



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 165**

51 Int. Cl.:

A01M 1/20 (2006.01)

A61L 9/03 (2006.01)

A61L 9/12 (2006.01)

A01N 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07011826 .0**

96 Fecha de presentación : **30.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1825748**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.08.2007**

54

Título: **Sistema de suministro de material volátil.**

30

Prioridad: **30.01.2003 US 354876**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73

Titular/es: **S.C. JOHNSON & SON, Inc.**
1525 Howe Street
Racine, Wisconsin 53403, US

72

Inventor/es: **Davis, Brian T.;**
Emmrich, Robert R.;
Aulozzi, Michael J.;
Varanasi, Padma P.;
Fryan, Michael C.;
Welch, Kenneth J.;
Flashinski, Stanley J. y
Strasser, Debra A.

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 359 165 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

Sistema de suministro de material volátil

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere a dispositivos dispensadores de materiales volátiles que emplean medios activos para dispensar materiales volátiles desde un sustrato impregnado de materiales volátiles.

2. Descripción de la técnica relacionada

- Las definiciones siguientes son aplicables en esto: una "cantidad eficaz" o una "velocidad de suministro eficaz" y la expresión similar es definida para significar la cantidad o la velocidad suficiente para conseguir el efecto deseado.
 10 "Medios activos" son definidos como calor, aire en movimiento u otros medios de impartir energía a un material volátil para que sea dispensado, y un dispositivo dispensador de materiales volátiles que emplea medios activos para dispensar materiales volátiles será mencionado como "dispensando activamente" el material volátil. Para ser eficaz, los ingredientes activos volátiles de control de insectos tienen que ser suministrados a no menos que una "velocidad de control de insectos", definida aquí como la velocidad suficiente para repeler o controlar de otro modo los insectos
 15 en cuestión dentro del espacio a ser protegido.

Son bien conocidos dispositivos para dispensar térmicamente o de otro modo materiales volatilizables a la atmósfera. Tales materiales volatilizables pueden ser aromas del aire (por ejemplo, fragancias), materiales de control de insectos nocivos (por ejemplo, insecticidas), ingredientes de control de alérgenos, desinfectantes, etc.

- En un tipo de dispositivo dispensador de materiales volátiles, una fuente de calor es usada para favorecer la acción de efecto de mecha y la liberación de un material volátil desde una mecha, un extremo de la cual está sumergida en un líquido volátil contenido en un depósito. Una versión de este tipo de dispositivo es enchufado en una toma eléctrica de pared para suministrar energía a una bobina calentadora dentro de una envoltura. El calor generado aumenta la temperatura del material contenido en la mecha y volatiliza el material. Las corrientes de aire de convección dispensan el material volatilizado al interior de la habitación. Ejemplos de este tipo de dispositivo y dispositivos relacionados pueden ser hallados en las Patentes de EE.UU. n^{as} 6.361.725, 5.647.053, 5.290.546, 5.222.186, 5.095.647, 5.038.394 y 4.663.315. La descripción de estas patentes y todas las demás publicaciones mencionadas en esto son incorporadas en esto por referencia como si se hubieran expuesto completamente.
 20

- En otro tipo de dispositivo dispensador de materiales volátiles, una pastilla porosa rígida (fabricada corrientemente de material fibroso celulósico prensado) es impregnada con un material volátil, o un material volátil es colocado en una estructura metálica en forma de cuenco. Después, estas pastillas y cuencos son colocados sobre calentadores para causar que el material volátil se vaporice al interior de la atmósfera. Un tipo de calentador usado con este fin es vendido por S.C. Johnson & Son Inc. con la marca registrada "FUYI VAPE". Ejemplos de este tipo de dispositivo y dispositivos relacionados pueden ser hallados en las Patentes de EE.UU. n^{as} 6.446.384, 6.309.986, 6.031.967, 5.945.094 y 4.391.781.
 30

- En otro tipo más de dispositivo dispensador de material volátil, una pastilla rígida porosa es impregnada con un material volátil y la pastilla es mantenida dentro del dispositivo tal que un flujo de gases calientes procedente de un quemador de combustible pasa sobre la pastilla y causa que el material volátil se vaporice a la atmósfera. Un ejemplo de este tipo de dispositivo puede ser hallado en la Publicación de Patente Internacional PCT (Patent Cooperation Treaty) n^o WO 00/78135.
 35

- En otro tipo más de dispositivo dispensador de material volátil, el aire en movimiento es dirigido contra un sustrato o a través de un sustrato reticulado o transmisor de flujo de aire de otro modo para volatilizar así el material volátil con el que el sustrato ha sido impregnado. Ejemplos de este tipo de dispositivo pueden ser hallados en la Patente de EE.UU. n^o 5.547.616 y en la Publicación de Patente Internacional PCT n^o WO 01/02025.
 40

- Aunque todos estos dispositivos proporcionan resultados satisfactorios en ciertas circunstancias, hay inconvenientes en cada tipo de dispositivo.
 45

- En dispositivos que usan una fuente de calor para favorecer la liberación de un material volátil desde una mecha sumergida en un líquido volátil compuesto por disolventes e ingredientes activos disueltos, los materiales de mecha disponibles actualmente limitan el comportamiento funcional de la mecha del dispositivo. Por ejemplo, cuando se usan mechas porosas fabricadas de fieltro o tela en tal dispositivo, hay una tendencia cuando la mecha es calentada a que los disolventes se volatilicen rápidamente, dejando de tal modo materiales de punto alto de ebullición en la mecha. Los materiales de punto alto de ebullición que quedan en la mecha pueden causar la obstrucción de la mecha. Otros materiales de mecha incluyen cerámica y serrín comprimido. Sin embargo, estas mechas experimen-
 50

tan la misma clase de obstrucción cuando son usadas en un dispositivo que usa una fuente de calor para favorecer la liberación de un material volátil desde una mecha sumergida en un líquido volátil. Como resultado, es difícil mantener la evaporación estable del líquido volátil durante períodos de tiempo prolongados. Aunque la liberación uniforme de materiales volátiles ha sido comunicada en la Patente de EE.UU. nº 4.286.754 para mechas no calentadas, permanece el problema de la liberación no lineal en mechas calentadas.

Ciertos materiales volátiles, tales como formulaciones de insecticidas, incluyen materiales que son o se hacen no volátiles cuando el líquido es calentado en una mecha. Estos materiales no volátiles pueden causar la obstrucción de la mecha, lo que produce una velocidad de liberación menos uniforme del material volátil durante el uso en el tiempo y a niveles residuales altos de materiales no volátiles en una mecha gastada. Por ejemplo, los insecticidas de pelitre incluyen o forman típicamente ceras o polímeros no volátiles. Durante el uso en un dispensador que tiene una mecha de cerámica o serrín convencional, estas ceras forman lodos que pueden obstruir la mecha. Así, los sistemas de mechas de cerámica y serrín no permiten la utilización eficaz de fórmulas de insecticidas que contienen piretrinas y terpenos naturales.

Una solución propuesta de los problemas asociados con la obstrucción de mechas por materiales no volátiles formados por la oxidación de insecticidas de pelitre ha sido el uso de antioxidantes en la formulación líquida. Por ejemplo, véase la Patente de EE.UU. nº 4.968.487 sobre las que están basadas las partes pre-caracterizadoras de las reivindicaciones 1 y 8. Sin embargo, a pesar de los antioxidantes, se produce algún entrecruzamiento de las unidades de isopreno en formulaciones líquidas de insecticidas, formando componentes no volátiles que degradan el comportamiento funcional de efecto de mecha de las mechas tradicionales. Las pérdidas de comportamiento funcional en estos sistemas pueden ser atribuidas a la obstrucción de los poros pequeños y a los efectos de la gran tortuosidad (torsiones y giros) en materiales de mechas convencionales.

Así, existe una necesidad de una mecha mejorada de suministro de líquido que pueda ser usada en un dispositivo dispensador que usa una fuente de calor u otros medios activos para favorecer la liberación de un material volátil desde la mecha. En particular, existe una necesidad de mechas que proporcionen eficacia mejorada (incluyendo pero no limitada a la liberación de material volátil sin obstrucción, lineal y completa) y coste reducido, junto con la compatibilidad con dispositivos dispensadores existentes.

SUMARIO BREVE DE LA INVENCION

La invención es como se define en las reivindicaciones 1 y 8 más adelante. En un aspecto, se proporciona un dispositivo dispensador que dispensa activamente material volátil desde el sustrato. El sustrato incluye partículas granulares adheridas entre sí para formar un cuerpo que tiene una red de poros y conductos, cuyas superficies interiores son no reactivas y no absorbentes con respecto al material volátil a ser dispensado. La expresión "partículas granulares" es definida como significando partículas discretas, monolíticas y compactas (como distintas que las partículas extendidas linealmente tales como hilos de fibras o materiales porosos sustancialmente continuos tales como cerámica) que, cuando son envasadas en un espacio cerrado, tienen puntos de contacto con las partículas vecinas pero también dejan espacios abiertos entre las partículas. Las partículas de arena son un ejemplo de tales partículas granulares y son preferidos tanto por su bajo coste, capacidad para resistir el calor y falta de reactividad. Sin embargo, también son posibles las partículas de vidrio, las partículas poliméricas de gran densidad y otras partículas. Polímeros preferidos de gran densidad son los polímeros de policarbonato y polietileno de gran densidad. Si las partículas granulares son inorgánicas, pueden ser adheridas por cualquier medio conveniente, incluyendo pero no limitado a la fusión puntual por aplicación de calor y/o presión y/o el uso de un agente polimerizador u otro aglomerante, revestimiento, etc. que pega simplemente las partículas entre sí, siendo el último medio preferido generalmente. Sin embargo, si las partículas granulares están fabricadas de un material orgánico, el sustrato de la invención está limitado a particular adheridas solo por el uso de un agente polimerizador u otro aglomerante, revestimiento, etc. sin el uso de ningún paso de sinterización. La "fusión puntual" es definida como fusión solo en puntos de contacto entre partículas vecinas sin un cambio sustancial en el tamaño y la forma de las partículas o en el tamaño y la forma de la red de conductos y poros dejados entre las partículas.

En un sustrato preferido usado en las realizaciones de la invención, los poros ocupan al menos el 25% del volumen del sustrato. También es preferido que los poros tengan un tamaño medio en el intervalo de 20 a 200 micrómetros.

En un aspecto de la invención, se proporciona un método como se define en la reivindicación 8, para suministrar un material volátil desde un dispositivo dispensador que usa una fuente de calor para fomentar la liberación de materiales volátiles desde una mecha diseñada para suministrar un líquido volátil desde un depósito a un punto calentado dentro de un calentador, donde el líquido volátil se puede calentar y volatilizar. Primero, se proporciona, como un material volátil en el líquido del depósito, un ingrediente activo para control de insectos, que comprende piretrinas naturales. Después, se proporciona, como una mecha, un sustrato que comprende partículas granulares adheridas conjuntamente para formar un cuerpo que tiene una red de poros y conductos. Las superficies interiores del sustrato no son reactivas y no absorben con respecto al material volátil que se va a dispensar. El cuerpo se forma para ocupar el punto calentado dentro del calentador, y la activación de la fuente de calor del dispositivo

dispensador de materiales volátiles, libera el material volátil desde los poros para dispensar el material volátil. La construcción de los substratos sirve para limitar la obstrucción de los poros por los insecticidas de pelitre y/o las ceras asociadas.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

5 Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán mejor comprendidas al considerar la descripción detallada siguiente, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos donde:

La Figura 1A es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo para dispensar materiales volátiles desde una mecha y que expresa la invención.

La Figura 1B es una vista transversal lateral del dispositivo de la figura 1A.

10 La Figura 2A es una vista en perspectiva que muestra otro dispositivo para dispensar materiales volátiles desde una mecha y que expresa la invención.

La Figura 2B es una vista transversal lateral del dispositivo de la figura 2A.

Números de referencia iguales serán usados para referirse a partes iguales o similares de figura a figura en la descripción siguiente de los dibujos.

15 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

En referencia a las figuras 1A y 1B, se muestra un dispositivo dispensador 20 de materiales volátiles calentado, en el que se usa una fuente de calor para fomentar la acción de la mecha y liberar un material volátil desde una mecha inmersa en un líquido volátil contenido en un depósito. El dispositivo dispensador 20 incluye un cuerpo 21 que tiene una salida de vapor 24 formada en el centro de la parte superior del cuerpo 21. Se proporciona un calentador anular 20 25 que tiene una abertura que se extiende verticalmente a través de él, dentro del cuerpo 21 debajo de la salida de vapor 24. El calentador anular 25 está soportado por un soporte 26. Debajo del calentador 25 hay un encaje 27 para un recipiente que tiene una abertura que se extiende verticalmente a través de él. El encaje 27 está formado en su periferia interna con una porción con rosca 30 adaptada para una unión roscada con una porción con rosca 29 en la periferia exterior de la boca 28a de un recipiente 28 para un líquido volátil.

25 Como se muestra en la Figura 1B, el recipiente 28 está provisto de una mecha 31 que se inserta en el calentador anular 25 concéntricamente con él, cuando el recipiente 28 se rosca a su boca 28a en el encaje 27. La mecha 31 se sumerge en el líquido 34 en el recipiente 28 y transporta hacia arriba el líquido 34 contenido en el recipiente 28 mediante acción capilar.

30 Las patillas del enchufe eléctrico 32 en un par, está fijadas al cuerpo 21 en su lado trasero. Las patillas del enchufe 32 están conectadas al calentador anular 25 de la manera usual, usando conexiones eléctricas. El calentador anular 25 se activa insertando las patillas del enchufe 32 en una salida eléctrica y activando el interruptor 35, mediante lo cual el calentador anular 25 produce calor para calentar la porción superior de la mecha 31. El calor puede fomentar el transporte hacia arriba del líquido 34 en la mecha 31. El compuesto químico líquido 34 en la mecha 31 se vaporiza por el calor del calentador anular 25. Se puede encontrar una descripción más detallada de este tipo de dispositivo 35 en la patente de EE.UU. nº 5.290.546.

La mecha 31 está hecha del substrato discutido anteriormente, sobre el cual se pueden suministrar soluciones uniformes que contienen pelitres naturales, por la mecha sin la obstrucción de la mecha, incluso para más de cuarenta y cinco, sesenta, o más noches durante ocho horas, que es el uso típico que se espera para los productos de control de insectos que suministran compuestos activos para el control de insectos mediante una mecha a un 40 calentador. Tal mecha 31 puede ser cilíndrica o de cualquier otra forma conveniente.

En referencia a las figuras 2A y 2B, se muestra otro dispositivo dispensador 20a de materiales volátiles calentado, en el que se usa una fuente de calor para fomentar la acción de la mecha y liberar un material volátil desde una mecha inmersa en un líquido volátil contenido en un depósito. El dispositivo dispensador 20a incluye un cuerpo 21 que tiene una salida de vapor 24a formada en el centro de la parte superior del cuerpo 21. La salida de vapor 24a incluye 45 proyectar interiormente unas láminas 24b que definen una abertura 24c generalmente rectangular. Se proporciona un calentador anular 25 que tiene una abertura que se extiende verticalmente a través de él, dentro del cuerpo 21 debajo de la salida de vapor 24. El calentador anular 25 está soportado por un soporte 26. Debajo del calentador 25 hay un encaje 27 para un recipiente que tiene una abertura que se extiende verticalmente a través de él. El encaje 27 está formado en su periferia interna con una porción con rosca 30 adaptada para una unión roscada con una 50 porción con rosca 29 en la periferia exterior de la boca 28a de un recipiente 28 para un líquido volátil.

Como se muestra en la Figura 4B, el recipiente 28 está provisto de una mecha 31 que se inserta en el calentador

anular 25 concéntricamente con él, cuando el recipiente 28 se rosca a su boca 28a en el encaje 27. La mecha 31 transporta hacia arriba un líquido 34 contenido en el recipiente 28 mediante acción capilar.

Las patillas del enchufe eléctrico 32 en un par, está fijadas al cuerpo 21 en su lado trasero. Las patillas del enchufe 32 están conectadas al calentador anular 25 de la manera usual, usando conexiones eléctricas. El calentador anular 25 se activa insertando las patillas del enchufe 32 en una salida eléctrica y activando el interruptor 35, mediante lo cual el calentador anular 25 produce calor para calentar la porción superior de la mecha 31. El calor puede fomentar el transporte hacia arriba del líquido 34 en la mecha 31. El compuesto químico líquido en la mecha 31 se vaporiza por el calor del calentador anular 25. Se puede encontrar una descripción más detallada de este tipo de dispositivo en la patente de EE.UU. nº 5.290.546.

Las mechas que se pueden usar en una realización de la invención, comprenden partículas de arena adheridas entre sí para formar una red de poros y conductos. Las partículas son adheridas entre sí por un aglomerante. En un método ejemplar, las partículas de arena individuales son revestidas con un revestimiento delgado del aglomerante. Después, las partículas de arena revestidas son colocadas en un molde y compactadas en estados de temperatura elevada. El aglomerante revestido sobre las partículas fluye para formar un revestimiento delgado sobre las partículas individuales, con los revestimientos fundidos entre sí en sus puntos de contacto. El aglomerante solo llena parcialmente los intersticios entre las partículas, mediante lo cual se forma una red interconectada de poros y conductos.

Las partículas de arena pueden comprender partículas de arena silícea, partículas de arena de cromita, partículas de arena de circón y mezclas de ellas. Las partículas de arena silícea son preferidas típicamente porque una clavija o pastilla formada usando partículas de arena silícea tiene propiedades superiores de transporte de fluido. Las partículas redondeadas y preferiblemente las partículas esféricas son las partículas óptimas debido a la mayor uniformidad en porosidad conseguida y porque las partículas redondeadas pueden ser envasadas apretadamente entre sí. La uniformidad óptima en porosidad es obtenida usando partículas que son de tamaño uniforme.

Un número de aglomerantes diferentes pueden ser usados para adherir las partículas de arena entre sí. Los materiales poliméricos termoendurecibles, o sea, los materiales que se hacen relativamente infusibles cuando se calientan, son preferidos para el aglomerante porque estos materiales poliméricos entrecruzados no fluirán cuando la clavija o pastilla formada es calentada en el dispositivo dispensador. Si el aglomerante fluyera excesivamente al calentarse, podría producirse la obstrucción de la red de poros y conductos. Sin embargo, como se usa en esto, la expresión "material polimérico termoendurecible" no está limitada a materiales termoendurecibles tradicionales sino que también abarca los materiales termoplásticos entrecruzados que reaccionan químicamente para hacerse relativamente infusibles cuando se calientan. El material aglomerante preferido es una resina novolaca. Otros ejemplos no limitativos de materiales aglomerantes termoendurecibles incluyen resinas de uretano y termoplásticos muy entrecruzados tal como polietileno entrecruzado. Además, aunque los materiales poliméricos termoendurecibles son preferidos, cualquier material polimérico puede ser usado para adherir las partículas de arena entre sí siempre que el material polimérico sea no reactivo y no absorbente con respecto al material volátil a ser dispensado y que el material polimérico pueda resistir las temperaturas a las que el sustrato será expuesto en el dispositivo dispensador. Tales materiales serán familiares para los expertos en la técnica, incluyendo los materiales poliméricos que se endurecen en respuesta a diversos tratamientos gaseosos u otros tratamientos químicos o luminosos.

Como las partículas de arena revestidas individualmente con el aglomerante pueden fluir hasta que se adhieren en una forma de mecha, pueden ser introducidas en moldes de diversos tamaños y formas y calentarse para formar prácticamente cualquier forma de estructura para las mechas hechas de dicho sustrato. De manera ventajosa, las partículas de arena pueden adquirirse pre-revestidas. Por ejemplo, partículas de arena revestidas de resina son obtenibles de Technisand Division de Fairmount Minerals, Wedron, Illinois, EE.UU. de América. Un tipo de arena revestida de resina comercialmente obtenible comprende una resina novolaca de fenol-formaldehído (1-6% en peso total) y un agente endurecedor de hexametilentetramina (<2% en peso total) revestido en un árido que incluye óxidos de hierro (<15% en peso total), silicato de aluminio (<15% en peso total) y arena silícea (o sea, cuarzo). Otro tipo de arena revestida de resina comercialmente disponible comprende una resina novolaca de fenol-formaldehído y un agente endurecedor de hexametilentetramina revestidos en arena de cromita. Otro tipo más de arena revestida de resina comercialmente obtenible comprende una resina novolaca de fenol-formaldehído y un agente endurecedor de hexametilentetramina revestidos de arena de circón.

En una realización más preferida, las mechas están formadas por una arena silícea revestida de resina novolaca. La arena silícea revestida de resina novolaca es inyectada a baja presión en un molde calentado a 149°C-371°C para formar las mechas. El calor del molde completa el entrecruzamiento irreversible de la resina novolaca. Preferiblemente, la red de poros y conductos formada ocupa al menos 25 a 30% en porcentaje de volumen y, lo más preferiblemente, la red de poros y conductos formada ocupa al menos 40% en volumen. Preferiblemente, el tamaño medio de poro está en el intervalo de 20 a 200 micrómetros y, lo más preferiblemente, el tamaño medio de poro está en el intervalo de 4 a 100 micrómetros. En una forma, el sustrato tiene densidades diferentes en regiones diferentes

del sustrato.

5 En contraste con las mechas normales usadas en dispositivos eléctricos dispensadores de materiales volátiles líquidos que tienen poros pequeños y gran tortuosidad (torsiones y giros), las mechas hechas del sustrato para usar en la realizaciones de la invención, tienen menor tortuosidad y mayor tamaño de poro mientras que conservan caudal másico adecuado. Las mechas hechas de este sustrato incorporan un aglomerante polimérico para reducir el ángulo de contacto del fluido. Además del aglomerante polimérico, se pueden aplicar revestimientos superficiales poliméricos tal como dimetilsilicona a las superficies de las mechas para reducir más el ángulo de contacto y proteger cualesquiera imperfecciones y discontinuidades ligeras en las mechas, contra el fluido donde podrían resultar ángulos de contacto mayores.

10 Un sustrato, a partir del que se ha hecho la mecha, tiene muchas ventajas. Por ejemplo, el sustrato basado en arena proporciona menos bajadas en las velocidades de suministro diario desde un dispositivo dispensador, y menos obstrucción debida a materiales activos polimerizados (por ejemplo, pelitre y limoneno) en aplicaciones de mechas para líquido. La migración de material volátil es menor con un sustrato en la invención con respecto a las mechas y pastillas convencionales de papel y cerámica, permitiendo de tal modo la colocación precisa de materiales volátiles diferentes en regiones diferentes del sustrato.

EJEMPLO

El siguiente ejemplo se presenta para ilustrar adicionalmente la invención. No pretende limitar la invención de ningún modo.

Ejemplo

20 Se puede preparar una formulación insecticida mezclando los siguientes ingredientes de la Tabla 1. La formulación de la Tabla 1 que contiene 1,2% de paletina, 1,25% de pelitre, 2% de hidroxitolueno butilado, 0,04% de limoneno y el resto para equilibrar de disolvente de isoparafina. Hasta el momento, los problemas de obstrucción en los sistemas de mecha con aserrín y cerámicos típicos no permitían la utilización de este tipo de fórmula, que contiene componentes naturales como piretrinas y terpenos.

25 Tabla 1

Porcentaje en peso de formulación	Nombre corriente o nombre comercial	Nombre químico	Función dentro de la formulación
94,36%	Isopar-V	Hidrocarburo de isoparafina	Disolvente
2,31%	Extracto de pelitre de Kenia 54%	Piretrina Conc. 54%	Insecticida
2,00%	BHT, técnico	2,6-di-t-butil-p-cresol	Antioxidante
1,29%	ETOC (93%)	Praletrina 93%	Insecticida
0,04%	d-limoneno	d-limoneno	Fragancia

30 Se preparó una mecha de arena unida químicamente moldeando por compresión a una temperatura elevada de al menos 149°C, una arena silíceas revestida de resina novolaca disponible comercialmente, disponible en Technisand Division of Fairmount Minerals, Wedron, Illinois, EE.UU. La mecha de arena unida químicamente presentaba una velocidad de imbibición muy rápida en relación a las mechas absorbentes de tipo aserrín y cerámicas, usadas en los dispositivos dispensadores eléctricos de líquidos calentados. Las micrografías electrónicas mostraron una diferencia en el tamaño de poro entre la mecha de aserrín o de cerámica típicas y la mecha de arena unida químicamente de la invención. Cuando se impregnan con la fórmula de la tabla 1, las mechas de aserrín en vaporizadores mostraron una disminución en la velocidad de suministro para la fórmula frente a un control. Cuando se impregna con la fórmula la mecha de arena unida químicamente de este ejemplo, no mostró una disminución sustancial de la velocidad de suministro a lo largo del tiempo para la fórmula ensayada, frente a una fórmula de control.

40 De este modo, se han proporcionado sustratos mejorados impregnados de materiales volátiles, tales como mechas, que pueden ser usados en un dispositivo dispensador que usa medios activos (tal como una fuente de calor o aire en movimiento) para favorecer la liberación del material volátil desde el sustrato. La invención satisface una necesidad de sustratos impregnados de materiales volátiles que proporcionan rendimiento, seguridad y, coste mejorados,

compatibilidad con dispositivos dispensadores existentes de materiales volátiles y ventajas ambientales.

5 En términos de rendimiento mejorado, la velocidad de liberación de material volátil (por ejemplo, mg/h) de un sustrato según la invención es más constante durante la vida del producto (por ejemplo, períodos de uso deseados tales como 8 horas, 12 horas, 45 días, 60 días) comparada con mechas convencionales; la duración de velocidad de liberación puede ser ampliada más allá de la vida del producto de mechas y pastillas convencionales; y es posible una velocidad de liberación más constante (por ejemplo, mg/h) que tolera mejor la variabilidad de temperatura de calentador/vela. El sustrato no arde (los materiales volátiles con disolventes pueden arder); el sustrato proporciona una superficie de textura arenosa que es considerada un impedimento para que los niños lo chupen; y el material volátil puede permanecer en el centro del sustrato, donde está situado, y emigra con el calor, haciendo posible mangos que ayudan a impedir el contacto de los dedos con el material volátil.

10 Aunque la presente invención ha sido descrita con detalle considerable con referencia a ciertas realizaciones, una persona experta en la técnica apreciará que la presente invención puede ser puesta en práctica por realizaciones distintas que las descritas, que han sido presentadas con fines de ilustración y no de limitación. Por tanto, el alcance de las reivindicaciones adjuntas no debería estar limitado a la descripción de las realizaciones contenidas en esto.

15 **APLICABILIDAD INDUSTRIAL**

La invención se refiere a sustratos mejorados impregnados de materiales volátiles como mechas, que pueden ser usados en un dispositivo dispensador que usa medios activos (tal como una fuente de calor o aire en movimiento) para favorecer la liberación del material volátil desde el sustrato. Los materiales volatilizables pueden ser aromatizantes del ambiente (por ejemplo, fragancias), materiales de control de plagas (por ejemplo, insecticidas), ingredientes de control de alérgenos, desinfectantes y similares. Se describen métodos para fabricar y usar la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo dispensador que incluye
un recipiente (28)
un material volátil líquido (34) en un recipiente (28)
- 5 un calentador (25)
una mecha (31) diseñada para suministrar el material volátil (34) desde el recipiente (28) a una posición calentada dentro del calentador (25) para fomentar la liberación de material volátil vaporizado desde la mecha (31);
donde el material volátil (34) en el recipiente comprende un ingrediente activo para control de insectos; y
la mecha (31) comprende un sustrato de partículas granulares adheridas conjuntamente para formar un cuerpo que
10 tiene una red de poros y conductos, las superficies interiores de los cuales no son reactivas y no son absorbentes con respecto al material volátil (34) que se va a dispensar, estando formado el cuerpo para ocupar la posición calentada dentro del calentador (25), donde la activación del dispositivo dispensador de material volátil, libera el material volátil desde los poros, material volátil que después es dispensado cuando el calentador (25) se activa;
caracterizado por que el ingrediente para control de insectos comprende piretrinas naturales y las partículas
15 granulares están adheridas conjuntamente mediante un aglomerante polimérico que reduce el ángulo de contacto del líquido.
2. Un dispositivo dispensador según la reivindicación 1, en el que se aplica a las partículas un revestimiento superficial polimérico para reducir adicionalmente el ángulo de contacto y proteger cualesquiera discontinuidades e imperfecciones ligeras en la mecha (31).
- 20 3. Un dispositivo según la reivindicación 2, en el que el revestimiento superficial polimérico es dimetil silicona.
4. Un dispositivo según cualquier reivindicación anterior, en el que las partículas granulares están hechas de vidrio.
5. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que las partículas granulares están hechas de arena.
- 25 6. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que el aglomerante es material polimérico reticulado.
7. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que el aglomerante es una resina fenólica.
8. Un método para suministrar un material volátil desde un dispositivo dispensador que usa un calentador (25) para fomentar la liberación de materiales volátiles vaporizados (34) desde una mecha (31) diseñada para suministrar un material volátil (34) desde un recipiente (28) a una posición calentada dentro de un calentador (25), donde el
30 material volátil (34) se puede calentar y volatilizar, comprendiendo el método las etapas de:
 - a. proporcionar como el material volátil, un líquido en el recipiente que contiene un ingrediente activo para el control de insectos;
 - b. proporcionar como mecha (31) un sustrato que comprende partículas granulares adheridas conjuntamente
35 para formar un cuerpo que tiene una red de poros y conductos, las superficies interiores de los cuales no son reactivas y no son absorbentes con respecto al material volátil que se va a dispensar, estando formado el cuerpo para ocupar la posición calentada dentro del calentador, donde la activación del dispositivo dispensador de material volátil, libera el material volátil desde los poros, material volátil que después es dispensado; y
 - c. activar el calentador (25);
 caracterizado por que el ingrediente para control de insectos comprende piretrinas naturales y las partículas
40 granulares están adheridas conjuntamente mediante un aglomerante polimérico que reduce el ángulo de contacto del líquido.
9. Un método según la reivindicación 8, en el que el revestimiento superficial polimérico se aplica a las partículas para reducir adicionalmente el ángulo de contacto y proteger cualesquiera discontinuidades e imperfecciones ligeras en la mecha (31).
- 45 10. Un método según la reivindicación 9, en el que el revestimiento superficial polimérico es dimetil silicona.



