En tal caso, el final de la serie de acción de aspiración de una vez se notifica mediante la detención del suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80 y el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40.

40 (Operación y efecto)

En la primera realización, en consideración de que el hecho de que el tiempo permisible especificado en la segunda unidad (la unidad de cápsula 130) es más largo que el tiempo requerido como prerrequisito, el circuito de control 50 notifica el final de la serie de acción de aspiración de una vez cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica. Como resultado, incluso si el tiempo permitido especificado en la segunda unidad (por ejemplo, la unidad de cápsula 130) es más largo que el tiempo requerido, el usuario es capaz de entender el momento en que la serie de acción de aspiración necesita ser finalizada, con la sensación similar de uso como un cigarrillo normal.

50 En la primera realización, cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica ha alcanzado la cantidad permisible de energía eléctrica, pero la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica no ha alcanzado la cantidad requerida de energía eléctrica, el circuito de control 50 no corta la fuente de energía 10, y continúa el suministro de energía eléctrica a la fuente de calor 80. Como resultado, debido a que la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica excede la cantidad permisible de energía eléctrica, no es posible suministrar una cantidad suficiente de aerosol en la próxima serie de acción de aspiración, pero sin embargo, en la serie de acción de aspiración actual, aunque la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica excede la cantidad permisible de energía eléctrica, es posible disfrutar de una cantidad de aerosol (o sabor de inhalación) igual a la cantidad que se suministrará en la serie de acción de aspiración, y luego es posible evitar el final forzoso de fumar en el curso de la serie de acción de

aspiración.

5 En la primera realización, cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, el circuito de control 50 notifica que la segunda unidad se debe reemplazar, mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40. Como resultado, el usuario es capaz de entender el tiempo de reemplazo de la segunda unidad (en la presente, la unidad de cápsula 130).

10 En la primera realización, el circuito de control 50 restablece la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica mediante la primera operación, y restablece la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica mediante la segunda operación que es diferente de la primera operación. Es decir, dado que se requiere una segunda operación explícita por parte del usuario para restablecer la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica, es posible instar adecuadamente al usuario a reemplazar la segunda unidad.

15 En la primera realización, en el estado sin aspiración en el que no se inhala el aerosol, el controlador del elemento emisor de luz 52 controla el elemento emisor de luz 40 de acuerdo con el segundo modo de emisión de luz que es diferente del primer modo de emisión de luz. Como resultado, incluso en el estado sin aspiración, es posible hacer que el usuario comprenda si el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 está o no en un estado utilizable. Además, debido a que el modo de emisión de luz en el estado de aspiración es diferente del modo de emisión de luz en el estado sin aspiración, es posible obtener una sensación de uso que se asemeja a la sensación de uso de un cigarrillo normal en el que se genera aerosol en asociación con la combustión.

20 En la primera realización, el segundo modo de emisión de luz cambia de acuerdo con el número de veces de la acción de aspiración de inhalación de aerosol. Como resultado, en el estado de sin aspiración en el que la luz emitida del elemento emisor de luz 40 se reconoce fácilmente en forma visual, el usuario es capaz de comprender fácilmente el estado de progreso de la aspiración por el cambio en el segundo modo de emisión de luz.

25 En la primera realización, el controlador de la fuente de calor 53 aumenta gradualmente la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 desde la cantidad estándar de energía eléctrica con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol. Como resultado, es posible acercar la cantidad de suministro del aerosol a la del cigarrillo normal en el que se genera el aerosol en asociación con la combustión, y es posible obtener una sensación de uso que se asemeja a la de un cigarrillo normal.

30 En la primera realización, el controlador de la fuente de calor 53 controla el primer modo en que la primera cantidad estándar de energía eléctrica se usa como la cantidad estándar de energía eléctrica, y el segundo modo en que la segunda cantidad estándar de energía eléctrica que es mayor que la primera cantidad estándar de energía eléctrica se usa como la cantidad estándar de energía eléctrica. Como resultado, es posible que el usuario seleccione una cantidad de aerosol de acuerdo con una preferencia del usuario, con un inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 único.

35 En la primera realización, incluso en el caso de un usuario para quien el tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez es más corto que el tiempo requerido estándar, es posible mejorar el nivel de satisfacción de dicho usuario mediante la elevación de la temperatura de la fuente de calor más rápido que el modo estándar mediante la introducción del modo acortado. Independientemente del modo de acción, debido a que la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor se reduce durante un tiempo después de que ha transcurrido el primer período de tiempo o el tercer período de tiempo, se evita la aspiración de sustancias descompuestas, y también se evita la caída del sabor.

40 En la primera realización, se proporciona el modo de acción predeterminado (modo estándar y modo acortado), y por lo tanto puede ser favorable controlar la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor de acuerdo con el modo de acción predeterminado. Como resultado, durante el período en que se suministra energía eléctrica a la fuente de calor 80, no es necesario un control complejo tal como el control continuo de la cantidad de suministro de energía eléctrica sobre la base del flujo de aire (tasa de inhalación). En otras palabras, es posible realizar una caída en el sabor y una mejora en el nivel de satisfacción del usuario, con una configuración simple.

[Primera modificación]

Una primera modificación de la primera realización se describirá, a continuación. La descripción procede con un foco particular sobre una diferencia de la primera realización, a continuación.

50 Específicamente, en la primera realización descrita anteriormente, el controlador de la fuente de calor 53 controla la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 de la fuente de energía 10 mediante el control del voltaje aplicado a la fuente de calor 80 desde la fuente de energía 10. En particular, el controlador de la fuente de calor 53 aumenta gradualmente la cantidad de energía eléctrica (voltaje) suministrada a la fuente de calor 80 desde la cantidad estándar de energía eléctrica (voltaje estándar) con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol (véase la Figura 7).

55 En contraste, en la primera modificación, el controlador de la fuente de calor 53 controla el voltaje que se aplica a la fuente de calor 80 de la fuente de energía 10 mediante el control del pulso, y controla la cantidad de energía eléctrica

5 suministrada a la fuente de calor 80 de la fuente de energía 10 mediante el control del ancho de pulso (relación de trabajo) en el cual el voltaje se aplica a la fuente de calor 80. En particular, el controlador de la fuente de calor 53 acorta gradualmente el ancho de pulso en el que el voltaje se aplica a la fuente de calor 80 desde el ancho de pulso estándar con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol (véase la Figura 15).

10 Cabe señalar que siguiendo el ejemplo mostrado en la Figura 7, la Figura 15 ilustra un caso en el que la cantidad de energía eléctrica se incrementa entre el estado de aspiración #4 y el estado de aspiración #5. Aunque los estados de aspiración diferentes del estado de aspiración #4 y el estado de aspiración #5 se omiten en la Figura 15, es evidente que se obtiene un efecto similar al del ejemplo que se muestra en la Figura 7 mediante el control del ancho del pulso (Relación de trabajo).

[Segunda modificación]

Una segunda modificación de la primera realización se describirá, a continuación. La descripción procede con un foco particular en una diferencia de la primera realización, a continuación.

15 Específicamente, en la primera realización descrita anteriormente, el controlador de la fuente de calor 53 controla la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 de la fuente de energía 10 mediante el control del voltaje aplicado a la fuente de calor 80 de la fuente de energía 10. En particular, el controlador de la fuente de calor 53 aumenta gradualmente la cantidad de energía eléctrica (voltaje) suministrada a la fuente de calor 80 de la cantidad estándar de energía eléctrica (voltaje estándar) con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol (véase la Figura 7).

20 En contraste, en la segunda modificación, el controlador de la fuente de calor 53 controla la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 de la fuente de energía 10 mediante el control del intervalo de tiempo durante el cual el voltaje se aplica a la fuente de calor 80. En particular, el controlador de la fuente de calor 53 se extiende gradualmente el intervalo de tiempo durante el cual el voltaje se aplica a la fuente de calor 80 del intervalo de tiempo estándar con un aumento en el número de veces de la acción de aspiración de inhalación del aerosol (véase la Figura 16).

25 En la segunda modificación, el intervalo de tiempo estándar implica el tiempo máximo para el cual continúa la aplicación de voltaje a la fuente de calor 80 cuando el usuario continúa la acción de aspiración. Por lo tanto, si el período de tiempo durante el cual el usuario continúa la acción de aspiración excede el intervalo de tiempo estándar, se detiene la aplicación de voltaje a la fuente de calor 80. Cabe señalar que incluso si se detiene la aplicación de voltaje, el primer modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40 se mantiene durante el tiempo que continúa la acción de aspiración del usuario. Como resultado, debido a que la cantidad total de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 en una acción de aspiración de una vez cambia, se obtiene un efecto similar al del ejemplo mostrado en la Figura 7.

35 Cabe señalar que cuando se introducen el modo estándar y el modo acortado descritos en la primera realización, el primer período de tiempo, el segundo período de tiempo y el tercer período de tiempo se pueden ajustar (extender) con un aumento en el número de veces la acción de aspiración de inhalación del aerosol.

[Otras realizaciones]

40 La presente invención se describe a través de las realizaciones descritas anteriormente, pero no se debe entender que esta invención está limitada por las declaraciones y los dibujos que constituyen una parte de esta divulgación. A partir de esta divulgación, diversas realizaciones alternativas, ejemplos y tecnologías operativas serán evidentes para los expertos en la técnica.

45 En la realización, aunque no se menciona particularmente, el número de veces de la acción de aspiración se puede corregir mediante un valor (la cantidad de generación del aerosol) definido por el tiempo requerido de una acción de aspiración de una vez y la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80. Específicamente, si la cantidad del aerosol generado en una acción de aspiración de una vez es menor que el valor predeterminado, el número de veces de la acción de aspiración se puede acumular mediante la adición de un valor obtenido mediante la multiplicación un coeficiente predeterminado  $\alpha$  ( $\alpha < 1$ ) una vez. Por otro lado, si la cantidad del aerosol generado en una acción de aspiración de una vez es mayor que el valor predeterminado, el número de veces de la acción de aspiración se puede acumular mediante la adición de un valor obtenido mediante la multiplicación de un coeficiente predeterminado  $\beta$  ( $\beta > 1$ ) una vez. Es decir, el número de veces de la acción de aspiración no necesariamente debe ser un número entero.

55 En la realización, una serie de acciones de soplo es una serie de acción de aspiración se repite un número predeterminado de veces (por ejemplo, ocho veces). En la presente, el número predeterminado de veces puede ser el número de veces de la acción de aspiración que se realiza con un cigarrillo normal en el que se genera aerosol en asociación con la combustión. Alternativamente, el número predeterminado de veces se puede definir de acuerdo con la cantidad deseada de generación del aerosol que el usuario debe inhalar en una serie de acción de aspiración.

En la realización, la cantidad permisible de energía eléctrica, la cantidad requerida de energía eléctrica, la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica, y la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica se han descrito como valores que se manejan solo por tiempo, asumiendo que la energía eléctrica (voltaje o corriente) es fija. Sin embargo, la realización no se limita a la misma. Si no se asume que la energía eléctrica (voltaje o corriente) es fija, el valor umbral de tiempo permisible, la cantidad requerida de energía eléctrica, el primer período de tiempo acumulativo (Tc), y el segundo período de tiempo acumulativo (Ta) se puede corregir por un valor (la cantidad de generación del aerosol) que se define mediante la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80.

En la realización, la unidad de control se proporciona en la primera unidad; sin embargo, la realización no se limita a la misma. La unidad de control se puede proporcionar en la segunda unidad. Alternativamente, la unidad de control se puede proporcionar en la primera unidad y la segunda unidad, respectivamente. Además, una parte de la unidad de control se puede proporcionar en la primera unidad, y la otra parte de la unidad de control se puede proporcionar en la segunda unidad, y en consecuencia la unidad de control se puede configurar para realizar las funciones de la unidad de control en un estado en que la segunda unidad se une a la primera unidad.

En la realización, aunque no mencionada particularmente, en el control de energía de la serie de acción de aspiración, el tiempo de aumento de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 se sincroniza preferiblemente con el tiempo de cambio del segundo modo de emisión de luz. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 6 y la Figura 7, cuando la cantidad de energía eléctrica (voltaje) suministrada a la fuente de calor 80 aumenta entre el estado de aspiración #4 y el estado de aspiración #5, el segundo modo de emisión de luz preferiblemente cambia entre el estado de aspiración #4 y el estado de aspiración #5.

En la realización, aunque no se especifica particularmente, como se muestra en la Figura 8 y la Figura 9, un voltaje que es menor que el voltaje estándar se aplica a la fuente de calor 80 durante un tiempo después de que ha transcurrido el primer período de tiempo T1 o el tercer período de tiempo T3; sin embargo, el primer modo de emisión de luz preferiblemente continúa incluso para tal duración.

En la realización, se proporcionan el primer modo (Modo bajo mostrado en la Figura 6) en la que la primera cantidad estándar de energía eléctrica se usa como la cantidad estándar de energía eléctrica y el segundo modo (Alto modo mostrado en la Figura 7) en que la segunda cantidad estándar de energía eléctrica que es mayor que la primera cantidad estándar de energía eléctrica se usa como la cantidad estándar de energía eléctrica. En tal caso, el modo de emisión de luz del primer modo puede ser diferente del modo de emisión de luz del segundo modo. Es decir, cada uno del primer modo de emisión de luz, el segundo modo de emisión de luz, y el modo de emisión de luz final del primer modo pueden ser diferentes del primer modo de emisión de luz, el segundo modo de emisión de luz, y el modo de emisión de luz final del segundo modo.

En la realización, la unidad eléctrica 110 y la unidad de atomización 120 configuran la primera unidad que tiene el extremo sin boquilla. Por otro lado, la unidad de cápsula 130 configura la segunda unidad que se configura de una manera removible con respecto a la primera unidad. Sin embargo, la realización no se limita a la misma.

Por ejemplo, la unidad eléctrica 110 puede configurar la primera unidad que tiene el extremo sin boquilla, y la unidad de atomización 120 que tiene la fuente de aerosol puede configurar la segunda unidad que está unida de manera removible con respecto a la primera unidad. En tal caso, la cantidad permisible de energía eléctrica se define de acuerdo con la vida útil de la fuente de aerosol. En tal caso, el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 puede no tener una fuente de sabor sólida 131, pero puede tener una fuente de sabor líquida (por ejemplo, un componente de sabor para inhalación derivado del tabaco (tal como nicotina) y un componente de esencia tal como mentol, etc). Es posible utilizar glicerina o propilenglicol, etc. como fuente de aerosol. Además, el soporte 60 descrito anteriormente contiene preferiblemente la fuente de sabor líquida y la fuente de aerosol.

Alternativamente, la unidad eléctrica 110 puede configurar la primera unidad que tienen el extremo sin boquilla, y la unidad de atomización 120 que tiene la fuente de aerosol y la unidad de cápsula 130 que tiene la fuente de sabor 131 puede configurar la segunda unidad que se une de una manera removible con respecto a la primera unidad. En tal caso, la cantidad permisible de energía eléctrica se define de acuerdo con la vida útil más corta de la vida útil de la fuente de sabor 131 y la vida útil de la fuente de aerosol.

En la realización, un caso se ilustra en que la segunda unidad se une a la primera unidad de una manera removible. Sin embargo, la realización no se limita a la misma. Específicamente, en lugar de consideración de la remoción de segunda unidad de la primera unidad como un prerrequisito, la primera unidad y la segunda unidad se pueden configurar integralmente después de unir la segunda unidad a la primera unidad. Es decir, la realización se puede aplicar al inhalador de sabor de tipo sin combustión 100 de un tipo desechable. En tal caso, no es necesario restablecer el segundo período de tiempo acumulativo (Ta).

En la realización, cuando el segundo período de tiempo acumulativo (Ta) alcanza el valor umbral de tiempo permisible, y el primer período de tiempo acumulativo (Tc) alcanza el valor umbral de tiempo requerido, el circuito de control 50 notifica que la segunda unidad se debe reemplazar, mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40. En otras palabras, cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, y la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía

5 eléctrica, el circuito de control 50 notifica que la segunda unidad se debe reemplazar, mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40. Sin embargo, la realización no se limita a la misma. Específicamente, cuando el segundo período de tiempo acumulativo ( $T_a$ ) alcanza el valor umbral de tiempo permisible incluso antes del primer período de tiempo acumulativo ( $T_c$ ) alcanza el valor umbral de tiempo requerido, el circuito de control 50 puede notificar que la segunda unidad se debe reemplazar, mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40. En otras palabras, cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica incluso antes de la primera cantidad acumulativa de la energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, el circuito de control 50 puede notificar que la segunda unidad se debe reemplazar, mediante el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40.

10 Aunque no se menciona particularmente en las realizaciones, se puede proporcionar un programa, que está configurado para hacer que un ordenador ejecute cada proceso realizado por el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100. Además, el programa se puede grabar en un medio legible por ordenador. Al usar el medio legible por ordenador, es posible instalar el programa en un ordenador. En la presente, el medio legible por ordenador en el que se graba el programa puede incluir un medio de grabación no transitorio. El medio de grabación no transitorio no está particularmente limitado; el medio de grabación no transitorio puede incluir un medio de grabación tal como por ejemplo, un CD-ROM o un DVD-ROM.

15 Alternativamente, se puede proporcionar un chip que está configurado por: una memoria en la que se almacena un programa para ejecutar cada proceso realizado por el inhalador de sabor de tipo sin combustión 100; y un procesador configurado para ejecutar el programa almacenado en la memoria.

## 20 **Aplicabilidad industrial**

De acuerdo con la realización, es posible proporcionar un inhalador de sabor de tipo sin combustión y un medio legible por ordenador mediante el cual es posible comprender el momento en que la serie de acción de aspiración necesita terminar con la misma sensación de uso que un cigarrillo normal, incluso si el tiempo permisible especificado en la segunda unidad (por ejemplo, la fuente de sabor o la fuente de aerosol) es mayor que el tiempo requerido.

25

**REIVINDICACIONES**

1. Un inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) que tiene una forma que se extiende a lo largo de una dirección predeterminada desde un extremo sin boquilla hacia un extremo de boquilla, que comprende:
- 5 una primera unidad (110) que tiene el extremo sin boquilla; una segunda unidad (130) unida a la primera unidad (110); y
- una unidad de control (50) configurada para controlar el inhalador de sabor de tipo sin combustión (100), en el que la segunda unidad (130) incluye una fuente de aerosol que genera aerosol o una fuente de sabor (131),
- 10 el inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) incluye una fuente de calor (80) configurada para calentar la fuente de aerosol o la fuente de sabor (131) sin combustión, y una fuente de energía (10) configurada para suministrar energía eléctrica a la fuente de calor (80),
- caracterizado por que
- la unidad de control (50) está configurada para integrar una primera cantidad acumulativa de energía eléctrica que es un valor acumulativo de una cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor (80) en una serie de acción de aspiración de una vez que es una serie de acciones en que la acción de aspiración se repite un número
- 15 predeterminado de veces, y notificar un final de la serie de acción de aspiración de una vez cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza una cantidad requerida de energía eléctrica, en la que
- una cantidad permisible de energía eléctrica definida por un valor acumulativo de una cantidad de energía eléctrica que está permitida para suministrar a la fuente de calor (80) después de unir la segunda unidad (130) a la primera unidad (110) es mayor que la cantidad requerida de energía eléctrica definida por el valor acumulativo de una cantidad
- 20 de energía eléctrica para suministrar a la fuente de calor (80) en una serie de acción de aspiración de una vez, y
- la cantidad permisible de energía eléctrica es una condición para usar apropiadamente la segunda unidad (130).
2. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cantidad permisible de energía eléctrica es mayor de dos veces de la cantidad requerida de energía eléctrica.
3. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que
- 25 la unidad de control (50) notifica el final de la serie de acción de aspiración de una vez mediante la detención de un suministro de energía eléctrica a la fuente de calor (80).
4. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la unidad de control (50) notifica el final de la serie de acción de aspiración de una vez mediante un modo de emisión de luz de un elemento emisor de luz (40).
- 30 5. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la unidad de control (50) integra una segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor (80) después de unir la segunda unidad (130) a la primera unidad (110), y cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, pero la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica no alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, la unidad de control (50) no corta la fuente de energía eléctrica (10), y continúa el suministro de energía eléctrica a la fuente de calor (80) hasta la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica.
- 35 6. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, la unidad de control (50) notifica que la segunda unidad (130) se debe reemplazar, mediante un modo de emisión de luz de un elemento emisor de luz (40).
- 40 7. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica, y cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, la unidad de control (50) notifica que se debe reemplazar la segunda unidad (130), mediante un modo de emisión de luz de un elemento emisor de luz (40).
- 45 8. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que

la unidad de control (50) restablece la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica mediante una primera operación, y restablece la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica mediante una segunda operación que es diferente de la primera operación.

5 9. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que

la cantidad permisible de energía eléctrica se determina de acuerdo con una vida útil de la fuente de sabor (131) en un caso en que la segunda unidad (130) tiene la fuente de sabor (131).

10. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que

10 la cantidad permisible de energía eléctrica se determina de acuerdo con una vida útil de la fuente de aerosol en un caso en que la segunda unidad (130) tiene la fuente de aerosol.

11. El inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que

15 la cantidad permisible de energía eléctrica se determina de acuerdo con una vida útil media más corta de una vida útil de la fuente de sabor (131) y una vida útil de la fuente de aerosol en un caso en que la segunda unidad (130) tiene la fuente de sabor (131) y la fuente de aerosol.

12. Un programa grabado en medio legible por ordenador para usar en un inhalador de sabor de tipo sin combustión (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 en el que

la cantidad permisible de energía eléctrica es una condición para usar apropiadamente la segunda unidad (130), y

20 el programa hace que el ordenador ejecute una etapa de integración de una primera cantidad acumulativa de energía eléctrica que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor (80) en la serie de acción de aspiración de una vez, la etapa de notificación del final de la serie de acción de aspiración de una vez cuando la primera cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad requerida de energía eléctrica, y  
25 el programa hace que un ordenador ejecute una etapa de integración de una segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica que es un valor acumulativo de la cantidad de energía eléctrica suministrada a la fuente de calor (80) después de unir la segunda unidad (130) a la primera unidad (110), y notificar que la segunda unidad (130) se debe reemplazar cuando la segunda cantidad acumulativa de energía eléctrica alcanza la cantidad permisible de energía eléctrica.

FIG. 1

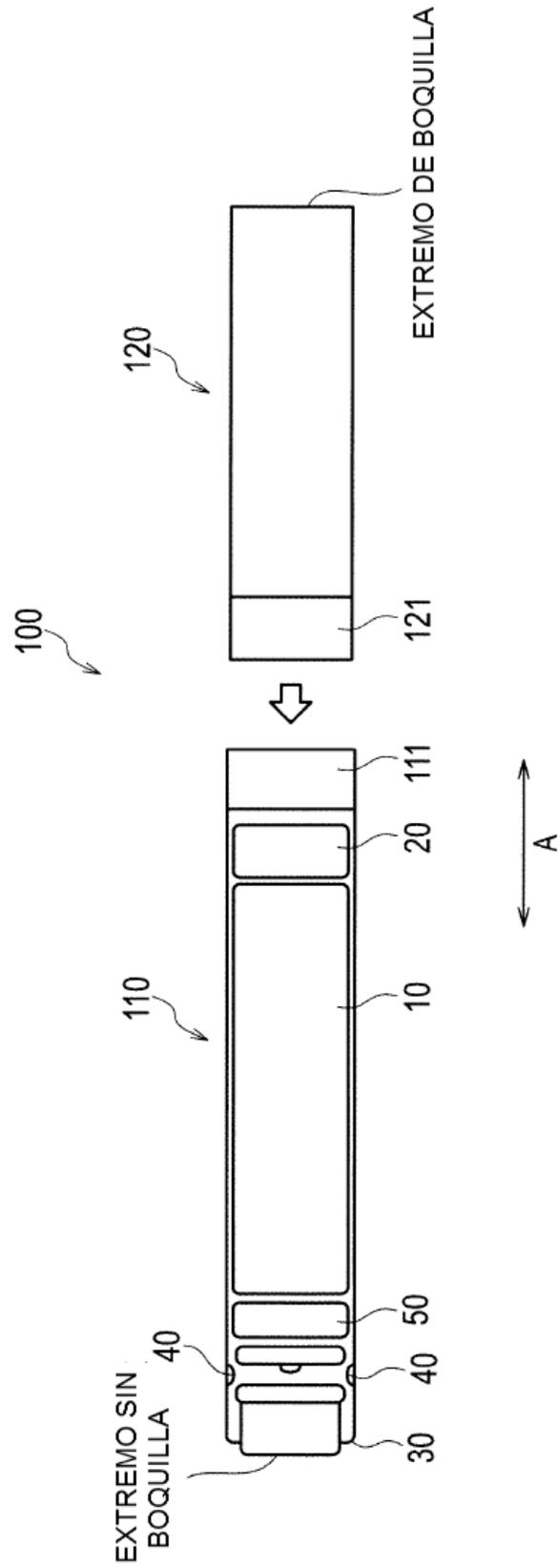


FIG. 2

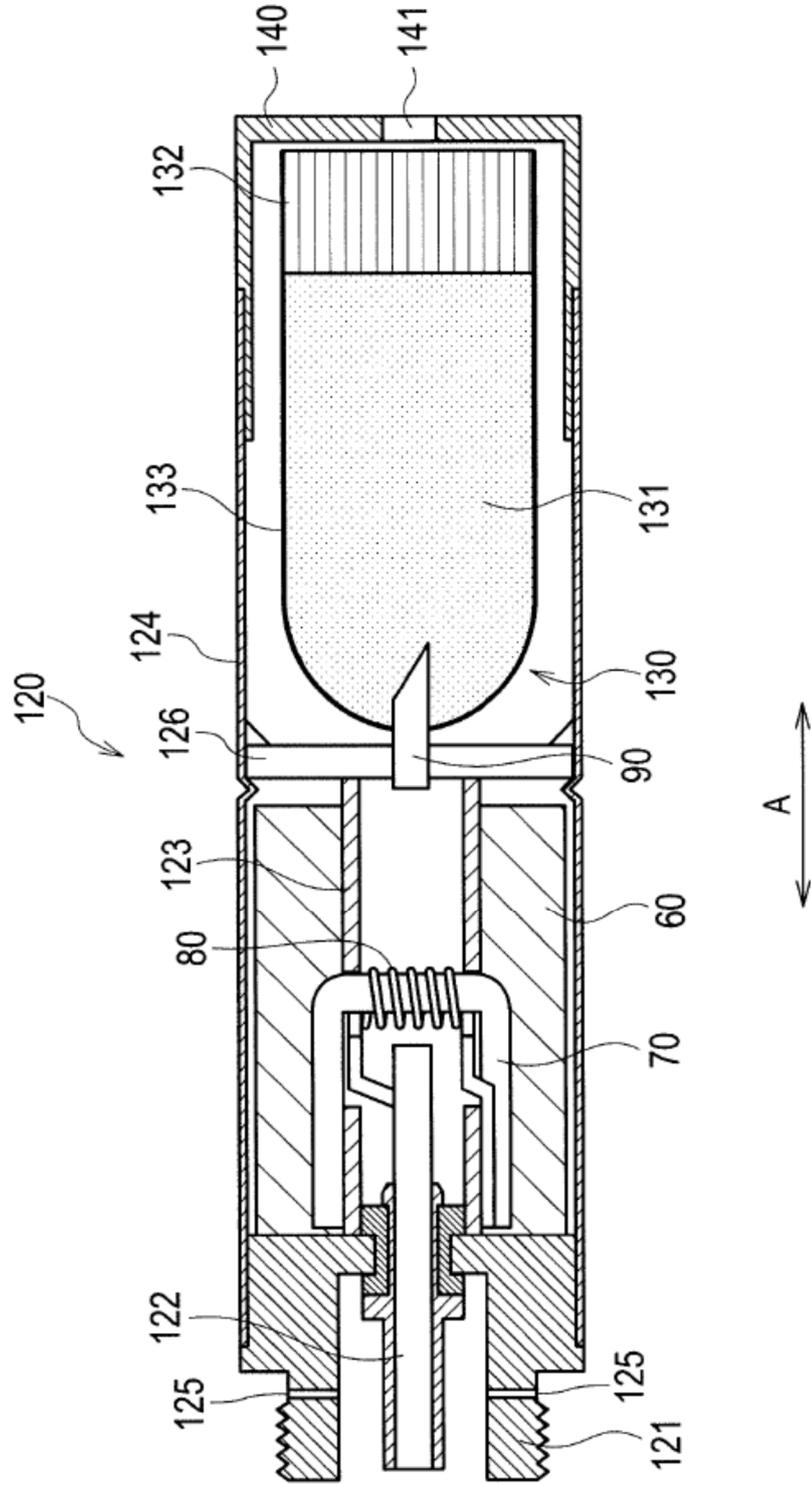


FIG. 3

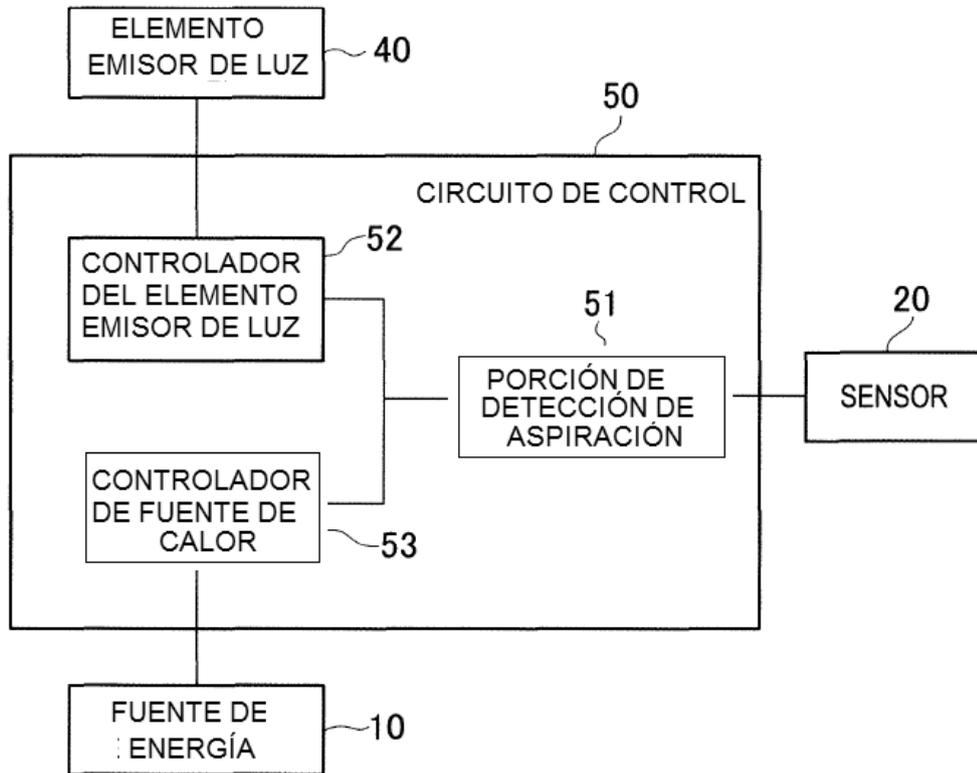


FIG. 4

ESTADO DE ASPIRACIÓN	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #1	ESTADO DE ASPIRACIÓN #1	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #2	ESTADO DE ASPIRACIÓN #2	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #3	ESTADO DE ASPIRACIÓN #3	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #4	ESTADO DE ASPIRACIÓN #4
MODO DE EMISIÓN DE LUZ	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1

ESTADO DE ASPIRACIÓN	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #5	ESTADO DE ASPIRACIÓN #5	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #6	ESTADO DE ASPIRACIÓN #6	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #7	ESTADO DE ASPIRACIÓN #7	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #8	ESTADO DE ASPIRACIÓN #8	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #9	ESTADO DE ASPIRACIÓN #9
MODO DE EMISIÓN DE LUZ	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-3	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ FINAL	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1

FIG. 5

ESTADO DE ASPIRACIÓN	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #1	ESTADO DE ASPIRACIÓN #1	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #2	ESTADO DE ASPIRACIÓN #2	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #3	ESTADO DE ASPIRACIÓN #3	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #4	ESTADO DE ASPIRACIÓN #4
MODO DE EMISIÓN DE LUZ	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-1	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-1

ESTADO DE ASPIRACIÓN	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #5	ESTADO DE ASPIRACIÓN #5	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #6	ESTADO DE ASPIRACIÓN #6	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #7	ESTADO DE ASPIRACIÓN #7	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #8	ESTADO DE ASPIRACIÓN #8	ESTADO DE NO ASPIRACIÓN #9	ESTADO DE ASPIRACIÓN #9
MODO DE EMISIÓN DE LUZ	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-2	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #2-3	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-3	MODO DE EMISIÓN DE LUZ FINAL	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-4

FIG. 6

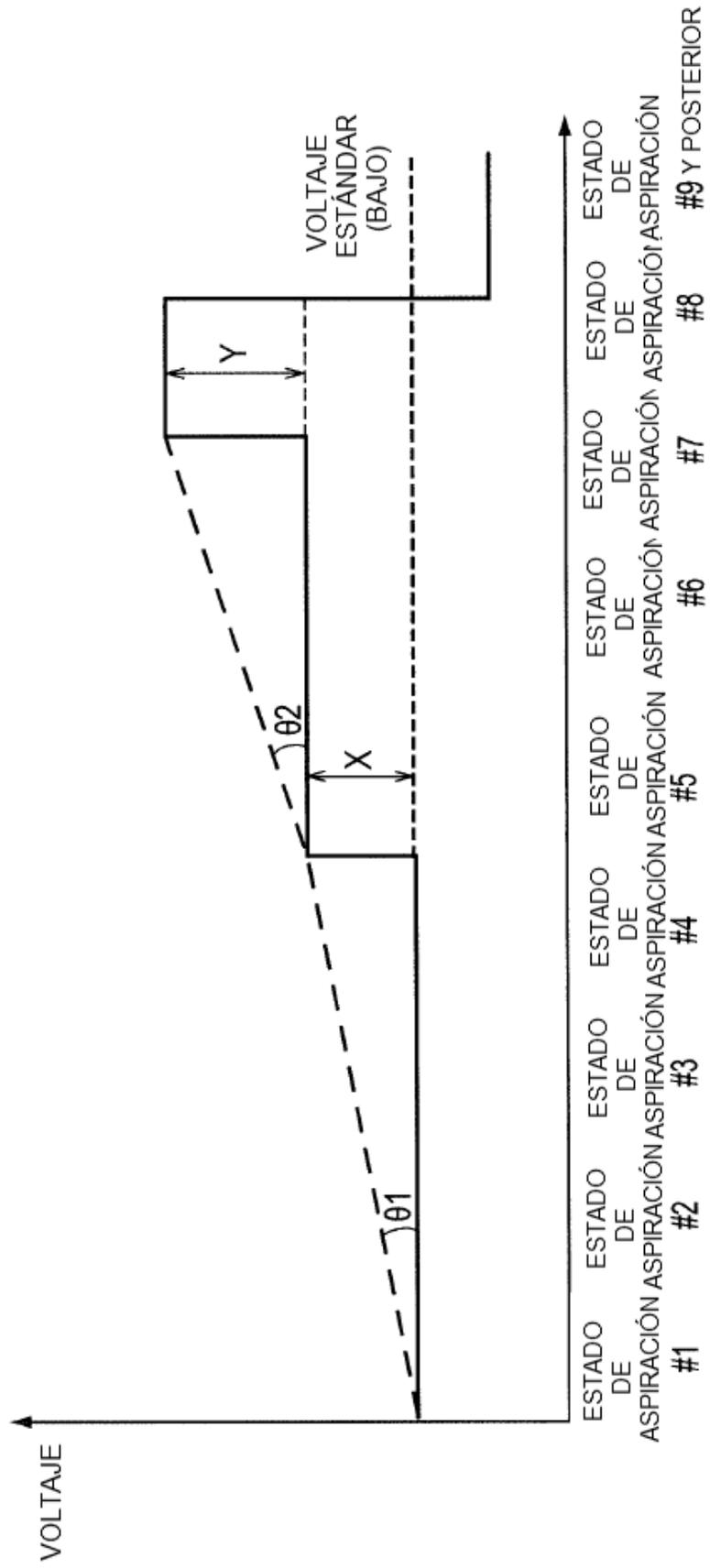


FIG. 7

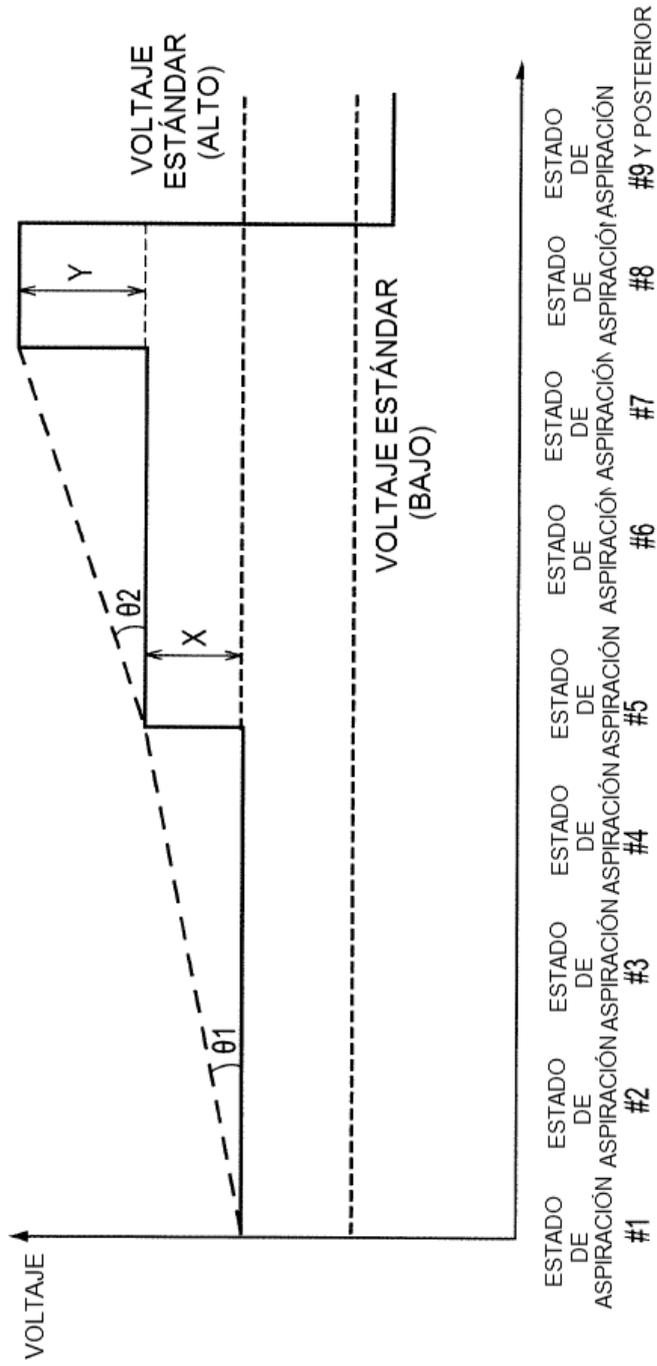


FIG. 8

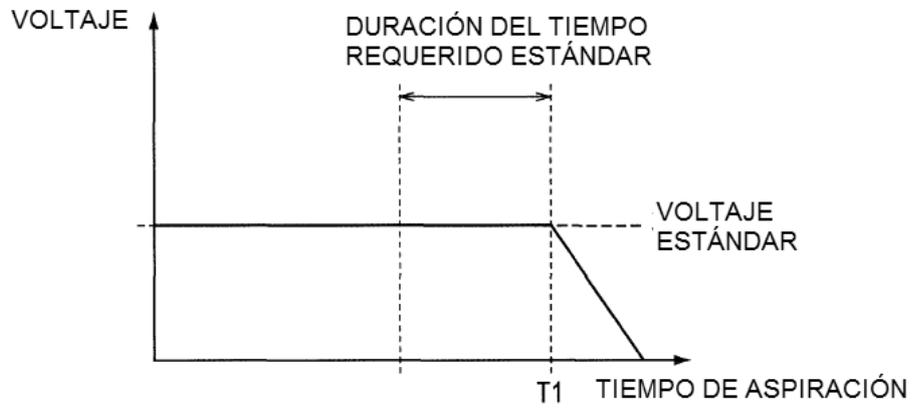


FIG. 9

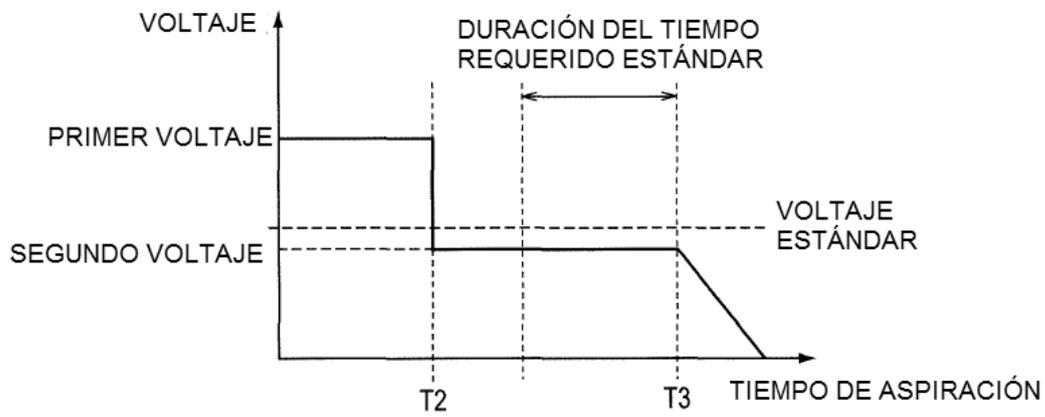


FIG. 10

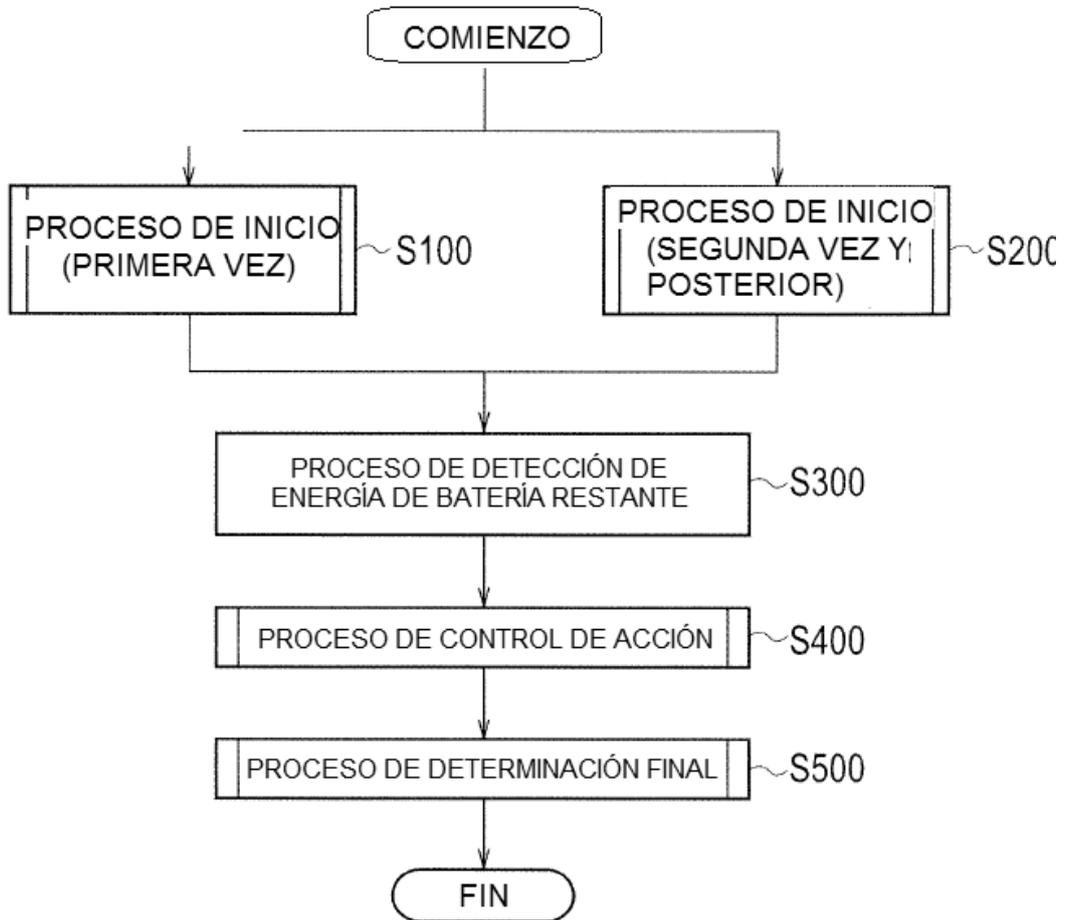


FIG. 11

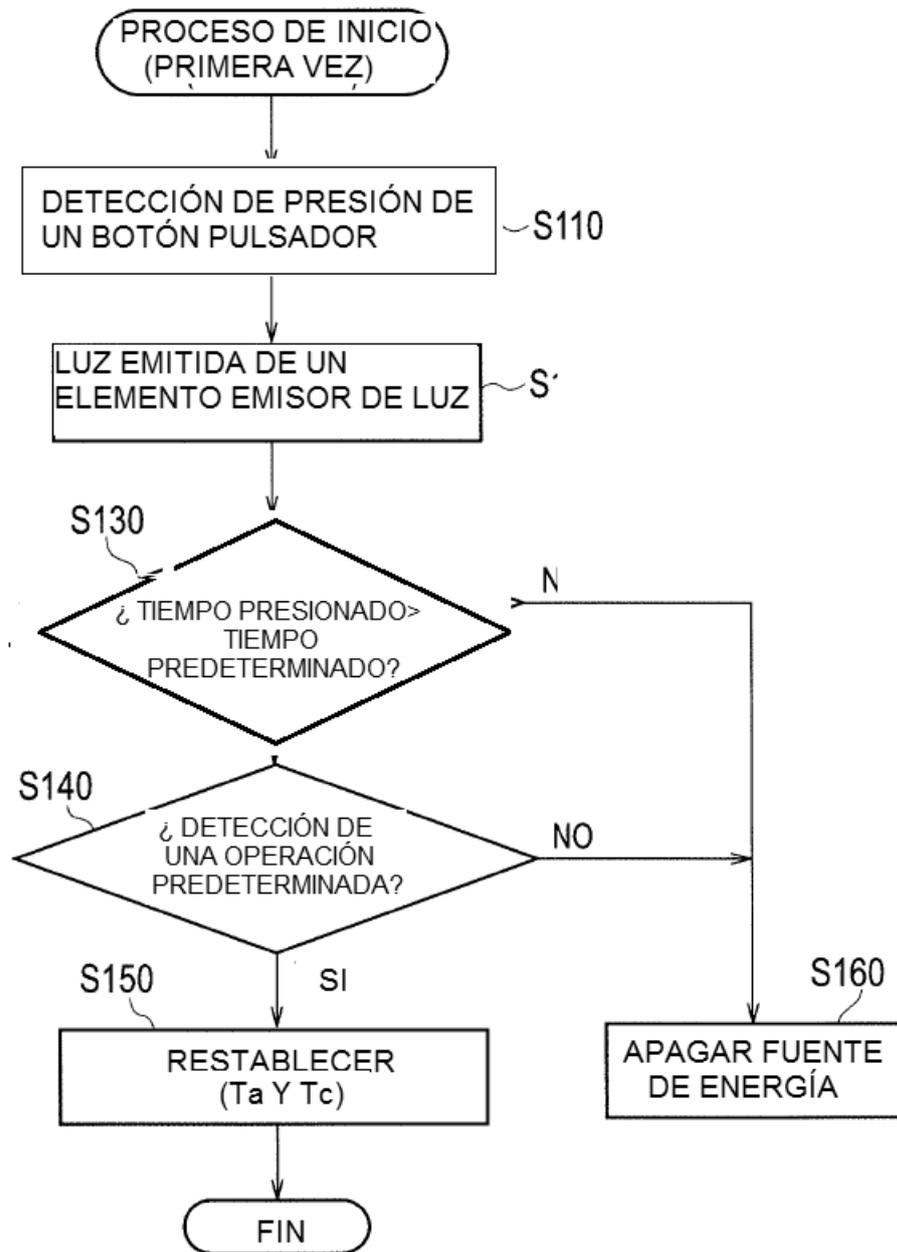


FIG. 12

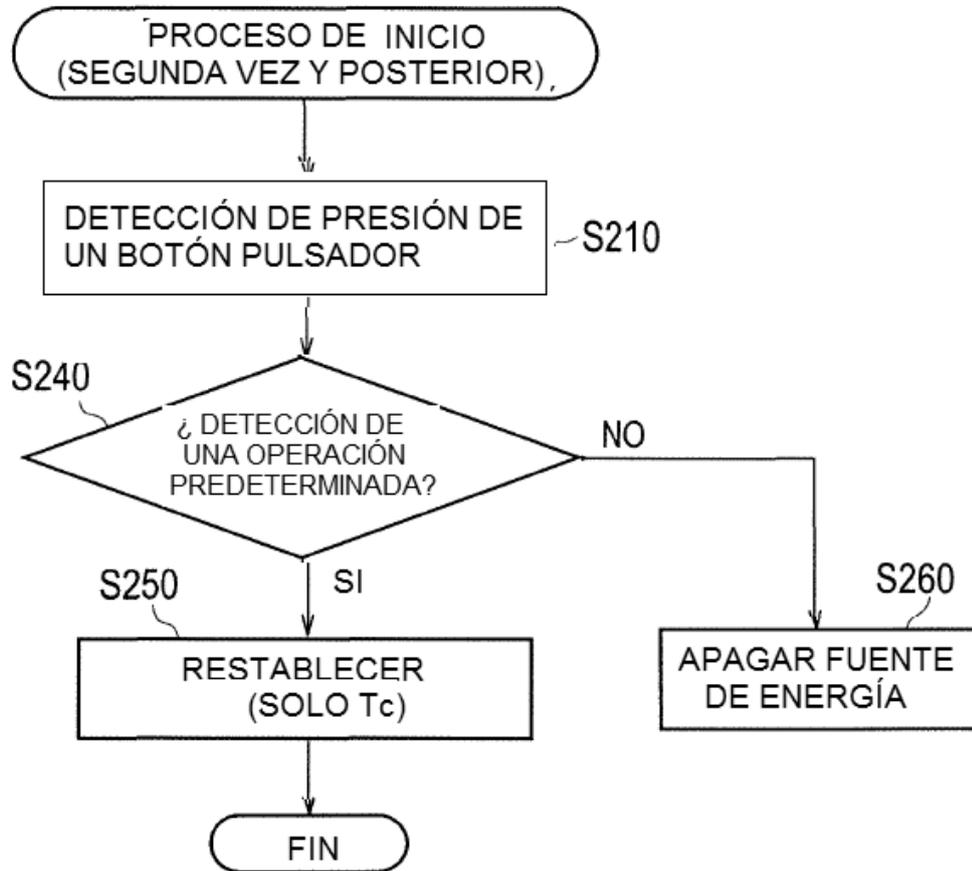


FIG. 13

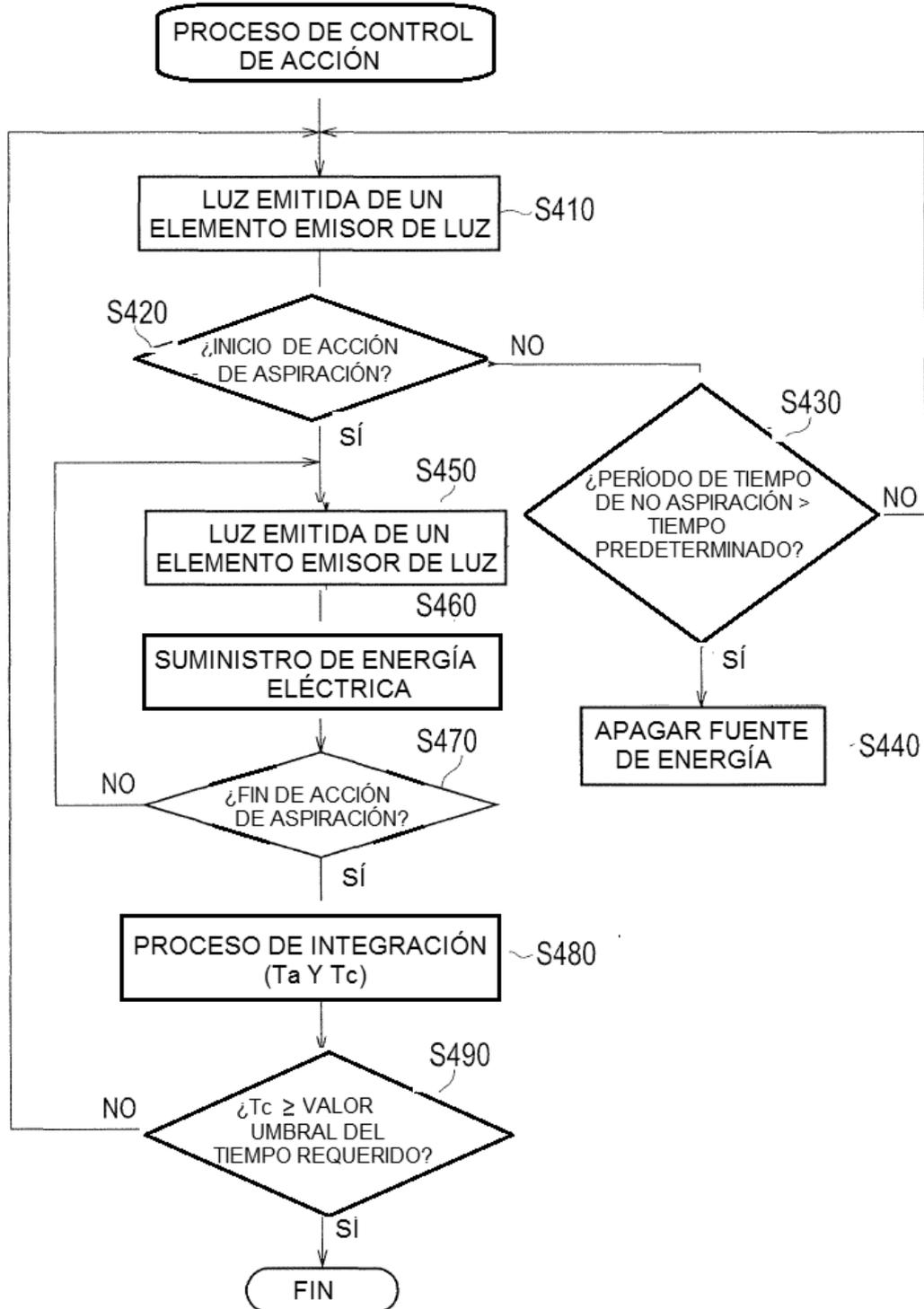


FIG. 14

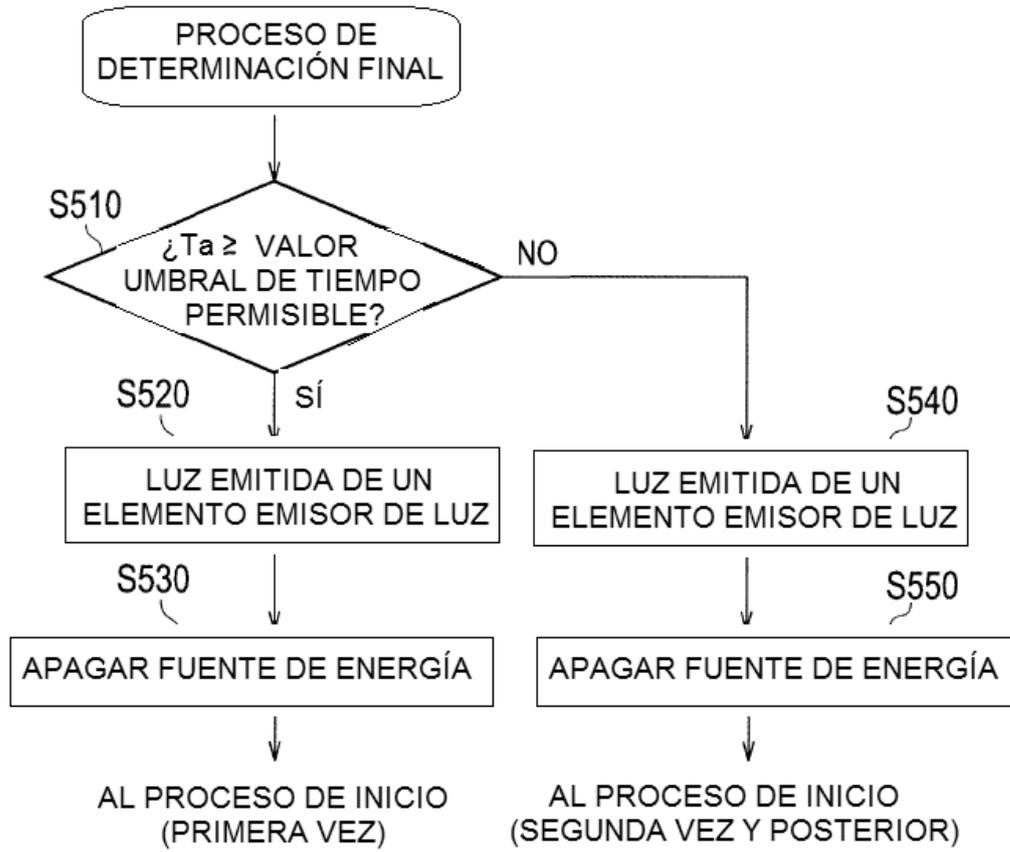


FIG. 15

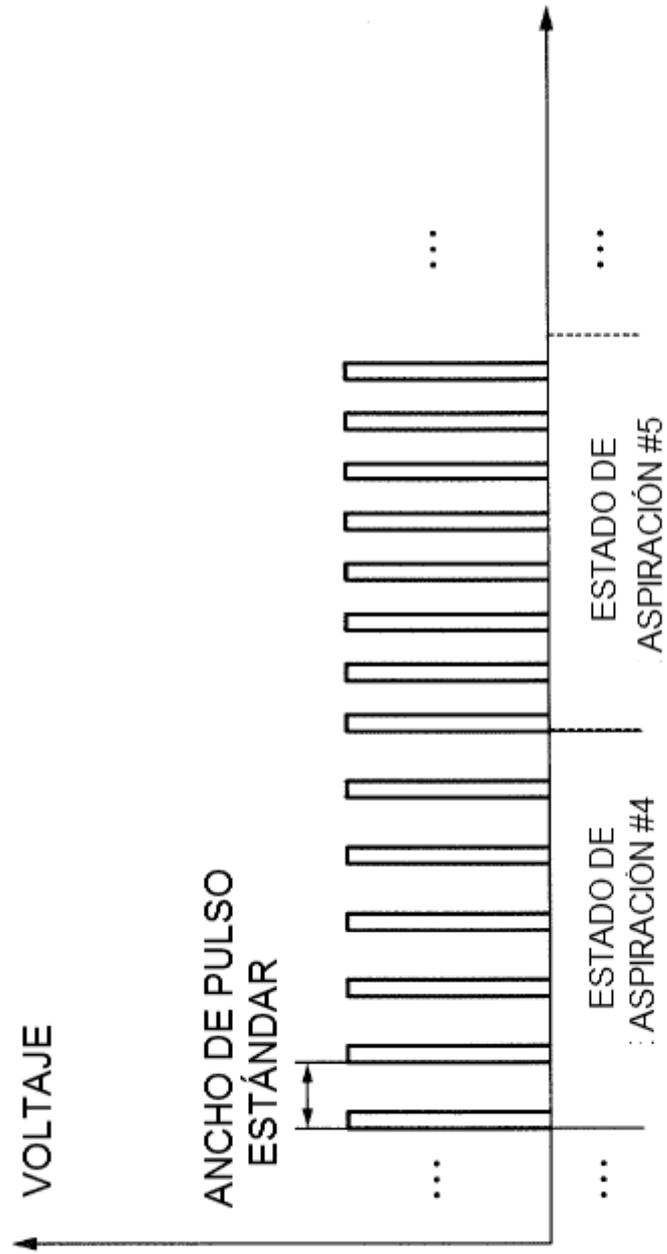


FIG. 16

