



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 292 816**

⑤1 Int. Cl.:
A01M 1/20 (2006.01)
A61L 9/12 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **02776073 .5**
⑧6 Fecha de presentación : **01.10.2002**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1432305**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2004**

⑤4 Título: **Dispositivo eléctrico de fumigación.**

③0 Prioridad: **01.10.2001 US 968384**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

⑦3 Titular/es: **S.C. Johnson & Son, Inc.**
1525 Howe Street
Racine, Wisconsin 53403, US

⑦2 Inventor/es: **Jaworski, Thomas;**
Zobele, Franco;
Campedelli, Paolo y
Sordo, Walter

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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 eléctrico de fumigación.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos de fumigación activados eléctricamente que se pueden montar en una pared. Proporciona dispositivos con eficiencia eléctrica mejorada y protección de desconexión.

10 Se conocen dispositivos para fumigar un área cerrada, tal como una habitación en una casa, que expulsan un producto de fumigación (por ejemplo, típicamente un insecticida o una fragancia) tras una aplicación de calor. Como se describe en la Patente de EE.UU. N° 5.796.914, algunos de estos dispositivos incluyen un recipiente desechable que contiene el producto de fumigación, y un calentador eléctrico posicionado bajo el producto de fumigación. Cuando se activa, el dispositivo produce una niebla que es expulsada fuera para fumigar una habitación o recinto similar.

15 Antes de aplicar calor, el producto de fumigación está en un estado sólido. Posteriormente se transforma en un material gelatinoso viscoso en respuesta a la introducción inicial de calor. El calentamiento adicional producirá la niebla.

20 La Patente de EE.UU. N° 3.872.280 es un ejemplo de un vaporizador calentado eléctricamente que se enchufa también directamente en un receptáculo eléctrico. La Patente de EE.UU. N° 4.687.904, la Patente de EE.UU. N° 4.777.345 y la Patente de EE.UU. N° 4.780.286 proporcionan todas ellas ejemplos de dispositivos de fumigación activados eléctricamente que utilizan electricidad para expulsar una carga de insecticida para fumigar una habitación. Estos últimos dispositivos entonces se desactivan automáticamente o se desconectan de otra manera como se describirá más adelante.

25 Por ejemplo, el dispositivo 4.687.904 usa un calentador cerámico de coeficiente de temperatura positivo (“calentador PTC”) para iniciar la niebla. Como el insecticida se volatiliza. A medida que el insecticida se volatiliza, un alambre introducido se funde, interrumpiendo el circuito eléctrico necesario para alimentar el calentador PTC. El alambre introducido fusible está incorporado dentro de la estructura del recipiente de modo que la porción exterior del dispositivo puede ser reutilizada insertando un nuevo recipiente con su nueva carga de insecticida y también con su nuevo alambre introducido fusible.

30 El dispositivo 4.777.345 utiliza de modo similar la fusión de un conductor eléctrico contenido dentro de un recipiente reemplazable como un medio para desactivar o desconectar un dispositivo de fumigación. No obstante, el conductor que se funde dentro del recipiente es por sí mismo un alambre calentador de resistencia, no un calentador de PTC (Coeficiente de Temperatura Positivo) separado.

40 El dispositivo 4.780.286 depende de un calentador de PTC para activar una carga dentro de un recipiente desechable. No obstante, el calor de la reacción no funde un alambre introducido fusible. En vez de ello funde un conductor metálico eutéctico, la pérdida del cual interrumpe de nuevo el circuito eléctrico en el calentador de PTC. Otros dispositivos de interés se describen en las patentes de EE.UU. Nms. 5.402.517, 5.095.647, 4.425.302 y 2.513.919.

45 Aunque los dispositivos anteriores, y particularmente la Patente de EE.UU. N° 5.796.914, han sido eficaces controlando los insectos dentro de espacios confinados (o dispersando de modo diferente otras sustancias volátiles tales como fragancias y desinfectantes), existe un deseo continuado de enfocar el calor generado por el elemento calefactor en un lugar particular adyacente al material que se calienta, sin calentamiento significativo de la caja exterior. Además, se desea proporcionar redundancia en la manera de detener el fumigador una vez que ha empezado (para reducir la incidencia del sobrecalentamiento), y para proporcionar protección contra vertidos si el dispositivo se monta invertido en el enchufe de pared.

50 El documento US 4.780.286 en el que se basan las partes de precaracterización de las reivindicaciones 1 y 14 muestra un dispositivo de fumigación que contiene un desconector térmico eutéctico. El dispositivo tiene un pozo para mantener un producto de fumigación activado por calor. El pozo tiene un rebaje enfrentado hacia abajo en su pared inferior que contiene un impulsor mantenido para que sobresalga una corta distancia de una pared de fondo del rebaje por medio de un corto cilindro de metal eutéctico. Un resorte en la base del dispositivo empuja hacia arriba sobre el impulsor y también es portador de un contacto de un conmutador de desconexión eléctrica, que lo mantiene en una posición de “conexión”. El conmutador está en un circuito eléctrico que contiene un calentador dispuesto debajo del producto de fumigación. Cuando el dispositivo se enchufa en el suministro eléctrico el calentador calienta el producto de fumigación, que entonces reacciona con una reacción fuertemente exotérmica calentando el cilindro de metal eutéctico por encima de su punto de fusión. El resorte es capaz entonces de empujar el émbolo hacia arriba rompiendo el contacto en el conmutador y desconectando el suministro de calentamiento eléctrico. Esto impide que el calentador continúe funcionando después de haber sido activado el producto de fumigación, lo cual presentaría de otra manera un riesgo de incendio.

65 Breve resumen de la invención

La invención proporciona un dispositivo eléctrico de fumigación como se define en la reivindicación 1. En una realización se proporciona un dispositivo con un alojamiento exterior, un enchufe eléctrico que se extiende desde el

ES 2 292 816 T3

alojamiento exterior, y un pozo montado en el alojamiento exterior. El pozo tiene una boca de pozo que puede abrirse a la atmósfera y un rebaje que se abre hacia fuera en una porción inferior de una pared del pozo, conteniendo el pozo un producto de fumigación que puede ser activado por calor. Hay también un calentador al menos parcialmente encerrado en el rebaje para calentar el producto de fumigación en respuesta a la electricidad suministrada por medio del enchufe eléctrico.

Hay un dispositivo de desconexión térmico ("TCO") eutéctico que se activa para desconectar automáticamente el calentador a una temperatura predeterminada, y el rebaje abierto hacia fuera está preferiblemente abierto hacia abajo. En adición, el calentador puede preferiblemente crear el mismo un circuito abierto cuando el calentador alcanza una temperatura predeterminada (si el TCO no ha funcionado antes).

Si el dispositivo de fumigación se enchufa invertido el TCO originará que el dispensador se autodesconecte antes de que el ingrediente activo sea dispensado desde el pozo. Esto ocurre así porque el pozo que preferiblemente se fabrica de acero retendrá grandemente el calor del calentador cerca del rebaje tiempo suficiente para disparar la desconexión, en vez de transferir inmediatamente el calor a lo largo del pozo al producto de fumigación que en un posicionamiento invertido estaría alejado del calentador (tal como podría ocurrir con el aluminio).

Los bordes del rebaje pueden estar engarzados alrededor del calentador para favorecer la retención del calentador en el rebaje, y las paredes del pozo pueden ser de acero revestido de estaño teniendo un espesor comprendido entre 0,25 y 0,5 milímetros (un espesor preferido es de 0,35 mm). El calentador que se coloca en el rebaje puede ser un calentador de resistencia diseñado para abrir (y por tanto dejar de trabajar) después de alcanzar una temperatura seleccionada. Por ejemplo, puede ser un calentador de película resistiva alojada en un bloque cerámico.

El producto de fumigación es preferiblemente un agente para controlar los insectos (por ejemplo, un insecticida, un repelente de insectos, o un regulador del crecimiento de insectos), una fragancia, y/o un desinfectante. El producto de fumigación más preferido es la permetrina. No obstante, una amplia variedad de insecticidas sintéticos y naturales funcionarían también.

En otro aspecto, la invención proporciona también un método para fumigar un área como se define en la reivindicación 11 más adelante. Se proporciona un dispositivo de la clase anterior, se enchufa el dispositivo en un receptáculo eléctrico, y se permite que la electricidad del receptáculo eléctrico origine una liberación del producto de fumigación. También puede existir una operación adicional de desactivación del calentador cuando un área entre el pozo y el alojamiento exterior excede una temperatura de interrupción térmica. En un método especialmente preferido el dispositivo que se usa tiene también un segundo interruptor térmico redundante.

En otra forma todavía, la invención proporciona un método para construir un dispositivo de fumigación como se define en la reivindicación 14. Se obtiene un pozo que tiene una boca abierta en un primer extremo distal y un rebaje que se extiende hacia abajo en un segundo extremo distal. El rebaje que se extiende hacia abajo tiene bordes primero y segundo opuestos. Se inserta un elemento calentador que incluye una brida superior dentro del rebaje que se extiende hacia abajo, se doblan los bordes opuestos del rebaje que se extiende hacia abajo bajo la brida del elemento calentador, y se coloca un producto de fumigación en el pozo. Se cierra la boca del pozo con una cubierta, y se acopla eléctricamente el elemento calentador a un enchufe eléctrico.

El pozo contiene una carga química que puede ser activada por calor, preferiblemente en la forma de nódulos que contienen un ingrediente activo y un agente de soplado para expulsar el ingrediente activo del pozo mediante una reacción química automantenida. El agente de soplado puede arder, o puede ser un agente de soplado no combustible pero activado por calor tal como una azodicarbonamida.

La boca del pozo se puede cerrar mediante una cubierta hecha de un material suficientemente impermeable al agua y los gases atmosféricos para poder proteger la carga química durante el almacenamiento, pero puede ser abierta por los medios de agente de soplado para liberar el producto de fumigación en la boca del pozo. Para efectuar esta función, la cubierta puede ser capaz de estallar, fundirse, o liberar el producto de fumigación en respuesta a la temperatura o la presión generada por los medios de agente de soplado.

El calentador es preferiblemente un calentador de resistencia diseñado para interrumpir o hacerse discontinuo después de calentar a una temperatura seleccionada, interrumpiendo de ese modo la circulación de electricidad a través del dispositivo de fumigación. Los expertos en la técnica conocen diversos calentadores de resistencia, incluyendo los calentadores que utilizan un bucle o una bobina enrollada de alambre de resistencia. Otro medio de calentamiento alternativo es un calentador de coeficiente de temperatura positivo, denominado ordinariamente un calentador "PTC". Un calentador de coeficiente de temperatura positivo puede hacerse autodesconectable seleccionando su capacidad de modo que sea tal que arda y proporcione un circuito abierto cuando se haya alcanzado una temperatura deseada.

El calentador más preferido es un calentador resistor de película metálica encapsulada cerámico. No obstante, otros calentadores de resistencia están también dentro de las posibilidades y alcance de la invención, incluyendo resistores de alambre enrollado, calentadores de lámina, modelos conductores resistivos impresos, grabados, o configurados de otra manera sobre un sustrato de soporte, y similares.

En adición al empleo de calentadores que se rompen o autoconsumen, es posible proporcionar un TCO seleccionado que interrumpa la circulación de electricidad a través del dispositivo de fumigación cuando el TCO se caliente por encima de una temperatura máxima preseleccionada. Este TCO puede ser del tipo "eutéctico" de modo que se desactive el calentador cuando las temperaturas dentro del dispositivo de fumigación se hayan elevado por encima de una temperatura máxima seleccionada.

La invención proporciona por tanto un fumigador eléctrico que usa eficientemente calor (pues el calentador transfiere directamente calor al pozo a través de sus lados y parte superior, reduce el riesgo de calentar el producto de fumigación cuando el dispositivo está enchufado de modo invertido en una posición de posible vertido (pues la selección de materiales y la colocación del calentador activa el interruptor de seguridad, en este caso el TCO, antes de que empiece la fumigación), minimiza la probabilidad de que el alojamiento exterior se caliente demasiado (debido a interrupciones térmicas redundantes), y es relativamente fácil de montar. Además, la selección cuidadosa del calentador y la eutéctica de interrupción pueden permitir que el dispositivo sea usado con una amplia variedad de tensiones, al mismo tiempo que mantiene una interrupción consistente.

Las anteriores y otras ventajas de la invención se deducirán de la descripción siguiente. En la descripción, se hace referencia a los dibujos que se acompañan que constituyen una parte de la misma, y en los cuales se muestra a modo de ilustración, y no de limitación, una realización preferida de la invención. Esa realización no representa necesariamente al alcance completo de la invención. Debe hacerse referencia por lo tanto a las reivindicaciones en esta memoria para interpretar el alcance de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de fumigación eléctrico de la presente invención;
la Figura 2 es una vista en sección parcial tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1;
la Figura 3 es una vista desde arriba de la porción de pozo de la Figura 1, aunque sin una obturación superior;
la Figura 4 es una vista en sección transversal parcial en despiece ordenado del pozo de la Figura 3, tomada generalmente a lo largo de la línea 4-4 de sección de la Figura 3;
la Figura 5 es una vista similar a la Figura 4, aunque después de la inserción del dispositivo calentador y el doblado de los bordes del rebaje alrededor de este; y
la Figura 6 es una vista lateral en sección transversal de la porción de elemento de calentador de la Figura 2.

Descripción detallada de la realización preferida

Haciendo referencia ahora a las Figuras 1 y 2, en ellas se muestra un dispositivo 10 de fumigación accionable eléctricamente construido de acuerdo con la presente invención. Hay un pozo 12 que contiene una carga/producto 14 de fumigación químico que puede ser activado, un calentador 18, un dispositivo 24 de interrupción térmica de tipo eutéctico, y un enchufe macho 16. La carga química 14 es calentada eléctricamente acoplando el enchufe 16 en un receptáculo eléctrico estándar que suministra potencia de 120 VAC, proporcionando de ese modo corriente eléctrica al calentador. El pozo 12, el calentador 18, y el dispositivo de interrupción térmica eutéctico están encerrados en un alojamiento exterior 26. Puede ser proporcionada una abertura 28 de ventilación.

La carga química 14 que puede ser activada por calor contiene preferiblemente un ingrediente activo y un agente soplante para expulsar el ingrediente activo del pozo mediante una reacción química autosostenida. El agente soplante puede arder o, preferiblemente, ser un agente soplante de no combustión pero que puede ser activado por calor, tal como la azodicarbonamida. En una realización preferida, la carga química 14 activada por calor comprende un insecticida (permetrina), almidón y una fragancia, donde la carga química está en la forma de nódulos cilíndricos que tienen un diámetro de 4 mm, variando entre 6,4 mm y 3,2 mm de longitud.

También son conocidos por los expertos en la técnica agentes de soplado alternativos. Además, aunque la forma de nódulo es la preferida de la carga química, otras formas de agentes químicos que incluyen granulados y la forma esférica pueden ser usadas también.

En un primer extremo distal el pozo 12 tiene una boca o extremo 20 abierto a través de la cual la carga química 14 activada por calor puede ser liberada a la atmósfera. La boca 20 está cerrada por una cubierta 22, preferiblemente de un material suficientemente impermeable al agua y los gases atmosféricos, para que sea capaz de proteger la carga química 14 activada caliente durante el almacenaje, pero que puede ser abierta por los medios de agente de soplado para liberar el agente de fumigación por la boca 12 del pozo. Para efectuar esta función, la cubierta puede ser capaz de estallar, fundirse o liberar el producto de fumigación en respuesta a la temperatura o presión generadas por los medios de agente de soplado.

El pozo 12 comprende además un rebaje abierto 30 dirigido hacia abajo (u otro dirigido hacia fuera) configurado y dimensionado para recibir el calentador 18. Como se ve mejor en la Figura 4, los bordes del rebaje 30 incluyen

primero y segundo bordes opuestos 32 y 34 que se extienden hacia abajo, los cuales se extienden verticalmente hacia abajo desde los lados opuestos del rebaje 30. Los rebordes 32 y 34 son plegables mediante una fuerza de compresión desde el interior del pozo (compare la Figura 5) para proporcionar unos medios para retener el calentador de modo que esté en una mayor extensión rodeada por el pozo. Esto dirige el calor producido por el calentador 18 concretamente al agente químico 14 activado por calor encerrado en el pozo 12.

El pozo 12 se construye de un material que tiene una menor conductividad térmica que los pozos de aluminio estándar usados con nebulizadores convencionales. Por tanto, en gran parte, el calor dirigido al pozo 12 puede estar localizado durante un mayor periodo de tiempo adyacente a la carga química 14 que puede ser activada. Por ejemplo, la pared 12 puede tener paredes hechas de acero chapado de estaño que son de 0,35 mm de espesor. Otros materiales adecuados pueden ser ciertos otros metales, cerámicas, ciertos plásticos resistentes a la temperatura y vidrio.

Haciendo referencia todavía a la Figura 2 y también a la Figura 6, el calentador 18 incluye un resistor 19 empotrado en un bloque cerámico 41. El bloque cerámico 41 tiene una sección de base rectangular y una brida superior 42 conformada y dimensionada para ser recibida ajustadamente en el rebaje 30 abierto hacia abajo de la pared 12. La brida 42 incluye dos bordes 38 y 40 opuestos que se extienden horizontalmente más allá de la sección de base y que están conformados y dimensionados para ser retenidos en su lugar por los bordes 32 y 34 del pozo.

El resistor 19 es preferiblemente un calentador de resistencia de película metálica para proporcionar una temperatura necesaria para activar el agente 14 químico activado por calor, y para proporcionar un circuito abierto cuando la temperatura alcanza un nivel predeterminado, deteniendo de ese modo el procedimiento de calentamiento. Donde el agente químico activado caliente comprende azodicarbonamida, el calentador 18 puede ser seleccionado para que proporcione una temperatura mínima de 250°C en el fondo interior del pozo 12, para que mantenga esta temperatura mínima durante 30 segundos, y para que autotermine después de ello en el caso de que el dispositivo 24 de interrupción térmica eutéctica no abra como se ha descrito anteriormente. Un resistor preferido es fabricado por Royal Electric Fty., Co., Ltd., tiene un valor de la resistencia de 600 ohmios más o menos un 5 por ciento, y funciona sobre un margen de tensiones de línea de potencia de entrada prevista de 120 voltios más o menos el 10 por ciento.

El resistor de película metálica seleccionado ha sido mostrado experimentalmente para abrir el circuito o auto desactivar a niveles de temperatura y corriente similares a los que activan el dispositivo de interrupción térmica "TCO" 24. El resistor de película metálica, por lo tanto, proporciona un mecanismo de soporte comparativamente rápido para el TCO 24. Adicionalmente, puesto que el calentador está montado sobre la pared 12 y embutido en su lugar, la posición del calentador 18 es estable, y no es probable que contacte el alojamiento de plástico.

Aunque un resistor de película metálica empotrado en un bloque cerámico rectangular ha sido descrito en relación con la realización preferida del calentador 18, también pueden ser usados otros calentadores de resistencia no renovable. Tales calentadores de resistencia pueden incluir bobinas de hilo enrollado, calentadores de coeficiente de temperatura positivo o calentadores PTC que ardan o se hagan discontinuos cuando sea alcanzada una temperatura predeterminada. Otros resistores adecuados resultarán evidentes para expertos de habilidad ordinaria en la técnica.

Haciendo referencia todavía a la Figura 2, el calentador 18 está acoplado eléctricamente en serie entre el enchufe macho 16 y el dispositivo 24 de interrupción térmica eutéctico. El dispositivo 24 de interrupción térmica eutéctico es activado térmicamente para que abra a una temperatura predeterminada, impidiendo de ese modo que el alojamiento exterior llegue a estar demasiado caliente. El dispositivo 24 de interrupción térmica eutéctico proporciona una interrupción térmica primaria, con el calentador 18 proporcionando una interrupción térmica, de soporte, secundaria en el caso en que el dispositivo 24 de interrupción térmica eutéctico no abra.

El dispositivo 24 de interrupción eutéctico está acoplado eléctricamente en serie entre el calentador 18 y el enchufe 16. El TCO 24 incluye un primer conductor 25 que está acoplado, fijado a una hoja del enchufe 16, y un segundo conductor 27 que está acoplado al calentador 18. Para proporcionar una temperatura de interrupción que puede ser repetida, estando calculada la longitud de los conductores 25 y 27 para proporcionar un valor conocido de la resistencia térmica adicional al TCO 24.

Un dispositivo 24 de interrupción térmico, eutéctico adecuado es proporcionado por la Anzen Dengu Co., Ltd. El dispositivo especificado es la pieza número v169 que tiene una temperatura de funcionamiento nominal de 169°C. El dispositivo de interrupción térmico eutéctico v169 incluye conductores contruidos de cobre revestido de estaño o soldadura y que tienen un diámetro de 0,58 milímetros. El dispositivo está además evaluado para funcionar con una tensión de 250 V y una corriente de 2 A.

Para abrir eficazmente el circuito a la temperatura de interrupción nominal de 169°C, se ha determinado que la longitud preferida del conductor 27 sea de treinta y un milímetros. El conductor 27 proporciona un elemento resistivo térmico adicional al dispositivo de desconexión térmico eutéctico, y permite también que el dispositivo 24 de desconexión térmico eutéctico esté situado a una distancia seleccionada del calentador 18, impidiendo de ese modo que el TCO 24 abra prematuramente debido al calor producido por el calentador 18. Será evidente que la longitud de conductor seleccionada depende de un cierto número de diferentes factores que incluyen el dispositivo de TCO seleccionado, el material conductor y la construcción, el elemento calefactor, y el método seleccionado de fijación de los conductores a los otros componentes del sistema. Por ejemplo, aunque están disponibles otros dispositivos 24 de desconexión térmicos eutécticos adecuados, tales como los producidos por la Uchihashi Estec Co., Ltd. y la Joint

ES 2 292 816 T3

Force Metal Research Co. para proporcionar una temperatura de desconexión exacta, la longitud de conductor debe ser recalculada para ser usada con estos dispositivos TCO.

Además, diferencias en la construcción, tales como la utilización de soldadura o de otras técnicas de unión en vez del engarzado, o el uso de otros materiales en la cuchilla pueden afectar a la temperatura de activación. Por lo tanto, pueden ser necesarios ajustes de longitud de los conductores requeridos cuando se usen materiales alternativos.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 3 a 5, en ellas se muestra el montaje del calentador 18 en el rebaje 30 que se extiende hacia abajo del pozo 12. El calentador 18 se inserta inicialmente dentro del rebaje abierto 30 dirigido hacia abajo de modo que la brida 42 descansa contra el fondo del pozo 12. Después de posicionar el calentador 30 en el rebaje abierto hacia abajo, una herramienta de engarzar (no mostrada) se inserta a través de la boca 20 del pozo 12. La herramienta de engarzar se aplica a los bordes 32 y 34 para dar forma a los bordes 32 y 34 sobre los bordes 38 y 40 de la brida 42, de modo que los bordes 32 y 34 constituyen unos medios de retención para retener el calentador 18 en el rebaje 30 que se extiende hacia abajo como se muestra en la Figura 5.

Haciendo referencia de nuevo a las Figuras 1 y 2, en funcionamiento el dispositivo 10 de fumigación activado eléctricamente está acoplado eléctricamente al receptáculo eléctrico de pared estándar por medio del enchufe macho 16. Cuando el enchufe 16 se acopla a un suministro de tensión doméstico ordinario tal como un suministro de potencia de corriente alterna de 120 voltios, circula una corriente a través del calentador 18 y el dispositivo térmico eutéctico 24. Si el dispositivo 10 de fumigación eléctrico se enchufa en el receptáculo correctamente, de modo que la boca 20 del pozo 12 está dirigida hacia arriba y el agente químico 14 activado por calor descansa en el fondo del pozo 12, el calentador 18 aplica calor al agente químico 14 activado por calor, originando que el agente de soplado active y distribuya los compuestos químicos de fumigación a través de la cubierta 22. Como se ha indicado anteriormente, el pozo 12 se construye de un material que tiene una baja conductividad térmica que por lo tanto concentra el calor sobre el agente químico 14, y minimiza la propagación de calor al alojamiento exterior 26 o a cualquier otro lugar dentro del dispositivo 10 de fumigación activado eléctricamente.

La inserción del calentador 18 dentro del rebaje 30 que se extiende hacia abajo sirve adicionalmente para concentrar el calor generado por el calentador 18 sobre al agente químico 14, que está posicionado en el pozo 12 tanto directamente por encima del calentador 18 como también adyacente a los lados del calentador 18. La dispersión del agente químico 14 adyacente al lado del calentador 18 favorece el calentamiento uniforme y rápido del agente químico 14.

Alrededor del momento en el que el agente químico 14 se disipa, la temperatura del resistor ha aumentado de modo que los dispositivos de desconexión empiezan a ser activados. Por ejemplo, el dispositivo 10 puede ser desactivado cuando el interruptor 14 térmico eutéctico alcanza la temperatura de desconexión, o cuando el calentador 18 alcanza la temperatura predeterminada en la que el elemento resistivo del calentador 18 abre.

Si el usuario inserta el dispositivo 10 de fumigación activado eléctricamente en un receptáculo eléctrico incorrectamente, de modo que la boca 20 del pozo 12 esté enfrentada hacia abajo, poco o ningún calor se disipará aunque el agente químico 14, y la temperatura alrededor de los desconectores se eleve bien antes de que el agente volátil sea dispensado. Por tanto, el usuario no derramará accidentalmente material gelificado sobre el suelo.

Empleando los componentes de la realización preferida, como se ha descrito anteriormente, la corriente de 120 VAC que circula a través del calentador 18 es normalmente superior a 200 miliamperios. Como la corriente continúa circulando a través del dispositivo, el resistor 19 en el calentador 18 empieza a fallar, permitiendo inicialmente que la corriente aumente hasta un nivel comprendido entre 300 y 500 mA. Como el resistor continúa calentándose, se desarrolla eventualmente un cortocircuito en la película resistiva, originando que la corriente a través del dispositivo caiga a cero.

Cuando funciona con un nivel de la tensión de 120 VAC o más, el tiempo requerido por el calentador 18 para abrir el circuito ha mostrado ser generalmente mayor que el tiempo requerido por el TCO para abrirlo. En estas condiciones de funcionamiento, el TCO 24 generalmente desconecta el dispositivo 10 de fumigación eléctrico. Cuando la tensión de la línea de entrada en el enchufe 16 es baja, por ejemplo 108 VAC, la corriente de funcionamiento del dispositivo es inferior, empezando generalmente con un valor inferior a 200 mA y aumentando ligeramente después. Con esta tensión inferior de funcionamiento, la corriente a través del calentador 18 algunas veces crece, como se ha descrito anteriormente con referencia a la tensión de funcionamiento de 120 VAC, pero también puede proporcionar un circuito abierto sin un crecimiento.

Cuando el calentador 18 abre los circuitos sin el crecimiento de la corriente, el calentador 18 puede desactivar el dispositivo 10 de fumigación eléctrico en vez del TCO 24. En cualquier caso, si falla la desactivación del TCO 24, el calentador 18 proporciona un mecanismo de fallo secundario para desactivar el dispositivo 10 de fumigación eléctrica después de haber sido dispersado el agente químico activado por calor. Por tanto, la desconexión extra no solamente proporciona redundancia, sino que proporciona flexibilidad en cuanto a la tensión de suministro.

Aunque se ha mostrado una realización preferida, se debe apreciar que el dispositivo puede ser modificado sin salirse del espíritu o alcance de las reivindicaciones. Por ejemplo, aunque se ha mostrado y descrito un dispositivo de interrupción térmica eutéctico, será evidente que otros tipos de dispositivos fusibles podrían ser empleados en

ES 2 292 816 T3

la invención. Además, aunque un resistor de película metálica ha sido descrito como un componente del elemento calefactor, otros tipos de resistores podrían ser usados también. Además aunque ha sido mostrado un enchufe adecuado para ser usado en un receptáculo eléctrico norteamericano normal, también podrían ser usados otros enchufes y medios para acoplar eléctricamente el dispositivo de fumigación a un suministro de potencia.

5

Por tanto, la invención no debe limitarse a las estructuras o materiales concretos descritos anteriormente. Las reivindicaciones siguientes deben ser consideradas para comprender al alcance completo de la invención.

Aplicabilidad industrial

10

La invención proporciona un dispositivo de fumigación con características de utilización térmica e interrupción más eficientes.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) de fumigación que puede ser activado eléctricamente, que comprende:

un alojamiento exterior (26);

un enchufe eléctrico (16) que se extiende desde el alojamiento exterior (26) permitiendo que el dispositivo (10) sea enchufado en un receptáculo de pared doméstico;

un pozo (12) montado en el alojamiento exterior, teniendo el pozo (12) una boca (20) de pozo que puede abrirse a la atmósfera y un rebaje (30) abierto hacia abajo en una porción inferior de una pared del pozo (12), conteniendo el pozo (12) un producto (14) de fumigación;

un calentador (18) encerrado al menos parcialmente en el rebaje (30) para calentar el producto de fumigación que puede ser activado por calor a través de la pared del pozo (12) en respuesta a electricidad suministrada a través del enchufe (16) eléctrico; y

un dispositivo (24) de interrupción térmica u otro dispositivo fusible conectado en serie con el enchufe (16) y el calentador (18) que activa para desactivar automáticamente el calentador (18) a una temperatura predeterminada;

caracterizado porque el pozo (12) se construye de un material de baja conductividad térmica de modo que cuando el dispositivo (10) se conecta en un enchufe de pared con una orientación en la cual la boca (30) del pozo está dirigida hacia arriba y el producto (14) de fumigación que puede ser activado por calor descansa sobre el fondo del pozo (12) el calentador (18) activa el producto (14) de fumigación, en tanto que cuando el dispositivo (10) es enchufado de modo invertido se conduce insuficiente calor a través de la pared del pozo (12) para activar al producto (14) de fumigación antes de que dispositivo fusible interruptor eutéctico u otro alcance la temperatura predeterminada y desactive el calentador (18).

2. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 1, en el que el rebaje (30) abierto hacia fuera está abierto hacia abajo.

3. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 1, en el que el calentador (18) proporciona un circuito abierto cuando el calentador alcanza una temperatura predeterminada.

4. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 1, en el que los bordes (32, 34) del rebaje (30) están engarzados alrededor del calentador (18) para favorecer la retención del calentador en el rebaje.

5. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 1, en el que el pozo es de un metal distinto del acero, cerámica, plástico resistente a la temperatura o vidrio.

6. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 1, en el que el pozo (12) es de acero.

7. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 6, en el que las paredes del pozo (12) son de acero revestido de estaño teniendo un espesor comprendido entre 0,25 y 0,5 milímetros.

8. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 1, en el que el calentador tiene la forma de un calentador (18) de resistencia diseñado para abrir después de calentar a una temperatura seleccionada.

9. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 1, en el que el calentador (18) es un calentador de película resistiva alojado en un bloque cerámico.

10. El dispositivo de fumigación según la reivindicación 1, en el que el producto (14) de fumigación es seleccionado del grupo compuesto de agentes de control de insectos, fragancias, y desinfectantes.

11. Un método de fumigación de un área que tiene un receptáculo eléctrico montado sobre una pared con un producto de fumigación, comprendiendo el método las operaciones de:

proporcionar un dispositivo (10) según la reivindicación 1;

enchufar el dispositivo de fumigación en el receptáculo eléctrico; y

permitir que la electricidad del receptáculo de electricidad origine una liberación del producto (14) de fumigación.

12. El método de la reivindicación 11, que comprende la operación adicional de desactivar el calentador (18) cuando un área entre el pozo y el alojamiento exterior excede una temperatura de interrupción térmica.

ES 2 292 816 T3

13. El método de la reivindicación 11, en el que el dispositivo comprende además un segundo dispositivo de interrupción térmica redundante.

14. Un método de construcción del dispositivo de fumigación de la reivindicación 1, que comprende las operaciones de:

obtener un pozo (12) que comprende una boca abierta en un primer extremo distal y un rebaje (30) que se extiende hacia abajo en un segundo extremo distal, comprendiendo el rebaje (30) que se extiende hacia abajo bordes (32, 34) primero y segundo opuestos;

insertar un elemento calentador (18) que incluye una brida superior (42) dentro del rebaje que se extiende hacia abajo;

doblar los bordes opuestos (32, 34) del rebaje que se extiende hacia abajo bajo la brida del elemento calentador;

colocar un producto (14) de fumigación en el pozo (12);

cerrar la boca del pozo (12) con una cubierta;

acoplar eléctricamente el elemento calentador (18) a un enchufe eléctrico (16); y acoplar eléctricamente un dispositivo (24) de interrupción térmica en serie con el elemento (18) calefactor;

caracterizado porque el pozo (12) se construye de un material de baja conductividad térmica de modo que cuando el dispositivo (10) se enchufa en el receptáculo de pared con una orientación en la cual la boca (30) del pozo está dirigida hacia arriba y el producto (14) de fumigación descansa sobre el fondo del pozo (12) el calentador (18) activa el producto (14) de fumigación, por lo que cuando el dispositivo es enchufado de modo invertido es conducido insuficiente calor a través de la pared del pozo para activar el producto de fumigación antes de que el dispositivo fusible de interrupción térmica alcance la temperatura predeterminada y desactive el calentador (18).

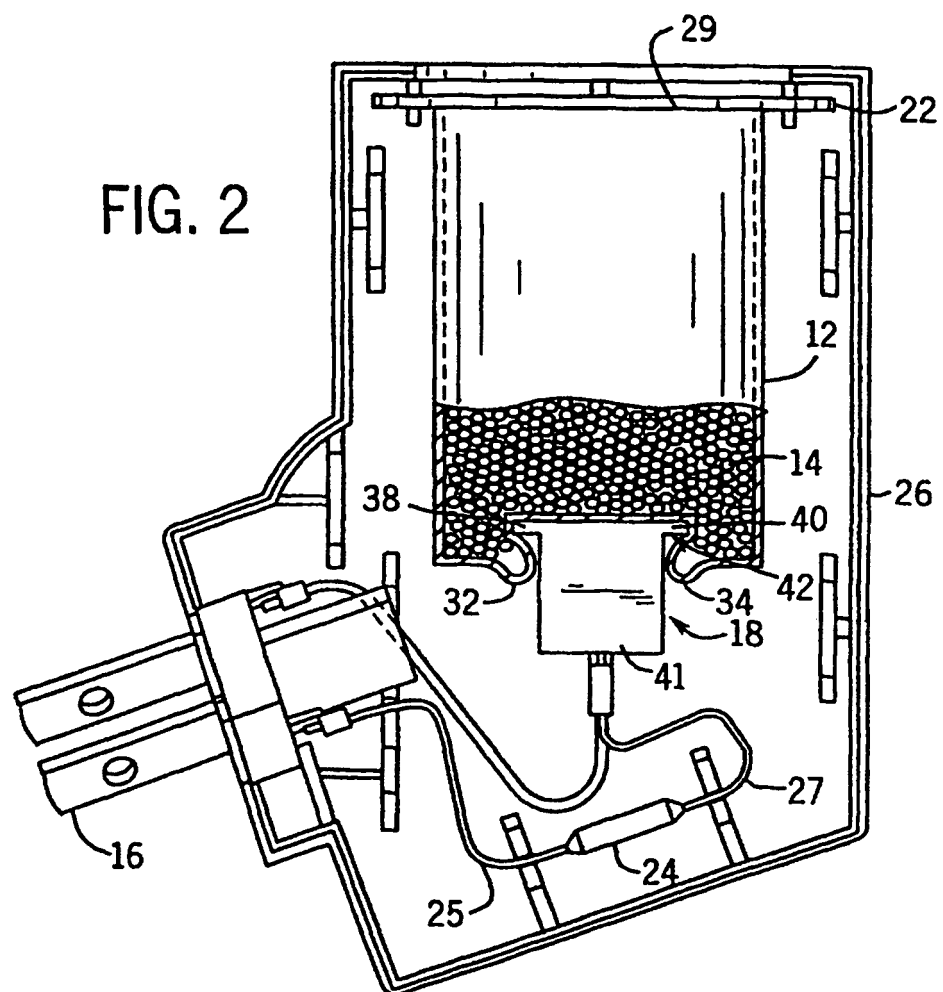
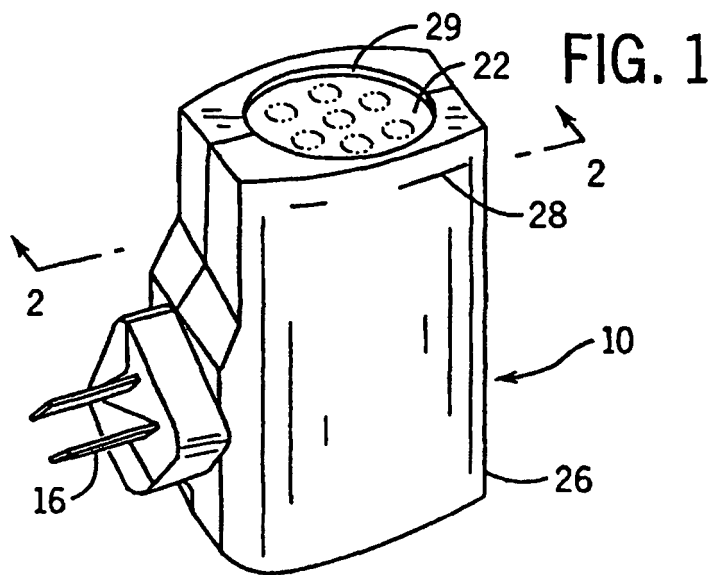


FIG. 3

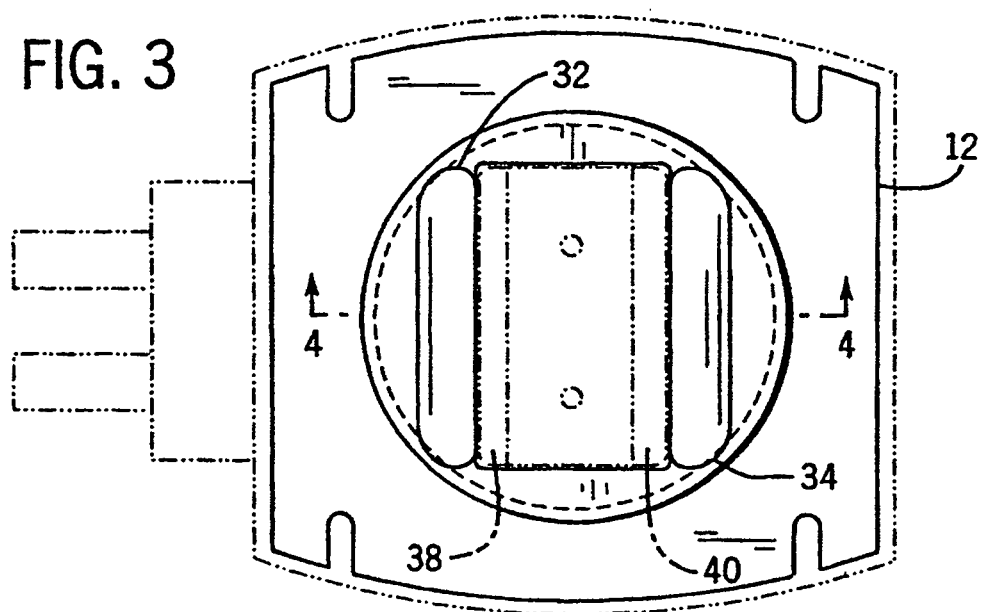


FIG. 4

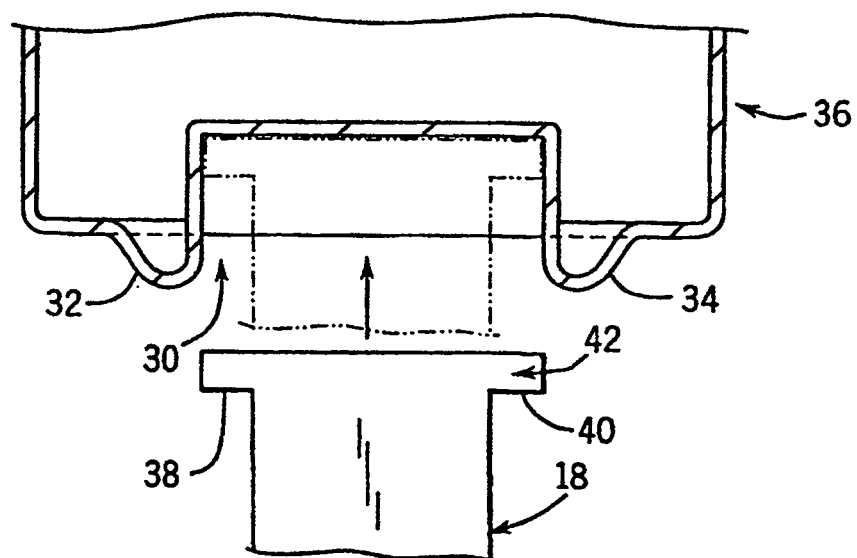


FIG. 5

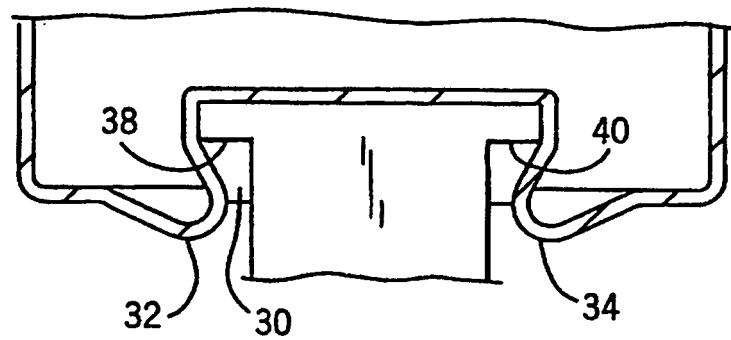


FIG. 6

