(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 718 075**

(51) Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2015** **PCT/JP2015/052171**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2015** **WO15115417**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2015** **E 15743587 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 3100623**

(54) Título: **Inhalador de aromas de tipo sin combustión**

(30) Prioridad:

29.01.2014 JP 2014014205

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2019

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

NAKANO, TAKUMA;
YAMADA, MANABU;
TAKEUCHI, MANABU;
MATSUMOTO, HIROFUMI y
SHINKAWA, TAKESHI

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 718 075 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 aromas de tipo sin combustión

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un inhalador de aromas de tipo sin combustión que incluye una forma que se extiende desde un extremo sin boquilla hasta un extremo con boquilla en una dirección predeterminada.

TÉCNICA ANTECEDENTE

Convencionalmente, se conoce un inhalador de aromas de tipo sin combustión de inhalación un aroma sin combustión. El inhalador de aromas del tipo de tipo sin combustión incluye una forma que se extiende desde un extremo sin boquilla hasta un extremo con boquilla en una dirección predeterminada. El inhalador de aromas de tipo sin combustión incluye una fuente de aerosol que genera un aerosol, una fuente de calor que calienta la fuente de aerosol sin combustión, y una fuente de alimentación que suministra potencia eléctrica a la fuente de calor (por ejemplo, se hace referencia a la BIBLIOGRAFÍA de Patentes 1).

Para los cigarrillos típicos que generan aerosol con combustión, se han realizado varios tipos de disposiciones con el fin de inhibir las discrepancias en el aroma del humo entre los individuos. Sin embargo, existen ligeras discrepancias en el aroma del humo entre individuos.

Al mismo tiempo, la potencia eléctrica que se ha determinado de forma constante y única es suministrada al inhalador de aromas de tipo sin combustión anterior. Por lo tanto, el inhalador de aromas de tipo sin combustión anterior está diseñado para que apenas haya discrepancias en el aroma del humo. Por lo tanto, el inhalador de aromas del tipo no de combustión anterior no pretende reproducir una sensación de uso de un cigarrillo típico (fluctuaciones en el aroma del humo).

LISTA DE CITAS

BIBLIOGRAFÍA DE PATENTES

El documento WO 2013/098398 A2 describe las características del preámbulo de la reivindicación 1. BIBLIOGRAFÍA de patentes 1: JP 2010-506594 A

SUMARIO

Una primera característica se resume como un inhalador de aromas de tipo sin combustión que tiene una forma que se extiende desde un extremo sin boquilla hasta un extremo con boquilla en una dirección predeterminada, que comprende: una fuente de aerosol que genera un aerosol; un atomizador que atomiza la fuente de aerosol sin combustión; una fuente de alimentación que suministra potencia eléctrica al atomizador; y un controlador que controla la potencia eléctrica suministrada desde la fuente de alimentación al atomizador, en el que el controlador controla aleatoriamente la potencia eléctrica suministrada al atomizador.

Una segunda característica se resume como el inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la primera característica 1, en el que el controlador incrementa la potencia eléctrica suministrada al atomizador con respecto a una energía eléctrica de referencia de manera escalonada de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol y el controlador controla aleatoriamente la energía eléctrica de referencia.

Una tercera característica se resume como el inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la primera característica, en el que en el caso de que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión sea desactivado en un primer estado en el que una fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión está conectado, el controlador controla aleatoriamente la potencia eléctrica suministrada al atomizador en un segundo estado de marcha en base a una potencia eléctrica que es suministrada al atomizador en el primer estado de marcha, estando definido el segundo estado de marcha por un estado en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión se conecta nuevamente antes de que un tiempo estacionario supere a un tiempo estacionario predeterminado, estando definido el tiempo estacionario por un tiempo que se pasa después de la desactivación de la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión.

Una cuarta característica se resume como el inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la tercera característica, en el que un rango de valores posibles de la energía eléctrica suministrada al atomizador en el segundo estado de marcha es más estrecho que un rango de valores posibles de la energía eléctrica que se debe suministrar al atomizador en el primer estado de marcha.

Una quinta característica se resume como un inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la primera característica, en el que el controlador controla: un modo estándar aplicado a un usuario cuyo tiempo requerido para realizar una acción de bocanada de inhalación del aerosol está dentro de un intervalo de tiempo estándar requerido; y un modo acortado aplicado a un usuario cuyo tiempo requerido para una acción de

bocanada de inhalación del aerosol es más corto que el período de de tiempo estándar requerido, en una acción de bocanada en el modo estándar, el controlador controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar la energía eléctrica estándar al atomizador durante un intervalo de tiempo antes de que pase un primer tiempo, y controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una energía eléctrica menor que la energía eléctrica estándar al atomizador durante un intervalo de tiempo después de que pase el primer tiempo, en una acción de bocanada en el modo acortado, el controlador controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una primera energía eléctrica mayor que la energía eléctrica estándar al atomizador durante un intervalo de tiempo antes de que pase un segundo tiempo, controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una segunda energía eléctrica menor que la primera energía eléctrica al atomizador durante un intervalo de tiempo antes de que se pase un tercer tiempo después del segundo tiempo, y controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una energía eléctrica menor que la segunda energía eléctrica al atomizador durante un intervalo de tiempo después de que se pasa el tercer tiempo, y el controlador controla aleatoriamente la energía eléctrica estándar.

Una sexta característica se resume como el inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la primera característica, en el que el controlador controla un primer modo en el que se utiliza una primera energía eléctrica de referencia como energía eléctrica de referencia, y un segundo modo en el que se utiliza una segunda energía eléctrica de referencia mayor que la primera energía eléctrica de referencia como la energía eléctrica de referencia.

Una séptima característica se resume como un inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la segunda característica, en el que el controlador controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una energía eléctrica menor que la energía eléctrica de referencia al atomizador cuando se realiza la acción de bocanada después de que el número de veces que se realizan las acciones de bocanada excede un número predeterminado de veces.

Una octava característica se resume como el inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la séptima característica, en el que el controlador desconecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión cuando se pasa un cierto intervalo de tiempo después del número de acciones de bocanada es superado un número predeterminado de veces.

Una novena característica se resume como el inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la segunda característica, en el que el controlador incrementa un gradiente de la energía eléctrica suministrada al atomizador de acuerdo con el incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol.

Una décima característica se resume como un inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la quinta característica, en el que el controlador establece el modo estándar o el modo acortado en base al aprendizaje de una acción de bocanada de un usuario.

Una undécima segunda característica se resume como un inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la quinta característica, en el que el controlador establece el modo estándar o el modo acortado por la operación de un usuario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista de un inhalador de aromas 100 de tipo sin combustión de acuerdo con una primera realización.

La figura 2 es una vista de una unidad de atomización 120 de acuerdo con la primera realización.

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

La figura 4 es una tabla ejemplar de un modo de emisión de luz de acuerdo con la primera realización.

La figura 5 es otra tabla ejemplar de un modo de emisión de luz de acuerdo con la primera realización.

La figura 6 es una representación gráfica del control de potencia ejemplar en una serie de acciones de bocanada de acuerdo con la primera realización.

La figura 7 es una representación gráfica de otro ejemplo de control de potencia en una serie de acciones de bocanada de acuerdo con la primera realización.

La figura 8 es una representación gráfica del control de potencia ejemplar en una acción de bocanada de acuerdo con la primera realización.

La figura 9 es una representación gráfica de otro control de potencia ejemplar en una acción de bocanada de acuerdo con la primera realización.

La figura 10 es una representación gráfica del control de potencia ejemplar en una serie de acciones de bocanada de acuerdo con una primera modificación.

La figura 11 es una representación gráfica de control de potencia ejemplar en una serie de acciones de bocanada de acuerdo con una segunda modificación.

La figura 12 es una representación gráfica de un método para determinar la potencia de referencia de acuerdo con una tercera modificación.

La figura 13 es una representación gráfica de otro método para determinar la potencia de referencia de acuerdo con la tercera modificación.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

A continuación, se describirá una realización. Se hace notar que las porciones iguales o similares se indican con los mismos signos de referencia o similares en las descripciones de los dibujos que siguen. Se hace notar que los dibujos son esquemáticos y que la proporción de cada tamaño es diferente de la real.

Por lo tanto, los tamaños específicos y similares se deben juzgar teniendo en cuenta las descripciones que siguen. No hace falta decir que se incluyen porciones de las cuales la relación y las proporciones de tamaños mutuos son diferentes entre los dibujos mutuos.

[Sumario de las realizaciones]

Un inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con una realización incluye una forma que se extiende desde un extremo sin boquilla hasta un extremo con boquilla en una dirección predeterminada. El inhalador de aromas de tipo sin combustión incluye una fuente de aerosol que genera un aerosol, un atomizador que atomiza la fuente de aerosol sin combustión, una fuente de alimentación que suministra potencia eléctrica al atomizador y un controlador que controla la energía eléctrica suministrada desde la fuente de alimentación al atomizador.. El controlador controla aleatoriamente la energía eléctrica suministrada al atomizador.

De acuerdo con la realización, el controlador controla aleatoriamente la energía eléctrica suministrada al atomizador. Por consiguiente, se puede reproducir un sensación de uso de un cigarrillo típico que genera un aerosol con combustión (fluctuaciones en el aroma del humo). Se puede lograr una sensación de uso similar a un cigarrillo típico.

[Primera realización]

(Inhalador de aromas de tipo sin combustión)

A continuación se describirá un inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con una primera realización. La figura 1 es una vista del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 de acuerdo con la primera realización. La figura 2 es una vista de una unidad de atomización 120 de acuerdo con la primera realización.

De acuerdo con la primera realización, el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 es un instrumento para inhalar un aroma sin combustión, e incluye una forma que se extiende en una dirección predeterminada A que es una dirección desde un extremo sin boquilla hasta un extremo con boquilla.

Como se ilustra en la figura 1, el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 incluye una unidad de componente eléctrico 110 y una unidad de atomización 120. La unidad de componente eléctrico 110 incluye un conector hembra 111 que está provisto en una porción adyacente a la unidad de atomización 120. La unidad de atomización 120 incluye un conector macho 121 que está provisto en una porción adyacente a la unidad del componente eléctrico 110. El conector hembra 111 incluye una ranura en espiral que se extiende en una dirección perpendicular a la dirección predeterminada A. El conector macho 121 incluye una protuberancia en espiral que se extiende en una dirección perpendicular a la dirección predeterminada A. Al roscar el conector hembra 111 y el conector macho 121, se acoplan la unidad de atomización 120 y la unidad del componente eléctrico 110. La unidad de atomización 120 está configurada para que se pueda unir y desunir de la unidad de componente eléctrico 110.

La unidad de componente eléctrico 110 incluye una fuente de alimentación 10, un sensor 20, un botón pulsador 30, un elemento emisor de luz 40 y un circuito de control 50.

La fuente de alimentación 10 es, por ejemplo, una batería de ion litio. La fuente de alimentación 10 suministra la potencia eléctrica necesaria para una acción del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100. Por ejemplo, la fuente de alimentación 10 suministra la potencia eléctrica al sensor 20, al elemento emisor de luz 40 y al circuito de control. 50. La fuente de alimentación 10 también suministra la potencia eléctrica a una fuente de calor 80 que se describirá más adelante.

El sensor 20 detecta la presión del aire producida por la acción de inhalación de un usuario. Específicamente, el sensor 20 detecta la presión negativa producida cuando el aire es inhalado hacia la unidad de atomización 120. El sensor 20 incluye, pero no está particularmente limitado a, un elemento piezoeléctrico.

El botón pulsador 30 está configurado para ser presionado hacia el lado del extremo de boquilla en la dirección predeterminada A. Por ejemplo, la operación predeterminada del botón pulsador 30 (operación, tal como presionar continuamente el número predeterminado de veces) conecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de no combustión 100. Cuando la operación del botón pulsador 30 conecta la fuente de alimentación, la fuente de alimentación 10 suministra la potencia eléctrica al circuito de control 50 y a continuación, la potencia

eléctrica es suministrada al sensor 20 y al elemento emisor de luz 40 por medio del circuito de control. 50. Aquí se hace notar que el suministro de potencia a la fuente de calor 80 se realiza cuando la fuente de alimentación está conectada y también el sensor 20 detecta la acción de inhalación del usuario. Es decir, en un estado sin bocanada en el que no se ha inhalado el aerosol, no se realiza el suministro de potencia a la fuente de calor 80.

Alternativamente, la operación predeterminado del botón pulsador 30 (operación tal como presionar y mantener presionado el botón pulsador 30 hacia abajo) puede desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100. La operación predeterminado del botón pulsador 30 desconecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión. Por lo tanto, el consumo de potencia se puede reducir cuando no se ha utilizado el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100.

El botón pulsador 30 puede estar configurado para realizar al menos una de entre una conexión y una desconexión de la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100.

El elemento emisor de luz 40 es una fuente de luz, tal como un LED o una luz eléctrica. El elemento emisor de luz 40 está dispuesto en una pared lateral que se extiende en la dirección predeterminada. El elemento emisor de luz 40 se proporciona preferiblemente cerca del extremo sin boquilla. Por consiguiente, el usuario puede ver fácilmente un patrón emisor de luz del elemento emisor de luz 40 durante la acción de inhalación en comparación con un caso en el que se proporciona un elemento emisor de luz cerca del extremo sin boquilla en una línea axial en la dirección predeterminada. A. El patrón de emisión de luz del elemento emisor de luz 40 es un patrón que notifica al usuario sobre un estado del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100.

El circuito de control 50 controla una acción del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100. Específicamente, el circuito de control 50 controla el patrón de emisión de luz del elemento emisor de luz 40, y controla la potencia eléctrica suministrada a la fuente de calor 80.

Como se ilustra en la figura 2, la unidad de atomización 120 incluye un soporte 60, un absorbedor 70, la fuente de calor 80 y una porción de destrucción 90. La unidad de atomización 120 incluye una unidad de cápsula 130 y una unidad de boquilla 140. Aquí la unidad de atomización 120 incluye un orificio de introducción de aire 125 para introducir aire externo en el interior, un canal de aire 122 que se interconecta con la unidad de componente eléctrico 110 (el sensor 20) a través del conector macho 121, y una cerámica 123 dispuesta para que sea tubular. La unidad de atomización 120 incluye una pared exterior tubular 124 que forma una forma externa de la unidad de atomización 120. Un espacio rodeado por la cerámica 123 forma un canal de aire. La cerámica 123 incluye, por ejemplo, alúmina como un componente principal.

El soporte 60 incluye una forma tubular y contiene una fuente de aerosol que genera aerosol. La fuente de aerosol es un líquido, tal como glicerina o propilenglicol. El soporte 60 incluye, por ejemplo, un cuerpo poroso impregnado con la fuente de aerosol. El cuerpo poroso es, por ejemplo, una malla de resina.

De acuerdo con la primera realización, la cerámica anterior 123 está dispuesta dentro del soporte 60, e inhibe la volatilización de la fuente de aerosol mantenida por el soporte 60.

El absorbedor 70 está dispuesto para ser adyacente al soporte 60, e incluye una sustancia que absorbe la fuente de aerosol del soporte 60. El absorbedor 70 incluye, por ejemplo, una fibra de vidrio.

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

La porción de destrucción 90 es un miembro para destruir una porción de una película predeterminada 133 en un estado en el que se ha unido la unidad de cápsula 130. De acuerdo con la realización, la porción de destrucción 90 está soportada por un miembro de pared de partición 126 para dividir la unidad de atomización 120 y la unidad de cápsula 130. El miembro de pared de partición 126 es, por ejemplo, una resina de poliacetal. La porción de destrucción 90 es, por ejemplo, una aguja hueca cilíndrica que se extiende en la dirección predeterminada A. Al perforar la película predeterminada 133 con un extremo anterior de la aguja hueca, se destruye la porción de la película predeterminada 133. Un espacio dentro de la aguja hueca forma un canal de aire que interconecta la unidad de atomización 120 y la unidad de cápsula 130 para que el aire pase a través del canal de aire. A continuación, una malla que tiene un grado de rugosidad a través del cual no pasa una materia prima incluida en una fuente de aroma 131, está provista preferiblemente dentro de la aguja hueca. La rugosidad de la malla se encuentra, por ejemplo, en un rango de malla de 80 a 200.

En este caso, la profundidad de la aguja hueca que penetra en la unidad de cápsula 130 está preferiblemente en un rango de 1,0 a 5,0 mm, más preferiblemente, en un rango de 2,0 a 3,0 mm. Por consiguiente, se evita que se destruyan porciones, excepto la porción predeterminada de la película predeterminada 133. Por lo tanto, se puede inhibir un escape de la fuente de aroma 131 que llene un espacio dividido por la película predeterminada 133 y un

filtro 132. Se inhibe la separación de la aguja hueca del espacio. Por lo tanto, un canal de aire apropiado desde la aguja hueca al filtro 132 preferiblemente puede encontrarse retenido.

Un área seccional de la aguja vertical está preferiblemente en un rango de 2,0 a 3,0 mm^2 en una sección perpendicular a la dirección predeterminada A. En consecuencia, se inhibe que la fuente de aroma 131 caiga de la unidad de cápsula 130 cuando se extrae la aguja hueca.

El extremo delantero de la aguja hueca tiene preferiblemente una inclinación de 30º a 45º con respecto a una dirección perpendicular a la dirección predeterminada A.

Se hace notar que la realización no está limitada a esto. La porción de destrucción 90 puede ser una porción adyacente a la película predeterminada 133 en un estado en el que se ha unido la unidad de cápsula 130. El usuario puede presurizar este tipo de porción para que una porción de la película predeterminada 133 pueda ser destruida.

La unidad de cápsula 130 está configurada para que se pueda unir y desunir de una unidad de cuerpo principal. La unidad de cápsula 130 incluye la fuente de aroma 131, el filtro 132 y la película predeterminada 133. La fuente de aroma 131 se llena en el espacio dividido por la película predeterminada 133 y el filtro 132. Aquí la unidad del cuerpo principal es una unidad que incluye porciones, excepto la unidad de cápsula 130. Por ejemplo, la unidad de cuerpo principal incluye la unidad de componente eléctrico 110, el soporte 60, el absorbedor 70 y la fuente de calor 80 que se han descrito más arriba.

La fuente de aroma 131 se proporciona en el lado del extremo con boquilla más allá del soporte 60 que soporta la fuente de aerosol, y genera un aroma que debe ser inhalado por el usuario junto con el aerosol generado de la fuente de aerosol. Aquí se hace notar que la fuente de aroma 131 incluye una sustancia sólida para evitar que salga del espacio dividido por la película predeterminada 133 y el filtro 132. Los ejemplos de la fuente de aroma 131 que se pueden utilizar incluyen tabaco desmenuzado, un cuerpo formado que incluye una materia prima de tabaco formada granularmente, un cuerpo formado que incluye la materia prima de tabaco formada para tener una forma de lámina. La fuente de aroma 131 puede incluir una planta, tal como menta o una hierba, excepto tabaco. Se puede agregar un aromas, tal como mentol, a la fuente de aroma 131.

Se hace notar que en un caso en el que la fuente de aroma 131 incluya la materia prima de tabaco, la materia prima de tabaco está separada de la fuente de calor 80. Por lo tanto, no hay necesidad de calentar la materia prima de tabaco, y el aroma puede ser inhalado. En otras palabras, se hace notar que se inhibe la inhalación de una sustancia innecesaria producida por el calentamiento de la materia prima del tabaco.

De acuerdo con la primera realización, la cantidad de la fuente de aroma 131 con la que se debe llenar en el espacio dividido por el filtro 132 y la película predeterminada 133, se encuentra preferiblemente en un rango de 0,15 a 1,00 g/cm^3. Una relación de ocupación del volumen de ocupación de la fuente de aroma 131 en el espacio dividido por el filtro 132 y la película predeterminada 133, está preferiblemente en un rango de 50% a 100%. Se hace notar que el volumen del espacio dividido por el filtro 132 y la película predeterminada 133 se encuentra preferiblemente en un rango de 0,6 a 1,5 ml. Por consiguiente, mientras se mantiene un tamaño apropiado, la unidad de cápsula 130 puede alojar la fuente de aroma 131 de modo que el usuario pueda probar suficientemente el aroma.

En un estado en el que la porción de destrucción 90 ha destruido la porción de la película predeterminada 133, y la unidad de atomización 120 y la unidad de cápsula 130 se han interconectado una a la otra, la resistencia a la ventilación completa de la unidad de cápsula 130 (una caída de presión) se encuentra preferiblemente en un rango de 10 a 100 mmAq, más preferiblemente, en un rango de 20 a 90 mmAq en un caso en el que el aire se inhala con un caudal de 1050 cm^3/min desde una porción del extremo anterior de la unidad de cápsula 130 (una porción que va a ser destruida) a un extremo posterior del filtro 132. La configuración de la resistencia a la ventilación de la fuente de aroma 131 en el rango preferente anterior inhibe un fenómeno en el que la fuente de aroma 131 filtra excesivamente el aerosol. Por lo tanto, el aroma se puede suministrar con efectividad al usuario. Se hace notar que 1 mmAq es equivalente a 9,80665 Pa. Por lo tanto, la resistencia a la ventilación anterior puede ser expresada en Pa.

El filtro 132 se proporciona adyacente al lado del extremo de boquilla con respecto a la fuente de aroma 131, e incluye una sustancia que tiene transpirabilidad. Por ejemplo, el filtro 132 es preferiblemente un filtro de acetato. El filtro 132 tiene preferiblemente un grado de rugosidad a través del cual la materia prima incluida en la fuente de aroma 131 no pasa.

La resistencia a la ventilación del filtro 132 está preferiblemente en un rango de 5 a 20 mmAq. Por consiguiente, mientras se adsorbe efectivamente un componente de vapor que se produce desde la fuente de aroma 131, el filtro 132 puede permitir que el aerosol pase a través del mismo y puede suministrar un aroma apropiado al usuario. Además, se le puede dar al usuario un sensación apropiado de resistencia del aire.

Una relación entre la masa de la fuente de aroma 131 y la masa del filtro 132 (una relación de masas) está preferiblemente en un rango de 3: 1 a 20: 1, más preferiblemente, en un rango de 4: 1 a 6: 1.

La película predeterminada 133 está formada integralmente con el filtro 132, e incluye un miembro que no tiene transpirabilidad. La película predeterminada 133 cubre las porciones excepto una porción adyacente al filtro 132, en una superficie exterior de la fuente de aroma 131. La película predeterminada 133 incluye al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en gelatina, polipropileno y tereftalato de polietileno. La gelatina, el polipropileno, el polietileno y el tereftalato de polietileno no tienen transpirabilidad y son adecuados para formar una película delgada. Además, la gelatina, el polipropileno, el polietileno y el tereftalato de polietileno tienen una resistencia suficiente a la humedad contenida en la fuente de aroma 131. El polipropileno, el polietileno y el tereftalato de polietileno tienen particularmente una excepcional resistencia al agua. Además, puesto que tiene una resistencia básica, la gelatina, el polipropileno y el polietileno apenas se degradan debido a un componente básico, incluso en el caso de que la fuente de aroma 131 tenga el componente básico.

El grosor de la película predeterminada 133 está preferiblemente en un rango de 0,1 a 0,3 µm. Por consiguiente, la porción de la película predeterminada 133 puede destruirse fácilmente con una función de proteger la fuente de aroma 131 por la película predeterminada 133, retenida.

Como se ha descrito más arriba, la película predeterminada 133 se forma integralmente con el filtro 132. Por ejemplo, la película predeterminada 133 se adhiere al filtro 132 con pegamento o similar. Alternativamente, en una dirección perpendicular a la dirección predeterminada A, se puede hacer una forma externa de la película predeterminada 133 de manera que sea menor que una forma externa del filtro 132. El filtro 132 se puede colocar dentro de la película predeterminada 133. La fuerza de restauración del filtro 132 puede disponer el filtro 132 dentro de la película predeterminada 133. Alternativamente, se puede proporcionar al filtro 132 una porción de aplicación para aplicarse a la película predeterminada 133.

Aquí una forma de la película predeterminada 133 incluye preferiblemente, pero no está particularmente limitada a, una forma de rebaje en una sección perpendicular a la dirección predeterminada A. En este caso, después de que la fuente de aroma 131 se introduzca en el interior de la película predeterminada 133 que tiene la forma de rebaje, el filtro 132 cierra una abertura de la película predeterminada 133 en la que se ha llenado la fuente de aroma 131.

En un caso en el que la película predeterminada 133 tiene la forma de rebaje, en la sección perpendicular a la dirección predeterminada A, un área de sección máxima (es decir, un área de sección de la abertura en la que se ajusta el filtro 132) está preferiblemente en un rango de de 25 a 80 mm^2, más preferiblemente, en un rango de 25 a 55 mm^2 en un área de sección de un espacio rodeado por la película predeterminada 133. En este caso, en la sección perpendicular a la dirección predeterminada A, un área de sección del filtro 132 está preferiblemente en un rango de 25 a 55 mm^2. El grosor del filtro 132 en la dirección predeterminada A está preferiblemente en un rango de 3,0 a 7,0 mm.

La unidad de boquilla 140 incluye un orificio de boquilla 141. El orificio de boquilla 141 es una abertura desde la cual se expone el filtro 132. El usuario inhala el aerosol del orificio de la boquilla 141 para inhalar el aroma junto con el aerosol.

De acuerdo con la primera realización, la unidad de boquilla 140 está configurada de modo que se pueda unir y se pueda desunir de la pared exterior 124 de la unidad de atomización 120. Por ejemplo, la unidad de boquilla 140 tiene una forma de copa configurada para adaptarse a una superficie interior de la pared exterior 124. Sin embargo, la realización no se limita a esto. La unidad de boquilla 140 puede estar unida a la pared exterior 124 mediante una bisagra o similar de manera que pueda ser giratoria.

De acuerdo con la primera realización, la unidad de boquilla 140 se proporciona como un cuerpo separado de la unidad de cápsula 130. Es decir, la unidad de boquilla 140 se incluye en una parte de la unidad de cuerpo principal. Sin embargo, la realización no se limita a esto. La unidad de boquilla 140 puede estar provista integralmente con la unidad de cápsula 130. En este caso, se hace notar que la unidad de boquilla 140 está incluida en una porción de la unidad de cápsula 130.

(Circuito de control)
A continuación se describirá un circuito de control de acuerdo con la primera realización. La figura 3 es un diagrama de bloques del circuito de control 50 de acuerdo con la primera realización.

Como se ilustra en la figura 3, el circuito de control 50 incluye un detector de bocanada 51, un controlador del elemento emisor de luz 52 y un controlador de la fuente de calor 53.

El detector de bocanada 51 está conectado al sensor 20 que detecta la presión del aire producida por la acción de bocanada del usuario. El detector de bocanada 51 detecta un estado con bocanada en base a un resultado de detección del sensor 20 (por ejemplo, presión negativa en el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100). En

detalle, el detector de bocanada 51 detecta un estado con bocanada en el que el aerosol ha estado siendo inhalado y un estado con bocanada en el que el aerosol ha sido inhalado. En consecuencia, el detector de bocanada 51 puede especificar el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en la inhalación del aerosol. El detector de bocanada 51 puede detectar un intervalo de tiempo requerido para una acción de bocanada de inhalación del aerosol.

El controlador 52 del elemento emisor de luz está conectado al elemento emisor de luz 40 y al detector de bocanada 51, y controla el elemento emisor de luz 40. Específicamente, el controlador 52 del elemento emisor de luz controla el elemento emisor de luz 40 en un primer modo de emisión de luz en un estado con bocanada en el que se ha inhalado el aerosol. Al mismo tiempo, el controlador 52 del elemento emisor de luz controla el elemento emisor de luz 40 en un segundo modo de emisión de luz diferente del primer modo de emisión de luz, en un estado sin bocanada en el que no se ha inhalado el aerosol.

Aquí el modo de emisión de luz se define mediante una combinación de parámetros, tales como la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40, el número de elementos emisores de luz 40 en un estado de iluminación, un color del elemento emisor de luz 40, y un ciclo en el que se repiten la iluminación del elemento emisor de luz 40 y la no iluminación del elemento emisor de luz 40. El modo de emisión de luz diferente significa que al menos cualquiera de los parámetros anteriores es diferente.

De acuerdo con la primera realización, el segundo modo de emisión de luz varía en respuesta al número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol. El primer modo de emisión de luz puede variar en respuesta al número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol, o puede ser constante, siendo independiente del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol.

Por ejemplo, el primer modo de emisión de luz es un modo en el que un elemento emisor de luz roja 40 se ilumina para que sea similar a la sensación de uso de un cigarrillo típico que genera un aerosol con combustión. El primer modo de emisión de luz es preferiblemente un modo en el que el elemento emisor de luz 40 está iluminado continuamente. Alternativamente, el primer modo de emisión de luz puede ser un modo en el que la iluminación del elemento emisor de luz 40 y la no 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 el que un elemento de emisión de luz azul 40 se conecta para notificar al usuario que el recurso de aerosol no se ha calentado. El segundo modo de emisión de luz puede ser un modo en el que la iluminación del elemento emisor de luz 40 y la no iluminación del elemento emisor de luz 40 se repiten en un segundo ciclo más largo que el primer ciclo.

Como se ha descrito más arriba, el segundo modo de emisión de luz varía en respuesta al número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol.

Por ejemplo, el segundo modo de emisión de luz puede ser un modo en el que el número de elementos de emisión de luz 40 a controlar se incrementa de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada. Por ejemplo, el controlador 52 del elemento emisor de luz controla un elemento emisor de luz 40 en el segundo modo de emisión de luz en una primera acción de bocanada, y controla dos elementos emisores de luz 40 en el segundo modo de emisión de luz en una segunda acción de bocanada. Alternativamente, el controlador 52 del elemento emisor de luz controla n elementos emisores de luz 40 en el segundo modo de emisión de luz en una primera acción de bocanada, y controla n-1 elementos emisores de luz 40 en el segundo modo de emisión de luz en una segunda acción de bocanada.

Alternativamente, el segundo modo de emisión de luz puede ser un modo en el que la cantidad de luz de un elemento emisor de luz 40 se incrementa o disminuye de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada. Alternativamente, el segundo modo de emisión de luz puede ser un modo en el que el color de un elemento emisor de luz 40 varía de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada.

Se hace notar que, incluso en un caso en el que el primer modo de emisión de luz varía en respuesta al número de acciones de bocanada, una variación en el primer modo de emisión de luz es básicamente similar a una variación en el segundo modo de emisión de luz en lo que se refiere a la manera.

De acuerdo con la primera realización, en un caso en el que el número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol ha alcanzado un número predeterminado de veces (por ejemplo, ocho veces), el controlador 52 del elemento emisor de luz completa el control de acuerdo con el primer el modo de emisión de luz y el segundo modo de emisión de luz, y a continuación controla el elemento emisor de luz 40 en un modo final de emisión.

El modo final de emisión puede ser un modo en el que se notifica al usuario un tiempo para completar una acción de bocanada, y es preferiblemente diferente del primer modo de emisión de luz y del segundo modo de emisión

de luz. Por ejemplo, el modo final de emisión es un modo en el que la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40 es menor que la del primer modo de emisión de luz y del segundo modo de emisión de luz, y en la que la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40 disminuye escalonadamente.

El controlador 53 de la fuente de calor está acoplado a la fuente de alimentación 10, y controla la energía eléctrica suministrada desde la fuente de alimentación 10 a la fuente de calor 80. La energía eléctrica es el resultado de la multiplicación del intervalo de tiempo por la potencia eléctrica (dependiendo del voltaje o la corriente), y es un valor que es controlado por el periodo de tiempo y la potencia eléctrica. Por ejemplo, el controlador 53 de la fuente de calor controla un voltaje aplicado desde la fuente de alimentación 10 a la fuente de calor 80 mediante el control del convertidor CC - CC y similares dispuestos con la fuente de alimentación 10.

En primer lugar, el controlador 53 de la fuente de calor incrementa la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 desde una energía eléctrica de referencia de manera escalonada de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol. Por consiguiente, se puede conseguir de manera similar a una sensación del uso de un cigarrillo típico que genera un aerosol con combustión. En este caso, el controlador 53 de la fuente de calor controla aleatoriamente la energía eléctrica de referencia suministrada a la fuente de calor 80. El controlador 53 de la fuente de calor determina aleatoriamente la energía eléctrica de referencia utilizando números aleatorios predeterminados y similares, de manera que una desviación estándar de la cantidad total del suministro del aerosol (la cantidad total de TPM) es de ± 20% por serie de acciones de bocanada. Un rango de variación de la energía eléctrica se puede cambiar de forma apropiada en función de una composición del recurso de aerosol y una estructura de la unidad de atomización. Por ejemplo, en el caso de que se use glicerina como fuente de aerosol en el inhalador de aromas que se ilustra en la figura 1, cuando la potencia de referencia es determinada aleatoriamente para que se encuentre en un rango de ± 10% de la potencia predeterminada, la desviación estándar de la cantidad total de suministro del aerosol (la cantidad total de TPM) por cada serie de acciones de bocanada puede estar en un rango de ± 20%. El tiempo en la que se determina aleatoriamente la energía eléctrica de referencia, puede ser el tiempo en el que se conecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100, o puede ser el tiempo en la que una serie de acciones de bocanada que se describirá más adelante (una serie de acciones de repetir una acción de bocanada el número predeterminado de veces) se realiza el número de veces predeterminado.

Aquí el controlador 53 de la fuente de calor puede controlar la fuente de alimentación 10 de manera que una energía eléctrica menor que la energía eléctrica de referencia se suministre a la fuente de calor 80, en el caso de que se haya realizado una acción de bocanada después de que el número de veces que se realizan las acciones de bocanada haya superado el número predeterminado de veces. En consecuencia, incluso en un caso de tiempo en el que se debe completar una acción de bocanada, el usuario puede inhalar una pequeña cantidad de aerosol. Por lo tanto, la sensación de satisfacción del usuario puede ser incrementada.

El controlador 53 de la fuente de calor desconecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 cuando ha transcurrido un tiempo predeterminado después de que el número de veces de las acciones de bocanada haya excedido un número predeterminado de veces. En consecuencia, el desaprovechamiento de potencia del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 de acuerdo con un caso en el que se ha desconectado la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se inhibe.

Aquí con una combinación de las acciones anteriores, el controlador 53 de la fuente de calor puede suministrar la energía eléctrica inferior a la energía eléctrica de referencia a la fuente de calor 80 después de que el número de veces que se realizan las acciones de bocanada haya excedido el número predeterminado de veces, y puede desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 después de que el número de veces que se realizan las acciones de bocanada haya excedido el número predeterminado de veces y después de que haya transcurrido un tiempo predeterminado.

La fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 puede ser independiente del control del controlador 53 de la fuente de calor y se puede ser desconectada forzadamente por la operación predeterminada del botón pulsador 30 (operación tal como presionar y mantener presionado el botón pulsador 30). En otras palabras, la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se puede desconectar forzadamente por la operación predeterminada del botón pulsador 30 (operación tal como presionar y mantener presionado el botón pulsador 30) incluso antes de que el número de veces de las acciones de bocanada alcance el número predeterminado de veces.

El controlador 53 de la fuente de calor preferiblemente incrementa un gradiente de la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol. Aquí el gradiente de potencia eléctrica está definido por el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se retiene una potencia constante y por la cantidad de incremento con la que se incrementa la potencia. Es decir, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se retiene la potencia constante disminuye de acuerdo con el incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada. Alternativamente, la cantidad de incremento con la

que se incrementa la potencia, se incrementa de acuerdo con el incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada. Alternativamente, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se mantiene la potencia constante disminuye y también la cantidad de incremento con la que se incrementa la potencia, se incrementa de acuerdo con el incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada.

Además, el controlador 53 de la fuente de calor puede controlar un primer modo en el que se utiliza una primera energía eléctrica de referencia como la energía eléctrica de referencia, y puede controlar un segundo modo en el que se usa una segunda energía eléctrica de referencia mayor que la primera energía eléctrica de referencia como la energía eléctrica de referencia. Como energía eléctrica de referencia, se pueden proporcionar las energías eléctricas de referencia con tres o más pasos. En este caso, la conmutación de la energía eléctrica de referencia se puede realizar mediante la operación del botón pulsador 30. Por ejemplo, presionando el botón pulsador 30 una vez se puede aplicar el primer modo y presionando dos veces se puede aplicar el segundo modo. El pulsador 30 puede ser reemplazado por un sensor táctil. Estas operaciones pueden conectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100. Es decir, la conexión de la fuente de alimentación y la conmutación de la energía eléctrica de referencia se pueden realizar mediante una acción con la operación del botón pulsador 30. Se hace notar que una acción para conectar la fuente de alimentación con la operación del botón pulsador 30 puede estar separada de una acción para conmutar la energía eléctrica de referencia.

En segundo lugar, el controlador 53 de la fuente de calor controla un modo estándar aplicado a un usuario cuyo tiempo requerido para una acción de bocanada de inhalación del aerosol se encuentra dentro de un intervalo de tiempo estándar requerido, y controla un modo acortado aplicado a un usuario cuyo tiempo requerido para una acción de bocanada de inhalación el aerosol es más corto que el intervalo de tiempo estándar requerido. Aquí el intervalo de tiempo estándar requerido significa un intervalo de tiempo durante el cual un balance de la cantidad de suministro del aerosol (TPM: la cantidad de Materia Total Particulada) es particularmente excelente.

Específicamente, en una acción de bocanada en el modo estándar, el controlador 53 de la fuente de calor controla la fuente de alimentación 10 con el fin de suministrar una energía eléctrica estándar a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo antes de que haya pasado el primer tiempo. El controlador 53 de la fuente de calor controla la fuente de alimentación 10 con el fin de suministrar una energía eléctrica menor que la energía eléctrica estándar a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo después de que el primer tiempo haya pasado. Durante el intervalo de tiempo después de que haya pasado el primer tiempo, el controlador 53 de la fuente de calor puede disminuir inmediatamente la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 a cero, o puede disminuir escalonadamente la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80.

En este caso, el primer tiempo es preferiblemente equivalente al momento final para el intervalo de tiempo estándar requerido anterior. Alternativamente, el primer tiempo puede ser más largo que el momento final para el intervalo de tiempo estándar requerido en un rango en el que se permite el resto de la cantidad de suministro del aerosol (la cantidad de TPM).

Al mismo tiempo, en una acción de bocanada en el modo acortado, el controlador 53 de la fuente de calor controla la fuente de alimentación 10 con el fin de suministrar una primera energía eléctrica mayor que la energía eléctrica estándar a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo antes de que haya pasado un segundo tiempo, con el fin de suministrar una segunda energía eléctrica menor que la primera energía eléctrica a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo antes de que haya pasado un tercer tiempo después del segundo tiempo, y con el fin de suministrar una energía eléctrica menor que la segunda energía eléctrica a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo después de que el tercer tiempo haya pasado. Durante un intervalo de tiempo después de que haya pasado el tercer tiempo, el controlador 53 de la fuente de calor puede disminuir inmediatamente la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 a cero, o puede disminuir escalonadamente la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80.

La segundo tiempo es preferiblemente anterior al momento de inicio del intervalo de tiempo estándar anterior requerido. Alternativamente, el segundo tiempo puede estar incluido en el intervalo de tiempo estándar requerido, o puede ser posterior al momento final para el intervalo de tiempo estándar requerido. El tercer tiempo es preferiblemente equivalente al momento final para el intervalo de tiempo estándar anterior requerido. Alternativamente, el tercer tiempo puede ser posterior al momento final para el intervalo de tiempo estándar requerido en un rango en el que es permisible el resto de la cantidad de suministro del aerosol (la cantidad de TPM).

La segunda energía eléctrica menor que la primera energía eléctrica puede ser equivalente a la energía eléctrica estándar que se ha descrito más arriba. Alternativamente, la segunda energía eléctrica puede ser mayor que la energía eléctrica estándar, o puede ser menor que la energía eléctrica estándar.

Como se ha descrito más arriba, el controlador 53 de la fuente de calor incrementa la energía eléctrica aplicada a la fuente de calor 80 con respecto a la energía eléctrica de referencia de manera escalonada, de acuerdo con el

incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada. En otras palabras, se hace notar que la energía eléctrica estándar en una acción de bocanada es sinónimo de la energía eléctrica de referencia que se ha descrito más arriba, y se incrementa de acuerdo con el incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada.

Es decir, el controlador 53 de la fuente de calor controla aleatoriamente la energía eléctrica estándar (= la energía eléctrica de referencia) suministrada a la fuente de calor 80. Como se ha descrito más arriba, el controlador 53 de la fuente de calor determina aleatoriamente la energía eléctrica de referencia utilizando los números aleatorios predeterminados y similares de manera que la desviación estándar de la cantidad total de suministro del aerosol (la cantidad total de TPM) se convierta en ± 20% por serie de acciones de bocanada. El tiempo para determinar aleatoriamente la energía eléctrica estándar, puede ser el tiempo en el que se conecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100, o puede ser el tiempo en el que re realizan una serie de acciones de bocanada que se describirá más adelante (una serie de acciones de repetir una acción de bocanada el número predeterminado de veces) el número de veces predeterminado.

El controlador 53 de la fuente de calor puede establecer el modo estándar o el modo acortado en base al aprendizaje de una acción de bocanada del usuario. En detalle, el controlador 53 de la fuente de calor establece el modo estándar en un caso en el que el tiempo requerido para una acción de bocanada, adquirido en base al aprendizaje se encuentra dentro del intervalo de tiempo estándar requerido. El controlador 53 de la fuente de calor establece el modo acortado en un caso en el que el tiempo requerido para una acción de bocanada adquirido en base al aprendizaje, es más corto que el intervalo de tiempo estándar requerido.

De acuerdo con la primera realización, la unidad de atomización 120 se puede unir y desunir de la unidad del componente eléctrico 110. La unidad de cápsula 130 se puede unir y desunir de la unidad del cuerpo principal, incluida la unidad del componente eléctrico 110. En otras palabras, la unidad de componente eléctrico 110 se puede reutilizar a lo largo de una pluralidad de veces de series de acciones de bocanada. La serie de acciones de bocanada es una serie de acciones que repiten el número predeterminado de veces de acciones de bocanada. Por lo tanto, el modo estándar o el modo acortado pueden ser establecidos en una segunda serie de acciones de bocanada y más adelante, aprendiendo el tiempo requerido para una acción de bocanada en una primera serie de acciones de bocanada. Alternativamente, el modo estándar o el modo acortado se pueden establecer en n + 1 (o n + 2) y la acción de bocanada posterior aprendiendo el tiempo requerido para una acción de bocanada en las n acciones iniciales de bocanadas por serie de acciones de bocanada.

Alternativamente, el controlador 53 de la fuente de calor puede establecer el modo estándar o el modo acortado por la operación del usuario. En este caso, se proporciona un conmutador para cambiar entre el modo estándar y el modo acortado en el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100. Se hace notar que se puede permitir el cambio entre el modo estándar y el modo acortado para cada serie de acciones de bocanada. Alternativamente, la conmutación entre el modo estándar y el modo acortado puede no estar permitida y un modo que se haya establecido inicialmente puede aplicarse estacionariamente por cada serie de acciones de bocanada.

(Modo de emisión de luz)
A continuación se describirá un modo de emisión de luz ejemplar de acuerdo con la primera realización. Las figuras 4 y 5 son ejemplos del modo de emisión de luz de acuerdo con la primera realización. Las figuras 4 y 5 ilustran un caso ejemplar en el que el usuario debería completar básicamente una serie de acciones de bocanada en un caso en el que el número de veces que se realizan las acciones de bocanada ha alcanzado ocho veces (el 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 ilustra en la figura 4, un primer patrón de emisión de luz en estados con bocanada es independiente del número de veces que se realizan acciones de bocanada, y es constante. Al mismo tiempo, un segundo patrón de emisión de luz en estados sin bocanada varía dependiendo del número de veces que se realizan las acciones de bocanada.

Por ejemplo, como se ilustra en la figura 4, se utiliza un modo de emisión de luz #2 - 1 como el segundo modo de emisión de luz en los estados sin bocanada #1 a #4. Se utiliza un modo de emisión de luz #2 - 2 como el segundo modo de emisión de luz en los estados sin bocanada #5 a #7. Se utiliza un modo de emisión de luz #2 - 3 como el segundo modo de emisión de luz en el estado sin bocanada #8. Se hace notar que el modo de finalización de emisión que se ha descrito más arriba se utiliza en unos estados sin bocanada noveno y posteriores.

Al mismo tiempo, se utiliza un modo de emisión de luz #1 como el primer modo de emisión de luz en los estados con bocanada #1 a #8. En un noveno y posteriores estados con bocanada, el modo de emisión de luz #1 también se puede utilizar como el primer modo de emisión de luz. Alternativamente, para indicar una bocanada que ha excedido ocho veces (el número predeterminado de veces), se pueden utilizar modos de emisión de luz mutuamente diferentes para el primer modo de emisión de luz y el segundo modo de emisión de luz.

Los modos de emisión de luz #1, #2 - 1, #2 - 2, #2 - 3 y el modo de finalización de emisión son modos de emisión de luz mutuamente diferentes. Como se ha descrito más arriba, el modo de emisión de luz está definido por una combinación de parámetros, tales como la cantidad de luz del elemento emisor de luz 40, el número de elementos emisores de luz 40 en un estado de iluminación, un color del elemento emisor de luz 40, un ciclo en el que se repite la iluminación del elemento emisor de luz 40 y la no iluminación del elemento emisor de luz 40. El modo de emisión de luz diferente significa que al menos uno de los parámetros anteriores es diferente.

Por ejemplo, el modo de emisión de luz #1 es preferiblemente un modo de emisión de luz que representa la combustión, con el fin de que sea similar a una sensación de uso de un cigarrillo típico que genera un aerosol con combustión. El modo de emisión de luz #2 - 1 es preferiblemente un modo de emisión de luz que representa una etapa temprana de una serie de acciones de bocanada. El modo de emisión de luz #2 - 2 es preferiblemente un modo de emisión de luz que representa un estado medio de la serie de acciones de bocanada. El modo de emisión de luz #2 - 3 es preferiblemente un modo de emisión de luz que representa una etapa final de la serie de acciones de bocanada. El modo final de emisión es preferiblemente un modo que notifica al usuario el efecto de que es el momento de completar una acción de bocanada.

En segundo lugar, el primer ejemplo del modo de emisión de luz se describirá con referencia a la figura 5. Como se ilustra en la figura 5, el primer patrón de emisión de luz en estados con bocanada y el segundo patrón de emisión de luz en estados sin bocanada varía en respuesta al número de veces que se realizan las acciones de bocanada.

Por ejemplo, como se ilustra en la figura 5, los modos de emisión de luz #2 - 1, #2 - 2 y #2 - 3 se utilizan como el segundo modo de emisión de luz en estados sin bocanada de una manera similar al caso que se ilustra en la figura 4.

Al mismo tiempo, se usa un modo de emisión de luz #1 - 1 como el primer modo de emisión de luz en los estados con bocanada #1 a #4. Se utiliza un modo de emisión de luz #1 - 2 como el primer modo de emisión de luz en los estados con bocanada #5 a #7. Se utiliza un modo de emisión de luz #1- 3 como el primer modo de emisión de luz en un estado con bocanada #8. Se hace notar que se utiliza un modo de emisión de luz #1 - 4 en un noveno y posteriores estados con bocanada.

El modo de emisión de luz #1 - 1 es preferiblemente un modo de emisión de luz que muestra una etapa temprana de una serie de acciones de bocanada. El modo de emisión de luz #1 - 2 es preferiblemente un modo de emisión de luz que muestra una etapa intermedia de la serie de acciones de bocanada. El modo de emisión de luz #1 - 3 es preferiblemente un modo de emisión de luz que muestra una etapa final de la serie de acciones de bocanada. Se hace notar que el modo de emisión de luz #1- 4 es preferiblemente un modo que notifica al usuario en el sentido que es el momento de completar una acción de bocanada, de manera similar al modo de final de emisión.

De acuerdo con la primera realización como se ilustra en las figuras 4 y 5, un caso en el que se ha conectado un modo de emisión de luz en un estado sin bocanada #1 (es decir, un estado sin bocanada inmediatamente después de que se haya conectado la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100) se ha ejemplificado el segundo modo de emisión de luz (el modo de emisión de luz #2 - 1). Sin embargo, la realización no se limita a esto. El modo de emisión de luz en el estado sin bocanada #1 puede ser un modo de inicio de emisión de luz diferente al segundo modo de emisión de luz. El modo de inicio de emisión de luz es preferiblemente un modo que notifica al usuario en el sentido de que está listo para iniciar una acción de bocanada.

(Control de potencia en series de acciones de bocanada).
A continuación se describirá un control de potencia ejemplar en una serie de acciones de bocanada de acuerdo con la primera realización. Las figuras 6 y 7 son ejemplos del control de potencia en la serie de acciones de bocanada de acuerdo con la primera realización. Las figuras 6 y 7 ilustran un caso ejemplar en el que el usuario debería completar básicamente la serie de acciones de bocanada cuando el número de veces que se realizan las acciones de bocanada haya alcanzado ocho veces (el número predeterminado de veces). La potencia eléctrica no se suministra a la fuente de calor 80 en un estado sin bocanada. De esta manera, en las figuras 6 y 7, el comportamiento de suministro de potencia se omite en el estado sin bocanada.

Aquí se ejemplificará un caso en el que la energía eléctrica se aplica a los controles de la fuente de calor 80 mediante un voltaje suministrado a la fuente de calor 80. Por lo tanto, de acuerdo con la primera realización, se puede pensar que la energía eléctrica es sinónimo de voltaje. La figura 6 ilustra un primer modo (modo bajo) en el que se usa un primer voltaje como voltaje de referencia. La figura 7 ilustra un segundo modo (modo alto) en el que se usa un segundo voltaje más alto que el primer voltaje como voltaje de referencia. Se hace notar que, aunque los voltajes de referencia son diferentes uno del otro, el comportamiento de un voltaje aplicado a la fuente de calor 80 es el mismo en el primer modo (modo bajo) y el segundo (modo alto).

Como se ilustra en las figuras 6 y 7, el controlador 53 de la fuente de calor incrementa el voltaje aplicado a la fuente de calor 80 desde el voltaje de referencia de una manera escalonada, de acuerdo con un incremento del

número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol. Específicamente, en los estados de inhalación #1 a #4, el voltaje aplicado a la fuente de calor 80 es constante y el voltaje de referencia es aplicado a la fuente de calor 80. En los estados de inhalación #5 a #7, el voltaje aplicado a la fuente de calor 80 es constante y el voltaje es más alto por un paso que el voltaje de referencia que se aplica a la fuente de calor 80. Un voltaje más alto por dos pasos que el voltaje de referencia se aplica a la fuente de calor 80 en un estado #8. Se aplica un voltaje más bajo que el voltaje de referencia a la fuente de calor 80 en un noveno y posteriores estados con bocanada.

Como se ha descrito más arriba, el controlador 53 de la fuente de calor incrementa un gradiente del voltaje aplicado a la fuente de calor 80 de acuerdo con el incremento del número de veces de las acciones de bocanada de inhalar el aerosol.

Por ejemplo, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se retiene un voltaje constante disminuye de acuerdo con el incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada. Es decir, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se aplica el voltaje de referencia es cuatro veces, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se aplica el voltaje más alto que el voltaje de referencia en un paso se aplica tres veces, y el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se aplica el voltaje más alto que el voltaje de referencia en dos pasos es una vez. Alternativamente, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se retiene el voltaje constante disminuye de acuerdo con el incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada. Alternativamente, una cantidad de incremento Y del segundo voltaje es mayor que una cantidad de incremento X del voltaje en el primer paso.

En consecuencia, los gradientes del voltaje (θ1 y θ2) definidos por el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se retiene un voltaje constante y por la cantidad de incremento en el que el voltaje se incrementa de acuerdo con un incremento de un número de veces que se realizan las acciones de bocanada. En otras palabras, el gradiente θ2 en una etapa intermedia de la serie de acciones de bocanada es mayor que el gradiente θ1 en una etapa temprana de la serie de acciones de bocanada.

En las figuras 6 y 7, el número de pasos en los que se incrementa el voltaje aplicado a la fuente de calor 80, es de dos pasos. La realización no se limita a esto. El número de pasos en los que incrementa el voltaje que se aplica a la fuente de calor 80, puede ser de tres pasos o más. Alternativamente, el número de pasos en los que incrementa el voltaje que se aplica a la fuente de calor 80, puede ser un paso.

(Control de potencia en una acción de bocanada)
A continuación se describirá un control de potencia ejemplar en una acción de bocanada de acuerdo con la primera realización. Las figuras 8 y 9 son ejemplos del control de potencia en una acción de bocanada de acuerdo con la primera realización. Las figuras 8 y 9 ilustran un caso ejemplar en el que el usuario debería completar básicamente una serie de acciones de bocanada en un caso en el que el número de veces que las acciones de bocanada han alcanzado las ocho veces (el número predeterminado de veces).

Aquí se ejemplificará un caso en el que la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 es controlada por un voltaje aplicado a la fuente de calor 80. Por lo tanto, de acuerdo con la primera realización, se puede pensar que la energía eléctrica es sinónimo de voltaje. La figura 8 ilustra el comportamiento del voltaje aplicado a la fuente de calor 80 en el modo estándar. La figura 9 ilustra el comportamiento del voltaje aplicado a la fuente de calor 80 en el modo acortado.

Como se ilustra en la figura 8, en el modo estándar se aplica un voltaje estándar a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo antes de que haya pasado el primer tiempo T1. Se aplica un voltaje más pequeño que el voltaje estándar a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo después de que haya pasado el primer tiempo T1..

Aquí se ejemplifica un caso en el que el primer tiempo T1 es equivalente al momento final del intervalo de tiempo estándar requerido. Se hace notar que, como se ha descrito más arriba, el primer tiempo T1 no está limitado a esto.

Como se ilustra en la figura 9, en el modo acortado, el primer voltaje más alto que el voltaje estándar se aplica a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo antes de que haya pasado el segundo tiempo T2. El segundo voltaje más bajo que el primer voltaje se aplica a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo antes de que haya pasado el tercer tiempo T3 después del segundo tiempo T2. Se aplica un voltaje más pequeño que el segundo voltaje a la fuente de calor 80 durante un intervalo de tiempo después de que haya pasado el tercer tiempo T3.

Aquí se ejemplifica un caso en el que el segundo tiempo es anterior al momento de inicio del intervalo de tiempo estándar requerido. Se ejemplifica un caso en el que el tercer tiempo es equivalente al momento final del intervalo de tiempo estándar requerido. Se ejemplifica un caso en el que el segundo voltaje es más bajo que el voltaje

estándar. Se hace notar que, como se ha descrito más arriba, el segundo tiempo T2, el tercer tiempo T3 y el segundo voltaje no están limitados a estos ejemplos.

Se hace notar que, en el caso de que se haya establecido el modo estándar o el modo acortado, se puede pensar que el tiempo requerido para una acción de bocanada varía. Incluso en este caso, se hace notar que se traza un perfil del voltaje que se ilustra en la figura 8 o 9 y el voltaje se hace cero con la finalización de la acción de bocanada. En otras palabras, la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor se controla al menos de acuerdo con los modos de acción que se han determinado previamente. Por lo tanto, se hace notar que no hay necesidad de un control complicado para continuar controlando la cantidad de potencia eléctrica en base a un flujo de aire (la cantidad de inhalación) durante un período en el que la potencia eléctrica ha sido suministrada a la fuente de calor 80.

(Funciones y efectos)
De acuerdo con la primera realización, el controlador 53 de la fuente de calor controla aleatoriamente la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 (la energía eléctrica de referencia o la energía eléctrica estándar). Por consiguiente, se puede reproducir una sensación de uso de un cigarrillo típico que genera un aerosol con combustión (fluctuaciones en el aroma del humo). Se puede conseguir una sensación de uso similar a un cigarrillo típico.

De acuerdo con la primera realización, el controlador 52 del elemento emisor de luz controla el elemento emisor de luz 40 en el segundo modo de emisión de luz diferente del primer modo de emisión de luz en el estado sin bocanada en el que no se ha inhalado el aerosol. Por consiguiente, el usuario puede captar si el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 está disponible, incluso en el estado sin bocanada. El modo de emisión de luz en el estado con bocanada es diferente del modo de emisión de luz en el estado sin bocanada. Por lo tanto, se puede lograr una sensación de uso similar a la de un cigarrillo típico que genera aerosol con combustión.

De acuerdo con la primera realización, el segundo modo de emisión de luz varía en respuesta al número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol. Por consiguiente, el usuario puede captar fácilmente un estado de progresión de la bocanada, en base a la variación del segundo modo de emisión de luz, en el estado sin bocanada en el que se ve fácilmente la emisión de luz del elemento emisor de luz 40.

De acuerdo con la primera realización, el controlador 53 de la fuente de calor incrementa la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 desde la energía eléctrica de referencia de manera escalonada de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol. Por consiguiente, la cantidad de suministro del aerosol puede acercarse a la de un cigarrillo típico que genera aerosol con combustión. Por lo tanto, se puede lograr una sensación de uso similar a la del cigarrillo típico.

De acuerdo con la primera realización, el controlador 53 de la fuente de calor controla: el primer modo en el que la primera energía eléctrica de referencia se usa como energía eléctrica de referencia; y el segundo modo en el que la segunda energía eléctrica de referencia mayor que la primera energía eléctrica de referencia se utiliza como la energía eléctrica de referencia. Por consiguiente, el usuario puede seleccionar la cantidad de aerosol en respuesta a la preferencia de los usuarios con un inhalador de aromas de tipo sin combustión 100.

De acuerdo con la primera realización, incluso para un usuario cuyo tiempo requerido para una acción de bocanada es más corto que el tiempo estándar requerido, con la introducción del modo acortado, el incremento de la temperatura de la fuente de calor más rápido que el del modo estándar puede mejorar un grado de satisfacción del usuario. La energía eléctrica suministrada a la fuente de calor disminuye durante un intervalo de tiempo después de que haya pasado el primer o el tercer tiempo, con independencia de los modos de acción. Por lo tanto, la inhalación de una sustancia descompuesta se inhibe y la degradación en el aroma del humo se inhibe.

De acuerdo con la primera realización, los modos de acción que han sido predeterminados (el modo estándar y el modo acortado) pueden ser preparados. La energía eléctrica suministrada a la fuente de calor puede controlarse de acuerdo con los modos de acción que se han predeterminado. Por consiguiente, durante el suministro de potencia eléctrica a la fuente de calor 80, no es necesario un control complicado para continuar controlando la cantidad de potencia eléctrica basada en un flujo de aire (la cantidad de inhalación). En otras palabras, la mejora de la degradación en el aroma del humo y la satisfacción del usuario se pueden lograr con una configuración sencilla.

De acuerdo con la primera realización, hay provisto el botón pulsador 30 para conectar o desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100. El usuario puede iniciar o completar deliberadamente una serie de acciones de bocanada. Por lo tanto, se puede lograr una sensación de uso similar a un cigarrillo típico que genera un aerosol con combustión (un sensación del período de la serie de acciones de bocanada) en comparación con un caso en el que no se proporciona el botón pulsador 30.

De acuerdo con la primera realización, se proporciona el botón pulsador 30 para desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión. Por lo tanto, no hay necesidad de suministrar la

potencia al sensor 20 y al elemento emisor de luz 40 cuando no se ha utilizado el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100, y se puede reducir el consumo de potencia. Al mismo tiempo, incluso en un caso en el que se proporciona el botón pulsador 30 para reducir el consumo de potencia, el usuario puede comprender si la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se ha conectado, con el modo de emisión de luz del elemento emisor de luz 40. En detalle, el elemento emisor de luz 40 emite luz incluso en el estado sin bocanada además del estado con bocanada. Por lo tanto, cuando el elemento emisor de luz 40 ha emitido luz, se puede comprender que el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se ha conectado. Cuando el elemento emisor de luz 40 no ha emitido luz, se puede comprender que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se ha desconectado.

[Primera modificación]
Una primera modificación de la primera realización se describirá a continuación. Las diferencias con la primera realización se describirán principalmente a continuación.

Específicamente, de acuerdo con la primera realización que se ha descrito más arriba, el controlador 53 de la fuente de calor controla la energía eléctrica suministrada desde la fuente de alimentación 10 a la fuente de calor 80 controlando un voltaje que se aplica desde la fuente de alimentación 10 a la fuente de calor 80. En detalle, el controlador 53 de la fuente de calor incrementa la energía eléctrica (voltaje) suministrada a la fuente de calor 80 a partir de la energía eléctrica de referencia (voltaje de referencia) de manera escalonada de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol (se hace referencia a la figura 7).

En contraste, de acuerdo con la primera modificación, un controlador 53 de la fuente de calor controla un voltaje aplicado desde la fuente de alimentación 10 a la fuente de calor 80 por medio del control de impulsos. El controlador 53 de la fuente de calor controla la energía eléctrica suministrada desde la fuente de alimentación 10 a la fuente de calor 80 mediante el control de una anchura de impulso (una relación de trabajo) del voltaje aplicado a la fuente de calor 80. En detalle, el controlador 53 de la fuente de calor acorta la anchura de impulso del voltaje aplicado a la fuente de calor 80 desde una anchura de impulso de referencia de manera escalonada de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol (se hace referencia a la figura 10).

La figura 10 ilustra un caso ejemplar en el que la energía eléctrica se incrementa entre un estado con bocanada #4 y un estado con bocanada #5, siguiendo el ejemplo que se ilustra en la figura 7. En la figura 10, los estado con bocanada, excepto el estado con bocanada #4 y el estado con bocanada #5 se han omitido. No es necesario decir que el control de la anchura de impulso (la relación de trabajo) adquiere un efecto similar al del ejemplo que se ilustra en la figura 7.

[Segunda modificación]
Una segunda modificación de la primera realización se describirá a continuación. Las diferencias con la primera realización se describirán principalmente a continuación.

Específicamente, de acuerdo con la primera realización que se ha descrito más arriba, el controlador 53 de la fuente de calor controla la energía eléctrica suministrada desde la fuente de alimentación 10 a la fuente de calor 80 mediante el control de un voltaje aplicado desde la fuente de alimentación 10 a la fuente de calor 80. En detalle, el controlador 53 de la fuente de calor incrementa la potencia eléctrica (voltaje) suministrada a la fuente de calor 80 a partir de la energía eléctrica de referencia (voltaje de referencia) de manera escalonada, de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol (se hace referencia a la figura 7).

En contraste, de acuerdo con la segunda modificación, un controlador 53 de la fuente de calor controla la energía eléctrica suministrada desde una fuente de alimentación 10 a una fuente de calor 80 controlando un intervalo de tiempo durante el cual se aplica un voltaje a la fuente de calor 80. En detalle, el controlador 53 de la fuente de calor incrementa el intervalo de tiempo durante el cual se aplica el voltaje a la fuente de calor desde un período de tiempo de referencia de manera escalonada, de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol (se hace referencia a la figura 11).

De acuerdo con la segunda modificación, el período de tiempo de referencia significa un período de tiempo máximo durante el cual continúa la aplicación del voltaje a la fuente de calor 80, en el caso de que un usuario continúe una acción de bocanada. Por lo tanto, cuando un período de tiempo durante el cual el usuario continúa la acción de bocanada excede el período de tiempo de referencia, la aplicación del voltaje a la fuente de calor 80 se detiene. Se hace notar que se retiene un primer modo de emisión de luz de un elemento emisor de luz 40 mientras la acción de bocanada del usuario continúa incluso cuando se detiene la aplicación del voltaje. En consecuencia, la energía eléctrica total suministrada a la fuente de calor 80 varía en una acción de bocanada. Por lo tanto, se consigue un efecto similar al del ejemplo que se ilustra en la figura 7.

Se hace notar que, en el caso de que se introduzcan el modo estándar y el modo acortado que se han descrito en la primera realización, el primer tiempo, el segundo tiempo y el tercer tiempo se pueden ajustar (prolongar) de acuerdo con un incremento del número de veces de las acciones de bocanada de inhalación del aerosol.

[Tercera Modificación]
Una tercera modificación de la primera realización se describirá a continuación. Las diferencias con la primera realización se describirán principalmente a continuación.

Específicamente, de acuerdo con la primera realización, el controlador 53 de la fuente de calor controla aleatoriamente la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 (la energía eléctrica de referencia o la energía eléctrica estándar). El tiempo en el que se determina aleatoriamente la energía eléctrica puede ser el tiempo en el que se conecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100, o el tiempo en el que se ha realizado una serie de acciones de bocanada un número predeterminado de veces.

En contraste, de acuerdo con la tercera modificación, se describirá el momento en que se determinará aleatoriamente la energía eléctrica (la energía eléctrica de referencia o la energía eléctrica estándar). En detalle, como se ha descrito más arriba, el controlador 53 de la fuente de calor desconecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 cuando ha transcurrido un tiempo predeterminado después de que el número de veces de las acciones de bocanada haya excedido un número predeterminado de veces. De acuerdo con la tercera modificación, cuando un tiempo transcurrido desde la desconexión de la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 (tiempo estacionario) ha excedido un tiempo estacionario predeterminado, el controlador 53 de la fuente de calor determina que la serie de acciones de bocanada se ha completado. En otras palabras, cuando la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se conecta nuevamente antes de que el tiempo estacionario exceda el tiempo estacionario predeterminado, el controlador 53 de la fuente de calor determina que la serie de acciones de bocanada no se ha completado. La conexión de la fuente de alimentación que nuevamente se ha descrito más arriba se denomina "reanudación", en la presente memoria descriptiva y en lo que sigue. El controlador 53 de la fuente de calor determina aleatoriamente la energía eléctrica (la energía eléctrica de referencia o la energía eléctrica estándar) incluso en el caso de la reanudación anterior.

En la presuposición anterior, de acuerdo con la tercera modificación, en un caso en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se desactiva en un primer estado de marcha en el que una fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 está conectada, el controlador controla de manera aleatoria una energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 en un segundo estado de marcha en base a una energía eléctrica que se suministra a la fuente de calor 80 en el primer estado de marcha, el segundo estado de marcha definido por un estado en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se conecta nuevamente antes de que el tiempo estacionario exceda el tiempo estacionario predeterminado, el tiempo estacionario definido por el tiempo que pasa después de la desactivación de la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo de combustión 100. Aquí, un rango de valores posibles aleatorios de la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 en el segundo estado de marcha es más estrecho que un rango de valores posibles aleatorios de la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 en el primer estado de marcha.

De acuerdo con la tercera modificación, se ejemplificará un caso en el que el controlador 53 de la fuente de calor determina aleatoriamente un voltaje de referencia. El controlador 53 de la fuente de calor determina aleatoriamente el voltaje de referencia de acuerdo con una distribución normal que se ilustra en la figura 12, en el caso en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión se haya conectado nuevamente después de que el tiempo estacionario haya excedido el tiempo estacionario predeterminado. Un valor medio en la distribución normal es u1 y una desviación estándar en la distribución normal es σ1 en la distribución normal que se ilustra en la figura 12.

Por ejemplo, después de que se haya determinado "a" como el voltaje de referencia para la serie de acciones enésima, el controlador 53 de la fuente de calor determina aleatoriamente el voltaje de referencia utilizando la distribución normal que se ilustra en la figura 12 cuando la serie de acciones de bocanada (n + 1) ha comenzado.

En contraste, el controlador 53 de la fuente de calor determina aleatoriamente el voltaje de referencia de acuerdo con una distribución normal indicada con una línea continua en la figura 13 en un caso en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se ha conectado nuevamente antes de que el tiempo estacionario exceda el tiempo estacionario predeterminado. En la distribución normal que se ilustra en la figura 13, un valor medio de la distribución normal es el voltaje de referencia antes de la reanudación, y una desviación estándar de la distribución normal es σ2 (<σ1).

Por ejemplo, después de que se haya determinado que "a" es un voltaje de referencia para la serie enésima de acciones de bocanada, el controlador 53 de la fuente de calor tiene, como la distribución normal, σ2 menor que σ1 que se ilustra en la figura 12, y también determina aleatoriamente el voltaje de referencia en la distribución

normal que tiene una media de "a" (se hace referencia a la figura 13), en un caso en el que se haya reanudado una serie enésima de acciones de bocanada.

De esta manera, cuando se reanuda la serie de acciones de bocanada, el controlador 53 de la fuente de calor tiene, como desviación estándar, σ2 más pequeño que σ1, y también determina aleatoriamente el voltaje de referencia utilizando la distribución normal que tiene, como media, el voltaje de referencia antes de la reanudación. Por lo tanto, se incrementa la probabilidad que se seleccione un voltaje de referencia cercano al voltaje de referencia antes de la reanudación. Por lo tanto, se reduce la posibilidad de que el usuario tenga una sensación de incomodidad cuando se reanude la serie de acciones de bocanada. La determinación del voltaje de referencia nuevamente cuando se reanuda la serie de acciones de bocanada también puede reproducir la sensación de uso de un cigarrillo típico que genera un aerosol con combustión (fluctuaciones en el aroma del humo).

De acuerdo con la tercera modificación, las distribuciones normales se ejemplifican como distribuciones referidas cuando el voltaje de referencia es determinado aleatoriamente. La realización no se limita a esto. Como una distribución a la que se debe referir cuando el voltaje de referencia es determinado aleatoriamente, se puede utilizar una distribución uniforme. En un caso en el que se usa la distribución uniforme, en el tiempo de reanudación de la serie de acciones de bocanada, un rango de voltaje de referencia seleccionable es al menos estrecho con el voltaje de referencia como centro antes de la reanudación, en comparación con otro tiempo excepto el tiempo de reanudación de la serie de acciones de bocanada.

[Otras realizaciones]
La presente invención se ha descrito en la realización anterior. Las descripciones y los dibujos incluidos en una parte de esta descripción no limitan la presente invención. La descripción clarifica varias realizaciones alternativas, ejemplos y técnicas de inversión para personas expertas en la técnica.

De acuerdo con la realización, el controlador 53 de la fuente de calor controla aleatoriamente la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 (la energía eléctrica de referencia o la energía eléctrica estándar). El controlador 53 de la fuente de calor puede controlar aleatoriamente cualquier potencia, excepto la energía eléctrica de referencia o la energía eléctrica estándar. Por ejemplo, el controlador 53 de la fuente de calor puede controlar aleatoriamente una cantidad de incremento de la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 en un caso en el que la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 se incrementa de manera escalonada de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol. Alternativamente, el controlador 53 de la fuente de calor puede controlar aleatoriamente un gradiente de la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 en un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol. Como se ha descrito más arriba, el gradiente de potencia eléctrica se define por el número de veces que se realizan las acciones de bocanada en las que se retiene la potencia eléctrica constante, y por una cantidad de incremento en la que incrementa la potencia eléctrica.

De acuerdo con la realización, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada puede ser corregido, pero no se ha referido particularmente, con un valor (la cantidad de generación de aerosol) definido por el tiempo requerido para una acción de bocanada y la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80. Específicamente, el número de veces que se pueden acumular acciones de bocanada añadiendo un valor multiplicado por un coeficiente predeterminado α (α <1) una vez, en el caso de que la cantidad de aerosol generado en una acción de bocanada sea menor que un valor por defecto. Al mismo tiempo, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada que se pueden acumular agregando un valor multiplicado por un coeficiente predeterminado β (β > 1) una vez, en un caso en el que la cantidad de aerosol generado en una acción de bocanada es mayor que el valor predeterminado. Es decir, el número de veces que se realizan las acciones de bocanada no es necesariamente un número entero.

De acuerdo con la realización, el tiempo en el que se incrementa la energía eléctrica suministrada a la fuente de calor 80 está sincronizado, pero sin haber sido referido en particular, preferiblemente con el tiempo en el que varía el segundo modo de emisión de luz, en control de potencia en una serie de acciones. Por ejemplo, como se ilustra en las figuras 6 y 7, en el caso de que la energía eléctrica (voltaje) que se va a suministrar a la fuente de calor 80 se incremente entre el estado con bocanada #4 y el estado con bocanada #5, el segundo modo de emisión de luz varía preferiblemente entre el estado con bocanada #4 y el estado con bocanada #5.

De acuerdo con la realización, como se ilustra en las figuras 8 y 9, el voltaje más pequeño que el voltaje estándar, que no se ha descrito particularmente, se aplica a la fuente de calor 80 en un intervalo de tiempo después de que el primer tiempo T1 o el tercer tiempo T3 hayan pasado. El primer modo de emisión de luz continúa preferiblemente durante un intervalo de tiempo de este tipo.

De acuerdo con la realización, se proporcionan el primer modo en el que la primera energía eléctrica de referencia es utilizada como energía eléctrica de referencia (modo bajo que se ilustra en la figura 6) y el segundo modo en el que la segunda energía eléctrica de referencia, mayor que la primera energía eléctrica de referencia,

es utilizada como la energía eléctrica de referencia (modo alto que se ilustra en la figura 7). En este caso, un modo de emisión de luz en el primer modo puede ser diferente de un modo de emisión de luz en el segundo modo. Es decir, el primer modo de emisión de luz, el segundo modo de emisión de luz y el modo final de emisión en el primer modo pueden ser diferentes del primer modo de emisión de luz, el segundo modo de emisión de luz y el modo final de emisión en el segundo modo, respectivamente.

El cambio en una serie de acciones de bocanada, pero que no se ha descrito en detalle en la realización, preferiblemente se realiza de la siguiente manera:

(a) un caso en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se desconecta automáticamente mediante el control del circuito de control 50 cuando el número de veces de bocanadas alcanza un número predeterminado de veces en la serie de acciones de la bocanada.

En este caso, una nueva serie de acciones de bocanada comienza en un caso en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se ha conectado nuevamente.

(b) un caso en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se desconecta automáticamente mediante el control del circuito de control 50 en un caso en el que no se ha realizado una acción de bocanada durante un cierto intervalo de tiempo (por ejemplo, el intervalo de tiempo más corto fuera del "número predeterminado de tiempo × 60 s", "15 min", y "un tiempo durante el cual el número de veces que se realizan las acciones de bocanada ha excedido el número predeterminado de veces y la fuente de alimentación es desconectada automáticamente (es decir, el tiempo predeterminado anterior) × 2) antes de que el número de veces que se realizan las bocanadas alcance el número predeterminado de veces en la serie de acciones de bocanada.

En este caso, una nueva serie de acciones de bocanada comienza en un caso en el que el número de veces que se realizan las bocanadas ha sido el número de veces de determinación de cambio o más (por ejemplo, la mitad del número predeterminado de veces). Al mismo tiempo, una serie de acciones previas de bocanadas continúa en un caso en el que el número de veces en el que se han realizado bocanadas ha sido menor que el número de veces de determinación de cambio (por ejemplo, la mitad del número predeterminado de veces).

(c) un caso en el que la operación predeterminada del botón pulsador 30 (la operación, tal como presionar y mantener presionado el botón pulsador 30) desconecta forzadamente la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100.

En este caso, una nueva serie de acciones de bocanada comienza en un caso en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se ha conectado nuevamente. Alternativamente, en el caso de que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 se haya conectado nuevamente, el usuario puede seleccionar si se inicia una nueva serie de acciones o si continúa una serie de acciones anteriores.

Se hace notar que en el caso (a) o (c) que se han descrito más arriba, el número de veces que se realizan las bocanadas que se deben contar en la serie de acciones de bocanada puede restablecerse en el momento en que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 sea desconectado. Alternativamente, el número de veces que se deben contar en la serie de acciones de bocanada puede reiniciarse en el momento en que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión se conecte nuevamente.

Al mismo tiempo, en el caso (b), el número de veces que se realizan las bocanadas que se deben contar en la serie de acciones de bocanada puede restablecerse en el momento en que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 es desconectado en un caso en el que el número de veces de bocanadas ha sido el número de veces de determinaciones de conmutación o superior. Alternativamente, la cantidad de veces de bocanadas que se deben contar en la serie de acciones de bocanada puede restablecerse en el momento en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 es conectada nuevamente en un caso en el que la cantidad de veces de bocanadas ha sido el número de veces de determinación de conmutación o superior. En el caso (c) que se ha descrito más arriba, si el usuario puede seleccionar si se inicia una nueva serie de acciones de bocanada o si continúa una serie de acciones de bocanada anteriores, se puede restablecer el número de veces que se contabilizarán en la serie de acciones de bocanada. en el momento en que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 sea conectada nuevamente y el usuario realice una selección de que comienza una nueva serie de acciones de bocanada.

De acuerdo con la realización, se ha ejemplificado un caso en el que el botón pulsador 30 está provisto como una interfaz de usuario para conectar o desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100. Sin embargo, la realización no se limita a esto. La interfaz de usuario para conectar o desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 puede ser un

conmutador físico capaz de conectar o desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 sin consumo de potencia.

De acuerdo con la realización, se ha descrito el inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 que incluye el botón pulsador 30 para conectar la fuente de alimentación. Sin embargo, la realización no se limita a esto. El inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 no incluye necesariamente el botón pulsador para conectar la fuente de alimentación. En este caso, después de que el número de veces que el usuario realiza las bocanadas haya superado el número predeterminado de veces en la serie de acciones de bocanada y en el caso de que haya transcurrido el tiempo predeterminado, se le pueda notificar al usuario la finalización de la serie de acciones de bocanada. con el modo final de emisión del elemento emisor de luz 40 en lugar de desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100 de acuerdo con la realización que se ha descrito más arriba. De manera similar, en lugar de desconectar la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión 100, incluso cuando el sensor 20 detecta una inhalación del usuario, la activación de la fuente de calor 80 puede ser controlada para que no se realice durante un cierto período de tiempo (por ejemplo, durante cinco minutos).

De acuerdo con la realización, se ha ejemplificado la fuente de calor 80 como el atomizador que atomiza la fuente de aerosol sin combustión. La realización no se limita a esto. El atomizador que atomiza la fuente de aerosol sin combustión puede ser una unidad que atomiza la fuente de aerosol con una onda ultrasónica.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

De acuerdo con la realización, se puede proporcionar un inhalador de aromas de tipo sin combustión capaz de lograr una sensación de uso similar a la de un cigarrillo típico.

REIVINDICACIONES

1 Un inhalador de aromas de tipo sin combustión (100) que tiene una forma que se extiende desde un extremo sin boquilla hasta un extremo con boquilla en una dirección predeterminada, que comprende:

una fuente de aerosol que genera aerosol;
un atomizador (120) que atomiza la fuente de aerosol sin combustión;
una fuente de alimentación (10) que suministra potencia eléctrica al atomizador; y
un controlador (50) que controla una energía eléctrica suministrada desde la fuente de alimentación al atomizador,
caracterizado en que el controlador controla aleatoriamente la energía eléctrica suministrada al atomizador.

2. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el controlador incrementa la energía eléctrica suministrada al atomizador desde una energía eléctrica de referencia de manera escalonada, de acuerdo con un incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol, y
el controlador controla aleatoriamente la energía eléctrica de referencia.

3. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que en el caso de que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión se desactive en un primer estado de marcha en el que se conecta una fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión, el controlador controla aleatoriamente una energía eléctrica suministrada al atomizador en un segundo estado de marcha en base a la energía eléctrica que se suministra al atomizador en el primer estado de marcha, estando definido el segundo estado de marcha por un estado en el que la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión se conecta de nuevo antes de que un tiempo estacionario exceda a un tiempo estacionario predeterminado, estando definido el tiempo estacionario por el tiempo que pasa después de la desactivación de la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión.

4. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 3, en el que un rango de valores posibles para la energía eléctrica suministrada al atomizador en el segundo estado de marcha es más estrecho que un rango de valores posibles para la energía eléctrica que se suministrará al atomizador en el primer estado de marcha.

5. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el controlador controla un modo estándar aplicado a un usuario cuyo tiempo requerido para una acción de bocanada de inhalación del aerosol se encuentra dentro de un período de intervalo de tiempo estándar requerido; y un modo acortado aplicado a un usuario cuyo tiempo requerido para una acción de bocanada de inhalación del aerosol es más corto que el período del intervalo de tiempo estándar requerido,
en una acción de bocanada en el modo estándar, el controlador controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una energía eléctrica estándar al atomizador durante un intervalo de tiempo antes de que se pase el primer tiempo, y controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una energía eléctrica menor que la energía eléctrica estándar al atomizador durante un intervalo de tiempo después de que transcurra el primer tiempo,
en una acción de bocanada en el modo acortado, el controlador controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una primera energía eléctrica mayor que la energía eléctrica estándar al atomizador durante un intervalo de tiempo antes de que se pase un segundo tiempo, controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una segunda energía eléctrica menor que la primera energía eléctrica al atomizador durante un intervalo de tiempo antes de que pase el tercer tiempo después del segundo tiempo, y controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una energía eléctrica menor que la segunda energía eléctrica al atomizador durante un intervalo de tiempo después de que pase el tercer tiempo, y
el controlador controla aleatoriamente la energía eléctrica estándar.

6. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el controlador controla un primer modo en el que se utiliza una primera energía eléctrica de referencia como la energía eléctrica de referencia, y un segundo modo en el que se usa una segunda energía eléctrica de referencia mayor que la primera energía eléctrica de referencia como energía eléctrica de referencia.

7. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el controlador controla la fuente de alimentación con el fin de suministrar una energía eléctrica menor que la energía eléctrica de referencia al atomizador cuando la acción de bocanada se realiza después de que un número de veces de acciones de bocanada se haya excedido un número predeterminado de veces.

8. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el controlador desconecta la fuente de alimentación del inhalador de aromas de tipo sin combustión cuando se pasa un cierto intervalo de tiempo después de que el número de acciones de bocanada se supera un número predeterminado de veces.

9. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el controlador incrementa un gradiente de la energía eléctrica suministrada al atomizador de acuerdo con el incremento del número de veces que se realizan las acciones de bocanada de inhalación del aerosol.

10. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el controlador establece el modo estándar o el modo acortado en base al aprendizaje de una acción de bocanada de un usuario.

11. El inhalador de aromas de tipo sin combustión de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el controlador establece el modo estándar o el modo acortado por la operación de un usuario.

FIG. 1

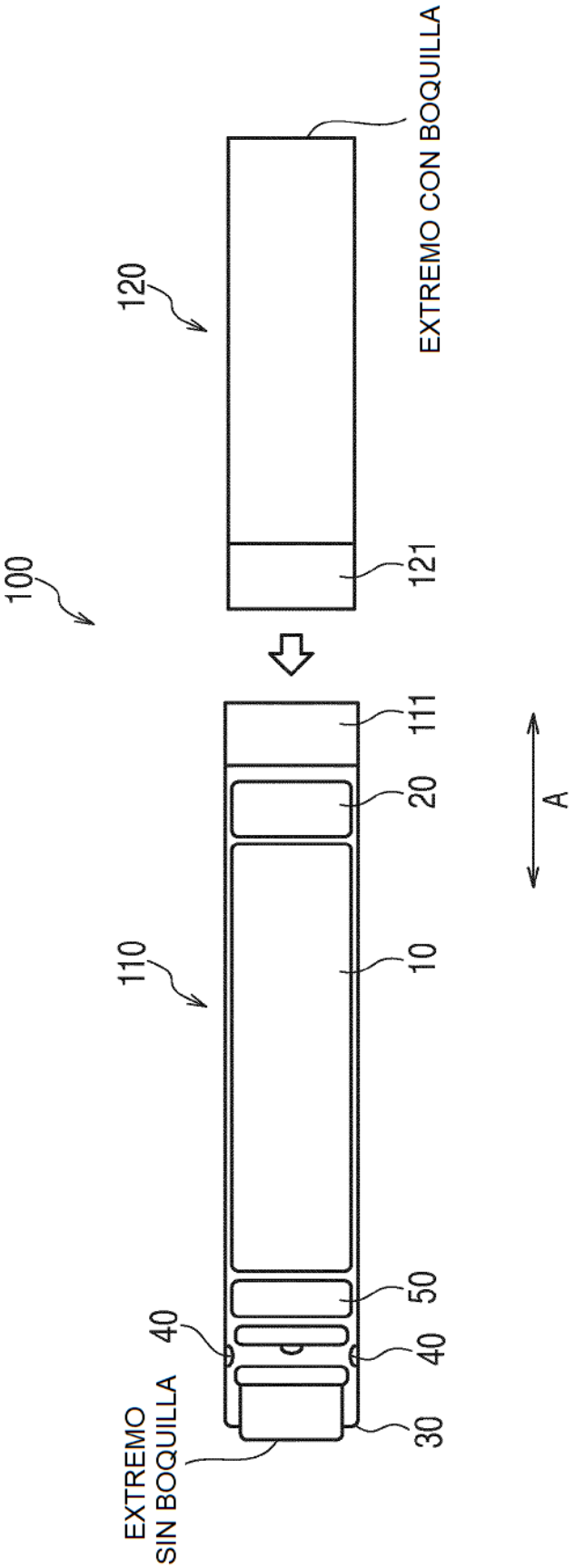
100
120
EXTREMO CON BOQUILLA
121
110
111
20
10
A
50
40
40
30
EXTREMO
SIN BOQUILLA

FIG. 2

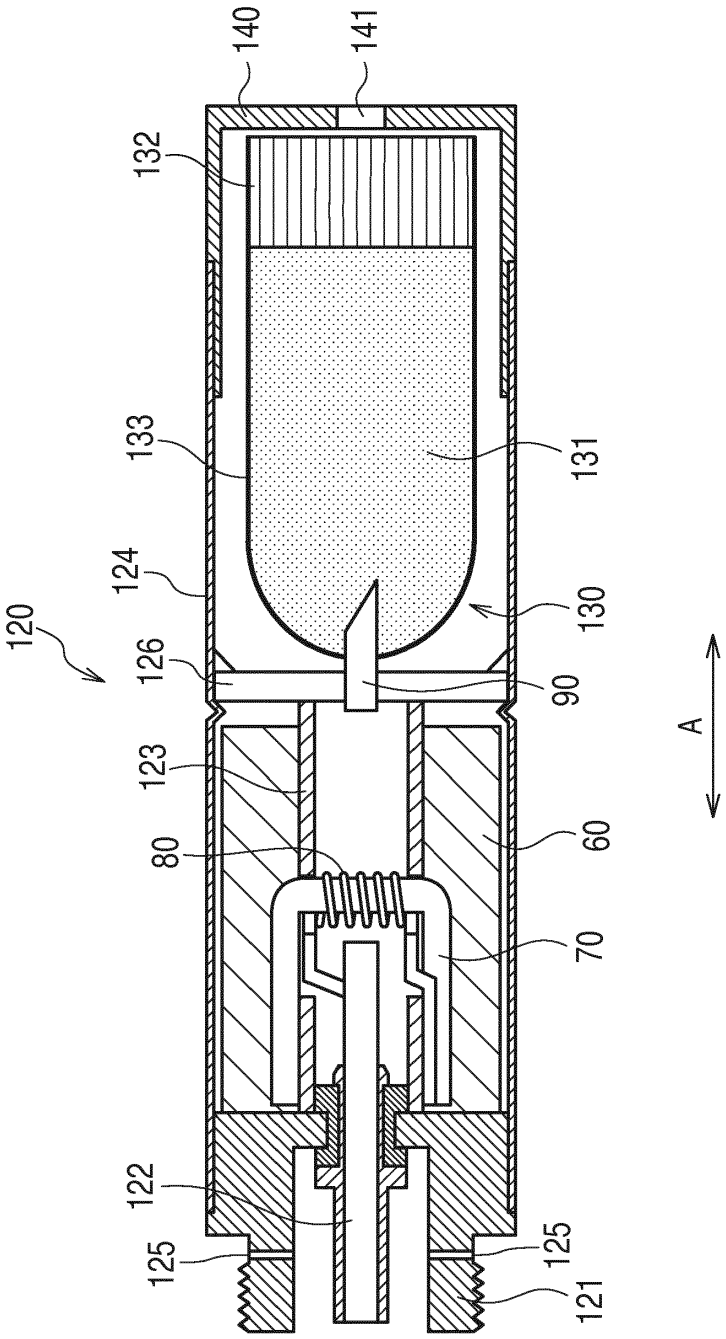
140
141
132
133
131
124
130
120
126
90
A
123
60
80
70
122
125
125
121

FIG. 3

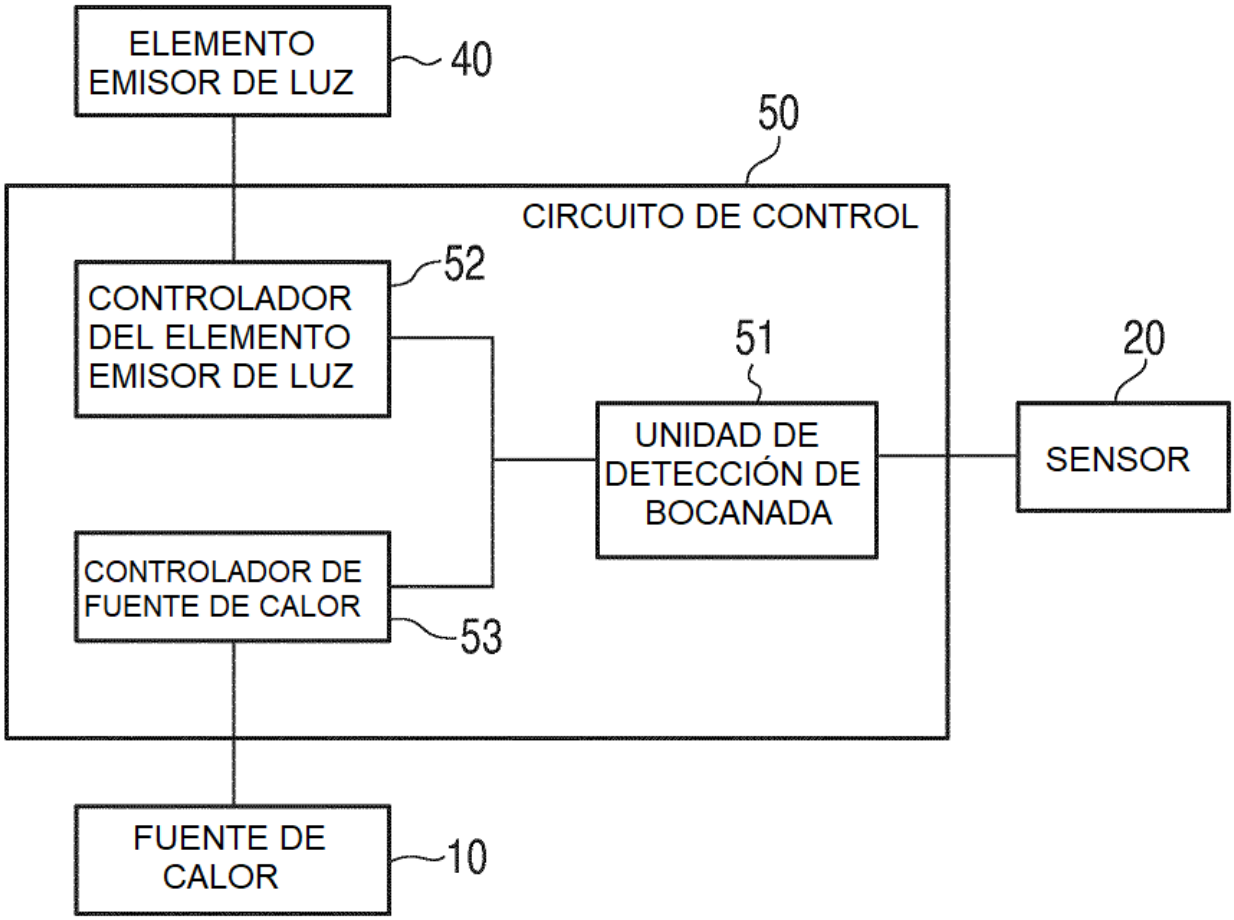
ELEMENTO EMISOR DE LUZ
40
50
CIRCUITO DE CONTROL
52
CONTROLADOR DEL ELEMENTO EMISOR DE LUZ
51
20
UNIDAD DE DETECCIÓN DE BOCANADA
SENSOR
CONTROLADOR DE FUENTE DE CALOR
53
FUENTE DE CALOR
10

FIG. 4

ESTADO CON BOCANADA	ESTADO SIN BOCANADA #1	ESTADO CON BOCANADA #1	ESTADO SIN BOCANADA #2	ESTADO CON BOCANADA #2	ESTADO SIN BOCANADA #3	ESTADO CON BOCANADA #3	ESTADO SIN BOCANADA #4	ESTADO CON BOCANADA #4
MODO DE EMISIÓN DE LUZ	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	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 CON BOCANADA	ESTADO SIN BOCANADA #5	ESTADO CON BOCANADA #5	ESTADO SIN BOCANADA #6	ESTADO CON BOCANADA #6	ESTADO SIN BOCANADA #7	ESTADO CON BOCANADA #7	ESTADO SIN BOCANADA #8	ESTADO CON BOCANADA #8	ESTADO SIN BOCANADA #9 O MÁS	ESTADO CON BOCANADA #9 O MAS
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 FINAL DE EMISIÓN	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1

FIG. 5

ESTADO CON BOCANADA	ESTADO SIN BOCANADA #1	ESTADO CON BOCANADA #1	ESTADO SIN BOCANADA #2	ESTADO CON BOCANADA #2	ESTADO SIN BOCANADA #3	ESTADO CON BOCANADA #3	ESTADO SIN BOCANADA #4	ESTADO CON BOCANADA #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 CON BOCANADA	ESTADO SIN BOCANADA #5	ESTADO CON BOCANADA #5	ESTADO SIN BOCANADA #6	ESTADO CON BOCANADA #6	ESTADO SIN BOCANADA #7	ESTADO CON BOCANADA #7	ESTADO SIN BOCANADA #8	ESTADO CON BOCANADA #8	ESTADO SIN BOCANADA #9 O MÁS	ESTADO CON BOCANADA #9 O MAS
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 FINAL DE EMISIÓN	MODO DE EMISIÓN DE LUZ #1-4

FIG. 6

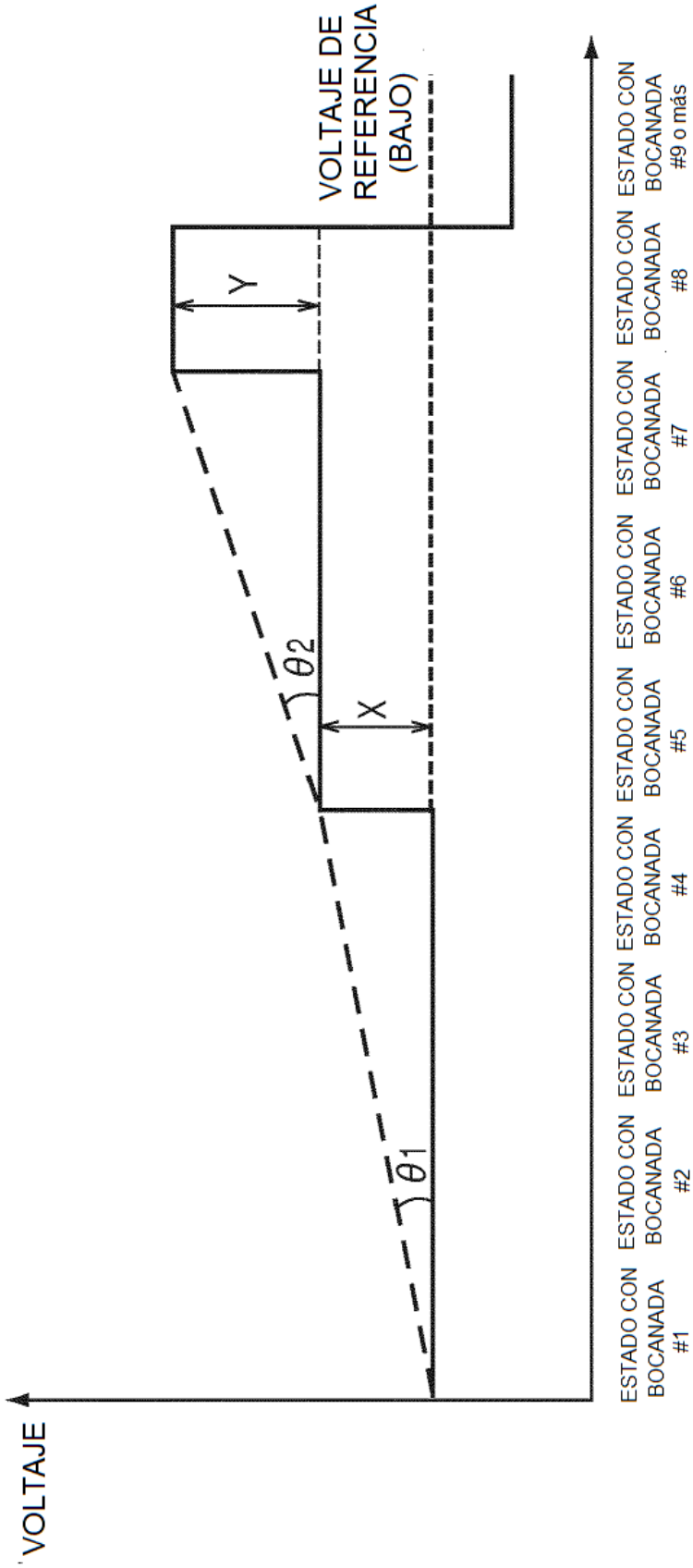
VOLTAJE
VOLTAJE DE REFERENCIA (BAJO)
Y
X
θ1
θ2
ESTADO CON BOCANADA #1
ESTADO CON BOCANADA #2
ESTADO CON BOCANADA #3
ESTADO CON BOCANADA #4
ESTADO CON BOCANADA #5
ESTADO CON BOCANADA #6
ESTADO CON BOCANADA #7
ESTADO CON BOCANADA #8
ESTADO CON BOCANADA #9 o más

FIG. 7

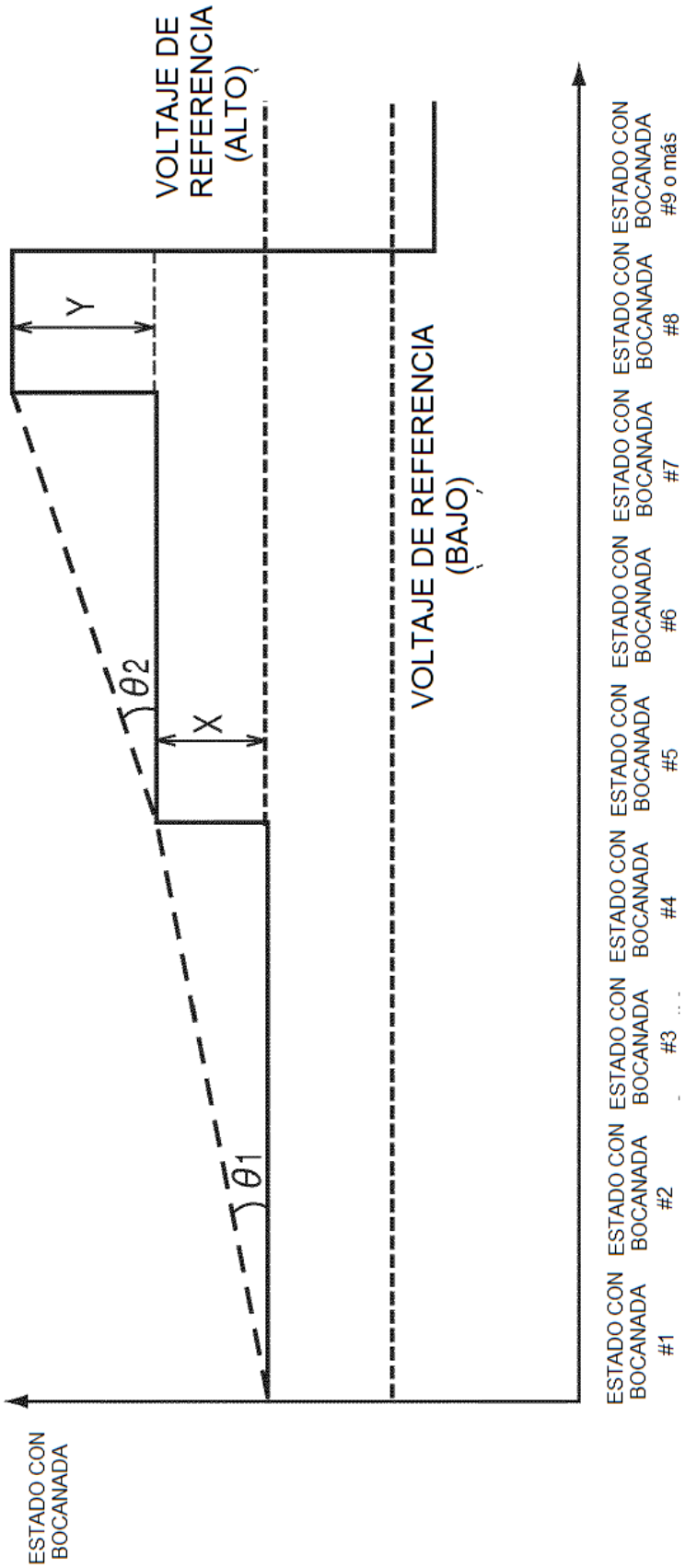
ESTADO CON BOCANADA
VOLTAJE DE REFERENCIA (ALTO)
VOLTAJE DE REFERENCIA (BAJO)
Y
X
θ2
θ1
ESTADO CON BOCANADA #1
ESTADO CON BOCANADA #2
ESTADO CON BOCANADA #3
ESTADO CON BOCANADA #4
ESTADO CON BOCANADA #5
ESTADO CON BOCANADA #6
ESTADO CON BOCANADA #7
ESTADO CON BOCANADA #8
ESTADO CON BOCANADA #9 o más

FIG. 8

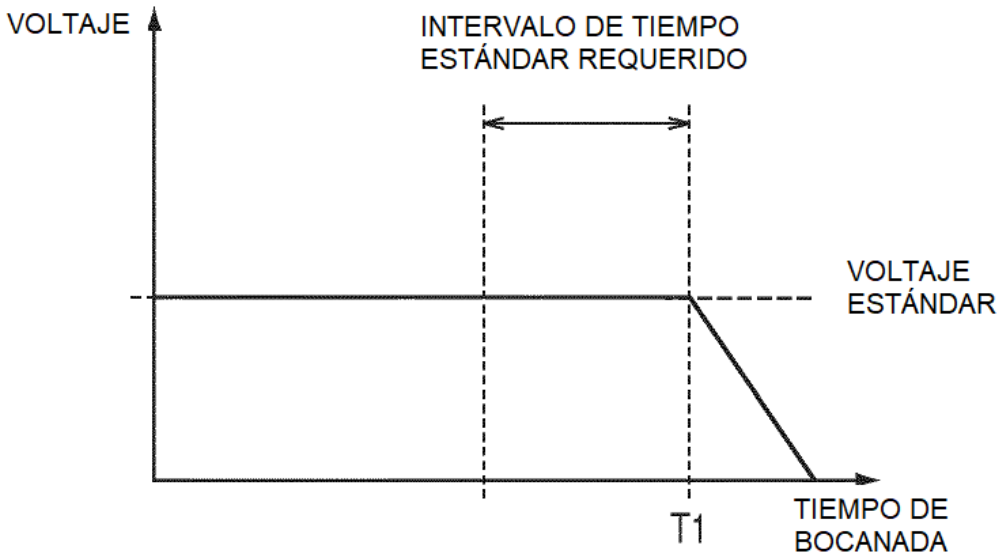
VOLTAJE
INTERVALO DE TIEMPO
ESTÁNDAR REQUERIDO
VOLTAJE
ESTÁNDAR
T1
TIEMPO DE
BOCANADA

FIG. 9

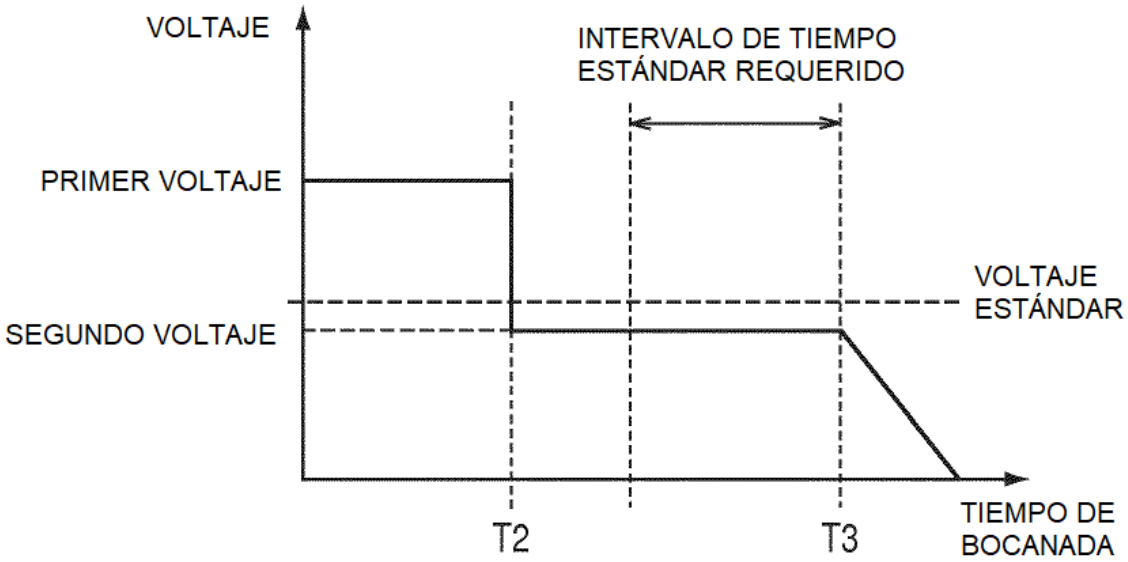
VOLTAJE
INTERVALO DE TIEMPO
ESTÁNDAR REQUERIDO
PRIMER VOLTAJE
VOLTAJE
ESTÁNDAR
SEGUNDO VOLTAJE
T2
T3
TIEMPO DE
BOCANADA

FIG. 10

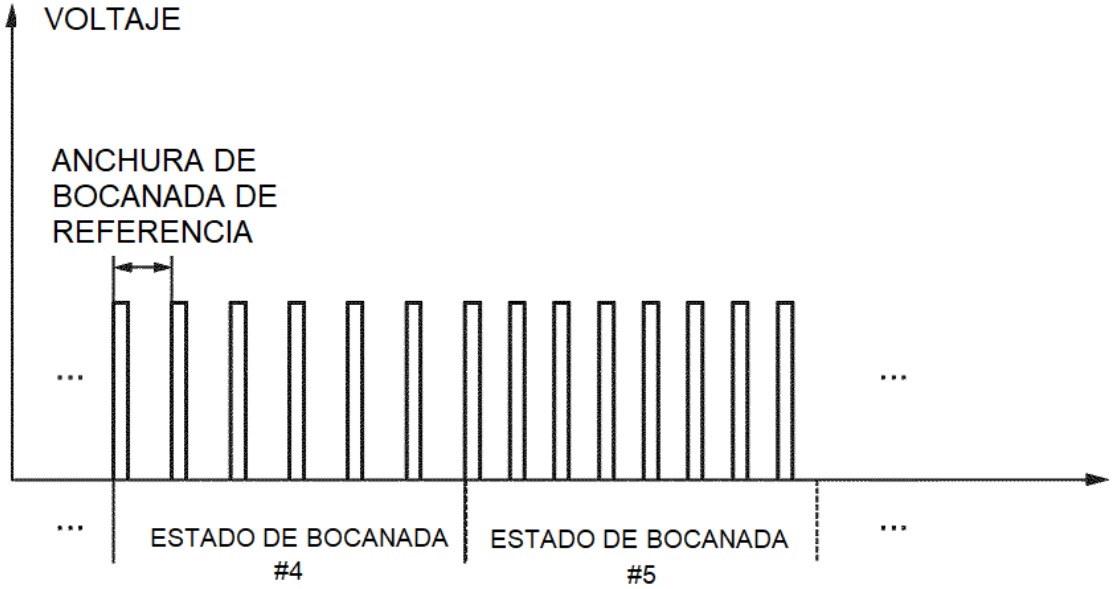
VOLTAJE
ANCHURA DE BOCANADA DE REFERENCIA
...
...
...
ESTADO DE BOCANADA #4
ESTADO DE BOCANADA #5
...

FIG. 11

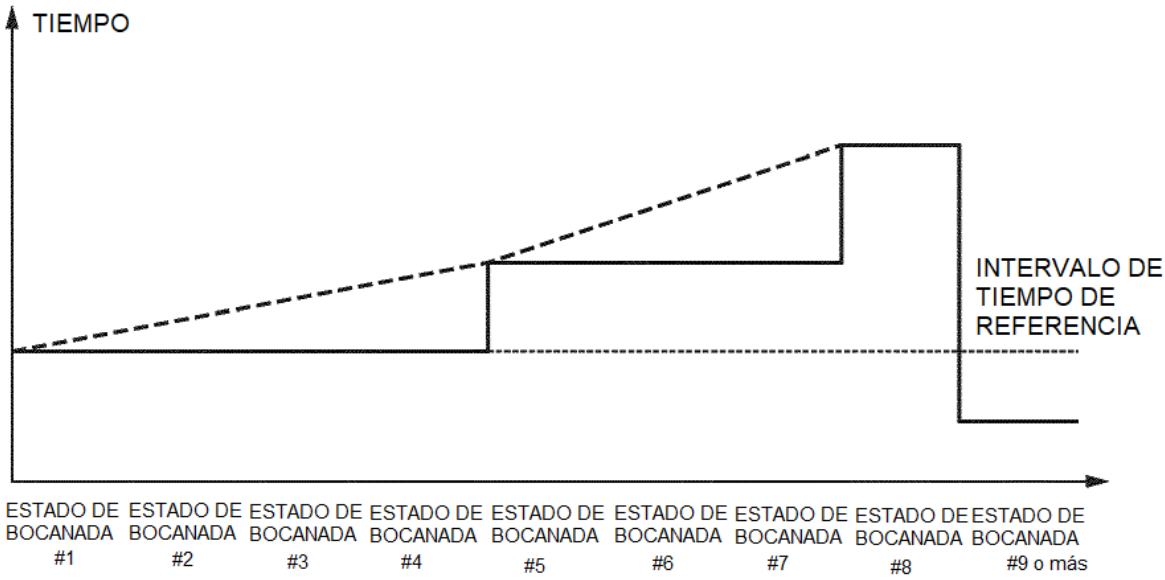
TIEMPO
INTERVALO DE TIEMPO DE REFERENCIA
ESTADO DE BOCANADA #1
ESTADO DE BOCANADA #2
ESTADO DE BOCANADA #3
ESTADO DE BOCANADA #4
ESTADO DE BOCANADA #5
ESTADO DE BOCANADA #6
ESTADO DE BOCANADA #7
ESTADO DE BOCANADA #8
ESTADO DE BOCANADA #9 o más

FIG. 12

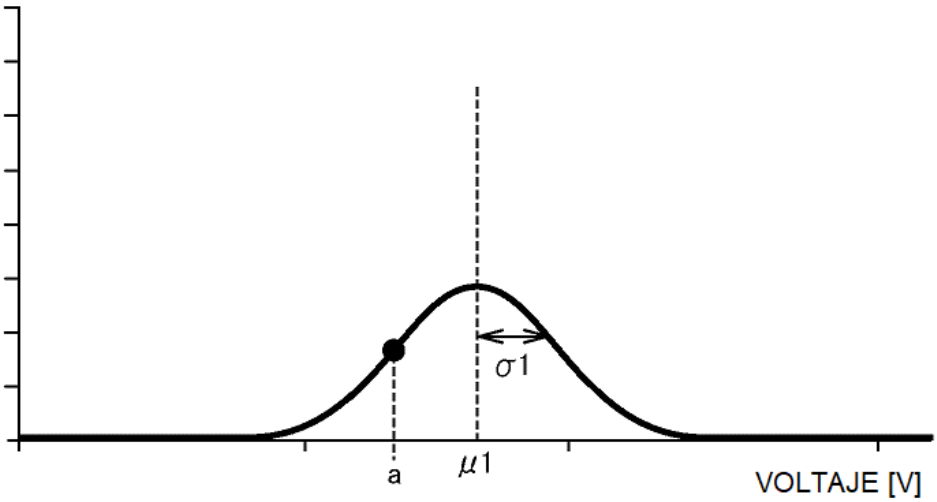
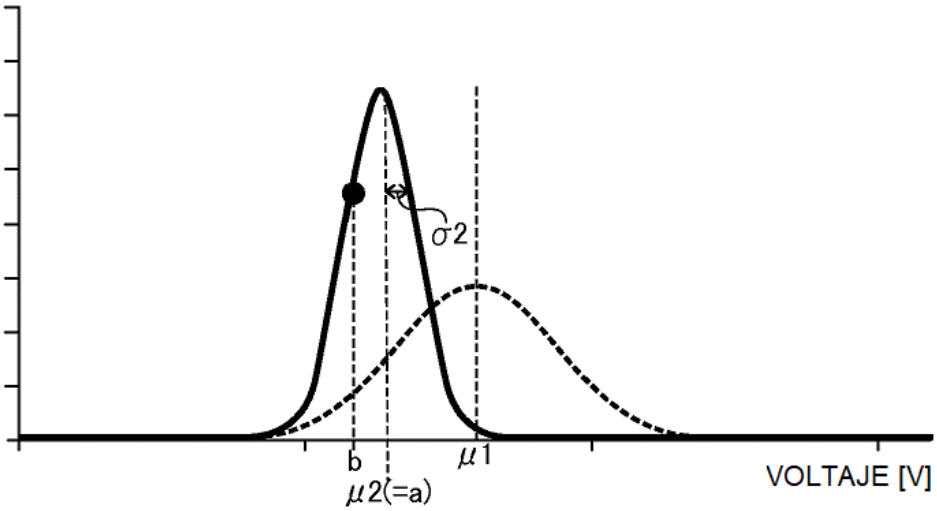
FIG. 13