

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 357**

51 Int. Cl.:

A01N 25/00	(2006.01)
G01N 33/569	(2006.01)
G01N 33/68	(2006.01)
A01M 1/20	(2006.01)
A01M 1/02	(2006.01)
G08B 21/18	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2007** E 14164104 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018** EP 2756755

54 Título: **Técnicas de detección, monitorización y control de ácaros**

30 Prioridad:

23.10.2006 US 853573 P
25.10.2006 US 854378 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.02.2019

73 Titular/es:

DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis, Indiana 46268, US

72 Inventor/es:

BORTH, PAUL W.;
ORR, NAILAH;
SCHERER, PETER N.;
SSHNEIDER, BRIAN M.;
TOLLEY, MIKE P.;
VOGELWEDE, CHRISTOPHER J.;
CROUSE, GARY D.;
MCCASKILL, DAVID G.;
YAU, KERRM Y.;
OLBERDING, EDWARD L.;
DEMARK, JOSEPH J. y
FISHER, MARC L.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 702 357 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

Técnicas de detección, monitorización y control de ácaros.

5 **REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS**

La presente invención reivindica prioridad de la solicitud de patente provisional estadounidense Nº 60/853,573 presentada el 23 de octubre de 2006 y de la solicitud de patente provisional estadounidense Nº 60/854,378 presentada el 25 de octubre de 2006.

10 **ANTECEDENTES**

La presente invención se refiere a dispositivos enchufables adecuados para el control de plagas, y más particularmente, aunque no exclusivamente, se refiere a la detección, monitorización y control de insectos, incluyendo por ejemplo ácaros.

15 El alcance de la protección está definido por las reivindicaciones adjuntas. Datos recientes sugieren que están creciendo las infestaciones de ácaros (especie Cimex) en domicilios humanos. Globalmente, se han identificado al menos 92 especies, de las cuales al menos 16 especies se encuentran en el Norteamérica. Generalmente, los ácaros son plagas de parásitos cuyos huéspedes incluyen humanos y varios animales domesticados. Se cree que las infestaciones de ácaros cada vez son más problemáticas ahora al menos en parte debido a que ya no se utilizan
 20 los insecticidas residuales de larga duración para mantener las poblaciones de ácaros a raya. Además, la mayor cantidad de viajes internacionales y la resistencia a los insecticidas han hecho que las infestaciones de ácaros se extiendan y que su control mediante insecticidas sea muy difícil. En términos de escala, dichas infestaciones son particularmente preocupantes para hoteles, cruceros, trenes, centros de día, y similares debido al riesgo para la reputación del negocio a causa de mala prensa o malas opiniones. Otras áreas problemáticas tienden a incluir
 25 ambulatorios, barracones, residencias de estudiantes, hospitales, y varias otras formas de alojamiento de alta densidad. Sin embargo, también pueden verse afectadas adversamente viviendas unifamiliares.

Para muchos de estos alojamientos, la aplicación generalizada de insecticidas de alta duración mediante
 30 pulverización es indeseable. Como resultado, se buscan nuevos métodos para la detección, monitorización y control de ácaros. La presente realización proporciona contribuciones a lo largo de estas líneas que no solo son aplicables a los ácaros, sino que también pueden encontrar aplicación en la detección, monitorización y control de otras especies de insectos. Se describen dispositivos enchufables adecuados para la detección/exterminación de ácaros en los documentos US 2004/200129 A1, GB 2420957 A, DE 29816754 U1, US 5142815 A, US 5044112 A, US 4212129 A o US 6502347 B1.

35 **COMPENDIO**

Un ejemplo de la presente solicitud incluye una técnica única para detectar, monitorizar y/o controlar infestaciones de insectos. Otros ejemplos incluyen métodos, sistemas, dispositivos y aparatos únicos para detectar, monitorizar y/o controlar ácaros.

40 Otro ejemplo incluye: una disposición de detección que incluye uno o más sensores, cada uno de los cuales está estructurado para detectar al menos nitroforina y proporcionar una señal de sensor correspondiente; un controlador en respuesta a la señal de sensor de cada uno de los uno o más sensores para determinar si la nitroforina es
 45 indicativa de la presencia del ácaro y generar una señal de salida correspondiente; y un indicador en respuesta a la señal de salida para indicar la presencia de los ácaros.

Otro ejemplo más comprende: operar un dispositivo de control o detección de insectos para determinar si hay ácaros presentes en una habitación que incluye analizar una sustancia de la habitación para detectar nitroforina e indicar que hay ácaros presentes a un operador si se detecta nitroforina por el análisis de la sustancia.

50 Otro ejemplo más para determinar la presencia de ácaros en una habitación comprende obtener una muestra de una sustancia de la habitación; analizar la muestra para determinar si hay nitroforina presente en la sustancia; y proporcionar una indicación de la presencia de ácaros en respuesta a la determinación de la presencia de nitroforina.

55 En consecuencia, un objeto de la presente descripción es proporcionar una técnica única para controlar la infestación de insectos.

60 Otro objeto es proporcionar un método, sistema, dispositivo o aparato único para controlar o detectar y monitorizar los ácaros.

Otras realizaciones, formas, elementos, aspectos, beneficios y ventajas de la presente solicitud serán evidentes a partir de la descripción y las figuras que se adjuntan a la misma.

65 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Figura 1 es una vista esquemática de un sistema adecuado para detectar y resolver la infestación de

insectos.

La Figura 2 es una vista de sección parcial esquemática de un primer tipo de dispositivo del sistema de la Figura 1.

5 La Figura 3 es una vista de sección parcial esquemática de un segundo tipo de dispositivo del sistema de la Figura 1 que elimina los ácaros con un insecticida. Este segundo tipo de dispositivo se puede usar además de, o en lugar de, el dispositivo de la Figura 2

La Figura 4 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para usar el sistema de la Figura 1.

La Figura 5 es una vista esquemática de un segundo tipo de sistema adecuado para resolver la infestación de insectos.

10 La Figura 6 es una vista en sección parcial esquemática de un primer tipo de dispositivo del sistema de la Figura 5 que incluye un insecticida para eliminar ácaros.

La Figura 7 es una vista en sección parcial esquemática de un segundo tipo de dispositivo del sistema de la Figura 5. Este segundo tipo de dispositivo se puede usar además de, o en lugar de, el dispositivo de la Figura 6.

15 La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento para usar el sistema de la Figura 5.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES REPRESENTATIVAS

20 Con el propósito de promover la comprensión de los principios de la invención, se hará ahora referencia a las realizaciones ilustradas en las figuras y se utilizará lenguaje específico para describirlas. Sin embargo, se entenderá que no se pretende de este modo limitar el alcance de la invención. Cualquier alteración u otras modificaciones en las realizaciones descritas, y cualesquiera otras aplicaciones de los principios de la invención descritos en este documento están contempladas según se le ocurrirían normalmente a un experto medio en la materia a la que se refiere la invención.

25 Haciendo referencia ahora a la Figura 1, se ilustra una vista esquemática de un sistema 10 adecuado para resolver una infestación de insectos, tales como ácaros, en una habitación 15. El sistema 10 incluye al menos un dispositivo 20 que, según se ilustra, está fijado a una pata 41a de una cama 40 y es adecuado para uno o más de entre detectar, monitorizar y controlar una población de insectos, tales como una población de ácaros. El número total de dispositivos 20 usados en el sistema 10 puede variar con relación al problema de infestación y/o el período de tiempo para el que se desea una eliminación efectiva. La cama 40 también incluye patas 41b-41d que están interconectadas mediante un marco 42 y una placa 43 de cabeza para formar un soporte para un colchón 44 situado sobre unos muelles 45. Se debería apreciar que, en ejemplos alternativos, el sistema 40 de cama puede comprender uno o más componentes además de, o en lugar de, los ilustrados en la Figura 1. Por ejemplo, en otros ejemplos, el sistema 40 de cama puede carecer de muelles 45 o placa 43 de cabeza, o puede incluir una placa de pies. En otra realización más, el sistema 40 de cama puede incluir solo un colchón 44 sobre los muelles 45 dispuestos directamente sobre el suelo 16 de la habitación 15. El dispositivo 20 puede estar fijado a la pata 41a de la cama mediante cualquier tipo de fijación, incluyendo, sin limitación, un clavo, tornillo, perno, taco, abrazadera, tira, adhesivo, cinta, conector de gancho y bucle (tal como VELCRO), y/o una variedad de fijaciones tan diferentes como se le ocurriría a un experto medio en la materia. En una realización alternativa no mostrada, el dispositivo 20 puede colocarse en cualquier otro lugar de la estructura del sistema 40 de cama. Por ejemplo, el dispositivo 20 puede colocarse en cualquiera de las patas 41b-41d, el marco 42, la placa 43 de cabeza, una porción del colchón 44, o sobre los muelles 45. En otro ejemplo alternativo, el dispositivo 20 puede estar situado en cualquiera de las paredes 17 o 18, o en cualquier lugar de la habitación 15.

45 Se debe entender que según se ilustra en la Figura 1, el sistema 10 se está usando en la habitación 15, donde la habitación 15 pertenece a un: residencia universitaria, hostel, refugio, hotel, motel, bed and breakfast, posada, tienda de campaña, ambulatorio, hospital y/o casa, por nombrar solo algunas posibilidades. En otro ejemplo, el sistema 10 puede usarse en cualquier ubicación en la que sangre, en particular sangre humana, pueda estar disponible en presencia de un ácaro durante un período de alimentación del ácaro, tal como la noche. Por ejemplo, el sistema 10 podría colocarse en los dormitorios o cabinas de un vehículo (tal como un barco, tren, o autobús), o en los dormitorios de centros de día y escuelas. El sistema 10 puede configurarse individualmente de acuerdo con los atributos específicos de cada ubicación.

55 Adicionalmente, la colocación de un dispositivo 20 dentro de un área designada puede no solo variar con las diferentes ubicaciones, sino que también puede variar de acuerdo con la evidencia visual que indique la mayor probabilidad de ácaros cercanos o puntos de entrada de ácaros. Por ejemplo, el dispositivo puede disponerse muy cerca de uno o más de entre excrementos o materia fecal de ácaros, caparazones de exoesqueletos tras la muda de la piel, huevos o puntos de sangre. En una realización, el dispositivo 20 puede colocarse muy cerca de la ubicación probable de sangre humana del huésped, como por ejemplo cerca del colchón 44. En otro ejemplo que no se ilustra, el dispositivo 20 puede colocarse en o cerca de uno o más puntos de entrada de ácaros en forma de grieta, hueco o fisura. Por ejemplo, el dispositivo 20 puede colocarse cerca de papel de pared que se cae o grietas en la pared o yeso de cualquiera de las paredes 17 y 18 de la habitación 15. Adicionalmente, por ejemplo, cuando la habitación 15 incluye uno o más de molduras montadas en las paredes 17 y/o 18, el dispositivo 20 puede colocarse muy cerca de las mismas. En una variación, el dispositivo 20 está conformado y estructurado para simular molduras u otro elemento de decoración común que se encuentra típicamente en un dormitorio. En otro ejemplo, el dispositivo 20 puede colocarse cerca del suelo en la superficie del suelo 16, como por ejemplo cerca del borde de cualquier

alfombra fijada o enrollada. En otra variación, el dispositivo 20 puede colocarse en o cerca de uno o más conductos 21 de ventilación de aire, que pueden comunicarse con uno o más de entre un conducto de aire de suministro o un conducto de aire de retorno, como apreciará un experto medio en la materia. En otra forma, el dispositivo 20 puede colocarse en el conducto de suministro de aire o conducto de retorno de aire que se comunican a través de tubos 21 de ventilación. También se contempla que el dispositivo 20 se coloque en cualquier posición efectiva para el control de ácaros.

El dispositivo 20 se muestra con mayor detalle en la vista de sección parcial esquemática de la Figura 2. El dispositivo 20 incluye un miembro 32 de carcasa definido por una pared 34 exterior y una cubierta 36 superior que aloja una cámara 35 interna que aloja una disposición 37 de detección que generalmente incluye un sensor 38 interconectado, un controlador 48, un indicador 52, y una fuente 56 de alimentación. Se contempla que en realizaciones alternativas que no se muestran, la disposición 37 de detección pueda incluir uno o más componentes además de, o en lugar de, lo ilustrado en la Figura 2. También se debería entender que en varias realizaciones los componentes de la disposición 37 de detección pueden disponerse según una o más maneras alternativas a la mostrada en la Figura 2.

El sensor 38 se extiende a través de una pared 34 exterior en la abertura 40, de modo que la porción 42 de detección puede estar expuesta exteriormente al entorno del área en la que está colocado el dispositivo 20. El sensor 38 está generalmente estructurado para analizar una o más sustancias 144 bioquímicas para determinar si es indicativa de bioquímica de ácaro. En este documento se describen también algunos ejemplos detallados de los mecanismos de detección bioquímica realizados con el sensor 38 haciendo referencia generalmente a las Figuras 1-3. Aunque la porción 42 de detección se ilustra como parcialmente externa con relación a la cámara 35, se debe entender que en realizaciones alternativas la porción 42 de detección puede estar dispuesta completamente dentro de la cámara 35. En estas realizaciones, el dispositivo 20 puede incluir uno o más componentes para transportar una sustancia bioquímica. Por ejemplo, con relación a la sustancia 144 que es transportada por el aire, puede incluirse un sistema de gestión de aire tal como un ventilador o un dispositivo de succión para llevar al menos parte de una sustancia 144 bioquímica a la cámara 35 interna a través de la abertura 40 para que llegue hasta la porción 42 de detección del sensor 38. En otra forma, el dispositivo 20 puede incluir una o más aberturas además de la abertura 40, estando estructurada cada abertura adicional para guiar un medio que transporta una sustancia 144 bioquímica hasta contactar con una porción 42 de detección dispuesta internamente. Por ejemplo, cuando el dispositivo 20 se coloca en o cerca de los orificios 21 de ventilación de conducto de aire, o en los propios conductos de aire, la abertura puede estructurarse para canalizar el flujo de aire que se mueve alrededor del dispositivo 20 de modo que contacte con la porción 42 de detección.

En respuesta a la sustancia 144 bioquímica, el sensor 38 genera una señal de sensor correspondiente que se transmite a lo largo de un camino de señal 46 hasta el controlador 48. El controlador 48 opera de acuerdo con una lógica de operación para determinar si la señal indica la presencia de bioquímica indicativa de la presencia de ácaros y/o otros tipos de insectos objetivo. El controlador 48 comprende uno o más componentes que pueden estar configurados como una única unidad, o distribuidos entre dos o más unidades. Dichos componentes pueden ser de estado sólido, electromagnéticos, ópticos, y/o de una variedad diferente según pensara un experto en la materia. El controlador 48 puede incluir circuitería analógica, circuitería digital, y/o una combinación híbrida de ambos tipos. En una forma, el controlador 48 es de la variedad programable que ejecuta algoritmos y procesa datos de acuerdo con su lógica de operación definida por instrucciones de programación (tal como software o firmware). Alternativa o adicionalmente, la lógica de operación para el controlador 48 está definida al menos parcialmente por lógica cableada u otra lógica.

Después de que el controlador 48 reciba y procese la señal del sensor, se emite una señal de salida de controlador a lo largo de el camino de señal 45 hasta un indicador 52. El indicador 52 está generalmente estructurado para proporcionar a un operador humano una indicación de la presencia o ausencia de una sustancia 144 bioquímica indicativa de la bioquímica de los ácaros. Como se ilustra en la Figura 2, el indicador 52 incluye una salida en la forma de marcadores 54 visuales. Los marcadores 54 visuales pueden estar en una o más formas de luz, tales como un diodo emisor de luz (LED), fluorescente, incandescente y/o de neón, entre otras posibilidades. En cada forma, la presencia de la sustancia 144 bioquímica puede estar indicada por, por ejemplo, un discreto indicador de sí/no, un cambio de color, una secuencia de destellos, u otro cambio en el estado del indicador. En formas alternativas, el indicador 52 puede proporcionar una salida que indica la presencia de sustancias 144 bioquímicas en la forma de una tira colorimétrica o una señal aural/de audio. En una forma, cuando la salida del indicador 52 está en una forma aural, la presencia de una sustancia 144 bioquímica puede estar indicada por uno o más, en forma única o secuencial, de entre un pitido, repiqueteo, bocina, o clic, por nombrar solo algunas posibilidades. En una implementación, se proporciona una evaluación cuantitativa mediante la variación de la indicación con el número de ácaros presente, tal como proporcionar un indicador de color más intenso, un indicador aural más fuerte y/o más frecuente, o similares en respuesta a la detección de una presencia mayor de ácaros.

Como se ilustra en la Figura 2, la disposición 37 de detección incluye una fuente 56 de alimentación estructurada para enviar energía eléctrica a un controlador 48, sensor 38, y/o indicador 52, según se necesite. Solo se ilustra el camino 58 de suministro eléctrico al controlador 48. Se debería apreciar que ciertos tipos de sensor 38 y/o indicador 52 pueden obtener cualquier energía eléctrica necesaria por el camino 46 y/o 58 según se necesite, y que en otras

realizaciones dichos componentes son pasivos, y no necesitan ningún tipo de energía eléctrica persistente.

Como se ilustra, la fuente 56 de alimentación está situada dentro de la cámara 35 interna y puede disponerse, por ejemplo, en forma de una o más células electroquímicas o baterías de tales células. En una realización alternativa, la energía se obtiene externamente de un enchufe eléctrico, tal como un receptáculo 19 de pared de la Figura 1, en cuyo caso se entiende que la fuente 56 es al menos parcialmente externa al dispositivo 20. Se debería apreciar que la disposición 37 de detección puede modificarse para su uso con una fuente de alimentación DC o una fuente de alimentación AC y que la modificación de componentes puede ser dependiente de la disponibilidad de una o más formas de la fuente de alimentación. En otra forma, puede usarse una fuente de alimentación externa renovable, tal como una placa solar dispuesta en la cubierta 36 superior del dispositivo 20, para dotar a la disposición 37 de detección de potencia. También se contempla que en otras realizaciones uno o más de entre el sensor 38, el controlador 48, y el indicador 52 incluyan cada uno su propia fuente de alimentación. Los componentes de la disposición 37 de detección, incluyendo el sensor 38, controlador 48, e indicador 52 pueden alternativamente estar interconectados. Por ejemplo, en una disposición, los componentes de la disposición 37 de detección pueden estar interconectados usando técnicas cableadas o inalámbricas con señales correspondientes estructuradas de una forma adecuada. Se debería apreciar que algunas implementaciones puedan ser de naturaleza pasiva, de modo que no es necesaria una fuente de potencia, y alternativa o adicionalmente puede no utilizarse ningún controlador. Como se describe con mayor detalle en otro lugar de la presente solicitud, una tira colorimétrica sensible a uno o más bioquímicos específicos del ácaro proporciona un ejemplo no limitante de un dispositivo sensor/indicador que no requiere una fuente de alimentación y controlador.

Una vez se han detectado los ácaros, un operador puede determinar si llevar a cabo un proceso de exterminación, tal como la aplicación de uno o más tipos de insecticidas tóxicos para los ácaros. Dichos tipos de insecticidas se describen con mayor detalle con referencia a la Figura 3 como sigue. La Figura 3 muestra una vista en sección esquemática parcial del dispositivo 70 que es adecuado para su uso con el sistema 10 y está configurado para uno o más de entre detectar, monitorizar y controlar una población de insectos, tales como una población de ácaros. El dispositivo 70 incluye un mango 72 de operador opuesto a un miembro 74 de carcasa. El mango 72 de operador está generalmente estructurado para el agarre mediante la mano de un operador humano y puede incluir un estriado 73 para aumentar la capacidad de agarre del usuario. En formas alternativas que no se muestran, el mango 72 del operador puede incluir uno o más elementos de agarre además de, o en lugar de, el estriado 73. Por ejemplo, en una forma se puede aplicar un recubrimiento de goma al mango 72 del operador mientras que en otra forma el mango 72 del operador puede incluir uno o más mangos manuales ergonómicos. En otra realización, el mango 72 puede estar libre de cualquier elemento de mejora del agarre.

El miembro 72 de carcasa incluye una pared 75 exterior y una cubierta 80 superior que conjuntamente forman una cámara 78 interna estructurada para alojar y proporcionar protección para la disposición 81 de detección y la disposición 109 de exterminación. La disposición 81 de detección incluye un sensor 82, controlador 94, indicador 100 y fuente 104 de alimentación interconectados. Se contempla que, en realizaciones alternativas, no mostradas, la disposición 81 de detección pueda incluir componentes además de, o en lugar de, los ilustrados en la Figura 3. Se debe entender además que en varias realizaciones los componentes de la disposición 81 de detección pueden estar dispuestos de una o más formas alternativas a la descrita en la Figura 3.

El sensor 82 se extiende a través de la pared 76 exterior en la abertura 84 de modo que la porción 86 de detección pueda estar expuesta externamente al ambiente en el área en el que se está usando el dispositivo 70. De manera similar al sensor 38, el sensor 82 está generalmente estructurado para analizar una o más sustancias 144 bioquímicas indicativas de la presencia de ácaros. A continuación, se describen algunos ejemplos detallados de los mecanismos bioquímicos de detección de ácaros realizados con el sensor 82 con relación a las Figuras 1-3 en general. Aunque la porción 86 de detección se ilustra de manera que se extiende más allá de la cámara 78 interna – siendo al menos parcialmente externa a la misma – se debe entender que en realizaciones alternativas la porción 86 de detección puede estar dispuesta completamente dentro de la cámara 78. En estas realizaciones, como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 70 puede incluir una o más estructuras para transportar sustancias 144 bioquímicas, llevando todas o parte de las mismas para ponerlas en contacto con una porción 86 de detección dispuesta internamente. El dispositivo 70 también puede incluir una o más aberturas además de la abertura 84, estando estructurada cada abertura adicional para guiar un medio que transporta la sustancia 144 bioquímica hasta hacerla contactar con una porción 86 de detección dispuesta internamente.

Cuando se usan sustancias 144 bioquímicas indicativas de la bioquímica del ácaro, el sensor 86 envía una correspondiente señal de sensor al controlador 94 a través de un camino 92 de señal. El controlador 94^o puede estar configurado de diferentes modos tales como los descritos con relación al controlador 48. Después de que el controlador 94 reciba y procese la señal 90 del sensor, se envía una señal de salida del controlador a un indicador 100 a través de un camino 96 de señal. El indicador 100 está estructurado para proporcionar a un operador humano una señal de salida que notifica al operador la presencia de una sustancia 144 bioquímica indicativa de la bioquímica de los ácaros. El indicador 100 incluye marcadores 102 visuales para notificar a un operador humano la presencia de elementos similares a la bioquímica del ácaro y la probabilidad de presencia de uno o más ácaros. Los marcadores 102 visuales están generalmente estructurados y operan de una manera similar a la descrita anteriormente con relación a los marcadores 54 visuales. Además, como se ha indicado anteriormente, el indicador

100 puede proporcionar una salida para notificar a un operador humano la presencia de la sustancia 144 bioquímica indicativa de un ácaro en una o más formas además de, o en lugar de, los marcadores 102 visuales. Por ejemplo, puede usarse una señal aural o una tira colorimétrica. Se debería apreciar que cualquier señal de salida proporcionada por el indicador 100 puede incluir uno o más elementos descritos anteriormente con relación a las señales de salida que puede proporcionar el indicador 52.

La cámara 78 interna incluye una fuente 104 de alimentación que proporciona energía eléctrica al controlador 94, la disposición 81 de detección, y la disposición 109 de exterminación, respectivamente. La aplicación de dicha energía a la disposición 81 y/o 109 puede realizarse a través del controlador 94 y/o mediante caminos de transmisión de potencia separados que no se muestran. En otras realizaciones más, algunos o todos los componentes de las disposiciones 81 y 109 son de naturaleza pasiva y no requieren una fuente de alimentación persistente. La fuente 104 de alimentación puede estar en la forma de una batería DC o, de manera alternativa, puede no estar situada dentro de la cámara 78 interna. En una de tales alternativas, la fuente 104 de alimentación puede ser una fuente AC, tal como el receptáculo 19 de pared de la Figura 1. Como se ha descrito anteriormente con relación a la disposición 37, se contempla que los componentes de las disposiciones 81, 109 puedan alimentarse de manera individual y puedan interconectarse a través de uno o más caminos cableados o inalámbricos.

Cuando la disposición 81 de detección indica una o más sustancias 144 bioquímicas de ácaros, un operador humano puede usar el dispositivo 70 para comenzar la exterminación a través de la disposición 109 de exterminación. La disposición 109 de exterminación incluye un botón 110. En respuesta a la pulsación del botón 110, el módulo 112 de control envía una señal de liberación a través de un camino 116 de señal a un módulo 118 de exterminación. Como se ilustra en línea discontinua, el módulo 118 de exterminación incluye un depósito 120 interno en comunicación con una punta 122 de aplicador. Un miembro 123 es impulsado hacia una posición cerrada adyacente a la punta 122 del aplicador. El contenido del depósito 120 incluye un insecticida 124 tóxico para los ácaros. En respuesta a la señal de liberación del camino 116 de señal, el miembro 123 se abre para liberar el insecticida 124 de una forma fluida, tal como un aerosol, gas, líquido o polvo. Cuando el operador libera el botón 110 pulsado, la señal de liberación cambia de estado de tal modo que el miembro 123 vuelve a su estado cerrado en respuesta, cesando la liberación del insecticida 124.

En una realización alternativa no mostrada, el módulo 118 de exterminación puede estar conectado directamente al controlador 94 y puede reaccionar directamente a la presencia de la sustancia 144 bioquímica para liberar insecticida 124 automáticamente, sin ninguna acción por parte de un operador humano. En una de tales formas, el insecticida 124 es liberado de manera controlada y confinada al área donde se ha detectado la sustancia 144 bioquímica. En otra realización, el sistema 109 de exterminación puede ser de naturaleza mecánica, de modo que cuando se pulsa el botón 110 de liberación por parte del operador, el miembro 123 se abre para permitir la liberación de insecticida 124. De esta forma, el sistema 109 de exterminación puede no incluir ninguna conexión a la disposición 81 de detección o fuente 104 de alimentación. El insecticida 124, ejemplos no limitantes del cual se proporcionarán más adelante, puede ser de una o más formas efectivas para exterminar una población de ácaros, según apreciará un experto medio en la materia. El insecticida debe proporcionarse en una forma pensada para ser ingerida por los ácaros y/o para proporcionar una exposición suficiente para la exterminación mediante contacto externo con el cuerpo del un ácaro. En otra forma más, el insecticida puede estar dispuesto en forma de vapor que puede insuflarse a través de uno o más de los espiráculos de un ácaro.

Haciendo ahora referencia generalmente a las Figuras 1-3, los dispositivos 20, 70 pueden comprender cualquier número de materiales adecuados incluyendo ciertos polímeros, maderas, metales, o cualquier mezcla de los mismos. Además, pueden utilizarse uno o más de los dispositivos 20 con uno o más del dispositivo 70 en otra realización. Se debería apreciar que cada uno de los dispositivos 20, 70 no está limitado a la forma que se ilustra en las respectivas Figuras 2 y 3. Por ejemplo, el dispositivo 20 puede configurarse para una operación manual mientras que el dispositivo 70 puede configurarse para una colocación semi-permanente. En formas adicionales alternativas, los dispositivos 20, 70 pueden ser dispositivos con ruedas o dispositivos robóticos estructurados para escanear, por ejemplo, una habitación 15.

El indicador 52, 100 puede proporcionar información además de una indicación positiva o negativa de una sustancia 144 bioquímica. En una forma, el indicador 52, 100 puede proporcionar una concentración relativa o medida cuantitativa de un analito usado por el sensor 38, 82. Cuando se proporciona dicha información, el sensor 38, 82 puede incluir una pantalla de visionado por el operador en la que se muestra la información relevante. En estas formas, el controlador 48, 94 puede proporcionar al indicador 52, 100 un modelo de control pre-programado mediante el cual el operador humano puede comparar los niveles de sustancias 144 bioquímicas detectadas para determinar si están presentes uno o más ácaros o si es necesario continuar la detección. También se debe apreciar que la salida proporcionada por el indicador 52, 100 puede variar con relación a una característica de la sustancia bioquímica 144 analizada por el sensor 38, 86. Por ejemplo, en respuesta a diferentes niveles de concentración de la sustancia 14 bioquímica, el indicador 52, 100 puede proporcionar marcadores 54, 104 visuales que incluyen niveles de brillo que corresponden al nivel de concentración de la sustancia 144 bioquímica. Adicional o alternativamente, pueden proporcionarse señales aurales/de audio que incluyen niveles de volumen y/o secuencias de salida que corresponden al nivel de concentración de la sustancia 144 bioquímica. En otra realización, la información es retransmitida por un camino de comunicación cableado o inalámbrico desde el

dispositivo 20, 70 hasta un punto remoto para más recogida de datos y análisis. Este lugar remoto podría ser un ordenador acoplado al dispositivo 20 y/o 70 mediante una red de ordenadores en una habitación designada de un hotel, ambulatorio, crucero, tren, dormitorio universitario, barraca, hospital o similar y/o podría incluso ser remoto con relación a tales estructuras, como unas instalaciones de un negocio de servicios de control de plagas o similar.

5 Como se ha indicado anteriormente, el sensor 38, 82 está generalmente estructurado para analizar al menos una sustancia 144 bioquímica para determinar si es indicativa de la bioquímica de los ácaros. Además de mecanismos de gestión de aire, el transporte de un analito al sensor 38, 82 puede llevarse a cabo mediante un hisopo, paño, tejido o toallita o similar, con o sin agente humectante, tal como agua destilada, para recoger una muestra para el análisis bioquímico. Alternativa o adicionalmente, se utiliza un colector de polvo/partículas con o sin un agente humectante. En otro método, se aplica un líquido en forma de aerosol al aire y/o una o más superficies y se recoge para el análisis con el sensor. Cualquiera de estos mecanismos de transporte puede llevarse a cabo manual y/o automáticamente. En una variación particular, la muestra se recoge con un dispositivo que incluye un agente en forma líquida o aerosol, que está pensado para reaccionar con uno o más bioquímicos indicativos de la presencia de ácaros. Los sensores 38, 82 pueden incluir cualquier reacción química, reacción de antígeno/anticuerpo, técnica galvánica, electroquímica, de fluorescencia, espectroscópica y/o cromatográfica o similar para detectar una sustancia 144 bioquímica o grupo de tales sustancias 144 indicativas de unos tipos de insecto objetivos, tales como ácaros. En los ejemplos que siguen se describen con mayor detalle ciertos ejemplos específicos de estas implementaciones.

20 Se contempla que la sustancia 144 bioquímica puede ser cualquier compuesto o combinación de compuestos que se asocian de manera distintiva con la bioquímica de los ácaros. En una forma, la sustancia 144 bioquímica puede ser una o más o cualquier combinación de saliva de ácaros, exoesqueletos, antenas perdidas y otras partes del cuerpo, feromonas, hormonas, kairomonas, proteínas, secreciones corporales incluyendo materia fecal, otros productos de desecho o derivados, y/o fluido seminal, huevos y residuos de huevos. Se contempla que la disposición 37, 81 puede modificarse en varias realizaciones para detectar una o más de cada una de las sustancias 144 bioquímicas listadas así como otras sustancias bioquímicas indicativas de la bioquímica de los ácaros.

30 La(s) sustancia(s) bioquímica(s) 144 específica(s) analizada(s) puede(n) variar. En una forma donde la sustancia bioquímica que se busca para su análisis es un exoesqueleto de ácaro, el sensor 38, 82 puede detectar quitina que comprende acetilglucosamina (N-acetil-D-glucos-2-amina). En otra forma, cuando el sensor 38, 82 analiza saliva de ácaro, la sustancia que se busca para su análisis puede ser un anticoagulante o anestésico. En una implementación específica de análisis de saliva, la sustancia 144 bioquímica objetivo puede ser una o más proteínas, tales como nitroforina y apirasa, o péptidos que forman las proteínas. Cualquier célula roja de mamífero, célula blanca, plaqueta, glucosa, hierro y plasma, incluyendo el plasma, sin limitación, albumina, factores trombogénicos, inmunoglobulinas, hormonas, proteínas, y/o electrolitos, puede ser detectada como sustancia 144 bioquímica cuando el sensor 38, 82 analiza material fecal de ácaros. Cuando se analiza una sustancia para determinar si es fluido seminal de ácaros, el sensor 38, 82 puede detectar la presencia combinada de alanina y ácido glutámico y/o ADN o ARN específico de una especie de ácaro. En otra forma, el sensor 38, 82 puede detectar la presencia de hormonas de ácaro, kairomonas, y/o feromonas en cualquier estado (sólido, líquido o gaseoso). En una de tales implementaciones, el sensor 38, 82 puede estar estructurado para detectar uno o más de trans-oct-2-en-1-al o trans-hex-2-en-1-al. Se debe apreciar que el sensor 38, 82 puede estar estructurado para detectar cualquier número de combinaciones de compuestos para proporcionar un resultado más fiable en cuanto a la detección de una sustancia 144 bioquímica indicativa de la bioquímica de los ácaros.

45 El sensor 38, 82 puede incluir uno o más elementos estructurados para facilitar el análisis químico de la sustancia 144 bioquímica para determinar si es indicativo de la bioquímica de los ácaros. En una forma, el sensor 38, 82 incluye la aplicación de un agente como un spray de aerosol y/o líquido a la sustancia 144 bioquímica. Dicho agente es seleccionado para provocar una reacción química deseada con la(s) sustancia(s) bioquímica(s) 144 objetivo que facilita la detección con el sensor 38, 82. En una forma, el agente provoca una reacción endotérmica o exotérmica entre una o más sustancias bioquímicas específicas de un ácaro. De esta forma, el sensor 38, 82 incluye un termómetro estructurado para detectar diferencias de temperatura que pueden generarse como consecuencia de la reacción. Cuando se detecta una magnitud seleccionada de cambio de temperatura, la disposición 37, 81 proporciona una indicación positiva de la presencia de una sustancia 144 bioquímica. En una variación de este método, la disposición 37, 81 indica que al menos una temperatura que corresponde a un nivel aumentado de la sustancia 144 bioquímica está presente por debajo del umbral, en cuyo punto un operador humano podría decidir si continuar buscando. En otra forma, el aerosol puede estar estructurado para proporcionar una reacción electroquímica con la sustancia 144 bioquímica. El sensor 38, 82 puede entonces incluir un medidor estructurado para medir una corriente/tensión eléctrica u otra propiedad eléctrica asociada con la reacción electroquímica de modo que la disposición 37, 81 puede determinar si la sustancia 144 bioquímica es indicativa de los ácaros. Todavía en otras formas, la reacción da como resultado un nivel de pH indicativo de el(los) bioquímico(s) objetivo detectable con el sensor 38 y/o 82.

65 El sensor 38, 82 puede además incluir un polímero impreso molecularmente estructurado para detectar una o más sustancias 144 bioquímicas potenciales. El polímero impreso molecularmente incluye una pluralidad de sitios de recepción que han sido específicamente modificados para una molécula objetivo como, por ejemplo, uno de los

compuestos indicativos de ácaros listados anteriormente. Cada lugar de recepción generalmente incluirá una forma, tamaño y funcionalidad únicos para la molécula objetivo. En una forma no limitante, la molécula impresa molecularmente puede incluir lugares de recepción que extraen uno o más de entre trans-oct-2-en-1-al o trans-hex-2-en-1-al de un flujo de aire que pasa. Una vez se ha extraído una cantidad suficiente del uno o más de entre trans-oct-2-en-1-al o trans-hex-2-en-1-al y se ha fijado a la sección del polímero impreso molecularmente del sensor 38, 82, puede enviarse una correspondiente señal indicativa de la presencia de ácaros al controlador 48, 94 y/o al indicador 50, 92.

En una forma en la que el dispositivo 20, 70 detecta la presencia de un exoesqueleto de ácaro incluyendo quinina, que comprende acetilglucosamina (N-acetil-D-glucos-2-amina), el sensor 38, 82 proporciona una enzima en forma de lisozima. Como apreciará un experto medio en la materia, la lisozima hidroliza los enlaces de N-acetil-D-glucos-2-amina para romper la estructura de la quitina. El sensor 38, 82 puede estar estructurado de una o más formas para detectar la concentración de una o más moléculas como resultado de la reacción de hidrólisis y la disposición 37, 81 puede determinar e indicar si la muestra testada puede ser una sustancia 144 bioquímica indicativa de la bioquímica de un ácaro basándose en los cambios de concentración, o ausencia de los mismos, que resultan de la reacción.

El sensor 38, 82 puede utilizar una o más formas de un ensayo de barrido en realizaciones alternativas. En esta forma, pueden usarse uno o más gases para frotar una superficie que se va a analizar y luego colocarla en un sensor 38, 82 de un analizador. En una forma, puede proporcionarse un ensayo inmuno-absorbente asociado a enzimas (ELISA, Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) en el sensor 38, 82 para permitir la detección de un anticuerpo objetivo en la salida del ácaro. El ensayo puede utilizar un anticuerpo IgE que es específico de un antígeno de nitroforina presente en la salida del ácaro. Se proporciona otro anticuerpo acoplado a una enzima que reacciona con el complejo de anticuerpo nitroforina-IgE, como podrá apreciar un experto medio en la materia. El segundo anticuerpo puede proporcionar una señal cromogénica o fluorogénica indicativa de la presencia del complejo de anticuerpo nitroforina-IgE. En consecuencia, puede enviarse una señal correspondiente al controlador 48, 94 de modo que la disposición 37, 81 puede indicar la presencia de la sustancia 144 bioquímica indicativa de la bioquímica de los ácaros.

Se debe apreciar que el sensor 38, 82 puede utilizar una o más reacciones químicas o técnicas de análisis para determinar la presencia de una sustancia 144 bioquímica indicativa de un ácaro. Estas reacciones bioquímicas y técnicas de análisis pueden incluir, sin limitación: una reacción electroquímica; una reacción antígeno-anticuerpo; una reacción endotérmica; una reacción exotérmica; un análisis de ensayo; SDS-Page; un monitor de reacción de glucosa; y un análisis de Kastle-Meyer, por nombrar solo algunos ejemplos. Adicional o alternativamente, puede utilizarse detección basada en espectrometría y/o cromatografía, incluyendo por ejemplo espectrometría de masas y cromatografía líquida. Además, se contempla que, dado que sustancias 144 bioquímicas adicionales específicas de la bioquímica de los ácaros se convierten en sustancias objetivo, las disposiciones 37, 81 pueden modificarse en consecuencia para proporcionar técnicas de detección adecuadas. Adicionalmente, cada uno de los dispositivos 20, 70 puede incluir uno o más sensores además de los sensores 38, 82 para proporcionar bien un área de superficie de detección expandida o un número mayor de bioquímicos objetivo. Además, se debería apreciar que cuando la sustancia 144 bioquímica objetivo cambia, el controlador 48, 94 también puede cambiar para manejar adecuadamente las señales del sensor. Por ejemplo, en formas variables, el controlador 48, 94 puede programarse con uno o más niveles de control cuando para evaluar una(s) sustancia(s) bioquímica(s) objetivo variables indicativas de la química de los ácaros.

En una manera de detectar una sustancia 144 bioquímica, los dispositivos 20, 70 están estructurados específicamente para identificar la proteína nitroforina mediante, por ejemplo, la detección de uno o más péptidos o fragmentos de péptido. De esta forma, el sensor 38, 82 puede ponerse en contacto con una superficie en una habitación donde es probable la infestación de ácaros para facilitar la potencial exposición a la nitroforina. Adicional o alternativamente, puede obtenerse un ejemplo de muestra de cualquier sustancia en la superficie por parte de un usuario y luego exponerla al sensor 38, 82. De este último modo, se debe apreciar que la muestra puede tratarse o procesarse adicionalmente antes de su exposición al sensor 38, 82, incluyendo, por ejemplo, su mezcla con uno o más solventes u otros agentes portadores según sea necesario para facilitar el análisis por el sensor 38, 82. El sensor 38, 82 puede utilizar uno o más de los métodos analíticos descritos anteriormente, incluyendo uno o más de entre cromatografía de líquidos y espectrometría de masas y reacción antígeno-anticuerpo, para determinar la presencia de nitroforina. Si se indica positivamente la presencia de nitroforina, los dispositivos 20, 70 pueden notificarlo automáticamente a un usuario. En otra forma, el sensor 38, 82 determina la concentración de nitroforina y compara esa concentración con niveles de concentración pre-programados en los dispositivos 20- 70 que son indicativos de la presencia de ácaros antes de notificar a un usuario la presencia de nitroforina. Cuando se identifica positivamente una cantidad específica de nitroforina, el usuario puede aplicar selectivamente un insecticida a la habitación o tomar las acciones adecuadas.

Como alternativa a, o además de, las técnicas de detección bioquímicas pueden utilizarse otros mecanismos de detección de ácaros. Por ejemplo, puede utilizarse un sensor en respuesta al peso de un ácaro y/o la fuerza mecánica ejercida por un ácaro. En otro ejemplo, se utiliza radiación electromagnética para detectar ácaros mediante el retorno, bloqueo y/o dispersión de la radiación de un modo que puede detectarse e identificarse como indicativo de la presencia de ácaros. En una implementación específica de este método, los ácaros en el dispositivo

20 y/o 70 están dirigidos a lo largo de un camino de modo que un haz de luz dirigido a través de este camino es roto/bloqueado cuando un ácaro pasa por dicho camino. Como resultado, la señal de salida de un detector óptico en respuesta al haz de luz cambia de estado, indicando la presencia del ácaro. Similarmente, puede usarse la energía acústica, tal como los ultrasonidos, para detectar la presencia de ácaros. Adicional o alternativamente, puede usarse también el reconocimiento tarsal o análisis espectral (incluyendo, sin limitación, técnicas ultravioletas e infrarrojas) para detectar la presencia de ácaros.

Varias características de los dispositivos 20, 70 pueden ser combinadas u omitidas en otras realizaciones. En una disposición, el dispositivo 20 o 70 está dispuesto en la forma de una sonda con una superficie de detección definida por el sensor 32, 82. Por ejemplo, la superficie de detección puede estar impregnada con una sustancia de detección que es expuesta a un líquido que soporta una muestra enviada para la detección de bioquímicos indicativos de un insecto, o ácaro. En respuesta a la presencia de dichos bioquímicos en el mismo (un resultado positivo), la superficie de detección cambia de color para indicar la presencia probable de insectos. Como tal, esta superficie también actúa como un indicador en esta disposición, de modo que no es necesario un indicador separado. En una forma, esta sonda puede recordar a una prueba de embarazo humano. En otras disposiciones más, se debe apreciar que las funciones del controlador, sensor, y/o indicador pueden ser integrales entre sí de modo que están representadas mediante elementos separados únicamente en un sentido lógico. En aún otras disposiciones, el dispositivo 20 o 70 puede carecer de controlador, proporcionando el sensor 38, 82 una señal directamente a un indicador o lugar de recogida/análisis de datos.

En la Figura 4, se muestra un procedimiento 200 para usar el sistema 10. En la etapa 210, el procedimiento 200 comienza fijando el dispositivo 20, 70 en una posición deseada según se indica en la Figura 2 o usando un dispositivo manual según se ilustra en la Figura 3. En la etapa 220 se obtiene una muestra de una o más sustancias que potencialmente pueden incluir una o más formas objetivo de la sustancia 144 bioquímica para su análisis por el dispositivo 20, 70. En la etapa 230, el sensor 38, 82 analiza la muestra para determinar si es una sustancia bioquímica indicativa de un ácaro. El sensor 38, 82 pasa el resultado del análisis al controlador 48, 94 que pasa una señal de salida al indicador 52, 100. El indicador 52, 100 es comprobado en la etapa 240 para determinar si está presente la sustancia 144 bioquímica. Si la sustancia 144 bioquímica está presente, entonces el operador humano puede exterminar en la etapa 245 usando bien el sistema 109 de exterminación del dispositivo 70 o un método de exterminación alternativo, tal como apreciará un experto medio en la materia. En la etapa 250, después de que el indicador 52, 100 indique en la etapa 240 que la sustancia 144 bioquímica no está presente y/o después de la exterminación de la etapa 245, el operador humano debe determinar si continuar el procedimiento 200. Si el procedimiento 200 se continúa, como por ejemplo en otra ubicación dentro del área que se está comprobando, entonces el procedimiento 200 vuelve al inicio, como indica la flecha 255. Si el procedimiento 200 no continúa, entonces se detiene en la etapa 260. El procedimiento 200 puede repetirse continuamente hasta que se haya eliminado y/o detectado toda la población de ácaros o hasta que el operador humano esté satisfecho de que ha transcurrido un período de tiempo suficiente sin ninguna indicación de presencia de ácaros.

En un procedimiento alternativo, se utiliza una sustancia atrayente para atraer los ácaros hasta una posición sometida a detección mediante el dispositivo 20 y/o 70. Dicha sustancia atrayente puede estar incluida en el dispositivo 20 o 70 y/o utilizarse de manera externa/separada. Estas sustancias atrayentes pueden incluirse en un cebo en combinación con un insecticida para que los ácaros las ingieran. La sustancia atrayente puede incluir uno o más compuestos naturales o sintéticos atractivos para los ácaros – que en una forma pueden estar estructuradas para imitar uno o más de los requisitos biológicos o físicos esenciales para la supervivencia de los ácaros mientras que en otra forma pueden atraer los ácaros sin ninguna correlación con su supervivencia – por nombrar solo algunos ejemplos. Se proporcionarán más adelante con relación a la fuente 346 atrayente y el cebo 362 otros detalles relativos a las características de la sustancia atrayente, y la combinación de la sustancia atrayente con un cebo y/o insecticida. Si se utiliza, la sustancia atrayente debe seleccionarse de modo que no aumente el número de falsas indicaciones positivas de presencia de ácaros con el sensor 32, 82 más allá de un umbral aceptable. Dichas circunstancias pueden surgir en particular con sustancias atrayentes que simulan la bioquímica de los ácaros.

Haciendo referencia ahora a la Figura 5, se ilustra una vista esquemática de un segundo tipo de sistema adecuado para resolver la infestación de ácaros en una habitación 15. El sistema 310 incluye al menos un dispositivo 320 que, como se ilustra, se fija a un receptáculo 19 de pared eléctrico de la habitación 15 y puede ser adecuado para uno o más de entre detectar, monitorizar y controlar una población de ácaros. El número total de dispositivos 320 utilizado en este sistema 310 puede variar con relación al problema de infestación y/o el período de tiempo en el que se desea una eliminación efectiva. Mientras el receptáculo 19 de pared y el dispositivo 320 están situados bajo un sistema 40 de cama, se debe apreciar que en una o más formas el dispositivo 320 puede colocarse alternativamente por la habitación 15. Por ejemplo, en una forma, el dispositivo 320 puede fijarse a un receptáculo de pared ubicado de manera alternativa al receptáculo 19 de pared. En otra forma, el dispositivo 320 puede utilizar un cable de potencia para facilitar su colocación en, por ejemplo, el sistema 40 de cama. Se debe apreciar además que, dependiendo de un suministro eléctrico adecuado, el dispositivo 320 puede situarse generalmente en varias ubicaciones en la habitación 15, como se ha descrito anteriormente con relación al dispositivo 20.

El dispositivo 320 se muestra con mayor detalle en una vista de sección parcial esquemática de la Figura 6. Para esta vista, se ilustran unos pocos ácaros BB representativos en y alrededor del dispositivo 320. El dispositivo 320

incluye generalmente un miembro 321 de carcasa que incluye una pared 322 exterior y una cubierta 325 exterior que forman cámaras 323 y 328a interiores. Se debe apreciar que la cámara 323 está generalmente estructurada para proporcionar un punto de acceso para uno o más ácaros BB que pueden entrar en la cámara 323 a través de la abertura 326. Como se ilustra, una pared 328 divisoria separa la cámara 323 de la cámara 328a, estando estructurada la cámara 328a para proporcionar un canal para la liberación de una o más sustancias atrayentes de ácaros desde la cámara 328a a través de la abertura 326, que es accesible para los ácaros BB, y la abertura 327, que no es accesible para los ácaros. La abertura 327 está dirigida al ambiente externo del área en la que está situado el dispositivo 320, según indica la flecha de dirección A. La abertura 327 está generalmente estructurada para permitir que la sustancia atrayente sea liberada de la cámara 328a pero evita que un ácaro entre en la cámara 328a, de modo que los componentes del sistema 338 operativo no se ven afectados. La pared 328 divisoria define una o más secciones permeables o aberturas 328b a través de las cuales pueden dispersarse sustancias atrayentes o calor desde la cámara 328a a la cámara 323 y hacia fuera de la abertura 326, para atraer los ácaros BB a la cámara 323; sin embargo, las aberturas 328b están estructuradas para evitar el paso de ácaros BB desde la cámara 323 hacia la cámara 328. Además, se debe entender que la cámara 323 puede incluir una o más aberturas además de la abertura 326 y que la abertura 326 y cualquier abertura adicional puede incluir uno o más dispositivos de bloqueo de luz para evitar la entrada de luz en la cámara 323.

El miembro 321 de carcasa es generalmente rígido y tiene una forma aproximadamente de L. La pata más corta de este perfil está estructurada como un voladizo 324 que incluye una pared 329 de extremo a través de la cual se extiende un enchufe 330 eléctrico. El enchufe 330 incluye un primer vástago 331 y un segundo vástago 332, estando estructurado cada uno para acoplarse a una cavidad correspondiente del receptáculo 19 de pared eléctrica. El enchufe 330 típicamente se une al receptáculo 19 mediante una fijación por fricción que típicamente es ayudada por muelles de hojas pre-comprimidos para presionar contra los vástagos 331 y 332 dentro del receptáculo. Con esta conexión, los extremos 331a, 332a terminales de cada vástago 331, 332 respectivo pueden insertarse en la cavidad del receptáculo 19 hasta que la pared 329 de extremo entra en contacto con una porción exterior del receptáculo 19. Una vez completamente insertado, las porciones superiores 331b, 332b se acoplan con una superficie correspondiente en la cavidad del receptáculo 19 de pared para proporcionar soporte para el dispositivo 320. En esta disposición, como el peso del dispositivo 320 fuerza el miembro 321 de carcasa en una dirección hacia abajo, como indica la flecha de dirección B, las porciones 331b, 332b superiores permanecen en suficiente contacto con la estructura correspondiente de la cavidad del receptáculo 19 de pared para evitar que el dispositivo 320 se salga de su posición vertical ilustrada. En consecuencia, el dispositivo 320 está estructurado para una conexión en voladizo con el receptáculo 19 de modo que éste puede estar suspendido por encima del suelo. Como se ilustra, el dispositivo 320 es en caso contrario autónomo, sin ninguna estructura de soporte necesaria excepto por el acoplamiento enchufe 330/receptáculo 19. Se debe apreciar que, en otras realizaciones, la pata más larga de la carcasa 321 con forma de L puede disponerse de modo que es articulada con relación a la conexión en voladizo al receptáculo 19 y/o carcasa 3321 puede tener una forma diferente.

El dispositivo 320 incluye además un sistema 338 de operación estructurado para controlar una población de ácaros. El sistema 338 incluye varios componentes dispuestos tanto en la cámara 323 como en la cámara 328a. En la forma ilustrada, el sistema 338 incluye un controlador 340, un módulo 342 de ventilador, una fuente 344 de calor, una fuente 346 de sustancia atrayente, un sensor 348, y un módulo 350 de exterminación. El enchufe 330 puede conectarse al controlador 340 de cualquier manera estándar, como por ejemplo mediante soldadura, remachado, terminales mecánicos o similares para proporcionar energía eléctrica al sistema 338. Típicamente, la energía de una fuente AC (corriente alterna) se convierte en electricidad DC (corriente directa) para alimentar los dispositivos electrónicos, y dicha circuitería de conversión de potencia estaría incluida en el dispositivo 320 según se necesite, aunque no se muestra para mantener la claridad. En otras realizaciones más, algunos o todos los componentes del sistema 338 son de naturaleza pasiva, y no requieren una fuente persistente de energía eléctrica.

El controlador 340 comprende uno o más componentes que pueden estar configurados como una única unidad, o distribuidos entre dos o más unidades. Tales componentes pueden ser de estado sólido, electromagnéticos, ópticos, y/o de una variedad diferente según podría pensar un experto medio en la materia. El controlador 340 puede incluir circuitería analógica, circuitería digital, y/o una combinación híbrida de ambos tipos. En una forma, el controlador 340 es de tipo programable que ejecuta algoritmos y procesa datos de acuerdo con su lógica de operación definida por instrucciones de programación (como software o firmware). Alternativa o adicionalmente, la lógica de operación para el controlador 340 está al menos parcialmente definida por lógica cableada u otro hardware. El controlador 340 envía señales de salida de controlador a lo largo de caminos de señal 341, 343, y 345 a cada uno del respectivo módulo 342 de ventilador, fuente 344 de calor, y fuente 346 de sustancia atrayente.

El módulo 342 de ventilador puede operar como una función de la señal de salida del controlador enviada a través del camino 341 de señal y puede incluir uno o más de entre un motor y una unidad de pala de ventilador estructurada para crear un flujo de aire, como apreciará un experto medio en la materia. Se debería entender que el módulo 342 de ventilador puede ser de cualquier forma estándar y puede incluir uno o más componentes además de, o en lugar de, los mencionados. El flujo de aire creado por el módulo 342 de ventilador generalmente se mueve en la cámara 328a pasada la fuente 344 de calor y la fuente 346 de sustancia atrayente, describiéndose ambos con detalle más adelante haciendo referencia general a las Figuras 5-7, y a través de las aberturas 327, 328b y 326 hasta el dispositivo 320 de salida. En una forma, el flujo de aire puede transportar uno o más de entre calor de la

- fuente 344 de calor o una sustancia atrayente de la fuente 346 de sustancias atrayentes al ambiente externo en el que está colocado el dispositivo 320 para atraer uno o más insectos, tales como ácaros, al dispositivo 320, como también se explicará con mayor detalle haciendo referencia a las Figuras 5-7 en general. Además, se contempla que la fuerza en el flujo de aire creado por el módulo 342 de ventilador pueda variar en diferentes realizaciones para crear una difusión del calor y/o la sustancia atrayente más fuerte o débil. En una forma, la fuerza del flujo de aire puede ser dependiente de la temperatura del calor y/o la potencia de atracción de la sustancia atrayente. En otra forma, por ejemplo, la fuerza del flujo de aire puede ser dependiente del área desde la cual un operador humano desea atraer el uno o más insectos.
- El sensor 348 está situado en la cámara 323 y está generalmente estructurado para detectar la presencia de uno o más ácaros BB en la cámara 323. Se debe apreciar que, en formas alternativas, el sensor 348 puede colocarse externamente a la cámara 323 en el exterior del dispositivo 320, para detectar uno o más ácaros BB atraídos al dispositivo 320. El sensor 348 puede incluir cualquiera de entre detectores de movimiento, detectores de calor, detectores foto-ópticos, detectores de peso, y detectores bioquímicos, por nombrar solo algunas posibilidades. En una realización que no se ilustra, se contempla que el sensor 348 pueda incluir una disposición de detección de circuito cerrado que utiliza sensores magnéticos. De esta forma, la abertura 326 puede incluir una puerta impulsable, que cuando se abre en respuesta el peso de un ácaro, desalinea los sensores magnéticos y abre el circuito para detectar la presencia del ácaro. En otra forma, el sensor 348 puede estar estructurado para detectar un ácaro a través de confirmación tarsal o espectral. El sensor 348 puede adicional o alternativamente incluir un detector bioquímico para detectar una o más sustancias bioquímicas indicativas de ácaros, como se ha descrito anteriormente. Como un mecanismo de detección adicional o alternativo, se usa radiación electromagnética para detectar ácaros mediante el retorno, bloqueo y/o dispersión de la radiación de una manera que puede ser detectada e identificada de ser indicativa de la presencia de ácaros, como se ha descrito anteriormente con relación a los dispositivos 20, 70.
- En respuesta a la detección de la presencia de un ácaro, el sensor 348 genera una correspondiente señal de sensor que es transmitida a lo largo de un camino 347 de señal hasta el controlador 340. El controlador 340 puede procesar la señal del sensor y luego generar una señal de salida de controlador adicional que se envía a lo largo del camino 349 de señal hacia el módulo 350 de exterminación. Como se ilustra en línea discontinua, el módulo 350 de exterminación incluye un depósito 352 interno que se comunica con una punta 354 de aplicador. Un miembro 358 de cierre es impulsado hacia una posición cerrada adyacente a la punta 354 del aplicador. Los contenidos del depósito 352 incluyen un insecticida 356 tóxico para los ácaros. En respuesta a la señal de liberación del camino 349 de señal, el miembro 358 de cierre se abre para liberar insecticida 356 en forma fluida, tal como un aerosol, gas, líquido, o polvo hacia el interior de la cámara 323 para exterminar el uno o más ácaros BB presentes en su interior. El miembro 358 de cierre puede permanecer abierto para liberar el insecticida 356 en el interior de la cámara 323 hasta que el controlador 340 para de enviar la señal de liberación a lo largo del camino 349 de señal hasta el módulo 350 de exterminación. En otra forma, el módulo 350 de exterminación puede estaré directamente conectado al sensor 348 y operar como una función del sensor 348 que detecta uno o más ácaros. De esta forma, el módulo 350 de exterminación y el sensor 348 pueden estar conectados mediante uno o más de entre una conexión eléctrica cableada o inalámbrica o mediante una conexión mecánica. En la cámara 323 también puede haber un insecticida tóxico para los ácaros bien con o sin módulo 350 de exterminación. En una forma, el insecticida está presente combinado con una sustancia atrayente en forma de cebo estructurado para su ingestión. Además, la cámara 323 también puede contener una o más fuentes de sustancia atrayente adicionales (no mostradas). Se debe apreciar que el insecticida 356 puede incluir una o más de las variedades descritas en este documento y generalmente está estructurada para liberar un efecto letal sobre un ácaro bien a través de exposición por contacto a la cutícula de un ácaro, insuflación a través de los espiráculos y/o ingestión.
- En una realización no ilustrada, el sistema 338 puede además incluir un indicador estructurado para notificar a un operador humano una indicación positiva o negativa de la presencia de uno o más ácaros. El indicador puede estar conectado con el controlador 340 y operar como una función de una señal de salida de controlador que se genera en respuesta a la señal del sensor. En una forma, el indicador incluye uno o más marcadores visuales en forma de luz, un diodo emisor de luz (LED), fluorescente, incandescente, y/o de neón, emitida entre otras posibilidades. En cada forma, la presencia de un ácaro puede estar indicada mediante, por ejemplo, un discreto indicador si/no, un cambio de calor, una secuencia de destellos, u otro cambio en el estado del indicador. En formas alternativas, el indicador proporciona una salida que indica la presencia de uno o más ácaros en la forma de una tira colorimétrica o una señal aural/de audio. Para realizaciones con un indicador, dicho indicador puede estar estructurado para proporcionar información adicional a una indicación positiva o negativa de la presencia de ácaros, tal como una concentración o medida cuantitativa delo sensor 348.
- Se debe entender que el dispositivo 320 puede no incluir uno o más de los componentes del sistema 338 ilustrado en la Figura 6. Por ejemplo, la Figura 7 muestra una realización alternativa como el dispositivo 360 adecuado para uno o más de entre detectar, monitorizar y controlar una población de ácaros; donde números de referencia similares se refieren a elementos similares previamente descritos. El dispositivo 360 incluye una fuente 346 de sustancia atrayente en la cámara 328a sin un módulo de ventilador o controlador. De esta forma, el enchufe 330 se conecta a la fuente 346 de sustancia atrayente mostrada mediante la circuitería 361 eléctrica que puede incluir cualquier conversor AC/DC u otros componentes deseados para implementar una operación adecuada. La fuente

346 de sustancia atrayente, que se describe con mayor detalle a continuación, puede incluir una o más sustancias atrayentes liberables de la misma cuando se suministra energía eléctrica desde el enchufe 330 y ésta pasa a través de la misma. La sustancia atrayente generalmente está estructurada para atraer uno o más ácaros al dispositivo 360.

En el dispositivo 360, la cámara 328a está en comunicación con la cámara 423 del dispositivo 360 para permitir el paso de la sustancia atrayente desde la fuente 346 a la cámara 423 a través de la abertura 328b. La cámara 423 se abre en la abertura 326 y está dispuesta para proporcionar un punto de entrada de ácaros tal como la cámara 323 del dispositivo 320, estando dimensionada y/o conformada la abertura 328b para evitar el paso de ácaros hacia el interior de la cámara 328a desde la cámara 423. La cámara 423 incluye uno o más elementos 423b atrapadores dispuestos en cada una de las superficies 423a inclinadas, estando estructurada cada una de las superficies 423a para evitar que un ácaro BB salga de la cámara 423 en la abertura 326. En una forma, las superficies 423a pueden comprender uno o más de entre un metal o vidrio pulido u otra(s) sustancia(s) reductora(s) de tracción diseñada(s) para evitar el movimiento de los ácaros a través de las superficies 423a. En otra forma, las superficies 423a pueden incluir elementos 423b atrapadores en forma de un material adhesivo o gel de petróleo, estando estructurado cada uno para limitar el movimiento de un ácaro. En otra forma más, las superficies 423a pueden estar configuradas con una o más barreras mecánicas que evitan el movimiento de un ácaro desde la cámara 423 en la dirección de la abertura 326. Los elementos 423b atrapadores pueden alternativa o adicionalmente incluir un agente deslizante o anti-fricción que evite que los ácaros tengan suficiente tracción para escapar de la cámara 423. Aunque los elementos 423b atrapadores se ilustran en la superficie 423a, se debe entender que una o más áreas de la cámara 423 pueden incluir una o más formas de elementos 423b atrapadores. Se debe apreciar que un ácaro atrapado en una cámara 423 puede permanecer en su interior hasta su eventual exterminación, extracción por un operador humano, o muerte por inanición. Adicionalmente, el dispositivo 360 puede incluir uno o más insecticidas dispersos a través de la cámara 423 además de, o en lugar de, los elementos 423b atrapadores.

Como se ilustra en la Figura 7, la cámara 423 comprende además un cebo 362 que puede incluir una o más formas de sustancia atrayente proporcionada por una fuente 346 de sustancia atrayente y una o más formas de insecticida 356. El cebo 362 puede imitar una fuente de alimento en forma de sustancia de sangre y generalmente está estructurado para inducir a uno o más ácaros a entrar en la cámara 423 y comérselo. Cuando un ácaro se come el cebo 362, ingiere una cantidad tóxica de insecticida 356, lo que resulta en la exterminación del ácaro. En otra realización, el insecticida 356 puede proporcionarse en una forma que es tóxica para un ácaro a través de la exposición en lugar de la ingestión, y puede colocarse en o alrededor del cebo. Esta forma puede usarse además de, o en lugar de, un insecticida en forma ingerible. Un método no limitante facilita el paso del insecticida 356 de un ácaro al siguiente y/o la transferencia a los huevos del ácaro para incrementar la mortalidad.

Haciendo referencia generalmente a las Figuras 5-7, los dispositivos 320, 360 pueden comprender cualquier número de materiales adecuados incluyendo ciertos polímeros, maderas, metales, o cualquier mezcla de los mismos. Las superficies internas de la cámara 323, 423 pueden comprender un material igual que, o diferente que, el resto de dispositivos 320, 360. Por ejemplo, en una realización, la cámara 323, 423 incluye una superficie adecuada para la reunión de ácaros y/o la deposición de uno o más huevos de ácaro sobre la misma. En esta realización, la superficie puede ser una superficie con textura definida por una tela, papel, o madera. También puede incluirse en la cámara 323, 423 una superficie que se asemeja a uno o más de entre un colchón 44, muelles 45, patas 41a-41d, marco 42, placa 43 de cabeza, papel de pared, alfombra, yeso, y sábanas, por nombrar solo algunas posibilidades.

En las realizaciones ilustradas, el enchufe 330 del dispositivo 320, 360 está generalmente estructurado para acoplarse con el receptáculo 19 de pared de la habitación 15 cuando el receptáculo 19 proporciona 110-120 voltios AC de energía eléctrica. Como se apreciará por un experto medio en la materia, el vástago 331 es ligeramente mayor que el vástago 332 para proporcionar un desplazamiento unidireccional para el acoplamiento con el receptáculo 19. En una forma alternativa en la que el control de la polaridad no es significativo, los vástagos 331, 331 pueden ser del mismo tamaño. El enchufe 330 también puede incluir un tercer vástago de tierra además de los vástagos 331, 332 en otras realizaciones. Se contempla que en una realización alternativa el dispositivo 320, 360 pueda incluir un enchufe 330 ajustable y circuitería correspondiente que puede adaptarse a otros tipos de potencia y puede incluir una fuente interna, tal como una batería que se carga a través del receptáculo 19 para proporcionar energía de respaldo cuando la alimentación al receptáculo falla.

En formas variables, la fuente 344 de calor puede utilizar energía del enchufe 330 para producir calor de cualquier manera convencional, incluyendo, por ejemplo, mediante un calentador de resistencia de arrollamiento, un calentador de resistencia de óxido de metal, un calentador PTC (Coeficiente de Temperatura Positivo), por nombrar solo algunas posibilidades. En un ejemplo, la fuente 344 de calor genera calor en una cantidad proporcional a la presencia de una fuente de alimento en forma de sangre y/o un punto de refugio de ácaros adecuado. En otra forma, el calor puede estar en una cantidad proporcional para liberar una o más sustancias atrayentes de una fuente 346 de sustancias atrayentes según se describe más adelante. En dicha forma, la fuente 344 de calor puede estar estructurada para aumentar la temperatura de la cámara 323 hasta un clima particularmente preferido por los ácaros, como por ejemplo en el rango de 21,1°C a 48,9°C (70 a 120 grados Fahrenheit). En otro ejemplo, la fuente 344 de calor está estructurada para aumentar la temperatura de la cámara 323 para imitar la temperatura del cuerpo de una fuente de alimentación en forma de sangre para aumentar la atracción de uno o más ácaros. En una forma,

donde la fuente de alimentación en forma de sangre es un humano, la temperatura es elevada por la fuente 344 de calor hasta alrededor de 37°C (98,6 grados Fahrenheit. Se debe entender que un módulo 342 de ventilador puede expulsar calor a cualquier temperatura de la cámara 328a a través del orificio 327 para atraer uno o más ácaros al dispositivo 320, además de, o en lugar de, modificar la temperatura de la cámara 323.

5 Alternativa o adicionalmente, el calor de la fuente 344 de calor puede controlarse para proporcionar un nivel térmico suficiente para exterminar los ácaros una vez presentes en la cámara 323. En esta forma de exterminación, puede usarse la fuente 344 de calor para elevar la temperatura de la cámara 323 hasta un nivel donde una duración suficiente de exposición mata un ácaro. En una forma de exterminación, las temperaturas pueden elevarse hasta un punto en el rango de 37,2°C y 51,7°C (99 a 125 grados Fahrenheit). Se debe entender que, en algunas realizaciones, la fuente 344 de calor puede proporcionar temperaturas incluso superiores, donde una duración más pequeña del tiempo de exposición es suficiente para la exterminación. Además, la fuente 344 de calor puede estar acoplada a uno o más controles estructurados para dictar el tiempo y/o temperatura a la que calienta la fuente 344.

15 La fuente 346 de sustancia atrayente generalmente incluye una o más sustancias atrayentes estructuradas para inducir la entrada de uno o más ácaros en la cámara 323, 423 de los dispositivos 320, 360. La una o más sustancias atrayentes pueden estar en forma de gel, gas, aerosol, polvo, líquido o particular, por nombrar solo algunas posibilidades. Como se ha indicado anteriormente, también puede usarse una o más sustancias atrayentes iguales o similares a la fuente 346 de sustancia atrayente en o cerca de uno o más de los dispositivos 20 y 70. La fuente 346 de sustancia atrayente puede incluir una o más estructuras de sujeción y liberación dependiendo de la(s) sustancia(s) atrayente(s) seleccionada(s) y de la forma en la que la(s) sustancia(s) atrayente(s) se utiliza(n). Por ejemplo, en una forma, la fuente 346 de sustancia atrayente puede incluir un miembro de dispensación de matriz porosa que mantiene la sustancia atrayente en una forma de particular o polvo. En esta realización, la sustancia atrayente puede ser liberada de una fuente 346 de sustancia atrayente por el flujo de aire producido por un módulo 342 de ventilador y transportada fuera de la cámara 328a o hecha pasar al interior de la cámara 323. En otra forma, la fuente 346 de sustancia atrayente puede incluir una matriz de gel que soporta la sustancia atrayente. La sustancia atrayente puede ser liberada de la matriz de gel, por ejemplo, mediante la exposición a calor de la fuente 344 de calor o la corriente eléctrica proporcionada por un enchufe 330. En otra forma, la fuente 346 de sustancia atrayente puede incluir un depósito del que puede liberarse la sustancia atrayente cuando se recibe una señal de salida de controlador a lo largo del camino 345. Además, en otra realización contemplada, la sustancia atrayente puede liberarse de manera temporizada de la fuente 346 de sustancia atrayente en combinación con, por ejemplo, una reacción química retardada en el tiempo. En una de dichas formas, la reacción química puede ser dependiente de una señal de salida de controlador enviada a través de un camino 345 de señal. En cualquiera de estas formas, la sustancia atrayente puede emanar de la fuente 346 de sustancia atrayente basándose en sus propias propiedades físicas y químicas o puede ser desplazada de la cámara 328a y/o al interior de la cámara 323 mediante un flujo de aire creado por el módulo 342.

La fuente 346 de sustancia atrayente incluye una o más sustancias atrayentes que pueden ser compuestos naturales o sintéticos que atraen a los ácaros estructurados para imitar uno o más requisitos físicos o biológicos esenciales para la supervivencia del ácaro. En una forma, la sustancia atrayente puede incluir cualquier combinación de uno o más de feromonas de ave o mamífero, hormonas, sudor, aceites epidérmicos, sangre, colina, y otros olores corporales, tales como los asociados, por ejemplo, a la halitosis. La atracción de los ácaros asociada a cualquier combinación de composiciones en la fuente 346 de sustancia atrayente puede mejorarse aún más por la producción de calor por la fuente 344 de calor. Además, puede usarse calor para liberar la sustancia atrayente con o sin la ayuda de un ventilador. La fuente 346 de sustancia atrayente puede colocarse además dentro de una atmósfera controlada o emitir uno o más gases de la misma por evaporación, sublimación, difusión, o cualquier otro mecanismo que podría pensar un experto medio en la materia.

En una realización, la fuente 346 de sustancia atrayente proporciona un nivel controlado de dióxido de carbono (CO₂) en y/o alrededor del dispositivo 320, 360 para atraer a los ácaros. Por ejemplo, puede regularse el nivel de CO₂ para simular la concentración de CO₂ exhalada por una fuente de alimento en forma de sangre para un ácaro. En consecuencia, este nivel puede imitar el de un mamífero, incluyendo, sin limitación, animales domesticados y mascotas, murciélagos, ratas, o humanos. En una forma preferida, se proporciona un nivel de CO₂ indicativo de una fuente de alimento en forma de sangre humana, tal como un nivel de CO₂ entre 0,01 y 1,0 por ciento de la atmósfera en o alrededor del dispositivo 320, 360. En otra realización preferida, la fuente 346 de sustancia atrayente puede distribuir entre 0,003 a 0,042 mL de CO₂ por metro cuadrado de superficie de cualquier fuente 346 de sustancia atrayente o dispositivo 320, 360. El dispositivo 320, 360 puede incluir un depósito interior de CO₂ y uno o más mecanismos de liberación para controlar la velocidad de distribución del CO₂. En realizaciones alternativas, los niveles de humedad de la atmósfera en o alrededor del dispositivo 320, 360 pueden alterarse además de, o en lugar de, un cambio en el nivel de CO₂.

En una realización donde la fuente 346 de sustancia atrayente incluye un compuesto que simula el sudor, pueden incluirse varios niveles de cloruro sódico (NaCl) y urea ((NH₂)₂CO). Pueden incluirse uno o más odorantes, tales como 2-metilfenol o 4-metilfenol, en la fuente 346 de sustancia atrayente con os in la presencia de uno o más de entre cloruro sódico y urea. En una forma, el aceite epidérmico puede imitar sebo producido por la glándula sebácea humana y puede incluir una mezcla de uno o más monoésteres de cera, triglicéridos, ácidos grasos libres, y

- escualeno. Se debería entender que la cantidad de cada uno puede variar para controlar una o más características químicas del aceite epidérmico, tal como, por ejemplo, estereoquímica, nivel de pH, o electroquímica, para ayudar a su función de atracción. También se contempla que la fuente 346 de sustancia atrayente pueda incluir compuestos adicionales asociados al cuerpo humano, incluyendo glucosa, ácido láctico, o sales biliares tales como colina, por nombrar solo unos pocos. Además, puede añadirse uno o más de entre taurocolato de sodio y glicocolato de sodio o una mezcla de los mismos a varias formas y realizaciones de sustancias atrayentes incluidas en la fuente 346 de sustancia atrayente.
- En otra forma, la fuente 346 de sustancia atrayente puede incluir una o más sustancias atrayentes asociadas a los ácaros. A modo solo de ejemplo no limitante, pueden incluirse feromonas en una o más formas de una feromona agregada o reunida, una feromona sexual, o una feromona estimulada por la agresión. En un ejemplo, la feromona es similar a la contenida en una o más glándulas productoras de aromas de un ácaro. En otro ejemplo, puede usarse uno o más extractos de excrementos de ácaro u otras secreciones de ácaros. En otro ejemplo más, un extracto de secreciones obtenido usando una mezcla de agua y disolvente de metanol está presente como sustancia atrayente.
- Se debería apreciar que el cebo 362 puede incluir cualquier fuente de alimento en forma de sangre completo o no, incluyendo sin limitación sangre sintética o natural de ave o mamífero. Aunque se ilustra con relación al dispositivo 360, y se describe con relación a ambos dispositivos 320, 360, se debería apreciar que puede implementarse cebo 362 con cualquiera de los otros dispositivos 20 y 70. En una implementación, la sangre de mamífero podría estar en forma de sangre humana y puede incluir uno o más de entre células rojas, células blancas, plaquetas, y plasma, incluyendo el plasma, sin limitación, albumina, factores trombogénicos, inmunoglobulinas, hormonas, proteínas y/o electrolitos. Se debería entender que la mezcla de los elementos anteriores puede cambiar en realizaciones alternativas para modificar las calidades de atracción o ingestión. Se contempla que el cebo 362 pueda disponerse en o alrededor de la cámara 323, 423 o en o alrededor del exterior de cada uno de los respectivos dispositivos 320, 360. En una forma, el cebo puede mezclarse con una o más formas de sustancia atrayente liberable por la fuente 346 de sustancia atrayente según se ha descrito anteriormente. En otra forma, el cebo 362 se mezcla con insecticida 56 de modo que consumir el cebo suministrará una dosis letal de insecticida 356 al ácaro, como se ha descrito anteriormente con relación a la Figura 7.
- En una forma ilustrada en la que se utiliza cebo 362, puede incluirse uno o más elementos diseñados para simular un ser humano. Por ejemplo, una capa externa que simula la piel puede alojar un depósito interno que incluye una o más formas de alimento en forma de sangre, que en una realización puede ser sangre humana. La capa exterior puede incluir una o más de las sustancias atrayentes anteriormente listadas y puede incluir además elementos adicionales, tales como poros, pelo, folículos, y/o tallos pilosos. En una implementación particular, la capa exterior es indicativa de los brazos y hombro del un alimento en forma de sangre humana. El cebo 362 puede emitir además CO₂ y o estar situado en un ambiente de CO₂ controlado tal como se ha descrito anteriormente. Puede además incluirse calor de una fuente 344 de calor para hacer la temperatura de la capa exterior indicativa de la epidermis de un humano. Una o más formas de insecticida pueden mezclarse con una sustancia atrayente de alimento en forma de sangre y estructuradas de modo que cuando un ácaro perfora la capa exterior e intente alimentarse del alimento en forma de sangre, se suministre una dosis letal de insecticida al ácaro. El cebo 362 puede además incluir una o más características capaces de restringir la pérdida de sangre del depósito por perforaciones creadas por un ácaro.
- Se debería entender además que los componentes de los dispositivos 320, 360 pueden conectarse utilizando técnicas cableadas o inalámbricas. Para otra realización, se retransmite información por medio de un camino de señal de comunicación cableado o inalámbrico desde el dispositivo 320, 360 hasta un lugar remoto para una posterior recogida y análisis de datos. Este lugar remoto podría ser un ordenador acoplado al dispositivo 320 y/o 360 mediante una red de ordenadores en una habitación designada de un hotel, ambulatorio, crucero, tren, dormitorio universitario, barraca, hospital, o similar y/o podría incluso ser remoto con relación a tales estructuras, como unas instalaciones de un negocio de un proveedor de servicios de control de plagas o similar. En otras realizaciones más, se debería apreciar que uno o los componentes de un sistema 338 puede ser integral entre sí de modo que están representados como elementos separados sólo desde un punto de vista lógico. Se debería apreciar que los dispositivos 320 o 360 podrían estar adaptados para proporcionar un ambientador o fragancia y/o para proporcionar purificación de aire además de operaciones de control de insectos.
- La Figura 8 muestra un procedimiento 500 para usar un sistema 310 en forma de diagrama de flujo. En la etapa 510, el procedimiento 500 comienza. Después de la etapa 510 está la etapa 520 en la que se instala el sistema 310, incluyendo por ejemplo acoplar el dispositivo 320, 360 o una o más variaciones de los mismos a un receptáculo 19 de pared de la habitación 15. Después de la instalación, el sistema 310 comienza a atraer uno o más ácaros de acuerdo con una o más de las realizaciones descritas. En la etapa 540, el sistema 310 de inspección comprueba si hay ácaros o signos indicativos de la infestación de ácaros. Se contempla que la inspección pueda ser facilitada por uno o más de entre un sensor 348 o la inspección visual por un operador humano. Se realiza una determinación acerca de la presencia de uno o más ácaros en la etapa 550. Si se determina que hay presente uno o más ácaros, los ácaros pueden ser exterminados en la etapa 555. En una forma, el módulo 350 de exterminación extermina los ácaros en respuesta a una señal de salida del controlador 340. En otra forma, donde el módulo 350 de exterminación está ausente, el operador humano puede determinar si exterminar los ácaros. Si no hay ácaros o signos indicativos de ácaros y ha pasado un período de tiempo suficiente para satisfacer al operador humano de que

no hay ácaros, entonces el operador puede pasar al paso 570 y detener el proceso 500. Sin embargo, si hay signos de ácaros o no ha pasado un período de tiempo suficientemente largo para satisfacer al operador humano de la ausencia de ácaros, el procedimiento 500 puede comenzar de nuevo según indica la flecha 565. El procedimiento 500 puede repetirse continuamente hasta que se ha eliminado la totalidad de la población de ácaros y/o el operador humano está satisfecho de que ha transcurrido un período de tiempo suficiente sin ninguna indicación de presencia de ácaros, lo que indica su ausencia.

Como se ha indicado anteriormente, se contempla que una o más realizaciones puedan incluir un insecticida 124, 356 efectivo para exterminar uno o más ácaros. En una forma, el insecticida 124, 356 puede incluir uno o más de entre 1, 2 dicloropropano, 1, 3 dicloropropano, abamectina, acefato, acequinocil, acetamiprid, acetion, acetoprola, acrinatrina, acronitrilo, alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, aldrina, aletrina, alosamidina, alixicarb, alfa cipermetrina, alfa ecdisoma, emidition, amidoflumet, aminocarb, amiton, amitraz, anabasina, óxido arsenoso, atidation, azadiractina, azametifos, azinfos etil, azinfos metil, azobenceno, axociclotina, axotoato, hexafluorosilicato de bario, Bartrina, benclotiaz, bendiocarb, benfuracarb, benomil, benoxafos, bensultap, benzoximato, bencil benzoato, beta ciflutrina, beta cipermetrina, bifenazato, bifentrina, binapacril, bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bistrifluron, bórax, ácido bórico, bromfevifos, bromo DDT, bromocicleno, bromofos, bromofos etil, bromopropilato, bufencarb, buprofecina, butacarb, butatofos, butocarboxim, butonato, butoxicarboxim, cadusafos, arsenato de calcio, polisulfuro de calcio, campeclor, carbanolato, carbaril, carbofurano, disulfuro de carbono, tetracloruro de carbono, carbofenotion, carbosulfan, cartap, quinometionato, clorantraniliprole, clorbensida, clorbiciclona, clordano, clordecona, clordimeform, cloretoxifos, clorfenapiro, clorfenetol, clorfensona, clorfensulfuro, clorfenvinfos, clorfluazurona, flormefos, florobencilato, cloroformo, cloromebufurmo, clorometiuron, cloropicrina, cloropropilato, clorofoxima, clorpirafos, clorpirifos, clorpirifos metil, clortiofos, cromafenocida, cinerina I, cinerina II, cismetrina, cloetocarb, clofentezina, closantel, clotianidina, acetoarsenato de cobre, arsenato de cobre, naftalenato de cobre, oleato de cobre, coumafos, coumitoato, crotamiton, crotoxifos, cruentaren A & B, crufonato, criolita, cianofenos, cianofos, ciantoato, cicetrina, cicloprotrina, cienopirafeno, ciflumetofeno, ciflutrina, cialotrina, cihexatina, eipermetrina, cifenotrina, ciromacina, citioato, d-limoneno, dazomet, DBCP, DCIP, DDT, decarbofuran, deltametrina, demefion, demefion O, demefion S, demeton, demetol metil, demeton O, demeton O metil, demeton S, demeton S metil, demeton S metilsulfona, diafentiuron, dialifos, diamidafos, diacinona, dicaptona, diclofentona, diclofuanida, diclorvos, dicofol, dicresil, dicrotofos, diciclanil, dieldrina, dienocloro, diflovidacina, diflubenzurona, dilor, dimeflutrina, dimefox, dimetan, dimetoato, dimetrina, dimetilvinfos, dimetilán, dinex, dinobuton, dinocap, dinocap 4, dinocap 6, dinocton, dinopenton, dinoprop, dinosam, dinosulfon, dinotefuran, dinoterbon, diofenolan

dioxabenzofos, dioxacarb, dioxation, difenil sulfona, disulfiram, disulfotona, diticrofos, DNOC, dofenapina, doramectina, ecdisterona, emamectina, EMPC, empentrina, endosulfan, endotion, endrina, EPN, epofenonano, eprinomectina, esfenvalerato, etafos, etiofencarb, etion, etiprole, etoato metil, etoprofos, etil DDD, etil formato, etileno dibromuro, etileno dicloruro, óxido de etileno, etofenprox, etoxazola, etrimfos, EXD, famfur, fenamifos, fenazaflor, fenazaquina, óxido de fenbutatina, fenclorfos, fenetacarb, fenflutrina, fenitrotiona, fenobucarb, fenotiocarb, fenoxacrim, fenoxicarb, fenpiritrin, fenpropatrin, fenpioximato, fenson, fensulfotona, fention, fention etil, fentrifanil, fenvalerato, fipronil, flonicamida, fluacirpirim, fluazuron, flubendiamida, flubenzimina, flucofurona, flucicloxurona, flucitrinato, fluenetil, flufenerim, flufenoxuron, flufenprox, flumetrina, fluorbenside, fluvalinato, fonofos, formetanato, formotion, formparanato, fosmetilano, fospirato, fostiazato, fostietan, fostietan, furatiocarb, furetrina, furfural, gamma cihalotrina, gamma HCH, halfenprox, halofenozida, HCH, HEOD, heptachlor, heptenofos, heterofos, hexaflumirona, hexitiazox, HDDN, hidrametilnona, cianuro de hidrógeno, hidropreno, hiquincarb, imiciafos, imidacloprid, imiprotin, indoxacarb, iodometano, IPSP, isamidofos, isazofos, isobenzan, isocarbofos, isodrina, isofenos, isoprocab, isoprotilane, isotioate, isoxation, ivermectin jasmolin I, jasmolin II, jodfenfos, hormona juvenil I, hormona juvenil II, hormona juvenil III, kelevan, kinopreno, lambda cihalotrina, arseniuro de plomo, lepimectina, leptofos, lindano, lirimfos, lufenurona, litidation, malation, malonoben, mazidox, mecarbam, mecarfon, menazon, mefosfolan, cloruro mercurioso, mesulfen, mesulfenos, metaflumizona, metam, metacrifos, metamidofos, metidation, metiocarb, metocrotofos, metomil, metopreno, metoxiclor, metoxifenocida, bromuro de metilo, iosocianato de metilo, metilcloroformo, cloruro de metileno, metoflutrina, metolcarb, metoxadiazona, mevinfos, mexacarbato, milbemectina, milbemicina oxima, mipafox, mirex, MNAF, monocrotofos, morfotion, moxidectina, naftalofos, naled, naftaleno, nicotina, nifluridida, nikomicins, nitenpiram, nitiacina, nitrilacarb, novaluron, noviflumuron, ometoato, oxamil, oxidemeton metil, oxideprofos, oxidisulfoton, paradiclorobenceno, paration, paration metil, penfluron, pentaclorofenol, permetrina, fenkapton, fenotrina, fenthoato, forato, fosadona, fosfolan, fosmet, fosniclor, fosfamidona, fosfina, fosfocarb, foxim, foxim metil, pirimetafos, pirimicarb, pirimifos etil, pirimifos metil, arseniuro de potasio, tiocinato de potasio, pp' DDT, praetrina, precoceno I, precoceno II, precoceno III, primidofos, proclonol, profenofos, proflutrin, promacil, promecarb, propafos, propargita, propetamfos, propoxur, protidation, protiofos, protoato, protrifenbuto, piraclofos, pirafluprol, pirazofos, piresmetrina, piretrina I, piretrina II, piridaben, piridalil, piridafention, pirifluquinazona, pirimidifen, piritrato, piriprola, piriproxifeno, casia, quinalfos, quinalfos, quinalfos metil, quinton, quantifies, rafoxanida, resmetrina, rotenona, riania, sabadila, scradan, selamectina, silafluofeno, arseniuro de sodio, fluoruro de sodio, hexafluorosilicato de sodio, tiocianato de sodio, sofamida, spinetoram (XDE-175), spinosad, spirodiclofeno, spiromesifeno, spirotetramato, sulcofurona, sulfiram, sulfuramida, sulfotep, sulfuro, fluoruro de sulfuro, sulprofos, tau fluvalinato, tacimcarb, TDE, tebufenocida, tebufenpirad, tebupirimfos, teflubenzurona, teflutrina, temefos, TEPP, telaetrina, terbufos, tetracloroetano, tetraclorvinfos, tetradifona, tiacloprid, tiametoxam, ticrofos, tiocarboxima, tiociclam, tiodicarb, tiofanox, tiometon, tionacina, tioquinox, tiosultap, turingiensina, tolfenpirad, tralometrina, transflutrina, transpermetrina, triaratenó, trizamato, triazofos, triclorfon, triclormetafos 3, tricloronato, trifenofos,

triflumuron, trimetacarb, tripreno, vamidotion, vaniliprole, XMC, xililcarb, ceta cipermetrina, y zolapros.

5 También se contempla que puedan usarse varias realizaciones de la presente invención también con herbicidas y fungicidas, tanto por razones de economía como de sinergia. Adicional o alternativamente, puede usarse una o más realizaciones de la solicitud con antimicrobianos, bactericidas, desfoliantes, protectores, sinergistas, alguicidas, sustancias atrayentes, desecantes, feromonas, repelentes, jugos animales, avicidas, desinfectantes, semioquímicos, y molusquicidas (estas categorías no son necesariamente mutuamente excluyentes) por motivos de economía y sinergia. Para más información, consultar el “Compendium of Pesticide Common Names” ubicado en
10 <http://www.alanwood.net/pesticides/index.html> desde la fecha de solicitud de esta solicitud. También consultar “The Pesticide Manual”, Edición 14, editado por C D S Tomlin, copyright 2006 por la British Crop Production Council.

15 Pueden usarse varias realizaciones de la presente solicitud con otros compuestos para formar mezclas sinérgicas donde el modo de acción de los compuestos en las mezclas es igual, similar o diferente. Ejemplos de modos de acción incluyen, sin limitación: inhibidor de esterasa colina acetil; modulador de canal de sodio; inhibidor de biosíntesis de quitina; antagonista de canal de cloruro disparado por GABA; agonista de canal de cloruro disparado por glutamato y GABA; agonista de receptor de colina acetil; inhibidor de MET I; inhibidor de ATPasa estimulado por Mg; receptor de acetilcolina nicotínica; disruptor de membrana de intestinos; y disruptor de fosforilación oxidativa.

20 Adicionalmente, los siguientes compuestos son conocidos como sinergistas y pueden usarse con una o más realizaciones de la presente solicitud: butóxido de piperonil, piprotal, propil isoma, sesamex, sesamolina, y sulfoxido.

25 Se prevén muchas realizaciones diferentes de la presente solicitud. En un ejemplo, se estructura un dispositivo para detectar uno o más bioquímicos indicativos de una o más especies de insectos en lugar de, o además de, una o más especies de ácaros. Adicional o alternativamente, pueden adaptarse insecticidas y otras técnicas de exterminación para eliminar insectos atraídos diferentes de ácaros. Tales especies de insectos alternativas pueden incluir otros insectos en forma de plagas tales como piojos, rhodnius, y/o mosquitos.

30 En otro ejemplo, una realización comprende operar un dispositivo para determinar si hay ácaros en una habitación, incluyendo: analizar una sustancia de la habitación para detectar un bioquímico indicativo de bioquímica selectiva de ácaros en el espacio interior; y si se detecta el bioquímico mediante el análisis de la sustancia entonces indicar que hay ácaros presentes a un operador humano. La operación del dispositivo puede incluir uno o más de aplicar un aerosol, llevar a cabo un ensayo de barrido, y obtener una muestra de aire.

35 Otro ejemplo incluye un aparato que comprende: una disposición de detección que incluye uno o más sensores estructurados para analizar una sustancia recibida por el dispositivo y generar una o más señales de sensor correspondientes; un controlador acoplado operativamente a la disposición de detección, estando estructurado el controlador con lógica operacional para determinar si hay nitroforina en la sustancia basándose en las una o más señales de sensor correspondientes y generar una señal de salida representativa de la presencia de ácaros en respuesta a una presencia de la nitroforina en la sustancia; y un dispositivo de salida en respuesta a la señal de salida para operar de acuerdo con la presencia de los ácaros. El aparato puede además incluir medios para exterminar insectos en función de la señal de salida. En una forma dirigida a los ácaros, los medios de exterminación incluyen al menos un insecticida.

45 Una realización adicional incluye seleccionar una habitación para evaluar la presencia de ácaros; recibir una sustancia de la habitación; detectar una presencia de nitroforina en la sustancia; y en respuesta a la presencia de nitroforina, activar un dispositivo indicativo de la presencia de ácaros.

50 Todavía otra realización está dirigida a un método para determinar la presencia de ácaros en una habitación, que incluye: obtener una muestra de una sustancia de la habitación; analizar la muestra para determinar si hay nitroforina presente en la sustancia; y proporcionar una indicación de la presencia de ácaros en respuesta a la determinación de la presencia de nitroforina.

55 Otra realización comprende un dispositivo enchufable que incluye una carcasa que define una cámara de refugio de insectos, un dispositivo eléctrico dispuesto con relación a la cámara para atraer insectos, y un miembro de enchufe acoplado eléctricamente al dispositivo eléctrico. El enchufe está estructurado para acoplarse a un enchufe eléctrico y define un voladizo para soportar el dispositivo enchufable por encima del nivel del suelo cuando se acopla en el enchufe eléctrico de la pared.

60 Otra realización de la presente solicitud incluye: proporcionar una trampa de insectos con una cámara para refugio de insectos, atraer insectos de una o más especies a la cámara proporcionando una o más indicaciones de una fuente de alimento en forma de sangre para tales insectos en la trampa, y al menos uno de entre detectar los insectos en la trampa y proporcionar un insecticida tóxico para los insectos en la trampa. En una forma, los insectos incluyen ácaros.

65 Otra realización más comprende un dispositivo que incluye una cámara estructurada para refugiar insectos de una o

más especies y una sustancia atrayente para los insectos dispuesta con relación a la cámara para atraer insectos a la misma. La sustancia atrayente incluye una o más indicaciones correspondientes a una fuente de alimento en forma de sangre para los insectos. La sustancia atrayente para los insectos está dispuesta con relación a la cámara para atraer los insectos a la cámara para exponer los insectos a un insecticida tóxico para los insectos en la cámara.
 5 En una forma, la una o más especies de insectos objetivo del dispositivo incluyen ácaros.

Otra realización más comprende un dispositivo que incluye una cámara estructurada para refugiar insectos y una sustancia atrayente de insectos dispuesta con relación a la cámara para atraer insectos a la misma. La sustancia atrayente para insectos es indicativa de una fuente de alimento de insecto en forma de sangre, e incluye uno o más
 10 de: (a) una salida caliente correspondiente a la fuente de alimento de insecto en forma de sangre, (b) uno o más constituyentes del sudor que corresponden a la fuente de alimento de insecto en forma de sangre, y (c) una concentración de dióxido de carbono correspondiente a la fuente de alimento de insecto en forma de sangre. En una forma, la sustancia atrayente de insectos está dirigida a ácaros.

Otro ejemplo incluye: proporcionar una trampa de insectos con una cámara para refugiar insectos, atraer insectos a la cámara proporcionando una o más indicaciones de una fuente de alimento en forma de sangre en la trampa, y al menos uno de entre detectar los insectos en la trampa y proporcionar un insecticida tóxico para los insectos en la trampa. Una forma más específica y no limitante incluye poner la trampa en voladizo por encima del nivel del suelo
 15 acoplado un miembro de enchufe de la trampa en una salida eléctrica y/o dirigiéndose la trampa a los ácaros.

En otro ejemplo, una trampa para ácaros define una cámara para refugiar ácaros, e incluye: medios para atraer ácaros a la cámara proporcionando una o más indicaciones de una fuente de alimento en forma de sangre en la trampa, y al menos uno de entre medios para detectar los ácaros en la trampa y medios para proporcionar un insecticida tóxico para los ácaros en la trampa. Una disposición más específica y no limitante incluye adicionalmente
 20 medios para poner en voladizo la trampa para ácaros por encima del nivel del suelo mediante su acoplamiento a un miembro de enchufe de la trampa en una salida eléctrica.

Otro ejemplo más de una realización de la presente solicitud comprende un dispositivo con una cámara estructurada para refugiar ácaros y una sustancia atrayente para los ácaros dispuesta con relación a la cámara para atraer ácaros a la misma. La sustancia atrayente para los ácaros proporciona una o más indicaciones a los ácaros correspondientes a una fuente de alimento de ácaro en forma de sangre. La sustancia atrayente para ácaros está dispuesta con relación a la cámara para atraer los ácaros a la cámara para exponer los ácaros a un insecticida tóxico para los ácaros en la cámara.
 30

En otro ejemplo más, un dispositivo define una cámara estructurada para refugiar ácaros e incluye una sustancia atrayente para los ácaros dispuesta con relación a la cámara para atraer ácaros a la misma. La sustancia atrayente para ácaros es indicativa de una fuente de alimento de ácaro en forma de sangre, e incluye uno o más de:
 35 (a) una salida de calor correspondiente a la fuente de alimento de ácaros en forma de sangre, (b) uno o más constituyentes de sudor correspondientes a la fuente de alimento de ácaros en forma de sangre, y (c) una concentración de dióxido de carbono correspondiente a la fuente de alimento de ácaro en forma de sangre. En una forma, el dispositivo además incluye un insecticida para exterminar los ácaros en la cámara.
 40

Otro ejemplo comprende un dispositivo enchufable que incluye una carcasa que define una cámara para refugiar insectos, un dispositivo eléctrico dispuesto con relación a la cámara para atraer insectos, y un miembro de enchufe acoplado eléctricamente al dispositivo alimentado eléctricamente. El enchufe está estructurado para acoplarse a una cavidad eléctrica y define un voladizo para soportar el dispositivo enchufable por encima del nivel del suelo cuando se acopla a la cavidad eléctrica de la pared. El dispositivo puede estar además estructurado para atrapar o exterminar los insectos en la cámara.
 45

Cualquier teoría, mecanismo de operación, prueba o descubrimiento descrito en este documento pretende mejorar la comprensión de la presente invención y no pretende hacer la presencia invención dependiente de ningún modo de dicha teoría, modo de operación, prueba o descubrimiento. Se debe entender que, aunque el uso de la palabra preferible, preferiblemente, o preferido en la descripción anterior indica que el elemento así descrito puede ser más deseable, en cualquier caso, puede no ser necesario y pueden contemplarse dentro del alcance de la invención realizaciones que carecen del mismo, estando definido dicho alcance por las siguientes reivindicaciones. Al leer las reivindicaciones, se pretende que cuando se utilizan términos tales como “un”, “uno”, “al menos uno”, “al menos una porción” no se pretende limitar la reivindicación solo a un elemento a no ser que se describa específicamente lo contrario en la reivindicación. Además, cuando se usa la expresión “al menos una porción” y/o “una porción”, el elemento puede incluir una porción y/o el elemento completo a no ser que se especifique lo contrario.
 50
 55
 60

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo enchufable que comprende:
 - 5 una carcasa que incluye una pared exterior y una cubierta exterior que forma una cámara de refugio de insectos y una cámara atrayente, y una pared divisoria que separa la cámara de refugio de insectos y la cámara atrayente, donde la cámara de refugio de insectos tiene una abertura que se extiende a través de la pared exterior que permite a los insectos entrar en la cámara de refugio de insectos, y donde la pared divisoria incluye una abertura inaccesible para la plaga que conecta la cámara atrayente a la cámara de refugio de insectos;
 - 10 un dispositivo eléctrico posicionado en la cámara atrayente para atraer los insectos; y un miembro de enchufe acoplado eléctricamente al dispositivo eléctrico, donde el enchufe está estructurado para acoplarse a una cavidad eléctrica y define un voladizo para soportar el dispositivo enchufable por encima del nivel del suelo cuando se acopla a la cavidad eléctrica de la pared
 - 15 donde (i) se posiciona un cebo en la cámara de refugio de insectos; (ii) el dispositivo eléctrico tiene una sustancia atrayente que está configurada para ser liberada cuando se suministra energía eléctrica a través del enchufe; y (iii) la abertura inaccesible a la plaga está estructurada para facilitar el paso de la sustancia atrayente desde la cámara atrayente a la cámara de refugio de insectos para atraer insectos a la cámara de refugio de insectos.
2. El dispositivo enchufable de la reivindicación 1, donde el cebo está mezclado con un insecticida.
- 25 3. El dispositivo enchufable de la reivindicación 1, donde la cámara de refugio de insectos comprende elementos de atrapamiento para evitar que el insecto salga de la cámara de refugio de insectos.
4. El dispositivo enchufable de la reivindicación 1, donde el dispositivo eléctrico además comprende:
 - 30 un módulo de exterminación operable para liberar un insecticida; y un controlador configurado para controlar (i) una fuente de sustancia atrayente para liberar la sustancia atrayente, y (ii) el módulo de exterminación para liberar el insecticida en la cámara; donde el miembro de enchufe está eléctricamente acoplado al controlador y la abertura inaccesible para la placa está estructurada para facilitar el paso del insecticida desde la cámara de sustancia atrayente a la cámara de refugio de insectos.
 - 35
5. El dispositivo enchufable de la reivindicación 4, donde la abertura tiene una puerta impulsable y donde el dispositivo enchufable además comprende un sensor para detectar una presencia de un insecto en respuesta a una detección de una apertura de la puerta impulsable.
- 40 6. El dispositivo enchufable de la reivindicación 5, donde el controlador está configurado para liberar el insecticida en la cámara en respuesta a una detección de una presencia de un insecto.
7. El dispositivo enchufable de la reivindicación 4, donde el dispositivo eléctrico además comprende una fuente de calor.
- 45 8. El dispositivo enchufable de la reivindicación 7, donde el dispositivo eléctrico además comprende un ventilador.
9. El dispositivo enchufable de la reivindicación 1, donde la abertura tiene una puerta impulsable y donde el dispositivo eléctrico comprende:
 - 50 un sensor acoplado a la puerta impulsable para detectar una presencia de un insecto en respuesta a una detección de una apertura de la puerta impulsable; un controlador configurado para detectar una presencia de un insecto en la cámara.
 - 55
10. El dispositivo enchufable de la reivindicación 9, donde la puerta impulsable está configurada para abrirse en respuesta al peso de un insecto.
11. El dispositivo enchufable de la reivindicación 9 que además comprende un módulo de exterminación acoplado a la cámara a través de un canal, donde el módulo de exterminación incluye un insecticida.
- 60 12. El dispositivo enchufable de la reivindicación 10, donde el controlador está configurado para controlar el módulo de exterminación para liberar el insecticida en la cámara en respuesta a la detección de una presencia de un insecto.
- 65 13. El dispositivo enchufable de la reivindicación 9, donde el dispositivo eléctrico además comprende una fuente de

calor.

14. El dispositivo enchufable de la reivindicación 13, donde el dispositivo eléctrico además comprende un ventilador.
- 5 15. El dispositivo enchufable de la reivindicación 1, donde la abertura que se extiende a través de la pared lateral externa incluye un dispositivo de bloqueo de luz para evitar que la luz entre en la cámara de refugio de insectos.

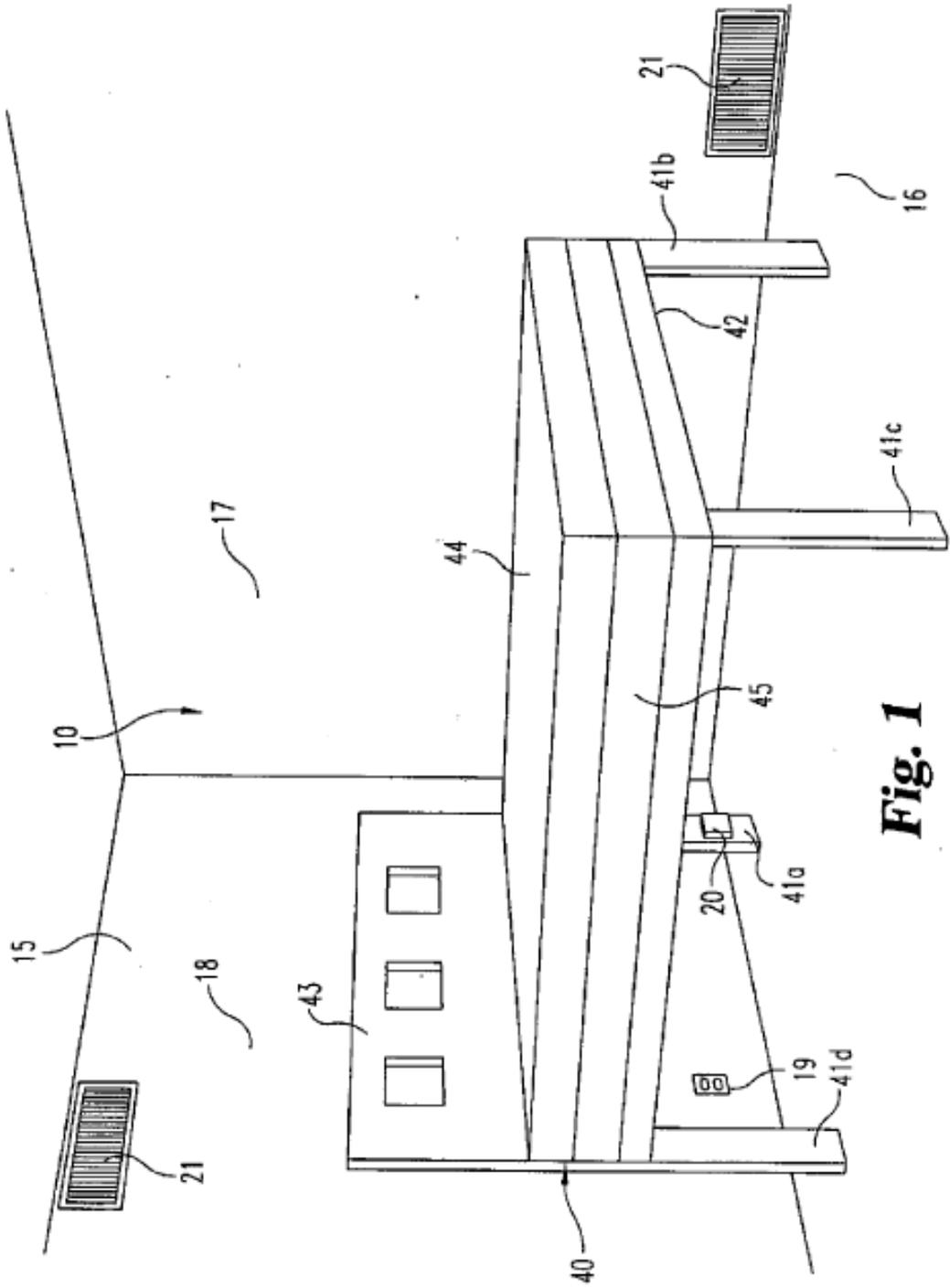


Fig. 1

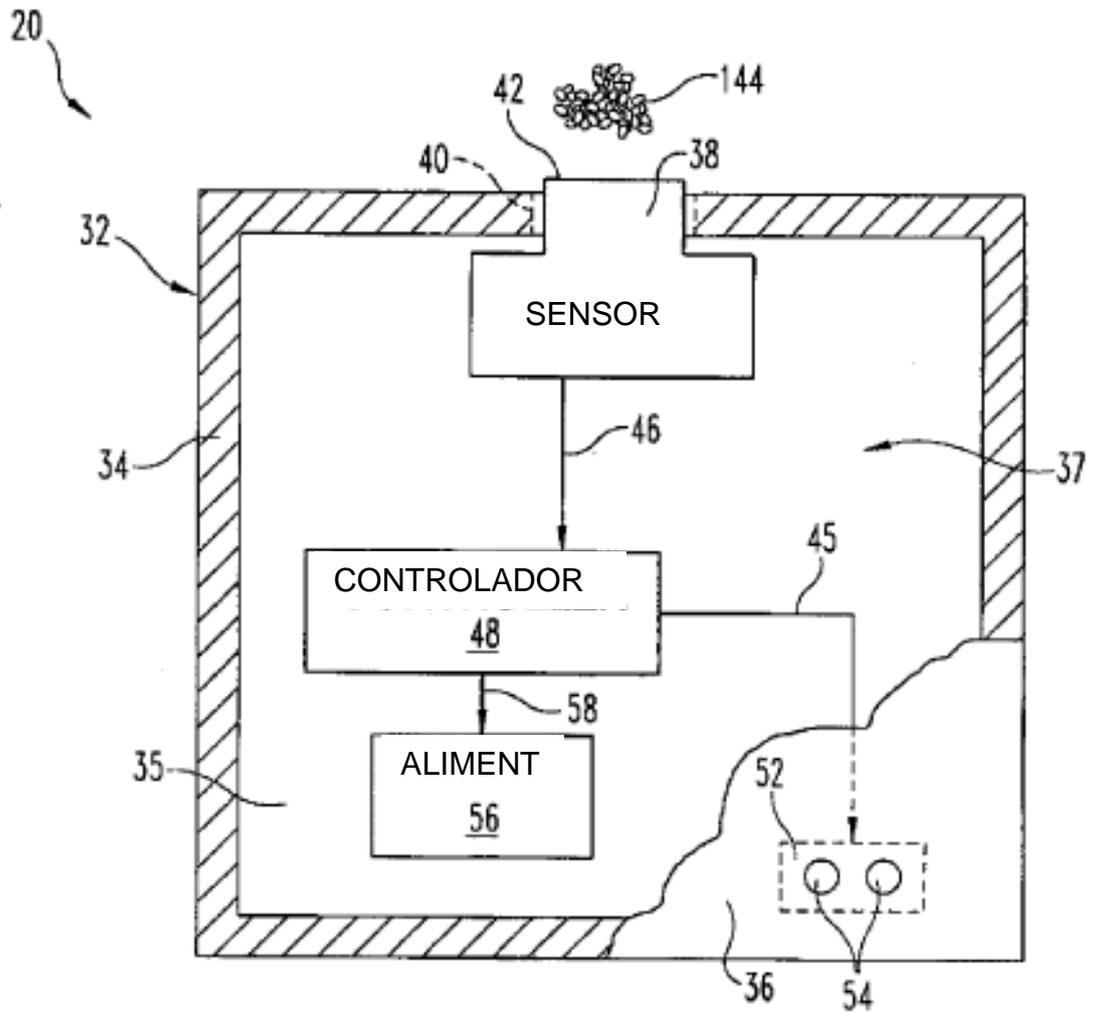


Fig. 2

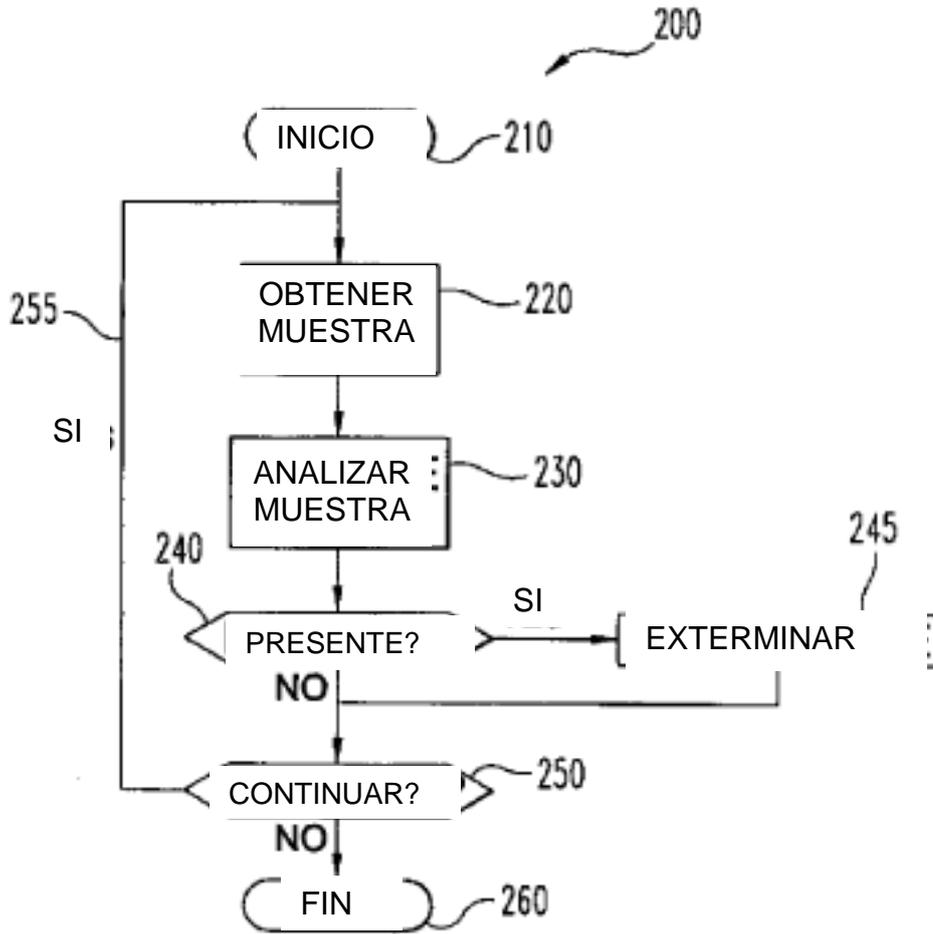


Fig. 4

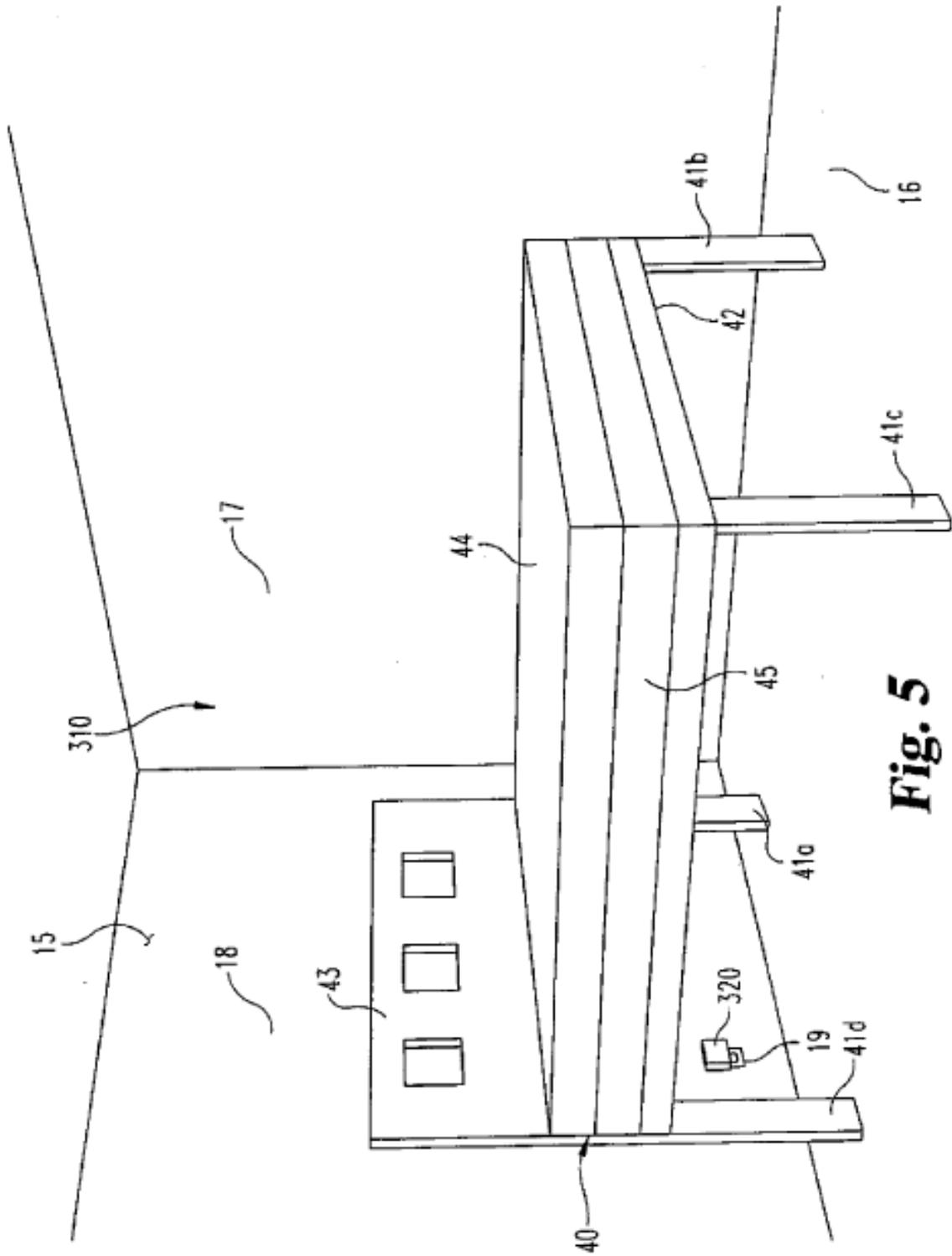


Fig. 5

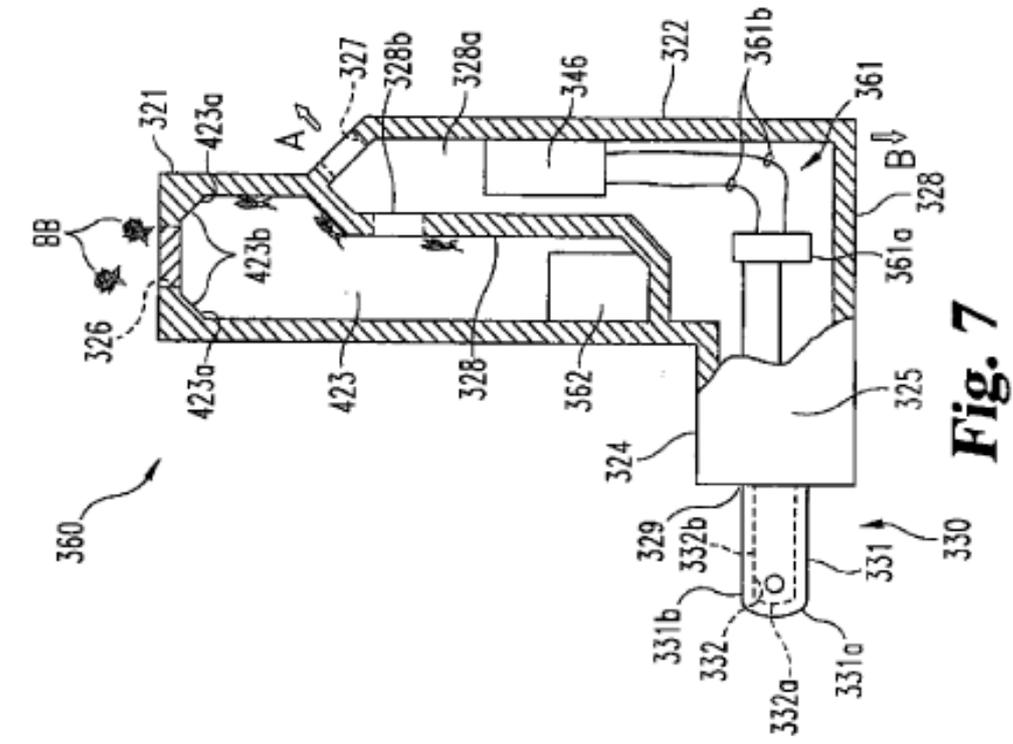


Fig. 7

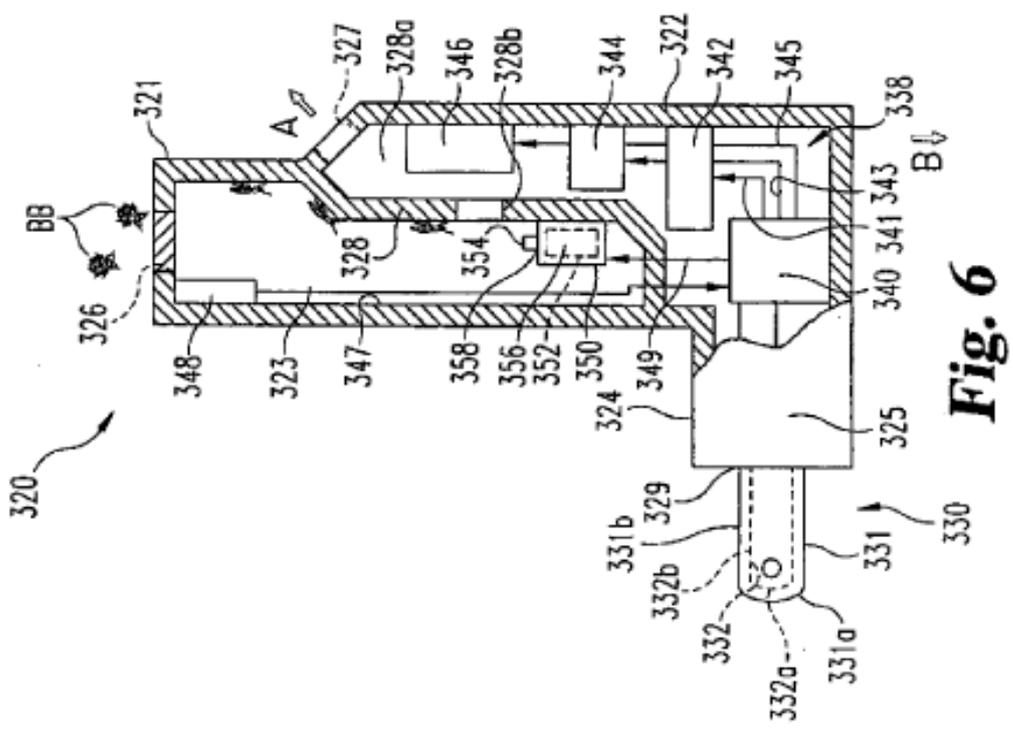


Fig. 6

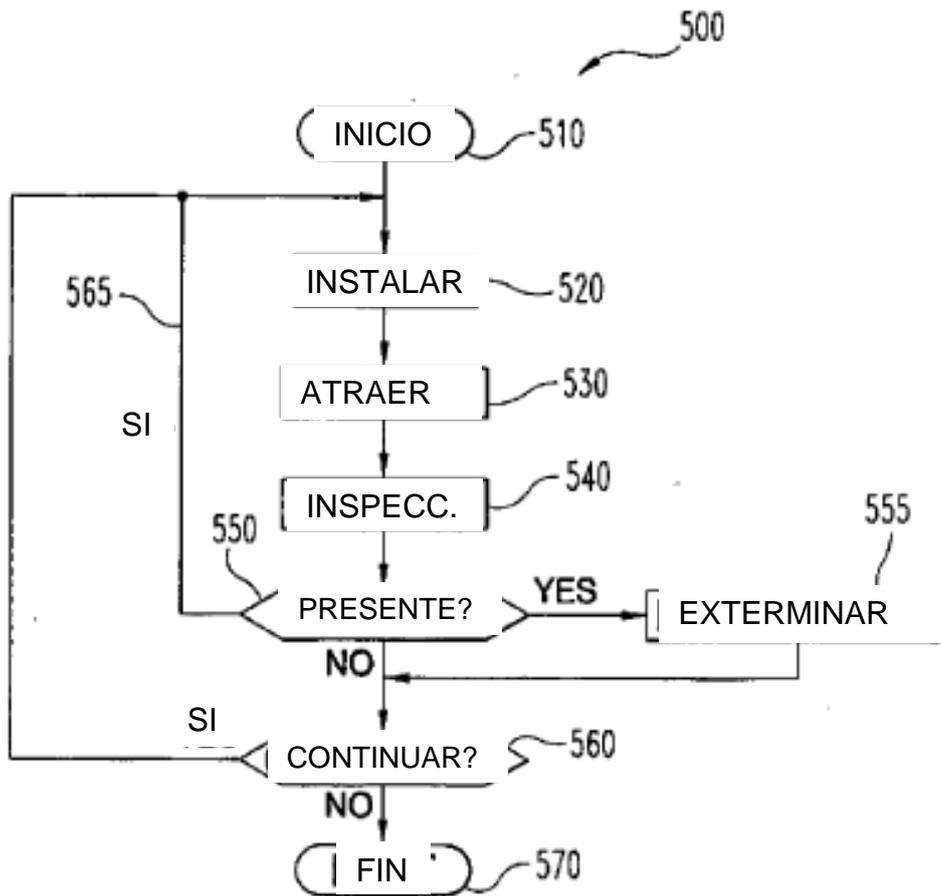


Fig. 8