

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 732**

51 Int. Cl.:

B65D 83/16	(2006.01)
A61L 9/14	(2006.01)
B05B 12/02	(2006.01)
B05B 12/12	(2006.01)
B65D 83/26	(2006.01)
B05B 11/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2008** E 12159182 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020** EP 2465791

54 Título: **Dispositivo compacto de pulverización**

30 Prioridad:

19.03.2007 US 725402

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

30.11.2020

73 Titular/es:

**S.C. JOHNSON & SON, INC. (100.0%)
1525 Howe Street
Racine, WI 53403, US**

72 Inventor/es:

**CARPENTER, SCOTT;
FURNER, PAUL, E.;
GASPER, THOMAS, P.;
KUBICEK, CHRIS A.;
LEMON, LEON M.;
MADSEN, BRENT D.;
MICHAELS, KENNETH W.;
NELSON, CORY J.;
SHORT, MICHAEL E.;
SIPINSKI, GENE y
WESTPHAL, NATHAN R.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 796 732 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

Dispositivo compacto de pulverización

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud es una solicitud de continuación en parte de la solicitud de patente estadounidense nº 11/247.793, presentada el 11 de octubre de 2005, que reivindica el beneficio de la solicitud provisional estadounidense nº 60/617.950, presentada el 12 de octubre de 2004.

Referencia relativa a la investigación o el desarrollo de un patrocinio federal

No aplicable

Listados de secuencias

10 No aplicable

Antecedentes de la invención**1. Campo de los antecedentes**

La presente descripción versa sobre la descarga de un fluido desde un dispositivo de pulverización y, más en particular, sobre un método y un aparato para descargar un líquido a través de una boquilla de un recipiente de aerosol.

15 2. Descripción de los antecedentes

Un dispositivo de descarga automática para un recipiente de aerosol que contiene un fluido a presión dentro de una carcasa normalmente incluye un mecanismo accionador para acoplar una boquilla del recipiente de aerosol. En un ejemplo específico, un motor desplaza el mecanismo accionador en respuesta a indicaciones recibidas de un sensor, provocando el desplazamiento que el mecanismo accionador active la boquilla del recipiente de aerosol y descargue desde la misma el fluido a presión.

20 Hill et al., en la patente estadounidense nº 4.544.086, dan a conocer un adorno que incluye un mecanismo de válvula para descargar un fluido presurizado de una lata de aerosol. El mecanismo de válvula comprende una barra accionadora que hace contacto y ejerce presión sobre la boquilla de la lata de aerosol para liberar de la misma un fluido a presión. El fluido a presión liberado actúa sobre un diafragma dentro del mecanismo de válvula para obligar a un fluido hidráulico de una primera cámara a entrar en una segunda cámara, elevando un pistón el fluido que entra en la segunda cámara. El pistón ascendente obliga a la barra accionadora a elevarse con el mismo y a desacoplarse de la boquilla, finalizando con ello la descarga de fluido de la lata. El fluido a presión dentro del mecanismo de válvula es liberado posteriormente de forma controlada para permitir que el pistón descienda para que la varilla accionadora vuelva a acoplarse con la boquilla.

30 Lynn, en la patente estadounidense nº 5.924.597, da a conocer un aparato distribuidor de fragancia para su uso en un edificio de múltiples habitaciones que tiene un sistema de climatización existente ventilado por un ventilador de tiro forzado. El aparato incluye varios recipientes de fragancia, varios solenoides, varios temporizadores programables, y un único temporizador de ventilador.

35 Mollayan, en la patente estadounidense nº 6.293.442 da a conocer un distribuidor de pulverización temporizada para distribuir un desodorante líquido de una lata de aerosol dispuesta dentro de una carcasa del distribuidor. Hay un brazo de palanca montado de forma pivotante en la carcasa e incluye un primer extremo que se acopla con una válvula de pulverización de la lata y un segundo extremo que se acopla con una leva excéntrica, siendo rotada la leva excéntrica por un motor controlado por un temporizador. A medida que gira la leva excéntrica, la leva hace pivotar el brazo de palanca, haciendo con ello que el primer extremo presione la válvula de pulverización y descargue el contenido de la lata.

40 Chown, en la patente estadounidense nº 6.419.122 da a conocer un aparato para distribuir un producto químico de un recipiente de aerosol. El recipiente está dotado de un material magnético y una bobina de solenoide que se extiende alrededor el recipiente. La activación de la bobina de solenoide hace que el recipiente se mueva hacia arriba desde una posición de no distribución hasta una posición de distribución.

45 Borut et al., en la patente estadounidense nº 6.644.507 dan a conocer un ambientador automático que utiliza un motor eléctrico acoplado con un brazo accionador, en el que un lóbulo de la leva de accionamiento se acopla con un extremo de un bote de aerosol. La leva hace que el bote se deslice hacia arriba a través de un bastidor hacia la abertura de una carcasa, pulsándose una válvula del bote dentro de la abertura de la carcasa para abrir la válvula y distribuir desde la misma el contenido del bote.

50 El documento US2006/0076366 da a conocer un dispositivo de descarga automática que tiene una carcasa adaptada para recibir un recipiente y una unidad de accionamiento para mover un brazo de accionamiento en respuesta a un

temporizador, un sensor o un conmutador manual. El documento US2005/0067439 da a conocer un dispositivo para poner el contenido de un recipiente en comunicación de fluido con un aparato de distribución y para la activación de un valor en el recipiente por parte de un elemento de accionamiento en el aparato de distribución. El documento EP1407790 versa sobre un aparato de distribución de material estimulante olfativo que tiene un microcontrolador que causa su funcionamiento en respuesta a ciertas condiciones ambientales.

Compendio de la invención

Según la presente invención, se proporciona un dispositivo de descarga automática según la reivindicación 1.

Otros aspectos y ventajas resultaran evidentes tras la consideración de la siguiente descripción detallada y de los dibujos adjuntos, en los que a los elementos similares se les asignan números de referencia similares.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista isométrica de un tipo de distribuidor del que están omitidos las pilas y un recipiente de fluido;

la FIG. 2 es una vista en planta del distribuidor de la FIG. 1 con un recipiente de fluido insertado en el mismo;

la FIG. 3 es una vista lateral en alzado del recipiente de la FIG. 2;

la FIG. 4 es una vista posterior en alzado del recipiente de la FIG. 2;

la FIG. 5 es una vista en sección transversal tomada generalmente a lo largo de las líneas 5-5 de la FIG. 1 que representa el distribuidor;

la FIG. 6 es una vista similar a la de la FIG. 4, salvo que el panel posterior del distribuidor está retirado para mostrar una unidad de accionamiento y un brazo de accionamiento;

la FIG. 7 es un cronograma que ilustra el funcionamiento del distribuidor de las FIGS. 1-6 según una primera secuencia operativa;

la FIG. 8 es una vista isométrica despiezada de otro distribuidor, un recipiente de aerosol y dos pilas;

la FIG. 9 es una vista isométrica que ilustra el recipiente de aerosol y las dos pilas colocadas en el distribuidor de la FIG. 8;

la FIG. 10 es otro cronograma que ilustra el funcionamiento del distribuidor de las FIGS. 8 y 9 según una segunda secuencia operativa;

la FIG. 11 es un diagrama esquemático que muestra un circuito eléctrico para controlar el motor de cualquiera de los distribuidores dados a conocer en la presente memoria;

la FIG. 12 es una vista isométrica de otro distribuidor adicional;

la FIG. 13 es una vista isométrica de otro distribuidor que tiene una cubierta frontal abierta;

la FIG. 14 es una vista isométrica del distribuidor de la FIG. 13 con la cubierta frontal cerrada;

las FIGS. 15 y 16 son vistas isométricas despiezadas de distribuidores adicionales con cubiertas frontales alternativas;

la FIG. 17 es una vista isométrica de un distribuidor diferente;

la FIG. 18 es una vista frontal en alzado del distribuidor de la FIG. 17;

la FIG. 19 es una vista posterior en alzado del recipiente de la FIG. 17;

la FIG. 20 es una vista similar a la de la FIG. 17, salvo que se ha retirado una cubierta de distribución para mostrar un lado frontal del distribuidor;

la FIG. 21 es una vista similar a la de la FIG. 20, salvo que se han retirado un recipiente de fluido y las pilas del lado frontal del distribuidor;

la FIG. 22 es una vista similar a la de la FIG. 19, salvo que se ha retirado un panel posterior para mostrar una unidad de accionamiento y un brazo de accionamiento;

la FIG. 23 es un diagrama de estado que representa la operación del distribuidor de las FIGS. 17-22 según una tercera secuencia operativa;

la FIG. 24 es una vista isométrica de otro distribuidor;

la FIG. 25 es una vista frontal en alzado del distribuidor de la FIG. 24;

la FIG. 26 es una vista posterior en alzado del recipiente de la FIG. 24;

la FIG. 27 es una vista similar a la de la FIG. 25, salvo que se ha retirado una cubierta de distribución para mostrar un lado frontal del distribuidor;

5 la FIG. 28 es una vista isométrica del distribuidor de la FIG. 27, salvo que se han retirado un recipiente fluido y las baterías del lado frontal del distribuidor;

la FIG. 29 es una vista similar a la de la FIG. 26, salvo que se ha retirado un panel posterior para mostrar una unidad de accionamiento y un brazo de accionamiento;

10 la FIG. 30 es otro cronograma adicional que ilustra la operación del distribuidor de las FIGS. 24-29 según una cuarta secuencia operativa;

la FIG. 31 es una vista en sección esquemática fragmentaria parcial de una realización diferente del brazo de accionamiento representado en la FIG. 27 que tiene un elemento de accionamiento en contacto con un vástago de válvula;

la FIG. 32 es una vista isométrica ampliada de un vástago de válvula;

15 la FIG. 33 es una vista isométrica esquemática fragmentaria de otra realización de un elemento de válvula dispuesto adyacente a un elemento de accionamiento;

la FIG. 34 es una vista similar a la de la FIG. 33 de otra realización de un elemento de accionamiento adyacente a un elemento de válvula;

20 la FIG. 35 es una vista en sección tomada generalmente a lo largo de las líneas 35-35 de la FIG. 34 con el elemento de accionamiento en acoplamiento con el elemento de válvula; y

las FIGS. 36-44 son vistas isométricas ampliadas de vástagos alternativos de válvula que pueden ser usados junto con las realizaciones descritas en la presente memoria.

Descripción detallada de los dibujos

25 Las FIGS. 1-6 representan una realización de un distribuidor 10. El distribuidor 10 generalmente comprende una carcasa 20, un brazo 30 de accionamiento y una unidad 40 de accionamiento. Un recipiente 60 está dispuesto dentro de la carcasa 20 del distribuidor 10. El distribuidor 10 descarga fluido del recipiente 60 ante la incidencia de una condición particular. La condición podría ser la activación manual del dispositivo o la activación automática del dispositivo en respuesta a un intervalo de tiempo transcurrido o a una señal procedente de un sensor. El fluido puede ser una fragancia o un insecticida dispuesto en un líquido portador, un líquido desodorante o similares. Por ejemplo, el fluido puede comprender OUST®, un desinfectante de aire y alfombras para uso doméstico, comercial e institucional, o GLADE®, un desodorante doméstico, vendidos ambos por S. C. Johnson and Son, Inc., de Racine, Wisconsin. El fluido también puede comprender otros activos, como desinfectantes, ambientadores, eliminadores de olores, inhibidores de moho u mildiu, repelentes de insectos y similares, o que tienen propiedades aromaterapéuticas. Alternativamente, el fluido comprende cualquier fluido conocido a los expertos en la técnica que pueda ser distribuido desde un recipiente. Por lo tanto, el distribuidor 10 está adaptado para distribuir un número cualquiera de formulaciones fluidas diferentes.

30

35

La carcasa 20 de la realización representada en las FIGS. 1-6 comprende una porción base 100 y una porción superior 104. Paredes laterales primera y segunda 108, 112, respectivamente, se extienden entre la porción base 100 y la porción superior 104. Además, la porción superior 104 incluye salientes primero y segundo 116, 120, respectivamente, extendiéndose el primer saliente 116 hacia el interior desde la primera pared lateral 108 y extendiéndose el segundo saliente 120 hacia el interior desde la segunda pared lateral 112. La presente realización también incluye una cubierta 124 del brazo de accionamiento que se extiende hacia arriba desde la porción superior 104 para cubrir el brazo 30 de accionamiento. En una realización preferida, la cubierta 124 del brazo de accionamiento está moldeada para que tenga una forma similar a la del brazo 30 de accionamiento.

40

45 Como puede verse en la FIG. 1, hay una ranura 128 dispuesta entre los salientes primero y segundo 116, 120 de la porción superior 104. La ranura 128 es sustancialmente cilíndrica y está abierta por un lado frontal 132. Una pared interna 136 que define la ranura 128 está moldeada para permitir que una porción del recipiente 60 se anide fácilmente en la misma. Las FIGS. 5 y 6 muestran que la porción superior 104 también incluye un canal 140 adyacente a la ranura 128, estando dispuesto el canal 140 entre un panel posterior interno 144 y un panel posterior externo 148 de la carcasa 20.

50

Con referencia particular a las FIGS. 1-4, el recipiente 60 se inserta a través del lado frontal 132 de la carcasa 20 y en un rebaje 200 definido en parte por una superficie inferior 204, superficies laterales 208 y 212, superficies inclinadas 216 y 220, y una superficie posterior 224. Además, el cuello 228 del recipiente 60 se inserta en la ranura 128, que

contribuye al alineamiento y/o la fijación del recipiente 60. En la carcasa 20 también se insertan dos pilas AA 232 a través del lado frontal 132 de la misma, de forma similar a la realización de las FIGS. 8 y 9 expuesta posteriormente. Las pilas 232 están fijadas mediante encaje a presión entre respectivos terminales positivos y negativos.

5 El recipiente 60 puede ser un recipiente de aerosol o un recipiente pulverizador de tipo bomba de cualquier tamaño y cualquier volumen conocido por los expertos en la técnica. Sin embargo, el recipiente 60 es preferiblemente un recipiente de aerosol que comprende un cuerpo 250 con una copa 254 de montaje engatillada en un extremo superior 258 del mismo. Generalmente, la copa 254 de montaje tiene forma cilíndrica e incluye una pared externa 262 que se extiende circunferencialmente alrededor de la misma. En algunos casos, el cuello 228 del recipiente 60 está dispuesto debajo de la copa 254 de montaje, estando inclinado el cuello 228 hacia dentro con respecto a la copa 254 de montaje y el área restante del cuerpo 250. Un pedestal 266 también se extiende hacia arriba desde una porción central de una base 270 de la copa 254 de montaje. Un conjunto 274 de válvula dentro del recipiente 60 incluye un vástago 278 de válvula, extendiéndose un extremo distal 282 del mismo a través del pedestal 266. Si se desea, también puede haber montado un botón u otro accionador (no mostrado) en el extremo distal 282 del vástago 278 de válvula. Cuando se presiona el extremo distal 282 del vástago 278 de válvula, el conjunto 274 de válvula se abre y se descarga el contenido del recipiente 60 a través de un orificio 286 del vástago 278 de válvula. El contenido del recipiente 60 puede descargarse en una dosis continua o medida. Además, la descarga del contenido del recipiente 60 puede efectuarse de varias formas: por ejemplo, una descarga que comprende una dosis medida parcial, una descarga a través de una abertura parcial del conjunto 274 de válvula, múltiples descargas consecutivas, etc.

20 Con respecto a las FIGS. 5 y 6, el brazo 30 de accionamiento incluye una porción principal 300, una porción intermedia 304 y una porción saliente 308. Una porción pendiente 312 de fijación que incluye un agujero se extiende hacia abajo desde la porción principal 300. La porción 312 de fijación está acoplada a una sección de la unidad 40 de accionamiento, según se hace notar con mayor detalle posteriormente. La porción principal 300 está dispuesta dentro del canal 140 y es sustancialmente paralela con el panel posterior externo 148 de la carcasa 20. La porción intermedia 304 del brazo 30 de accionamiento se extiende lateralmente y hacia arriba desde la porción principal 300. Por lo tanto, un extremo superior 316 de la porción intermedia 304 está más alejado del panel posterior externo 148 y de la porción superior 104 de la carcasa 20 que la porción principal 300. La porción saliente 308 del brazo 30 de accionamiento se extiende desde el extremo superior 316 de la porción intermedia 304 hacia el lado frontal 132 de la carcasa 20. La porción saliente 308 es sustancialmente transversal a la porción principal 300. Además, al menos una sección de la porción saliente 308 está dispuesta encima de la ranura 128.

30 Antes de la apertura del conjunto 274 de válvula y de la liberación del contenido del recipiente 60, el brazo 30 de accionamiento y la porción saliente 308 están colocados en una posición de preaccionamiento. Preferiblemente, cuando el brazo 30 de accionamiento y la porción saliente 308 están dispuestos en la posición de preaccionamiento, el extremo distal 282 del vástago 278 de válvula está separado ligeramente de un lado más bajo 320 de la porción saliente 308 o apenas en contacto con el mismo. Alternativamente, en este punto, la porción saliente 308 puede deprimir parcialmente el vástago 278 de válvula una distancia insuficiente para abrir el conjunto 274 de válvula.

40 Hay un agujero 324 de distribución que termina en un orificio 325 situado dentro del miembro saliente 308 que se extiende desde un lado superior 328 de la porción saliente 308 hasta el lado más bajo 320 de la misma y permite una comunicación de fluido entre el recipiente 60 y la atmósfera exterior. Aunque el agujero 324 de distribución podría tener cualquier forma geométrica, las FIGS. 1-6 representan que el agujero 324 de distribución tiene una forma cilíndrica circular. Preferiblemente, el agujero 324 de distribución tiene un diámetro de aproximadamente 0,51 mm (20 mils). Preferiblemente, el eje longitudinal A del agujero 324 de distribución está orientado en una dirección normal a un plano de la porción base 100 de la carcasa 20. Así, el contenido del recipiente 60 se descarga hacia arriba a través del agujero 324 de distribución y a la atmósfera cuando se abre el conjunto 274 de válvula. Si se desea, el agujero 324 de distribución puede tener, en vez de ello, forma de L o tener cualquier otra forma no lineal para dirigir el contenido del recipiente 60 en una dirección que no sea hacia arriba. Además, la forma en sección transversal y/o el diámetro del agujero 324 de distribución, y/o el orificio 286 y/o el orificio 325 también pueden modificarse para obtener cualquier patrón de pulverización deseado, o para alterar la formación vórtices y/o la ruptura mecánica del líquido descargado, como debería resultar evidente para una persona con un dominio normal de la técnica.

50 El brazo 30 de accionamiento oprime el vástago 278 de válvula mediante el movimiento impartido al mismo por la unidad 40 de accionamiento. La unidad 40 de accionamiento incluye un motor 400 de accionamiento en asociación con un tren 404 de engranajes de reducción, según puede verse en las FIGS. 5 y 6. El motor 400 de accionamiento está montado dentro de la porción base 100 de la carcasa 20 debajo de la superficie inferior 204 del rebaje 200. El motor 400 de accionamiento incluye un engranaje motriz 408, también denominado primer piñón, que está dirigido hacia el panel posterior externo 148 de la carcasa 20. El engranaje motriz 408 engrana con un engranaje transmisor 412, incluyendo el engranaje transmisor 412 un segundo piñón 416 que es giratorio en torno a un árbol 418. El segundo piñón 416 del engranaje transmisor 412 engrana con un engranaje intermedio 420, incluyendo el engranaje intermedio 420 un tercer piñón 424 que es giratorio en torno a un árbol 426. El tercer piñón 424 del engranaje intermedio 420 engrana con un engranaje 428 de palanca. Los engranajes 412, 420, 428 transmisor, intermedio y de palanca, respectivamente, están dispuestos entre el panel posterior interno 144 y el panel posterior externo 148 de la carcasa 20. Los árboles 418 y 426 son extrusiones moldeadas que se extienden desde el panel posterior interno 144, extendiéndose los extremos distales de los mismos a los agujeros 429 y 430, respectivamente, del panel posterior externo 148.

El engranaje 428 de palanca gira en torno a un árbol 432 que se extiende desde el panel posterior interno 144 hasta un agujero 436 del panel posterior externo 148. El engranaje 428 de palanca está conectado, además, a la porción 312 de fijación por un pasador 450 en un punto desplazado del árbol 432. Cuando el engranaje 428 de palanca es girado mediante el tren 404 de engranajes de reducción y el motor 400 de accionamiento en el sentido de las agujas del reloj (como se ve en la FIG. 6), el brazo 30 de accionamiento es traccionado descendentemente hacia una posición de descarga. Al contrario, cuando el engranaje 428 de palanca es girado en la dirección antihoraria, el brazo 30 de accionamiento es empujado ascendentemente hacia la posición de preaccionamiento. Una nervadura moldeada 454 que se prolonga desde el panel posterior interno 144 interfiere con el engranaje 428 de palanca cuando el brazo 30 de accionamiento ha sido traccionado a la posición de descarga.

El brazo 30 de accionamiento es movido a la posición de descarga traccionándolo hacia abajo hasta un punto particular, de modo que el vástago 278 de válvula sea presionado y el conjunto 274 de válvula se abra, permitiendo con ello la descarga de fluido a través del conjunto 274 de válvula. El punto particular se selecciona para que coincida con una depresión parcial o total del vástago 278 de válvula. La depresión total del vástago 278 de válvula libera ya sea una descarga completa medida o una descarga continua del contenido del recipiente, mientras que una depresión parcial del vástago 278 de válvula da lugar a una descarga medida parcial o continua parcial del contenido del recipiente. Preferiblemente, aunque no necesariamente, el brazo 30 de accionamiento se mantiene en la posición de descarga durante cierto tiempo (denominado en lo sucesivo "periodo de pulverización"). La duración del periodo de pulverización podría oscilar en cualquier punto entre una fracción de segundo y uno o más segundos. De hecho, si se desea, el brazo 30 de accionamiento podría mantenerse en la posición de descarga hasta que se agote la totalidad del contenido del recipiente. Al final del periodo de pulverización, el motor 400 de accionamiento es desactivado y el vástago de la válvula, empujado por un muelle, mueve el brazo 30 de accionamiento a la posición de preaccionamiento y pone fin a una pulverización ulterior. El movimiento del brazo 30 de accionamiento de vuelta a la posición de preaccionamiento es ayudado por un efecto rebote creado por la desactivación del motor 400 de accionamiento después de que el engranaje 428 de palanca está en contacto forzado con la nervadura moldeada 454. Si se desea, el brazo 30 de accionamiento puede ser movido hasta la posición de descarga, y desde la misma, múltiples veces en respuesta a la incidencia de una única condición para permitir múltiples descargas secuenciales. Múltiples descargas secuenciales pueden ser beneficiosas cuando no se desea una única descarga de un recipiente que se descargue continuamente con un largo periodo de pulverización, o cuando una sola descarga de un recipiente dosificado es insuficiente.

La unidad 40 de accionamiento del distribuidor 10 preferiblemente utiliza un motor de par nominal elevado con una velocidad en rpm mayor que la de los distribuidores de la técnica anterior. En algunos casos, el motor 400 de accionamiento es de 5 a 10 veces más rápido que los motores usados en los distribuidores de la técnica anterior. Se obtiene un sistema de mayor eficiencia energética haciendo girar el motor 400 de accionamiento más deprisa durante la depresión del vástago 278 de válvula. Este aumento en la eficiencia es un resultado inesperado y está en contradicción con las enseñanzas de la técnica anterior. Además, al poner una porción sustancial de la unidad 40 de accionamiento entre los paneles posteriores interno y externo 144, 148, el tamaño del distribuidor 10 con respecto a los distribuidores de la técnica anterior es reduce significativamente. Además, también pueden usarse materiales de bajo peso (por ejemplo, los engranajes y el piñón motriz pueden fabricarse de termoplástico o uretano flexible), para obtener un distribuidor 10 de bajo peso. El tamaño y el peso reducidos permiten que el distribuidor 10 sea colocado casi en cualquier lugar en un hogar o un negocio. Además, la colocación divulgada de la unidad 40 de accionamiento también tiene la ventaja de formar un distribuidor 10 que es más silencioso que los distribuidores de la técnica anterior. El uso de un material o materiales flexibles para los engranajes también reduce adicionalmente el ruido procedente de la unidad 40 de accionamiento.

La FIG. 1 muestra que el distribuidor 10 incluye un conmutador 500. El conmutador 500 tiene una posición 502 de apagado, vista en la FIG. 1, y una posición 504 de encendido (a la izquierda, según se ve en la FIG. 1). Cuando el conmutador 500 es movido a la posición de encendido, el distribuidor 10 funciona en un modo temporizado automático de operación, según se hace notar con mayor detalle posteriormente en conexión con la FIG. 7. La pulsación de un botón conmutador 508 adicional (FIG. 2) hace que se acometa una operación de pulverización manual. La opción de pulverización manual permite al usuario cancelar y/o suplementar la operación automática del distribuidor 10 cuando así se desee.

La FIG. 7 representa un cronograma de la presente realización que ilustra la operación del distribuidor 10 durante su uso. Inicialmente, el distribuidor 10 se activa moviendo el conmutador 500 a la posición de encendido, con lo que el distribuidor 10 entra en un periodo de demora de la puesta en marcha. Tras la finalización del periodo de demora de la puesta en marcha, se hace que la unidad 40 de accionamiento descargue fluido del distribuidor 10 durante un primer periodo de pulverización. El periodo de demora de la puesta en marcha es preferiblemente de tres segundos de duración. Tras la finalización del primer periodo de pulverización, el distribuidor 10 entra en un primer periodo de inactividad que dura un intervalo de tiempo predeterminado, tal como aproximadamente cuatro horas. Al expirar el primer periodo de inactividad, la unidad 40 de accionamiento es activada para descargar fluido durante un segundo periodo de pulverización. Posteriormente continúa la operación automática con periodos de inactividad y de pulverización alternantes. En cualquier momento durante un periodo de inactividad, el usuario puede accionar manualmente el distribuidor 10 durante un periodo de tiempo seleccionable o fijo oprimiendo el botón conmutador 508. Tras la finalización de la operación de pulverización manual, el distribuidor 10 inicia un periodo de inactividad completa adicional. Posteriormente, se acomete una operación de pulverización.

Las FIGS. 8 y 9 muestran otra realización de un distribuidor 10a. Preferiblemente, un conmutador 500a es un conmutador basculante amovible a una de tres posiciones estables. Cuando el conmutador 500a está en la posición central 512, el distribuidor 10a está desactivado. Cuando el conmutador 500a es movido a una primera posición 516 de encendido, se suministra alimentación a los componentes eléctricos del distribuidor 10a y el distribuidor 10a funciona en un modo temporizado de operación, según se ha descrito anteriormente en conexión con la FIG. 7. El movimiento del conmutador 500a a una segunda posición 520 de encendido activa los componentes eléctricos del distribuidor 10a y hace que el distribuidor 10a opere en un modo combinado temporizado y de detección sensible a la salida de un sensor 524, según se hace notar con mayor detalle posteriormente. También se proporciona un conmutador adicional 528 de tipo botón pulsador para la operación manual de la unidad 400 de accionamiento, pudiendo el usuario pulsar el conmutador 528 para provocar la operación de pulverización en cualquier momento, salvo cuando el distribuidor 10a está apagado. El conmutador 528 permite al usuario cancelar manualmente la activación automatizada del distribuidor 10a.

En la presente realización, el sensor 524 es un sensor fotocelular del movimiento. Sin embargo, con la presente realización pueden utilizarse otros detectores de movimiento disponibles comercialmente; por ejemplo, un sensor pasivo de rayos infrarrojos o piroeléctrico de movimiento, un sensor reflectivo de rayos infrarrojos de movimiento, un sensor ultrasónico de movimiento o un sensor de movimiento por radio radar o microondas. La fotocélula recoge la luz ambiental y permite que un controlador 532 (FIG. 11) detecte cualquier cambio en la intensidad de la misma. El controlador 532 acomete el filtrado de la salida de la fotocélula. Si el controlador 532 determina que se ha alcanzado una condición de luz umbral —por ejemplo, un nivel predeterminado de cambio en la intensidad de la luz—, el controlador 532 activa la unidad 40 de accionamiento. Por ejemplo, si el distribuidor 10a está situado en un cuarto de baño iluminado, una persona que pase por delante del sensor 524 puede impedir que una cantidad suficiente de luz ambiental alcance el sensor 524 para hacer que el controlador 532 active el distribuidor 10a y descargue un fluido.

Cuando el conmutador 500a se mueve a la segunda posición 520 de encendido, el distribuidor 10a opera preferiblemente según muestra el cronograma de la FIG. 10. Mover el conmutador 500a a la segunda posición 520 de encendido hace inicialmente que el distribuidor 10a entre en un periodo de demora de la puesta en marcha. Tras la expiración del periodo de demora de la puesta en marcha, se descarga fluido desde el distribuidor 10a durante un primer periodo de pulverización. Tras la finalización del primer periodo de pulverización, el distribuidor 10a entra en un primer modo de inactividad, durante el cual se impide la pulverización, aunque el sensor 524 detecte movimiento. Posteriormente, si el sensor 524 detecta movimiento tras la expiración del primer periodo de inactividad y envía una señal de salida del sensor a un controlador 532, el controlador 532 cronometra un intervalo de tiempo especificado. El intervalo de tiempo especificado es, preferiblemente, de aproximadamente dos minutos de duración. Una vez que ha transcurrido el intervalo de tiempo especificado, el distribuidor 10a descarga fluido durante un segundo periodo de pulverización. La demora en la pulverización hace que el distribuidor 10a espere el intervalo de tiempo especificado tras la detección de movimiento para pulverizar el fluido para que el ocupante de la habitación tenga tiempo para alejarse del distribuidor 10a y/o salir de la habitación. Tras la finalización del segundo periodo de pulverización, el distribuidor 10a entra en un segundo periodo de inactividad. Se impide que el distribuidor 10a vuelva a activarse automáticamente en respuesta a la detección de movimiento hasta que haya transcurrido el segundo periodo de inactividad. Los periodos de inactividad impiden una pulverización excesiva por causa de numerosas activaciones automáticas que pueden ocurrir en áreas muy transitadas. Se prefiere que cada periodo de inactividad dure aproximadamente una hora.

En cualquier momento el usuario puede iniciar una operación de pulverización manual accionando manualmente el conmutador 528 para descargar fluido durante un periodo de pulverización manual. Tras la finalización del periodo de pulverización manual, el distribuidor 10a experimenta un periodo de inactividad completa. Posteriormente, el distribuidor 10a alterna entre periodos de inactividad y periodos de pulverización iniciados por la detección de movimiento tras la expiración de un periodo de inactividad. Cada periodo de pulverización es seguido por un periodo de inactividad completa, con independencia de si el periodo de pulverización fue sensible a la detección de movimiento o al accionamiento del conmutador 528. Por ejemplo, el cronograma de la FIG. 10 ilustra otro accionamiento manual en un momento t y al distribuidor 10a entrando posteriormente en un periodo de inactividad completa.

En cualquiera de las realizaciones divulgadas en la presente memoria, los periodos de inactividad pueden ser todos de la misma duración y se acomete un periodo de inactividad automáticamente tras la finalización de una operación de pulverización, con independencia de que la operación de pulverización sea iniciada manual o automáticamente. Además, en las realizaciones preferidas, las duraciones de los periodos de pulverización son todas iguales. Si se desea, uno o más de los periodos de inactividad pueden ser más largos o más cortos que otros periodos de inactividad y/o uno o más de los periodos de pulverización pueden ser más largos o más cortos que otros periodos de pulverización. Además, se puede omitir el periodo de demora de la puesta en marcha y acometer la primera operación de pulverización inmediatamente después de la puesta en marcha del distribuidor. Además, la metodología de control también puede ser modificada para hacer que las operaciones de pulverización sean acometidas periódicamente a intervalos iguales o desiguales sin considerar si se ha acometido una operación de pulverización manual.

Si se desea, el distribuidor 10a puede ser modificado para que sea operable únicamente a horas particulares; por ejemplo, durante el día o solo de noche.

En una realización diferente, el sensor 524 es un sensor de vibraciones o de inclinación conocido para los expertos en la técnica. Al colocar el distribuidor 10a en una puerta o en una taza de inodoro, el cierre de aquella o la descarga de esta hacen, respectivamente, que el sensor 524 desarrolle una señal de salida que es enviada al controlador 532. Posteriormente, el distribuidor 10a descarga fluido de manera similar a la descrita anteriormente.

5 También se contempla que puedan usarse numerosos tipos adicionales de sensores 524 con el distribuidor 10a divulgado en el presente documento. Más específicamente, un sensor activado por sonido podría activar el distribuidor 10a ante la detección de un sonido, o tras el mismo, tal como que se produzca una descarga en un inodoro o se cierre una puerta. Alternativamente, un sensor del nivel del agua puede ser particularmente útil para activar el distribuidor 10a cuando se produce una descarga en un inodoro o en cierto momento después de la descarga. En una realización
10 diferente, el sensor 524 es un sensor de presión que activa la unidad 40 de accionamiento en el momento, o tras él, en el que una persona pisa un área específica de un suelo o se sienta en el asiento de un inodoro. En otra realización adicional, un sensor de humedad activa el distribuidor 10a en el momento, o tras él, en el que se produce una descarga en un inodoro (provocando con ello que aumente la humedad en las inmediaciones del inodoro) o cuando el aire el aire es demasiado seco o demasiado húmedo. Además, también puede proporcionarse un sensor de temperatura que registre cambios en la temperatura ambiental en las inmediaciones de un inodoro para activar el distribuidor 10a en el
15 momento, o tras él, en el que una persona está cerca del inodoro y, por ello, eleva la temperatura ambiente en las inmediaciones del mismo. Tal sensor de temperatura podría estar dispuesto, en vez de ello, de una manera que detecte un cambio de temperatura cuando cambie el nivel de agua de un inodoro, para que el distribuidor 10a se active cuando se produce una descarga en un inodoro (o en un momento particular tras la descarga). Por último, un sensor de olor podría detectar ciertas moléculas en zonas como un cuarto de baño o una cocina y activar el distribuidor 10a
20 inmediatamente o en un momento particular tras tal detección. Aunque se prefiere que se utilice solo uno de los sensores 524, podría usarse una combinación de tales sensores, siendo seleccionadas las distintas combinaciones por uno o varios conmutadores apropiados. Además, la presente enumeración de sensores potenciales 524 no es exhaustiva, sino meramente ilustrativa de diferentes tipos de sensores 524 que pueden ser usados con el distribuidor 10 descrito en la presente memoria. Además, la colocación del distribuidor 10 tampoco está confinada a ninguno de los ejemplos específicos anteriormente descritos. Se pretende que el distribuidor 10 sea colocado en cualquier zona en la que se requiera la distribución de un fluido y/o en la que el sensor 524 sea eficaz.

Con referencia a continuación a la FIG. 11, un circuito de implementación del controlador 532 incluye un microprocesador 560 modelo MSP430F1121 fabricado por Texas Instruments. El circuito integrado 560 es accionable por el conmutador 500a. Más específicamente, el conmutador 500a es del tipo bipolar de tres posiciones e incluye los contactos CON 1 - CON8. Cuando el conmutador 500a está en la posición central o apagada, los contactos CON2 y CON3 están conectados entre sí, igual que los contactos CON6 y CON7. En consecuencia, no se suministra energía alguna al contacto CON8 ni al contacto CON8, y, por ende, los diversos componentes ilustrados en la FIG. 11, incluyendo el circuito integrado 560, están desconectados. Cuando el usuario mueve el conmutador 500a a la primera
35 posición de encendido, los contactos CON2 y CON4 se conectan entre sí, igual que los contactos CON6 y CON8. El contacto CON6 se conecta al terminal positivo de las pilas 232 conectadas en serie y, así, se encuentra a un potencial de aproximadamente tres voltios con respecto a tierra. Esta tensión es suministrada a través del contacto CON8, a un diodo D1, y a un inductor L1 para desarrollar una tensión VCC. Un condensador C1 está conectado entre la tensión VCC y tierra. El circuito LC formado por el inductor L1 y el condensador C1 estabilizan las variaciones de tensión para que la tensión VCC permanezca a un nivel sustancialmente constante. La tensión VCC se aplica a una patilla 2 del circuito integrado 560. Además, se suministra el potencial de tierra a una patilla 4 del circuito integrado 560. Un condensador C2 está acoplado entre la patilla 2 y la patilla 4 del circuito integrado 560.

Un cristal 564 está conectado entre una patilla 5 y una patilla 6 del circuito integrado 560. El cristal 564 establece una base de tiempo para un reloj interno del circuito integrado 560.

45 Una patilla 13 del circuito integrado 560 está conectada al contacto CON1 y a un primer extremo de una resistencia eléctrica R1, recibiendo un segundo extremo de la resistencia eléctrica R1 la tensión VCC. Las patillas 8-11 del circuito integrado 560 está acopladas a través de las resistencias eléctricas R2-R5 a las patillas 4, 1, 8 y 3, respectivamente, de un circuito integrado adicional 568, que comprende un circuito integrado ZHB6718 de puente H con transistores bipolares SM-8 vendido por Zetex PLC del Reino Unido. Las resistencias eléctricas R6 y R7 están conectadas entre las patillas 4 y 8, respectivamente, del circuito integrado 568 y el terminal positivo de las pilas 232 conectadas en serie. Las patillas 1 y 3 del circuito integrado 568 están conectadas a tierra por medio de las resistencias eléctricas R8 y R9, respectivamente. Además, el terminal positivo de las pilas 232 conectadas en serie y la tierra están acoplados a las patillas 6 y 2, respectivamente, del circuito integrado 568. Las patillas 5 y 7 del circuito integrado 568 están acopladas a los terminales primero y segundo del motor 400 de accionamiento. Un condensador C3 está acoplado entre los
55 extremos del motor 400 de accionamiento.

Una patilla 15 del circuito integrado 560 está conectada a un empalme entre una resistencia eléctrica R10 y el segundo conmutador 528. La resistencia eléctrica R10 y el conmutador 528 están conectados entre la tensión VCC y tierra.

Además de lo anterior, un terminal negativo de las pilas 232 conectadas en serie está conectado a tierra a través de un inductor L2. El circuito integrado 560 puede reiniciarse aplicando una señal de estado bajo a una patilla 7. Una resistencia eléctrica R11 está conectada entre la patilla 7 y la tensión VCC. Un par de condensadores C4 y C5 están conectados entre los terminales positivo y negativo de las pilas 232 conectadas en serie.

5 Cuando el conmutador 500a está en la segunda posición de encendido, se suministra una señal de estado alto a la patilla 13 del circuito integrado 560, causando con ello la operación en el modo temporizado mostrado en la FIG. 7. Esta señal de estado alto indica al circuito integrado 560 que comience el periodo de demora de la puesta en marcha. Tras la expiración del periodo de demora de la puesta en marcha, se desarrollan señales apropiadas en las patillas 8-11 del circuito integrado 560 al comienzo del primer periodo de pulverización para hacer que el circuito integrado 568 active el motor 400 de accionamiento en una primera dirección. El motor 400 de accionamiento hace girar el engranaje motriz 408, que, a su vez, hace girar los engranajes 412, 420 y 428, moviendo con ello el brazo 30 de accionamiento hacia abajo. Este movimiento descendente oprime el vástago 278 de válvula del recipiente 60, provocando con ello una operación de pulverización. Esta activación del motor continúa durante una cantidad de tiempo predeterminada, al final de la cual las señales desarrolladas en las patillas 8-11 del circuito integrado 560 cambian a estados opuestos. El circuito integrado 568 activa entonces el motor 400 de accionamiento en una segunda dirección, invirtiendo con ello la fuerza descendente sobre el brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula del recipiente 60. El brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula se mueven entonces hacia arriba en respuesta al movimiento ascendente del brazo 30 y de la fuerza ascendente proporcionada por el vástago 278 de válvula para que se impida una liberación adicional del contenido del recipiente 60.

10 Tras la terminación de la pulverización durante el primer periodo de pulverización, el circuito integrado 560 entra en el primer periodo de inactividad. Durante este tiempo se desarrollan señales de estado bajo en las patillas 8-11 del circuito integrado 560 para que el motor 400 de accionamiento se mantenga en una condición apagada. Tras la expiración del primer periodo de inactividad, el circuito integrado 560 vuelve a desarrollar señales apropiadas en las patillas 8-11, haciendo con ello que el circuito integrado 568 active el motor 400 de accionamiento. Como antes, el brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula se mueven hacia abajo, descargando con ello una pulverización de líquido del recipiente 60. Al fin de este segundo periodo de pulverización, el circuito integrado 560 vuelve a desarrollar señales opuestas en las patillas 8-11, moviendo con ello el brazo 30 hacia arriba hasta que se alcanza un límite de fin de recorrido, tras lo cual las señales en las patillas 8-11 del circuito integrado 560 vuelven todas a un estado bajo. Así, el motor 400 de accionamiento es desactivado mediante el circuito integrado 568 y el circuito integrado 560 impide una pulverización ulterior hasta la expiración del segundo periodo de inactividad. Posteriormente, el circuito integrado 560 alterna entre periodos adicionales de pulverización y de inactividad, según se ha hecho notar anteriormente.

20 En cualquier momento durante cualquiera de los periodos de inactividad, un usuario puede ordenar una pulverización manual del recipiente 60 pulsando el conmutador 528. Esta acción hace que una señal desarrollada en la patilla 15 del circuito integrado 560 pase de un estado alto a un estado bajo. Cuando se detecta esta transición, el circuito integrado 560 activa el motor 400 de accionamiento a través de las patillas 8-11 y el circuito integrado 568. En la terminación de operación de pulverización, el circuito integrado 560 comienza la temporización de un periodo adicional de inactividad, tras el cual se vuelve a emprender una operación de pulverización.

25 Cuando el conmutador 500a se mueve a la segunda posición de encendida, se proporciona una señal de estado alto a la patilla 13 del circuito integrado 560, haciendo con ello que el circuito integrado 560 entre en el modo de operación temporizado/de detección. En este modo de operación, se emprende la primera operación de pulverización tras un periodo de demora de la puesta en marcha y se inicia un periodo de inactividad al final de la operación de pulverización, como se ve en la FIG. 10.

30 Como se ve en la FIG. 11, un circuito detector 570 de movimiento incluye el sensor 524 en forma de una fotorresistencia acoplada entre tierra y un primer extremo de un condensador C6 de acoplamiento de CA. Un segundo extremo del condensador C6 está acoplado a un electrodo base de un transistor bipolar PNP Q1. La base del transistor Q1 está acoplada a un primer extremo de una resistencia eléctrica R12 de polarización. Un segundo extremo de la resistencia eléctrica R12 de polarización se acopla a tierra. Una resistencia eléctrica adicional R13 está acoplada entre un electrodo emisor del transistor Q1 y la fotorresistencia 524. Un condensador C7 está acoplado entre los extremos del electrodo emisor y un electrodo fuente del transistor Q1. Una resistencia eléctrica R14 está acoplada entre el electrodo fuente y tierra.

35 La resistencia eléctrica R13 y la fotorresistencia 524 actúan como divisor de tensión. La resistencia cambiante de la fotorresistencia 524 en respuesta a las condiciones cambiantes de luz hace que se desarrolle una tensión cambiante en el empalme entre la resistencia eléctrica R13 y la fotorresistencia 524. Una componente de CA de esta tensión cambiante es enviada al electrodo base del transistor Q1. El transistor Q1 es operado en el modo lineal y los componentes C7 y R14 actúan como un filtro de paso bajo. Los valores componentes se seleccionan para que se desarrolle una señal en una línea 572 para cada transición en la luz recibida por la fotorresistencia 524 que se produzca en un intervalo corto. Así, se desarrolla una señal en la línea 572 cuando una persona pasa delante de la fotorresistencia y de nuevo cuando la persona se mueve suficientemente para desbloquear la fotorresistencia. No se desarrolla señal alguna en la línea 572 cuando la transición lumínica se desarrolla en el transcurso de un periodo de tiempo prolongado, como al anochecer o al amanecer. Cada vez que se desarrolla una señal en la línea 572, el circuito integrado 560 reduce la patilla 14 del mismo a una tensión baja durante un periodo de tiempo breve, tal como 0,25 segundos, para activar un diodo emisor de luz LED1 (también visto en la realización de la FIG. 12). El circuito integrado 560 usa ya sea una transición de alto a bajo o una transición de bajo a alto en la señal de la línea 572 como desencadenando para provocar una operación de pulverización, ya sea inmediatamente o después de un periodo de

demora, siempre y cuando el circuito 560 no esté en el modo de inactividad. El controlador 532 opera según el cronograma de la FIG. 10 durante este modo de operación.

La FIG. 12 muestra otra realización que incorpora el controlador 532 y que es idéntica a la realización de las FIGS. 8 y 9, salvo en lo que se observa a continuación.

5 La realización de la FIG. 12 incluye dos ranuras 600 dispuestas dentro de la superficie inferior 204 del rebaje 200. Las pilas 232 (no mostradas en la FIG. 12) están fijadas por medio de un encaje a presión entre terminales dentro de las dos ranuras 600 y de los respectivos terminales en una pared opuesta del rebaje. La realización de la FIG. 12 también incluye un surco 604 dentro de la porción saliente 308. El surco 604 está orientado hacia el lado frontal 132 de la carcasa 20 y está dimensionado para recibir el vástago 278 de válvula en el mismo. La presente realización incluye, además, un rebaje (no mostrado) dispuesto en el lado más bajo 320 de la porción saliente 308. El rebaje está dimensionado suficientemente para permitir la entrada de una porción del extremo distal 282 del vástago 278 de válvula. El rebaje actúa como mecanismo de centrado para alinear el vástago 278 de válvula con el segundo orificio 324 y/o como guía direccional para el contenido descargado. Un segundo rebaje 608 está dispuesto en el lado opuesto de la porción saliente 308. El rebaje 608 puede tener un tamaño en sección transversal mayor que el tamaño del agujero 324 de distribución. Además, el tamaño en sección transversal del rebaje 608 puede variar; por ejemplo, el rebaje 608 puede tener forma circular con un diámetro que es menor adyacente al agujero 324 de distribución que el diámetro del rebaje 608 adyacente al lado opuesto de la porción saliente 308. Cuando el vástago 278 de válvula es oprimido por el movimiento descendente de la porción saliente 308, el fluido distribuido desde el recipiente 60 cruza el rebaje, el agujero 324 de distribución y el segundo rebaje 608 antes de ser descargado a la atmósfera. El agujero 324 de distribución y/o el segundo rebaje 608 pueden descargar el fluido en una dirección normal a la longitud axial del recipiente 60 o en cualquier ángulo con respecto al mismo.

En cuanto a las realizaciones representadas en las FIGS. 1-6, 8, 9 y 12, los distribuidores 10, 10a y 10b pueden tener numerosas características variables. Por ejemplo, la porción saliente 308 o el brazo 30 de accionamiento pueden impartir una fuerza sobre cualquier área del vástago 278 de válvula para oprimirlo o inclinarlo.

25 Si se desea, la ranura 128 puede ser dimensionada para que forme un encaje a presión con el recipiente 60. En otra alternativa adicional, una porción del recipiente 60, tal como la porción superior, está dotada de un surco, un saliente o cualquier otro mecanismo de acoplamiento para su interacción con un saliente, un surco o un mecanismo de acoplamiento complementario, respectivamente, situado sobre la pared interna 136 o cualquier otra pared del distribuidor o dentro de la misma. Además, la pared interna 136 pueden estar inclinada o ahusada hacia dentro (es decir, hacia el centro de la ranura 128) de abajo arriba. El ahusamiento de la pared interna 136 proporciona una superficie de acoplamiento con el cuello 228 o cualquier otro miembro de acoplamiento del recipiente 60. Algunos de los mecanismos de acoplamiento contribuyen a mantener el recipiente 60 dentro del rebaje 200 y en alineamiento con el brazo 30 de accionamiento. Otros mecanismos de acoplamiento permiten usar un espectro más amplio de tamaños de recipientes con un único distribuidor. Por ejemplo, un distribuidor que tenga un mecanismo de acoplamiento para su interacción con el cuello de un recipiente podría sujetar y alinear un recipiente que tenga un extremo inferior del mismo en contacto con la superficie inferior 204 del rebaje 200, o un extremo inferior del mismo suspendido encima de la superficie inferior 204 del rebaje 200.

40 Como otra alternativa adicional, el motor 400 puede moverse en dos direcciones para abrir y cerrar el conjunto 274 de válvula. En este caso, cuando haya de terminar la pulverización, el motor es activado en una segunda dirección para invertir la fuerza descendente sobre el brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula. El brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula se mueven entonces hacia arriba hasta la posición de preaccionamiento en respuesta al movimiento ascendente del brazo 30 de accionamiento y a la fuerza hacia arriba proporcionada por el conjunto 274 de válvula, momento en el que se cierra el conjunto 274 de válvula del recipiente 60.

45 En otra alternativa adicional, los árboles 418, 426 y 432 no están moldeados en el panel posterior interno 144. En vez de ello, los árboles 418, 426 y 432 están montados en una placa de acero o de metal, sobresaliendo en voladizo desde la placa los árboles 418, 426 y 432 para proporcionar soporte y alineamiento.

También se contempla que diferentes alternativas del distribuidor puedan tener la capacidad de sujetar uno o más recipientes que tengan el mismo producto o productos diferentes y de pulverizar su contenido. Además, el distribuidor podría pulverizar el contenido de los recipientes al mismo tiempo o en intervalos y secuencias seleccionados.

50 Las FIGS. 13-16 representan varias realizaciones adicionales de los presentes distribuidores 10, 10a y 10b, que se caracterizan por la inclusión de una cubierta frontal 650 dispuesta adyacente al lado frontal 132 de la carcasa 20. La FIG. 13 muestra una realización específica de una cubierta frontal 650 en una posición abierta. La FIG. 14 representa la realización de la FIG. 13 en una posición cerrada. Cerrar la cubierta frontal 650 impide que el usuario vea las pilas 232 y el recipiente 60. La cubierta frontal 650 está montada en la pared lateral primera o segunda por medio de una bisagra (no mostrada). La cubierta frontal 650 también está moldeada adyacente al miembro saliente 308 para garantizar que la cubierta frontal 650 no bloquee u obstruya la vía de flujo del fluido distribuido desde el segundo orificio 324 del brazo 30 de accionamiento.

5 La cubierta frontal 650 de las FIGS. 13 y 14 está modelada para permitir que el segundo conmutador 528 sea pulsado cuando la cubierta frontal 650 esté cerrada. El usuario aplica presión en la cubierta frontal 650 adyacente a un área 654 para accionar el segundo conmutador 528. Cuando el usuario presiona el área 654, la cubierta frontal 650 es obligada a girar en torno a la bisagra, partiendo de la posición cerrada, una distancia suficiente para hacer que el interior de la cubierta frontal 650 haga contacto con el segundo conmutador 528 y lo presione. La liberación de la cubierta frontal 650 después del accionamiento del segundo conmutador 528 hace que la cubierta frontal 650 se doble hacia atrás hasta la posición cerrada. En otras realizaciones, la cubierta frontal podría ser oprimible en una o más áreas para accionar uno o más conmutadores. Además, otras realizaciones también tienen botones u otros conmutadores dispuestos dentro de la cubierta frontal 650.

10 En otra realización mostrada en la FIG. 15, la cubierta frontal 650 incluye una abertura 658 para LED para ver al LED1 a través de la misma. La presente realización también incluye una ranura 662 de pulverización para permitir que pase a través de la misma fluido distribuido desde el agujero 324 de distribución. También se proporciona una abertura 666 para sensor para permitir una trayectoria sensorial de acceso para el sensor 524. La cubierta frontal 650 se abre pivotándola hacia arriba en torno a una bisagra 670. Además, la cubierta frontal 650 de la FIG. 15 también es oprimible adyacente a la porción base 100 de la carcasa 20, llevando la depresión de la cubierta frontal 650 al accionamiento del segundo conmutador 528.

20 La FIG. 16 representa otro distribuidor 10 que tiene una cubierta envolvente 674. La cubierta envolvente 674 se acopla de manera ajustada con la carcasa 20, cubriendo el lado frontal 132, el panel posterior externo 148 y las paredes laterales 108, 112. La cubierta envolvente 674 incluye un agujero 678 dentro de un extremo superior 682 de la misma que está alineado con el agujero 324 de distribución. El agujero 678 permite que pase a través del mismo el fluido pulverizado desde el agujero 324 de distribución y que alcance la atmósfera. Preferiblemente, la cubierta envolvente 674 incluye un mecanismo 686 de liberación que desacopla la cubierta envolvente 674 de la carcasa 20. En la presente realización, el usuario presiona áreas de la cubierta envolvente 674 adyacente a las paredes laterales 108, 112 para desacoplar una muesca interior 690 de la cubierta envolvente 674 de una muesca 694 en el lado frontal 132 de la porción base 100. Desacoplar entre sí las muescas 690, 694 permite retirar la cubierta envolvente 674 de la carcasa 20.

25 En las FIGS. 17-22 se representa una realización alternativa de un distribuidor 10c, que es similar a la realización representada en la FIG. 12, porque comprende generalmente una carcasa octagonal 20, estando dispuesto el brazo 30 de accionamiento de manera similar para la depresión del vástago 278 de válvula del recipiente 60. Sin embargo, la presente realización puede ser alterada para que abarque total o parcialmente cualquiera de los diferentes aspectos estructurales y funcionales descritos en la presente memoria.

30 Las FIGS. 17-19 representan una cubierta 700 de distribuidor en forma de tulipán fijada a la carcasa 20. La cubierta 700 está envuelta en torno a las paredes laterales 108, 112, a la porción superior 104, al brazo 30 de accionamiento y al lado frontal 132 de la carcasa 20 en una condición cerrada, dejando con ello al descubierto un extremo inferior de la porción base 100 y del lado posterior de la carcasa 20. La cubierta 700 está fijada de forma pivotante a la cubierta 124 del brazo de accionamiento. La cubierta 700 es movida a una posición abierta girándola en torno a una bisagra 704 que comprende dos miembros cilíndricos 708a, 708b que se extienden hacia fuera desde la cubierta 124 del brazo de accionamiento. La cubierta 700 incluye surcos correspondientes 712a, 712b dispuestos en barras 716a, 716b que se extienden hacia dentro que casan de manera pivotante con los dos miembros cilíndricos 708a, 708b, respectivamente.

35 Un surco curvilíneo 720 se extiende desde un extremo inferior 724 de la cubierta 700 hasta un extremo superior 728 de la misma y define parcialmente una primera porción 732 del extremo superior 728. Una segunda porción 736 está dispuesta adyacente a la primera porción 732 y, junto con la primera porción 732, hace que el extremo superior 728 tenga una forma general en V. Un agujero circular 738 se extiende a través del centro del extremo superior 728 en forma de V. El agujero circular 738 está alineado con el agujero 324 de distribución del brazo 30 de accionamiento en la posición cerrada. El agujero circular 738 está dimensionado para permitir el paso ininterrumpido o parcialmente ininterrumpido de fluido desde el agujero 324 de distribución a través del mismo. Además, un rebaje 740 de forma ovalada está dispuesto en el extremo inferior 724 de la cubierta 700. Un segundo agujero circular 744 se extiende a través de la cubierta 700 en una porción inferior 746 del rebaje ovalado 740. El segundo agujero circular 744 está alineado con un sensor 748 dentro de la porción inferior 100 de la carcasa 20 cuando la cubierta 700 está en una posición cerrada. Además, una superficie interior 752 de la cubierta 700 también incluye una barra de activación (no mostrada) para su acoplamiento con un botón conmutador 756 dispuesto en la porción inferior 100 de la carcasa 20. Presionar la cubierta 700 adyacente al botón conmutador 756 hace que este se pulse y que los componentes eléctricos del distribuidor 10c se activen manualmente.

40 Las FIGS. 20 y 21 representan el distribuidor 10c sin la cubierta 700. La carcasa 20 del distribuidor 10c es similar a la del distribuidor 10b salvo en que el distribuidor 10c incluye numerosas superficies curvas y bordes conformados, a diferencia de las líneas angulosas del distribuidor 10b representado en la FIG. 12. Un experto en la técnica descubrirá que las diferencias estéticas entre los distribuidores 10c y 10b son evidentes con respecto a los proporcionados en las FIGS. 12 y 17-21. Sin embargo, a continuación se proporcionan varias diferencias entre los distribuidores 10b y 10c para proporcionar una descripción más completa del distribuidor 10c.

La porción base 100 del distribuidor 10c adyacente al lado frontal 132 comprende una superficie curva que tiene un conmutador 500b dispuesto en la misma. El conmutador 500b está dispuesto adyacente a la primera pared lateral 108, mientras que el botón conmutador 756 está dispuesto adyacente a la segunda pared lateral 112 y el sensor 748 está dispuesto en el centro de la porción base 100. El conmutador 500b está adaptado para alternar entre cuatro posiciones. Una primera posición 760 desactiva el distribuidor 10c. El movimiento del conmutador 500b a una cualquiera de una segunda posición 764, una tercera posición 768 o una cuarta posición 772 activa los componentes eléctricos del distribuidor 10c y hace que el distribuidor 10c opere en un modo combinado temporizado y de detección sensible a la salida del sensor 748. Aunque el sensor 748 es preferiblemente un sensor fotocelular de la luz capaz de detectar cambios en la luz, el sensor 748 puede comprender cualquier tipo de sensor conocido a los expertos en la técnica y/o presentado en la presente memoria.

La activación del distribuidor 10c puede ser iniciada mediante entrada manual, entrada de sensores y/o el transcurso de un intervalo de tiempo, según se ha expuesto en las realizaciones anteriores. Sin embargo, se prefiere que la segunda posición 764 permita un intervalo temporizado de aproximadamente veinte minutos entre periodos de pulverización automática, que la tercera posición 768 permita un intervalo temporizado de aproximadamente cuarenta minutos entre periodos de pulverización automática, y que la cuarta posición 772 permita un intervalo temporizado de aproximadamente ochenta minutos entre periodos de pulverización automática. En otra realización preferida, la segunda posición 764 permite un intervalo temporizado de aproximadamente diez minutos, la tercera posición 768 permite un intervalo temporizado de aproximadamente veinte minutos, y la cuarta posición 772 permite un intervalo temporizado de aproximadamente cuarenta minutos. Sin embargo, según se ha hecho notar anteriormente con respecto a las realizaciones anteriores, los intervalos de tiempo pueden comprender cualquier periodo de tiempo deseado, incluyendo, por ejemplo, un intervalo de tiempo entre aproximadamente diez minutos y aproximadamente ochenta minutos o más, o aproximadamente 10 minutos o menos. También se contempla que se proporcionen intervalos de tiempo diferentes en función del fluido que se vaya a distribuir y/o de las preferencias y/o las indicaciones cambiantes del usuario.

En el diagrama de estado de la FIG. 23 se ilustra la operación de la realización de las FIGS. 17-22. Un estado S1 comprende una condición en la que el distribuidor 10c está apagado y las pilas 232 no han sido insertadas en el mismo. Una vez que las pilas 232 han sido debidamente insertadas en el distribuidor 20c, el distribuidor 10c adopta un estado S2 en el que la unidad aguarda la activación de cualquiera de los conmutadores 500b o 756. Si un usuario mueve el conmutador deslizante 500b a una de las posiciones de veinte, cuarenta u ochenta minutos y el sensor fotocelular 748 detecta luz, el distribuidor 10c pasa a un estado S3, en el que se temporiza un periodo de demora predeterminada. En la realización preferida, el periodo de demora comprende aproximadamente un minuto. Además, mientras está en el estado S3, el distribuidor 10c inicializa tres contadores de inactividad que cuentan periodos de inactividad de veinte, cuarenta y ochenta minutos.

Tras la expiración del periodo de tiempo predeterminado (por ejemplo, un minuto), el distribuidor 10c pasa a un estado S4, tras lo cual el motor 400 de accionamiento es activado durante aproximadamente medio segundo. Según se ha hecho notar anteriormente, esta activación del motor 400 opera a través del tren 404 de engranajes para oprimir el vástago 278 de válvula y causa la emisión de los ingredientes agitados dentro del recipiente 60. El distribuidor 10c también puede pasar del estado S2 directamente al estado S4 si el usuario pulsa el botón conmutador manual 756.

Tras la expiración del periodo de pulverización de medio segundo (que, en otras realizaciones, puede tener una duración distinta de medio segundo) el distribuidor 10c pasa a un estado S5 si se seleccionó previamente el ciclo manual. Aunque en el estado S5 el distribuidor 10c o bien pone en marcha los contadores de inactividad (si los contadores de inactividad no han sido ya puestos en marcha) o continúa contadores de inactividad si los contadores de inactividad fueron objeto de accionamiento previamente. El distribuidor 10c sigue en el estado S5 hasta que haya transcurrido el contador de inactividad seleccionado por el usuario a través del conmutador deslizante 500b, tras lo cual el distribuidor 10c pasa o vuelve al estado S4 para causar la pulverización del contenido del recipiente 60. Debería hacerse notar que el paso del estado S5 al estado S4 en estas circunstancias también da lugar a la puesta a cero de los contadores de inactividad inmediatamente antes del paso del distribuidor 10c al estado S4.

El distribuidor 10c pasa del estado S4 a un estado S6 tras el fin de un periodo de pulverización, siempre y cuando el paso al estado S4 no ocurriera como resultado de la selección de un ciclo manual. Mientras están en el estado S6, los contadores de inactividad son puestos a cero y el distribuidor 10c pasa automáticamente al estado S5.

Debería hacerse notar que el distribuidor 10c puede pasar de cualquiera de los estados S3-S6 al estado S2 si los conmutadores deslizantes 500b se mueven a la posición de apagado. Además, el distribuidor 10c pasa de cualquiera de los estados S2-S6 al estado S1 si se retiran una de las pilas 232 o ambas.

La operación representada en la FIG. 23 puede llevarse a cabo de manera similar a la descrita anteriormente y conocida para un experto en la técnica. Se contempla que en la puesta en práctica de la presente operación sean útiles componentes electrónicos individuales convencionales, un microprocesador, a microcontrolador y un circuito integrado para aplicaciones específicas.

De cara a explicar adicionalmente cómo funciona el distribuidor 10c, el siguiente ejemplo es ilustrativo de una realización típica. El distribuidor 10c es colocado en una habitación que no está dotada de iluminación alguna. El

5 conmutador 500b está inicialmente en la primera posición 760 para que el distribuidor 10c esté inactivo. El conmutador es conmutado posteriormente a la segunda posición 764, que se utiliza para iniciar un intervalo de tiempo de pulverización automática de aproximadamente veinte minutos. Simultáneamente, la conmutación del conmutador 500b a la segunda posición 764 activa el sensor 748. El sensor 748 comprende un sensor de luz similar a los descritos anteriormente. El sensor 748 no llega a captar una cantidad suficiente de luz ambiental e impide que el controlador 532 active el distribuidor 10c. Posteriormente, una persona entra en la habitación y enciende una luz. Con la luz, se genera una cantidad suficiente de luz ambiental para que sea captada con el sensor 748. Tras la finalización de un periodo de demora de la puesta en marcha, la unidad 40 de accionamiento recibe la instrucción de descargar fluido del distribuidor 10c durante un primer periodo de pulverización. El periodo de demora de la puesta en marcha es preferiblemente de aproximadamente un minuto de duración. Tras la finalización del primer periodo de pulverización, el distribuidor 10c entra en un primer periodo de inactividad que dura el intervalo de tiempo predeterminado de aproximadamente veinte minutos. Tras la expiración del primer periodo de inactividad, la unidad 40 de accionamiento es accionada para descargar fluido durante un segundo periodo de pulverización. Posteriormente prosigue la operación automática con periodos de inactividad y de pulverización alternantes. En cualquier momento durante un periodo de inactividad, el usuario puede activar manualmente el distribuidor 10c durante un periodo de tiempo seleccionable o fijo pulsando el botón conmutador 756. La activación manual del distribuidor 10c no afecta al actual periodo de inactividad ni a cuándo comienza el siguiente periodo de pulverización. El usuario vuelve a entrar en la habitación después de que hayan transcurrido varios periodos de inactividad y de pulverización y apaga la luz. El sensor 748 ya no capta una cantidad suficiente de luz ambiental y desactiva el distribuidor 10c.

10

15

20 Además, aunque el modo combinado de operación temporizado y de detección puede operar de manera similar a la descrita anteriormente, en una realización diferente la operación es sensible a un conjunto diferente de deseos del consumidor. Específicamente, la activación del distribuidor 10c en respuesta a una entrada de sensor puede hacer que una persona o un animal se asuste o se sorprenda al oír el ruido del distribuidor 10c mientras pulveriza o por la naturaleza inesperada de la pulverización. Esto puede ocurrir si el distribuidor 10c pulveriza automáticamente cuando una persona o un animal pasa por delante del distribuidor 10c o en un momento posterior cuando siguen en las inmediaciones del distribuidor 10c. Además, a algunas personas y animales puede no gustarles ser expuestos a una intensa ráfaga inicial de fluido que puede acompañar a una pulverización del distribuidor 10c. Por lo tanto, el modo combinado de operación temporizado y de detección preferiblemente impide la pulverización automática del distribuidor 10c cuando una persona o un animal pasa por delante o está en las inmediaciones del distribuidor 10c.

25

30 En un primer ejemplo, el conmutador 500b se conmuta a la segunda posición 764, proporcionando con ello un intervalo temporizado de aproximadamente veinte minutos entre periodos de pulverización automática. Sin embargo, pueden usarse otros intervalos de tiempo, como de aproximadamente quince minutos o más. Después de un primer periodo de inactividad de aproximadamente veinte minutos, el distribuidor 10c descarga automáticamente fluido durante un primer periodo de pulverización. Tras la finalización del primer periodo de pulverización, el distribuidor 10c entra en un segundo periodo de inactividad durante la misma duración de veinte minutos. Este patrón alternante de periodos de pulverización y periodos de inactividad continúa hasta que el distribuidor 10c es apagado o el sensor 748 se activa. Durante el segundo periodo de inactividad, una persona entra en la habitación en la que está dispuesto el distribuidor 10c y cruza una trayectoria sensorial del sensor 748. Sin embargo, la persona se va antes de la expiración del segundo periodo de inactividad. Con independencia de si el sensor 748 está activo o inactivo, el controlador 532 no altera la temporización de la activación del segundo periodo de pulverización si recibe una señal del sensor 748 durante el periodo de inactividad. Una segunda persona también entra en la habitación antes de la expiración del segundo periodo de inactividad y permanece en la habitación hasta el fin del mismo. El sensor 748 capta movimiento en una trayectoria sensorial al final del segundo periodo de inactividad y transmite una señal al controlador 532 para impedir la activación del segundo periodo de pulverización. Posteriormente, el controlador 532 entra en otro periodo de inactividad durante un intervalo de tiempo de demora, como de aproximadamente dos minutos. Sin embargo, pueden usarse otros intervalos de tiempo de demora, como de aproximadamente cinco minutos o menos. Después de que finaliza el intervalo de tiempo de demora de dos minutos, el sensor 748 repite la etapa de determinar si se capta algún movimiento en la trayectoria sensorial. Si el sensor 748 capta movimiento, se inicia un segundo intervalo de tiempo de demora de la misma duración. Esta etapa se repite hasta que no se capte movimiento alguno al final de ningún intervalo de tiempo de demora. Sin embargo, en el presente ejemplo el sensor 748 no capta ningún movimiento y envía una señal al controlador 532 para activar el distribuidor 10c y pulverizar. Se entra en un tercer modo de inactividad con una duración de aproximadamente veinte minutos. Posteriormente, se llevan a cabo las anteriores etapas de manera similar.

35

40

45

50

55 En un segundo ejemplo, el mismo escenario expuesto anteriormente produce resultados idénticos hasta que el sensor 748 capta movimiento de la segunda persona después de que haya acabado el segundo periodo de inactividad. En este ejemplo, el sensor 748 envía una señal al controlador 532 para impedir la activación del segundo periodo de pulverización y, posteriormente, intenta continuamente captar movimiento en la trayectoria sensorial para determinar si hay movimiento en la habitación. En el presente ejemplo, la segunda persona se mueve en la trayectoria sensorial durante aproximadamente treinta segundos y, posteriormente, se queda quieta durante otros treinta segundos antes de iniciar el movimiento nuevamente en la trayectoria sensorial para salir de la habitación. Durante el periodo de tiempo de treinta segundos en los que se mueve la persona, el sensor 748 capta movimiento e impide la activación del segundo periodo de pulverización. Posteriormente, el sensor 748 no capta movimiento y envía una señal al controlador 532 para que ponga a cero el temporizador para un intervalo de tiempo de demora de aproximadamente dos minutos.

60

Sin embargo, el sensor 748 sigue intentando continuamente captar movimiento en la trayectoria sensorial durante el intervalo de tiempo de demora. En el presente ejemplo, el sensor 748 capta movimiento después del intervalo de treinta segundos sin movimiento. En respuesta, el sensor 748 intenta continuamente captar movimiento hasta que no se detecta ninguno, enviando entonces el sensor 748 una señal para reiniciar el intervalo de tiempo de demora.
 5 Después del intervalo de tiempo de demora de dos minutos, el distribuidor 10c es activado. Posteriormente, se entra en un tercer periodo de inactividad con una duración de aproximadamente veinte minutos. Posteriormente, se llevan a cabo las anteriores etapas de manera similar hasta que se desactiva el distribuidor 10c.

En cualquiera de los ejemplos proporcionados anteriormente, puede proporcionarse un periodo inicial de demora de la puesta en marcha antes de un primer periodo de pulverización después de que se active el distribuidor 10c. Además,
 10 la activación manual del distribuidor 10c por medio del botón conmutador 756 puede llevarse a cabo de manera similar a la descrita en las otras realizaciones en la presente memoria. Además, también es aplicable a las presentes realizaciones cualquier variación en la temporización o en la operación de cualquier aspecto de los distribuidores 10, 10a, 10b.

Las FIGS. 20 y 21 también muestran que las paredes laterales 108, 112 se extienden entre la porción inferior 100 y la porción superior 104. Las paredes laterales 108, 112 incluyen porciones recortadas 776a, 776b para contribuir a la inserción de las pilas 232 en el distribuidor 10c y a su extracción del mismo. Las pilas 232 son insertadas a través del lado frontal 132 de la carcasa 20 y en el rebaje 200. El rebaje 200 comprende un lado inferior 780 relativamente plano que tiene un rebaje curvo 784 dispuesto dentro del centro del mismo. Una porción escalonada 788 se extiende hacia arriba desde el lado inferior 780 entre las paredes laterales 108, 112. Se proporciona una porción estriada 792 que
 15 tiene una anchura coextensiva con la anchura del rebaje curvo 784 dentro de la porción escalonada 788. Una primera pared interna 796 y una segunda pared interna 800 están dispuestas entre las paredes laterales 108, 112 y son paralelas a las mismas. La primera pared interna 796 y la pared lateral 108 definen un primer compartimento 804 y la segunda pared interna 800 y la pared lateral 112 definen un segundo compartimento 808. Los compartimentos primero y segundo 804, 808 están dimensionados para contener las pilas 232 en su interior y están dotados de terminales 812 de pilas en comunicación eléctrica con la circuitería del distribuidor 10c. Una pestaña de retención (no mostrada) pende de la porción superior 104 dentro de ambos compartimentos primero y segundo 804, 808 para ayudar a evitar que las pilas 232 se salgan o sean extraídas accidentalmente del distribuidor 10c.
 20

Se proporciona un tercer compartimento 816 entre los compartimentos primero y segundo 804, 808 para la recepción del recipiente 60. Un extremo inferior del recipiente descansa en la porción escalonada 788 adyacente a la porción estriada 792. En la porción estriada 792 puede insertarse un dedo de un usuario para contribuir a la extracción o la inserción del recipiente 60. Las paredes internas 796, 800 están adaptadas para proporcionar un ajuste relativamente estrecho con el cuerpo 250 del recipiente. Una porción superior del recipiente 60 se extiende a través de la ranura 128 dispuesta entre los salientes primero y segundo 116, 120 de la porción superior 104. La ranura 128 está moldeada para encajar estrechamente con la porción superior y el cuello inclinado 228 del recipiente 60. La copa 254 de montaje está dispuesta contra la porción superior 104 entre los salientes 116, 120.
 25

Las FIGS. 20-22 muestran que la colocación mutua y la forma del brazo 30 de accionamiento y de la cubierta 124 del brazo de accionamiento y los otros elementos funcionales del distribuidor 10c son similares a las mostradas en la FIG. 12. Varias diferencias de particular interés son la provisión de superficies sustancialmente más lisas y curvadas y un surco rectangular dentro de partes de las porciones principal e intermedia 300, 304 del brazo 30 de accionamiento.
 30 Otra diferencia es el moldeado del segundo rebaje 608 formando un rebaje de forma ovalada que tiene un área en sección transversal que se estrecha de manera no uniforme desde el lado superior 328 de la porción saliente 308 hacia el agujero 324 de distribución en el interior del mismo. Además, el agujero 324 de distribución está desplazado con respecto al centro del segundo rebaje 608.

El motor 400 de accionamiento y el tren 404 de engranajes asociado usados para oprimir el vástago 278 de válvula operan sustancialmente de la misma manera que se ha descrito anteriormente. Una diferencia particular es la colocación y la orientación del tercer piñón 424 y del engranaje 428 de palanca. Específicamente, el tercer piñón 424 está dispuesto adyacente al panel posterior interno 144, no al panel posterior externo 148. De forma similar, el engranaje 428 de palanca está en un lado del engranaje intermedio 420 que está ahora más cerca del panel posterior interno 144. Además, el árbol 432 que se extiende desde el panel posterior interno 144 hasta el agujero 436 del panel posterior externo 148 está ahora más cerca de la pared lateral 112 que de la pared lateral 108. La nervadura moldeada 454 que se prolonga desde el panel posterior interno 144 también está dispuesta más cerca de la pared lateral 112. A diferencia de las realizaciones anteriormente descritas, el engranaje 428 de palanca gira en sentido contrario a las agujas del reloj para traccionar el brazo 30 de accionamiento hacia abajo hasta la posición de descarga. Además, la patilla desplazada 450 también está dispuesta en un surco truncado 820 con forma de pista de carreras, no en un agujero circular.
 35

El distribuidor 10c está dispuesto, preferiblemente, en una superficie de apoyo mientras se encuentra en un estado activo. En una realización, el extremo inferior de la porción inferior 100 está adaptado para ser colocado en una superficie de apoyo relativamente plana. Además, el distribuidor 10c puede ser girado para que el panel posterior externo 148 descansen adyacente a la superficie de apoyo. En una realización diferente, se aplica un adhesivo al panel posterior externo 148 para adherir el distribuidor 10c a una superficie de apoyo sustancialmente vertical. en otra
 40

realización adicional, se proporciona un agujero 824 en el panel posterior externo 148 para fijar el distribuidor 10c a un correspondiente gancho o miembro que se extiende desde una superficie de apoyo sustancialmente vertical.

En las FIGS. 24-29 se representa un distribuidor 10d según la invención reivindicada que es similar a la realización del distribuidor 10c representada en las FIGS. 17-22. Sin embargo, la presente realización puede ser alterada para que abarque total o parcialmente cualquiera de los diferentes aspectos estructurales y funcionales de cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria.

Las FIGS. 24-26 representan la cubierta 700 en forma de tulipán similarmente fijada a la carcasa 20, según se ha descrito en conexión con el distribuidor 10c. La cubierta 700 está envuelta en torno a las paredes laterales 108, 112, a la porción superior 104, al brazo 30 de accionamiento y al lado frontal 132 de la carcasa 20. El extremo inferior de la porción base 100 y el lado posterior de la carcasa 20 permanecen al descubierto. La cubierta 700 está fijada de forma pivotante a la cubierta 124 del brazo de accionamiento por la bisagra 704 para mover la cubierta 700 entre las posiciones abierta y cerrada. La bisagra 704 incluye los miembros cilíndricos opuestos 708a, 708b dispuestos en el brazo 30 de accionamiento, que se acoplan de forma pivotante con los surcos 712a, 712b dentro de las barras extendidas 716a, 716b de la cubierta 700. Sin embargo, se contempla que la cubierta 700 pueda ser modificada para que esté fijada de manera pivotante a una de las paredes laterales 108, 112, de la porción base 100 o de cualquier otra porción de la carcasa 20. De hecho, con el distribuidor 10d puede usarse cualquiera de las modificaciones que se encuentren bajo el alcance de las reivindicaciones a las cubiertas descritas en lo que antecede con respecto a otras realizaciones. En una realización, una protuberancia (no mostrada) dispuesta en el interior de la cubierta 700 es fijable al lado frontal 132 de la porción base 100 para mantener la cubierta 700 cerrada durante la operación del distribuidor 10d. Además, la protuberancia u otra estructura en el interior de la cubierta 700 puede estar adaptada para accionar un conmutador (no mostrado), que permitiría la activación del distribuidor 10d cuando la cubierta 700 esté cerrada y evitaría la activación del distribuidor 10d cuando la cubierta 10d esté parcial o completamente abierta.

El extremo superior 728 de la cubierta 700 está definido por la primera porción 732 y la segunda porción 736, que dan al extremo superior 728 una forma general de V. Se proporciona un surco 900 con forma sustancialmente de U dentro del extremo superior 728, que está dispuesto de manera central en el mismo y se extiende desde una porción posterior 904 de la cubierta 700 hacia una porción frontal de la misma. El surco 900 está alineado con el agujero 324 de distribución del brazo 30 de accionamiento para que el fluido emitido desde el mismo pueda atravesar la cubierta 700 de manera ininterrumpida o parcialmente interrumpida.

La cubierta 700 también incluye un orificio 908 generalmente en forma de lágrima proporcionado en el extremo inferior 724 de la misma. Un botón 912 de forma similar se extiende a través del orificio 908 y se proyecta hacia fuera de la cubierta 700. El botón 912 incluye una superficie superior 916 para que se acople en ella el pulgar o un dedo del usuario. La superficie superior 916 está acotada por un borde periférico 920 y tiene generalmente un aspecto cóncavo dentro de este. Un rebaje 924 de forma ovalada está dispuesto dentro de una porción medial de la superficie superior 916, que está adaptada para ayudar al usuario a pulsar el botón 912 para accionarlo. Un orificio curvado 928 está dispuesto encima del rebaje 924 en la superficie superior 916 del botón 912. El orificio 928 está alineado con un sensor 932 dentro de la porción inferior 100 de la carcasa 20. Se proporciona el botón 912 para activar el distribuidor 10d, en el que se genera una señal para activar los componentes eléctricos del distribuidor 10d para emitir fluido al pulsar el botón 912. El botón 912 está unido al lado frontal 132 de la carcasa 20 por medio de una bisagra flexible 934, provocando la pulsación y/o la rotación del botón 912 en torno a la bisagra flexible 934 que un conmutador (no mostrado) debajo de una extensión 935 genere una señal y que el distribuidor 10d descargue fluido durante una secuencia de activación manual.

Las FIGS. 27 y 28 representan el distribuidor 10d sin la cubierta 700. La carcasa 20 del distribuidor 10d es similar a la del distribuidor 10c, salvo en variaciones de algunos de los bordes conformados y las superficies curvas representados en las FIGS. 20 y 21. Un experto en la técnica descubrirá que las diferencias estéticas entre los distribuidores 10d y 10c son evidentes con respecto a los proporcionados en las FIGS. 24-29. Sin embargo, a continuación se proporcionan varias diferencias entre los distribuidores 10d y 10c para proporcionar una descripción más completa del distribuidor 10d.

La porción base 100 del distribuidor 10d no incluye el conmutador 500b de cuatro posiciones adyacente a la primera pared lateral 108 ni el botón conmutador 756 adyacente a la segunda pared lateral 112. Antes bien, el botón 912 está dispuesto de forma sustancialmente central dentro del lado frontal 132 de la porción base 100. Además, el sensor 932 está operativamente dispuesto detrás del orificio 928 del botón 912. Además, el distribuidor 10d tampoco incluye un conmutador deslizante ni ningún otro conmutador para que un usuario seleccione un intervalo de temporización para la distribución de fluido del recipiente 60. En la presente realización, el distribuidor 10d es operado según parámetros preseleccionados dependientes de un modo combinado temporizado y de detección. El distribuidor 10d es activado tras colocar operativamente las pilas 232 en el distribuidor 10d.

La activación del distribuidor 10d es iniciada por entrada manual o entrada sensorial. En la presente realización, el sensor 932 es un sensor fotocelular del movimiento. La fotocélula recoge luz ambiental y permite que un controlador detecte cualquier cambio en la intensidad de la misma. El controlador lleva a cabo el filtrado de la salida de la fotocélula. Si el controlador determina que se ha alcanzado una condición de luz umbral —es decir, la fotocélula ha recibido un nivel predeterminado de cambio en la intensidad de la luz en un intervalo corto—, el controlador activa la unidad 40

de accionamiento. En la presente realización, el nivel predeterminado de cambio en la intensidad de la luz comprende una transición de la intensidad de la luz de alta a baja y una transición de la intensidad de la luz de baja a alta. Por ejemplo, si el distribuidor 10a está situado en un cuarto de baño iluminado, una persona que pase por delante del sensor 932 y que se quede quieta dentro de la trayectoria sensorial puede impedir que una cantidad suficiente de luz ambiental alcance el sensor 932 en un primer intervalo de tiempo, haciendo que se desarrolle una señal que indique una transición de la intensidad de la luz de alta a baja. Sin embargo, en el presente escenario, el controlador no activará el distribuidor 10d, porque la fotocélula no ha recibido una transición de la intensidad de la luz de baja a alta durante un segundo intervalo de tiempo; es decir, la persona no ha atravesado la trayectoria sensorial. Sin embargo, si la persona hubiera de seguir atravesando la trayectoria sensorial en el segundo intervalo de tiempo, se produciría una transición de la intensidad de la luz de baja a alta y haría que el controlador activara el distribuidor 10d.

El uso de una transición combinada en la intensidad de la luz de alta a baja y de baja a alta impide la descarga no deseada de fluido. Por ejemplo, si una persona meramente apaga una luz o enciende una luz pero no atraviesa la trayectoria sensorial, la presente realización no desencadena una operación de pulverización, conservando con ello el fluido del recipiente. Se prevé que el controlador pueda ser activado independientemente de si se produce una transición de alto a bajo antes o después de una transición de bajo a alto en la intensidad de la luz. También se prevé que los intervalos de tiempo primero y segundo de las transiciones de la intensidad de la luz puedan estar dentro de cualquier intervalo de tiempo. Sin embargo, se prefiere que los intervalos de tiempo primero y segundo sean de una duración suficientemente corta para que las transiciones de la luz en periodos de tiempo largos, tales como las transiciones que se producen a lo largo del día y al anochecer o amanecer, no hagan que el controlador active el distribuidor 10d.

En la presente realización, el distribuidor 10d únicamente efectúa la descarga de fluido cuando las transiciones de alto a bajo y de bajo a alto se producen dentro de un intervalo de tiempo especificado. Se prevé que pueda utilizarse un número cualquiera de intervalos de tiempo especificados para la puesta en práctica de la presente realización. Sin embargo, en una realización preferida el intervalo especificado es lo suficientemente corto como para impedir la descarga de fluido entre eventos que se produzcan a intervalos de tiempo muy separados; por ejemplo, encender una luz por la mañana y apagar la misma luz de noche.

Cuando las pilas 232 son insertadas en la carcasa 20, el distribuidor 10d opera preferiblemente según muestra el cronograma de la FIG. 30. Pasando ahora a la FIG. 30, se verá que, tras la inserción de las pilas 232, el distribuidor 10d entra en un periodo de demora de la puesta en marcha. Tras la expiración del periodo de demora de la puesta en marcha, se descarga fluido del distribuidor 10d durante un primer periodo de pulverización. Tras la finalización del primer periodo de pulverización, el distribuidor 10d entra en un primer modo de inactividad o periodo de paro, durante el cual se impide la pulverización aunque el sensor 932 detecte movimiento. Posteriormente, el distribuidor 10d entra en un modo activo, en el cual el sensor 932 monitoriza continuamente para detectar movimiento dentro de su trayectoria sensorial de la manera que ha sido descrita anteriormente. Si el sensor 932 detecta movimiento, el controlador activa inmediatamente la unidad 40 de accionamiento para descargar fluido del distribuidor 10d durante un segundo periodo de pulverización. Tras la finalización del segundo periodo de pulverización, el distribuidor 10d entra en un segundo periodo de inactividad. Se impide que el distribuidor 10d se vuelva a activar automáticamente en respuesta a la detección de movimiento hasta que haya transcurrido el segundo periodo de inactividad. Los periodos de inactividad impiden una pulverización excesiva por causa de numerosas activaciones automáticas que ocurren en áreas muy transitadas. Se prefiere que cada periodo de inactividad dure aproximadamente 30 minutos.

En cualquier momento, el usuario puede iniciar una operación de pulverización manual accionando manualmente el botón 912 para descargar fluido durante un periodo de pulverización manual. Por ejemplo, si el usuario hubiera de pulsar el botón 912 durante el periodo de demora de la puesta en marcha, o un periodo de inactividad, o de forma previa a la detección de movimiento durante un modo activo, el controlador desencadenaría un periodo de pulverización manual y provocaría la descarga de fluido del distribuidor 10d. Tras la finalización del periodo de pulverización manual, el distribuidor 10d experimenta un periodo de inactividad completa. Posteriormente, el distribuidor 10d alterna entre periodos de inactividad y periodos de pulverización iniciados por la detección de movimiento tras la expiración de un periodo de inactividad. Cada periodo de pulverización es seguido por un periodo de inactividad completa, con independencia de si el periodo de pulverización fue sensible a la detección de movimiento o al accionamiento del botón 912. Por ejemplo, el cronograma de la FIG. 30 ilustra otro accionamiento manual en un momento "t" y al distribuidor 10d entrando posteriormente en un periodo de inactividad completa.

En una realización, se proporciona un indicador LED (no mostrado) en la carcasa 20, que puede ser visualizable a través de un orificio en la cubierta 700 o visualizable únicamente tras girar la cubierta 700 a una posición abierta. Cuando el distribuidor 10d está en un modo de inactividad, el indicador LED se ilumina para proporcionar una indicación al usuario de que el distribuidor 10d no pulverizará automáticamente. Preferiblemente, el indicador LED se enciende y se apaga con alta frecuencia para que parezca que el LED está continuamente iluminado, lo que proporciona al usuario una indicación constante del estado de distribución del distribuidor 10d y aumenta la vida de las pilas 232. Cuando el distribuidor 10d está en un modo sensorial activo o un modo de pulverización automática o manual, el indicador LED está apagado. En una realización diferente, el indicador LED se desactiva de manera similar cuando el distribuidor 10d está en el modo sensorial activo, pero se activa antes de la emisión de fluido del distribuidor 10d en respuesta a un modo de pulverización automática y/o manual. Por lo tanto, el indicador LED actúa como una luz de aviso para permitir que un usuario abandone el área que rodea el distribuidor 10d antes de la emisión de fluido.

En la presente realización, el indicador LED puede estar continuamente iluminado durante un intervalo de tiempo fijo antes de la activación del distribuidor 10d, o el indicador LED puede recibir impulsos una o más veces; por ejemplo, el indicador LED puede recibir impulsos a intervalos de cinco segundos. Se prevé que en las presentes realizaciones puedan atenderse otros usos para el indicador LED; por ejemplo, el indicador LED podría iluminarse alternativamente únicamente durante el modo de inactividad, el indicador LED podría usarse para indicar que las pilas 232 están descargadas, o el indicador LED podría combinarse con uno o más LED del mismo color o de un color diferente para indicar diversos parámetros operativos del distribuidor 10d.

Según se ha hecho notar anteriormente con respecto a las realizaciones anteriores, los intervalos de tiempo pueden comprender cualquier periodo de tiempo deseado. Por ejemplo, el periodo de inactividad puede ser modificado para que esté en un intervalo de aproximadamente 15 minutos a aproximadamente 3 horas, dependiendo del nivel previsto de uso de la habitación, de la intensidad del fluido que ha de distribuirse, del tamaño de la habitación, etc. De modo similar, el periodo de demora de la puesta en marcha puede ser modificado para que esté en un intervalo de aproximadamente 5 segundos a aproximadamente 2 minutos, dependiendo del entorno en el que se usará el distribuidor 10d. Por ejemplo, un periodo de demora de la puesta en marcha más largo puede ser útil en un entorno en el que las personas tengan una minusvalía o un tiempo de respuesta menor, para que un usuario no sea rociado sin querer después de insertar las pilas 232 en el distribuidor 10d. Sin embargo, puede utilizarse cualquier periodo de tiempo fuera de los intervalos anteriormente mencionados para poner en práctica cualquiera de las realizaciones de la presente memoria.

La presente realización también puede ser modificada para que incluya un periodo de inactividad seleccionable por el usuario. Por ejemplo, puede proporcionarse un conmutador o un cuadrante en la carcasa 20 con una posición de apagado y una o más posiciones seleccionables por el usuario. En el presente ejemplo, el distribuidor 10d tiene una primera posición que coincide con un periodo de inactividad de aproximadamente 20 minutos y una segunda posición que coincide con un periodo de inactividad de aproximadamente 40 minutos. Por lo tanto, cuando las pilas son insertadas operativamente en la carcasa 20 el distribuidor 10d no se enciende automáticamente. Antes bien, un usuario debe seleccionar una de las posiciones primera o segunda para activar el distribuidor 10d e iniciar la secuencia operativa descrita anteriormente y representada en la FIG. 31. Sin embargo, en el presente ejemplo el usuario es capaz de seleccionar la duración del periodo de inactividad en vez de que haya una duración predefinida del periodo de inactividad.

En cualquiera de las realizaciones dadas a conocer en la presente memoria, los periodos de inactividad y/o los periodos de pulverización pueden ser todos de la misma duración. Si se desea, uno o más de los periodos de inactividad pueden ser más largos o más cortos que otros periodos de inactividad y/o uno o más de los periodos de pulverización pueden ser más largos o más cortos que otros periodos de pulverización. Además, también se puede omitir el periodo de demora de la puesta en marcha y acometer la primera operación de pulverización inmediatamente después de la puesta en marcha del distribuidor. De hecho, es aplicable a las presentes realizaciones cualquier variación en la temporización o en la operación de cualquier aspecto de los distribuidores 10, 10a, 10b y 10c.

Aunque el sensor 932 es preferiblemente un sensor fotocelular de la luz capaz de detectar cambios en la luz, el sensor 932 puede comprender cualquier tipo de sensor conocido para los expertos en la técnica y/o presentado en la presente memoria.

Las operaciones descritas en vista de la FIG. 31 pueden llevarse a cabo de manera similar a la descrita anteriormente y conocida para un experto en la técnica. Se contempla que en la puesta en práctica de las presentes operaciones sean útiles componentes electrónicos individuales convencionales, un microprocesador, a microcontrolador y un circuito integrado para aplicaciones específicas.

Las FIGS. 27 y 28 representan las paredes laterales 108, 112 que se extienden entre la porción inferior 100 y la porción superior 104. Las paredes laterales 108, 112 incluyen porciones recortadas 936a, 936b que se extienden entre el lado frontal 132 y el panel posterior interno 144. Una primera pared interna 940 y una segunda pared interna 944 están dispuestas entre las paredes laterales 108, 112 y son paralelas a las mismas. Las paredes internas primera y segunda 940, 944 incluyen, de modo similar, porciones recortadas 948a, 948b, respectivamente, que se extienden hacia dentro desde el lado frontal 132 hacia el panel posterior interno 144. La primera pared interna 940 y la pared lateral 108 definen un primer compartimento 952 y la segunda pared interna 944 y la pared lateral 112 definen un segundo compartimento 956. Los compartimentos primero y segundo 952, 956 están dimensionados para contener las pilas 232 en su interior y están dotados de terminales 960 de pilas en comunicación eléctrica con la circuitería del distribuidor 10d. Se proporcionan las porciones recortadas 936a, 936b, 948a, 948b para ayudar en la inserción y en la extracción de las pilas 232.

Las FIGS. 27 y 28 también representan un tercer compartimento 964, que se proporciona entre los compartimentos primero y segundo 952, 956 dentro del rebaje 200 para la recepción del recipiente 60. Un extremo inferior del recipiente 60 está suspendido encima de una pared inferior sustancialmente plana 968 del rebaje 200. La separación entre el extremo inferior del recipiente 60 y la pared inferior 968 define un vacío que permite a un usuario insertar un dedo o una uña adyacente al recipiente (60), o manipularlo de otro modo, para extraerlo para su sustitución. Las paredes internas primera y segunda 940, 944 están adaptadas para proporcionar un encaje relativamente estrecho con el cuerpo 250 del recipiente. Una porción superior del recipiente 60 se extiende a través de la ranura 128 dispuesta entre

los salientes primero y segundo 116, 120 de la porción superior 104. La ranura 128 está moldeada para encajar estrechamente con la porción superior y el cuello inclinado 228 del recipiente 60. Si se desea, la ranura 128 puede estar dimensionada para formar un encaje a presión con el recipiente 60. Además, el recipiente 60 y la pared interna 136 de la ranura 128, o cualquier otra porción del distribuidor 10d en comunicación con el recipiente 60, pueden ser modificados según se describe en la presente memoria para proporcionar un mecanismo de acoplamiento que contribuya a alienar el recipiente 60 con el brazo 30 de accionamiento o que proporcione medios para utilizar recipientes de diversos tamaños.

Los mecanismos de acoplamiento, como los presentados anteriormente, también son útiles para garantizar que no se inserta un recipiente indebido en el distribuidor 10d. Por ejemplo, si el distribuidor 10d es colocado en un salón de un usuario, este puede poner sin querer un recipiente de un insecticida en aerosol en el distribuidor 10d si no se proporciona el debido mecanismo de acoplamiento. Un mecanismo de acoplamiento también puede contribuir a evitar la mezcla de diferentes productos en aerosol. Por ejemplo, si se sustituye sin querer un primer aerosol por un segundo aerosol diferente, los componentes residuales del primer aerosol que aún estén dentro del distribuidor 10d se mezclarán con los componentes del segundo aerosol. Aunque los expertos en la técnica conocen diversos mecanismos de acoplamiento, son de particular interés los mecanismos de acoplamiento descritos en la patente estadounidense nº 6.830.164 y en la patente estadounidense nº 6.978.914.

Las FIGS. 31 y 32 representan una realización de un mecanismo de acoplamiento que puede ser puesto en práctica con la presente realización modificando la porción saliente 308 del brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula del recipiente 60. La FIG. 31 muestra que la porción saliente 308 tiene un elemento 976 de accionamiento que se prolonga hacia debajo dentro de una porción interior de la misma. El elemento 976 de accionamiento incluye un miembro cilíndrico 980 de acoplamiento que tiene un extremo ahusado con una superficie 984 de estanqueidad. Si se coloca un recipiente convencional de aerosol en el distribuidor 10d, la superficie 984 de estanqueidad se acopla con porciones del vástago de válvula que definen un orificio de descarga y forman un sello con el mismo. Durante una operación de distribución, no se descargará ningún fluido (o sustancialmente ningún fluido) del recipiente cuando el vástago de válvula sea oprimido por el elemento 976 de accionamiento, porque el flujo de fluido está obstruido.

La FIG. 32 representa una vista isométrica del vástago 278 de válvula modificado de la presente realización. Un primer canal 988 se extiende axialmente a través de un tramo del vástago 278 de válvula y está en comunicación de fluido con uno o más canales o surcos secundarios 992. Cuando el elemento 278 de válvula es oprimido por el miembro 980 de acoplamiento, según se representa en la FIG. 31, se abre la válvula en la dirección de las flechas. Después de pasar por el miembro 980 de acoplamiento, el fluido atraviesa la longitud de los surcos 992 desde una superficie interna 996 de una pared lateral circunferencial 1000 del vástago 278 de válvula hasta una superficie inclinada 1004 de la pared lateral 1000. En una realización diferente, uno o más canales pueden extenderse desde la superficie interna 996 de la pared lateral 1000 hasta una superficie exterior 1008 de la misma. En otras realizaciones adicionales, el miembro 980 de acoplamiento está adaptado para acoplarse a la superficie interna 996, a la superficie inclinada 1004 y/o a la superficie exterior 1008 de una manera que permita la comunicación de fluido entre el recipiente 60 y un punto más allá del miembro 980 de acoplamiento. Con referencia de nuevo a la FIG. 31, puede verse que la porción saliente 308 incluye una cámara cilíndrica 1008 para la recepción del extremo distal 282 del vástago 278 de válvula para alinearlos con el miembro 980 de acoplamiento y para canalizar el fluido descargado a través del agujero 324 de distribución. El agujero 324 de distribución se extiende entre el lado superior 328 de la porción saliente 308 y el lado más bajo 320 de la misma de la manera que se ha descrito anteriormente. Sin embargo, el agujero 324 de distribución de la presente realización está dispuesto dentro de la porción saliente 308 de una manera que está desplazada de un tramo axial del elemento 278 de válvula.

Se prevé que se empleen numerosos mecanismos adicionales de acoplamiento con las realizaciones descritas en la presente memoria. Por ejemplo, la FIG. 33 representa que el vástago 278 de válvula tiene un paso axial cuadrado 1012. Se proporciona un elemento 1016 de accionamiento que incluye una bola esférica 1020 precargada por resorte. Cuando la bola 1020 y el vástago 278 de válvula están acoplados durante una secuencia de distribución, la bola 1020 está dispuesta, al menos parcialmente, dentro del paso axial 1012. El fluido eyectado a través del vástago 278 de válvula puede pasar a través de uno o más espacios libres 1024 proporcionados en torno a la periferia del paso axial 1012. Si se fuera a acoplar un vástago convencional cilíndrico de válvula con la bola 1020, no quedaría ningún espacio libre (o sustancialmente ninguno) para la emisión del fluido. El paso axial cuadrado 1012 puede ser modificado para que adopte cualquier forma y/o tamaño, siempre y cuando el correspondiente elemento 1016 de accionamiento tenga una forma y/o un tamaño diferentes para permitir que exista un espacio libre entre los mismos.

Las FIGS. 34 y 35 representan otra realización adicional del elemento 278 de válvula que incluye una superficie interior 1024 que define un primer canal 1028 y una superficie exterior 1036 que incluye un segundo canal 1040 dispuesto en la misma. Un elemento 1044 de accionamiento incluye un miembro hueco 1048 de acoplamiento, que tiene una forma generalmente troncocónica invertida para el acoplamiento estanco con una superficie periférica 1052 del vástago 278 de válvula. Cuando el elemento 278 de válvula y el miembro 1048 de acoplamiento están acoplados durante una secuencia de distribución, el fluido fluye primero en la dirección de la flecha hacia arriba a través del primer canal 1028 y después hacia abajo a través del segundo canal 1040. Si se utiliza un vástago convencional cilíndrico de válvula con la presente realización, el fluido quedará atrapado dentro del miembro 1048 de acoplamiento y no se descargará (o no se descargará sustancialmente) ningún fluido del distribuidor 10d.

En una realización diferente, el elemento 278 de válvula está modificado para que incluya la estructura mostrada en cualquiera de las FIGS. 36-44. Todos los elementos modificados de válvula incluyen extremos exteriores 1056a-i que tienen diámetros reducidos y al menos una abertura lateral 1060a-i, respectivamente. Las aberturas laterales 1060a-i se extienden desde una cámara axial interior 1064 del vástago 278 de válvula a través de una pared externa 1068 de la misma. Los elementos 278 de válvula aquí descritos se usan preferiblemente junto con una versión modificada de una válvula de entrada de distribuidor que se describe en conexión con las FIGS. 25-34 de la patente estadounidense nº 6.978.914. Se prevé que la estructura divulgada con respecto a la válvula de entrada de distribuidor se modifique para ser incorporada completa o parcialmente en el brazo de accionamiento 132 de las diversas realizaciones dadas a conocer en la presente memoria. Las diversas disposiciones descritas anteriormente impedirán la emisión del contenido de un recipiente, que no incluye un vástago de válvula con al menos una abertura lateral y un diámetro reducido en su extremo superior.

Debería resultar evidente para un experto en la técnica que cualquiera de las características estructurales y funcionales de los mecanismos de acoplamiento descritos en la patente estadounidense nº 6.830.164 y en la patente estadounidense nº 6.978.914 puede ser usada con cualquiera de las realizaciones dadas a conocer en la presente memoria. Además, se prevé que el brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula puedan ser modificados en consonancia para realizar cualquiera de los mecanismos de acoplamiento divulgados.

Las FIGS. 27-29 muestran que la colocación mutua y la forma del brazo 30 de accionamiento y de la cubierta 124 del brazo de accionamiento y el distribuidor 10d son similares a las mostradas en las FIGS. 20-22 en conexión con el distribuidor 10c. Además, las características funcionales del brazo 30 de accionamiento de la presente realización también son similares a las descritas en conexión con el distribuidor 10c. Según se ha hecho notar previamente, el brazo 30 de accionamiento es movido hacia abajo a lo largo de un recorrido durante una operación de descarga para oprimir el vástago 278 de válvula y emitir fluido del recipiente 60. Preferiblemente, el recorrido tiene una componente direccional que es paralela a al menos uno de un eje longitudinal del recipiente 60, un eje longitudinal del rebaje 1072 o un eje longitudinal del agujero de distribución.

Pasando a la FIG. 30, puede verse que el motor 400 de accionamiento y el tren 404 de engranajes asociado usados para oprimir el vástago 278 de válvula operan sustancialmente de la misma manera descrita en conexión con el distribuidor 10c. Sin embargo, aquí se exponen varias diferencias entre el distribuidor 10d y el distribuidor 10c para aclarar más la presente realización. Una diferencia particular es la provisión de una placa 1076 de metal montada en el panel posterior interno 144. Los árboles 418, 426 y 432 sobresalen en voladizo desde la placa 1076 en lugar de prolongarse desde el panel posterior interno 144. La placa 1076 de metal permite un mejor alineamiento de los árboles 418, 426 y 432 y de los engranajes acompañantes debido a la rigidez del material. La capacidad de tener un mayor control en el alineamiento de la transmisión permite tolerancias más estrechas entre los elementos que comprenden la transmisión, proporcionando con ello el beneficio de un menor ruido durante la operación del distribuidor 10d.

Otra diferencia es que en el panel posterior externo 148 ya no se proporcionan agujeros 429, 430, 436 que estén adaptados para recibir los extremos distales de los árboles 418, 426, 432, respectivamente. En su lugar, se proporcionan prolongaciones anulares (no mostradas) en una superficie interna del panel posterior externo 148 para recibir los extremos distales de los árboles 418, 426, 432. De forma similar, se proporcionan prolongaciones anulares (no mostradas) en la superficie interna del panel posterior externo 148 para recibir los extremos distales de nervaduras 1080, 1084 que se prolongan desde la placa 1076 de metal y actúan como límites en el movimiento del engranaje 428 de palanca. Además, la patilla desplazada 450 del engranaje 428 de palanca está proporcionada dentro de un agujero circular 1088, no de un surco truncado 820 con forma de pista de carreras proporcionado en el distribuidor 10c.

Otra diferencia adicional en la presente realización es que el motor 400 es un motor bidireccional; es decir, el motor 400 se mueve en dos direcciones para abrir y cerrar el conjunto 274 de válvula. En este caso, cuando ha de finalizar la pulverización, el motor 400 es activado en una segunda dirección para invertir la fuerza descendente sobre el brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula. El brazo 30 de accionamiento y el vástago 278 de válvula se mueven entonces hacia arriba hasta la posición de preaccionamiento en respuesta al movimiento ascendente del brazo 30 de accionamiento y a la fuerza hacia arriba proporcionada por el conjunto 274 de válvula, momento en el que se cierra el conjunto 274 de válvula del recipiente 60. Sin embargo, se prevé que en la presente realización pueda utilizarse una activación de motor unidireccional. Además, el motor 400 de la presente realización puede ser mayor que el motor del distribuidor 10c, que reduce el ruido cuando el motor 400 es activado.

Aplicabilidad industrial

El distribuidor descrito en la presente memoria permite de forma ventajosa que el contenido de un recipiente de aerosol sea pulverizado a la atmósfera. El distribuidor utiliza un diseño compacto y ligero para permitir un amplio espectro de aplicaciones potenciales en numerosas zonas de una residencia, una casa o un lugar de trabajo.

Resultarán evidentes numerosas modificaciones para los expertos en la técnica en vista de la anterior descripción. En consecuencia, esta descripción ha de ser interpretada únicamente como ilustrativa, y es presentada con el fin de permitir a los expertos en la técnica realizar y usar lo que se divulga en la presente memoria y enseñar el mejor modo de ejecutarlo. Se reservan los derechos exclusivos a todas las modificaciones que se encuentren dentro del alcance de esta descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de descarga automática que comprende:

una carcasa (20) que tiene una porción superior (104) y una porción base (100), proporcionándose entre las mismas unas superficies que definen un rebaje (200) para sujetar firmemente un recipiente (60);

5 al menos un engranaje (404) dispuesto sustancialmente entre el rebaje (200) y un panel posterior de la carcasa (20), habiendo un motor (400) de accionamiento asociado con el al menos un engranaje (404); y

un brazo (30) de accionamiento;

10 en el que la activación del motor (400) de accionamiento y el al menos un engranaje (404) permiten el movimiento del brazo (30) de accionamiento entre al menos una de una posición de preaccionamiento y una posición de descarga a lo largo de un recorrido que tiene un componente direccional paralelo a un eje longitudinal del rebaje (200);

incluyendo el dispositivo de descarga automática, además, una cubierta (700) fijada a la carcasa (20), caracterizado por que la cubierta (700) incluye un orificio (908) generalmente en forma de lágrima proporcionado en el extremo inferior (724) de la misma y un botón (912) de forma similar que se extiende a través del orificio (908) y que se prolonga hacia fuera desde la cubierta (700);

15 incluyendo el botón (912) una superficie superior (916) para que se acople en ella el pulgar o un dedo del usuario; estando delimitada la superficie superior (916) por un borde periférico (920) y teniendo generalmente un aspecto cóncavo dentro de este;

estando dispuesto un rebaje (924) de forma ovalada dentro de una porción medial de la superficie superior (916), estando esta adaptada para ayudar al usuario a pulsar el botón (912) para accionarlo;

20 habiendo un orificio curvado (928) dispuesto encima del rebaje (924) en la superficie superior (916) del botón (912), estando alineado el orificio (928) con un sensor (932) dentro de la porción base (100) de la carcasa (20);

25 proporcionándose el botón (912) para activar el dispositivo de descarga automática, en el que se genera una señal para activar los componentes eléctricos del dispositivo de descarga automática para emitir fluido al pulsar el botón (912), estando unido el botón (912) al lado frontal (132) de la carcasa (20) por medio de una bisagra flexible (934) y provocando la pulsación y/o la rotación del botón (912) en torno a la bisagra flexible (934) que un conmutador debajo de una extensión (935) genere dicha señal y que el dispositivo de descarga automática descargue fluido durante una secuencia de activación manual.

30 2. El dispositivo de descarga automática de la reivindicación 1, que además incluye un controlador y en el que el sensor (932) es un sensor fotocelular del movimiento, que recoge la luz ambiental y permite que el controlador detecte cualquier cambio en la intensidad de la misma filtrando la salida de la fotocélula, y activando el controlador el motor (400) de accionamiento en caso de que el controlador reciba un nivel predeterminado de cambio en la intensidad de la luz que comprenda que se produzcan una transición de la intensidad de la luz de alta a baja y una transición de la intensidad de la luz de baja a alta en un intervalo de tiempo especificado.

35 3. El dispositivo de descarga automática de la reivindicación 2 en el que el controlador se implementa usando un circuito integrado para aplicaciones específicas.

40 4. El dispositivo de descarga automática de cualquier reivindicación precedente en el que el motor (400) de accionamiento es un motor de accionamiento bidireccional, permitiendo la activación del motor (400) de accionamiento bidireccional en una dirección el movimiento del brazo (30) de accionamiento a la posición de preaccionamiento y permitiendo la activación del motor bidireccional (400) en una segunda dirección el movimiento del brazo (30) de accionamiento a la posición de descarga.

5. El dispositivo de descarga automática de la reivindicación 4 en el que el motor de accionamiento es activado en respuesta a una señal procedente de al menos uno de un temporizador, el sensor y el conmutador.

45 6. El dispositivo de descarga automática de cualquier reivindicación precedente en el que las paredes laterales (108, 112) que se extienden entre la porción inferior (100) y la porción superior (104) de la carcasa (20), e incluyendo las paredes laterales (108, 112) porciones recortadas (936a, 936b) que se extienden entre el lado frontal (132) y un panel posterior interno (144) de la carcasa y habiendo dispuestas una primera pared interna (940) y una segunda pared interna (944) entre las paredes laterales (108, 112) y paralelas a las mismas, incluyendo de manera similar las paredes internas primera y segunda (940, 944) porciones recortadas (948a, 948b), respectivamente, que se extienden hacia el interior desde el lado frontal (132) hacia el panel posterior interno (144), definiendo la primera pared interna (940) y la pared lateral (108) un primer compartimento (952) y definiendo la segunda pared interna (944) y la pared lateral (112) un segundo compartimento (956), estando dimensionados los compartimentos primero y segundo (952, 956) para contener pilas (232) en su interior y estando dotados de terminales (960) de pilas, proporcionándose porciones recortadas (936a, 936b, 948a, 948b) para ayudar en la inserción y la extracción de pilas (232).

- 5 7. El dispositivo de descarga automática de la reivindicación 6, que además incluye un tercer compartimento (964) que es proporcionado entre los compartimentos primero y segundo (952, 956) dentro del rebaje (200) para la recepción del recipiente (60), estando suspendido el extremo inferior del recipiente (60) encima de una pared inferior plana (968) del rebaje (200), definiendo la separación entre el extremo inferior del recipiente (60) y la pared inferior (968) un vacío que permite a un usuario insertar un dedo o una uña adyacente al recipiente (60), o manipularlo de otro modo, para extraerlo para su sustitución.
- 10 8. El dispositivo de descarga automática de cualquier reivindicación precedente en el que dicho al menos un engranaje comprende un tren (404) de engranajes y se proporciona una placa (1076) de metal montada en el panel posterior interno (144) de la carcasa, sobresaliendo en voladizo desde la placa (1076) los árboles (418, 426, 432) de los engranajes del tren (404) de engranajes.

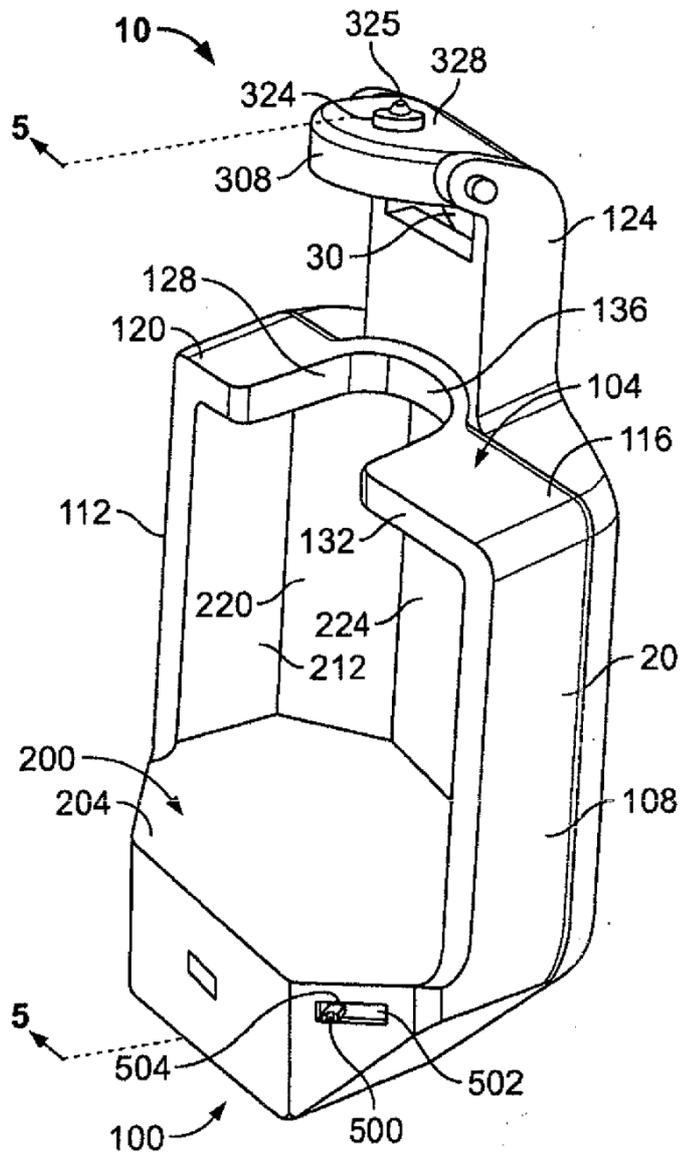


FIG. 1

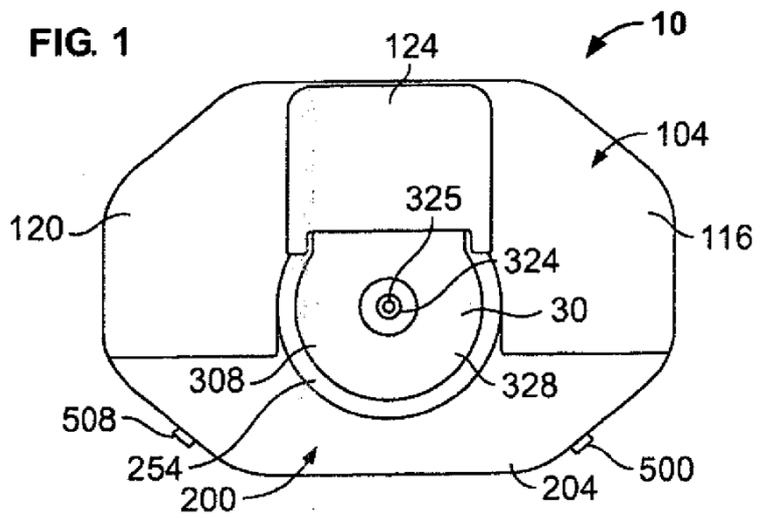


FIG. 2

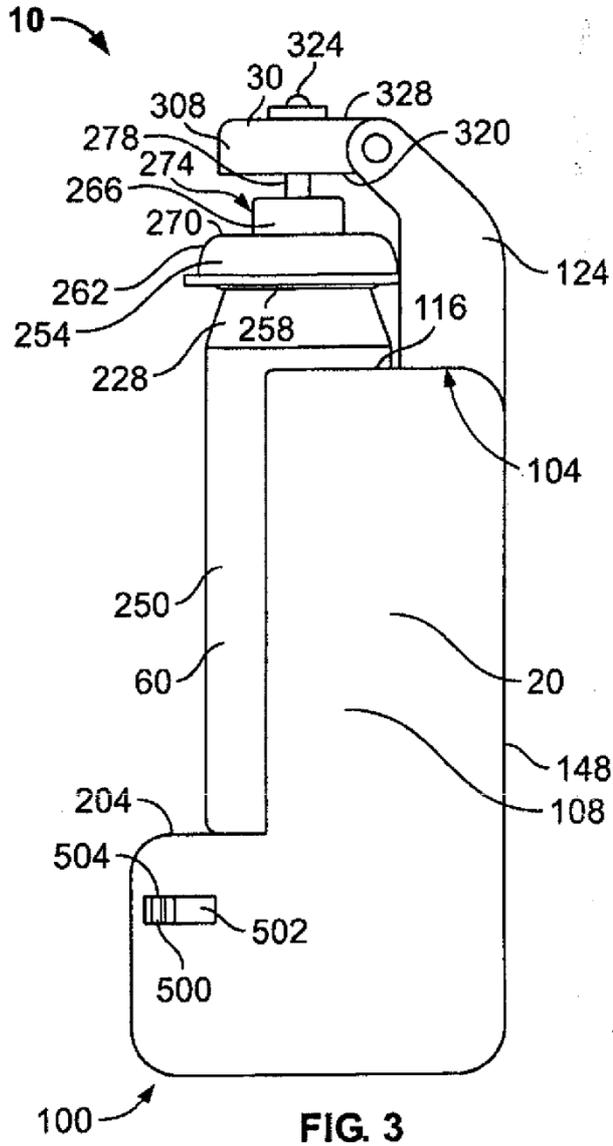


FIG. 3

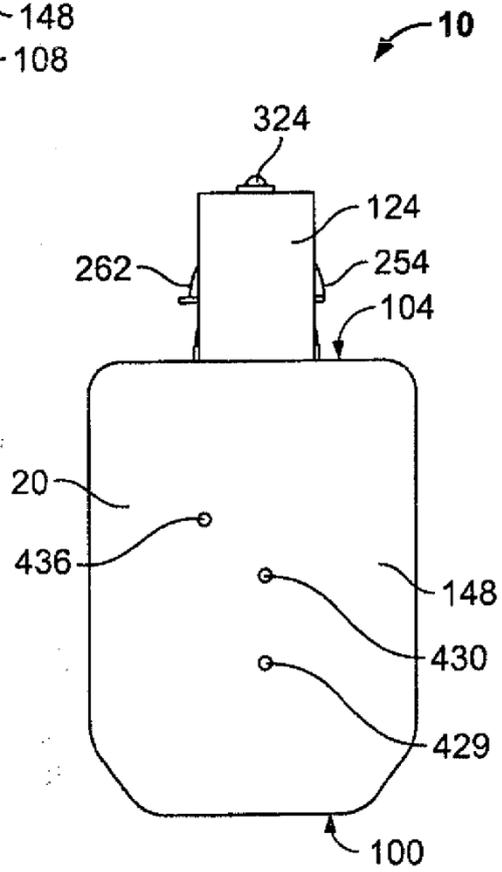


FIG. 4

10

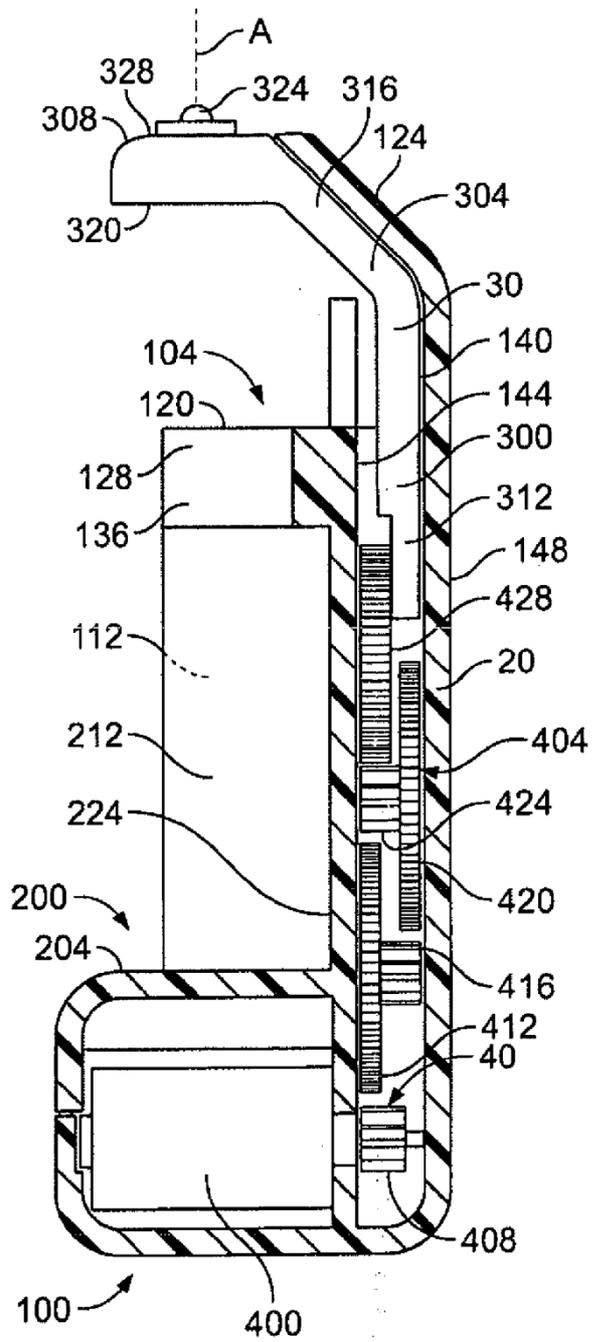


FIG. 5

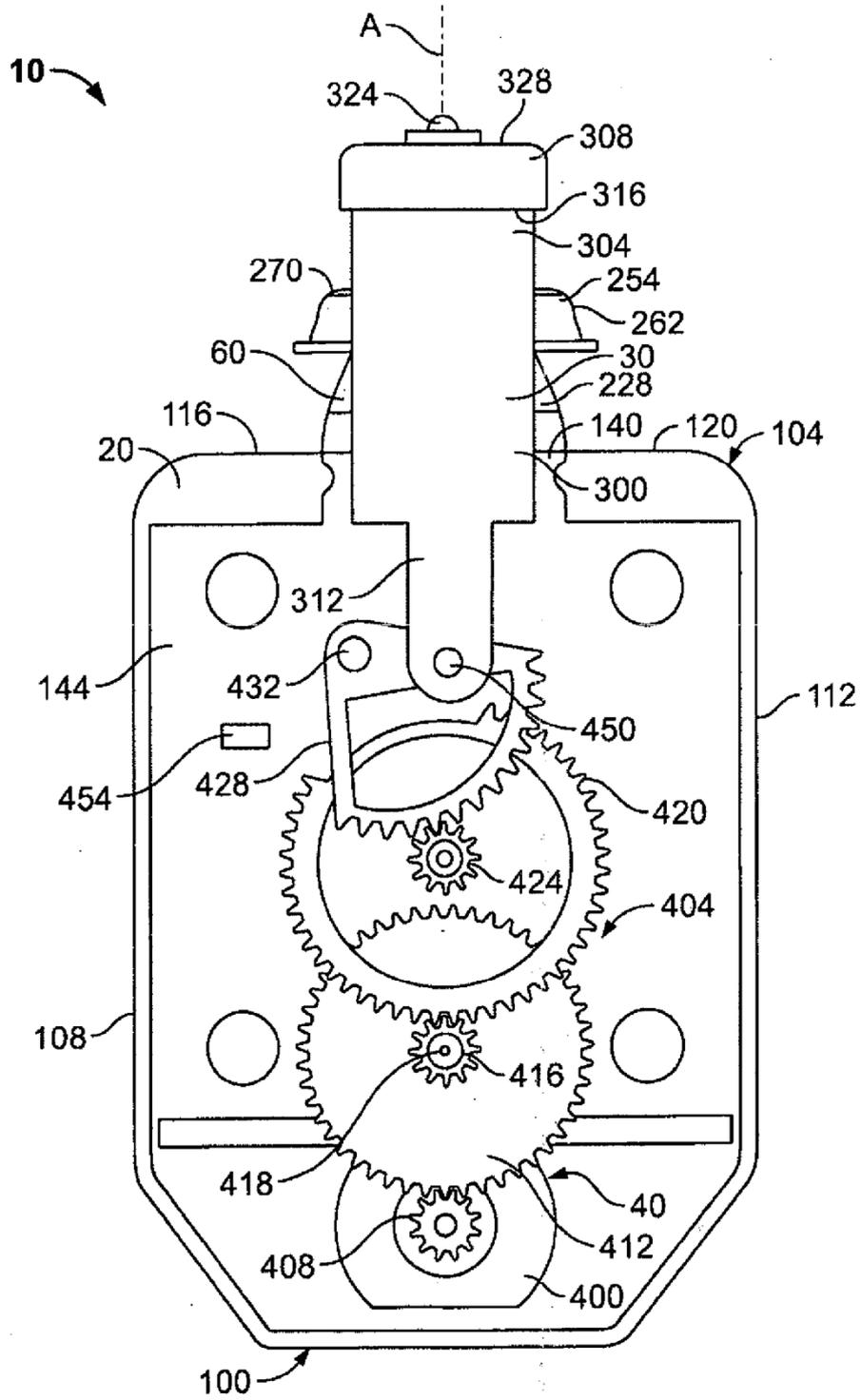


FIG. 6

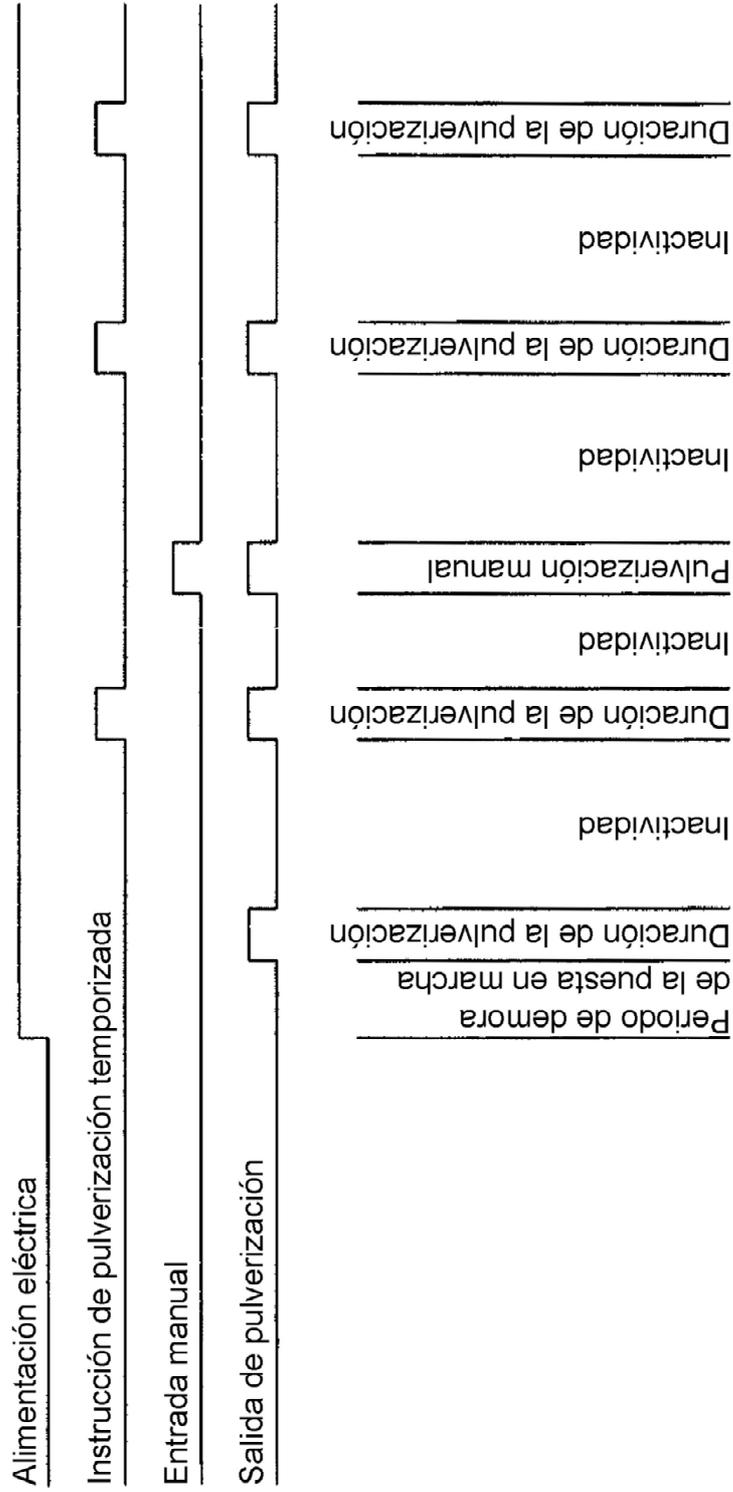


FIG. 7

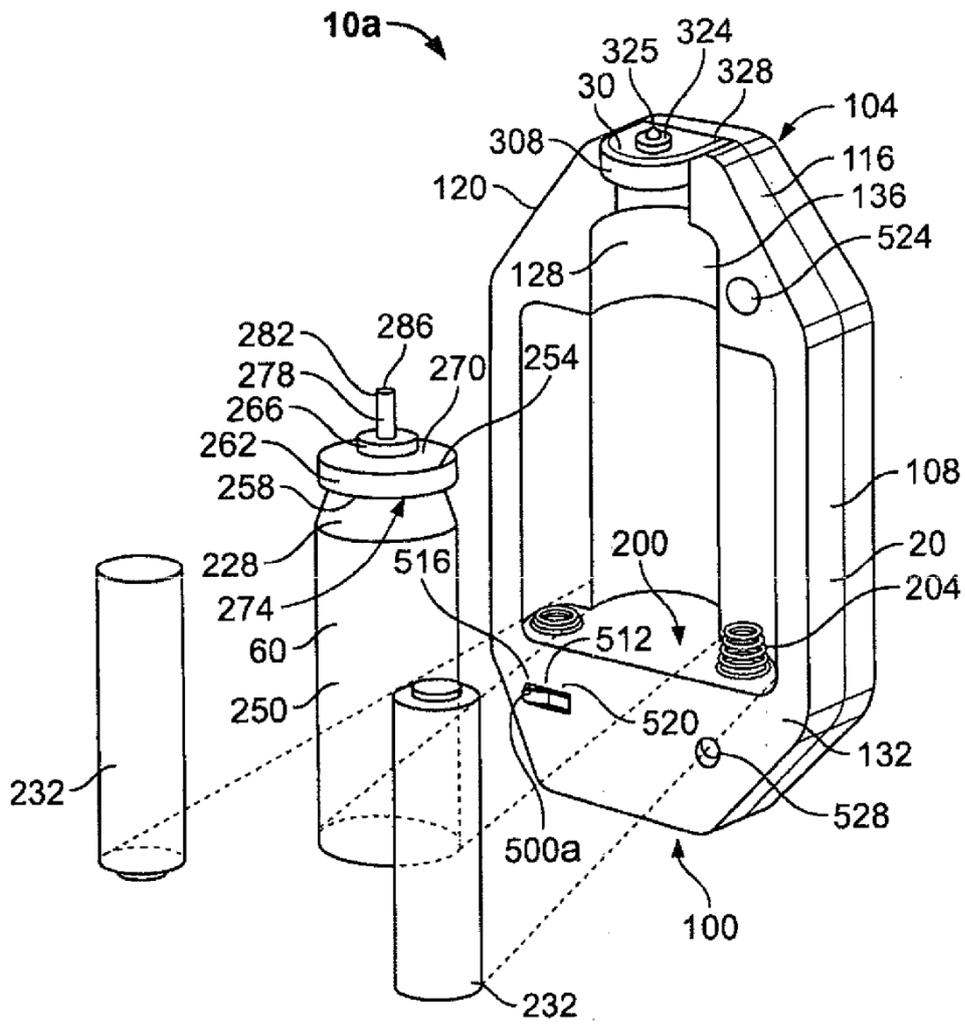


FIG. 8

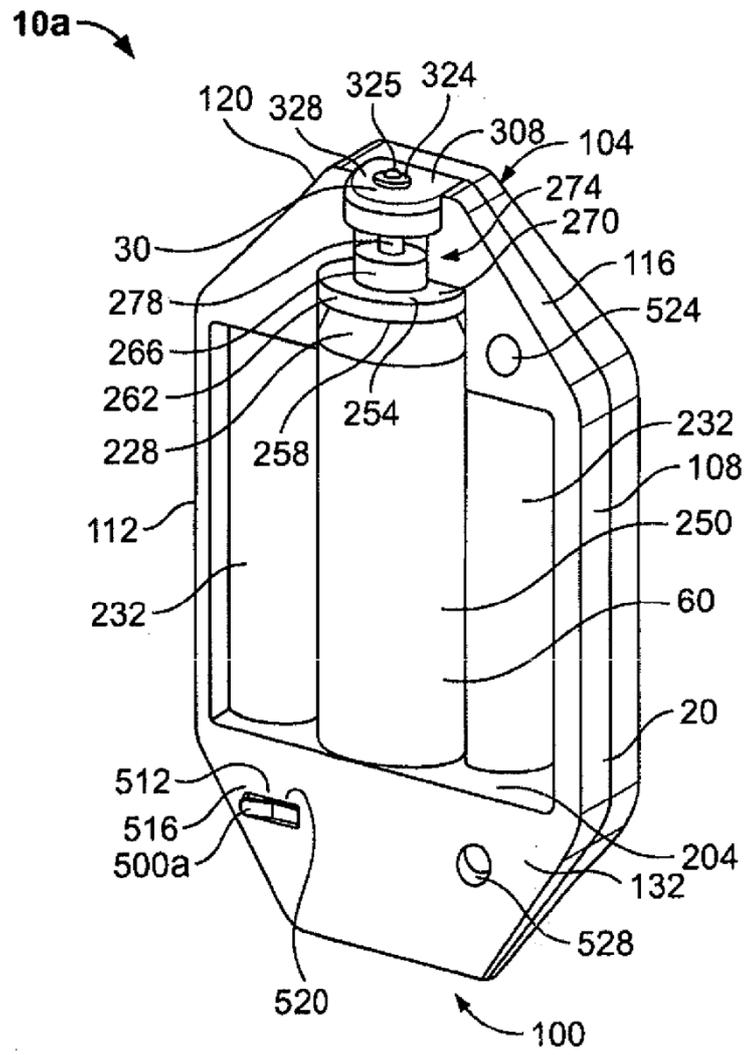


FIG. 9

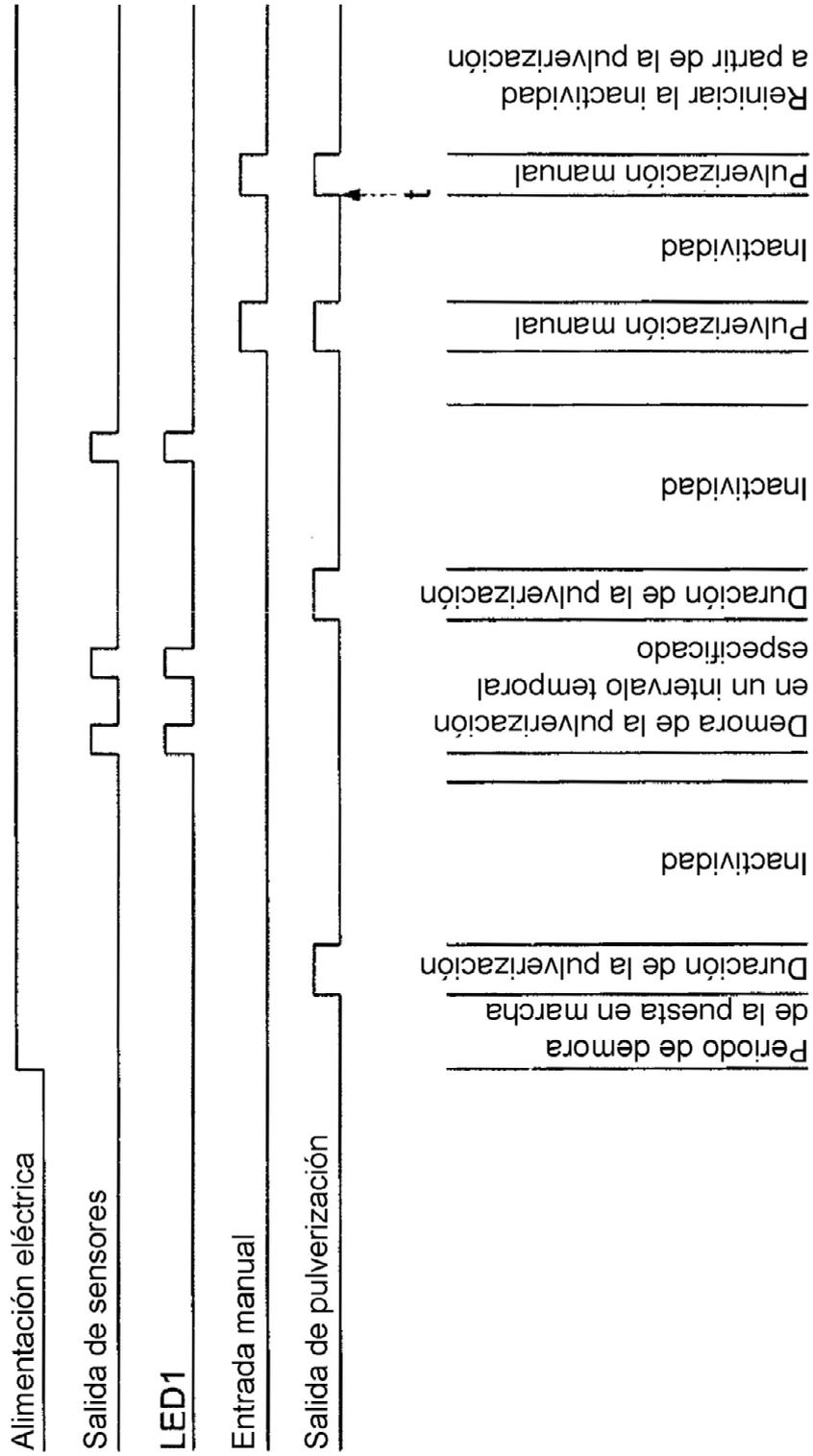


FIG. 10

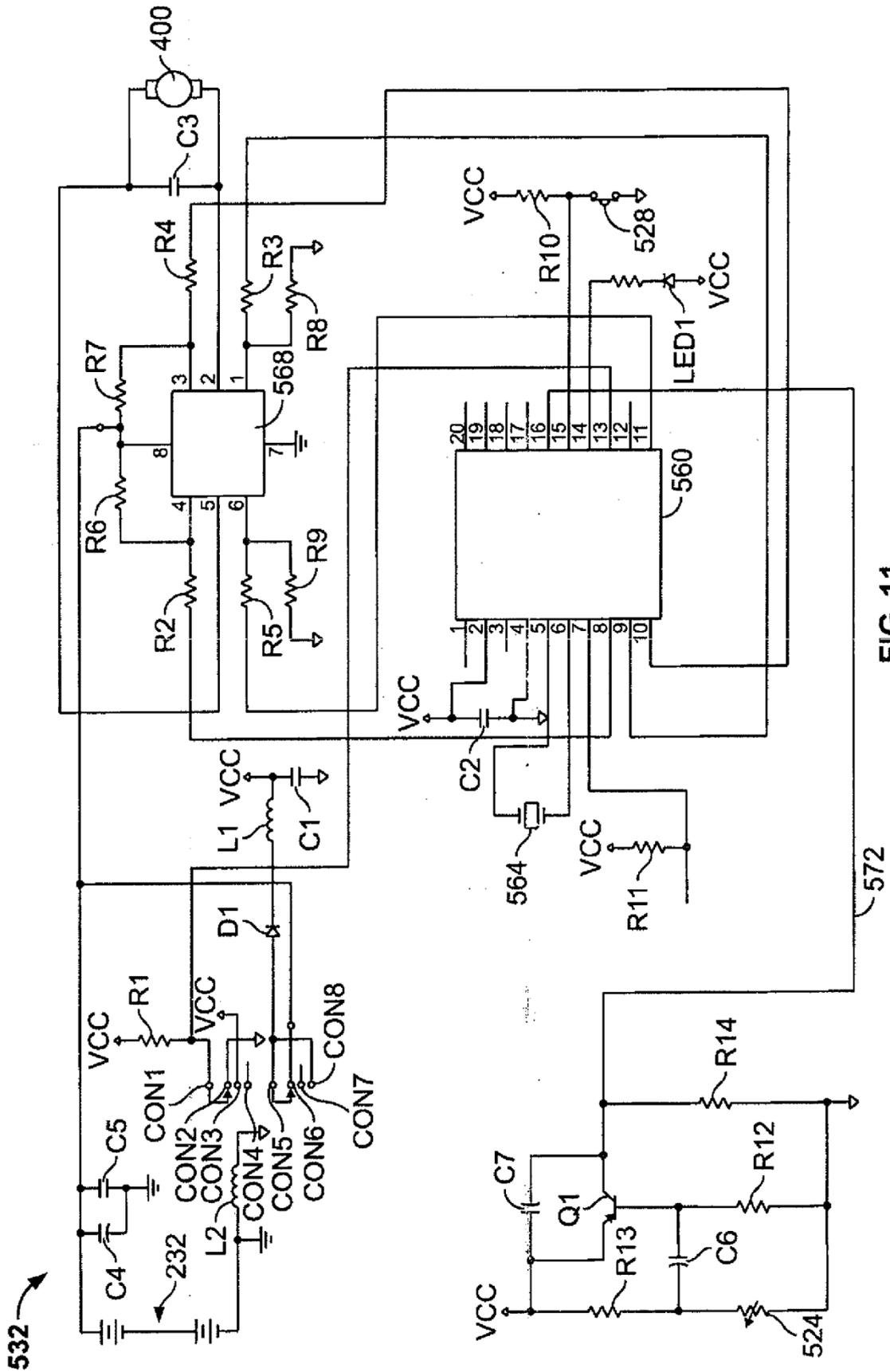


FIG. 11

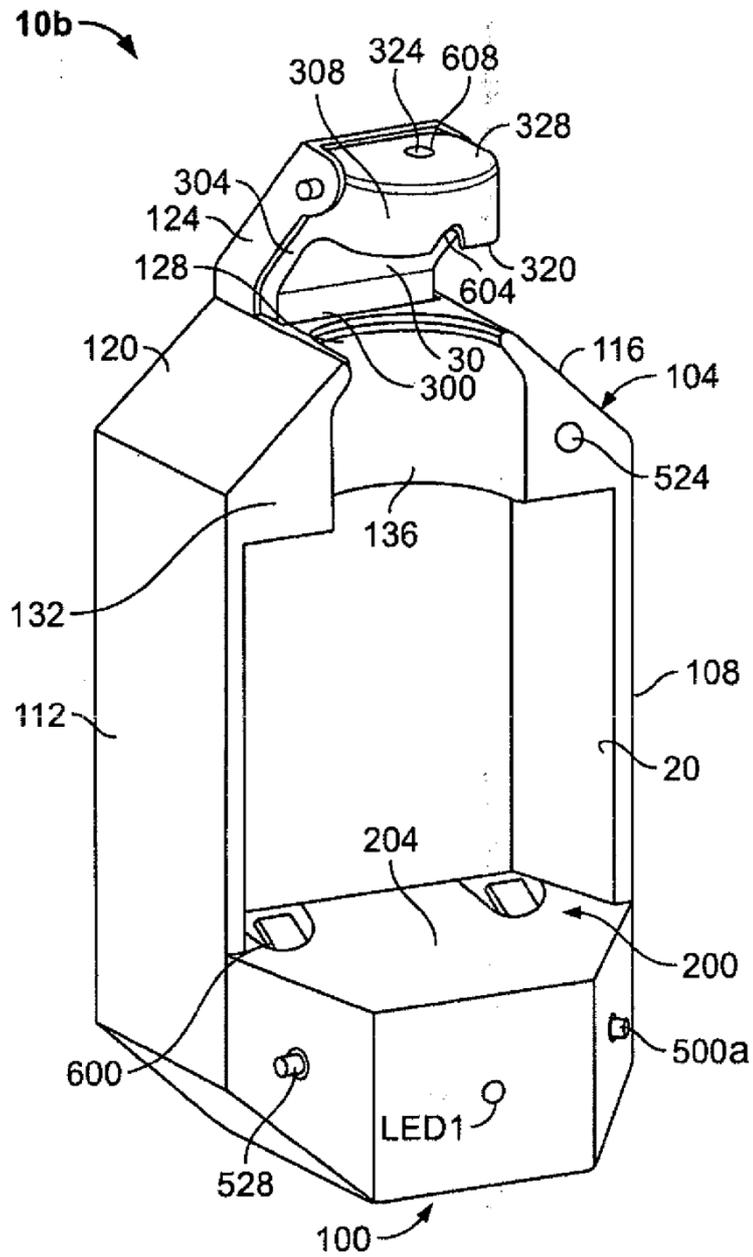


FIG. 12

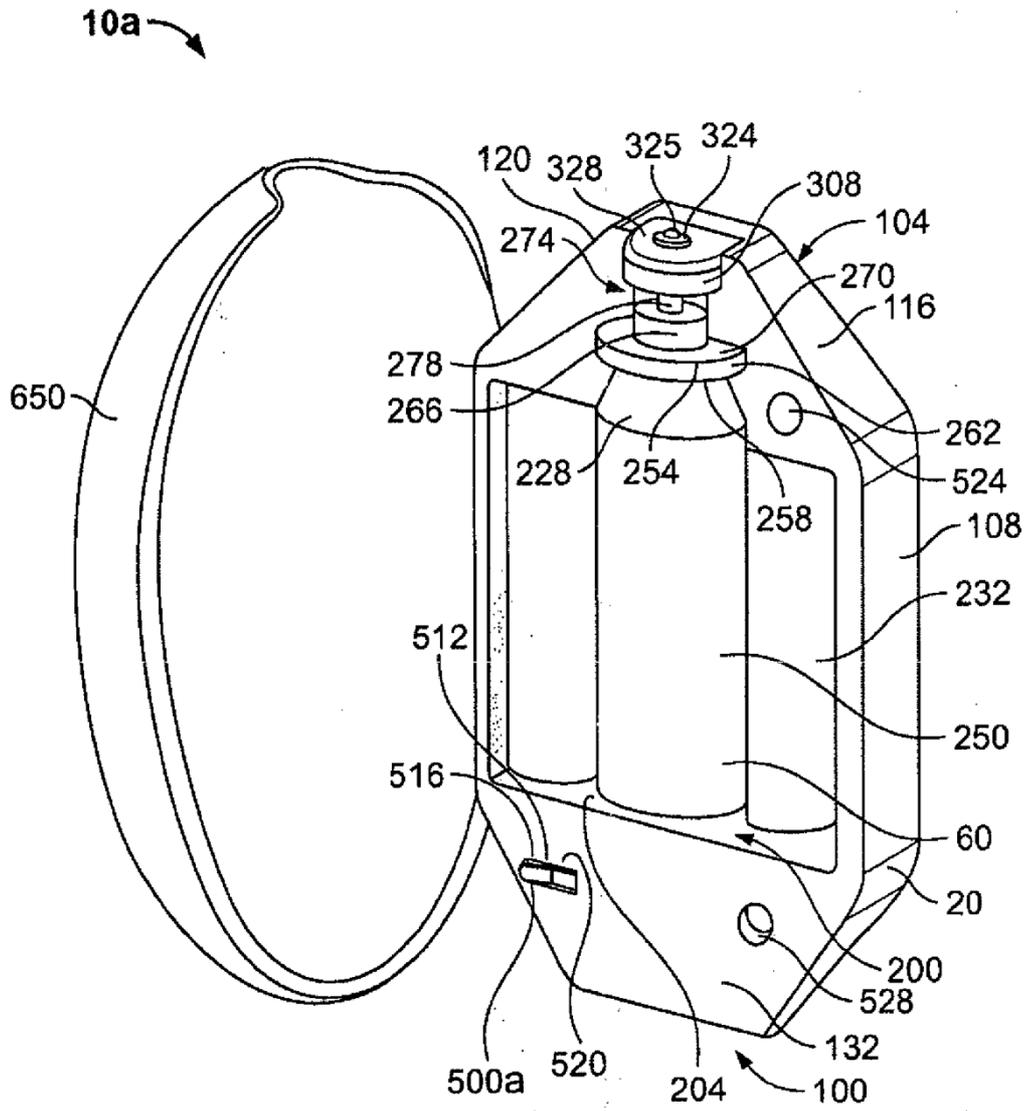


FIG. 13

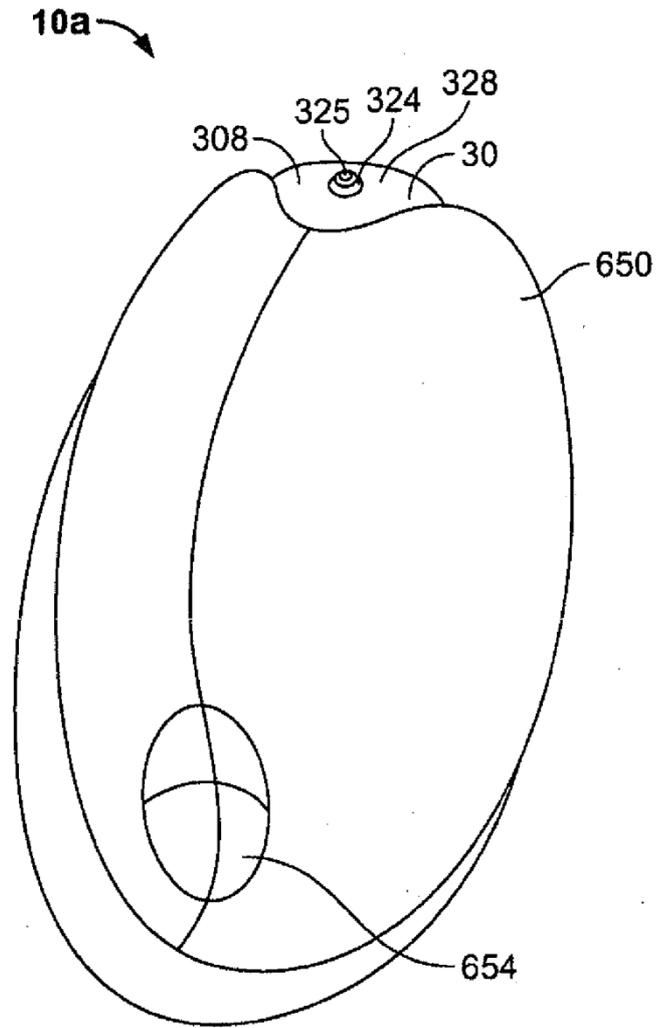


FIG. 14

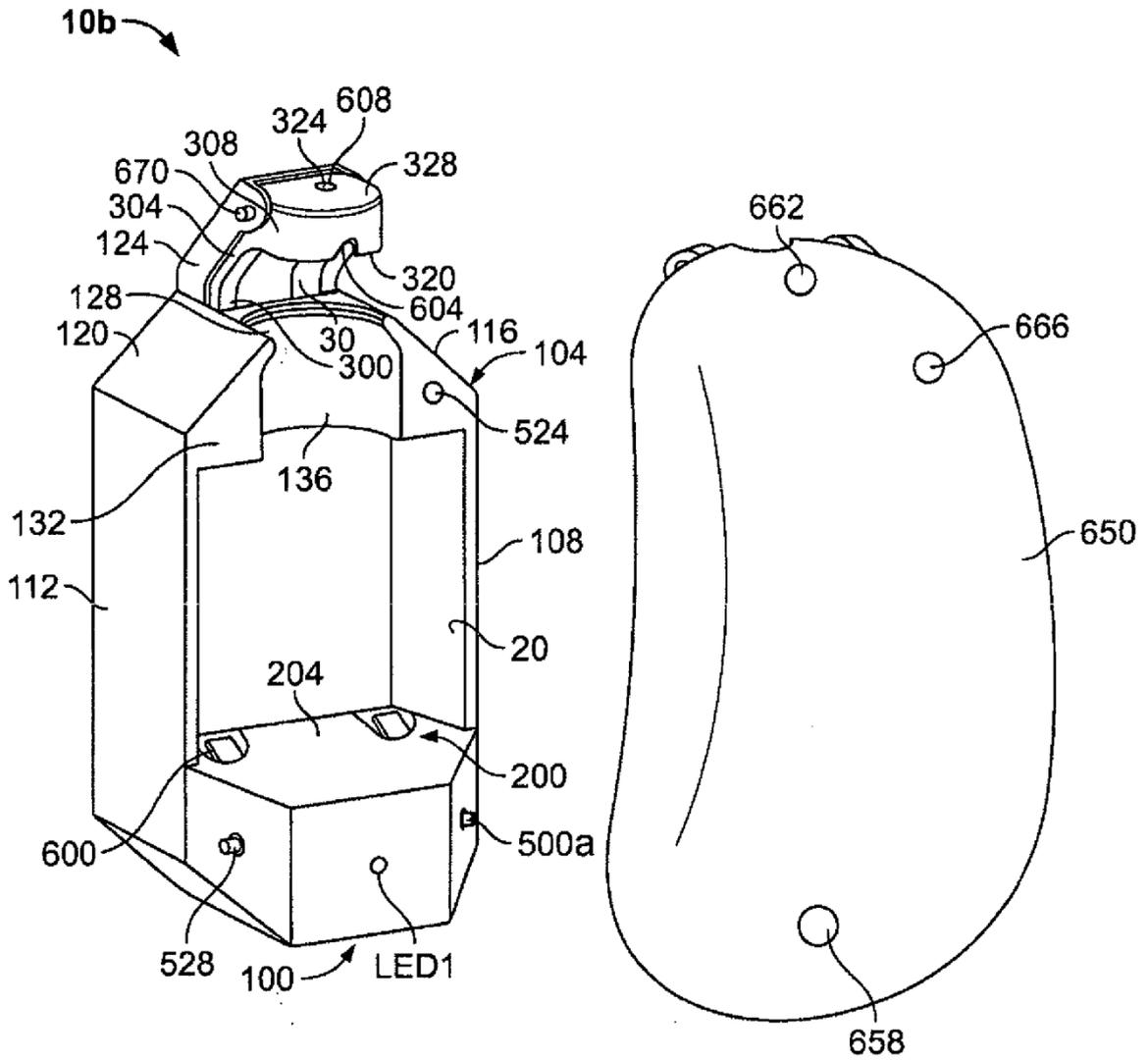


FIG. 15

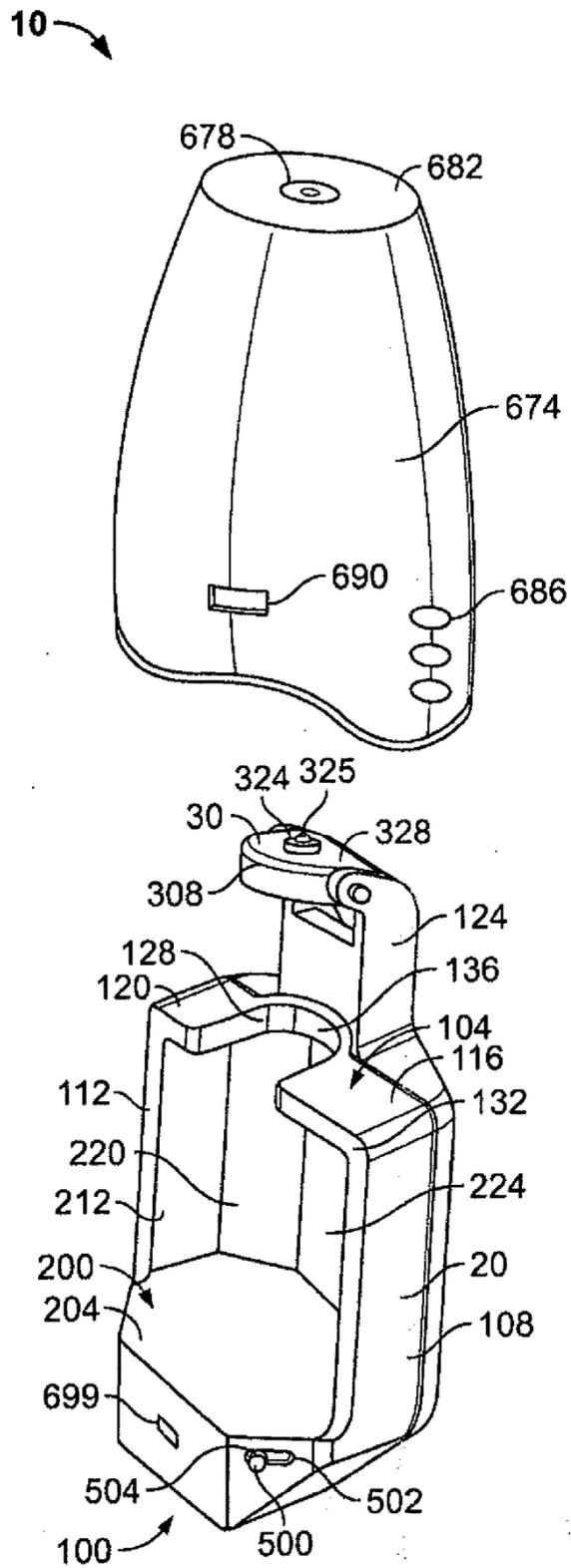


FIG. 16

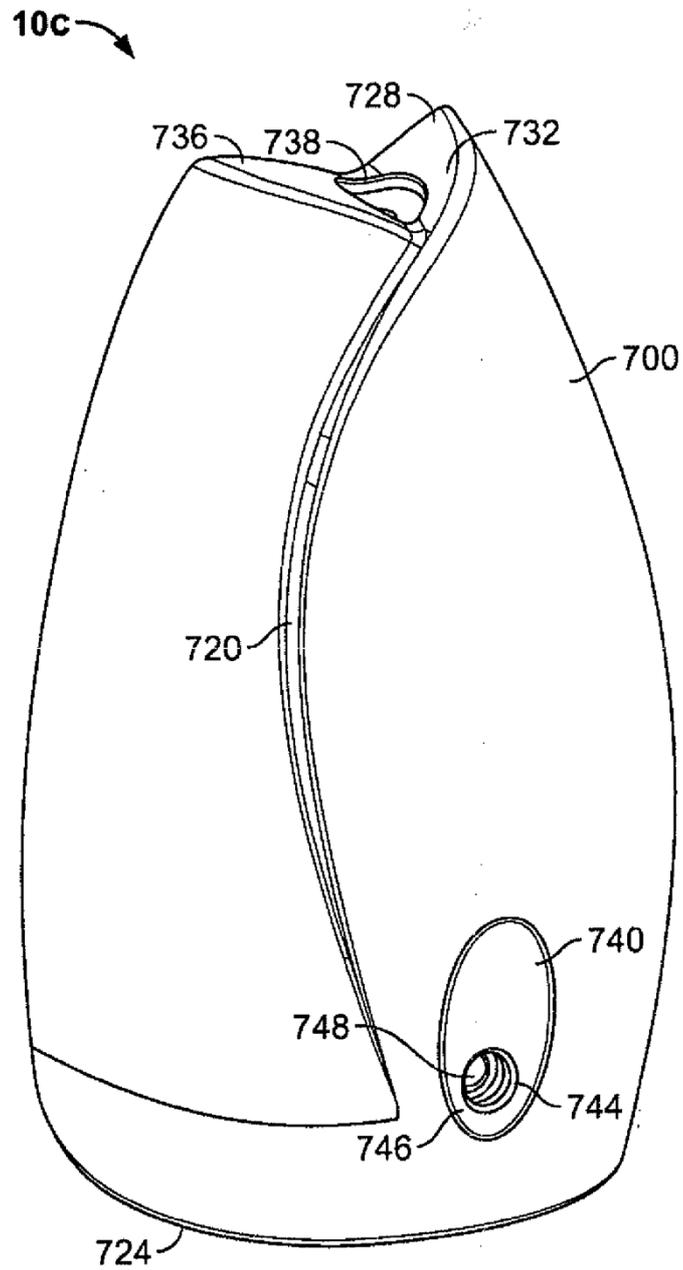


FIG. 17

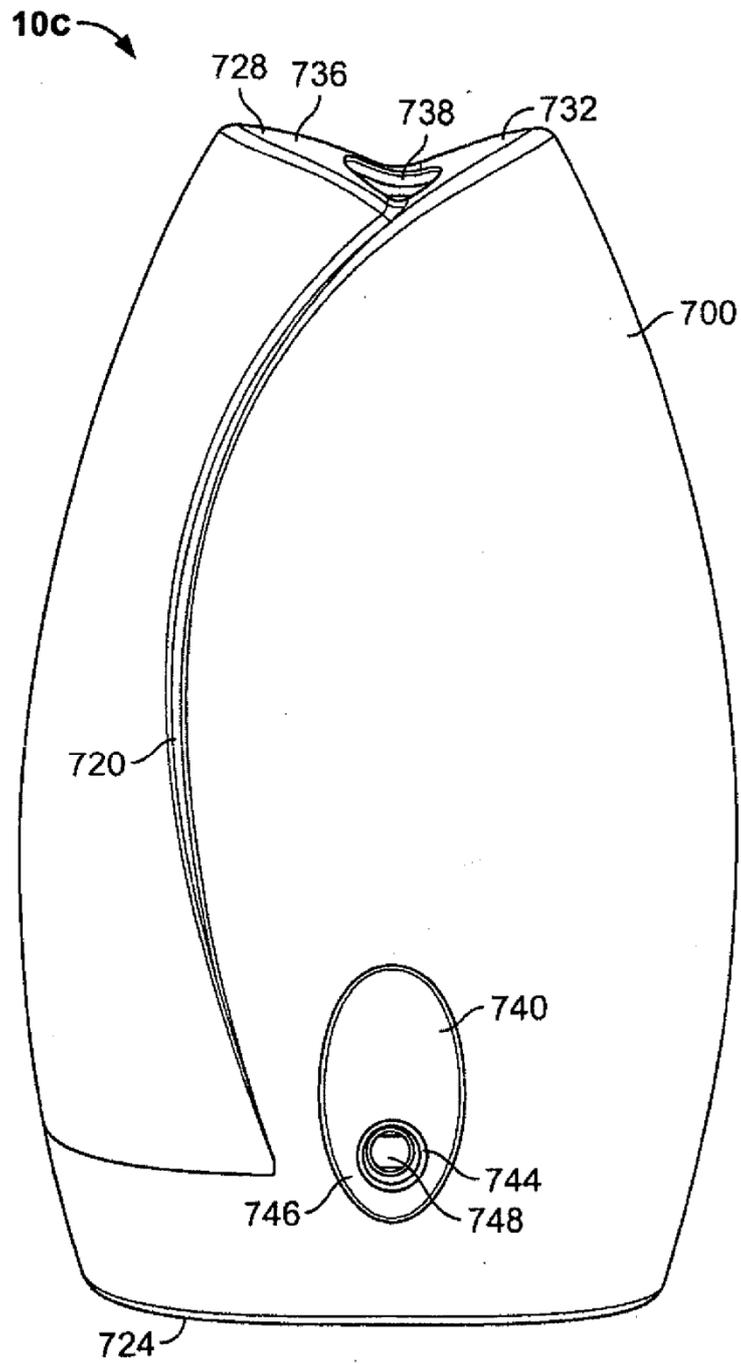


FIG. 18

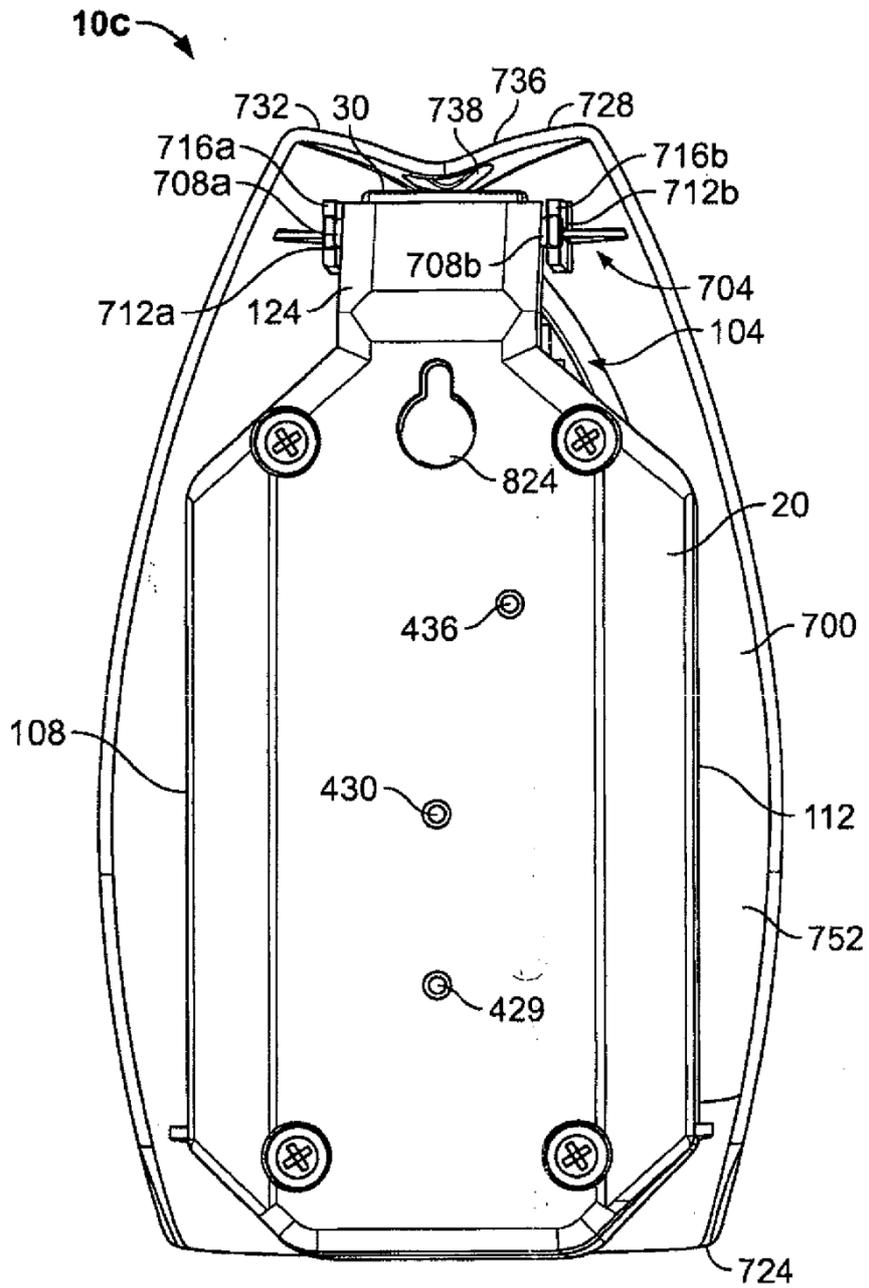


FIG. 19

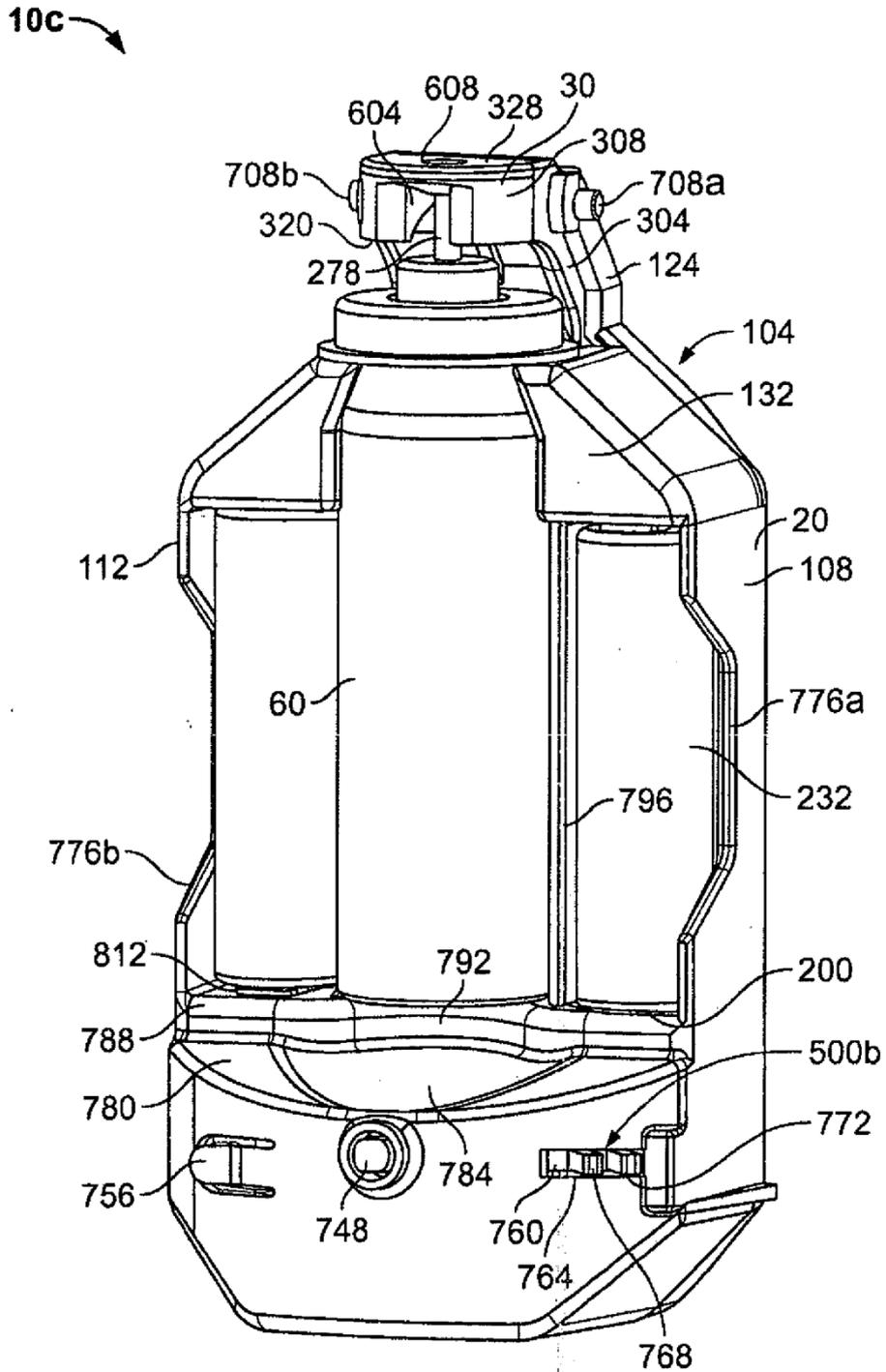


FIG. 20

10c

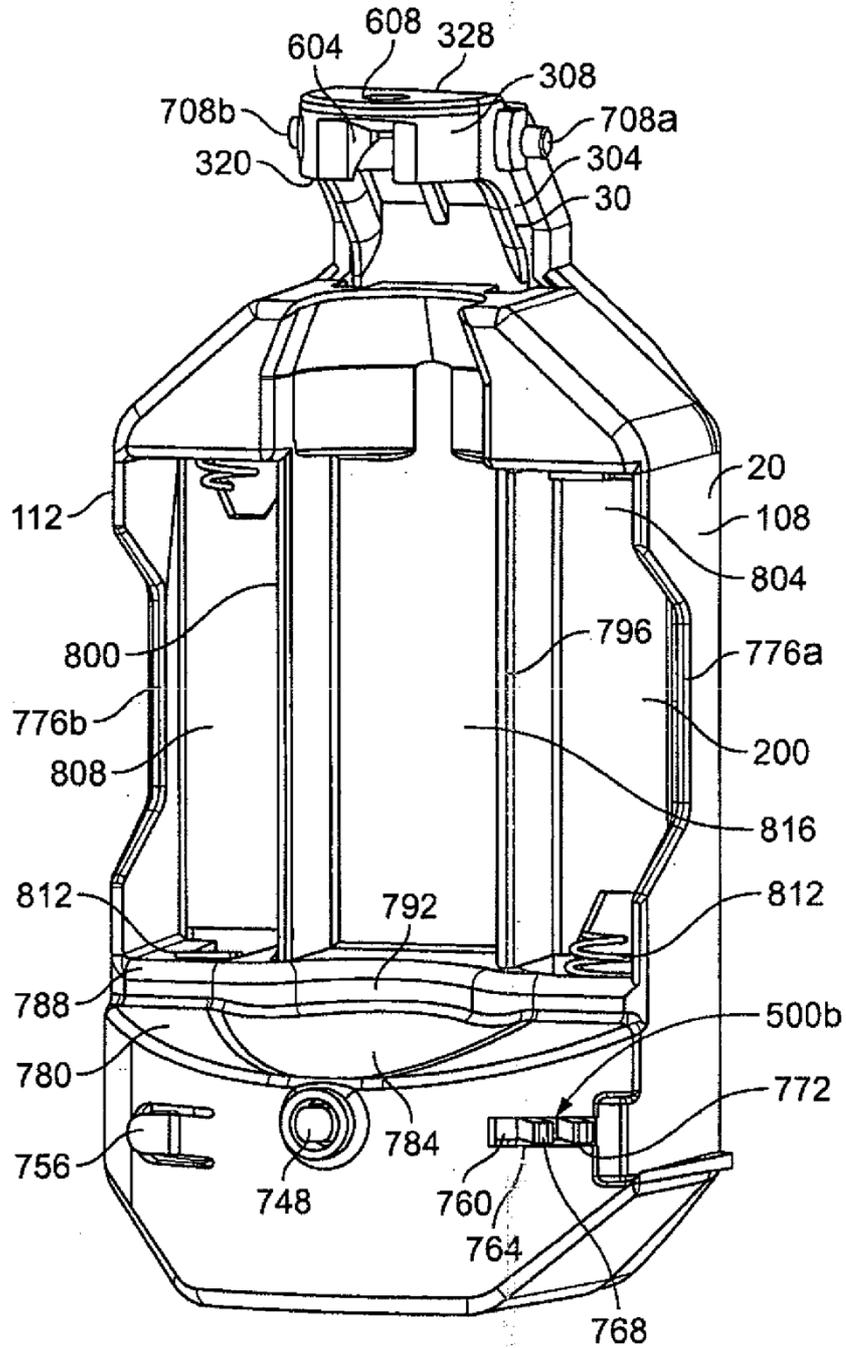


FIG. 21

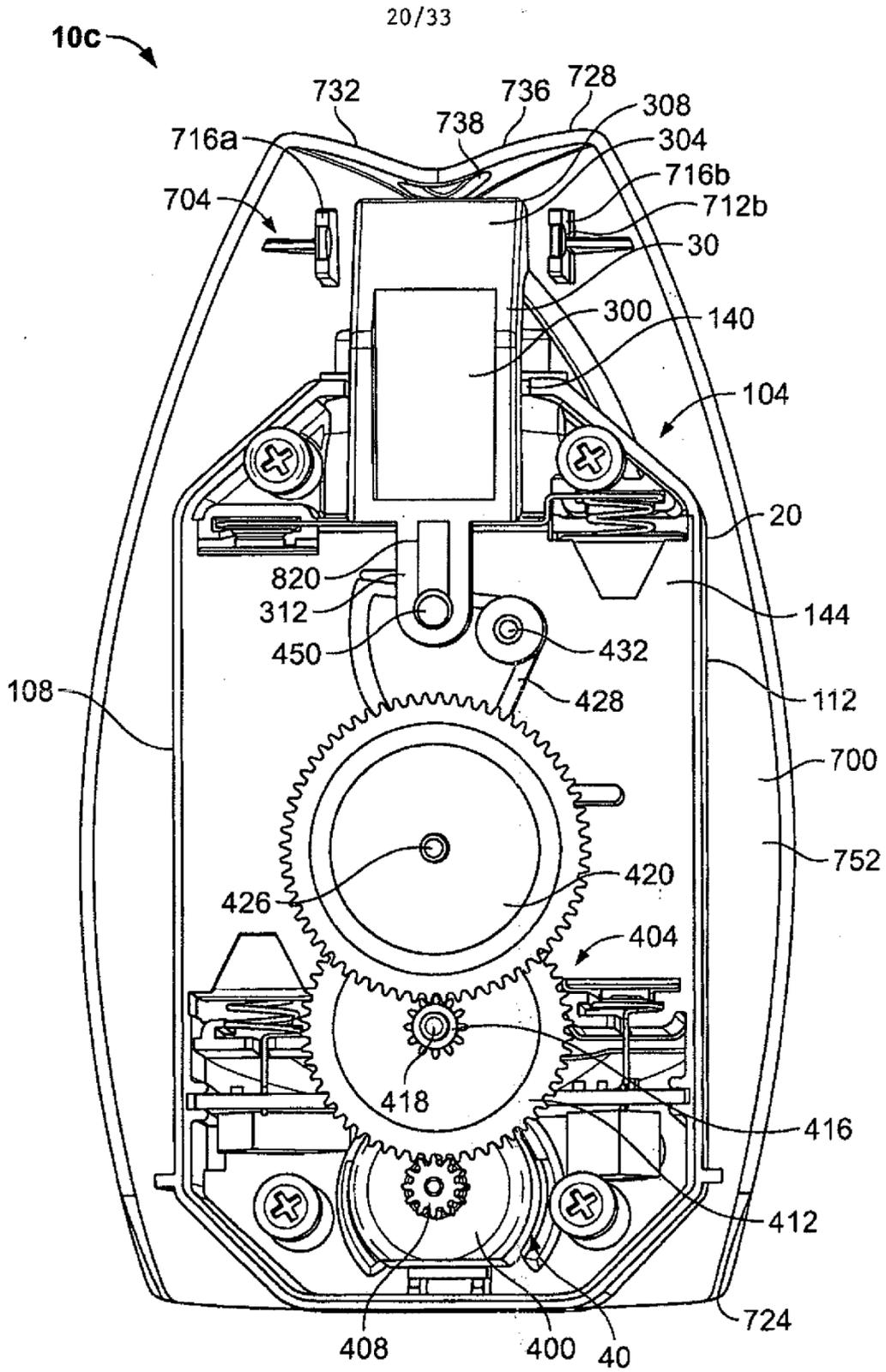


FIG. 22

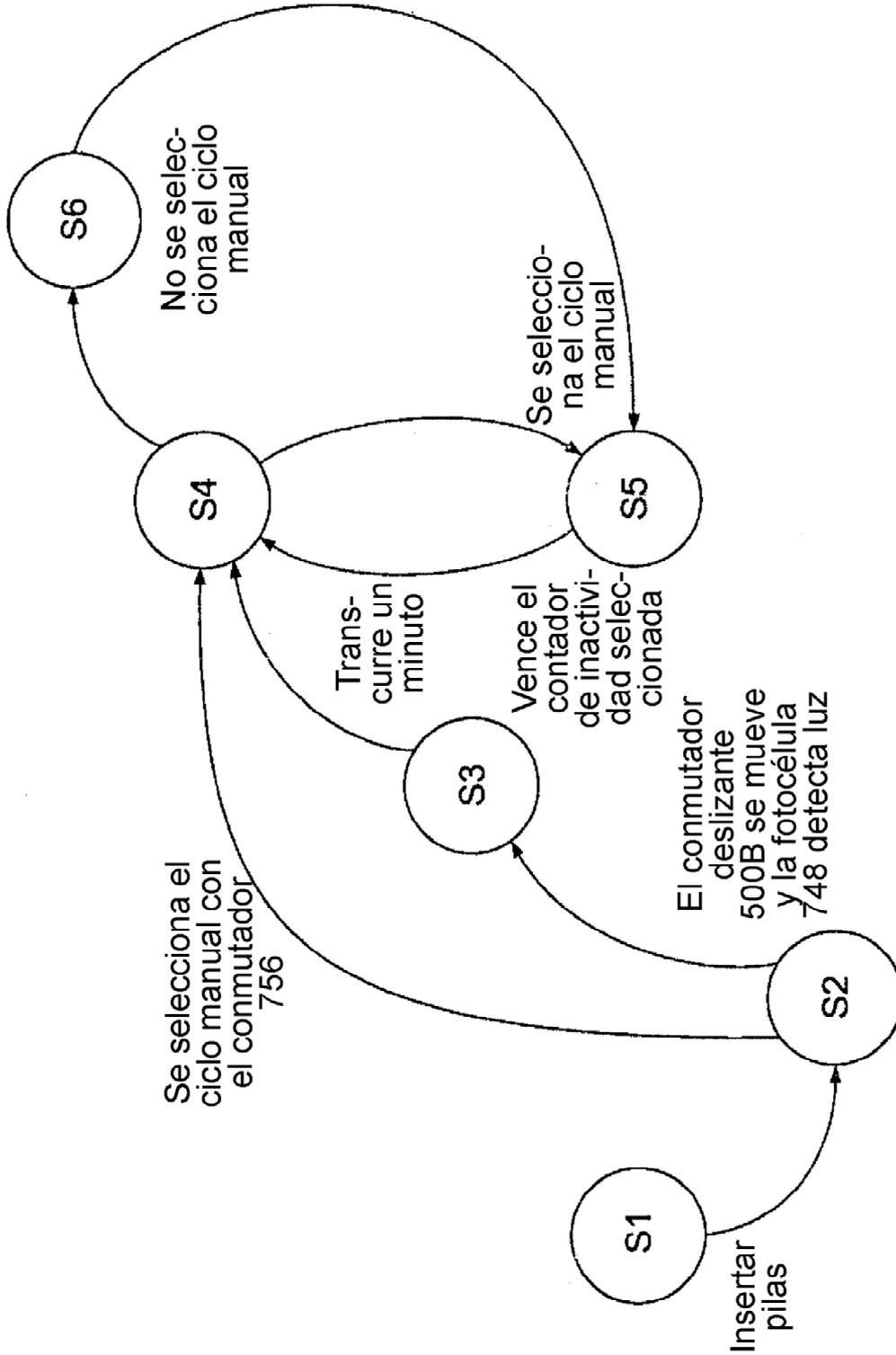


FIG. 23

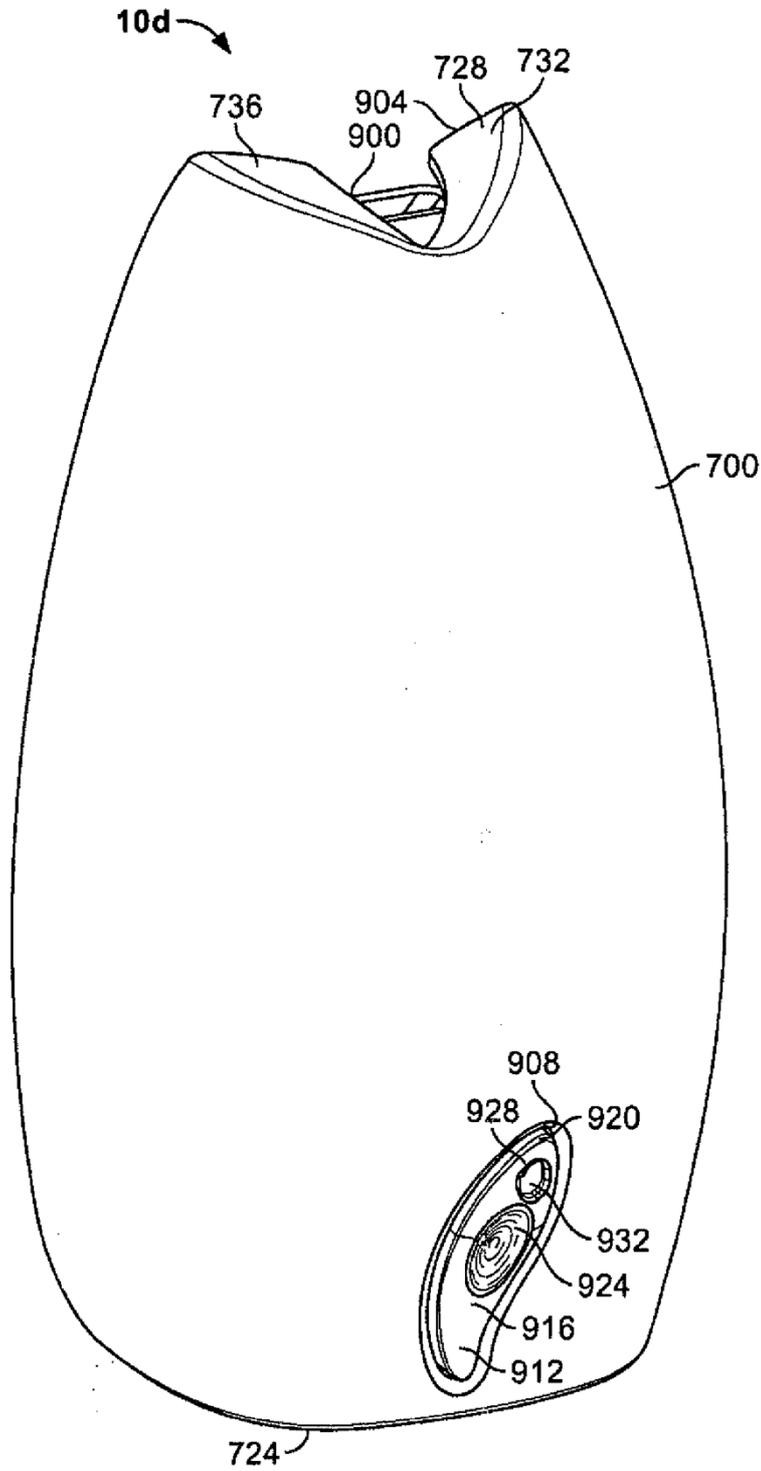


FIG. 24

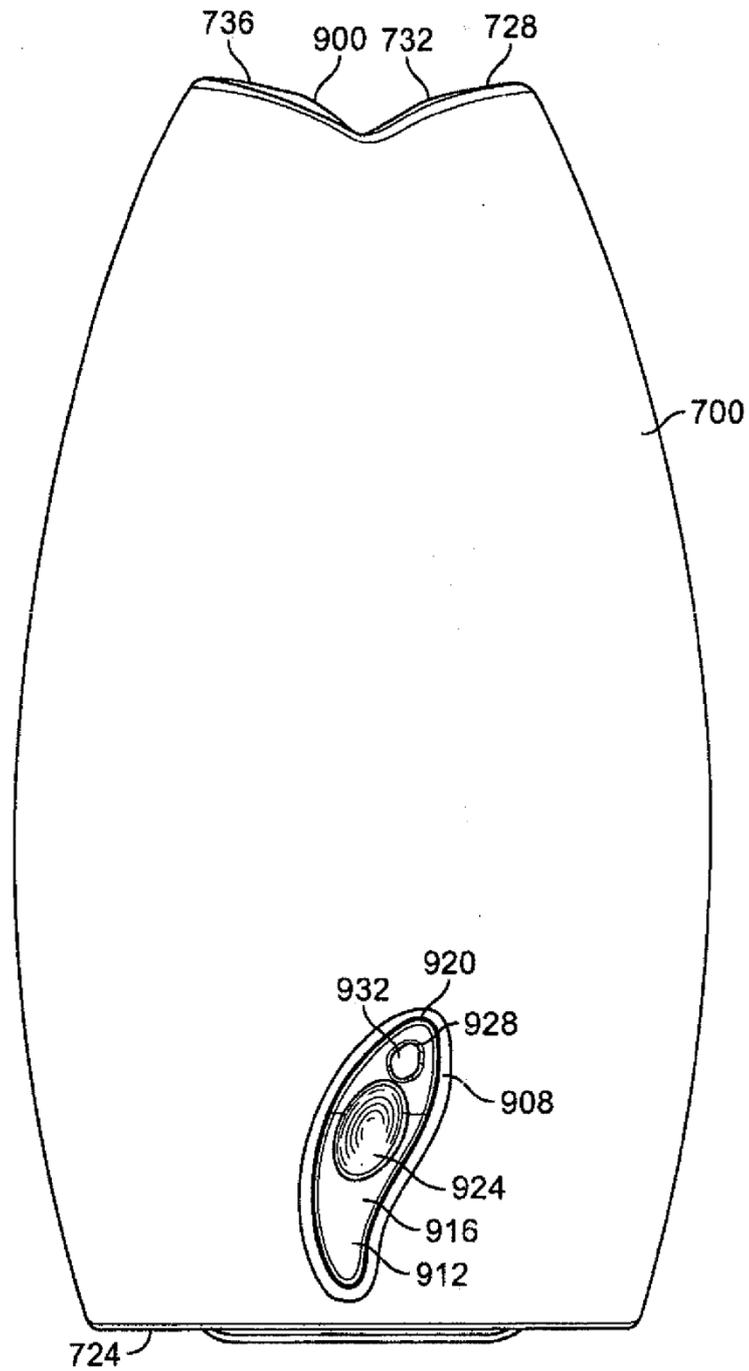


FIG. 25

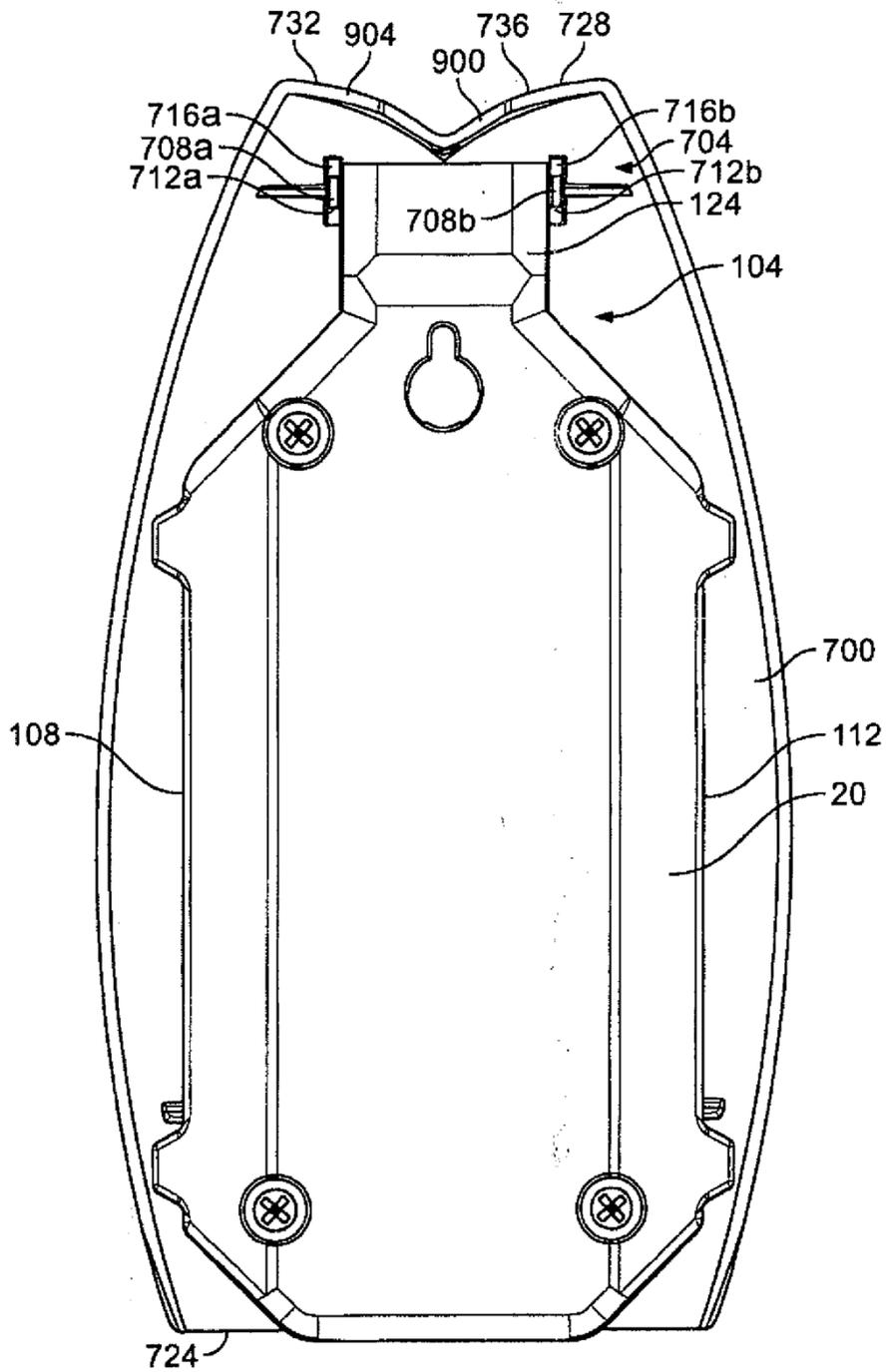


FIG. 26

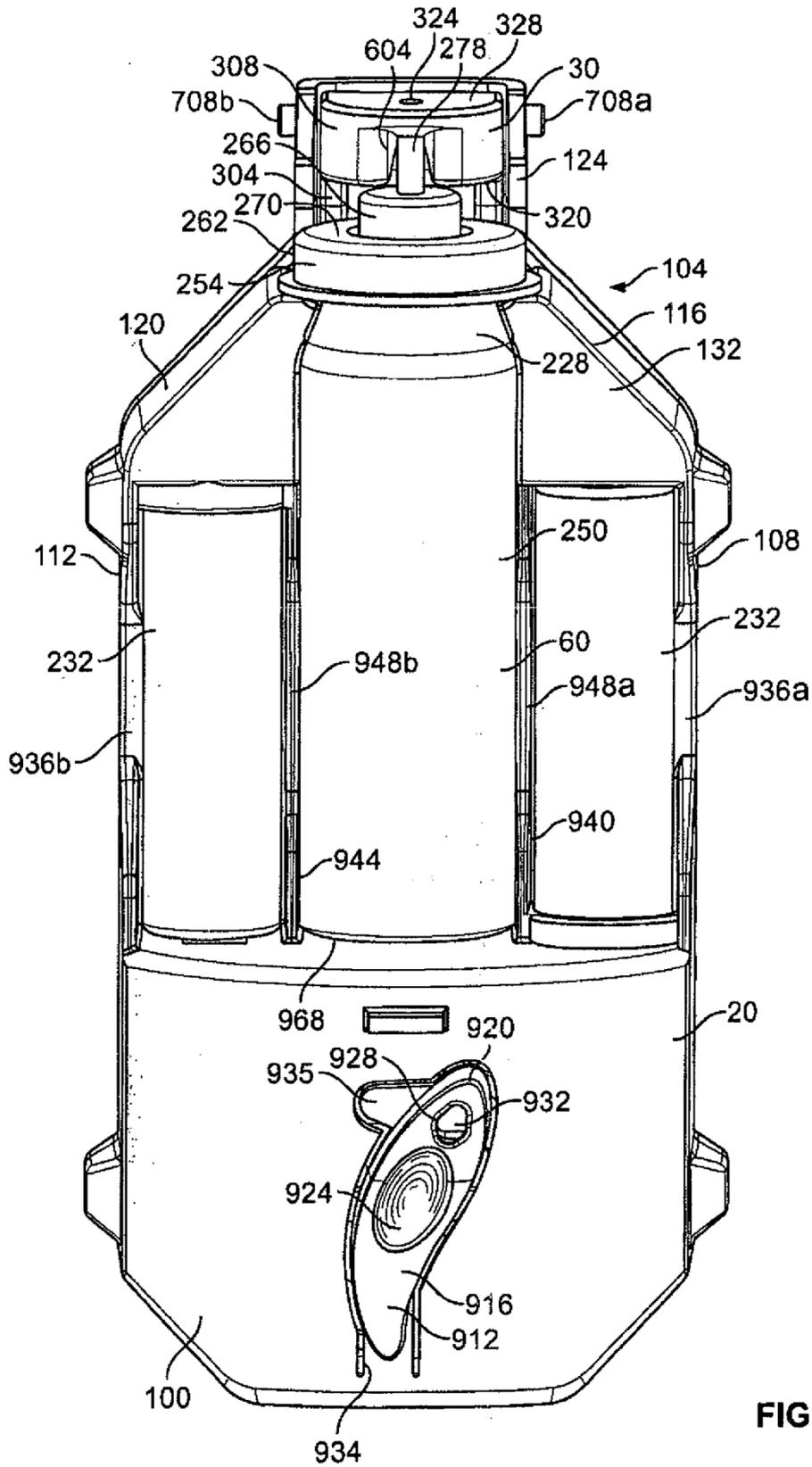
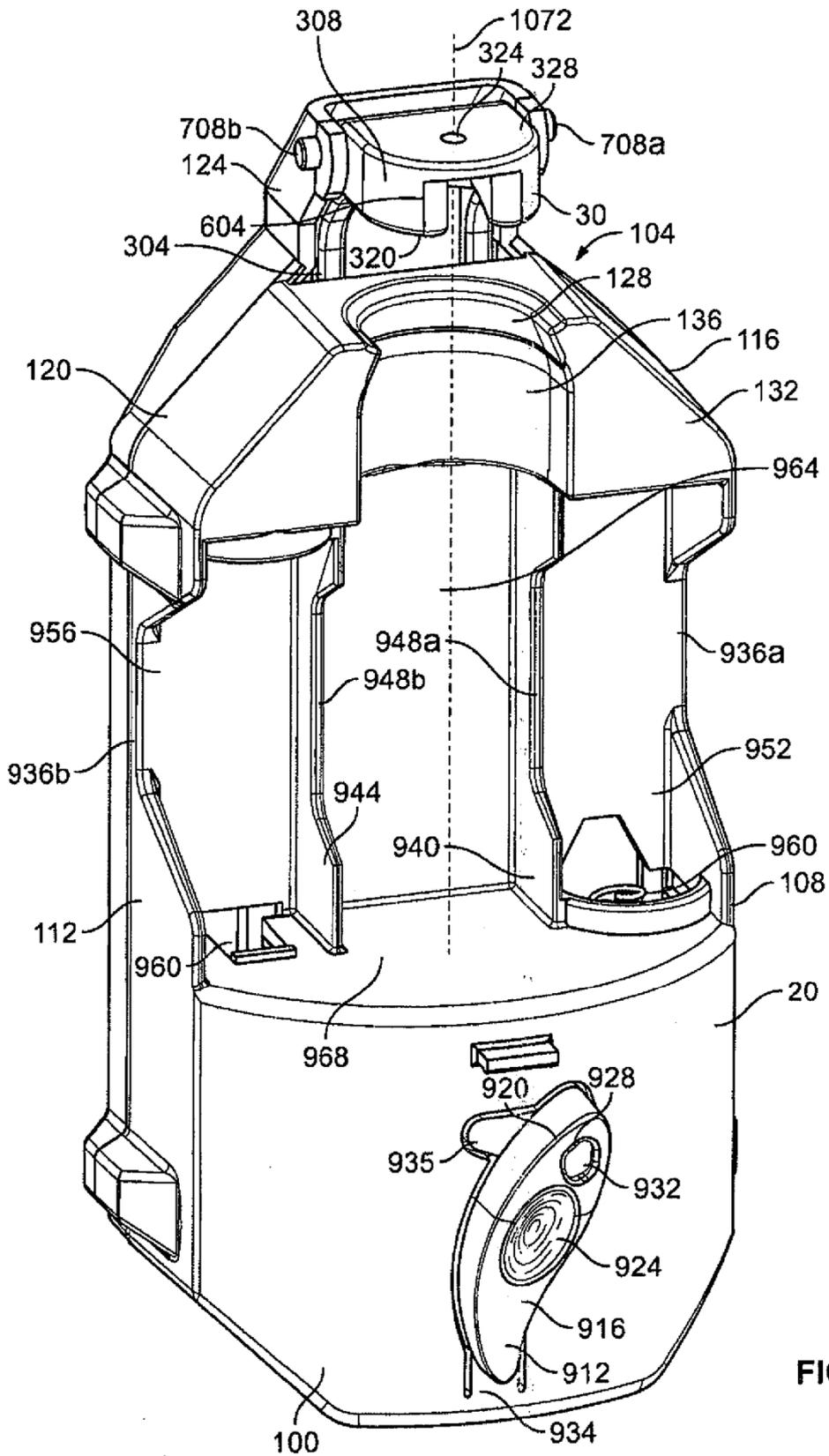


FIG. 27



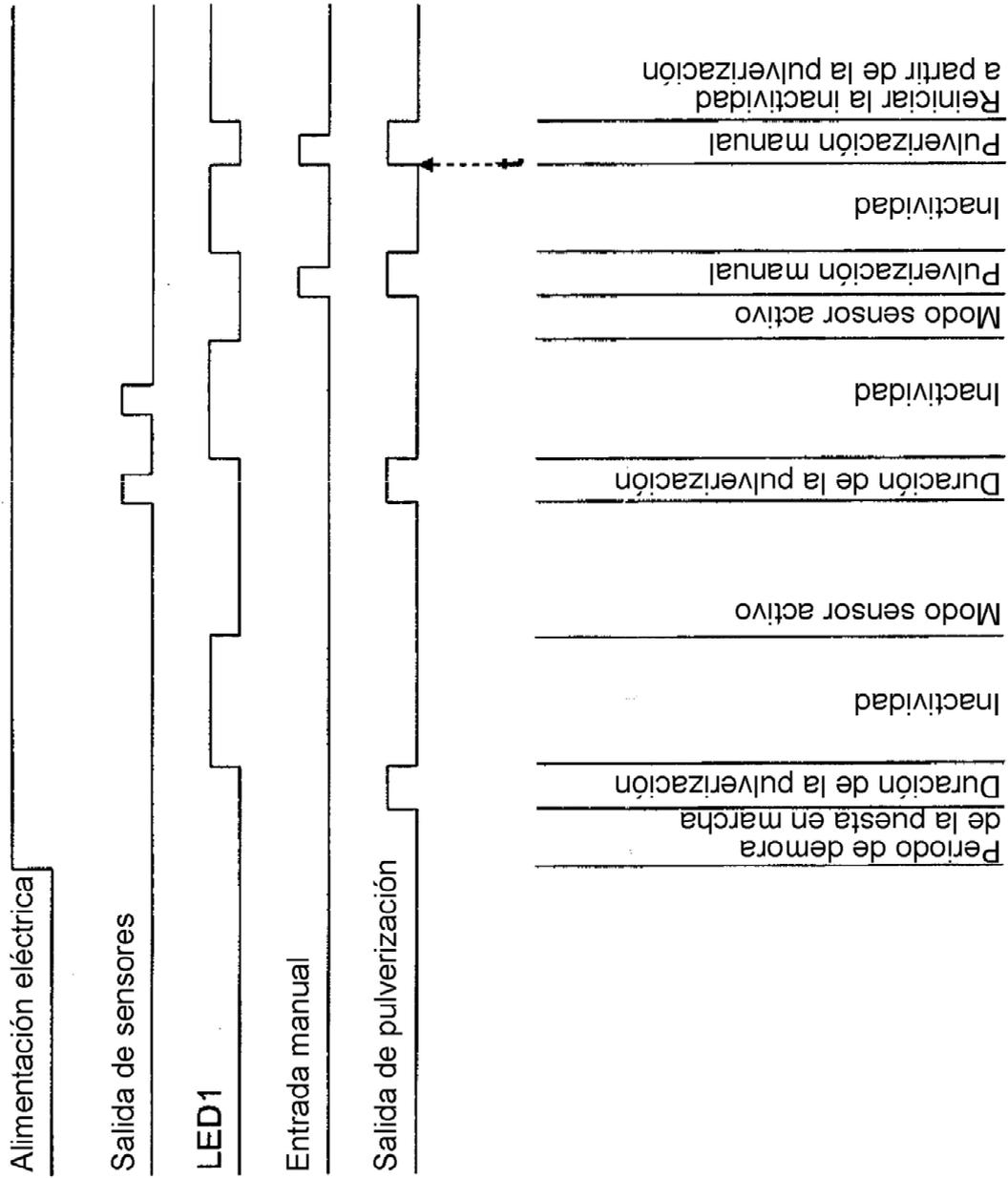


FIG. 30

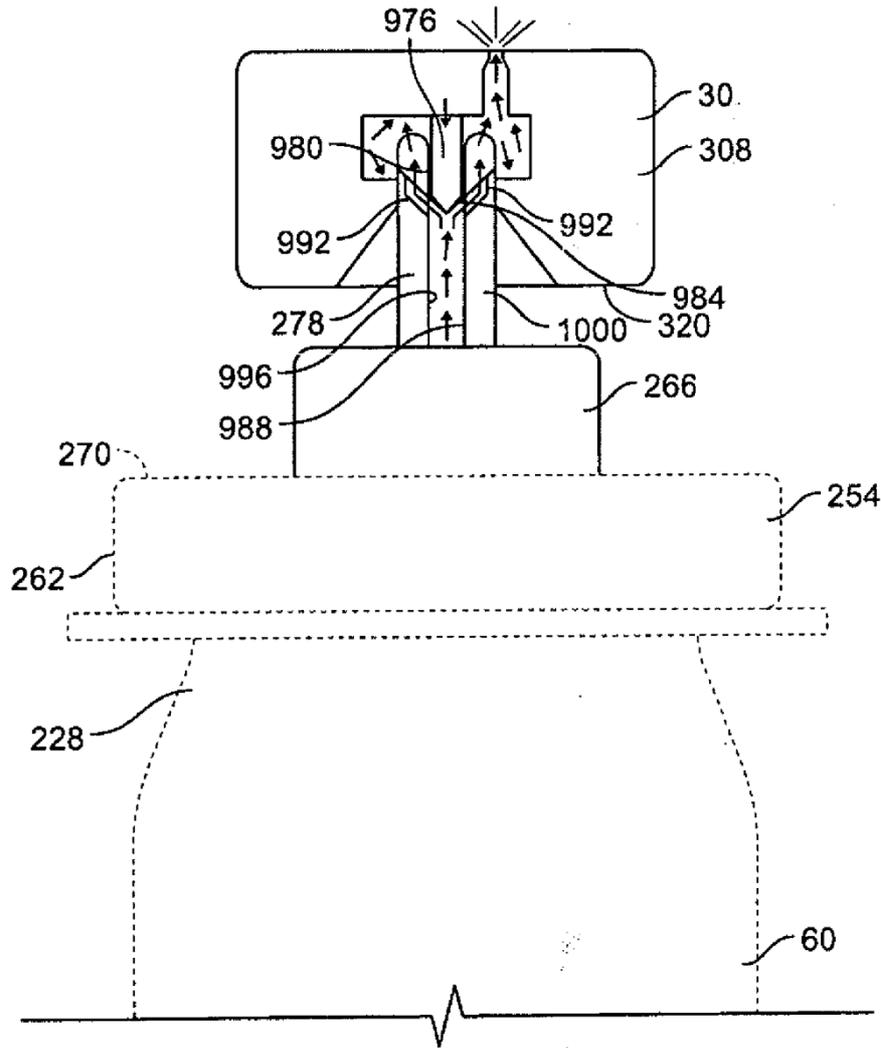


FIG. 31

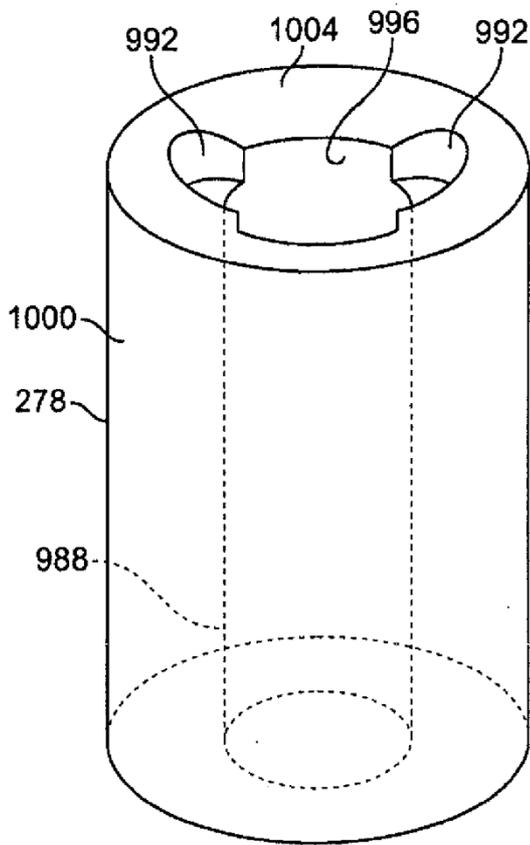


FIG. 32

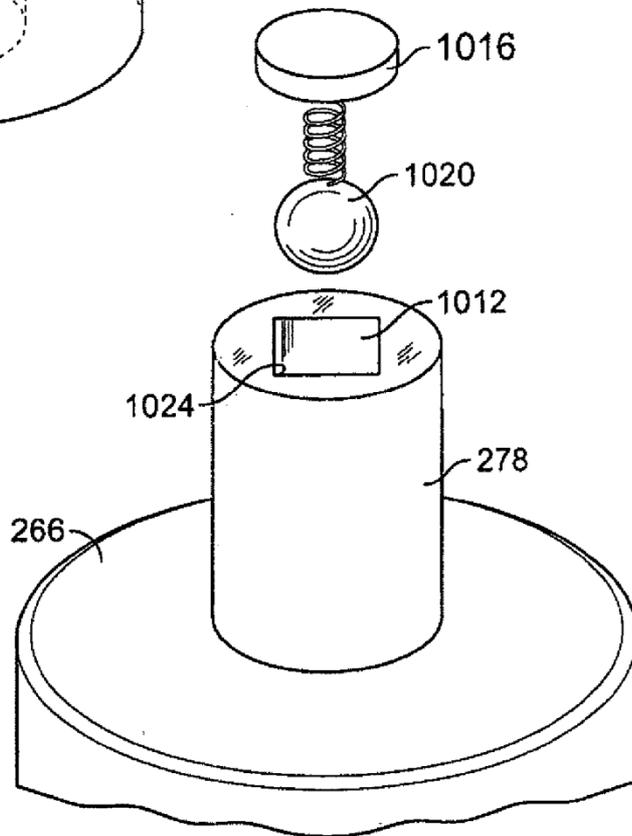


FIG. 33

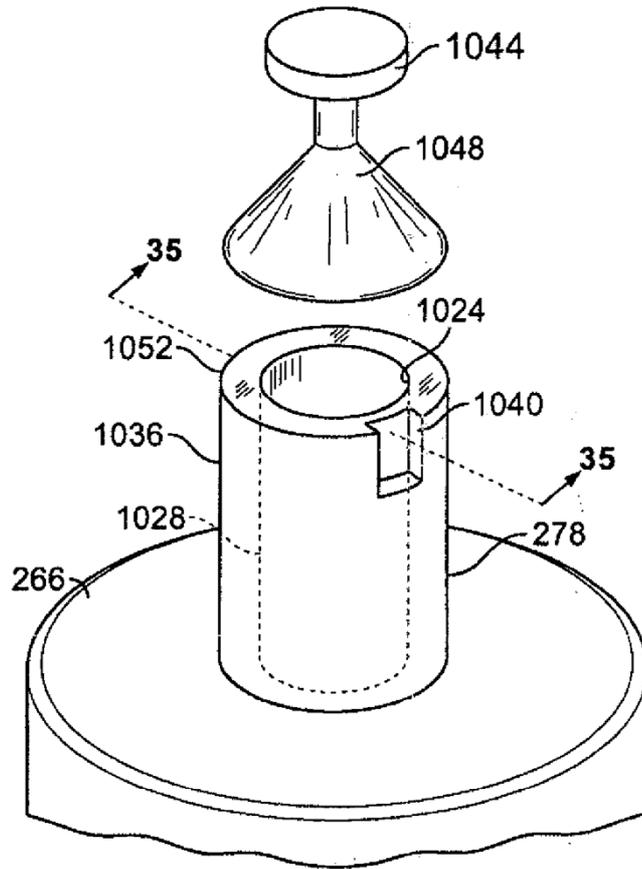


FIG. 34

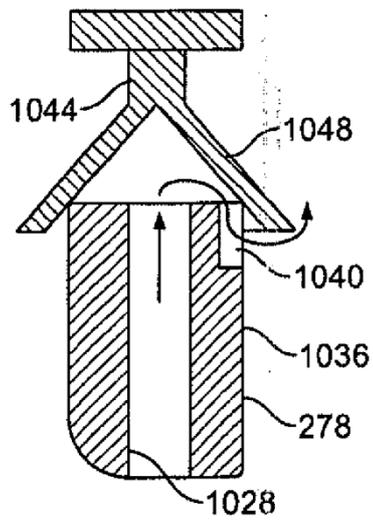


FIG. 35

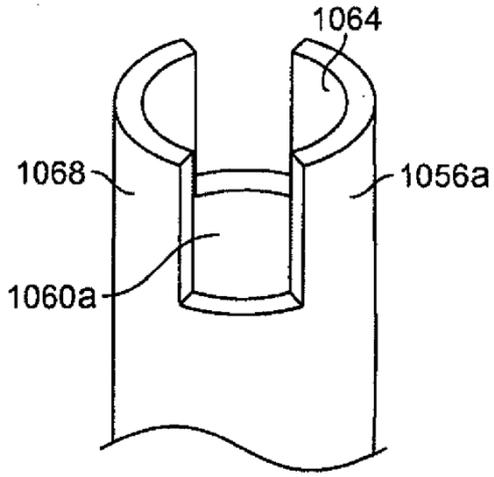


FIG. 36

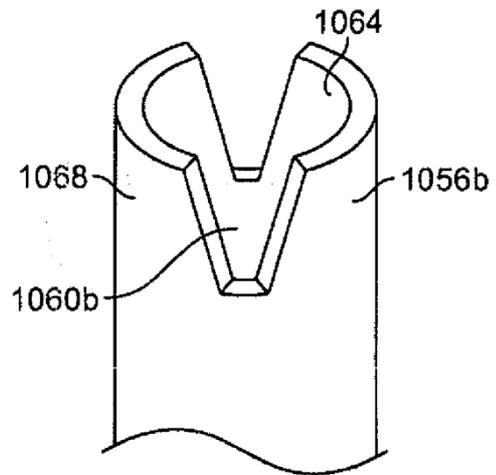


FIG. 37

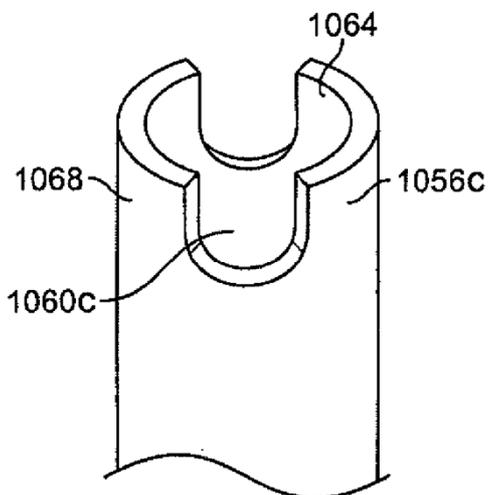


FIG. 38

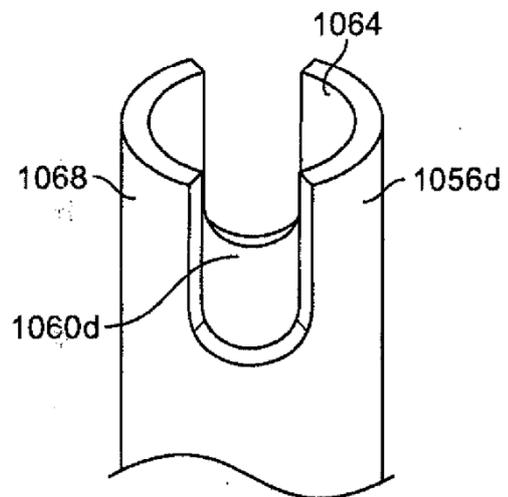


FIG. 39

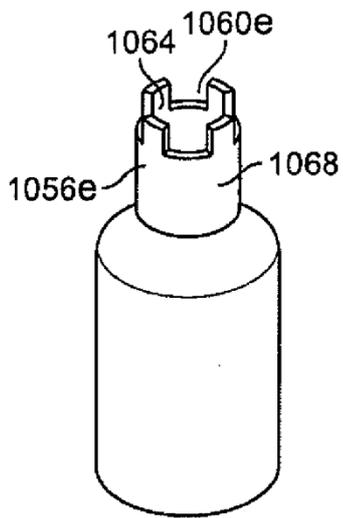


FIG. 40

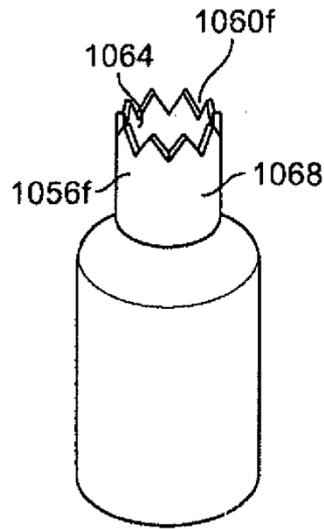


FIG. 41

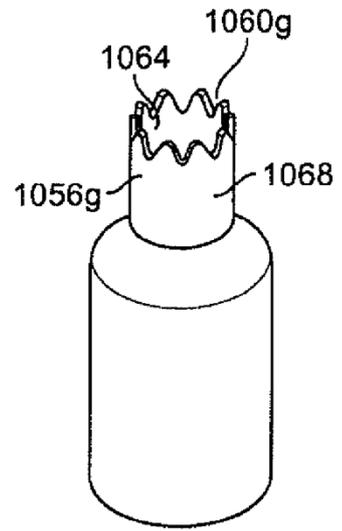


FIG. 42

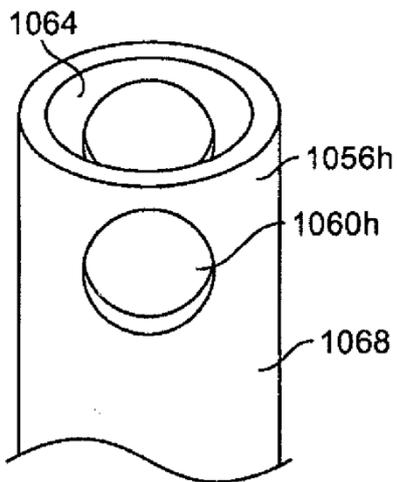


FIG. 43

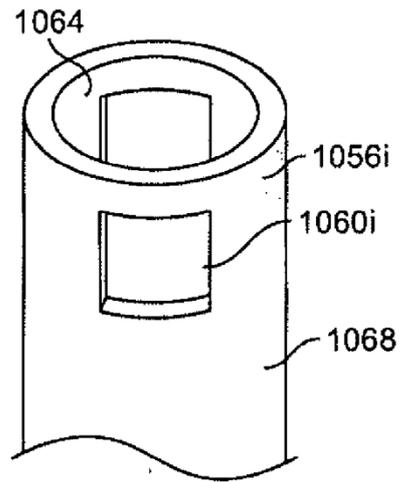


FIG. 44