

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 498 565**

21 Número de solicitud: 201330408

51 Int. Cl.:

**A61L 9/16** (2006.01)

**A61L 9/18** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**21.03.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.09.2014**

71 Solicitantes:

**ETOW TOOL, S. L. (100.0%)**  
**Passeig de Can Feu, 58**  
**08205 Sabadell (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**BRONCANO ATENCIA, Antonio;**  
**BORRELL VILANOVA, Antonio y**  
**CODINA MIR, Santiago**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

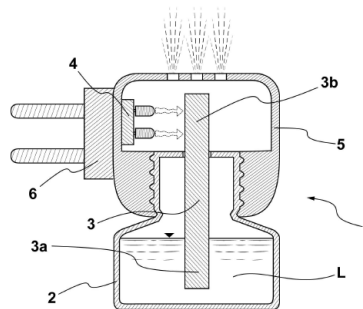
54 Título: **Dispositivo evaporador de elementos volátiles**

57 Resumen:

Dispositivo evaporador de elementos volátiles.

Dispositivo (1) evaporador de elementos volátiles, que comprende un cuerpo (3) embebido de un líquido a evaporar o que contiene un sólido (L) a sublimar, medios de suministro de calor (4) al líquido o sólido (L) a evaporar, en el que dichos medios de suministro de calor al líquido o sólido (L) a evaporar consisten en uno o más elementos emisores de radiación (4) dispuestos para radiar al menos una parte del cuerpo (3). De este modo, no se calienta directamente el líquido o sólido a evaporar/sublimar, sino que se calienta el mencionado cuerpo embebido. De este modo es posible calentar dicho líquido o sólido utilizando luz emitida por LED comunes.

Fig. 1



## DESCRIPCIÓN

Dispositivo evaporador de elementos volátiles

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo evaporador de elementos volátiles que aprovecha eficientemente el poder calorífico de la radiación.

### Antecedentes de la invención

- 10 Son conocidos los dispositivos evaporadores de elementos volátiles, que comprenden un cuerpo embebido de un líquido o sólido a evaporar y medios de suministro de calor al líquido o sólido a evaporar o sublimar respectivamente.

En el mercado hay disponibles calefactores compuestos por resistencias axiales, resistencias SMD o bien PTC. Estas tecnologías suelen utilizarse en ambientador eléctricos, o en evaporadores de insecticidas principalmente por precio y funcionamiento. En la mayoría de ambientadores, el calefactor calienta el líquido que se encuentra en una mecha capilar, incrementando la presión de vapor y aumentando el ritmo de evaporación. Dicha transmisión de calor se efectúa principalmente mediante los fenómenos de conducción y/o convección siendo la radiación un fenómeno poco significativo.

Existen otros modos de vaporizar líquidos en el aire, no necesariamente calentando, que pueden ser moviendo aire con un ventilador, sacudiendo el líquido con vibraciones ultrasónicas, piezo-eléctricos o con un actuador electromecánico para abrir-cerrar una válvula de aerosol.

Por otro lado, el perfume que se utiliza en un ambientador es la suma de muchos componentes químicos que cuando son mezclados emiten un olor característico y supuestamente agradable. También se usan disolventes para ajustar duraciones e intensidades del perfume o el insecticida.

El comportamiento desde el punto de vista de absorción de calor del perfume (o cualquier sustancia a evaporar) respecto a la luz no es óptimo para poder emplearla como fuente de calor. Prácticamente no absorbe radiación, lo que hace imposible poder calentar perfume (o cualquier sustancia a evaporar) para evaporarlo usando luz.

Para poder calentar, la transmitancia debe ser diferente del 100%. Idealmente para aprovechar la energía al máximo, debería ser 0.

(1) En el rango visible (entre 400 y 750 nm) la transmitancia es total. No tiene sentido emitir luz porque el perfume es transparente

5 (2) En la banda infrarroja (> 750 nm) hay zonas que sí absorben radiación. Idealmente cuanto mayor la longitud de onda, mejor. Existen emisores de luz a muy alta longitud de onda, por encima de 2000 nm, pero actualmente resultan inviables económicamente para un equipo de gran consumo.

10 (3) Desde el punto de vista económico actualmente sólo hay LEDs viables en el rango visible y el infrarrojo cercano.

Por lo tanto, con los dispositivos actuales no es posible emplear la radiación como alternativa eficaz a otros medios de calentamiento.

15 En US20060188238 se describe un ambientador que aprovecha la energía del Sol para calentar un líquido y para alimentar con electricidad a unas baterías para hacer funcionar un elemento piezoeléctrico.

20 En ES2344040B1 se describe la utilización de un conjunto emisor-receptor de infrarrojos dispuesto en la el extremo superior de la mecha de un ambientador con vistas a detectar el fin de vida del cartucho.

### **Descripción de la invención**

25 Para resolver el citado inconveniente, la presente invención propone un dispositivo evaporador de elementos volátiles, que comprende:

- Un cuerpo embebido de un líquido o sólido a evaporar;
- medios de suministro de calor al líquido o sólido a evaporar;

30 que se caracteriza por el hecho de que dichos medios de suministro de calor al líquido o sólido a evaporar consisten en uno o más elementos emisores de radiación dispuestos para radiar al menos una parte del cuerpo.

35 El mencionado cuerpo debe seleccionarse para que absorba la radiación emitida por los emisores de radiación.

De este modo, no se calienta directamente el líquido o sólido a evaporar/ sublimar, sino que se calienta el mencionado cuerpo embebido. Los inventores han podido constatar que de este modo se logra una mayor homogeneidad de temperatura de toda la superficie de la mecha.

Además, el hecho de emplear radiación permite un aislamiento más seguro entre la fuente de energía y el material a calentar.

Según una variante especialmente preferida de la invención, el dispositivo comprende:

- un depósito relleno de un líquido a evaporar;
- en el que dicho cuerpo es al menos una mecha capilar que tiene una parte inferior destinada a quedar sumergida en el líquido y una parte superior que sobresale al exterior del depósito;
- en el que el o los elementos emisores de radiación están dispuestos para radiar al menos una parte de la mecha que sobresale del depósito, de modo que se calienta directamente dicha parte de la mecha que sobresale del depósito, que a su vez calienta el líquido contenido en dicha parte y se va evaporando el líquido contenido en dicha parte, lo cual va provocando la subida del líquido contenido en el depósito desde la parte sumergida hacia dicha parte que sobresale.

Debe entenderse por mecha el elemento que transporta el líquido, y que una pluralidad de mechas dispuestas conjuntamente también equivalen en este sentido a una mecha.

Según otras diversas características opcionales de la invención, tomadas aisladamente o en combinación, siempre que sea técnicamente posible:

- el o los elementos emisores de radiación son LEDs (*Light Emitting Diodes*), y preferentemente son LEDs que emiten en el infrarrojo.
- el cuerpo es de poliamida y de tereftalato de polietileno, y más preferentemente es del producto comercial Filtrona ® BNL 439860.
- el dispositivo comprende una fuente de excitación del o de los elementos emisores de radiación que es por pulsos o en continuo, lo cual permite además un control automático

más versátil de la dosificación.

- el dispositivo comprende una carcasa provista de un enchufe a una toma de electricidad.

5 - el o los elementos emisores de radiación están integrados en la carcasa.

- el dispositivo comprende medios de acoplamiento amovibles del depósito a la carcasa.

Finalmente, los medios de acoplamiento son por roscado o por presión.

10

### **Breve descripción de las figuras**

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompaña un dibujo en el que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso  
15 práctico de realización.

La figura 1 es un dibujo muy esquemático que muestra los principales componentes del dispositivo de la invención.

### **20 Descripción de una realización preferida**

Tal como puede apreciarse en la única figura, la invención se refiere a un dispositivo 1 evaporador de elementos volátiles, que comprende un cuerpo 3 embebido de un líquido o sólido L a evaporar y medios de suministro de calor 4 al líquido o sólido L a evaporar.

25 Normalmente, estos medios consisten en una resistencia.

Ahora bien, según la presente invención, los medios de suministro de calor al líquido a evaporar o sólido L a sublimar consisten en uno o más elementos emisores de radiación 4 dispuestos para radiar al menos una parte del cuerpo 3.

30

Según una realización especialmente preferida, que se ilustra en la figura 1, el dispositivo comprende:

- un depósito 2 relleno de un líquido L a evaporar;

35 - en el que dicho cuerpo 3 es una mecha capilar 3 que tiene una parte inferior 3a destinada a quedar sumergida en el líquido L y una parte superior 3b que sobresale al exterior del

depósito 2;

- en el que el o los elementos emisores de radiación 4 están dispuestos para radiar al menos una parte 3b de la mecha 3 que sobresale del depósito 2,

de modo que se calienta directamente dicha parte 3b de la mecha 3 que sobresale del depósito 2, que a su vez calienta el líquido contenido en dicha parte y se va evaporando el líquido contenido en dicha parte 3b, lo cual va provocando la subida del líquido L contenido en el depósito 2 desde la parte sumergida 3a hacia dicha parte que sobresale 3b.

Estos elementos emisores de radiación 5 son LEDs que emiten en el infrarrojo. En combinación con estos LEDs, los inventores han podido comprobar que un cuerpo 3 de poliamida y de tereftalato de polietileno resulta especialmente eficiente.

Como ejemplo de cuerpo que contiene estos componentes, puede citarse el producto comercial Filtrona ® BNL 439860.

15

También se prevé que el dispositivo comprenda una fuente de excitación del o de los elementos emisores de radiación 4 que es por pulsos o en continuo, una carcasa 5 provista de un enchufe 6 a una toma de electricidad. Los elementos emisores de radiación 4 estarán preferentemente integrados en la carcasa 5, en la cual se acoplará de forma amovible el depósito 2, por ejemplo por roscado o por presión.

20

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el dispositivo descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

25

Por ejemplo, puede concebirse combinar la fuente de radiación con otras fuentes de energía actualmente utilizadas, como una resistencia, o bien el calor emitido directamente por las fuentes de radiación.

30

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) evaporador de elementos volátiles, que comprende:

- 5
- Un cuerpo (3) embebido de un líquido a evaporar o que contiene un sólido (L) a sublimar;
  - medios de suministro de calor (4) al líquido o sólido (L) a evaporar;

**caracterizado por el hecho de que** dichos medios de suministro de calor al líquido o sólido (L) a evaporar consisten en uno o más elementos emisores de radiación (4) dispuestos para radiar al menos una parte del cuerpo (3).

10

2. Dispositivo según la reivindicación 1, que comprende:

- 15
- un depósito (2) relleno de un líquido (L) a evaporar;
  - en el que dicho cuerpo (3) es al menos una mecha capilar (3) que tiene una parte inferior (3a) destinada a quedar sumergida en el líquido (L) y una parte superior (3b) que sobresale al exterior del depósito (2);
  - en el que el o los elementos emisores de radiación (4) están dispuestos para radiar al
- 20
- de modo que se calienta directamente dicha parte (3b) de la mecha (3) que sobresale del depósito (2), que a su vez calienta el líquido contenido en dicha parte y se va evaporando el líquido contenido en dicha parte (3b), lo cual va provocando la subida del líquido (L) contenido en el depósito (2) desde la parte sumergida (3a) hacia dicha parte que sobresale (3b).
- 25

3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el o los elementos emisores de radiación (5) son LEDs.

30

4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el o los LEDs emiten en el infrarrojo.

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo (3) es de poliamida y de tereftalato de polietileno.

35

6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que la mecha (3) es del producto comercial Filtrona ® BNL 439860.

7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una fuente de excitación del o de los elementos emisores de radiación (4) que es por pulsos o en continuo.

5

8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una carcasa (5) provista de un enchufe (6) a una toma de electricidad.

10

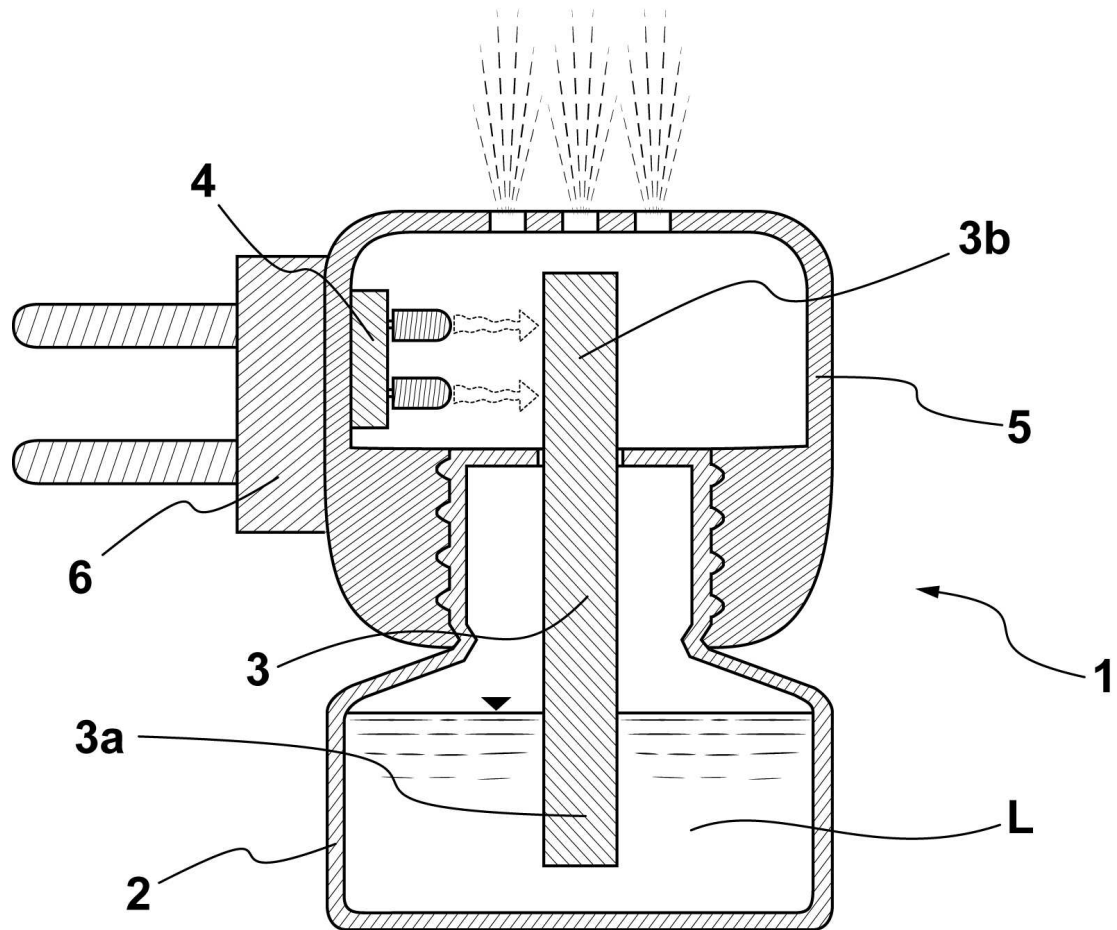
9. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que el o los elementos emisores de radiación (4) están integrados en la carcasa (5).

10. Dispositivo según la reivindicación 8 o la 9, que comprende medios de acoplamiento amovibles del depósito (2) a la carcasa (5).

15

11. Dispositivo según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de acoplamiento son por roscado o por presión.

Fig. 1





- ②① N.º solicitud: 201330408  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.03.2013  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61L9/16** (2006.01)  
**A61L9/18** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2349089 T3 (ZOBELE ESPAÑA SA) 27.12.2010, página 1, líneas 5-16; reivindicación 1.	1-11
A	US 2006188238 A1 (KENT CARL E) 24.08.2006, resumen; párrafo [0005]; reivindicación 1.	1-11
A	EP 2110144 A1 (SARA LEE DE NV) 21.10.2009, párrafos [0016],[0022]; reivindicaciones 1,2.	1-11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**  
17.12.2013

**Examinador**  
S. González Peñalba

**Página**  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.12.2013

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-11	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-11	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2349089 T3 (ZOBELLE ESPAÑA SA)	27.12.2010
D02	US 2006188238 A1 (KENT CARL E)	24.08.2006
D03	EP 2110144 A1 (SARA LEE DE NV)	21.10.2009

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La presente solicitud de patente hace referencia, tal y como ha sido presentada, a un dispositivo evaporador de elementos volátiles que comprende un cuerpo embebido de un líquido a evaporar o que contiene un sólido a sublimar y medios de suministro de calor al líquido o sólido a evaporar que consisten en uno o más elementos emisores de radiación dispuestos para radiar al menos una parte del cuerpo (reivindicaciones 1 y 2). Los elementos emisores de radiación son LEDs (reivindicación 3). Los LEDs emiten en el infrarrojo (reivindicación 4). El cuerpo es de poliamida y de tereftalato de polietileno (reivindicación 5). La mecha es el producto comercial Filtrona BNL 439860 (reivindicación 6). La fuente de excitación de los elementos emisores de radiación puede aplicarse por pulsos o en continuo (reivindicación 7). El dispositivo comprende una carcasa provista de un enchufe (reivindicación 8). Los elementos emisores de radiación están integrados en la carcasa (reivindicación 9). El dispositivo comprende, además, unos medios de acoplamiento amovibles del depósito a la carcasa (reivindicación 10) que pueden ser de roscado o por presión (reivindicación 11).

**NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA ARTS. 6 Y 8 DE LA LP.**

El documento D01 hace referencia a un dispositivo para la evaporación de sustancias volátiles sin la utilización de energía eléctrica, elementos calefactores o mechas de adsorción, para ello emplea una membrana permeable al vapor e impermeable al líquido (véase reivindicación 1) y la colaboración de un flujo de aire con una temperatura adecuada para que potencie la evaporación y difusión de la sustancia volátil, como puede ser, por ejemplo, la salida de aire de ventilación del vehículo (véase página 1, líneas 5-16).

El documento D02 se refiere a un dispositivo ambientador para pulverizar y dispersar líquidos o suspensiones por medio de la conversión de energía solar en radiación térmica que pasa a través de un cable para calentar opcionalmente dichos líquidos y convertir la energía solar en energía eléctrica, que se almacena en baterías y se utiliza para posterior pulverización de dichos líquidos calentados opcionalmente por medio de vibraciones ultrasónicas piezoeléctricas (véase resumen, párrafo [0005] y reivindicación 1).

El documento D03 describe un ambientador para evaporar un fluido que se encuentra absorbido en un sustrato poroso (tal como una mecha) que posee un dispositivo para estimar el nivel de un fluido que está absorbido en dicho sustrato poroso (véase párrafo [0016] y reivindicaciones 1 y 2). Ejemplos de mechas adecuadas para dicho dispositivo son mechas de la marca Filtrona (véase párrafo [0022]).

Por lo tanto, a la vista de los documentos citados del estado de la técnica, se puede decir que la presente solicitud de patente, tal y como ha sido presentada, posee novedad y actividad inventiva ya que no se ha encontrado ningún documento que haga referencia a un dispositivo evaporador de elementos volátiles que como medios de suministro de calor al líquido o sólido a evaporar utilice elementos emisores de radiación tipo LED. Ni tampoco, en dichos documentos, existen sugerencias que dirijan al experto en la materia hacia la invención definida en las reivindicaciones 1-11. Por lo que las reivindicaciones 1-11 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la LP.