

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 839**

51 Int. Cl.:

A24F 47/00 (2006.01)

A61M 15/06 (2006.01)

A61M 15/00 (2006.01)

H05B 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2015 PCT/FR2015/050839**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15150699**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2015 E 15726228 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 3157362**

54 Título: **Dispositivo de ajuste de una cantidad de sustancia activa inhalada por un usuario y terminal portátil comunicadora**

30 Prioridad:

04.04.2014 FR 1400817

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

16.07.2019

73 Titular/es:

**ENOVAP (100.0%)
2 rue Gustave Eiffel
10430 Rosières-près-Troyes, FR**

72 Inventor/es:

**SCHECK, ALEXANDRE;
LEMAIL, PHILIPPE;
DEVOS, VINCENT;
ELKHOURY, JOSEPH;
SUNA, MURAT y
KAYAL, CÉLINE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 719 839 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ajuste de una cantidad de sustancia activa inhalada por un usuario y terminal portátil comunicadora

Campo técnico del invento.

- 5 El presente invento de refiere a un dispositivo de ajuste de una cantidad de sustancia activa inhalada por un usuario y una terminal portátil comunicadora. Se aplica, especialmente, a la servidumbre de la nicotina entre individuos fumadores que utiliza un cigarrillo electrónico.

Estado de la técnica

- 10 La utilización de un cigarrillo electrónico es reconocida como uno de los medios para alcanzar una parada en la dependencia de un individuo a la nicotina. Sin embargo, en los sistemas actuales, los cigarrillos electrónicos son susceptibles de reemplazar a los cigarrillos clásicos debido a la ausencia de servidumbre proporcionada por estos sistemas.

En los sistemas actuales, la servidumbre de la nicotina de un individuo gracias a un cigarrillo electrónico está basado únicamente en la capacidad de ste individuo para disciplinarse. Es bien conocido que, debido a los mecanismos de dependencia de la nicotina, sólo la voluntad del individuo es frecuentemente insuficiente en el tiempo.

- 15 Se conocen ya, en particular, sistemas tales como los descritos en el documento US 2011/265806. Estos sistemas prevén un dispositivo de ajuste de una cantidad de nicotina inhalada por un usuario que incluye dos depósitos llenos cada uno con un líquido que representa una cantidad de nicotina diferente y un medio de inhalación del vapor procedente de estos depósitos. Sin embargo, estos sistemas no permiten ningún ajuste de la cantidad de nicotina inhalada por el usuario.
- 20 Se conoce ya, igualmente, un cigarrillo electrónico de doble depósito tal como el descrito en la solicitud de patente americana US 2013/284192. Este documento divulga un dispositivo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto del invento

El presente invento trata de remediar todos o en parte estos inconvenientes.

- 25 A estos efectos, según un primer aspecto, el presente invento trata de un dispositivo de ajuste de una cantidad de sustancia activa inhalada por un usuario, que incluye:

-dos depósitos, un primer depósito que incluye un líquido que presenta una densidad de sustancia activa menos elevada que un líquido en el segundo depósito, estando configurado cada líquido para evaporarse cuando este líquido se calienta más allá de una temperatura límite predeterminada,

- 30 - un medio de inhalación, por parte del usuario, del vapor del líquido evaporándose, procedente de cada depósito,
- dos resistencias calefactoras, estando asociado cada depósito a una resistencia calefactora,
- un medio de determinación de una cantidad de sustancia activa a vaporizar para un volumen de vapor predeterminado,

- 35 - un medio de mando del calentamiento de cada resistencia para accionar independientemente cada resistencia en función de la cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada, siendo la relación del calentamiento de la resistencia asociada al segundo depósito sobre el calentamiento de la resistencia asociada al primer depósito una función creciente de la cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada para el volumen de vapor predeterminado.

- 40 Gracias a estas disposiciones, la cantidad de sustancia activa inhalada por un usuario del dispositivo está modulada por el calentamiento del primero o del segundo líquido, presentando cada uno de estos líquidos una densidad de sustancia activa diferente. De esta manera, a una cantidad de vapor inhalado idéntica, en cada inhalación, la parte de sustancia activa en el vapor inhalado es diferente en cada inhalación.

- 45 En unos modos de realización, el dispositivo objeto del presente invento incluye un medio de acceso a un perfil de usuario, determinando el medio de determinación de una cantidad de sustancia activa a vaporizar, la cantidad en función de los datos del perfil del usuario.

La ventaja de estos modos de realización es que permiten adaptar la cantidad de sustancia activa a un perfil tipo de usuario o a un dato particular de un usuario que haya reseñado una información morfológica y/o médica en un perfil.

En unos modos de realización, el medio de determinación determina una cantidad de sustancia activa a vaporizar en función de un dato de fechado, asociado a una puesta en marcha del dispositivo

Estos modos de realización tienen la ventaja de permitir adaptar la cantidad de sustancia activa a un instante de la jornada o de la semana.

5 En unos modos de realización, el medio de determinación determina una cantidad de sustancia activa creciente, con respecto a la última cantidad de sustancia activa determinada, cuando el dato de fechado es el primer dato superior a una hora predeterminada.

La ventaja de estos modos de realización es que permiten, por la mañana, por ejemplo, aumentar la cantidad de sustancia activa inhalada.

En unos modos de realización, el medio de determinación determina una cantidad de sustancia activa globalmente decreciente en función del dato del fechado.

10 Estos modos de realización tienen la ventaja de permitir una servidumbre del usuario.

En unos modos de realización, el dispositivo objeto del presente invento incluye un medio de detección de una frecuencia de inhalación del usuario sobre el medio de inhalación, determinando el medio de determinación la cantidad de sustancia activa en función de la frecuencia de inhalación detectada.

15 La ventaja de estos modos de realización es permitir, cuando el usuario presente una falta marcada de sustancia activa, como, por ejemplo, en el transcurso de una noche, aumentar la cantidad de sustancia activa inhalada.

En unos modos de realización, el objeto del presente invento incluye un medio de captura de una alcoholemia del usuario, determinando el medio de determinación la cantidad de sustancia activa a vaporizar en función de la alcoholemia captada.

20 Estos modos de realización tienen la ventaja, cuando una alcoholemia detectada es inferior a un valor límite predeterminado, permitir aumentar o reducir la concentración de sustancia activa por inhalación.

En unos modos de realización, el dispositivo incluye un medio de captura de un dato representativo de una temperatura en al menos un depósito, controlando el medio de mando el calentamiento de la resistencia asociada a cada depósito en función de la temperatura captada.

25 La ventaja de estos modos de realización, es que permiten detectar un disfuncionamiento de una resistencia, por ejemplo. Además, estos modos de realización permiten tener en cuenta el tiempo de enfriamiento característico de cada resistencia.

Según un segundo aspecto, el presente invento trata de un conjunto que incluye un dispositivo objeto del presente invento, y de una terminal portátil comunicadora, incluyendo el citado terminal:

-un medio de determinación de una información representativa de una cantidad de sustancia activa a vaporizar y

30 - un medio de transmisión, a un dispositivo objeto del presente invento, de la información representativa de una cantidad de sustancia activa a vaporizar objeto del presente invento.

Breve descripción de las figuras

35 Otras ventajas, objetivos y características particulares del invento surgirán de la descripción no limitativa que sigue a continuación de al menos un modo de realización particular del dispositivo y del terminal objetos del presente invento, a la vista de los dibujos anexos, en los cuales:

-la figura 1 representa, esquemáticamente y en corte, un primer modo de realización particular del dispositivo objeto del presente invento,

- la figura 2 representa, esquemáticamente y en corte, un modo de realización particular del terminal objeto del presente invento,

40 - la figura 3 representa, esquemáticamente y en corte, un logigrama de etapas particular del procedimiento objeto del presente invento,

- la figura 4 representa, esquemáticamente y en corte, un segundo modo de realización particular del dispositivo objeto del presente invento, y

45 - la figura 5 representa, esquemáticamente y en corte, un tercer modo de realización particular del dispositivo objeto del presente invento.

Descripción de unos ejemplos de realización del invento

- La presente descripción se da a título de ejemplo no limitativo, pudiendo combinar cada característica de un modo de realización con cualquier otra característica de cualquier otro modo de realización de una manera ventajosa. Por otra parte, cada parámetro de un ejemplo de realización puede ser utilizado independientemente de otros parámetros del citado ejemplo de realización.
- Se toma nota que el término “un” se utiliza en el sentido de “al menos uno”
- Se toma nota desde este momento de que las figuras no están a escala.
- Se toma nota, desde este momento, de que el término “sustancia activa” se refiere, a título no limitativo, a cualquier principio activa terapéutico y a la nicotina, por ejemplo.
- Se observa, en la figura 1, que no está a escala, una vista en corte de un modo de realización del dispositivo 10 objeto del presente invento. Este dispositivo 10 incluye:
- dos depósitos, 105 y 110, un primer depósito 105 que lleva un líquido que presenta una densidad de la sustancia activa menos elevada que un líquido en el segundo depósito 110, estando configurado cada líquido para evaporarse cuando este líquido se calienta más allá de una temperatura límite predeterminada,
 - un medio 115 de inhalación, por parte de un usuario, del vapor del líquido que se evapora, procedente de cada depósito 105 y 110,
 - dos resistencias, 120 y 125, calefactoras, estando asociado cada depósito, 105 y 110 a una resistencia calefactora, 120 y 125,
 - un medio 130 de determinación de una cantidad de sustancia activa a vaporizar,
 - un medio 135 de mando del calentamiento de cada resistencia, 120 y 125,
 - un medio 140 de acceso a un perfil del usuario,
 - un medio 145 de detección de una frecuencia de inhalación del usuario sobre el medio 115 de inhalación,
 - un medio 150 de captura de una alcoholemia del usuario, y
 - un medio 155 de captura de un dato representativo de una temperatura en al menos un depósito, 105 y 110.
- Los dos depósitos, 105 y 110, son, por ejemplo, dos depósitos idénticos configurados para ser transportables en un dispositivo de dimensiones comparables a las de un cigarrillo electrónico. Estos depósitos, 105 y 110, por ejemplo, presentan unas dimensiones para contener 6 ml de líquido cada uno. Cada uno de estos depósitos, 105 y 110, incluye una cavidad, no representada, que permite la inserción de una resistencia calefactora, 120 y 125. Una resistencia calefactora, 120 y 125, está asociada a cada depósito, 105 ó 110, de tal manera que cuando una resistencia calefactora, 120 ó 125, se calienta, sólo el líquido contenido en el depósito, 105 ó 110, asociado se calienta.
- En unas variantes, los dos depósitos, 105 y 110, están posicionados de manera paralela a lo largo del eje longitudinal de un tubo globalmente en forma de cilindro de revolución. Este tubo incluye, aguas abajo de un lado del camino de aire que pasa por una salida de cada depósito, el medio de inhalación 115 y, aguas arriba del camino de aire, una entrada de aire, no representada.
- En unas variantes, el dispositivo 10 incluye al menos tres depósitos.
- El medio de inhalación 115 es, por ejemplo, un conducto configurado para permitir al usuario inhalar los vapores a la salida de los depósitos 105 y 110.
- Las dos resistencias. 120 y 125, son, por ejemplo, unas resistencias eléctricas que se calientan por el efecto Joule cuando se aplica una corriente a estas resistencias. El calentamiento de una de tales resistencias, 120 y 125, depende de la intensidad de la corriente que atraviesa la citada resistencia, 120 y 125. De esta manera, el calentamiento de la resistencia, 120 y 125, puede ser modulado por un medio de mando 135 configurado para aplicar una corriente de una intensidad determinada a esta resistencia, 120 y 125.
- El medio de determinación 130 es, por ejemplo, un programa informático integrado en un terminal portátil comunicador y/o del dispositivo que lleva los depósitos 105 y 110. Este terminal portátil comunicador es, por ejemplo, un teléfono móvil inteligente o una tableta numérica. Este medio de determinación 130 incluye un medio de acceso 140 a un perfil de usuario. Este perfil del usuario corresponde a un perfil de usuario tipo determinado en función de datos de consumo declarados o tomados del usuario. Estos datos de consumo incluyen, por ejemplo:

- una frecuencia de consumo en función de un momento, de una jornada o de una semana,
- un momento de una jornada de consumo habitual,
- reparto de la inhalación de la sustancia activa procedente de un cigarrillo electrónico y de un cigarrillo.

5 En el caso en el que los datos de consumo son tomados del usuario, estos datos se obtienen por la acumulación de datos memorizados, asociados a la utilización del medio de mando. El medio de mando está, por ejemplo, durante el periodo de aprendizaje, configurado para controlar la vaporización de una cantidad constante de sustancia activa. Cada inhalación es fechada por un medio de fechado, al como un reloj electrónico. Los datos representativos de cada inhalación son transmitidos a través de un medio de transmisión a una memoria. Este medio de transmisión es, por ejemplo, una antena configurada para emitir una señal sin hilos según la tecnología Bluetooth. En unas
10 variantes, la memoria está en la misma caja que el medio de inhalación. En otras variantes, la memoria está integrada en el terminal portátil comunicador. En otras variantes, la memoria está lejos.

15 En función de los datos memorizados, un medio de determinación de un perfil del usuario determina un perfil del usuario. Este medio de determinación de un perfil del usuario es, por ejemplo, un programa informático configurado para comparar una curva de consumo de la sustancia activa en función del tiempo en la escala de una jornada y/o de una semana con curvas tipo de consumo. Cuando se determina una curva tipo de consumo más próxima a la curva de consumo tomada, el medio de determinación de un perfil del usuario determina que el perfil del usuario asociado a esta curva tipo corresponde al perfil tipo de usuario cuyo modo de consumo ha sido tomado.

El medio de acceso 140 es, por ejemplo, una antena configurada para comunicarse con un servidor lejano que incluye los datos relativos al perfil del usuario.

20 El medio de determinación 130 está configurado para determinar una cantidad de sustancia activa a vaporizar en función de una curva de servidumbre tipo asociada al perfil del usuario tipo determinado. Esta curva es globalmente decreciente en función del tiempo a la escala de una semana, por ejemplo. Sin embargo, esta curva puede ser creciente en ciertos momentos de una jornada o de una semana en función de los hábitos constatados de consumo del usuario.

25 Un dato de fechado es asociado a un instante de determinación por el medio de determinación 130. Este dato de fechado se obtiene, por ejemplo, mediante un reloj electrónico configurado para medir una fecha y una hora de activación de uno de los medios del dispositivo 10.

El medio de determinación 130 de una cantidad de sustancia activa a vaporizar determina la cantidad en función de los datos del perfil del usuario.

30 El medio de determinación 130 determina una cantidad de sustancia activa a vaporizar en función de un dato de fechado asociado a una puesta en marcha del dispositivo 10.

35 El medio de determinación 130 determina una cantidad de sustancia activa creciente, con respecto a la última cantidad de sustancia activa determinada, cuando el dato de fechado es el primer dato de fechado superior a una hora predeterminada. Por ejemplo, la primera inhalación de la jornada presenta una cantidad de sustancia activa mayor que la última inhalación de la jornada precedente.

En unas variantes, el medio de determinación 130 determina una cantidad de sustancia activa creciente cuando ha pasado un tiempo superior a un tiempo límite predeterminado desde la última inhalación.

El medio de determinación 130 determina una cantidad de sustancia activa globalmente decreciente en función del dato de fechado.

40 El medio de detección 145 de una frecuencia de inhalación del usuario sobre el medio de inhalación 115 es, por ejemplo, un circuito electrónico que incluye un contador del número de inhalaciones realizadas por el usuario sobre el medio de inhalación 115. El número de inhalaciones se determina, por ejemplo, mediante la utilización de una hélice configurada para girar cuando el aire atraviesa el conducto del medio de inhalación 115 en un sentido predeterminado. Este número de inhalaciones, medido durante un tiempo límite predeterminado, dividido por el
45 tiempo límite predeterminado, da una frecuencia de inhalación.

Cuando esta frecuencia de inhalación es superior a una frecuencia límite predeterminada, el medio de determinación 130 determina una cantidad de sustancia activa a vaporizar creciente con respecto a la cantidad precedente de sustancia determinada. De una manera general, el medio de determinación 130 determina la cantidad de sustancia activa en función de la frecuencia de inhalación detectada.

50 El dispositivo 10 incluye un medio de captura 150 de una alcoholemia del usuario. Este medio de captura 150 es, por ejemplo, un etilotest asociado al medio de inhalación 115.

El medio de determinación 130 determina la cantidad de sustancia activa a vaporizar en función de la alcoholemia captada. Si la alcoholemia captada es elevada, y un dato, variable o no, del perfil del usuario indica que el usuario es un conductor, la cantidad de sustancia activa determinada se aumenta, al contrario, si el perfil del usuario indica que el usuario no es un conductor, la cantidad de sustancia activa determinada se reduce.

- 5 En unas variantes, el medio de determinación 130 está integrado en la misma caja que el medio de inhalación 115. En otras variantes, el medio de determinación 130 está en una memoria distante, tal como un servidor, por ejemplo.

La cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada se emite, por ejemplo, por un medio de emisión de una información representativa de la cantidad de sustancia activa determinada, en dirección al medio de mando 135. Este medio de emisión es, por ejemplo, una antena de un terminal portátil comunicador que incluye el medio de determinación 130 configurado para emitir una señal según la tecnología Bluetooth.

- 10

El medio de mando 135 es, por ejemplo, un microcontrolador conectado a una fuente de alimentación autónoma, no representada. El medio de mando 135 transmite a cada resistencia, 120 y 125, una corriente eléctrica en función de la cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada.

- 15 En unas variantes, la fuente de alimentación autónoma es recargada por una dinamo posicionada en el camino del aire en el interior del conducto y accionada por el paso del aire gracias a una hélice, por ejemplo.

El medio de mando 135 del calentamiento de cada resistencia, 120 y 125, para accionar independientemente cada resistencia 120 y 125, en función de la cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada, siendo la relación del calentamiento de la resistencia 125 asociada al segundo depósito 110 sobre el calentamiento de la resistencia 120 asociada al primer depósito 105 una función creciente de la cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada.

- 20 Este medio de mando 135 transmite una corriente eléctrica en función de los líquidos presentes en cada depósito 105 y 110. La naturaleza de estos líquidos puede ser transmitida por el terminal portátil comunicador.

En unas variantes, el dispositivo 10 incluye un botón que presenta dos estados. En un primer estado, el medio de mando 135 está inhibido y no tiene lugar ninguna regulación de la cantidad de sustancia activa. En un segundo estado, el medio de mando 135 funciona de la manera descrita anteriormente. Este botón puede ser reemplazado por una antena de recepción de una orden contenida en una señal sin hilos emitida, por ejemplo, por el terminal portátil comunicador.

- 25

En unas variantes, el dispositivo 10 incluye un anillo rotativo cuyo grado de rotación determina una cantidad de sustancia activa a vaporizar o una relación del calentamiento de las dos resistencias, 120 y 125.

- 30 En unas variantes, el dispositivo 10 incluye un anillo rotativo cuyo grado de rotación determina una potencia global de calentamiento de las dos resistencias, 120 y 125.

En unas variantes, los anillos rotativos coinciden, y un botón (no representado) permite el paso de la determinación de la potencia global a la determinación de la cantidad de sustancia. Este botón puede ser reemplazado por una antena de recepción de una orden contenida en una señal sin hilos emitida, por ejemplo, por el terminal portátil comunicador.

- 35 En unas variantes, el anillo rotativo o el botón es reemplazado por una zona táctil 185, permitiendo un movimiento del dedo del usuario sobre esta zona regular el nivel de sustancia activa a evaporar. Por ejemplo:

-si el usuario barre la zona táctil 185 hacia una contera de aspiración, la cantidad de nicotina a evaporar se aumenta,
- si el usuario barre la zona táctil 185 hacia un extremo opuesto a la contera de aspiración, la cantidad de nicotina a evaporar se reduce,

- 40 - si el usuario barre la zona táctil 185 hacia un primer lado del dispositivo 10, la relación de la potencia de calentamiento de una primera resistencia con respecto a la potencia de calentamiento de la segunda resistencia, aumenta, y

- si el usuario barre la zona táctil 185 hacia un segundo lado del dispositivo 10, la relación de la potencia de calentamiento de la primera resistencia con respecto a la potencia de calentamiento de la segunda resistencia, disminuye.

- 45

El dispositivo 10 incluye un medio de captura 155 de un dato representativo de una temperatura en al menos un depósito, 105 y 110. Este medio de captura 155 es, por ejemplo, un termómetro electrónico.

El medio de mando 135 ordena el calentamiento de la resistencia, 120 y 125, asociada a cada citado depósito, 105 y 110, en función de la temperatura captada.

- 50 En unas variantes, el dispositivo 10 incluye un medio de captura del caudal de inhalación de un usuario. Este medio de captura del caudal es, por ejemplo, un circuito electrónico conectado a una hélice posicionada en el conducto. En

función de una rotación de la hélice captada y de un valor predeterminado representativo de la superficie de la sección del conducto en el lugar de la hélice, el medio de captura del caudal calcula el caudal de inhalación.

5 En unas variantes, el dispositivo 10 incluye un medio de emisión a una memoria distante de la información del consumo del usuario. Este medio de emisión es, por ejemplo, una antena configurada para emitir una señal sin hilos según el estándar IEEE 802.11, llamado "Wi-Fi", por ejemplo. Las informaciones del consumo así memorizadas permiten, por ejemplo, establecer unas estadísticas transmitidas a un terminal portátil comunicador del usuario.

10 En unas variantes, el dispositivo 10 incluye una funda de protección 195 de los depósitos, 105 y 110, desmontable, incluyendo esta funda 195 a su vez un medio 190 de recarga de los sistemas eléctricos del dispositivo 10. Este medio 190 de recarga es, por ejemplo, una varilla conductora de electricidad, del tipo micro-USB, por ejemplo, puesta en contacto con una varilla de alimentación (no representada) del dispositivo 10. En unas variantes, este medio de recarga 190 utiliza una recarga por inducción. Esta funda 195 incluye, por ejemplo, una alimentación de electricidad, tal como una pila o una batería, por ejemplo.

En unas variantes, el dispositivo 10 incluye una pantalla de aviso de las informaciones representativas:

- de un nivel de la carga de la batería,
- 15 - de un nivel del llenado de uno o de cada depósito,
- de un modo de consumo, automático o manual, de la sustancia activa y/o
- de una relación del calentamiento entre las dos resistencias,
- de un valor de las resistencias detectadas en ohmios,
- de un desgaste de las resistencias en porcentaje,
- 20 - de una temperatura en tiempo real de las resistencias,
- de una potencia total o de la tensión total en los bornes de cada resistencia,
- de un valor de la relación de la potencia de calentamiento entre las resistencias, y/o
- de diversos mensajes bajo la forma de un texto.

25 En unas variantes, el dispositivo 10 incluye un medio de emisión de una señal luminosa. Este medio de emisión de una señal luminosa es, por ejemplo, un diodo electroluminiscente configurado para emitir luz cuando la frecuencia de la inhalación del usuario detectada es superior a un valor límite predeterminado.

En unas variantes, el medio de mando 135 es desactivado durante un tiempo límite predeterminado cuando una cantidad límite predeterminada de sustancia activa ha sido vaporizada durante un tiempo límite predeterminado.

30 En unas variantes, al menos uno de los depósitos, 105 y 110, incluye un medicamento configurado para ser tomado por vía oral o inhalatoria. Este medicamento está, por ejemplo, bajo la forma de grandes moléculas rotas por un medio de emisión de ultrasonidos.

35 En unas variantes, el medio de determinación 130 determina una cantidad de sustancia activa a inhalar en función de una información de un acontecimiento, declarado por el usuario, asociado a un dato de fechado. Cuando la determinación de una cantidad de sustancia activa ha tenido lugar durante el acontecimiento memorizado, la cantidad de sustancia activa determinada se aumenta.

En unas variantes, el medio de inhalación 115 se conecta a un medio de geolocalización y se asocia un dato representativo de una localización de la memoria a cada dato de una inhalación.

En unas variantes, al menos un medio de emisión que emite una señal según la tecnología Bluetooth utiliza la tecnología Bluetooth Low Energy (traducida por "Bluetooth de bajo consumo energético").

40 Se observa, en la figura 2, un modo de realización particular del terminal 20 portátil comunicador. Este terminal 20 incluye:

- un medio 205 de determinación de una información representativa de una cantidad de sustancia activa a vaporizar y
- un medio 210 de transmisión, a un dispositivo 10, tal como el descrito en la figura 1, de la información representativa de una cantidad de sustancia activa a vaporizar.

45 El medio de determinación 205 es similar al medio de determinación 130 descrito en la figura 1.

El medio de transmisión 210 es, por ejemplo, una antena configurada para emitir una señal sin hilos según la tecnología Bluetooth.

Se observa, en la figura 3, un logigramma de una etapa particular del procedimiento 30 objeto del presente invento. Este procedimiento 30 incluye una etapa 305 de determinación de un perfil de usuario y, de manera iterativa:

- 5 -una etapa 310 de inhalación de una cantidad de sustancia activa vaporizada,
 - una etapa 315 de detección de una frecuencia de inhalación superior a una frecuencia esperada,
 - una etapa 320 de aumento de la cantidad de sustancia activa a vaporizar,
 - una etapa 325 de detección de una alcoholemia de un usuario,
 - una etapa 330 de disminución de una cantidad de sustancia activa a vaporizar.
- 10 Cuando un usuario provisto de un dispositivo 10 tal como el descrito en la figura 1 empieza una servidumbre de la sustancia activa, este usuario es asociado a un perfil de usuario. Este perfil de usuario es o bien declarativo, o bien aprendido.
- En las variantes en las que el perfil del usuario es declarativo, el usuario informa, gracias a un interfaz de usuario, en una aplicación tal de un terminal portátil comunicador, por ejemplo, de un número de informaciones predeterminado.
- 15 Estos campos de información incluyen, por ejemplo, unas informaciones concernientes a un modo de consumo de la sustancia activa, por ejemplo, en términos de:
- frecuencia,
 - momento del consumo,
 - reparto entre el cigarrillo electrónico y el cigarrillo.
- 20 Otros campos de información pueden incluir unas informaciones relativas a datos morfológicos o médicos del usuario.
- En las variantes en las que el perfil des aprendido, el dispositivo 10 memoriza el comportamiento de un usuario, en función de los datos de fechado, sin ajustar una cantidad de sustancia activa vaporizada durante una inhalación de los vapores del usuario. Los datos así memorizados permiten, por ejemplo, determinar los instantes de la jornada en los que el usuario inhala con más frecuencia la sustancia activa, así como un esquema habitual de consumo en función del día de la semana. Por ejemplo, un usuario puede consumir más sustancia activa el viernes por la noche que el martes a mediodía. En estas variantes, el aprendizaje realizado puede continuar una vez que el medio de determinación comienza a determinar una cantidad de sustancia activa a vaporizar.
- 25 Este perfil de usuario declarativo o aprendido es asociado, en unas variantes a un perfil de usuario tipo predeterminado. Este perfil de usuario tipo representa globalmente un cierto modo de consumo de la sustancia activa por parte de un usuario. La servidumbre realizada depende, como se describe a continuación, de este perfil de usuario tipo asociado al perfil del usuario.
- Este perfil de usuario es almacenado, por ejemplo, en una memoria del terminal portátil comunicador. Este terminal portátil comunicador es, por ejemplo, un teléfono móvil inteligente o una tableta numérica. En unas variantes, este perfil de usuario es almacenado en una memoria asociada al medio de determinación del dispositivo 10. En otras variantes, este perfil de usuario es almacenado en una memoria distante asociada al dispositivo 10 y cuyo medio de determinación puede obtener, a través de una transmisión de una señal sin hilos, los datos del perfil almacenado.
- 35 Cuando ha sido determinado el perfil del usuario, el medio de determinación del dispositivo 10 determina una cantidad de sustancia activa inicial a vaporizar comparable a una cantidad de sustancia activa habitualmente consumida por el usuario en función del perfil tipo de usuario asociado al usuario.
- A continuación, cada nueva determinación de una cantidad de sustancia activa a vaporizar es globalmente inferior a las cantidades determinadas precedentemente de tal manera que se sigue una curva de servidumbre tipo asociada al perfil tipo. Esta curva, aunque globalmente es decreciente, puede incluir unos picos de sustancia activa temporales algunos días de la semana, por ejemplo. El medio de determinación del dispositivo 10 determina la cantidad de sustancia activa a vaporizar en función de una memoria de las cantidades determinadas precedentemente y de un fechado captado.
- 45 Cuando una frecuencia de inhalación, por parte de un usuario, en el medio de inhalación del dispositivo 10 es superior a una frecuencia límite predeterminada, el medio de determinación está configurado para determinar una cantidad de sustancia activa superior a la cantidad de sustancia activa determinada por la aplicación de la curva tipo.

- 5 Cuando una alcoholemia de un usuario del dispositivo 10 captada es superior a un valor límite predeterminado, la cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada es superior a la cantidad de sustancia activa determinada por la aplicación de la curva tipo. La sustancia activa actúa, al contrario que el alcohol, como un medio de concentración del usuario. Esta concentración, cuando el usuario conduce un vehículo, por ejemplo, permite evitar los riesgos de accidentes en la carretera.
- 10 En unas variantes, la alcoholemia captada no está considerada nada más que si el usuario ha declarado, en el perfil de usuario, que es conductor. En unas variantes, el dispositivo 10 incluye un medio de conmutación entre una declaración, por parte del usuario, del estatus de conductor y del estatus de no conductor. Este medio de conmutación es, por ejemplo, un botón de un interfaz gráfico del terminal portátil comunicador del dispositivo 10. En función del estatus seleccionado, el medio de determinación del dispositivo 10, determina la cantidad de sustancia activa tal como ha descrito anteriormente o no.
- 15 Cuando ha sido determinada una cantidad de sustancia activa a vaporizar, una información representativa de esta cantidad de sustancia activa determinada es transmitida a un medio de mando del dispositivo 10. Este medio de mando está configurado para accionar el calentamiento de una primera y/o una segunda resistencia asociada, cada una, a un depósito que contiene un líquido. Un primer depósito contiene un líquido que presenta una densidad de la sustancia activa menor con respecto al líquido en el segundo depósito. Este medio de mando es, por ejemplo, un circuito electrónico conectado a un medio de recepción de la información representativa de una cantidad de sustancia activa a vaporizar. Este medio de recepción es, por ejemplo, una antena configurada para recibir una señal sin hilos emitida por un medio de emisión asociado al medio de determinación.
- 20 En unas variantes, uno de los depósitos contiene un líquido cuyo elemento vaporizado reacciona con la nicotina contenida en un cigarrillo para producir un sabor y/o un olor desagradable.
- En unas variantes, cada depósito contiene un líquido que presenta un sabor diferente, tratando el dispositivo 10 de permitir un ajuste del sabor del vapor. Este ajuste puede obtenerse por la utilización simultánea de los dos depósitos, o bien de uno detrás de otro.
- 25 En función de la información de la cantidad de sustancia activa determinada recibida, el medio de mando del dispositivo 10 ordena un accionamiento de la primera y/o de la segunda resistencia de tal manera que el volumen de vapor sea idéntico, entre dos inhalaciones, y la cantidad de sustancia activa en este volumen, diferente. Cuando una mayor cantidad de vapor del primer líquido, que presenta una densidad de la sustancia activa más pequeña, es vaporizada, el vapor total formado por la suma de los vapores de cada depósito, presenta una cantidad de sustancia activa disminuida con respecto a un vapor compuesto únicamente por el vapor procedente del segundo depósito.
- 30 Se observa, en la figura 4, un modo de realización particular del dispositivo 40 objeto del presente invento. Las referencias 405, 410, 415, 420, 425, 435, 445, 450 y 455 corresponden, por ejemplo, a las referencias 405, 110, 115, 120, 125, 135, 145, 150 y 155 descritas en relación con la figura 1.
- 35 En este modo de realización, los depósitos 405 y 410, están situados por etapas, estando posicionada una resistencia 420 y 425, en cada depósito, 405 y 410. En este modo de realización, el dispositivo 40 incluye un medio de captura 455 de la temperatura para cada depósito, 405 y 410.
- En este modo de realización, el dispositivo 40 incluye dos elementos desmontables. Un elemento llamado "inferior", incluye una batería 165 y el medio de detección 145.
- 40 En este modo de realización, cada depósito, 105 y 110, incluye una válvula estanca de inyección del líquido que permite el paso del líquido en un sentido único hacia el citado depósito, 105 ó 110. Esta válvula permite, especialmente, la inserción de un capuchón de frasco de un líquido para el cigarrillo electrónico.
- Se observa, en la figura 5, un tercer modo de realización particular del dispositivo 50 objeto del presente invento. Este dispositivo 50 incluye:
- 45 -una caja 505 que incluye una batería (no representada) de alimentación de los sistemas eléctricos del dispositivo 50,
- un anillo 510 de conexión atornillada sobre la caja 505,
- un depósito 520 que incluye varios compartimentos,
- para cada compartimento, un atomizador 515 atornillado al anillo 510 y encastrado en el depósito 520 al lado del compartimento correspondiente,
- 50 - una cámara 525 de mezcla de los vapores fijada al depósito 520, incluyendo esta cámara, en unas variantes, unas válvulas (no representadas) de inyección del líquido en los compartimentos, y
- un capuchón 530 de aspiración de los vapores.

En unos modos de realización (no representados), el presente invento trata de un dispositivo similar al dispositivo 10 o al dispositivo 40 adaptado para el consumo de morfina a modo de sustancia activa.

En unos modos de realización (no representados), el presente invento trata de un dispositivo similar al dispositivo 10 o al dispositivo 40 adaptado para el consumo de THC a modo de sustancia activa.

- 5 En unos modos de realización (no representados), el invento trata de un dispositivo similar al dispositivo 10 o al dispositivo 40 adaptado para el consumo de aceite esencial a modo de sustancia activa.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de ajuste de una cantidad de sustancia activa inhalada por un usuario, que incluye:
- dos depósitos (105, 110), un primer depósito (105) que contiene un líquido que presenta una densidad de la sustancia activa menos elevada que un líquido en el segundo depósito (110), estando configurado cada líquido para evaporarse, cuando este líquido se calienta más allá de una temperatura límite predeterminada,
 - un medio (115) de inhalación, por parte del usuario, del vapor del líquido que se evapora, procedente de cada depósito,
 - dos resistencias (120, 125) calefactoras, estando asociado cada depósito a una resistencia calefactora,
- caracterizado por que incluye:
- un medio (130) de determinación de una cantidad de sustancia activa a vaporizar para un volumen de vapor predeterminado,
 - un medio (135) de mando del calentamiento de cada resistencia para accionar independientemente cada resistencia en función de la cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada, siendo la relación entre el calentamiento de la resistencia asociada al segundo depósito y el calentamiento de la resistencia asociada al primer depósito una función creciente de la cantidad de sustancia activa a vaporizar determinada por el volumen de vapor predeterminado.
2. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, que incluye un medio (140) de acceso a un perfil de usuario, determinando el medio (130) de determinación de una cantidad de sustancia activa a vaporizar la cantidad en función de datos del perfil del usuario.
3. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual el medio (130) de determinación determina una cantidad de sustancia activa a vaporizar en función de un dato de fechado asociado a una puesta en marcha del dispositivo.
4. Dispositivo (10) según la reivindicación 3, en el cual el medio (130) de determinación determina una cantidad de sustancia activa creciente, con respecto a la última cantidad de sustancia activa determinada, cuando un dato de fechado es el primer dato de fechado superior a una hora predeterminada.
5. Dispositivo (10) según la reivindicación 3 ó 4, en el cual el medio (130) de determinación determina una cantidad de sustancia activa globalmente decreciente en función del dato de fechado.
6. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 3 a 5, que incluye un medio (145) de detección de una frecuencia de inhalación del usuario sobre el medio (115) de inhalación, determinando el medio de determinación (130) la cantidad de sustancia activa en función de la frecuencia de inhalación detectada.
7. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, que incluye un medio (150) de captura de una alcoholemia del usuario, determinando el medio de determinación (130) la cantidad de sustancia activa a vaporizar en función de la alcoholemia captada.
8. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, que incluye un medio (155) de captura de un dato representativo de una temperatura< en al menos un depósito (105, 110), controlando el medio (135) de mando el calentamiento de la resistencia (120, 125) asociada a cada citado depósito en función de la temperatura captada.
9. Conjunto que incluye un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 8, y un terminal (20) portátil comunicador, caracterizado por que el terminal incluye:
- un medio (205) de determinación de una información representativa de una cantidad de sustancia activa a vaporizar, y
 - un medio (210) de transmisión, a un dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, de una información representativa de una cantidad de sustancia activa a vaporizar.

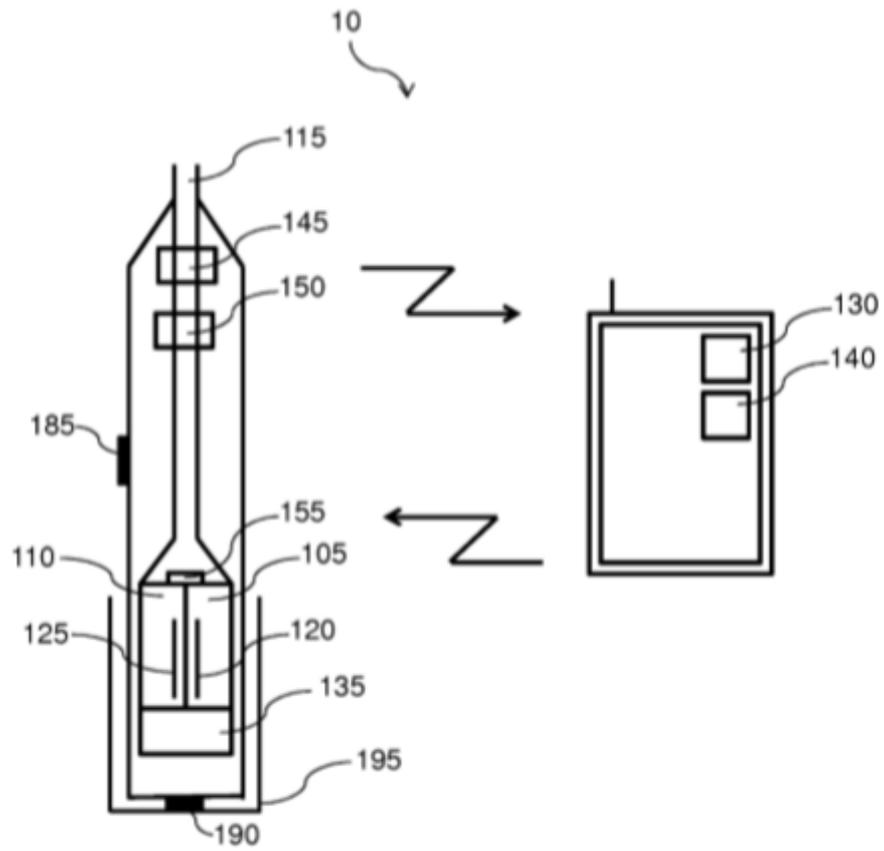


Figura 1

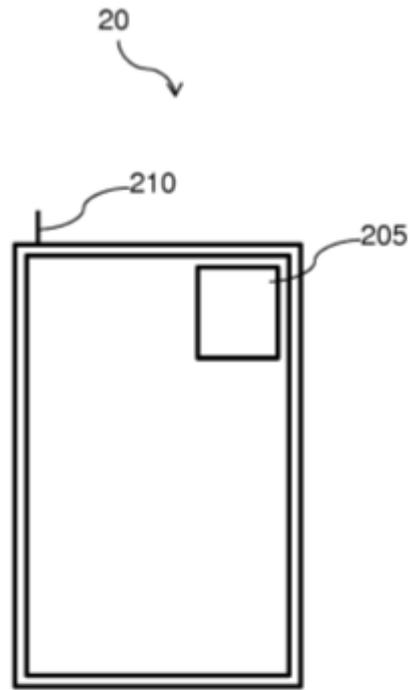


Figura 2

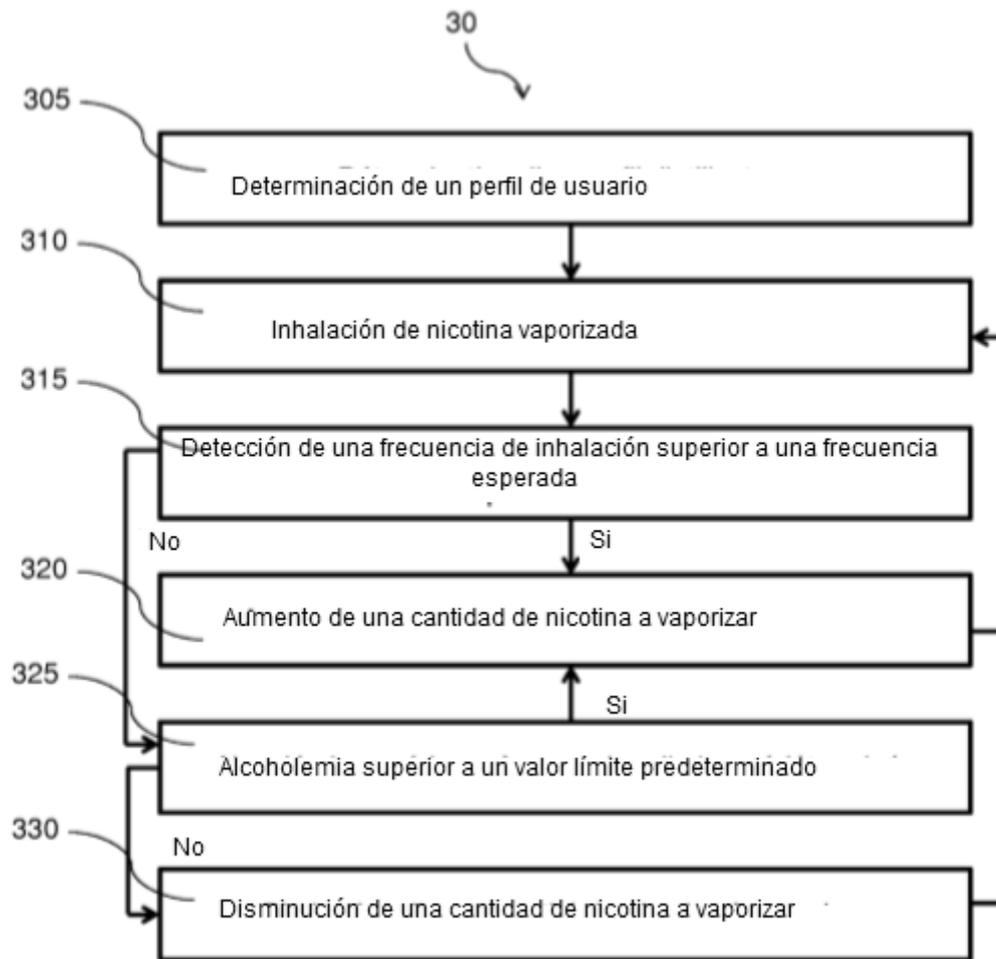


Figura 3

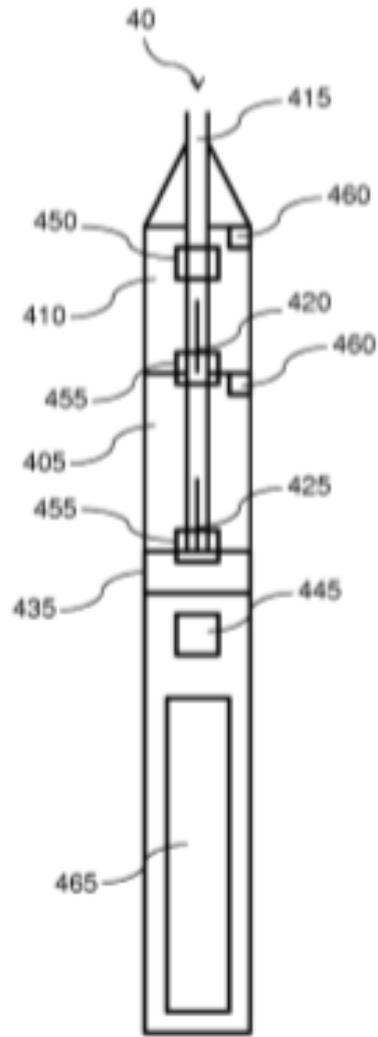


Figura 4

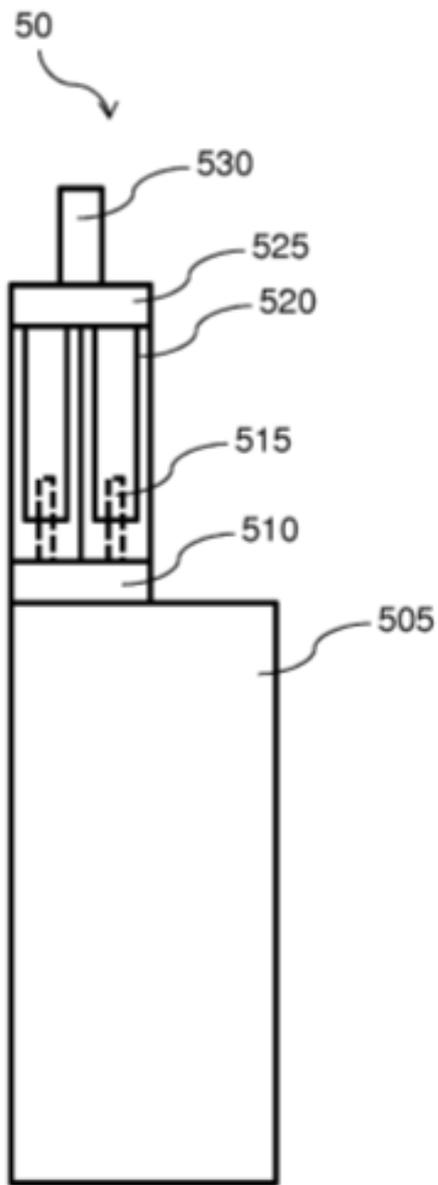


Figura 5