



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2007129250/05**, **07.02.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.02.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.02.2005 US 11/053,085

(43) Дата публикации заявки: **20.04.2009** Бюл. № 11

(45) Опубликовано: **20.09.2011** Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **EP 0847809 A1**, **17.06.1998**. **FR 1297354 A**, **29.06.1962**. **US 5328095 A**, **12.07.1994**. **DE 8903436 U1**, **11.05.1989**. **US 4434810 A**, **06.03.1984**. **RU 2185893 C2**, **27.07.2002**.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **10.09.2007**

(86) Заявка РСТ:
US 2006/004138 (07.02.2006)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2006/086317 (17.08.2006)

Адрес для переписки:

**125009, Москва, Романов пер., 4, стр. 2,
Сквайр, Сандерс энд Демпси (Москва) ЛЛС,
пат. пов. О.М.Безруковой**

(72) Автор(ы):

**ЭСКОТО Джон И. мл. (US),
СИЛТБЕРГ Дэниел Е. (US)**

(73) Патентообладатель(и):

ЗМ Инновейтив Пропертиз Компани (US)

**(54) НАХОДЯЩИЙСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ СТАКАН ДЛЯ ПОДАЧИ КРАСКИ,
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ВКЛАДНОЙ МЕШОК И НИЖНЕЕ ВОЗДУШНОЕ ВПУСКНОЕ ОТВЕРСТИЕ**

(57) Реферат:

Изобретения относятся к компонентам и сборкам для подачи жидкости, пригодным к применению в системах подачи жидкости, где применяется, в частности, аэрозольная тара или контейнеры для нанесения жидкости на подложку. Контейнер пригоден для использования в составе сборки для подачи жидкости. Он включает по меньшей мере одну боковую стенку, днище и первый комплект механических компонентов, способный

входить в зацепление со вторым комплектом механических компонентов. Кроме того, контейнер включает вспомогательный кожух или вспомогательную манжету сборки для подачи жидкости и устройство подачи воздуха в пределах по меньшей мере одной боковой стенки контейнера вблизи его днища. Также контейнер включает множество ребер, служащих для надлежащего распределения воздуха, идущих вдоль верхней поверхности днища контейнера. В контейнере также может

быть по меньшей мере один клапан сброса давления, способный не позволять текучей среде покидать сборку для подачи жидкости, когда давление системы меньше порогового значения. Кроме того, контейнер включает по меньшей мере один клапан сброса давления, позволяющий текучей среде покидать сборку для подачи жидкости, когда давление больше или равно пороговому значению. Сборка для подачи жидкости включает контейнер, мягкий

вкладной мешок, крышку, вспомогательный кожух и вспомогательную манжету, которые вместе образуют нагнетательную сборку. Техническим результатом изобретений является обеспечение возможности использования их в распылительных или разбрызгивающих приспособлениях, которые пригодны для использования в системах подачи жидкости высокого давления. 4 н. и 20 з.п. ф-лы, 12 ил.

RU 2 4 2 9 0 8 0 C 2

RU 2 4 2 9 0 8 0 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2007129250/05, 07.02.2006**(24) Effective date for property rights:
07.02.2006

Priority:

(30) Priority:
08.02.2005 US 11/053,085(43) Application published: **20.04.2009 Bull. 11**(45) Date of publication: **20.09.2011 Bull. 26**(85) Commencement of national phase: **10.09.2007**(86) PCT application:
US 2006/004138 (07.02.2006)(87) PCT publication:
WO 2006/086317 (17.08.2006)

Mail address:

**125009, Moskva, Romanov per., 4, str. 2, Skvajr,
Sanders ehnd Dempshi (Moskva) LLS, pat. pov.
O.M.Bezrukovej**

(72) Inventor(s):

**EhSKOTO Dzhon I. ml. (US),
SILTBERG Dehniel E. (US)**

(73) Proprietor(s):

3M Innovejktiv Propertiz Kompani (US)

(54) PAINT SUPPLYING CARTRIDGE UNDER PRESSURE INCLUDING SUPPLEMENTARY BAG AND LOWER AIR INLET ORIFICE

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: container of assembly is used for supply of liquid. It consists of at least one side wall, bottom and the first set of mechanical components engaging the second set of mechanical components. Additionally, the container includes an auxiliary case or auxiliary assembly collar for supply of liquid and a device for supply of air within boundaries of at least one side wall of the container near its bottom. Also, the container has multitude of ribs for reliable distribution of air passing along upper surface of the container bottom. The container can be equipped with at least one

pressure release valve preventing fluid medium flow from the assembly for liquid supply when pressure in the system is beneath the threshold value. The container includes at least one pressure release valve opening liquid medium flow from the assembly for liquid supply when pressure exceeds or equal to a threshold value. The assembly for supply of liquid consists of the container, of a soft supplementary bag, of the auxiliary case and auxiliary collar together creating a force-pump unit.

EFFECT: facilitating maximal efficiency in spraying or sprinkling devices applicable in systems of high pressure supply of liquid.

24 cl, 12 dwg

Настоящее изобретение регистрируется в качестве заявки на патент согласно международной патентной кооперации от имени национальной американской компании 3М, которая постоянно базируется в США, 8 февраля 2006 года с указанием всех стран, кроме США, и с заявлением о приоритете США, который подкрепляется
5 порядковым номером заявки на патент №11/053085, зарегистрированным 8 февраля 2005 года.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Данное изобретение касается компонентов и устройств для подачи жидкости.

10 Компоненты и сборки для подачи жидкости, в частности, пригодные к применению в системах подачи жидкости высокого давления с целью их использования вместе с устройствами, предназначенными для распыления жидкостей (например, красок), распыляемых с помощью специальных устройств и пистолетов.

ПРЕДПОСЫЛКИ К СОЗДАНИЮ ИЗОБРЕТЕНИЯ

15 Были приведены описания многих устройств для подачи жидкости, которые применяются совместно с различными устройствами или пистолетами для распыления жидкости (краски), включая такие устройства, описание которых приводится в патенте с номером международной публикации WO 98/32539 (Josef и др.),
20 опубликованном 30 июля 1998 года, а также в патентах США №6536687 (Navis и др.) и №6588681 (Rothrum и др.), на которые даются ссылки в тексте. Сборки для подачи жидкости включают такие обычные для них компоненты, как смесительная камера, бак/контейнер, мягкий вкладной мешок, крышка, переходник для крепления части крышки к компоненту устройства распыления и фильтрующий элемент.

25 До изобретения различных известных сборок, которые применяются для подачи жидкости в распылительные или разбрызгивающие приспособления, многие из них являются пригодными только для применения в системах с относительно низким давлением, а именно, в системах, использующих давление в контейнере менее
30 примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм). Такие системы низкого давления имеют недостатки, включающие, но не ограничиваемые ими, трудности при распылении или разбрызгивании жидкостей, имеющих высокую вязкость, такие, например, как некоторые краски, адгезивы и подобные им вещества.

35 Применение упомянутых сборок сохраняет потребность в компонентах и устройствах, которые могут быть пригодны для использования в системах подачи жидкости более высокого давления, в составе которых имеются контейнеры для давления, большего примерно чем 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм).

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

40 Настоящее изобретение относится к сборкам, предназначенным для подачи жидкости в устройства ее распыления, а также к специфическим компонентам. Сборки для подачи жидкости включают ряд компонентов, которые могут быть применены в системах высокого давления, то есть использующих контейнеры с внутренним давлением выше примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм).

45 Сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению позволяют обеспечить пользователю гибкость применения с точки зрения свойств типов жидкостей, которые требуется подавать к месту их использования через разные устройства распыления. Например, с помощью сборок для подачи жидкости по настоящему изобретению
50 можно подавать жидкости, имеющие более высокую, чем обычно вязкость. Кроме того, различные компоненты сборок для подачи жидкости по настоящему изобретению могут быть использованы в качестве компонентов существующих сборок для подачи жидкости, когда эту процедуру требуется выполнять при более

высоких давлениях.

Соответственно настоящее изобретение относится к сборкам для подачи жидкости, которые способны выдерживать давление в контейнере, выше 69,0 кПа (фунтов на 1 кв. дюйм). Еще один вариант осуществления изобретения сборки для подачи жидкости

5 включают (а) контейнер; (б) крышку, имеющую один или более компонентов, предназначенных для подсоединения к (i) одному из устройств распыления жидкости или (ii) переходнику, используемому для этой же цели, один или более компонентов крышки, которые расположены на ее верхней поверхности; (с) мягкий вкладной

10 мешок, который может монтироваться внутри контейнера; таким образом, контейнер, крышка и мягкий вкладной мешок образуют герметичную сборку, способную выдерживать внутреннее давление не менее примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм). Мягкий вкладной мешок может также включать отдельный компонент сборки или может включать компонент контейнера, составляющий с ним одно целое. Типовая

15 сборка для подачи жидкости, которая может быть подсоединена к устройству распыления, способна выдерживать давление в контейнере свыше примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм), а в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения свыше 137,9 кПа (20 фунтов на 1 кв. дюйм).

Кроме того, в еще одном типовом варианте осуществления настоящего изобретения

20 сборка для подачи жидкости включает (а) контейнер, который имеет (i), по крайней мере, одну боковую стенку, (ii) днище, (iii) первый комплект механических компонентов, способный входить в контакт со вторым комплектом механических компонентов на крышке, дополнительный компонент в виде кожуха или

25 дополнительную манжету и (iv) устройство для подвода воздуха, по крайней мере, на одной боковой стороне контейнера или в днище контейнера; (б) мягкий вкладной мешок, который может быть смонтирован внутри контейнера; (с) крышку, имеющую один или больше компонентов, способную подсоединяться к (i) устройству

30 распыления жидкости непосредственно или (ii) через переходник, который также может подсоединяться к устройству распыления жидкости, и также имеющую один или больше компонентов, расположенных на ее верхней поверхности, и (d) крышку, имеющую, по крайней мере, один клапан сброса давления, который (i) не позволяет жидкости покидать сборку для подачи жидкости, когда величина давления системы в

35 упомянутом контейнере становится меньшей порогового значения, и который (ii) позволяет жидкости покидать сборку для подачи жидкости, когда величина давления системы в упомянутом контейнере становится большей или равной пороговому значению, при этом мягкий вкладной мешок и крышка образуют герметичную сборку,

40 которая может выдерживать давление в контейнере не менее примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм).

Кроме того, настоящее изобретение относится к специальным компонентам, которые могут быть использованы в сборке для подачи жидкости. В одном из

45 вариантов осуществления настоящее изобретение относится к компоненту контейнера, пригодному для применения в сборке для подачи жидкости, где компонент контейнера включает, по крайней мере, одну боковую стенку контейнера; первый комплект механических компонентов, который может входить в контакт со вторым комплектом механических компонентов на крышке, дополнительный компонент в

50 виде кожуха или дополнительная манжета сборки для подачи жидкости; устройство для подвода воздуха, по крайней мере, на одной боковой стенке контейнера в непосредственной близости к его днищу; и множество ребер для распределения воздуха, простирающихся от верха контейнера до его днища. Обычно первый

комплект механических компонентов присутствует, по крайней мере, вдоль одной боковой стенки контейнера вокруг полости контейнера. Кроме того, типовой вариант контейнера может включать один или больше участков с клапанами сброса давления и/или такие же клапаны, по крайней мере, на одной боковой стенке контейнера, днище
 5 контейнера или в обоих этих местах. Помимо этого, один или больше ребер для распределения воздуха могут простираться вверх от днища контейнера вдоль, по крайней мере, одного участка одной боковой стенки, начиная от непосредственной близости к днищу контейнера.

В еще одном варианте изобретения компонент контейнера, пригодный к применению в сборке для подачи жидкости, включает, по крайней мере, одну боковую стенку контейнера; днище контейнера; первый комплект механических компонентов, способный входить в контакт со вторым комплектом механических компонентов на крышке, дополнительный компонент в виде кожуха или манжеты и устройство для
 15 подвода воздуха, по крайней мере, на одной боковой стороне контейнера или в днище контейнера; и по крайней мере, один клапан сброса давления, который (i) не позволяет жидкости покидать сборку для подачи жидкости, когда величина давления системы в упомянутом контейнере становится меньшей порогового значения, и который (ii)
 20 позволяет жидкости покидать сборку для подачи жидкости, когда величина давления системы в упомянутом выше контейнере становится большей или равной пороговому значению.

Конкретные компоненты по настоящему изобретению могут использоваться в сборках для подачи жидкости по настоящему изобретению, а также в известных ранее
 25 сборках для подачи жидкости. В одном варианте осуществления настоящего изобретения сборки для подачи жидкости включают (a) контейнер, имеющий, по крайней мере, одну боковую стенку, днище, верхнюю часть с полостью или отверстием, а также первый комплект механических компонентов вдоль, по крайней
 30 мере, на одной стороне боковой стенки контейнера вблизи верхней части и устройство подачи воздуха, по крайней мере, на одной боковой стенке контейнера в непосредственной близости от днища контейнера, а также множество ребер для распределения воздуха, простирающихся вдоль верхней поверхности днища
 35 контейнера; (b) крышку, которая имеет первую сторону и вторую сторону напротив первой стороны, а также верхнюю поверхность и нижнюю поверхность, которые идут от первой стороны до второй стороны, отверстие, которое идет от первой стороны ко второй стороне, кромку (закраину) крышки, представляющую собой ее периферию, а также один или больше компонентов, которые могут быть подсоединены к (i)
 40 устройству распыления жидкости или (ii) переходнику, используемому для этой же цели, один или более компонентов крышки, расположенных на верхней поверхности упомянутой крышки; (c) дополнительный кожух, который имеет первую сторону и вторую сторону напротив первой стороны, а также верхнюю поверхность и нижнюю
 45 поверхность, которые идут от первой стороны до второй стороны, отверстие кожуха во второй его стороне. Упомянутое выше отверстие кожуха имеет размер, позволяющий одному или больше компонентам крышки проходить через это отверстие кожуха, а также выступ, идущий вдоль внешней периферии кожуха; и (a) дополнительную манжету, которая может приходить в зацепление с контейнером,
 50 упомянутую выше манжету, имеющую верхнюю сторону, в котором есть отверстие, нижний конец, по крайней мере, одну боковую стенку манжеты, простирающуюся между верхним и нижним концами, кромку манжеты, идущую вдоль ее верхнего конца и выступающую в отверстие манжеты, а также второй комплект механических

компонентов вдоль, по крайней мере, одной боковой стенки манжеты, этот второй комплект механических компонентов может приходить в контакт с первым комплектом механических компонентов, находящимся на контейнере; при этом контейнер, крышка, дополнительный кожух и дополнительная манжета образуют герметичную сборку, которая способна выдерживать давление в контейнере, более

высокое, чем 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм).

Другой вариант осуществления изобретения сборки для подачи жидкости включает (a) контейнер, имеющий (i) по крайней мере, одну боковую стенку контейнера, (ii) днище контейнера, (iii) первый комплект механических компонентов, который может приходить в контакт со вторым комплектом механических компонентов на крышке, дополнительный компонент кожуха или дополнительную манжету и (iv) устройство подвода воздуха в пределах, по крайней мере, одной боковой стенки контейнера или днища контейнера; (b) мягкий вкладной мешок, который может монтироваться внутри контейнера; (c) крышку, имеющую первую сторону и вторую сторону напротив первой стороны, верхнюю поверхность и нижнюю поверхность, идущие от первой стороны до второй стороны, отверстие, которое тянется от первой стороны ко второй стороне, кромку крышки, которая представляет собой ее периферию, а также один или больше компонентов, которые могут быть подсоединены к (i) устройству распыления жидкости или (ii) переходнику, используемому для этой же цели, один или более компонентов крышки, расположенных на верхней поверхности упомянутой крышки; (d) дополнительный кожух, который имеет первую сторону и вторую сторону напротив первой стороны, а также верхнюю поверхность и нижнюю поверхность, которые идут от первой стороны до второй стороны, отверстие кожуха во второй его стороне. Упомянутое выше отверстие кожуха имеет размер, позволяющий одному или больше компонентам крышки проходить через это отверстие кожуха, а также выступ, идущий вдоль внешней периферии кожуха; (e) дополнительную манжету, которая может приходить в контакт с контейнером, упомянутую выше манжету, имеющую верхнюю сторону, в котором есть отверстие, нижнюю сторону, по крайней мере, одну боковую стенку манжеты, простирающуюся между верхним и нижним концами, кромку манжеты, идущую вдоль верхнего конца и выступающую в отверстие манжеты, а также второй комплект механических компонентов вдоль, по крайней мере, одной боковой стенки манжеты, этот второй комплект механических компонентов может приходить в контакт с первым комплектом механических компонентов, находящимся на контейнере; и (f), по крайней мере, один клапан сброса давления в сборке для подачи жидкости, который (i) не позволяет жидкости покидать сборку для подачи жидкости, когда величина давления системы в упомянутом выше контейнере становится меньшей порогового значения, и который (ii) позволяет жидкости покидать сборку для подачи жидкости, когда величина давления системы в упомянутом выше контейнере становится большей или равной пороговому значению. Крышка, дополнительный кожух и дополнительная манжета образуют герметичную сборку, которая способна выдерживать давление в контейнере, выше, по крайней мере, чем примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм).

Настоящее изобретение относится также к способам изготовления и использования сборок для подачи жидкости, пригодных для применения вместе с устройством для распыления жидкости. В одном варианте осуществления настоящего изобретения способ изготовления сборки для подачи жидкости включает шаги (a) формирования контейнера, который, в свою очередь, включает (i), по крайней мере, одну боковую стенку, (ii) днище, (iii) первый комплект механических компонентов, который может

приходить в контакт со вторым комплектом механических компонентов на крышке, дополнительный компонент кожуха или дополнительную манжету, (v) устройство подвода воздуха в пределах, по крайней мере, одной боковой стенки контейнера в непосредственной близости к его днищу и (vi) (i) множество ребер для распределения воздуха, которые простираются вдоль верхней поверхности днища контейнера, по крайней мере, один клапан сброса давления, который (i) не позволяет жидкости покидать сборку для подачи жидкости, когда величина давления системы в упомянутом контейнере становится меньшей или равной пороговому значению, и который (ii) позволяет жидкости покидать сборку для подачи жидкости, когда величина давления системы в упомянутом контейнере становится большей или равной пороговому значению, и вместе включает (vi) (i) и (vi) (ii); и (b) сочетание контейнера с одним или большим числом дополнительных компонентов для образования герметичной нагнетательной сборки для подачи жидкости. Вариант способа изготовления сборки для подачи жидкости может, кроме того, включать один или более дополнительных шагов.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения способ изготовления сборки для подачи жидкости включает в себя, в том числе, следующие шаги: (a) получение крышки, имеющей один или больше компонентов, которые могут быть подсоединены к (i) устройству для распыления жидкости или к (ii) переходнику, который, в свою очередь, может быть подсоединен к устройству для распыления жидкости, изготовления одного или большего числа компонентов крышки, которые должны располагаться на верхней поверхности крышки; (b) получение дополнительного кожуха, имеющего форму, дополняющую форму крышки таким образом, что один или больше компонентов крышки проходят через отверстие в кожухе; (c) получение контейнера; (d) получение мягкого вкладного мешка, который может монтироваться внутри контейнера и приходить в контакт с компонентами крышки; (e) получение дополнительной манжеты; и (f) сборку контейнера, установку вкладного мешка, крышки, дополнительного кожуха и дополнительной манжеты с получением герметичной нагнетательной сборки для подачи жидкости.

Настоящее изобретение, кроме того, относится даже к устройствам для распыления, включающим любые сборки для подачи жидкости или специфические компоненты, которые могут использоваться в этих сборках для подачи жидкости.

Эти и другие особенности и преимущества настоящего изобретения станут очевидными после рассмотрения подробного описания следующих раскрытых вариантов настоящего изобретения и прилагаемых пунктов формулы изобретения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Настоящее изобретение может быть понято более полно в результате рассмотрения приведенного ниже подробного описания различных вариантов его осуществления вместе с прилагаемыми к нему чертежами, где имеются цифровые позиции, на которые делаются ссылки при изучении некоторых видов изображения.

Фиг.1 представляет собой перспективное изображение с пространственным разделением деталей варианта сборки для подачи жидкости в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг.2 представляет собой вид сбоку версию контейнера варианта сборки для подачи жидкости, показанной на Фиг.1.

Фиг.3 представляет собой изображение поперечного сечения по линии 3-3, показанной на Фиг.2, версии контейнера, показанной на Фиг.2.

Фиг.4 представляет собой изображение поперечного сечения по линии 4-4,

показанной на Фиг.3 версии контейнера, показанной на Фиг.2.

Фиг.5 представляет собой перспективное изображение с пространственным разделением деталей другого варианта сборки для подачи жидкости в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг.6 представляет собой перспективное изображение с пространственным разделением деталей еще одного варианта сборки для подачи жидкости в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг.7 представляет собой перспективное изображение варианта сборки для подачи жидкости в соответствии с настоящим изобретением, прикрепленной к устройству/пистолету для распыления жидкости.

Фиг.8 представляет собой перспективное изображение другого варианта сборки для подачи жидкости в соответствии с настоящим изобретением, прикрепленной к устройству/пистолету для распыления жидкости.

Фиг.9 представляет собой перспективное изображение с пространственным разделением деталей варианта переходника в соответствии с настоящим изобретением для подсоединения сборки для подачи жидкости к устройству/пистолету для распыления жидкости.

Фиг.10a представляет собой перспективное изображение с пространственным разделением деталей варианта клапана сброса давления, пригодного для применения в сборках для подачи жидкости в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг.10b представляет собой перспективное изображение с пространственным разделением деталей варианта клапана сброса давления, показанного на Фиг.10a, в закрытом/открытом состоянии.

Фиг.11 представляет собой изображение поперечного сечения варианта трехходового клапана сброса давления, который в соответствии с настоящим изобретением пригоден для применения в сборках для подачи жидкости.

Фиг.12 представляет собой изображение поперечного сечения другого варианта трехходового клапана сброса давления, который в соответствии с настоящим изобретением пригоден для применения в сборках для подачи жидкости.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Чтобы содействовать пониманию принципов настоящего изобретения, ниже даются описания конкретных вариантов его осуществления и приводится тот язык, который используется для описания конкретных вариантов. Однако нужно понять, что область применения настоящего изобретения не является ограниченной вследствие использования того или иного конкретного языка. Изменения, дальнейшие модификации и такие дополнительные обсуждения применений принципов настоящего изобретения, как правило, предусматриваются для тех, кто имеет обычную квалификацию в областях, к которым принадлежит изобретение.

Настоящее изобретение относится к сборкам для подачи жидкости к устройствам распыления, а также к отдельным компонентам в составе такихборок для подачи жидкости. В одном варианте осуществления настоящего изобретения раскрываются отдельные компоненты, предназначенные для использования в герметичной нагнетательной сборке для подачи жидкости, где они включают (i) контейнер, способный выдерживать относительно высокое давление воздуха (например, более высокое, чем примерно 69,0 кПа или 10 фунтов на 1 кв. дюйм, а в некоторых случаях до или выше примерно 137,9 кПа или 20 фунтов на 1 кв. дюйм), (ii) крышку сборки, (iii) дополнительный кожух, который может использоваться для усиления крышки сборки, и (iv) дополнительную манжету для подсоединения крышки, а также

дополнительный кожух для контейнера. Отдельные компоненты согласно настоящему изобретению могут применяться во множестве сборок для подачи жидкости, включая, но не ограниченные ими, те описания, которые приводятся здесь ниже, а также те, которые раскрыты в международной публикации WO 98/32539 (Josef и др.), а также в патентах США №6536687 (Navis и др.) и №6588681 (Rothrum и др.).

Вариант сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению показан на Фиг.1. На этом чертеже показана сборка для подачи жидкости 10, которая включает крышку 11, контейнер 12, вкладной мешок 13, кожух 60 и манжету 20. В этом варианте осуществления настоящего изобретения вкладной мешок 13 крепится в контейнере 12 таким образом, что кромка 14 вкладного мешка 13 опирается на верхнюю поверхность 15 контейнера 12. Нижняя часть 16 крышки 11 плотно вводится во вкладной мешок 13 до тех пор, пока нижняя поверхность 17 кромки крышки не войдет в соприкосновение с кромкой 14 вкладного мешка. Кожух 60 крепится на крышке 11 таким образом, чтобы нижняя поверхность кромки 61 кожуха пришла в соприкосновение с верхней поверхностью кромки 17 крышки. Отверстие 62 кожуха позволяет участкам крышки 11 (описание дается ниже) проходить через кожух 60 с тем, чтобы крышка 11 могла быть соединена с устройством распыления (не показано) или с адаптером также для соединения с устройством распыления (не показано). Манжета 20 используется для крепления кожуха 60 и крышки 11 на своих местах с помощью зацепления резьбы 19 на верхней поверхности манжеты 20 и резьбы 21 контейнера 12 ниже верхней поверхности 15 контейнера. После надежного затягивания резьбового соединения нижняя поверхность верхней кромки 18 манжеты 20 приходит в плотное соприкосновение с верхней поверхностью кромки 61 кожуха 60.

Как показано на Фиг.1, вариант сборки для подачи жидкости 10 по настоящему изобретению может включать ряд компонентов. Ниже приводится описание устройства отдельных компонентов, а также способов применения этих компонентов по отдельности и в сочетании с другими компонентами.

1. Компоненты сборки для подачи жидкости

Сборки для подачи жидкости, описание которых дается в раскрытом настоящем изобретении, могут включать компоненты, которые приводятся ниже.

А. Контейнер

Сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению включают контейнер, например, такой, как вариант контейнера 12 варианта сборки для подачи жидкости 10.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения контейнер обычно имеет, по крайней мере, одну боковую стенку, днище, верхнюю часть с отверстием и первый комплект резьбовых участков, идущих вдоль, по крайней мере, боковой стенки. Кроме того, на своей поверхности контейнер имеет устройство для подвода воздуха. Устройство для подвода воздуха позволяет воздуху поступать в контейнер из внешнего источника воздуха для повышения давления внутри контейнера.

Как это показано на Фиг.1, вариант контейнера 12 обычно включает цилиндрическую боковую стенку 48, имеющую верхний и нижний концы 41 и 42, днище 44, которое перекрывает боковую стенку 48 у ее нижнего конца 42, а также верхнюю поверхность 15, простирающуюся вокруг верхнего конца 41 боковой стенки 48. Верхний конец 41 боковой стенки 48 определяет конфигурацию отверстия или полости в контейнере 12. На боковой стенке 48 может быть смонтирован индикатор 25, например, указывающий уровни, до которых одна или больше жидкостей должны последовательно наливаться во вкладной мешок 13, который

смонтирован внутри контейнера для обеспечения дозированной подачи одной или нескольких жидкостей. В варианте, который рассматривается, боковая стенка 48 является достаточно прозрачной, чтобы через нее можно было видеть уровень жидкости во вкладном мешке 13, расположенном внутри контейнера 12, что помогает

5 человеку, добавляющему жидкости, делать это до уровней, которые указывает индикатор 25. На боковую стенку 48 могут наноситься также указатели и других типов, например товарные знаки, названия торговых марок, фирменных названий и т.д.

10 Кроме того, вариант контейнера 12 включает устройство подачи воздуха 30 на боковой стенке 48 (см. Фиг.2). К устройству подачи воздуха 30 крепится и выходит наружу из боковой стенки 48 впускной воздушный патрубок 31, пригодный для подсоединения к шлангу подачи сжатого воздуха (не показан). Обычно впускной

15 патрубок устройства подачи воздуха подсоединяется к контейнеру 12 через соединение неразъемного типа. Например, в одном из требуемых вариантов контейнера впускной воздушный патрубок 31 неразъемно соединен с литым ответным компонентом контейнера 12. На Фиг.2 показаны вид сбоку варианта контейнера 12 в разобранном виде и некоторые его конструктивные особенности.

20 Изображение на Фиг.2 показывает вариант контейнера 12, включающий устройство подачи воздуха 30, которое монтируется с внутренней стороны боковой стенки 48, и патрубок для впуска воздуха 31, выходящий наружу из боковой стенки 48. Устройство подачи воздуха 31 имеет сквозное отверстие 32. Кроме того, впускной

25 воздушный патрубок 31 имеет наконечник 33, подходящий для подсоединения воздушного шланга (не показан), кроме того, вариант контейнера 12 имеет снаружи боковой стенки 48 хомут для крепления воздушного шланга 45. Хомут 45 может быть использован для регулируемого перемещения воздушного шланга (не показан), подсоединенного к наконечнику 31 впускного воздушного патрубка и протянутого до

30 источника сжатого воздуха.

Контейнер может также включать один или больше дополнительных компонентов, например таких, какие показаны на Фиг.3. Этот чертеж представляет собой изображение поперечного сечения варианта контейнера по линии 3-3, показанной на Фиг.2. В данном варианте осуществления настоящего изобретения контейнер имеет

35 также множество ребер 34, расположенных вдоль верхней поверхности 35 днища 44 и предназначенных для надлежащего распределения воздуха, поступающего в контейнер. Ребра 34 обеспечивают более равномерный поток и распределение воздуха вдоль верхней поверхности 35 днища 44 контейнера 12. Результирующий однородный

40 поток воздуха и его надлежащее распределение внутри контейнера 12 обеспечивают более равномерное воздействие воздушного давления на нижнюю поверхность мягкого вкладного мешка, находящегося внутри контейнера 12. Приложение к мягкому вкладному мешку более однородного и надлежащим образом

45 распределенного воздействия позволяет получить более равномерную деформацию мягкого вкладного мешка во время покидания его жидкостью.

Количество, размер, форма и конфигурация расположения ребер 34, используемых для распределения воздуха вдоль верхней поверхности 35 днища 44, могут варьироваться в зависимости от ряда факторов, включающих, но не

50 ограничивающихся ими, таких как размер контейнера и тип распыляемой жидкости. Как показано на Фиг.3, ребра 34 идут в радиальном направлении от устройства подачи воздуха 30 и располагаются поперек верхней поверхности 35. В данном варианте осуществления настоящего изобретения каждое ребро 34 имеет ширину,

которая варьируется примерно в пределах от 5,0 до 20 мм (от 0,2 до 0,8 дюйма), и длину, которая варьируется примерно в пределах от 10,0 мм (0,4 дюйма) до величины, равной или большей диаметра контейнера, или обычно до примерно 75 мм (3,0 дюйма).

5 Каждое ребро 34 на верхней поверхности 35 днища 44 может иметь одинаковую форму или же они могут иметь различную форму, варьирующуюся от одного ребра к другому. Обычно каждое ребро 34 имеет одинаковое поперечное сечение. Поперечное сечение ребра или форма его профиля может быть относительно простым, например прямоугольным, или имеющим два поперечных размера, а именно высоту и ширину, 10 при этом каждая высота и ширина остаются, в основном, постоянными по длине конкретного ребра. Однако конфигурация поперечного сечения ребра может быть и более сложной. Например, каждое ребро 34 может иметь конфигурацию поперечного сечения, высота и ширина которого могут отличаться следующим: (i) высота и/или ширина меняются по длине конкретного ребра, (ii) ширина меняется по высоте 15 конкретного ребра или (i) и (ii). В одном варианте осуществления настоящего изобретения одно или более ребер 34 имеют форму пилона, то есть в этом случае у основания и верхнего конца ширина ребра больше, чем в его средней части.

Кроме того, вариант контейнера 12 может включать один или большее число 20 опорных элементов 340, которые располагаются вдоль кромки 341, как это показано на Фиг.3. Элементы 340 служат опорой для дополнительной стальной пластины (не показана) для монтажа индикаторов, которые могут быть позиционированы внутри контейнера 12 в качестве вспомогательного средства для пользователя при 25 заполнении контейнера 12 одной или большим числом жидкостей (описание дается ниже). Как применительно к ребрам 34, описание которых было дано выше, количество, размер, форма и конфигурация опорных элементов 340 могут варьироваться по длине кромки 341. Как правило, опорные элементы 340 имеют 30 такую высоту, при которой верхняя поверхность элементов 340 позиционируется, в основном, в пределах горизонтальной плоскости, содержащей верхнюю поверхность одного или большего числа ребер 34, предназначенных для надлежащего распределения воздуха, поступающего в контейнер.

Кроме того, вариант контейнера 12 может дополнительно включать один или более 35 разгружающих участков 36 в пределах верхней поверхности 35 днища 44. Участки разгрузки давления 36 создают дополнительные характеристики безопасности для сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению. Когда давление внутри контейнера 12 начинает превышать требуемое значение, разгружающие участки 36 40 открываются в атмосферу, вызывая немедленное падение давления в контейнере 12. При наличии разгружающих участков 36 на верхней поверхности 35 днища 44 любой воздушный поток, который покидает контейнер 12, будет направляться вниз от мягкого вкладного мешка в пределах контейнера 12 и в сторону от пользователя, применяющего сборку для подачи жидкости.

Участки разгрузки давления 36 могут включать любой компонент контейнера, 45 который используется для продувки или вентиляции контейнера 12, когда давление в нем превышает заданное значение. Подходящие компоненты для сброса давления включают, но не ограничиваются ими, умышленно ослабленные участки в пределах верхней поверхности 35 днища 44 (например, имеющие более тонкую толщину 50 стенки), предохранительный клапан и заглушки, которые выталкиваются из контейнера 12 достижением давлением заданного порогового значения. В одном из вариантов при осуществлении настоящего изобретения разгрузочные участки 36 включают один или большее число участков с умышленно ослабленной толщиной

стенки по сравнению с толщиной днища 44. Этот вариант показан на Фиг.4.

Фиг.4 дает изображение поперечного сечения верхней поверхности 35 днища 44 по линии 4-4, показанной на Фиг.3. Как видно на Фиг.4, участки разгрузки давления 36 имеют толщину стенки, меньшую, чем другие участки 37 в пределах верхней

поверхности 35 днища 44. Например, толщина стенки в пределах разгрузочных участков 36 может составлять около 2,5 мм (0,10 дюйма), тогда как толщина стенки других участков 37 может быть равной примерно 5,0 мм (0,20 дюйма).

Контейнер 12 может быть отформован из пластика, например из полиэтилена, полипропилена или полиамида (например, из нейлона). Он может быть прозрачным, полупрозрачным (как показано на Фиг.1) или непрозрачным, кроме того, он может иметь любой требуемый размер. Для применения вместе с пистолетом-краскораспылителем контейнер обычно имеет вместимость примерно 150, 500 или 1000 мл, хотя возможны и другие размеры контейнеров.

Контейнер 12 имеет толщину стенки, позволяющую использовать его в системах более высокого давления. Обычно каждая стенка (например, боковая 48, днище 44) имеет толщину не менее 3,0 мм (0,12 дюйма) для обеспечения конструктивной прочности контейнера, релевантной более высокому давлению в системе.

Как показано на Фиг.1, вариант контейнера 12 включает резбовые участки 21, расположенные на наружной поверхности контейнера 12 ниже его верхней поверхности 15. Резьбы 21 расположены таким образом, чтобы они могли входить в зацепление с соответствующими резьбами, по крайней мере, следующих компонентов: крышки, кожуха и манжеты (описание которых приводятся ниже). Следует заметить, что вариант контейнера 12 включает резбовые участки 21, расположенные на наружной поверхности контейнера 12 ниже его верхней поверхности 15, эти участки 21 контейнера в качестве альтернативы могут быть расположены на внутренней поверхности боковой стенки 221 ниже верхней поверхности 15 контейнера (см. например, вариант контейнера 512 на Фиг.5, где резьбы 521 контейнера находятся на внутренней поверхности 518 варианта контейнера 512). В этом альтернативном варианте соответствующие резьбы на, по крайней мере, крышке, кожухе или манжете входят в зацепление с резбовыми участками контейнера таким образом, чтобы боковая стенка 13В вкладки мешка 13 (описание приводится ниже) позиционировалась между резьбами, находящимися в зацеплении (см., например, вариант сборки для подачи жидкости 500 на Фиг.5).

Должно быть также замечено, что любые другие механические компоненты могут быть применены вместо варианта резьб 21, показанного на Фиг.1 (или варианта резьб 521, показанных на Фиг.5) для резбового соединения с крышкой, кожухом и манжетой. Подходящие механические компоненты, которые могут быть использованы вместо резьб, включают, но не ограничиваются ими, кулачки, эксцентрики, зажимы, защелки, фиксаторы любого типа и т.д.

В. Вкладной мешок

Сборки для подачи жидкости, раскрытые здесь, могут также включать отдельный вкладной мешок, такой, например, как вариант вкладки мешка 13, типичный применительно к сборке для подачи жидкости 10. Предпочтительно, чтобы вкладной мешок имел, по крайней мере, одну боковую стенку, днище, верхний конец, имеющий отверстие, а также кромку, идущую в продольном направлении и выступающую наружу из верхнего конца. Вкладной мешок функционирует в качестве резервуара, способного вмещать одну или несколько жидкостей.

Как показано на Фиг.1, вариант вкладного мешка 13 имеет внешнюю форму, похожую на внутреннюю конфигурацию контейнера 12, и имеет кромку 14 у открытого конца, которая может опираться на верхнюю поверхность 15 контейнера. Вкладной мешок 13 предпочтительно должен быть свободно опирающимся и сжимаемым. В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения вкладной мешок 13 имеет относительно жесткое основание 13А и относительно тонкие боковые стенки 13В, чтобы, когда вкладной мешок сжимается, он делал это в продольном направлении вследствие той его особенности, что боковые стенки вкладного мешка деформируются в большей степени, чем его основание.

Хотя вкладной мешок может формоваться из любого подходящего материала, для варианта вкладного мешка 13 используется полимерный материал, такой как пропилен или полиэтилен, который подвергается одному из процессов прессования, например горячему формованию. В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения вкладной мешок 13 изготовлен способом горячего формования из полиэтилена низкой плотности.

Хотя вариант вкладного мешка 13 показан на Фиг.1 в качестве отдельного компонента, в другом варианте осуществления настоящего изобретения мягкий вкладной мешок 13 изготовлен как одно целое с контейнером 12 (см., например, вариант сборки для подачи жидкости 500, который показан на Фиг.5). В этом варианте вкладной мешок 13 может быть прикреплен к контейнеру 12 таким образом, что кромка 14 вкладного мешка образует неразъемное соединение с верхней поверхностью 15 контейнера 12. В других вариантах кромка 14 вкладного мешка и/или участок боковой стенки 13В составляют одно целое с верхней поверхностью 15 контейнера и/или с внутренней поверхностью 221 боковой стенки контейнера 12.

Когда вкладной мешок 13 прикреплен к контейнеру 12 таким образом, что он образует единое целое с контейнером 12, мешок может быть прикреплен к контейнеру 12 с применением любых подходящих способов, включая, но не ограничиваясь ими, например, ультразвуковой сварки, термической сваркой (посредством воздействия тепла для расплавления соответствующего участка материала мешка или давления, прикладываемого к расплавленному участку вкладного мешка), клеевого соединения и т.д. В одном варианте осуществления настоящего изобретения мягкий вкладной мешок крепится к контейнеру с использованием способа ультразвуковой сварки.

С. Крышка

Сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению включают также крышку, например такую, как ее вариант 11 сборки для подачи жидкости 10. Крышка обычно включает фильтр (не показан), закрепленный на ее нижней поверхности с помощью неразъемного или временного соединения (именно такой вариант крышки показан на Фиг.1). Крышка 11, которая может быть выполнена с помощью любого подходящего способа, в этом варианте осуществления настоящего изобретения включает участок, полученный литьем под давлением из пластика, в данном случае из полипропилена. В рассматриваемом варианте крышка 11 является прозрачной, что позволяет видеть внутреннюю поверхность крышки и любой смонтированный на ней компонент (например, фильтр).

Крышка 11 может иметь любую требуемую форму. Подходящими формами крышки являются, но не ограничиваются ими, коническая, цилиндрическая, трубчатая (пустотелая), имеющая прямоугольное или квадратное поперечное сечение. В одном варианте осуществления настоящего изобретения, показанного на Фиг.1,

крышка 11 имеет конической форму, первую сторону и вторую сторону, находящуюся напротив первой стороны, при этом площадь поперечного сечения второй стороны меньше площади поперечного сечения первой стороны.

На Фиг.1 крышка может дополнительно включать один или больше компонентов, которые могут быть подсоединены (i) к сборке для подачи жидкости или (ii) к переходнику, используемому для подсоединения к сборке для подачи жидкости. При этом один или больше компонентов могут быть расположены на наружной поверхности крышки и на ее второй стороне. Например, показанный на этом чертеже вариант крышки 11 может также иметь осевые кольцевые уплотнения 43, радиально выступающие наружу вдоль внешней поверхности цилиндрического участка 24 на утолщении 47 и находящиеся напротив выступающих внутрь губок 52 на удаленных концах скобы 49, равномерно расположенных с обеих сторон цилиндрического участка 24, и идущих от наружной поверхности 22 рассматриваемого варианта крышки 11.

Компоненты, описание которых было приведено выше, могут быть использованы для прикрепления крышки к устройству распыления, как это было предложено в патенте США № 6536687 (Navis и др.), ссылки на содержание которого здесь приводятся. (См., в частности, Фиг.1-3 и прилагаемое к нему описание для понимания варианта системы крепления крышки по настоящему изобретению к устройству распыления).

Д. Кожух

Сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению могут, кроме того, включать кожух, такой, например, как вариант кожуха 40 варианта сборки для подачи жидкости 10. Кожух по настоящему изобретению обеспечивает дополнительную опору крышке контейнера посредством выдвижения вверх и ограничения расширения крышки, когда она подвержена воздействию высокого давления. Подобно крышке, описание которой было дано выше, кожух может включать участок, полученный литьевым прессованием полимерного материала, например, полипропилена или полиамида. В одном варианте осуществления настоящего изобретения кожух 60 может быть прозрачным, позволяющим видеть крышку и содержимое сборки для подачи жидкости.

Кожух 60 может иметь любую форму, включающую, но не ограниченную ими, предпочтительные формы крышки контейнера, описание которых было дано выше. В одном варианте осуществления настоящего изобретения, как это показано на Фиг.1, кожух 60 имеет коническую форму с первой стороной 64 и второй стороной 63 напротив первой стороны 64, где площадь поперечного сечения второй стороны меньше площади поперечного сечения первой стороны.

В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения (см. Фиг.1) кожух 60 имеет форму, дополняющую форму крышки 11. Другими словами, в этом варианте кожух 60 имеет такую форму, при которой нижняя поверхность кожуха 60 идет в продольном направлении и перекрывает значительную часть наружной поверхности 22 крышки 11. Кроме того, в этом варианте кожух 60 имеет такую форму, при которой нижняя поверхность кромки кожуха 61 идет в продольном направлении и перекрывает значительную часть верхней поверхности кромки крышки 17.

Как показано на Фиг.1, кожух 60 может дополнительно включать один или больше компонентов, расположенных вдоль наружной поверхности второй стороны 63 кожуха 60.

Например, показанный на этом чертеже вариант кожуха 60 может дополнительно

включать выступающие внутрь губки 152 на удаленных концах скоб 149 (см. Фиг.5), которые равномерно расположены по обе стороны отверстия 62 кожуха 60. Этот вариант кожуха 60, кроме того, включает находящиеся напротив выступающие
 5 внутрь элементы 150 (см. также Фиг.5) и равномерно расположенные с обеих сторон отверстия 62 кожуха 60. Выступающие элементы 150 опираются на наружные поверхности элементов скобы 49 типовой крышки 11, когда типовой кожух 60 располагается на или поверх типовой крышки 11.

В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения выступающие
 10 внутрь губки 152 и выступающие элементы скобы 149 варианта кожуха 60 могут использоваться отдельно или вместе с одной или несколькими компонентами крышки (например, с осевыми кольцевыми уплотнениями 43, радиально выступающими наружу вдоль внешней поверхности цилиндрического участка 24 на утолщении 47 и
 15 находящимися напротив выступающих внутрь губок 52, а также с выступающими элементами скобы 49) для соединения (i) со сборкой для подачи жидкости или (ii) с переходником, который может быть подсоединен к сборке для подачи жидкости.

Как показано на Фиг.1, кожух 60 может дополнительно включать одну или больше зацепляющих элементов 65 манжеты, расположенных вдоль кромки 61 кожуха. Эти
 20 зацепляющие элементы 65 манжеты могут быть использованы для надежного зацепления верхней кромки 18 манжеты 20 (описание дается ниже), когда манжета 20 применяется в сборке для подачи жидкости. Каждый зацепляющий элемент 65 манжеты может включать также выступающие наружу губки 66 на удаленных концах зацепляющих элементов 65 манжеты для зацепления верхней кромки 18 манжеты 20.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения, как это показано на Фиг.5, нет необходимости в использовании кожуха 60 из-за применения другого
 30 варианта 511 конструкции крышки. В этом варианте осуществления настоящего изобретения сборка для подачи жидкости 500 включает крышку 511, толщина которой позволяет применять ее в составе систем более высокого давления. Например, крышка 511 может иметь стенку толщиной 3,0 мм (0,12 дюйма) для получения достаточной конструктивной прочности с целью применения ее в составе систем более
 35 высокого давления. Кроме того, крышка 511 включает второй комплект резьбовых участков 501, идущих вдоль нижней наружной поверхности 502 крышки 511. Вторым комплектом резьб 501 может входить в зацепление с первым комплектом резьб 521 на внутренней поверхности контейнера 512.

Вариант крышки 511 дополнительно включает один или больше компонентов, которые могут быть подсоединены (i) к сборке для подачи жидкости или (ii) к
 40 переходнику, также используемому для подсоединения к сборке для подачи жидкости, как это было отмечено в описании, которое было дано выше со ссылкой на вариант крышки 11. В частности, вариант крышки 511 включает осевые кольцевые уплотнения 543, которые радиально выступают наружу вдоль внешней поверхности цилиндрического участка 524 на утолщении 547, первую пару располагающихся
 45 напротив и выступающих внутрь губок 552 на удаленных концах элементов скоб 549 и вторую такую же пару располагающихся напротив и выступающих внутрь губок 752 на удаленных концах элементов скоб 749. В этом случае обе пары выступающих элементов скоб равномерно располагаются с обеих сторон цилиндрического
 50 участка 524 и идущих от наружной поверхности 522 рассматриваемого варианта крышки 511.

Как показано на Фиг.5, вариант сборки для подачи жидкости 500 включает крышку 511 и контейнер 512. В данном варианте осуществления настоящего

изобретения контейнер 512 включает мягкий вкладной мешок 513. Боковую стенку 513В мягкого вкладного мешка можно видеть расположенной в пределах боковой стенки 548 вблизи верхней стороны 541. Как это уже обсуждалось выше, мягкий вкладной мешок 513 может быть соединен с контейнером 512, например, с помощью
 5 способа ультразвуковой сварки. Контейнер 512, кроме того, включает днище 544, перекрывающее и закрывающее нижнюю сторону 542, индикатор 525, устройство подачи воздуха (не показано) на боковой стенке 548, а также впускной воздушный патрубок 531 устройства подачи воздуха, который подходит для подсоединения к
 10 воздушному шлангу (не показан), и хомут для крепления воздушного шланга 545, выходящего из боковой стенки 548.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения второй комплект резьб 501 крышки 511 входит в зацепление с первым комплектом резьб 521 (виден на Фиг. 5 через боковую стенку 513В мягкого вкладного мешка 513) на внутренней
 15 поверхности контейнера 512. Боковая стенка 513В вкладного мешка 513 оказывается зажатой между вторым 501 и первым 511 комплектами резьб, поскольку крышка 511 приходит в контакт с контейнером 512. Предпочтительно, чтобы крышка 511 приходила в контакт с контейнером 512 таким образом, чтобы нижняя поверхность
 20 кромки крышки 517 приходила в соприкосновение с кромкой 514 мягкого вкладного мешка 513.

Как это уже обсуждалось выше, необходимо отметить, что крышка 511 могла иметь альтернативную конструкцию, где второй комплект резьб 501 располагается на внутренней поверхности крышки 511 с тем, чтобы входить в зацепление с
 25 контейнером 12 подобно тому, как это показано на Фиг. 1 и 2. Кроме того, необходимо заметить, что другие механические компоненты могут быть использованы вместо комплектов резьб для соединения крышки 511 с контейнером 512 (или контейнером 12, показанным на Фиг. 1 и 2).

Е. Манжета

Сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению могут дополнительно включать манжету, такую как вариант манжеты 20 варианта сборки для подачи
 30 жидкости 10. Когда манжета имеется в наличии, она имеет верхнюю сторону с отверстием в ней, нижнюю сторону и, по крайней мере, одну боковую стенку между
 35 верхней стороной и нижней стороной, кромку манжеты, протянувшуюся вдоль верхней стороны и выступающую в отверстие манжеты, и второй комплект резьб, идущих вдоль, по крайней мере, одной боковой стенки, а также второй комплект резьб, который может приходить в зацепление с первым комплектом резьб
 40 контейнера (описание дано выше).

Как это показано на Фиг. 1 и обсуждено выше, вариант манжеты 20 включает верхнюю кромку 18 и резьбы 19 манжеты, расположенные на внутренней поверхности манжеты 20. Верхняя кромка 18 и резьбы 19 манжеты входят соответственно в
 45 контакт и зацепление с резьбами 21 контейнера для обеспечения защиты кожуха 60, крышки 11 и мягкого вкладного мешка 13 в варианте сборки для подачи жидкости 10. Как это уже обсуждалось выше, верхняя кромка 18 приходит в зацепление с
 50 зацепляющими элементами 65 кожуха 60, когда он есть в наличии, для обеспечения надежного присоединения манжеты 20 к кожуху 60. Так как манжета 20 надевается на кожух 60 с усилием, зацепляющие элементы 65 манжеты отклоняются внутрь до тех пор, пока верхняя кромка 18 не минует снаружи выступающие губки 66 на этих
 зацепляющих элементах 65. Как только верхняя кромка 18 минует снаружи выступающие губки 66, манжета 20 будет надежно присоединена к кожуху 60, причем

таким образом, что участок выступающих во внешнюю сторону губок 66 на зацепляющих элементах 65 перекроет участок верхней кромки 18 манжеты 20.

Манжета 20 может быть изготовлена из любого подходящего материала, и в различных вариантах осуществления настоящего изобретения манжета может
5 прессоваться из литьевого пластика или может быть получена из металла (например, алюминия) способом механической обработки. В одном варианте осуществления настоящего изобретения манжета 20 была получена способом литьевого прессования из стеклопластика, армированного нейлоновым волокном.

10 В других вариантах осуществления настоящего изобретения, как показано на Фиг.5 и 6, нет необходимости в использовании манжеты 20 благодаря применению другого варианта конструкции крышки 11 или кожуха 600.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения кожух включает комплект резьб, идущих вдоль нижней поверхности кожуха вблизи первой стороны
15 кожуха. Второй комплект резьб может входить в зацепление с первым комплектом резьб на контейнере (описание дано выше).

Как показано на Фиг.6, вариант сборки для подачи жидкости и сборка фильтра 100 включает кожух 600, крышку 11, мягкий вкладной мешок 13 и контейнер 12.

20 Кожух 600 включает внутренние резьбы 601, которые расположены вдоль внутренней поверхности 602 первой стороны 603 напротив второй стороны 604, имеющей отверстие 620. Внутренние резьбы 601 входят в зацепление с резьбами 21 контейнера, которые находятся на боковой стенке 48 на верхнем конце 41 контейнера 12 для того, чтобы обеспечить крепление крышки 11 и мягкого вкладного мешка в пространстве
25 между кожухом 600 и контейнером 12.

Как это обсуждалось выше, предпочтительно, чтобы нижняя поверхность 605 кожуха 600 шла вдоль и закрывала значительную часть наружной поверхности 22 крышки 11. Кроме того, в этом варианте осуществления настоящего изобретения
30 предпочтительно, чтобы кожух 600 имел выступ 606 вдоль нижней поверхности 605, которая имеет значительный участок горизонтальной поверхности 606, достаточный для вхождения в контакт и перекрытия значительного участка верхней поверхности кромки 17 крышки, когда кожух 600 располагается поверх крышки 11.

Хотя кожух 600 включает резьбы 601, располагающиеся вдоль внутренней
35 поверхности 602 кожуха 600, как было отмечено выше, кожух 600 может иметь альтернативную конструкцию, где резьбы 601 располагаются на наружной поверхности кожуха 600 с тем, чтобы входить в зацепление с резьбами контейнера, подобного контейнеру 512, показанному на Фиг.5. Кроме того, как это было
40 отмечено выше, для вхождения в зацепление с контейнером 12 (или контейнером 512, показанном на Фиг.5) вместо варианта резьб 601 могут быть использованы механические компоненты альтернативной конструкции.

Г. Дополнительные клапаны сброса давления

Как это уже обсуждалось выше, преднамеренно ослабленный участок (например,
45 разгружающий участок 36) может, например, находиться в варианте контейнера 12, как показано на Фиг.4 для недопущения чрезмерного повышения давления внутри контейнера 12. В качестве альтернативы в варианте контейнера 12 или в любом другом компоненте сборки, где существует вероятность повышения давления до
50 недопустимого уровня (например, крышка 511, показанная на Фиг.5, или же воздушный шланг 71, показанный на Фиг.7 ниже) можно использовать один или большее число клапанов сброса давления.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения клапан сброса давления,

именуемый здесь как "инвертируемый клапан сброса давления", такой как клапан регулирования расхода 39, показанный на Фиг.10а и 10b, используется в сборке для подачи жидкости по настоящему изобретению. Как показано на Фиг.10а, вариант клапан регулирования расхода 39 включает верхнюю поверхность клапана 350, имеющую одну или большее число прорезей 352, которые делят верхнюю поверхность 350 клапана на два или большее число перемычек 354. В варианте клапана регулирования расхода 39 имеются две (2) прорези 352 и четыре (4) перемычки 354. Кроме того, вариант клапана регулирования расхода 39 включает боковую стенку 356 и базу клапана 358, которая имеет верхнюю опорную поверхность 359. В полуоткрытом или закрытом состоянии этого клапана, показанного на Фиг.10а, прорези 352 оказываются закрытыми с тем, чтобы наружные кромки перемычек 354 (например, формирующие прорези 352) были в контакте друг с другом так, чтобы предотвратить прохождение текучей среды (например, воздуха) через прорези 352. Нужно заметить, что хотя показан вариант клапан 39 с четырьмя (4) перемычками, может применяться клапан с любым желаемым числом прорезей 352/перемычек 354.

Когда на верхнюю поверхность 350 клапана начинает воздействовать давление, величина которого выше некоторого заданного порогового значения, клапан регулирования расхода 39 инвертируется в "открытое" состояние, показанное на Фиг.10b. В обратном "открытом" состоянии этого клапана участок боковой стенки 356 перемещается в положение ниже базы 358, открывая внутреннюю поверхность 351. В этом состоянии клапана перемычки 354 отделяются друг от друга, чтобы текучая среда (например, воздух) могла проходить через клапан регулирования расхода 39 в направлении, показанном стрелками А, что немедленно приводит к падению давления.

Вариант клапана регулирования расхода 39 может располагаться в одном или нескольких местах внутри сборок для подачи жидкости, предлагаемых по настоящему изобретению. Например, клапан сброса давления по варианту 39 может быть расположен на стенке контейнера 12, показанного на Фиг.1-4, а именно на боковой стенке 48, днище 44 или там и там. В одном варианте осуществления настоящего изобретения клапан сброса давления 39 находится на днище 44 контейнера 12 в пределах границ разгружающего участка 36. В этом варианте осуществления настоящего изобретения верхняя поверхность 350 клапана, например клапана регулирования расхода 39, располагается над верхней поверхностью 35 днища 44.

Когда величина давления внутри контейнера 12 становится выше порогового значения, клапан регулирования расхода 39 инвертируется таким образом, что его часть выдвигается вплоть до днища 44 контейнера 12. В результате сброс давления позволяет текучей среде (например, воздуху) покидать контейнер 12 и уходить вниз на расстоянии от вкладки мешка 13 внутри контейнера 12 и вдали от оператора, использующего сборку для подачи жидкости.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения клапан сброса давления 39 может быть расположен в пределах воздушного шланга (например, воздушного шланга 71, который показан на Фиг.7 ниже), как показано на Фиг.11. В этом варианте осуществления настоящего изобретения клапан сброса давления 39 может быть использован в качестве компонента трехходового клапана сброса давления 360, показанного на Фиг.11. Вариант клапан сброса давления 360 включает первый соединительный патрубок 362, второй соединительный патрубок 364 и патрубок сброса давления 366. Первый соединительный патрубок 362 спроектирован

таким образом, чтобы он мог быть подсоединен к впускному воздушному патрубку 33 (см. Фиг.2) или к концу воздушного шланга. Второй соединительный патрубок 364 снабжен муфтой 368, также предназначенной для подсоединения к концу воздушного шланга. Клапан регулирования расхода 39 располагается ближе к патрубку сброса давления 366. Обычно клапан регулирования расхода 39 монтируется в пределах патрубка сброса давления 366 (как показано на Фиг.11) или стыкуется с отверстием 369 патрубка сброса давления 366. Предпочтительно, чтобы клапан сброса давления 360 позиционировался таким образом, чтобы патрубок сброса давления 366 был направлен вниз и/или в сторону от оператора, работающего со сборкой для подачи жидкости.

В настоящем изобретении может использоваться большое количество имеющихся в продаже клапанов сброса давления, таких как клапан регулирования расхода 39. Имеющиеся на рынке клапаны сброса давления, подходящие для использования в настоящем изобретении, включают, однако не ограничиваются ими, клапаны регулирования расхода, выпускаемые компанией Liquid Molding System (г.Мидленд, шт.Мичиган) торговых марок SureFlo™ и MediFlo™. Такие клапаны сброса давления получают способом литьевого прессования из полимерных или эластомерных материалов, включая силиконовый каучук. В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения применяется имеющийся в продаже клапан торговой марки SureFlo™, который изготавливается компанией Liquid Molding System из силиконового каучука. Подобный клапан устанавливается в контейнере (например, в контейнере 12) сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению.

Клапаны сброса давления, такие как вариант 39, могут быть встроены в контейнер 12 или в любые другие компоненты сборки для подачи жидкости (например, клапан сброса давления 360) самыми разными способами. Например, это может быть сделано с использованием ультразвуковой сварки, клейки или с помощью какого-либо механической крепежной детали (например, фиксирующего кольца на поверхности стенки контейнера 12). В одном варианте осуществления настоящего изобретения клапан сброса давления, такой как силиконовый клапан SureFlo™ закрепляется на разгрузочном участке 36 дна 44 контейнера 12 с помощью ультразвуковой сварки (см., например, Фиг.3 и 4).

В другом варианте осуществления настоящего изобретения для защиты от чрезмерного давления в сборках для подачи жидкости по настоящему изобретению может использоваться подпружиненный клапан сброса давления. Как показано на Фиг.12, вариант трехходового клапана сброса давления 360 включает подпружиненный клапан регулирования расхода 370, расположенный в пределах патрубка сброса давления 366. Подпружиненный клапан регулирования расхода 370 включает компонент 401, имеющий уплотняющую поверхность 402, которая примыкает к соответствующей внутренней поверхности 404 патрубка сброса давления 366. Одна или большее число пружин 408, расположенные напротив скобы 410 и выше элемента 410, прикладывают к нему усилие для того, чтобы прижать уплотняющую поверхность 402 к соответствующей внутренней поверхности 404. Когда уплотняющая поверхность 402 оказывается прижатой к соответствующей внутренней поверхности 404, текучая среда (например, воздух) не может уходить через патрубок сброса давления 366, пока давление этой среды в трехходовом клапане сброса давления 360 будет превышать заданное пороговое значение (например, создающее усилие, большее усилия, создаваемого пружиной). Когда давление в системе превышает заданное пороговое значение, пружина 408

оказывается в сжатом состоянии, что приводит к разъединению уплотняющей поверхности 402 элемента 401 и соответствующей внутренней поверхности 404 трехходового клапана сброса давления 360, тем самым позволяя текучей среде (например, воздуху) покидать клапаны сброса давления 360 и таким образом разгружать давление в системе.

Подпружиненные клапаны сброса давления, такие как трехходовый клапан сброса давления 360 от разных изготовителей, есть в свободной продаже. Эти коммерческие трехходовые подпружиненные клапаны, пригодные для использования в устройствах по настоящему изобретению, включают, но не ограничиваются ими, трехходовые клапаны сброса давления, поставляемые на рынок изготовителем компанией Halkey-Roberts (Санкт-Петербург, шт. Флорида) под торговой маркой "T" PRESSURE RELIEF PORT (например, модель №C24781).

Клапан сброса давления, описание которого дано выше, можно использовать для предотвращения роста давления в системе внутри сборок для подачи жидкости по настоящему изобретению выше заданного порогового значения. Как правило, клапаны сброса давления разгружают его в данной сборке для подачи жидкости, если пороговое давление равно или выше примерно 206,8 кПа (30 фунтов на 1 кв. дюйм) или примерно 241,3 кПа (35 фунтов на кв. дюйм), или примерно 275,3 кПа (40 фунтов на 1 кв. дюйм).

В вариантах осуществления настоящего изобретения один или больше клапанов сброса давления располагаются внутри сборки для подачи жидкости таким образом, чтобы они были извлекаемыми и/или заменяемыми. В этом варианте осуществления настоящего изобретения конкретный датчик может быть заменен таким же или другим для того, например, чтобы отрегулировать пороговое давление сборки для подачи жидкости или для замены работающего или неисправного клапана. Например, в одном из вариантов осуществления настоящего изобретения инвертируемый клапан сброса давления может быть расположен в продольном направлении и закреплен на боковой стенке контейнера с помощью фиксирующего кольца. Инвертируемый клапан сброса давления может быть извлекаемым и заменяемым таким же или другим клапаном сброса давления путем отсоединения или расцепления фиксирующего кольца, а также замены клапана, отсоединения или расцепления фиксирующего кольца. В другом варианте осуществления настоящего изобретения клапан сброса давления подпружиненного типа (например, клапан 360, показанный на Фиг.12), который позиционируется вдоль воздушного шланга данной сборки для подачи жидкости может быть заменен таким же или другим клапаном подпружиненного типа или клапаном другого типа (например, клапаном 360, показанным на Фиг.11) посредством отсоединения клапана сброса давления подпружиненного типа от воздушного шланга и последующей установки на его место другого клапана сброса давления.

G. Дополнительные вспомогательные компоненты

Сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению могут, кроме того, включать один или большее число дополнительных вспомогательных компонентов. Подходящие вспомогательные компоненты включают, но не ограничиваются ими, фильтрующий элемент, который может быть установлен в крышке с помощью неразъемного или разъемного соединения, прокладку, которая может располагаться между крышкой и вкладным мешком (или вкладным мешком контейнера), дополнительная индикаторная пластина для монтажа индикаторов, устанавливаемых в помощь оператору, когда он заполняет мягкий вкладной мешок одной или

несколькими жидкостями, и переходник для соединения крышки сборки для подачи жидкости с устройством распыления соответственно между этими компонентами системы.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения для обеспечения более надежного уплотнения между крышкой и вкладным мешком (или вкладным мешком контейнера) помещается специальная прокладка. Например, прокладка может располагаться вдоль участка 16 крышки 11 по всей протяженности нижней поверхности кромки 17 крышки 11. Эта прокладка обеспечивает более надежное уплотнение между нижней поверхностью кромки 17 крышки и кромкой 14 вкладного мешка 13. В этом варианте осуществления настоящего изобретения сборка для подачи жидкости может выдерживать давление не менее примерно 137 кПа (20 фунтов на 1 кв. дюйм), а в некоторых случаях и больше примерно 137 кПа (20 фунтов на 1 кв. дюйм).

Подходящие прокладки для применения в настоящем изобретении включают, но не ограничиваются ими, уплотнительные кольца и резиновые ленты. В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения уплотнительное кольцо помещается между крышкой и вкладным мешком сборки для подачи жидкости с целью обеспечения более надежного уплотнения между крышкой и вкладным мешком.

II Способы изготовления сборок для подачи жидкости

Настоящее изобретение относится также к способам изготовления сборок для подачи жидкости. В одном варианте осуществления настоящего изобретения способ изготовления сборки для подачи жидкости включает следующий шаг: (a) формирование контейнера, который состоит из (i), по крайней мере, одной боковой стенки, (ii) днища, (iii) верхней части с отверстием, (iv) первого комплекта резьб, имеющих место, по крайней мере, на одной боковой стенке контейнера у его верхней части, (v) устройства подачи воздуха, имеющегося, по крайней мере, на одной боковой стенке контейнера вблизи его днища, и (vi) большого числа ребер, ориентированных по верхней поверхности днища, которые предназначены для обеспечения надлежащего распределения воздуха внутри контейнера. Типичный вариант способа получения сборки для подачи жидкости включает также один или нескольких шагов: (b) обеспечение одного или более разгружающих участков или установка клапанов сброса давления в пределах днища контейнера во время или после шага формования контейнера; (c) изготовление крышки; (d) формование вспомогательного кожуха, имеющего конфигурацию, продолжающую форму крышки; (e) получение мягкого вкладного мешка, который может быть смонтирован внутри контейнера; (f) встраивание в контейнер вкладного мешка; (д) соединение друг с другом контейнера, мягкого вкладного мешка (когда он присутствует), крышки, вспомогательного кожуха и вспомогательной манжеты с получением нагнетательной системы по настоящему изобретению.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения способ изготовления сборки для подачи жидкости включает следующие шаги: (a) получение крышки с одним или несколькими компонентами, которые могут быть подсоединены (i) к сборке для подачи жидкости или (ii) к переходнику, который может подсоединяться к сборке для подачи жидкости и к одному или нескольким компонентам крышки, расположенным на ее верхней поверхности; (b) получение вспомогательного кожуха, который имеет конфигурацию, продолжающую форму крышки таким образом, чтобы один или более компонентов могли проходить через отверстие, имеющееся у кожуха; (c) получение контейнера; (d) получение вкладного мешка или мягкого вкладного мешка, который может монтироваться в контейнере и приходить в контакт с его

крышкой; (е) соединение друг с другом контейнера, вкладного мешка (мягкого вкладного мешка), крышки, вспомогательных кожуха и манжеты с получением нагнетательной системы, способной выдерживать давление в контейнере не менее примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм).

В другом типовом варианте способа изготовления, описание которого было дано выше, он может дополнительно включать один или больше шагов: (а) формирование контейнера, который имеет встроенный мягкий вкладной мешок; (б) получение крышки, имеющей толщину стенки, которая в сочетании с контейнером может выдерживать давление в контейнере не менее примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм), а также не менее 103,4 кПа (15 фунтов на 1 кв. дюйм), не менее 137,9 кПа (20 фунтов на 1 кв. дюйм), 172 кПа (25 фунтов на 1 кв. дюйм) и не менее 206,8 кПа (30 фунтов на 1 кв. дюйм); (с) контейнера, имеющего внутренний или наружный комплекты резьб (или механических деталей) для зацепления с ответными резьбами (или механическими деталями) на крышке, кожухе или манжете; (d) получение крышки, имеющей внутренний или наружный комплекты резьб (или механических деталей) для зацепления с ответными резьбами контейнера; (е) формирование кожуха, имеющего внутренний или наружный комплекты резьб (или механических деталей) для зацепления с ответными резьбами контейнера; (f) заполнение мягкого вкладного мешка одной или несколькими жидкостями; (g) подсоединение к контейнеру воздушного шланга; (h) подсоединение сборки для подачи жидкости и/или воздушного шланга к устройству распыления; (j) настройка давления в контейнере нагнетательной сборки для подачи жидкости; (к) встраивание одного или более клапанов сброса давления в один или более компонентов сборки для подачи жидкости; и (i) проверка распыления жидкости из релевантного устройства.

III Способы применения сборок для подачи жидкости

Здесь, кроме того, раскрываются способы применения упомянутых выше сборок для подачи жидкости с целью нанесения жидкости на подложку. Упомянутые выше сборки для подачи жидкости, пригодные для применения с устройством распыления любого типа, являются особенно пригодными для использования с нагнетательными устройствами распыления, например, такими как устройство распыления 70, показанное на Фиг.7 и 8, а также подобные нагнетательные устройства распыления, имеющиеся в продаже.

Коммерческие устройства распыления, поступающие в продажу от разных изготовителей, включают но не ограничиваются ими, BINKS® и DEVILBISS™ от компании ITW Industrial Finishing (г.Глендейл Хайтс, шт. Иллинойс), устройства распыления от компаний Graco (г.Миннеаполис, шт. Миннесота), Sharp Manufacturing (г.Миннеаполис, шт. Миннесота), Accuspray (г.Кливленд, шт. Огайо), Кроме того, типовые коммерческие устройства распыления включают также BINKS® Mach 1 HVLP Pressure Feed Systems, DEVILBISS™ JGA Pressure Feed OutFits, Sharpe 998 HVLP Graco HVLP Pressure Feed Systems, Spray Gun Pressure Cup Assemblies и Accuspray HVLP Spray Turbines. В одном варианте осуществления настоящего изобретения сборки для подачи жидкости и/или их компоненты по настоящему изобретению применяются вместе с устройствами распыления типа BINKS® Mach 1 HVLP Pressure Feed Systems.

Как показано на Фиг.7, типовая сборка для подачи жидкости 10 может быть подсоединена к типовому устройству распыления 70 через переходник 134. Переходник 134 монтируется поверх цилиндрического участка 14 крышки 11 и стыкуется с расположенными напротив выступающими внутрь губками 52 на удаленных концах выступающих элементов 49 скобы крышки 11. Более подробное

изображение переходника 134 и соединений между типовой сборкой для подачи жидкости, фильтром 10 и типовым устройством распыления 70 показано на Фиг.9, описание которого дается ниже.

5 На Фиг.7 показан один из вариантов осуществления настоящего изобретения, где типовая сборка для подачи жидкости 10 подсоединена к типовому устройству распыления 70 через переходник 134. Воздух поступает в контейнер 12 по воздушному шлангу 71, подсоединяемому к впускному патрубку устройства подачи воздуха 31. В этом варианте осуществления настоящего изобретения воздух подается в контейнер 12 10 по воздушному шлангу 71, подсоединяемому к впускному воздушному патрубку 72, имеющемуся на устройстве распыления 70. Источник сжатого воздуха (не показан) соединяется воздушным шлангом 73 с устройством распыления 70, а затем и с контейнером 12 после включения устройства распыления 70,

15 Фиг.8 показывает другой вариант осуществления настоящего изобретения, в котором типовая сборка для подачи жидкости 10 также подсоединяется к типовому устройству распыления 70 через переходник 134. В этом варианте осуществления настоящего изобретения сжатый воздух также поступает в контейнер по воздушному шлангу 71, подсоединенному к устройству подачи воздуха 31, но воздух здесь 20 подается в контейнер 12 через воздушный шланг 71, который имеет регулятор давления 75 и который подсоединяется к впускному воздушному патрубку 76, который находится между источником сжатого воздуха (не показан) и устройством распыления 70. В этом варианте источник сжатого воздуха (не показан) 25 подсоединяется к воздушному шлангу 73 с целью обеспечения подачи воздуха (i) к устройству распыления 70 и (ii) через регулятор 75 к контейнеру 12, тем самым позволяя управлять давлением воздуха в контейнере 12.

Как показано на Фиг.9, типовой переходник имеет первую и вторую разнесенные оконечные части 36 и 38, а также сквозное отверстие 88, проходящее через обе 30 оконечные части 36 и 38. Первая оконечная часть 36 переходника 134 имеет внутреннюю резьбу (не показана), а по периферии переходника вблизи первой разнесенной части 36 имеются шесть плоских участков 42 под зев гаечного ключа, чтобы переходник 134 мог быть установлен и снят с использованием наружной резьбы впускного патрубка 81 устройства распыления 70. Крышка 11 и вторая оконечная 35 часть 38 переходника 134 имеют соединительные детали, приспособленные для получения герметичного разъемного соединения с тем, чтобы сквозное отверстие 91 (в крышке 11) и сквозное отверстие 88 (в переходнике 134) оказались сообщающимися друг с другом.

40 Во время контакта цилиндрического участка 24 крышки 11 вместе с кольцевыми уплотнениями 43 и внутренней поверхности 444 переходника 134 образуется герметичное соединение. Кроме того, при этом торцевая поверхность 46 манжеты 145 переходника, окружающая вторую оконечную часть 38 переходника 134, примыкает при этом к утолщению 47 крышки 11 вблизи цилиндрического участка 24. 45 Манжета 145 переходника имеет более глубокие вогнутые цилиндрические выемки 148 вдоль противоположных сторон, приспособленных для прохода удаленных концов элементов 49 скобы, выступающих с наружной поверхности 22 крышки 11 на противоположных сторонах цилиндрического участка 24, когда он с усилием вводится 50 в продольном направлении в отверстие 88 переходника 134. В этот момент крышка 11 и переходник 134 находятся в первом относительном положении, в котором элементы 49 скобы оказываются выровненными относительно упомянутых выше более глубоких выемок 148 манжеты 145 переходника. Крышка 11 и переходник 134

могут быть затем повернуты относительно друг друга во второе относительное положение с тем, чтобы заставить упругие выступающие элементы скобы 49 переместиться и занять место в более мелких выемках 51. В этом втором относительном положении выступающие элементы 49 скобы находятся в менее
 5 глубоких цилиндрических вогнутых выемках 51 в манжете 145 переходника, в то время как противоположные выступающие внутрь губки 52 на удаленных концах выступающих элементов 49 скобы находятся в зацеплении над поверхностью 53 манжеты 145 переходника, прилегающей ко второй оконечной части 38
 10 переходника 134.

Переходник 134 может быть изготовлен из любого подходящего материала, например из пластика или металла. В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения переходник 134 был изготовлен из металла (например, нержавеющей
 15 стали).

Как показано на Фиг.9, типовой кожух 60 расположен между крышкой 11 и переходником 134. Отверстие 62 кожуха имеет размеры, которые позволяют переходнику находиться внутри этого отверстия и приходить в контакт с крышкой 11, что уже обсуждалось выше. Кроме того, кожух 60 может быть спроектирован таким
 20 образом, чтобы один или больше компонентов на верхней поверхности кожуха 60 (например, расположенные напротив выступающие внутрь губки 152 и выступающие элементы 149 скобы) также входили в зацепление с переходником 134.

Перед началом выполнения шагов по сборке, описание которых было дано выше, или после их частичного выполнения пользователь может сначала залить в мягкий
 25 вкладной мешок 13, который находится либо вне контейнера 12, либо внутри его, одну или более жидкостей с использованием индикатора 25 для указания уровня каждой жидкости, что необходимо для обеспечения желаемого соотношения между количествами этих жидкостей. Здесь для определения пользователем уровня одной или
 30 нескольких жидкостей может использоваться индикатор 25 любого типа, смонтированный на контейнере 12. В одном варианте осуществления настоящего изобретения может применяться пластина для монтажа индикатора уровня в качестве вспомогательного средства при заполнении пользователем мягкого вкладного мешка одной или несколькими жидкостями. Описание подобной индикаторной пластины
 35 дается в патенте США № 6588681 (Rothrum и др.), то есть индикаторной пластины 24 с индикатором 25 на ней, как показано на Фиг.1 патента США № 6588681, которая является объектом релевантных ссылок. В этом варианте осуществления настоящего изобретения индикаторная пластина может быть расположена в пределах
 40 контейнера 12 таким образом, чтобы нижний край индикаторной пластины лежал на вершинах ребер для распределения воздуха 34 и опорных элементах 340 (см. Фиг.3).

Обычно одна или несколько жидкостей заливаются во вкладной мешок 13, описание которого было дано выше. Вкладной мешок 13 может быть заполнен до или после его позиционирования внутри контейнера 12. После того, как вкладной
 45 мешок 13 будет заполнен до требуемого уровня, в контакт с ним приходит крышка 11. Между крышкой 11 и мягким вкладным мешком 13 факультативно может быть применена специальная прокладка, как это обсуждалось выше. Как только крышка 11 придет в контакт с вкладным мешком 13, поверх крышки 11 помещается кожух 60.
 50 Кожух 60 или манжета 20 навинчивается на контейнер 12, чтобы надежно объединить в единую сборку кожух 60, крышку 11 и вкладной мешок (эта процедура уже рассматривалась выше). После монтажа сборки для подачи жидкости она может быть подсоединена к устройству распыления, как об этом говорилось выше.

После подсоединения сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению к устройству распыления это устройство готово к применению. Сжатый воздух прикладывает усилие к мягкому вкладному мешку 13, подавая тем самым одну или более жидкостей, находящихся в нем в устройство распыления 70. Предполагается, что ребра 34, располагающиеся вдоль верхней поверхности 35 днища 44 контейнера 12, обеспечивают более однородный поток воздуха и его равномерное распределение по верхней поверхности 35 днища 44. В результате однородный поток воздуха и его хорошее распределение вдоль днища 44 контейнера 12 обеспечивают более равномерное приложение усилия к нижней поверхности мягкого вкладного мешка 13, размещенного внутри контейнера 12.

Как уже обсуждалось выше, сборки для подачи жидкости по настоящему изобретению могут быть использованы в сочетании с устройством распыления в составе системы нагнетания, в которой давление в контейнере составляет не менее примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм). Обычно давление в контейнере системы варьируется в пределах от около 34,5 кПа (5 фунтов на 1 кв. дюйм) до примерно 206,8 кПа (30 фунтов на 1 кв. дюйм), однако, более типичным можно считать диапазон от примерно 69,0 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм) до примерно 137,9 кПа (20 фунтов на 1 кв. дюйм). Тем не менее, в некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения давление в контейнере может быть выше примерно 137,9 кПа (10 фунтов на 1 кв. дюйм).

После выполнения конкретной работы по распылению устройство распыления 70, подсоединенное к типовой сборке для подачи жидкости 10, может быть расположено на ровной поверхности с целью сохранения его вертикального положения с тем, чтобы оставшаяся во вкладном мешке жидкость не пришла в соприкосновение с крышкой 11. В этом положении можно отсоединить использованные компоненты.

Несмотря на то, что спецификации конкретных вариантов осуществления настоящего изобретения уже были приведены, предпочтительно, чтобы те ноу-хау, которые были приобретены в результате понимания упомянутого выше, могли быть без труда могли быть подвергнуты изменениям с целью получения модификаций, эквивалентных этим вариантам осуществления настоящего изобретения. Соответственно объем настоящего изобретения должен оцениваться вместе с прилагаемыми пунктами формулы изобретения и релевантными эквивалентами.

Формула изобретения

1. Контейнер, который пригоден для использования в составе сборки для подачи жидкости, и который включает: по меньшей мере одну боковую стенку; днище; первый комплект механических компонентов, способный входить в зацепление со вторым комплектом механических компонентов крышки; вспомогательный кожух или вспомогательную манжету сборки для подачи жидкости; устройство подачи воздуха в пределах по меньшей мере одной боковой стенки контейнера вблизи его днища; и множество ребер, служащих для надлежащего распределения воздуха, идущих вдоль верхней поверхности днища контейнера.

2. Контейнер по п.1, отличающийся тем, что имеет днище, которое, кроме того, включает один или больше разгружающих участков в пределах днища контейнера.

3. Контейнер по п.1 или 2, отличающийся тем, что одно или больше количество ребер, служащих для надлежащего распределения воздуха, идущих вверх от днища контейнера вдоль по меньшей мере одного участка по меньшей мере одной боковой стенки контейнера вблизи его днища.

4. Контейнер, который пригоден для использования в составе сборки для подачи жидкости и который включает: по меньшей мере одну боковую стенку; днище; первый комплект механических компонентов, способный входить в зацепление со вторым комплектом механических компонентов крышки; вспомогательный кожух или вспомогательную манжету сборки для подачи жидкости; устройство подачи воздуха в пределах упомянутой боковой стенки контейнера или упомянутого днища контейнера; и по меньшей мере один клапан сброса давления на по меньшей мере упомянутой одной боковой стенке или на упомянутом днище контейнера, по меньшей мере один упомянутый клапан сброса давления, способный (i) не позволять текучей среде покидать сборку для подачи жидкости, когда давление системы в контейнере меньше порогового значения, и (ii) позволять текучей среде покидать сборку для подачи жидкости, когда давление в контейнере больше или равно пороговому значению.

5. Контейнер по п.4, отличающийся тем, что пороговое значение давления равно или больше примерно 206 кПа (30 фунтов на кв. дюйм).

6. Сборка для подачи жидкости, включающая: любой контейнер по п.1; мягкий вкладной мешок, размеры которого позволяют смонтировать его в контейнере, крышку, имеющую один или более компонентов крышки, которые можно подсоединить (i) к устройству распыления жидкости или (ii) к переходнику, который может быть подсоединен к устройству распыления жидкости, один или большее число компонентов крышки, расположенных на верхней поверхности крышки; вспомогательный кожух, имеющий отверстие, размеры отверстия кожуха позволяют проходить через отверстие одному или более компонентам крышки; и вспомогательную манжету, которая может входить в контакт с контейнером, в котором контейнер, мягкий вкладной мешок, крышка, вспомогательный кожух и вспомогательная манжета образуют вместе нагнетательную сборку, способную выдерживать давление в контейнере не менее примерно 69,0 кПа (10 фунтов на кв. дюйм).

7. Сборка по п.6, отличающаяся тем, что, кроме того, включает прокладку, помещаемую вдоль первой стороны крышки на нижнюю поверхность ее кромки, где эта прокладка способна обеспечить герметичность стыка между крышкой и контейнером.

8. Сборка для подачи жидкости, включающая контейнер по п.4; мягкий вкладной мешок, размеры которого позволяют смонтировать его в контейнере, крышку, имеющую компоненты крышки, которые можно подсоединить (i) к устройству распыления жидкости или (ii) к переходнику, который может быть подсоединен к устройству распыления жидкости, один или большее число компонентов крышки, расположенных на верхней поверхности крышки; вспомогательный кожух, имеющий отверстие, размеры отверстия кожуха позволяют проходить через отверстие одному или более компонентам крышки; и вспомогательную манжету, которая может входить в контакт с контейнером, в котором контейнер, мягкий вкладной мешок, крышка, вспомогательный кожух и вспомогательная манжета образуют вместе нагнетательную сборку, способную выдерживать давление в контейнере не менее примерно 69,0 кПа (10 фунтов на кв. дюйм).

9. Сборка по п.6 или 8, отличающаяся тем, что сминаемый вкладной мешок представляет собой сминаемый компонент, встроенный в контейнер таким образом, чтобы полностью находиться внутри контейнера.

10. Сборка по п.6 или 8, отличающаяся тем, что каждый первый комплект

механических компонентов и второй комплект механических компонентов включает комплект резьб.

11. Контейнер по п.4, отличающийся тем, что контейнер, кроме того, включает множество ребер для распределения воздуха, идущих вдоль верхней поверхности днища контейнера.

12. Контейнер по п.4, отличающийся тем, что контейнер, кроме того, включает один или больше разгружающих участков в пределах днища контейнера.

13. Сборка по п.6 или 8, отличающаяся тем, что крышка, кроме того, включает второй комплект механических компонентов, располагающихся напротив одного или больше компонентов крышки, второй комплект механических компонентов, способный входить в зацепление с первым комплектом механических компонентов контейнера.

14. Сборка по п.6, отличающаяся тем, что, кроме того, включает: по меньшей мере один клапан сброса давления в составе сборки для подачи жидкости, указанный по меньшей мере один клапан сброса давления (i), не позволяющий текучей среде покидать сборку для подачи жидкости, когда давление системы в контейнере меньше порогового значения, и (ii), позволяющий текучей среде покидать сборку для подачи жидкости, когда давление в контейнере больше или равно пороговому значению.

15. Сборка по п.14, отличающаяся тем, что, по крайней мере, один клапан сброса давления расположен в пределах по меньшей мере одной боковой стенки контейнера, его днища или того и другого из этих компонентов,

16. Сборка по п.8 или 14, отличающаяся тем, что по меньшей мере один клапан сброса давления расположен в пределах днища контейнера.

17. Сборка по п.8 или 14, отличающаяся тем, что пороговое значение давления равно или больше примерно 206,8 кПа (30 фунтов на кв. дюйм).

18. Сборка по п.8 или 14, отличающаяся тем, что по меньшей мере один клапан сброса давления является инвертируемым клапаном сброса давления.

19. Сборка по п.8 или 14, отличающаяся тем, что по меньшей мере один клапан сброса давления подсоединен к воздушному шлангу, подающему сжатый воздух к сборке для подачи жидкости.

20. Сборка по п.8 или 14, отличающаяся тем, что по меньшей мере один клапан сброса давления включает подпружиненный клапан регулирования расхода.

21. Сборка по п.6 или 8, отличающаяся тем, что сборка для подачи жидкости, кроме того, включает кожух, имеющий отверстие, размеры отверстия кожуха позволяют проходить через отверстие кожуха одному или более компонентам крышки.

22. Сборка по п.21, отличающаяся тем, что кожух включает: первую сторону кожуха, вторую сторону кожуха напротив первой стороны кожуха, указанная вторая сторона кожуха имеет отверстие кожуха, внутреннюю поверхность кожуха и наружную поверхность кожуха, при этом обе идут от первой стороны кожуха до второй стороны кожуха, и кромку кожуха, идущую вдоль наружной периферии внутренней поверхности кожуха.

23. Сборка по п.22, отличающаяся тем, что кожух, кроме того, включает второй комплект механических компонентов, идущих вдоль внутренней или наружной поверхности кожуха вблизи первой стороны кожуха, второй комплект механических компонентов, которые могут входить в зацепление с первым комплектом механических компонентов контейнеров.

24. Сборка по п.6 или 8, отличающаяся тем, что, кроме того, включает манжету, манжета имеет верхнюю сторону с отверстием манжеты, нижнюю сторону, по

меньшей мере одну боковую стенку манжеты, имеющую место между ее верхней и нижней сторонами, кромку манжеты, идущую вдоль верхней стороны и выступающую в отверстие манжеты, а также второй комплект механических компонентов, располагающихся вдоль по меньшей мере одной боковой стенки манжеты, и второй комплект механических компонентов, который может входить в зацепление с первым комплектом механических компонентов контейнера.

5

10

15

20

25

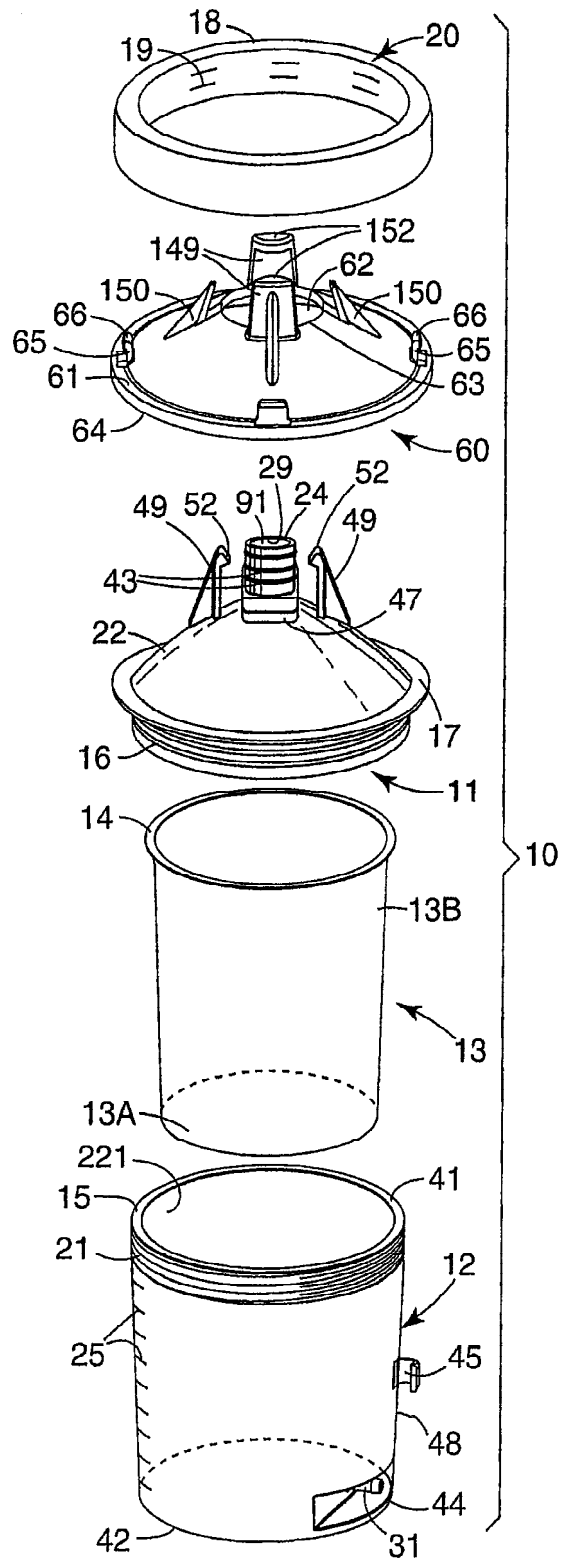
30

35

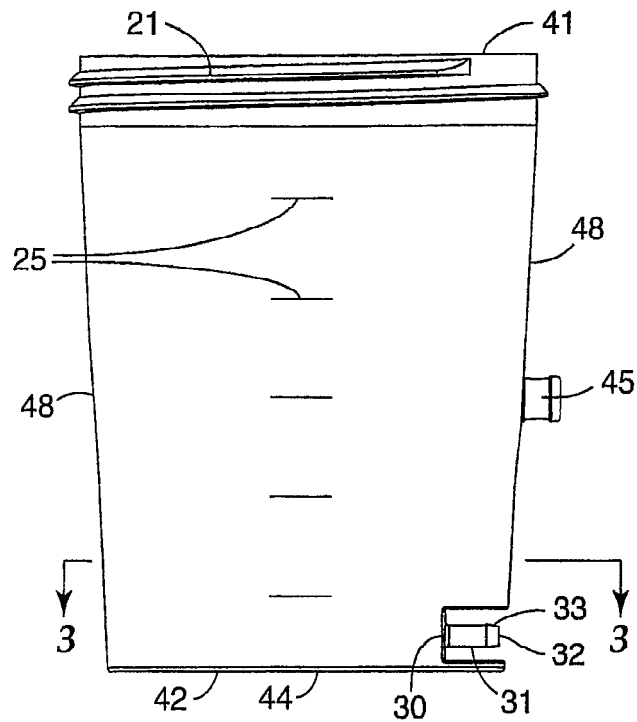
40

45

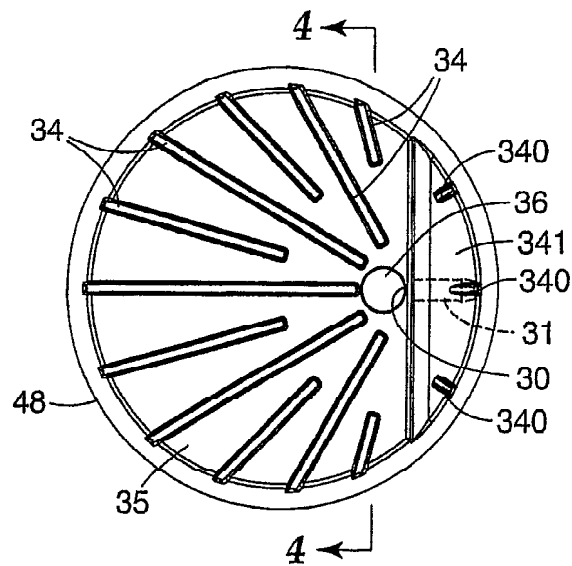
50



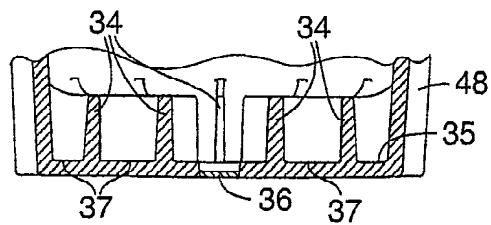
ФИГ. 1



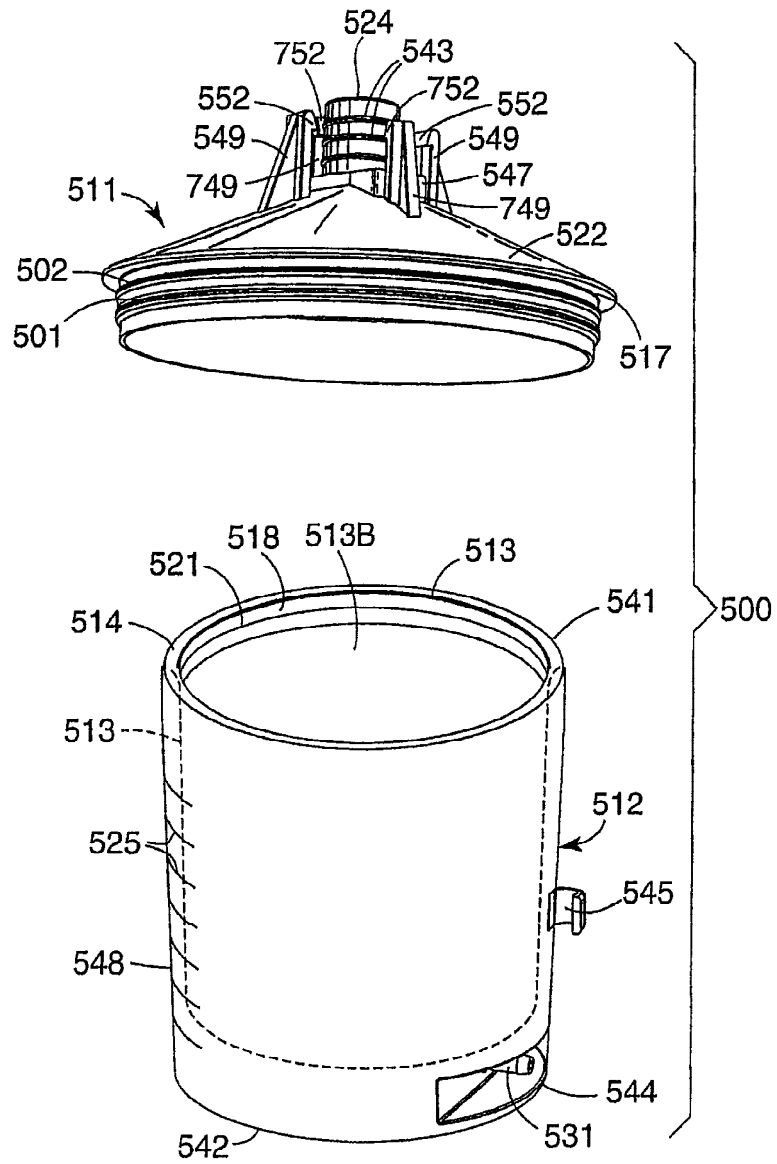
ФИГ. 2



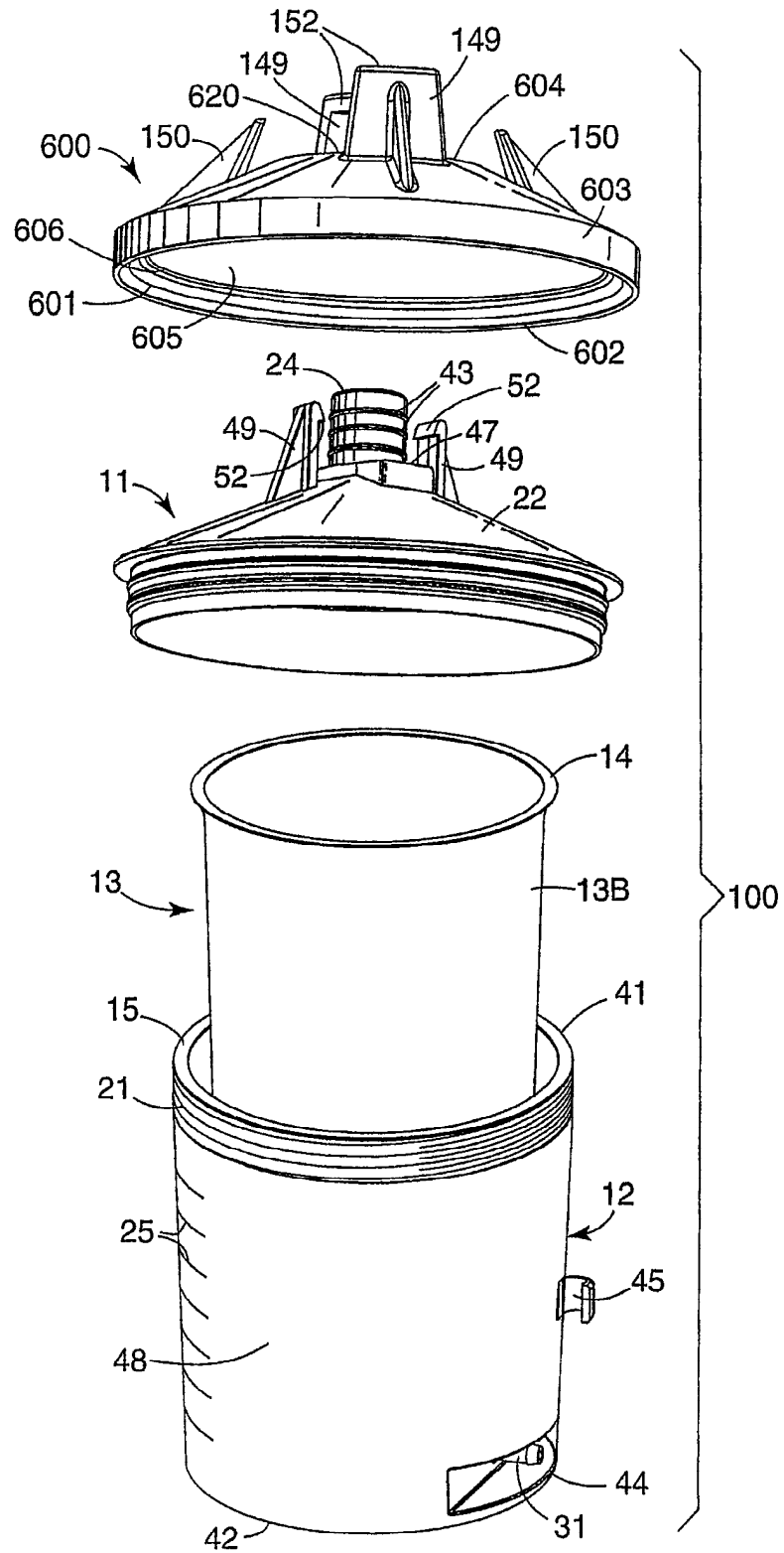
ФИГ. 3



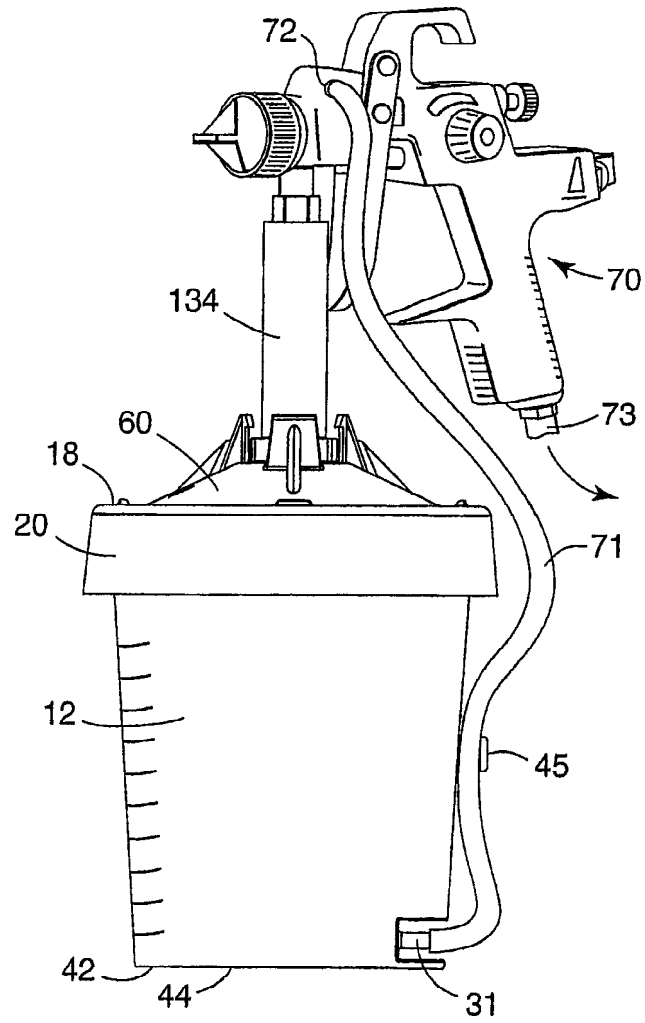
ФИГ. 4



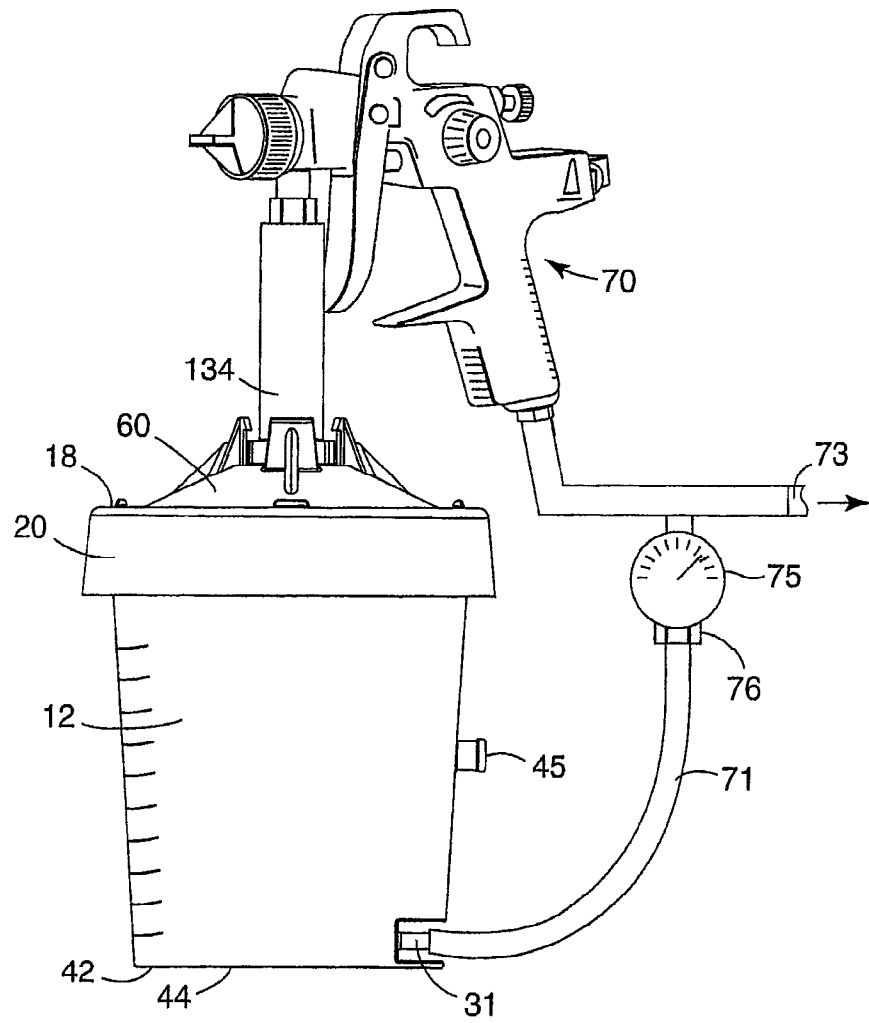
ФИГ. 5



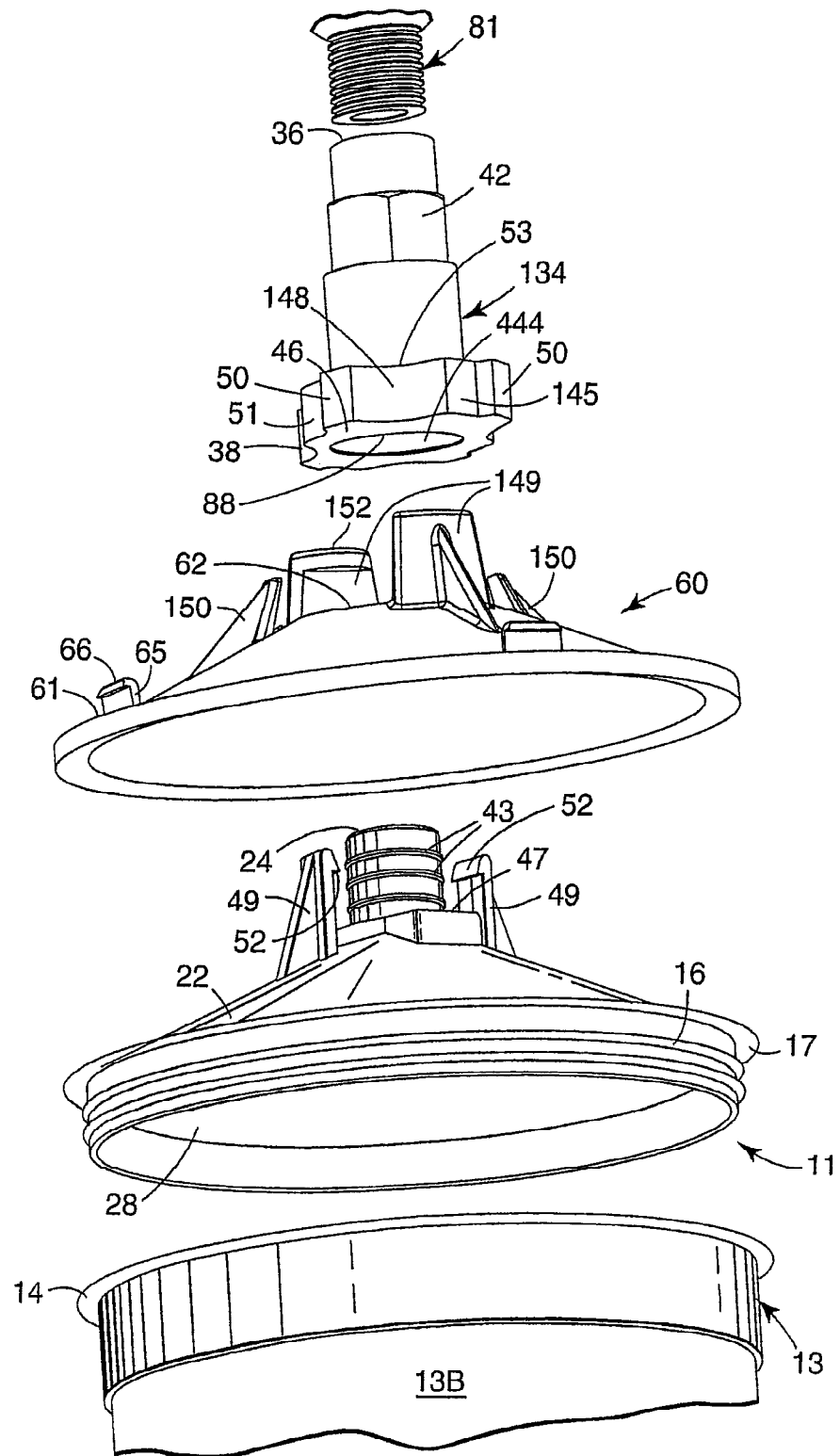
ФИГ. 6



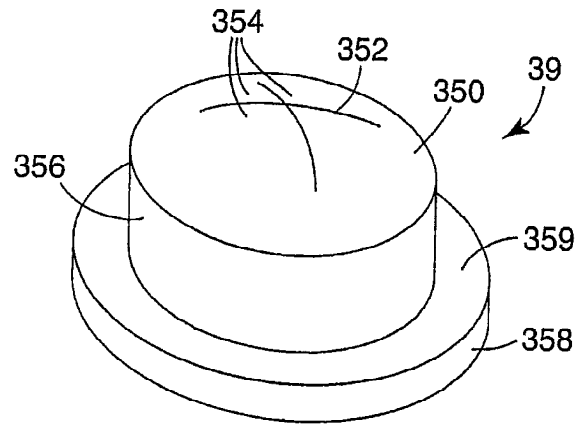
ФИГ. 7



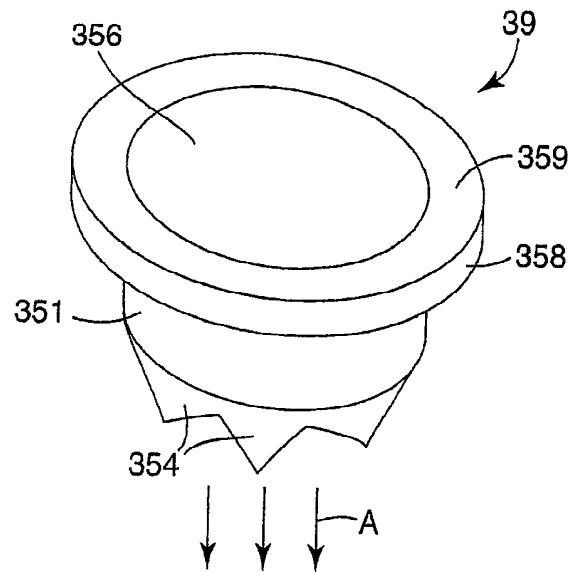
ФИГ. 8



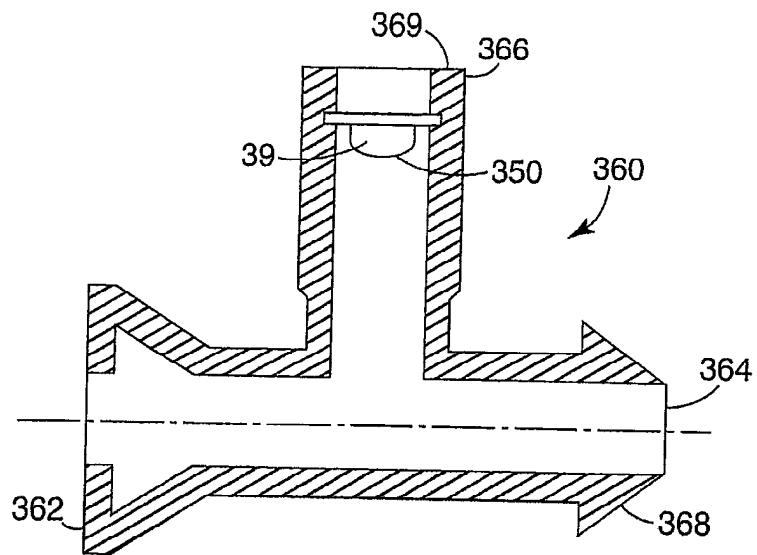
ФИГ. 9



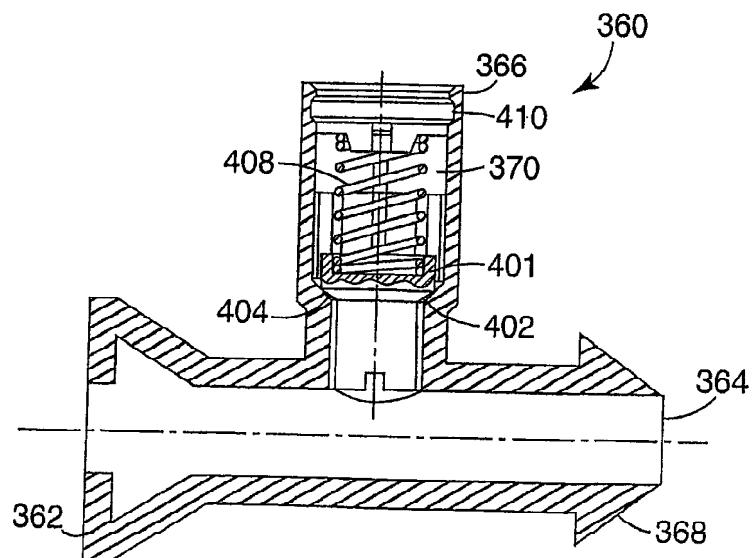
ФИГ. 10a



ФИГ. 10b



ФИГ. 11



ФИГ.12