

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 775**

51 Int. Cl.:

**A01M 7/00** (2006.01)

**A01C 23/04** (2006.01)

**B05B 7/26** (2006.01)

**B65D 85/816** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2014 PCT/US2014/026345**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14151732**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014 E 14717339 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2967022**

54 Título: **Sistema de mezclado y dispensación de pesticida automatizado y método de uso**

30 Prioridad:

**15.03.2013 US 201361786769 P**

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

**24.10.2017**

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)  
Carl-Bosch-Strasse 38  
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**CINK, JAMES H.**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 638 775 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**

Sistema de mezclado y dispensación de pesticida automatizado y método de uso

Campo

5 El campo de la invención se refiere generalmente a sistemas de mezclado y dispensación de pesticidas y más específicamente a los sistemas de mezclado y dispensación automatizados de pesticidas y a métodos de uso de los sistemas.

Antecedentes

10 Muchos productos pesticidas utilizados en aplicaciones no agrícolas (por ejemplo, control de plagas residencial y comercial) están disponibles en diversos tipos de recipientes (por ejemplo, latas, botellas, frascos, cubetas, tubos, bolsas, cajas) y en varias formas (por ejemplo, líquidos, geles, material pulverulento/polvos, granulados, pellets, comprimidos, bloques, espumas, aerosoles). Los usuarios de estos productos pesticidas por ejemplo los profesionales del control de plagas (PTP), a menudo sacan, vierten, exprimen o dispensan de otro modo una cantidad deseada del producto pesticida seleccionado del recipiente en un dispositivo de dispensación o en un recipiente de transporte. Algunos productos pesticidas, tales como concentrados de pesticidas, se mezclan con un diluyente, tal como agua, mientras que otros productos pesticidas, están disponibles listos para su uso.

15 Con respecto a los productos pesticidas que se mezclan con un diluyente, la selección del producto pesticida adecuado, la dosificación o medición exacta de la cantidad del producto pesticida y/o diluyente y la mezcla del producto pesticida y el diluyente puede producir una solución pesticida que no es muy adecuada para una aplicación particular. Por ejemplo, el usuario del producto pesticida puede seleccionar un producto pesticida que es inferior a otros productos disponibles para la tarea. Además, incluso discrepancias o errores relativamente menores en la medición del producto pesticida y/o el diluyente pueden producir soluciones de pesticidas que son demasiado fuertes (es decir, pesticida demasiado concentrado respecto al diluyente) o demasiado débil (es decir, pesticida demasiado poco concentrado respecto al diluyente). Una solución que es demasiado fuerte, no solo desperdicia producto pesticida, sino que también puede presentar un riesgo de exposición. Por otra parte, una solución que es demasiado débil puede producir aplicaciones que no proporcionan la protección o el nivel de control que el producto pesticida estaba destinado a proporcionar. Por otra parte, la transferencia de la solución de pesticida (por ejemplo, desde el recipiente de transporte al dispositivo de dispensación) potencialmente puede producir una exposición accidental al usuario(s) y/o derrames.

20 Además, las discrepancias o errores en la medición del producto pesticida y/o el diluyente muchas veces corresponden a errores en el mantenimiento de registros (por ejemplo, el seguimiento del inventario de productos pesticidas). Por otra parte, a menudo debido a los esquemas de trabajo y restricciones de tiempo no se completan los registros hasta después de completar la dispensación o incluso más tarde en el día o la semana cuando el usuario tiene tiempo para completar los informes necesarios. Estos retrasos también pueden dar lugar a errores en el mantenimiento de registros.

25 El documento US 2006/027676 A1 divulga métodos, sistemas y aparatos para la irrigación automatizada y el tratamiento químico. Un sistema descrito en el mismo contiene varios recipientes químicos para almacenar productos químicos. La cantidad de producto químico liberado a una cámara de mezcla para un programa de tratamiento químico especial puede ser regulada.

30 El documento US-3.976.087 divulga un sistema de mezclado cerrado para tender pulverizadores agrícolas. El sistema comprende un tanque de almacenamiento de agua y una caja de polvo que contiene productos químicos en polvo. El agua del tanque de almacenamiento puede circular a través de la caja de polvo.

El documento EP0385926A1 divulga un aparato para riego de pesticidas agrícolas. El aparato comprende un ordenador para controlar la percolación del fluido.

35 El documento EP 0 385 926 A1 divulga un aparato para el riego de pesticidas agrícolas. El aparato comprende un ordenador para controlar la percolación del fluido.

El documento US-4.254.805 divulga un sistema de mezcla y transferencia agroquímico cerrado para mezclar concentrado agroquímico para uso posterior en operaciones de pulverización agrícola.

40 El documento US-5.150.840 divulga un dispensador para su uso en serie con una manguera de jardín convencional. Los productos químicos líquidos se pueden dispensar desde una cámara seleccionando una posición de válvula respectiva.

El documento WO 89/11219 A2 divulga un dispositivo de dosificación de concentrado químico provisto para un sistema pulverizador agrícola. El dispositivo incluye un depósito para suministrar un diluyente y un cabezal pulverizador para pulverizar una mezcla de diluyente y concentrado químico.

5 Como resultado, se necesitan sistemas y métodos para la dosificación y mezclado con mayor precisión y exactitud de una concentración de pesticida con un diluyente. Además, hay una necesidad de sistemas y métodos que facilitan un mejor mantenimiento y seguimiento de registros de los productos pesticidas utilizados durante una aplicación y donde se aplicaron. Además, hay una necesidad de sistemas y métodos que reducen la exposición potencial al usuario durante la dosificación y mezclado de soluciones de pesticidas.

#### Breve descripción

10 En un aspecto, un sistema para dispensar uno o más pesticidas generalmente comprende una pluralidad de unidades de dosis única que contiene un pesticida soluble y una entrada de diluyente para recibir un diluyente adecuado. Cada una de las unidades de dosis única se pueden conectar de modo operativamente selectivo a la  
15 entrada de diluyente para permitir que un diluyente fluya desde la entrada de diluyente a través de la unidad de dosis única y disolver al menos en parte el pesticida soluble. Un dispositivo de ordenador tiene un procesador y está adaptado para controlar que una cantidad selectiva de diluyente fluya por medio de la entrada de diluyente a través de la unidad de dosis única.

20 En otro aspecto, como se expone en la reivindicación 11, un método de dispensar uno o más pesticidas generalmente comprende colocar al menos una unidad de dosis única que contiene un pesticida soluble en comunicación fluida con una entrada de diluyente y dirigir una cantidad seleccionada de diluyente para que fluya a través de la unidad de dosis única y disolver el pesticida soluble contenido en la misma para formar una solución de pesticida.

#### Breve descripción de los dibujos

25 La Figura 1 es un diagrama esquemático de una realización adecuada de un sistema para dispensar y mezclar uno o más pesticidas.

La Figura 2 es una sección transversal de una realización adecuada de una unidad de dosis única para su uso con el sistema de la Figura 1.

30 La Figura 3 es una sección transversal de otra realización adecuada de una unidad de dosis única para su uso con el sistema de la Figura 1.

La Figura 4 es una perspectiva de un dispositivo de ordenador portátil para su uso con el sistema de la Figura 1.

35 La Figura 5 ilustra una realización adecuada de una unidad de dosis única para su uso con el sistema de la Figura 1.

La Figura 6 ilustra una realización adecuada de una unidad de dosis única para su uso con el sistema de la Figura 1.

La Figura 7 es una vista ampliada de válvulas de entrada/salida de las Figuras 5 y 6.

40 La Figura 8 ilustra una realización adecuada de una unidad de dosis única para su uso con el sistema de la Figura 1.

La Figura 9 ilustra un componente de entrada adecuado para su uso con el sistema de la Figura 1.

45 La Figura 10 ilustra una realización adecuada de un recipiente para su uso con el sistema de la Figura 1.

La Figura 11 ilustra una realización adecuada de un sistema para dispensar pesticida en un recipiente.

50 La Figura 12 ilustra una realización adecuada de un sistema para dispensar pesticida en un tanque de solución de pesticida grande externo o a un área de llenado de botellas.

La Figura 13 ilustra una realización adecuada de un sistema para el sistema de dispensación del pesticida en un recipiente de uno de una pluralidad de tanques de almacenamiento.

55 La Figura 14 ilustra una realización adecuada de un sistema para dispensar pesticida en un recipiente de una o más unidades de dosis única.

#### Descripción detallada de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una realización adecuada de un sistema, indicado generalmente en 1,

para mezclar y dispensar uno o más pesticidas. Más específicamente, la realización del sistema 1 ilustrado en la Figura 1 se configura para mezclar y dispensar uno o más pesticidas concentrados con un diluyente para formar una solución o mezcla de pesticida y administrar la solución de pesticida en un recipiente adecuado (por ejemplo, un recipiente de transporte, un recipiente de dispensación). En otra realización, sin embargo, el sistema 1 se puede configurar para dispensar y/o mezclar uno o más pesticidas listos para usar. Se contempla que en algunas realizaciones el sistema 1 se puede adaptar para dispensar y mezclar los pesticidas listos para usar y los concentrados de pesticida.

Como se usa en la presente memoria, el término "pesticida" se refiere a cualquier sustancia o mezcla para prevenir, destruir, repeler o reducir cualquier plaga que incluye insectos, animales (por ejemplo, ratones, ratas), plantas (por ejemplo, malezas), hongos, microorganismos (por ejemplo, bacterias y virus), pseudocelomados (por ejemplo, nematodos) y priones. El término "insecticida", que es un tipo de pesticida, se usa en la presente memoria para referirse a cualquier sustancia o mezcla para prevenir, destruir, repeler o reducir insectos. El término "termiticida", que es un tipo de insecticida, se utiliza en la presente memoria para referirse a cualquier sustancia o mezcla para prevenir, destruir, repeler o reducir termitas.

Los ejemplos de pesticidas comercializados incluyen, pero sin limitarse a, insecticida de granulo soluble en agua Alpine® WSG; termiticida-insecticida Phantom®; cebo para hormigas líquido Prescription Treatment® marca 381B Advance®; Prescription Treatment® marca CyhaloCap CS; Prescription Treatment® marca Cy-Kick® CS de liberación controlada; insecticida de edificios de liberación controlada Prescription Treatment® marca Durashield® CS; piretrinas de liberación controlada Prescription Treatment® marca Microcare® 3% CS; insecticida de edificios de liberación controlada Prescription Treatment® marca Optashield® CS; permetrina de liberación controlada Prescription Treatment® marca PermaCap CS; polvo de ácido bórico presurizado Prescription Treatment® marca Perma-Dust®; insecticida de edificios concentrado emulsionable Prescription Treatment® marca Pyri-Shield® EC; Prescription Treatment® marca Pyrethr-I® Insecticida piretro Fórmula 2; insecticida de contacto Fórmula 1 Prescription Treatment® marca ULD® BP-100; insecticida de contacto Fórmula 1 Prescription Treatment® marca ULD® BP-300; insecticida de contacto Fórmula 1 Prescription Treatment® marca ULD® BP-50; concentrado de piretrina Fórmula 2 Prescription Treatment® marca ULD® HydroPy-300; termiticida/insecticida Termidor® SC; termiticida/insecticida Termidor® 80 WG y termiticida Termidor® H\*E. Cada uno de estos pesticidas se puede adquirir en BASF Corporation, Pest Control Solutions, St. Louis, Missouri, Estados Unidos.

Como se observa en la Figura 1, el sistema ilustrado 1 incluye un dispositivo de mezclado y dispensación 3 que comprende una pluralidad de recipientes de pesticida 5 para contener pesticidas, una pluralidad de dispositivos de dosificación 7 y un dispositivo de mezclado 9. La realización ilustrada en la Figura 1 tiene cuatro recipientes 5 pero se entiende que el sistema 1 puede tener cualquier número adecuado de recipientes 5. En una realización adecuada, cada uno de los recipientes 5 contiene un tipo de pesticida diferente. Los pesticidas pueden estar listos para usar, tal como los pesticidas enumerados anteriormente, o concentrados, tales como uno o más principios activos de cualquiera de los pesticidas enumerados anteriormente. Además, los pesticidas pueden estar en cualquier forma adecuada (es decir, líquidos, geles, material pulverulento/polvos, granulados, pellets, comprimidos, bloques). En una realización, los recipientes de pesticida 5 se fijan en el dispositivo de mezclado y dispensación 3. En tal realización, los pesticidas se pueden transferir (por ejemplo, verter) del recipiente provisto por el fabricante al recipiente de pesticida 5. En otra realización adecuada, el dispositivo de mezclado y dispensación 3 está configurado para recibir el recipiente provisto por el fabricante. En tal realización, el recipiente provisto por el fabricante define el respectivo recipiente de pesticida 5.

En otra realización adecuada más, los recipientes de pesticida 5 pueden ser recipientes provistos por el fabricante en la forma de unidades de dosis única. En tal realización, los dispositivos de dosificación 7 se pueden omitir. Un ejemplo de unidad de dosis única se ilustra en la Figura 2 y se indica generalmente en 10. La unidad de dosis única 10 ilustrada incluye un cuerpo 12 de forma sustancialmente cilíndrica que tiene un extremo cerrado 14 y un extremo abierto 16. El extremo abierto 16 se sella con una membrana adecuada 18 (por ejemplo, una lámina de metal unida al cuerpo 12 adyacente al extremo abierto). Como se observa en la Figura 2, la unidad de dosis única 10 contiene un pesticida granular, en polvo o materia particulada soluble 20. Otro ejemplo de la unidad de dosis única, indicado generalmente en 10', se ilustra en la Figura 3. En esta realización, el pesticida soluble 20 está contenido dentro de una envoltura 22. En una realización adecuada, la envoltura 22 es permeable al líquido para permitir que el diluyente pase fácilmente a través de la envoltura, tal como una bolsa de malla. En otra realización adecuada, la envoltura 22 se puede disolver de modo que la envoltura se disuelve fácilmente cuando se pone en contacto con el diluyente.

Las Figuras 5 y 6 ilustran otra realización adecuada de una unidad de dosis única. La unidad de dosis única ilustrada en la Figura 5 se indica generalmente con el número de referencia 10" y la unidad de dosis única ilustrada en la Figura 6 se indica generalmente con el número de referencia 10". En cada una de estas realizaciones, el diluyente entra en la unidad 10", 10'" a través de una válvula de entrada 50. El pesticida dentro la unidad 10", 10'" se solubiliza con el diluyente y luego la solución de pesticida resultante se vacía de la unidad por medio de una válvula de salida 52. El movimiento circular del diluyente dentro de la unidad 10", 10'" sirve para mezclar el pesticida con el diluyente y ayudar a la solubilización del pesticida. La unidad 10", 10'" se puede mover selectivamente a una posición de mezclado mediante la fijación de un tubo adecuado (no mostrado) a la unidad 10", 10'" de una manera que impida la

filtración en la conexión. Esto se puede lograr al presionar el tubo en la válvula de introducción de la unidad 50 o mediante un ajuste de la conexión adecuado. Se puede usar cualquier sistema de válvula adecuado en la entrada y salida. La Figura 7 es una vista ampliada de las válvulas de entrada 52 de las Figuras 5 y 6, que son válvulas de bola y accionadas por resorte.

5 La Figura 8 ilustra una realización de una unidad de dosis única, como se indica generalmente en 10", que tiene concentrado de pesticida 20 contenido dentro de una envoltura 54 adecuada (por ejemplo, una bolsa de malla) dentro de la unidad. Esta realización de la unidad 10" está libre de válvulas de entrada y salida. Se contempla que la envoltura pueda estar hecha de un material soluble que se disuelve con el concentrado de pesticida y se elimina de la unidad con la solución de pesticida.

10 Con referencia de nuevo a la Figura 1, cada uno de los dispositivos de dosificación 7 ilustrados está en comunicación operable con uno de los recipientes de pesticida 5 y está adaptado para administrar una cantidad predeterminada (es decir, una dosis) de pesticida al dispositivo de mezclado 9. Se entiende que los dispositivos de dosificación 7 pueden ser cualquier dispositivo de dosificación adecuado (por ejemplo, un sistema de tornillo sin fin, una copa oscilante, una bomba dosificadora, un micro-inyector). Como se ha mencionado anteriormente, los  
15 dispositivos de dosificación 7 se pueden omitir cuando se usan unidades de dosis únicas, tales como las unidades de dosis únicas 10, 10' ilustradas en la Figuras 2 y 3.

La realización ilustrada del dispositivo de mezclado y dispensación 3 incluye una entrada de diluyente 11 para recibir un diluyente adecuado (por ejemplo, agua, acetona u otro disolvente) desde una fuente externa 13 (por ejemplo, un grifo de agua residencial estándar, un tanque de suministro de líquido montado en una camioneta o camión). Se  
20 contempla que el dispositivo de mezclado y dispensación 3 pueda incluir un reservorio de diluyente 15 además de o en vez de la entrada de diluyente 11. En una realización adecuada, se proporciona un filtro 17 para eliminar impurezas y materia particulada del suministro de diluyente.

En una realización adecuada que tiene unidades de dosis única, tales como las unidades de dosis únicas 10, 10' ilustradas en las Figuras 2 y 3, el diluyente se puede dirigir para que fluya a través de la unidad de dosis única. En  
25 tal realización, una cantidad de diluyente suficiente se puede dirigir para que fluya a través de la unidad de dosis única para disolver completamente el pesticida 20 contenido en la misma. Se contempla que en tal realización se pueda omitir el dispositivo de mezclado 9. También se contempla que una cantidad suficiente de diluyente se pueda dirigir para que fluya a través de la unidad de dosis única no solo para disolver completamente el pesticida 20 contenido en la misma, sino también para lavar adecuadamente la unidad de dosis única de modo que la unidad se  
30 pueda descartar como un residuo común y no requiera una manipulación especial. Por ejemplo, la cantidad de diluyente puede ser suficiente para lavar tres veces la unidad de dosis única. En una realización adecuada, el dispositivo de mezclado y dispensación 3 también está configurado para secar al aire la unidad de dosis única después de que la unidad se lave adecuadamente.

El dispositivo de mezclado 9 del dispositivo puede ser cualquier dispositivo adecuado configurado para recibir  
35 pesticida de los recipientes de pesticida 5 y mezclar suficientemente el pesticida para formar una solución o mezcla de pesticida. En una realización adecuada, el dispositivo de mezclado 9 también está configurado para dispensar la solución o mezcla de pesticida a un recipiente adecuado. Como se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de mezclado 9 se puede omitir de algunas realizaciones del dispositivo 3.

Con referencia aún a la Figura 1, el sistema 1 también comprende un dispositivo informático 21, que incluye un  
40 procesador 23 para ejecutar las instrucciones. El procesador 23 puede incluir una o más unidades de procesamiento (por ejemplo, en una configuración multinúcleo). En una realización adecuada, las instrucciones ejecutables se almacenan en un área de memoria 25 del dispositivo informático 21. El área de memoria 25 puede ser cualquier dispositivo que permita almacenar y recuperar información tal como instrucciones ejecutables y/o datos. El área de memoria 25 puede incluir uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por ordenador u otro medio legible por  
45 ordenador, que incluye medios legibles por ordenador transitorios y no transitorios.

El área de memoria 25 puede incluir, pero sin limitarse a, cualquier hardware operado por ordenador adecuado para el almacenamiento y/o recuperación de instrucciones ejecutables en un procesador y/o datos. El área de memoria  
50 25 puede incluir memoria de acceso aleatorio (RAM) tal como una memoria RAM dinámica (DRAM) o RAM estática (SRAM), memoria de solo lectura (ROM), memoria de solo lectura programable borrable (EPROM), memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente (EEPROM), y la memoria RAM no volátil (NVRAM). Además, el área de memoria 25 puede incluir múltiples unidades de almacenamiento como discos duros o discos de estado sólido en una configuración de matriz redundante de discos económicos (RAID). El área de memoria 25 puede incluir una red de área de almacenamiento (SAN) y/o un sistema de almacenamiento conectado a la red (NAS).

En algunas realizaciones, el área de memoria 25 puede incluir la memoria que está integrada en el dispositivo  
55 informático 21 e incluye una base de datos. Por ejemplo, el dispositivo informático 21 puede incluir una o más unidades de disco duro como el área de memoria 25. El área de memoria 25 también puede incluir una memoria que es externa al dispositivo informático 21 y a la que se puede acceder mediante una pluralidad de dispositivos

informáticos. Los tipos de memoria anteriores son solo ejemplos, y en consecuencia no limitantes en cuanto a los tipos de memoria utilizables para el almacenamiento de las instrucciones ejecutables por procesador y/o datos.

El dispositivo informático 21 incluye además un componente de salida 27 para presentar información a un usuario. El componente de salida 27 puede ser cualquier componente adecuado capaz de transmitir información al usuario. En una realización adecuada, el componente de salida 27 es un dispositivo de visualización (por ejemplo, una pantalla de cristal líquido (LCD), diodo orgánico emisor de luz (OLED), tubo de rayos catódicos (CRT) o pantalla de "tinta electrónica") y/o un dispositivo de salida de audio (por ejemplo, un altavoz o auriculares). El dispositivo informático 21 también incluye un componente de entrada 29 para recibir la entrada del usuario. En una realización, el componente de entrada 29 puede incluir, por ejemplo, un teclado, un teclado numérico, un dispositivo señalador, un ratón, un lápiz, un panel sensible al tacto (por ejemplo, una almohadilla táctil o una pantalla táctil), o un dispositivo de entrada de audio. Se entiende que un solo componente, tal como una pantalla táctil, puede funcionar como el componente de salida 27 y el componente de entrada 29.

En la realización ilustrada en la Figura 1, el componente de entrada 29 se acopla físicamente al dispositivo informático 21. Se contempla que el dispositivo informático 21 que incluye el componente de entrada 29 se pueda colocar en proximidad cercana a los componentes externos del dispositivo de mezclado y dispensación 3 (por ejemplo, los recipientes de pesticida 5, los dispositivos de dosificación 7 y el dispositivo de mezclado 9) o separados de estos. En una realización adecuada donde el sistema 1 se monta sobre un vehículo, el dispositivo informático 21 y/o componente de entrada 29 se pueden montar dentro del compartimiento de pasajeros del vehículo (por ejemplo, una cabina de un camión). La Figura 9, por ejemplo, ilustra el componente de entrada 29 montado en la cabina de un camión.

En una realización adecuada, que se ilustra en la Figura 4, el componente de salida 27 y/o componente de entrada 29 puede ser un dispositivo de ordenador portátil 31 que tiene una pantalla 33 que incluye, pero sin limitarse a, un ordenador portátil, una tableta, o un teléfono inteligente, que usan cualquier sistema operativo. En la realización ilustrada, el dispositivo de ordenador portátil 31 es una tableta. La pantalla 33 puede ser cualquier pantalla de LED, LCD u otra pantalla. La pantalla ilustrada 33, por ejemplo, es una pantalla táctil que permite al usuario introducir datos por contacto físico con la pantalla utilizando un dispositivo de señalización, por ejemplo mediante el uso de un dedo o el lápiz. El dispositivo de ordenador portátil 31 ilustrado incluye un procesador, memoria interna y un puerto de comunicación para la comunicación electrónica con el dispositivo informático 21. Como se usa en la presente memoria, "comunicación electrónica" se refiere a cualquier modo de comunicación electrónica que proporciona la capacidad de transferir datos entre el dispositivo de ordenador portátil 31 y el dispositivo informático 21. En una realización, el dispositivo de ordenador portátil 31 y el dispositivo informático 21 están en comunicación electrónica utilizando tecnologías inalámbricas como una red Wi-Fi, Bluetooth®, infrarrojo, radiofrecuencia o similares. En realizaciones, el dispositivo de ordenador portátil 31 y el dispositivo informático 21 pueden estar en comunicación electrónica a través de cables físicos o cables o similares que acoplan directamente el dispositivo de ordenador portátil 31 al dispositivo informático 21.

En una realización, un método de uso del sistema 1 de la Figura 1 comprende un usuario (por ejemplo, un profesional del control de plagas (PCP)) que introduce por medio del componente de entrada 29 un pesticida deseado y una cantidad deseada. El sistema 1 de la Figura 1 está configurado para dosificar y mezclar el pesticida seleccionado en la cantidad seleccionada y luego dispensar la solución de pesticida resultante en un recipiente adecuado 40. En la realización ilustrada, por ejemplo, el usuario puede introducir el pesticida deseado y la cantidad deseada usando el componente de entrada 29 directamente acoplado al dispositivo informático 21 o puede introducir la información usando la pantalla táctil 33 del dispositivo de ordenador portátil 31.

Se entiende que el pesticida deseado y la cantidad deseada se pueden introducir de forma directa o indirecta. Es decir, el usuario puede introducir directamente el pesticida específico (es decir, por el nombre de la marca, por el principio activo) y la cantidad (por ejemplo, mililitros, litros, galones, gramos, onzas, libras) en el componente de entrada 29 o el dispositivo de ordenador portátil 31. El usuario también puede introducir la información de forma indirecta mediante la introducción de uno o más criterios de reflexión de la solución del pesticida deseado. Por ejemplo, los criterios introducidos pueden incluir, pero sin limitarse a, uno o más de los siguientes: plaga o plagas blanco (por ejemplo, ratones, ratas, ardillas, topos, zarigüeyas, mapaches, hormigas, cucarachas, escarabajos, tijeretas, pececillos de plata, grillos, arañas, ciempiés, milpiés, escorpiones, cochinillas, bichos bola, moscas, mosquitos, jejenes, polillas, avispas, avispones, abejas, pulgas, chinches, y similares); tipo de dispensación y/o el tipo de superficie a tratar (por ejemplo, tratamiento de grietas y hendiduras, tratamiento amplio, tratamiento localizado, inyección de suelos, puertas, ventanas, alfombras, hormigón); información del lugar de la dispensación (por ejemplo, residencial, escuela, restaurante, guardería, hospital, centro de salud, construcción industrial, edificio de oficinas, estado en el que se encuentra el sitio, niños, mascotas) y el tamaño de la dispensación (por ejemplo, metros lineales para grietas y hendiduras; metros cuadrados para el tratamiento amplio). El dispositivo de ordenador 21 se puede determinar después en función de uno o más criterios de reflexión de la solución de pesticida deseada, el pesticida o pesticidas apropiados y la cantidad apropiada para dispensar.

Una vez que el pesticida o pesticidas adecuados y la cantidad apropiada son determinados con el dispositivo de

ordenador 21 o introducidos por el usuario, el dispositivo de ordenador 21 activa el dispositivo de dosificación 7 o dispositivos de dosificación apropiados, lo que provoca que el pesticida sea transportado en el dispositivo de mezclado 9. En la realización ilustrada donde el pesticida es un concentrado de pesticida, un diluyente adecuado (por ejemplo, agua, acetona u otro disolvente) es impulsado en el dispositivo de mezclado 9 por medio de la entrada de diluyente 11 en la que el diluyente se puede mezclar suficientemente con el concentrado de pesticida para formar una solución de pesticida. Se entiende que se puede usar agua y un disolvente adecuado (por ejemplo, acetona) para formar la solución de pesticida. También se entiende que la entrada de diluyente 11 se puede omitir en algunas realizaciones, por ejemplo cuando los pesticidas contenidos en los recipientes de pesticida 5 son material pulverulento/polvos, gránulos, pellets, comprimidos, bloques. En tal realización, el dispositivo de mezclado 9 se puede configurar para mezclar suficientemente los pesticidas para formar una mezcla de pesticida. La solución de pesticida o mezcla de pesticida resultante se puede dispensar luego mediante el dispositivo de mezclado 9 al recipiente 40.

En una realización en la que se usan unidades de dosis única (por ejemplo, las unidades de dosis única 10, 10' ilustradas en las Figuras 2 y 3), el usuario puede insertar una o más unidades de dosis única en el dispositivo 3. Como se ha mencionado anteriormente, en algunas realizaciones del dispositivo adaptado para usar unidades de dosis única, se pueden omitir los dispositivos de dosificación 7 y/o el dispositivo de mezclado 9. En tal realización, la entrada de diluyente 11 está configurada para impulsar el diluyente directamente en la una o más unidades de dosis única colocadas en el dispositivo 3. Se contempla que el dispositivo 3 se pueda configurar para contener una unidad de dosis única por vez o se puede configurar para contener una pluralidad de unidades de dosis única simultáneamente.

En un método de uso, el usuario puede colocar una o más de las unidades de dosis única que contienen el o los pesticidas deseados en el dispositivo 3. La cantidad deseada de solución de pesticida se puede obtener mediante la selección del número apropiado de unidades de dosis única para obtener la cantidad deseada en un proceso único o el dispositivo 3 se puede utilizar en múltiples ciclos para lograr la cantidad deseada. También se contempla que las unidades de dosis única de pesticida se puedan proporcionar en varios tamaños correspondientes a varias cantidades de solución de pesticida.

En otro método de uso, el usuario también puede introducir uno o más criterios reflexivos de la solución de pesticida deseada y el dispositivo de ordenador 21 puede determinar qué unidad o unidades de dosis única se debería insertar en el dispositivo 3. Por ejemplo, el criterio introducido puede incluir, pero sin limitarse a, uno o más de los siguientes: plaga o plagas blanco (por ejemplo, ratones, ratas, ardillas, topos, zarigüeyas, mapaches, hormigas, cucarachas, escarabajos, tijeretas, pececillos de plata, grillos, arañas, ciempiés, milpiés, escorpiones, cochinillas, bichos bola, moscas, mosquitos, jejenes, polillas, avispas, avispones, abejas, pulgas, chinches, y similares); tipo de dispensación y/o el tipo de superficie a tratar (por ejemplo, tratamiento de grietas y hendiduras, tratamiento amplio, tratamiento localizado, inyección de suelos, puertas, ventanas, alfombras, hormigón); información del lugar de la dispensación (por ejemplo, residencial, escuela, restaurante, guardería, hospital, centro de salud, construcción industrial, edificio de oficinas, estado en el que se encuentra el sitio, niños, mascotas); y el tamaño de la dispensación (por ejemplo, metros lineales para grietas y hendiduras; metros cuadrados para el tratamiento amplio). El dispositivo de ordenador 21 puede determinar después en función de uno o más criterios reflexivos de la solución de pesticida deseada la unidad o unidades de dosis única apropiadas.

Una vez que la unidad o unidades de dosis única apropiadas están en el dispositivo 3, el dispositivo se puede activar para dirigir el diluyente por medio de la entrada de diluyente 11 para que fluya a través de la unidad o unidades de dosis única. Una cantidad suficiente de diluyente se dirigirá para que fluye a través de la unidad o unidades de dosis única para disolver completamente el pesticida o pesticidas contenidos en la misma. En una realización adecuada, la cantidad de diluyente también será suficiente para lavar adecuadamente la unidad o unidades de dosis única de modo que la unidad se puede descartar como residuo común y no requiere manejo especial. Por ejemplo, la cantidad de diluyente puede ser suficiente para lavar tres veces la unidad o unidades de dosis única. En una realización adecuada, el dispositivo 3 está configurado para secar al aire la unidad o unidades de dosis única después de lavar adecuadamente la unidad.

Por lo tanto, el recipiente 40 se puede cargar con la solución de pesticida al volumen deseado ajustado por el PCP o ser determinado automáticamente por el dispositivo de ordenador 21. Se contempla que el recipiente 40 pueda ser cualquier receptáculo adecuado adaptado para recibir la solución de pesticida o mezcla de pesticida. También se contempla que la solución o mezcla de pesticida resultante pueda estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, líquidos, geles, material pulverulento/polvos, gránulos, pellets, comprimidos, bloques, espumas, aerosoles.

En una realización, el recipiente de dispensación 40 puede ser presurizado y la solución aplicada de una manera similar a la de un producto de aerosol o a la de un dispensador manual de bomba típico. En una de tales realizaciones, el recipiente 40 puede ser cualquier sistema de recipiente en bolsa o válvula en bolsa adecuado. En estos tipos de sistemas, la solución pesticida puede estar contenida dentro de una bolsa colocada dentro de un envase rígido de modo que la solución pesticida está separada del envase por la bolsa. Por lo tanto, el pesticida no entra en contacto con el envase. Como resultado, el envase puede estar hecho de cualquier material adecuado que

5 incluye, en algunos casos, materiales no completamente compatibles con la solución de pesticida. Por otra parte, el envase puede ser reutilizado y no requiere necesariamente enjuague entre usos. En uso, el envase es presionado usando un agente de presurización adecuado. La bolsa separa el concentrado de pesticida del agente de presurización y de este modo se mantiene la integridad de la formulación del concentrado. Después de su uso, la bolsa se puede limpiar (por ejemplo, lavar tres veces) y se descarta sin ninguna manipulación especial.

10 En la realización que no requiere bombeo manual para presurizar el recipiente de dispensación 40, un adaptador 50 se puede fijar en la parte superior del recipiente como se ilustra en la Figura 10. El adaptador 50 puede incluir válvulas, orificios y/o canales para permitir que la solución de pesticida fluya a través del adaptador y dentro del recipiente 40 pero no escape del recipiente a menos que esté bajo presión y se active una válvula de liberación. Con el adaptador 50, el recipiente 40 se puede presurizar usando un dispositivo de generación de presión (por ejemplo, un compresor de aire, cilindro de gas comprimido). En una realización adecuada, el dispositivo de mezclado y dispensación 3 incluye un compresor de aire 42 (Figura 1). Una vez que se activa con gas presurizado, el recipiente 40 se puede fijar a una vara de dispensación comercializada que tiene el accesorio de boquilla apropiado para aplicar el patrón de pulverización y la salida de volumen deseados.

15 En otra realización, el dispositivo de mezclado y dispensación 3 se puede adaptar para dispensar la solución de pesticida en un recipiente o tanque relativamente grande, tales como los utilizados actualmente por los PCP para pulverizar el polvo alrededor de las estructuras y los patios. En tal realización, el recipiente 40 puede ser un tanque de entre aproximadamente 19 litros y aproximadamente 189 litros (por ejemplo, un tanque de 56 litros un tanque de 94 litros). En otra realización, el recipiente 40 puede ser un recipiente de dispensación bombeado a mano convencional, tal como un pulverizador manual de 0,94 litros o 3,8 litros. En otra realización más, el recipiente 40 puede ser un frasco o tubo relativamente pequeño (por ejemplo, 500 a 2.000 mililitros). En una realización, el frasco está diseñado para soportar presiones relativamente altas y/o se puede lavar tres veces y descartar mediante reciclado o eliminación estándar. En una realización adecuada, el frasco puede estar provisto de una tapa roscada para impedir que la solución o mezcla de pesticidas se escape del frasco. En una realización, la tapa del frasco está adaptada para permitir que la solución pesticida fluya dentro del frasco desde el dispositivo de mezclado y dispensación 3 pero se cierra hasta que la válvula dentro de la tapa se mueve a una posición abierta. En tal realización, la válvula solo se puede mover a la posición abierta cuando el recipiente de dispensación 40 se conecta adecuadamente a una vara o dispositivo de dispensación.

30 Debido a que el PCP no maneja pesticidas durante el mezclado y dispensación de la solución de pesticida, se minimiza el potencial de exposición para el PCP durante las actividades de mezcla y dispensación.

35 También se contempla que se pueda introducir información adicional en el dispositivo de ordenador 21 por medio del componente de entrada 29. También se contempla que el dispositivo de ordenador 21 y/o el dispositivo de ordenador portátil 31 se pueda configurar para seguir, obtener y/o enviar datos automáticamente. Por ejemplo, el dispositivo de ordenador 21 y/o el dispositivo de ordenador portátil 31 se puede configurar para seguir, obtener y/o enviar información de datos automáticamente, que incluye pero sin limitarse a, registros de cuentas de clientes, información del sitio (por ejemplo, propietario, dirección), esquema de dispensación (por ejemplo, el listado de pesticidas utilizados o que se utilizarán en el sitio y/o las fechas aplicadas o que se aplicarán), coordenadas GPS del lugar de dispensación. La información se puede almacenar en el dispositivo de ordenador 21 y/o el dispositivo de ordenador portátil 31. Además o en lugar de, la información se puede transmitir (por ejemplo, a través de un sistema inalámbrico) a un ordenador externa que tiene un programa de mantenimiento de registros. Por ejemplo, la información de la dispensación se puede transmitir al lugar de trabajo del PCP y descargar en los programas de software seleccionados que luego puedan servir o ayudar en la retención de registros, informes al cliente (por ejemplo, facturación), así como la preparación de informes para varias agencias estatales y/o federales.

45 En una realización adecuada, el componente de salida 27 del sistema 1 puede comprender una impresora. En tal realización, la información relativa a la dispensación (es decir, el tipo o tipos de pesticidas utilizados, cantidad de pesticida utilizada, plaga o plagas blanco, costo) se puede imprimir y proporcionar al cliente. Además, el PCP puede imprimir un registro o informe diario que puede ser usado por el PCP o convertido en la oficina del PCP.

50 En otra realización, el componente de salida 27 puede comprender un dispositivo de comunicaciones para el envío de comunicaciones al ordenador externo para permitir el seguimiento y elaboración de informes en tiempo real del pesticida o pesticidas y cantidades utilizadas. El componente de salida 27 podría informar sobre la cantidad de pesticida o el número de unidades de dosis única que quedan en el sistema 1. Esto puede ayudar al PCP en el inventario y seguimiento de los productos. Además, el componente de salida 27 se puede configurar para notificar a la oficina del PCP cuándo y qué pesticida son necesarios en el sistema 1. Esta información puede ser utilizada para verificar la cantidad de producto notificado para ser usado por una dispensación específica y el producto que ha sido retirado del sistema.

Otras realizaciones adecuadas de los sistemas para mezclar y/o dispensar pesticidas se ilustran en las Figuras 9-13.

En una realización, que se ilustra en la Figura 10, el adaptador 50 se proporciona para la fijación al recipiente 40. En

una realización adecuada, el adaptador 10 se puede fijar de modo roscado al recipiente 40. Otros métodos de fijación firme, no representados en la Figura 10, tales como abrazaderas, o un accesorio o montaje tipo bayoneta están dentro del alcance de la presente divulgación. El adaptador 50 puede estar provisto adecuadamente de un puerto de aire (o gas) 55 y un puerto de agua/solución 56. Los puertos 55, 56 permiten la entrada al recipiente 40 e impiden la salida del mismo. El puerto de aire 55 puede comprender una liberación mecánica (no representada) para permitir liberar la presión del recipiente 40 durante el llenado. En un aspecto de la realización ilustrada, por ejemplo, el usuario puede llenar el recipiente 10 con una solución de pesticida a través del puerto de agua/solución 56 mientras que se ventila a través del puerto de aire 55 por medio de una liberación mecánica. La liberación mecánica se puede cerrar después y el recipiente 40 se puede presurizar a través del puerto de aire 55 a una presión operativa adecuada. Se puede usar cualquier gas de presurización adecuado, tal como, por ejemplo, aire o nitrógeno. En otro aspecto de la realización ilustrada, por ejemplo, el usuario puede llenar el recipiente 10 con una solución de pesticida sin el uso de una liberación mecánica de modo que el recipiente 40 está al menos parcialmente presurizado durante el llenado. El recipiente 40 se puede presurizar después a través del puerto de aire 55 a una presión operativa mayor adecuada a través del puerto de aire. En otro aspecto más de la realización ilustrada, el puerto de aire 55 está ausente y el llenado y presurización se puede hacer completamente a través del puerto de agua/solución 56. En cualquiera de los diversos aspectos de esta realización, la dispensación de la solución de pesticida se puede realizar adecuadamente con un tubo rociador que se fija selectivamente al recipiente 40.

Un ejemplo de sistema automático integrado, como se indica generalmente en 100, incluye un dispositivo de mezclado y dispensación 103 que se ilustra en la Figura 11. El dispositivo 103 incluye un dispositivo de ordenador 121, como se describe en detalle en otra parte, para recibir una entrada de un usuario y la dosificación y mezclado del pesticida seleccionado en la cantidad seleccionada a un recipiente 140. Como se describe en otra parte, la entrada puede ser por medio de una pantalla táctil o botones, o un dispositivo externo (no representado). El dispositivo de mezclado y dispensación de pesticida incluye además una cubierta 160 generalmente transparente y una impresora opcional 122 integrada con el dispositivo de ordenador 121. El dispositivo de ordenador 121 puede ser configurado de forma adecuada para seguir, obtener y/o enviar datos de forma automática que incluye, pero sin limitarse a, registros de cuentas de clientes, información del sitio (por ejemplo, propietario, dirección), esquema de dispensación (por ejemplo, lista de los pesticidas utilizados o que se utilizarán en el sitio y/o las fechas aplicadas o que se aplicarán) y/o las coordenadas GPS del sitio de dispensación. En algunas realizaciones, el dispositivo de ordenador 121 se puede configurar para generar datos en tiempo real y/o informes históricos de, por ejemplo, la identidad del producto aplicado, la cantidad aplicada, la ubicación (por ejemplo, coordenadas GPS o la dirección), o cualquier otra información pertinente que pueda ser necesaria para, por ejemplo, facturación, seguimiento de productos, inventario o informes de carácter reglamentario. Estos informes se pueden generar de manera adecuada bajo solicitud o diaria, semanal, mensual o anualmente. Opcionalmente, la impresora 122 se puede usar adecuadamente para generar etiquetas de productos/aplicaciones en el lugar en el que el usuario puede proporcionar una copia al cliente y/o incluir una etiqueta en el archivo del cliente. En algunas realizaciones, el usuario coloca el recipiente 140 en el dispositivo de mezclado y dispensación del pesticida 103 detrás de la cubierta 160 y acopla la solución de pesticida y las líneas de presurización de gas opcionales (no representadas) en el recipiente 140. El usuario introduce los datos del producto y mezcla en el dispositivo de ordenador 121 y el recipiente 140 se llena automáticamente. En algunas realizaciones, el llenado del recipiente y presurización se realiza simultáneamente para reducir el tiempo de llenado y ciclo de presurización.

Un ejemplo de realización para la dispensación de las soluciones de pesticida en tanques de almacenamiento grandes externos se ilustra en la Figura 12 y se indica generalmente como el sistema 200. El sistema de dispensación incluye un dispositivo de ordenador 221, que se describe con detalle en otra parte, para recibir una entrada de un usuario y dosificar el pesticida desde el suministro de pesticida 205 a una cámara de mezclado 209 donde se mezcla con agua de un suministro de agua 213 para formar la solución de pesticida 244 que se envía a un tanque de solución de pesticida grande externo 243 y/o a un área de llenado del frasco (es decir, recipiente) 240. El suministro 213 en su lugar puede ser una fuente de cualquier diluyente no acuoso adecuado, tal como acetona, aceite u otro disolvente. El tanque de solución de pesticida grande externo 243 y/o uno o más de los recipientes en el área de llenado de frasco 240 se puede presurizar convenientemente con el gas proporcionado por un compresor 242. En la Figura 12 se ilustra un dispositivo de dispensación 207 adecuado que puede ser adecuadamente (i) una válvula de retención si el suministro de pesticidas es un líquido con el fin de impedir el flujo de retorno del mezclador 209 al suministro de pesticida 205, (ii) una bomba o (iii) una barrena si el suministro de pesticida es un sólido capaz de fluir. El suministro de pesticida 205, el dispositivo de dispensación 207, la cámara de mezclado 209, el área de llenado de frascos 240 y el compresor 242, colectivamente representado como sistema 200, se puede ubicar adecuadamente de forma remota del tanque de solución de pesticida grande externo 243 que opcionalmente puede ser un tanque de almacenamiento específico, montado en una camioneta o camión, o colocado en un lecho plano. En algunas realizaciones, el sistema 200 puede funcionar de una manera similar como sistema de llenado del recipiente 100 que se representa en la Figura 11. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el usuario conecta el tanque de almacenamiento externo 243 o los recipientes en la estación de llenado de frascos 240 a línea de salida de la cámara de mezclado 209 y una línea del compresor 242. El usuario introduce los datos del producto y de la mezcla en el dispositivo de ordenador 221 y el tanque 243 y/o los recipientes se llenan automáticamente. En algunas realizaciones, el llenado y presurización del tanque/recipiente se realiza simultáneamente para reducir el tiempo del ciclo de llenado y presurización.

Un ejemplo de realización para mezclar y dispensar las soluciones de pesticida en los recipientes de más de una fuente opcional de pesticida se ilustra en la Figura 13 y se indica generalmente como sistema 300. El sistema incluye un dispositivo de mezclado y dispensación 303 que tiene múltiples tanques de suministro de pesticida 305, dispositivos de dispensación múltiple 307 (por ejemplo, barrenas), una cámara de mezclado 309, un adaptador 350, un recipiente 340, un filtro de agua 317, un compresor de aire 342 y un dispositivo de ordenador 321. El suministro de agua para dilución 313 se puede ubicar en forma externa como se observa en la Figura 13 o interna al sistema 300. Cualquiera de los tanques de almacenamiento de pesticida 305 puede contener adecuadamente un pesticida sólido o un pesticida líquido. Para el almacenamiento del pesticida sólido, tales como gránulos o polvo, se pueden usar barrenas adecuadas como el dispositivo de dispensación 307. Para el almacenamiento del pesticida líquido, el pesticida se puede transportar por cualquier método adecuado conocido por los expertos en la materia tal como por gravedad, en el que el tanque de almacenamiento 305 se localiza en una elevación por encima del mezclador 309, o por bombeo (no representado). Cada uno de los tanques 305, los dispositivos de dispensación 307, la cámara de mezclado 309, el adaptador 350, el recipiente 340, el filtro 317, el compresor 342 y el dispositivo de ordenador 321 se describen en detalle en otra parte y además en referencia, por ejemplo, a las Figuras 1, 5-8 (para bombeo) y 10-12. En algunas realizaciones, el sistema 300 puede ser operado de manera similar como (i) el recipiente 40 y el adaptador 50 representados en la Figura 10, (ii) el sistema del llenado del recipiente 100 representado en la Figura 11 y (iii) el sistema 100 representado en la Figura 11. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el usuario conecta el adaptador 350 al recipiente 340 en el que el adaptador 350 está, a su vez, conectado a la salida de la cámara de mezclado 309 y un compresor de aire 342. El usuario introduce los datos de producto y mezclado en el dispositivo de ordenador 321 que selecciona automáticamente el tanque de almacenamiento 305 que contiene la fuente de pesticida solicitada, inicia la alimentación del pesticida y agua del suministro de agua de dilución 313 a la cámara de mezclado 309 en una relación seleccionada para obtener la concentración del pesticida deseado y llena el recipiente 340 al volumen requerido. En algunas realizaciones, el llenado y presurización del recipiente se realizan de modo simultáneo para reducir el tiempo del ciclo de llenado y presurización.

Un ejemplo de realización para mezclar y dispensar soluciones de pesticida en los recipientes del pesticida suministrado en un recipiente de pesticida cerrado se ilustra en la Figura 14 y se indica generalmente en 400. El sistema incluye un dispositivo de mezclado y dispensación 403 que tiene pesticida suministrado en un recipiente cerrado de dosis única 405, un dispositivo de dispensación 407, una cámara de mezclado 409, un filtro de agua 417, un compresor de aire 442, un dispositivo de ordenador 421, un adaptador 450 y un recipiente de pesticida 440. El dispositivo de dispensación 407 selecciona el recipiente de dosis única 405 que tiene el concentrado de pesticida en el mismo, lo transfiere a la cámara de mezclado 409 y lo elimina de la cámara de mezclado 409 después de la eliminación del pesticida de este. Los dispositivos de dispensación 407 adecuados capaces de lograr los objetos de esta realización son conocidos por los expertos en la materia de envasado y fabricación de alimentos y bebidas. El suministro de agua para dilución 413 se puede situar en forma externa al sistema 403 como se ilustra en la Figura 14 o en forma interna al sistema 400. El recipiente 405 puede ser cualquier recipiente adecuado capaz de contener pesticida sólido o líquido, la cantidad de pesticida contenida en el mismo está generalmente en una cantidad suficiente para llenar el recipiente de pesticida 440 después de la dilución. En algunas realizaciones, el recipiente 405 es una copa o bol formado de un material que se puede perforar en al menos dos áreas de modo que se puede establecer un flujo de agua a través del recipiente 405. En algunas realizaciones, por ejemplo, el recipiente 45 puede ser un recipiente termoplástico, tal como una copa o bol de plástico, que tiene una capa superior de sellado fijada a este formada por una lámina o película de plástico o aluminio. En algunas otras realizaciones, el recipiente 405 es un recipiente reusable que tiene un accesorio de entrada y un accesorio de salida. El dispositivo de dispensación 407 selecciona un recipiente de pesticida 405 de un área de suministro y transfiere y coloca el recipiente 405 en la cámara de mezclado 409. En algunas realizaciones, el recipiente de pesticida 405 se perfora en un punto de entrada y un punto de salida y se establece un flujo del agua de dilución filtrada a través del recipiente. En algunas realizaciones, el dispositivo de dispensación 407 inserta la línea de agua a través de la capa superior del recipiente 405 y de este modo la perfora y la unidad mecánica perfora de modo separado la parte inferior del recipiente 405. En algunas otras realizaciones, la línea de suministro del agua de dilución 413 y la línea de pesticida diluido se fijan a un accesorio del adaptador 450. En cualquiera de las diversas realizaciones, el pesticida contenido en el recipiente 405 se disuelve o mezcla con el agua de dilución y se hace pasar al recipiente 440 a través del adaptador 450 como se describe en otra parte.

Después de completar el ciclo de mezclado, el recipiente de pesticida 405 vacío se retira de la cámara de mezclado 409 con el dispositivo de dispensación 407 completándose de este modo el ciclo. El recipiente 440 se puede presurizar con el gas suministrado por el compresor de aire 442 como se describe en otra parte. En algunas realizaciones, el sistema 400 se puede operar de modo similar como (i) el recipiente 40 y el adaptador 50 representados en la Figura 10, (ii) el sistema de llenado del recipiente 100 representado en la Figura 11, (iii) el sistema 100 representado en la Figura 11 o (iv) el sistema 303 representado en la Figura 13. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el usuario conecta el adaptador 450 al recipiente 440 en el que el adaptador 450, a su vez, se conecta a la salida de la cámara de mezclado 409 y el compresor de aire 442. El usuario introduce los datos del producto y mezclado en el dispositivo de ordenador 421 que conecta automáticamente el dispositivo de dispensación 407 para la adquisición y suministro del recipiente de pesticida 405 a la cámara de mezclado 409, se inicia la alimentación del agua de dilución 413 a la cámara de mezclado 409 a una tasa seleccionada para disolver esencialmente o eliminar el pesticida del recipiente de pesticida 405 y llena el recipiente 440 al volumen requerido.

En algunas realizaciones, el llenado y presurización del recipiente 440 se realizan simultáneamente para reducir el tiempo del ciclo de llenado y presurización.

Se contempla que el sistema entero 1 o porciones del sistema se puedan montar en un vehículo (por ejemplo, un camión, una camioneta, un todoterreno) o en un remolque. También se contempla que el sistema 1 o porciones del sistema puedan ser portátiles (por ejemplo, montado en una carretilla móvil). Se contempla además que el sistema 1 o porciones del sistema se puedan ubicar en forma remota del sitio de dispensación (por ejemplo, en la oficina del PCP). La colocación del sistema 1 en la oficina del PCP normalmente puede proporcionar un lugar más seguro para el sistema en comparación con un sistema móvil. Además, el sistema en la oficina del PCP se puede usar para dar servicio a numerosos PCP; reducir la necesidad de entrenar a algunos o todos los PCP en su operación y permite preparar la concentración del pesticida en la cantidad apropiada para un sitio de dispensación específica antes de que el PCP deje los sitios de trabajo.

Aunque se discutió anteriormente con respecto a los pesticidas, se contempla que los sistemas, dispositivos y métodos descritos en la presente memoria puedan ser adecuados en otras industrias. Por ejemplo, los sistemas, dispositivos y el método se pueden usar para la mezcla poscomercialización de dos o más productos de los sectores farmacéutico, industrial, que incluyen limpieza industrial, talleres mecánicos e industria del cuidado de mascotas. En un uso adecuado, los sistemas, dispositivos y métodos descritos en la presente memoria se pueden usar con productos que se descomponen de forma relativamente rápida, que no son totalmente compatibles con el recipiente en el que se colocan, o que de otro modo requieren el uso poco después de que se mezclen. Los sistemas, dispositivos y métodos descritos en la presente memoria se pueden usar para reducir o incluso eliminar el uso de estabilizadores en algunos productos.

Los dispositivos, sistemas y métodos descritos anteriormente incorporan un ordenador o son controlados por el ordenador. Las realizaciones relacionadas con el ordenador descritas en la presente memoria no se limitan a ningún controlador o procesador de sistema en particular para realizar las tareas de procesamiento descritas en la presente memoria. El término controlador o procesador, como se usa en la presente memoria, está destinada a designar cualquier máquina capaz de realizar los cálculos, o cómputos necesarios para llevar a cabo las tareas descritas en la presente memoria. Los términos controlador y procesador también están destinados a designar cualquier máquina capaz de aceptar una entrada estructurada y de procesar la entrada de acuerdo con reglas prescritas para producir una salida. También hay que señalar que la frase "configurado para" como se usa en la presente memoria, con referencia a un ordenador o procesador, significa que el procesador está equipado con una combinación de hardware y software para realizar las tareas de las realizaciones de la invención, como será entendido por los expertos en la materia. El término procesador, como se usa en la presente memoria, se refiere a las unidades de procesamiento centrales, microprocesadores, microcontroladores, circuitos del conjunto de instrucciones reducidas (RISC), circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), circuitos lógicos y cualquier otro circuito o procesador capaz de ejecutar las funciones descritas en la presente memoria.

Las realizaciones implementadas por ordenador descritas en la presente memoria abarcan uno o más medios legibles por ordenador (por ejemplo, memoria), que incluye medios de almacenamiento legible por ordenador no transitorios, en los que cada medio puede estar configurado para incluir o incluye los datos de estos o instrucciones ejecutables por ordenador para la manipulación de datos. Las instrucciones ejecutables por ordenador incluyen estructuras de datos, objetos, programas, rutinas, u otros módulos de programa a los que se puede acceder por un sistema de procesamiento, tales como uno asociado con un ordenador de propósito general capaz de realizar diversas funciones o una asociada con un ordenador de propósito especial capaz de realizar un número limitado de funciones. Los aspectos de la divulgación transforman un ordenador de propósito general en un dispositivo informático de propósito especial cuando se configura para ejecutar las instrucciones descritas en la presente memoria. Las instrucciones ejecutables por ordenador hacen que el sistema de procesamiento realice una función o grupo de funciones en particular y son ejemplos de medio de código de programa para implementar las etapas para los métodos divulgados en la presente memoria. Por otra parte, una secuencia particular de las instrucciones ejecutables proporciona un ejemplo de actos correspondientes que se pueden usar para implementar tales etapas. Los ejemplos de medios legibles por ordenador incluyen memoria de acceso aleatorio ("RAM"), memoria de solo lectura ("ROM"), memoria de solo lectura programable ("PROM"), memoria de solo lectura borrable ("EPROM"), memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente ("EEPROM"), memoria solo lectura del disco compacto ("CD-ROM"), o cualquier otro dispositivo o componente que sea capaz de proporcionar datos o instrucciones ejecutables a los que se puede acceder por un sistema de procesamiento.

Un ordenador o dispositivo informático tal como se describe en la presente memoria tiene uno o más procesadores o unidades de procesamiento, memoria del sistema y alguna forma de medios legibles por ordenador. A modo de ejemplo y no de limitación, los medios legibles por ordenador comprenden medios de almacenamiento en ordenador y medios de comunicación. Los medios de almacenamiento en ordenador incluyen medios volátiles y no volátiles, extraíbles y no extraíbles implementados en cualquier método o tecnología para el almacenamiento de información tal como instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos. Los medios de comunicación normalmente incorporan instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa, u otros datos en una señal de datos modulada tal como una onda portadora u otro mecanismo de

transporte e incluyen cualquier medio de administración de información. Las combinaciones de cualquiera de los anteriores también se incluyen dentro del alcance de medios legibles por ordenador.

- 5 Esta descripción escrita utiliza ejemplos para divulgar la invención, que incluyen el mejor modo, y también para permitir a cualquier persona experta en la técnica practicar la invención, que incluye realizar y usar los dispositivos o sistemas y la realización de cualquiera de los métodos incorporados. El alcance patentable de la invención se define por las reivindicaciones y puede incluir otros ejemplos que se les ocurran a los expertos en la materia. Estos otros ejemplos se consideran dentro del alcance de las reivindicaciones si tienen elementos estructurales que no difieren del lenguaje literal de las reivindicaciones, o si incluyen elementos estructurales equivalentes con diferencias no sustanciales de las frases literales de las reivindicaciones.
- 10 Cuando se introducen elementos de la presente invención o la realización o realizaciones de la misma, los artículos “un”, “una”, “el”, “la” y “dicho”, “dicha” pretenden significar que hay uno o más de los elementos. Los términos “que comprende”, “que incluye” y “que tiene” se consideran inclusivos y significan que puede haber elementos adicionales distintos de los elementos enumerados.
- 15 Dado que se pueden realizar diversos cambios en los productos y métodos anteriores sin apartarse del alcance de la invención, se pretende que toda la materia contenida en la descripción anterior y mostrada en los dibujos adjuntos se deberá interpretar como ilustrativa y no en un sentido limitativo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema (1, 200, 300, 400) para dispensar uno o más pesticidas, comprendiendo el sistema:  
una pluralidad de unidades de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''') que contienen un pesticida soluble,
- 5 una entrada de diluyente (11) para recibir un diluyente adecuado, estando cada una de las unidades de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''') conectadas selectivamente de manera operativa a la entrada de diluyente (11) para permitir que un diluyente de la entrada de diluyente (11) fluya a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''') y al menos disuelva en parte el pesticida soluble y
- 10 un dispositivo informático (21, 221, 321, 421) que tiene un procesador (23) y que está adaptado para controlar una cantidad selectiva de diluyente a través de la entrada de diluyente (11) para que fluya a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''').
2. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 1, en el que el dispositivo informático (21, 221, 321, 421) comprende además un componente de entrada (29) para recibir la entrada del usuario.
3. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 2, en el que el componente de entrada (29) es uno de un teclado, un teclado numérico, un dispositivo señalador, un ratón, un lápiz, un panel sensible al tacto y un dispositivo de entrada de audio.
4. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 2, en el que el componente de entrada (29) está físicamente acoplado al dispositivo informático (21, 221, 321, 421).
5. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 2, en el que el componente de entrada (29) es un dispositivo de ordenador portátil (31) que tiene una pantalla (33).
6. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 5, en el que el ordenador portátil es uno de un ordenador portátil, una tableta y un teléfono inteligente.
7. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 1, en el que el pesticida es uno de un pesticida granular, un pesticida de materia particulada y un pesticida en polvo.
8. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 1, en el que la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''') comprende una envoltura (22) para contener el pesticida.
9. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 8, en el que la envoltura (22) es permeable a los líquidos para permitir que un diluyente pase a través de la envoltura (22) y disuelva el pesticida soluble.
10. El sistema (1, 200, 300, 400) expuesto en la reivindicación 8, en el que la envoltura (22) se disuelve en agua.
11. Un método para dispensar uno o más pesticidas, comprendiendo el método:  
proporcionar una pluralidad de unidades de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''');  
seleccionar al menos una unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''') que contiene un pesticida soluble de la pluralidad de unidades de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''');  
colocar la al menos una unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''') que contiene un pesticida soluble en comunicación fluida con una entrada de diluyente (11) y  
dirigir una cantidad seleccionada de diluyente para que fluya a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''') y disolver el pesticida soluble contenido en la misma para formar una solución pesticida.
12. El método de la reivindicación 11, en el que la cantidad seleccionada de diluyente dirigida a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''') es suficiente para aclarar tres veces la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''''').
13. El método de la reivindicación 12, que comprende además el secado al aire de la unidad de dosis única (10, 10',

10", 10"', 10''") después de que la unidad (10, 10', 10", 10"', 10''") se ha lavado tres veces.

14. El método de la reivindicación 11, en el que dirigir una cantidad seleccionada de diluyente para que fluya a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''") comprende dirigir una cantidad seleccionada de agua para que fluya a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''").

5 15. El método de la reivindicación 11, en el que dirigir una cantidad seleccionada de diluyente para que fluya a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''") comprende dirigir una cantidad seleccionada de disolvente para que fluya a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''").

10 16. El método de la reivindicación 15, que comprende además dirigir una cantidad seleccionada de agua para que fluya a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''") después de que el disolvente ha sido dirigido a través de la unidad de dosis única (10, 10', 10", 10"', 10''").

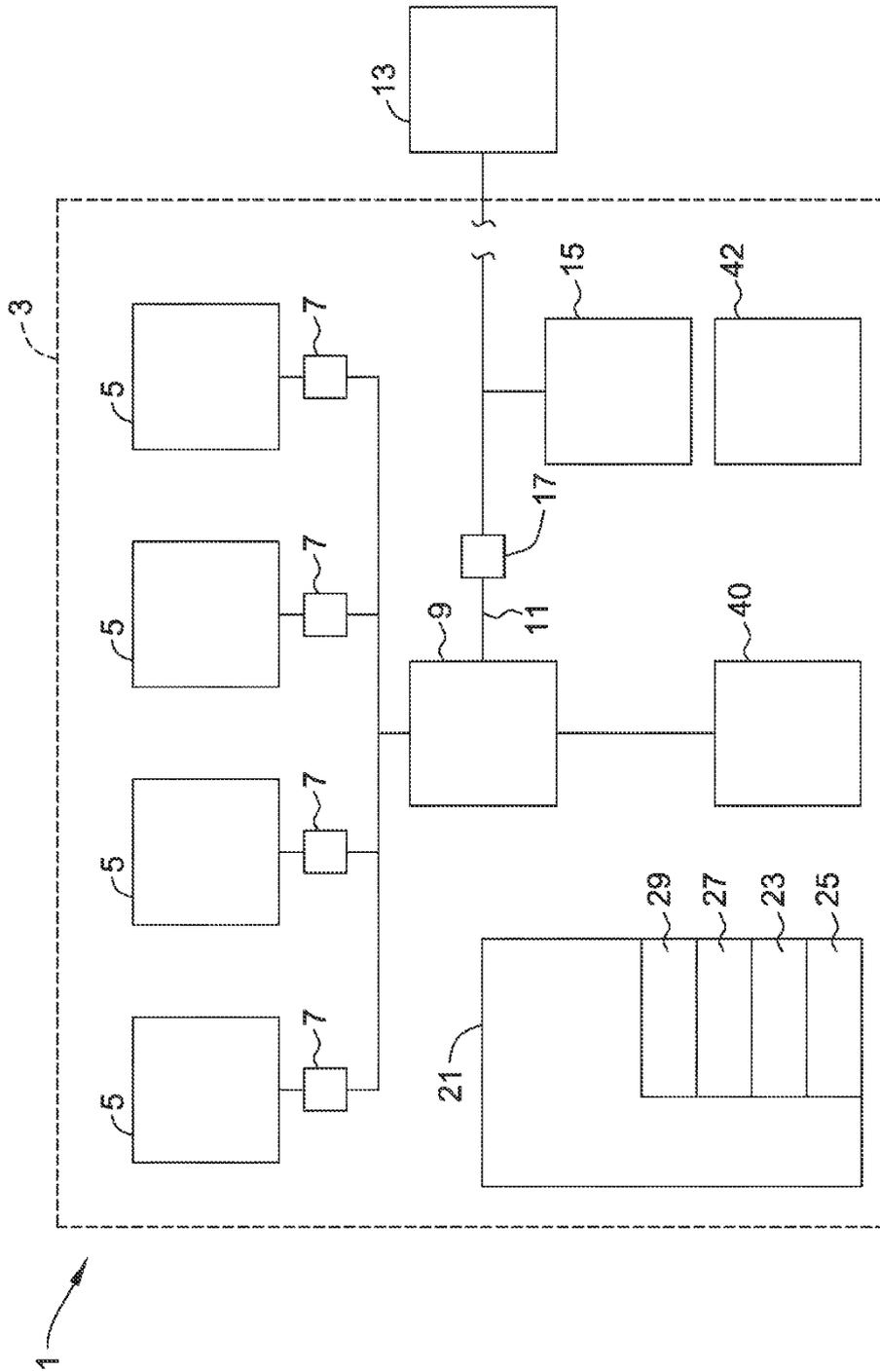


FIG. 1

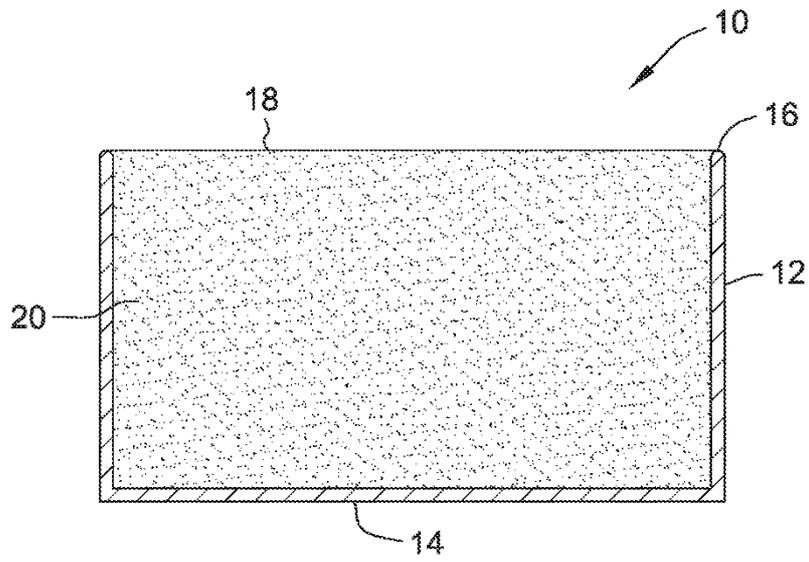


FIG. 2

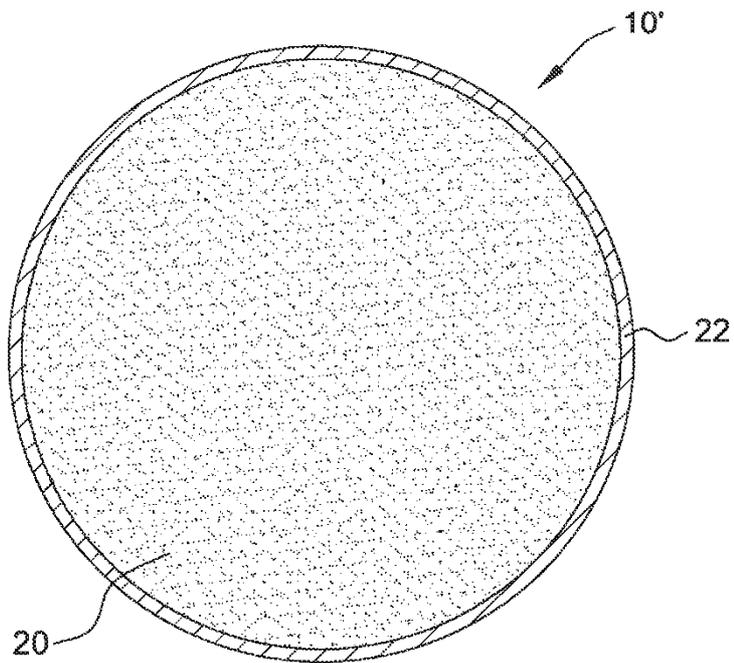
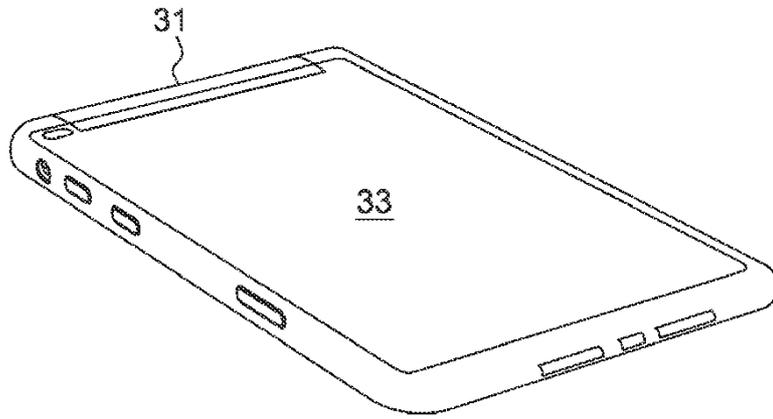


FIG. 3



**FIG. 4**

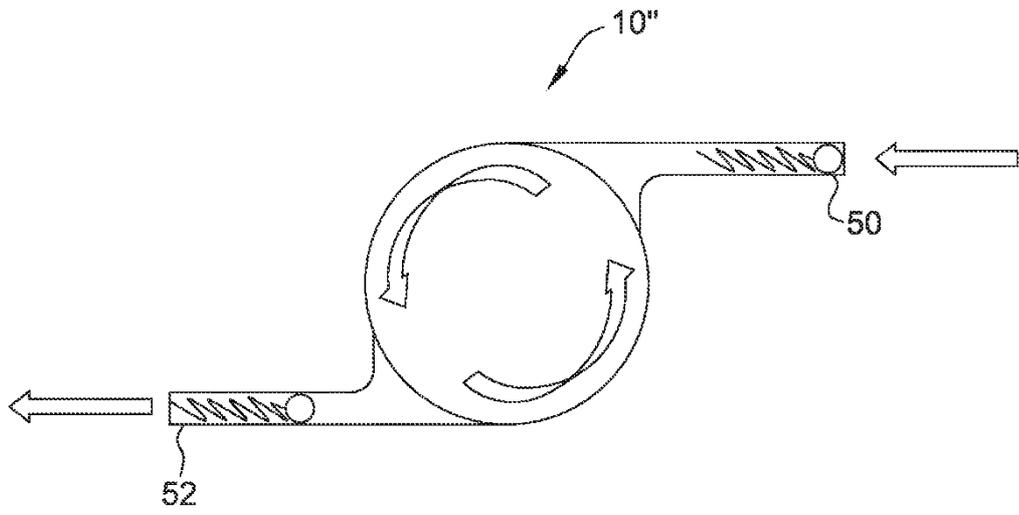


FIG. 5

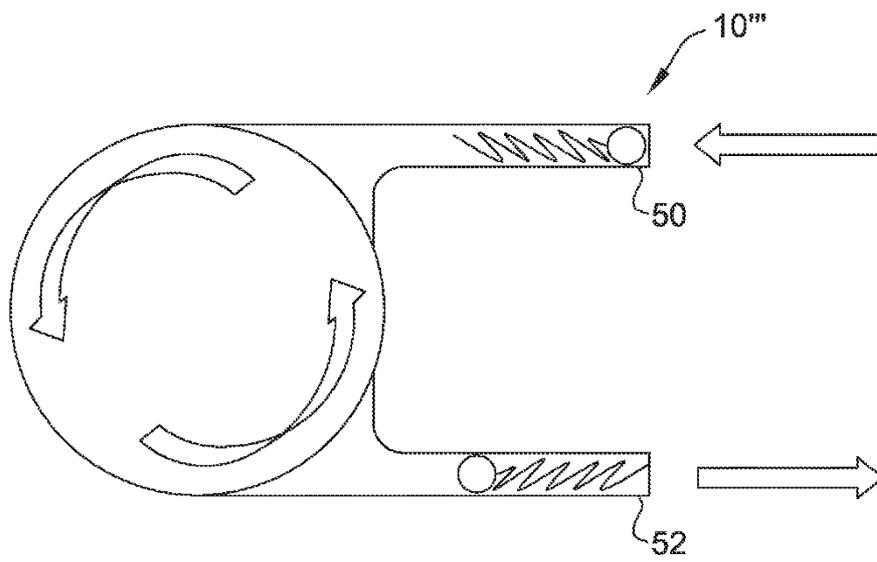


FIG. 6

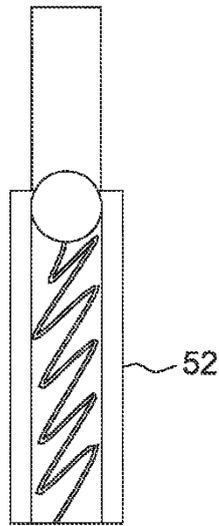


FIG. 7

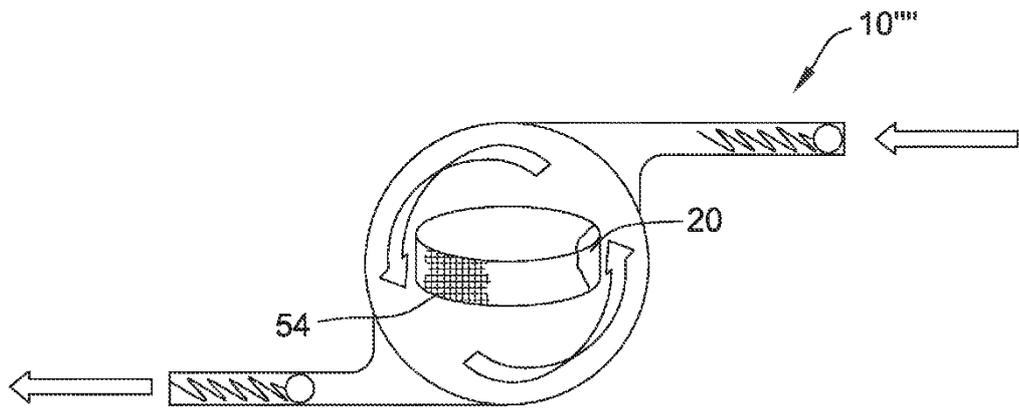


FIG. 8

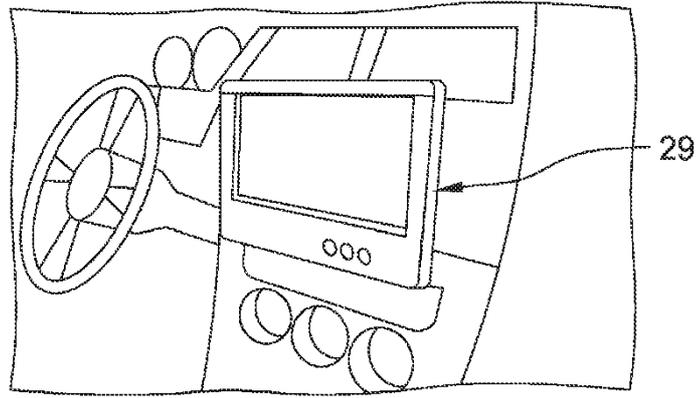


FIG. 9

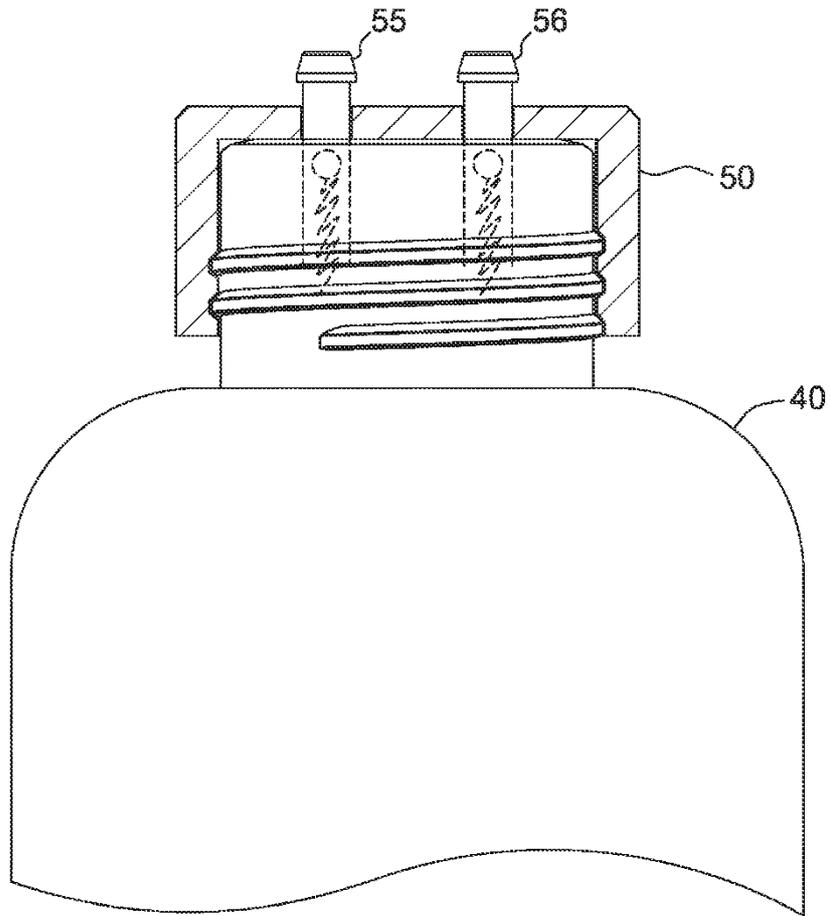


FIG. 10

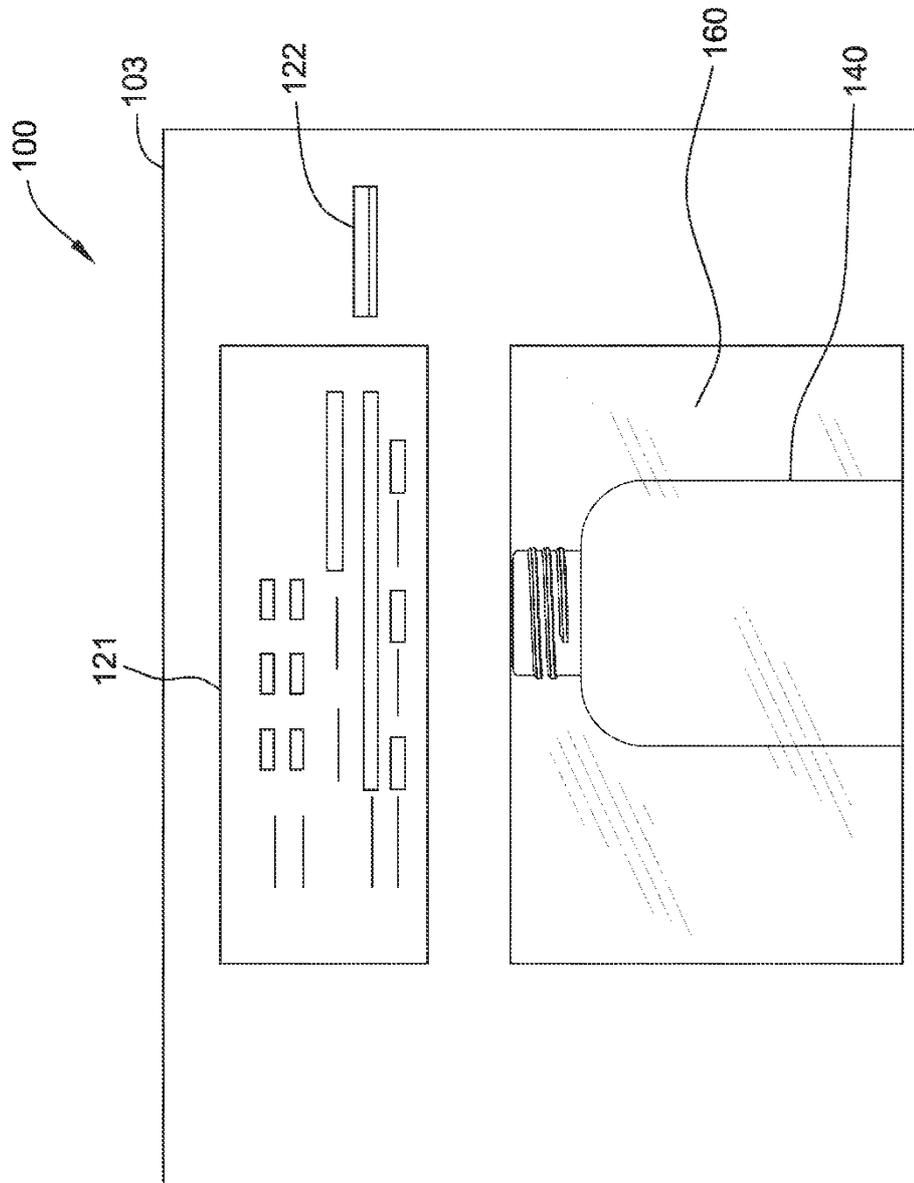


FIG. 11

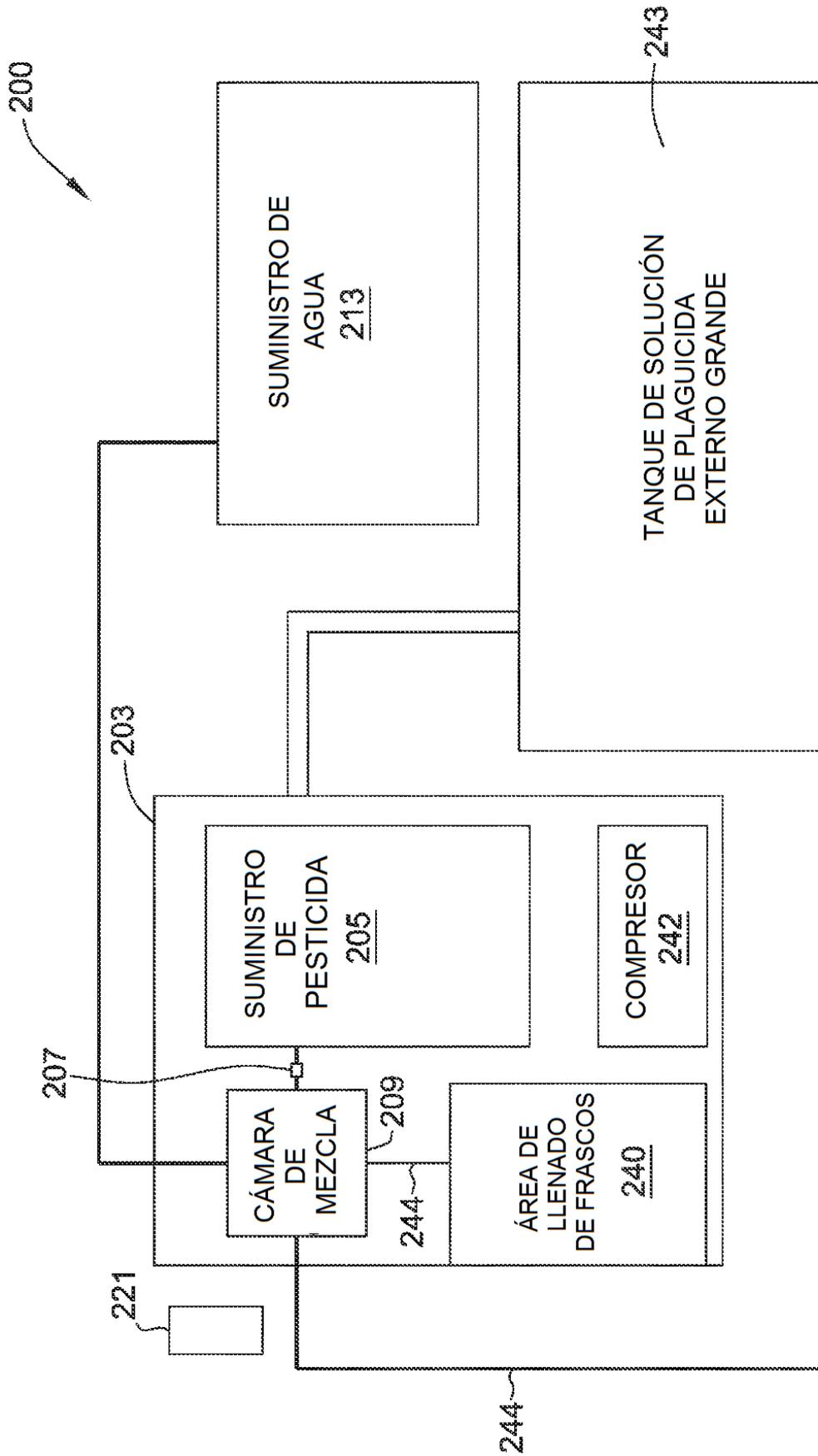


FIG. 12

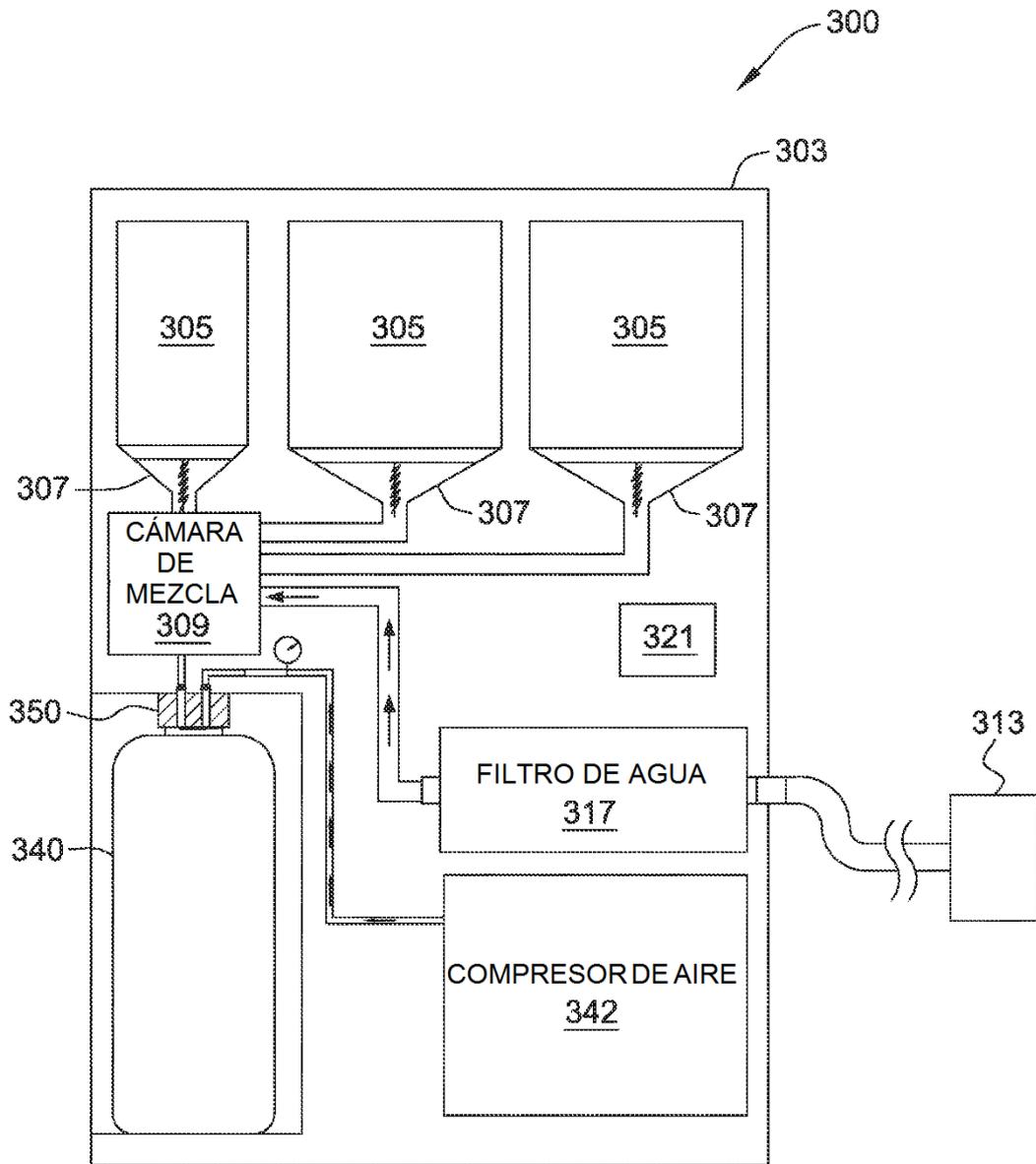


FIG. 13

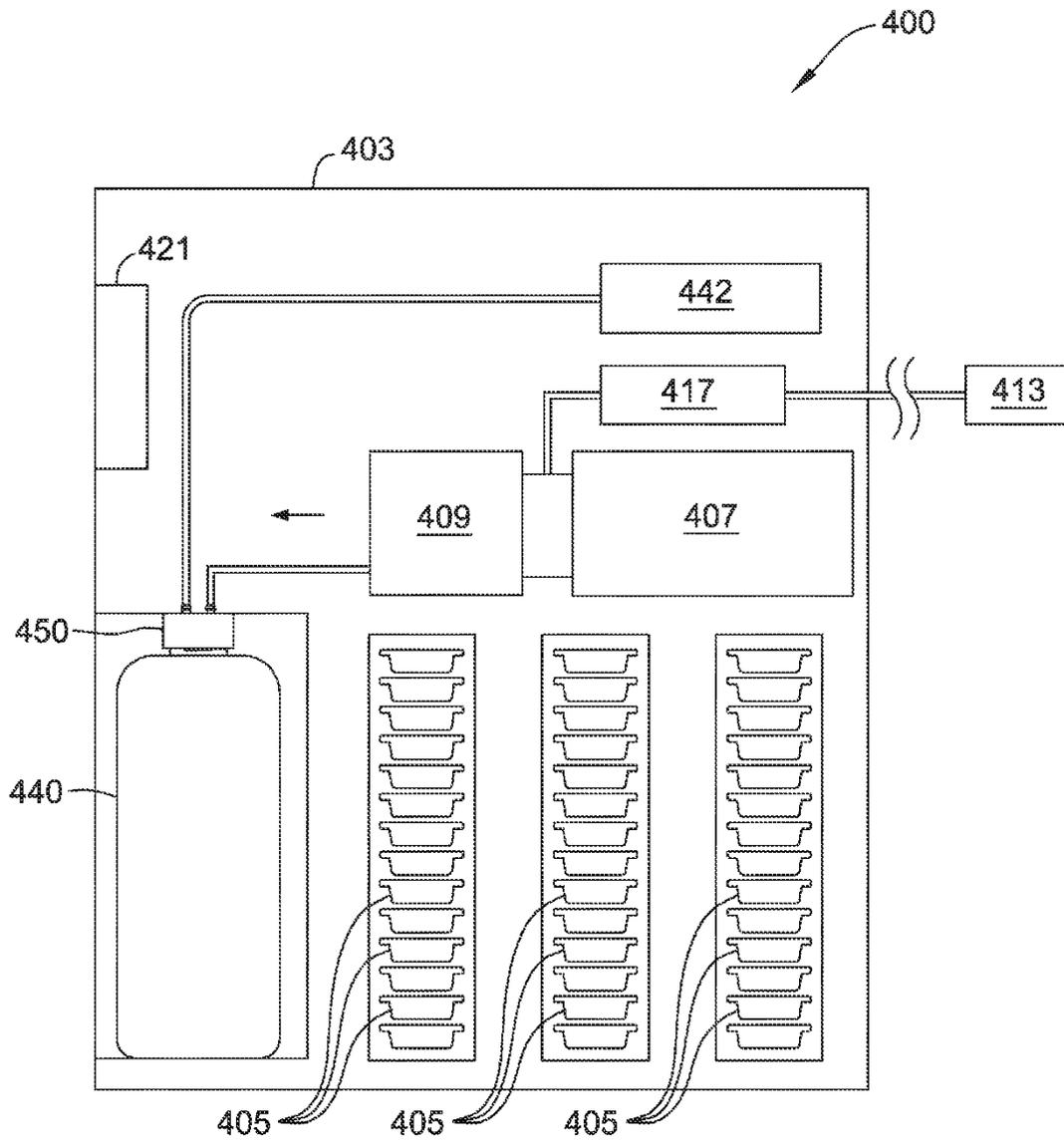


FIG. 14