



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 320 843**

⑫ Número de solicitud: 200800871

⑬ Int. Cl.:

A01M 1/20 (2006.01)

A01N 53/08 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **28.03.2008**

⑬ Prioridad: **03.04.2007 JP 2007-097553**

⑭ Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2009**

Fecha de la concesión: **25.02.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **10.03.2010**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
10.03.2010

⑰ Titular/es: **SUMITO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**
27-1, Shinkawa 2-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-8260, JP

⑱ Inventor/es: **Matsumoto, Osamu y**
Iwasaki, Tomonori

⑲ Agente: **Ungria López, Javier**

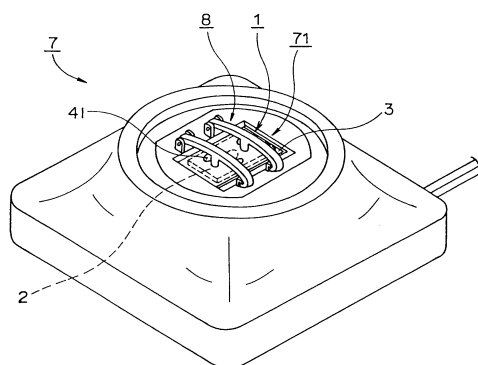
⑳ Título: **Método de vaporización.**

㉑ Resumen:

Método de vaporización.

Un método de vaporización calienta un objeto de control de plagas por termonebulización 1, incluyendo un medio de soporte de tipo lámina 2 y un cuerpo de bolsa 3 que envuelve al medio de soporte 2, desde un lado del medio de soporte 2, vaporizando de este modo un componente de control de plagas por termonebulización contenido en el medio de soporte 2 desde el otro lado del medio de soporte 2, a través de una abertura 41 formada en el cuerpo de bolsa 3, caracterizándose el método de vaporización porque mantiene al medio de soporte 2 en un estado en el que se presiona desde el otro lado del mismo mediante una herramienta de presión 8 durante el calentamiento.

Fig. 1



ES 2 320 843 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Método de vaporización.

5 Antecedentes de la invención

Campo técnico

10 La presente invención se refiere a métodos para vaporizar componentes de control de plagas por termonebulización a partir de objetos de control de plagas por termonebulización.

Técnica antecedente

15 Un objeto de control de plagas por termonebulización se denomina generalmente “rejilla eléctrica repelente de mosquitos”. Por ejemplo, los objetos de termonebulización convencionales que se describen en cada uno de los documentos 1 y 2 de la patente incluyen: un medio de soporte de tipo lámina que tiene una forma aproximadamente rectangular en una vista en planta; y un cuerpo de bolsa que envuelve al medio de soporte de tal modo que abraza al medio de soporte por ambos lados del mismo. El medio de soporte contiene un componente de control de plagas. En el cuerpo de bolsa, se forman una o más aberturas. En el objeto de termonebulización convencional, el medio de soporte se calienta de tal modo que vaporiza el componente de control de plagas del medio de soporte hacia la atmósfera a través de la abertura o aberturas del cuerpo de bolsa.

[Documento de patente 1] Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2003-201205.

25 [Documento de patente 2] Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2004-339209.

Sumario de la invención

30 Problemas a resolver por la invención

En cada uno de los objetos de control de plagas por termonebulización mencionados anteriormente, la cantidad vaporizada del componente de control de plagas se ajusta, permitiendo de este modo su uso repetido y prolongado en el tiempo. Sin embargo, cuando se ha usado cada uno de los objetos de control de plagas por termonebulización mencionados anteriormente con un método de vaporización convencional, la cantidad vaporizada del componente de control de plagas inmediatamente después del comienzo del uso ha sido deficiente, pudiendo hacer imposible obtener el efecto de control de plagas suficiente.

Por lo tanto, se ha deseado estabilizar la cantidad vaporizada del componente de control de plagas desde inmediatamente después del comienzo del uso e incluso en la última parte del periodo de uso.

Solución de los problemas

45 La presente invención proporciona un método de vaporización para calentar un objeto de control de plagas por termonebulización, incluyendo un medio de soporte de tipo lámina y un cuerpo de bolsa que envuelve al medio de soporte, desde un lado del medio de soporte, vaporizando por lo tanto un componente de control de plagas por termonebulización contenido en el medio de soporte desde el otro lado del medio de soporte a través de una abertura formada en el cuerpo de bolsa, caracterizándose el método de vaporización porque mantiene al medio de soporte en un estado en el que el medio de soporte está presionado desde el otro lado del mismo durante el calentamiento.

50 La presente invención emplea además preferiblemente los siguientes aspectos.

(I) La intensidad de la presión se ajusta de tal modo que se aplique una presión de 10 a 200 g/cm² al medio de soporte.

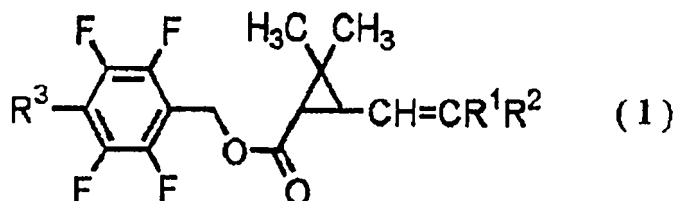
55 (II) La intensidad de la presión se ajusta de tal modo que se aplique una presión de 20 a 150 g/cm² al medio de soporte.

60 (III) El medio de soporte se presiona mediante una herramienta de presión que evita la abertura y presiona el medio de soporte al menos en un punto.

(IV) El grosor del medio de soporte es de 0,2 a 5,0 mm.

65 (V) El medio de soporte está constituido por un material fibroso y tiene una densidad volúmica aparente de 0,2 a 0,7 g/cm³.

(VI) El componente de control de plagas por termonebulización es un compuesto representado por la siguiente fórmula (1):



(en la que R^1 y R^2 representan cada uno un átomo de hidrógeno, un grupo metilo o un átomo de cloro y R^3 representa un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un grupo metilo, un grupo metoxi o un grupo metoximetilo).

(VII) El compuesto del aspecto (VI) es:

3-(1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoximetilbencilo;

3-(1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metilbencilo;

3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluorobencilo;

3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoximetilbencilo; o

3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,4,5,6-pentafluorobencilo.

(VIII) El componente de control de plagas por termonebulización está impregnado en el medio de soporte como una solución de un disolvente basado en éster que tiene un punto de ebullición de 200°C o más.

(IX) El disolvente basado en éster del aspecto (VIII) es acetilcitrato.

(X) El acetilcitrato del aspecto (IX) es acetilcitrato de trietilo.

Otra invención proporciona un método de control de plagas caracterizado porque lleva a cabo el control de plagas usando el método de vaporización de la presente invención.

Efectos de la invención

En la presente invención, el medio de soporte se mantiene en un estado en el que está presionado desde el otro lado del mismo durante el periodo de uso y, por lo tanto, el componente de control de plagas por termonebulización contenido en el medio de soporte se expulsa fácilmente del medio de soporte. Por lo tanto, la cantidad vaporizada del componente de control de plagas no será deficiente inmediatamente después del comienzo del uso; además, incluso en la última parte del periodo de uso, durante la que se reduce la cantidad del componente de control de plagas por termonebulización contenida en el medio de soporte, no disminuirá la cantidad vaporizada del componente de control de plagas por termonebulización. Además, la cantidad vaporizada del componente de control de plagas por termonebulización por unidad de tiempo no será desigual. Por consiguiente, en el método de vaporización de la presente invención, puede obtenerse el efecto de control de plagas estable desde inmediatamente después del comienzo del uso e incluso en la última parte del periodo de uso.

De acuerdo con el aspecto precedente (I), puesto que se aplica una presión de 10 g/cm² o más al medio de soporte, pueden conseguirse con seguridad los efectos de la presente invención descritos anteriormente. Además, puesto que se aplica una presión de 200 g/cm² o menos al medio de soporte, se evita con seguridad que el componente de control de plagas por termonebulización rezume del medio de soporte.

De acuerdo con el aspecto precedente (II), puesto que se aplica una presión de 20 g/cm² o más al medio de soporte, pueden conseguirse con mayor seguridad los efectos de la presente invención descritos anteriormente. Además, puesto que se aplica una presión de 150 g/cm² o menos al medio de soporte, se evita con más seguridad que el componente de control de plagas por termonebulización rezume del medio de soporte.

De acuerdo con el aspecto precedente (III), pueden conseguirse con seguridad los efectos de la presente invención descritos anteriormente. Además, puesto que el medio de soporte se presiona evitando la abertura, puede evitarse que la herramienta de presión obstruya la vaporización del componente de control de plagas por termonebulización a partir del objeto de control de plagas por termonebulización.

De acuerdo con el aspecto precedente (IV), el medio de soporte puede presionarse con una intensidad óptima.

De acuerdo con el aspecto precedente (V), los efectos de la presente invención descritos anteriormente pueden conseguirse con mayor facilidad.

De acuerdo con el aspecto precedente (VI) o (VII), los efectos de la presente invención descritos anteriormente pueden conseguirse eficazmente.

De acuerdo con el aspecto precedente (VIII) o (IX), los efectos de la presente invención descritos anteriormente pueden conseguirse más eficazmente.

De acuerdo con el aspecto precedente (X), los efectos de la presente invención descritos anteriormente pueden conseguirse aún más eficazmente.

De acuerdo con otra invención, puede conseguirse el efecto de control de plagas del método de vaporización de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que se lleva a cabo un método de vaporización de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista parcial en perspectiva ampliada que muestra un estado anterior a que se coloque un objeto de termonebulización sobre una parte de calentamiento de un dispositivo de calentamiento de acuerdo con la primera realización.

La Figura 3 es una vista en planta de la parte de calentamiento de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista transversal tomada por donde indican las flechas IV-IV de la Figura 3.

La Figura 5 es una vista transversal tomada por donde indican las flechas V-V de la Figura 3.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra el objeto de termonebulización de acuerdo con la primera realización.

La Figura 7 es una vista en perspectiva del medio de soporte de la Figura 6.

La Figura 8 es una vista en planta del objeto de termonebulización de la Figura 6.

La Figura 9 es una vista transversal tomada por donde indican las flechas IX-IX de la Figura 8.

La Figura 10 es una vista transversal tomada por donde indican las flechas X-X de la Figura 8.

La Figura 11 es una vista en perspectiva que muestra una etapa de un método para la fabricación del objeto de termonebulización de la Figura 6.

La Figura 12 es una vista en perspectiva que muestra una etapa posterior a la Figura 11.

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un dispositivo de ensayo.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Primera realización

(1) Dispositivo de calentamiento

La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que se lleva a cabo un método de vaporización de la presente realización. El método de vaporización de la presente realización se realiza mediante el uso de un dispositivo de calentamiento 7 que se muestra en la Figura 1. El dispositivo de calentamiento 7 tiene una parte de calentamiento 71 y usa la parte de calentamiento 71 para calentar un objeto de control de plagas por termonebulización (en lo sucesivo denominado como "objeto de termonebulización") 1 colocado sobre la parte de calentamiento 71. La Figura 2 es una vista parcial en perspectiva aumentada que muestra un estado anterior a que el objeto de termonebulización 1 se coloque sobre la parte de calentamiento 71. La parte de calentamiento 71 tiene una placa calentadora 712 en una cara inferior de una porción cóncava 711 que es rectangular en una vista en planta y que calienta el objeto de termonebulización 1 colocado sobre la placa calentadora 712 mediante la placa calentadora 712.

Además, en la presente invención, la parte de calentamiento 71 se proporciona con una herramienta de presión 8. En la Figura 1, el objeto de termonebulización 1 se presiona contra la placa calentadora 712 mediante la herramienta

ES 2 320 843 B1

de presión 8. En la Figura 2, se libera la herramienta de presión 8. La Figura 3 es una vista en planta de la parte de calentamiento 71 de la Figura 1, la Figura 4 es una vista transversal tomada por donde indican las flechas IV-IV de la Figura 3 y la Figura 5 es una vista transversal tomada por donde indican las flechas V-V de la Figura 3.

La herramienta de presión 8 incluye dos brazos de presión 80. Cada uno de los brazos de presión 80 incluye un cuerpo principal del brazo 81, una porción de giro 82 y una porción de acoplamiento 83. Cada uno de los cuerpos principales de los brazos 81 se proporciona de tal modo que se extienda sobre la parte de calentamiento 71 en una dirección a lo ancho de la misma. Un extremo de base 811 de cada cuerpo principal del brazo 81 se apoya en la porción de giro 82 y se forma un extremo delantero 812 de cada cuerpo principal del brazo 81 de tal modo que se acopla con la porción de acoplamiento 83. Por lo tanto, cada cuerpo principal del brazo 81 puede girarse hacia arriba y hacia abajo alrededor de un eje horizontal mediante el uso de la porción de giro 82 como eje. Además, cada cuerpo principal del brazo 81 tiene una porción convexa de presión 813 en una cara inferior de un centro longitudinal del mismo. Cuando los cuerpos principales de los brazos 81 se giran para acoplar los extremos delanteros 812 con las porciones de acoplamiento 83, las porciones convexas de presión 813 presionan desde arriba contra el objeto de termonebulización 1 colocado sobre la placa calentadora 712. Por lo tanto, el objeto de termonebulización 1 se presiona por los dos brazos de presión 80, es decir, la herramienta de presión 8, con una intensidad predeterminada.

(2) Objeto de termonebulización 1

En realidad, el objeto de termonebulización 1 tiene la siguiente estructura.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra el objeto de termonebulización 1. Este objeto de termonebulización 1 incluye: un medio de soporte de tipo lámina 2; y un cuerpo de bolsa 3 que envuelve al medio de soporte 2. La Figura 7 es una vista en perspectiva del medio de soporte 2, la Figura 8 es una vista en planta del objeto de termonebulización 1, la Figura 9 es una vista transversal tomada por donde indican las flechas IX-IX de la Figura 8 y la Figura 10 es una vista transversal tomada por donde indican las flechas X-X de la Figura 8.

(2-1) Estructura básica

(2-1-1) Medio de soporte 2

El medio de soporte 2 tiene una forma oblonga en una vista en planta. Debería señalarse que el medio de soporte 2 puede tener una forma rectangular o aproximadamente rectangular distinta de una forma oblonga.

Las dimensiones del medio de soporte 2 son normalmente las siguientes: de 10 mm a 20 mm (longitud) x de 30 mm a 40 mm (anchura) x de 0,2 mm a 5,0 mm (grosor). Debería señalarse que las dimensiones del medio de soporte 2 pueden determinarse de forma apropiada de acuerdo con las dimensiones de la parte de calentamiento 71 del dispositivo de calentamiento 7 que usa el medio de soporte 2.

El medio de soporte 2 contiene un componente de control de plagas por termonebulización (en lo sucesivo denominado como “componente de control de plagas”). El medio de soporte 2 se forma de tal modo que sea capaz de retener el componente de control de plagas y vaporizar con moderación el componente de control de plagas mediante su calentamiento. El medio de soporte 2 tiene una superficie caliente (lado posterior) 21 y una superficie de vaporización (lado delantero) 22 y puede vaporizar el componente de control de plagas a partir de la superficie de vaporización 22 mediante su calentamiento desde la superficie caliente 21.

El medio de soporte 2 se proporciona, en una posición central de una vista en planta de la superficie de vaporización 22, con un indicador (medio de indicación) 23. El indicador 23 funciona para indicar la disipación del componente de control de plagas contenido en una porción central de una vista en planta de la superficie de vaporización 22.

(2-1-2) Cuerpo de bolsa 3

El cuerpo de bolsa 3 incluye películas 31. El cuerpo de bolsa 3 se conforma de tal modo que el medio de soporte 2 está abrazado desde ambos lados del mismo entre las dos películas 31, como se muestra en las Figuras 9 y 10, y las dos películas 31 están conectadas (en una conexión 33) a lo largo del borde periférico del medio de soporte 2, como se muestra en la Figura 8. Por lo tanto, el cuerpo de bolsa 3 envuelve al medio de soporte 2 de tal modo que lo abraza desde ambos lados del mismo. El medio de soporte 2 es prácticamente inmóvil en las cuatro direcciones de una vista en planta dentro del cuerpo de bolsa 3. Entre la superficie de vaporización 22 del medio de soporte 2 y la película 31 y entre la superficie caliente 21 del medio de soporte 2 y la película 31, no existe ningún hueco o prácticamente ningún hueco. El grosor de cada película 31 no está particularmente limitado, pero es normalmente de 0,0001 mm a 5 mm y preferiblemente de 0,001 mm a 2 mm.

Las películas 31 que constituyen el cuerpo de bolsa 3 son impermeables al componente de control de plagas. En otras palabras, cada una de las películas 31 tiene una propiedad que sustancialmente no permite la permeación de vapores del componente de control de plagas. La expresión “sustancialmente no permite la permeación” se refiere a que no se permite la permeación de una cantidad del componente de control de plagas que influya en el efecto de control de plagas y, más específicamente, se refiere a un nivel de “impermeabilidad” en el que no se reconoce un solo

ES 2 320 843 B1

5 mosquito derribado hasta durante 30 minutos de observación, cuando se examina el efecto de control de plagas de la misma forma que en el Ensayo 1 que se menciona a continuación, con la superficie completa del medio de soporte 2 cubierta con las películas 31. Cada una de las películas 31 tiene, preferiblemente, resistencia al calor de tal modo que se evita su rotura o fusión, por ejemplo, que causarían la exposición del medio de soporte 2 a una temperatura de uso del objeto de termonebulización 1 (por ejemplo, de aproximadamente 50°C a aproximadamente 200°C) y durante el periodo de uso del mismo (por ejemplo, durante aproximadamente 100 horas o más).

10 Como se muestra en la Figura 8, el cuerpo de bolsa 3 tiene una superficie de vaporización que da a la región A que está frente a la superficie de vaporización 22 del medio de soporte 2. Además, en la superficie de vaporización que da a la región A se forman tres aberturas 41. Las aberturas 41 son agujeros que atraviesan la película 31.

15 En la superficie de vaporización que da a la región A, cada una de las tres aberturas 41 está en una posición desviada (en lo sucesivo denominada como “posición desviada”) desde una posición central de una vista en planta (en lo sucesivo denominada “posición central”) de la superficie de vaporización 22 del medio de soporte 2 envuelto por el cuerpo de bolsa 3. En otras palabras, ninguna de las tres aberturas 41 está de cara a la posición central de la superficie de vaporización 22. Debería señalarse que, como se muestra en la Figura 8, la posición central de la superficie de vaporización 22 se corresponde con la posición de un punto de intersección C de dos líneas diagonales de la superficie de vaporización 22.

20 La relación posicional de las tres aberturas 41 está en equilibrio en una vista en planta. En concreto, cada una de las tres aberturas 41 está en la posición de un ángulo de un triángulo isósceles S, un lado inferior del triángulo isósceles S está en paralelo con un lado de la superficie de vaporización que da a la región A y una de las aberturas 41 está en un centro longitudinal de la superficie de vaporización que da a la región A.

25 El área de apertura total de las tres aberturas 41 se ajusta para que sea del 3% al 10%, preferiblemente del 4,8% al 7,9% del área de la superficie de vaporización 22 del medio de soporte 2.

(2-2) Método de fabricación

30 El objeto de termonebulización 1 con la estructura descrita anteriormente se fabrica de la forma siguiente. Primero, se prepara una bolsa 30 que está abierta por un lado, como se muestra en la Figura 11. Después, se inserta un medio de soporte 2 en la bolsa 30 a través de una abertura 301 de la bolsa 30. Después, como se muestra en la Figura 12, con el medio de soporte 2 insertado hasta una profundidad de la bolsa 30, la abertura 301 se cierra herméticamente como se indica por la línea X y se corta una porción que sobra 302. El precintado se realiza, por ejemplo, mediante un termosellado, un sellado ultrasónico, un sellado de alta frecuencia y/o un adhesivo. Debería señalarse que la bolsa 30 que hay que preparar incluye una película 31. Además, se forman tres aberturas 41 en posiciones predeterminadas de una superficie de vaporización que da a una región A de la bolsa 30. Además, una anchura W del interior de la bolsa 30 es una dimensión que permite la inserción sustancialmente ajustada del medio de soporte 2.

40 (2-3) Composición detallada

Como material que constituye el medio de soporte 2 puede usarse un material fibroso, un material poroso o similares. En concreto, los materiales que pueden usarse como material fibroso incluyen, por ejemplo, los siguientes materiales:

- 45 • Fibras naturales tales como pulpa, celulosa y algodón.
- Fibras sintéticas tales como poliéster y fibras acrílicas.
- 50 • Fibras inorgánicas tales como fibra de vidrio y asbesto.

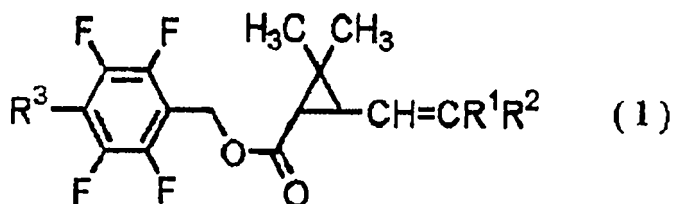
Por otro lado, los materiales que pueden usarse como material poroso incluyen, por ejemplo, los siguientes materiales:

- 55 • Sustancias inorgánicas porosas tales como tierra de diatomeas.
- Sustancias magnéticas porosas tales como productos cerámicos.
- 60 • Resinas porosas tales como espuma de uretano y espuma de polipropileno.

Si el medio de soporte 2 está constituido por un material fibroso, el medio de soporte 2 tiene, preferiblemente, una densidad de 0,2 a 0,7 g/cm³.

ES 2 320 843 B1

Como componente de control de plagas puede usarse un compuesto basado en piretroides por termonebulización y, preferiblemente, puede usarse un compuesto éster de tetrafluorobencilo representado por la siguiente fórmula general (1)



(en la que R¹ y R² representan cada uno un átomo de hidrógeno, un grupo metilo o un átomo de cloro y R³ representa un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un grupo metilo, un grupo metoxi o un grupo metoximetilo).

Los compuestos que pueden usarse como compuesto éster de tetrafluorobencilo incluyen, por ejemplo, los siguientes compuestos:

- 3-(1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoximetilbencilo
- 3-(1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metilbencilo
- 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluorobencilo
- 3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoximetilbencilo
- 3-(1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxibencilo
- 3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoxibencilo.

Un contenido del componente de control de plagas en el medio de soporte 2 es normalmente de aproximadamente 0,001 g a aproximadamente 1 g por centímetro cúbico del medio de soporte. Debe señalarse que el contenido puede determinarse apropiadamente de acuerdo con , por ejemplo, el material o materiales que constituyen el medio de soporte 2, la duración deseada del efecto de control de plagas y el tipo de componente de control de plagas.

Además del componente de control de plagas, el medio de soporte 2 puede contener, por ejemplo, un disolvente, un colorante, un antioxidante, un agente sinérgico, un estabilizante y/o un perfume cuando sea necesario.

Por ejemplo, los disolventes útiles incluyen: un disolvente basado en parafina normal; un disolvente basado en iso-parafina; un disolvente basado en nafteno; un disolvente basado en éster; un disolvente basado en cetona; un disolvente basado en éter; y un disolvente basado en alcohol. Estos disolventes pueden usarse solos o en forma de una mezcla de dos o más tipos. En particular, las sustancias que pueden usarse preferiblemente como disolvente basado en éster incluyen: palmitatos tales como palmitato de isopropilo; adipatos tales como adipato de dioctilo; sebacatos tales como sebacato de dibutilo; acetilcitratos tales como acetilcitrato de tributilo y acetilcitrato de trietilo; maleatos tales como maleato de di(2-etilhexilo); y miristatos tales como miristato de isopropilo y, entre ellos, puede usarse particularmente preferiblemente acetilcitrato.

Como colorante puede usarse un colorante azul basado en antraquinona o similares. Los compuestos que pueden usarse como colorante azul basado en antraquinona incluyen, por ejemplo, los siguientes compuestos:

- 1,4-dibutilaminoantraquinona
- 1,4-diisopropilaminoantraquinona
- 1,4-bis(2,6-dietil-4-metilfenilamino)antraquinona
- 1 -metilamino-4-ortotolilaminoantraquinona
- 1 -metilamino-4-metatolilaminoantraquinona
- 1-metilamino-4-paratolilaminoantraquinona

Estos compuestos pueden usarse solos o en forma de una mezcla de dos o más tipos, o como alternativa pueden usarse en forma de una mezcla con otro colorante que tenga un color diferente.

ES 2 320 843 B1

Como antioxidante puede usarse un antioxidante basado en fenol o similares. Los compuestos que pueden usarse como antioxidante basado en fenol incluyen, por ejemplo, los siguientes compuestos:

- Dibutilhidroxitolueno
- Butilhidroxianisol
- 2,2-metilenobis(4-metil-6-terc-butilfenol)
- 2,6-di-t-butil-4-metilfenol
- 4,6-di-terc-pentilfenilacrilato de 2-[1-(2-hidroxi-3,5-di-terc-pentilfenil)etilo]
- 3,9-bis[2-3-(3-terc-butil-4-hidroxi-5-metilfenil)propioniloxi-1,1-dimetil]-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano

Los compuestos que pueden usarse como agente sinérgico incluyen, por ejemplo, los siguientes compuestos:

- Bis-(2,3,3,3-tetracloropropil)éter (S-421)
- N-(2-etilhexil)biciclo[2.2.1]hept-5-eno-2,3-dicarboxiimida (MGK264)
- α -[2-(2-butoxi)etoxi]-4,5-metilendioxi-2-propiltolueno (PBO)

Como estabilizante puede usarse un agente absorbente de ultravioleta o similares. Como agente absorbente de ultravioleta puede usarse, por ejemplo, un agente absorbente de ultravioleta basado en benzotriazol, un agente absorbente de ultravioleta basado en benzofenona o similares.

El componente de control de plagas puede impregnarse en el medio de soporte 2 como tal o como una solución del disolvente mencionado anteriormente. Por lo tanto, se permite que el medio de soporte 2 contenga el componente de control de plagas.

El indicador 23 puede formarse, por ejemplo, de la forma siguiente:

- Se permite que el medio de soporte 2 retenga un colorante. La decoloración del colorante indica la disipación del componente de control de plagas (como referencia, véase la publicación de solicitud de patente japonesa examinada nº 46-24277).

- Se permite que el medio de soporte 2 retenga un ácido o base de vaporización y un indicador de pH. La decoloración del indicador de pH indica la disipación del componente de control de plagas (como referencia, véase la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 56-53461).

- Se permite que un material constituyente del medio de soporte 2 retenga un ácido o base de vaporización y un indicador de pH y el material constituyente se aplica sobre la superficie de vaporización 22 del medio de soporte 2. La decoloración del indicador de pH indica la disipación del componente de control de plagas (como referencia, véase la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 56-53461).

- Se permite que el medio de soporte 2 retenga un compuesto orgánico coloreado donante de electrones y un revelador. La decoloración del mismo indica la disipación del componente de control de plagas (como referencia, véase la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº. 63-60901).

- Se permite que un material constituyente del medio de soporte 2 retenga un compuesto orgánico coloreado donante de electrones y un revelador y el material constituyente se aplica sobre la superficie de vaporización 22 del medio de soporte 2. La decoloración del mismo indica la disipación del componente de control de plagas (como referencia, véase la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 63-60901).

- Se usa un papel o resina especial para constituir el medio de soporte 2. El papel o resina especial tiene, en una porción o en la porción completa de una superficie del mismo, una capa de color de fondo que tiene un bajo índice de refracción con respecto a la luz. El cambio de color de la capa de color de fondo indica la disipación del componente de control de plagas (como referencia, véase la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 8-73301).

- Un papel o resina especial se impregna con un disolvente y el papel o resina especial se aplica sobre la superficie de vaporización 22 del medio de soporte 2. El papel o resina especial tiene, en una porción o en la porción completa de una superficie del mismo, una capa de color de fondo que tiene un bajo índice de refracción con respecto a la luz. El cambio de color de la capa de color de fondo indica la disipación del componente de control de plagas (como referencia, véase la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 8-73301).

ES 2 320 843 B1

Los materiales que pueden usarse para constituir las películas 31 del cuerpo de bolsa 3 incluyen, por ejemplo, los siguientes materiales:

- Metales tales como hierro, níquel, cromo, zinc, molibdeno, titanio, cobre, aluminio, estaño, plomo, plata, platino y oro.
- Poliolefinas tales como polietileno y polipropileno.
- Poliacrilonitrilo.
- Copolímeros tales como copolímero de etileno-acetato de vinilo, copolímero de etileno-ácido acrílico, copolímero de etileno-ácido metacrílico, copolímero de etileno-acrilato de metilo, copolímero de etileno-metacrilato de metilo y copolímero de etileno-acrilato de etilo.
- Poliamidas tales como nailon.
- Poliimidas.
- Poliésteres tales como tereftalato de polietileno y tereftalato de polibutileno.
- Óxido de polifenileno.
- Poliéteres tales como polietersulfona.
- Plásticos tales como resina de flúor, incluyendo politetrafluoroetileno.

Cada una de las películas 31 puede estar formada por un material compuesto en el que se combinan los materiales mencionados anteriormente o cada una puede ser una estructura multicapa en la que se apilan dos o más capas fabricadas de los materiales mencionados anteriormente. Como alternativa, para proporcionar resistencia, resistencia al calor y propiedades adhesivas, por ejemplo, cada una de las películas 31 puede ser una estructura multicapa en la que se apila una capa fabricada de un material (por ejemplo, un papel) muy permeable al componente de control de plagas sobre una capa fabricada del material mencionado anteriormente. Además, en términos de resistencia al calor y facilidad de manejo, por ejemplo, es preferible usar una estructura multicapa de: una capa fabricada del metal mencionado anteriormente; y una capa fabricada de la resina mencionada anteriormente. En particular, es preferible usar una estructura multicapa de una capa de aluminio y una capa fabricada de las siguientes resinas. Las resinas útiles incluyen: poliolefinas tales como polietileno y polipropileno; poliamidas tales como nailon; poliimidas; poliésteres tales como tereftalato de polietileno y tereftalato de polibutileno; óxido de polifenileno; y poliéteres tales como polietersulfona.

(2-4) Estructura modificable

En la bolsa 30 que se usa para fabricar el objeto de termonebulización 1, no tienen que formarse necesariamente las aberturas 41. En otras palabras, las aberturas 41 pueden formarse en la superficie de vaporización que da a la región A después de que el medio de soporte 2 se haya envuelto en el cuerpo de bolsa 3.

El cuerpo de bolsa 3 puede fabricarse, por ejemplo, mediante los siguientes métodos:

- Un método de aplicación de la película o películas 31 sobre las superficies tanto 21 como 22 del medio de soporte 2 mediante un termosellado, un sellado ultrasónico, un sellado de alta frecuencia y/o un adhesivo.
- Un método de formación de la película o películas 31 hechas de resina sobre ambas superficies del medio de soporte 2 usando un método de recubrimiento de resina normal tal como un método de recubrimiento por inmersión, un método de recubrimiento por pulverización o un método de aplicación con brocha.

En lugar de las aberturas 41 que son agujeros, pueden formarse porciones que se corresponden con las aberturas 41 de la película 31 mediante un material permeable al componente de control de plagas.

(3) Posición de la herramienta de presión 8

El objeto de termonebulización 1 tiene las tres aberturas 41 en la superficie de vaporización que da a la superficie A del cuerpo de bolsa 3. Además, el medio de soporte 2 tiene el indicador 23 en la posición central de una vista en planta. Por consiguiente, en la presente realización, los dos brazos de presión 80 de la herramienta de presión 8 se proporcionan en posiciones en las que los cuerpos principales de los brazos 81 no cubren al indicador 23 y en las que las porciones convexas de presión 313 evitan las aberturas 41, como se muestra en la Figura 3. Además, los dos brazos

ES 2 320 843 B1

de presión 80 se proporcionan en posiciones en las que las porciones convexas de presión 813 presionan el medio de soporte 2 de una forma equilibrada.

5 (4) Intensidad de presión de la herramienta de presión 8

La intensidad de presión de la herramienta de presión 8 se ajusta de tal modo que aplique una presión de 10 a 200 g/cm², preferiblemente de 20 a 150 g/cm², al medio de soporte 2. Debería señalarse que el valor de esta presión se obtiene dividiendo la carga aplicada por la herramienta de presión 8 por el área inferior del medio de soporte 2.

(5) Efectos de funcionamiento

(5-1) Efectos de funcionamiento principales

El método de vaporización de la presente realización se lleva a cabo de la forma siguiente.

Primero, el objeto de termonebulización 1 se coloca sobre la parte de calentamiento 71 del dispositivo de calentamiento 7 con la superficie de vaporización 22 boca arriba. Después, se fija la herramienta de presión 8. En otras palabras, los cuerpos principales de los brazos 81 se giran para acoplar los extremos delanteros 812 con las porciones de acoplamiento 83. Por lo tanto, las porciones convexas de presión 813 presionan desde arriba contra el objeto de termonebulización 1. Por consiguiente, el medio de soporte 2 se mantiene en un estado en el que está presionado desde la superficie de vaporización 22. Después, el objeto de termonebulización 1 se calienta a de aproximadamente 50°C a aproximadamente 200°C. Tras el calentamiento del objeto de termonebulización 1 a partir de la superficie caliente 21 mediante el dispositivo de calentamiento 7, el componente de control de plagas contenido en el medio de soporte 2 se vaporiza hacia la atmósfera a través de las tres aberturas 41 del cuerpo de bolsa 3.

En el objeto de termonebulización 1 con la estructura descrita anteriormente, el componente de control de plagas se vaporiza de forma activa desde las posiciones desviadas de la superficie de vaporización 22. Por lo tanto, el componente de control de plagas se consume de forma activa en las posiciones desviadas de la superficie de vaporización 22 y, de acuerdo con este consumo, el componente de control de plagas en la posición central de la superficie de vaporización 22 también se consume. Por lo tanto, no quedará prácticamente nada de componente de control de plagas en las posiciones desviadas y en la posición central de la superficie de vaporización 22. Por consiguiente, el objeto de termonebulización 1 con la estructura descrita anteriormente puede reducir considerablemente la cantidad restante del componente de control de plagas en el medio de soporte 2 al final del periodo de uso. Por lo tanto, puede reducirse la pérdida económica del componente de control de plagas. Además, el componente de control de plagas del medio de soporte 2 se consume eficazmente para hacer posible que se prolongue el periodo de uso.

Además, como se ha mencionado anteriormente, el consumo del componente de control de plagas en la posición central de la superficie de vaporización 22 es más lento que el del componente de control de plagas en las posiciones desviadas y, por lo tanto, el indicador 23 indica la disipación del componente de control de plagas en la posición en la que el consumo es lento. Por consiguiente, el indicador 23 puede indicar aproximadamente con precisión el final del periodo de uso.

Además, en el método de vaporización de la presente realización, el medio de soporte 2 se mantiene en un estado en el que está presionado desde la superficie de vaporización 22 durante el periodo de uso y, por lo tanto, el componente de control de plagas contenido en el medio de soporte 2 se expulsa fácilmente a partir del medio de soporte 2. Por lo tanto, la cantidad vaporizada del componente de control de plagas no será deficiente inmediatamente después del comienzo del uso; además, incluso en la última parte del periodo de uso, durante la que se reduce la cantidad del componente de control de plagas contenida en el medio de soporte 2, la cantidad vaporizada del componente de control de plagas no disminuirá. Además, la cantidad vaporizada del componente de control de plagas por unidad de tiempo no será desigual. Por consiguiente, en el método de vaporización de la presente realización puede obtenerse el efecto de control de plagas estable desde inmediatamente después del comienzo del uso e incluso en la última parte del periodo de uso.

(5-2) Otros efectos de funcionamiento

El objeto de termonebulización 1 con la estructura descrita anteriormente puede controlar diversos insectos y artrópodos perjudiciales, tales como ácaros. En particular, es posible controlar, por ejemplo, las siguientes plagas voladoras: *Culex* tales como *Culex pipiens pallens* y *Culex tritaeniorhynchus*; *Aedes* tales como *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*; *Anopheles* tales como *Anopheles sinensis*; Chironomidae; Muscidae tales como moscas, *Muscina stabulans* y *Fannia canicularis*; Calliphoridae; Sarcophagidae; Drosophilidae; Psychodidae; Phoridae; Tabanidae; Simuliidae; *Stomoxys calcitrans*; y Ceratopogonidae.

En el objeto de termonebulización 1 con la estructura descrita anteriormente, el medio de soporte 2 está envuelto por el cuerpo de bolsa 3, haciendo posible, por lo tanto, manipular el objeto de termonebulización 1 sin tocar el medio de soporte 2. Por consiguiente, es posible eliminar el riesgo de que el componente de control de plagas quede unido a un dedo de un usuario.

ES 2 320 843 B1

En el objeto de termonebulización 1 con la estructura descrita anteriormente, es posible conseguir los siguientes efectos mediante el cierre de las aberturas 41 del cuerpo de bolsa 3 con un cierre hermético o similar que evite la permeación del componente de control de plagas:

5 (a) Puede detenerse la vaporización del componente de control de plagas. Por consiguiente, puede evitarse la vaporización innecesaria del componente de control de plagas.

(b) Puede evitarse que el componente de control de plagas quede unido, a través de las aberturas 41, a un dedo de un usuario.

10 Debería señalarse que como cierre hermético es preferible uno que esté provisto por un lado de una capa adhesiva que pueda aplicarse y retirarse fácilmente. Dicho cierre hermético permite un uso repetido.

15 En particular, el objeto de termonebulización 1 con la estructura descrita anteriormente se usa preferiblemente de la forma siguiente: las aberturas 41 están cerradas por el cierre hermético mencionado anteriormente o similar antes del primer uso y, después, el cierre hermético o similar se retira al comienzo del uso.

Otras realizaciones

20 (1) El número de aberturas 31 no está limitado a tres, siempre que sea de tres a diez. Además, la forma de cada abertura 41 no se limita a un círculo, sino que puede ser un cuadrado, un triángulo o cualquier otra forma. Además, la relación posicional de las aberturas 41 puede no estar en equilibrio en una vista en planta.

25 (2) La herramienta de presión no está limitada a la herramienta de presión 8 formada como se ha descrito anteriormente, siempre que pueda evitar las aberturas 41 y pueda presionar el medio de soporte 2 al menos en un punto. Por ejemplo, puede usarse una herramienta de presión formada para que sea capaz de unirse a la parte de calentamiento 71 desde arriba y, más específicamente, una herramienta de presión formada por extensión de un brazo similar al cuerpo principal del brazo 81 a través de un cuerpo de estructura anular.

30 Ejemplos

En lo sucesivo, se describirá un ejemplo del método de vaporización de acuerdo con la primera realización con respecto a un ejemplo comparativo. Debería señalarse que la presente invención no se limitará a estos ejemplos.

35 Primer ejemplo

(1) Objeto de termonebulización 1

40 Un objeto de termonebulización 1 usado en el presente ejemplo se corresponde con el objeto de termonebulización 1 que se muestra en la Figura 8 y que tiene las siguientes estructuras específicas:

(1-1) Cuerpo de bolsa 3

- 45 • Dimensiones: $L1 = 42 \text{ mm}$, $W1 = 18 \text{ mm}$.
- Diámetro de cada abertura 41: 4 mm .
- Posiciones de las aberturas 41: $E1 = 21 \text{ mm}$, $E2 = E3 = 10 \text{ mm}$, $E4 = E5 = 6 \text{ mm}$.
- 50 • Porcentaje del área de apertura total de todas las aberturas 41 con respecto al área de la superficie de vaporización 22 del medio de soporte 2 (es decir, porcentaje de apertura): $7,7\%$.
- Cada película 31 es una película de tereftalato de polietileno. Debería señalarse que, en un lado de la película, se coloca una capa fina de polipropileno para el termosellado.

55

(1-2) Medio de soporte 2

- 60 • Dimensiones: $14 \text{ mm} \times 35 \text{ mm} \times 1,6 \text{ mm}$.
- Material constituyente: material fibroso, incluyendo pulpa y borra de algodón.
- Densidad volúmica aparente: $0,4 \text{ g/cm}^3$.
- 65 • Componente de control de plagas: 1R-trans-3-(1-propenil (E/Z = 1/8)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoximetilbencilo.

ES 2 320 843 B1

• Un método para permitir que el medio de soporte 2 contuviera un componente de control de plagas se llevó a cabo de la forma siguiente: se disolvió el 8,4% en peso de un componente de control de plagas en una solución (200 mg) constituida por el 3,5% en peso de dibutilhidroxitolueno, el 15,0% en peso de acetilcitrato de tributilo y el 73,1% en peso de acetilcitrato de trietilo y, después, esta solución se impregnó en el medio de soporte 2.

• El indicador 23 se formó imprimiendo en la superficie de vaporización 22 “una capa que se vuelve transparente cuando contienen un líquido oleoso” descrita en la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2004-339209.

(2) Método de vaporización

(2-1) Posición de la herramienta de presión 8

La posición se ajusta de tal modo que la presión de las porciones convexas de presión 813 contra el medio de soporte 2 se centre en los puntos D que se muestran en la Figura 8.

• Posición de cada punto D: E6 = E7 = 11 mm, E8 = E9 = 9 mm.

• Diámetro de cada porción convexa de presión 813: 1 mm.

(2-2) Intensidad de presión de la herramienta de presión 8

La intensidad de presión se ajusta de tal modo que se aplique una presión de 60 g/cm² al medio de soporte 2.

(2-3) Parte de calentamiento 71

• Temperatura de calentamiento: 120°C.

• Dimensiones de la placa calentadora: 40 mm x 28 mm.

Primer ejemplo comparativo

(1) Objeto de termonebulización 1

Es similar al primer ejemplo.

(2) Método de vaporización

No se usa una herramienta de presión 8. Excepto por esto, el método es similar al del primer ejemplo.

Ensayos

Para el primer ejemplo y el primer ejemplo comparativo se llevaron a cabo los siguientes ensayos.

Dispositivo de ensayo

Se preparó un dispositivo de ensayo 9 que se muestra en la Figura 13. El dispositivo de ensayo 9 incluye: un primer cilindro 91 que tiene un diámetro 20 cm y una altura de 80 cm; un segundo cilindro 92 hecho de resina transparente y que tiene un diámetro de 20 cm y una altura de 30 cm; un asiento 93 hecho de metal y que tiene una anchura de 7,8 cm; dos tubos de vidrio transparentes 94 que tienen cada uno un diámetro interno de 4 cm y una altura de 12 cm; y un dispositivo de calentamiento 7. El primer cilindro 91 se proporciona verticalmente en un plano. El asiento 93 se dispone diametralmente en la parte superior del primer cilindro 91. EL asiento 93 tiene dos agujeros (no se muestran) que tienen cada uno un diámetro de 4 cm. Los dos agujeros se forman a la misma distancia del centro del asiento 93. Se colocan diez hembras adultas de *Culex pipiens pallens* en los dos tubos de vidrio 94 y se cierran ambos extremos de cada tubo de vidrio 94 con una red de nailon de malla 16. Los tubos de vidrio 94 se proporcionan verticalmente en los agujeros del asiento 93. El dispositivo de calentamiento 7 se dispone en la parte inferior del primer cilindro 91.

En este dispositivo de ensayo 9, tras el calentamiento del objeto de termonebulización 1 mediante el dispositivo de calentamiento 7, el componente de control de plagas se vaporiza a partir del objeto de termonebulización 1, se desplaza hacia arriba a través del primer cilindro 91 para fluir hacia los tubos de vidrio 94, se desplaza hacia arriba a través del segundo cilindro 92 y después se vierte al exterior. Por consiguiente, los mosquitos, es decir, los *Culex pipiens pallens*, en el interior de los tubos de vidrio 94 están expuestos al componente de control de plagas, haciendo posible evaluar la eficacia del componente de control de plagas.

Método de ensayo 1

El objeto de termonebulización 1 se unió con el dispositivo de calentamiento 7 y después se colocó en el dispositivo de ensayo 9 transcurridos treinta minutos desde el comienzo del calentamiento. Después de cinco minutos, se contó el número de hembras adultas de *Culex pipiens pallens* derribadas. Por lo tanto, se determinó el efecto de control de plagas inmediatamente después del comienzo del uso. Debería señalarse que se usó la herramienta de presión 8 en el dispositivo de calentamiento 7 del primer ejemplo, pero que no se usó ninguna herramienta de presión 8 en el dispositivo de calentamiento 7 del primer ejemplo comparativo. Además, tanto en el primer ejemplo como en el primer ejemplo comparativo, no había ningún hueco durante el calentamiento entre la superficie caliente 21 del objeto de termonebulización 1 y la película 31 ni entre la película 31 y la placa calentadora del dispositivo de calentamiento 7, sino que se llevaron a un íntimo contacto entre sí.

Método de ensayo 2

Antes de colocar el objeto de termonebulización 1 en el dispositivo de ensayo 9, el objeto de termonebulización 1 se unió con el dispositivo de calentamiento 7 y se calentó repitiendo el ciclo de encendido/apagado seis veces cada doce horas. La temperatura de calentamiento era de 120°C. Después, tras un periodo de cinco horas desde el comienzo del séptimo calentamiento, el objeto de termonebulización 1 se colocó en el dispositivo de ensayo 9 mientras que estaba unido con el dispositivo de calentamiento 7 de tal modo que se calentase a aproximadamente 120°C y, después de cinco minutos, se contó el número de hembras adultas de *Culex pipiens pallens* derribadas. Por lo tanto, se determinó el efecto de control de plagas en la última parte del periodo de uso. Debería señalarse que se usó la herramienta de presión 8 en el dispositivo de calentamiento 7 del primer ejemplo, pero no se usó ninguna herramienta de presión 8 en el dispositivo de calentamiento 7 del primer ejemplo comparativo. Además, tanto en el primer ejemplo como en el primer ejemplo comparativo, no había ningún hueco durante el calentamiento entre la superficie caliente 21 del objeto de termonebulización 1 y la película 31 ni entre la película 31 y la placa calentadora del dispositivo de calentamiento 7, sino que se llevaron a un íntimo contacto entre sí.

Los resultados de los Métodos de ensayo 1 y 2 se muestran juntos en la Tabla 1.

TABLA 1

	El número de hembras adultas de <i>Culex pipiens pallens</i> derribadas	
	Inmediatamente después del comienzo del uso	En la última parte del periodo de uso
Primer ejemplo	10	10
Primer ejemplo comparativo	1	10

Resultados

En el primer ejemplo, fue posible obtener el efecto de control de plagas estable desde inmediatamente después del comienzo del uso e incluso en la última parte del periodo de uso. Por el contrario, en el primer ejemplo comparativo, el efecto de control de plagas fue insuficiente inmediatamente después del comienzo del uso.

Aplicabilidad industrial

El método de vaporización de la presente invención puede estabilizar la cantidad vaporizada del componente de control de plagas a lo largo del periodo completo de uso del objeto de termonebulización y, por lo tanto, tiene una gran aplicabilidad industrial.

REIVINDICACIONES

1. Un método de vaporización para calentar un objeto de control de plagas por termonebulización, incluyendo un medio de soporte de tipo lámina y un cuerpo de bolsa que envuelve al medio de soporte, desde un lado del medio de soporte, vaporizando de este modo un componente de control de plagas por termonebulización contenido en el medio de soporte desde el otro lado del medio de soporte, a través de una abertura formada en el cuerpo de bolsa,

caracterizándose el método de vaporización porque mantiene al medio de soporte en un estado en el que el medio de soporte se presiona desde el otro lado del mismo durante el calentamiento.

2. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la intensidad de la presión se ajusta de tal modo que se aplique una presión de 10 a 200 g/cm² al medio de soporte.

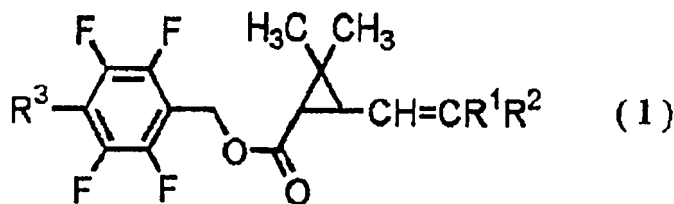
3. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la intensidad de la presión se ajusta de tal modo que se aplique una presión de 20 a 150 g/cm² al medio de soporte.

4. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el medio de soporte se presiona mediante una herramienta de presión que evita la abertura y presiona el medio de soporte al menos en un punto.

5. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 1, en el que grosor del medio de soporte es de 0,2 a 5,0 mm.

6. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el medio de soporte está constituido por un material fibroso y tiene una densidad volúmica aparente de 0,2 a 0,7 g/cm³.

7. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el componente de control de plagas por termonebulización es un compuesto representado por la fórmula siguiente (1):



(en la que R¹ y R² representan cada uno un átomo de hidrógeno, un grupo metilo o un átomo de cloro y R³ representa un átomo de hidrógeno, un átomo de flúor, un grupo metilo, un grupo metoxi o un grupo metoximetilo).

8. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el compuesto es:

3-(1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoximetilbencilo;

3-(1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metilbencilo;

3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluorobencilo;

3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-tetrafluoro-4-metoximetilbencilo; o

3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 2,3,5,6-pentafluorobencilo.

9. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 1, en el que como una solución de un disolvente basado en éster que tiene un punto de ebullición de 200°C o más, el componente de control de plagas por termonebulización se impregna en el medio de soporte.

10. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el disolvente basado en éster es acetilcittrato.

11. El método de vaporización de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el acetilcittrato es acetilcittrato de trietilo y/o acetilcittrato de tributilo.

12. Un método de control de plagas **caracterizado** porque lleva a cabo un control de plagas usando el método de vaporización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

Fig. 1

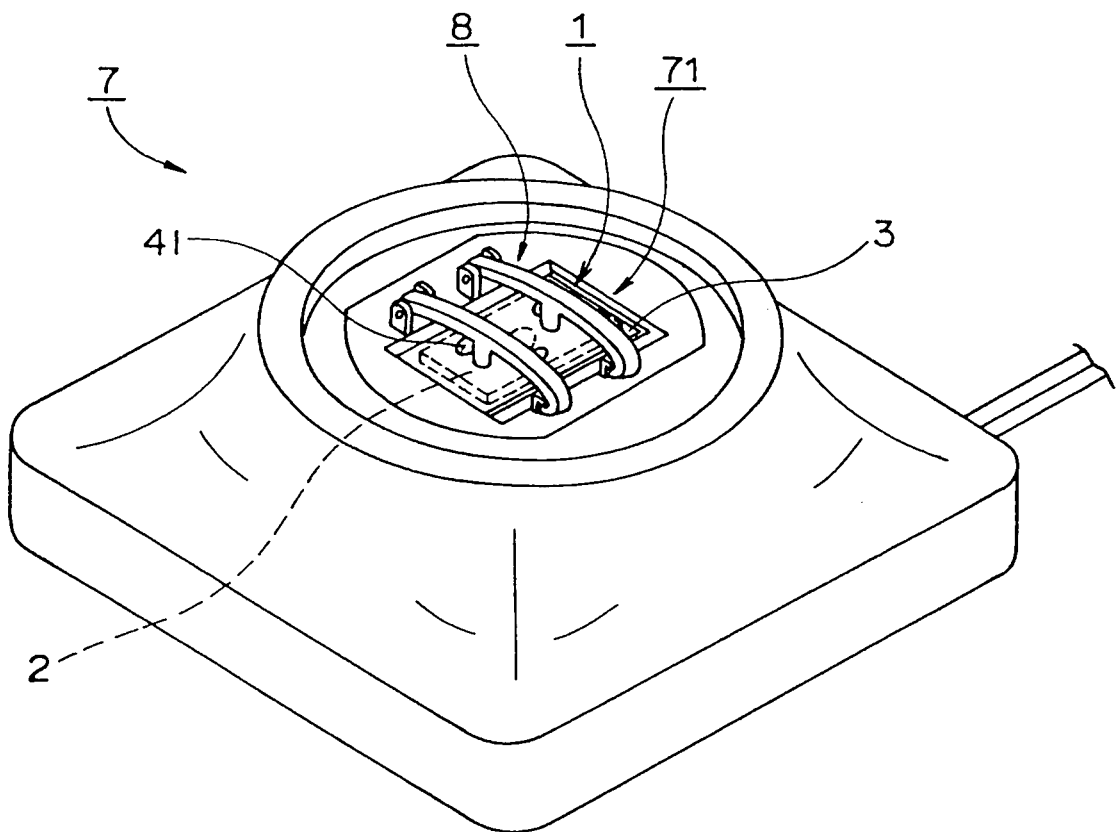


Fig. 2

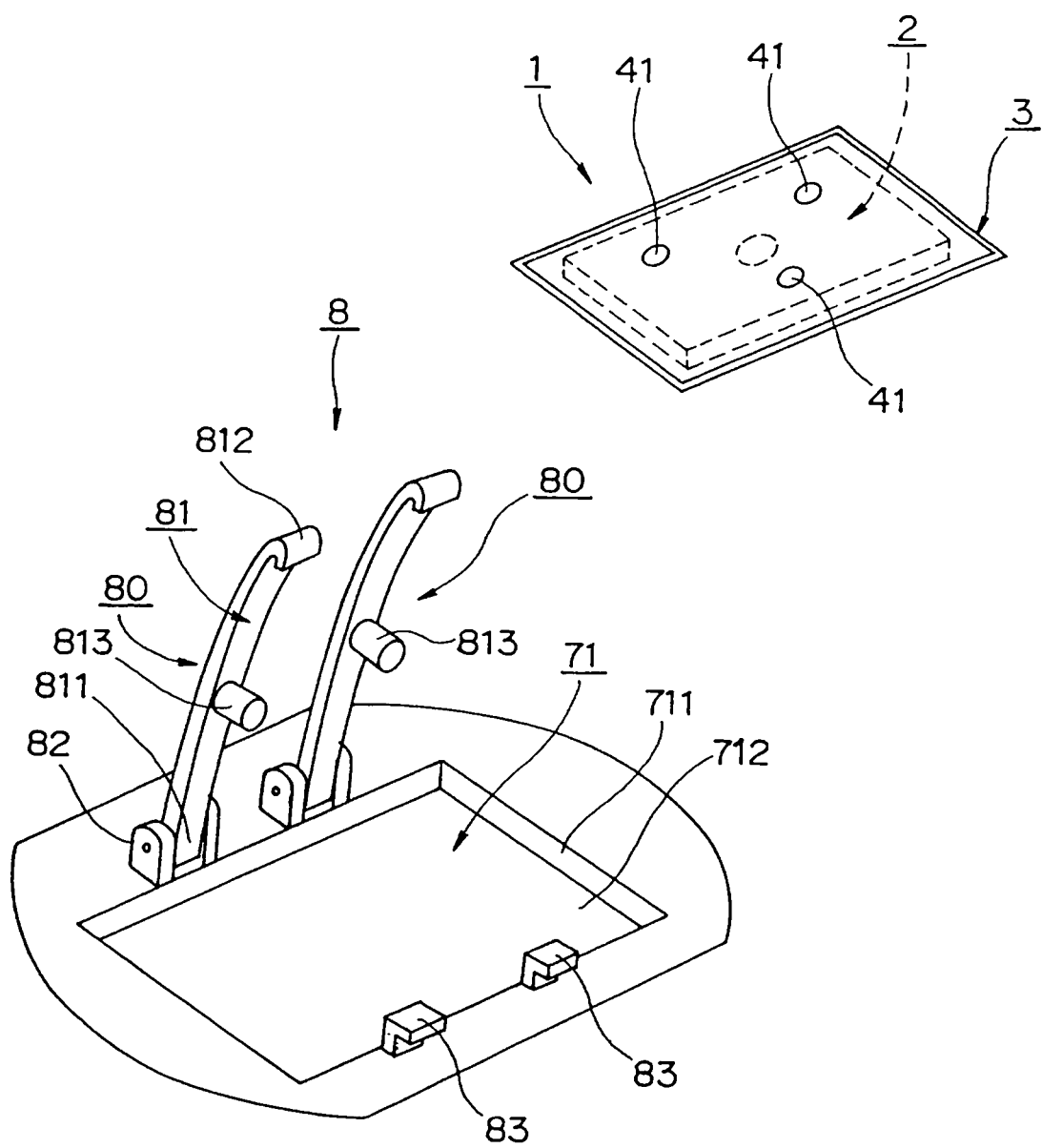


Fig. 3

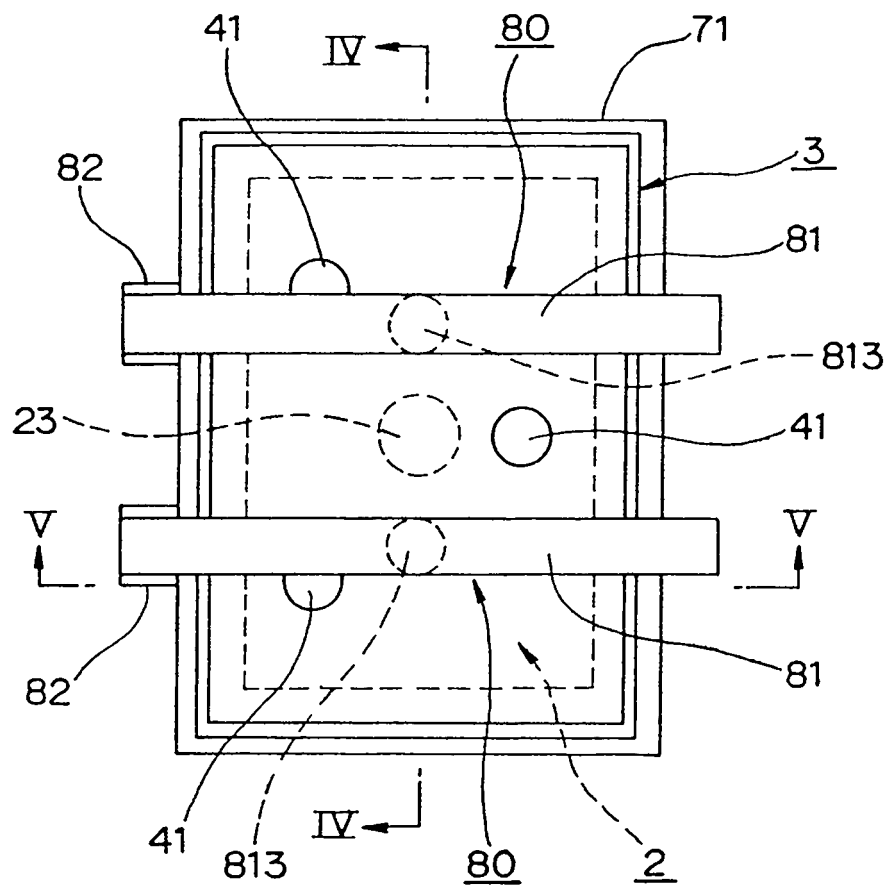


Fig. 4

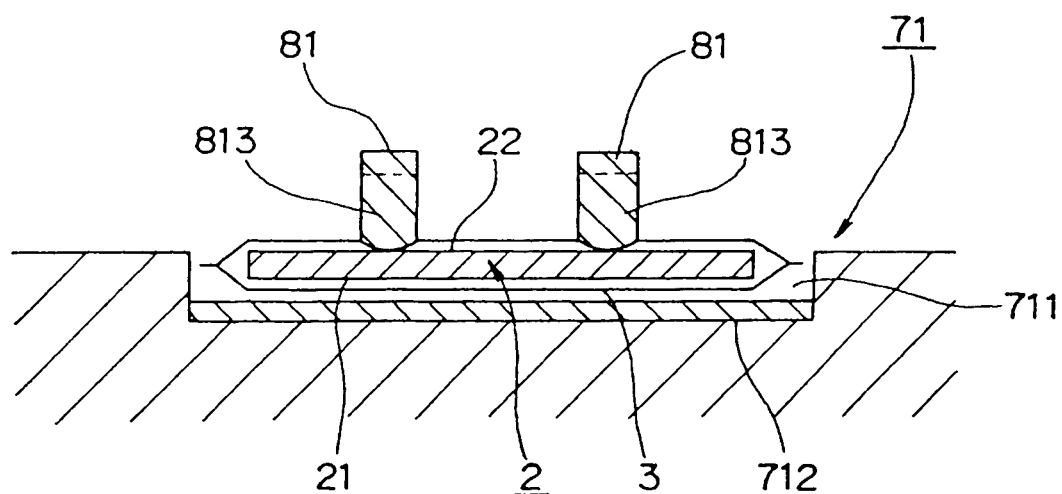


Fig. 5

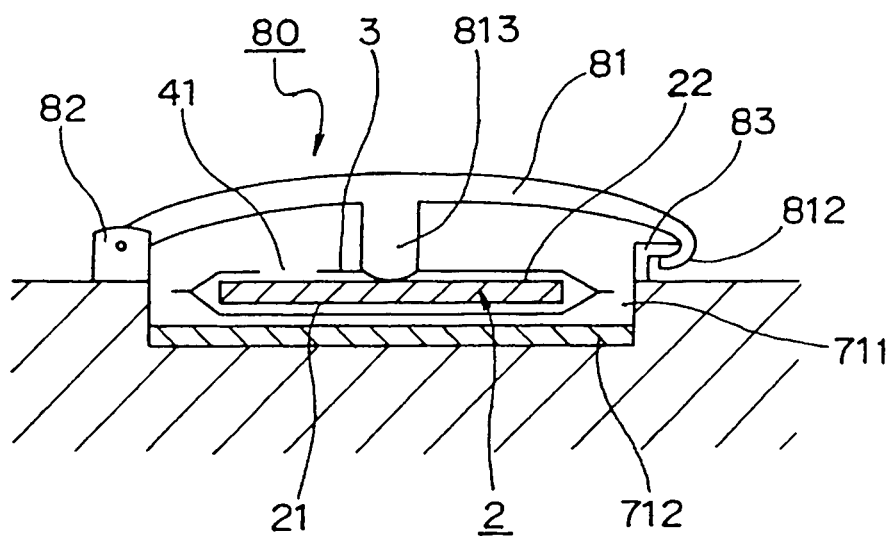


Fig. 6

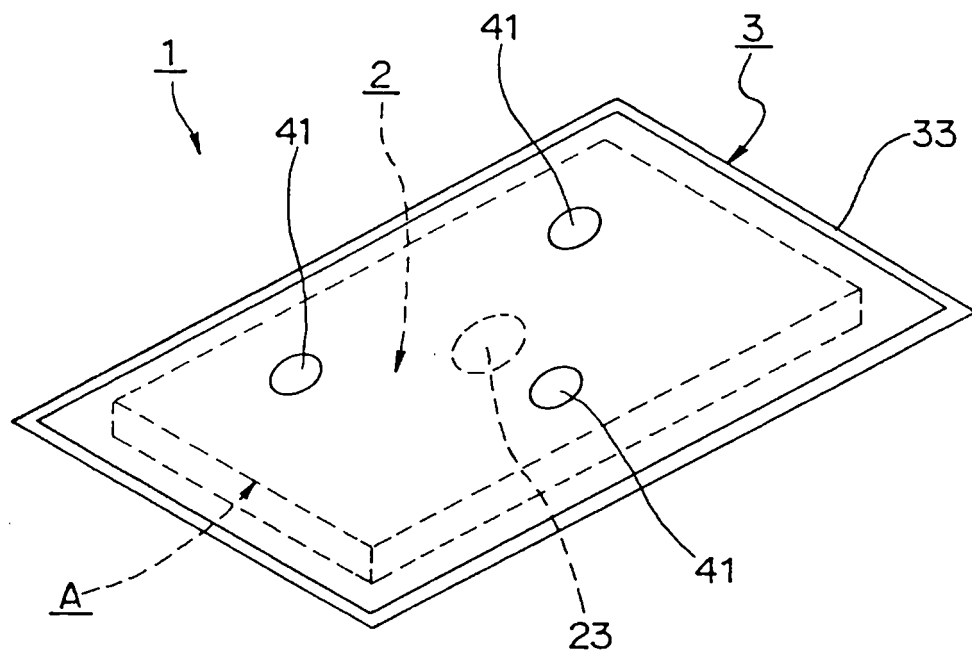


Fig. 7

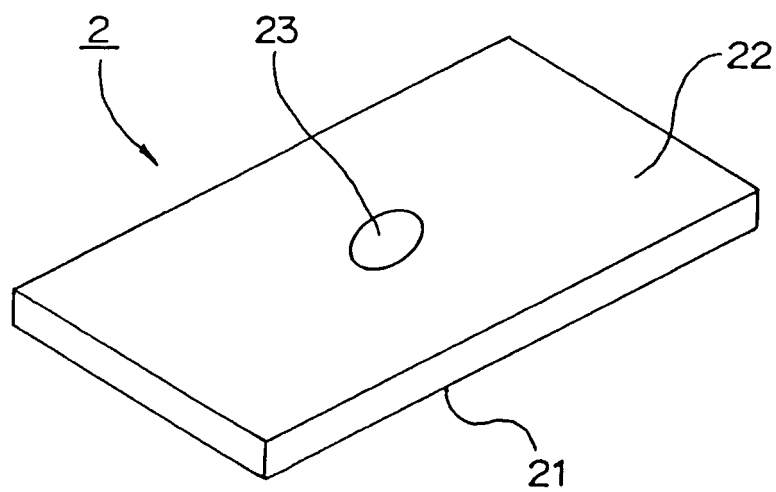


Fig. 8

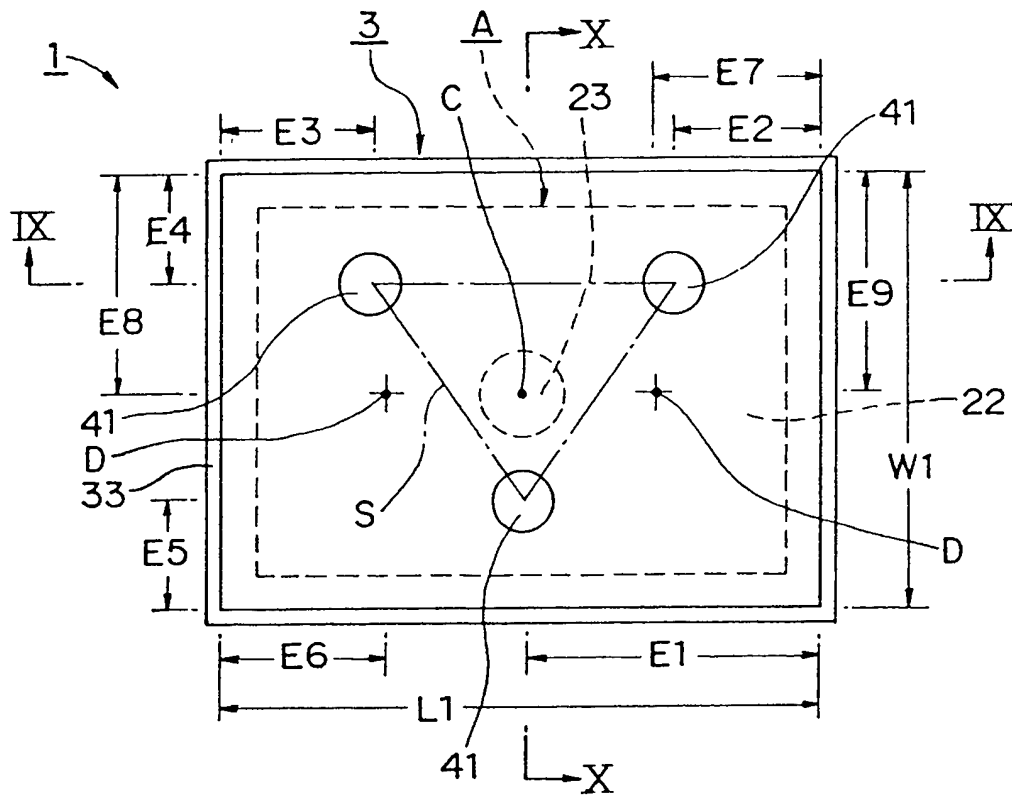


Fig. 9

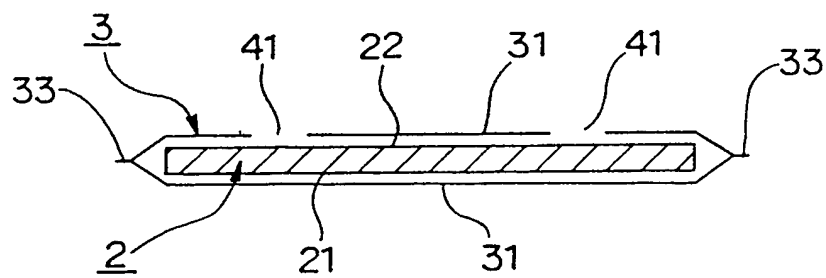


Fig. 10

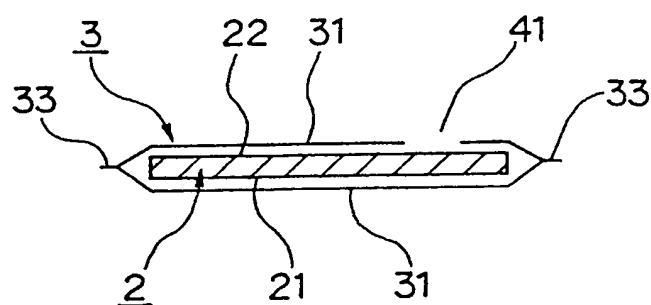


Fig. 11

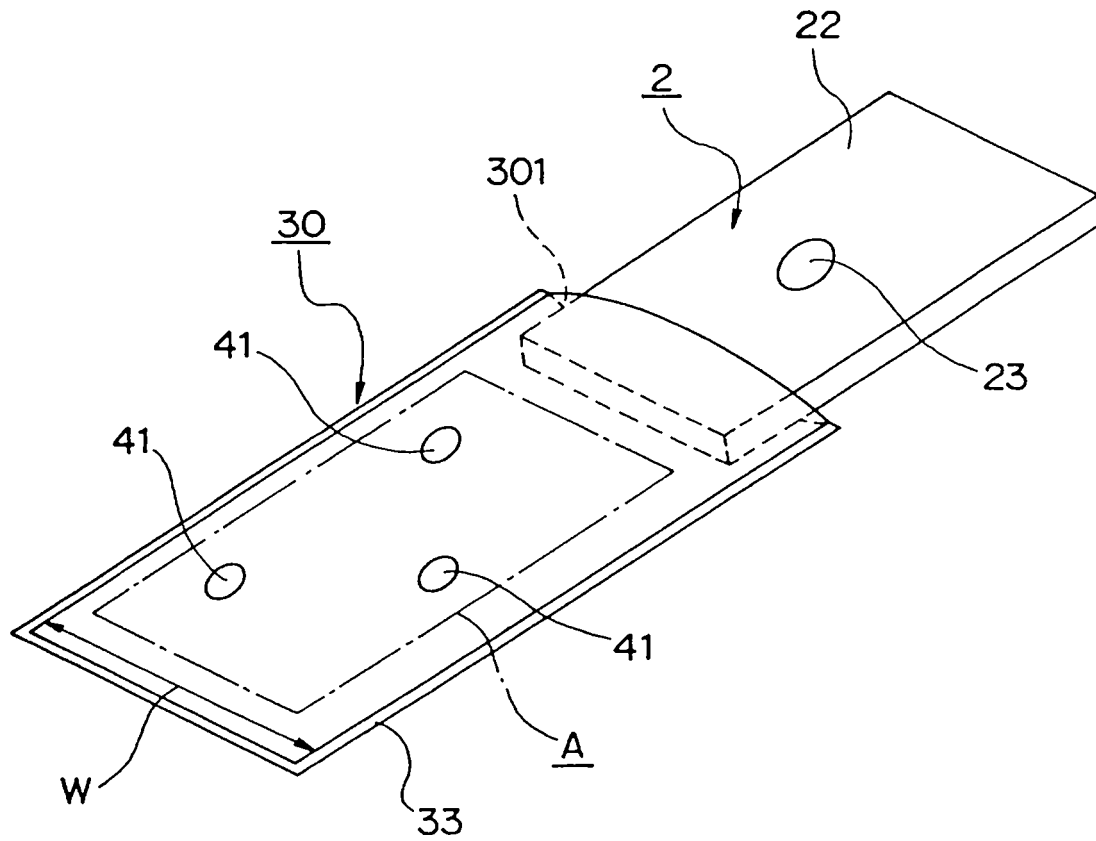


Fig. 12

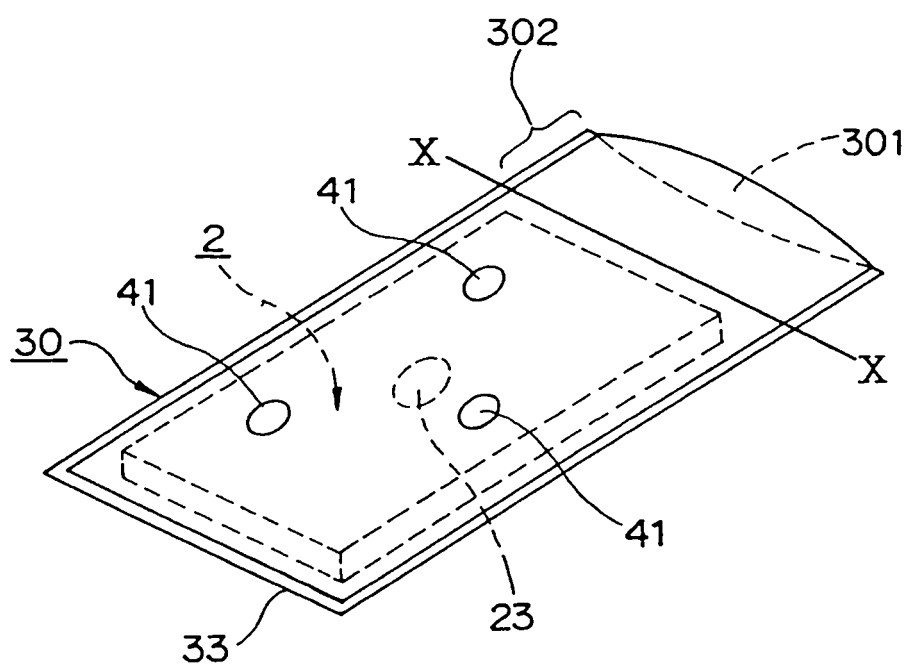
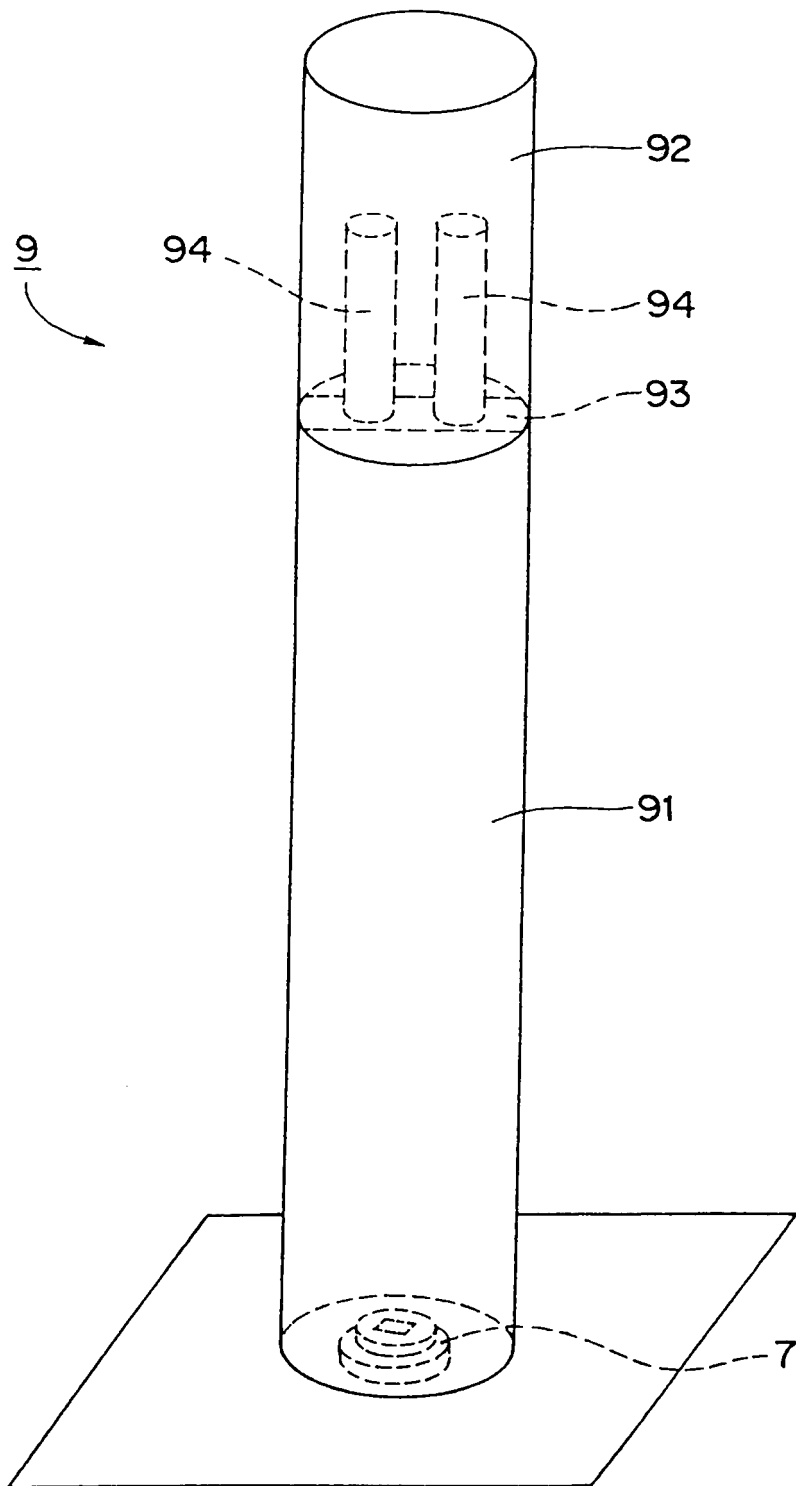


Fig. 13





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 320 843

⑫ Nº de solicitud: 200800871

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **28.03.2008**

⑭ Fecha de prioridad: **03.04.2007**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ **Int. Cl.:** Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2209637 A1 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 16.06.2004, todo el documento.	1
A	JP 2004346010 A (SUMITOMO CHEM CO LTD) 09.12.2004. Resumen [en línea] [recuperado el 08.05.2009] Recuperado de EPO WPI Database.	1
A	ES 2114495 A1 (DBK ESPAÑA, S.A.) 16.05.1998, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

12.05.2009

Examinador

A. Amaro Roldán

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A01M 1/20 (2006.01)

A01N 53/08 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)