

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 289**

51 Int. Cl.:

B65D 1/00 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

A61M 5/00 (2006.01)

B65D 51/00 (2006.01)

B65D 85/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.07.2009 PCT/US2009/004111**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.07.2010 WO10077252**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2009 E 09836470 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2382134**

54 Título: **Envase para productos químicos**

30 Prioridad:

30.12.2008 US 317894

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

10.12.2018

73 Titular/es:

STERILUCENT, INC. (100.0%)

1400 Marshall Street N.E.

Minneapolis, MN 55413, US

72 Inventor/es:

LAVALLEY, PATRICK

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 693 289 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

Envase para productos químicos

5 **I. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a depósitos de almacenamiento de productos químicos. Más específicamente, la presente invención se refiere a depósitos de almacenamiento de productos químicos únicos y novedosos que son resistentes a la ruptura, permiten que subproductos gaseosos de el producto químico almacenado permeen, e incluyen un conducto sellado para la extracción del producto químico almacenado del depósito.

Antecedentes de la invención

Se emplean diversos tipos de depósitos para almacenar productos químicos, por ejemplo, el del documento WO 2008/083209 A2. La composición de tales depósitos normalmente depende del tipo de producto químico almacenado y del uso anticipado para el producto químico.

Se emplean diversas mezclas y compuestos en procesos químicos. Algunos son muy estables y no tóxicos. Otros son bastante volátiles e inestables. Algunos presentan un pequeño, si hubiera, riesgo para los humanos. Otros son bastante peligrosos. Compuestos y mezclas inestables pueden producir subproductos, algunos de los que son seguros y otros son peligrosos.

A modo de ejemplo, peróxido de hidrógeno es un compuesto químico que es altamente soluble en agua. Diversas mezclas de peróxido de hidrógeno (es decir, soluciones) se emplean como blanqueador, agente desodorante, antiséptico, desinfectante u otros fines. Soluciones de peróxido de hidrógeno puro, completamente libres de contaminación, son altamente estables. Sin embargo, impurezas residuales tales como cobre, hierro, otros metales de transición y otros materiales pueden tener un efecto catalítico que provoca que el peróxido de hidrógeno se descomponga para dar agua y oxígeno.

El oxígeno es menos soluble en agua que el peróxido de hidrógeno. Por tanto, soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno tienden a expulsar oxígeno a medida que se descompone el peróxido de hidrógeno.

A pesar de su estabilidad, el peróxido de hidrógeno presenta peligros específicos. El peróxido de hidrógeno en altas concentraciones es un fuerte agente oxidante que reaccionará vigorosamente a temperaturas ambiente cuando está almacenado en contacto con compuestos celulósicos y otros compuestos orgánicos. Por lo tanto, se recomienda generalmente que el peróxido de hidrógeno se almacene en áreas enfriadas bien ventiladas. Aún esto no es siempre práctico. Soluciones de peróxido de hidrógeno concentrado y vapor de peróxido de hidrógeno son corrosivas y fuertemente irritantes para los humanos.

Todas de estas características de peróxido de hidrógeno deben considerarse al diseñar un envase adecuado para contener este compuesto. Asimismo, el envase debe diseñarse para permitir que el peróxido de hidrógeno mezcla se extraiga de manera segura del envase para su uso.

En el pasado, el peróxido de hidrógeno también se ha usado como esterilizante. Diversos envases se han empleado en la técnica anterior para almacenar el peróxido de hidrógeno, enviar el peróxido de hidrógeno y dispensar el peróxido de hidrógeno esterilizante al interior de una cámara de esterilización. Ejemplos de tales envases de la técnica anterior se muestran en la patente estadounidense n.º 4,817,800 concedida el 4 de abril de 1989 a Williams et al; la patente estadounidense n.º 5,882,611 concedida el 16 de marzo de 1999 a Williams et al; la publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2005/0263422 datada el 1 de diciembre de 2005 y la patente estadounidense n.º 7,101,52 concedida el 5 de septiembre de 2006 a Hahs et al. Cada uno de estos envases comprende un módulo rectangular plano fabricado de plástico u otro material adecuado. El módulo incluye paredes que forman una pluralidad de compartimentos. Hay una celda colocada en cada compartimento. Las celdas se forman usando dos láminas de plástico que tienen rebajes de acoplamiento en las mismas. Las periferias de los rebajes se adhieren entre sí para formar una serie de celdas sostenidas juntas como un único lote de celdas de manera similar a un envase de envoltorio de burbujas. El lote de celdas se atrapa entonces entre partes de acoplamiento del módulo de modo que cada celda se sujeta de manera fija en un compartimento individual y cada compartimento está separado de los otros. Una cantidad predeterminada pequeña del esterilizante líquido está contenido en cada celda. Cada compartimento tiene un par de agujeros a través de las paredes de plástico del compartimento. Para extraer el esterilizante de una celda, una aguja se inserta a través de un agujero inferior. Esta aguja perfora la celda dentro del compartimento. El esterilizante se extrae entonces a través del agujero inferior en el compartimento usando presión que se aplica a través de un agujero superior en el compartimento para forzar el esterilizante fuera de la celda (y el compartimento) a través del agujero inferior en el compartimento.

Envases del tipo descrito en las patentes mencionadas anteriormente tienen un número de desventajas. En primer lugar, el diseño de envase de múltiples celdas contribuye a la complejidad y el coste de la unidad usada para extraer el esterilizante de celdas individuales del envase. O bien la aguja o bien el envase debe moverse para alinear de

manera precisa un agujero en un compartimento particular con la aguja del dispositivo de extracción. Solo cuando se logra tal alineación precisa la aguja puede insertarse en el interior del agujero, punzarse la celda del compartimento y extraer el contenido. Tal alineación se requiere para cada uno de los compartimentos del envase. Aparecen problemas similares al rellenar múltiples celdas con esterilizante.

5 En segundo lugar, cuando se emplea el envase del tipo mostrado en estas patentes de la técnica anterior, el sistema de extracción debe emplear alguna lógica y esquema de control para que el sistema conozca que celdas se han evacuado y que celdas aún contienen esterilizante. El sistema de relleno debe emplear una lógica y control similar.

10 En tercer lugar, el diseño de los envases mostrados en las patentes mencionadas anteriormente hace a los envases susceptibles de una colocación inadecuada en un dispositivo de extracción. Las paredes exteriores del depósito forman un rectángulo. Aún las estructuras contenidas dentro del rectángulo imponen que el envase tenga una parte superior, una parte inferior, una parte delantera y una parte trasera. El envase es, por lo tanto, susceptible de insertarse en una estación de relleno o una estación de extracción o bien de arriba hacia abajo, hacia atrás o bien
15 ambas, a menos que se añadan provisiones especiales para introducir el cartucho en la estación.

En cuarto lugar, rellenar múltiples celdas más pequeñas con una cantidad específica de líquido para lograr un volumen total de líquido es menos preciso que rellenar una celda más grande.

20 En quinto lugar, la técnica anterior es excesivamente compleja al requerir tanto fuentes de presión como de vacío para retirar el contenido de una celda.

El pequeño tamaño de las celdas individuales y compartimentos presenta aún otros problemas. El contenido de una única celda es probablemente insuficiente para completar un ciclo de esterilización. El uso del contenido de múltiples
25 celdas puede aumentar el tiempo requerido para la esterilización. Si el contenido de todas las celdas no se usa durante un ciclo de esterilización, el resultado puede ser el desperdicio indebido del esterilizante o problemas de eliminación. Si se intenta tratar con estos problemas usando el esterilizante restante en el siguiente ciclo de esterilización, pueden aparecer otros problemas, particularmente si el esterilizante que permanece en el envase es insuficiente para completar el siguiente ciclo.

30 Otros problemas pueden aparecer del tamaño y geometría de las celdas de los envases en las patentes de la técnica anterior. La razón entre el volumen de esterilizante que contiene cada celda individual y la superficie área del plástico que forma la celda resulta en interacción física y química aumentada entre el esterilizante y el plástico. Cuando se usa peróxido de hidrógeno como esterilizante, sus fuertes características oxidantes pueden llevar a la
35 descomposición del plástico. Asimismo, el plástico puede presentar impurezas que catalizan la descomposición de peróxido de hidrógeno para dar agua y oxígeno. Los envases de la técnica anterior no superan la acumulación inevitable de gas de oxígeno en el envase. Esto puede producirse en diferentes celdas en diferentes razones que conducen o bien al fallo de celda no uniforme o la descomposición de peróxido de hidrógeno no uniforme hasta el punto en el que ya no puede usarse de manera efectiva como esterilizante.

40 **Breve resumen de la invención**

En vista de lo anterior, un objetivo de la presente invención es proporcionar un envase que puede contener de manera segura un compuesto químico o mezcla que tiene propiedades peligrosas. Otro objetivo de la invención es
45 contener tales productos químicos y permitir que tales productos químicos se usen de manera efectiva y segura como esterilizante. Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un envase de este tipo que es idealmente adecuado para contener y permitir que se use peróxido de hidrógeno como esterilizante.

Estos y otros objetivos se logran proporcionando un depósito según la reivindicación 1 y según las reivindicaciones dependientes. Cuando se ensamblan, las dos porciones se ponen juntos de modo que superficies de los dos
50 rebordes están en situación cara a cara. Los rebordes de las dos porciones se adhieren entonces entre sí de manera ultrasónica o usando un adhesivo adecuado para crear un sello de modo que el contenido de la cámara solo es accesible a través del tabique de una de las dos porciones.

55 La disposición de depósito de la presente invención es ventajosa porque tiene una parte superior o parte inferior intercambiable. El producto químico puede extraerse a través de cualquier tabique usando una aguja de extracción de una estación de extracción. Además, la carcasa puede tener una geometría similar a la de un disco de hockey, con cada tabique en el centro, de modo que no tiene ni parte delantera o parte trasera o parte superior o parte inferior. Por tanto, la estación de extracción puede diseñarse fácilmente para recibir la carcasa de modo que un
60 tabique se alinea automáticamente con la aguja de extracción. Las áreas más delgadas de la carcasa evitan que gases se acumulen dentro de la carcasa debido a que tales gases pueden permear de manera controlada a través de estas áreas más delgadas. Además, la razón entre el volumen y la superficie área de la cámara es de manera que la velocidad de descomposición del producto químico o el plástico se reduce en comparación con envases de esterilizante de la técnica anterior. El resultado es un depósito muy adecuado para cumplir los objetivos de la
65 presente invención.

- La carcasa descrita anteriormente puede combinarse con elementos de envasado adicional. Por ejemplo, una bolsa que contiene el producto químico que va a almacenarse puede colocarse dentro de la cámara de la carcasa. La bolsa es preferiblemente impermeable al producto químico almacenado, pero permeable a cualquier gas formado como resultado de la descomposición del producto químico o similar. Pueden aplicarse etiquetas a la carcasa. Tales etiquetas preferiblemente proporcionan información relacionada con el contenido de la carcasa, información de fecha de "caducidad", información de seguridad e instrucciones para su uso. Tales etiquetas también pueden incluir un material que reacciona con el producto químico almacenado en la carcasa para indicar la existencia de una fuga o que la carcasa y su contenido ya se ha usado.
- La carcasa puede colocarse en una caja para el envío y manipulación. La caja puede fabricarse de un material que absorberá cualquiera del producto químico que pueda fugarse de la carcasa. La carcasa o la caja también puede envolverse o embolsarse en plástico.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 ilustra una carcasa sellada con áreas primera y segunda de elementos de soporte y grosor.
 La figura 2 ilustra una sección transversal de la carcasa.
 La figura 3 ilustra una vista despiezada de la carcasa.
 La figura 4 ilustra una sección transversal del tabique elástico.
 La figura 5 ilustra una vista despiezada de la carcasa que contiene un revestimiento interior.
 La figura 6 ilustra una sección transversal de la carcasa que contiene un revestimiento interior.
 La figura 7 ilustra una sección transversal despiezada de la carcasa que contiene una bolsa.
 La figura 8 ilustra el depósito que comprende una cubierta exterior y la carcasa.
 La figura 9 ilustra una sección transversal de la carcasa y la manera en la que se sobremoldea con respecto al tabique.

Descripción detallada

- Las figuras 1-3 muestran una primera realización de un depósito 10 para contener un compuesto químico o mezcla predeterminado que expulsa al menos un gas que es generalmente no venenoso. El depósito 10 comprende una carcasa 12 que define, rodea y encapsula una cámara de contención 14 en la que se coloca un producto químico que va a almacenarse por el depósito 10. La carcasa 12 tiene una primera porción 16 y una segunda porción 18. Como se muestra, porciones de carcasa 16 y 18 se forman cada una de manera integral y tienen una estructura sustancialmente similar. Específicamente, cada porción de carcasa 16 y 18 incluye una superficie de contención 20. La superficie de contención 20 tiene una conformación 22 cóncava que termina en un reborde 24 que sobresale hacia fuera.

- El producto químico contenido en la cámara 14 puede ser prácticamente cualquier compuesto o mezcla. Como es bien conocido en la técnica, no todos los compuestos y mezclas son estables. Muchos se degradan a lo largo del tiempo. Cuando esto sucede, a menudo se generan gases. Es ventajoso controlar la acumulación de tales gases, más particularmente gases no tóxicos, desde un recipiente de contención para evitar la acumulación de presión dentro del recipiente. La carcasa 12 de la presente invención proporciona esta función de manera única.

- El material del que las porciones primera y segunda 16 y 18 están formadas deben ser sustancialmente impermeables al producto químico almacenado y a cualquier gas peligroso que pueda formarse en la cámara 14 como resultado de la descomposición del producto químico o similar. Sin embargo, cuando se emplea la presente invención, el material del que se construyen al menos una de las porciones primera y segunda 16 y 18 debe permitir la permeación de gases no peligrosos que pueden formarse en la cámara 14.

- Además, la superficie de contención 20 de al menos una de las porciones de carcasa 16 y 18 preferiblemente tiene una primera área 26 más gruesa y una o más segundas áreas 28 más gruesas. La provisión de las áreas primera y segunda 26 y 28 permiten la permeación controlada de gases generados por el producto químico almacenado en la cámara 14 a través de las superficies de contención 20. Tal permeación puede controlarse no solo mediante la selección de material, pero también alterando el tamaño y número de las segundas áreas 26 y alterando el grosor relativo de las áreas primera y segunda 26 y 28.

- Tal como se muestra en las figuras 1-3, cada porción de carcasa 16 y 18 incluye además diversas estructuras para reforzar y soportar la superficie de contención 20 y, por tanto, la carcasa 12. Estas estructuras incluyen una pared exterior 30 en el borde de la superficie de contención 20 que sobresale hacia fuera en una dirección generalmente perpendicular al reborde exterior 24. Estas estructuras incluyen además un buje central 32 en el centro de la superficie de contención 20 convexa y una pluralidad de refuerzos 34 que se extienden entre la pared exterior 30 y el buje central 32. Uno o más soportes intermedios circulares 36 también pueden proporcionarse entre la pared exterior 30 y el buje 32.

- Hay formado a través del centro del buje 32 y la superficie de contención 20 de cada una de las porciones de carcasa 16 y 18 es una abertura central 38. La abertura central 38 se define por una pared de orificio 37. Cualquier

abertura central 38 puede usarse para rellenar la cámara de contención 14 con el producto químico que va a almacenarse en el depósito 10. Asimismo, cualquier abertura central 38 puede usarse para extraer el producto químico de la cámara de contención 14. Cada una de las aberturas central 38es está sellada por un tabique 40 elástico. El tabique 40 está dimensionada para sellar de manera efectiva una abertura central 38 contra la pared de orificio 37.

Las figuras 4 y 9 muestran un tabique 40 preferido. Como se muestra, el tabique 40 incluye una sección exterior 42 que es cilíndrica en conformación que define un canal 44. Hay una sección central 46 (o membrana) que se extiende a través de y que cierra el canal 44. El tabique completo se forma preferiblemente de manera integral de un material que permite la entrada de una sonda de tipo aguja a través de la membrana 46 y que se cerrará por sí misma y sellará en la extracción de una sonda de este tipo.

El diseño de la sección exterior 42 proporciona ventajas importantes. Como se muestra, la sección exterior tiene una primera superficie 48 que define el canal central 44. Hay una segunda superficie 50 que se extiende hacia fuera de la primera superficie 48 a aproximadamente un ángulo de 90°. La segunda superficie 50 define el extremo interior del tabique 40. Hay una tercera superficie 52 que se extiende desde el extremo opuesto de la segunda superficie en una dirección generalmente paralela a la primera superficie 48 y perpendicular a la segunda superficie 50. La tercera superficie 52 define la pared de exterior del tabique 40. Una cuarta superficie 54 en ángulo que tiene dos porciones 56 y 58 define el extremo exterior del tabique 40. La cuarta superficie se extiende desde la tercera superficie 52 hacia atrás hacia la primera superficie 48. Mientras que la porción 56 de la cuarta superficie 54 se extiende en una dirección generalmente perpendicular de la tercera superficie 52, la porción 58 de la cuarta superficie se extiende en un ángulo preferiblemente menor que 180° y mayor que 90° desde la porción 56. El ángulo entre la pared de orificio 37 y una de las porciones de la cuarta superficie en ángulo del tabique 58 tal como se forma mediante el proceso de sobremoldeo crea un ángulo agudo y por tanto proporciona un sellado aumentado y potenciado entre el tabique 40 y la carcasa 12 a medida que la presión aumenta dentro de la cámara 14. El vértice de este ángulo puede tener una pequeña porción plana para evitar el corte del tabique.

Como se muestra mejor en las figuras 1 y 2, el depósito 10 se completa uniendo las porciones primera y segunda 16 y 18 de la carcasa 12. Para ayuda en la alineación de las porciones primera y segunda 16 y 18, el reborde 24 de la segunda porción 18 está dotada de un filo 25. El diámetro interior del filo 25 es solo ligeramente más grande que el diámetro exterior del reborde exterior 24 de la primera porción 16. Esta disposición permite que una primera cara 25a sobre el reborde exterior 24 de la primera porción 16 se alinee de manera fácil y fija en situación cara a cara con una segunda cara 25b sobre el reborde exterior 24 de la segunda porción 18. Una vez alineadas de ese modo, las porciones primera y segunda 16 y 18 se unen entre sí en los rebordes exteriores para crear un sello completo entre las respectivas porciones primera y segunda 16 y 18. Este sello puede crearse usando cualquier medio mecánico adecuado. Por ejemplo, este sello puede crearse soldando de manera ultrasónica los rebordes exteriores entre sí o usando otro adhesivo adecuado. Otros métodos o estructuras para unir y crear un sello entre los dos rebordes exterior 24es también pueden emplearse sin desviarse de la invención.

La selección de material para cada una de las porciones primera y segunda 16 y 18 de la carcasa 12, cada tabique 40 y cualquier adhesivo usado será dependiente de las características del producto químico que va a contenerse en la cámara 14 y cualquier producto químico generado por la descomposición del producto químico o similar. Normalmente, las porciones primera y segunda 16 y 18 de la carcasa 12 están formadas a partir de un material polimérico termoestable o termoplástico. Otros materiales también podrían emplearse, tal como aluminio. Ambas porciones primera y segunda 16 y 18 pueden formarse del mismo material. Alternativamente, diferentes materiales pueden usarse para las porciones primera y segunda 16 y 18.

Cualquier material usado para construir la carcasa 12 deben ser sustancialmente inertes al producto químico que va a contenerse en la cámara 14 para evitar el fallo de la carcasa 12 y para evitar la contaminación del producto químico almacenado. Asimismo, el material de carcasa debe ser de un tipo que no catalizará significativamente la descomposición del producto químico almacenado. El material de carcasa tampoco debe interactuar con ningún gas que posiblemente se genere dentro de la cámara 14 de manera que llevará al fallo de la carcasa 12. Como se ha tratado anteriormente, sin embargo, el material usado para al menos una de las porciones primera y segunda 16 y 18 puede ser algo permeable a cualquier gas no tóxico generado dentro de la carcasa 12 de modo que tales gases pueden permear a través de la carcasa 12 de manera controlada. El material de carcasa seleccionado debe ser de un tipo que puede formarse en el interior de la carcasa 12 de manera que soporta fuerzas que se encuentran durante el relleno, almacenamiento, envío y uso en incluso los entornos más extremos.

Si está en contacto directo con el material que se contiene, el tabique 40 debe formarse de igual modo a partir de un material que no interactuará de manera adversa con productos químicos que va a almacenarse dentro de la cámara 14 o cualquier otro producto químico posiblemente resulte de la descomposición de los productos químicos almacenados.

La realización mostrada en las figuras 1 - 3 es idealmente adecuada para su uso en el almacenamiento de un producto químico tal como un esterilizante. Un ejemplo de un esterilizante de este tipo es peróxido de hidrógeno. Cuando se va a almacenar peróxido de hidrógeno en el depósito 10, un material adecuado para su uso en la

construcción de la carcasa 12 es acrilnitrilo-butadieno-estireno (ABS). El ABS es impermeable a peróxido de hidrógeno líquido, pero es algo permeable a oxígeno. Por tanto, controlando el espesor y el tamaño de las primeras áreas 26 y segundas áreas 28 de la carcasa 12 y el número de segundas áreas 28, el grado en el que se produce tal permeación de oxígeno puede controlarse.

5 Diversas siliconas y otros materiales son adecuados para su uso en la construcción de cada tabique 40 cuando va a almacenarse peróxido de hidrógeno. Estos materiales no se ven afectados de manera adversa por peróxido de hidrógeno o por ningún vapor de agua u oxígeno que resulta de la descomposición del peróxido de hidrógeno. Estos materiales también permiten un sistema de cierre por sí mismo del tipo descrito que va a formarse.

10 Ventajas importantes de la realización de las figuras 1-3 resultan de la simetría de la carcasa 12. Los expertos en la técnica reconocerán que el diseño es simétrico a lo largo de un primer eje (o plano) 21 que se extiende entre las porciones primera y segunda 16 y 18 de la carcasa 12. Por tanto, la carcasa 12 no tiene predefinidas parte superior o parte inferior. Asimismo, la carcasa 12 es simétrica a lo largo de un segundo eje (o plano) 23 que se extiende perpendicular al primer eje y a través del centro de cada una de las porciones primera y segunda 16 y 18 de la carcasa 12. Por tanto, la carcasa 12 no tiene establecidas parte frontal, posterior, derecha o izquierda. Esta simetría se logra en la realización preferida debido a que las porciones primera y segunda 16 y 18 son sustancialmente circulares en forma en una vista en planta. Tal simetría puede lograrse usando otras formas también.

15 Esta simetría a lo largo de los dos ejes 21 y 23 hace más fácil rellenar la cámara 14 o extraer el producto químico de la cámara 14 usando una sonda de tipo aguja de una estación de relleno o retirada. La carcasa 12 puede colocarse en la estación de relleno o retirada con o bien la primera o bien la segunda porción 16 y 18 que se orienta en una dirección hacia arriba desde la sonda de tipo aguja puede insertarse a través del tabique 40 dispuesto sobre o bien la primera o bien la segunda porciones 16 y 18 o bien ambas porciones. La alineación de la sonda con la abertura central 38 de o bien la primera o bien la segunda porción 16 y 18 se fabrica en virtud de la simetría que existe a lo largo del segundo eje 23 central.

20 Como se muestra en las figuras 2 y 3, una etiqueta 59 puede aplicarse a una o ambas de las porciones primera y segunda 16 y 18. La etiqueta 59 puede proporcionar información útil al usuario que indica el contenido del depósito 10, una fecha de envasado, una fecha de caducidad, precauciones de seguridad o similares. La etiqueta 59 también puede proporcionar otra información útil si se fabrica a partir de o se trata con un material que interacciona con el producto químico almacenado en la carcasa 12. Por ejemplo, si el producto químico que va a almacenarse en el depósito 10 es peróxido de hidrógeno y la etiqueta 59 se fabrica a partir de o se trata con un material que cambia de color cuando se expone a peróxido de hidrógeno, entonces la etiqueta 59 puede proporcionar una indicación de si el contenido de la cámara 14 se ha extraído o si la carcasa 12 ha fugado algo o todo de su contenido. Una etiqueta 59 de este tipo puede fijarse a la carcasa 12 usando cualquier adhesivo adecuado o una soldadura ultrasónica.

25 Las figuras 5 y 6 muestran una primera realización alternativa. Esta realización es particularmente útil cuando no hay material fácilmente disponible para la carcasa 12 que tanto es inerte al producto químico almacenado como cumple los otros requisitos de material de carcasa descritos anteriormente. En esta realización, un revestimiento 60 protector se adhiere al interior de la superficie de contención 20 de cada una de las porciones primera y segunda 16 y 18 de la carcasa 12 para formar una barrera protectora entre la carcasa 12 y la cámara 14. El revestimiento 60 se adhiere o une a la superficie de contención 20 de manera que la porción interior completa de superficie de contención 20, expuesta de cualquier otra manera al producto químico almacenado, está cubierta por el revestimiento 60. Como tal, el revestimiento 60 minimiza la posibilidad de que el producto químico contenido dentro de la cámara 14 se contaminará o estará contaminado por el material a partir del que se construye la carcasa 12. El revestimiento 60 debe ser sustancialmente inerte al producto químico contenido dentro de la cámara 14 y cualquier subproducto que puede crearse a partir del producto químico debido a la descomposición o similar. Además, el revestimiento 60 debe fabricarse a partir de un material que es impermeable al producto químico almacenado y cualquier subproducto peligroso, pero permeable a gas no tóxico que puede formarse a medida que se degrada el producto químico. Un revestimiento 60 construido a partir de un material de este tipo minimiza la posibilidad de que el contenido de la cámara 14 se fugue fuera de la carcasa 12 mientras que al mismo tiempo permitiendo que uno o más gases no tóxicos permeen a través de la carcasa 12 y el revestimiento 60 reduciendo de ese modo la presión en el depósito 10.

30 La figura 7 muestra otra realización alternativa. En esta realización, se emplea una bolsa 62. Específicamente, la bolsa 62 está dispuesta dentro de la cámara 14 o bien en lugar de o bien además del revestimiento interior 60. El producto químico que va a almacenarse en el depósito está sellado dentro de la bolsa 62 y la bolsa 62 se dispone, contenida y sellada dentro de la cámara 14. Como el revestimiento 60, la bolsa 62 es preferiblemente impermeable al producto químico que se contiene así como cualquier subproducto peligroso, pero permeable al gas no tóxico que puede liberarse del producto químico a medida que se degrada el producto químico. El material de la bolsa 62 debe ser sustancialmente inerte con respecto al producto químico almacenado en la bolsa 62 o cualquier subproducto formado por la descomposición del producto químico para evitar la contaminación del producto químico y la descomposición de la bolsa 62. La bolsa 62 debe formarse además para estar conforme sustancialmente con la forma de la cámara 14 para maximizar la razón volumen de bolsa/volumen de cámara.

El material seleccionado para el revestimiento interior 60 y la bolsa 62 dependerá de las características del producto químico que va a contenerse dentro del revestimiento interior 60 o la bolsa 62 y cualquier subproducto generado por la descomposición del producto químico contenido o similar. Normalmente, el revestimiento interior 60 y la bolsa 62 se construyen a partir de un material polimérico. El material polimérico seleccionado debe estar conforme con los requisitos establecidos previamente con respecto al material que es sustancialmente inerte al producto químico contenido y que es permeable a gases no tóxicos liberados a partir de la descomposición del producto químico.

El revestimiento interior 60 y la bolsa 62 tal como se describió anteriormente y tal como se muestra en las figuras 5 - 7 son idealmente adecuados para su uso en el almacenamiento de un producto químico tal como un esterilizante. Cuando el producto químico contenido en la cámara es un esterilizante tal como peróxido de hidrógeno, materiales adecuados para su uso en la construcción del revestimiento interior 60 o la bolsa 62 incluyen: etileno-propileno fluorado (FEP), polietileno, perfluoroalcoxilo (PFA), y politetrafluoroetileno (PTFE). otros materiales conocidos en la técnica que también son sustancialmente inertes a peróxido de hidrógeno, oxígeno y vapor de agua y que permiten la permeación de oxígeno también pueden usarse.

La figura 8 representa aún otra realización de la presente invención. La realización de la figura 8 incluye la carcasa 12 con o sin el revestimiento 60 o bolsa 62. La realización de la figura 8 incluye además un envase exterior, es decir, la cubierta 70, que rodea y encapsula la carcasa 12. Como se muestra, la cubierta exterior 70 tiene tres capas, una capa absorbente 72, una capa de amortiguación 74 y una capa hermética a líquido 76. La capa absorbente 72 se dispone idealmente adyacente a la carcasa 12 pero puede ubicarse en cualquier posición dentro de la capa hermética a líquido 76. La función de la capa absorbente 72 es absorber sustancialmente todo el producto químico contenido dentro de la cámara 14 en el caso de que fugue la carcasa 12. La capa absorbente 72 también puede fabricarse de un material que actúa como indicador en el caso de una fuga de este tipo. Por ejemplo, el material de la capa absorbente 72 puede cambiar de color o proporcionar otros medios de indicación cuando se pone en contacto con el producto químico almacenado en la cámara 14.

La capa de amortiguación 74 se proporciona para amortiguar la carcasa 12 de las fuerzas que pueden encontrarse durante su uso, almacenamiento y transporte. Esta capa de amortiguación 74 puede construirse a partir de cartón, envoltorio de burbujas o cualquiera de otros varios materiales adecuados de espesor suficiente para proteger la carcasa 12 de fuerzas externas. Un indicador podría aparecer sobre la superficie de la capa de amortiguación 74 o como una pegatina unida a cualquier superficie visible al usuario para informar al usuario de una fuga.

La capa hermética a líquido 76 debe encapsular y rodear completamente la carcasa 12 y preferiblemente la capa absorbente 72. La capa hermética a líquido 76 también puede encapsular la capa de amortiguación 74. La capa hermética a líquido 76 debe construirse a partir de un material que es generalmente transparente de modo que el usuario podrá ver si nada del producto químico se ha liberado de la cámara 14. Si la capa hermética a líquido 74 es no transparente, unos medios de indicación pueden emplearse para permitir que un usuario observe si ningún producto químico contenido en la cámara se ha liberado. Ya que la capa hermética a líquido 74 sirve como capa de protección final, debe ser impermeable al producto químico contenido dentro de la cámara 14, sustancialmente inerte al producto químico contenido dentro de la cámara 14 así como cualquier gas que se expulsa del producto químico debido a la descomposición o similar.

A partir de lo anteriormente mencionado, los expertos en la técnica entenderán que el material seleccionado para las diversas capas de la cubierta exterior 70 dependerá de las características del producto químico contenido dentro de la cámara 14 y cualquiera de los subproductos generados. Los expertos en la técnica reconocerán además que las tres funciones primarias descritas anteriormente proporcionadas por la cubierta exterior 70 pueden proporcionarse con una cubierta exterior 70 que tiene menos de tres capas. Por ejemplo, la capa de amortiguación 74 podría ser suficientemente absorbente para absorber todo el producto químico contenido dentro de la cámara 14 en el caso de fuga y al mismo tiempo proporcionar una indicación de que se ha producido una fuga. Asimismo, puede haber un material adecuado para su uso en la construcción de la cubierta exterior que proporciona las tres de las funciones preferidas. Además, incluso cuando se emplean tres capas, no es necesario que se dispongan tal como se muestra en la figura 8. La capa hermética a líquido 76 podría estar, por ejemplo, en el interior de la capa de amortiguación 74 en lugar de en el exterior de la capa de amortiguación 74 tal como se muestra.

Las diversas realizaciones mostradas en los dibujos adjuntos y descritas anteriormente se han presentado para cumplir los requisitos de la divulgación de las leyes de patente. La discusión y los dibujos no se pretende que sean limitantes y los expertos habituales en la técnica apreciarán que pueden emplearse diversas realizaciones alternativas sin desviarse de la invención. Por ejemplo, no es completamente necesario que la carcasa 12 sea circular en vista en planta. La carcasa podría construirse en la forma de un triángulo, cuadrado, rectángulo o cualquier otro polígono. Preferentemente, sin embargo, la carcasa 12 será simétrica a lo largo de al menos un eje y preferiblemente dos ejes. Asimismo, la disposición de los refuerzos 34 y otras estructuras de soporte 30, 32 y 36 pueden modificarse fácilmente a partir de lo que se muestra en los dibujos. Además, mientras que la primera porción 16 y la segunda porción 18 de la carcasa 12 se construyen preferiblemente a partir del mismo material y tienen generalmente la misma configuración, podrían emplearse otras realizaciones en las que este no sea el caso. Por ejemplo, las porciones primera y segunda 16 y 18 de la carcasa 12 podrían construirse de materiales diferentes. Por ejemplo, una porción puede construirse de aluminio y la otra porción puede construirse de un material termoplástico

o termoestable. Además, incluso cuando las porciones primera y segunda 16 y 18 se construyen a partir del mismo material, solo una de las dos porciones puede dotarse de ambas áreas primera y segunda 26 y 28 para ayudar a controlar la velocidad de permeación de gas desde la cámara 14. Muchos materiales pueden ser adecuados en la construcción de la carcasa 12, incluyendo metales, aleaciones, polímeros o similares y no es necesario que todos los componentes de la carcasa 12 se construyan del mismo material.

Además, la selección de material alternativamente puede usarse para regular la permeación de gas a través de una superficie de contención 20 de la carcasa 12, particularmente si las primeras áreas 26 están fabricadas de un material que es o bien impermeable al gas o bien menos permeable que el material a partir del que las segundas áreas 28 están fabricadas. En tal caso, la superficie de contención 20 puede tener un espesor uniforme y permeación que es una función del material seleccionado para las segundas áreas 28. Puede lograrse control adicional regulando el tamaño y número de segundas áreas 28.

Mientras que las realizaciones descritas anteriormente contemplan una etiqueta 59 separada unida a la carcasa 12, la información de etiquetado podría imprimirse sobre la carcasa 12. Tal información podría estar relacionada con el contenido de la carcasa, instrucciones para su uso e información relacionada con la fecha en la que se envasó el producto químico o una fecha de caducidad. Cualquier información que puede imprimirse sobre una etiqueta 59 separada podría imprimirse sobre la carcasa 12 y viceversa. Asimismo, un indicador separado podría usarse para informar al usuario si el producto químico se ha liberado de la cámara 14 o bien como resultado del uso anterior o bien como el resultado de fuga. Este indicador no será parte necesariamente de una etiqueta 59 más convencional.

Cuando se emplea una bolsa 62, el tabique 40 puede disponerse sobre la superficie de la bolsa 62 en vez de en la carcasa 12. Alternativamente, el tabique 40 puede disponerse tanto en la carcasa 12 como en la bolsa 62.

Como se ha indicado anteriormente, el tabique 40 se construye a partir de un material que es autosellante. Tener un tabique autosellante ofrece numerosas ventajas. En primer lugar, permite que una sonda de aguja del tipo descrita anteriormente se use para insertar producto químico al interior de la cámara a través del tabique 40. Tras haber insertado el producto químico al interior de la cámara 14, la sonda de aguja puede retirarse y entonces se sella el tabique 40. Asimismo, una sonda de extracción puede insertarse a través del tabique 40 para extraer producto químico del interior de la cámara en múltiples ocasiones independientes cuando se usa un tabique autosellante 40.

Otras variaciones y modificaciones razonables de la invención son posibles.

REIVINDICACIONES

1. Depósito (10) que comprende al menos un tabique autosellante elástico (40) y una carcasa (12) configurada para retener una mezcla o un compuesto químicos peligrosos en el depósito (10), definiendo la carcasa, que rodea y encapsula una cámara (14) en la que dichos mezcla o compuesto peligrosos están contenidos y que es impermeable a dichos mezcla o compuesto químicos peligrosos, teniendo dicha carcasa porciones primera y segunda (16, 18) cada una formada de manera integral y comprendiendo cada una (i) un reborde exterior (24) y (ii) una superficie de contención (20), en donde la superficie de contención de dicha primera porción (16) tiene al menos una primera área (26) y al menos una segunda área (28), siendo dicha segunda área (28) más delgada que dicha primera área (26) y configurada para ser permeable a un gas no tóxico o no peligroso que puede formarse dentro de la cámara de modo que dicho gas puede permear más fácilmente desde dicha cámara a través de dicho segunda área (28), y al menos una de dichas porciones primera y segunda (16, 18) tiene una pared de orificio (37) que rodea una abertura (38) a través de su superficie de contención (20) sellada por dicho al menos un tabique autosellante elástico (40) de manera que dichos mezcla o compuesto químicos peligrosos pueden extraerse de dicha cámara (14) a través de dicho al menos un tabique autosellante elástico (40).
2. El depósito según la reivindicación 1, en el que la carcasa es impermeable a peróxido de hidrógeno y permeable a oxígeno.
3. El depósito según la reivindicación 1, en el que la carcasa es impermeable a dichos mezcla o compuesto químicos peligrosos almacenados y a cualquier subproducto peligroso, pero permeable a dicho gas no tóxico que se forma a medida que se degrada el producto químico.
4. El depósito (10) según la reivindicación 1, en el que la superficie de contención (20) de al menos una de dichas porciones primera y segunda (16, 18) comprende un revestimiento (60) interior unido a una superficie de contención (20).
5. El depósito (10) según la reivindicación 1, en el que dichos mezcla o compuesto peligrosos comprenden peróxido de hidrógeno u otro esterilizante.
6. El depósito (10) según las reivindicaciones 1 o 5, que comprende además una bolsa (62) dispuesta dentro de dicha cámara (14), conteniendo la bolsa (62) el compuesto o la mezcla y fabricada de etileno-propileno fluorado, polietileno, perfluoroalcoxilo o politetrafluoroetileno.
7. El depósito (10) según la reivindicación 6, en el que dicha bolsa (62) está construida de un material que es permeable a dicho gas e impermeable a dichos compuesto o mezcla químicos.
8. El depósito (10) según la reivindicación 6, en el que dicho tabique (40) está unido a dicha bolsa (62).
9. El depósito (10) según la reivindicación 1, en el que dicho reborde (24) de dicha primera porción (16) tiene una primera cara (25a) y dicho reborde (24) de dicha segunda porción (18) tiene una segunda cara (25b) y dichas caras primera y segunda (25a, 25b) están en situación cara a cara y unidas entre sí para formar un sello.
10. El depósito (10) según la reivindicación 1, en el que dicho tabique (40) está construido de un material de plástico.
11. El depósito (10) según la reivindicación 1, en el que la geometría de dicho tabique (40) permite que dicho tabique (40) se selle de manera efectiva contra dicha pared de orificio (37), y en donde la geometría de dicho tabique (40) y la geometría de dicha pared de orificio (37) son de manera que dicho sello se potencia en el caso de que la presión aumenta en dicha cámara (14).
12. El depósito (10) según la reivindicación 1, en el que dicho tabique (40) está formado de manera integral e incluye una sección exterior (42) sobremoldeada con un material usado para formar una de dichas porciones primera y segunda (16, 18) de dicha carcasa y una sección central (46) que se extiende desde dicha sección exterior (42) a través de dicha abertura (38) para cerrar dicha abertura (38).
13. El depósito (10) según la reivindicación 12, en el que dicha sección exterior (42) del tabique (40) comprende además una primera superficie (48) que se extiende en una dirección perpendicular desde dicha sección central (46) hacia dicha cámara, una segunda superficie (50) que se extiende en una dirección perpendicular desde dicha primera superficie (48) en sentido contrario a dicha abertura (38), una tercera superficie (52) que se extiende desde dicha segunda superficie (48) en sentido contrario a dicha cámara (14) y más allá de dicha sección central (46) en una dirección paralela a la pared de orificio (37), y una cuarta superficie (54) que se extiende desde dicha tercera superficie (52) hacia atrás hacia dicha abertura (38) y dicha sección central (46), al menos una porción de dicha cuarta superficie (54) que no es perpendicular a o bien dicha tercera superficie (52) o bien dicha sección central (46).
14. El depósito (10) según la reivindicación 1, en el que tanto dicha primera porción (16) como dicha segunda porción (18) comprenden una pared de orificio (37) que rodea una abertura (38) a través de su superficie de

contención (20) sellada por un tabique elástico (40) de manera que dichos compuesto o mezcla pueden extraerse de dicha cámara (14) a través de dicho tabique elástico (40).

5 15. El depósito (10) según la reivindicación 1, en el que cada una de dichas porciones primera y segunda (16, 18) comprenden además una pluralidad de refuerzos de soporte (34).

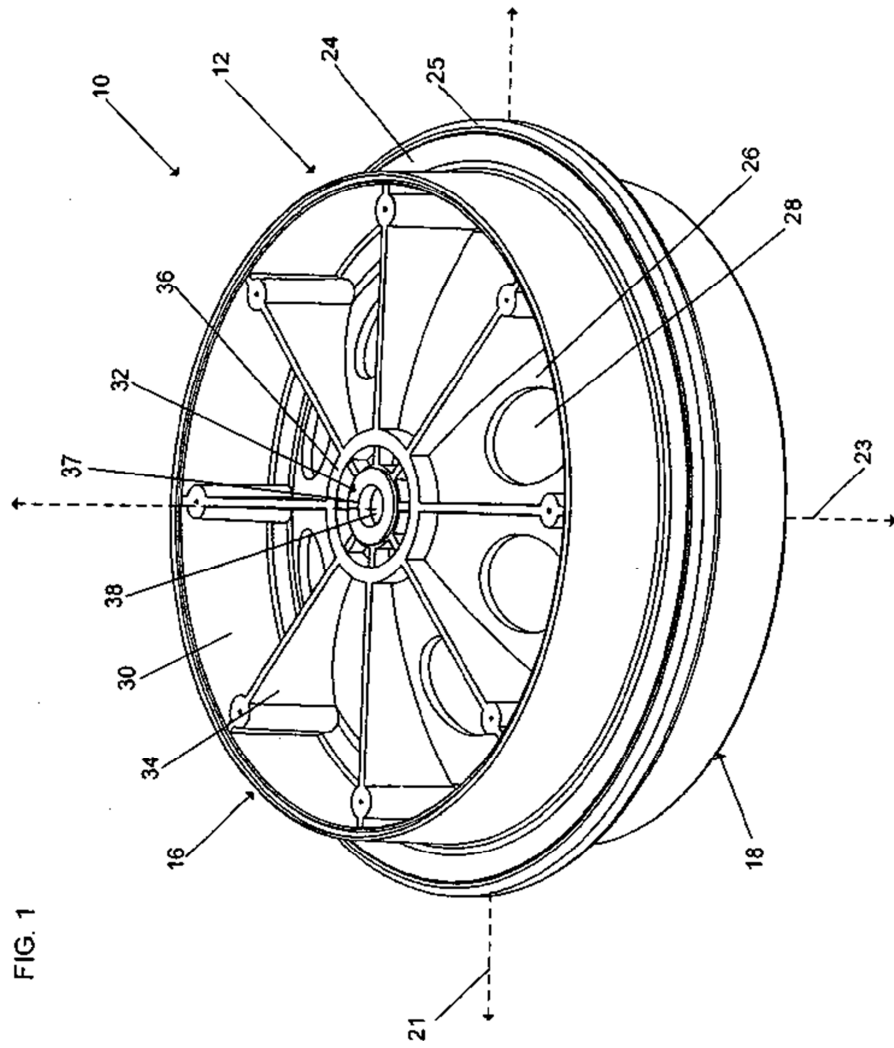


FIG. 1

FIG. 2

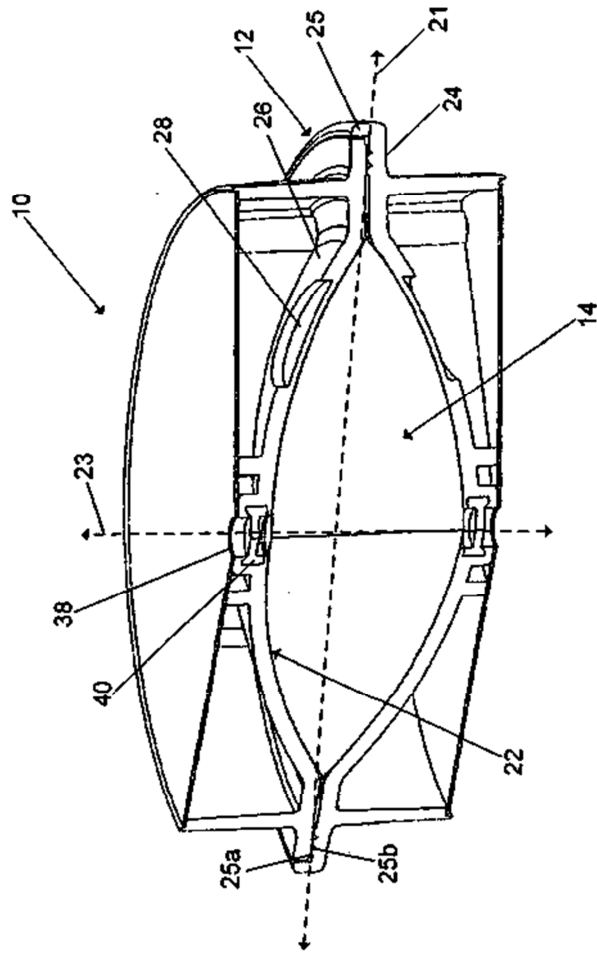
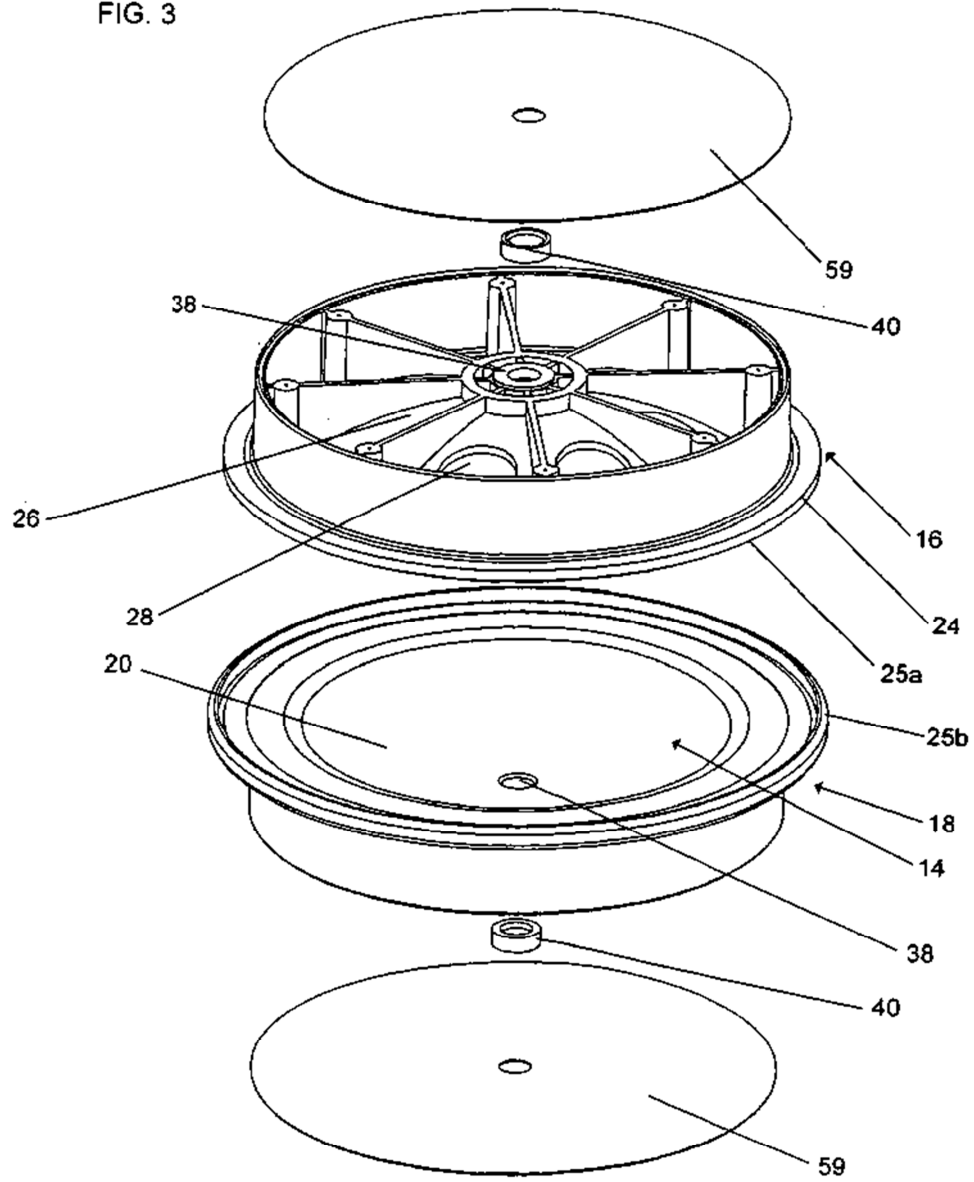


FIG. 3



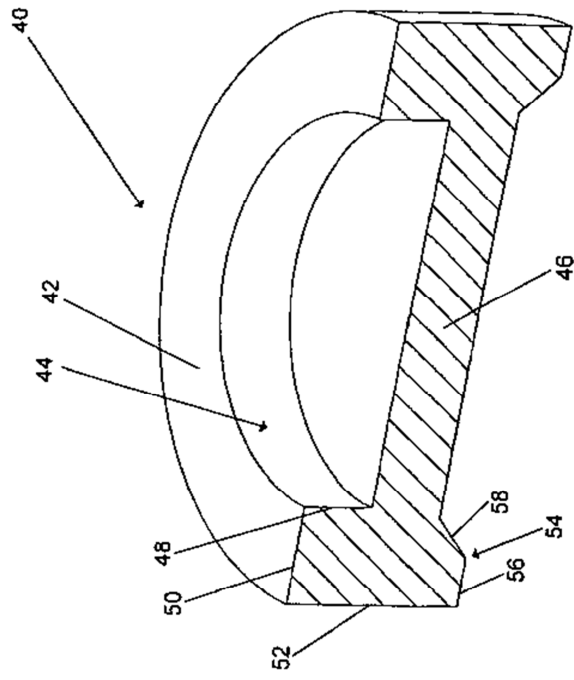
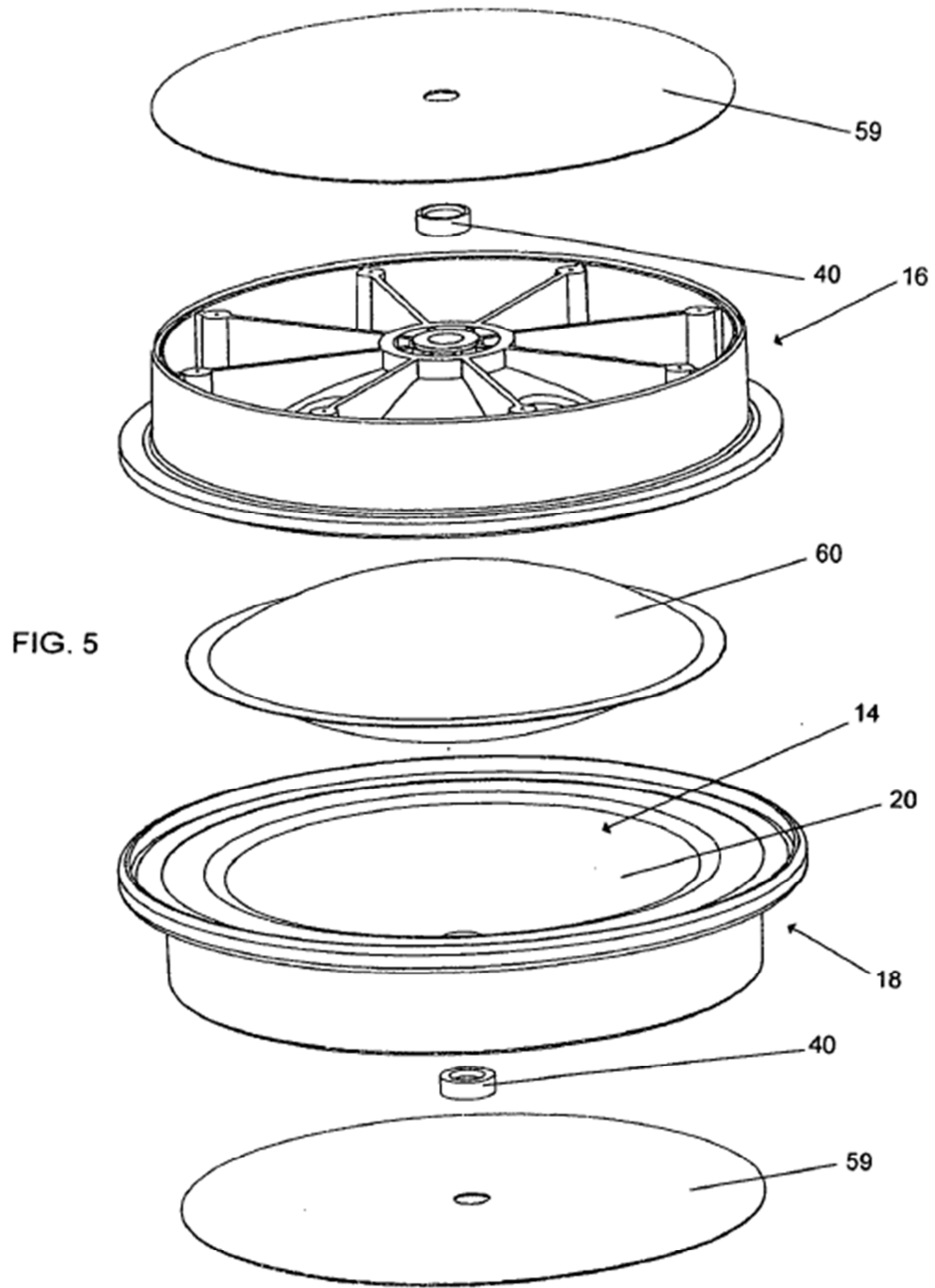


FIG. 4



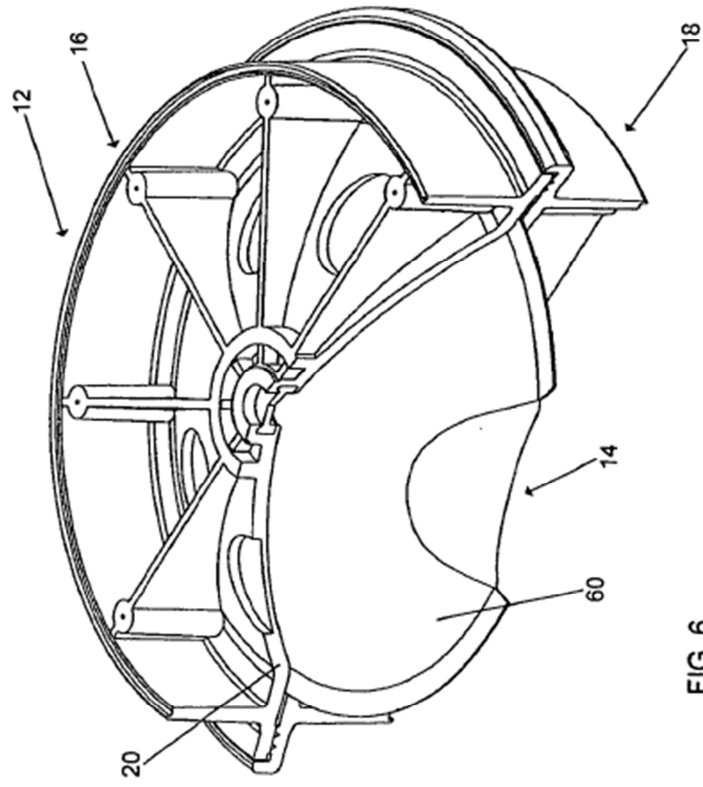


FIG. 6

FIG. 7

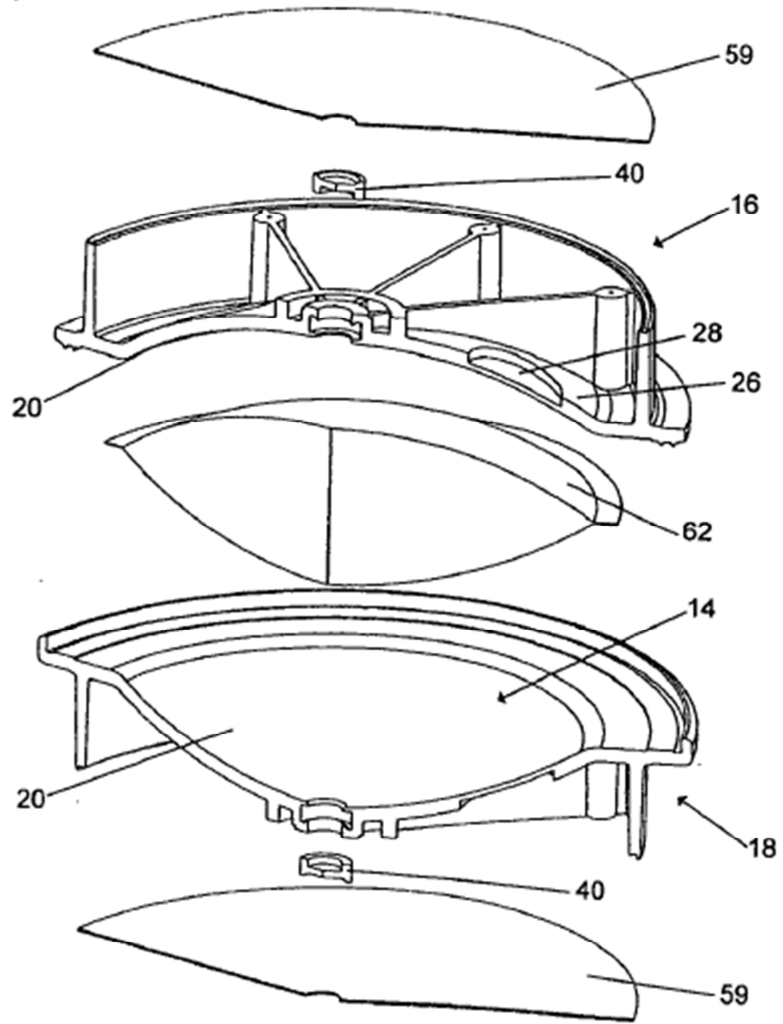


FIG. 8

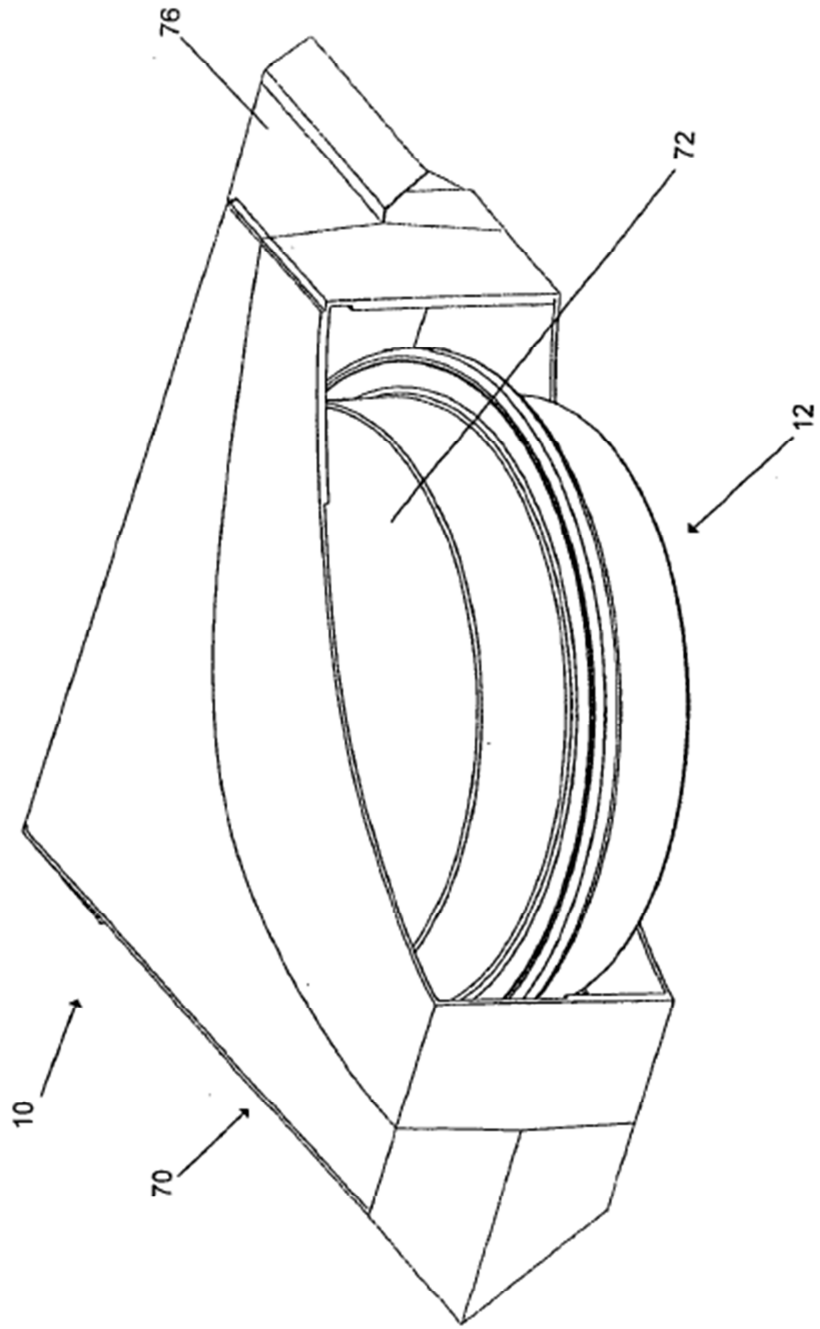


FIG. 9

