

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 592**

51 Int. Cl.:

B05B 15/10 (2006.01)

B05B 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2011 E 11164835 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2386361**

54 Título: **Dispositivo aspersor**

30 Prioridad:

12.05.2010 US 395356 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2015

73 Titular/es:

VOLLRATH, KLAUS MICHAEL ANDREAS (50.0%)
28 Tees Court
Mindarie WA 6030, AU y
VOLLRATH, JÜRGEN KLAUS (50.0%)

72 Inventor/es:

VOLLRATH, KLAUS MICHAEL ANDREAS y
VOLLRATH, JÜRGEN KLAUS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 539 592 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 aspersor

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo aspersor.

10 Antecedentes de la invención

10 Los cabezales de aspersores a menudo utilizan un rociador que emerge al aplicarse presión de agua. El dispositivo aspersor emergente permite la retracción del rociador por debajo del nivel del suelo cuando no está en uso. Dado que los cabezales de los aspersores se usan a menudo en áreas de césped sobre las cuales podrían pasar autos o caminar personas, la retracción reduce la posibilidad de daños al dispositivo aspersor a causa de impactos inadvertidos.

15 La forma más común de aspersor emergente comprende una carcasa cilíndrica que posee un pistón deslizable interno. El pistón es desviado por resorte para empujarlo hacia la carcasa y tiene un cabezal de rociador en el extremo. La presión de agua dentro de la carcasa empuja el pistón fuera de una abertura en la parte superior de la carcasa durante el uso. A fin de minimizar el derrame de agua entre la carcasa y el pistón, las superficies contiguas deben formar un sello hermético, p.ej., mediante el uso de una junta tórica.

20 Un problema común de dichos aspersores emergentes es que cualquier residuo sólido ubicado alrededor del pistón deslizable puede hacer que éste no se deslice cuando se aplica presión de agua, o que no se retracte cuando se apaga el agua. Por lo tanto, se requiere un mantenimiento regular para mantener dichos aspersores en buenas condiciones de funcionamiento.

25 Como otro problema adicional, dado que dichos aspersores deben construirse de un material plástico inflexible, caminar o conducir sobre el dispositivo aspersor incluso cuando está en posición retraída puede provocar daños al cabezal del aspersor. El documento US 4834290 divulga todas las características del preámbulo de la reivindicación 1. En las patentes WO 2008/053459 y US 3282508 se muestran otros ejemplos.

30 Resumen de la invención

35 De acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona un dispositivo aspersor que comprende las características de la reivindicación 1.

40 La segunda posición preferentemente hace que el cabezal del rociador se extienda al menos parcialmente desde la abertura del extremo operativamente superior de la carcasa.

El dispositivo aspersor puede incluir una tapa con una abertura de tapa para permitir al cabezal de rociador extenderse a través de la abertura de tapa.

45 La membrana puede montarse a la carcasa o a la tapa de modo que al menos parte de la membrana esté ubicada dentro de la carcasa en la primera configuración.

A los fines de la presente solicitud, los términos "superior" e "inferior" se refieren al dispositivo aspersor en su estado operativo.

50 La carcasa tiene un extremo superior abierto, definiendo el extremo superior abierto la abertura en el extremo operativamente superior de la carcasa. La membrana flexible puede comprender una pieza abovedada que posee una porción periférica circular que se extiende sobre el extremo superior abierto de la carcasa para definir un reborde periférico.

55 La membrana flexible tiene una forma esencialmente cóncava en su primera configuración y una forma esencialmente convexa en su segunda configuración, cuando se visualiza desde arriba.

60 La abertura en la membrana flexible puede, en la configuración cóncava, ubicarse por debajo del extremo superior abierto de la carcasa, y en la configuración convexa se extiende por encima del extremo superior abierto de la carcasa.

La pieza abovedada puede tener una pared de grosor uniforme a lo largo de la periferia de la pieza abovedada, siendo el grosor de la pared diferente hacia el centro de la pieza abovedada.

Preferentemente la membrana flexible se construye de un material flexible pero posee capacidad de estiramiento limitada. Además, la carcasa se construye preferentemente de un material flexible. En una realización, la membrana flexible se construye de Arnitel.

5 La membrana flexible puede hacerse de un material que proporciona a la membrana una memoria. La memoria puede definir la primera configuración como una configuración de memoria neutra.

La membrana de memoria puede proporcionar una fuerza de tracción contra la presión de agua tanto en la primera como en la segunda configuración.

10 La carcasa puede tener una configuración esencialmente cóncava de modo tal que el extremo superior abierto define una abertura relativamente amplia y la abertura de entrada se define por un cuello roscado que se extiende desde un extremo operativamente inferior de la carcasa para recibir un elevador complementariamente roscado.

15 El dispositivo aspersor puede incluir un anillo conectable al extremo superior abierto de la carcasa para asegurar el reborde periférico de la membrana flexible a la carcasa.

20 La membrana flexible se proporciona con un cuello roscado definiendo una abertura en la membrana y configurada para recibir una rosca complementaria en un cabezal de rociador. La membrana flexible tiene una forma esencialmente convexa en su primera configuración y una forma esencialmente convexa en su segunda configuración, al visualizarse desde arriba.

25 El dispositivo puede incluir un resorte para regresar la membrana flexible de su segunda configuración a su primera configuración.

El dispositivo puede incluir un resorte para regresar la membrana flexible de su segunda configuración a su primera configuración.

30 La membrana flexible puede ser de un material que proporciona a la membrana una memoria. La memoria puede definir la primera configuración como una configuración de memoria neutra.

Breve descripción de los dibujos

35 A continuación se describe la invención a modo de ejemplo, con referencia a los siguientes dibujos, donde:

La Figura 1 es una vista en perspectiva superior de un dispositivo aspersor de acuerdo con la presente invención en una configuración retraída;

40 La Figura 2 es una vista en perspectiva superior del dispositivo aspersor de la Figura 1 en una posición extendida;

La Figura 3 es una vista en sección transversal lateral del dispositivo aspersor de la Figura 1 en la posición retraída;

45 La Figura 4 es una vista en sección transversal lateral del dispositivo aspersor de la Figura 1 en la posición extendida;

La Figura 5 es una vista en despiece del dispositivo aspersor de la Figura 1;

Las Figuras 6-15 son vistas seccionales a través de ejemplos que no forman parte de la invención;

50 La Figura 16 es un anillo de seguridad para usar con los ejemplos anteriores; y

La Figura 17 es una vista seccional de una tapa para utilizar con una realización ilustrada en las Figuras 1-5.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

55 Con referencia a las Figuras, se muestra un dispositivo aspersor 10 para conexión a un suministro de agua. En la realización mostrada, el suministro de agua se proporciona por medio de un conducto de agua estándar 12 que posee un elevador roscado 14 que se extiende en forma ascendente sobre el cual se conecta el dispositivo aspersor 10.

60 El dispositivo aspersor 10 comprende una carcasa 16 que tiene un extremo superior abierto 18. La carcasa 16 tiene una configuración cóncava cuando se visualiza desde arriba (cuando el dispositivo está instalado), comprendiendo el extremo superior abierto 18 una abertura relativamente amplia y formando el extremo inferior una abertura de entrada inferior relativamente más baja 19. La abertura de entrada 19 incluye un cuello 20, teniendo en esta
65 realización una rosca interna 22 para recibir una rosca complementaria en el elevador 14. De aquel modo, el agua se suministra al interior de la carcasa 16 a través del elevador 14 y la abertura de entrada 19.

El dispositivo aspersor 10 se proporciona con una pieza de cobertura flexible 24 también denominada aquí membrana. La pieza de cobertura flexible 24 comprende una estructura cóncava que posee un reborde periférico circular superior que se extiende externamente con un diámetro levemente mayor al del extremo superior abierto 18 de la carcasa 16 de modo tal que la pieza de cobertura flexible 24 puede extenderse sobre el extremo superior abierto 18 en uso, para fijarse en forma hermética al extremo superior 18 de la carcasa.

Se proporciona un anillo 28 que se extiende sobre el reborde 26 y, en esta realización, se engancha sobre el reborde 26 de la membrana flexible 24 para asegurar el reborde 26 al extremo superior de la carcasa 16. El anillo 28 puede comprender un anillo de metal apto, tal como acero inoxidable. La pieza de cobertura flexible 24 se sella de aquel modo sobre el extremo superior abierto 18 de la carcasa 16 para crear una cámara interna 30.

La pieza de cobertura flexible 24 se construye de un material que es preferentemente flexible pero exhibe baja capacidad de estiramiento. Dicho material apto puede ser el material a base de plástico vendido por DSM Engineering Plastics B.V. bajo el nombre comercial Arnitel. La carcasa 16 está preferentemente construida de un material flexible para evitar daños a la carcasa 16 o al elevador 14 si se ejerce presión sobre la carcasa, p.ej., si un vehículo de motor pasa por sobre el dispositivo.

La membrana flexible 24 se configura de modo tal que en el estado de relajación o en la configuración neutral, es esencialmente de forma cóncava y se extiende desde el extremo periférico hacia la carcasa 16, como puede observarse en las Figuras 1 y 3, y tiene un reborde superior 26 que se extiende externamente y un cuello inferior 20 que define una abertura de entrada. Sin embargo, es lo suficientemente flexible de modo tal que una porción principal de la membrana flexible 24 puede deformarse a una configuración convexa (como se muestra en las Figuras 2 y 4) bajo una fuerza provista desde dentro de la carcasa 16. En la configuración convexa, el centro de la membrana flexible 24 se mueve a una posición por encima del extremo superior de la carcasa 16, en esta realización.

Se proporciona un cabezal de rociador 32 en una abertura central 34 de la membrana flexible 24. El agua bajo presión dentro de la cámara 30 puede por lo tanto salir externamente a través del cabezal de rociador 32 bajo presión para rociar del modo de un dispositivo aspersor estándar conocido en la técnica.

La membrana flexible 24 se proporciona con un cuello que se extiende en dirección ascendente 36 definiendo la abertura central 34. El cuello que se extiende en dirección ascendente 36 incluye una rosca (en esta realización, una rosca interna) para recibir una rosca complementaria en el cabezal de rociador 32.

El cabezal de rociador 32 proporcionado en esta realización comprende dos partes, que son una porción inferior 40 y una porción superior 42. La porción inferior 40 del cabezal de rociador 32 incluye la 1 rosca (en este caso, una rosca externa) en un extremo inferior de la misma que se recibe dentro de la rosca interna en el cuello 36. Un extremo superior de la porción inferior 40 incluye una rosca externa que se recibe en una rosca interna en el extremo inferior de la porción superior 42 del cabezal de rociador 32. La porción superior 42 del cabezal de rociador 32 incluye una boquilla pulverizadora 33 a través de la cual sale el agua.

Se proporciona también un filtro 44 para evitar que residuos sólidos penetren en la boquilla pulverizadora 33 del cabezal de rociador 32. En la realización mostrada, el filtro 44 se fija entre un reborde periférico que se extiende hacia dentro 46 formado dentro del cuello en un extremo inferior del mismo y la porción inferior 40 del cabezal de rociador 32. El filtro 44 puede alternativamente fijarse entre las porciones inferior y superior 40 y 42 del cabezal de rociador 32. Un tornillo de enganche 35 se proporciona también en el cabezal de rociador 32 para ajustar la velocidad de flujo a través del cabezal de rociador 32 en un modo conocido.

En uso, cuando se suministra agua a la cámara 30 dentro de la carcasa 16, la presión fuerza la membrana flexible 24 desde la configuración cóncava a la configuración convexa. Como puede verse en las Figuras 2 y 4, en la configuración convexa, el cabezal de rociador 32 ha sido elevado por encima del extremo superior de la carcasa 16 y el agua puede salir a chorros del cabezal de rociador 32 del modo normal.

La membrana flexible 24 se proporciona preferentemente con una porción afinada 48 alrededor de la abertura central 34 para evitar que la membrana flexible 24 se redoble desde la configuración cóncava hasta la configuración convexa.

En otra realización la porción que rodea la abertura central se engrosa en comparación a la periferia de la membrana flexible. El engrosamiento de la pared de la membrana flexible preferentemente se mantiene uniforme a lo largo de la periferia y puede aumentar o disminuir hacia el cuello 20 para asegurar la reconfiguración uniforme de la cobertura flexible a medida que se mueve entre sus configuraciones cóncava y convexa.

En la realización mostrada anteriormente, la membrana flexible en efecto define la cobertura de la carcasa 16. A fin de proteger a la membrana flexible de los residuos sólidos y de la radiación ultravioleta proveniente del sol, puede proporcionarse una tapa o cubierta 50 separada como se muestra en la Figura 4 (no mostrado en la configuración

retraída de la Figura 3). La cobertura 50 se proporciona con una abertura central que es mayor a la porción inferior 40 del cabezal de rociador para permitirle subir por la porción inferior 40 cuando la membrana flexible 24 se retrae hacia la carcasa 16. Sin embargo, la abertura central de la cubierta 50 es menor a la boquilla del cabezal de rociador 33 y del reborde 52 de la porción inferior 40, para asegurar que la tapa 50 se mantenga en el cabezal de rociador.

Otra realización de una cobertura o tapa para el dispositivo aspersor de las Figuras 1-5, se muestra en la Figura 17. La tapa 1700 define un reborde periférico 1702 que permite a la capa calzar sobre el reborde 28. Una abertura central 1704 formada en la tapa 1700 permite que el cabezal de rociador se extienda hacia arriba a través de la abertura central cuando la membrana flexible se deforma a su configuración convexa. Se podrá apreciar que cuando el dispositivo se usa con la tapa 1700, el dispositivo con su tapa preferentemente se entierra lo suficientemente profundo en el suelo para alinear la superficie superior de la tapa 1700 esencialmente con la superficie del césped o suelo. Tanto la tapa 1700, como la tapa o cobertura 50 no solo evitan que caigan residuos sólidos sobre la membrana flexible 24, sino que proporcionan el beneficio adicional de cubrir el dispositivo para evitar que la gente pise o se tropiece inadvertidamente con el cabezal de rociador.

La realización anterior define solo una realización de la invención, que puede implementarse de varias formas sin apartarse del alcance de la invención, según se definen por las reivindicaciones.

Por ejemplo, otro ejemplo que no forma parte de la invención se muestra en sección transversal y en las Figuras 6 y 7. Este ejemplo incluye una carcasa 600 con un tubo conector operativamente inferior 602 que posee una rosca interna para recibir un elevador roscado complementariamente (no mostrado). Una membrana flexible 604 que tiene una configuración convexa al verse desde arriba se fija a un reborde que se extiende hacia afuera 606 de la carcasa 600 mediante un anillo de desgaste 608. Una tapa 610, que posee una abertura central 612 se fija sobre el extremo superior de la carcasa 600 para evitar la caída de suciedad sobre la membrana 604. Como se muestra en las Figuras 6 y 7, el anillo 608 sirve para sujetar con abrazadera la tapa 610 al reborde 606 de la carcasa para capturar herméticamente la periferia de la membrana 604 entre el reborde y la tapa. El anillo 608 tiene una sección transversal esencialmente en forma de U en donde las patas de la U se extienden levemente hacia afuera. Como se muestra en la vista superior de la Figura 16, el anillo 608 es un anillo dividido, flexible con una manecilla de palanca 614. Se podrá apreciar que cuando la manecilla 614 se mueve a su posición cerrada, se ajustará alrededor del reborde de la carcasa, calzando la tapa 610 contra el reborde y asegurando la membrana. La membrana 604 se proporciona con una sección de cuello 618 que define una abertura central roscada internamente que recibe un cabezal de rociador 620 como se conoce en la técnica. En este ejemplo, se proporciona un anillo o soporte 622, p.ej. un soporte trinquete para dar soporte adicional a la sección de cuello 618. Para facilitar la remoción de la tapa 610 o de la membrana 604 p.ej. para limpieza, la manecilla 614 puede simplemente colocarse en su posición abierta para liberar la tapa y la membrana. La carcasa 600 en este ejemplo se proporciona con un canal que se extiende circunferencialmente 630 moldeado íntegramente en la carcasa para espaciar el césped circundante desde la manecilla 614 para un fácil acceso y para evitar que los residuos sólidos caigan sobre la carcasa al quitarse la tapa. En la práctica, cuando ingresa agua a la abertura de entrada 640 de la carcasa la presión de agua fuerza la membrana 604 con su cabezal de rociador 620 en forma ascendente a sobresalir a través de la abertura 612 de la tapa 610 como se muestra en la Figura 7. La membrana en este ejemplo se deforma pero conserva una configuración convexa tanto en su primera configuración Figura 6 como en su segunda configuración (Figura 7) donde el cabezal de rociador se extiende desde la carcasa. La membrana 604 en este ejemplo es de un material de memoria formado y configurado para tener la forma mostrada en la Figura 6 cuando está en su estado relajado o neutral. Por lo tanto, cuando la presión de agua se alivia dentro de la carcasa, la membrana retornará a su primera configuración. La tapa 604, en este ejemplo, sirve no solo para proteger el interior de la carcasa del ingreso de residuos sólidos sino también limita la excursión vertical de la membrana 604. Se podrá apreciar que una ventaja de este ejemplo es que la abertura superior de la carcasa está cubierta por una tapa que está fijada a la parte superior de la estructura para su fácil remoción y con poco riesgo de que caigan residuos sólidos sobre la carcasa.

Otro ejemplo se muestra en la Figura 8, que nuevamente incluye una carcasa 800. En este ejemplo la carcasa está abierta en su extremo inferior, que se proporciona con un reborde que se extiende hacia afuera 802. Una tapa del extremo inferior 804 con un conducto de entrada roscado 806 se fija al reborde 802 p.ej. usando un anillo similar al anillo 608 descrito anteriormente (no mostrado en la Figura 8). Nuevamente, se captura una membrana entre el reborde 802 y la tapa 804. En este ejemplo, sin embargo, la membrana flexible 810 toma la forma de un depósito en forma concatenada que tiene una abertura de entrada para recibir agua a través del conducto 806. El extremo superior de la membrana del depósito 810 tiene una porción de cuello roscada 814 que define una abertura roscada internamente para recibir un cabezal de rociador 820, que se fija a la porción de cuello roscada engranando complementariamente las roscas de la porción de cuello 814. De aquel modo, cuando el agua ingresa a la abertura 812, la membrana del depósito se llena y se expande como se muestra en la Figura 8 para extender el cabezal de rociador 820 a través de una abertura superior 816 en la carcasa 800 hacia una segunda posición o posición extendida. En este ejemplo, para asegurar que la membrana del depósito 810 se retraiga al atenuarse la presión de agua, se proporciona un resorte helicoidal 830 alrededor del cabezal de rociador que se extiende entre la membrana del depósito 810 y el extremo superior de la carcasa 800. Para asegurar que la forma concatenada del depósito no se daña a causa de la presión de agua interna, se proporcionan anillos de refuerzo 850 alrededor de las incisiones o depresiones del concatenado. Los anillos pueden definirse mediante anillos formados por separado p.ej. anillos de metal o bandas de nylon, o pueden formarse íntegramente como engrosamientos de pared en el depósito. Aún otro

ejemplo se muestra en la Figura 9, que tiene una carcasa 900 similar al ejemplo de la Figura 8. En este ejemplo, sin embargo, la membrana 910 define un depósito cónico con una abertura inferior grande y una porción de cuello superior 902 que define una pequeña abertura superior para recibir un cabezal de rociador 920. En este ejemplo se proporciona nuevamente un anillo de soporte 922 para reforzar la porción de cuello 902. El extremo inferior de la membrana del depósito cónico se proporciona con una falda 904 que se extiende hacia afuera, la cual es recibida entre un reborde 906 de la carcasa y un tapón terminal inferior 908. El tapón terminal 908 se fija al reborde 906 mediante cualquier medio apto p.ej. usando un anillo de desgaste tal como el anillo 608 mostrado en el ejemplo de la Figura 8. La Figura 9 muestra el depósito en su estado lleno o extendido (segunda posición). El material de la membrana 910 se elige para que sea flexible a fin de permitir al depósito colapsar luego de que se atenúa la presión de agua dentro del depósito, permitiendo al cabezal del rociador retraerse hacia la carcasa. Como en el ejemplo de la Figura 8, puede proporcionarse un resorte (no mostrado) entre el extremo superior de la carcasa y el depósito o anillo 922 para ejercer una presión descendente sobre depósito asegurando de tal modo que el depósito retorne a su primera posición cuando la presión de agua dentro del depósito se atenúa.

Otro ejemplo de la invención se muestra en la Figura 10. En este ejemplo la membrana 1000 define un depósito con paredes laterales flexibles. Se proporciona una porción planar superior 1002 con una pared engrosada o con una placa de soporte para asegurar que la porción superior 1002 retenga una configuración esencialmente planar. Nuevamente el agua ingresa al depósito a fin de inflar el depósito, moviendo así el cabezal de rociador 1010, que está fijado al extremo superior del depósito, desde una primera posición (retraída) hasta una segunda posición (extendida) como se muestra en la Figura 10. Como en los ejemplos de las Figuras 6-9 precedentes, la carcasa 1010 está cerrada en su extremo superior salvo por una pequeña abertura para permitir al cabezal de rociador extenderse por fuera de la carcasa. En este ejemplo, como en el ejemplo de la Figura 6, la carcasa 1010 se proporciona con una tapa extraíble 1020 en su extremo superior, haciendo más fácil limpiar la carcasa. En este ejemplo, la tapa 1020 se proporciona con una brida que se extiende en dirección descendente 1022 para engranar la superficie interna de la carcasa y permitir que la tapa simplemente sea empujada hacia abajo a su lugar. A fin de remover la tapa 1020, la tapa se proporciona con un reborde que se extiende externamente 1024 para remover fácilmente la tapa de la carcasa. Como se mencionó anteriormente, la porción superior aplanada 1002 del depósito puede formarse íntegramente con el resto del depósito pero tiene una pared engrosada para retener una configuración esencialmente aplanada, mientras que las paredes laterales son flexibles para permitir al depósito colapsar cuando la presión de agua interna se atenúa. En este ejemplo se usa un resorte (no mostrado) para ayudar al depósito a regresar a su primera configuración (colapsada).

En la Figura 11 se muestra otro ejemplo más. En este ejemplo, se fija nuevamente una membrana flexible 1100 dentro de una carcasa 1110. Sin embargo, a diferencia de los ejemplos de las Figuras 8-10, que se basan en un depósito inflable en donde la presión de agua se ejerce sobre la superficie interior del depósito para expandir el depósito y mover el cabezal de rociador hacia arriba a su segunda posición, el ejemplo de la Figura 11 se basa en un depósito que colapsa cuando se aplica presión de agua a su superficie exterior. En este ejemplo el agua ingresa a la carcasa a través de una entrada 1112 y actúa sobre la superficie exterior de la membrana 1100 como se indica mediante la flecha 1120. El vector de fuerza incluye un componente vertical y un componente horizontal como se muestra mediante los vectores de componente de la flecha 1120. Por lo tanto, la membrana será forzada hacia dentro y hacia arriba haciendo que el cabezal del rociador 1130 se mueva hacia arriba a su segunda posición en donde sobresale de la carcasa (no mostrado). El agua que ingresa a la carcasa pasará al extremo inferior del cabezal de rociador 1130 y saldrá por el extremo superior 1132. Un resorte 1140 asegura que el cabezal de rociador 1130 se retraiga nuevamente al interior de carcasa 1110 cuando cesa el flujo de agua. Se menciona que este ejemplo proporciona además una tapa de cierre superior 1150 similar a la proporcionada en el ejemplo de la Figura 6, estando la tapa 1150 asegurada mediante cualquier medio adecuado p.ej., usando un anillo tal como el anillo 608 descrito anteriormente con respecto al ejemplo de las Figuras 6 y 7.

Otro ejemplo de una configuración colapsada de un depósito se muestra en la Figura 12, en donde la membrana flexible 1200 define un depósito cónico en forma de globo con una porción inferior aplanada 1202 para proporcionar un área de superficie extensa para un vector de fuerzas vertical 1230. En este ejemplo, la carcasa 1210 tiene también su abertura grande en su extremo superior y se proporciona con una tapa 1212 que tiene una abertura central 1214 para permitir al cabezal de rociador 1240 extenderse desde la carcasa cuando la presión de agua colapsa al depósito 1200 provocando que la porción inferior aplanada 1202 sea empujada hacia arriba. Un resorte (no mostrado) se incluye preferentemente entre el cuello superior 1204 del depósito 1200 y la porción aplanada 1202 para empujar la porción inferior hacia abajo cuando la presión de agua dentro de la carcasa se atenúa. En cambio, puede fijarse un resorte entre el extremo inferior del depósito 1200 y el extremo inferior 1220 de la carcasa para empujar la porción aplanada 1202 hacia abajo a su primera posición luego de que el flujo de agua cesa y la presión de agua se atenúa. Se notará que en este ejemplo el depósito 1200 se fija a la tapa desplegable 1212, haciendo así que la remoción de residuos sólidos desde la carcasa sea una tarea simple de remover la tapa y quitar el depósito 1200. Puede proporcionarse un tamiz o filtro extraíble 1250 en la carcasa para ayudar a quitar los residuos sólidos que se han acumulado en la carcasa 1210.

Otro ejemplo de una configuración de depósito que colapsa bajo presión de agua se muestra en la Figura 13, que hace uso de una membrana que define un depósito con forma concatenada 1300 asegurada entre un reborde 1312 de la carcasa 1310 y una tapa 1320. Nuevamente puede usarse un anillo como el anillo 608 discutido con respecto

al ejemplo de la Figura 6, u otro gancho o abrazadera para asegurar la tapa 1320 al reborde 1312. De aquel modo, la periferia que se extiende hacia afuera de la abertura superior del depósito se calza entre la tapa 1230 y el reborde 1312 de modo similar al descrito con referencia a los ejemplos de las Figuras 6 y 11. El depósito 1300 colapsa por el agua que ingresa a la carcasa 1310, provocando que el depósito con forma concatenada se comprima desde su primera posición mostrada en la Figura 13 a su segunda configuración comprimida donde el extremo inferior del depósito se empuja en dirección ascendente para extender el cabezal de rociador 1340 desde la carcasa a través de la abertura 1322 en la tapa 1320. Preferentemente las incisiones y depresiones del concatenado se refuerzan mediante nervaduras o engrosamientos de pared 1350, 1352 para evitar que el depósito en forma concatenada colapse lateralmente como resultado de la presión de agua que actúa sobre la superficie exterior del depósito. Los ejemplos de las Figuras 12 y 13 tienen la ventaja de que sus depósitos 1200, 1300 no están asegurados al fondo de su carcasa y que sus tapas 1212, 1320 son liberables fijadas a las partes superiores de sus carcasas. De este modo la remoción de la tapa es fácil y la suciedad tiende a no caer dentro de la carcasa dado que el reborde superior está en o cerca de la superficie del suelo. Además, el depósito 1200, 1300 puede quitarse fácilmente para permitir limpiar el interior de la carcasa 1210 (en el caso del ejemplo de la Figura 12) o del interior del depósito 1300 (en el caso del ejemplo de la Figura 13). El ejemplo de la Figura 13 tiene la ventaja adicional de que cualquier residuo sólido que caiga dentro de la abertura 1322, cerca del cabezal de rociador 1340, termina en el depósito 1300, que puede quitarse y enjuagarse.

En las Figuras 14 y 15 se muestran configuraciones adicionales de depósitos expandibles. La membrana flexible que define el depósito 1400 de la Figura 14 tiene una configuración oblonga u oval cuando se ve desde un lado, y una configuración redonda cuando se ve desde arriba, con una porción superior levemente convexa 1402 y una porción inferior levemente cóncava 1404 que se unen en sus periferias 1406. En un ejemplo, las porciones superior e inferior se moldean como una pieza y se conectan por medio de una pared de unión periférica vertical 1406. La carcasa 1410 está abierta en su extremo superior e incluye un conducto de entrada roscado 1412 en su extremo inferior, que define una abertura de entrada de agua. El conducto se extiende hacia la carcasa para proporcionar un sitio para fijar el depósito 1400, que calza sobre el conducto que se extiende internamente y se fija mediante un gancho o manecilla 1430 en este ejemplo.

En cambio, el conducto que se extiende internamente puede ser roscado y la porción inferior 1404 puede tener una porción de cuello complementariamente roscada. La porción superior 1402 se proporciona con un cuello roscado y se conecta a la porción roscada del cabezal de rociador 1450. De este modo, cuando el agua ingresa a través de la abertura de entrada de agua, llena el depósito tipo fuelle 1400. El fuelle 1400 adopta una configuración más esférica, empujando el cabezal de rociador 1450 hacia arriba y a través de la abertura 1460 en la tapa 1462. La tapa 1462 se configura de modo similar a la tapa 1020 del ejemplo de la Figura 10.

Otro ejemplo más se muestra en la Figura 15. En el ejemplo de la Figura 15, un depósito 1500 hecho de una membrana flexible está conectado entre un conducto de entrada de agua 1512 (formado en un extremo inferior de una carcasa 1510) y un cabezal de rociador 1520. Cuando el agua llena el depósito 1500 se expande para adoptar una configuración esférica para empujar el cabezal de rociador 1540 hacia arriba y a través de la abertura de tapa 1530. Las paredes laterales de la carcasa 1510 en este ejemplo definen un cilindro alargado. Por lo tanto, si se elige que el material del depósito sea estirable, a medida que el depósito se expande, las paredes laterales constriñen la expansión lateral, forzando así al depósito a adoptar una configuración de globo alargado. Sin embargo, se podrá apreciar que el material podría simplemente ser un material flexible, no estirable, en donde el depósito cambia de la forma de una configuración de pelota colapsada antes de inflarse, a una configuración esencialmente esférica una vez que el depósito está lleno con agua. Nuevamente, se proporciona un resorte (no mostrado) entre la tapa 1550 y el cuello del depósito 1552 para empujar al depósito 1500 hacia atrás cuando se atenúa la presión de agua. A fin de evitar que la tapa 1550 se dispare debido a la presión del resorte, se proporciona en este ejemplo un cubo roscado 1554 engranable con una porción superior complementariamente roscada de la pared interior de la carcasa 1510.

Se podrá apreciar que los ejemplos discutidos anteriormente son solo algunas implementaciones de la divulgación, que hace uso de una membrana deformable que puede configurarse para definir un depósito con un orificio de entrada y un orificio de salida y por lo tanto puede reconfigurarse desde una primera configuración a una segunda configuración mediante la acción del agua que actúa sobre la membrana. En tanto que la membrana define un depósito, la presión de agua puede actuar sobre una superficie interna del depósito para expandir el depósito moviendo así un cabezal de rociador que se fija al depósito, desde una primera posición a una segunda posición, o la presión de agua puede actuar sobre la superficie exterior del depósito para colapsar el depósito, moviendo así un cabezal de rociador fijado al depósito, desde una primera hasta una segunda posición.

Se apreciará que cualquiera de las realizaciones anteriores puede hacer uso de un material de membrana flexible que posee una memoria que favorecerá una primera configuración neutral. Incluso cuando se usa con un material de memoria se puede usar un resorte u otro medio para ayudar a regresar la membrana flexible a su primera configuración.

Dado que no hay componentes deslizantes tales como los utilizados en cabezales de aspersores estándar, que requieren una posición sellante, no hay posibilidad de que los residuos sólidos hagan que el cabezal de rociador permanezca en la posición replegada o extendida. Además, la naturaleza flexible de la membrana flexible significa

5 que si alguien fuera a pisar o conducir sobre el dispositivo aspersor en la posición extendida, éste simplemente se doblaría hacia abajo hacia la carcasa y no se rompería. Además, las carcasas son preferentemente de un material flexible de modo que cualquier fuerza ejercida sobre la carcasa, p.ej., conducir sobre el dispositivo aspersor 10 con un vehículo de motor cuando el cabezal de rociador está en posición replegada provocará simplemente la flexión de los componentes y no su ruptura.

10 Se tornará aparente a los expertos en las técnicas correspondientes que pueden hacerse varias modificaciones y mejoras a las realizaciones precedentes, además de las ya descritas, sin apartarse de los conceptos inventivos básicos de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo aspersor [10], que comprende
- 5 una carcasa [16] que posee una abertura de entrada [19] para suministro de agua, teniendo la carcasa además una abertura [18] en un extremo operativamente superior, y
- una membrana flexible [24] deformable entre una primera configuración y una segunda configuración, donde la membrana flexible [24] tiene una forma esencialmente cóncava en su primera configuración y una forma
- 10 esencialmente convexa en su segunda configuración, al visualizarse desde arriba,
- definiendo la membrana flexible [24] un sitio [34] para fijar un cabezal de rociador [32] a la membrana flexible [24], comprendiendo dicho sitio [34] una abertura en la membrana flexible [24] para recibir un cabezal de rociador [32],
- 15 donde el suministro de agua por medio de la abertura de entrada [19] hace que la membrana flexible [24] cambie la configuración desde su primera configuración en la que el cabezal de rociador [32] está en una primera posición, y su segunda configuración en la que el cabezal de rociador [32] está en una segunda posición, **caracterizado por que** la membrana flexible [24] está provista de un cuello roscado [36] que define la abertura en la membrana [24] y configurado para recibir una rosca complementaria sobre un cabezal de rociador [32].
- 20 2. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 1, donde la segunda posición hace que el cabezal de rociador [32] se extienda al menos parcialmente desde la abertura [18] del extremo operativamente superior de la carcasa.
3. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 1, que comprende además una tapa [50] con una abertura de tapa
- 25 para permitir al cabezal de rociador [32] extenderse a través de la abertura de tapa.
4. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 3, donde la membrana flexible [24] está montada en la carcasa [16] o en la tapa [50] de modo tal que al menos parte de la membrana flexible [24] se ubica dentro de la carcasa [16] en la
- 30 primera configuración.
5. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 1, donde la abertura [18] del extremo superior define una pared periférica superior, y la membrana flexible [24] comprende una pieza abovedada que posee una porción periférica circular que se extiende sobre la pared periférica superior de la carcasa [16] para definir un reborde periférico [26].
- 35 6. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 5, donde la pieza abovedada tiene una pared de espesor uniforme a lo largo de la periferia de la pieza abovedada, siendo el espesor de la pared diferente hacia el centro de la pieza abovedada.
7. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 5, donde la membrana flexible [24] está construida de un material que
- 40 es flexible pero que tiene capacidad de estiramiento limitada.
8. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 5, donde la membrana flexible está hecha de un material que proporciona a la membrana una memoria que define la primera configuración como una configuración de memoria neutra.
- 45 9. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 1, donde la carcasa [16] tiene una configuración esencialmente cóncava de modo tal que la abertura [18] en el extremo superior define una abertura relativamente amplia y la abertura de entrada [19] está definida por un cuello roscado [20] que se extiende desde un extremo operativamente inferior de la carcasa [16] para recibir un elevador complementariamente roscado [14].
- 50 10. Un dispositivo aspersor de la reivindicación 5, que comprende además un anillo [28] para asegurar el reborde periférico [26] de la membrana flexible [24] a la carcasa [16].

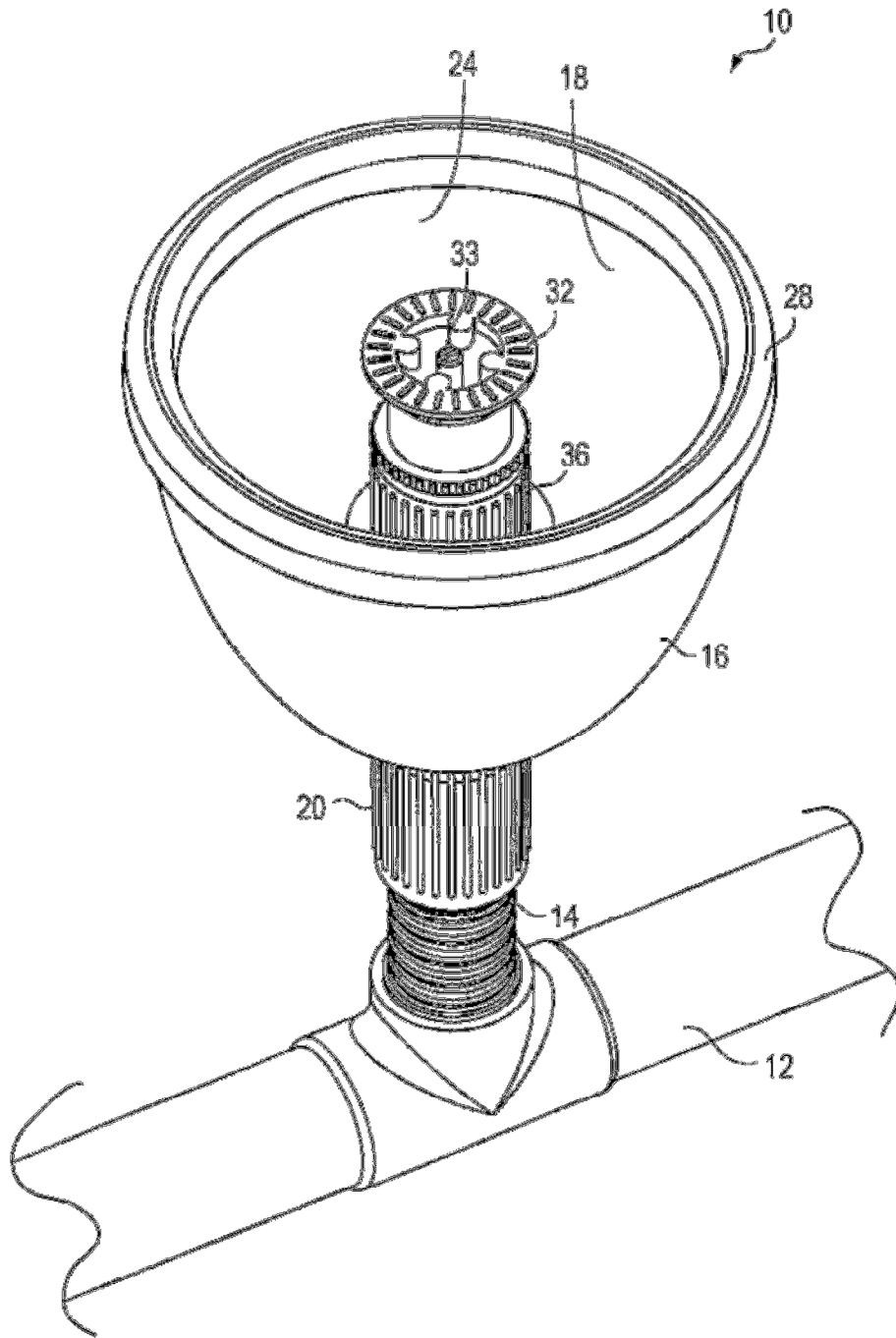


FIG. 1

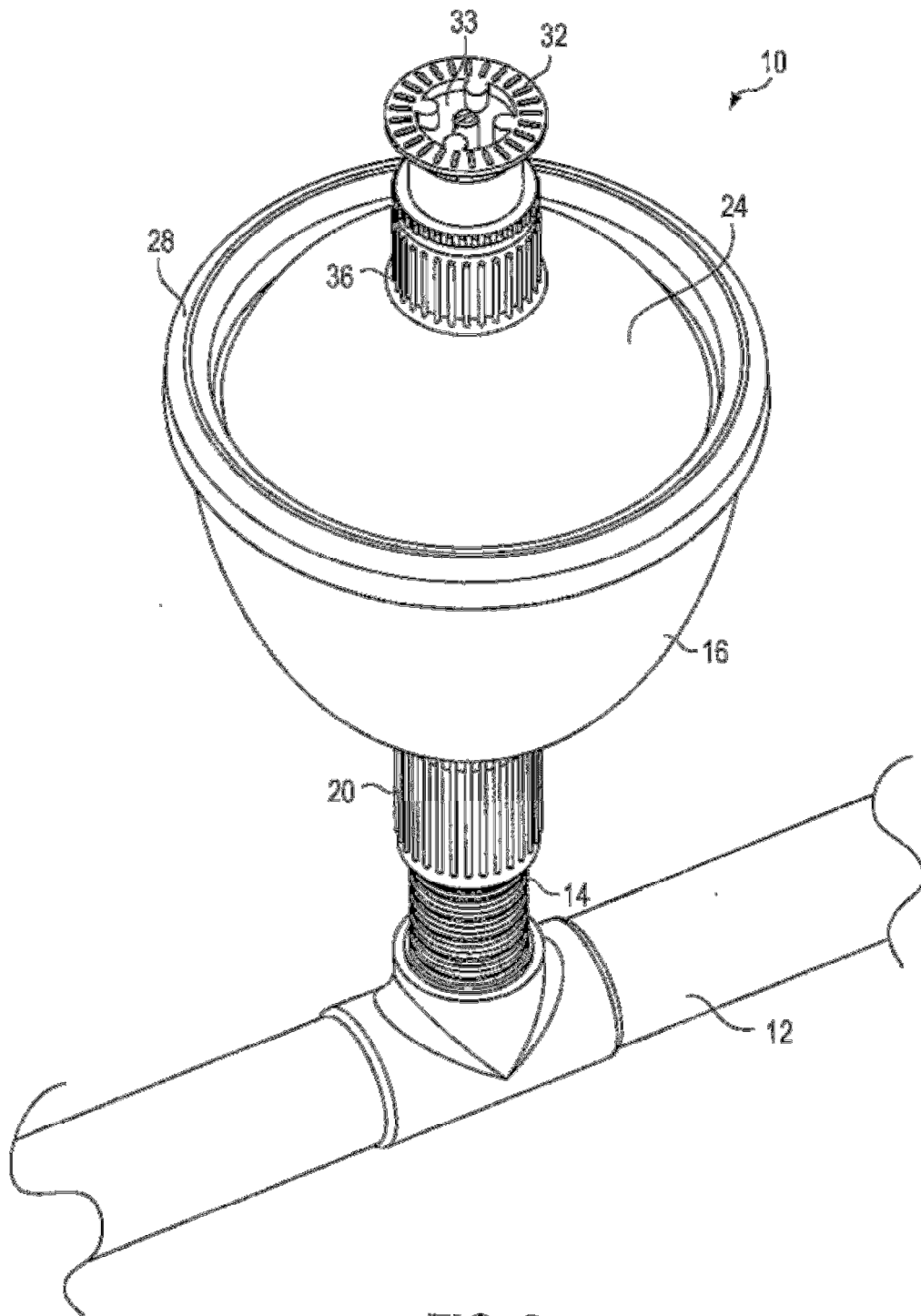


FIG. 2

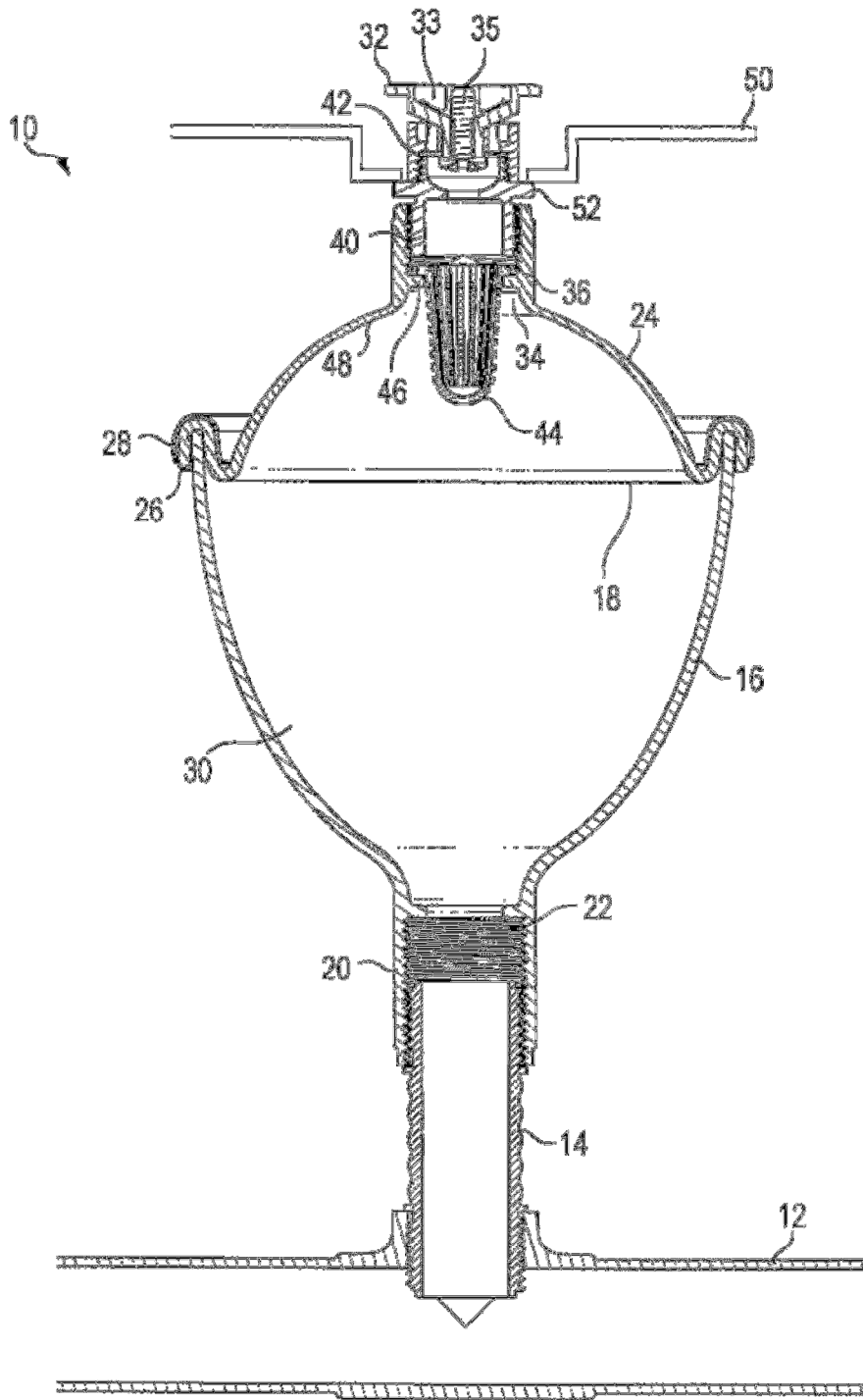


FIG. 4

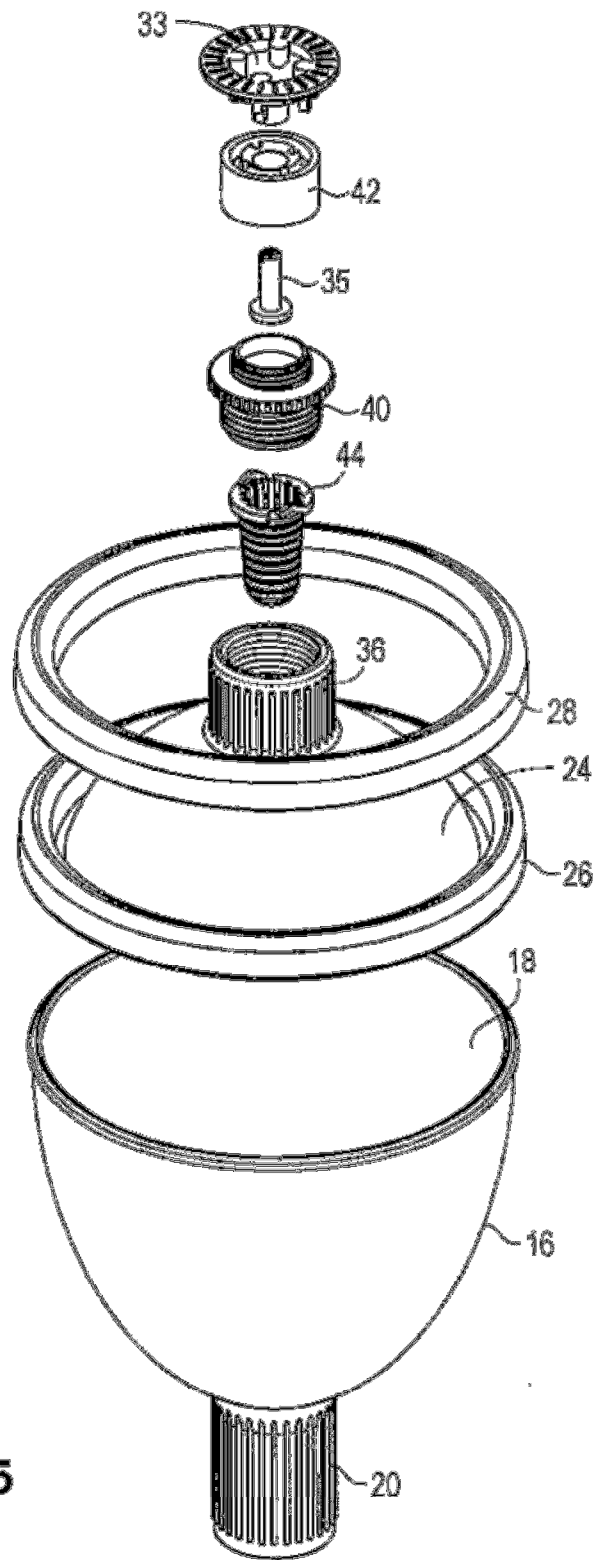


FIG. 5

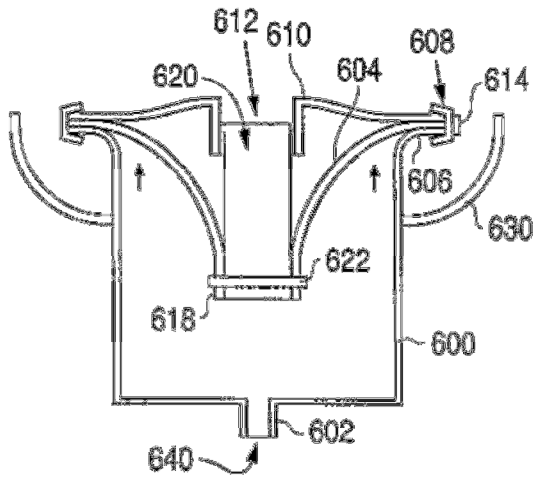


FIG. 6

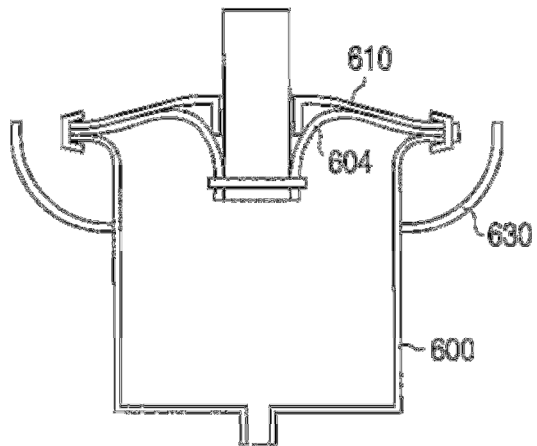


FIG. 7

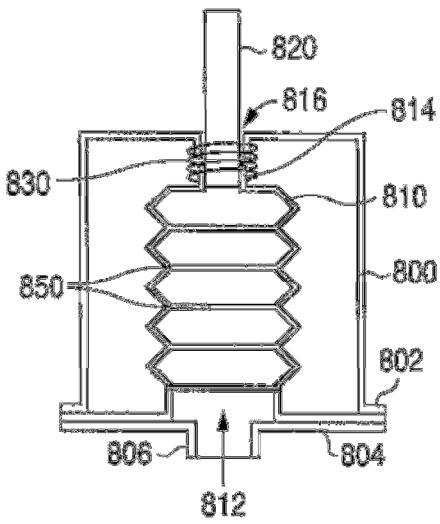


FIG. 8

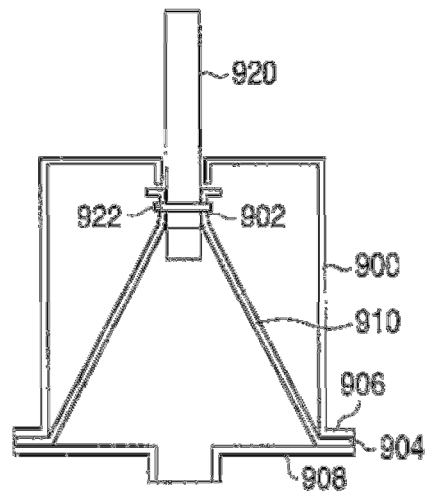


FIG. 9

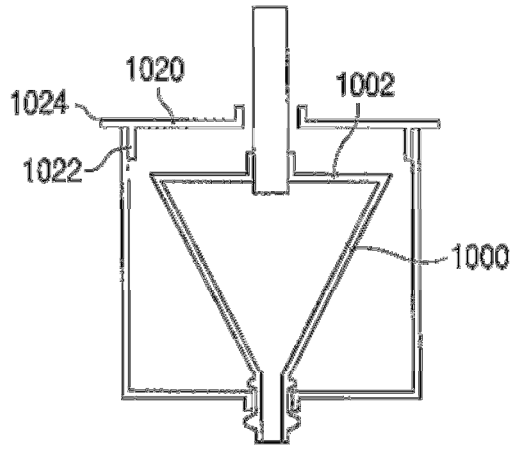


FIG. 10

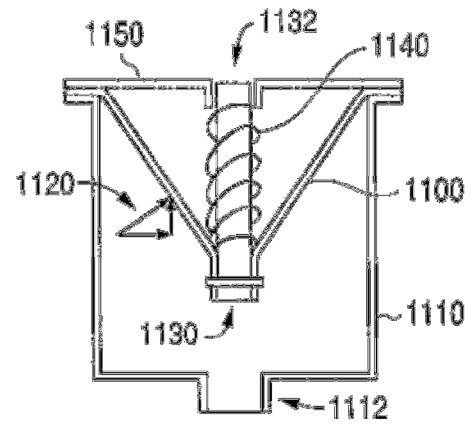


FIG. 11

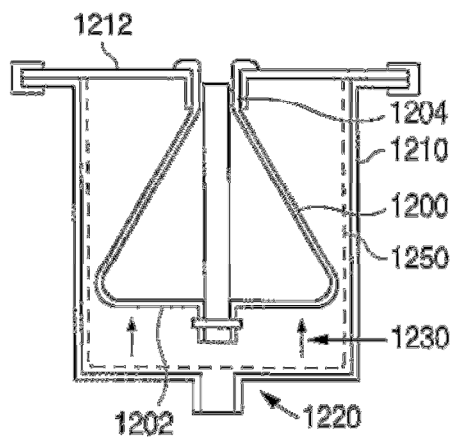


FIG. 12

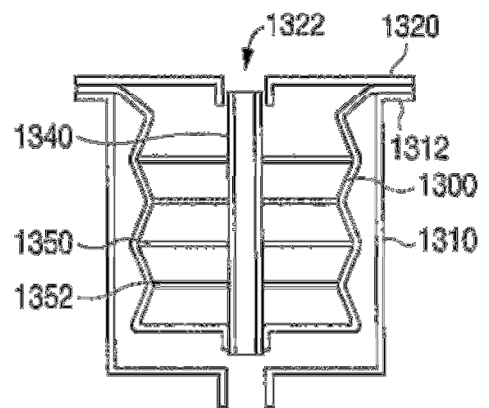


FIG. 13

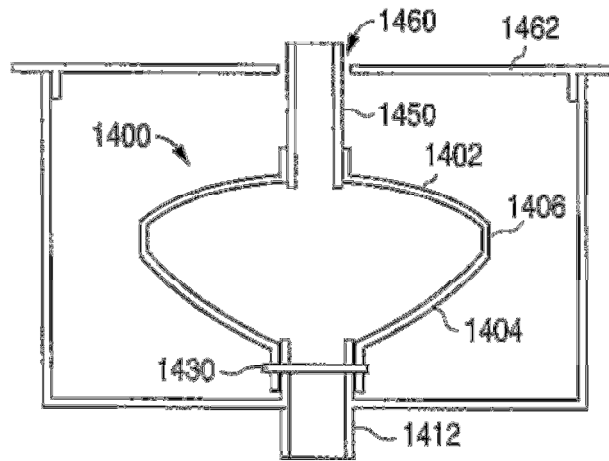


FIG. 14

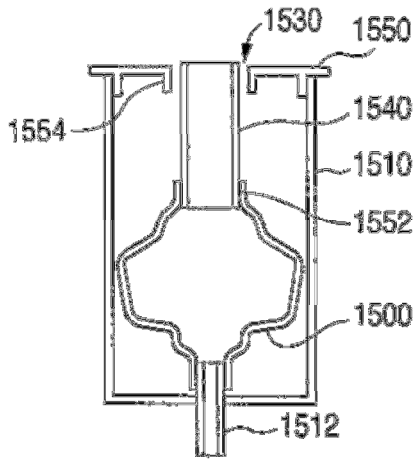


FIG. 15

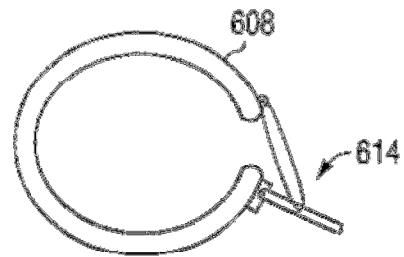


FIG. 16

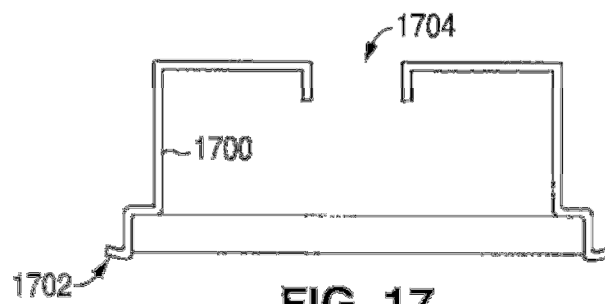


FIG. 17