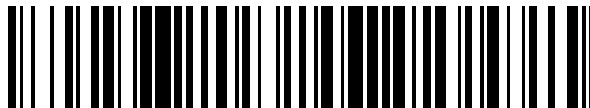


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 195**

51 Int. Cl.:

B05B 7/24 (2006.01)

B65D 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2003 E 03705946 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016 EP 1490178**

54 Título: **Unidad pequeña de suministro de líquidos**

30 Prioridad:

28.03.2002 US 112182

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

20.04.2016

73 Titular/es:

**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY
(100.0%)
3M CENTER P.O. BOX 33427
ST. PAUL, MN 55133-3427, US**

72 Inventor/es:

SCHWARTZ, THOMAS W.

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 567 195 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

Unidad pequeña de suministro de líquidos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a unidades de suministro de líquido que suministran mezclas de líquidos de componentes para pulverizar (por ejemplo, pintura) a dispositivos de pulverización de líquidos alimentados por gravedad, tales como pistolas de pulverización.

10

Antecedentes de la invención

Se han descrito diversas unidades de suministro de líquido para suministrar mezclas de líquidos de componentes para pulverizar a dispositivos de pulverización de líquidos (por ejemplo, pintura) alimentados por gravedad, tales como pistolas pulverizadoras, incluida la unidad de suministro que contiene un revestimiento comprimible que se describe en la publicación internacional WO 98/32539 de 30 de julio de 1998, y la mejora en esa unidad de suministro descrita en la solicitud de patente US-09/901.410, solicitada el 9 de julio de 2001.

15

20

25

30

35

La unidad de suministro de líquidos descrita en la publicación WO 98/32539 comprende las características de los preámbulos de las reivindicaciones 1 a 3, e incluye un recipiente de material polimérico rígido que comprende una pared lateral y una pared inferior en un extremo inferior de la pared lateral, con un extremo superior opuesto de la pared lateral que define un orificio en una cavidad del recipiente, y un revestimiento flexible dentro de esa cavidad, correspondiendo dicho revestimiento en su forma a una superficie interior del recipiente, y teniendo un borde anular a lo largo del extremo superior de la pared lateral que define un orificio en una cavidad del revestimiento. Además, la unidad de suministro de líquidos incluye una unidad de adaptación que comprende una porción central con un orificio pasante que se adapta para acoplarse al orificio de entrada del dispositivo pulverizador de líquido alimentado por gravedad, una porción transversal que incluye una parte periférica adaptada para garantizar el acoplamiento dentro del revestimiento flexible adyacente al extremo superior del recipiente, y medios para fijar el revestimiento flexible alrededor de esa parte periférica de la unidad de adaptación. El revestimiento flexible dentro de la cavidad del recipiente se puede utilizar como receptáculo para medir y mezclar dos o más líquidos de componentes para la mezcla que se desea pulverizar. Además, en el lado del recipiente se proporcionan marcas o signos que permiten determinar el volumen de los contenidos del recipiente, lo que puede facilitar la medición de las cantidades necesarias de dichos líquidos de componentes. Una vez mezclados los líquidos, la unidad de adaptación se fija al revestimiento flexible, la unidad de adaptación se acopla al orificio de entrada del dispositivo pulverizador, la unidad de suministro de líquidos se coloca encima del dispositivo pulverizador con la pared inferior del recipiente hacia arriba, y el dispositivo pulverizador se pone en funcionamiento para distribuir la mezcla líquida desde el interior del revestimiento flexible. El revestimiento flexible se pliega a medida que se dispensa la mezcla de líquidos para impedir la formación de vacío en el revestimiento.

40

45

La solicitud de patente US-09/901.410 describe una unidad de suministro de líquidos para su uso con dispositivos pulverizadores de líquidos alimentados por gravedad que, como las unidades de suministro de líquido descritas en WO 98/32539, proporcionan signos mediante los cuales se miden los líquidos de componentes de las mezclas de líquidos que se desean pulverizar por medio de tales dispositivos para proporcionar relaciones predeterminadas, pero que permiten ventajosamente proporcionar signos que faciliten medir muchas más relaciones distintas de los diversos líquidos de componentes que podrían desear los operadores de dichos dispositivos pulverizadores de líquidos que cuando se proporcionan tales signos se proporcionan en los recipientes o cubetas de mezcla como se describe en WO 98/32539, proporcionando diferentes signos sobre una pluralidad de diferentes láminas indicadoras de material polimérico elástico flexible, pudiéndose colocar cualquiera de las láminas entre la pared lateral del recipiente y el revestimiento flexible.

50

55

60

65

Una unidad de suministro de líquidos para su uso con dispositivos pulverizadores de líquidos alimentados por gravedad, cuyas funciones se describen en WO 98/32539 y en la solicitud de patente US-09/901.410 es comercializada por Minnesota Mining and Manufacturing Company con la designación comercial "3M (marca comercial) Paint Preparation System". Esa unidad de suministro de líquidos se adapta para contener una cantidad relativamente grande de líquido (esto es, aproximadamente 20 onzas líquidas o 600 ml) e incorpora varios componentes desechables que se eliminan, de forma típica, en vez de limpiarse una vez pulverizado el líquido desde las mismas. Aunque el uso de esa unidad de suministro de líquidos resulta económico cuando se desea pulverizar líquido sobre una gran superficie debido al corto periodo de limpieza que ofrecen sus componentes desechables, resulta menos económico cuando solo hay que pulverizar una cantidad pequeña de líquido, como por ejemplo, cuando un pintor está probando una mezcla de pinturas para igualar un color, está pintando una superficie pequeña o está pulverizando un barniz diluido o mezclando barniz para unir capas antiguas y nuevas de barniz. Según consta, los pintores solo han montado el primer adaptador desechable 40 descrito en la solicitud de patente US-90/901.410 en el segundo adaptador 54 reutilizable de sus pistolas pulverizadoras (sin el recipiente 12, el revestimiento desechable 20 y el anillo sellador 53) con su parte periférica 50 hacia arriba para contener una cantidad pequeña de pintura para pulverizar a tal efecto en la cavidad definida por su superficie superior frustocónica, que entonces diverge hacia arriba. Sin embargo, este uso del primer adaptador 40 es difícil debido a que su parte periférica 50 se debe mantener generalmente en posición horizontal para evitar que se derrame la pintura, e incluso entonces, el primer adaptador 40 presenta un orificio muy grande a través del cual la pintura se puede derramar si la pistola de pulverización o el adaptador 40 se golpean o mueven muy bruscamente hacia los lados.

Descripción de la invención

5 La presente invención proporciona un recipiente de suministro de líquidos económico y fácil de usar para pulverizar una cantidad pequeña de líquido mediante un dispositivo pulverizador alimentado por gravedad, como por ejemplo, una pistola de pulverización.

10 Según la presente invención se proporciona un recipiente de pequeño volumen para alimentar líquido a un dispositivo pulverizador de líquido alimentado por gravedad. El recipiente comprende una porción de cuerpo que tiene un primer y un segundo extremos separados axialmente, medios para cerrar el segundo extremo de la porción de cuerpo y un primer adaptador conectado al primer extremo de la porción de cuerpo. La porción de cuerpo, los medios de cierre y el primer adaptador tienen superficies interiores que definen una cavidad de pequeño volumen en el recipiente (esto es, una cavidad que tiene un volumen comprendido en el intervalo de aproximadamente 0,5 a 5 onzas o 15 a 150 ml). El primer adaptador comprende una porción de acoplamiento con un orificio pasante que comunica con la cavidad de la porción de cuerpo, adaptándose dicha porción de acoplamiento para garantizar un acoplamiento impermeable y hermético con el dispositivo pulverizador. El recipiente también incluye medios para impedir la formación de un vacío en su cavidad cuando el líquido se desplaza fuera de su cavidad a través del primer adaptador con el segundo extremo del recipiente hacia arriba.

20 La porción de acoplamiento del recipiente según la presente invención se puede adaptar para garantizar el acoplamiento con el segundo adaptador 54 reutilizable que se puede conectar a un dispositivo pulverizador descrito en la solicitud de patente US-90/901.410.

25 En una realización del recipiente de pequeño volumen, la porción de cuerpo se forma de un material polimérico fino flexible, y el recipiente incluye además una pluralidad de anillos rígidos fijados y separados axialmente a lo largo de la porción de cuerpo. Ese recipiente se puede llenar de líquido comprimiendo manualmente la porción de cuerpo del recipiente entre los anillos para reducir el tamaño de la cavidad del recipiente, sumergiendo en el líquido una porción del extremo de una pipeta de transferencia acoplada a la superficie interior de la porción de acoplamiento del primer adaptador, y tirando del segundo extremo de la porción de cuerpo alejándola de su primer extremo para expandir el volumen de la cavidad del recipiente, de manera que la presión atmosférica empuje el líquido al interior de esa cavidad a través de la pipeta. La porción de cuerpo se puede comprimir nuevamente entre los anillos para permitir el movimiento de los anillos hasta posiciones estrechamente adyacentes entre sí con el objetivo de reducir el volumen de la cavidad cuando el líquido del recipiente se desplaza a través del orificio del primer adaptador al interior de un dispositivo pulverizador, proporcionando de este modo los medios para impedir el vacío en la cavidad.

35 En otra realización del recipiente de pequeño volumen, la porción de cuerpo se forma de un material polimérico fino flexible, y el recipiente incluye además un elemento de fijación que cierra el segundo extremo de la porción de cuerpo, pudiéndose separar dicho elemento de fijación para abrir el segundo extremo de la porción de cuerpo y facilitar el llenado de líquido del recipiente a través del segundo extremo de la porción de cuerpo. La porción de cuerpo se puede comprimir cuando el líquido del recipiente se desplaza a través del orificio del primer adaptador para proporcionar los medios para impedir el vacío en la cavidad.

45 En otra realización del recipiente de pequeño volumen, la porción de cuerpo comprende una parte de cuerpo rígida con un primer extremo que define el primer extremo de la porción de cuerpo y un segundo extremo opuesto, y una parte flexible formada por material polimérico fino flexible que se extiende desde el segundo extremo de la parte de cuerpo rígida y que define el segundo extremo de la porción de cuerpo. El adaptador incluye una porción en forma de tapón fijada al extremo de la porción de acoplamiento adyacente a la porción de cuerpo, acoplándose dicha porción de tapón de forma separable al primer extremo del elemento de cuerpo rígido con un acoplamiento impermeable; y se puede separar de la parte de cuerpo rígida para abrir el primer extremo de la porción de cuerpo y facilitar el llenado de líquido de la cavidad a través de ese primer extremo. La parte flexible de la porción de cuerpo se puede comprimir cuando el líquido del recipiente se desplaza a través del orificio del primer adaptador para proporcionar los medios para impedir el vacío en la cavidad.

55 En otra realización del recipiente de pequeño volumen, la porción de cuerpo se forma de un material polimérico rígido elásticamente flexible que, tras comprimirse al aplicar y luego retirar una fuerza externa, vuelve a su forma original. El recipiente se puede llenar de líquido comprimiendo manualmente el recipiente, sumergiendo una porción de extremo de una pipeta de transferencia acoplada a la superficie interior de la porción de acoplamiento del primer adaptador en el líquido, y dejando que el recipiente vuelva a su forma original para expandir el volumen de la cavidad del recipiente, de manera que la presión atmosférica empuje el líquido al interior de esa cavidad a través de la pipeta. La porción de cuerpo del recipiente se puede comprimir nuevamente cuando el líquido del recipiente se desplaza a través del orificio del primer adaptador a la pistola de pulverización para proporcionar los medios para impedir el vacío en la cavidad.

60 En otra realización del recipiente de pequeño volumen, la porción de cuerpo alargada se forma de un material polimérico rígido y tiene un borde anular en su segundo extremo. El medio para cerrar el segundo extremo de la porción de cuerpo consiste en un tapón que se acopla de forma separable al segundo extremo de la porción de cuerpo, pudiéndose separar dicho tapón de la porción de cuerpo para abrir de este modo el segundo extremo de la porción de cuerpo y facilitar el llenado de líquido de la cavidad a través del segundo extremo. Los medios para

impedir el vacío en la cavidad se pueden proporcionar aflojando el tapón cuando se está pulverizando el líquido, o proporcionando un orificio de ventilación en el tapón.

5 En otra realización del recipiente de pequeño volumen, la porción de cuerpo y el adaptador se proporcionan mediante el primer adaptador 40 desechable descrito en la solicitud de patente US-90/901.410 (sin el recipiente 12, el revestimiento desechable 20 y el anillo sellador 53), incluida su parte periférica 50 que, como se ha explicado anteriormente, puede contener una pequeña cantidad de líquido para pulverizar en la cavidad definida por su superficie interior frustocónica y su parte periférica 50. El medio para cerrar el segundo extremo de la porción de cuerpo es una cubierta (esto es, una cubierta polimérica del tipo utilizado para cerrar latas de café abiertas) que se acopla de forma separable a la superficie exterior de esa parte periférica 50. Esa cubierta tiene también o se le puede proporcionar una abertura de ventilación en la cavidad para proporcionar los medios para impedir el vacío en la cavidad.

10 Las realizaciones del recipiente de pequeño volumen descritas en la presente memoria presentan una estructura lo suficientemente asequible como para desecharse después de un solo uso. No obstante, algunas de las realizaciones se pueden limpiar y volver a utilizar si así se desea.

15 Descripción de los dibujos

20 La presente invención se describirá con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos que la acompañan, en donde los números de referencia equivalentes se refieren a los componentes equivalentes en las diversas vistas, y en donde:

25 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva despiezada de una primera realización de un recipiente de pequeño volumen según la presente invención mostrado en su condición expandida normal, junto con un segundo adaptador con el que se puede acoplar y un fragmento de un dispositivo pulverizador sobre el que se puede montar el segundo adaptador;

30 La Figura 2a es una vista en perspectiva del recipiente de pequeño volumen de la Figura 1 mostrado en una condición comprimida en la que se puede colocar junto con una pipeta de transferencia que se puede utilizar con el recipiente de pequeño volumen;

La Figura 2b es una vista en perspectiva de un tapón que se puede utilizar con el recipiente de pequeño volumen;

35 La Figura 3 es una vista en perspectiva de una segunda realización de un recipiente de pequeño volumen según la presente invención;

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una tercera realización de un recipiente de pequeño volumen según la presente invención con un tapón incluido en el recipiente en una posición cerrada;

40 La Figura 5 es una vista en perspectiva del recipiente de pequeño volumen de la Figura 4 con el tapón incluido en el recipiente en una posición abierta;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una cuarta realización de un recipiente de pequeño volumen según la presente invención mostrado en su posición expandida normal;

45 La Figura 7 es una vista en perspectiva del recipiente de pequeño volumen de la Figura 6 mostrado en una condición comprimida en la que se puede colocar;

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una quinta realización de un recipiente de pequeño volumen según la presente invención;

50 La Figura 9 es una vista en perspectiva de una sexta realización de un recipiente de pequeño volumen según la presente invención con un tapón incluido en el recipiente en una posición cerrada;

55 La Figura 10 es una vista en perspectiva del recipiente de pequeño volumen de la Figura 9 con el tapón incluido en el recipiente en una posición abierta;

La Figura 11 es una vista en perspectiva de una séptima realización de un recipiente de pequeño volumen según la presente invención junto con el tapón de la Figura 2b; y

60 La Figura 12 es una vista en perspectiva de una octava realización de un recipiente de pequeño volumen según la presente invención junto con un segundo adaptador con el que se puede acoplar y un fragmento de un dispositivo pulverizador sobre el que se puede montar el segundo adaptador.

Descripción detallada de la invención

65 En referencia a las Figuras 1 y 2a de los dibujos, se ilustra una primera realización de un recipiente 10 de pequeño volumen desechable según la presente invención, que se puede utilizar para alimentar líquido a un dispositivo pulverizador

de líquido alimentado por gravedad, como una pistola de pulverización 12 (por ejemplo, la pistola de pulverización con designación comercial NR 95, comercializada por Sata, Farbspritztechnik GmbH & Co., Kornwestheim, Alemania). Solo se muestra un fragmento que incluye un orificio de entrada de líquido del dispositivo pulverizador 12. Se puede montar un adaptador 14 reutilizable de metal por acoplamiento roscado en el orificio de entrada de líquido del dispositivo pulverizador alimentado por gravedad con un conducto 15 de paso en el adaptador 14, que comunica con el orificio de entrada y la abertura a través de su extremo distal 16 para recibir el líquido para pulverizar a través del dispositivo pulverizador 12. Ese adaptador reutilizable 14 tiene esencialmente la misma estructura que el adaptador reutilizable 54 descrito en la solicitud de patente US-90/901.410. El conducto 15 del adaptador está parcialmente definido por una superficie interior cilíndrica de un diámetro predeterminado, adyacente al extremo distal 16 del adaptador 14.

El recipiente 10 de pequeño volumen comprende una porción 18 de cuerpo alargada, generalmente tubular, hecha de un material fino de película polimérica muy flexible, transparente y resistente al disolvente de pintura (por ejemplo, la película que se puede termosellar a sí misma o a un sustrato de polietileno comercializada por Minnesota Mining and Manufacturing Company [3M], St. Paul, MN, EE. UU., con la designación comercial ET29905 "SCOTCHPAK [marca comercial] Film"). La porción 18 de cuerpo tiene un primer y un segundo extremo 19 y 20 separados axialmente. El primer extremo 19 de la porción 18 de cuerpo se conecta (esto es, mediante sellado térmico) alrededor de un borde cilíndrico 24 a un primer adaptador 22. Para cerrar el segundo extremo 20 de la porción 18 de cuerpo se proporcionan medios en forma de sello térmico 25 que sellan los lados opuestos de la porción 18 de cuerpo. Las superficies interiores de la porción 18 de cuerpo, el primer adaptador 22, y el sello térmico 25 definen una cavidad 21 en el recipiente 10. El primer adaptador 22 comprende una porción 23 de acoplamiento que sobresale axialmente con un orificio pasante que comunica con la cavidad 21 del recipiente 10. La porción 23 de acoplamiento tiene una periferia cilíndrica con rebordes anulares axialmente separados que sobresalen radialmente hacia fuera, adaptados para garantizar el acoplamiento impermeable y hermético con la superficie interior cilíndrica del conducto 15 de paso del adaptador reutilizable 14 cuando la porción 23 de acoplamiento se presiona manualmente hacia el interior del conducto 15. El recipiente 10 de pequeño volumen incluye, además, una pluralidad de anillos anulares 26 rígidos de material polimérico fijado (por ejemplo, mediante termosellado) y separado axialmente a lo largo de la superficie interior de la porción 18 de cuerpo. Se ilustran tres anillos 26, sin embargo, se podrían utilizar más o menos dependiendo de la longitud del recipiente 10. La cavidad 21 del recipiente de pequeño volumen se puede llenar de líquido comprimiendo manualmente la porción 18 de cuerpo del recipiente entre los anillos 26 (es decir, juntando los anillos 26 a lo largo del eje del recipiente 10) hasta las posiciones mostradas en la Figura 2a, acoplado una porción 27a del extremo de una pipeta 27 polimérica de transferencia, mostrada en la Figura 2a, con la superficie interior de la porción 23 de acoplamiento, sumergiendo una porción 27b de extremo distal de la pipeta 27 de transferencia en el líquido, y tirando del segundo extremo 20 de la porción 18 de cuerpo alejándolo de su primer extremo 19 con el objetivo de que la cavidad 21 se expanda en volumen para que la presión atmosférica empuje el líquido a través de la pipeta 27 al interior de la cavidad 21 del recipiente 10. A continuación, la pipeta 27 se retira y la porción 23 de acoplamiento del primer adaptador 22 se puede presionar manualmente hacia el interior del conducto 15 del adaptador reutilizable 14 con el dispositivo pulverizador 12 invertido, tras lo cual se puede pasar el dispositivo pulverizador 12 a su posición normal con la porción 18 de cuerpo sobresaliendo por encima del dispositivo pulverizador 12 con su segundo extremo 20 hacia arriba. Cuando el líquido se dispensa desde el recipiente 10 a través del dispositivo pulverizador 12, la porción 18 de cuerpo se comprime nuevamente entre los anillos 26, de manera que los anillos 26 se desplazan hacia posiciones estrechamente adyacentes entre sí para reducir el volumen de la cavidad 21 del recipiente 10 (véase la Figura 2). Esta capacidad de la cavidad 21 de disminuir su volumen proporciona al recipiente 10 los medios para impedir el vacío y así permitir que el líquido dentro de su cavidad 21 se desplace a través del orificio pasante del primer adaptador 22 con el segundo extremo 20 de la porción 18 de cuerpo hacia arriba sin formar un vacío en la cavidad 21 que pueda impedir el flujo adecuado de líquido desde el recipiente 10 hasta el dispositivo 12 pulverizador alimentado por gravedad.

La pipeta 27 de transferencia es un tubo polimérico de pared fina elásticamente flexible que tiene, en un extremo, la porción 27a de extremo cilíndrica (p. ej., de 0,5 pulgadas o 1,3 cm de diámetro exterior) con una superficie exterior adaptada para garantizar un acoplamiento de sellado por fricción con la superficie interior cilíndrica de la porción 23 de acoplamiento del adaptador, con un diámetro interior en su porción 27b de extremo distal de aproximadamente 0,28 pulgadas o 0,7 cm, y una longitud total de aproximadamente 1,5 pulgadas o 3,8 cm. Una pipeta de transferencia adecuada se puede formar cortando aproximadamente 1,2 pulgadas o 3 cm desde el extremo del bulbo y aproximadamente 3,5 pulgadas o 9 cm desde el extremo opuesto al bulbo de la pipeta de transferencia con la designación comercial de pipeta de transferencia SAMCO (marca comercial), n.º de catálogo 202, comercializada por Samco Scientific Corp., San Fernando, CA, EE. UU.

El envase de pequeño volumen 10, tal como se ilustra, puede incluir opcionalmente una unidad 28 de filtro de pintura desmontable de un tipo conocido disponible comercialmente (por ejemplo, la unidad de filtro comercializada por Filtertek, Hebron, Illinois, EE. UU.) que tenga la misma estructura que la unidad 82 de filtro, descrita con más detalle en la solicitud de patente US-90/901.410. Una porción de extremo anular de la unidad 28 de filtro de pintura se acopla por fricción a la superficie interior de la porción 23 de acoplamiento después de que el recipiente 10 se llene de líquido a través de la pipeta 27.

Se puede proporcionar un tapón 29 polimérico elásticamente flexible moldeado por inyección (por ejemplo, que tenga una pared de polietileno de 0,45 pulgadas o 1,1 cm de espesor), mostrado en la Figura 2b, que tiene una porción 29a de

extremo cilíndrica adaptada para presionarla en un acoplamiento por fricción con la superficie interior de la porción 23 de acoplamiento para cerrar la cavidad 21 del recipiente 10. El tapón 29 puede servir para almacenar líquido en el recipiente 10 antes de conectar el recipiente 10 al dispositivo pulverizador 12, o, si no se utiliza todo el líquido del recipiente 10 con el dispositivo pulverizador 12, para cerrar el recipiente 10 después de retirar el dispositivo pulverizador 12, permitiendo de este modo que el líquido se almacene en el recipiente 10 para su eliminación o hasta que se vuelva a necesitar.

Como ejemplo no limitador, la porción 18 de cuerpo del recipiente 10 puede tener un diámetro de aproximadamente 1,2 pulgadas o 3 cm, y una longitud de aproximadamente 5,5 pulgadas o 14 cm entre sus extremos 19 y 20 para proporcionar un volumen máximo de la cavidad 21 de aproximadamente 2,3 onzas o 70 ml.

Se prevé que el diámetro y la longitud de la porción 18 de cuerpo puedan variar significativamente de aquellas dimensiones para proporcionar una amplia variedad de volúmenes para el recipiente 10, y que la estructura novedosa del recipiente pueda tener una utilidad distinta de la de proporcionar un recipiente de pequeño volumen para los fines descritos en la presente memoria. Opcionalmente, se podrían utilizar elementos de gancho como los elementos 69 de gancho descritos e ilustrados en la solicitud de patente US-90/901.410 en los lados opuestos de la porción 23 de acoplamiento del primer adaptador 22 para proporcionar un acoplamiento más seguro entre el primer adaptador 22 y el adaptador reutilizable 14. Aunque estos elementos de gancho no suelen ser necesarios en algunos de los tipos de recipientes de pequeño volumen descritos en esta solicitud, podrían ser útiles para recipientes de mayor volumen que tengan la estructura descrita anteriormente.

Haciendo referencia ahora a la Figura 3, se ilustra una segunda realización de un recipiente 30 de pequeño volumen según la presente invención, que se puede utilizar para alimentar líquido al dispositivo 12 pulverizador de líquido alimentado por gravedad a través del adaptador 14 reutilizable de metal. El recipiente 30 incluye un primer adaptador 22 y una unidad 28 de filtro que tiene las mismas estructuras descritas anteriormente. El recipiente 30 se diferencia del recipiente 10 en la estructura de una porción 32 de cuerpo alargada, generalmente tubular, del recipiente 30 y los medios para cerrar su segundo extremo 35. Esa porción 32 de cuerpo se forma de un material fino de película polimérica muy flexible, transparente y resistente al disolvente de pintura (por ejemplo, la película termosellable comercializada por Minnesota Mining and Manufacturing Company [3M], St. Paul, MN, EE. UU., con la designación comercial ET29905 "SCOTCHPAK [marca comercial] Film"). La porción 32 de cuerpo tiene un primer y un segundo extremo 34 y 35 separados axialmente. El primer extremo 34 de la porción 32 de cuerpo se conecta (esto es, mediante termosellado) alrededor de un borde 24 cilíndrico a un primer adaptador 22. El medio para cerrar el segundo extremo 35 de la porción 32 de cuerpo consiste en un elemento fijador 36 que conecta, de forma separable, las superficies opuestas de la porción 32 de cuerpo al segundo extremo 35 de la porción 32 de cuerpo. Las superficies interiores de la porción 32 de cuerpo, el primer adaptador 22, y el elemento fijador 36 definen una cavidad 33 en el recipiente 30. El elemento fijador 36 es del tipo comúnmente utilizado en las bolsas poliméricas utilizadas para almacenar artículos alimenticios, que incluyen una nervadura longitudinal en una superficie de la porción 32 de cuerpo y dos salientes paralelos en la otra superficie, adaptados para recibir la nervadura en un acoplamiento impermeable entre los mismos cuando se presiona la nervadura entre aquellos salientes. El elemento fijador 36 se puede abrir manualmente de forma que el recipiente 30 se pueda llenar de líquido a través del segundo extremo 35 de la porción 32 de cuerpo, lo que podría hacerse después de que el recipiente 30 se monte sobre el dispositivo pulverizador o, usando el tapón 29 (véase Figura 2b) para cerrar la porción 23 de acoplamiento, antes de que el recipiente 30 se monte en el dispositivo pulverizador 12. La porción 32 de cuerpo se puede comprimir cuando el líquido del recipiente 30 se desplaza a través del orificio del primer adaptador 22 al interior del dispositivo pulverizador 12, proporcionando de este modo medios al recipiente 30 para impedir el vacío y permitir que el líquido dentro de su cavidad 21 se desplace a través del orificio pasante del primer adaptador 22, con el segundo extremo 20 del recipiente 10 hacia arriba, sin causar un vacío en la cavidad 21 que pudiese impedir el flujo adecuado de líquido desde el recipiente 30 hasta el dispositivo 12 pulverizador alimentado por gravedad.

Como ejemplo no limitador, la porción 32 de cuerpo del recipiente 30 puede tener un diámetro de aproximadamente 1,2 pulgadas o 3 cm, y una longitud de aproximadamente 5,5 pulgadas o 14 cm entre sus extremos 34 y 35 para proporcionar un volumen máximo de la cavidad 21 de aproximadamente 2,3 onzas o 70 ml. Como otro ejemplo con un volumen ligeramente mayor, la porción 32 de cuerpo del recipiente 30 puede tener un diámetro de aproximadamente 1,8 pulgadas o 4,6 cm, y una longitud de aproximadamente 4,8 pulgadas o 12 cm entre sus extremos 34 y 35 para proporcionar un volumen máximo de la cavidad 21 de aproximadamente 4,5 onzas o 135 ml.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 4 y 5, se ilustra una tercera realización de un recipiente 40 de pequeño volumen según la presente invención, que se puede utilizar para alimentar líquido al dispositivo 12 pulverizador de líquido alimentado por gravedad a través del adaptador 14 reutilizable de metal. El recipiente 40 incluye un primer adaptador 42 con una porción 23 de acoplamiento axialmente saliente y (opcionalmente) una unidad 28 de filtro que tiene las mismas estructuras indicadas anteriormente. El recipiente 40 se diferencia del recipiente 10 en que (1) el adaptador 42 incluye una porción en forma de tapón anular alrededor de la porción 23 de acoplamiento, incluyendo dicha porción de tapón un reborde 41, generalmente cilíndrico, que sobresale axialmente alrededor de su periferia y (2) en la estructura de una porción 44 de cuerpo alargada, generalmente tubular, del recipiente 40. Esa porción 44 de cuerpo tiene un primer y segundo extremos 47 y 48 separados axialmente y una superficie interior que forma una cavidad 43 en el recipiente 40 con las superficies interiores del primer adaptador 42 y el medio para cerrar el segundo extremo 48 de la porción de cuerpo. Parte de esa porción 44 de cuerpo se forma de un tubo 45 polimérico

rígido y corto, abierto por ambos extremos, con un extremo adaptado para su acoplamiento por sellado separado dentro del reborde 41 de la porción en forma de tapón del primer adaptador 42; mientras que otra parte de esa porción 44 de cuerpo se forma de una pieza tubular 46 de material fino de película polimérica muy flexible, transparente y resistente al disolvente de pintura (por ejemplo, la película termosellable comercializada por Minnesota Mining and Manufacturing Company [3M], St. Paul, MN, EE. UU., con la designación comercial ET29905 "SCOTCHPAK [marca comercial] Film"). La pieza tubular 46 de material de película polimérica tiene un extremo conectado (esto es, mediante sellado térmico) alrededor de la periferia del tubo 45, y su extremo opuesto al tubo 14 cerrado por termosellado para proporcionar el medio para cerrar el segundo extremo 48 de la porción 44 de cuerpo. La porción en forma de tapón del adaptador 42 y el tubo polimérico 45 se pueden obtener modificando el recipiente comercializado por Dow Corning Corp. con la designación comercial "Snap-Seal" (marca comercial) N.º 1730. La porción en forma de tapón del adaptador 42 se conecta al tubo polimérico 45 mediante lo que en ocasiones se denomina una bisagra viva 49, de manera que el adaptador 42 se puede retirar y pivotar alejándolo del extremo del tubo 45 (véase la Figura 5) y el recipiente 40 se puede llenar de líquido a través del primer extremo 47 de la porción 44 de cuerpo, lo que se podría realizar antes o después de que la porción 23 de acoplamiento del adaptador 42 se acople al adaptador reutilizable 14 del dispositivo pulverizador 12. La parte 46 de la porción 44 de cuerpo, formada por el material fino de película polimérica flexible, se pliega cuando el líquido del recipiente 40 se desplaza a través de los orificios del primer adaptador 42 y del adaptador reutilizable 14 al interior del dispositivo pulverizador 12, proporcionando de este modo medios para impedir el vacío al recipiente 40 y así permitir que el líquido dentro de su cavidad 43 se desplace a través del orificio pasante del primer adaptador 42 con el segundo extremo 48 del recipiente 40 hacia arriba sin provocar un vacío en la cavidad 43 que pudiese impedir el flujo adecuado de líquido desde el recipiente 40 hasta el dispositivo 12 pulverizador alimentado por gravedad.

Como ejemplo no limitador, la porción 44 de cuerpo del recipiente 40 puede tener un diámetro de aproximadamente 1,2 pulgadas o 3 cm, y una longitud de aproximadamente 5,5 pulgadas o 14 cm entre sus extremos 47 y 48 para proporcionar un volumen máximo de la cavidad 43 de aproximadamente 2,3 onzas o 70 ml. De forma alternativa, la porción 44 de cuerpo del recipiente 40 puede tener un diámetro de aproximadamente 1,9 pulgadas o 4,8 cm, y una longitud de aproximadamente 4,75 pulgadas o 12 cm entre sus extremos 47 y 48 para proporcionar un volumen máximo de la cavidad 43 de aproximadamente 5 onzas o 148 ml.

En referencia a las Figuras 6 y 7 de los dibujos, se ilustra una cuarta realización de un recipiente 50 de pequeño volumen según la presente invención, que se puede utilizar para alimentar líquido al dispositivo 12 pulverizador de líquido alimentado por gravedad a través del adaptador reutilizable 14. El recipiente 50 comprende una porción 51 de cuerpo tubular o cilíndrica, alargada y moldeada, que tiene una primera pared 52 de extremo situada en un primer adaptador 55 del recipiente 50 y medios para cerrar el segundo extremo de la porción 51 de cuerpo en forma de segunda pared 53 de extremo separada axialmente. La porción 51 de cuerpo, el primer adaptador 55 y la segunda pared 53 de extremo tienen superficies interiores que definen una cavidad 54 para el recipiente 50. El recipiente 50 se moldea integralmente a partir de un material polimérico rígido elásticamente flexible (por ejemplo, de 0,011 a 0,018 pulgadas o 0,03 a 0,05 cm de espesor de polietileno de baja densidad), de modo que, cuando el recipiente 50 se contrae por aplicación de una fuerza exterior generalmente transversal y/o axial (que se puede aplicar manualmente) y se libera la fuerza, el recipiente 50 vuelve a su forma original, bien por sí mismo, o bien por medio de una pequeña manipulación manual. El primer adaptador 55 del recipiente 50 incluye una porción 23 de acoplamiento axialmente sobresaliente y (opcionalmente) una unidad 28 de filtro (no mostrada) que tiene las mismas estructuras indicadas anteriormente, montadas en el centro de la primera pared 52 de extremo. La unidad 28 de filtro de pintura se acopla por fricción a la superficie interior de la porción 23 de acoplamiento después de que el recipiente 50 se llene de líquido. La cavidad 54 del recipiente 50 se puede llenar de líquido comprimiendo manualmente el recipiente 50, conectando la porción 27a de extremo de la pipeta 27 polimérica de transferencia descrita en referencia a la Figura 2 con la superficie interior de la porción 23 de acoplamiento, sumergiendo el extremo distal 27b de la pipeta 27 de transferencia en el líquido, y permitiendo que el recipiente 50 regrese a su forma original de manera que su cavidad 54 se expanda en volumen, provocando que la presión atmosférica empuje líquido a la cavidad 54 del recipiente 50 a través de la pipeta 27. A continuación, la pipeta 27 se retira y la porción 23 de acoplamiento del primer adaptador 55 se puede presionar manualmente hacia el interior del conducto 15 del adaptador reutilizable 14 con el dispositivo pulverizador 12 invertido, después de lo cual se puede pasar el dispositivo pulverizador 12 a su posición normal, con la porción 51 de cuerpo sobresaliendo por encima del dispositivo pulverizador 12, con su segunda pared 53 de extremo hacia arriba. Cuando el líquido del recipiente 50 se dispensa a través del dispositivo pulverizador 12, la porción 51 de cuerpo se comprime nuevamente para reducir el volumen de la cavidad 54. Esta capacidad de la cavidad 54 del recipiente 50 de disminuir en volumen impide la formación de un vacío en la cavidad 54 cuando el líquido de la cavidad 54 se desplaza a través del orificio pasante del primer adaptador 55 al dispositivo 12 pulverizador alimentado por gravedad con la segunda pared 53 de extremo del recipiente 50 hacia arriba.

Como ejemplo no limitador, la porción 51 de cuerpo cilíndrica del recipiente 50 puede tener un diámetro de aproximadamente 1,65 pulgadas o 4,2 cm, y una longitud de aproximadamente 3 pulgadas o 7,6 cm entre sus extremos 52 y 53 para proporcionar un volumen máximo de la cavidad 54 de aproximadamente 2,5 onzas o 75 ml.

Haciendo referencia ahora a la Figura 8 de los dibujos, se ilustra una quinta realización de un recipiente 50' de pequeño volumen según la presente invención, que se puede utilizar para alimentar líquido al dispositivo 12 pulverizador de líquido alimentado por gravedad a través del adaptador reutilizable 14. El recipiente 50' se puede utilizar del mismo modo que el recipiente 50 descrito anteriormente (identificándose sus partes similares con los

mismos números de referencia, a los que se ha añadido un apóstrofo) y difiere del recipiente 50 en que su porción 51' de cuerpo, en lugar de ser totalmente cilíndrica, tiene porciones 58 cilíndricas separadas axialmente con ranuras 59 anulares separadas axialmente entre las mismas, que generan la flexión de la porción 51' de cuerpo en o entre las ranuras 59 para comprimir el recipiente 51' cuando la segunda pared 53' de extremo de la porción 51' de cuerpo se mueve hacia el primer extremo 52' de la porción 51' de cuerpo.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 9 y 10 de los dibujos, se ilustra una sexta realización de un recipiente 70 de pequeño volumen según la presente invención, que se puede utilizar para alimentar líquido al dispositivo 12 pulverizador de líquido alimentado por gravedad a través del adaptador reutilizable 14. El recipiente 70 comprende una moldura polimérica rígida con una porción 71 de cuerpo cilíndrica alargada que tiene un primer y un segundo extremo 72 y 73, y una primera pared 74 de extremo fijada al primer extremo 72 de la porción 71 de cuerpo (incluida en un primer adaptador 75 del recipiente 70), fijándose centralmente en la primera pared 74 de extremo una porción 23 de acoplamiento que sobresale axialmente y (opcionalmente) un filtro 28 (no mostrado) que tiene las mismas estructuras descritas anteriormente. El recipiente 70 incluye también un tapón 77 en su segundo extremo 73, recibiendo dicho tapón 77, cuando está cerrado, un extremo de la porción 71 de cuerpo dentro de un reborde 78 generalmente cilíndrico que sobresale axialmente alrededor de su periferia para proporcionar los medios para cerrar el segundo extremo 73 de la porción 71 de cuerpo. El recipiente 70 se puede hacer modificando la pared inferior de, bien el recipiente de 1,5 onzas o 40 ml comercializado por Dow Corning Corp. con la designación comercial "Snap-Seal" (marca comercial) N.º 1720, o el recipiente de aproximadamente 4 onzas o 118 ml comercializado por Dow Corning Corp. con la designación comercial "Snap-Seal" (marca comercial) N.º 1730. Las superficies interiores de la porción 71 de cuerpo, el adaptador 75 y el tapón 77 definen una cavidad 76 en el recipiente 70. El tapón 77 se conecta con la porción 71 de cuerpo cilíndrica por lo que en ocasiones se denomina una bisagra viva 79, de forma que el tapón 77 se puede retirar y pivotar alejándolo de la porción cilíndrica 71 (véase la Figura 10) de manera que la cavidad 76 del recipiente 70 se puede llenar de líquido a través del segundo extremo 73 de la porción 71 de cuerpo. La cavidad 76 del recipiente 70 se puede llenar de líquido, bien usando el tapón 29 (véase la Figura 2b) para cerrar la porción 23 de acoplamiento antes de que el recipiente 30 se monte en el dispositivo pulverizador 12, o bien presionando manualmente la porción 23 de acoplamiento del recipiente 70 al interior del conducto 15 del adaptador reutilizable 14 con el dispositivo pulverizador 12 en su posición normal, de forma que la porción 71 de cuerpo sobresalga por encima del dispositivo pulverizador 12 con su segundo extremo 73 hacia arriba. El tapón 77 se abre, el líquido se vierte en la cavidad 76, y el tapón 77 se cierra. El tapón 77 tiene un orificio 68 de ventilación para proporcionar al recipiente 70 medios para impedir el vacío y permitir que el líquido dentro de su cavidad 72 se desplace a través del orificio pasante del primer adaptador 75 con el segundo extremo 73 del recipiente 70 hacia arriba, sin causar un vacío en la cavidad 72 que pueda impedir el flujo adecuado de líquido desde el recipiente 70 hasta el dispositivo 12 pulverizador alimentado por gravedad.

De forma alternativa, en lugar de preformar el orificio 68 de ventilación en el tapón 77, el operador del dispositivo pulverizador 12 puede formar un orificio de ventilación en el tapón 77 cuando lo desee utilizando un alfiler de punta cónica o chinchetas de los tipos usados frecuentemente para pinchar documentos en tableros de anuncios de la forma descrita en la solicitud de patente US-09/374.794, solicitada el 16 de agosto de 1999, o la publicación internacional equivalente número WO 01/12337 A1, publicada el 22 de febrero de 2001. Este uso de una chincheta, junto con el uso del tapón 29 ilustrado en la Figura 2b facilita el uso del recipiente 70 para almacenar, al menos de forma temporal, líquidos para pulverizar.

Haciendo ahora referencia a la Figura 11 de los dibujos, se ilustra una séptima realización de un recipiente 80 de pequeño volumen según la presente invención, que se puede utilizar para alimentar líquido al dispositivo 12 pulverizador de líquido alimentado por gravedad a través del adaptador reutilizable 14. El recipiente 80 comprende una moldura rígida polimérica (por ejemplo, de polietileno) formada por inyección que incluye una porción 81 de cuerpo frustocónica con un primer y segundo extremos 82 y 83 y una primera pared de extremo fijada al primer extremo 82 de la porción 81 de cuerpo (incluida en un primer adaptador 85 del recipiente 80), fijándose centralmente en la primera pared de extremo una porción 23 de acoplamiento que sobresale axialmente. Se pueden fijar, opcionalmente, elementos 86 de gancho como los elementos 69 de gancho descritos e ilustrados en la solicitud de patente US-90/901.410, y disponerlos separados en los lados opuestos de la porción 23 de acoplamiento del primer adaptador 22 para proporcionar un acoplamiento más seguro entre el primer adaptador 85 y el adaptador reutilizable 14. El recipiente 80 se puede realizar modificando la pared inferior del recipiente n.º 8889-207026 de aproximadamente 118 ml o 4 onzas comercializado por Oxford Lab Ware, St. Louis, Missouri, EE. UU. Asimismo el recipiente puede incluir, opcionalmente, un filtro 28 que tenga la misma estructura descrita anteriormente, teniendo dicho filtro 28 una porción de extremo acoplada por fricción con la superficie interior de la porción 23 de acoplamiento. Los signos 84 que indican el volumen del recipiente 80 a varios niveles se pueden moldear en la porción 81 de cuerpo. El recipiente 80 también incluye un tapón 87 adaptado para acoplar, de forma separable, la porción 81 de cuerpo mediante roscas 88 alrededor de la porción 81 de cuerpo adyacente a su segundo extremo 83, y alrededor de la superficie interior de un reborde que sobresale axialmente, generalmente cilíndrico, en el tapón 87, de forma que el tapón 87 y las roscas 88 proporcionan medios para cerrar el segundo extremo 83 de la porción 81 de cuerpo. Las superficies interiores de la porción 81 de cuerpo, el adaptador 85 y el tapón 87 definen una cavidad en el recipiente 80. El tapón 87 se puede desenroscar de la porción 81 de cuerpo y retirar de forma que la cavidad del recipiente 80 se pueda llenar de líquido a través del segundo extremo 83 de la porción 81 de cuerpo. La cavidad del recipiente 80 se puede llenar de líquido (1) después de presionar manualmente la porción 23 de acoplamiento del recipiente 80 en el

5 conducto 15 del adaptador reutilizable 14 con el dispositivo pulverizador 12 en su posición normal, o (2) con el
 recipiente 80 separado del adaptador 14, si el tapón 29 (véanse la Figura 2b y la descripción relacionada) se
 presiona en la porción 23 de acoplamiento. El líquido se puede mezclar en la cavidad con una varilla mezcladora
 o un elemento similar, y/o el tapón 87 se puede cerrar y (si la porción 23 de acoplamiento se cierra mediante el
 10 tapón 29) el recipiente 80 se puede agitar para mezclar los líquidos en el recipiente 80. Una vez acoplado el
 recipiente 80 con el adaptador reutilizable 14 del dispositivo pulverizador 12, el tapón 87 se puede desenroscar
 ligeramente de su posición cerrada completa, proporcionando de este modo un espacio entre el tapón 87 y el
 segundo extremo 83 de la porción 81 de cuerpo, que proporciona medios para impedir el vacío y permitir que el
 líquido dentro de su cavidad 82 se desplace a través del orificio pasante del primer adaptador 85 con el segundo
 15 extremo 83 del recipiente 80 hacia arriba sin provocar un vacío significativo en la cavidad 82 que pudiese impedir
 el flujo de líquido adecuado del recipiente 80 al interior del dispositivo 12 pulverizador alimentado por gravedad. El
 acoplamiento de los elementos 86 de gancho con el adaptador 14 de metal reutilizable (véase la Figura 1) impide
 la rotación de la porción 81 de cuerpo del recipiente 80 con respecto al dispositivo pulverizador 12, facilitando de
 este modo que se pueda desenroscar el tapón 87 con una mano mientras se sujeta el dispositivo pulverizador 12
 con la otra mano. Si no se utiliza todo el líquido del recipiente 80, se puede apretar el tapón 87, retirar el
 recipiente 80 del dispositivo pulverizador 12, e introducir el tapón 29 en la porción 23 de acoplamiento,
 permitiendo de ese modo que el líquido se almacene en el recipiente 80 hasta que se vuelva a necesitar.

20 De forma alternativa, en lugar de apretar el tapón 87, el operador del dispositivo pulverizador 12 puede formar un
 orificio de ventilación en el tapón 87 cuando se desee utilizando un alfiler de punta cónica o chinchetas de los
 tipos usados frecuentemente para pinchar documentos en los tabloncillos de anuncios de la forma descrita en la
 solicitud de patente US-09/374.794, solicitada el 16 de agosto de 1999, o la respectiva publicación internacional
 número WO 01/12337 A1, publicada el 22 de febrero de 2001.

25 Haciendo referencia ahora a la Figura 12 de los dibujos, se ilustra una octava realización de un recipiente 90 de pequeño
 volumen según la presente invención, que se puede utilizar para alimentar líquido al dispositivo 12 pulverizador de líquido
 alimentado por gravedad a través del adaptador reutilizable 14. La porción 92 de cuerpo y el adaptador 93 para el
 recipiente 90 son idénticos a un primer adaptador 40 descrito en la solicitud de patente US-90/901.410 (sin el recipiente 12,
 el revestimiento desechable 20 y el anillo 53 de sellado descrito en la misma), incluida la parte periférica 50 del adaptador
 30 40 descrito en la misma, pudiendo contener dicha porción 92 de cuerpo, como se ha explicado anteriormente en referencia
 a la solicitud de patente US-90/901.410, una cantidad pequeña de líquido para pulverizar en una cavidad definida por su
 superficie 94 interior frustocónica divergente y su parte periférica 95. El recipiente 90 según la presente invención incluye,
 además, un medio para cerrar un segundo extremo 96 de su porción de cuerpo definida por el extremo distal de su parte
 periférica 95, proporcionándose dicho medio de cierre mediante un tapón 97 (es decir, una cubierta polimérica 97 del tipo
 35 utilizado para cerrar latas de café abiertas). La cubierta 97 tiene un reborde 98 que sobresale axialmente, generalmente
 cilíndrico, que se acopla de manera separable a la superficie exterior de esa parte periférica 95. La cubierta 97 tiene un
 orificio 99 pasante de ventilación en la cavidad (estando dicha cavidad definida también por la superficie interior de la
 cubierta 97) para proporcionar medios para impedir el vacío y permitir que el líquido de dentro de la cavidad se desplace a
 40 través de los orificios pasantes del primer adaptador 93 y el adaptador reutilizable 14 con el segundo extremo 96 del
 recipiente 90 hacia arriba, sin provocar un vacío significativo en la cavidad que pueda impedir el flujo adecuado de líquido
 desde el recipiente 90 hasta el dispositivo 12 pulverizador alimentado por gravedad.

45 De forma alternativa, en lugar de preformar el orificio 99 de ventilación de la cubierta 97, el operador del dispositivo
 pulverizador 12 puede formar un orificio de ventilación en la cubierta 97 cuando lo desee utilizando un alfiler de punta
 cónica o una chincheta de la forma descrita en la solicitud de patente US-09/374.794, solicitada el 16 de agosto de
 1999, o la respectiva publicación internacional número WO 01/12337 A1, publicada el 22 de febrero de 2001.

50 El tapón 29 visto en la Figura 2b para cerrar la porción 23 de acoplamiento se puede utilizar con cualquiera de los
 recipientes descritos anteriormente, de forma que los recipientes 10, 30, 40, 60, 60' y 80 se puedan utilizar (al menos
 temporalmente) para almacenar líquido, y los recipientes 70 y 90 también se puedan utilizar para ese fin, si sus aberturas
 no están preformadas, sino formadas por el operador usando un alfiler cónico como se ha descrito anteriormente.

55 La presente invención se ha descrito haciendo referencia a varias realizaciones y modificaciones de las mismas.
 Es evidente para el experto en la técnica que las realizaciones descritas pueden experimentar muchos cambios
 sin alejarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, la forma del adaptador en cualquiera de las
 realizaciones se podría cambiar como se desee para, bien acoplar directamente el orificio de entrada de un
 dispositivo pulverizador, o bien acoplar un adaptador reutilizable al dispositivo pulverizador que tenga una forma
 distinta de la del adaptador reutilizable 14 ilustrado en la Figura 1. Así, el alcance de la presente invención no se
 60 debe limitar a las estructuras y los métodos descritos en esta solicitud, sino solo a las estructuras y los métodos
 descritos por el lenguaje de las reivindicaciones y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente (10) para su uso con un dispositivo pulverizador de líquido alimentado por gravedad que tiene un orificio (12) de entrada de líquido, comprendiendo el recipiente
- 5 una porción de cuerpo alargada que comprende material (18) polimérico fino flexible, teniendo dicha porción (18) de cuerpo un eje central y primer y segundo extremos (19, 20) opuestos, separados axialmente;
- medios para cerrar el segundo extremo (20) de dicha porción (25) de cuerpo; y
- 10 un primer adaptador (22) conectado a dicho primer extremo de dicha porción (18) de cuerpo;
- teniendo dicha porción (18) de cuerpo, dichos medios (25) de cierre y dicho primer adaptador (22) superficies interiores que definen una cavidad (21) en dicho recipiente (10);
- 15 comprendiendo dicho primer adaptador (22) una porción (23) de acoplamiento que tiene un orificio pasante que comunica con la cavidad (21) en dicho recipiente (10) y que se adapta para garantizar el acoplamiento impermeable y hermético con el orificio de entrada del dispositivo (12) pulverizador de líquido, estando dicho recipiente (10) caracterizado por que:
- 20 dicho recipiente (10) incluye medios para abrir dicha porción (18) de cuerpo por uno de dichos extremos para permitir el llenado de la cavidad (21) con líquido a través del extremo abierto de dicha porción (18) de cuerpo; y
- al menos un anillo rígido (26) fijado a dicha porción (18) de cuerpo;
- 25 pudiéndose comprimir dicho material polimérico fino flexible de dicha porción (18) de cuerpo entre dicho al menos un anillo rígido (26) y dicho primer adaptador (22) cuando el líquido en el recipiente (10) se desplaza a través del orificio en dicho primer adaptador (22) con dicho segundo extremo de dicho recipiente (10) hacia arriba para impedir la formación de un vacío en la cavidad (21).
- 30
2. Un recipiente (30) para su uso con un dispositivo pulverizador de líquido alimentado por gravedad, que tiene un orificio (12) de entrada de líquido, comprendiendo el recipiente una porción (32) de cuerpo alargada que comprende un material polimérico fino flexible, teniendo dicha porción (32) de cuerpo un eje central y primer y segundo extremos (34, 35) separados axialmente;
- 35 un medio para cerrar el segundo extremo (35) de dicha porción (32) de cuerpo; y
- un primer adaptador (22) conectado a dicho primer extremo (34) de dicha porción (32) de cuerpo;
- 40 teniendo dicha porción (32) de cuerpo, dichos medios de cierre, y dicho primer adaptador (22) superficies interiores que definen una cavidad (33) en dicho recipiente (30);
- comprendiendo dicho primer adaptador (22) una porción (23) de acoplamiento que tiene un orificio pasante que comunica con la cavidad (33) en dicho recipiente (30), y que se adapta para garantizar el acoplamiento impermeable y hermético con el orificio de entrada del dispositivo pulverizador de líquido;
- 45 incluyendo dicho recipiente (30) medios para abrir dicha porción de cuerpo en uno de dichos extremos para permitir el llenado con líquido de la cavidad (33) a través del extremo abierto de dicha porción (32) de cuerpo; y
- 50 pudiéndose comprimir dicho material polimérico fino flexible de dicha porción (32) de cuerpo cuando el líquido en el recipiente (30) se desplaza a través del orificio en dicho primer adaptador (22), con dicho segundo extremo (35) de dicho recipiente (30) hacia arriba para impedir la formación de un vacío en la cavidad (33), estando dicho recipiente (30) caracterizado por:
- 55 dichos medios para abrir dicha porción (32) de cuerpo en uno de dichos extremos (34, 35) para facilitar el llenado de la cavidad (33) con líquido a través del extremo abierto de dicha porción (32) de cuerpo, y dichos medios para cerrar el segundo extremo (35) de dicha porción (32) de cuerpo, estando ambos proporcionados por un elemento (36) de fijación que conecta, de forma separable, las porciones opuestas de la superficie interior de la porción (32) de cuerpo en dicho segundo extremo (35), incluyendo dicho elemento (36) de fijación una nervadura longitudinal en una de dichas porciones de la superficie interior y dos salientes paralelos en la otra de dichas porciones de la superficie interior que reciben la nervadura en un acoplamiento impermeable entre los mismos, pudiéndose retirar dicha nervadura de forma manual por medio del espacio entre dichos salientes para abrir el segundo extremo (35) de dicha porción (32) de cuerpo y permitir llenar con líquido la cavidad (33) a través de dicho segundo extremo (35) de dicha porción (32) de cuerpo.
- 60
- 65

3. Un recipiente (40) para usar con un dispositivo (12) pulverizador de líquido alimentado por gravedad, que tiene un orificio de entrada de líquido y una porción (44) de cuerpo alargada que comprende material polimérico fino flexible, teniendo dicha porción (44) de cuerpo un eje central y primer y segundo extremos (47, 48) separados axialmente;
- 5 medios para cerrar el segundo extremo (48) de dicha porción (44) de cuerpo; y
- un primer adaptador (42) conectado a dicho primer extremo (47) de dicha porción (44) de cuerpo;
- 10 teniendo dicha porción (44) de cuerpo, dichos medios de cierre y dicho primer adaptador (42) superficies interiores que definen una cavidad (43) en dicho recipiente (40);
- comprendiendo dicho primer adaptador (42) una porción (23) de acoplamiento que tiene un orificio pasante que comunica con la cavidad (43) en dicho recipiente (40), y que se adapta para garantizar el acoplamiento impermeable y hermético con el orificio de entrada del dispositivo (12) pulverizador de líquido;
- 15 incluyendo dicho recipiente (40) medios para abrir dicha porción (44) de cuerpo en uno de dichos extremos (47, 48) para permitir llenar con líquido la cavidad (43) a través del extremo abierto de dicha porción (44) de cuerpo; y
- 20 pudiéndose comprimir dicho material polimérico fino flexible de dicha porción (44) de cuerpo cuando el líquido en el recipiente (40) se desplaza a través del orificio en dicho primer adaptador (42), con dicho segundo extremo (48) de dicho recipiente (40) hacia arriba para impedir la formación de un vacío en la cavidad (43), estando dicho recipiente (10) caracterizado por:
- 25 dicha porción (44) de cuerpo que comprende una porción (45) de cuerpo rígida que tiene un primer extremo que define el primer extremo de dicha porción (44) de cuerpo y un segundo extremo opuesto, y una parte de cuerpo flexible formada por material polimérico fino flexible que se extiende desde el segundo extremo de dicha parte de cuerpo rígida y que define el segundo extremo (48) de dicha porción (44) de cuerpo;
- 30 y dicho primer adaptador (42), que incluye un tapón fijado al extremo de dicha porción (23) de acoplamiento adyacente a dicha porción (44) de cuerpo, teniendo dicho tapón una ranura que recibe el primer extremo de dicha parte (45) de cuerpo rígida de forma separable en un acoplamiento impermeable, pudiéndose separar dicho tapón de dicha parte (45) de cuerpo rígida para proporcionar dichos medios para abrir dicha porción (44) de cuerpo para permitir llenar con líquido la cavidad (43) a través de dicho primer extremo (47) de dicha porción (44) de cuerpo.
- 35
4. El recipiente (10) según la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de anillos rígidos (26) fijados y separados axialmente a lo largo dicha porción (19) de cuerpo;
- 40 pudiéndose llenar el recipiente (10) con líquido comprimiendo manualmente la porción (18) de cuerpo del recipiente (10) entre dichos anillos (26), acoplando una porción (27a) de extremo de una pipeta (27) de transferencia con una superficie interior de la porción (23) de acoplamiento y sumergiendo una porción (27b) de extremo opuesta de la pipeta (27) de transferencia en el líquido, y tirando del segundo extremo (20) de la porción (18) de cuerpo, alejándolo del primer extremo (19) de la porción (18) de cuerpo, para que la cavidad (21) se expanda en volumen de modo que la presión atmosférica empuje el líquido al interior de la cavidad (21) del recipiente (10) a través de la pipeta (27) de transferencia, y
- 45 pudiéndose comprimir dicha porción (18) de cuerpo entre dichos anillos (26) para permitir el movimiento de dichos anillos (26) a posiciones estrechamente adyacentes entre sí para disminuir el volumen de dicha cavidad (21) en el recipiente (10) al desplazarse el líquido en el recipiente (10) a través del orificio en dicho primer adaptador (22) con dicho segundo extremo (20) de dicho recipiente (10) hacia arriba, impidiendo de este modo la formación de un vacío en la cavidad (21).
- 50
5. Un recipiente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y un dispositivo pulverizador de líquido en donde el orificio de entrada de líquido en el dispositivo pulverizador (12) se proporciona mediante un adaptador reutilizable (14) con un extremo distal y un conducto pasante a través de dicho extremo distal para recibir el líquido que se desea pulverizar mediante el dispositivo pulverizador (12), cuyo adaptador reutilizable (14) tiene una superficie interior cilíndrica de un diámetro predeterminado adyacente a dicho extremo distal, y la porción (23) de acoplamiento de dicho primer adaptador (22, 42) tiene una superficie exterior adaptada para garantizar el acoplamiento impermeable y hermético con la superficie interior cilíndrica del adaptador reutilizable (14).
- 60
6. Un recipiente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicha cavidad (21, 33, 43) en dicho recipiente (10, 30, 40) tiene un volumen inferior a aproximadamente 80 ml.

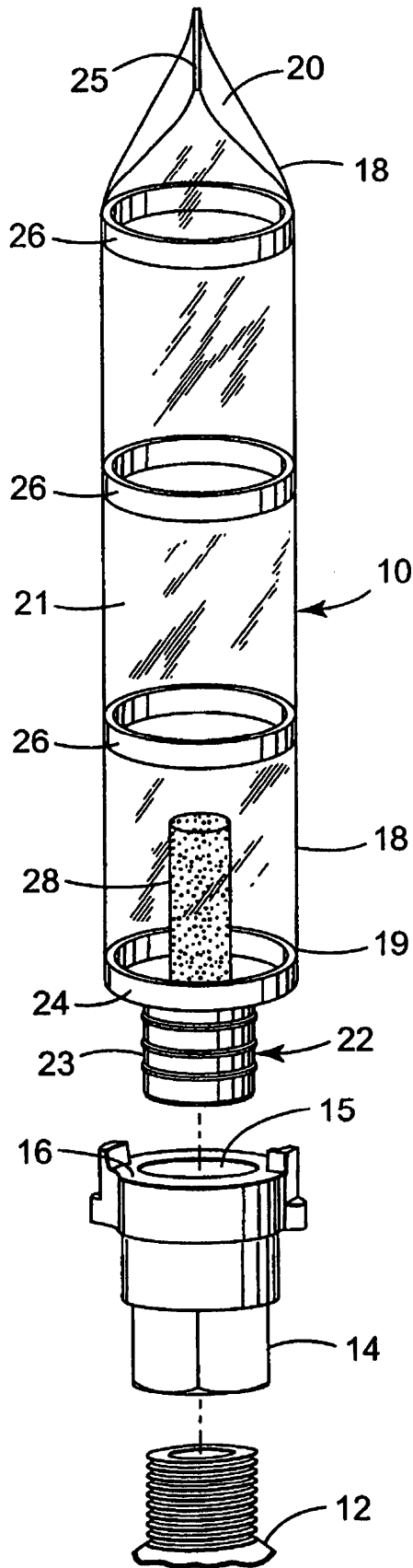


FIG. 1

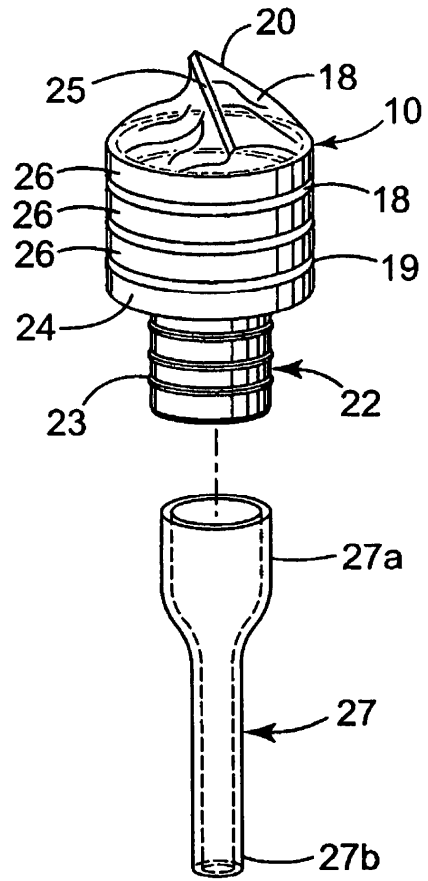


FIG. 2a

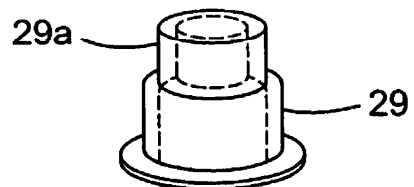


FIG. 2b

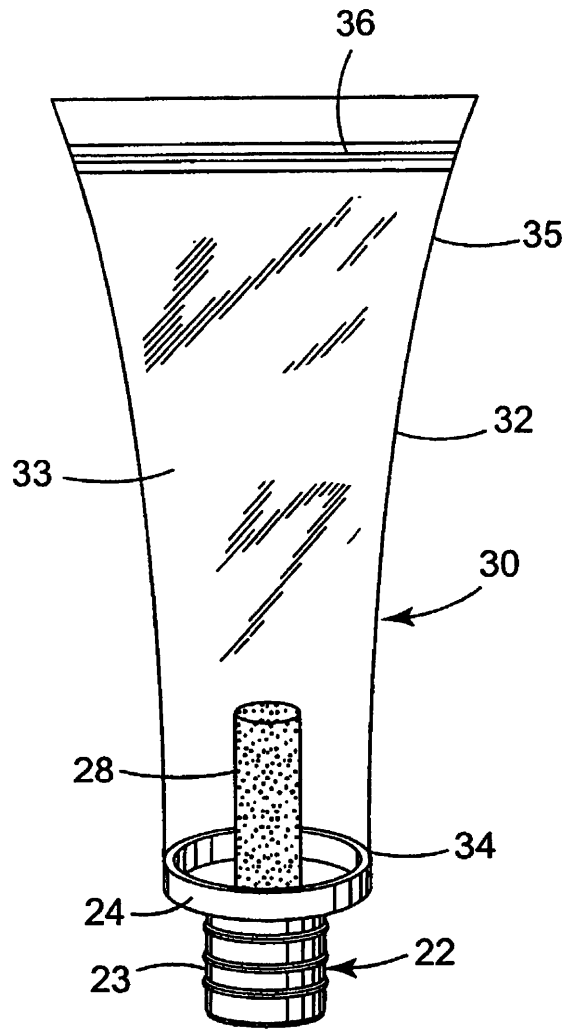


FIG. 3

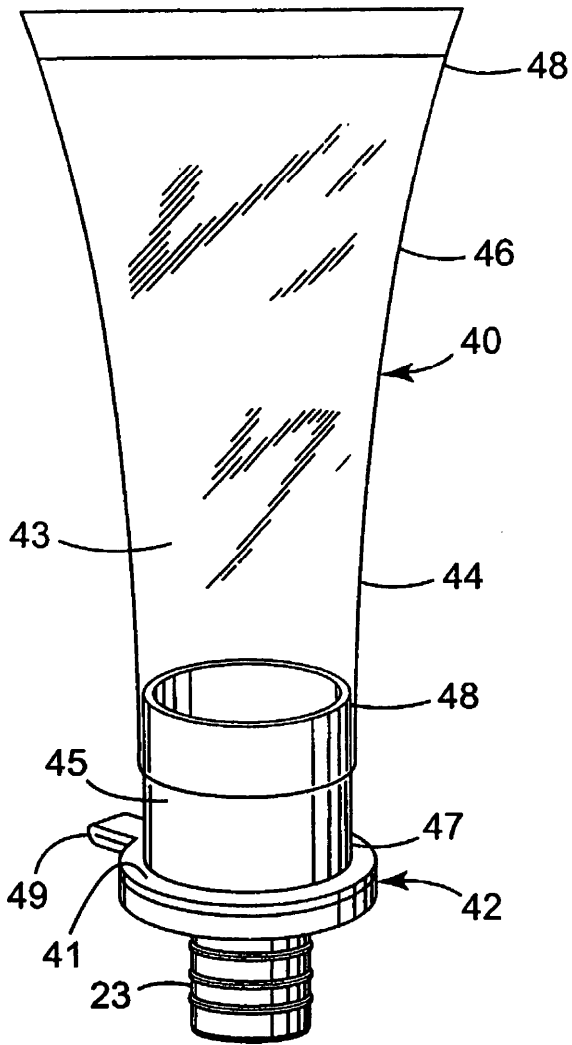


FIG. 4

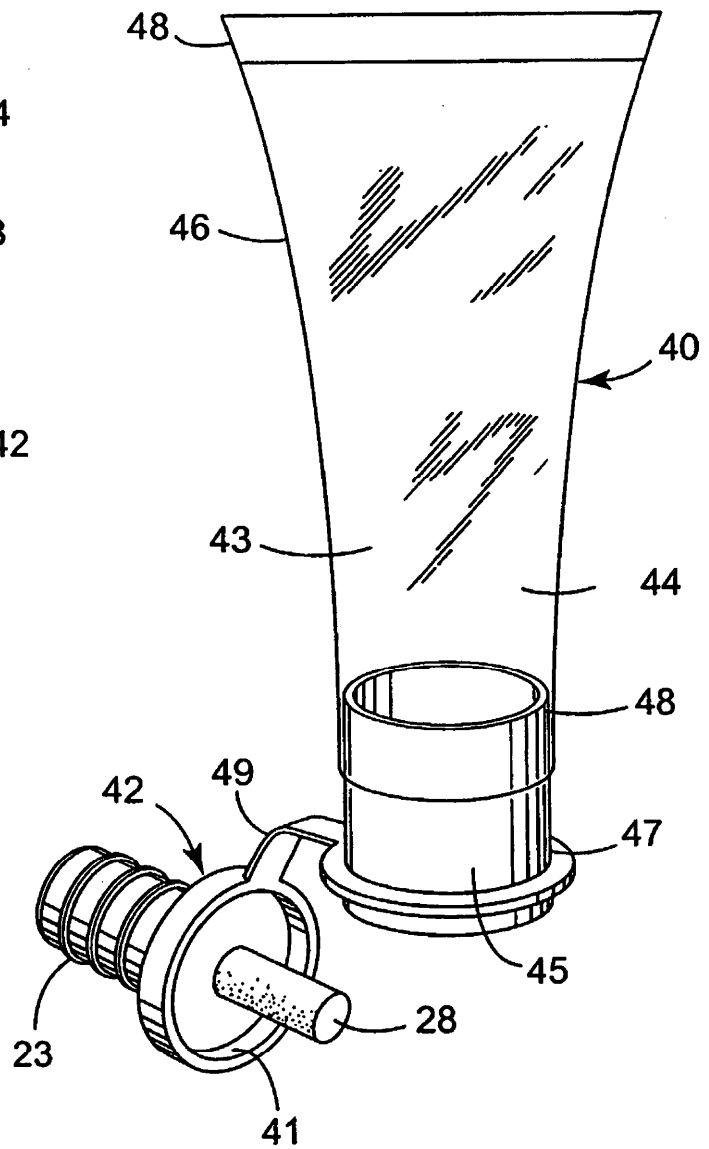


FIG. 5

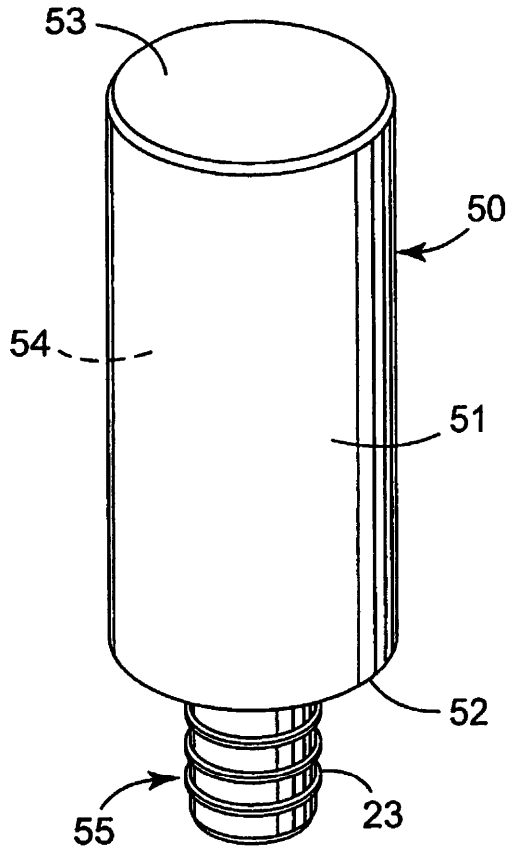


FIG. 6

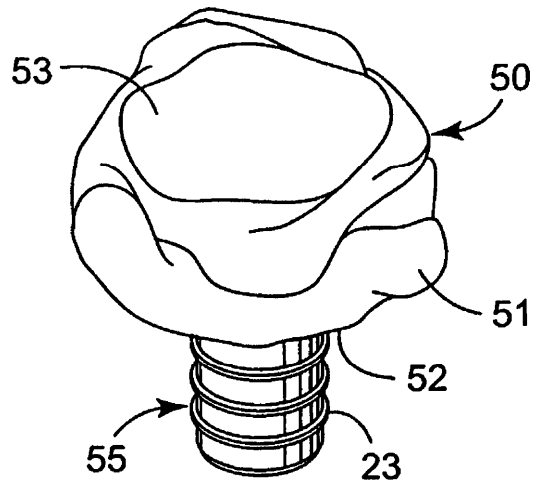


FIG. 7

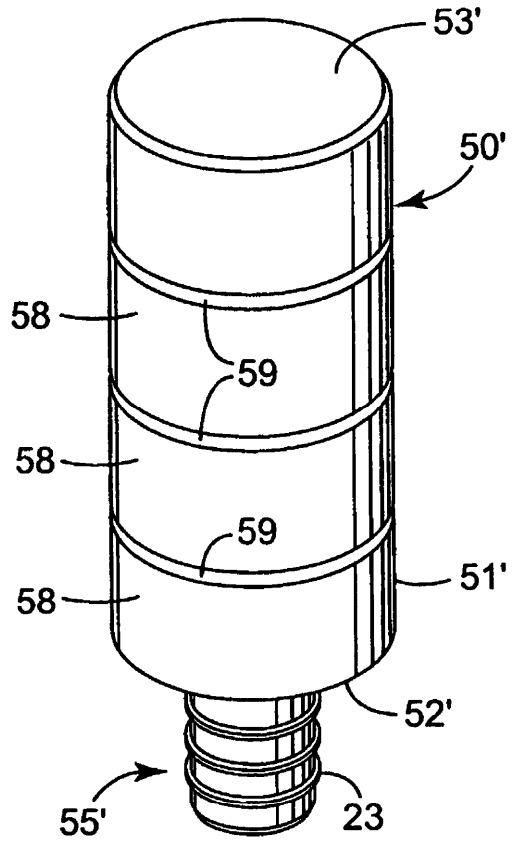


FIG. 8

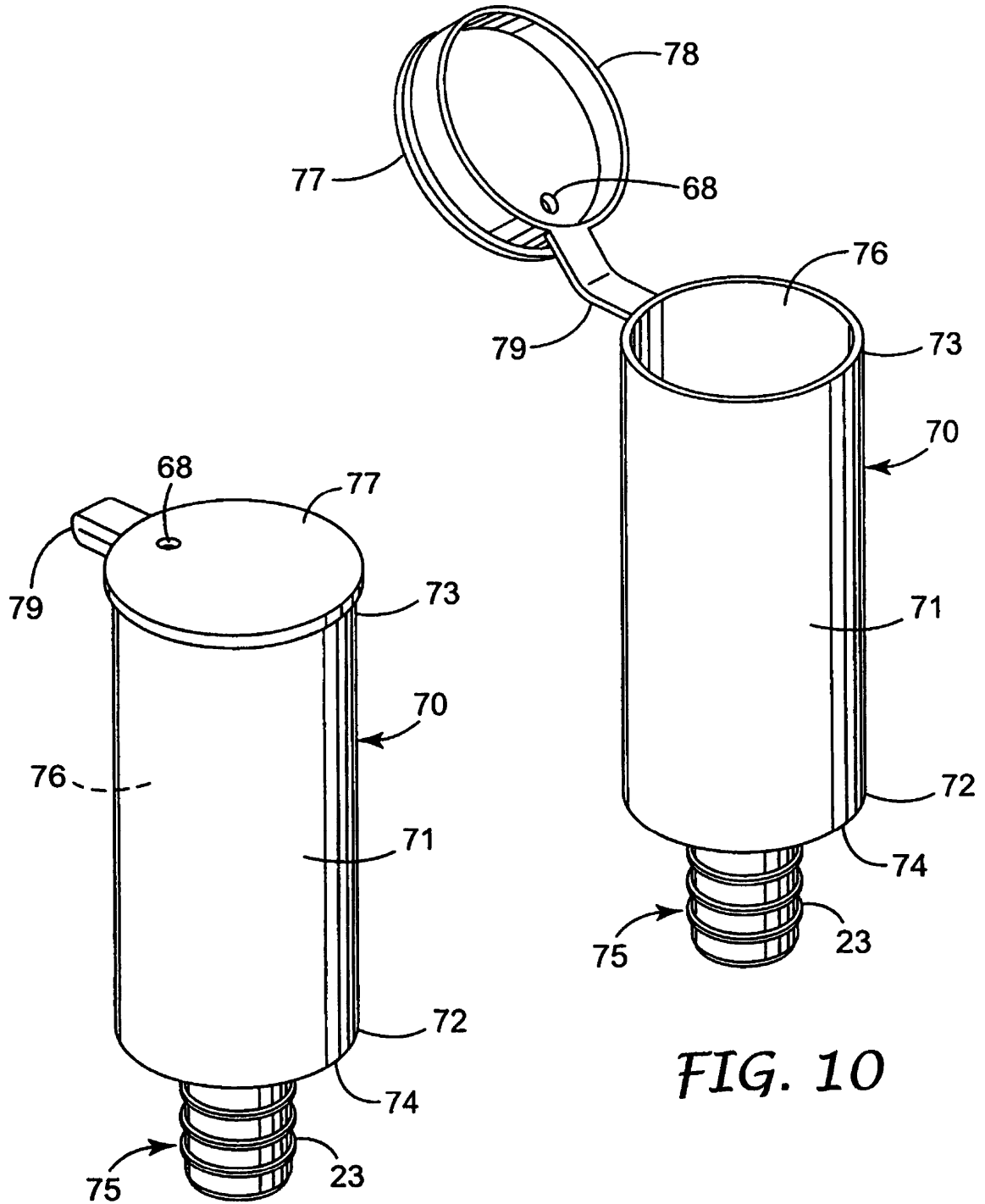


FIG. 9

FIG. 10

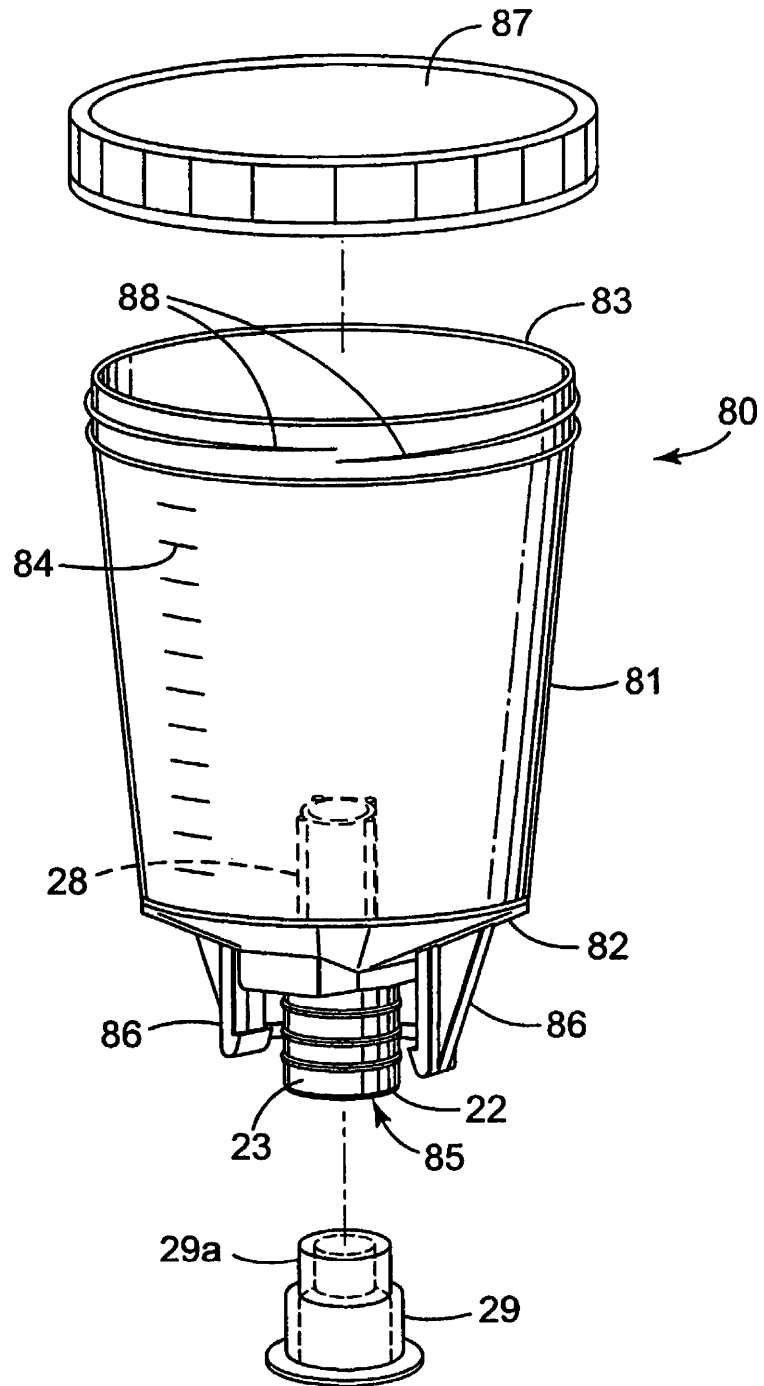


FIG. 11

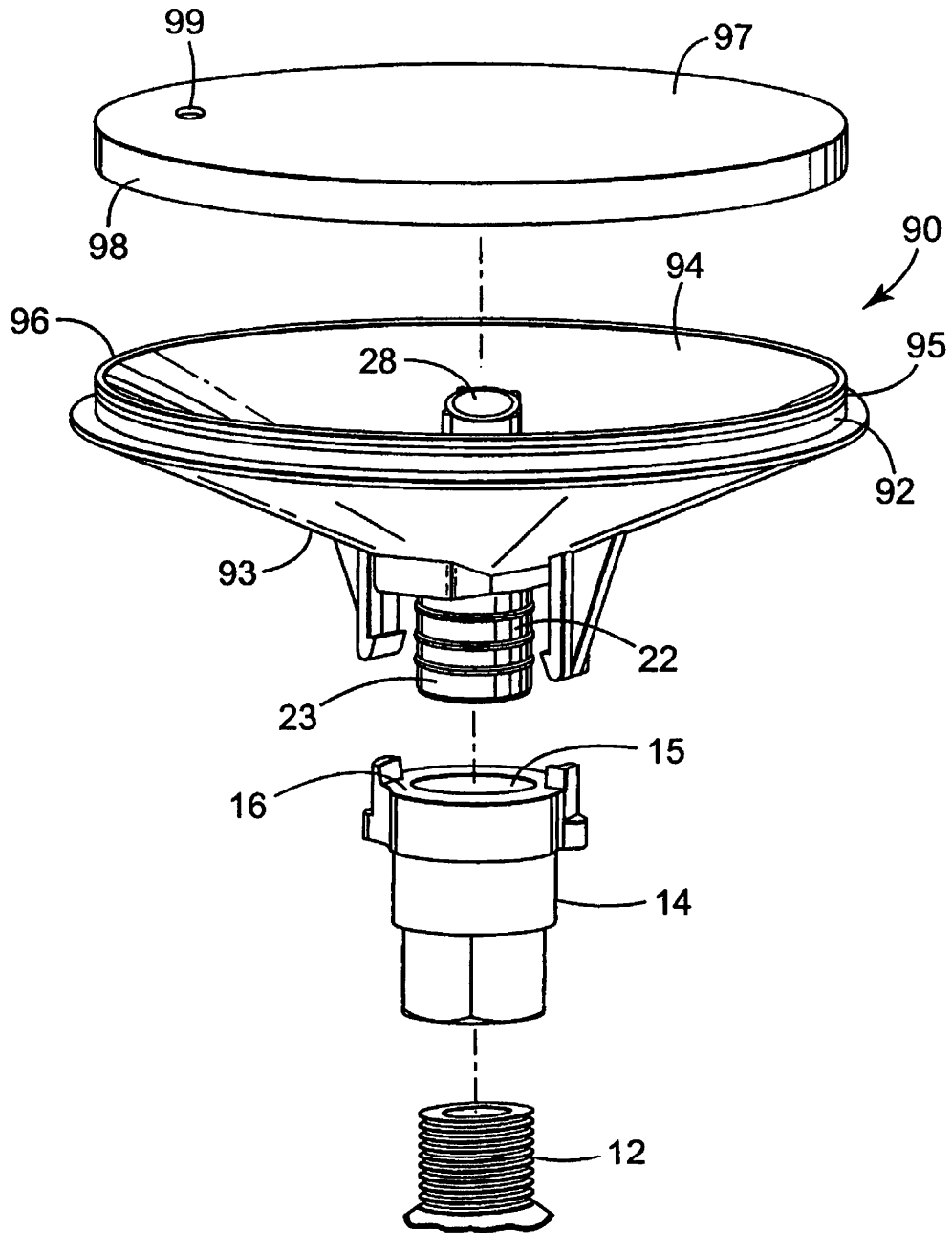


FIG. 12