

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 300**

51 Int. Cl.:

A61L 9/12 (2006.01)

A61L 9/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2010** **E 10766370 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014** **EP 2480259**

54 Título: **Método para emitir un material volátil desde un difusor**

30 Prioridad:

21.09.2009 US 244285 P

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

22.01.2015

73 Titular/es:

S.C. JOHNSON & SON, INC. (100.0%)
1525 Howe Street
Racine, WI 53403, US

72 Inventor/es:

GASPER, THOMAS P.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 527 300 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

Método para emitir un material volátil desde un difusor

5 ANTECEDENTES

1. Campo de la Invención

La presente invención se refiere a difusores de material volátil, y más particularmente a difusores de material volátil para dispensar uno o más materiales volátiles desde uno o más contenedores.

10

2. Descripción de los antecedentes

En el mercado existe una multitud de dispositivos de difusión de material volátil o difusores. Muchos de tales dispositivos son dispositivos pasivos que sólo requieren que fluya el aire del ambiente para dispersar el material activo en forma de líquido de los mismos. Otros dispositivos son alimentados por baterías o reciben alimentación a través de un enchufe que se extiende del dispositivo. Puede acoplarse un cable entre el enchufe y el dispositivo, o bien el enchufe puede estar montado directamente en el dispositivo.

15

También son conocidos en la técnica varios medios para dispensar materiales volátiles desde difusores de material volátil. Por ejemplo, algunos difusores incluyen un elemento de calentamiento para calentar un material volátil para promover la vaporización del mismo. Otros difusores utilizan un ventilador o soplador para generar un flujo de aire para dirigir material volátil hacia fuera del difusor hacia el ambiente circundante. En otro tipo de difusor, puede emitirse uno o más materiales volátiles desde el difusor utilizando un generador de bolus que suministra un pulso de aire para emitir un anillo de fragancia. Otros difusores más que dispensan materiales volátiles utilizan medios ultrasónicos para dispensar los materiales volátiles desde los mismos. Además, otros difusores utilizan más de uno de estos medios para vaporizar y/o dispensar materiales volátiles.

20

25

En el pasado, tales medios se han utilizado para dispensar uno o más materiales volátiles desde un único difusor. Se han utilizado múltiples materiales volátiles para evitar la habituación, que es un fenómeno que se produce cuando una persona se acostumbra a un determinado material volátil de tal modo que ya no percibe dicho material volátil.

30

Uno de tales dispositivos para emitir múltiples materiales volátiles incluye un cartucho multi-aroma que tiene un marco con secciones que contienen un material absorbente saturado con diferentes fragancias. El cartucho se inserta en un dispositivo que tiene calentadores dispuestos debajo de cada una de las secciones que contiene el material absorbente. Los calentadores se accionan para dispensar diferentes fragancias.

35

Un dispositivo multi-fragancia incluye dos contenedores cada uno de los cuales tiene una mecha que se extiende desde el mismo y está en contacto con las fragancias de los contenedores. Se disponen calentadores de anillo alrededor de cada una de las mechas para vaporizar la fragancia dispuesta dentro de las mechas respectivas. Se suministra energía de manera continua a un primer calentador para suministrar continuamente una primera fragancia y se suministra energía de manera intermitente a un segundo calentador para suministrar de manera intermitente una segunda fragancia. El suministro intermitente de la segunda fragancia evita la habituación con relación a la primera fragancia suministrando periódicamente la segunda fragancia.

40

Otro dispositivo multi-fragancia incluye unos primer y segundo contenedores que tienen unas primera y segunda mechas que se extienden respectivamente de los mismos y que están en contacto con unos primer y segundo materiales volátiles dispuestos en los primer y segundo contenedores, respectivamente. Los primer y segundo contenedores están dispuestos adyacente a las primera y segunda mechas, respectivamente, donde los primer y segundo calentadores son alimentados alternativamente para vaporizar y dispersar alternativamente las primera y segunda fragancias. En este dispositivo, alternar las fragancias durante un período de tiempo, como por ejemplo entre 15 minutos y 2 horas, evita la habituación con relación a ambas fragancias.

50

Otro dispositivo multi-fragancia utiliza tanto calor como flujo de aire para vaporizar y dispersar fragancias. Se disponen en el dispositivo dos contenedores que tienen mechas que se extienden de los mismos y que están en contacto con unas fragancias de los contenedores. Se disponen uno o más calentadores junto a las mechas y se disponen uno o más ventiladores detrás de las mechas. Se dispone una pared encima de las mechas para permitir que la fragancia vaporizada entre las mismas se disperse mediante el uno o más ventiladores. La pared evita que el flujo de aire del ventilador enfríe los calentadores y/o velas.

55

En el documento US 5,297,988 se describe un dispositivo de suministro de fragancia para vehículos que tiene dos dispensadores, uno para un desodorante que funciona durante 20 segundos después del encendido, y el otro funciona intermitentemente después de un período de espera de 2 minutos. El funcionamiento intermitente está gobernado por un generador de números aleatorios.

60

65 COMPENDIO DE LA INVENCION

La invención se define en la reivindicación 1 siguiente con características opcionales descritas en las

65

reivindicaciones dependientes.

En un primer aspecto de la presente invención, un método de emitir uno o más materiales volátiles desde un difusor incluye el paso de emitir un primer material volátil utilizando un primer elemento de difusión durante un primer período de tiempo que se determina aleatoriamente. El método incluye además el paso de emitir un segundo material volátil utilizando un segundo elemento de difusión durante un segundo período de tiempo que se determina aleatoriamente.

En otro aspecto de la invención, un método de emitir uno o más materiales volátiles desde un difusor incluye el paso de emitir un primer material volátil durante un primer período de tiempo de emisión actual que comprende un primer período de tiempo base y un primer período de tiempo incremental, donde el período de tiempo incremental se determina aleatoriamente. El método también incluye el paso de emitir un segundo material volátil durante un segundo período de tiempo actual que comprende un segundo período de tiempo base y un segundo período de tiempo incremental, donde el segundo período de tiempo incremental se determina de manera aleatoria y el primer y segundo períodos base son iguales.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una representación esquemática de una primera realización de un difusor de material volátil;
 La Fig. 2 es una vista de sección transversal tomada generalmente a lo largo de las líneas 2-2 de la Fig. 1;
 La Fig. 3 es una vista isométrica frontal de una segunda realización de un difusor de material volátil;
 La Fig. 4 es una vista de despiece del difusor de la Fig. 3;
 La Fig. 5 es una vista de alzado frontal de otra realización de un difusor de material volátil;
 La Fig. 6 es una vista de sección transversal tomada generalmente a lo largo de la línea 6-6 de la Fig. 5; y
 La Fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra la programación de un cuarto modo de operación que puede ser implementado por un dispositivo programable para la operación de varios difusores de material volátil.

Otros aspectos y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la consideración de la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos, en los que a elementos similares se asignan números de referencia similares.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Haciendo referencia a las Figs. 1 y 2, un difusor 30 de material volátil generalmente incluye una carcasa 32. Dos contenedores 34a, 34b que tienen materiales 35a, 35b volátiles en los mismos y unas mechas 36a, 36b en contacto con los materiales 35a, 35b volátiles y que se extienden fuera de los contenedores 34a, 34b están adaptados para ser insertados en la carcasa 32. Los contenedores 34a, 34b pueden insertarse en, y ser retenidos dentro de, la carcasa 32 por cualquier medio conocido en la técnica.

Haciendo referencia de nuevo a las Figs. 1 y 2, el difusor 30 de material volátil incluye una primera cámara 37 que tiene calentadores 38a, 38b dispuestos junto a las mechas 36a, 36b para la vaporización de materiales 35a, 35b volátiles, que se mueven por capilarización a través de las mechas 36a, 36b hacia las porciones 40a, 40b superiores de las mechas 36a, 36b. Las mechas 36a, 36b y los calentadores 38a, 38b residen dentro de los canales 41a, 41b (sólo se muestra el 41b) formados dentro de la primera cámara 37. Los canales 41a, 41b tienen un diámetro que es mayor que un diámetro de las mechas 36a, 36b para proporcionar un hueco 42a, 42b (sólo se muestra el 42b) entre las mechas 36a, 36b y las paredes 43a, 43b cilíndricas (sólo se muestra la 43b) que forman los respectivos canales 41a, 41b.

Se dispone un ventilador 50 opcional dentro de una segunda cámara 51 en una porción 52 posterior de la carcasa 32 y se disponen ranuras u orificios 54 de ventilación enfrentados al ventilador 50 en una pared 55 frontal que forma la cámara 51. El ventilador 50 puede ser operado de manera que se suministre alimentación al mismo de manera continua. Alternativamente, se puede suministrar energía intermitentemente al ventilador 50 para crear flujos de aire intermitentes. Opcionalmente, se pueden utilizar ventiladores separados en combinación con cada uno de los calentadores 38a, 38b.

Haciendo referencia aún a las Figs. 1 y 2, el difusor 30 preferiblemente, aunque no necesariamente, tiene dos clavijas 60 eléctricas (sólo se muestra una) que se extienden desde un lado posterior 62 del mismo para su inserción en una toma de enchufe eléctrico común. De esta manera, se alimenta corriente directa al difusor 30 para operar un controlador 64 (Fig. 2), los calentadores 38a, 38b y el ventilador 50. Opcionalmente, el difusor 30 puede funcionar con baterías.

Otra realización de un difusor 130 de material volátil se muestra en las Figs. 3 y 4. El difusor 130 es similar a, y funciona de un modo similar al, difusor 30 de las Figs. 1 y 2. El difusor 130 incluye una carcasa 132 para alojar dos contenedores 134a, 134b que tienen materiales 135a, 135b volátiles en la misma y unas mechas 136a, 136b que se extienden desde la misma. Como se aprecia con mayor detalle en la Fig. 4, la carcasa 132 incluye una porción 138 posterior, una porción 140 de cubierta, y una estructura 142 de montaje. La estructura 142 de montaje está fijada a la porción 138 posterior y la porción 140 de cubierta está montada a la porción 138 posterior y la estructura 142 de montaje de tal modo que la estructura 142 de montaje está dispuesta entre las porciones posterior 138 y de cubierta

140. Haciendo referencia a la Fig. 4, la estructura 142 de montaje incluye unas porciones 144a, 144b frontal y posterior donde la porción 144a frontal incluye una superficie 146 horizontal que tiene unos primeros canales 150a, 150b que se extienden a través de la misma, unos calentadores 152a, 152b de anillo dispuestas encima de las estructuras que forman los primeros canales 150a, 150b, y unos segundos canales 154a, 154b situados sobre los calentadores 152a, 152b. Los calentadores 152a, 152b están dispuestos encima de los primeros canales 150a, 150b y los segundos canales 154a, 154b están dispuestos encima de los calentadores 152a, 152b. Una estructura 170 de soporte de ventilador que tiene un ventilador 171 en la misma se extiende hacia arriba desde la porción 144b posterior de la estructura 142 de montaje por encima de los segundos canales 154a, 154b.
- Como se aprecia en la Fig. 4, un controlador en la forma de una placa 180 de circuito impreso (PCB) está fijada dentro de la porción 144b posterior de la estructura 142 de montaje e incluye toda la circuitería para controlar el difusor 130. Unas primera y segunda fuentes 182a, 182b de luz se extienden desde un borde 184 superior del PCB 180 y están dispuestas junto a las superficies 186a, 186b posteriores de los segundos canales 154a, 154b. Cuando las fuentes 182a, 182b de luz son iluminadas, la luz puede verse a través de las superficies 186a, 186b posteriores, respectivamente. Las fuentes 182a, 182b de luz pueden ser iluminadas cuando se accionan los respectivos calentadores 152a, 152b. En una realización, las fuentes 182a, 182b de luz son iluminadas con una intensidad fija o constante para indicar cuál de los calentadores 152a, 152b está activado. En otra realización, la intensidad de las fuentes 182a, 182b de luz puede cambiar a lo largo del tiempo para indicar cuál de los calentadores 152a, 152b está activado. En particular, una o más de las fuentes 182a, 182b de luz puede comenzar a una intensidad baja y aumentar gradualmente de intensidad hasta alcanzar una intensidad elevada, y a partir de ahí disminuir de intensidad hasta que se alcanza una intensidad baja y realizar el ciclo de manera continua entre las intensidades alta y baja (para simular la respiración o el latir del corazón). Alternativamente, la intensidad puede comenzar a una intensidad elevada y disminuir gradualmente hasta que se alcanza la intensidad baja y, de nuevo, seguir el ciclo de las intensidades alta y baja. Todavía como alternativa, una o más de las fuentes 182a, 182b de luz puede inicialmente iluminarse con una intensidad más alta o más baja y puede después seguir el ciclo hacia adelante y hacia atrás entre las intensidades más alta y más baja. Una o más de las fuentes 182a, 182b de luz puede disponerse en cualquier posición dentro del difusor 130. Las fuentes 182a, 182b de luz son preferiblemente, aunque no necesariamente, diodos emisores de luz (LEDs).
- Haciendo todavía referencia a la Fig. 4, un interruptor 188 de selección de intensidad se extiende desde la PCB 180 e incluye un brazo 190 de accionamiento que se extiende a través de una abertura 192 en la porción 138 posterior de la carcasa 132. Un botón 194 está dispuesto encima del brazo 190 de accionamiento para cambiar una posición del interruptor 188. La posición del interruptor 188 es detectada por la PCB 180 y se modifica un nivel de intensidad según el cual se emiten los materiales 135a, 135b volátiles basándose en la posición del interruptor 188. La intensidad puede variar mediante el cambio de un nivel de salida de calor por los calentadores 152a, 152b. En una realización, si se utilizan tres niveles de intensidad, las temperaturas de los calentadores 152a, 152b se ajustaría a 55°C en un primer ajuste inferior, 65°C en un segundo ajuste o medio, y 75°C para un tercer ajuste o superior. En otra realización que emplea tres niveles de intensidad, las temperaturas de los calentadores 152a, 152b se ajustarían a 50°C para el primer ajuste, 60°C para el segundo ajuste, y 70°C para el tercer ajuste. Aunque se describen tres niveles de intensidad, se puede utilizar cualquier número de niveles de intensidad. En otra realización, se puede utilizar un generador de números aleatorios para determinar un nivel de intensidad o temperatura de calentador aleatorio, como se describe con mayor detalle más adelante. Aún más, el interruptor 188 puede también ser sustituido por un dial, una pantalla LCD, uno o más botones, y/o cualquier otro dispositivo conocido que permitiese al usuario ajustar una característica de un elemento de difusión o de un componente del difusor.
- Las fuentes 182a, 182b de luz y el interruptor 188 de nivel de intensidad del difusor 130 de las Figs. 3 y 4 pueden utilizarse con cualquiera de las realizaciones de este documento o cualquier difusor para dispensar uno o más materiales volátiles.
- Como se aprecia en la Fig. 4, un conjunto 210 de enchufe está conectado a la porción 144b posterior de la estructura 142 de montaje y se extiende a través de una abertura 212 en la porción 138 posterior de la carcasa 132. Las clavijas 214a, 214b eléctricas del conjunto 210 de enchufe se insertan en una toma de enchufe eléctrico para alimentar el difusor 130.
- Haciendo referencia a la Fig. 4, los contenedores 134a, 134b, según se observa en la Fig. 25 se insertan en el difusor 130 mediante la inserción de porciones de las mechas 136a, 136b que se extienden fuera de los respectivos contenedores 134a, 134b a través de los primeros canales 150a, 150b y los canales 156a, 156b de anillo, respectivamente, de modo que las mechas 136a, 136b residen en los mismos y se forman huecos entre las mechas 136a, 136b y las paredes que forman los primeros canales 150a, 150b y los canales 156a, 156b de anillo.
- Los difusores 30 de las Figs. 1 y 2 y 130 de las Figs. 3 y 4 se describen más completamente en la solicitud de patente estadounidense de Porchia et al. Número 11/427,714 titulada "Volatile material "Difusser and method of preventing undesirable mixing of volatile materials", cuya descripción se incorpora aquí en su totalidad por referencia.
- Haciendo referencia a las Figs. 5 y 6, un difusor 250 además incluye generalmente una porción 252 de base y una

5 porción 254 de cubierta decorativa modular. La porción 252 de base incluye una pluralidad de depresiones 264a, 264b de calentamiento. Un elemento 266a, 266b de calentamiento o calentador está dispuesto centralmente dentro de cada depresión 264a, 264b de calentamiento de manera que una superficie 268a, 268b expuesta del elemento 266a, 266b de calentamiento esté aproximadamente alineada con la superficie circundante de la depresión 264a, 264b de calentamiento. Cada elemento 266a, 266b de calentamiento es controlable de manera independiente mediante un controlador 269 (FIG. 6) dispuesto en la porción 252 de base.

10 Haciendo referencia a las Figs. 5, la porción 252 de base puede incluir una o más fuentes 280a, 280b de luz, cada una de ellas dispuesta cerca de una correspondiente depresión 264a, 264b de calentamiento. La una o más fuentes 280a, 280b de luz se ilustran como dispuestas sobre la porción 252 de base y visibles a través de uno o más orificios 286a, 286b de iluminación correspondientes cuando la porción 254 de cubierta está fijada a la porción 252 de base. Las fuentes 280a, 280b de luz son similares a las fuentes 182a, 182b de luz de las Figs. 3 y 4.

15 Haciendo referencia a la Fig. 5, la porción 252 de base también puede incluir un interruptor 284 de selección de intensidad, por ejemplo, en comunicación eléctrica con el controlador 269 y dispuesto a lo largo de un borde inferior según se ilustra. El interruptor 284 puede incluir una pluralidad de ajustes cada uno de los cuales corresponde a una intensidad del calor que aplicarían los elementos 266a, 266b de calentamiento del difusor 250 de material volátil.

20 Haciendo referencia a la Fig. 6, el soporte 258 de material volátil incluye una pluralidad de depósitos 260a, 260b independientes. Cada uno de los depósitos 260a, 260b independientes incluye un material 262a, 262b volátil en el mismo y está completamente rodeado por un reborde 294. Una membrana 296 permeable no porosa está adherida al reborde 294 para cubrir cada uno de la pluralidad de depósitos 260a, 260b y se extiende a través del soporte 258 de material volátil. El soporte 258 de material volátil es similar a los soportes de material volátil descritos en la patente estadounidense número 7,441,360, que se incorpora al presente documento por referencia en su totalidad. El laminado 298 impermeable se extrae del soporte 258 de material volátil antes de su uso.

30 Una superficie 268a, 268b de cada elemento 266a, 266b de calentamiento está separado de, o en contacto con, una superficie 302 inferior de cada depósito 260a, 260b independiente, como se muestra en las Figs. 6. Cada uno de los depósitos 260a, 260b independientes es calentado mediante la aplicación independiente de potencia a través del controlador 269 a cada uno de los elementos 266a, 266b de calentamiento para acelerar la difusión del material 262a, 262b volátil a la atmósfera. Los elementos 266a, 266b de calentamiento están térmicamente aislados uno de otro mediante una pared 300 entre los mismos. El aislamiento térmico entre los elementos 266a, 266b de calentamiento ayuda a minimizar al intercambio térmico entre las depresiones 264a, 264b de calentamiento, lo que permite un control independiente más preciso de la volatilización del material 262a, 262b volátil de cada uno de los depósitos 260a, 260b.

40 Haciendo referencia a la Fig. 6, la porción 252 de base incluye además unas patas 304 eléctricas que están en comunicación eléctrica con el controlador 269 y se extienden sustancialmente en perpendicular desde una superficie 306 posterior de la porción 252 de base. Las patas 304 eléctricas están adaptadas para ser insertadas en una salida de la pared para proporcionar alimentación al difusor 250.

45 El difusor 250 de las Figs. 5 y 6, y difusores similares adicionales, se describen con mayor detalle en la solicitud de patente estadounidense de Neumann et al. Número 12/319,606 titulada "Fragrance dispenser", cuya descripción se incorpora al presente documento por referencia en su totalidad.

50 Los materiales volátiles de cualquiera de los difusores 30, 130, 250 pueden ser los mismos o materiales volátiles diferentes y también pueden ser del mismo tipo o de tipos diferentes. Los diferentes tipos de materiales volátiles que se pueden utilizar incluyen, por ejemplo, un insecticida, un repelente de insectos, un atrayente de insectos, un desinfectante, un inhibidor de moho, una fragancia, un desinfectante, un purificador de aire, una fragancia de aromaterapia, un antiséptico, un eliminador de olores, un material volátil de fragancia positiva, un ambientador, un desodorante, o similares, y combinaciones de los mismos. No es necesario utilizar dos materiales volátiles del mismo tipo. Por ejemplo, se puede utilizar un insecticida y una fragancia, se puede utilizar un desinfectante y un repelente, o se puede utilizar cualquier otra combinación de tipos de materiales volátiles.

55 Los difusores 30, 130 y 250 descritos en el presente documento preferiblemente funcionan de un modo que evita la habituación a un material 35a, 35b, 135a, 135b, y 262a, 262b volátil particular si se utiliza una fragancia o similar. Los materiales 35a, 35b, 135a, 135b, y 262a, 262b volátiles preferiblemente se emiten según una secuencia alternativa. En particular, los controladores 64, 180, 269 pueden implementar uno o más modos de operación para controlar una cantidad y una distribución temporal de potencia distribuida a los calentadores 38a, 38b, 152a, 152b, 266a, 266b. Aunque los modos de operación descritos en el presente documento se describen con relación a los calentadores, tales modos de operación pueden implementarse para otros elementos de difusión, como se describe con mayor detalle más adelante en el presente documento.

65 En un primer modo de operación, cuando el difusor 30 se enchufa a una toma de corriente eléctrica, un primer calentador 38a, 152a, 266a se activa para emitir un primer material 35a, 135a, 262a volátil. Después de un primer período de tiempo, el primer calentador 38a, 152a, 266a se desactiva y un segundo calentador 38b, 152b, 266b se

activa durante un segundo período de tiempo para emitir un segundo material 35b, 135b, 262b volátil. Después del segundo período de tiempo, se desactiva el segundo calentador 38b, 152b, 266b, se activa el primer calentador 38a, 152a, 266a, y la secuencia se repite hasta que el difusor 30, 130, 250 se desenchufa de la toma de corriente eléctrica. En esta secuencia, el primer y segundo calentadores 38a, 38b, 152a, 152b, o 266a, 266b se activan y desactivan simultáneamente. Alternativamente, en un segundo modo de operación, puede pasar un tercer período de tiempo entre la desactivación de uno de los calentadores 38a, 38b, 152a, 152b, o 266a, 266b y la activación del siguiente calentador 38a, 38b, 152a, 152b, o 266a, 266b, no habiendo así ningún calentador activado durante el tercer período de tiempo. En otra alternativa más, en un tercer modo de operación, puede pasar un cuarto período de tiempo entre la activación de uno de los calentadores 38a, 38b y la desactivación del otro calentador 38a, 38b, 152a, 152b, o 266a, 266b, creando así una superposición de materiales volátiles 35a, 35b, 135a, 135b, o 262a, 262b durante el cuarto período de tiempo.

En los primer, segundo y tercer modos de operación, el primer y segundo períodos de operación pueden ser iguales de tal modo que cada calentador 38a, 38b, 152a, 152b, o 266a, 266b se active durante un período de tiempo equivalente. Alternativamente, el primer y segundo períodos de tiempo pueden ser diferentes. El primer y segundo períodos de tiempo pueden ser de entre alrededor de 10 segundos y alrededor de 8 horas, más preferiblemente entre alrededor de 15 minutos y alrededor de 2 horas, y más preferiblemente alrededor de 30 minutos, alrededor de 60 minutos, o alrededor de 90 minutos.

El controlador 64, 180, 269 de cualquiera de las realizaciones de este documento o cualquier dispositivo multi-fragancia puede implementar una secuencia alternada de materiales volátiles, tales como aquellas descritas con relación al primer, segundo y tercer modos de operación, con un generador de números aleatorios y un temporizador para operar un cuarto modo de operación. El controlador 64, 180, 269 está en la forma de un dispositivo programable, tal como un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), un microcontrolador, o similar.

La Fig. 7 muestra una programación del cuarto modo de operación implementada por el dispositivo de programación. En el cuarto modo de operación, se alterna la emisión de materiales volátiles según se describe con detalle en cualquiera de las primera, segunda o tercera realizaciones. El cuarto modo de operación varía aleatoriamente los períodos de tiempo de emisión y/o períodos de tiempo durante los cuales se emite el material volátil. Opcionalmente, si se utiliza el segundo modo de operación, el tercer período de tiempo (en el que no se activa ningún elemento de difusión) puede modificarse aleatoriamente o, si se utiliza el tercer modo de operación, el cuarto período de tiempo (en el que se activan ambos elementos de difusión) puede modificarse aleatoriamente.

Haciendo referencia a la Fig. 7, la operación comienza en el bloque 298 después de que el difusor 30, 130 o 250 se enchufe en una salida eléctrica, donde el bloque 298 inicializa el generador de números aleatorios y un bloque 300 inicializa y arranca el temporizador. A continuación, el control pasa a un bloque 302 que opera el generador de números aleatorios para generar un número aleatorio N1. El control pasa entonces a un bloque 304 que establece un período de tiempo de emisión actual (CETP) para el material volátil actual en la secuencia. El período de tiempo de emisión actual se determina y ajusta en parte basándose en el número N1 seleccionado por el generador de números aleatorio según sigue:

$$\text{PERÍODO DE TIEMPO DE EMISIÓN ACTUAL} = \text{PERÍODO DE TIEMPO BASE} + (\text{N1} \times \text{FACTOR DE TIEMPO});$$

donde (N1 x FACTOR DE TIEMPO) está definido como un PERÍODO DE TIEMPO INCREMENTAL

Por ejemplo, en una realización, el rango de períodos de tiempo de emisión actual puede estar entre alrededor de 45 minutos y alrededor de 120 minutos. En tal caso, una ecuación más específica utilizada para determinar el período de tiempo de emisión actual puede ser:

$$\text{PERÍODO DE TIEMPO DE EMISIÓN ACTUAL} = 45 \text{ minutos} + (\text{N1} \times 5 \text{ minutos});$$

donde $0 \leq \text{N1} \leq 15$

Utilizando esta ecuación con el período de tiempo base de 45 minutos y el factor de tiempo de 5 minutos, se establece y ajusta un período de tiempo de emisión mínimo de 45 minutos si se selecciona N1 aleatoriamente para que sea 0 y se establece y ajusta un período de tiempo de emisión máximo de 120 minutos si se selecciona N1 aleatoriamente para que sea 15, con un número de períodos de tiempo de emisión aleatorios potenciales entre ellos.

En otro ejemplo de realización, un rango de períodos de tiempo de emisión actuales puede estar entre alrededor de 30 minutos y alrededor de 8 horas. En tal caso, una ecuación más específica utilizada para determinar el período de tiempo de emisión actual puede ser:

$$\text{PERÍODO DE TIEMPO DE EMISIÓN ACTUAL} = 30 \text{ minutos} + (\text{N1} \times 10 \text{ minutos})$$

donde $0 \leq \text{N1} \leq 45$

Utilizando esta ecuación con el período de tiempo base de 30 minutos y el factor de tiempo de 10 minutos, se establece y ajusta un período de tiempo de emisión mínimo de 30 minutos si se selecciona N1 aleatoriamente para ser 0 y se establece y ajusta un período de tiempo de emisión máximo de 480 minutos (u 8 horas) si se selecciona N1 aleatoriamente para que sea 45, con un varios períodos de tiempo de emisión aleatorios potenciales entre ellos.

5 Aunque en el presente documento se describen realizaciones específicas de la ecuación para determinar el período de tiempo de emisión máxima actual, son posibles múltiples variaciones. Por ejemplo, el período de tiempo base es preferiblemente programado para que sea el período de tiempo de emisión actual deseado, que está preferiblemente entre alrededor de 10 segundos y alrededor de 8 horas, más preferiblemente entre alrededor de 5 minutos y
10 alrededor de 4 horas, y aún más preferiblemente entre alrededor de 45 minutos y 2 horas. Además, se ajusta el factor de tiempo preferiblemente a cualquier número entre alrededor de 10 segundos y alrededor de 8 horas, más preferiblemente entre alrededor de 1 minuto y 60 minutos, y aún más preferiblemente entre 5 minutos y alrededor de 30 minutos.

15 Una vez se ha ajustado el período de tiempo de emisión actual en el bloque 304 para la emisión particular de un material volátil, el control pasa al bloque 306 donde un elemento de difusión asociado al material volátil actual es activado durante el período de tiempo de emisión actual. Un bloque 308 determina entonces si el período de tiempo de emisión actual ha terminado y el control permanece en el bloque 308 hasta que el período de tiempo de emisión actual ha terminado. Una vez el bloque 308 determina que el período de tiempo de emisión actual ha terminado, el
20 control pasa a un bloque 310 que determina qué elemento de difusión es el siguiente en la secuencia. Después del bloque 310, el control vuelve al bloque 302 donde el generador de números aleatorios genera un número N1 y la operación continúa siguiendo un ciclo a lo largo del bucle de la Fig. 7 que incluye los bloques 300, 302, 304, 306, 308 y 310 para el siguiente elemento de difusión en la secuencia, y por tanto el siguiente material volátil. El bucle se repite de manera continua, alternando entre elementos de difusión y materiales volátiles de acuerdo con la
25 secuencia programada, hasta que el difusor 30, 130 y 250 se desenchufa.

El(los) elemento(s) de difusión a los que hace referencia la Fig. 7 pueden ser cualquier tipo de elemento que promueva la difusión de un material volátil. Ejemplos de elementos de difusión incluyen, aunque sin limitación, accionadores de aerosol, elementos piezoeléctricos, calentadores, ventiladores, nebulizadores, y similares. Para
30 ello, cualquiera de los modos de operación descritos en el presente documento puede ser utilizado con cualquier tipo de elemento de difusión y/o combinaciones de elementos de difusión (por ejemplo, un dispositivo que utiliza múltiples calentadores y un único ventilador, un dispositivo que utiliza un calentador para difundir un primer material volátil y un ventilador para difundir un segundo material, etc.).

35 Los modos de operación descritos en el presente documento pueden utilizarse para cualquier difusor que emita dos o más materiales volátiles. En particular, se puede emitir cualquier número de materiales volátiles. Además, tales modos se utilizarán para difundir materiales volátiles en cualquier forma, tal como aerosoles, geles, líquidos, sólidos, y similares.

40 APLICACIÓN INDUSTRIAL

La presente invención proporciona difusores de material volátil para emitir al menos un material volátil de los mismos donde, si se emiten múltiples materiales volátiles, los materiales volátiles se emiten según una secuencia alternada. Se describe que los materiales volátiles son vaporizados por calentadores, ventiladores, o cualquier otro elemento de difusión. Se describen varios modos de operación para alternar los materiales volátiles para limitar o evitar la
45 habituación. Se pueden incorporar uno o más LEDs en un difusor para indicar qué material(es) volátil(es) se está(n) emitiendo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para emitir dos o más materiales volátiles desde un difusor (13, 130, 250), comprendiendo el método los pasos de:
- 10 emitir un primer material (35a, 135a, 262a) volátil utilizando un primer elemento (38a, 138a, 266a) de difusión durante un primer período de tiempo determinado aleatoriamente; y
emitir un segundo material (35b, 135b, 262b) volátil utilizando un segundo elemento (38b, 138b, 266b) de difusión durante un segundo período de tiempo determinado aleatoriamente.
- 15 2. El método de la reivindicación 1, donde el primer y segundo elementos (38a, 38b, 138a, 138b, 266a, 266b) de difusión son calentadores.
3. El método de la reivindicación 1, donde el primer y segundo elementos de difusión son ventiladores.
4. El método de la reivindicación 1, donde el primer y segundo períodos de tiempo determinados aleatoriamente son diferentes.
- 20 5. Un método para emitir de acuerdo con la reivindicación 1, donde el primer período de tiempo determinado aleatoriamente comprende un primer período de tiempo de base y un primer período de tiempo incremental, donde el período de tiempo incremental se determina de manera aleatoria; y el segundo período de tiempo determinado aleatoriamente comprende un segundo período de tiempo de base y un segundo período de tiempo incremental, donde el segundo período de tiempo incremental se determina aleatoriamente y los primer y segundo períodos de tiempo de base son el mismo.
- 25 6. El método de la reivindicación 5, donde el primer y segundo materiales (35a, 35b, 135a, 135b, 262a, 262b) volátiles son emitidos activando unos primer y segundo calentadores (38a, 38b, 138a, 138b, 266a, 266b) respectivamente, y donde el método incluye además el paso de desactivar el primer calentador (38a, 138a, 266a) antes de la activación del segundo calentador (38b, 138b, 266b) para crear un período de tiempo en el que no se activa ningún calentador.
- 30 7. El método de la reivindicación 6, donde el período de tiempo en el que no se activa ningún calentador se determina de manera aleatoria.
- 35 8. El método de la reivindicación 5, donde los primer y segundo períodos de tiempo de base están predeterminados y el primer y segundo períodos de tiempo incrementales se determinan aleatoriamente.
- 40 9. El método de la reivindicación 5, donde el período de tiempo incremental está definido por un número determinado aleatoriamente multiplicado por un factor de tiempo predeterminado.
- 45 10. El método de la reivindicación 9, donde el período de tiempo de base se ajusta a entre alrededor de 10 segundos y alrededor de 8 horas y el factor de tiempo se ajusta para ser entre alrededor de 10 segundos y alrededor de 8 horas.
- 50 11. El método de la reivindicación 10, donde el período de tiempo de base se ajusta para ser alrededor de 45 minutos, el factor de tiempo se ajusta para ser alrededor de 5 minutos, y N1 se selecciona aleatoriamente entre 0 y 15 de modo que cada período de tiempo de emisión actual está entre alrededor de 45 minutos y alrededor de 120 minutos.
12. El método de las reivindicaciones 5, 9, 10 u 11, donde se utiliza un ventilador para dispensar al menos uno de entre el primer y el segundo materiales volátiles.

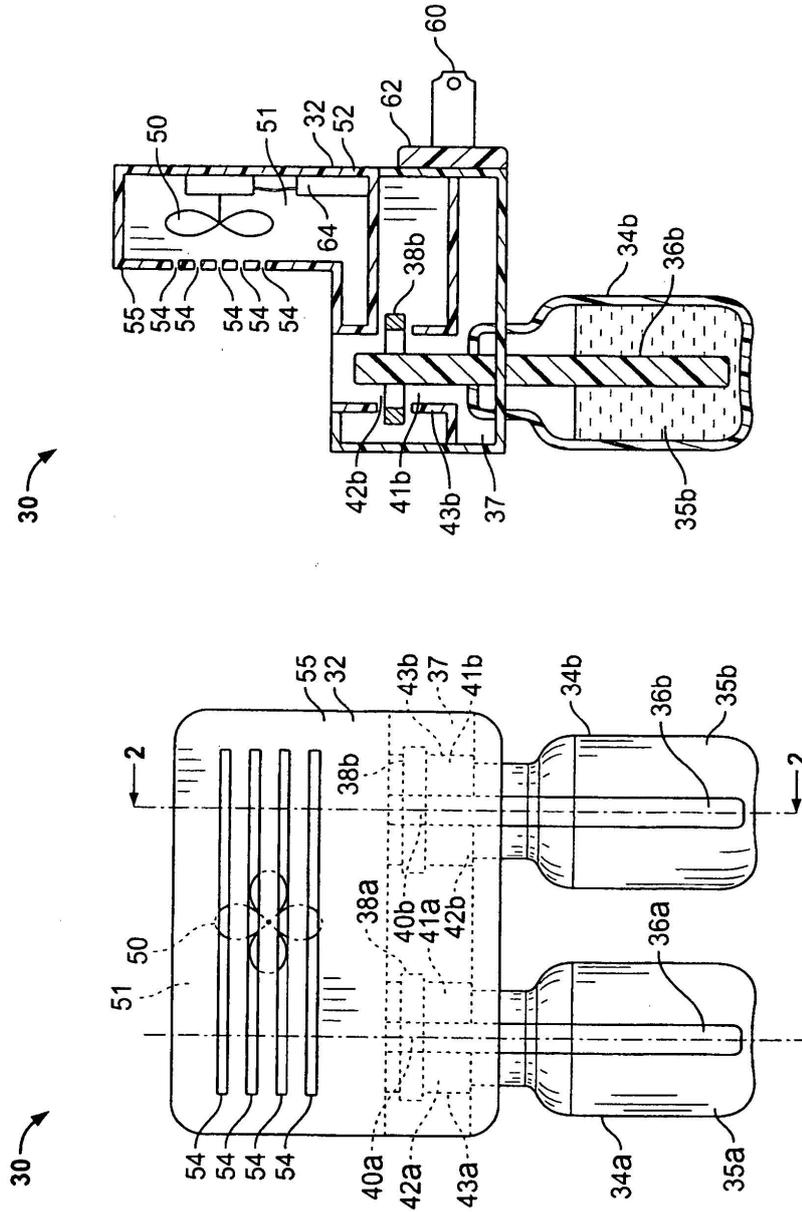


FIG. 2

FIG. 1

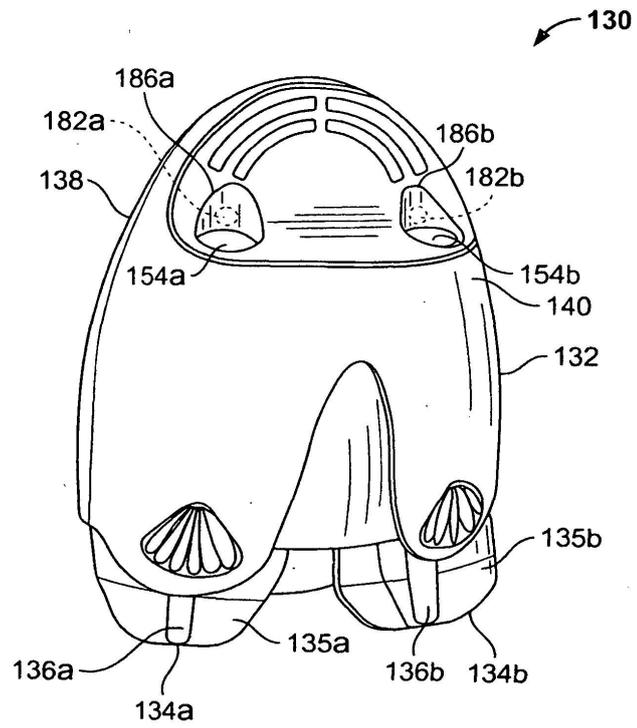


FIG. 3

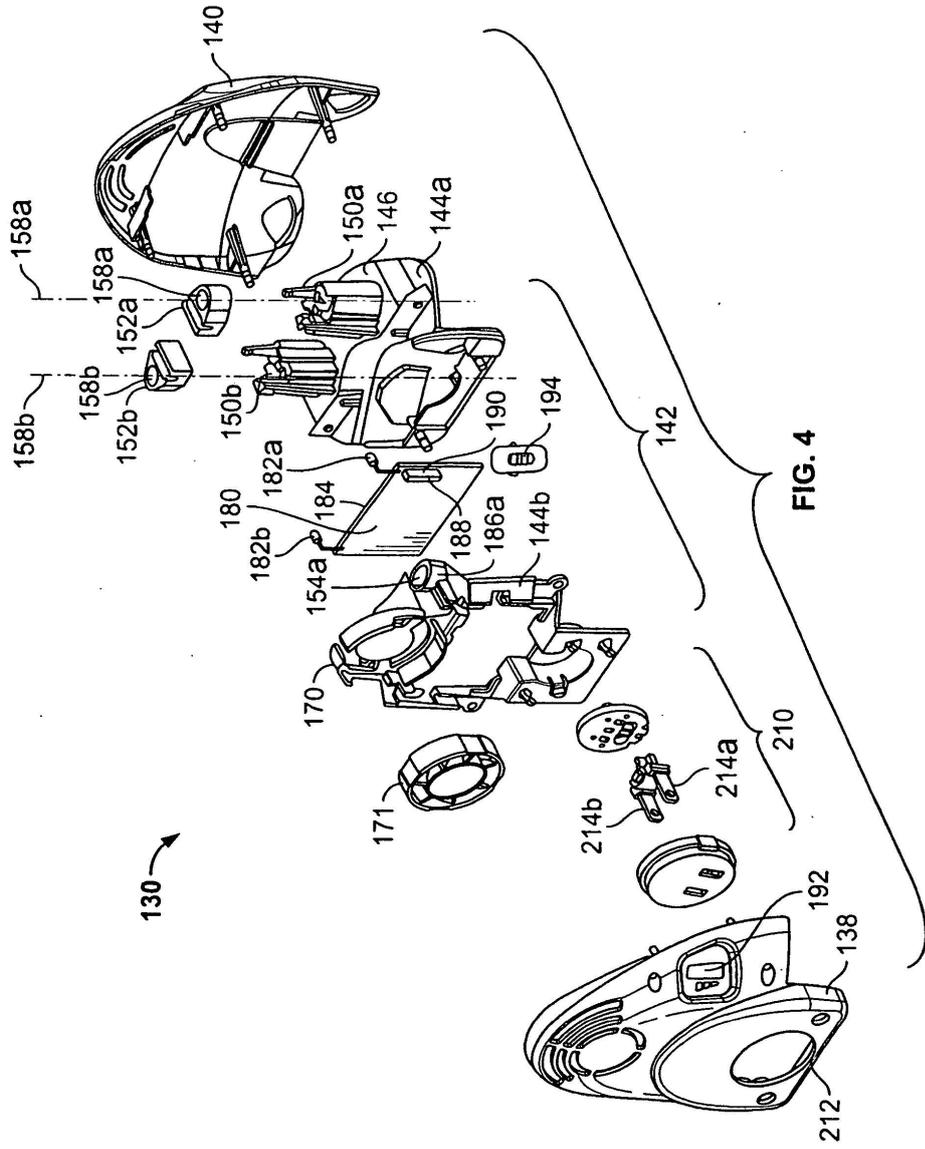


FIG. 4

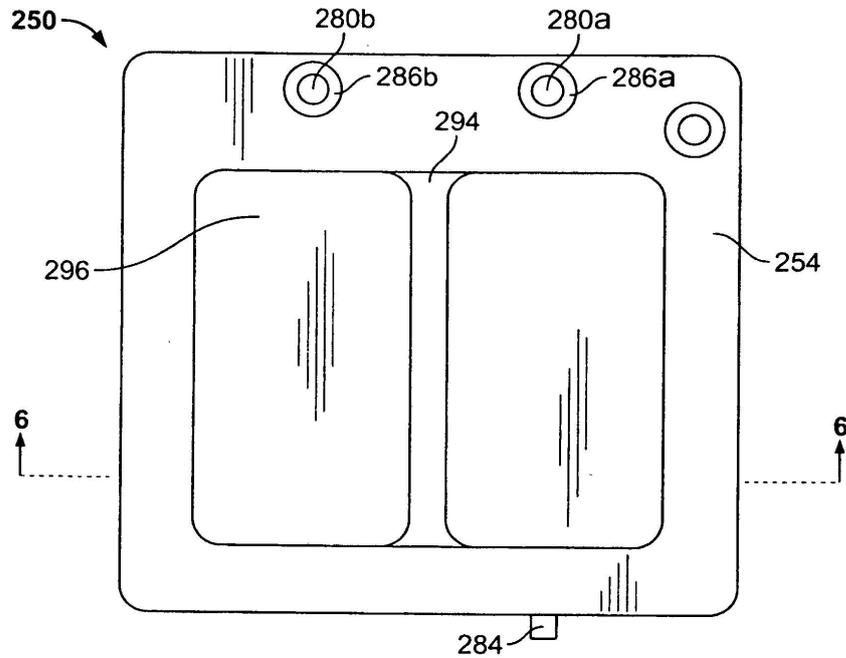


FIG. 5

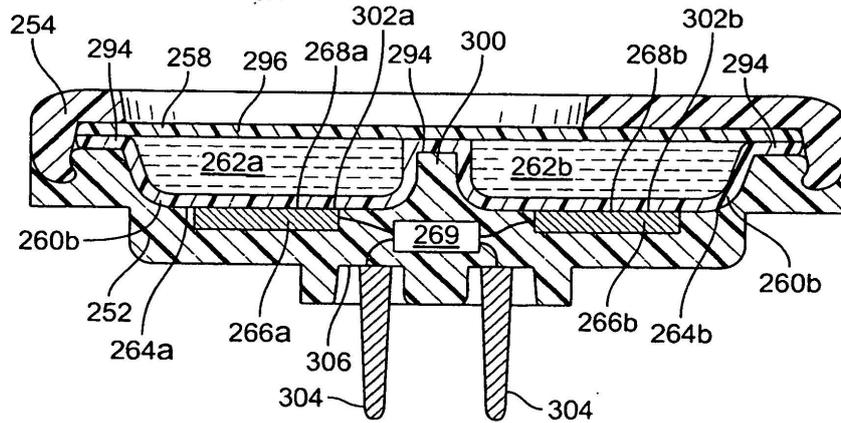


FIG. 6

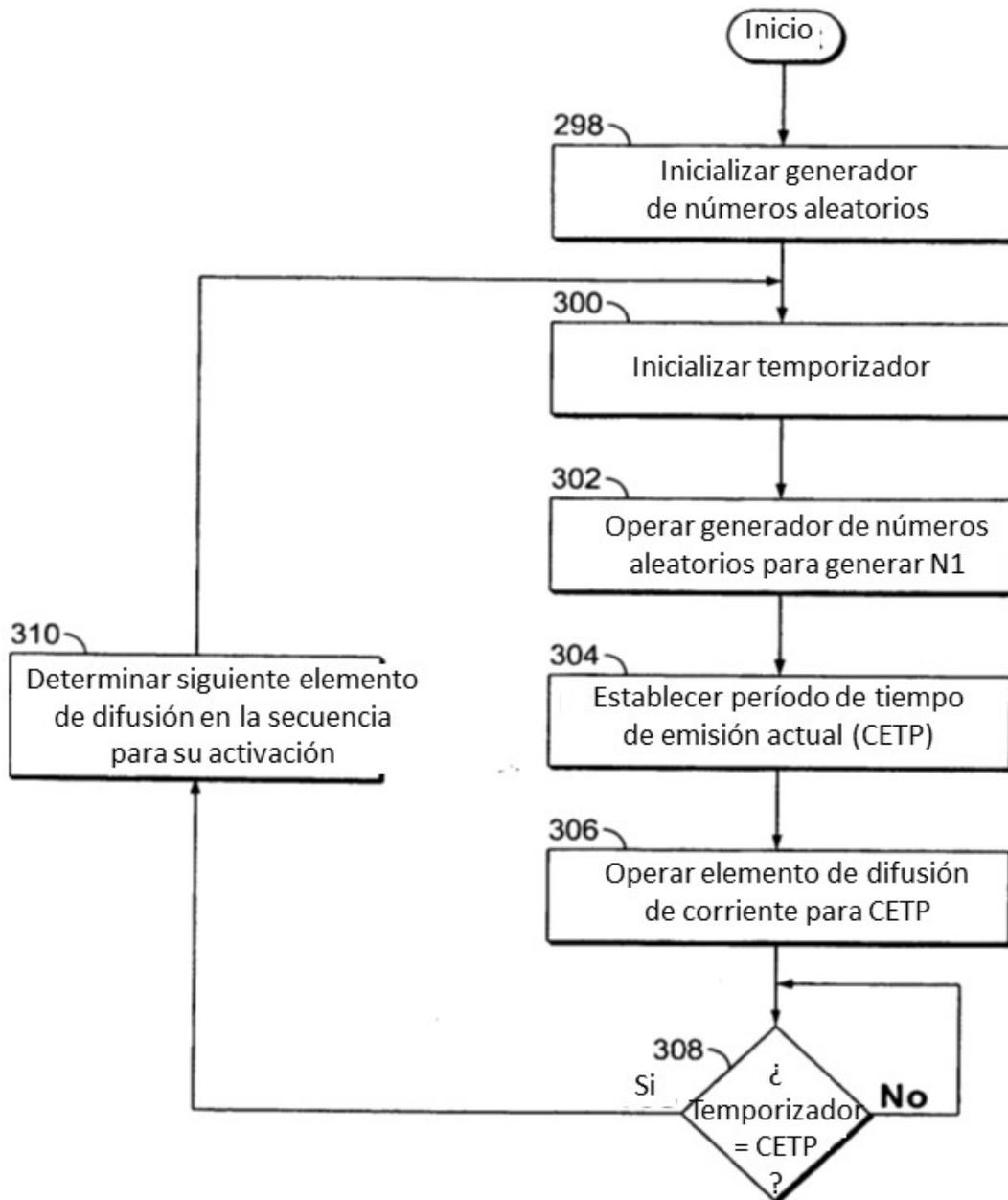


FIG. 7