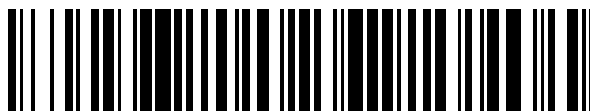


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 588**

51 Int. Cl.:

G01K 11/12 (2006.01)

G01K 11/14 (2006.01)

G01K 11/16 (2006.01)

G01K 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2001 E 01947466 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015 EP 1418411**

54 Título: **Indicador de dispensación para un dispensador de sustancias activas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.01.2016

73 Titular/es:

ZOBELE ESPAÑA, S.A. (100.0%)
Argenters 2-4-8, Edificio 3C/P, C/ B Parc
Tecnologic del Vallés
08290 Cerdanyola del Vallés, Barcelona, ES

72 Inventor/es:

MORHAIN, CEDRIC;
CASERTA, ANDREA y
CARDELLACH LÓPEZ, JAUME

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 556 588 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

Indicador de dispensación para un dispensador de sustancias activas

Objeto de la invención

5 La presente invención se refiere a un difusor activo, según la reivindicación 1, que comprende un indicador de difusión aplicable a los aparatos difusores o evaporadores de sustancias activas, por liberación de calor, que se utilizan por ejemplo como ambientadores o difusores de insecticidas, sin restricción alguna sobre el tipo de sustancia activa difundida.

10 El objeto de la invención es proporcionar un indicador no eléctrico de difusión de un aparato difusor de sustancias activas, basándose en la utilización de un producto termocrómico que cambia de color al alcanzar y/o superar una determinada temperatura y vuelve a recuperar el color original cuando la temperatura es inferior a la temperatura de funcionamiento normal del aparato difusor.

15 Mediante este indicador, es posible conocer si un aparato difusor de sustancias activas por liberación de calor está o no en funcionamiento sin necesidad de componente eléctrico alguno, ya que el calentamiento/enfriamiento del propio difusor es lo que determina el cambio de color del indicador y por lo tanto la señalización de funcionamiento - no funcionamiento de dicho aparato difusor.

Antecedentes de la invención

Determinados aparatos difusores de sustancias activas, utilizados como ambientadores, insecticidas y similares, se basan en el calentamiento de la sustancia activa contenida en el propio aparato difusor, para que la evaporación de dicha sustancia impregne el ambiente en el que esté situado el aparato en cuestión.

20 Este tipo de aparato puede contar con una clavija de enchufe formando parte integrante de los mismos para que en este caso particular se apliquen directamente sobre una base de enchufe eléctrico. Por lo general, se libera calor mediante un proceso exotérmico a partir de un calefactor incluido en el aparato difusor. Con ello se produce el calentamiento de la sustancia volátil contenida en el aparato difusor, lo que da lugar a la evaporación de dicha sustancia. Por ello, es conveniente referirse de forma general a esa clase de aparatos difusores de sustancias activas como "termodifusores".

Tales termodifusores de sustancias activas se comercializan en unos casos sin indicador ninguno de que estén o no liberando calor, con lo que no se sabe si el aparato está o no cumpliendo con su función de difusión, a menos que se toque el mismo y se vea al tacto si está o no caliente, suponiendo que si está caliente el aparato está difundiendo y si está frío el aparato no está difundiendo.

30 En el caso particular de que estos termodifusores de sustancias activas cuenten con una clavija de enchufe para la alimentación eléctrica de un calefactor, se pueden comercializar, además, con un indicador luminoso, generalmente un diodo emisor de luz (en adelante LED), de manera que el encendido de dicho LED indica que está alimentado eléctricamente el termodifusor, pero no con certeza que el calentamiento que se está produciendo sea característico de su correcto funcionamiento.

35 Existe un tercer tipo de termodifusor de sustancias activas, cuyo funcionamiento viene determinado bien por la posición de un interruptor eléctrico que puede ser luminoso o no, bien por la posición relativa de una o más de una pieza móvil que viene a formar parte del diseño del aparato y actúa como interruptor eléctrico.

40 En todos los casos, y concretamente en aquellos en los que existe un indicador luminoso o de otra índole para señalar la alimentación eléctrica, se conoce si el aparato está alimentado eléctricamente, pero no se sabe si se está produciendo evaporación de la sustancia activa mediante calentamiento.

45 Por otro lado, son conocidos los elementos termocrómicos aplicables como medios de mensaje o como indicadores de la temperatura de determinados aparatos. En tal sentido puede citarse la Patente Europea con Número de publicación 0294136, en la que se describe una unidad de calentamiento con indicador termocrómico de la temperatura, en donde el indicador incluye una pista indicadora de película gruesa eléctricamente resistente, con una configuración definida impresa sobre un sustrato de una capa de material termocrómico aplicada al sustrato para cubrir y rodear la configuración definida. Por su parte, la unidad calefactora incluye elementos para responder al paso de corriente por el elemento de calefacción, generando una corriente en la pista indicadora. Consecuentemente, cuando el elemento se calienta, lo hace la pista indicadora, siendo visible un área de cambio de color que muestra la configuración definida.

50 Asimismo, puede citarse la Patente Europea con Número de publicación 0287336 referente a una unidad de calentamiento con región termocrómica que comprende una superficie calentable con una región de esa superficie

revestida o provista de una capa que tiene un material termocrómico en cantidad suficiente para ser afectada por el calor recibido, presentando el material termocrómico una longitud de onda límite de absorción que cambia reversiblemente con la temperatura en el intervalo de 20-400 °C, por lo menos. La longitud de onda límite de absorción es por lo menos de 540 nm a 20 °C y aumenta progresivamente hasta 700 nm a 400 °C. Esta unidad de calentamiento puede proporcionar una indicación visual de si la superficie calentable está o no todavía caliente cuando se ha desconectado la corriente.

Igualmente, puede citarse la Patente Española con Número de publicación 2147513, referente a un sistema indicador de temperatura que comprende un soporte que está impreso con una o más tintas termocrómicas y que lleva acoplada una escala indicadora de la temperatura, que está calibrada conforme a la temperatura característica de las tintas mencionadas. El sistema se basa en imprimir el soporte mencionado anteriormente con una franja de tinta termocrómica o no termocrómica sobre la que se imprimen a su vez ventanas de cualquier forma, colocadas sucesivamente con una tinta termocrómica de temperatura característica diferente a la de la franja. Este sistema indicador es aplicable en la fabricación de aparatos que pueden ser adaptados a envases de productos cuya temperatura se debería controlar de forma permanente.

También podría citarse la Patente Española con Número de Publicación 2137129 referente a un procedimiento para conseguir la variación cromática de objetos, en presencia de estímulos externos y al producto obtenido por el mismo.

En cualquier caso, no se conocen indicadores no eléctricos de funcionamiento de un aparato termodifusor de sustancias activas, basado en el principio termocrómico de determinados productos.

La patente de los EE. UU. US-5-175-791 pone de manifiesto un difusor de sustancias activas que incorpora un indicador de difusión que consiste en un diodo LED.

Descripción de la invención

El indicador que se propone, constituye un termoindicador de funcionamiento no eléctrico de un aparato difusor de sustancias activas que cambia de color cuando el aparato ha alcanzado la temperatura de funcionamiento a la que se produce la evaporación de la sustancia activa volátil, mientras que el indicador mencionado recupera su color original en el momento en que la temperatura desciende por debajo del valor de cambio de color mencionado anteriormente.

El indicador lo determina un elemento que contiene o está recubierto por pigmentos o materiales termocrómicos, de manera que con el termodifusor encendido, al alcanzar éste una cierta temperatura debido al calor emitido por el calefactor, ocurre un cambio de color del indicador. En el caso de que el termodifusor pertenezca a la categoría de aparatos que se conectan a la red eléctrica, habrá un retraso de cambio de color del indicador respecto a la conexión a la red eléctrica, mientras que cuando el aparato se apaga y se lleva a cabo el correspondiente enfriamiento, el indicador vuelve a su color inicial cuando alcanza una temperatura inferior a la temperatura de cambio de color con el consabido retraso respecto a la desconexión de la red eléctrica.

El color de alta temperatura corresponde a las condiciones de temperatura de difusión de la sustancia activa.

El indicador no eléctrico de funcionamiento de un aparato difusor de sustancias activas, según lo anterior, presenta una serie de ventajas entre las que pueden citarse las siguientes:

- Constituye un indicador de difusión con efecto remanente y desvinculado de la alimentación eléctrica del aparato.
- Proporciona una seguridad térmica ya que avisa del estado caliente del aparato.
- Supone una ventaja económica, ya que el coste de fabricación del aparato será menor que si éste tuviera un indicador eléctrico materializado por un LED.
- Supone una ventaja estética del conjunto del aparato, permitiendo una mayor libertad de diseño que cuando el aparato incluye un indicador LED, ya que puede materializarse con distintos colores, con distintos dibujos, ofreciendo mensajes escritos, etc.

En cuanto a la temperatura de cambio de color, será programable y diseñable en el rango de 0 °C a 90 °C, para adaptarse a la temperatura de las carcasas de este tipo de aparatos difusores de sustancias activas, todo ello en función de la temperatura del calefactor interno, de la geometría de la pieza, del tipo de plástico utilizado, etc.

Asimismo, y en relación con los colores del indicador, el correspondiente pigmento termocrómico al perder su color por encima de una cierta temperatura admite dos posibilidades, una que el cambio de color de lugar a una

transparencia o que el cambio de lugar a otro color distinto.

Es evidente que las formas de realización del indicador son múltiples, estando la localización del mismo condicionada por la temperatura, la visibilidad de la zona, criterios estéticos, etc.

5 Más concretamente, el indicador puede estar materializado por un inserto cuyo material puede tener propiedades termocrómicas en su totalidad o en parte, estando el inserto formado por una pieza de plástico con propiedades termocrómicas, como parte de la carcasa del aparato difusor, pudiendo ser incorporado el pigmento en el plástico mediante extrusión, pudiendo ser obtenido el inserto mediante moldeo por inyección.

10 Asimismo, el citado inserto podrá tener una parte con una mayor conductividad térmica en proximidad al elemento calefactor para facilitar la conducción del calor producido por éste hasta la superficie del aparato proporcionando una mayor sensibilidad al calentamiento de éste.

La superficie del inserto, al calentarse por encima de una temperatura determinada, pasa de un color a otro poniendo de manifiesto el funcionamiento del aparato.

15 En otra forma de realización, el indicador puede estar materializado por la aplicación de una pintura termocrómica mezclada o no con una pintura no termocrómica sobre la superficie del aparato difusor, efectuándose la impresión mediante tampografía preferentemente con una etapa anterior de tratamiento superficial del sustrato para promover la adhesión del recubrimiento.

20 La pintura termocrómica y la pintura normal, a baja temperatura, no son distinguibles en su color, mientras que por encima de una determinada temperatura, el pigmento termocrómico pierde su color y aparece visible la zona correspondiente al mismo. Esto puede ser un mensaje, por ejemplo "ON", de que el calefactor del termodifusor ha llegado a una temperatura compatible con la liberación de la sustancia activa de modo que, al pasar por debajo de 45°C (por ejemplo), el pigmento termocrómico recobre su color y el mensaje desaparezca.

25 Finalmente, decir que el producto, cuando se trata de pintura termocrómica y pintura normal, puede ser aplicado sobre una etiqueta plastificada, que se fija mediante pegado a la superficie del aparato, a base de un adhesivo resistente a los disolventes y a la temperatura, con una etapa anterior de tratamiento superficial de la carcasa del aparato para promover la adhesión de la etiqueta.

30 Por consiguiente, y debido a las diversas tecnologías en las que es posible aplicar el indicador sobre un aparato difusor de sustancias activas, ya que puede realizarse por impregnación, pintado, tamponado, etc., proporciona una versatilidad de diseño y ventajas estéticas obvias, puesto que al indicador se le puede dar cualquier configuración geométrica, bien determinando un mensaje con el cambio de color, bien formando una figura cualquiera, estrella, barra, aro, disco, etc.

Descripción de los dibujos

35 Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de la misma un juego de dibujos, en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista general de un aparato difusor de sustancias activas con un indicador no eléctrico de funcionamiento materializado por un inserto.

La figura 2 muestra otra vista general de un aparato difusor de sustancias activas, en el que el indicador no eléctrico de funcionamiento está materializado por una pintura termocrómica y una pintura normal.

40 Realización preferente de la invención

45 A la vista de las figuras mencionadas, y especialmente de la figura 1, puede observarse un aparato difusor de sustancias activas (1), con una configuración convencional y dotado de la correspondiente clavija de enchufe (2) para conectarse a una base de enchufe eléctrica y llevar a cabo el funcionamiento eléctrico del aparato, que llevará consigo el calentamiento de un calefactor alojado en el interior, mediante cuyo calefactor se calienta y se produce la evaporación de una sustancia volátil de las utilizadas como ambientador, insecticida, etc., y que irá ubicada en un envase acoplable al cuerpo del termodifusor (1). El elemento calefactor referido con anterioridad es el referenciado con el número (3).

50 En esta forma de realización representada en la figura 1, el indicador no eléctrico de funcionamiento está materializado por un inserto termocrómico (4) con una zona que queda en correspondencia con la superficie externa del aparato (1), inserto (4) que cuenta con una parte (5) de mayor conductividad térmica y que conduce el

calor del elemento calefactor (3) hasta la superficie del aparato (1), proporcionando una mayor sensibilidad al calentamiento de éste, de manera que a través de dicha parte (5) la superficie del inserto alcanzará la temperatura determinada a la que ha de cambiar el color, correspondiéndose dicha temperatura con la del inicio de funcionamiento del aparato o, lo que es lo mismo, el inicio de la evaporación de la sustancia activa.

5 El inserto (4) está constituido por un material plástico con las propiedades termocrómicas convenientes, quedando asociado al aparato (1) como parte integrante de éste, con la particularidad de que el pigmento que proporciona la propiedad termocrómica al inserto (4) podrá ser incorporado mediante extrusión, o bien ser obtenido en conjunto mediante moldeado por inyección.

10 Por consiguiente, al calentarse el inserto (4) por encima de una temperatura determinada, dicho inserto pasa de un color a otro poniéndose de manifiesto el funcionamiento del aparato (1).

15 En una variante de realización, el indicador aplicable al aparato difusor de sustancias activas (1'), como se representa en la figura 2, está determinado por una pintura termocrómica (6) y una pintura normal o no termocrómica (7), aplicadas ambas convenientemente sobre la superficie externa del aparato (1'), o sobre una etiqueta apropiadamente colocada en la misma ubicación, bien mediante impresión por tampografía o por cualquier otro sistema, de manera que esas dos pinturas (6) y (7) no se distinguen en lo que a su color se refiere cuando están a baja temperatura, mientras que cuando alcanzan una temperatura determinada el pigmento termocrómico correspondiente pierde su color y aparece una señal, que puede ser una palabra, un mensaje, etc., de manera que en la representación de la figura 2 ese mensaje corresponde a la palabra "ON" que indica que el aparato está liberando calor y con lo se difunde la sustancia activa. Cuando la temperatura desciende por debajo de un valor determinado, el pigmento termocrómico recobra su color y el mensaje correspondiente a la pintura (6) desaparece.

20 Como ya se ha dicho a lo largo de la presente descripción, las pinturas (6) y (7) pueden aplicarse igualmente sobre una etiqueta que se fije por cualquier sistema convencional a la superficie del aparato, mediante un adhesivo resistente a los disolventes y a la temperatura y si es necesario, un tratamiento previo de la superficie del plástico prevista para recibir la impresión por tampografía o la etiqueta.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Difusor de sustancias activas que incorpora un indicador de difusión, difusor que está basado en el calentamiento de la sustancia activa contenida en el propio difusor, para su uso como ambientador, insecticida y similares, y es del tipo de aquellos que incluyen una clavija de enchufe para la conexión a un suministro de red eléctrica, en conexión con un elemento calefactor para producir el calentamiento de la sustancia activa y su correspondiente evaporación, **caracterizado porque** el correspondiente indicador de difusión está constituido por un elemento termocrómico (4, 5, 6, 7) dispuesto sobre una parte visible del cuerpo del difusor (1-1').
- 10 2.- Difusor de sustancias activas, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el producto termocrómico está constituido por un inserto de plástico (4) provisto de uno o más pigmentos de los que al menos uno tiene propiedades termocrómicas, formando tal inserto (4) una parte integrante del aparato difusor (1), teniendo este inserto una función en el diseño del difusor además de la que le confiere sus propiedades termocrómicas.
- 15 3.- Difusor de sustancias activas, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el producto termocrómico está constituido por un inserto de plástico (4) provisto de uno o más pigmentos de los que al menos uno tiene propiedades termocrómicas, no formando tal inserto (4) parte integrante del difusor (1), no teniendo por ello este inserto ningún papel funcional en el aparato aparte del que le confiere sus propiedades termocrómicas, pudiendo por ello ser considerado este inserto opcional desde el punto de vista de la liberación de la sustancia activa por el difusor.
- 20 4.- Difusor de sustancias activas, según la reivindicación 2 y 3, **caracterizado porque** el pigmento de propiedades termocrómicas está incorporado en el inserto de plástico (4) mediante extrusión.
- 5.- Difusor de sustancias activas, según las reivindicaciones 2, 3 y 4, **caracterizado porque** el inserto (4) se obtiene mediante moldeo.
- 6.- Difusor de sustancias activas, según las reivindicaciones 2, 3 y 4, **caracterizado porque** el inserto (4) se obtiene mediante extrusión.
- 25 7.- Difusor de sustancias activas, según las reivindicaciones 2, 3 y 4, **caracterizado porque** el inserto (4) se obtiene mediante moldeo por termoconformado.
- 8.- Difusor de sustancias activas, según las reivindicaciones 2, 3, 4, 5, 6 y 7, **caracterizado porque** el inserto (4) incluye una parte (5) de mayor conductividad térmica, montado próximo al correspondiente elemento calefactor del aparato difusor (1), para la transmisión del calor a la parte externa o superficie del propio inserto (4).
- 30 9.- Difusor de sustancias activas, según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado porque** el producto está constituido por una pintura termocrómica (7) mezclada o no con una pintura no termocrómica (6), situadas sobre la superficie externa del aparato difusor (1'), con la particularidad de que el color de dichas pinturas es el mismo a baja temperatura, mientras que el calentamiento hasta una temperatura determinada hace que el pigmento termocrómico de la pintura (6) pierda su color dejando aparecer un mensaje o indicación de funcionamiento del aparato difusor (1').
- 35 10.- Difusor de sustancias activas, según la reivindicación 9, **caracterizado porque** las pinturas (6) y (7) están aplicadas por impresión mediante tampografía o serigrafía o flexografía o impresión por fotolitografía o termotransferencia o litografía sobre la superficie externa del aparato difusor (1'). A continuación se puede aplicar un agente de fijación para fijar la pintura por secado o reticulación química.
- 40 11.- Difusor de sustancias activas, según las reivindicaciones 9 y 10, **caracterizado porque** las pinturas (6) y (7) están situadas sobre una etiqueta fijada mediante adhesivo a la superficie del aparato difusor (1').

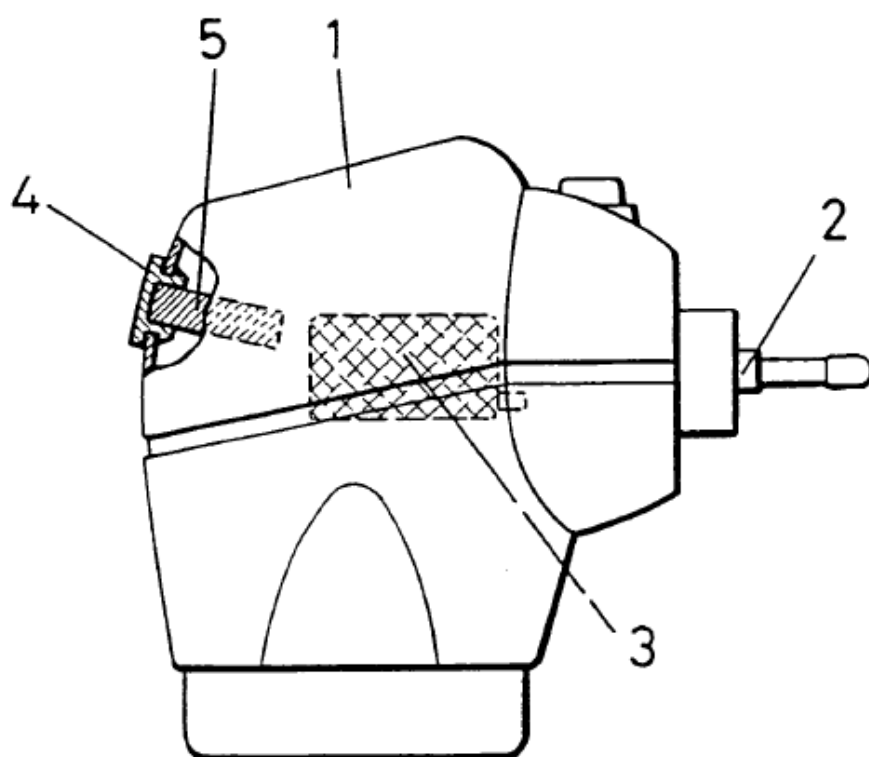


FIG.1

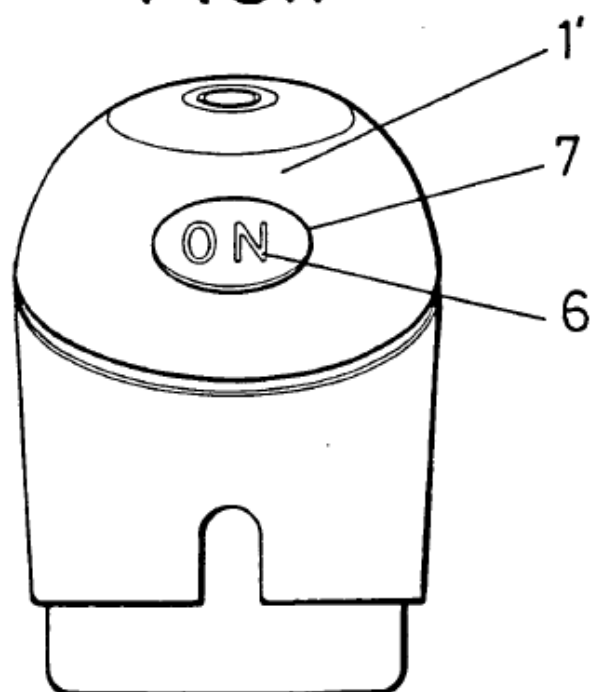


FIG.2