

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 410**

51 Int. Cl.:

**A61M 11/00** (2006.01)

**A61M 15/00** (2006.01)

**A61M 11/04** (2006.01)

**A61M 15/06** (2006.01)

**A24F 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2011 E 11837468 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2489391**

54 Título: **Atomizador portátil de tipo de aspiración oral y método de control del mismo**

30 Prioridad:

**01.11.2010 CN 201010527480**

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

**30.12.2015**

73 Titular/es:

**JOYETECH (CHANGZHOU) ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)  
Room 607, No.2 Fuchen Building, 8th Taihu East Road  
Xinbei, Changzhou, Jiangsu 213022, CN**

72 Inventor/es:

**QIU, WEIHUA**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 555 410 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

Atomizador portátil de tipo de aspiración oral y método de control del mismo

## CAMPO DE LA TECNOLOGÍA

5 El presente invento se refiere a un dispositivo atomizador, y más particularmente a un atomizador portátil del tipo de aspiración.

## ANTECEDENTES

10 En el acoplamiento con interacción creciente entre el público en general y sus actividades sociales, mucha gente está afectada por problemas tales como mala respiración, aunque el chicle y las pastillas para la garganta, etc. podrían abordar los problemas, residuos tales como los del chicle y el papel de estaño que los envuelve pueden conducir a contaminación ambiental.

15 De acuerdo con una proposición previa, el líquido medicinal podría ser calentado mecánicamente para los usuarios; aún que los usuarios están acostumbrados a tal método, la propiedad inestable de la estructura mecánica tradicional causa probablemente daño y dificultad en la operación. Así, se ha lanzado un atomizador ultrasónico con el progreso técnico. De manera diferente a un dispositivo mecánico que permite pulverizar líquidos por calentamiento, el atomizador ultrasónico podría generar atomización de gotitas basado en la excitación oscilante de onda ultrasónica para el líquido bajo una frecuencia específica y alimentado a la boca humana donde se ha producido la sensación de fumar. Tal esquema de atomización se parece al calentador ultrasónico doméstico común, pero la capacidad de atomización del atomizador ultrasónico es relativamente pequeña y la energía no es utilizada de manera completa.

20 Algunos atomizadores disponibles actualmente tienen los siguientes inconvenientes: en primer lugar el líquido medicinal es inyectado en la capa de llenado en la cámara de la boquilla de aspiración, así el líquido medicinal no está lo bastante fresco; y la capacidad de almacenamiento es pequeña, así cuando es utilizado el líquido medicinal, el líquido medicinal debe ser dejado escurrir al atomizador más frecuentemente por el usuario para continuar utilizándolo; en tal caso, los usuarios deben de llevar una botella de líquido medicinal junto con ellos en sus actividades al exterior o cuando van a trabajar y tienen que escurrir el líquido medicinal por sí mismos; en segundo lugar, los atomizadores disponibles actualmente son generalmente roscados, así los usuarios tienen que roscar la celda de combustible con más esfuerzos haciéndola estéticamente antiestética e insalubre; en tercer lugar, cuando se utiliza el atomizador, el líquido medicinal almacenado en la capa de llenado podría no ser alimentado uniformemente al calentador, en particular, podrían no formarse gotitas de muy pequeño diámetro durante el calentamiento, y las gotitas con diámetro grande podría no ser alimentadas a la boca humana en sincronización con la presión negativa de la boca, ni calentadas ya que son dejadas gotear fuera del calentador bajo la función de la fuerza de gravedad. Por ejemplo, el documento de referencia GB 2466758 A describe un cigarrillo electrónico simulado y el líquido de atomización del mismo, con el relleno interior instalado en la cámara de almacenamiento de líquido y la solución para fumar entra en el relleno a través del tubo de la aguja de aspiración y el paso sobre el bastidor de entrega derretido.

35 El propósito principal del presente invento es proporcionar un atomizador portátil del tipo de aspiración, que permita guiar el líquido medicinal almacenado uniformemente sobre el calentador, proporcionando un fácil acceso a un líquido medicinal fresco para los usuarios.

Con este propósito, el esquema técnico del presente invento es el siguiente:

40 Un atomizador portátil del tipo de aspiración, que comprende una envolvente, un depósito de almacenamiento de líquido, un dispositivo atomizador y una alimentación de corriente, una primera boquilla de aspiración está dispuesta en un extremo de la envolvente; el depósito de almacenamiento de líquido está dispuesto dentro de la envolvente y el depósito de almacenamiento de líquido tiene una cavidad de almacenamiento; un extremo del depósito de almacenamiento de líquido está conectado con el dispositivo atomizador que está conectado con la alimentación de corriente; la alimentación de corriente comprende un alojamiento y una celda de combustible, un circuito de control una sonda de contacto dispuesta en el alojamiento; un extremo de salida del circuito de control está conectado con la sonda de contacto que está enchufada en un conductor de contacto; el dispositivo atomizador comprende un conjunto de atomización que incluye un soporte de boquilla de aspiración y un calentador; un extremo del soporte de boquilla de aspiración está provisto con una cavidad de atomización, y el otro extremo del soporte de boquilla de aspiración está provisto con un respiradero de aire intercomunicado con la cavidad de atomización; el calentador está fijado a la cavidad de atomización.

50 El dispositivo atomizador comprende además un conjunto de guiado de líquido que incluye una segunda boquilla de aspiración, un extremo de la segunda boquilla de solución está insertado en la cavidad de almacenamiento del depósito de almacenamiento de líquido, de tal modo que se forme un cierre hermético al líquido en una parte de contacto de la segunda boquilla de aspiración y del depósito de almacenamiento de líquido; el otro extremo de la segunda boquilla de aspiración está intercomunicado por la cavidad de atomización del soporte de boquilla de aspiración; el conjunto de guiado de líquido incluye además un cordón de guiado de líquido; el cordón de guiado de líquido es enrollado por el calentador, y dos extremos del cordón de guiado de líquido son guiados a la segunda boquilla de aspiración.

Con el esquema antes mencionado, no hay ningún agente de carga en el depósito de almacenamiento de líquido, así el líquido medicinal es muy fresco. Como dos extremos del cordón de guiado de líquido son guiados a la boquilla de aspiración, así el líquido medicinal en la depósito de almacenamiento de líquido podría ser cerrado herméticamente por el cordón de guiado del líquido, de tal modo que el líquido medicinal no fluiría a la cavidad de atomización a lo largo de la boquilla de aspiración bajo la fuerza de la gravedad; además, el líquido medicinal en el depósito de almacenamiento de líquido puede ser guiado sobre el calentador bajo presión negativa; ya que el cordón de guiado de líquido está enrollado sobre el calentador, el líquido medicinal podría ser alimentado uniformemente al calentador, en particular, podrían formarse pequeñas gotitas durante el calentamiento sin que se produzcan casi gotitas grandes de modo que todo el líquido medicinal que es aspirado podría ser calentado y atomizado en la boca humana dentro de un rango normal de presión negativa.

Con el uso del manguito de guiado de líquido, cuando el líquido medicinal es aspirado bajo presión negativa mayor, una parte del líquido medicinal no será calentada, pero fluye junto con una corriente de aire de presión negativa. En el proceso de circulación, el líquido medicinal caerá hacia abajo sobre el manguito de guiado del líquido bajo la fuerza de la gravedad o de otro modo el líquido medicinal no es calentado completamente por el calentador, conduciendo a gotitas excesivamente grandes contenidas en el vapor; con el flujo de corriente de aire, estas gotitas grandes caerán también hacia abajo sobre el manguito de guiado de líquido bajo la fuerza de la gravedad en que el líquido medicinal que no ha sido aún calentado será adsorbido a continuación alimentado junto al calentador en la cavidad de atomización a través del manguito de guiado de líquido y del agujero de guiado de líquido, y atomizado por el calentador. Por tanto, el líquido medicinal podría ser reciclado por el manguito de guiado del líquido, y a continuación guiado al calentador. Además, con el uso del manguito de guiado de líquido, el líquido medicinal es calentado y pulverizado bajo la fuerza de la gravedad sin necesidad de esfuerzos manuales para reciclar el líquido medicinal con presión negativa para calentar y atomizar.

El otro aspecto de la presente descripción es proporcionar un circuito de control y un método de control para el atomizador mediante el siguiente esquema técnico, de modo que se impida que la conmutación de modulación sea activada por mala operación:

Un circuito de control para el atomizador, el circuito de control comprende un conmutador de modulación adaptado para enviar una señal para activar o desactivar el circuito de control.

El circuito de control también comprende un microprocesador de un solo chip con función de bloqueo conectado con el conmutador de modulación que es bloqueado sin salida de señal o desbloqueado después de recibir una señal procedente del conmutador de modulación.

El circuito de control también comprende un transistor conectado con un extremo de salida de un microprocesador de un solo chip para amplificación de señal.

Un método para controlar el atomizador, que incluye las siguientes operaciones:

Operación (1), inicializar un sistema, en el que un microprocesador de un solo chip configura un tiempo de bloqueo y un tiempo de desbloqueo de un circuito;

Operación (2), el microprocesador de un solo chip que detecta una salida de señal procedente de un conmutador de modulación, en el que, cuando el procesador de un solo chip en un estado bloqueado recibe Y veces señales de conmutación procedentes del conmutador de modulación en el intervalo de Q segundos, el microprocesador de un solo chip es desbloqueado, a continuación, cuando el microprocesador de un solo chip recibe una señal procedente del conmutador de modulación una vez más, el circuito es activado y el microprocesador de un solo chip emite una señal eléctrica a un transistor;

Operación (3), el transistor que amplifica la señal procedente del microprocesador de un solo chip y que a continuación suministra potencia una carga; si el atomizador no ha de ser utilizado, cuando el microprocesador de un solo chip recibe X veces señales de conmutación procedentes del conmutador de modulación en el intervalo de P segundos, el microprocesador de un solo chip es bloqueado sin emitir señal.

Basado en el esquema anterior, cuando el circuito es normalmente activado por desbloqueo con el conmutador de modulación, el circuito podría ser bloqueado por el microprocesador de un solo chip para evitar accidentes con una seguridad mejorada incluso en el caso de mala operación por los usuarios.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista estructural del atomizador de acuerdo a una realización del presente invento;

La fig. 2 es una vista estructural del dispositivo atomizador de acuerdo a una realización del presente invento;

La fig. 3 es una vista de conjunto del atomizador y de la alimentación de corriente de acuerdo a una realización del presente invento;

La fig. 4 es un diagrama esquemático del circuito de control de acuerdo a una realización del presente invento;

La fig. 5 es un diagrama de flujo del circuito de control de acuerdo a una realización del presente invento.

En las figuras adjuntas, 10: envolvente; 11: tapa frontal de la boquilla de aspiración; 12: tapa posterior de la boquilla de aspiración; 20: depósito de almacenamiento de líquido; 21: cuerpo de la envolvente; 22: tapa de la envolvente; 23: membrana aislante de líquido; 24: canal de corriente de aire; 30: dispositivo de atomización; 310: soporte de boquilla de aspiración; 311: calentador; 312: manguito; 313: cavidad de atomización; 314: respiradero de aire; 315: agujero de guiado de líquido; 320: cordón de guiado de líquido; 321: manguito de guiado de líquido; 322: tubo de guiado de líquido; 323: cuerpo de base; 330: cuerpo principal del atomizador; 331: conductor de contacto; 332: base de conductor de contacto; 333: entrada de aire; 41: alojamiento; 42: celda de combustible; 43: circuito de control; 44: sonda de contacto.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

10 El presente invento está además descrito con referencia a los dibujos siguientes y a las realizaciones preferidas.

Las figs. 1-3 representan un atomizador portátil del tipo de aspiración de acuerdo a una realización del presente invento. Después de que el atomizador del presente invento es conectado con la alimentación de corriente, el líquido medicinal almacenado es calentado y pulverizado, a continuación alimentado a la boca humana; el líquido medicinal puede ser de tipo relacionado con la salud, un tipo para eliminar el mal aliento, u otras clases de líquidos medicinales útiles para la salud humana. El atomizador de acuerdo con una realización del presente invento comprende principalmente una envolvente 10, un depósito 20 de almacenamiento de líquido y un dispositivo atomizador 30. Las estructuras y funciones del atomizador portátil del tipo de aspiración de acuerdo a las realizaciones del presente invento están descritas en detalle con referencia a los dibujos.

20 Con referencia a la fig. 1, la envolvente 10 puede estar hecha de metal o de otro material adecuado tal como plástico; la sección transversal de la envolvente 10 puede ser de forma elíptica, redonda o rectangular, o de otra forma adecuada. Un extremo de la envolvente 10 está conectado de forma segura a la boquilla de aspiración, por ejemplo, por medio de inserción, o por roscado; la boquilla de aspiración comprende una tapa frontal 11 y una tapa posterior 12. Hay previstos respiraderos tanto sobre la tapa frontal 11 como sobre la tapa posterior 12 de la boquilla de aspiración; estos respiraderos de aire son utilizados para transferir presión negativa producida por la boca humana, y alimentar el líquido medicinal pulverizado a la boca humana.

30 Con referencia a la fig. 1, el depósito 20 de almacenamiento de líquido con una cavidad de almacenamiento está dispuesto dentro de la envolvente 10, y es utilizado para almacenar líquido medicinal. El depósito 20 de almacenamiento de líquido tiene un cuerpo 21 de envolvente y una tapa 22 de envolvente conectada con el cuerpo 21 de envolvente; un agujero pasante está previsto en la tapa 22 de envolvente para inserción de la boquilla de aspiración; una membrana 23 aislante de líquido que puede ser perforada y atravesada está dispuesta en el agujero pasante, de tal modo que se forme un cierre hermético al líquido entre la membrana 23 de aislamiento de líquido y la boquilla de aspiración después de que la membrana 23 de aislamiento del líquido es atravesada por la boquilla de aspiración. No hay dispuesta capa de llenado dentro de la cavidad del depósito de almacenamiento de líquido, y el líquido medicinal es almacenado directamente en la cavidad, de tal modo que los usuarios podrían disfrutar de líquido medicinal fresco sin necesidad de almacenarlo en la capa de llenado durante un periodo más largo. La sección transversal del cuerpo 21 de la envolvente puede ser la misma que la de la envolvente 10; el cuerpo 21 de envolvente y la envolvente 10 son acoplados por ajuste con holgura o ajuste por transición; si se introduce ajuste por transición, un canal 24 de corriente de aire para transmitir aire está previsto sobre la pared lateral de la depósito 20 de almacenamiento de líquido.

40 Con referencia a las figs. 1 y 2, un extremo del depósito 20 de almacenamiento de líquido está conectado con un dispositivo atomizador 30, así el líquido medicinal en el depósito 20 de almacenamiento de líquido será emitido al dispositivo atomizador 30 bajo presión negativa. El dispositivo atomizador comprende un conjunto de atomización, un conjunto de guiado de líquido y un conjunto conector.

45 Con referencia a la fig. 2, el conjunto de atomización incluye un soporte 310 de boquilla de aspiración, un calentador 311 y una funda aislante 312. El soporte 310 de boquilla de aspiración puede estar hecho de cerámica, un extremo del cual está provisto por una cavidad 313 de atomización, el otro extremo del soporte 310 de boquilla de aspiración está provisto con un respiradero de aire 314 que intercomunica con la atmósfera para formar presión negativa durante la inhalación; cuando los respiraderos de aire 314 intercomunican con la cavidad de atomización, se formará una presión negativa fácilmente durante la inhalación de la boca humana, de tal modo que el líquido medicinal pulverizado es alimentado a la boca humana. Unos agujeros 315 de guiado de líquido que intercomunican con la cavidad de atomización están además previstos en la pared lateral del soporte de boquilla de aspiración; la abertura del agujero 315 de guiado de líquido sobre la pared lateral externa del soporte de boquilla de aspiración es menor que la de la pared lateral interna del soporte de boquilla de aspiración. El calentador 311 es fijado a la cavidad de atomización 313. En esta realización preferida, el calentador 311 energía calorífica a través de la acción de la corriente, así puede estar hecho de alambre de platino o de alambre de níquel cromo o Aludirome que contienen elementos de tierras raras, y fabricado en forma tabular o circular. La funda aislante 312 está colocada sobre la pared externa del soporte 310 de la boquilla de aspiración, ayudando a absorber una parte de calor procedente del soporte 310 de boquilla de aspiración, y a reducir la transferencia de calor desde el soporte 310 de boquilla de aspiración al alojamiento.

55 Con referencia a la fig. 2, el conjunto de guiado de líquido incluye una boquilla de aspiración, un cordón 320 de guiado de

líquido y un manguito 321 de guiado de líquido. La boquilla de aspiración tienen un tubo 322 de guiado de líquido y un cuerpo 323 de base; un extremo del tubo 322 de guiado de líquido está conectado con el cuerpo de base 323, y el otro extremo del tubo 322 de guiado de líquido es un extremo libre con una cara de extremidad inclinada o triangular. En esta realización preferida, el extremo libre está provisto con una cara inclinada. Basado en la cara de extremidad inclinada o triangular del extremo libre, esto podría ayudar a perforar fácilmente la membrana 23 aislante de líquido sobre la tapa 22 de la envolvente. Un cierre hermético se forma en la parte de contacto de la boquilla de aspiración y del depósito de almacenamiento de líquido, en particular: después de perforar la membrana 23 aislante de líquido sobre la tapa 22 de la envolvente, el extremo libre del tubo 322 de guiado de líquido es insertado en la cavidad de almacenamiento del cuerpo 21 de la envolvente; como la membrana 23 aislante de líquido está hecha de caucho, se forma así un cierre hermético al líquido en la parte de contacto del tubo de guiado del líquido y de la membrana 23 aislante de líquido. El otro extremo de la boquilla de aspiración intercomunica con la cavidad de atomización del soporte de boquilla de aspiración. Como el cuerpo 323 de base está situado sobre la cavidad 313 de atomización o conservado en contacto con la cavidad 313 de atomización (la cavidad de atomización no es bloqueada ya que el área del cuerpo de base es menor que el área de la cavidad 313 de atomización), el cuerpo de base podría intercomunicarse con el soporte de boquilla de aspiración.

Con referencia a la fig. 2, como para el cordón 320 de guiado de líquido en el conjunto de guiado de líquido la parte central del cordón 320 de guiado de líquido es enrollada por el calentador 311, y dos extremos del cordón 320 de guiado de líquido son guiados sobre la boquilla de aspiración, en particular, dos extremos del cordón 320 de guiado de líquido son guiados al tubo 322 de guiado de líquido. Así, el líquido medicinal en el cuerpo 21 de envolvente podría ser cerrado herméticamente por el cordón de guiado de líquido, de tal modo que el líquido medicinal no fluirá a la cavidad 313 de atomización a lo largo de la boquilla de aspiración bajo la fuerza de la gravedad, además, el líquido medicinal en el cuerpo 21 de la envolvente es guiado sobre el calentador bajo presión negativa. Como el cordón de guiado de líquido está dispuesto con el calentador en un modo de arrollamiento, con la ayuda del cordón de guiado de líquido, el líquido medicinal puede ser alimentado uniformemente al calentador, en particular, pueden formarse pequeñas gotitas durante el calentamiento sin que se produzcan casi gotitas grandes de modo que todo el líquido medicinal que es aspirado puede ser calentado y atomizado en la boca humana dentro de un rango normal de presión negativa.

Con referencia a la fig. 2 como para el manguito 321 de guiado de líquido en el conjunto de guiado de líquido: el manguito 321 de guiado de líquido capaz de almacenar gotitas suspendidas de gran diámetro es colocado sobre la pared externa del soporte de boquilla de aspiración, de tal modo que el manguito 321 de guiado de líquido es situado entre el soporte de la boquilla de aspiración y el manguito 312. El manguito de guiado de líquido puede estar hecho de tela metálica de níquel con espuma multicapa. Cuando el líquido medicinal es aspirado bajo una presión negativa muy grande, una parte del líquido medicinal no está siendo calentada pero fluye junto con la corriente de aire de presión negativa. En el proceso de circulación, el líquido medicinal caerá hacia abajo sobre el manguito 321 de guiado de líquido bajo la fuerza de la gravedad, o debido a que el líquido medicinal no ha sido totalmente calentado por el calentador debido a una temperatura de calentamiento baja, lo que conduce a excesivas gotitas grandes contenidas en el vapor; con el flujo de la corriente de aire de presión negativa, estas gotitas grandes caerán también hacia abajo sobre el manguito 321 de guiado del líquido bajo la fuerza de la gravedad, la parte de líquido medicinal que no es calentada será adsorbida por el manguito de guiado de líquido, a continuación alimentada a la proximidad del calentador en la cavidad de atomización a través del manguito de guiado de líquido y del agujero 315 de guiado del líquido, y atomizada por el calentador. Por tanto el líquido medicinal puede ser reciclado por el manguito 321 de guiado de líquido, y a continuación guiado al calentador. Además, con el uso del manguito 321 de guiado de líquido, el líquido medicinal es calentado y atomizado bajo la fuerza de la gravedad sin necesidad de esfuerzos manuales para reciclar el líquido medicinal con presión negativa.

Con referencia a la fig. 2, como para el conjunto conector del dispositivo 30 de atomización fijado en el otro extremo de la envolvente 10: el conjunto conector incluye un cuerpo principal de atomizador 330, un conductor de contacto 331 cableado al calentador 311 y una base 332 de conductor de contacto. Una cavidad para acomodar y retener el conjunto de atomización está formada en un extremo del cuerpo principal 330 en la envolvente; la funda aislante 312 y otros elementos de conjunto de atomización están fijados en la cavidad, y la funda aislante 312 y la cavidad son acoplados por ajuste por interferencia. Una entrada de aire 333 que intercomunica con la cavidad está dispuesta sobre la pared lateral del cuerpo principal del atomizador para intercomunicar con la atmósfera. La base 332 del conductor de contacto está fijada en el otro extremo del cuerpo principal expuesta fuera de la envolvente 10, y el conductor de contacto 331 está fijado sobre la base 332 del conductor de contacto; hay dos conductores de contacto 331, cada uno de los cuales está conectado por separado con el ánodo y el cátodo de la alimentación de corriente; cada conductor de contacto está provisto con un agujero de acceso para la sonda de contacto. Adicionalmente, se forma un escalón sobre la superficie externa del cuerpo principal del atomizador 330, y el cuerpo principal del atomizador 330 es utilizado para soportar el conjunto de atomización y para conectar la alimentación de corriente.

Con referencia a la fig. 3, una fuente de alimentación está conectada con un extremo del cuerpo principal del atomizador 330 expuesto fuera de la envolvente 10; la fuente de alimentación incluye un envolvente 41 así como una celda de combustible 42, un circuito de control 43 y una sonda de contacto 44 dispuesta en el alojamiento; un extremo del alojamiento 41 es reservado con un espacio para insertar el cuerpo principal del atomizador 330, después el cuerpo principal del atomizador 330 es insertado en el alojamiento 41, la sonda de contacto es insertada en el agujero del conductor de contacto. El circuito de control es conectado con la celda de combustible, y el extremo de salida del circuito de control es conectado con la sonda de contacto.

Con referencia a la fig. 4, el circuito de control incluye un conmutador de modulación SW utilizado para enviar señales para activar o desactivar el circuito de control; un microprocesador de un solo chip IC1 con función de bloqueo conectado con el conmutador de modulación, que es bloqueado sin salida de señal o desbloqueado después de recibir señales procedentes del conmutador de modulación; y un transistor Q1 conectado con el extremo de salida del microprocesador de un solo chip para amplificación de señal. El circuito de control incluye también un detector Q2 para comprobar la tensión de una celda de combustible y si una salida está cortocircuitada, y un LED D1 para indicar el estado de trabajo del circuito de control, el detector Q2 y el LED D1 están respectivamente conectados al microprocesador de un solo chip.

El proceso de atomización (la flecha en la fig. 1 indica la dirección de flujo de la corriente de aire y del aerosol) un usuario conecta del atomizador portátil del tipo de aspiración a la alimentación de corriente, acciona el conmutador de modulación y libera el bloqueo del circuito, aprieta el conmutador de modulación de nuevo de modo que circula corriente eléctrica a través del conductor de contacto 331 para activar el calentador 311 en el conjunto de atomización para calentarlo. Debido a la acción de la presión negativa, el líquido medicinal en el depósito de almacenamiento de líquido es guiado sobre el calentador 311 a través de la boquilla de aspiración y del cordón 320 de guiado de líquido, donde el líquido medicinal es atomizado instantáneamente bajo la acción de la alta temperatura del calentador eléctrico 311. El aerosol formado por las pequeñas gotitas suspendidas en la corriente de aire de presión negativa fluye a la tapa frontal 11 de la boquilla de aspiración a través del canal 24 de corriente de aire, a continuación a la tapa posterior 12 de la boquilla de aspiración, y finalmente a la boca del usuario. Después de que el líquido medicinal es utilizado, la boquilla de aspiración podría ser desenchufada si se desea por el usuario, y a continuación el líquido medicinal es añadido al depósito de almacenamiento de líquido; alternativamente, si el usuario no quiere continuar utilizando el líquido medicinal con un sabor actual, podría utilizarse un nuevo dispositivo de almacenamiento de líquido, y el atomizador antiguo podría ser reciclado o desmontado para evitar contaminación ambiental.

Con referencia a las figs. 4 y 5, la presente descripción también proporciona un circuito de control especial para el atomizador; el circuito de control incluye un conmutador de modulación SW adaptado para enviar señales para activar o desactivar el circuito de control, un microprocesador de un solo chip IC1 interbloqueado con el conmutador de modulación, que es bloqueado sin salida de señal o es desbloqueado después de recibir señales procedentes del conmutador de modulación; y un transistor Q1 conectado con el extremo de salida del microprocesador de un solo chip para amplificación de señal. El circuito de control incluye también un detector Q2 para comprobar la tensión de una celda de combustible y si una salida está cortocircuitada, y un LED D1 para indicar el estado de trabajo del circuito de control, el detector Q1 y el LED D1 están respectivamente conectados al microprocesador de un solo chip.

El presente invento también proporciona las dos siguientes realizaciones preferidas de métodos para controlar el atomizador, que pretenden impedir que el conmutador de modulación sea tocado accidentalmente para poner en marcha el atomizador en la vida diaria.

#### Realización Preferida I

Esta incluye las siguientes operaciones:

Operación 1, inicializar el sistema: el microprocesador de un solo chip configura el tiempo de bloqueo y el tiempo de desbloqueo del circuito;

Operación 2: el microprocesador de un solo chip detecta las señales de salida procedentes de un conmutador de modulación, cuando el microprocesador de un solo chip en estado bloqueado recibe 5 veces señales de conmutación procedentes del conmutador de modulación en el intervalo de 1,5 segundos, el microprocesador de un solo chip será desbloqueado. Como el bloqueo y desbloqueo es realizado solamente cuando el conmutador de modulación es apretado durante 5 veces en el intervalo de 1,5 segundos, el microprocesador de un solo chip no sería desbloqueado incluso aunque el interruptor sea apretado 1 ó 2 veces debido a una mala operación del usuario. Además, tal configuración es muy fiable debido al hecho de que el conmutador de modulación no podría ser apretado durante 5 veces en el intervalo de 1,5 segundos a causa de una mala operación.

A continuación, después de que el circuito es desbloqueado, cuando el microprocesador de un solo chip recibe una señal procedente del conmutador de modulación una vez más, el circuito es activado y el microprocesador de un solo chip emite señales eléctricas al transistor.

Operación 20, comprobar si el circuito está activado, en particular el microprocesador de un solo chip juzga si el nivel eléctrico en la patilla N° 2 es bajo.

Operación 21, si el resultado de la comprobación en la Operación 20 es verdadero, el microprocesador de un solo chip emite la tensión adquirida de las celdas de combustible al detector Q2, que juzgará si la tensión de las celdas de combustible es menor de 3,3 V, y transmitirá el resultado del juicio al microprocesador de un solo chip.

Operación 210, si el juicio da como resultado que tres veces consecutivas en la Operación 21 son verdaderas, el microprocesador de un solo chip entra en un estado de protección de baja tensión, y al mismo tiempo controla que el LED destelle durante 40 veces a 2 Hz.

## ES 2 555 410 T3

Operación 22, si el resultado del juicio en la Operación 21 es falso, el detector Q2 juzga si el circuito está cortocircuitado, y transmite el resultado del juicio al microprocesador de un solo chip.

Operación 220, si el resultado del juicio en la Operación 22 es verdadero, el microprocesador de un solo chip entra en el estado de protección de cortocircuito, y controla que el LED destelle durante 3 veces a 3 Hz.

- 5 Si el resultado del juicio en la Operación 22 es falso, el microprocesador de un solo chip emite señales al LED, de tal modo que el LED es gradualmente resaltado a su máximo brillo durante 0,6 s, mientras tanto el nivel eléctrico de la patilla Nº 5 del microprocesador de un solo chip resulta abajo, y el microprocesador de un solo chip IC1 emite señales al transistor Q1.

- 10 Operación 3, el transistor Q1 amplifica las señales procedentes del microprocesador de un solo chip y a continuación se suministra corriente a la carga; si el atomizador no ha de ser utilizado, cuando el microprocesador de un solo chip recibe 5 veces señales de conmutación procedentes del conmutador de modulación en el intervalo de 1,5 s, el microprocesador de un solo chip entra en un estado bloqueado sin emisión de señal. Bloquear el circuito podría evitar activar el circuito como consecuencia de una mala operación, así el atomizador no podría ser puesto en marcha por una mala operación para impedir que el usuario se quemé. Si se pretende utilizar continuamente, entra en la Operación 4.

- 15 Operación 4, durante la Operación 3, el microprocesador de un solo chip IC1 comprueba si el conmutador de modulación SW es desactivado en tiempo real;

Operación 41, si el resultado del juicio en la Operación 4 es falso, el microprocesador de un solo chip comprueba si el circuito está activado continuamente durante 10 s; si el resultado del juicio es falso, se requiere volver a la operación 4 para una comprobación adicional.

- 20 Operación 42, si el resultado del juicio en la Operación 41 es verdadero, el LED es controlado para destellar durante 10 veces, y a continuación el microprocesador de un solo chip entra en un estado de espera.

- 25 Operación 43, si el resultado del juicio en la Operación 4 es verdadero, el microprocesador de un solo chip no tiene salida de señal al transistor Q1 que es desactivado y entra en un estado de espera. A continuación, el usuario puede elegir activar el conmutador de modulación SW para activar el circuito continuamente; de otro modo el conmutador de modulación es activado continuamente durante 5 veces en el intervalo de 1,5 segundos de tal modo que el circuito entra en un estado de bloqueo.

- 30 Operación 5, el microprocesador de un solo chip comprueba si hay corriente de entrada de corriente procedente de la patilla Nº 5, si es verdadero, indica que la celda de combustible es cargada por una alimentación de corriente externa. En tal caso, la patilla Nº 5 del microprocesador de un solo chip emite una señal para activar el transistor Q1 y cargar la celda de combustible, comprueba cada 6 s si hay entrada de corriente hasta que no ocurre entrada de corriente, a continuación entra en un estado de espera, o vuelve a la Operación 20.

### REALIZACIÓN PREFERIDA II.

Esta realización preferida es implementada del mismo modo que la anteriormente mencionada excepto para la diferencia con respecto al bloqueo y desbloqueo del circuito.

- 35 El microprocesador de un solo chip comprueba las señales de salida procedentes del conmutador de modulación: el microprocesador de un solo chip en un estado bloqueado podría recibir una primera señal consecutiva procedente del conmutador de modulación en el intervalo de 4 segundos, a continuación el microprocesador de un solo chip es desbloqueado, a continuación, el microprocesador de un solo chip recibe una señal procedente del conmutador de modulación una vez más, y emite una señal eléctrica al transistor después de que el primer circuito es activado. El transistor amplifica la señal procedente del microprocesador de un solo chip y a continuación emite a la carga; si el microprocesador de un solo chip recibe la segunda señal consecutiva procedente del conmutador de modulación en el intervalo de 8 segundos, el microprocesador de un solo chip es bloqueado sin salida de señal, en particular, si se aprieta el conmutador de modulación durante 8 s y se hace que el conmutador de modulación emita continuamente una señal de desactivación al microprocesador de un solo chip dentro de este periodo, el microprocesador de un solo chip podría decidir bloquear el circuito.
- 40
- 45

**REIVINDICACIONES**

1. Un atomizador portátil del tipo de aspiración, que comprende una envolvente (10), un depósito (20) de almacenamiento de líquido, un dispositivo atomizador (30) y una alimentación de corriente, en el que una primera boquilla de aspiración está dispuesta en un extremo de la envolvente (10); el depósito (20) de almacenamiento de líquido está dispuesto dentro de la envolvente (10) y el depósito (20) de almacenamiento de líquido tiene una cavidad de almacenamiento; un extremo del depósito (20) de almacenamiento de líquido está conectado con el dispositivo atomizador (30) que está conectado con la alimentación de corriente; la alimentación de corriente comprende un alojamiento (41) y una celda de combustible (42), un circuito de control (43) y una sonda de contacto (44) dispuesta en el alojamiento (41); un extremo de salida del circuito de control (43) está conectado con la sonda de contacto (44) que está enchufada en un conductor de contacto (331); el dispositivo atomizador (30) comprende un conjunto de atomización que incluye un soporte (310) de boquilla de aspiración y un calentador (311); un extremo del soporte (310) de boquilla de aspiración está provisto con una cavidad de atomización (313), y el otro extremo del soporte (310) de boquilla de aspiración está provisto con un agujero de respiradero de aire (314) que intercomunica con la cavidad de atomización (313); el calentador (311) está fijado en la cavidad de atomización (313);
- 15 el dispositivo atomizador (30) comprende además un conjunto de guiado de líquido que incluye una segunda boquilla de aspiración (322, 323), un extremo de la segunda boquilla de aspiración (322, 323) está insertado en la cavidad de almacenamiento del depósito (20) de almacenamiento de líquido, de tal modo que se forme un cierre hermético al líquido en una parte de contacto de la segunda boquilla de aspiración (322, 323) y el depósito (20) de almacenamiento de líquido; el otro extremo de la segunda boquilla de aspiración (322, 323) intercomunica con la cavidad de atomización (313) del soporte (310) de boquilla de aspiración; caracterizado porque:
- 20 el conjunto de guiado de líquido incluye además un cordón (320) de guiado de líquido; el cordón (320) de guiado de líquido es enrollada por el calentador (311), y dos extremos del cordón (320) de guiado de líquido son guiados a la segunda boquilla de aspiración (322, 323).
2. El atomizador portátil del tipo de aspiración según la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto de guiado de líquido comprende además un manguito (321) de guiado del líquido que puede almacenar gotitas suspendidas de gran diámetro; el manguito (321) de guiado de líquido está revestido sobre el soporte (310) de boquilla de aspiración; un agujero (322) de guiado de líquido en intercomunicación con la cavidad de atomización (313) está previsto sobre una pared lateral del soporte (310) de boquilla de aspiración; el conjunto atomizador comprende además una funda aislante (312) dispuesta sobre el manguito (321) de guiado de líquido.
3. El atomizador portátil del tipo de aspiración según la reivindicación 1, caracterizado por que el depósito (20) de almacenamiento de líquido comprende un cuerpo (21) de alojamiento y una tapa (22) de alojamiento conectada con el cuerpo (21) de alojamiento; un agujero pasante está previsto en la tapa (22) de alojamiento para la inserción de la segunda boquilla de aspiración (322, 323); una membrana (23) aislante de líquido que puede ser perforada a su través está dispuesta en el agujero pasante, de tal modo que después de que la membrana aislante de líquido sea perforada por la segunda boquilla de aspiración (322, 323), se forma un cierre hermético al líquido entre la membrana aislante de líquido y la segunda boquilla aspiración (322, 323).
4. El atomizador portátil del tipo de aspiración según la reivindicación 1, caracterizado por que la boquilla de aspiración comprende un tubo (322) de guiado de líquido y un cuerpo (323) de base; un extremo del tubo (322) de guiado de líquido está conectado con el cuerpo (323) de base, y el otro extremo del tubo (322) de guiado de líquido es un extremo libre con una cara de extremidad inclinada o triangular.
5. El atomizador portátil del tipo de aspiración según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado por que: el dispositivo atomizador (30) comprende además un conjunto conector fijado en el otro extremo de la envolvente (10); el conjunto conector comprende un cuerpo principal (330) del atomizador y un conductor de contacto (331) cableado al calentador (311); una cavidad para acomodar y retener el conjunto de atomización está formada en un extremo del cuerpo principal del atomizador en la envolvente (10); el conductor de contacto (331) está fijado en el otro extremo del cuerpo principal del atomizador expuesto fuera de la envolvente (10); una entrada de aire (333) intercomunicada con la cavidad está dispuesta en una pared lateral del cuerpo principal del atomizador.
6. El atomizador portátil del tipo de aspiración según la reivindicación 5, caracterizado por que el circuito de control (43) comprende:
- 50 un conmutador de modulación adaptado para enviar una señal para activar o desactivar el circuito de control (43); un microprocesador de un solo chip con función de bloqueo conectado con el conmutador de modulación, que es bloqueado sin salida de señal o desbloqueado después de recibir una señal procedente del conmutador de modulación; y un transistor conectado con un extremo de salida del microprocesador de un solo chip para la amplificación de señal.
7. El atomizador portátil del tipo de aspiración según la reivindicación 6, caracterizado por que el circuito de control (43) comprende además un detector para comprobar la tensión de una celda de combustible (42) y si una salida está cortocircuitada, y un LED para indicar el estado de trabajo del circuito de control (43); el detector y el LED están respectivamente conectados con el microprocesador de un solo chip.

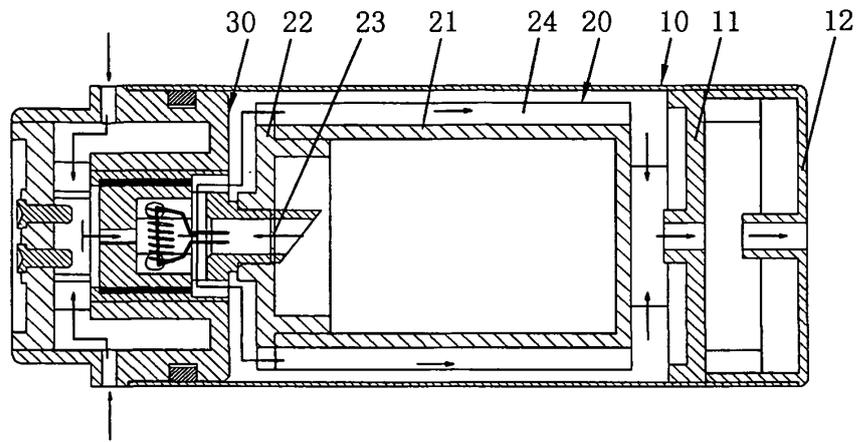


FIG. 1

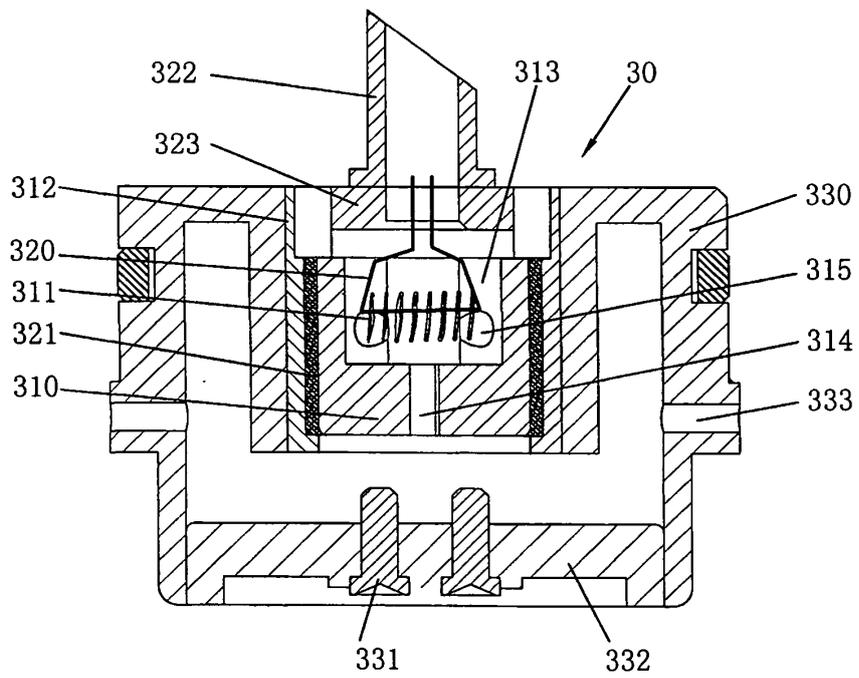


FIG. 2

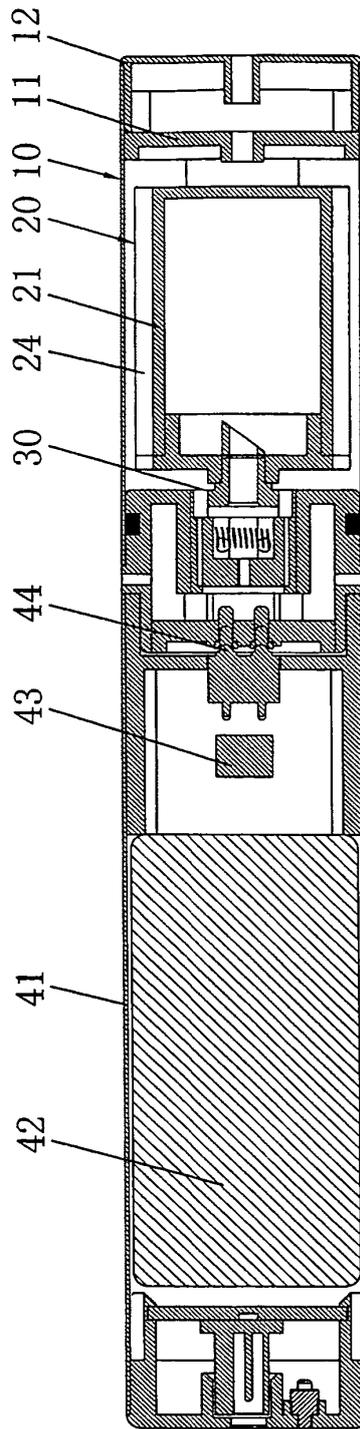


FIG. 3

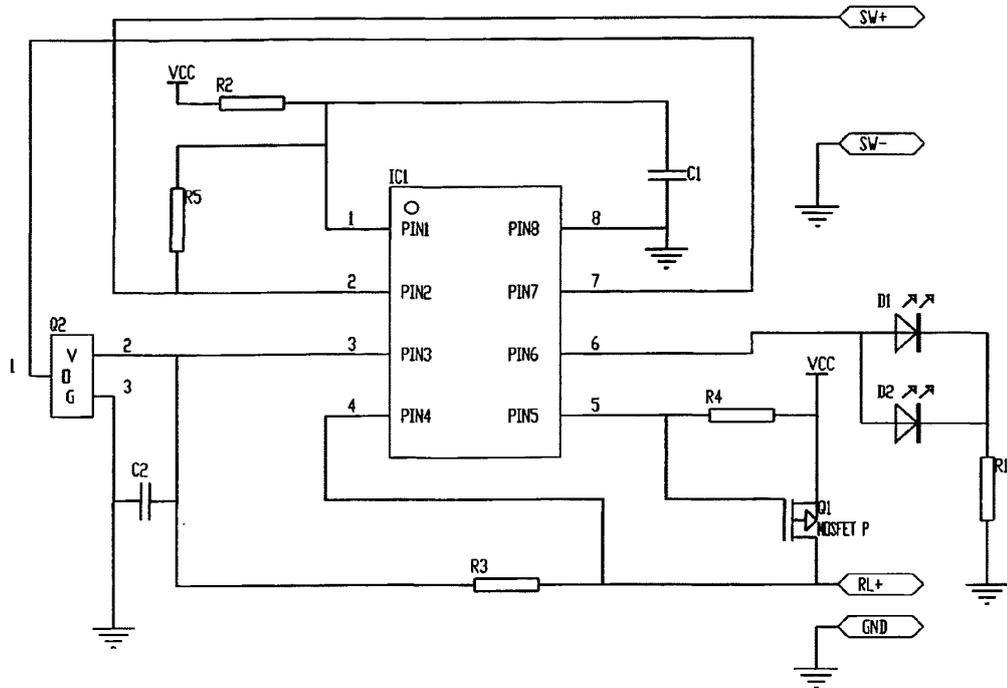


FIG. 4

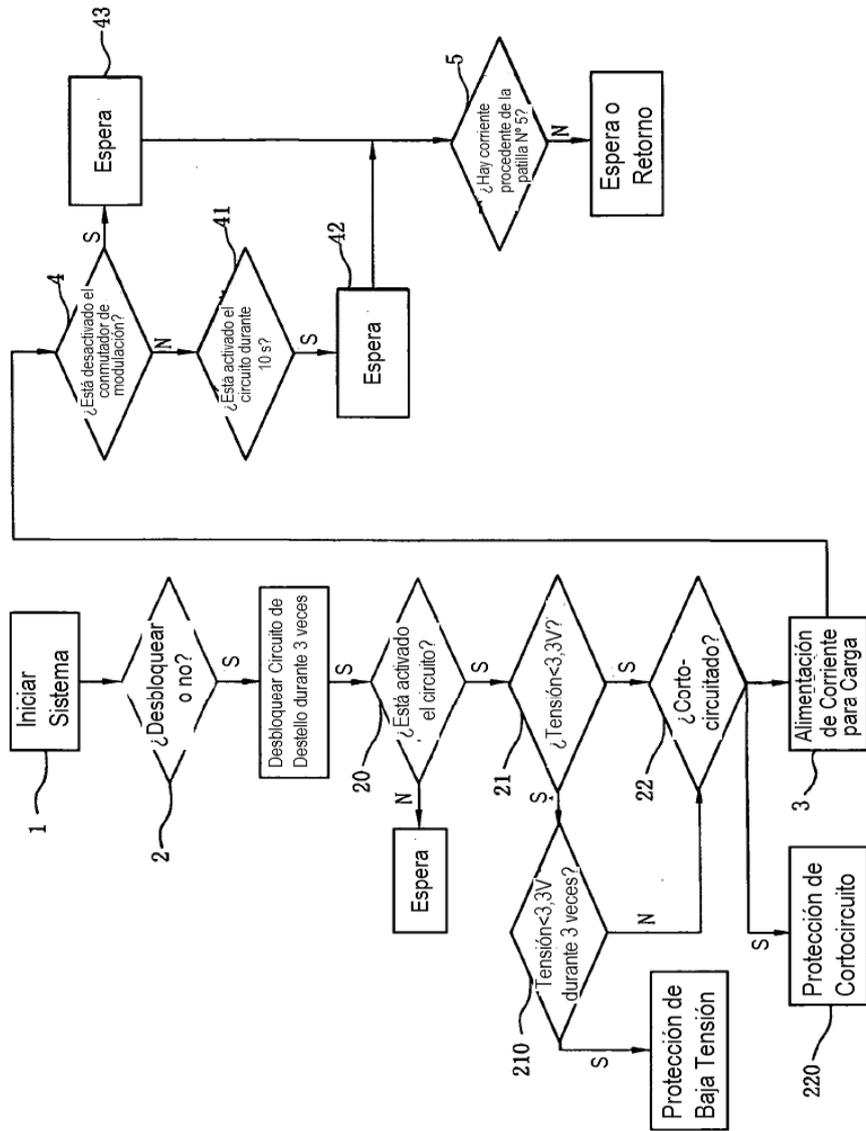


FIG. 5