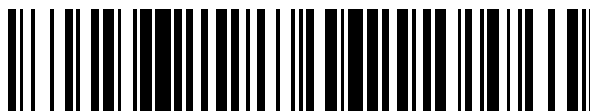


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 436**

51 Int. Cl.:

A01M 1/02 (2006.01)

A01M 1/06 (2006.01)

E04D 13/03 (2006.01)

A01M 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.08.2013 PCT/US2013/057244**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14077932**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2013 E 13854502 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 2919583**

54 Título: **Trampa para insectos que tiene un amortiguador accionado por aire**

30 Prioridad:

19.11.2012 US 201213680527

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.02.2020

73 Titular/es:

**DYNAMIC SOLUTIONS WORLDWIDE, LLC
(100.0%)**

**12247 W. Fairview Avenue
Milwaukee, WI 53226, US**

72 Inventor/es:

ROCHA, JUAN, J.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 741 436 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

Trampa para insectos que tiene un amortiguador accionado por aire

5 Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a un aparato para atrapar insectos. En particular, se refiere a una trampa para insectos que utiliza múltiples atrayentes y un amortiguador único de dos piezas accionado por aire que atrapa insectos dentro de los límites de la trampa.

Las trampas para insectos de tipo succión utilizan un mecanismo de succión, tal como un ventilador dispuesto en una cámara, para atraer o soplar aire en la trampa y capturar cualquier insecto que se coge en el flujo de aire asociado con el funcionamiento del ventilador. Luego, los insectos capturados generalmente han de ser retenidos o alojados en un espacio cerrado para evitar que los insectos escapen de la trampa. Se puede utilizar un atrayente para atraer insectos al flujo de aire. Sin tal atrayente, solo los insectos que están expuestos al flujo de aire pueden ser capturados comúnmente por casualidad.

La técnica anterior enseña el uso de una variedad de atrayentes, tales como calor, vapor de agua o dióxido de carbono, para atraer insectos a las proximidades de una trampa. Estos atrayentes simulan los elementos que se encuentran en la respiración y el sudor de los mamíferos de sangre caliente, el objetivo de muchos insectos que muerden y/o chupan la sangre. Muchos insectos también se sienten atraídos por la luz y se reunirán alrededor de fuentes de luz. Por lo tanto, la efectividad de tales trampas para insectos depende en gran medida de la efectividad combinada del atrayente, el mecanismo de succión o flujo de aire y la jaula de retención de insectos.

Si bien se sabe que el dióxido de carbono se utiliza como un atrayente, los métodos de dispersión de dióxido de carbono han sido menos comercialmente viables. El gas de dióxido de carbono utilizado como un atrayente está provisto normalmente por tanques presurizados o por la sublimación del hielo seco. Si bien estos métodos suministran dióxido de carbono, no han sido opciones comercialmente viables, ya que son pesadas y ocupan mucho espacio.

Una trampa eficaz puede involucrar un ventilador silencioso pero poderoso, pero la trampa también ha de construirse de manera que los insectos no puedan escapar una vez que queden atrapados dentro de los límites de la trampa. En particular, es deseable que los insectos no se escapen cuando el ventilador está apagado y ya no hay ningún mecanismo de succión en efecto dentro de la trampa.

Un dispositivo anterior para la captura de insectos se describe en el documento US 4 282 673 A, en el que se basa la parte de precaracterización de la reivindicación 1. El dispositivo anterior incluye un dispositivo para atrapar insectos voladores vivos, tales como mosquitos que incluyen una luz eléctrica reflejada por un reflector parabólico horizontalmente en todas las direcciones para atraer a los mosquitos, y un ventilador eléctrico para soplar a los mosquitos hacia abajo en una bolsa de recogida, y una válvula entre el ventilador y la bolsa de recogida que está predispuesta para cerrar la entrada de la bolsa de recogida cuando el ventilador no está funcionando y se abre por la fuerza del aire del ventilador cuando está funcionando.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una trampa para insectos de acuerdo con la reivindicación 1. Los aspectos adicionales de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Se desvela un método y un aparato relacionados con una trampa para insectos mejorada que puede utilizar múltiples metodologías para atraer y atrapar insectos en una carcasa de la trampa. En particular, un sistema de protección de tres vías implica: (1) uno o más atrayentes de insectos; (2) un mecanismo de ventilador eficaz para vencer a los insectos y dirigirlos hacia la trampa; y (3) un mecanismo de retención seguro que evita el escape de los insectos capturados. La trampa utiliza un conjunto amortiguador de dos piezas accionado por aire que evita que los insectos se escapen de la trampa cuando se apaga el ventilador y cuando no hay flujo de aire en la trampa, pero también permite que los insectos entren en la jaula de retención cuando se enciende el ventilador y cuando hay flujo de aire en la trampa.

Es deseable tener una trampa para insectos que no utilice pesticidas ni emita productos químicos dañinos al medio ambiente. Por lo tanto, se desvela una trampa para insectos que utiliza un vacío de succión junto con múltiples atrayentes no químicos. Esto proporciona una solución respetuosa con el medio ambiente y sin olores para eliminar insectos no deseados sin obstruir excesivamente el disfrute de las personas que pueden estar cerca.

Adicionalmente, es deseable tener una trampa para insectos que haga caer en una trampa a los insectos cuando el vacío de succión se apaga para que los insectos no puedan escapar. Al hacerlo, el usuario puede limpiar la trampa o simplemente dejar que la trampa quede sin alimentación sin que se escapen los insectos. Por lo tanto, se desvela un amortiguador accionado por aire que se cierra automáticamente cuando el ventilador está apagado pero proporciona

un acceso adecuado a la jaula de insectos durante el funcionamiento del ventilador.

Adicionalmente, es deseable tener una trampa para insectos que sea liviana, fácil de instalar y conveniente de usar. Por lo tanto, se desvela una trampa que está fabricada a partir de materiales duraderos pero livianos (p. ej., plástico o metal) que el usuario puede transportar fácilmente y luego colocarlos o colgarlos en un ambiente interior o exterior. La trampa también se construye y empaqueta preferentemente para que no requiera un montaje por parte del usuario.

Se desvelan diferentes realizaciones dependiendo de si se está adaptando para su uso en interiores o exteriores, y abarca diferentes características dependiendo de las necesidades específicas del usuario. Se reconoce que una trampa para insectos puede ser adecuada para su uso en interiores, uso en exteriores o ambos, y no puede estar limitada por una sola designación.

En al menos una realización de la invención, la trampa para insectos se usa para su uso en exteriores y proporciona protección de los componentes operativos del conjunto de trampa de los elementos naturales. La trampa para insectos para su uso en exteriores comprende tres elementos principales de la carcasa: un techo, un cuerpo y una jaula de retención. Se contempla que la trampa puede ser definida por otros elementos principales de la carcasa.

En al menos una realización de la invención, la trampa para insectos para su uso en exteriores tiene un techo para lluvia que proporciona protección para la mayoría del conjunto de la trampa de los elementos naturales, como la lluvia. El techo para lluvia está fijado al cuerpo y puede ser extraíble o fijo. Los medios de fijación para el techo para lluvia pueden ser varillas verticales que suspenden el techo sobre el cuerpo, o un mecanismo de seguridad que fija el techo para lluvia directamente al cuerpo. El techo para lluvia tiene una forma que se superpone al cuerpo y permite que la lluvia pase por el techo y caiga sobre el cuerpo para evitar que la humedad entre en el interior del cuerpo. El techo para lluvia puede estar construido de un material plástico o metal duradero. El techo o cubierta para lluvia puede tener una entrada transparente o translúcida o estar construido de un material transparente o translúcido para permitir que los rayos de luz emitan más allá del conjunto de trampa y atraigan insectos.

En una realización alternativa, la trampa para insectos tiene un techo de células solares que utiliza los rayos del sol para alimentar la trampa. El techo de células solares tiene una pluralidad de células fotovoltaicas que convierten la energía de la luz en electricidad a través de un efecto fotovoltaico. Esta electricidad se utiliza para alimentar, p. ej., una fuente de luz y un ventilador.

En al menos una realización de la invención, la trampa para insectos se puede utilizar en interiores, y por lo tanto, la construcción de la carcasa puede diferir. Para las trampas que se utilizan principalmente en interiores o en exteriores durante las condiciones meteorológicas clementes, el techo para lluvia sirve simplemente como cubierta y no necesariamente protege al cuerpo de los elementos naturales o puede eliminarse por completo. Puede que no se superponga al cuerpo, pero en su lugar, puede construirse para que quede al mismo nivel que el cuerpo para proporcionar un contorno liso.

El techo o la cubierta sirve como medio de fijación para una fuente de luz, y el interior del techo o la cubierta puede contener un conjunto eléctrico para activar dicha fuente de luz. Se contempla que el conjunto eléctrico pueda ser externo a la trampa para insectos o esté ubicado en el cuerpo de la trampa. El conjunto eléctrico está conectado a una fuente de alimentación, p. ej., una célula solar, una fuente de alimentación de CA o una batería.

Adicionalmente, el techo o la cubierta puede proporcionar un medio de sujeción para un gancho o asa para que el usuario pueda llevar y transportar fácilmente la trampa. En al menos una realización de la invención, el techo tiene un anillo de suspensión para permitir que se cuelgue la trampa para insectos. En una realización alternativa, el techo tiene un asa para permitir que el usuario levante y transporte fácilmente la trampa.

En al menos una realización de la invención, la trampa para insectos tiene un cuerpo que tiene generalmente una forma cilíndrica y tiene varios elementos situados en el interior del cuerpo. En al menos una realización, una o más rejillas, un conjunto de ventilador y un amortiguador están ubicados dentro de los límites del cuerpo. El cuerpo está construido de manera que se crea un flujo de aire al vacío por el montaje del ventilador y el cuerpo de forma cilíndrica. Se contempla que otras características operativas pueden estar ubicadas dentro del cuerpo.

Se desvelan varias formas en que los insectos pueden entrar en el interior del cuerpo. En al menos una realización, el techo o la cubierta están fijados al cuerpo por una pluralidad de varillas verticales rígidas, y los insectos entran en la trampa a través del espacio entre las varillas. En una realización alternativa, el techo o cubierta se acopla al cuerpo a través de un mecanismo de tornillo u otro medio de fijación directamente sobre el cuerpo. El área superior del cuerpo puede tener ranuras verticales retiradas de las paredes de la carcasa a través de las cuales los insectos pueden entrar en el interior. Estas aberturas no solo permiten que los insectos entren en el interior, sino que también permiten que la fuente de luz emita rayos de luz hacia el exterior de la trampa.

En un aspecto preferido, la porción superior del cuerpo contiene una primera rejilla protectora. La rejilla protectora está dispuesta horizontalmente y cubre el orificio del cuerpo. Contiene una pluralidad de pasos de aire para permitir

que los insectos y el aire pasen a través. Sin embargo, las ranuras son preferentemente lo suficientemente pequeñas para evitar que objetos extraños (aparte de los insectos) entren en contacto con el ventilador. La rejilla protectora puede estar construida a partir de un material plástico o metal duradero.

- 5 Dentro de la porción media del cuerpo se encuentra un conjunto de ventiladores. La porción media del cuerpo contiene un ventilador silencioso pero poderoso que atrae a los insectos hacia el interior del cuerpo y hacia la jaula de retención. El ventilador está fijado a la pared lateral interna por medios de fijación y es alimentado por una fuente de alimentación, p. ej., una célula solar, una fuente de alimentación de CA o una batería. Se aprecia que el conjunto de trampas pudiera incluir una fuente de alimentación o estar configurado para recibir energía de una fuente externa.
- 10 Independientemente de la fuente de la potencia suministrada, las aspas del ventilador preferentemente giran en una dirección horizontal. El ventilador puede estar construido de un material plástico o metal duradero.

- En un aspecto preferido, una segunda rejilla está ubicada dentro de la porción inferior del cuerpo. La rejilla está dispuesta horizontalmente y se encuentra debajo del montaje del ventilador. Contiene una pluralidad de pasos de
- 15 aire para permitir que los insectos y el aire pasen a través de la rejilla. La rejilla puede estar construida de un material plástico o metal duradero.

- Una vez que los insectos entran en las proximidades de la trampa, la potencia de vacío del ventilador aspira a los insectos hacia el interior del cuerpo y los dirige en una dirección descendente hacia la jaula de retención inferior. La jaula de retención está fijada de manera extraíble a la parte inferior del cuerpo y puede bloquearse en su lugar. La jaula tiene una forma cilíndrica y comprende una porción superior abierta y una porción inferior cerrada. Las paredes laterales de la jaula pueden estar recubiertas con un material de malla para permitir el flujo de aire pero evitar el paso de insectos a través de las paredes laterales de la jaula. Los insectos atrapados en la jaula eventualmente se deshidratan y mueren.
- 20

- 25 En al menos una realización de la invención, una característica de amortiguador evita que los insectos se escapen de la trampa cuando el ventilador se apaga o cuando no hay o solo hay un flujo de aire limitado en la trampa. Un conjunto de amortiguadores está ubicado en la porción inferior del cuerpo o, alternativamente, en la porción superior de la jaula de retención. El conjunto de amortiguadores evita que los insectos se escapen de la trampa cuando se apaga el ventilador o cuando no hay suficiente flujo de aire a través de la trampa para abrir el amortiguador, como si el ventilador estuviera dañado o de otra manera no funcionara. El conjunto de amortiguadores se desvía hacia una posición cerrada cuando el ventilador está apagado. El conjunto de amortiguadores se acciona por aire para que pueda alcanzar una posición abierta cuando el ventilador está encendido. Cuando el conjunto de amortiguadores está en una posición cerrada, no hay un gran paso para un insecto a través de la estructura que define la jaula, de manera tal que los insectos contenidos en ella no puedan escapar de la jaula. Cuando el conjunto de amortiguadores está en una posición abierta, se puede acceder a la jaula a través de la abertura superior y los insectos pueden entrar en la jaula a través de las puertas o solapas abiertas del amortiguador.
- 30
- 35

- El conjunto de amortiguadores tiene dos solapas del amortiguador, cada una con forma de semicírculos, y cuando está en una posición cerrada, forma un círculo que obstruye un paso circular o una abertura entre la carcasa y la jaula. Se aprecia que las solapas del amortiguador pueden tener cualquier forma para ocultar la forma de la abertura. Las solapas del amortiguador pueden fijarse a la carcasa mediante pasadores de pivote que están ubicados en lados opuestos del arco semicircular de cada solapa, aunque las solapas podrían apoyarse alternativamente en el extremo superior de la jaula. Sin embargo, los pasadores están situados hacia el interior desde el borde recto. Detrás de las solapas del amortiguador se encuentra una barra de tope que proporciona soporte a las respectivas solapas del amortiguador y evita que las solapas se muevan hacia una posición sobre el centro con respecto al eje definido por el pivote y el centro de gravedad de la solapa respectiva. La barra de tope también limita la traslación de las respectivas solapas de sus ubicaciones previstas durante el transporte de la trampa.
- 40
- 45

- 50 Cada solapa tiene una varilla ponderada ubicada en el borde recto para crear el equilibrio ponderado apropiado. Las varillas ponderadas pueden estar construidas de un material metálico.

- En al menos una realización de la invención, una característica de giro de encendido/apagado sella las aberturas de la unidad cuando el ventilador se apaga para que los insectos no puedan escapar. Más particularmente, un mecanismo de giro activa una cubierta que oculta las aberturas de las ranuras en el cuerpo.
- 55

- Se desvela el uso de múltiples atrayentes para atraer insectos a la trampa para insectos. Un objetivo de esta invención es proporcionar atrayentes que sean económicos, fáciles de utilizar, preferentemente reemplazables y/o prácticos, pero eficaces. Por lo tanto, una característica de al menos una realización de la invención es utilizar una fuente de luz que está fijada al interior del techo o cubierta. La fuente de luz está acoplada eléctricamente a una fuente de alimentación. Cuando la luz está encendida, los rayos de luz atraen insectos de todas partes. Se puede utilizar una variedad de diferentes tipos de fuentes de luz, p. ej., bombillas de luz fluorescente UV, LED.
- 60

- 65 Asimismo se desvela el uso de una sustancia que libera dióxido de carbono al aire. En al menos una realización de la invención, las paredes laterales del cuerpo están recubiertas con dióxido de titanio, una sustancia que

experimenta una reacción fotocatalítica cuando entra en contacto con la luz UV, y luego libera dióxido de carbono y vapor de agua. El dióxido de carbono y el vapor de agua son diseminados por el ventilador y atraen a los insectos a la trampa. Se pueden utilizar otras sustancias para emitir dióxido de carbono.

- 5 También se desvela el uso de agua para atraer insectos que ponen huevos. La trampa para insectos puede tener una bandeja de agua, normalmente para su uso en exteriores, acoplada a la carcasa de la trampa para insectos, que recoge el agua de lluvia con el fin de tentar a los insectos que ponen huevos a las proximidades de la trampa. La bandeja de agua puede o no ser extraíble.
- 10 En una realización alternativa, una trampa para su uso en interiores está fabricada para montarse fácilmente en una pared o colocarse horizontalmente en una mesa, mostrador o estante. La carcasa está fabricada en dos partes que se acoplan entre sí para proporcionar un contorno exterior liso y una parte posterior que se fabrica para montarse al mismo nivel que la pared. La porción superior contiene una fuente de luz UV, un recubrimiento que libera dióxido de carbono y un ventilador. La porción superior tiene aberturas ranuradas para permitir que los insectos entren en la
- 15 trampa y para permitir que los rayos de luz se escapen. La porción inferior contiene una jaula de retención que se puede retirar del conjunto para limpiar el contenido del conjunto. La porción inferior también tiene aberturas ranuradas para permitir que el aire fluya a través del fondo, sin embargo, las aberturas no permiten que los insectos se escapen. Se contempla que la trampa también puede contener un conjunto de amortiguadores para atrapar insectos dentro de la trampa.
- 20 Se contempla que la trampa para insectos se puede usar continuamente y se puede usar para coger una variedad de insectos, p. ej., mosquitos, moscas picadoras, escarabajos asiáticos, avispas, avispones, vespulas, polillas, chinches y otros insectos voladores. Además, se contempla que el conjunto de trampas para insectos puede proporcionarse en una variedad de colores para satisfacer las preferencias del usuario y puede configurarse para colgarse de un soporte para postes, montarse en una pared, colgarse de una cadena o colocarse en el suelo o en
- 25 una mesa durante la operación.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos ilustran una realización preferida contemplada actualmente para llevar a cabo la invención.

35 En los dibujos:

La FIG. 1 es una vista lateral en perspectiva de un conjunto de trampas para insectos de acuerdo con la presente invención;

40 La FIG. 2 es una vista en sección transversal en alzado lateral parcial del conjunto de trampas para insectos tomada a lo largo de la línea 2-2 que se muestra en la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de amortiguadores del conjunto de trampas para insectos mostrado en la FIG. 1 con un par de puertas de amortiguador orientadas en posición cerrada;

45 La FIG. 4 es una vista similar a la FIG. 3 y muestra una de las puertas o solapas del amortiguador en una posición abierta y otra puerta o solapa del amortiguador retirada;

50 La FIG. 5 es una vista similar a la FIG. 1 y muestra una jaula de retención extraíble despiezada del conjunto de trampas para insectos;

La FIG. 6 es una vista detallada de un mecanismo de bloqueo formado entre la jaula de retención y la carcasa del conjunto de trampas para insectos tomada a lo largo de la línea 6-6 que se muestra en la FIG. 1.

55 Descripción detallada de los dibujos

La Fig. 1 muestra un conjunto de trampas para insectos 10 de acuerdo con la presente invención. El conjunto de trampas para insectos 10 incluye una cubierta o un techo 12 que generalmente cubre un cuerpo de carcasa o carcasa 14 y una trampa o jaula 16 que está conectada de manera extraíble a la carcasa 14 y construida para

60 retener insectos. El techo 12 incluye una superficie exterior 18 que está orientada para enfrentar un entorno operativo y una superficie interior 20 que generalmente subyace a la superficie exterior 18 y se enfrenta a una superficie superior 22 de la carcasa 14. El techo 12 incluye un perímetro 24 que define una huella del techo 12. Aunque se muestra como generalmente circular, se aprecia que el perímetro 24 podría tener cualquier forma.

65 Aún refiriéndose a la Fig. 1, la superficie exterior 18 del techo 12 está delimitada en sus bordes radiales por el perímetro 24 e incluye varias cumbreras, contornos o gradas 26 que se extienden en una dirección gravitacional con

respecto a la orientación prevista del techo 12 durante el uso del conjunto de trampas 10. Aunque se muestra que tiene una forma convexa generalmente dirigida hacia arriba, se aprecia que la superficie exterior 18 del techo 12 podría tener una forma cóncava o toroidal con respecto al perímetro 24 y una línea central, indicada por la línea 28, del conjunto 10. Dicha construcción permitiría que el techo 12 del conjunto de trampas 10 retenga una cantidad de

5 agua, ya sea proporcionada por un usuario o lluvia, para atraer a los insectos al conjunto de trampas 10. Como se explica con más detalle a continuación, un aspecto de la presente invención es proporcionar una serie de atrayentes de insectos con el fin de atraer objetivos previstos al dispositivo de captura. El agua es solo uno de estos atrayentes y puede ser provisto por el techo 12 del conjunto 10, como se ha explicado anteriormente, y/o por otras estructuras asociadas con la carcasa 14 y/o la jaula 16.

10 Varios postes 30 se extienden entre la superficie interior 20 del techo 12 y la superficie superior 22 de la carcasa 14. Los postes 30 están espaciados preferentemente alrededor de una circunferencia asociada con un perímetro radial 32 de la superficie superior 22 de la carcasa 14. Los postes 30 definen un hueco 34 entre la superficie interior 20 del

15 para permitir que los insectos pasen al espacio entre el techo 12 y la carcasa 14 y queden atrapados y/o se introduzcan en las características operativas del conjunto de trampas 10. Se aprecia que aunque se muestran tres postes 30, se pueden proporcionar otros números de postes para crear la desviación o hueco 34 entre el techo 12 y la carcasa 14.

20 El techo 12 contiene preferentemente un anillo de suspensión 11 en el centro de su superficie exterior 18 para colgar la trampa 10 mediante un gancho u otro aparato de montaje. Se aprecia que puede haber formas alternativas de montar la trampa 10, por ejemplo, mediante un soporte de poste o colgado de una cadena. También se aprecia que los medios de montaje pueden estar ubicados en otras áreas de la trampa 10 además del techo 12, como en la carcasa 14.

25 El techo 12, opcionalmente, contiene una célula solar 86 para alimentar los diversos componentes eléctricos ubicados en la trampa 10 o sobre la misma. Se aprecia que puede haber un número variable de células solares 86 y que pueden estar ubicadas en cualquier lugar de la trampa 10, como en el techo 12 o en la carcasa 14.

30 Aún refiriéndose a la Fig. 1, el perímetro radial 32 de la carcasa 14 recibe los postes 30 a través de los correspondientes orificios de recepción 36 espaciados alrededor de una circunferencia asociada con el posicionamiento radial de los postes 30. Los postes 30 se fijan dentro de los orificios 36 mediante un medio de fijación, tal como pernos o tornillos 38, para evitar el movimiento vertical de los postes 30. Se contempla que los

35 postes 30 pueden fijarse por otros medios, tales como mediante soldadura o un adhesivo. Los postes 30 se extienden hacia abajo en los orificios 36 hasta una profundidad que puede recibir un medio de fijación, como los tornillos 38.

El perímetro radial 32 está construido por un plástico reforzado para proporcionar resistencia radial a la carcasa 14 y soporte para el peso de los elementos superiores. El perímetro radial 32 puede ser un manguito 41 con una cavidad

40 40 para recibir el perímetro superior 42 de la carcasa 14 dentro de la cavidad 40. El manguito 41 se desliza sobre el perímetro superior 42 para recibir el borde del perímetro superior 42. El manguito 41 puede estar unido de manera fija al cuerpo de la carcasa mediante pernos o tornillos 38, u otros medios de fijación. Se aprecia que el perímetro radial 32 puede ser alternativamente una pieza que está fijada de manera paralela al perímetro superior 42 mediante un medio de sujeción, tal como un perno o tornillo. También se aprecia que el perímetro radial 32 puede

45 proporcionarse como una pieza separada de la carcasa 14, o como un borde reforzado en la propia carcasa 14. Además, aunque se muestra que la carcasa 14 tiene una forma generalmente cilíndrica, se aprecia que la carcasa 14 pudiera tener cualquier forma.

Haciendo referencia a la Fig. 1 y a la Fig. 2, una rejilla o una primera rejilla protectora 46 está dispuesta sobre la

50 superficie superior 22 de la carcasa 14. La primera rejilla de protección 46 incluye una superficie superior expuesta 49 que mira hacia la superficie interior 20 del techo 12 y una superficie inferior 53 que subyace en la superficie superior 49 y mira hacia adentro hacia el interior 84 de la carcasa 14. La rejilla protectora 46 está raspada para proporcionar una pluralidad de aberturas preferentemente pequeñas 48 que permiten que el flujo de aire y los pequeños insectos pasen a través de la rejilla 46, pero no permiten que objetos extraños grandes pasen más allá. La

55 rejilla de protección 46 está acoplada a la pared interior 50 de la carcasa 14 y suspendida sobre toda la superficie superior 22 de la carcasa 14.

Los insectos atraídos a la trampa se introducen en la trampa 10 a través del hueco 34 entre los postes 30 y entran en el espacio entre el techo 12 y la carcasa 14. Los insectos luego entran en la carcasa 14 pasando a través de las

60 aberturas 48 de la rejilla de protección 46 y pasan al interior 84 de la carcasa 14. Los insectos pasan las características operativas dispuestas en el interior 84 de la carcasa 14 y salen de la carcasa 14 pasando hacia abajo a través de una base inferior 52 de la carcasa 14 y dentro de la jaula de retención adjunta 16.

Haciendo referencia a la Fig. 1 y la Fig. 5, la base inferior 52 de la carcasa 14 tiene una forma generalmente

65 cilíndrica y corresponde a la forma de la carcasa 14 pero se ensancha de manera cóncava para proporcionar un orificio de diámetro de expansión o abertura 95. Se aprecia que la base inferior 52 puede tener una forma de varias

formas y puede no expandirse en diámetro. La base inferior 52 está dimensionada para solapar el perímetro superior 66 de la jaula de retención 16 para acoplar de manera segura la carcasa 14 a la jaula de retención 16. La base inferior 52 también puede tener un mecanismo de bloqueo 54 que consiste en orificios de bloqueo 56 para recibir las correspondientes piezas de bloqueo 58 de la jaula de retención 16.

La jaula de retención 16 está dispuesta debajo de la carcasa 14 y está sujeta de manera fija para capturar insectos que salen de la base inferior 52 de la carcasa 14. Cuando los insectos salen de la base inferior 52, se retienen dentro de los límites de la jaula 16. La jaula 16 tiene una estructura generalmente en forma de tambor con una parte superior abierta 60 y una parte inferior cerrada 62. Se apoya en una estructura 64 que tiene un perímetro superior 66, un perímetro inferior 68 y varillas de conexión 70 que conectan los perímetros superior 66 e inferior 68. Las varillas de conexión 70 están preferentemente espaciadas alrededor de una circunferencia asociada con un perímetro radial de la jaula 16. Una red de malla 72 está forrada dentro del interior de la jaula de retención 16 para cubrir los espacios 74 creados entre las varillas 70. La red 72 evita que los insectos escapen de la jaula de retención 16, la inspección visual del contenido de la jaula 16 por parte de un usuario, y permite que la carcasa dirigida por aire 14 salga del conjunto de trampas 10.

Haciendo referencia a la Fig. 2, el conjunto de trampas 10 está configurado para funcionar con una cantidad de atrayentes opcionales. Tal atrayente es la generación de rayos de luz. Un conjunto de luces 76 está acoplado a la superficie interior 20 del techo 12 mediante uno o más soportes de montaje 78. La superficie interior 20 puede fijar soportes de montaje 78 para recibir los extremos de una o más bombillas UV 80 u otras fuentes de luz. Se aprecia que hay formas alternativas de montar bombillas 80 dentro de la superficie interior 20 del techo 12, y que el conjunto de luces puede montarse en diferentes áreas en la trampa 10. El conjunto de luces 76 está conectado a una fuente de alimentación, tal como una fuente de alimentación de CA, una fuente de batería o células de energía solar. La fuente de alimentación puede estar ubicada sobre la trampa 10 o en la misma o provista externamente.

Otro atrayente contemplado es el dióxido de carbono o una sustancia liberadora de dióxido de carbono 81. La pared interna 50 de la carcasa está recubierta con una sustancia 81, como el dióxido de titanio, que libera dióxido de carbono cuando se expone a los rayos de luz UV. Se aprecia que otras sustancias liberadoras de dióxido de carbono pueden utilizarse como atrayentes para atraer insectos a las proximidades de la trampa. También se aprecia que la sustancia se puede recubrir en varios lugares de la trampa, tales como en la superficie interior 20 del techo 12 o en la superficie exterior de la carcasa 14, por nombrar solo algunos.

Otro atrayente contemplado es el agua estancada, que puede proporcionarse mediante una bandeja de agua 136 acoplada a la superficie exterior 51 de la carcasa 14 para recoger el agua. La bandeja de agua 136 puede ser extraíble o permanente y puede fijarse a la carcasa 14 a través de varios métodos, tales como tornillos o encajándose de forma deslizante alrededor de la circunferencia 14 de la carcasa.

Los insectos que entran en la carcasa 14 al pasar a través de las aberturas 48 de la rejilla de protección 46 pasan por una serie de características operativas ubicadas en el interior 84 de la carcasa 14. Dentro del interior 84 de la carcasa 14 hay un conjunto de ventiladores 82 que está sujeto de manera fija a la pared interior 50 de la carcasa 14 mediante pernos 83, o similares, y suspendido en el centro del interior 84. El conjunto de ventiladores 82 está fijado a la pared interior 50 mediante una serie de varillas de suspensión rígidas 88 que están atornilladas a la pared interior 50 y están fijadas a la parte inferior 85 del conjunto de ventiladores 82. Las varillas de suspensión 88 están ubicadas de manera que no interfieran con el movimiento de las aspas 90 del conjunto de ventiladores 82.

El conjunto de ventiladores 82 tiene aspas giratorias 90 que, preferentemente, giran en un plano horizontal que está alineado entre la primera rejilla de protección 46 y una segunda rejilla de protección 91. Se contempla que las aspas 90 puedan proporcionarse en diferentes pasos para crear el flujo de aire o efecto de vacío deseado. También se contempla que el conjunto de ventiladores 82 pueda estar ubicado en diferentes ubicaciones dentro del interior 84 de la carcasa 14. Es decir, el conjunto de los ventiladores 82 no necesita estar ubicado en el centro y/o puede colocarse cerca de una de las rejillas 46, 91.

La segunda rejilla protectora 91 está dispuesta debajo del conjunto de ventiladores 82 e incluye una superficie superior 93 que se orienta hacia el interior de la carcasa 84 y una superficie inferior 92 que generalmente se encuentra debajo de la superficie superior 93 y está orientada hacia un conjunto de amortiguadores 96. La rejilla protectora 91 está raspada para proporcionar una pluralidad de pequeñas aberturas 94 que permiten que el flujo de aire y los pequeños insectos pasen a través de las aberturas 94. La rejilla protectora 91 está acoplada a la pared interior 50 de la carcasa 14 y está suspendida sobre toda la abertura inferior 95 de la carcasa 14. La rejilla 91 evita que los objetos no deseados pasen inadvertidamente a la carcasa 14, pero se construye para permitir que los insectos pasen sin obstrucciones a través de la misma.

Un conjunto de amortiguadores 96 está acoplado a la base inferior 52. El conjunto de amortiguadores 96 incluye dos solapas de amortiguador 98 que giran cada una independientemente entre las posiciones abierta y cerrada. Las solapas del amortiguador 98 son preferentemente semicirculares para cubrir colectivamente la abertura circular 95. Cuando no hay flujo de aire en la trampa 10, las solapas del amortiguador 98 están en una posición cerrada y cubren la abertura inferior 95 de la carcasa 14 para evitar que los insectos se escapen de la jaula de retención 16.

Cuando hay flujo de aire en la trampa 10, las solapas del amortiguador 98 están en una posición abierta y proporcionan un espacio 99 para permitir que los insectos pasen a la jaula de retención 16. En una posición abierta, las solapas del amortiguador 98 se extienden a una posición que es preferentemente inferior a noventa grados y se extienden hacia el exterior en la jaula de retención adjunta 16. La extensión completa de las solapas del amortiguador 98 está limitada por las barras de tope 100 que proporcionan soporte y prohíben el movimiento de las solapas 98.

Las barras 100 están fijadas a la pared interior 102 de la base inferior 52 mediante pasadores de pivote 104 que están fijados hacia el interior desde el borde recto 108 de las solapas 98. A lo largo de cada borde recto 108 hay varillas ponderadas 106 que están fabricadas preferentemente de un material metálico, para crear un equilibrio ponderado deseado de cada solapa 98. Cuando el conjunto de ventiladores 82 está apagado y/o las aspas 90 no giran, las solapas del amortiguador 98 están en una posición cerrada. Cuando el conjunto de ventiladores está encendido y las aspas 90 están girando, las solapas del amortiguador 98 están en una posición abierta y se mueven ahí por el flujo de aire que atraviesa el conjunto de trampas 10. Se aprecia que las varillas ponderadas 106 puedan estar fabricadas de cualquier material ponderado. Independientemente del material con el que están construidas, las varillas 106 están orientadas con respecto a la solapa 98 respectiva y los pasadores de pivote 104 para desviar la solapa respectiva hacia la posición cerrada.

Haciendo referencia a la Fig. 3, las solapas del amortiguador 98 se alinean en sus bordes rectos 108 para ocultar completamente la abertura 95 y evitar que los insectos se escapen de la jaula de retención 16. Las varillas ponderadas 106 en el borde recto 108 de las solapas 98 empujan las solapas 98 hacia una posición cerrada cuando no fluye aire en la trampa.

Haciendo referencia a la Fig. 4, cuando la solapa 98 del amortiguador está en una posición abierta, la solapa 98 gira alrededor del pasador de pivote 104 para colocar la solapa 98 en un ángulo que es preferentemente inferior a noventa grados con respecto a la posición cerrada y menor que el centro con respecto al eje definido por el pivote 104 y el centro de gravedad de la solapa 98. Se evita que la solapa 98 se extienda más allá de la barra de tope 100 que está dispuesta directamente detrás de la solapa 98 y está sujeta de manera fija a la pared interior 102 de la base inferior 52. Específicamente, la muesca 110 ubicada en la barra de tope 100 se apoya en la solapa 98 para evitar una mayor rotación. Esta disposición proporciona un espacio 99 que permite que los insectos pasen hacia el exterior desde la carcasa 14 y hacia la jaula de retención 16.

Haciendo referencia a la Fig. 6, el mecanismo de bloqueo 54 de la base inferior 52 a la jaula de retención 16 consiste en orificios 56 en la base inferior que reciben las piezas de bloqueo correspondientes 58 de la parte superior de la jaula de retención 16. Las piezas de bloqueo 58 están equipadas con los orificios 56. El usuario luego gira la base inferior 52 y la jaula de retención 16 en direcciones opuestas para asegurar las piezas de bloqueo 58 dentro de los orificios 56. En una posición bloqueada, las piezas de bloqueo 58 no pueden deslizarse fuera de los orificios 56. Para desbloquear la jaula de retención 16, el usuario gira la base inferior 52 y la jaula de retención en direcciones de rotación opuestas a la utilizada para su sujeción. Las piezas de bloqueo 58 pueden entonces deslizarse fuera de los orificios 56 y la jaula de retención 16 puede retirarse de la base inferior 52 para su limpieza, o similares.

La presente invención se ha descrito en términos de la realización preferida, y se reconoce que equivalentes, alternativas y modificaciones son posibles, además de los expresamente indicados, y dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una trampa para insectos (10) que comprende:

5 una carcasa (14) que comprende:

un techo (12) definido por una superficie exterior (18) y una superficie interior (20);
un cuerpo de carcasa (14) pendiente hacia abajo bajo el techo (12), estando el cuerpo de carcasa (14) definido por una parte superior abierta (22), una superficie interior (50) y un fondo abierto (52); y
10 una jaula (16) fijada de manera extraíble al fondo abierto (52) del cuerpo de carcasa (14) y definida por una parte superior abierta (60), una superficie interior (72) y un fondo cerrado (62);

una fuente de luz (76) fijada al techo (12);

15 una primera rejilla (46) dispuesta a través de la parte superior abierta (22) del cuerpo de carcasa (14), teniendo la primera rejilla (46) una pluralidad de pasos (48) que tienen cada uno una forma para permitir que el aire y los insectos pasen a través de la primera rejilla (46);

un conjunto de ventiladores (82) rodeado por el cuerpo de carcasa (14) y dispuesto entre la primera rejilla (46) y el fondo (52) del cuerpo de carcasa (14), estando el conjunto de ventiladores (82) soportado por la superficie interior (50) del cuerpo de carcasa (14) e incluye un aspa de ventilador giratoria (90) configurada para aspirar
20 aire a través de la carcasa (14) en una dirección desde la primera rejilla (46) hacia el fondo (52) del cuerpo de carcasa (14); y

un conjunto de amortiguadores (96) asegurado al cuerpo de carcasa (14) debajo del fondo (52) del cuerpo de carcasa (14), comprendiendo el conjunto de amortiguadores (96):

25 una primera y una segunda pantallas del amortiguador (98), teniendo cada pantalla del amortiguador (98) una forma plana generalmente semicircular definida por un arco conectado en ambos extremos por un borde recto (108);

una disposición de acoplamiento (104) que acopla de forma independiente cada una de las primera y segunda pantallas del amortiguador (98) al cuerpo de carcasa (14) de modo que cada pantalla del
30 amortiguador (98) está fijada de manera giratoria al cuerpo de carcasa (14) de modo que las primera y segunda pantallas del amortiguador (98) rotan independientemente hacia una posición cerrada cuando el ventilador (82) está apagado y rotan hacia una posición abierta cuando el ventilador (82) está encendido;

caracterizada por

35 un atrayente (81) dispuesto en la superficie interior (50) del cuerpo de carcasa (14) y configurado para liberar dióxido de carbono;

una segunda rejilla (91) dispuesta a través del fondo abierto (52) del cuerpo de carcasa (14), teniendo la segunda rejilla (91) una pluralidad de pasos (94) que tienen cada uno una forma para permitir que el aire y los insectos
40 pasen a través de la segunda rejilla (91); y
el conjunto de amortiguadores (96) que comprende además:

una primera barra de tope y una segunda barra de tope (100), estando cada barra de tope (100) configurada para limitar la rotación de una respectiva de las primera y segunda pantallas del amortiguador (98), para
45 proporcionar menos de 90 grados entre la posición cerrada y la posición abierta de cada una de las primera y segunda pantallas del amortiguador (98); y

una varilla ponderada (106) acoplada a cada una de la primera pantalla del amortiguador y de la segunda pantalla del amortiguador (98), estando cada varilla ponderada (106) colocada dentro de un perímetro de la pantalla del amortiguador respectiva (98) y extendiéndose la varilla ponderada (106) esencialmente paralela
50 al borde recto (108) de la pantalla del amortiguador respectiva (98) y posicionada con relación a la disposición de acoplamiento para desviar una respectiva de la primera pantalla del amortiguador y de la segunda pantalla del amortiguador (98) hacia la posición cerrada.

2. La trampa para insectos de la reivindicación 1, en la que la disposición de acoplamiento incluye un conjunto de
55 pasadores de pivote (104) y cada pasador de pivote (104) está dispuesto cerca de un lado lineal (108) de la forma plana generalmente semicircular de una respectiva de las primera y segunda pantallas del amortiguador (98).

3. La trampa para insectos de la reivindicación 1, en la que el atrayente (81) es un material a base de dióxido de
60 titanio.

4. La trampa para insectos de la reivindicación 1, en la que el techo (12) es transparente.

5. La trampa para insectos de la reivindicación 1, que comprende además un mecanismo de giro (54) entre la jaula (16) y el cuerpo de carcasa (14) que permite que la jaula (16) se retire del cuerpo de carcasa (16) y que selle un
65 perímetro del fondo abierto (52) del cuerpo de carcasa (14) cuando la jaula (16) está asegurada al mismo.

6. La trampa para insectos de la reivindicación 1, que comprende además un aparato de montaje (11) sujeto de manera fija a la carcasa (14).
- 5 7. La trampa para insectos de la reivindicación 6, en la que el aparato de montaje es un gancho de cuelgue (11) fijado al techo (12).
8. La trampa para insectos de la reivindicación 1, que comprende además una bandeja de agua (136) dispuesta en el exterior de la carcasa (14).
- 10 9. La trampa para insectos de la reivindicación 8, en la que la bandeja de agua (136) está dispuesta circunferencialmente en el exterior de la carcasa (14).
10. La trampa para insectos de la reivindicación 1, en la que la primera barra de tope y la segunda barra de tope (100) limitan la rotación de la pantalla del amortiguador respectiva (98) en una dirección de abertura.
- 15 11. La trampa para insectos de la reivindicación 1, en la que las primera y segunda pantallas del amortiguador (98) obstruyen una abertura generalmente circular (95) cuando están en la posición cerrada.
- 20 12. La trampa para insectos de la reivindicación 1, en la que la disposición de acoplamiento comprende un pasador de pivote (104) que define el eje de rotación de cada pantalla del amortiguador respectiva (98), extendiéndose cada pasador de pivote (104) más allá del perímetro de la pantalla del amortiguador respectiva (98) en la proximidad de los extremos opuestos de cada arco semicircular y hacia el interior a partir del borde recto (108) de la pantalla del amortiguador respectiva (98).
- 25 13. La trampa para insectos de la reivindicación 1, en la que el techo (12) contiene células solares (86) para suministrar energía eléctrica.

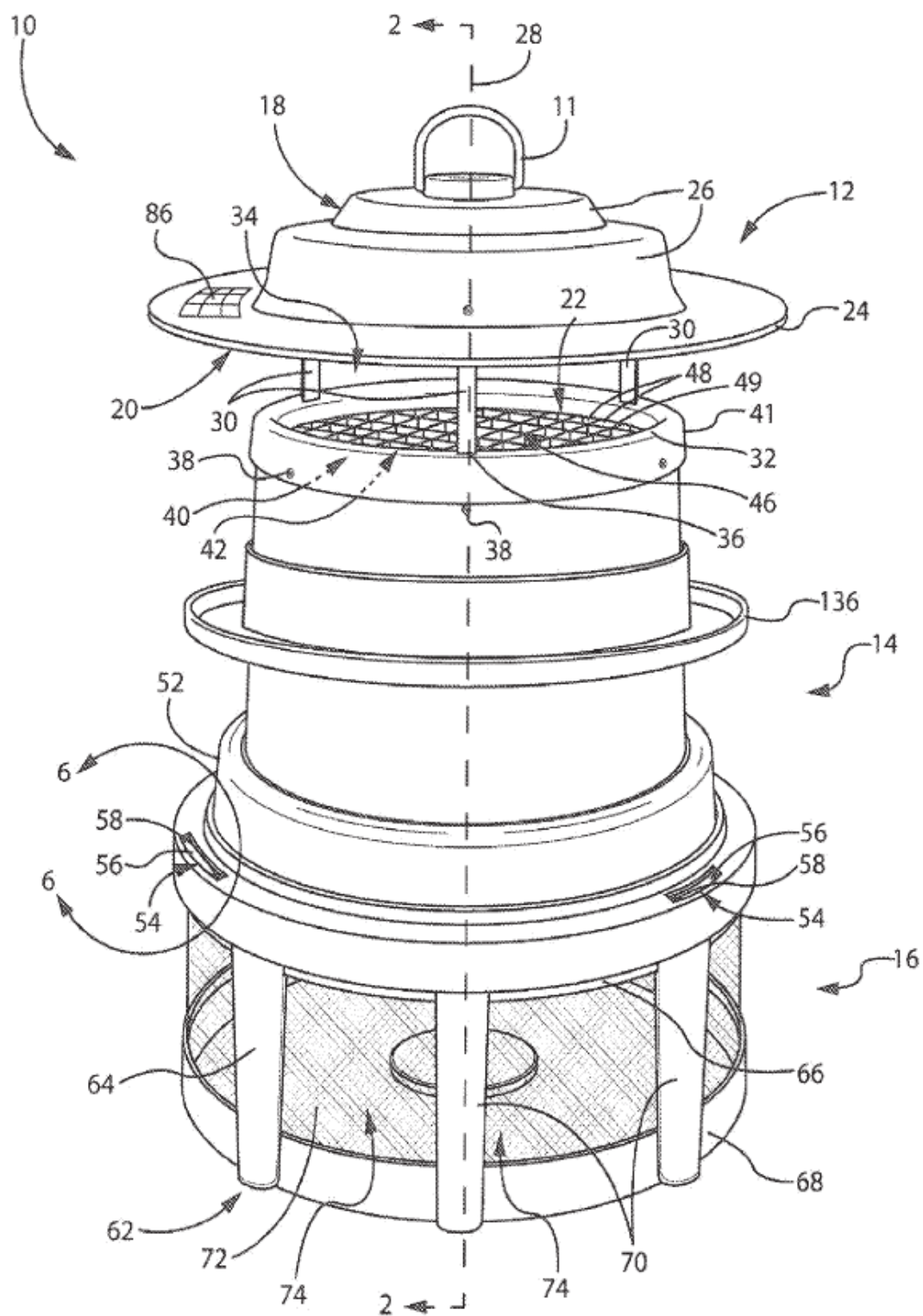


FIG. 1

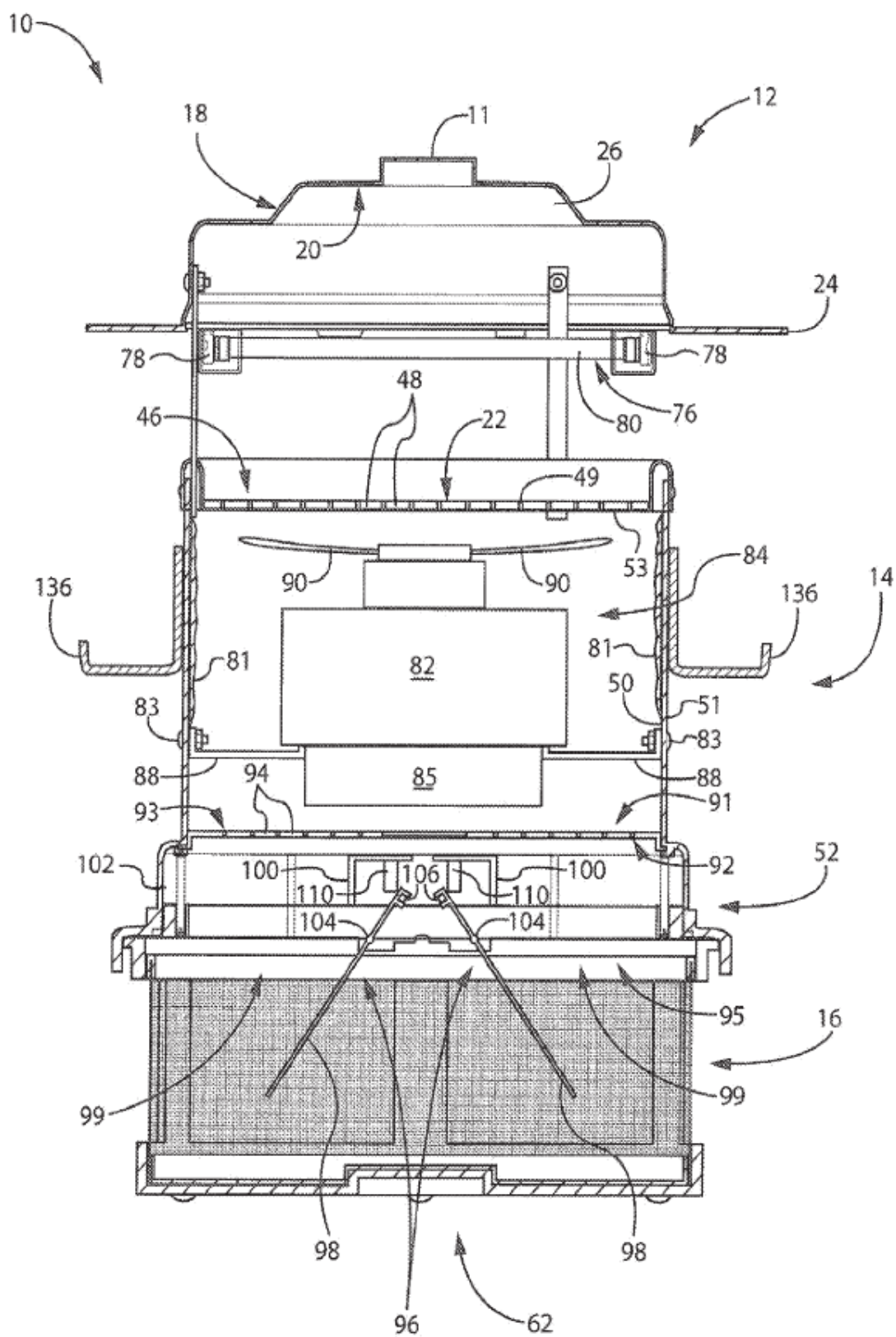


FIG. 2

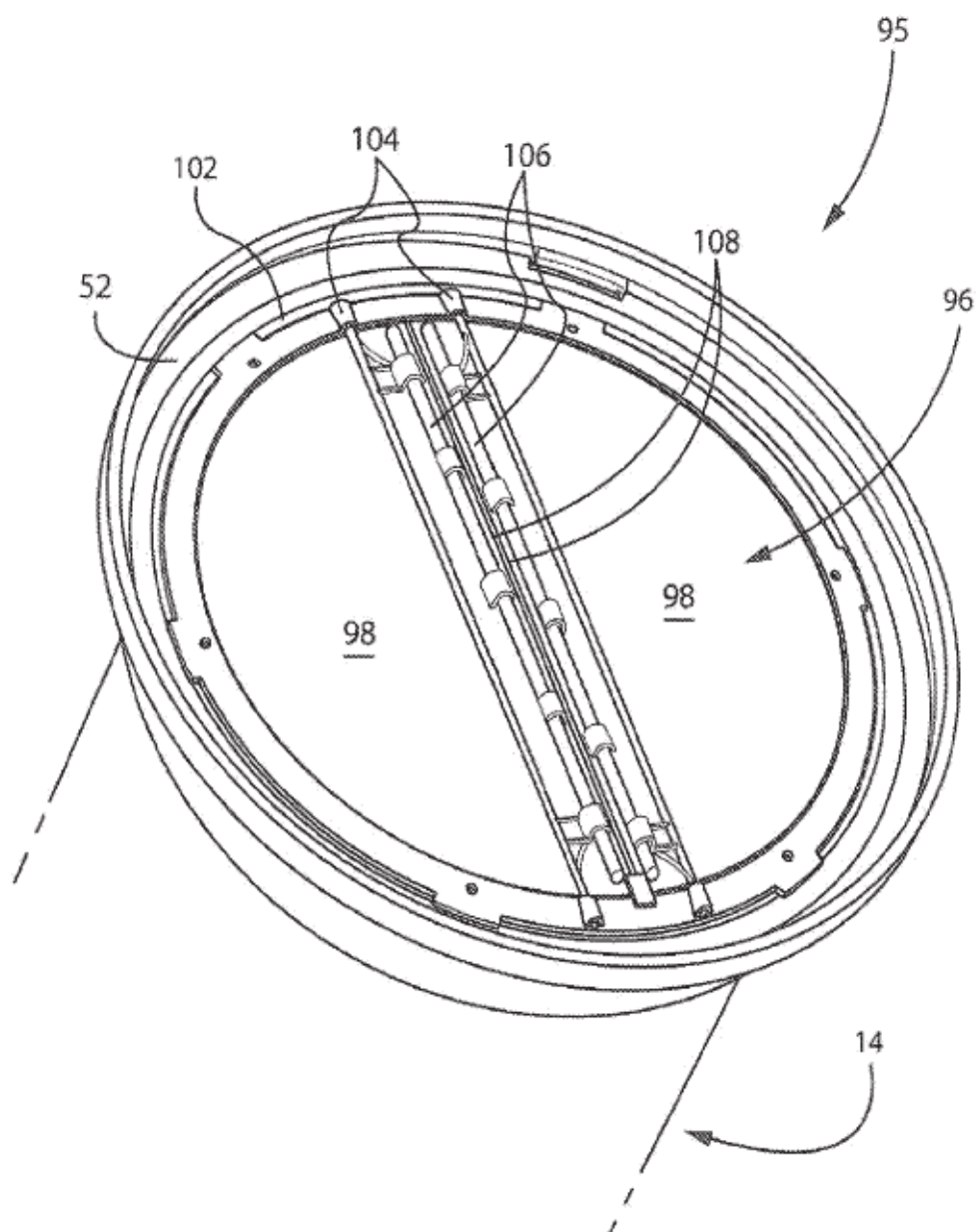


FIG. 3

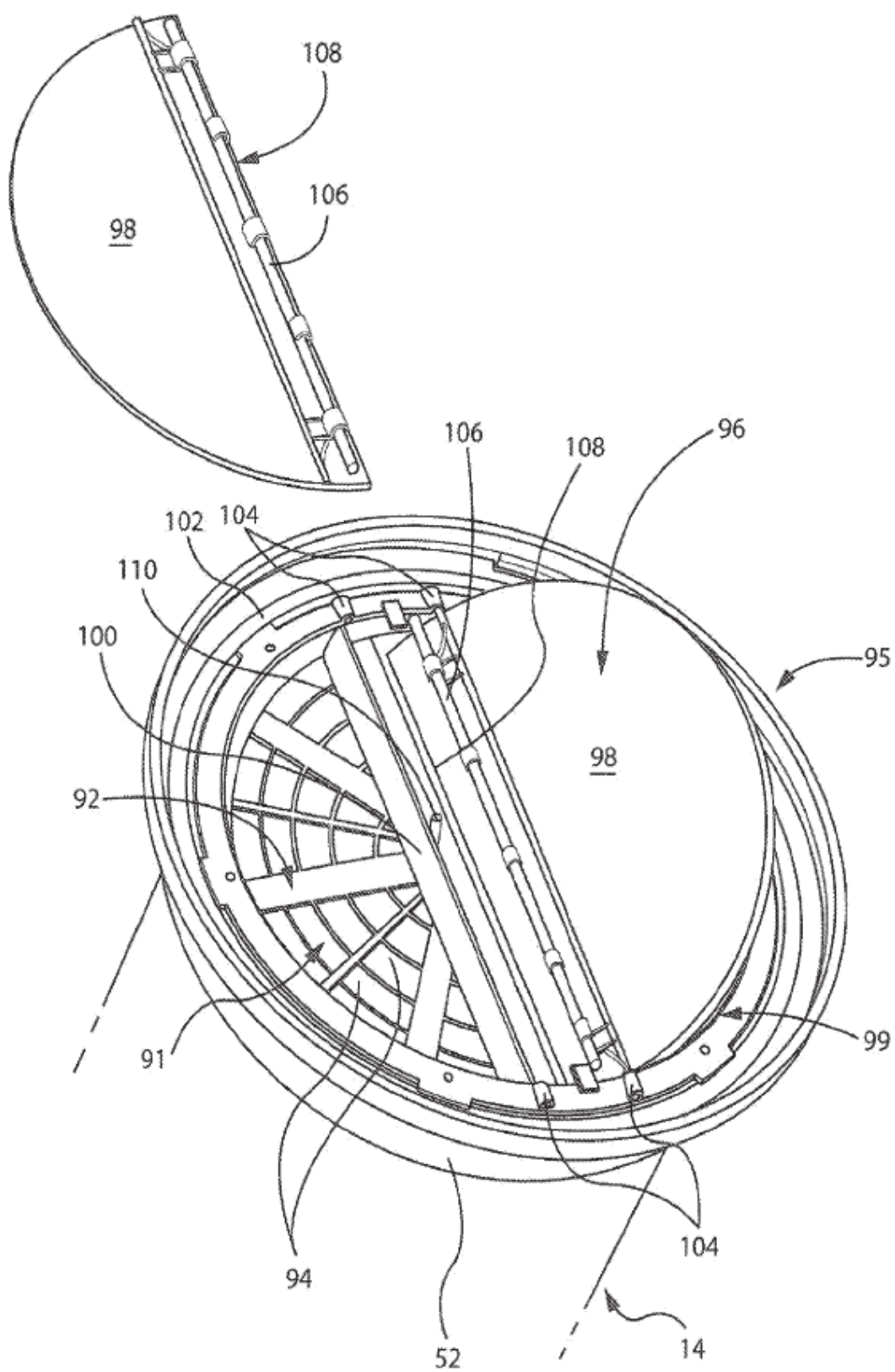


FIG. 4

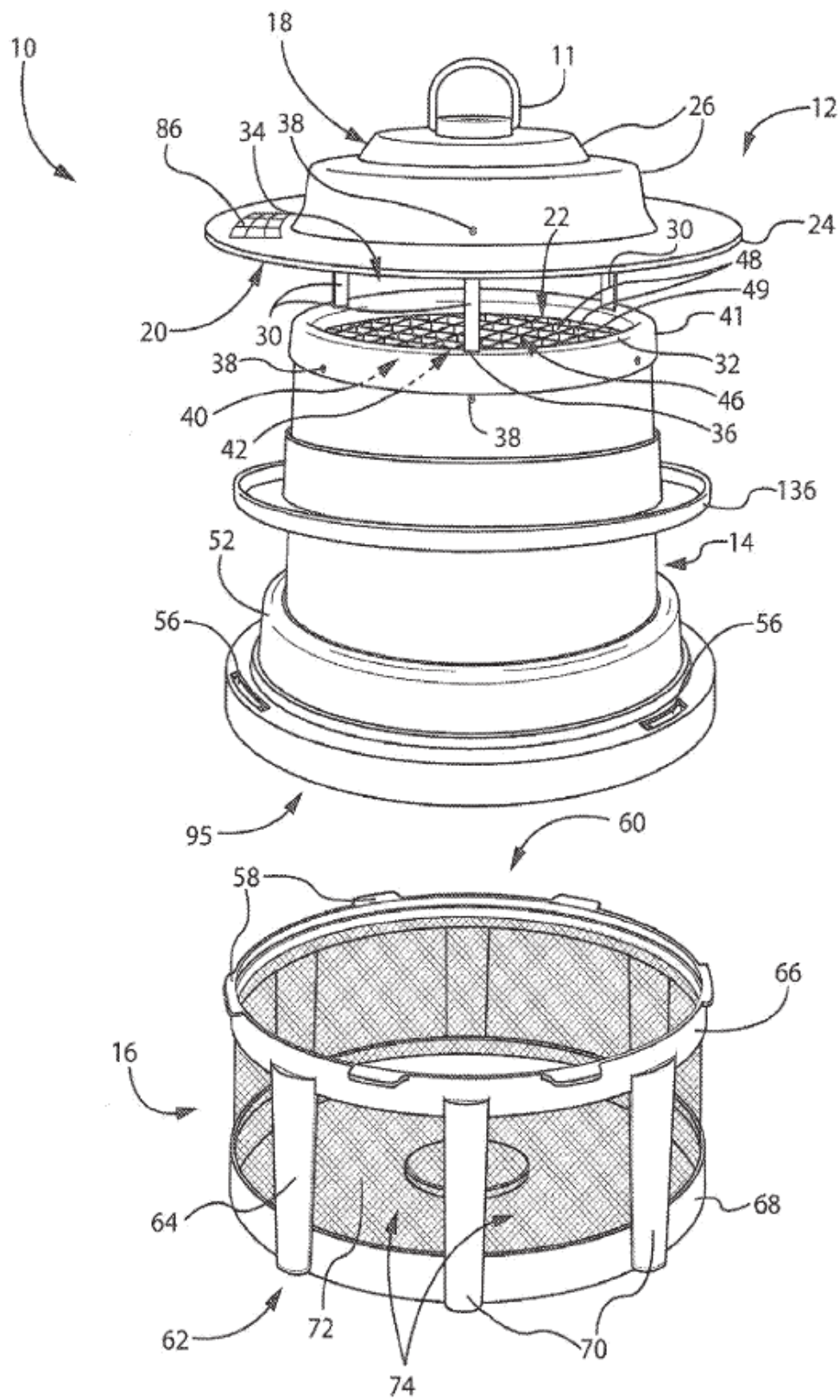


FIG. 5

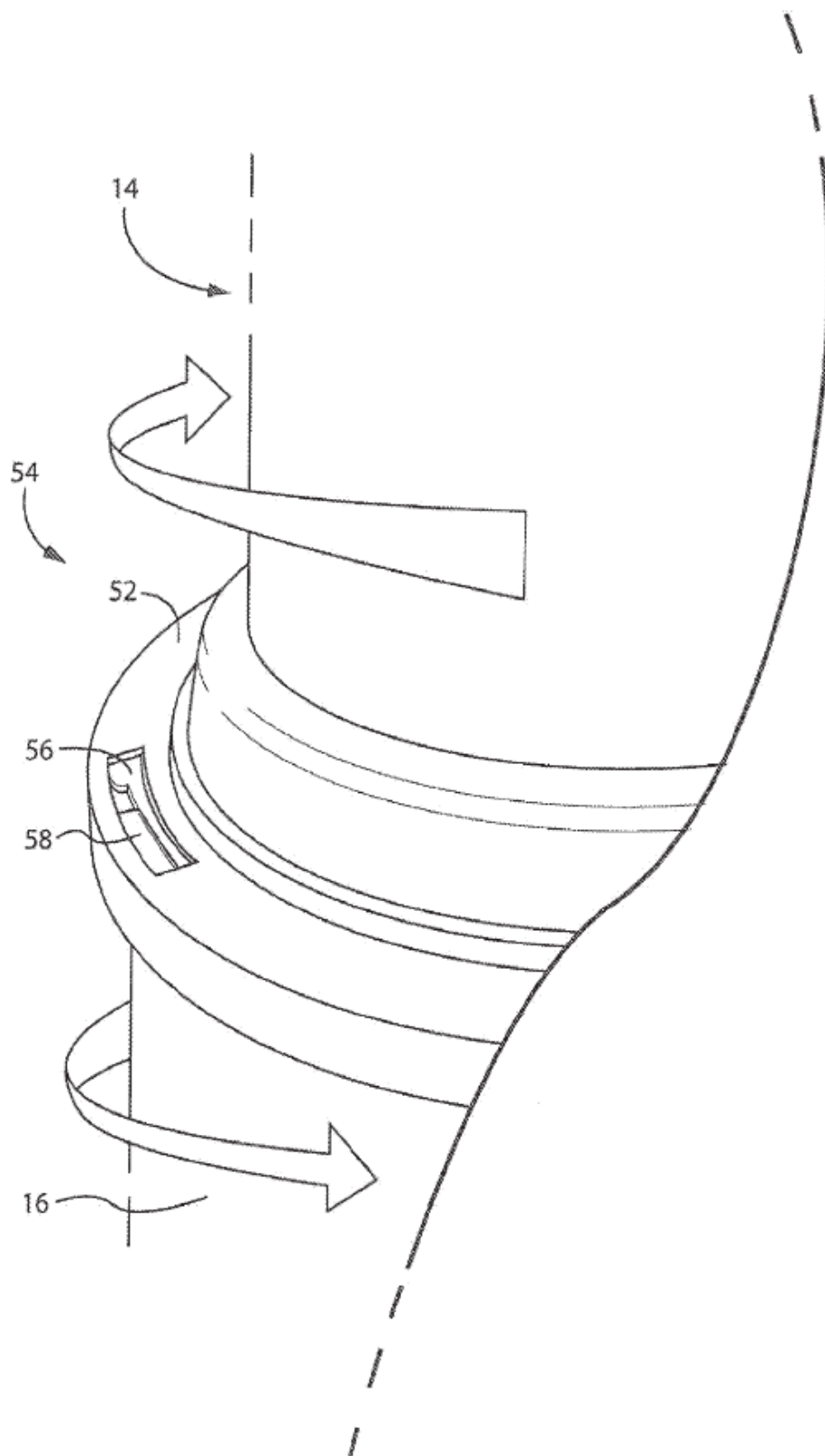


FIG. 6