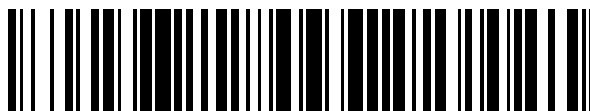


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 955**

51 Int. Cl.:

A01M 1/14 (2006.01)

A01M 1/04 (2006.01)

A01M 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.09.2015 PCT/JP2015/075645**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2016 WO16039390**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2015 E 15839260 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3192367**

54 Título: **Unidad de captura de insectos y trampa de insectos**

30 Prioridad:

09.09.2014 JP 2014183545

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

09.09.2020

73 Titular/es:

**HOHTO SHOJI CO. LTD. (100.0%)
2-1 Kami-Ikedai 5-chome Ota-ku
Tokyo 145-0064, JP**

72 Inventor/es:

SOENO, MASAHIRO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 781 955 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de captura de insectos y trampa de insectos

Campo técnico

Esta invención está en relación con una unidad de captura de insectos y una trampa para insectos.

5 Técnica anterior

Se conoce que las moscas son fácilmente atraídas por los rayos ultravioleta. Por lo tanto, las trampas para insectos que usan tal naturaleza están disponibles comercialmente. Por ejemplo, una trampa para insectos tiene un papel de captura de insectos y una fuente de luz que emite rayos ultravioleta. Se aplica un adhesivo en una superficie del papel de captura de insectos. Cuando la fuente de luz irradia una superficie adhesiva del papel de captura de insectos, el rayo ultravioleta de la fuente de luz atrae a las moscas. Como resultado, las moscas quedan atrapadas por el papel de captura de insectos. Las literaturas de patentes 1 a 7 pueden citarse como tecnologías relacionadas.

La literatura de patentes 1 divulga un material de control de plagas que incluye un agente blanqueador fluorescente.

La literatura de patentes 2 divulga una hoja de captura de insectos a la cual se aplica al menos una porción de una impresión. De acuerdo con la literatura de patentes 2, se aplica un adhesivo sobre la superficie impresa de la hoja de captura de insectos. El 35 % o más de la onda electromagnética que tiene una longitud de onda de 300 a 400 nm se refleja en promedio en la superficie impresa.

La literatura de patentes 3 divulga una hoja de captura de insectos que tiene una hoja de sustrato y una hoja laminada de color. La hoja de sustrato tiene una película de revestimiento que incluye un pigmento fluorescente amarillento. La película de revestimiento se proporciona en una o ambas superficies de la hoja de sustrato. La hoja laminada se proporciona sobre la película de revestimiento y tiene una capa de adhesivo. De acuerdo con la literatura de patentes 3, se puede obtener una tasa de reflexión de 5 a 30 % para un rayo que tiene una longitud de onda de 380 nm. Se puede obtener una tasa de reflexión máxima del 60 % o más para un rayo que tiene una longitud de onda de 500 a 520 nm. Una tasa de reflexión promedio es del 40 % o más para un rayo que tiene una longitud de onda de 280 a 700 nm.

La literatura de patentes 4 divulga una hoja repelente y de captura de insectos que tiene un panel fluorescente y una hoja adhesiva proporcionado sobre una superficie del panel fluorescente. El panel fluorescente incluye una sustancia que emite rayos ultravioleta o fluorescencia por excitación ultravioleta. Se proporciona una capa adhesiva sobre una superficie de un material base de la hoja adhesiva.

La literatura de patente 5 a 7 divulga trampas para insectos utilizando papel de captura de insectos y rayos ultravioleta. La literatura de patentes 5 divulga un ejemplo de aplicación de la hoja repelente y de captura de insectos de la literatura de patentes 4 a una trampa de insectos. La literatura de patentes 6 divulga proporcionar una superficie adhesiva de un miembro adhesivo en una trayectoria óptica de rayos ultravioleta desde una fuente de luz. La literatura de patentes 7 divulga una trampa para insectos que se puede conectar a una pared.

El documento JP 2007 300890 A divulga un miembro para capturar el insecto plaga que está constituido por una hoja de material base, una capa de color atrayente dispuesta en la hoja de material base, una capa reflectante de ultravioleta y/o una capa absorbente de ultravioleta dispuesta de manera para cubrir al menos una parte de la superficie de la capa de color atrayente, y una capa adhesiva transparente dispuesta para cubrir al menos una parte de la superficie en el exterior de la capa de color atrayente y la capa reflectora de ultravioleta y/o la capa de absorción ultravioleta. El documento JP 2007 300890 proporciona un miembro para capturar un insecto plaga, que tiene un excelente rendimiento de captura del insecto plaga y conveniencia en un sitio que requiere la captura del insecto plaga, por ejemplo, una casa y un invernadero, y apenas atrae a los insectos plaga de una amplia gama.

El documento JP H08 33444 A divulga un capturador de insectos que se obtiene aplicando una unidad de hoja pegajosa fluorescente que tiene una capa pegajosa formada en la superficie de una sustancia fluorescente a través de placas base a las superficies laterales de una unidad de carcasa, disponiendo un tipo de lámpara fluorescente atrayendo la lámpara al costado de una abertura de la unidad de la carcasa, desarrollando el color de la fluorescencia emitida por la hoja pegajosa fluorescente con rayos ultravioleta de la lámpara atrayente y haciendo que las plagas de insectos vuelan apuntando a la lámpara atrayente y vuelan aún más hasta la hoja pegajosa fluorescente. El propósito del documento JP H08 33444 A es obtener el capturador del sujeto, capaz de realizar la atracción de insectos y tener una alta tasa de captura de plagas de insectos voladores en una capa pegajosa formando la capa pegajosa en la superficie de una sustancia fluorescente y emitiendo la fluorescencia de la sustancia fluorescente por los rayos ultravioleta.

El documento JP 2003 070402 A divulga una herramienta de captura de insectos que está montada con tres piezas de LED de luz ultravioleta en dirección aproximadamente horizontal en una parte vertical del cuerpo principal de la herramienta de captura de insectos. Mientras que, en la parte horizontal, un papel de captura de insectos como medio de captura, y se le pone una tapa. La cubierta se obtiene al mezclar un material fluorescente que genera una luz azul

al recibir la luz ultravioleta con una resina acrílica transparente y se forma como una red. Al cubrir la cubierta sobre el papel de captura de insectos que tiene propiedades adhesivas, los insectos nocivos atraídos por la luz ultravioleta emitida por los LED de luz ultravioleta y se reunieron en la herramienta de captura de insectos, encaramada en la cubierta irradiada por los LED de luz ultravioleta y emitiendo un azul luz fluorescente de color, luego caen y son capturados por el papel de captura de insectos. Los LED de luz ultravioleta son pequeños, consumen poca energía eléctrica, tienen una larga vida útil, pueden producirse a bajo coste y pueden transportarse a cualquier lugar utilizando una batería seca como fuente eléctrica. El documento JP 2003 070402 A proporciona una herramienta de captura de insectos de pequeño tamaño que consume poca energía eléctrica, tiene una larga vida, puede producirse a un bajo coste, usarse en un campo y transportarse libremente.

El documento JP 2008 187995 A divulga una hoja de color atrayente que usa una resina sintética o una tela coloreada en color que atrae plagas de insectos como material y tiene una capa adhesiva transparente como capa más externa. En la hoja, se proporciona una capa de sustancia que tiene características reflectantes de luz visibles en la superficie posterior de la hoja de color de atracción y se proporciona la capa adhesiva como la capa más externa. La capa de sustancia que tiene características reflectantes de luz visibles se une a través de la capa adhesiva en un rollo sobre la superficie periférica de un tubo de papel y la capa de sustancia que tiene características de luz visible altamente reflectante se superpone y se enrolla en la que se interpone y se enrolla una capa adhesiva la capa adhesiva alrededor de una hoja de color de atracción en el lado de la superficie de una hoja de captura de plagas de insectos en dos o más etapas de rollo y la hoja se forma en un producto similar a un rollo superpuesto y enrollado en múltiples capas, al extender la hoja de captura de plagas de insectos formado en forma de rollo en dirección longitudinal, un adhesivo aplicado en la superficie de la capa de sustancia que tiene características de luz visible altamente reflectante se une en la superficie de la hoja de color de atracción superpuesta y la capa de adhesivo se forma en la superficie de la hoja de color de atracción. El documento JP 2008 187995 A resuelve el problema de mejorar aún más la eficiencia de exterminio de las plagas de insectos al proporcionar una función repelente de insectos y una función de captura adhesiva en cualquiera de las superficies de una hoja y proporcionar una función de atracción de plagas de insectos en la otra superficie.

El documento JP 2001 037394 A divulga un cartucho para un dispositivo de captura de insectos nocivos que está equipado con un rollo de una hoja adhesiva para capturar insectos nocivos, un rodillo de alimentación de papel que soporta rotativamente la hoja adhesiva, un rodillo de enrollado para enrollar la hoja, una lámina de cubierta transparente que se colocará sobre la superficie adhesiva de la hoja enrollada en el rodillo y un rodillo de lámina de cubierta para soportar de forma giratoria la hoja en un estado de rollo. El documento JP 2001 037394 A proporciona tecnología de captura que permite contar con mayor precisión la población de insectos nocivos capturados.

El documento JP H07 274793 A divulga un dispositivo que está provisto de una fuente de luz de atracción, un medio de fijación, un plano de reflexión proporcionado en el medio de fijación mientras se forma un ángulo menor de 90 grados a un plano horizontal para irradiar directamente un plano ascendente con luz de la fuente de luz de atracción, y una parte de carcasa que tiene un plano inamovible de insecto dañino, y mientras se usa la emisión reflejada de la fuente de luz de atracción, los insectos dañinos se dejan entrar desde una parte superior parte de apertura. El propósito del documento JP H07 274793 A es mejorar más la tasa de captura de insectos mejorando geométricamente un capturador de insectos dañinos que emite luz.

Lista de citas

Literatura de patentes

- [PTL-1] Literatura de Patente 1: Patente Japonesa n.º 2003-73212
- [PTL-2] Literatura de Patente 2: Patente Japonesa n.º 2009-240247
- [PTL-3] Literatura de Patente 3: Publicación de Patente Japonesa n.º H08-51909
- [PTL-4] Literatura de Patente 4: Patente Japonesa n.º 2012-19758
- [PTL-5] Literatura de Patente 5: Patente Japonesa n.º 2012-19759
- [PTL-6] Literatura de Patente 6: Publicación de Patente Japonesa n.º H05-168386
- [PTL-7] Literatura de Patente 7: Publicación de Patente Japonesa n.º H09-098702

Sumario de la invención

El inventor deseaba una unidad de captura de insectos que pueda atraer eficientemente tantas moscas como sea posible atrapar, y una trampa para insectos con dicha unidad de captura de insectos.

Una unidad de captura de insectos en algunas realizaciones tiene:

- una hoja adhesiva que incluye un agente blanqueador fluorescente y que es transparente a los rayos ultravioleta;
- y
- un miembro reflectante configurado para reflejar los rayos ultravioleta transmitidos a través de la hoja adhesiva.

La hoja adhesiva tiene:

- una superficie adhesiva; y

una superficie posterior que es opuesta a la superficie adhesiva.

El elemento reflectante se opone a la superficie posterior de la hoja adhesiva.

La hoja adhesiva puede estar compuesta de:

- 5 un papel que incluye un agente blanqueador fluorescente, que es transparente a los rayos ultravioleta y configurado con una lámina que es un cuerpo base de la hoja adhesiva; y una capa adhesiva.

El papel puede comprender una primera superficie configurada para formar la superficie adhesiva de la hoja adhesiva y una segunda superficie que es la superficie posterior de la hoja adhesiva. La capa adhesiva puede estar en la primera superficie.

- 10 El elemento reflectante puede ser un miembro de aluminio.

El miembro de aluminio puede ser una lámina de aluminio. La lámina de aluminio se puede fijar en la superficie posterior de la hoja adhesiva.

La unidad de captura de insectos puede comprender además una capa de revestimiento. La capa de revestimiento puede estar dispuesta entre la primera superficie del papel y la capa adhesiva.

- 15 La unidad de captura de insectos puede tener adicionalmente:

un sustrato sobre el cual está montada la hoja adhesiva; y
un mecanismo de enrollado configurado para enrollar la hoja adhesiva montada sobre el sustrato en una dirección.

El elemento reflectante puede estar dispuesto entre la hoja adhesiva y el sustrato.

- 20 El sustrato puede tener cuatro bordes. Entre los cuatro bordes del sustrato, un primer borde y un segundo borde opuestos al primer borde pueden estar en paralelo entre sí.

El mecanismo de enrollamiento puede tener:

- 25 un primer rodillo que tiene un primer árbol de rodillo, en el que el primer árbol de rodillo está dispuesto a lo largo del primer borde de modo que el primer árbol de rodillo es paralelo al primer borde; y
un segundo rodillo que tiene un segundo árbol de rodillo, en el que el segundo árbol de rodillo está dispuesto a lo largo del segundo borde de manera que el segundo árbol de rodillo es paralelo al segundo borde.

La hoja adhesiva puede tener:

un primer extremo; y
un segundo extremo opuesto al primer extremo.

- 30 Una longitud desde el primer extremo hasta el segundo extremo puede ser mayor que una distancia desde el primer rodillo al segundo rodillo y más corta que una longitud dada. La hoja adhesiva está en el miembro reflectante, de modo que la superficie posterior se opone al miembro reflectante. El primer extremo se puede fijar al primer rodillo. El segundo extremo puede estar fijado al segundo rodillo.

Una trampa para insectos en algunas realizaciones tiene:

- 35 la unidad de captura de insectos mencionada anteriormente; y
una fuente de luz configurada para emitir un rayo ultravioleta.

La hoja adhesiva está dispuesta entre la fuente de luz y el miembro reflectante para que el rayo ultravioleta pueda recibirse desde la fuente de luz. La fuente de luz irradia la superficie adhesiva de la hoja adhesiva.

La fuente de luz puede incluir:

- 40 una primera fuente de luz que tiene una primera dirección de irradiación; y
una segunda fuente de luz que tiene una segunda dirección de irradiación.

La primera dirección de irradiación puede ser una dirección en la que la primera fuente de luz irradia la superficie adhesiva de la hoja adhesiva. La segunda dirección de irradiación puede ser diferente a la primera dirección de irradiación.

La fuente de luz puede ser un LED de rayos ultravioleta (diodo emisor de luz).

- 45 Una unidad de captura de insectos, que puede atraer eficientemente tanto como posibles moscas, y una trampa para insectos que tiene dicha unidad de captura de insectos puede ser proporcionada.

Breve descripción de los dibujos

- Figura 1
La figura 1 es un diagrama esquemático de una unidad 1 de captura de insectos.
- 5 Figura 2
La figura 2 es una vista en sección esquemática de la unidad 1 de captura de insectos.
- Figura 3
La figura 3 es un dibujo esquemático de una trampa 2 para insectos.
- Figura 4
La figura 4 es un diagrama esquemático de una unidad 1A de captura de insectos.
- 10 Figura 5
La figura 5 es un diagrama esquemático de una unidad 1B de captura de insectos.
- Figura 6
La figura 6 es un diagrama esquemático de una unidad 1C de captura de insectos.
- Figura 7
La figura 7 es un diagrama esquemático de una unidad 1D de captura de insectos.
- 15 Figura 8
La figura 8 es una vista en sección de la unidad 1 de captura de insectos.
- Figura 9
La figura 9 es una vista en sección de la unidad 1 de captura de insectos.
- 20 Figura 10
La figura 10 es una vista en sección de la unidad 1 de captura de insectos.
- Figura 11
La figura 11 es una vista externa de una trampa 2A para insectos.
- Figura 12
La figura 12 es una vista externa de una trampa 2B para insectos.
- 25 Figura 13
La figura 13 es una vista en sección transversal horizontal por A-A que se muestra en la figura 12.
- Figura 14
La figura 14 es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo modificado de disposición de un LED de rayos ultravioleta.
- 30 Figura 15
La figura 15 es una vista tridimensional despiezada de una unidad 1E de captura de insectos.
- Figura 16
La figura 16 es una vista lateral de la unidad 1E de captura de insectos que se muestra en la figura 15.
- 35 Figura 17
La figura 17 es una vista tridimensional despiezada de una trampa 2C para insectos.
- Figura 18
La figura 18 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración de una unidad 62 de control de accionamiento.
- 40 Figura 19
La figura 19 es una vista en sección transversal de una unidad 1F de captura de insectos.

Descripción de las realizaciones

- En lo que sigue se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos. En las siguientes realizaciones, un mismo miembro se designará con un mismo símbolo, en principio. Los sufijos de símbolos son para
- 45 distinguir miembros del mismo tipo.

1. La primera realización

1. 1. Sumario

- Se conocen que las moscas son atraídas por, no solo los rayos ultravioleta (por ejemplo: longitud de onda igual o superior a 300 nm, e igual a o menor que 400 nm), sino también por la radiación visible. Se ha encontrado que, entre
- 50 los rayos visibles, el rayo azul (por ejemplo, longitud de onda igual o superior a 400 nm e igual o inferior a 500 nm) es eficaz. Al usar el rayo azul además del rayo ultravioleta, además de las moscas atraídas por el rayo ultravioleta, las moscas atraídas por el rayo azul también pueden quedar atrapadas. Es decir, una banda de longitud de onda con la que quedan atrapadas las moscas se ampliará (por ejemplo: longitud de onda igual o superior a 350 nm e igual o inferior a 500 nm). Por lo tanto, el inventor de la presente invención se centró en ampliar la banda de longitud de onda
- 55 con la que quedan atrapadas las moscas y aumentar la iluminancia del rayo azul. Luego, el inventor consideró que, cuanto más aumenta la iluminancia del rayo azul, en otras palabras, cuanto más brillante es el rayo azul, más moscas quedan atrapadas fácilmente. A continuación, se describirá un procedimiento para aumentar la iluminancia del rayo azul.

Unidad de captura de insectos

La figura 1 es un diagrama esquemático de una unidad 1 de captura de insectos. Como se muestra en la figura 1, la unidad 1 de captura de insectos tiene una hoja 10 adhesiva y un miembro 20 reflectante. La hoja 10 adhesiva tiene una superficie 101 adhesiva y una superficie 102 posterior. La superficie 102 posterior es una superficie opuesta a la superficie 101 adhesiva. Cabe señalar que la unidad de captura de insectos es una de las piezas de repuesto, con la cual se configura una trampa de insectos que se describe a continuación, y también se llama "cartucho".

La hoja 10 adhesiva juega un papel de capturar las moscas. La hoja 10 adhesiva incluye un agente blanqueador fluorescente y es transparente a los rayos ultravioleta. La hoja 10 adhesiva puede tener cualquier forma, puede tener forma cuadrada o puede tener forma de polígono. La figura 1 muestra un ejemplo de hoja 10 adhesiva en forma de rectángulo. La superficie 101 adhesiva es una superficie que se aplica con un adhesivo y existe en toda la superficie de la hoja 10 adhesiva. El adhesivo tiene una viscosidad para capturar archivos que cayeron sobre la superficie 101 adhesiva. Cabe señalar que los archivos son un ejemplo de insectos voladores. Tales insectos voladores pueden ser, por ejemplo, polillas.

El elemento 20 reflectante es un miembro que puede reflejar rayos ultravioleta. El miembro 20 reflectante está dispuesto en una posición opuesta a la superficie 102 posterior de la hoja 10 adhesiva. En palabras más simples, el miembro 20 reflectante está dispuesto debajo de la hoja 10 adhesiva. El miembro 20 reflectante recibe una parte del rayo ultravioleta transmitido a través de la hoja 10 adhesiva y refleja el rayo ultravioleta recibido a la hoja 10 adhesiva. En el ejemplo de la figura 1, el miembro 20 reflectante tiene la misma forma y el mismo tamaño que la hoja 10 adhesiva. Además, una superficie 201 del miembro 20 reflectante está ligeramente en contacto con toda la superficie 102 posterior de la hoja 10 adhesiva. Tanto el miembro 20 reflectante como la hoja 10 adhesiva pueden ser fijos.

El agente blanqueador fluorescente incluido en la hoja 10 adhesiva tiene una naturaleza, al recibir el rayo ultravioleta, de excitar el rayo ultravioleta y emitir rayos visibles. El rayo visible es, en particular, un rayo azul. En otras palabras, la hoja 10 adhesiva convierte el rayo ultravioleta irradiado en rayo azul, mediante una interacción entre el rayo ultravioleta y el agente blanqueador fluorescente.

La figura 2 es una vista en sección esquemática de la unidad 1 de captura de insectos. Cabe señalar que la descripción de la figura 2 se simplifica para promover la comprensión.

Se irradian rayos ultravioleta desde el exterior a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. El proceso seguido por el rayo ultravioleta irradiado se puede clasificar en términos generales en los siguientes dos procesos. El primero es un proceso durante el cual una parte del rayo ultravioleta UV1, entre el rayo ultravioleta irradiado, interactúa con el agente 103 blanqueador fluorescente de la hoja 10 adhesiva (proceso 1). El segundo es un proceso durante el cual una parte del rayo UV2 ultravioleta se transmite a través de la hoja 10 adhesiva (proceso 2).

Durante el proceso 1, el rayo UV1 ultravioleta se convierte en rayo B1 azul por la interacción con el agente 103 blanqueador fluorescente. En el ejemplo de la figura 2, el agente 103 blanqueador fluorescente se expresa esquemáticamente como círculos. El rayo B1 azul se irradia hacia arriba de la hoja 10 adhesiva.

Por otro lado, durante el proceso de 2, el rayo UV2 ultravioleta se transmite a través de la hoja 10 adhesiva y se refleja en la superficie (superficie reflectante) 201 del elemento 20 reflectante. El rayo UV2 ultravioleta reflejado incide nuevamente dentro de la hoja 10 adhesiva. Luego, el rayo UV2 ultravioleta se convierte en rayo B2 azul, de manera similar al proceso 1. Es suficiente que la hoja 10 adhesiva incluya el agente blanqueador fluorescente y sea transparente a los rayos ultravioleta para que ocurra el proceso 2.

En un caso en el que no se proporciona ningún elemento 20 reflectante, el proceso 2 no existe. En tal caso, el rayo azul irradiado desde la hoja 10 adhesiva es solo el rayo B1 azul que se muestra en la figura 2. Por otro lado, en un caso en el que se proporciona el miembro 20 reflectante, existe el proceso 2, además del proceso 1. En tal caso, el rayo azul irradiado desde la hoja 10 adhesiva está configurado con el rayo B2 azul, además del rayo B1 azul, como se muestra en la figura 2. Es decir, en un caso en el que se proporciona el miembro 20 reflectante, la iluminancia del rayo azul irradiado desde la hoja 10 adhesiva es mayor que la iluminancia en un caso sin el miembro 20 reflectante. Cabe señalar que la "iluminancia (brillo)" puede designar, no solo una cantidad física estricta, sino también una cantidad física psicológica (grado de brillo que sienten los seres humanos). La descripción de la figura 2 se centra en el rayo ultravioleta que interactúa con un agente blanqueador fluorescente. Por supuesto, también pueden existir rayos ultravioleta que no interactúan con el agente blanqueador fluorescente.

Como se ha descrito anteriormente, el elemento 20 reflectante está dispuesto debajo de la hoja 10 adhesiva. Por lo tanto, cuando el rayo ultravioleta se irradia sobre la hoja 10 adhesiva, una parte del rayo ultravioleta reflejado por el miembro 20 reflectante se irradia fuera de la hoja 10 adhesiva como un rayo azul. Como resultado, la iluminancia del rayo azul irradiado desde la hoja 10 adhesiva aumenta, en comparación con el caso en el que no se proporciona ningún miembro 20 reflectante. Además, la banda de longitud de onda que atrae a las moscas se ensancha ya que el rayo ultravioleta también es irradiado desde la hoja 10 adhesiva por el miembro 20 reflectante. Es decir, la iluminancia del rayo azul se puede aumentar ampliando el ancho de banda de la longitud de onda para capturar moscas. Como resultado, se puede atraer un mayor número de moscas.

Trampa para insectos

La figura 3 es un dibujo esquemático de una trampa 2 para insectos. La trampa 2 para insectos tiene la unidad 1 de captura de insectos y una fuente 30 de luz. La fuente 30 de luz emite rayos ultravioleta. La fuente 30 de luz está dispuesta sobre la hoja 10 adhesiva e irradia el rayo ultravioleta a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. En otras palabras, la hoja 10 adhesiva está dispuesta entre la fuente 30 de luz y el miembro 20 reflectante, de modo que el rayo ultravioleta puede recibirse desde la fuente 30 de luz. La longitud de onda del rayo ultravioleta UV es, por ejemplo, igual o superior a 300 nm e igual o inferior a 400 nm. El número de la fuente 30 de luz puede ser plural. En tal caso, una pluralidad de fuentes 30 de luz está dispuesta preferiblemente a intervalos iguales. Esto es para irradiar uniformemente la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva.

Operaciones de trampa 2 para insectos

Cuando la trampa 2 para insectos opera, la fuente 30 de luz irradia ultravioleta UV rayos a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. Como resultado, como se describió anteriormente, la hoja 10 adhesiva convierte el rayo ultravioleta UV en rayo azul. Y, el rayo azul se irradia por encima de la hoja 10 adhesiva. En este momento, también se irradia el rayo ultravioleta. Las moscas que vuelan alrededor de la trampa 2 para insectos son atraídas fácilmente por este rayo azul en particular. Las moscas atraídas por este rayo azul aterrizan en la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. Por lo tanto, las moscas son capturadas. La hoja 10 adhesiva se reemplaza por una nueva hoja 10 adhesiva, cuando un cierto número (arbitrario) o más de moscas son capturadas, o periódicamente, por un operador.

Se describirán efectos de la trampa 2 para insectos. La trampa 2 para insectos tiene una unidad 1 de captura de insectos que irradia un rayo azul con una iluminación muy alta. Por lo tanto, las moscas pueden ser atraídas por el uso, no solo de rayos ultravioleta, sino también de rayos azules con una iluminación muy alta. Es decir, se proporciona una trampa para insectos que puede atraer eficientemente un mayor número de moscas. Además, se pueden obtener los siguientes efectos secundarios. Los ojos humanos sienten que, cuanto mayor es la iluminación del rayo azul, mayor es la capacidad de captura de insectos de la trampa 2 para insectos. Por lo tanto, existe la ventaja de que la capacidad de captura de insectos de la trampa 2 para insectos puede explicarse fácilmente a una tercera persona, visualmente.

1. 2. Primer ejemplo de modificación

La figura 4 es un diagrama esquemático de una unidad 1A de captura de insectos. Como se muestra en la figura 4, la hoja 10 adhesiva está ligeramente separada del miembro 20 reflectante. Es decir, hay un ligero espacio entre la hoja 10 adhesiva y el miembro 20 reflectante. Desde el punto de vista del aumento de la iluminancia de los rayos azules, una distancia desde la superficie 201 del miembro 20 reflectante hasta la superficie 102 posterior de la hoja 10 adhesiva es, por ejemplo, preferiblemente inferior a 1 mm. Además, toda la superficie de la hoja 10 adhesiva puede no estar separada del miembro 20 reflectante, es decir, una parte de la hoja 10 adhesiva puede estar separada del miembro 20 reflectante.

1. 3. Segundo ejemplo de modificación

La figura 5 es un diagrama esquemático de una unidad 1B de captura de insectos. En el caso de la unidad 1B de captura de insectos mostrada en la figura 5, el tamaño del miembro 20 reflectante es mayor que el de la hoja 10 adhesiva. En este caso, la iluminancia del rayo azul irradiado desde la hoja 10 adhesiva puede aumentarse en un área donde la hoja 10 adhesiva y el miembro 20 reflectante son opuestos entre sí.

1. 4. Tercer ejemplo de modificación

La figura 6 es un diagrama esquemático de una unidad 1C de captura de insectos. La unidad 1C de captura de insectos mostrada en la figura 6 tiene una pluralidad de orificios 104 en la hoja 10 adhesiva. Por lo tanto, el miembro 20 reflectante está expuesto a través de cada uno de la pluralidad de orificios 104. La forma de cada orificio 104 es arbitraria. En el ejemplo de la figura 6, cada orificio 104 tiene una forma circular. Los orificios 104 están dispuestos en un patrón arbitrario. En el ejemplo de la figura 6, cada orificio 104 está dispuesto a intervalos regulares.

Los siguientes puntos deben observarse en el tercer ejemplo de modificación. El rayo azul no se emite en cada orificio 104 porque no hay una hoja 10 adhesiva dentro. Como resultado, la iluminancia del rayo azul emitido disminuye. Desde este punto de vista, el tamaño de cada orificio 104 es preferiblemente tan pequeño como sea posible, y el número de orificios 104 es preferiblemente tan pequeño como sea posible.

1. 5. Cuarto ejemplo de modificación

La figura 7 es un diagrama esquemático de una unidad 1D de captura de insectos. Como se muestra en la figura 7, se imprime una pluralidad de marcas en la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. En el ejemplo de la figura 7, cada una de la pluralidad de marcas representa una "mosca". Las posiciones para imprimir la pluralidad de marcas son arbitrarias. En general, las moscas tienen la naturaleza de ser atraídas por marcas que tienen la misma forma que ellas. Por lo tanto, la eficiencia de la captura de moscas aumenta aún más. Por supuesto, se pueden usar otras marcas sin problema siempre que esas marcas atraigan a las moscas.

1. 6. Unidad de captura de insectos

La unidad 1 de captura de insectos mencionada anteriormente se describirá en detalle. La figura 8 es una vista en sección de la unidad 1 de captura de insectos. La unidad 1 de captura de insectos difiere de la unidad 1 de captura de insectos que se muestra en la figura 1 en dos puntos siguientes. La primera diferencia está en la configuración de la hoja 10 adhesiva. La segunda diferencia está en el material del miembro 20 reflectante.

5 Hoja adhesiva

Como se muestra en la figura 8, la hoja 10 adhesiva se proporciona con un papel 11 y una capa 12 adhesiva. El papel 11 constituye una hoja que es un cuerpo base de la hoja 10 adhesiva. El papel 11 tiene una superficie 111 frontal y una superficie 112 posterior. La superficie 111 frontal también se denomina primera superficie y es una superficie sobre la cual se formará la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva mostrada en la figura 1. La superficie 112 posterior también se denomina segunda superficie y es la superficie 102 posterior de la hoja 10 adhesiva mostrada en la figura 1. La superficie 112 posterior del papel 11 está, como se describe a continuación, en contacto con la superficie 201a reflectante del miembro 20a de aluminio.

Se describirá el papel 11. En primer lugar, el papel 11 incluye el miembro blanqueador fluorescente. Como materiales del agente blanqueador fluorescente se pueden enumerar un derivado de ácido bis-estilbeno-disulfónico-ácido o un derivado de bis-estiril-bifenilo. En segundo lugar, el papel 11 tiene un gramaje igual o superior a 60 g/m² e igual o inferior a 100 g/m², por ejemplo, de modo que los rayos ultravioleta se transmiten a través del papel 11. Cabe señalar que el color del papel 11 es, por ejemplo, blanco. La razón es porque, en un caso en el que el rayo ultravioleta se irradie sobre un papel blanco, se irradia más rayos ultravioleta que en un caso en el que el rayo ultravioleta se irradie sobre un papel negro (por ejemplo). La blancura es, por ejemplo, preferiblemente igual o superior al 80 %.

La capa 12 adhesiva está dispuesto en una capa superior de la superficie 111 frontal del papel 11. La superficie 121 de la capa 12 adhesiva corresponde a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva (véase la figura 1). El componente principal de la capa 12 adhesiva es, por ejemplo, polibuteno. El componente principal de la capa 12 adhesiva puede ser otro material, siempre que este material tenga una naturaleza similar a la del polibuteno.

La figura 9 es una vista en sección de la a unidad 1 de captura de insectos. En el ejemplo de la figura 9, la capa 12 adhesiva está dispuesta en una capa superior del papel 11. Por lo tanto, debido a la naturaleza material del papel 11, los componentes de la capa 12 adhesiva penetran fácilmente en el papel 11. Como resultado, una intensidad del papel 11 se debilita. Por lo tanto, la superficie 111 frontal del papel 11 está recubierta de modo que los componentes de la capa 12 adhesiva no penetren desde la superficie 111 frontal del papel 11 a la superficie 112 posterior del papel 11. Por esta razón, se proporciona una capa delgada de revestimiento 13 entre la superficie 111 frontal del papel 11 y la capa 12 adhesiva. Para aumentar aún más la intensidad del papel 11, la superficie 112 posterior del papel 11 puede recubrirse más.

Alternativamente, con el fin de evitar la decoloración o la degradación del papel 11, la capa 13 de revestimiento puede estar provisto entre la superficie 111 frontal del papel 11 y la capa 12 adhesiva. En este caso, la capa 13 de revestimiento se forma preferiblemente con un material que tiene resistencia ligera a los rayos ultravioleta. El papel 11 se desvanece o degrada fácilmente cuando se expone a los rayos ultravioleta. Como resultado, la iluminancia del rayo azul disminuye. Al proporcionar la capa 13 de revestimiento, se puede suprimir la disminución de la iluminación de los rayos azules. Cabe señalar que se puede aplicar una tinta resistente a la luz en la superficie 111 frontal del papel 11 en lugar de la capa 13 de revestimiento. En este caso, la tinta resistente a la luz puede ser una tinta que incluye un componente capaz de proteger el papel 11 del rayo ultravioleta. Además, siempre que no se produzca una contradicción técnica, se pueden proporcionar varios miembros (materiales) en la superficie 111 frontal del papel 11 para suprimir la penetración de los componentes de la capa 12 adhesiva y proteger contra los rayos ultravioleta. Por ejemplo, la capa 13 de revestimiento que se muestra en la figura 9 puede proporcionarse en la superficie 111 frontal del papel 11 sobre el que se aplica tinta resistente a la luz.

Un caso donde se proporciona una capa 13 de revestimiento como se muestra en la figura 9 se describirá a continuación como un ejemplo. Debe observarse que la ilustración de la capa 13 de revestimiento puede omitirse apropiadamente.

Miembro reflectante

Como se muestra en la figura 9, la unidad 1 de captura de insectos tiene un miembro 20a de aluminio, además de la hoja 10 adhesiva. El miembro 20a de aluminio es un ejemplo del miembro 20 reflectante. El miembro 20a de aluminio tiene una superficie 201a reflectante en contacto con el papel 11 y una superficie 202a posterior en el lado opuesto de la superficie 201a reflectante. La superficie 201a reflectante y la superficie 202a posterior son ambas planas. En particular, el miembro 20a de aluminio es una placa de aluminio cuyo componente principal es aluminio. El aluminio tiene una naturaleza cuya reflectancia de rayos ultravioleta es muy alta en comparación con otros miembros. Además, su procesabilidad, su ligereza, su resistencia y su disponibilidad son muy altos. Desde esos puntos de vista, el miembro 20a de aluminio se adopta como el miembro 20 reflectante. Cabe señalar que la pureza del aluminio puede ser del 98 %, por ejemplo. El grosor del miembro 20a de aluminio puede ser de 0,5 mm, por ejemplo.

Cabe señalar que el elemento 20 reflectante se muestra en la figura 9 puede estar configurado como se muestra en la figura 10. En el ejemplo de la figura 10, la superficie 201a reflectante del miembro 20a de aluminio puede ser

ligeramente rugosa. Sin embargo, para aumentar la reflectancia de los rayos ultravioleta, la superficie 201a reflectante y la superficie 202a posterior son preferiblemente planas, como se muestra en la figura 9. En un caso donde la superficie 201a reflectante es rugosa, la reflectancia de los rayos ultravioleta puede disminuir debido a la reflexión irregular.

5 1. 7. Trampa para insectos

La figura 11 es una vista externa de una trampa 2A para insectos. Como se muestra en la figura 11, la trampa 2A para insectos tiene una primera fuente 30a₁ de luz, una segunda fuente 30a₂ de luz y una carcasa 40, además de la unidad 1 de captura de insectos.

La carcasa 40 tiene una parte 41 de base, un par de primeros conectores 42₁ y un par de segundos conectores 42₂. La parte 41 de base tiene una forma casi rectangular vista desde arriba. El material de la parte 41 de base (carcasa 40) es principalmente acero. La parte 41 de base es un lugar en el que se va a montar la unidad 1 de captura de insectos. La figura 11 muestra un estado en el que la unidad 1 de captura de insectos está montada en la parte 41 de base. La unidad 1 de captura de insectos puede estar fijada en la parte 41 de base o puede no estar fijada. Por ejemplo, en un caso en el que la carcasa 40 está unida a una pared, la superficie 202a posterior del miembro 20a de aluminio está fijada a la parte 41 de base, de modo que la unidad 1 de captura de insectos no se caiga de la carcasa 40 (ver figura 9). Además, la superficie 201a reflectante del miembro 20a de aluminio también está fijada a la superficie 112 posterior del papel 11. Cabe señalar que, por ejemplo, se puede utilizar una cinta de doble cara para las fijaciones mencionadas anteriormente. Por otro lado, en un caso en el que la carcasa 40 está unida en un lugar en paralelo al suelo, la superficie 202a posterior del miembro 20a de aluminio no necesita ser fijada en la parte 41 de base. De manera similar, la superficie 201a reflectante del miembro 20a de aluminio tampoco necesita ser fijada en la superficie 112 posterior del papel 11. El contacto entre los dos elementos es suficiente.

La primera fuente 30a₁ de luz y la segunda fuente 30a₂ de luz ambas son fuente de emisión de luz de rayos ultravioleta y tienen una forma de cilindro alargado. La primera fuente 30a₁ de luz está conectada al par de primeros conectores 42₁. La segunda fuente 30a₂ de luz está conectada al par de segundos conectores 42₂.

En detalle, la primera fuente 30a₁ de luz y la segunda fuente 30a₂ de luz están separadas una de otra en la dirección del eje Y de manera que la primera fuente 30a₁ de luz y la segunda fuente 30a₂ de luz están dispuestas en paralelo. La primera fuente 30a₁ de luz y la segunda fuente 30a₂ de luz están dispuestas por encima de la parte 41 de base para irradiar la unidad 1 de captura de insectos. La distancia (H) desde cada una de la primera fuente 30a₁ de luz y la segunda fuente 30a₂ de luz a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva (la superficie 121 de la capa 12 adhesiva) es, por ejemplo, $H = 1,5 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$. Cuanto más corta es la distancia (H), más aumenta la iluminancia del rayo azul emitido. Por otro lado, si la distancia (H) es más corta que 1,5 cm, puede aumentar la velocidad de degradación de la capa 12 adhesiva. Debe observarse que cada una de la primera fuente 30a₁ de luz y la segunda fuente 30a₂ de luz puede ser una luz negra.

Cuando la trampa 2A para insectos opera, tanto la primera fuente 30a₁ de luz y la segunda fuente 30a₂ de luz de rayos ultravioleta irradian a la hoja 10 adhesiva, de forma simultánea. Por lo tanto, se emite un rayo azul.

2. Segunda realización

Un rayo LED ultravioleta (diodo emisor de luz) con una alta directividad puede usarse como la fuente de luz. La figura 12 es una vista externa de una trampa 2B para insectos.

La trampa 2B para insectos tiene un primer receptáculo 31₁ de LED y un segundo receptáculo 31₂ de LED. El primer receptáculo 31₁ de LED tiene una pluralidad de primeros LED 30b₁ de rayos ultravioleta. El primer receptáculo 31₁ de LED está conectada a un par de primeros conectores 42₁. El segundo receptáculo 31₂ de LED tiene una pluralidad de segundos LED 30b₂ de rayos ultravioleta. El segundo receptáculo 31₂ de LED está conectada a un par de segundos conectores 42₂.

Cada uno de la pluralidad de primeros LED 30b₁ de rayos ultravioleta está dispuesto a lo largo de la dirección longitudinal del primer receptáculo 31₁ de LED, a intervalos iguales. De forma similar, cada uno de la pluralidad de segundos LED 30b₂ de rayos ultravioleta está dispuesto a lo largo de la dirección longitudinal del segundo receptáculo 31₂ de LED, también a intervalos iguales. El número de los primeros LED 30b₁ de rayos ultravioleta dispuestos en el primer receptáculo 31₁ de LED puede ser arbitrario (por ejemplo, nueve). De manera similar, el número de los segundos LED 30b₂ de rayos ultravioleta dispuestos en el segundo receptáculo de LED 31₂ también puede ser arbitrario (por ejemplo, nueve). Los LED de rayos ultravioleta son característicos por tener una larga vida y bajo consumo de energía. Por otro lado, la directividad de los LED de rayos ultravioleta es mayor que la de otras fuentes de luz (por ejemplo, luz negra). Por lo tanto, cuando se usa un LED de rayos ultravioleta, la iluminancia del rayo ultravioleta irradiado fuera de la trampa para insectos es menor que la de otras fuentes de luz.

Por lo tanto, la pluralidad de primeros LED 30b₁ de rayos ultravioleta irradia rayos ultravioleta a una misma dirección, respectivamente. Además, la pluralidad de segundos LED 30b₂ de rayos ultravioleta irradia rayos ultravioleta en una misma dirección, respectivamente. Sin embargo, la primera dirección de irradiación es diferente de la última dirección de irradiación.

La dirección de irradiación se explicará haciendo referencia a la figura 13. La figura 13 es una vista en sección transversal horizontal por A-A que se muestra en la figura 12. Cada uno de la pluralidad de primeros LED 30b₁ de rayos ultravioleta se dirige a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva (la superficie 121 de la capa 12 adhesiva). Es decir, cada primer LED 30b₁ de rayos ultravioleta irradia rayos ultravioleta a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. Esta dirección de irradiación se muestra como L1. Por otro lado, cada uno de la pluralidad de segundos LED 30b₂ de rayos ultravioleta se dirige a una dirección opuesta a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. Es decir, cada segundo LED 30b₂ de rayos ultravioleta irradia rayos ultravioleta hacia arriba de la trampa 2B para insectos. Esta dirección de irradiación se muestra como L2.

En comparación con un caso en el que todos los LED de rayos ultravioleta irradia la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva, la iluminancia del rayo azul emitida disminuye. Por otro lado, la capacidad de capturar insectos apenas disminuye ya que la pluralidad de segundos LED 30b₂ de rayos ultravioleta irradia rayos ultravioleta hacia arriba de la trampa 2B de insectos.

Ejemplo modificado

La figura 14 es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo modificado de disposición de un LED de rayos ultravioleta. La figura 14 corresponde a una vista en sección transversal horizontal de A-A que se muestra en la figura 12. El primer receptáculo 31₁ de LED tiene además una pluralidad de terceros LED 30b₃ de rayos ultravioleta. Cada uno de la pluralidad de terceros LED 30b₃ de rayos ultravioleta irradia rayos ultravioleta hacia arriba de la trampa 2B para insectos. Esta dirección de irradiación se muestra como L3. El segundo receptáculo 31₂ de LED tiene además una pluralidad de cuartos LED 30b₄ de rayos ultravioleta. Cada una de la pluralidad de cuartos LED 30b₄ de rayos ultravioleta irradia rayos ultravioleta a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. Esta dirección de irradiación se muestra como L4.

En este ejemplo de modificación se puede obtener un efecto en el que la iluminancia de rayo azul puede mantenerse mientras se mantiene suficiente iluminancia de rayos ultravioleta irradiada fuera de la trampa para insectos.

3. Tercera realización

En la presente realización, otro tipo de unidad de captura de insectos de insectos y trampa para insectos se mostrará como ejemplo. La figura 15 es una vista tridimensional despiezada de una unidad 1E de captura de insectos. La figura 16 es una vista lateral de la unidad 1E de captura de insectos que se muestra en la figura 15. En la figura 16, se muestran un primer soporte 53₁ de rodillo y un segundo soporte 53₂ de rodillo mediante el uso de líneas imaginarias. Se omite la ilustración de los orificios 54₁ y 54₂.

Mecanismo de enrollado

La unidad 1E de captura de insectos tiene además un sustrato 51 y un mecanismo de enrollado que está configurado para enrollar la hoja 10 adhesiva en una dirección. El mecanismo de devanado tiene un primer rodillo 52₁, un segundo rodillo 52₂, un primer soporte 53₁ de rodillo y un segundo soporte 53₂ de rodillo.

El sustrato 51 es una tabla en la que se va a montar la hoja 10 adhesiva. El sustrato 51 también se denomina mesa o sección de montaje. El sustrato 51 desempeña un papel de mantener la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva (la superficie 121 de la capa 12 adhesiva) en un estado expuesto. Hacia arriba del sustrato 51, existe la hoja 10 adhesiva, a través de un miembro 20a de aluminio. Es decir, el miembro reflectante (miembro 20a de aluminio) está dispuesto entre la hoja 10 adhesiva y el sustrato 51. Las moscas quedan atrapadas en una región RGE de la hoja 10 adhesiva que se muestra en la figura 15.

Los detalles del sustrato 51 son como sigue. El sustrato 51 es un tablero con una forma rectangular. El sustrato 51 tiene un primer borde 511, un segundo borde 512 opuesto al primer borde 511, un tercer borde 513 y un cuarto borde 514 opuesto al tercer borde 513. El primer borde 511 y el segundo borde 512 son paralelos entre sí. El tercer borde 513 y el cuarto borde 514 son paralelos entre sí. Para obtener la intensidad del sustrato 51, un grosor del sustrato 51 es, por ejemplo, igual o superior a 1 mm e igual o inferior a 5 mm. La longitud D1 del sustrato 51 (en una dirección longitudinal) es más larga que la anchura D2 del sustrato 51. El sustrato 51 está formado con una resina sintética, por ejemplo. El sustrato 51, el primer soporte 53₁ de rodillo y el segundo soporte 53₂ de rodillo pueden formarse integralmente con un mismo material (por ejemplo, una resina sintética), por ejemplo. Cabe señalar que una porción de un borde puede faltar y puede estar doblada.

El primer rodillo 52₁ juega un papel de la liquidación de una parte usada (véase la región REG) de la hoja 10 adhesiva alrededor de sí mismo. El primer rodillo 52₁ tiene un primer árbol O₁ de rodillo y gira alrededor del primer árbol O₁ de rodillo. Una longitud del primer rodillo 52₁ (en una dirección del primer árbol O₁ de rodillo) es casi igual al ancho D2 del sustrato 51. Esta longitud puede ser ligeramente más larga que el ancho D2. El primer rodillo 52₁ está dispuesto a lo largo del primer borde 511 de manera que el primer árbol O₁ de rodillo es paralelo al primer borde 511. Es decir, el primer rodillo 52₁ es paralelo al primer borde 511. El primer rodillo 52₁ se inserta en un par de orificios 54₁ del primer soporte de rodillo 53₁. El primer rodillo 52₁ gira alrededor del primer árbol O₁ de rodillo, en una dirección hacia la derecha o hacia la izquierda. Cuando la hoja 10 adhesiva es enrollada por el primer rodillo 52₁, la dirección de rotación del primer rodillo 52₁ está en el sentido contrario a las agujas del reloj. Cabe señalar que la "dirección en sentido

antihorario" significa una dirección de rotación alrededor del árbol Y, cuando se mira desde la dirección negativa a la dirección positiva del árbol Y, desde la dirección positiva del árbol X a la dirección positiva del árbol Z (ver flecha). La "dirección en sentido horario" es una dirección opuesta a la dirección en sentido antihorario.

El segundo rodillo 52₂ enrolla una porción no utilizada de la hoja 10 adhesiva alrededor de sí mismo. El segundo rodillo 52₂ tiene un segundo árbol O₂ de rodillo y gira alrededor del segundo árbol O₂ de rodillo. Una longitud del segundo rodillo 52₂ (en la dirección del segundo árbol O₂ de rodillo) es casi igual al ancho D2 del sustrato 51. Esta longitud puede ser ligeramente más larga que el ancho D2. El segundo rodillo 52₂ está dispuesto a lo largo del segundo borde 512 de modo que el segundo árbol O₂ de rodillo es paralelo al segundo borde 512. Es decir, el segundo rodillo 52₂ es paralelo al segundo borde 512. El segundo rodillo 52₂ se inserta en un par de orificios 54₂ del segundo soporte 53₂ de rodillo. El segundo rodillo 52₂ gira alrededor del segundo árbol O₂ de rodillo en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario. Cuando la hoja 10 adhesiva es enrollada por el primer rodillo 52₁, la dirección de rotación del segundo rodillo 52₂ está en el sentido contrario a las agujas del reloj.

El primer soporte 53₁ de rodillo almacena el primer rodillo 52₁ y la hoja 10 adhesiva enrollada por el primer rodillo 52₁. El primer soporte 53₁ de rodillo tiene un par de orificios 54₁ y un par de placas 55₁ laterales. El primer soporte 53₁ de rodillo tiene aproximadamente una forma de letra "U" cuando se mira desde la dirección del árbol Y. Los dos orificios 54₁ están previstos en posiciones apropiadas de las dos placas 55₁ laterales, respectivamente, de manera que el primer rodillo 52₁ y la hoja 10 adhesiva venteados por el primer rodillo 52₁ se pueden almacenar. Un diámetro de cada uno de los dos orificios 54₁ es ligeramente mayor que un diámetro del primer rodillo 52₁. El primer soporte 53₁ de rodillo está conectado al primer borde 511 del sustrato 51. El primer soporte 53₁ de rodillo en sí está, por ejemplo, formado integralmente con una resina sintética.

El segundo soporte 53₂ de rodillo almacena el segundo rodillos 52₂ y la hoja 10 adhesiva sin usar enrollada hasta alrededor del segundo rodillo 52₂. El segundo soporte 53₂ de rodillo tiene un par de orificios 54₂ y un par de placas 55₂ laterales. El segundo soporte 53₂ de rodillo tiene aproximadamente una forma de letra "U" cuando se mira desde la dirección del árbol Y. Los dos orificios 54₂ se proporcionan en las posiciones apropiadas de las dos placas 55₂ laterales, respectivamente, de modo que el segundo rodillo 52₂ y la hoja 10 adhesiva no utilizada enrollada alrededor del segundo rodillo 52₂ pueden almacenarse. Un diámetro de cada uno de los dos orificios 54₂ es ligeramente mayor que el diámetro del segundo rodillo 52₂. El segundo soporte 53₂ de rodillo está conectado al segundo borde 512 del sustrato 51. El segundo soporte 53₂ de rodillo en sí mismo, por ejemplo, está formado integralmente con una resina sintética.

El miembro 20a de aluminio tiene, por ejemplo, un mismo tamaño que el sustrato 51. El miembro 20a de aluminio está dispuesto sobre el sustrato 51. Prácticamente, una superficie 202a posterior del miembro 20a de aluminio se puede fijar a la superficie 501 del sustrato 51. En particular, el miembro 20a de aluminio y el sustrato 51 están adheridos entre sí. Para adherir el miembro 20a de aluminio al sustrato 51, por ejemplo, se puede usar una cinta de doble cara. Se puede usar un adhesivo en lugar de la cinta de doble cara. Sin embargo, un poder adhesivo del adhesivo puede ser un poder adhesivo de un grado en el que las manos humanas pueden despegar fácilmente el miembro 20a de aluminio y el sustrato 51 entre sí. Así, después de usar la unidad 1E de captura de insectos, el miembro 20a de aluminio puede separarse de la hoja 10 adhesiva y el mecanismo de enrollamiento. Esto es muy útil en regiones donde es necesario separar materiales incombustibles y materiales combustibles al desecharlos.

Una forma de la hoja 10 adhesiva es como sigue. La hoja 10 adhesiva tiene un primer extremo 123 y un segundo extremo 124 en un lado opuesto al primer extremo 123. Debe observarse que el "extremo" tiene un ancho uniforme (por ejemplo: igual o superior a 2 mm e igual o inferior a 10 mm) a lo largo de la dirección longitudinal de la hoja 10 adhesiva. En la presente realización, la hoja 10 adhesiva se enrolla en forma de rollo. Por lo tanto, como se muestra en la figura 17, una longitud desde el primer extremo 123 al segundo extremo 124, que es, la longitud de la hoja 10 adhesiva es más largo suficiente que una distancia D3 desde el primer rodillo 52₁ al segundo rodillo 52₂. Sin embargo, la longitud de la hoja 10 adhesiva es limitada. Por lo tanto, la longitud de la hoja 10 adhesiva es más corta que una longitud prescrita (por ejemplo: 2m). Por supuesto, esta longitud prescrita es más larga que la distancia D3. El ancho de la hoja 10 adhesiva es uniforme. En la presente realización, por ejemplo, el ancho de la hoja 10 adhesiva es igual al ancho D2 del sustrato 51.

La hoja 10 adhesiva está en el miembro 20a de aluminio de manera que su superficie 112 posterior se opone a la superficie 201a reflectante del miembro 20a de aluminio. Es decir, la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva está expuesta. El primer extremo 123 se fija al primer rodillo 52₁ mediante un adhesivo o similar. El segundo extremo 124 está fijado al segundo rodillo 52₂ por un adhesivo o similar. La superficie 112 posterior del papel 11 (la superficie 102 posterior de la hoja 10 adhesiva) está en contacto con la superficie 201a reflectante del miembro 20a de aluminio. Sin embargo, el papel 11 y el miembro 20a de aluminio no están fijados entre sí. De hecho, hay un ligero espacio entre el papel 11 y el miembro 20a de aluminio.

Operación de enrollado

El funcionamiento del mecanismo de enrollado (llamada operación de enrollado) es de la siguiente manera. Se supone que la unidad 1E de captura de insectos es nueva (sin usar) en una etapa inicial. En este momento, el primer extremo 123 de la hoja 10 adhesiva se fija al primer rodillo 52₁; sin embargo, la hoja 10 adhesiva no es enrollada alrededor del

primer rodillo 52₁. Por otro lado, la hoja 10 adhesiva se enrolla alrededor del segundo rodillo 52₂.

Durante la operación de enrollado, el primer rodillo 52₁ gira en el sentido antihorario. Junto con esta rotación, el segundo rodillo 52₂ también gira en sentido antihorario también. En este momento, el primer rodillo 52₁ termina la hoja 10 adhesiva de una longitud D1 del sustrato 51. Por lo tanto, una parte expuesta de la hoja 10 adhesiva (ver REG región) se mueve en la 20a miembro de aluminio para ser enrollada por el primer rodillo 52₁. Entonces, una nueva porción de la hoja 10 adhesiva aparece sobre el sustrato 51.

Se debe señalar que, en la presente realización, cada uno del primer rodillo 52₁ y el segundo rodillo 52₂ puede rotar independientemente. Sin embargo, en la presente realización, como se describió anteriormente, la rotación del segundo rodillo 52₂ está en conjunción con la rotación del primer rodillo 52₁. Esto es porque el primer extremo 123 y el segundo extremo 124 de la hoja 10 adhesiva se fijan al primer rodillo 52₁ y el segundo rodillo 52₂, respectivamente. Es decir, esto se debe a que la hoja 10 adhesiva transmite la rotación del primer rodillo 52₁ al segundo rodillo 52₂. Por lo tanto, no es necesario un engranaje para hacer girar el segundo rodillo 52₂ junto con la rotación del primer rodillo 52₁, o dicho miembro.

Unidad de captura de insectos

La figura 17 es una vista tridimensional despiezada de una trampa 2C para insectos. La trampa 2C para insectos tiene una unidad 1E de captura de insectos, una fuente 30a de luz para emitir rayos ultravioleta, una carcasa 60, un panel 61 frontal y una unidad 62 de control de accionamiento. El panel 61 frontal tiene una ventana 63.

La carcasa 60 tiene un tamaño capaz de almacenar la unidad 1E trampa de insectos y la fuente 30a de luz. La carcasa 60 tiene una forma cúbica, por ejemplo. La forma de la carcasa 60 puede ser otra forma (por ejemplo: cilíndrica). La forma de la carcasa 60 y la forma del panel 61 frontal es preferiblemente una forma acompañada de estética. La carcasa 60 está, por ejemplo, formado integralmente con una resina sintética. La unidad 1E de captura de insectos está colocada dentro de la carcasa 60. La fuente 30a de luz se establece sobre la unidad 1E de captura de insectos. El panel 61 frontal está configurado para separarse y volverse a unir fácilmente a la carcasa 60. El panel 61 frontal también está, por ejemplo, formado integralmente con una resina sintética. La ventana 63 se proporciona en una parte del panel 61 frontal. La ventana 63 tiene un tamaño suficiente para irradiar rayos ultravioleta y rayos azules emitidos fuera de la carcasa 60 para atraer moscas voladoras a la carcasa 60.

Se describirá el control de accionamiento de la unidad 62. La figura 18 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración de una unidad 62 de control de accionamiento. La unidad 62 de control de accionamiento tiene una memoria 621, un microordenador 622 y un motor 623. La unidad 62 de control de accionamiento controla el funcionamiento del mecanismo de enrollado. La unidad 62 de control de accionamiento también controla la iluminación de la fuente 30a de luz. La memoria 621 almacena un programa de control relacionado con la operación de enrollado. El microordenador 622 lee el programa de control de la memoria. El microordenador 622 controla el funcionamiento del mecanismo de enrollado de acuerdo con el programa de control que se lee. En este momento, el microordenador 622 emite señales de control (por ejemplo: voltaje de alto nivel) al motor 623 durante la operación de enrollado. El motor 623 está conectado al primer rodillo 52₁. El motor 623 gira el primer rodillo 52₁ en el sentido contrario a las agujas del reloj mientras recibe la señal de control. La velocidad de rotación es casi constante.

Se describirán las operaciones de la trampa 2C para insectos. La trampa 2C para insectos tiene un modo regular y un modo de enrollamiento. En el modo regular, la fuente 30a de luz irradia rayos ultravioleta a la superficie 101 adhesiva de la hoja 10 adhesiva. En este momento, los rayos ultravioleta y azul emitidos por la hoja 10 adhesiva se irradian a través de la ventana 63 del panel 61 frontal. Las moscas que vuelan alrededor de la trampa 2C para insectos son atraídas por los rayos ultravioleta o los rayos azules y entran en la ventana 63. Luego, esas moscas son capturadas por la hoja 10 adhesiva.

El modo de enrollado es un modo para enrollar automáticamente la hoja 10 adhesiva. El modo de enrollado se ejecuta cuando se captura un cierto número (arbitrario) o más moscas. Alternativamente, el modo de enrollado puede ejecutarse cada cierto período (por ejemplo: 24 horas). Cuando se ejecuta el modo de enrollado, la trampa 2C para insectos funciona de la siguiente manera. El microordenador 622 emite la señal de control al motor 623 durante el tiempo de funcionamiento del devanado. Durante la recepción de esta señal de control, el motor 623 gira el primer rodillo 52₁ en el sentido antihorario. A continuación, el primer rodillo 52₁ gira en el sentido antihorario. En conjunción con esta rotación, el segundo rodillo 52₂ también gira en el sentido contrario a las agujas del reloj. Sus velocidades de rotación son casi constantes. Por lo tanto, la porción expuesta de la hoja 10 adhesiva (ver región REG) se mueve en el miembro 20a de aluminio para ser enrollada por el primer rodillo 52₁. Entonces, aparece una nueva porción de la hoja 10 adhesiva.

La trampa 2C para insectos tiene el sustrato 51, el mecanismo de enrollado (el primer rodillo 52₁, el segundo rodillo 52₂, el primer soporte 53₁ de rodillo y el segundo soporte 53₂ de rodillo) y la unidad 62 de control de accionamiento. La hoja 10 adhesiva se enrolla automáticamente con esta configuración. Esto es muy útil. Además, se puede obtener un efecto en que la capacidad de captura de insectos continúa durante mucho tiempo.

Se debe señalar que la fuente 30a de luz puede ser una luz negra y puede ser un LED de rayos ultravioleta. En un caso en el que se usan LED de rayos ultravioleta, los LED de rayos ultravioleta pueden disponerse como se muestra

en la figura 13 o la figura 14. La trampa 2C para insectos puede configurarse de modo que el mecanismo de enrollamiento funcione manualmente. Alternativamente, el mecanismo de devanado puede configurarse de modo que el encendido y apagado del motor 623 pueda controlarse manualmente. En este caso, el mecanismo de devanado está provisto preferiblemente con el motor 623.

5 4. Cuarta realización

10 En la presente realización, otro tipo de unidad de captura de insectos se describirá como un ejemplo. La figura 19 es una vista en sección transversal de una unidad 1F de captura de insectos. Como se muestra en la figura 19, se usa una lámina 20b de aluminio como miembro reflectante. Un espesor de la lámina 20b de aluminio es, por ejemplo, igual o superior a 5 micrómetros e igual o inferior a 15 micrómetros. La superficie 201b reflectante de la lámina 20b de aluminio está fijada a la superficie 112 posterior del papel 11. En particular, la lámina 20b de aluminio y el papel 11 se adhieren entre sí.

15 El espesor de la lámina 20b de aluminio es mucho más delgada, en comparación con el miembro 20a de aluminio descrito anteriormente. Por lo tanto, la unidad 1F de captura de insectos es adecuadamente aplicable al mecanismo de enrollamiento en la tercera realización. En el caso de combinar la unidad 1F de captura de insectos con el mecanismo de enrollamiento, el miembro 20a de aluminio descrito anteriormente no necesita estar dispuesto sobre el sustrato 51. También se puede obtener un efecto similar al de la tercera realización mediante el uso de la lámina 20b de aluminio. Por supuesto, la presente realización se puede combinar con la primera o la segunda realización.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (1) de captura de insectos que comprende:

una hoja (10) adhesiva que incluye un agente (103) blanqueador fluorescente y que es transparente a los rayos ultravioleta; y

5 un miembro (20) reflectante configurado para reflejar el rayo ultravioleta transmitido a través de la hoja (10) adhesiva en una dirección para que el rayo ultravioleta reflejado se transmita nuevamente a través de la hoja adhesiva,
en la que la hoja (10) adhesiva comprende:

una superficie (101) adhesiva; y

10 una superficie (102) posterior que está en un lado opuesto a la superficie (101) adhesiva, y

en la que el miembro (20) reflectante es opuesto a la superficie (102) posterior de la hoja (10) adhesiva.

2. La unidad (1) de captura de insectos según la reivindicación 1,
en la que la hoja (10) adhesiva está compuesta con:

15 un papel (11) que incluye el agente (103) blanqueador fluorescente, que es transparente a los rayos ultravioleta y configurado con una lámina que es un cuerpo base de la hoja (10) adhesiva; y
una capa (12) adhesiva,
en la que el papel (11) comprende:

20 una primera superficie (111) configurada para formar la superficie (101) adhesiva de la hoja (10) adhesiva; y
una segunda superficie (112) que es la superficie (102) posterior de la hoja adhesiva (10), y
en el que la capa (12) adhesiva está en la primera superficie (111).

3. La unidad (1) de captura de insectos según la reivindicación 1 o 2,
en la que el miembro (20) reflectante es un miembro de aluminio.

25 4. La unidad (1) de captura de insectos según la reivindicación 1,
en la que el miembro (20) reflectante es una lámina de aluminio, y
en la que el papel de aluminio es fijado en la superficie (102) posterior de la hoja (10) adhesiva.

5. La unidad (1) de captura de insectos de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, que comprende, además:

una capa (13) de revestimiento,

30 en la que la capa (13) de revestimiento está dispuesta entre la primera superficie (111) del papel (11) y la capa (12) adhesiva.

6. La unidad (1) de captura de insectos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende, además:

un sustrato (51) sobre el cual está montada la hoja (10) adhesiva; y

35 un mecanismo (52₁, 52₂, 53₁, 53₂) de enrollamiento configurado para enrollar la hoja adhesiva montada en el sustrato en una dirección, y
en la que el miembro (20) reflectante está dispuesto entre la hoja (10) adhesiva y el sustrato (51).

7. La unidad (1) de captura de insectos según la reivindicación 6,
en la que el sustrato (51) comprende cuatro bordes entre los cuales un primer borde (511) y un segundo borde (512) opuesto al primer borde están en paralelo entre sí,
40 en la que el mecanismo de enrollado comprende:

un primer rodillo (52₁) que tiene un primer árbol de rodillo, en el que el primer rodillo (52₁) está dispuesto a lo largo del primer borde (511), de modo que el primer árbol de rodillo es paralelo al primer borde; y

45 un segundo rodillo (52₂) que tiene un segundo árbol de rodillo, en el que el segundo rodillo (52₂) está dispuesto a lo largo del segundo borde (512), de modo que el segundo árbol de rodillo es paralelo al segundo borde,

en la que la hoja (10) adhesiva comprende:

un primer extremo (123); y

un segundo extremo (124) en un lado opuesto al primer extremo (123);

50 en la que una longitud desde el primer extremo hasta el segundo extremo es más larga que una distancia desde el primer rodillo hasta el segundo rodillo y más corta que una longitud dada,

en la que el primer extremo está fijado al primer rodillo, y

en la que el segundo extremo está fijado al segundo rodillo.

8. Una trampa (2A, 2B) para insectos que comprende:

la unidad (1) de captura de insectos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7; y
una fuente (30a₁, 30a₂) de luz configurada para emitir un rayo ultravioleta,
en la que la hoja adhesiva está dispuesta entre la fuente de luz y la hoja reflectante de forma que el rayo ultravioleta
pueda ser recibido desde la fuente de luz, y
en la que la fuente de luz está configurada para irradiar la superficie adhesiva de la hoja adhesiva.

9. La trampa (2A, 2B) para insectos según la reivindicación 8,

en la que la fuente de luz comprende:

una primera fuente (30a₁) de luz que tiene una primera dirección de irradiación; y

una segunda fuente (30a₂) de luz que tiene una segunda dirección de irradiación,

en la que la primera dirección de irradiación es una dirección en la cual la primera fuente de luz irradia la superficie
adhesiva de la hoja adhesiva, y

en la que la segunda dirección de irradiación es diferente a la primera dirección de irradiación.

10. La trampa para insectos según la reivindicación 8 o 9,

en el que la fuente (30a₁, 30a₂) de luz es un LED (diodo emisor de luz) de rayos ultravioleta.

Fig. 1

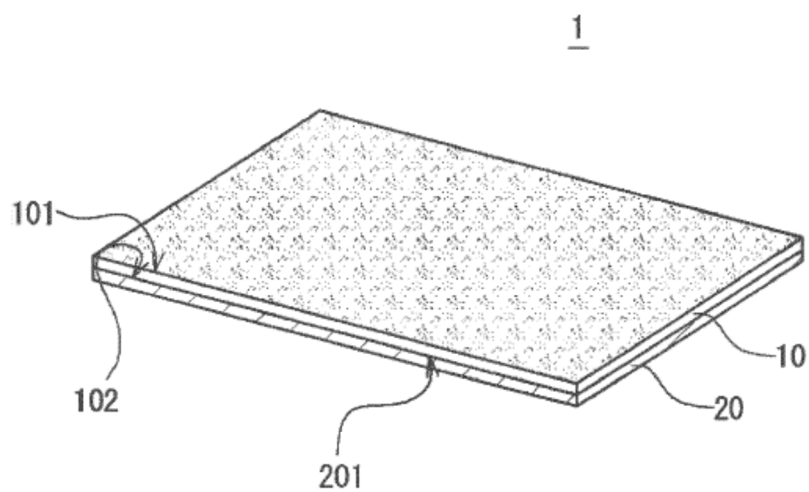


Fig. 2

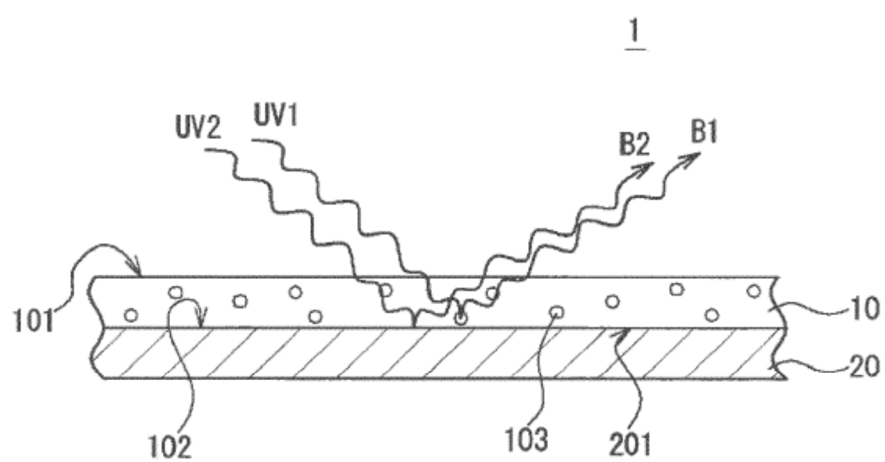


Fig. 3

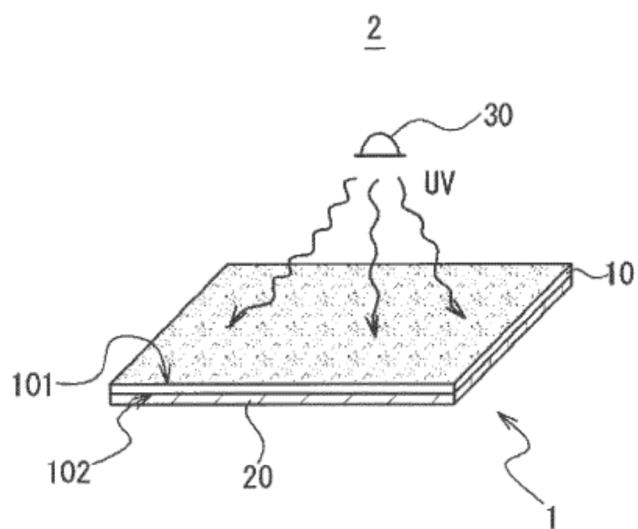


Fig. 4

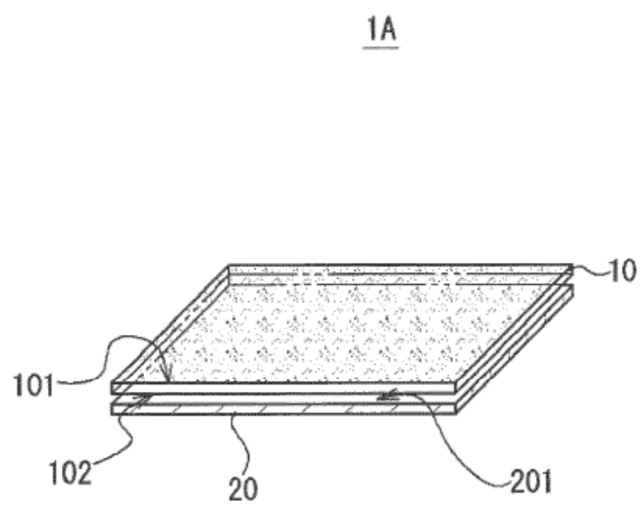


Fig. 5

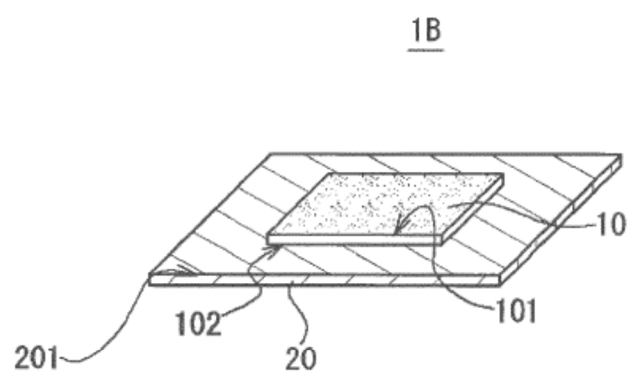


Fig. 6

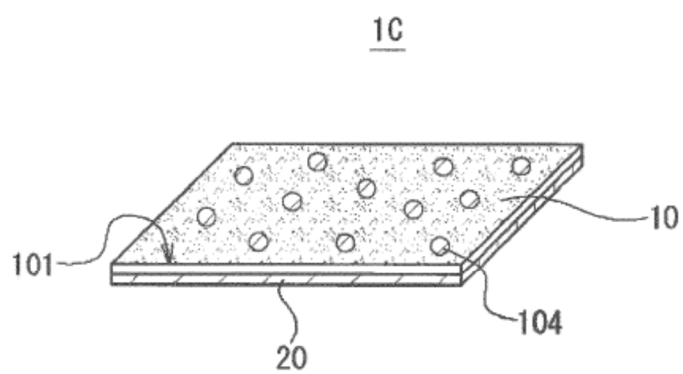


Fig. 7

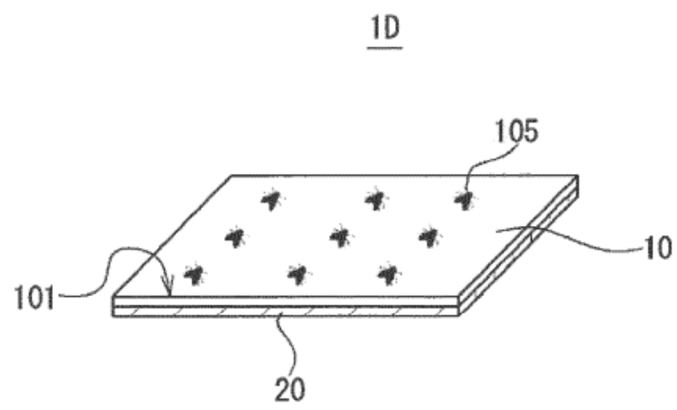


Fig. 8

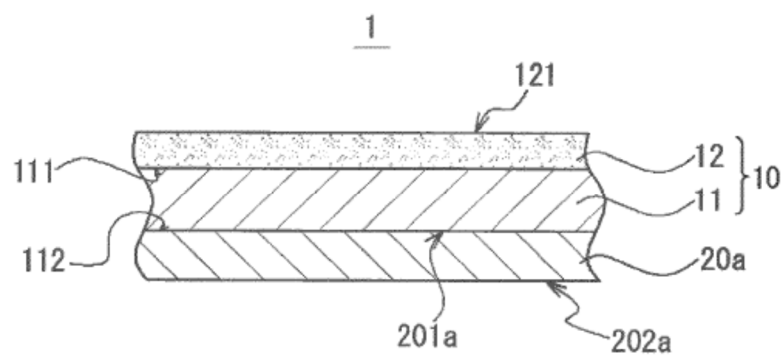


Fig. 9

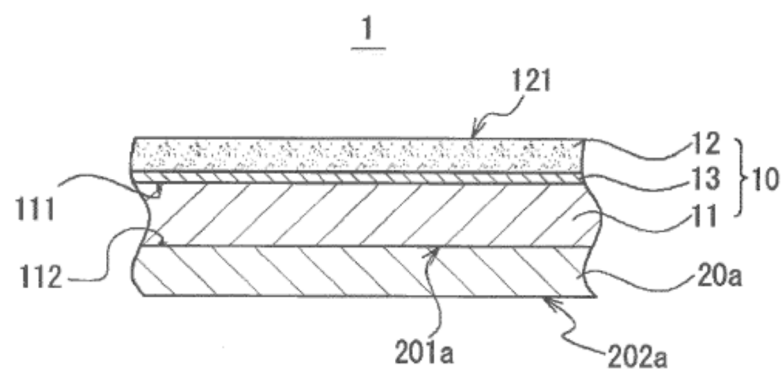


Fig. 10

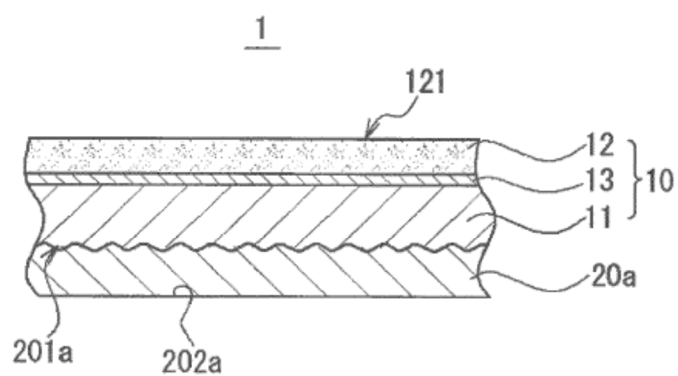


Fig. 11

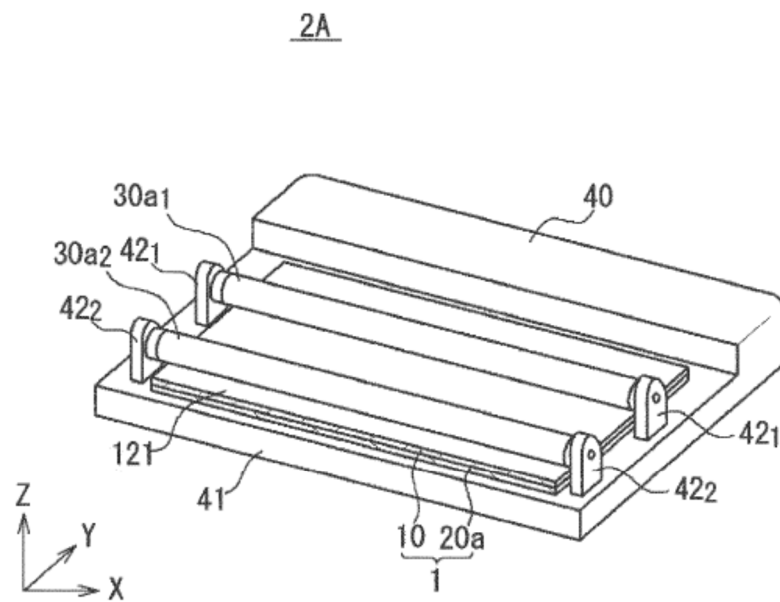


Fig. 12

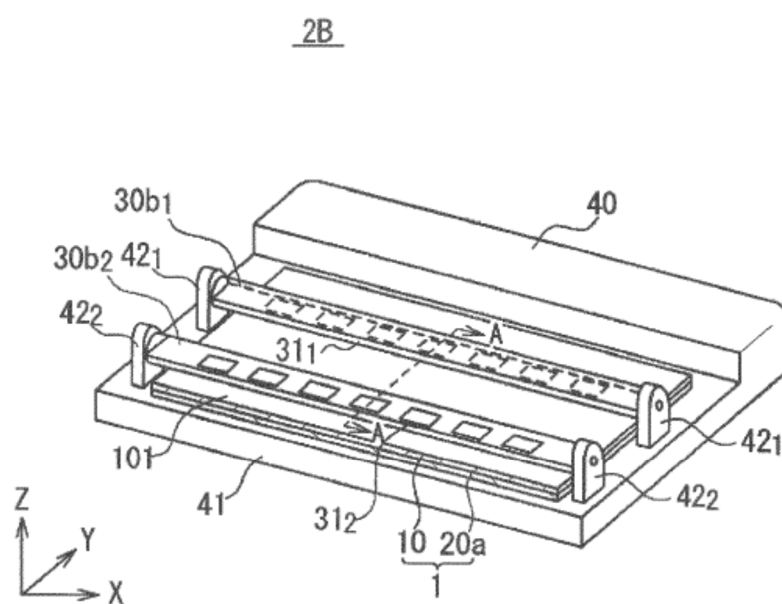


Fig. 13

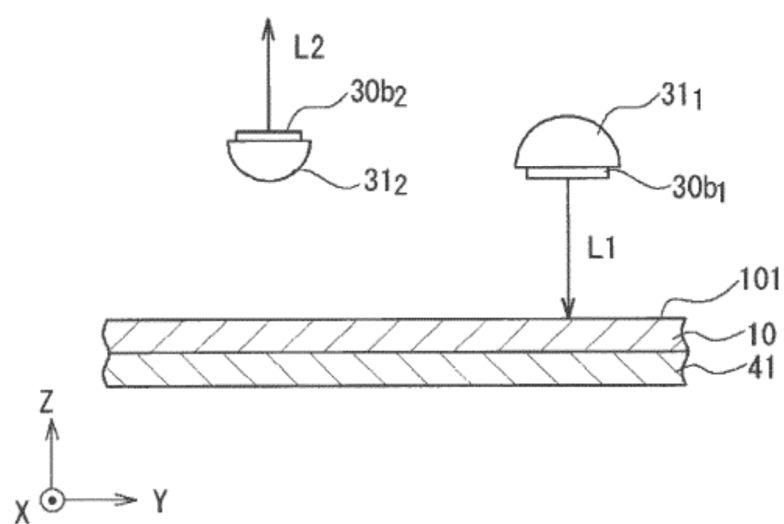


Fig. 14

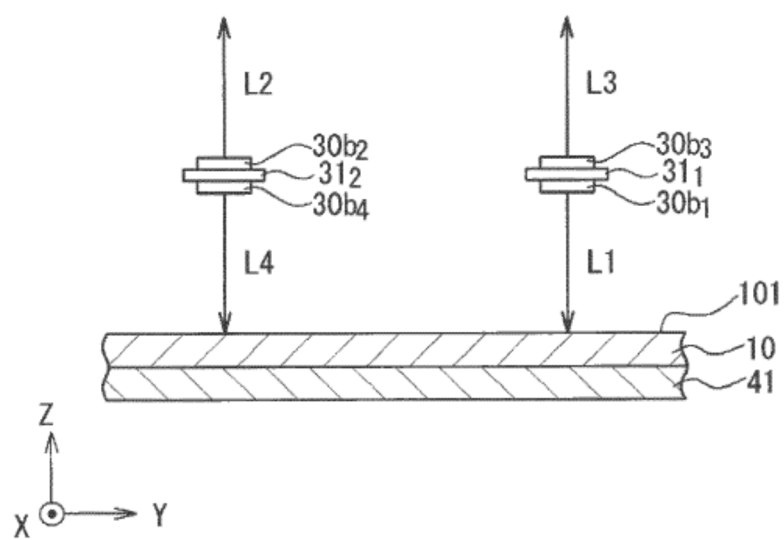


Fig. 15

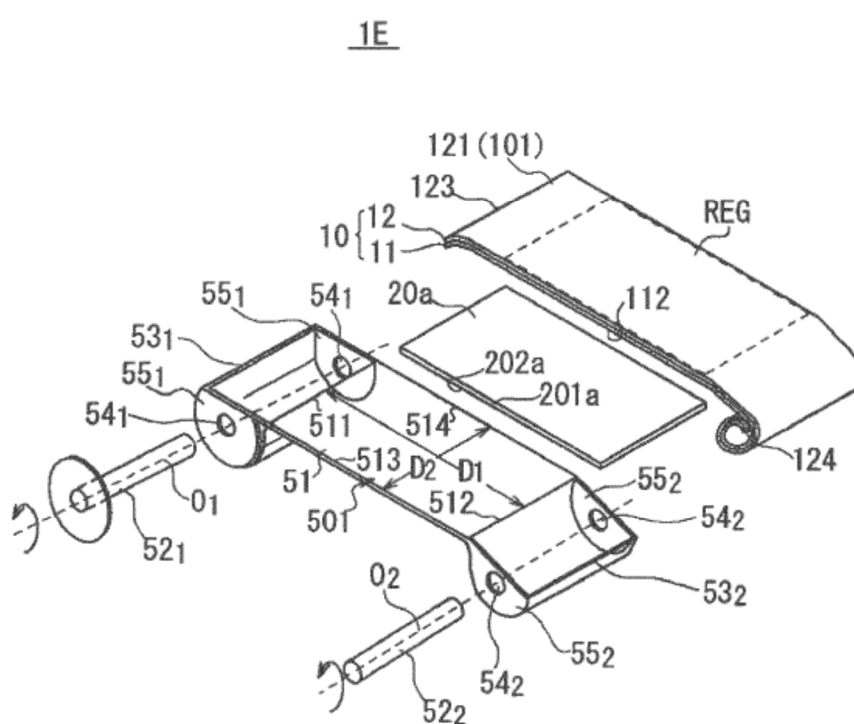


Fig. 16

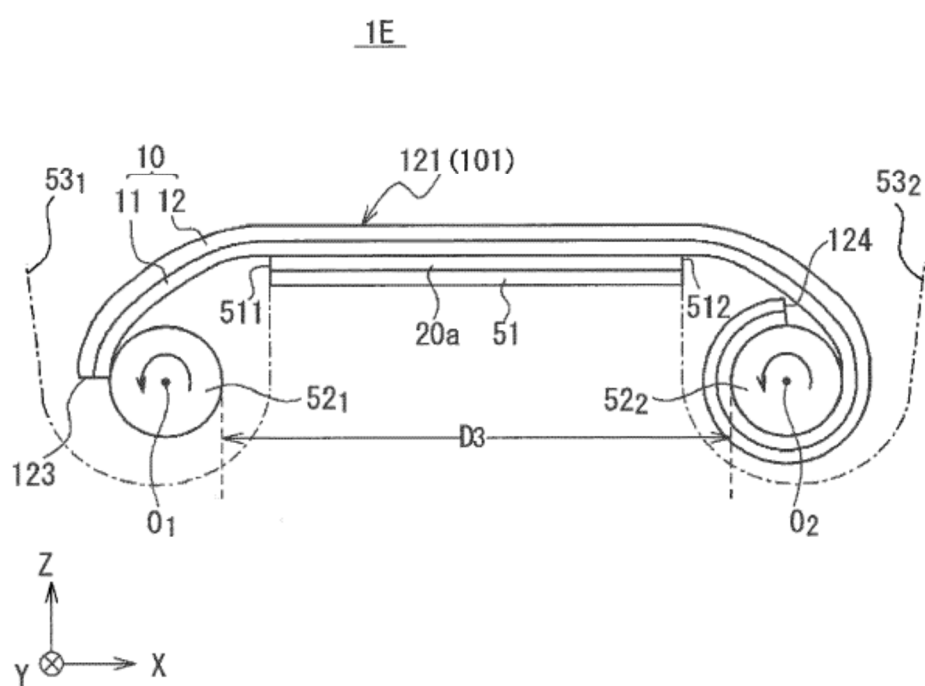


Fig. 17

2C

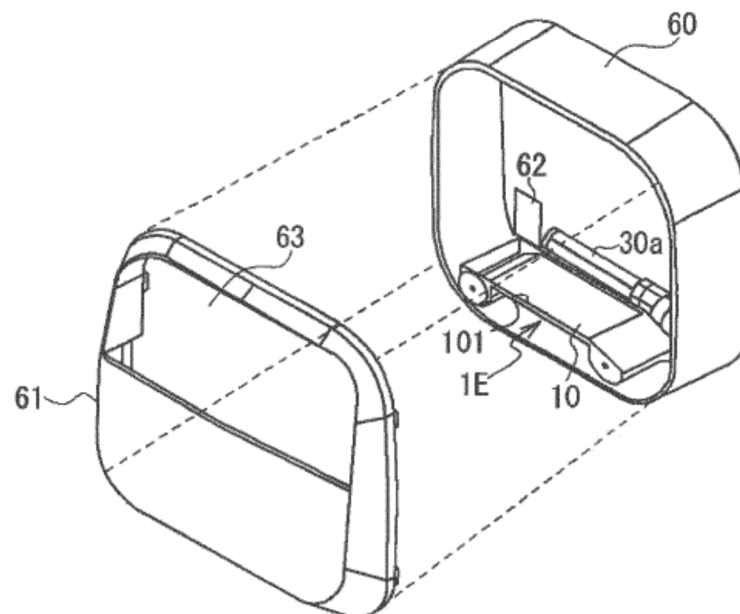


Fig. 18

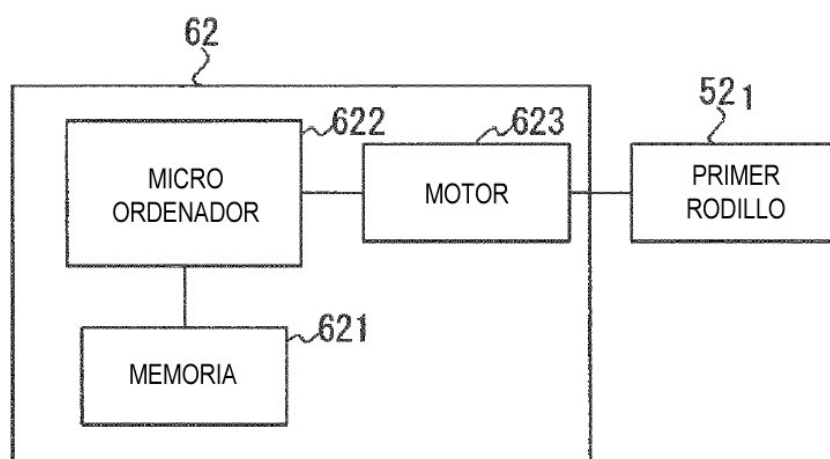


Fig. 19

