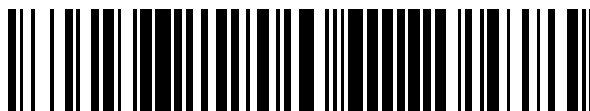


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 627**

51 Int. Cl.:

B65D 81/32 (2006.01)

B65D 30/10 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

G01N 33/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.09.2014** **PCT/US2014/055168**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015** **WO15038756**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2014** **E 14843383 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019** **EP 3044121**

54 Título: **Envase con múltiples compartimentos**

30 Prioridad:

13.09.2013 US 201361877811 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.09.2019

73 Titular/es:

ECOLAB USA INC. (100.0%)
1 Ecolab Place
St. Paul, MN 55102, US

72 Inventor/es:

KAHAIAN, ARTHUR J.;
WELZ, SASCHA J.;
SCHWARTZ, JOE L.;
BAUER, ADAM J. y
SAMPSON, LYLE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 725 627 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 con múltiples compartimentos

Campo técnico

La presente invención se refiere a envases para almacenar sustancias y métodos de fabricación y uso de los mismos.

5 **Antecedentes**

La separación de componentes, donde un componente se mezcla con otro componente, se ha aplicado en los campos alimenticio y médico. En general, las sustancias utilizadas en el análisis del agua, por ejemplo, en la industria del papel, en la industria del tratamiento de aguas residuales o en la industria de la energía, utilizan envases que contienen una mezcla previa o para la mezcla en el sitio de uso. Una realización ilustrativa de "envases para la mezcla en el sitio de uso" utiliza un reactivo sólido en un envase que se mezcla con un disolvente (por ejemplo, agua) en el sitio de uso. Una desventaja del envasado para la mezcla en el sitio de uso ocurre cuando el reactivo sólido se dosifica incorrectamente o no se disuelve por completo, por lo que no proporciona resultados precisos.

Los envases para el análisis de agua típicos incluyen un soluto y un disolvente o fluido mezclados juntos en una disolución de mezcla previa. En general, el soluto tiene una degradación finita una vez que se disuelve y, por lo tanto, el uso de la disolución de mezcla previa tiene una vida de anaquel y una vida útil limitadas. La degradación puede ser causada por uno o varios factores, incluyendo, *entre otros*, el calor, la luz, la presencia de oxidantes y/u otros agravantes. Cuando se encuentra en una disolución de mezcla previa, la degradación suele ser más grave, de modo que la vida útil del soluto y, por lo tanto, de la disolución, se limita aún más.

Por consiguiente, existe la necesidad de reactivos y disolventes para aplicaciones de análisis de agua en el sitio de uso que permitan que el reactivo y el disolvente se envíen fácilmente y tengan una vida útil prolongada. Además, existe la necesidad de un mezclado de uso fácil y la aplicación de estas disoluciones para permitir un análisis adecuado y eficiente del agua en la industria.

Compendio de la invención

En un aspecto, la invención proporciona un envase que incluye un cuerpo que incluye un primer compartimento que tiene una primera sustancia y un segundo compartimento que tiene una segunda sustancia según la reivindicación 10.

En otro aspecto, la invención proporciona un método para analizar una o más propiedades según la reivindicación 1.

Otros aspectos de la invención se harán evidentes al considerar la descripción detallada y los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un envase que incluye un primer estado en el que un primer compartimento está separado de un segundo compartimento.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva del envase de la FIG. 1 que incluye un segundo estado en el que el primer compartimento está en comunicación con el segundo compartimento.

La FIG. 3 es una vista de la sección transversal del envase de la FIG. 1 mientras el envase está en el primer estado.

La FIG. 4 es una vista de la sección transversal del envase de la FIG. 2 mientras el envase está en el segundo estado.

La FIG. 5 es una vista superior de otro envase que incluye un primer compartimento y un segundo compartimento.

La FIG. 6 es una vista superior de otro envase que incluye un primer compartimento y un segundo compartimento.

Descripción detallada

La presente invención está dirigida a envases de mezcla en el sitio de uso para aplicaciones de análisis de agua que proporciona tanto al reactivo como al disolvente una vida útil prolongada antes de usarse como una disolución mezclada. El envase incorpora un sello rompible interno a la dimensión de la bolsa. Se dice que el sello rompible es "temporal", es decir, no lo suficientemente fuerte como para abrirse con la presión común del envío y manejo, o el envío de flete aéreo. Sin embargo, cuando el reactivo está listo para ser agregado a la disolución en el sitio de uso, el sello se liberará con el suministro de presión permitiendo que los componentes separados se mezclen. Por ejemplo, la presión se puede aplicar mediante la presión de la mano. Por consiguiente, el envase permite que un reactivo, que tiene una estabilidad química limitada cuando se disuelve, tenga una vida útil prolongada. En una realización preferida, las sustancias contenidas en el envase son fórmulas de múltiples componentes medidas previamente.

Las FIGs. 1-4 ilustran un envase 10 que incluye un cuerpo 14 que tiene una primera pared 18 y una segunda pared 22 que se extiende entre un primer extremo 26 y un segundo extremo 30. La primera pared 18 está acoplada a la segunda pared 22 para crear un sello periférico 100 del envase 10. Cada una de la primera pared 18 y la segunda pared 22 incluyen una superficie exterior 34 y una superficie interior 38. La superficie interior 38 de la primera pared 18 está orientada hacia la superficie interior 38 de la segunda pared 22. En ciertas realizaciones del envase 10, el cuerpo 14 está construido de cualquier material adecuado, y es preferiblemente un polímero termoplástico. Los ejemplos de polímeros termoplásticos incluyen, pero no se limitan a, polietileno, polipropileno, poliestireno, tereftalato de polietileno, nailon, policarbonato, cloruro de polivinilo, politetrafluoroetileno, poliuretano, poliamida, poliácridamida, copolímeros de los mismos y mezclas de los mismos. En ciertas realizaciones, el polímero termoplástico es virgen, es decir, no contiene material reciclado. En ciertas realizaciones del envase 10, la primera pared 18 y la segunda pared 22 se construyen a partir de un solo material (por ejemplo, polipropileno). La superficie exterior 34 del paquete 10 puede incluir capas adicionales formadas a partir de una variedad de materiales que incluyen, por ejemplo, una capa de poliéster y/o una capa de nailon. Las paredes 18, 22 del envase que entran en contacto con las sustancias deben construirse con materiales que puedan contener las sustancias. Los materiales de construcción deben seleccionarse de manera que se evite la degradación de los mismos y de las sustancias contenidas en ellos.

Además, con respecto a la FIG. 1, el envase 10 incluye al menos un sello rompible 50 que define al menos un primer compartimento 54 y un segundo compartimento 28. En particular, una porción de la superficie interior 38 de la primera pared 18 está acoplada a una porción de la superficie interior 38 de la segunda pared 22. El sello rompible 50 se puede crear utilizando, por ejemplo, sellado térmico, sellado por inducción y soldadura ultrasónica. El primer compartimento 54 contiene una primera sustancia 62 mientras que el segundo compartimento 58 contiene una segunda sustancia 66. El sello rompible 50 separa la primera sustancia 62 y la segunda sustancia 66 entre sí (las FIGs. 1 y 3). Cuando se desea, el usuario final rompe el sello rompible 50 aplicando, por ejemplo, presión manual, permitiendo así que la primera sustancia 62 y la segunda sustancia 66 se combinen en, por ejemplo, la disolución 70 (las FIGs. 2 y 4). En la realización ilustrativa, la primera sustancia 62 es un líquido, por ejemplo, un disolvente. En ciertas realizaciones de la realización ilustrativa, la primera sustancia 62 comprende agua. En la realización ilustrativa, la segunda sustancia 66 es un soluto, que también puede ser un líquido y/o comprender agua. En ciertas realizaciones de la realización ilustrativa, el soluto comprende un sólido. Si bien la realización ilustrada comprende un sello rompible y dos compartimentos, puede haber sellos rompibles adicionales que definen compartimentos adicionales (por ejemplo, n compartimentos) en realizaciones adicionales o alternativas.

El cuerpo 14 incluye además una salida 74. La salida 74 puede estar equipada con una boquilla 76 que tiene una válvula 78 que define una abertura 82. La válvula 78 permite que la disolución 70 sea expulsada selectivamente a través de la abertura 82. En la realización ilustrada, la válvula 78 está conectada de manera fluida al primer compartimento, aunque en realizaciones adicionales o alternativas, la salida puede estar conectada de manera fluida al segundo o cualquier compartimento, incluyendo más de un compartimento. En ciertas realizaciones del envase 10, la válvula 78 es una válvula de bloqueo luer, que en ciertas realizaciones está construida del mismo material que el cuerpo 14 (por ejemplo, polipropileno). En realizaciones en las que tanto el cuerpo 14 como la válvula 78 se forman a partir de polipropileno, no se introducen contaminantes en los materiales del envase 10. En ciertas realizaciones del envase 10, la válvula 78 se selecciona del grupo que consiste en: una válvula de compuerta, una válvula de globo, una válvula de bola y una válvula de mariposa.

En ciertas realizaciones, el envase 10 puede incluir al menos un área reforzada, que en ciertas realizaciones está formada, por ejemplo, por una amplia región de sellado térmico. Por ejemplo, en la realización ilustrada en la FIG. 5, el envase 10 incluye una primera área reforzada 86 y una segunda área reforzada 90. La primera y la segunda áreas reforzadas 86, 90 incluyen cada una agujeros pasantes 94 de manera que el paquete 10 puede suspenderse antes o durante el uso. En la realización ilustrada, las áreas reforzadas primera y segunda 86, 90 están situadas en lados opuestos del primer compartimento 54, y cada una de las áreas reforzadas primera y segunda 86, 90 incluye dos orificios pasantes 94 que se extienden a través allí. Las áreas reforzadas pueden ubicarse en otros lugares a lo largo de la periferia aparte de los que se muestran y describen en este documento. Además, puede haber más o menos agujeros pasantes.

El primer compartimento 54, y por lo tanto el envase 10, está configurado para contener desde aproximadamente 1 litro hasta aproximadamente 20 litros de fluido. Preferiblemente, el primer compartimento 54 está configurado para contener desde aproximadamente 1 litro hasta aproximadamente 2 litros de fluido.

El primer compartimento 54 y el segundo compartimento 58 puede tener cada uno, y por lo tanto el envase 10, cualquier dimensión adecuada. Por ejemplo y como se ilustra en las FIGs. 5 y 6, que ilustran dos envases potenciales 10 que tienen diferentes dimensiones, el primer y segundo compartimentos 54, 58 pueden tener un ancho W en el intervalo de aproximadamente 15,24 cm (6 pulgadas) a aproximadamente 203,2 cm (80 pulgadas). El primer y segundo compartimento 54, 58 pueden tener una anchura W de aproximadamente 15,24 (6), aproximadamente 20,32 (8), aproximadamente 25,4 (10), aproximadamente 38,1 (15), aproximadamente 50,8 (20), aproximadamente 63,5 (25), aproximadamente 76,2 (30), aproximadamente 88,9 (35), aproximadamente 101,6 (40), aproximadamente 114,3 (45), aproximadamente 127 (50), aproximadamente 139,7 (55), aproximadamente 152,4 (60), aproximadamente 165,1 (65), aproximadamente 177,8 (70), aproximadamente 190,5 (75), o aproximadamente 203,2 cm (80 pulgadas), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 15,24 cm (6 pulgadas) a aproximadamente 139,7 cm (55 pulgadas), aproximadamente 50,8 cm (20 pulgadas) a unos 63,5 cm (25 pulgadas), etc.).

El primer compartimento 54 puede tener una anchura W más estrecha cerca de la válvula 78, como se ilustra en las FIGs. 1-6. Además, el primer compartimento 54 puede tener una altura h1 de aproximadamente 15,24 cm (6 pulgadas) a aproximadamente 203,2 cm (80 pulgadas), mientras que el segundo compartimento 58 puede tener una altura h2 de aproximadamente 2,54 cm (1 pulgada) a aproximadamente 76,2 cm (30 pulgadas). El primer compartimento 54 puede tener una altura h1 de aproximadamente 15,24 (6), aproximadamente 20,32 (8), aproximadamente 25,4 (10), aproximadamente 38,1 (15), aproximadamente 50,8 (20), aproximadamente 63,5 (25), aproximadamente 76,2 (30), aproximadamente 88,9 (35), aproximadamente 101,6 (40), aproximadamente 114,3 (45), aproximadamente 127 (50), aproximadamente 139,7 (55), aproximadamente 152,4 (60), aproximadamente 165,1 (65), aproximadamente 177,8 (70), aproximadamente 190,5 (75), o aproximadamente 203,2 (80 pulgadas), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 15,24 cm (6 pulgadas) a aproximadamente 139,7 cm (55 pulgadas), aproximadamente 50,8 cm (20 pulgadas) a aproximadamente 63,5 cm (25) pulgadas), etc.).

El segundo compartimento 58 puede tener una altura h2 de aproximadamente 2,54 (1), aproximadamente 7,62 (3), aproximadamente 15,24 (6), aproximadamente 22,86 (9), aproximadamente 30,48 (12), aproximadamente 38,1 (15), aproximadamente 45,72 (18), aproximadamente 53,34 (21), aproximadamente 60,96 (24), aproximadamente 68,58 (27), o aproximadamente 76,2 cm (30 pulgadas), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 2,54 cm (1 pulgada) a aproximadamente 60,96 cm (24 pulgadas), aproximadamente 22,86 cm (9 pulgadas) a aproximadamente 30,48 cm (12 pulgadas), etc.).

Por lo tanto, el envase puede tener una altura total ht de aproximadamente 17,78 cm (7 pulgadas) a aproximadamente 330,2 cm (130 pulgadas), incluyendo aproximadamente 17,78 (7), aproximadamente 35,56 (14), aproximadamente 53,34 (21), aproximadamente 71,12 (28), aproximadamente 88,9 (35), aproximadamente 106,68 (42), aproximadamente 124,46 (49), aproximadamente 142,24 (56), aproximadamente 160,02 (63), aproximadamente 177,8 (70), aproximadamente 195,58 (77), aproximadamente 213,36 (84), aproximadamente 231,14 (91), aproximadamente 248,92 (98), aproximadamente 266,7 (105), aproximadamente 284,48 (112), aproximadamente 302,26 (119), aproximadamente 320,04 (126), aproximadamente 322,58 (127), aproximadamente 325,12 (128), aproximadamente 327,66 (129), o aproximadamente 330,2 cm (130 pulgadas), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 17,78 cm (7 pulgadas) a aproximadamente 302,26 cm (119 pulgadas), aproximadamente 106,68 (42) a aproximadamente 124,46 cm (49 pulgadas), etc.).

El sello periférico 100 del envase 10 y el sello rompible 50 entre los dos compartimentos 54, 58 pueden tener una dimensiones de aproximadamente 0,381 cm (0,15 pulgadas) a aproximadamente 8,89 cm (3,5 pulgadas), o aproximadamente 0,381 cm (0,15), aproximadamente 0,762 cm (0,3), aproximadamente 1,5240 (0,6), aproximadamente 2,2860 (0,9), aproximadamente 3,048 (1,2), aproximadamente 3,81 (1,5), aproximadamente 4,572 (1,8), aproximadamente 5,334 (2,1), aproximadamente 6,096 (2,4), aproximadamente 6,858 (2,7), aproximadamente 7,62 (3), aproximadamente 7,874 (3,1), aproximadamente 8,128 (3,2), aproximadamente 8,382 (3,3), aproximadamente 8,636 (3,4), o aproximadamente 8,89 cm (3,5 pulgadas), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 0,381 cm (0,15 pulgadas) a aproximadamente 8,382 cm (3,3 pulgadas), aproximadamente 6,858 cm (2,7 pulgadas) a aproximadamente 7,62 cm (3 pulgadas), etc.). Las áreas reforzadas 86, 90 pueden ser más anchas que el sello periférico 100 en aproximadamente 1,27 cm (0,5 pulgadas) a aproximadamente 50,8 cm (20 pulgadas), o aproximadamente 1,27 (0,5), aproximadamente 2,54 (1), aproximadamente 3,81 (1,5), aproximadamente 5,08 (2), aproximadamente 6,35 (2,5), aproximadamente 7,62 (3), aproximadamente 8,89 (3,5), aproximadamente 10,16 (4), aproximadamente 11,43 (4,5), aproximadamente 12,7 (5), aproximadamente 13,97 (5,5), aproximadamente 15,24 (6), aproximadamente 16,51 (6,5), aproximadamente 17,78 (7), aproximadamente 19,05 (7,5), aproximadamente 20,32 (8), aproximadamente 21,59 (8,5), aproximadamente 22,86 (9), aproximadamente 24,13 (9,5), aproximadamente 25,4 (10), aproximadamente 26,67 (10,5), aproximadamente 27,94 (11), aproximadamente 29,21 (11,5), aproximadamente 30,48 (12), aproximadamente 31,75 (12,5), aproximadamente 33,02 (13), aproximadamente 34,29 (13,5), aproximadamente 35,56 (14), aproximadamente 36,83 (14,5), aproximadamente 38,1 (15), aproximadamente 39,37 (15,5), aproximadamente 40,64 (16), aproximadamente 41,91 (16,5), aproximadamente 43,18 (17), aproximadamente 44,45 (17,5), aproximadamente 45,72 (18), aproximadamente 46,99 (18,5), aproximadamente 48,26 (19), aproximadamente 49,53 (19,5), o aproximadamente 50,8 cm (20 pulgadas), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 1,27 cm (0,5 pulgadas) a aproximadamente 20,32 cm (8 pulgadas), aproximadamente 8,89 cm (3,5 pulgadas) a about 10,16 cm (4 pulgadas), etc.). Por lo tanto, el ancho de Wr está en el intervalo de aproximadamente 1,5621 cm (0,615 pulgadas) a aproximadamente 59,69 (23,5 pulgadas), o aproximadamente 1,5621 (0,615), aproximadamente 1,8161 (0,715), aproximadamente 2,0701 (0,815), aproximadamente 2,3241 (0,915), aproximadamente 2,54 (1), aproximadamente 3,81 (1,5), aproximadamente 5,08 (2), aproximadamente 6,35 (2,5), aproximadamente 7,62 (3), aproximadamente 8,89 (3,5), aproximadamente 10,16 (4), aproximadamente 11,43 (4,5), aproximadamente 12,7 (5), aproximadamente 13,97 (5,5), aproximadamente 15,24 (6), aproximadamente 16,51 (6,5), aproximadamente 17,78 (7), aproximadamente 19,05 (7,5), aproximadamente 20,32 (8), aproximadamente 21,59 (8,5), aproximadamente 22,86 (9), aproximadamente 24,13 (9,5), aproximadamente 25,4 (10), aproximadamente 26,67 (10,5), aproximadamente 27,94 (11), aproximadamente 29,21 (11,5), aproximadamente 30,48 (12), aproximadamente 31,75 (12,5), aproximadamente 33,02 (13), aproximadamente 34,29 (13,5), aproximadamente 35,56 (14), aproximadamente 36,83 (14,5), aproximadamente 38,1 (15), aproximadamente 39,37 (15,5), aproximadamente 40,64 (16), aproximadamente 41,91 (16,5), aproximadamente 43,18 (17), aproximadamente 44,45 (17,5), aproximadamente 45,72 (18), aproximadamente 46,99 (18,5), aproximadamente 48,26 (19), aproximadamente 49,53 (19,5), aproximadamente 50,8 (20), aproximadamente 52,07 (20,5),

aproximadamente 53,34 (21), aproximadamente 54,61 (21,5), aproximadamente 55,88 (22), aproximadamente 57,15 (22,5), aproximadamente 58,42 (23), o aproximadamente 59,69 cm (23,5 pulgadas), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 1,5621 cm (0,615 pulgadas) a aproximadamente 21,59 cm (8,5 pulgadas), aproximadamente 17,78 cm (7 pulgadas) a aproximadamente 19,05 cm (7,5 pulgadas), etc.).

5 En realizaciones que incorporan áreas reforzadas, la altura hr de las áreas reforzadas 86, 90 puede estar en el intervalo de aproximadamente 1,27 cm (0,5 pulgadas) a aproximadamente 50,8 cm (20 pulgadas), o aproximadamente 1,27 (0,5), aproximadamente 2,54 (1), aproximadamente 3,81 (1,5), aproximadamente 5,08 (2), aproximadamente 6,35 (2,5), aproximadamente 7,62 (3), aproximadamente 8,89 (3,5), aproximadamente 10,16 (4), aproximadamente 11,43 (4,5), aproximadamente 12,7 (5), aproximadamente 13,97 (5,5), aproximadamente 15,24 (6), aproximadamente 16,51 (6,5), aproximadamente 17,78 (7), aproximadamente 19,05 (7,5), aproximadamente 20,32 (8), aproximadamente 24,13 (8,5), aproximadamente 22,86 (9), aproximadamente 24,13 (9,5), aproximadamente 25,4 (10), aproximadamente 26,67 (10,5), aproximadamente 27,94 (11), aproximadamente 29,21 (11,5), aproximadamente 30,48 (12), aproximadamente 31,75 (12,5), aproximadamente 33,02 (13), aproximadamente 34,29 (13,5), aproximadamente 35,56 (14), aproximadamente 36,83 (14,5), aproximadamente 38,1 (15), aproximadamente 39,37 (15,5), aproximadamente 40,64 (16), aproximadamente 41,91 (16,5), aproximadamente 43,18 (17), aproximadamente 44,45 (17,5), aproximadamente 45,72 (18), aproximadamente 46,99 (18,5), aproximadamente 48,26 (19), aproximadamente 49,53 (19,5), o aproximadamente 50,8 cm (20 pulgadas), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 1,27 cm (0,5 pulgadas) a aproximadamente 35,56 cm (14 pulgadas), aproximadamente 15,24 cm (6 pulgadas) a aproximadamente 16,51 cm (6,5 pulgadas), etc.).

20 En realizaciones que incluyen áreas reforzadas, las dimensiones de las áreas reforzadas 86, 90 pueden depender de la cantidad y el tamaño de los orificios 94. En la realización ilustrativa, los orificios 94 tienen aberturas ovaladas que miden aproximadamente 0,635 cm (0,25 pulgadas) a aproximadamente 19,05 (7,5 pulgadas) de ancho (wtt), o aproximadamente 0,635 cm (0,25), aproximadamente 1,27 (0,5), aproximadamente 1,905 (0,75), aproximadamente 2,54 (1), aproximadamente 3,81 (1,5), aproximadamente 5,08 (2), aproximadamente 6,35 (2,5), aproximadamente 7,62 (3), aproximadamente 8,89 (3,5), aproximadamente 10,16 (4), aproximadamente 11,43 (4,5), aproximadamente 12,7 (5), aproximadamente 13,97 (5,5), aproximadamente 15,24 (6), aproximadamente 16,51 (6,5), aproximadamente 17,78 (7), o aproximadamente 19,05 (7,5 pulgadas) de ancho (wtt), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 0,6350 cm (0,25 pulgadas) a aproximadamente 3,81 cm (1,5 pulgadas), aproximadamente 6,35 cm (2,5 pulgadas) a aproximadamente 7,62 cm (3 pulgadas), etc.), y aproximadamente 0,635 cm (0,25 pulgadas) a aproximadamente 19,05 cm (7,5 pulgadas) alto (htt), o aproximadamente 0,6350 (0,25), aproximadamente 1,27 (0,5), aproximadamente 1,905 (0,75), aproximadamente 2,54 (1), aproximadamente 3,81 (1,5), aproximadamente 5,08 (2), aproximadamente 6,35 (2,5), aproximadamente 7,62 (3), aproximadamente 8,89 (3,5), aproximadamente 10,16 (4), aproximadamente 11,43 (4,5), aproximadamente 12,7 (5), aproximadamente 13,97 (5,5), aproximadamente 15,24 (6), aproximadamente 16,51 (6,5), aproximadamente 17,78 (7), o aproximadamente 19,05 cm (7,5 pulgadas) de alto (htt), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 0,635 cm (0,25 pulgadas) a aproximadamente 3,81 cm (1,5 pulgadas), aproximadamente 6,35 cm (2,5 pulgadas) a aproximadamente 7,62 cm (3 pulgadas), etc.).

El paquete 10 incluye un primer estado y un segundo estado. El primer estado comprende el envase 10 con el sello rompible 50 que separa el primer compartimento 54 y el segundo compartimento 58. El segundo estado comprende que el sello rompible 50 se rompe al menos parcialmente para permitir la combinación de la primera sustancia 62 y la segunda sustancia 66. Con respecto a las FIGs. 1 y 3, en el primer estado, el sello rompible 50 está intacto, aislando así el primer compartimento 54 del segundo compartimento 58 de manera que la primera sustancia 62 está separada de la segunda sustancia 66. Con respecto a las FIGs. 2 y 4, el sello rompible 50 se rompe de tal manera que el primer compartimento 54 y el segundo compartimento 58 están en comunicación fluida. Como tal, la primera sustancia 62 y la segunda sustancia 66 se mezclan para formar, por ejemplo, la disolución 70. En una realización preferida, la segunda sustancia 66 es soluble en la primera sustancia 62. En ciertas realizaciones, la disolución 70 tiene un pH de pH 8 a pH 12.

En operación, el envase 10 puede ser transportado a un sitio de uso en el primer estado. Cuando se desea que la primera sustancia 62 se mezcle con la segunda sustancia 66, el usuario aplica fuerza o presión para facilitar la ruptura del sello rompible 50. Por ejemplo, el usuario puede aplicar fuerza o presión a la superficie exterior 34 de cada una de las paredes 18, 22 en una ubicación cerca del sello rompible 50. La fuerza hace la transición el envase 10 del primer estado al segundo estado. Como tal, el sello rompible 50 se rompe y los dos compartimentos 54, 58 ya no están aislados entre sí. La presión ejercida sobre el envase 10 puede ser de 34,5 kPa (a una libra por pulgada cuadrada (psi) de aproximadamente 5), aproximadamente 69 (10), aproximadamente 103,5 (15), aproximadamente 138 (20), aproximadamente 172,5 (25), aproximadamente 207 (30), aproximadamente 310,5 (45), aproximadamente 345 (50), aproximadamente 379,5 (55), o aproximadamente 414 kPa (60 psi), incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 0,345 kPa (5 psi) a aproximadamente 414 kPa (60 psi), aproximadamente 138 kPa (20 psi) a aproximadamente 172,5 kPa (25 psi), etc.). El usuario puede agitar o agitar el envase 10 para facilitar la mezcla de la sustancia combinada. La disolución puede ser expulsada selectivamente a través de la boquilla 78.

60 La primera sustancia 62 puede ser un disolvente que disuelve un soluto dando como resultado una disolución. El disolvente puede comprender, pero no se limita a, agua, una disolución ácida, una disolución básica, un aceite, un alcohol, un detergente, un tensioactivo y combinaciones de los mismos. El disolvente puede ser no polar, polar aprótico

o polar prótico. Las realizaciones ilustrativas de disolventes no polares incluyen, pero no se limitan a, pentano, ciclopentano, hexano, ciclohexano, benceno, tolueno, 1,4-dioxano, cloroformo y éter dietílico. Las realizaciones ilustrativas de disolventes polares apróticos incluyen, pero no se limitan a, diclorometano, tetrahidrofurano, acetato de etilo, acetona, dimetilformamida, acetonitrilo, dimetilsulfóxido y propileno carbonato. Las realizaciones ilustrativas de disolventes proteicos polares incluyen, pero no se limitan a, ácido fórmico, n-butanol, isopropanol, n-propanol, etanol, metanol, ácido acético, nitrometano y agua. La primera sustancia puede tener un pH de aproximadamente 3 a aproximadamente 12, incluido un pH de aproximadamente 3, aproximadamente 4, aproximadamente 5, aproximadamente 6, aproximadamente 7, aproximadamente 8, aproximadamente 9, aproximadamente 10, aproximadamente 11 o aproximadamente 12, incluyendo cualquier intervalo en la misma (por ejemplo, aproximadamente 3 a aproximadamente 8, aproximadamente 4 a aproximadamente 5, etc.). En ciertas realizaciones, la primera sustancia tiene un pH de pH 8 a pH 12.

En ciertas realizaciones del envase, la segunda sustancia 66 es una sustancia que es soluble cuando se combina con la primera sustancia 62. En ciertas realizaciones, la segunda sustancia es un sólido. La segunda sustancia puede comprender un reactivo para el análisis de agua, un quelante, un agente fluorescente inerte y/o una sal. El envase 10 puede incluir además una sustancia N-th en un compartimento N-th, en donde la sustancia N-th tiene un pH de aproximadamente 3 a aproximadamente 12.

En ciertas realizaciones del envase, la primera sustancia y/o la segunda sustancia comprenden un reactivo para el análisis de agua, que puede incluir un tinte reactivo. En ciertas realizaciones, el reactivo para el análisis de agua es un reactivo fluorescente de coordinación de magnesio, es decir, un compuesto químico que es capaz de reaccionar con magnesio soluble para producir un compuesto de magnesio coordinado con propiedades fluorescentes. Ciertos reactivos fluorescentes de coordinación de magnesio comprenden al menos un tinte azo hidroxilo aromático orto sustituido, soluble en agua. Las realizaciones ilustrativas de los reactivos fluorescentes de coordinación de magnesio incluyen, pero no se limitan a, plasmocorinth B, negro de eriocromo T, calmagita, ácido 8-hidroxiquinolina-5-sulfónico ("HQS") y combinaciones de los mismos. En ciertas realizaciones, la segunda sustancia es HQS.

En ciertas realizaciones del envase, la primera sustancia y/o la segunda sustancia comprenden un quelante. Las realizaciones ilustrativas de quelantes incluyen, pero no se limitan a, sales de EDTA, sales de CDTA, etilendiamina, éteres de corona, criptandos y combinaciones de los mismos. En ciertas realizaciones en donde la primera sustancia y/o la segunda sustancia comprenden un quelante, el quelante es CDTA de magnesio ("MgCDTA"). En ciertas realizaciones, la primera sustancia comprende un quelante.

En ciertas realizaciones del envase, la primera sustancia y/o la segunda sustancia comprenden además un agente fluorescente inerte (por ejemplo, un tinte inerte). Cuando se utiliza, el agente fluorescente inerte debe seleccionarse de manera que (a) el agente no reaccione con otras especies (es decir, sea inerte), y (b) la longitud de onda de fluorescencia del agente no debe interferir con las longitudes de onda de las otras especies fluorescentes. En ciertas realizaciones, el agente fluorescente inerte se selecciona del grupo que consiste en un derivado de rodamina, un derivado de fluoresceína y combinaciones de los mismos. En ciertas realizaciones, la primera sustancia comprende un agente fluorescente inerte, y el agente fluorescente inerte puede ser rodamina WT.

En ciertas realizaciones del envase, la primera sustancia y/o la segunda sustancia comprenden además una sal, que en ciertas realizaciones es una sal inorgánica, que puede incluir uno o más haluros alcalinos y/o haluros alcalinotérreos. Realizaciones ejemplares de sales incluyen, pero no se limitan a, cloruro de sodio, cloruro de potasio y combinaciones de los mismos. En ciertas realizaciones, la primera sustancia comprende una sal.

El envase puede incluir además una sustancia enésima en un compartimento enésimo, en donde la enésima sustancia comprende cualquiera de los ingredientes mencionados anteriormente, y combinaciones de los mismos, y puede tener un pH de aproximadamente 3 a aproximadamente 12.

El cuerpo 14 del envase 10 puede comprender una mezcla de polímeros que comprende además uno o más componentes adicionales, tales como uno o más aditivos. Los aditivos adecuados incluyen, pero no están limitados a, un modificador de impacto, un colorante, un retardante de llama, un estabilizador térmico, un plastificante, un lubricante, un agente desmoldante, un relleno (orgánico y/o inorgánico), un agente de refuerzo, un agente antioxidante, un agente antiestático, un agente espumante, un agente antigoteo y un estabilizador de radiación (por ejemplo, un estabilizador UV y/o un estabilizador gamma). Además, se pueden agregar aditivos de superficie al cuerpo 14. La selección y la cantidad de uno o más aditivos dependen de varios factores que serían reconocidos por un experto en la técnica, incluidos, pero no limitados a, los requisitos de uso final y/o el efecto sobre el retardo de la llama y/o la resistencia al impacto.

Métodos de Fabricación

Las composiciones de polímero o mezcla de polímeros pueden formarse, conformarse, moldearse o moldearse por inyección en el cuerpo 14 del envase 10. Las composiciones pueden moldearse en envases conformados útiles mediante una variedad de medios tales como moldeo por inyección, extrusión, rotomoldeo, moldeo por soplado y termoformado para formar el envase. En ciertas realizaciones, el cuerpo 14 del envase 10 puede tener un biocontenido de acuerdo con ASTM-D6866 de aproximadamente 0,01% en peso, aproximadamente 0,1% en peso,

aproximadamente 0,5% en peso, aproximadamente 1% en peso, aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 90% en peso, o al menos aproximadamente 2% en peso, aproximadamente 3% en peso, aproximadamente 4% en peso, aproximadamente 5% en peso, aproximadamente 6% en peso, aproximadamente 7% en peso, aproximadamente 8% en peso, aproximadamente 9% en peso, aproximadamente 10% en peso, aproximadamente 11% en peso, aproximadamente 12% en peso, aproximadamente 13% en peso, aproximadamente 14% en peso, aproximadamente 15% en peso, aproximadamente 16% en peso, aproximadamente 17% en peso, aproximadamente 18% en peso, aproximadamente 19% en peso, aproximadamente 20% en peso, aproximadamente 25% en peso, aproximadamente 30% en peso, aproximadamente 35% en peso, aproximadamente 40% en peso, aproximadamente 45% en peso, aproximadamente 50% en peso, aproximadamente 55% en peso, aproximadamente 60% en peso o aproximadamente 65% en peso, a aproximadamente 90% en peso.

En ciertas realizaciones del envase 10, el sello rompible 50 se fabrica mediante una soldadura de barra plana con presión constante a una temperatura de fusión del polímero termoplástico. Al controlar la energía térmica, la fuerza por la cual las superficies interiores 38 de la primera y la segunda paredes 18, 22 se presionan juntas, y la duración de la energía térmica aplicada, se crea el sello rompible 50. El sello rompible 50 está diseñado y construido para ser temporal, y preferiblemente está configurado para ser lo suficientemente fuerte como para permanecer intacto hasta que se actúe sobre él por fuerza o presión (es decir, una fuerza física) cuando las sustancias 62, 66 de la primera y segunda compartimentos 54, 58, respectivamente, deben combinarse. En realizaciones donde el sello rompible 50 se crea mediante una soldadura de barra plana, la resistencia del sello rompible 50 se puede alterar, por ejemplo, reduciendo el tiempo en que la primera y la segunda pared 18, 22 están expuestas al calor, o reduciendo el calor utilizado para crear el sello rompible 50. El sello rompible 50 puede permanecer sellado bajo una fuerza o presión que es menor que la cantidad de fuerza o presión umbral, pero comenzará a romperse una vez que se alcance la presión o fuerza umbral. La cantidad de fuerza o presión requerida para romper el sello rompible 50 es menor que la de un sello tradicional (por ejemplo, el sello periférico 100). Por lo tanto, el sello rompible 50 se rompe bajo fuerza o presión antes de que las paredes laterales 18, 22 se dañen. El sello rompible 50 puede ser hermético o no hermético, dependiendo de los requisitos del envase 10.

Métodos de uso

El envase se puede aplicar en cualquier industria, incluyendo médica, salud, aguas residuales, pulpa/papel, carbón, petróleo/gas, alimentos/bebidas, medioambiente, aguas industriales, servicios de energía, energía/servicios públicos, gestión de residuos, venta al por menor (incluidos alimentos), servicio de alimentos, seguridad alimentaria, limpieza, lavandería, alojamiento, eliminación de plagas, piscina/spa, restaurante, baños, lavado de artículos, automatiz, electrónica, protección del aire, catalizadores, productos químicos, control/monitoreo, automatización, minería, jabones/detergentes, productos farmacéuticos, cosmética, agricultura, lechera y/o ganadería.

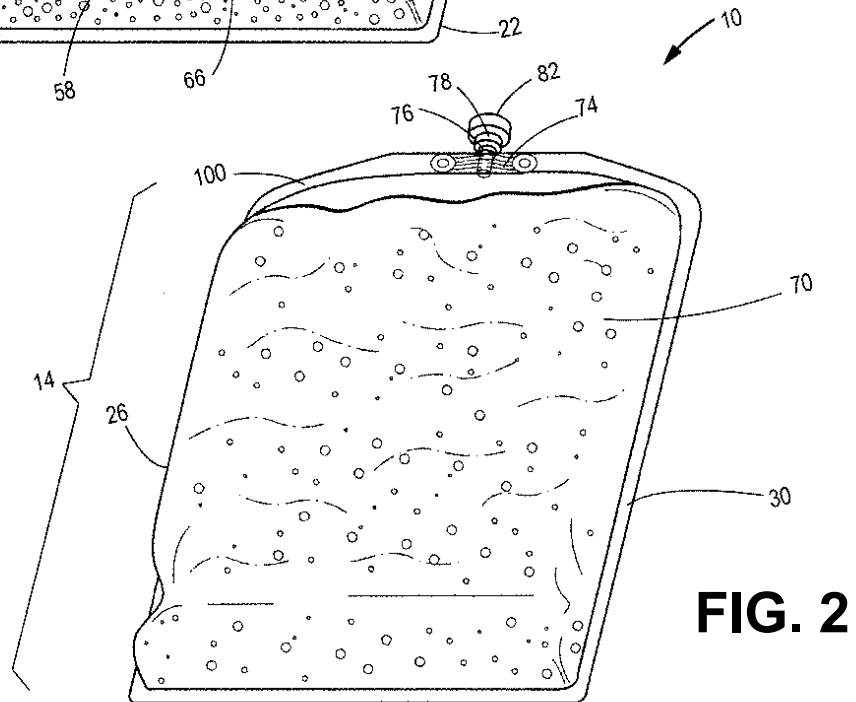
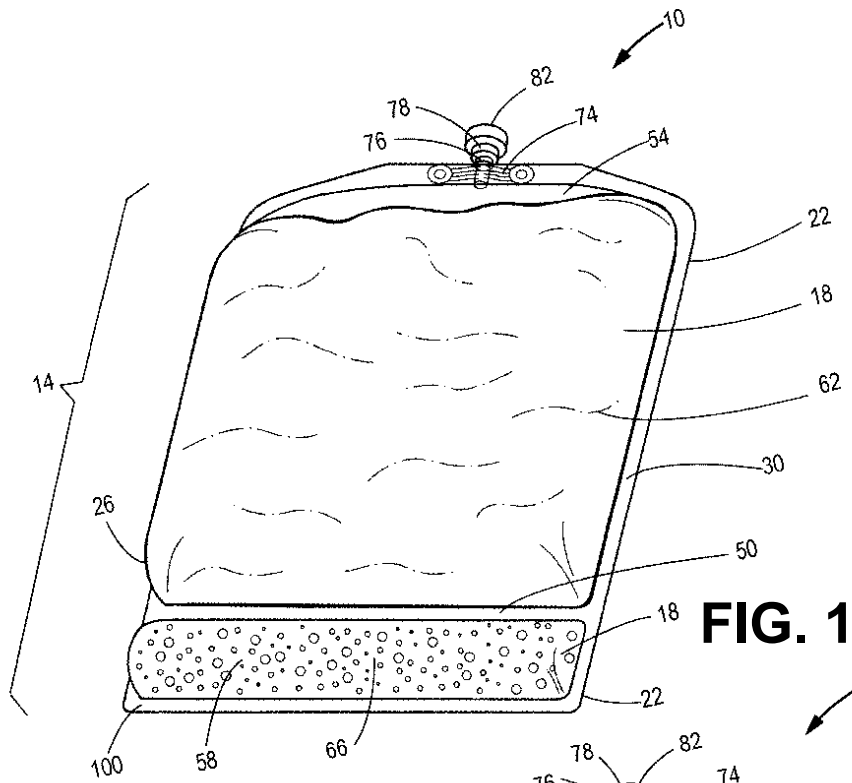
El envase puede usarse en particular en aplicaciones de análisis de agua industrial, por ejemplo, para medir la concentración de ciertas sustancias químicas que pueden causar, por ejemplo, corrosión y/o incrustaciones. Por lo tanto, en una realización preferida, la primera sustancia 62 comprende agua, mientras que la segunda sustancia 66 comprende un reactivo. La primera sustancia 62 y/o la segunda sustancia 66 pueden comprender además un inhibidor de la corrosión y/o un inhibidor de incrustaciones. Una vez que se rompe el sello rompible 50, el agua de la primera sustancia 62, cuando está presente, disuelve el reactivo de la segunda sustancia 66, cuando está presente, lo que permite el uso de la disolución 70 en los ensayos analíticos. En una realización particularmente preferida, el envase y los ingredientes contenidos en el mismo son particularmente útiles para analizar fluorométricamente la concentración de magnesio en agua, más particularmente en agua de alimentación de calderas.

En la medida en que los términos "incluir", "incluye" o "incluido" se usan en la memoria descriptiva o en las reivindicaciones, se pretende que sean inclusivos de una manera similar a la del término "que comprende" tal como se interpreta ese término cuando se emplea como una palabra de transición en una reivindicación. Además, en la medida en que se emplea el término "o" (por ejemplo, A o B), se pretende que signifique "A o B o ambos A y B". Cuando los solicitantes pretenden indicar "solo A o B pero no ambos", entonces se empleará el término "solo A o B pero no ambos". Por lo tanto, el uso del término "o" en este documento es el uso inclusivo y no el uso exclusivo. Ver Bryan A. Garner, A Dictionary of Modern Legal Usage 624 (2^{da} ed. 1995). Además, en la medida en que los términos "en" o "a" se usan en la especificación o en las reivindicaciones, se pretende que signifique, además, "en" o "sobre". Además, en la medida en que el término "conectar" se usa en la especificación o las reivindicaciones, se pretende que signifique no solo "directamente conectado a", sino también "indirectamente conectado a", tal como estar conectado a través de otro componente o componentes. En la presente descripción, las palabras "un" o "una" deben tomarse para incluir tanto el singular como el plural. A la inversa, cualquier referencia a elementos plurales, cuando sea apropiado, incluirá el singular.

Se entiende que todos los intervalos y parámetros aquí descritos abarcan todos y cada uno de los subintervalos asumidos y subsumidos en ellos, y cada número entre los valores extremos. Por ejemplo, debe considerarse que un intervalo declarado de "1 a 10" incluye cualquiera y todos los subintervalos entre (e inclusive) el valor mínimo de 1 y el valor máximo de 10; es decir, todos los sub-intervalos que comiencen con un valor mínimo de 1 o más (por ejemplo, 1 a 6,1), y que terminen con un valor máximo de 10 o menos (por ejemplo, 2,3 a 9,4, 3 a 8, 4 a 7), y finalmente a cada número 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 contenidos dentro del intervalo.

REIVINDICACIONES

1. Un método para analizar una o más propiedades de una alícuota de agua que comprende:
5 proporcionar un envase (10) que comprende un cuerpo (14) que tiene un primer compartimento (54) que comprende una primera sustancia (62), un segundo compartimento (28) que comprende una segunda sustancia (66) y un sello rompible (50) que se separa los compartimentos primero (54) y segundo (28);
rompiendo el sello rompible (50) mediante la fuerza física, lo que proporciona la formación de una mezcla que comprende la primera (62) y la segunda (66) sustancias;
añadiendo la mezcla a una alícuota de agua; y analizando una o más propiedades de la alícuota de agua;
10 caracterizado en que la primera sustancia (62) comprende un líquido y la segunda sustancia (66) comprende un reactivo fluorescente de coordinación de magnesio.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la alícuota de agua comprende además magnesio.
3. El método de la reivindicación 1, en donde la alícuota de agua es una alícuota del agua de alimentación del sistema de caldera.
4. El método de la reivindicación 1, en donde romper el sello rompible (50) comprende una aplicación de fuerza física sobre una superficie exterior (34) del cuerpo (14).
15
5. El método de la reivindicación 1, en donde el líquido comprende agua.
6. El método de la reivindicación 5, en donde el líquido comprende además un agente fluorescente inerte.
7. El método de la reivindicación 6, en donde el líquido comprende además una base no coordinante soluble en agua.
8. El método de la reivindicación 1, en donde el líquido tiene un pH de pH 8 a pH 12.
20
9. El método de la reivindicación 1, en donde el reactivo para el análisis de agua es un sólido.
10. Un envase (10) que comprende:
un cuerpo (14) que tiene un primer compartimento (54) que comprende una primera sustancia (62);
un segundo compartimento (28) que comprende una segunda sustancia (66); y
25 un sello rompible (50) que separa los compartimentos primero (54) y segundo (28);
en donde cuando el sello rompible (50) se rompe mediante la aplicación de fuerza física, la primera (62) y la segunda (66) sustancia forman una mezcla; caracterizado en que la primera sustancia (62) comprende un líquido, y la segunda sustancia (66) comprende un reactivo fluorescente de coordinación de magnesio.
11. El envase de la reivindicación 10, en donde la primera sustancia (62) comprende agua.
12. El envase de la reivindicación 11, en donde la primera sustancia (62) comprende además una base no coordinante soluble en agua.
30
13. El envase de la reivindicación 10, en el que la primera sustancia (62) tiene un pH de pH 8 a pH 12.



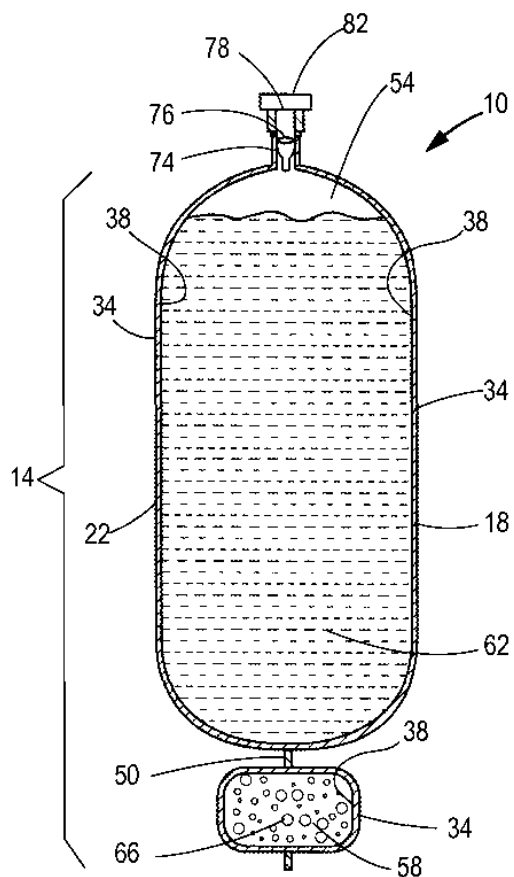


FIG. 3

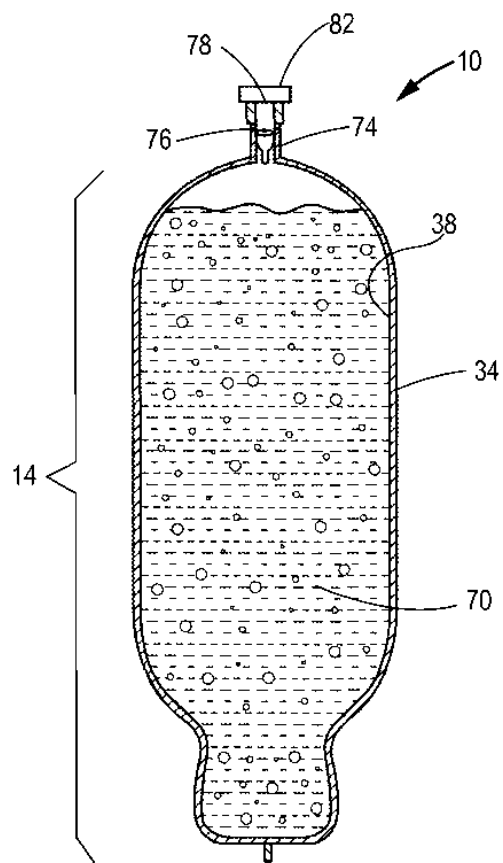


FIG. 4

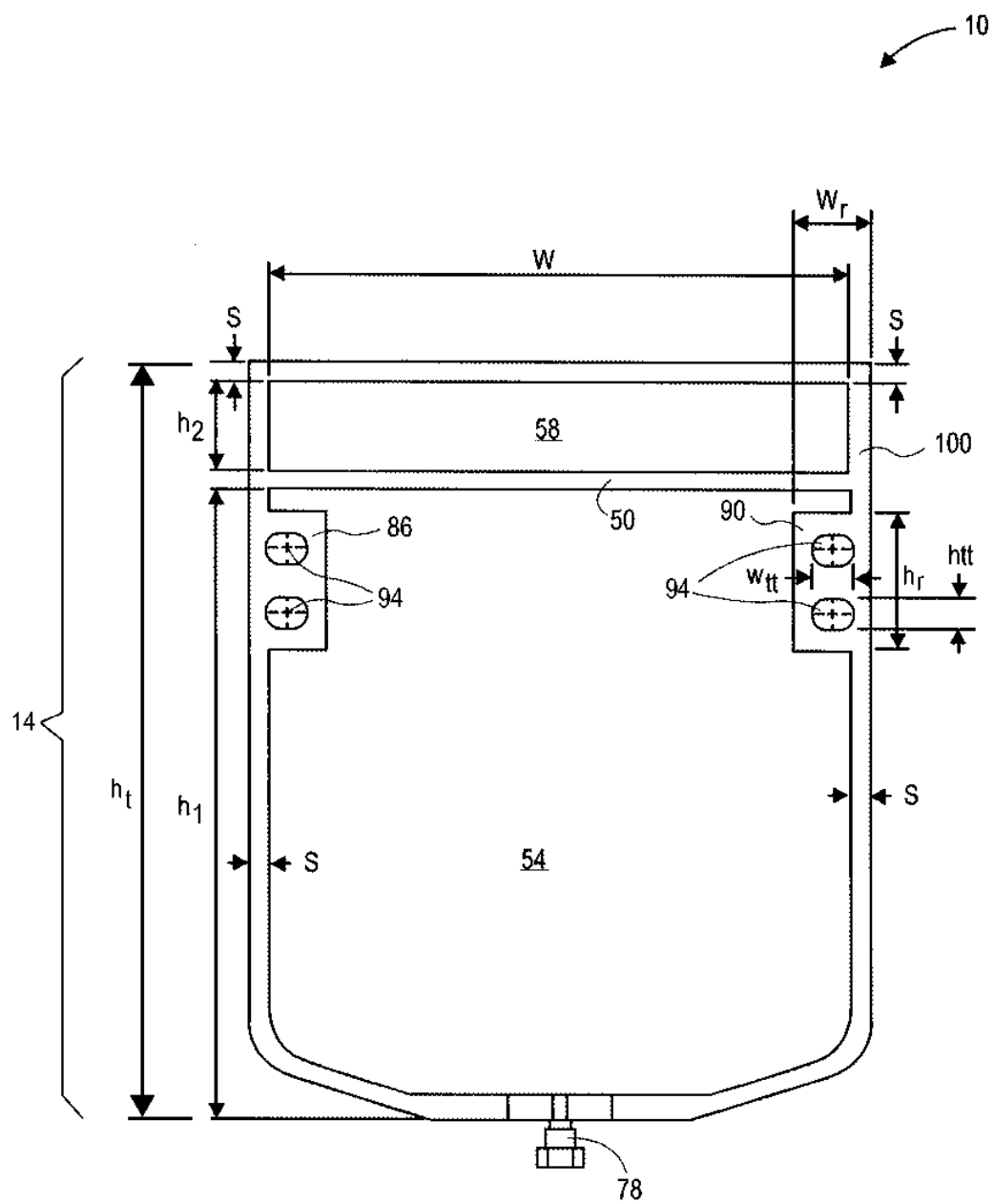


FIG. 5

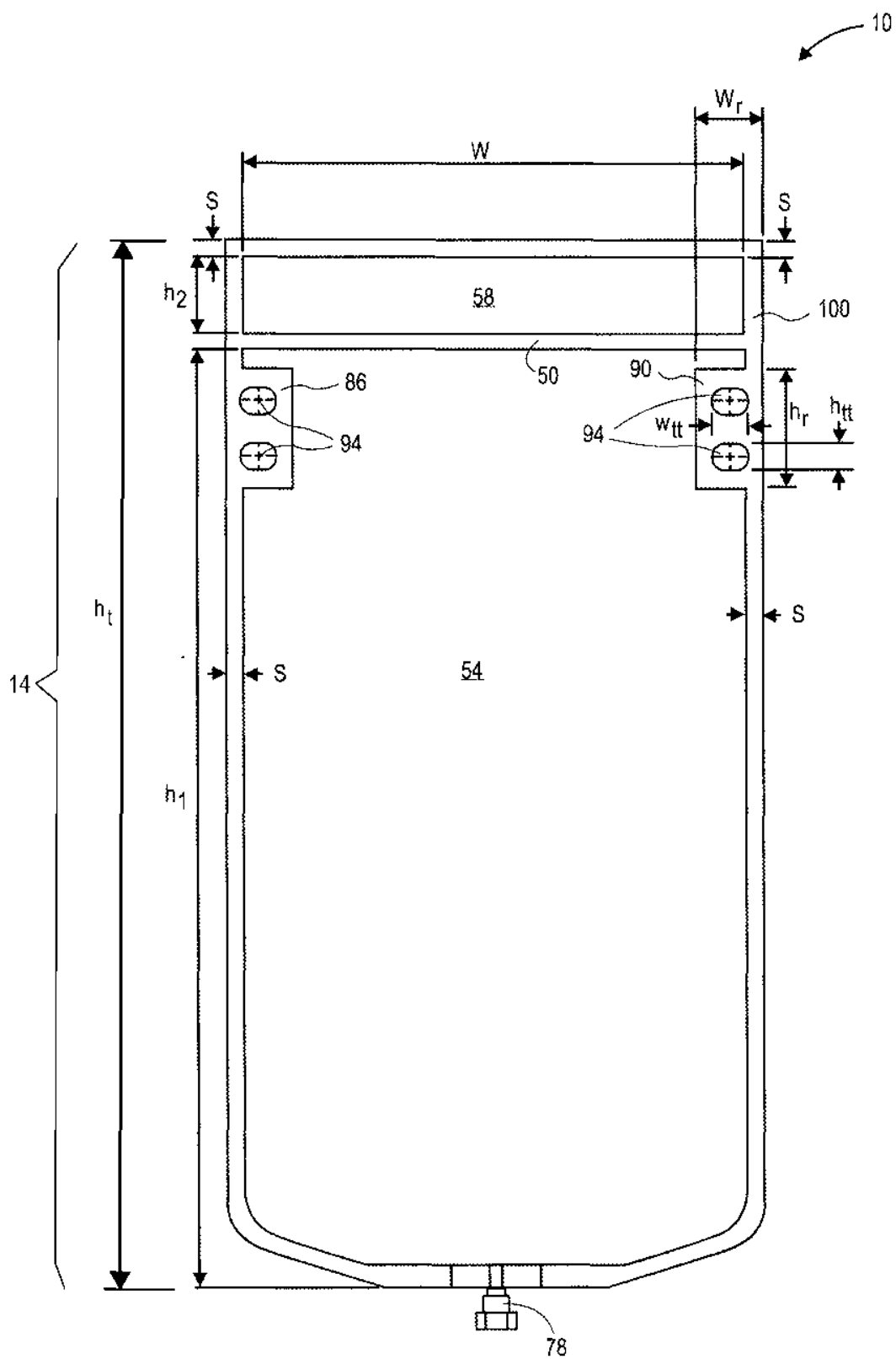


FIG. 6