



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
**B05B 11/0097 (2024.01); B65D 81/32 (2024.01)**

(21)(22) Заявка: 2021137981, 22.05.2020  
(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.05.2020  
Дата регистрации:  
22.03.2024  
Приоритет(ы):  
(30) Конвенционный приоритет:  
24.05.2019 EP 19176493.5  
(43) Дата публикации заявки: 26.06.2023 Бюл. № 18  
(45) Опубликовано: 22.03.2024 Бюл. № 9  
(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 24.12.2021  
(86) Заявка РСТ:  
EP 2020/064244 (22.05.2020)  
(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2020/239614 (03.12.2020)  
Адрес для переписки:  
101000, Москва, ул. Мясницкая, 13, стр. 5, ООО  
"Союзпатент", С.Б. Фелициной

(72) Автор(ы):  
ДЕН БУР, Себастиан, Вилхелмус, Йосефус  
(NL),  
БОКЕЛМАНН, Матхейс, Люкас (NL),  
ЗВАРТКРЁЙС, Шурд, Бастиан (NL)  
(73) Патентообладатель(и):  
ЮНИЛЕВЕР АЙПи ХОЛДИНГС Б. В. (NL)  
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2012160117 A1, 29.11.2012. RU  
2660059 C2, 04.07.2018. EP 2660165 A1,  
06.11.2013. GB 2327409 A, 27.01.1999. JP  
2014129141 A, 10.07.2014. RU 2676664 C2,  
09.01.2019.

## (54) КРЫШЕЧНЫЙ УЗЕЛ ДЛЯ КОНТЕЙНЕРА, ПОПОЛНЯЕМОГО КОНЦЕНТРИРОВАННЫМ ПРОДУКТОМ

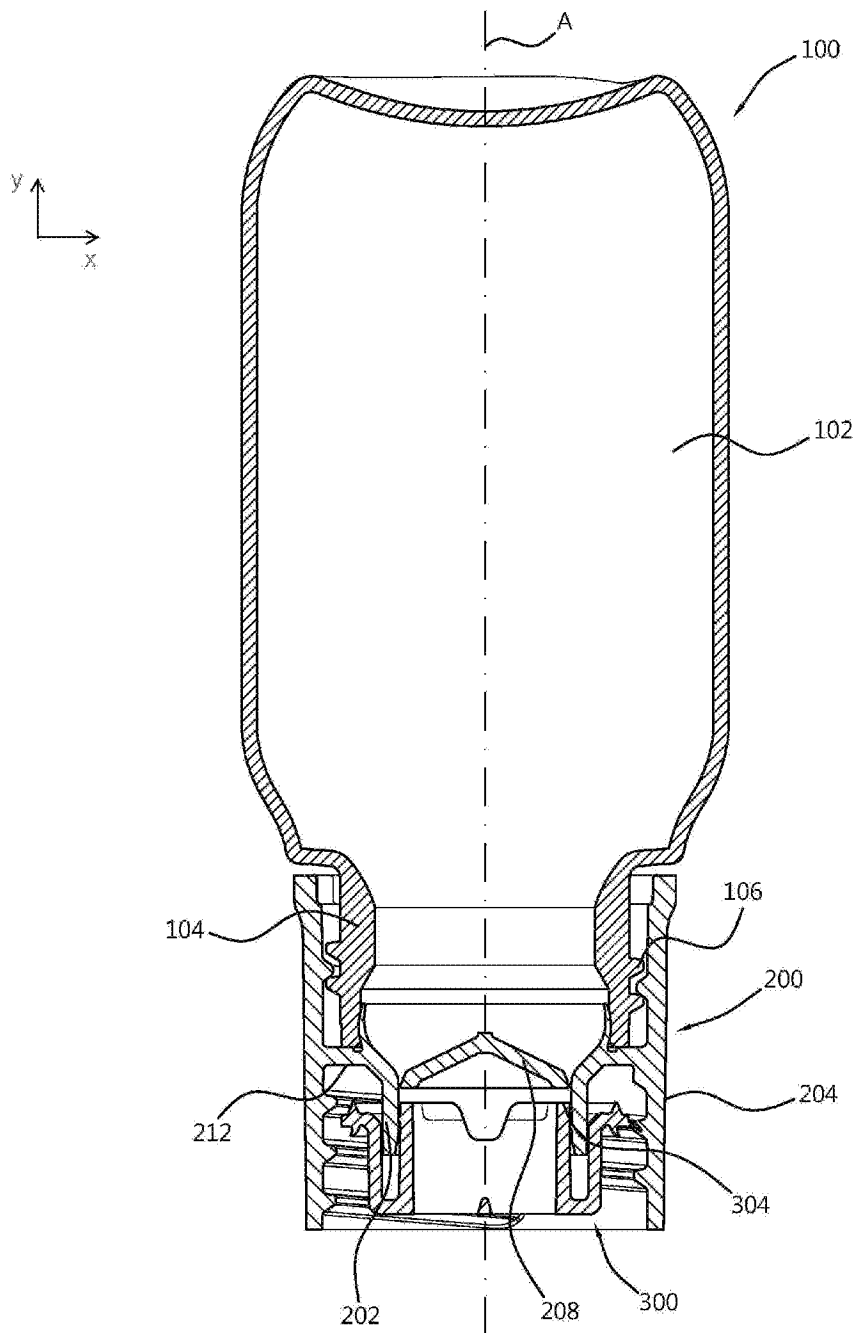
(57) Реферат:

Изобретение относится к крышечному узлу для пополняемого контейнера. Техническим результатом является обеспечение безопасной и удобной подачи текучей среды в пополняемый сосуд, причем узел может быть просто и надежно присоединен к пополняемому сосуду для выпуска концентрированной жидкости в пополняемый сосуд. Технический результат достигается крышечным узлом (200) для пополняемого контейнера, который содержит внутреннюю стенку (202), определяющую трубку (203), проходящую через крышечный узел (200),

наружную стенку (204), окружающую внутреннюю стенку (202) вдоль первой части ее длины, при этом наружная стенка (204) отстоит от первой части внутренней стенки (202) для определения окружной полости (214) между внутренней и наружной стенками (202, 204), соединительную стенку (212), проходящую между внутренней и наружной стенками (202, 204), причем крышечный узел (200) содержит укупорочный элемент (208), выполненный для уплотнения трубки (203), при этом укупорочный элемент (208) содержит расположенную выше по

потоку сторону (208a), расположенную ниже по потоку сторону (208b) и опорную поверхность (220) на его расположенной ниже по потоку стороне. Укупорочный элемент (208) герметично прикреплен к внутренней стенке (202) периферийным хрупким соединением (210). Периферийное хрупкое соединение (210) проходит в плоскости (P), перпендикулярной к продольной оси (A) трубки (203). Внутренняя поверхность

внутренней стенки (202) выше по потоку от укупорочного элемента (208) смещена в радиальном направлении от внутренней поверхности стенки (202) ниже по потоку от укупорочного элемента (208). При этом корпус (100) контейнера содержит отверстие, окруженное ободом (108), который упирается в соединительную стенку (212) крышечного узла (200). 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 10 ил.



ФИГ. 1

RU 2815845 C2

RU 2815845 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
**B05B 11/0097** (2024.01); **B65D 81/32** (2024.01)

(21)(22) Application: **2021137981, 22.05.2020**

(24) Effective date for property rights:  
**22.05.2020**

Registration date:  
**22.03.2024**

Priority:

(30) Convention priority:  
**24.05.2019 EP 19176493.5**

(43) Application published: **26.06.2023 Bull. № 18**

(45) Date of publication: **22.03.2024 Bull. № 9**

(85) Commencement of national phase: **24.12.2021**

(86) PCT application:  
**EP 2020/064244 (22.05.2020)**

(87) PCT publication:  
**WO 2020/239614 (03.12.2020)**

Mail address:  
**101000, Moskva, ul. Myasnitskaya, 13, str. 5, OOO  
"Soyuzpatent", S.B. Felitsinoj**

(72) Inventor(s):

**DEN BOER, Sebastiaan, Wilhelmus, Josephus  
(NL),  
BOOKELMANN, Matthijs, Lucas (NL),  
ZWARTKRUIS, Sjoerd, Bastiaan (NL)**

(73) Proprietor(s):

**UNILEVER IP HOLDINGS B. V. (NL)**

(54) **LID ASSEMBLY FOR CONTAINER REFILLED WITH CONCENTRATED PRODUCT**

(57) Abstract:

FIELD: refillable containers.

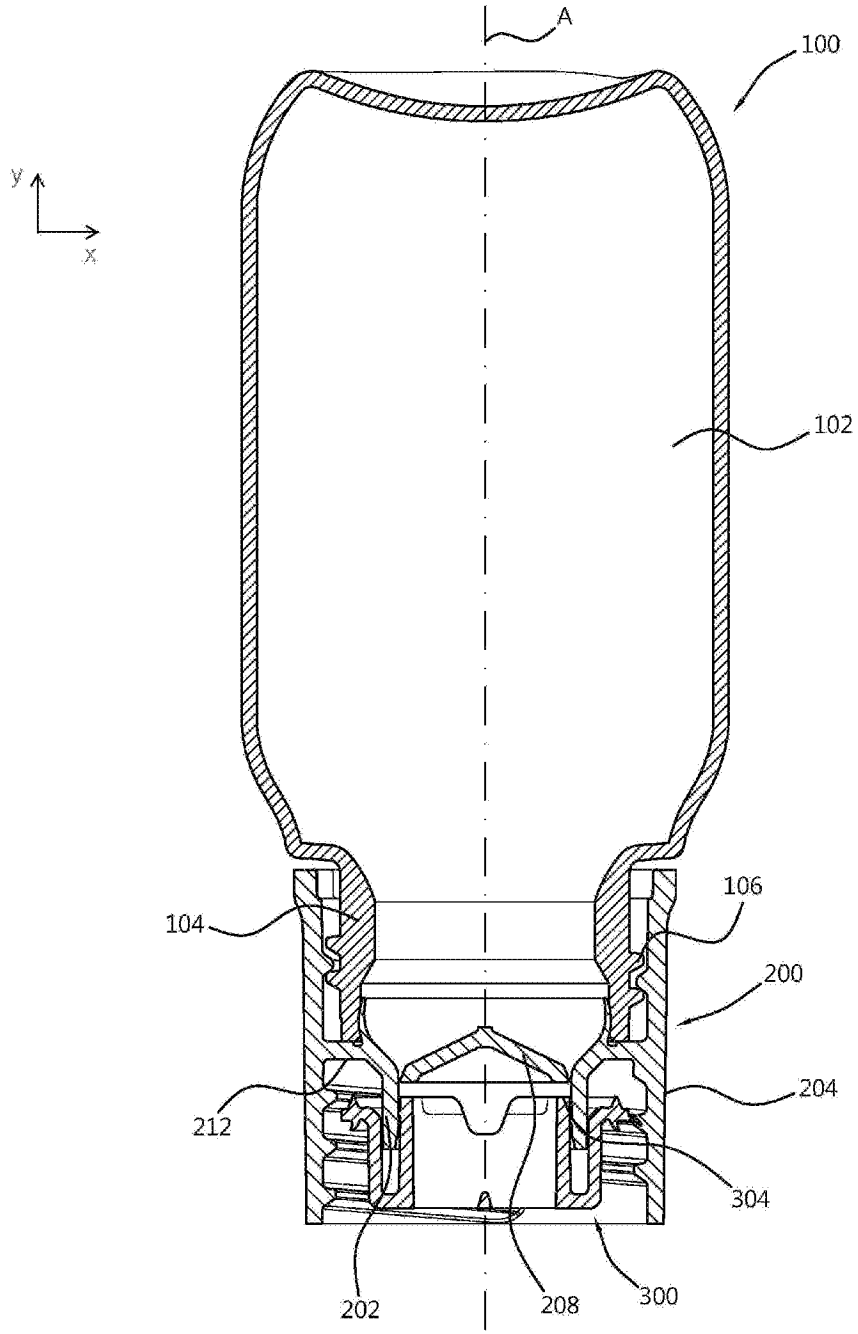
SUBSTANCE: invention relates to a lid assembly for a refillable container. The technical result is achieved by a lid assembly (200) for a refillable container, which contains an inner wall (202), a defining tube (203) passing through the lid assembly (200), an outer wall (204), a surrounding inner wall (202) along the first part thereof length, with the outer wall (204) spaced from the first part of the inner wall (202) to define a circumferential cavity (214) between the inner and outer walls (202, 204), a connecting wall (212) extending between the inner and outer walls (202, 204), wherein the cap assembly (200) includes a closure element (208) configured to seal the tube (203), wherein

the closure element (208) includes an upstream side (208a), a downstream side (208b) and a support surface (220) on its downstream side. The closure element (208) is sealed to the inner wall (202) by a peripheral frangible connection (210). The peripheral frangible joint (210) extends in a plane (P) perpendicular to the longitudinal axis (A) of the tube (203). The inner surface of the inner wall (202) upstream of the closure (208) is offset radially from the inner surface of the wall (202) downstream of the closure (208). In this case, the container body (100) contains an opening surrounded by a rim (108), which abuts against the connecting wall (212) of the lid assembly (200).

EFFECT: providing a safe and convenient supply

of fluid into a refillable vessel, wherein the assembly can be simply and reliably connected to the refillable vessel for releasing concentrated liquid into the

refillable vessel.  
15 cl, 10 dwg



ФИГ. 1

RU 2815845 C2

RU 2815845 C2

## Область техники

Изобретение относится к крышечному узлу для пополняемой системы, выполненной с возможностью содержания концентрированного чистящего продукта. Крышечный узел содержит хрупкое уплотнение, выполненное с возможностью разрушения при сеплении крышечного узла с горлышком пополняемого сосуда.

## Предшествующий уровень техники

Любое обсуждение предшествующего уровня техники в данной области по всему описанию никоим образом не следует рассматривать как допущение того, что такой предшествующий уровень техники в данной области широко известен или составляет часть общего знания в данной области.

В документе WO2007/145773 описан смешивающий блок, содержащий герметичную емкость, соединенную со второй емкостью.

В документе JP2012-158361 описана пополняемая емкость, при использовании которой может быть облегчен процесс пополнения.

Жидкие чистящие и гигиенические продукты, например, многоцелевые средства для чистки поверхностей, средства для мытья стекол или обезжиривающие средства, часто поставляют в концентрациях, готовых к использованию в широком разнообразии емкостей, с широким разнообразием систем раздачи. В общем, такие жидкие чистящие продукты содержат один или более активных ингредиентов, разбавленных водой (или другим растворителем) до концентрации, пригодной для использования в домашней или коммерческой среде.

Чистящие вещества, поставляемые в готовой к использованию концентрации, являются предпочтительными тем, что продукты могут поставляться в безопасной и эффективной концентрации, и могут быть соответствующим образом промаркированы. Готовые к использованию продукты также более удобны для пользователя, так как их не требуется разбавлять или изменять их консистенцию перед использованием.

Одним примером широко используемой системы емкости для чистящих продуктов является пульверизатор, содержащий курковый исполнительный механизм. Такие системы, в общем, содержат бутылку, имеющую корпус и горлышко; причем горлышко выполнено с возможностью взаимодействия с удаляемой распылительной головкой. Распылительную головку, в общем, прикрепляют к горлышку бутылки посредством ответных винтовых резьб на горлышке и на головке. После использования емкость или сосуд, в котором чистящий продукт был поставлен, обычно выбрасывают в мусор и взамен приобретают новый.

Хотя пульверизатор, в котором, в общем, поставляются чистящие продукты, обладает сроком службы, который выходит за тот момент, когда чистящий продукт уже израсходован, практика пополнения пульверизаторов чистящим продуктом не широко распространена в домохозяйствах.

В коммерческом или промышленном применении пульверизаторы иногда пополняют для повторного использования посредством разбавления предварительно определенного объема концентрированной жидкости водой. Концентрированная чистящая жидкость может быть поставлена в бутылке, которая, обычно имеет больший объем, чем пульверизаторы, используемые уборщиками-профессионалами, потому что сосуд с концентрированным продуктом не используют во всем процессе чистки.

Однако, хотя известен способ поставки концентрированных чистящих текучих сред для разбавления их до использования, практика пополнения пульверизаторов водой и концентрированной чистящей текучей средой не широко распространена из-за множества сложностей, связанных с безопасностью и эффективным распоряжением

концентрированными продуктами, особенно в домашней среде.

Обращение с концентрированными чистящими текучими средами требует внимания как во время пополнения сосуда для распыления, так и с точки зрения хранения концентрированной жидкости. Для исключения риска для здоровья, даже в большей степени, чем при использовании разбавленных чистящих текучих сред, концентрированные чистящие текучие среды следует транспортировать и хранить безопасно, и держать в местах, недоступных для детей и животных.

Кроме того, концентрированные (неразбавленные) чистящие текучие среды могут наносить повреждения поверхностям в домохозяйствах, и, таким образом, выплескивания должны быть исключены для исключения повреждения одежды и предметов домашнего обихода.

С дополнительными трудностями можно столкнуться при обеспечении того, чтобы концентрированный чистящий продукт был разбавлен до безопасной и эффективной концентрации. Чрезмерное разбавление концентрированной чистящей текучей среды водой может приводить к снижению результатов чистки. Недостаточное разбавление концентрированной чистящей текучей среды может представлять риск для здоровья, приводить к повреждению предметов домашнего обихода и чрезмерному потреблению концентрированной чистящей текучей среды.

Несмотря на желание сократить отходы пластиковых материалов, образующиеся в результате выбрасывания в мусор пустых бутылок, и желание сократить стоимость и ресурсы, требующиеся для транспортировки и хранения готовых к использованию чистящих продуктов, пополняемые системы, пригодные и удобные для использования в домохозяйствах и профессиональных учреждениях, не широко доступны.

Авторы изобретения смогли решить множество проблем, связанных с обычными системами раздачи чистящего продукта и смогли разработать пополняемую контейнерную систему для применения с пульверизаторами (и другими сосудами для чистящих средств), при использовании которой может быть преодолено множество указанных выше проблем.

Задачей изобретения является создание пополняемого контейнера и связанного с ним крышечного узла, которые преодолевают упомянутые выше недостатки, связанные с использованием в настоящее время чистящих продуктов, что позволяет повторно использовать сосуды или емкости для чистящих продуктов.

Другой задачей изобретения является создание пополняемой системы, содержащей крышечный узел, посредством которого обеспечивается возможность у пользователя безопасно и надежно подавать предварительно определенный объем концентрированной чистящей текучей среды в пульверизатор или подобный сосуд для разбавления.

Другой задачей изобретения является создание пополняемого контейнера и связанного с ним крышечного узла, посредством которого обеспечивается возможность безопасной и надежной подачи концентрированной чистящей текучей среды в пополняемый сосуд.

Еще одной задачей изобретения является создание пополняемого контейнера и связанного с ним крышечного узла, который может быть просто и надежно присоединен к пополняемому сосуду для выпуска концентрированной жидкости в пополняемый сосуд.

Эти и другие задачи осуществляют посредством изобретения, раскрытого в последующем тексте и на чертежах.

Раскрытие изобретения

Согласно первому аспекту изобретения создан крышечный узел для пополняемого

контейнера, причем крышечный узел содержит: внутреннюю стенку, наружную стенку и соединительную стенку. Крышечный узел согласно изобретению раскрыт в формуле изобретения. Необязательные признаки раскрыты в зависимых пунктах формулы изобретения.

5 Посредством крышечного узла согласно изобретению обеспечивается возможность безопасной и удобной подачи объема концентрированной чистящей текучей среды в пополняемый сосуд или пульверизатор, или подобный сосуд для разбавления. Узел может быть просто и надежно присоединен к пополняемому сосуду для выпуска концентрированной жидкости в пополняемый сосуд.

10 Подробное раскрытие изобретения

Следует отметить, что в последующем описании понятие «содержащий» охватывает понятия «состоящий, по существу, из» и «состоящий из». Там, где употребляется понятие «содержащий», перечисленные этапы или особенности не должны быть исчерпывающими, и дополнительные этапы или особенности могут быть включены.

15 Употребление в данном описании элемента в единственном числе означает по меньшей мере «один» или «один или более» элементов, если не указано иное.

Понятия «выше по потоку» и «ниже по потоку» при употреблении в данном описании относятся к направлению потока текучей среды через пополняемую систему во время использования, причем текучая среда течет от стороны выше по потоку к стороне ниже по потоку. В контексте изобретения текучая среда течет со стороны пополняемой  
20 контейнерной системы, расположенной выше по потоку, в пополняемый сосуд, расположенный ниже по потоку. Ближнее направление является направлением выше по потоку, тогда как дальнейшее направление является направлением ниже по потоку.

При описании любого диапазона величин или количеств, любая конкретная большая  
25 величина или большее количество может быть связано (могут быть связаны) с любой конкретной меньшей величиной или меньшим количеством.

Различные особенности изобретения, указанные выше в отдельных разделах, применимы, соответствующим образом, к другим разделам с соответствующими поправками. Следовательно, особенности, указанные в одном разделе, могут быть  
30 соединены с особенностями, указанными в других разделах соответствующим образом. Любые заглавия раздела добавлены только для удобства, и никоим образом не предназначены для ограничения объема изобретения.

Изобретение не ограничено примерами, поясненными на чертежах. Соответственно, должно быть понятно, что там, где после признаков, упомянутых в пунктах формулы  
35 изобретения следуют номера позиций, такие номера включены просто для лучшего понимания пунктов формулы изобретения и ни в коей мере не для ограничения объема формулы изобретения.

Изобретение относится к крышечному узлу для корпуса контейнера. Крышечный узел выполнен с возможностью уплотнения корпуса контейнера до момента разрушения  
40 хрупкого уплотнения, после чего обеспечивается возможность вытекания концентрированной чистящей текучей среды, содержащейся внутри корпуса контейнера, через крышечный узел в пополняемый сосуд.

Крышечный узел, в общем, содержит внутреннюю стенку, определяющую трубку, проходящую через крышечный узел, причем трубка проходит от расположенного выше по потоку конца к расположенному ниже по потоку концу. Наружная стенка окружает внутреннюю стенку вдоль по меньшей мере первой части длины внутренней стенки. Наружная стенка отстоит от внутренней стенки в радиальном направлении для  
45 определения окружной полости между внутренней и наружной стенками.

Соединительная стенка проходит между внутренней и наружной стенками для предотвращения вытекания текучей среды через полость между внутренней и наружной стенками.

5 Следует понимать, что в зависимости от расположения соединительной стенки, полость между внутренней и наружной стенками крышечного узла может быть расположенной выше по потоку полностью, открытой в области расположенного выше по потоку конца и оканчивающейся закрытым расположенным ниже по потоку концом, сформированным посредством соединительной стенки. Альтернативно, соединительная стенка может быть расположена так, чтобы полость была выполнена как расположенная  
10 ниже по потоку полость, содержащая открытый расположенный ниже по потоку конец и закрытый расположенный выше по потоку конец, оканчивающаяся в области соединительной стенки. Пособием одной соединительной стенки, проходящей между внутренней и наружной стенками, могут также быть сформированы обе полости: расположенная выше по потоку и расположенная ниже по потоку, отделенные друг  
15 от друга соединительной стенкой.

Пособием обеспечения расположенной выше по потоку полости, может быть повышена защита от утечки между крышечным узлом и корпусом контейнера, так как горлышко корпуса контейнера может быть введено в полость между внутренней стенкой и наружной стенкой. Например, наружная стенка может быть выполнена с витками  
20 резьбы на ее внутренней поверхности, выполненными с возможностью зацепления с витками резьбы на наружной поверхности горлышка корпуса контейнера для образования уплотнительного зацепления между наружной стенкой крышечного узла и наружной поверхностью горлышка. Внутренняя стенка может быть выполнена в виде бочкообразного уплотнения с возможностью уплотнения относительно внутренней  
25 поверхности горлышка корпуса контейнера. Наконец, третье уплотнительное взаимное расположение может быть сформировано между ободом корпуса контейнера и соединительной стенкой крышечного узла. Специалист в данной области техники может определить, что любое сочетание этих конструкций уплотнения может быть  
осуществлено для обеспечения повышенной защиты от утечки.

30 В дополнение или в качестве альтернативы расположенной выше по потоку полости, может быть также образована расположенная ниже по потоку полость для обеспечения дополнительных альтернатив. Например, расположенная ниже по потоку полость может полностью окружать пробку для предотвращения случайного контакта с пробкой, который мог бы приводить в результате к случайному разрушению хрупкого соединения.  
35 Кроме того, расположенная ниже по потоку полость может принимать обращенную в дальнем направлении упорную поверхность пробки и быть выполненной с возможностью приема горлышка пополняемого сосуда. Расположенная ниже по потоку полость может принимать стенку юбки, обеспеченную на пробке, что описано более подробно далее.

40 Крышечный узел дополнительно содержит укупорочный элемент, выполненный с возможностью уплотнения трубки. Укупорочный элемент содержит расположенную выше по потоку сторону и расположенную ниже по потоку сторону. Опорная поверхность обеспечена на расположенной ниже по потоку стороне укупорочного элемента.

45 Укупорочный элемент герметично прикреплен к внутренней стенке периферийным хрупким соединением, расположенным между ближним и дальним концами трубки. При необходимости, периферийное хрупкое соединение может проходить в плоскости (P), перпендикулярной к продольной оси трубки.



Внутренняя поверхность внутренней стенки, расположенная непосредственно выше по потоку от хрупкого соединения, смещена в радиальном направлении от внутренней поверхности стенки, расположенной непосредственно ниже по потоку от хрупкого соединения. Предпочтительно, чтобы расположенная выше по потоку внутренняя  
5 поверхность была смещена в радиальном направлении наружу от расположенной ниже по потоку внутренней поверхности.

Смещением внутренней поверхности внутренней стенки непосредственно выше по потоку и непосредственно ниже по потоку укупорочного элемента может быть обеспечено множество преимуществ. Например, смещением радиального положения  
10 внутренней стенки непосредственно выше по потоку и ниже по потоку укупорочного элемента можно регулировать ширину хрупкого соединения в его самой тонкой части. Этим обеспечивается хорошо определяемая область, в которой хрупкое соединение разрушается. Кроме того, смещением радиального положения расположенной выше по потоку внутренней стенки в сравнении с расположенной ниже по потоку внутренней  
15 стенкой обеспечивается возможность выталкивания укупорочного элемента в область трубки, имеющую большую площадь поперечного сечения, чем площадь поперечного сечения укупорочного элемента. Этим можно обеспечить выталкивание укупорочного элемента в область, в которой он не может заблокировать трубку.

Опорная поверхность укупорочного элемента предпочтительно проходит в  
20 плоскости, перпендикулярной к продольной оси (А) трубки.

При необходимости, укупорочный элемент может быть полым и может сужаться от расположенного ниже по потоку основания к расположенной выше по потоку вершине. В некоторых конфигурациях укупорочный элемент открыт в области основания. В  
25 таких конфигурациях опорная поверхность проходит по периферии основания, и, таким образом, расположена рядом с хрупким соединением. Посредством обеспечения перевернутого полого укупорочного элемента, как описано выше, вероятность оседания укупорочного элемента и блокирования трубки после разрушения уплотнения может быть снижена, потому что укупорочный элемент может быть выполнен с возможностью плавания в текучей среде, содержащейся в корпусе контейнера.

Трубка может иметь первый диаметр поперечного сечения в области хрупкого  
30 соединения выше по потоку и второй диаметр поперечного сечения ниже по потоку от хрупкого соединения, причем первый диаметр поперечного сечения больше второго диаметра поперечного сечения.

Хрупкое соединение может быть сформировано между укупорочным элементом и  
35 трубкой в области трубки, имеющей второй, меньший диаметр поперечного сечения. Пробка может быть выполнена с возможностью нажима на укупорочный элемент в области трубки с большим диаметром, при продвижении пробки в направлении выше по потоку. Другими словами, система может быть выполнена так, чтобы обращенная в ближнем направлении упорная поверхность пробки была расположена в более  
40 широкой части трубки во втором положении пробки.

Посредством обеспечения области трубки, имеющей больший диаметр поперечного сечения, чем максимальный диаметр укупорочного элемента, вероятность блокирования укупорочным элементом прохода текучей среды через трубку снижается.

Наружная стенка ниже по потоку от соединительной стенки может содержать средства  
45 зацепления, например, винтовую резьбу, выполненную с возможностью зацепления с соответствующими средствами зацепления на пополняемом сосуде.

Наружная стенка выше по потоку от соединительной стенки может содержать средства зацепления, например, один или большее количество витков винтовой резьбы,

выполненных с возможностью зацепления с соответствующими средствами зацепления на корпусе контейнера.

При необходимости, внутренняя стенка может содержать выступ или ребро, проходящее в радиальном направлении внутрь от внутренней поверхности внутренней  
5 стенки.

Крышечный узел предпочтительно сформирован с образованием по меньшей мере укупорочного элемента, соединительной части и трубки в виде непрерывного формованного изделия. Соединительная часть может быть выполнена так, чтобы она была самой тонкой частью крышечного узла. Соединительная часть может иметь  
10 толщину от 0,05 мм до 0,2 мм, более предпочтительно – от 0,1 мм до 0,2 мм. Крышечный узел может быть сформирован из формуемого полимерного материала, например, из полипропиленового материала. Полимерный материал может быть сформован литьем под давлением. Этим может быть обеспечено издание треска или щелчка, воспринимаемого пользователем, при разрушении хрупкого уплотнения.

Крышечный узел может быть выполнен с возможностью зацепления с пополняемым сосудом так, чтобы хрупкое соединение разрушалось при зацеплении крышечного узла с пополняемым сосудом. Например, опорная поверхность может быть выполнена так, чтобы обод пополняемого сосуда упирался в опорную поверхность при навинчивании крышечного узла на горлышко пополняемого сосуда.

Крышечный узел может составлять часть крышечной системы, т.е. крышечного узла, описанного выше и дополнительно содержащего пробку. Пробка может быть установлена с возможностью перемещения внутри крышечного узла для перемещения в осевом направлении из первого положения во второе положение. В первом положении обращенная в ближнем направлении упорная поверхность пробки расположена ниже  
25 по потоку от хрупкого соединения. Во втором положении обращенная в ближнем направлении упорная поверхность пробки расположена выше по потоку от хрупкого соединения. При такой конфигурации пробку выполняют с возможностью упора в опорную поверхность укупорочного элемента для разрушения хрупкого соединения.

Для удобства трубчатый корпус пробки и трубка крышечного узла могут иметь  
30 круглое поперечное сечение. Этим может быть обеспечено более легкое изготовление и сборка. Однако следует понимать, что другие формы поперечного сечения возможны в объеме изобретения. Например, многоугольные поперечные сечения также возможны, например, эллиптические поперечные сечения.

Пробка может содержать трубчатый корпус с открытым ближним концом и  
35 открытым дальним концом, причем открытый ближний конец окружен первым ободом, которым обеспечивается обращенная в ближнем направлении упорная поверхность для упора в опорную поверхность укупорочного элемента. Пробка также содержит фланец, содержащий обращенную в дальнем направлении упорную поверхность для упора в нее обода пополняемого сосуда при перемещении пробки из первого положения  
40 во второе положение.

При необходимости, наружная стенка юбки может быть расположена соосно относительно трубчатого корпуса, причем стенка юбки отстоит от трубчатого корпуса в радиальном направлении для образования углубления в пробке между стенкой юбки и трубчатым корпусом.

Стенка юбки может проходить от дальнего конца юбки, в области которого она соединена с дальним концом трубчатого корпуса, к свободному ближнему концу. Свободный конец может содержать фланец, на котором обеспечена обращенная в дальнем направлении упорная поверхность, и может дополнительно обладать

дополнительными элементами, выполненными с возможностью зацепления крышечного узла для более надежного удерживания пробки на месте размещения.

Например, свободный конец юбки может содержать радиально выступающий наружу фланец, которым обеспечивается обращенная в дальнем направлении упорная поверхность для зацепления с ободом пополняемого сосуда. Свободный конец юбки может также содержать по меньшей мере один выступающий наружу в радиальном направлении захват, выполненный с возможностью зацепления с по меньшей мере одним витком винтовой резьбы на внутренней поверхности наружной стенки крышечного узла. Захваты выполнены с возможностью скольжения по виткам резьбы при выталкивании пробки из первого положения во второе положение. Однако посредством захватов можно предотвращать или ограничивать степень, до которой пробки могут быть расшатаны в крышечном узле во время транспортировки.

Дополнительно или альтернативно может быть также улучшена защита положения, в котором пробка установлена в первом положении во время транспортировки и/или хранения, посредством обеспечения окружного ребра или выступа на внутренней поверхности трубки и/или на наружной стенке трубчатого корпуса.

Для дополнительного улучшения протекания потока текучей среды через крышечную систему, пробка может содержать один или большее количество вырезов для образования прерывистости в ободу трубчатого корпуса. Посредством одной или большего количества прерывистостей может быть обеспечено течение потока текучей среды через крышечный узел, даже если укупорочный элемент осядет на обод трубчатого корпуса.

Для обеспечения дополнительной защиты от утечки между корпусом контейнера и крышечной системой, может быть обеспечено покрытие из термоусадочной пленки, проходящей вокруг по меньшей мере части корпуса контейнера и по меньшей мере части крышечного узла.

Также создана пополняемая система, которая может содержать крышечный узел, описанный выше, и, при необходимости, пробку, и корпус контейнера для содержания концентрированной чистящей текучей среды. В такой системе корпус контейнера сцеплен с крышечным узлом, и внутренний объем корпуса контейнера сообщается по текучей среде с расположенным выше по потоку концом трубки.

Преимущественно контейнер может содержать отверстие, окруженное ободом, причем обод может плотно прилегать к соединительной стенке крышечного узла. Благодаря такой конфигурации усиливается соединительная стенка против изгиба.

Пополняемая система может также содержать покрытие из термоусадочной пленки, проходящее вокруг по меньшей мере части корпуса контейнера и по меньшей мере части крышечного узла.

Изобретение далее дополнительно описано на примерах со ссылками на не ограничивающие объем прав чертежи.

Следует понимать, что преимущества, обеспечиваемые посредством использования раскрытого согласно изобретению крышечного узла не ограничены комбинациями, описанными далее. Например, раскрытый согласно изобретению крышечный узел может быть объединен с пробкой, поясненной в примерах, или с другими сопоставимыми пробками. Например, хотя поясняющие примеры включают крышечный узел в комбинации с пробкой, содержащей стенку юбки, крышечные узлы согласно изобретению могут также быть объединены с пробками, выполненными с возможностью разрушения уплотнения. Кроме того, в некоторых примерах пробка может быть исключена или выведена полностью, а крышечный узел может быть выполнен так,

чтобы уплотнение было выполнено с возможностью разрушения при навинчивании крышечного узла на горлышко пополняемого сосуда.

Используемое понятие «пополняемый контейнер» означает корпус контейнера, пригодный для содержания концентрированной чистящей текучей среды.

5 Краткое описание чертежей

В качестве примера изобретение пояснено со ссылками на чертежи.

На фиг. 1 показана пополняемая контейнерная система, содержащая пополняемый контейнер, пробку и крышечный узел согласно изобретению, вид в продольном разрезе;

на фиг. 2А – пополняемая система перед разрушением хрупкого уплотнения, вид в  
10 продольном разрезе;

на фиг. 2В – пополняемая система после разрушения хрупкого уплотнения, вид в продольном разрезе;

на фиг. 3А – крышечный узел согласно первой конфигурации, содержащий хрупкое уплотнение, вид в продольном разрезе;

15 на фиг. 3В – хрупкое уплотнение, представленное на фиг. 3А, согласно первой конфигурации, вид в увеличенном масштабе;

на фиг. 3С – хрупкое уплотнение, представленное на фиг. 3А, согласно второй конфигурации, вид в увеличенном масштабе;

на фиг. 4А – пробка согласно первой конфигурации, вид в продольном разрезе;

20 на фиг. 4В – пробка согласно второй конфигурации, вид в продольном разрезе;

на фиг. 4С – пробка, показанная на фиг. 4В, вид в перспективе;

на фиг. 5 – ближний конец пополняемой контейнерной системы, содержащий крышечную систему, представленную на фиг. 1, вид в продольном разрезе в увеличенном масштабе.

25 Варианты осуществления изобретения

В подробном описании чертежей одинаковые номера позиций используются для обозначения одинаковых компонентов различных, рассматриваемых в качестве примеров, устройств согласно изобретению.

На фиг. 1 показана пополняемая система для содержания концентрированной  
30 чистящей текучей среды, выполненная с возможностью использования с пополняемым сосудом. На фиг. 1, на виде в разрезе, показана пополняемая система в собранном состоянии, содержащая корпус 100 контейнера, крышечный узел 200 и пробку 300.

Как показано на фиг. 1, корпус 100 контейнера представляет собой, в общем, полуемкость, выполненную с возможностью приема объема концентрированной чистящей  
35 текучей среды. Концентрированная чистящая текучая среда содержится во внутреннем объеме 102 корпуса 100 контейнера. Корпус 100 контейнера содержит горлышко 104, имеющее открытый конец, окруженный ободом 108. Горлышко 104 содержит резьбу 106 контейнера, выполненную с возможностью взаимодействия с соответствующей винтовой резьбой на крышечном узле 200.

40 Как показано на фиг. 1, продольная ось А проходит через открытый конец корпуса 100 контейнера от закрытого конца корпуса 100 контейнера, через крышечный узел 200 и пробку 300.

Крышечный узел 200 выполнен с возможностью уплотнения корпуса 100 контейнера и проходит от расположенного выше по потоку конца к расположенному ниже по  
45 потоку концу. Направление выше по потоку является направлением к корпусу 100 контейнера, а направление к нижнему по потоку концу является направлением к пополняемому сосуду, при использовании системы.

Крышечный узел 200 определяет трубку 203, проходящую через крышечный узел

200, через которую текучая среда может вытекать из корпуса 100 контейнера. Трубка 203 проходит через крышечный узел 200 от открытого расположенного выше по потоку конца к открытому расположенному ниже по потоку концу. Укупорочным элементом 208 герметично закрыта трубка 203 для предотвращения сообщения по текучей среде между расположенным выше по потоку концом и расположенным ниже по потоку концом трубки 203. Укупорочный элемент 208 герметично прикреплен к внутренней стенке трубки посредством хрупкого соединения 210, которое может быть разрушено посредством приложения давления к укупорочному элементу 208.

Пробка 300 расположена внутри крышечного узла 200 и выполнена с возможностью упора в укупорочный элемент 208 для разрушения хрупкого соединения 210 при навинчивании крышечного узла 200 на (или при ином взаимодействии) пополняемый сосуд. Пробка 300 имеет трубчатый корпус, обеспечивающий внутренний канал, через который чистящая текучая среда может выходить после использования пробки 300 для разрушения уплотнения в крышечном узле 200.

Преимущественно пополняемая система может быть обернута покрытием из термоусадочной пленки. Покрытием из термоусадочной пленки может быть покрыт весь крышечный узел 200 и корпус 100 контейнера, или она может покрывать только часть корпуса 100 контейнера и крышечного узла 200. Преимущественно покрытие может проходить вокруг крышечной системы так, чтобы соединение между корпусом 100 контейнера и крышечным узлом 200 было окружено покрытием из термоусадочной пленки. Посредством термоусадочной пленки, обернутой вокруг корпуса 100 контейнера и крышечного узла 200 (вместе), вероятность несанкционированного съема крышечного узла 200 с корпуса 100 контейнера дополнительно уменьшают.

#### Применение системы

Далее более подробно описано применение системы (см. фиг. 2А и 2В).

На фиг. 2А и 2В, на виде в увеличенном масштабе, показана пополняемая система, содержащая крышечный узел 200 и пробку 300. Корпус 100 контейнера удален для ясности. На фиг. 2А и 2В также показана верхняя часть пополняемого сосуда 400 с горлышком 402, которым определено отверстие для сообщения по текучей среде с внутренним объемом пополняемого сосуда 400.

На фиг. 2А показана система перед использованием с укупорочным элементом 208, герметизированным внутри трубки 203. Как показано на фиг. 2А, пополняемую систему поставляют с пробкой 300, расположенной внутри крышечного узла 200. В конфигурации, показанной на фиг. 2А, пробка 300 занимает первое положение, в котором она отстоит от (т.е. не находится в непосредственном контакте) укупорочного элемента 208.

Пробка 300 установлена внутри крышечного узла 200 так, чтобы она была прикреплена и удерживалась на месте от случайного перемещения (например, во время транспортировки или хранения). Однако пробка 300 и крышечный узел 200 выполнены с возможностью выталкивания пробки 300 в осевом направлении к укупорочному элементу 208 посредством надавливания на обращенную к дальнему концу упорную поверхность, имеющуюся на пробке 300.

Пробка 300 может быть закреплена или установлена внутри крышечного узла 200 и другими способами. Показанное в качестве примера сочетание узла пробки и крышки рассмотрено дополнительно подробно далее со ссылками на фиг. 3А-5.

Крышечный узел 200 содержит один или более витков первой винтовой резьбы 230 (или другие средства взаимодействия), выполненных с возможностью взаимодействия с соответствующими витками винтовой резьбой на пополняемом сосуде 400.

Посредством винтовой резьбы 230 обеспечивается возможность навинчивания крышечного узла 200 на горлышко 402 пополняемого сосуда 400. Виток (витки) первой винтовой резьбы 230 обеспечен(ы) на внутренней поверхности крышечного узла 200, тогда как резьба 404 пополняемого сосуда 400 обеспечена на наружной поверхности пополняемого сосуда 400. Таким образом, при навинчивании крышечного узла 200 на горлышко 402 пополняемого сосуда 400 горлышко 402 пополняемого сосуда 400 и обод 406, которым оканчивается горлышко 402, направляются в крышечный узел 200.

Пробка 300 расположена (см. фиг. 2В) внутри крышечного узла 200 так, чтобы при введении горлышка 402 в крышечный узел 200 оно обладало тенденцией к упору в пробку 300, толкая ее в направлении выше по потоку, к корпусу 100 контейнера и в контакт с укупорочным элементом 208.

Как показано на фиг. 2В, при продвижении обода 406 внутрь крышечного узла 200, пробка 300 сначала упирается в укупорочный элемент 208, а затем начинает прикладывать силу к нему, поскольку обод 406 вызывает продвижение дополнительно относительно крышечного узла 200. При упоре пробки 300 в укупорочный элемент 208 сила, прикладываемая к укупорочному элементу 208, увеличивается до момента, при котором хрупкое соединение между укупорочным элементом и трубкой 203 разрушается, и укупорочный элемент 208 выталкивается в направлении выше по потоку так, что он больше не герметизирует трубку 203. На фиг. 2В, таким образом, показано второе положение пробки 300.

После разрушения уплотнения, обеспечивавшегося посредством укупорочного элемента 208, концентрированная чистящая текучая среда может вытекать из внутреннего объема 102 корпуса 100 контейнера через трубку 203 крышечного узла 200, через внутренний канал пробки 300 в пополняемый сосуд 400, расположенный ниже.

После опустошения корпуса 100 контейнера крышечный узел 200 может быть отвинчен от горлышка 402 пополняемого сосуда 400 и безопасно выброшен в мусор.

Посредством обеспечения пополняемой системы, описанной выше, возможно обеспечение безопасного, удобного и эффективного способа подачи регулируемого количества концентрированной чистящей текучей среды в пополняемый сосуд.

Несколько преимуществ может быть обеспечено посредством применения раскрытой системы, которые могут приводить в результате к усовершенствованию пополняемой системы.

Усовершенствованный крышечный узел

Крышечный узел 200 описан более подробно далее со ссылками на фиг. 3А-3С. На фиг. 3А, на виде в разрезе, показан крышечный узел 200, описанной выше. На фиг. 3В показано в увеличенном масштабе, на виде в разрезе, хрупкое соединение 210 согласно первой, показанной в качестве примера, конфигурации. На фиг. 3С показано в увеличенном масштабе, на виде в разрезе, хрупкое соединение 210 согласно второй, показанной в качестве примера, конфигурации. Для ясности пробка 300 удалена на фиг. 3А-3С.

Раскрытый крышечный узел 200 включает ряд усовершенствований, благодаря которым могут быть обеспечены улучшенные характеристики. Крышечный узел 200 может содержать усовершенствованную конструкцию стенки, усовершенствованное хрупкое соединение, улучшенные характеристики безопасности и усовершенствованные звуковые и тактильные ответные реакции для пользователя. Каждое из этих усовершенствований описано более подробно далее. Кроме того, следует понимать, что особенности, описанные далее, могут быть включены только в пополняемую

систему или в сочетании с другими особенностями для создания нового усовершенствованного изделия.

Как показано на фиг. 3А, крышечный узел 200 содержит внутреннюю стенку 202, которой определена трубка 203, проходящая от открытого расположенного выше по потоку конца к открытому расположенному ниже по потоку концу. Укупорочный элемент 208 расположен внутри трубки 203 и содержит расположенную выше по потоку сторону 208а и расположенную ниже по потоку сторону 208б. Укупорочный элемент 208 герметизирован по его периферии с внутренней стенкой 202 хрупким соединением 210. Хрупкое соединение 210 расположено между открытым расположенным выше по потоку концом и открытым расположенным ниже по потоку концом трубки 203, и описано более подробно далее со ссылками на фиг. 3В и 3С.

Наружная стенка 204 проходит вокруг внутренней стенки 202. Наружная стенка 204 соединена с внутренней стенкой 202 соединительной стенкой 212. Соединительная стенка 212 проходит между внутренней и наружной стенками 202, 204, предотвращая протекание текучей среды через крышечный узел 200 в пространстве между внутренней и наружной стенками 202, 204. Единственным маршрутом, по которому текучая среда может протекать через крышечный узел 200, является, таким образом, маршрут через трубку 203, когда хрупкое соединение 210 разрушено.

Внутренняя стенка 202 расположена соосно внутри наружной стенки 204 для формирования окружной полости 214 между внутренней и наружной стенками 202, 204. В варианте осуществления, показанном на фиг. 3А, соединительная стенка 212 соединена с каждой из внутренней и наружной стенок 202, 204, в части вдоль их длины. В результате этого образована расположенная выше по потоку полость 214а, между внутренней и наружной стенками 202, 204 выше по потоку от соединительной стенки 212, и расположенная ниже по потоку полость 214б между внутренней и наружной стенками 202, 204 ниже по потоку от соединительной стенки 212.

Посредством обеспечения расположенной выше по потоку полости 214а, уплотнение между корпусом 100 контейнера и крышечным узлом 200 может быть усовершенствовано, так как внутренняя стенка 202 может быть специально приспособлена для формирования уплотнения между крышечным узлом 200 и корпусом 100 контейнера внутри горлышка 104 корпуса 100 контейнера, тогда как наружная стенка 204 может быть специально приспособлена для формирования уплотнения между крышечным узлом 200 и корпусом 100 контейнера вокруг горлышка 104 корпуса 100 контейнера.

По меньшей мере в некоторых примерах посредством наружной стенки 204 может быть обеспечено укупорочное средство, недоступное для открывания детьми корпуса 100 контейнера. Например, наружная стенка 204 может содержать множество храповых зубьев (не показаны), которые могут быть сопряжены с множеством храповых зубьев на корпусе 100 контейнера для обеспечения возможности навинчивания крышечного узла 200 на корпус 100 контейнера, но для предотвращения отвинчивания крышечного узла 200 от контейнерного узла. Посредством применения укупорочного средства, недоступного для открывания детьми, можно предотвратить отвинчивание крышечного узла 200 от корпуса 100 контейнера полностью (или по меньшей мере без разрушения крышечного узла 200) или оно может быть выполнено с возможностью предотвращения отвинчивания крышечного узла 200 от корпуса 100 контейнера, если не приложена предварительно определенная осевая сила к крышечному узлу 200 в направлении к корпусу 100 контейнера.

Кроме того, посредством обеспечения расположенной выше по потоку полости 214а

для размещения горлышка 104 корпуса 100 контейнера, горлышко 104 может быть использовано для обеспечения конструктивного усиления крышечного узла 200, для минимизации степени, до которой он изгибается при приложении давления для разрушения хрупкого соединения 210. Посредством минимизации степени, до которой крышечный узел 200 можно изгибать под давлением со стороны пробки 300, хрупкое соединение 210 с большей вероятностью разрушается резко под давлением, в результате чего издается треск или щелчок, при которых имеет место звуковая и тактильная ответная реакция для пользователя, указывающая на то, что уплотнение разрушено и что концентрированную жидкость можно расходовать.

Посредством обеспечения расположенной ниже по потоку полости 214b по меньшей мере часть пробки 300 может быть размещена между внутренней и наружной стенками 202, 204 ниже по потоку от соединительной стенки 212. Это обеспечивает пространство, в котором может удерживаться пробка 300 в крышечном узле 200 во время транспортировки и хранения, и безопасное удерживание на месте до тех пор, пока пользователь не навинтит пополняемую систему на пополняемый сосуд. Посредством обеспечения пробки 300 в расположенной ниже по потоку полости пробка может быть защищена от случайного контакта с грузчиком, таким образом предотвращая риск того, что пробка может быть случайно перемещена из первого положения во второе положение во время транспортировки или хранения.

Следует понимать, что хотя обеспечение расположенной выше по потоку полости 214a и расположенной ниже по потоку полости 214b может быть скомбинировано для обеспечения улучшенных благоприятных факторов по сравнению с известными системами, по меньшей мере в некоторых примерах крышечный узел 200 может содержать только расположенную выше по потоку полость 214a или только расположенную ниже по потоку полость 214b.

Трубка 203, обеспеченная посредством внутренней стенки 202 крышечного узла 200, может иметь переменный диаметр вдоль ее длины. Например, диаметр трубки 203 выше по потоку от хрупкого соединения 210 может быть больше диаметра трубки 203 ниже по потоку от хрупкого соединения 210. Благодаря увеличению диаметра трубки 203 выше по потоку от хрупкого соединения 210, укупорочный элемент 208 может быть вытолкнут посредством пробки 300 в область трубки 203, которая имеет больший диаметр, чем укупорочный элемент 208. Этим дополнительно уменьшают вероятность того, что укупорочный элемент 208 может перекрыть трубку 203, вызывая предотвращение выхода чистящей текучей среды из корпуса 100 контейнера через крышечный узел 200 и пробку 300, после перемещения пробки в ее второе положение.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 3А, внутренняя стенка 202 выполнена по форме с бочкообразной или луковичеобразной концевой расположенной выше по потоку частью для обеспечения бочкообразного уплотнения для уплотнения горлышка 104 корпуса 100 пополняемого контейнера. Внутренняя стенка 202 выполнена с возможностью посадки внутри отверстия корпуса 100 контейнера и образования уплотнения между наружной поверхностью внутренней стенки и внутренней поверхностью отверстия.

Вместо цилиндрической формы, при которой стороны, по существу, параллельны, расположенный выше по потоку конец трубки 203 может быть бочкообразным по форме, с постепенно уменьшающимся диаметром поперечного сечения (т.е. поперечного сечения в плоскости, перпендикулярной к продольной оси А) от максимального диаметра выше по потоку от хрупкого соединения 210 к ободу внутренней стенки 202 выше по потоку. Посредством изменения диаметра трубки 203 на расположенном выше по



потоку конце, изменения в допускаемых производственных отклонениях могут иметь место и/или более герметичные уплотнения могут быть обеспечены между корпусом 100 контейнера и крышечным узлом 200, потому что более узкий открытый конец трубки 203 может быть введен в горлышко 104 корпуса 100 контейнера, и герметичное  
5 уплотнение может быть сформировано между бочкообразным уплотнительным ободом и горлышком корпуса 100 контейнера.

Как показано на фиг. 3А, соединительная стенка 212 может дополнительно содержать окружную выемку 234 или канал, примыкающий к внутренней стенке 202, на  
10 расположенной выше по потоку стороне. Посредством выемки 234 уменьшают толщину соединительной стенки 212 в месте, где внутренняя стенка 202 соединена с соединительной стенкой 212. Этим может быть увеличена степень, до которой  
расположенная выше по потоку часть внутренней стенки 202 может изгибаться внутрь для установки внутри горлышка 104 корпуса 100 контейнера (как показано на фиг. 5).

Внутренняя стенка 202 ниже по потоку от укупорочного элемента 208 имеет в общем  
15 цилиндрическую форму с, по существу, параллельными стенками. Расположенный ниже по потоку конец внутренней стенки 202 выполнен с возможностью установки внутри горлышка 402 пополняемого сосуда 400.

Как показано на фиг. 3А, внутренняя поверхность внутренней стенки 202 может  
20 содержать выступающее внутрь в радиальном направлении ребро или выступ 216. Ребро или выступ 216 может преимущественно взаимодействовать с соответствующим выступом на пробке 300, как описано более подробно далее со ссылками на фиг. 5.

Как показано на фиг. 3А, укупорочный элемент 208 расположен внутри трубки 203, и им закрыта трубка для предотвращения прохода текучей среды через нее, если хрупкое  
соединение 210 не разрушено.

Укупорочный элемент 208, показанный на фиг. 3А, имеет сужающуюся форму, и  
25 проходит от расположенного ниже по потоку основания 219 к расположенной выше по потоку вершине 218. Например, укупорочный элемент может иметь коническую форму или форму усеченного конуса. Основание 219 предпочтительно открыто для обеспечения доступа к полому внутреннему пространству укупорочного элемента 208  
30 с расположенной ниже по потоку стороны. Посредством обеспечения полого, заостренного укупорочного элемента 208, вероятность оседания укупорочного элемента 208 поверх отверстия, сформированного во внутренней трубке, после разрушения уплотнения уменьшается. Наоборот, плавучесть, обеспечиваемая полым укупорочным  
элементом 208, означает, что укупорочный элемент обладает тенденцией к уплыванию  
35 из трубки 203.

Основание 219 укупорочного элемента обеспечивает опорную поверхность 220, в  
которую пробка 300 может упираться для прикладывания давления, для разрушения хрупкого соединения 210. Опорная поверхность 220 предпочтительно проходит в  
40 плоскости, перпендикулярной к продольной оси А. Хрупкое соединение 210 предпочтительно также проходит в плоскости, перпендикулярной к продольной оси А. Хрупкое соединение 210 может проходить в той же плоскости, что и опорная  
поверхность 220, или в плоскости, параллельной плоскости R.

На фиг. 3В и 3С (на каждой), на виде в увеличенном масштабе, показано хрупкое  
45 соединение 210, сформированное между укупорочным элементом 208 и внутренней стенкой 202, согласно изобретению.

Как показано на фиг. 3В и 3С, хрупкое соединение 210 проходит между внутренней  
стенкой 202 и наружным периметром укупорочного элемента 208. Толщина хрупкого  
соединения 210 предпочтительно составляет от 0,05 мм до 0,2 мм. Однако специалист

может определить, что другие размеры могут быть выбраны в зависимости от используемых материалов и размеров крышечной системы.

Толщину (в продольном направлении) и ширину (в радиальном направлении) хрупкого соединения предпочтительно тщательно регулируют. Посредством регулирования ширины и толщины хрупкого соединения 210, надежность, с которой хрупкое соединение 210 разрушается, может быть обеспечена более высокой. Это может обеспечить более понятное восприятие пользователем.

Толщину и ширину хрупкого соединения можно регулировать и другими способами.

Например, в показанной в качестве примера конфигурации на фиг. 3В, хрупкое соединение 210 сформировано между двумя противоположными углублениями или выемками 222, 224. Углубления или выемки 222, 224 показаны на фиг. 3В, на виде в разрезе. Однако следует понимать, что в укупорочном элементе 208, имеющем круглое поперечное сечение, углубления или выемки 222, 224 могут быть сформированы как окружные каналы или кольцевые канавки.

Первое углубление 224 сформировано выше по потоку от хрупкого соединения 210, между расположенной выше по потоку стороной 208а укупорочного элемента 208 и внутренней поверхностью внутренней стенки 202. Второе углубление 224 сформировано ниже по потоку от хрупкого соединения 210, между расположенной ниже по потоку стороной 208b укупорочного элемента 208 и внутренней поверхностью внутренней стенки 202. Посредством формирования хрупкого соединения 210 между двумя противоположными углублениями или каналами, толщину (в продольном направлении) и ширину (в поперечном направлении) хрупкого соединения 210 можно регулировать и минимизировать.

Выемки 222 и 224 (или каналы) проходят от открытого конца к закрытому концу, при этом хрупкое соединение 210 образует закрытый конец в каждом случае. Закрытый конец каждого углубления или канала может преимущественно иметь скругленный профиль, как показано на фиг. 3В. Посредством обеспечения хрупкого соединения 210 между противоположными скругленными выемками или каналами, ширину хрупкого соединения в самой тонкой части можно тщательно регулировать.

Следует понимать, что поперечную ширину самой тонкой части хрупкого соединения 210 можно регулировать посредством изменения радиуса кривизны скругленных выемок. Радиус кривизны первой выемки или углубления 222 может быть выбран так, чтобы он был, по существу, таким же, как и у второй выемки или углубления 224, или он может быть другим.

Вторая (расположенная ниже по потоку) выемка или канал 224 в примере, представленном на фиг. 3В, означает, что хрупкое соединение 210 проходит в другой плоскости относительно опорной поверхности 220. Однако в альтернативной, показанной в качестве примера, конфигурации вторая окружная выемка 224 может быть исключена.

Альтернативная, показанная в качестве примера, конфигурация, показана на фиг. 3С. На фиг. 3С представлено первое (расположенное выше по потоку) углубление 222. В представленной конфигурации углубление 222 содержит закрытый конец, имеющий плоскую нижнюю поверхность 223. Плоская нижняя поверхность 223 углубления 222 проходит между внутренней стенкой 202 и укупорочным элементом 208, и составляет верхнюю поверхность хрупкого соединения 210.

Нижняя поверхность хрупкого соединения 210 проходит в той же плоскости и является смежной относительно опорной поверхности 220. Как показано на фиг. 3С, ширину хрупкого соединения 210 в его самой тонкой части можно регулировать посредством

формирования углубления 222 так, чтобы внутренняя поверхность внутренней стенки 202 непосредственно выше по потоку от хрупкого соединения 210 была расположена в радиальном направлении снаружи от внутренней поверхности внутренней стенки 202 непосредственно ниже по потоку от хрупкого соединения 210. Посредством смещения  
5 в месте, в котором внутренняя поверхность внутренней стенки 202, расположенная выше по потоку от хрупкого соединения 210 относительно внутренней поверхности стенки, расположенной ниже по потоку от хрупкого соединения, ширина хрупкого соединения 210 в его самом тонком месте может быть сокращена до размера, меньшего ширины углубления 222. Этим обеспечивается возможность формирования хрупкого  
10 соединения, имеющего размер, который меньше любой из частей, требующихся для формирования соединения (например, частей пресс-формы). Этим можно обеспечить дополнительное усовершенствование хрупкого соединения.

Хрупкое соединение 210 (см. фиг. 3А) предпочтительно проходит в плоскости Р, перпендикулярной продольной оси А крышечного узла 200. Благодаря обеспечению  
15 плоского уплотнения (относительно продольной оси А) хрупкое соединение 210 обладает тенденцией к растрескиванию по его окружности, по существу, в то же время, когда пробка 300 (ее обращенной в ближнем направлении упорной поверхностью 305, также ориентированной перпендикулярно к продольной оси А) упирается в опорную  
20 поверхность 220. Это контрастирует с хрупким соединением 210, проходящим в плоскости, проходящей не под прямым углом к продольной оси А, которое обладает тенденцией к отслаиванию от «нижнего» конца (части хрупкого соединения 210, которую первой подводят ближе к пробке 300) к «верхнему» концу (части уплотнения, самой удаленной от продвигаемой вперед пробки 300). Такое отслаивание часто незаметно  
25 для пользователя узла, и может приводить в результате к преждевременному удалению пользователем крышечного узла с пополняемого сосуда, когда уплотнение частично сохранено.

В противоположность этому, одним из преимуществ разрушения хрупкого соединения 210 по периметру укупорочного элемента 208 в то же время является то, что хрупкое  
30 соединение 210 может разрушаться резко, вызывая треск или щелчок при разрушении хрупкого соединения 210. Треск или щелчок при разрушении хрупкого соединения 210 может вызывать звуковую и/или тактильную ответную реакцию для пользователя, говорящую о том, что компонент, которым была герметизирована пополняемая система, разрушен и что концентрированную чистящую текучую среду, находящуюся внутри  
корпуса 100 контейнера, можно расходовать.

В вариантах осуществления, показанных на фиг. 2А-5, система выполнена так, чтобы  
35 подвижная пробка 300 упиралась в опорную поверхность 220 укупорочного элемента 208 при перемещении пробки 300 из первого положения во второе положение. Пробка 300 перемещается из ее первого положения в ее второе положение под действием силы, прикладываемой к пробке 300 ободом пополняемого сосуда 400 при продвижении  
40 горлышка пополняемого сосуда 400 в крышечный узел.

Однако должно быть понятно, что пробка 300 может быть исключена из некоторых, показанных в качестве примеров, конфигураций, и крышечный узел 200 может быть  
выполнен так, чтобы опорная поверхность 220 укупорочного элемента 208 была введена в контакт с ободом 406 пополняемого сосуда непосредственно для разрушения хрупкого  
45 соединения 210. Такие, показанные в качестве примеров, конфигурации подпадают под объем охраны изобретения.

Например, хрупкое соединение 210, описанное выше, может быть обеспечено в пополняемой системе, содержащей крышечный узел 200, навинченный непосредственно

на горлышко пополняемого сосуда 400. В таких системах крышка может быть выполнена так, чтобы обод пополняемого сосуда 400 упирался непосредственно в укупорочный элемент для разрушения хрупкого соединения 210 и обеспечения протекания потока концентрированной чистящей текучей среды через крышечный узел 200 в пополняемый сосуд 400.

#### Пробка

Далее более подробно описана пробка 300 со ссылками на фиг. 4А-4С.

Пробка 300, раскрытая согласно изобретению, включает ряд усовершенствований, которые могут обеспечивать улучшенные характеристики. Пробка 300 может иметь усовершенствованную конструкцию стенки, усовершенствованную опорную поверхность для разрушения хрупкого соединения 210, улучшенные элементы безопасности и элементы, вносящие вклад в усовершенствование звуковых и тактильных ответных реакций для пользователя. Каждое из этих усовершенствований описано более подробно далее. Кроме того, следует понимать, что особенности, описанные далее, могут быть включены только в пополняемую систему или в комбинацию с другими особенностями для создания более усовершенствованного изделия.

На фиг. 4А, на виде в разрезе, показана пробка 300, содержащая обращенную в ближнем направлении упорную поверхность, выполненную согласно первой, показанной в качестве примера, конфигурации. На фиг. 4В, на виде в разрезе, показана пробка 300, содержащая обращенную в ближнем направлении упорную поверхность, выполненную согласно второй, показанной в качестве примера, конфигурации. На фиг. 4С, на виде в перспективе, показана пробка 300, представленная на фиг. 4В.

Как показано на фиг. 4А, пробка 300 содержит, в общем, трубчатый корпус 302, определяющий внутренний канал, проходящий через него, с ближним ободом 304, окружающим отверстие трубчатого корпуса 302 выше по потоку. Ближний обод 304 содержит обращенную в ближнем направлении упорную поверхность 305, выполненную с возможностью упора в опорную поверхность 220 укупорочного элемента 208 при перемещении пробки 300 из первого положения во второе положение, как описано выше.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 4А, пробка 300 дополнительно содержит, в общем, трубчатую стенку 306 юбки, расположенную соосно относительно трубчатого корпуса 302 и окружающую трубчатый корпус 302 вдоль по меньшей мере части его длины, для обеспечения двустенной пробки 300. Стенка 306 юбки отстоит от трубчатого корпуса 302 (в радиальном направлении) для образования углубления 308 в пробке между стенкой 306 юбки и трубчатым корпусом 302.

Стенка 306 юбки соединена на ее дальнем конце с дальним концом трубчатого корпуса 302 и содержит свободный ближний конец. Свободный ближний конец стенки 306 юбки дополнительно содержит выступающий наружу фланец 310, который обеспечивает обращенную в дальнем направлении упорную поверхность 312 для упора обода 406 пополняемого сосуда 400 (см. фиг. 2А и 2В).

Посредством обеспечения пробки 300, содержащей внутренний трубчатый корпус 302 и наружную стенку 306 юбки, пробка 300 может более надежно удерживаться внутри крышечного узла 200. Например, в углублении 308 в пробке может быть размещен компонент (например, внутренняя стенка 202) крышечного узла 200 для удерживания пробки 300 надежно внутри крышечного узла 200 до тех пор, пока пользователь не навинтит систему на пополняемый сосуд 400.

Обращенная в ближнем направлении упорная поверхность 305 может быть выполнена другими способами, как описано далее со ссылками на фиг. 4А и 4В.

Как описано выше, обращенная в ближнем направлении упорная поверхность 305 пробки 300 выполнена с возможностью введения в контакт с опорной поверхностью 220 укупорочного элемента 208 при перемещении пробки 300 из ее первого положения в ее второе положение (см. фиг. 2А и 2В). При введении обращенной в ближнем направлении упорной поверхности 305 в контакт с опорной поверхностью 220 укупорочного элемента 208 и дополнительном продвижении в ближнем направлении хрупкое соединение 210 разрушается, а укупорочный элемент 208 поднимается из положения, в котором он перекрывал трубку 203.

Обращенная в ближнем направлении упорная поверхность 305 пробки может быть выполнена с возможностью равномерного распределения прикладываемой силы по окружности хрупкого соединения 210. Другими словами, обращенная в ближнем направлении упорная поверхность 305 может быть выполнена так, чтобы в результате создавалась равнодействующая сила, прилагаемая к укупорочному элементу 208 вдоль продольной оси А и перпендикулярно к плоскости, в которой проходит хрупкое соединение 210. Соответственно, обращенная в ближнем направлении упорная поверхность 305 пробки 300 предпочтительно обладает по меньшей мере двусторонней симметрией вращения относительно продольной оси А.

В показанной на фиг. 4А, в качестве примера, конфигурации, обращенная в ближнем направлении упорная поверхность 305 пробки 300 обеспечена окружным ободом 304 трубчатого корпуса 302, оканчивающимся в плоскости. Посредством обеспечения окружного обода в плоскости, перпендикулярной к продольной оси А, обращенная в ближнем направлении упорная поверхность 305 одновременно вводится в контакт с опорной поверхностью 220 по окружности укупорочного элемента 208.

Обод 304, обеспечивающий обращенную в ближнем направлении упорную поверхность 305, может быть непрерывным или может содержать один или более вырезов 316.

В альтернативном варианте, показанном на фиг. 4В, обращенная в ближнем направлении упорная поверхность 305 может содержать прерывистый обод, содержащий множество выступов 307 (проходящих в ближнем направлении), равномерно отстоящих по окружности обода 304 трубчатого корпуса 302, причем выступы 307 оканчиваются в плоскости, перпендикулярной к продольной оси А. Выступы могут принимать форму зубьев, отстоящих равномерно по окружности обода. Например, в случае, если упорная поверхность содержит два зуба, зубья могут быть расположены диаметрально противоположно друг относительно друга. Вид в перспективе пробки 300, содержащей два диаметрально противоположных зуба, показан на фиг. 4С.

Посредством обеспечения вращательно симметричной упорной поверхности, выполненной с возможностью приложения равнодействующей силы вдоль продольной оси А и перпендикулярно к плоскости, в которой проходит хрупкое соединение 210, хрупкое соединение 210 может быть выполнено с возможностью растрескивания при разрушении по его окружности скорее, чем отслаивания асимметрично от первоначального разрушения вокруг уплотнения. Такое разрушение по окружности уплотнения может приводить в результате к треску или щелчку, слышимому пользователем, таким образом, обеспечивая положительную ответную реакцию на то, что хрупкое соединение успешно разрушено и что жидкость, содержащаяся в корпусе контейнера, может выходить.

Дополнительно или альтернативно к особенностям, описанным выше, конфигурации пробки, описанные выше, могут обладать дополнительными особенностями для улучшения функциональности пробки 300. Следующие дополнительные особенности

могут быть объединены с конфигурациями упорной поверхности, описанной выше со ссылками на фиг. 4А-4С.

Обращенная в дальнем направлении упорная поверхность 312 на свободном конце стенки 306 юбки может быть выполнена с возможностью обеспечения множества дополнительных преимуществ. Например, свободный конец стенки 306 юбки может содержать ближнее уплотнение 318, выполненное с возможностью уплотнения относительно соединительной стенки 212 крышечного узла 200. Ближнее уплотнение 318 может содержать окружное ребро, содержащее вершину. Вершина имеет малую площадь поверхности, подлежащую введению в контакт с соединительной стенкой 212, таким образом, улучшая уплотнение.

Свободный ближний конец стенки 306 юбки может также содержать один или более захватов 320, выполненных с возможностью взаимодействия с резьбой 230 в крышечном узле 200. Посредством сцепления захвата(ов) 320 с резьбой 230 можно обеспечивать дополнительную надежность, благодаря которой пробка 300 будет оставаться на месте внутри крышечного узла 200.

Посредством захвата(ов) 320 можно также удерживать пробку 300 внутри крышечного узла 200 после использования продукта. Так как пробка 300 должна быть вытолкнута в крышечный узел 200 для разрушения хрупкого соединения 210, то захваты предпочтительно выполняют так, чтобы они могли скользить по резьбе 230 крышечного узла 200 при продвижении пробки 300 к упорочному элементу 208. Захват(ы) 320 может (могут), таким образом, содержать дальнюю вогнутую поверхность и ближнюю выпуклую поверхность.

Как показано на фиг. 4, пробка 300 может дополнительно содержать окружное ребро или выступ 314 на наружной поверхности трубчатого корпуса 302. Ребро или выступ 314 может быть выполнен с возможностью взаимодействия с соответствующим ребром или выступом (например, ребром 216) на ответном крышечном узле 200. Этим можно дополнительно улучшить удерживание пробки 300 внутри крышечного узла 200 перед использованием, например, во время транспортировки и хранения.

Как показано на фиг. 4, пробка 300 может также содержать один или более вырезов или пазов 316 в стенке трубчатого корпуса 302. Вырезы или пазы предпочтительно проходят от ближнего обода 304 трубчатого корпуса 302 в дальнем направлении. Прерывистость в ободе 304, сформированная посредством вырезов или пазов 316, может преимущественно улучшить поток текучей среды через крышечный узел 200 и пробку 300 после разрушения хрупкого соединения 210 посредством обеспечения того, чтобы упорочный элемент 208 не мог образовать уплотнение в упор к ободу 304 пробки 300.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 4А-4С, пробка 300 содержит два диаметрально противоположных выреза 316 (хотя на фиг. 4, на виде в разрезе, виден только один). Однако в трубчатом корпусе 302 может быть обеспечен один вырез или может быть обеспечено три или более вырезов.

Обеспечивая прерывистость в обращенной в ближнем направлении упорной поверхности 305 трубчатого корпуса 302, можно также обеспечивать дополнительное преимущество благодаря уменьшению площади обращенной в ближнем направлении упорной поверхности 305, которую вводят в контакт с опорной поверхностью 220 упорочного элемента 208, таким образом, увеличивая силу, прикладываемую к единице площади упорочного элемента 208.

Хотя не показано на чертежах, следует понимать, что упорочный элемент 208 может быть модифицирован (дополнительно или в качестве альтернативы пробке 300)

для улучшения потока чистящей текучей среды через пробку 300 и крышечный узел 200 подобным образом. Например, укупорочный элемент 208 может быть модифицирован для обеспечения прерывистости, например, посредством выполнения выреза или углубления в опорной поверхности 220 укупорочного элемента 208, благодаря чему предотвращается возможность образования укупорочным элементом 208 уплотнения с пробкой 300 после разрушения хрупкого соединения 210.

Как определено, пробка 300, содержащая плоский обод 304, и укупорочный элемент 208, содержащий плоскую опорную поверхность 220, могут образовывать уплотнение, упираясь друг в друга в случае, если укупорочный элемент 208 сядет поверх отверстия трубчатого элемента 302 пробки 300. Если плоские поверхности будут выровнены и вступят в контакт с образованием уплотнения по периметру обода 304, то посредством укупорочного элемента 208 можно предотвратить выход текучей среды из корпуса 100 контейнера после разрушения хрупкого соединения 210.

Однако посредством обеспечения одного или более вырезов или прорезей (или обоих компонентов) в каждом ободе 304 или опорной поверхности 220, в случае, если этот укупорочный элемент 208 сядет с упором на трубчатый корпус 302 пробки 300, то текучая среда, содержащаяся в корпусе 100 контейнера, может все еще протекать через трубчатый корпус 302 пробки 300, через отверстия, сформированные вырезами или прорезями.

Как показано на фиг. 4, пробка 300 может дополнительно содержать по меньшей мере один барьер или балку 322, проходящую поперек дальнего отверстия трубчатого корпуса 302. Балка 322 может проходить по диаметру дальнего отверстия или множество балок может проходить поперек отверстия. Балка выполнена с возможностью обеспечения потока текучей среды, обтекающей ее, но предотвращения или препятствования введению объекта (например, пальца) в трубку, сформированную посредством трубчатого корпуса 302. Этим минимизируют вероятность несанкционированного или ненадлежащего разрушения хрупкого соединения 210 под воздействием объекта, прошедшего через трубчатый корпус 302.

#### Пополняемая система

Как далее описано со ссылками на фиг. 5, в собранном состоянии корпус 100 контейнера, крышечный узел 200 и пробка 300 могут представлять систему, с помощью которой обеспечивают еще дополнительные преимущества.

На фиг. 5, на виде в увеличенном масштабе, показан дальний конец пополняемой системы. Горлышко 104 корпуса 100 контейнера четко показано и обод 108, которым окружено отверстие в горлышке 104. Горлышко 104 корпуса 100 контейнера также содержит один или более витков резьбы 106, проходящих вокруг горлышка 104 (на наружной поверхности), которые выполнены с возможностью взаимодействия с соответствующими витками резьбы в крышечном узле 200.

Крышечный узел 200 также четко показан. Крышечный узел 200 имеет двустенную конструкцию, описанную выше со ссылками на фиг. 3А и 3В. Внутренняя поверхность наружной стенки 204 содержит один или более витков второй винтовой резьбы 232, выполненных с возможностью взаимодействия с витками резьбы 106 на корпусе 100 контейнера.

Крышечный узел 200 навинчен на корпус 100 контейнера так, чтобы обод 108 горлышка 104 был расположен внутри расположенной выше по потоку полости 214а. Преимущественно обод 108 горлышка 104 упирается в соединительную стенку 212 крышечного узла 200. Посредством сцепления корпуса 100 контейнера с крышечным узлом 200 так, чтобы обод 108 корпуса 100 контейнера упирался в соединительную

стенку крышечного узла 200, горлышко 104 препятствует изгибу соединительной стенки 212 при упоре пробки 300 в укупорочный элемент 208. Кроме того, посредством упора обода 108 корпуса 100 контейнера в соединительную стенку 212 крышечного узла 200, дополнительная защита против утечки из корпуса 100 контейнера может быть

5 обеспечена.

Крышечный узел 200 дополнительно выполнен так, чтобы расположенный выше по потоку конец внутренней стенки 202 (который при необходимости выполнен в виде уплотнения бочкообразной формы, как описано выше) был расположен внутри горлышка 104 корпуса 100 контейнера. Внутренняя стенка 202, таким образом, образует

10 дополнительное уплотнение с горлышком 104 корпуса 100 контейнера.

Взаимодействие между пробкой 300 и крышечным узлом 200 далее также описано со ссылками на фиг. 5. Как показано на фиг. 5, пробка 300 расположена внутри крышечного узла 200. Пробка 300, показанная на фиг. 5, конструктивно подобна пробке 300, описанной со ссылками на фиг. 4.

15 Как показано, пробка 300 расположена внутри крышечного узла 200 так, чтобы дальний конец внутренней стенки 202 крышечного узла 200 был расположен внутри углубления 308, сформированного между трубчатым корпусом 302 и стенкой 306 юбки. Во время сборки ребро 314 на пробке 300 проталкивают за соответствующее ребро 216 на внутренней стенке 202 крышечного узла 200. Сцеплением ребер 216 и 314 можно

20 способствовать удерживанию пробки 300 внутри крышечного узла 200 во время транспортировки и хранения системы 10.

Использование одного или более захватов 320 пробки 300 может также способствовать удерживанию пробки 300 внутри крышечного узла 200 посредством зацепления с витками резьбы 230 на внутренней поверхности наружной стенки 204.

25 Предпочтительно использование по меньшей мере двух захватов может обеспечить надежное зацепление с витком (витками) резьбы 230 на крышке.

Сочетание пробки 300 и крышечного узла 200, раскрытое согласно изобретению, может быть выполнено для предотвращения блокирования укупорочным элементом 208 потока текучей среды через крышечный узел 200 после разрушения хрупкого

30 соединения 210.

Например, как пояснено в варианте осуществления, показанном на фиг. 5, внутренняя стенка 202 крышечного узла 200 может быть выполнена так, чтобы она имела первый диаметр ниже по потоку от хрупкого соединения 210 и второй, больший диаметр выше по потоку от хрупкого соединения 210. Для обеспечения того, чтобы укупорочный

35 элемент 208 был вытолкнут или поднят в положение, в котором он не мог бы блокировать проход внутренней стенки 202 крышечного узла 200 после разрушения хрупкого соединения 210, пробка 300 может быть выполнена так, чтобы обод или упорная поверхность 304 могли бы переместиться вверх по потоку за место, в котором хрупкое соединение 210 соединяет укупорочный элемент 208 с внутренней стенкой 202.

40 Это может быть достигнуто посредством обеспечения того, чтобы максимальное расстояние перемещения пробки 300 не было ограничено крышечным узлом 200 до тех пор, пока ободом 204 выталкивается укупорочный элемент 208 в часть трубки 203 увеличенного диаметра.

В примере, показанном на фиг. 5, максимальным перемещением пробки 300 к хрупкому соединению 210 является место, в котором уплотнение 318 на стенке 306 юбки упирается в соединительную стенку 212 крышечного узла 200. В поясненном варианте осуществления обод 304 трубчатого корпуса 302 и уплотнение 318 оканчиваются в одной и той же поперечной плоскости. Для обеспечения того, чтобы



перемещение пробки 300 не было ограничено до того, как после подъема укупорочного элемента из более узкой части трубки 203, хрупкое соединение 210 расположится ниже по потоку от соединительной стенки 212.

5 Альтернативно (или дополнительно) обод или упорная поверхность 304 пробки 300 может проходить ближе за уплотнительную поверхность 318 стенки 306 юбки.

Корпус 100 контейнера, крышечный узел 200 и пробка 300 могут быть изготовлены из любого пригодного материала, известного в данной области производства. Например, корпус 100 контейнера, крышечный узел 200 и пробка 300 могут быть изготовлены из полиэтилена или полипропилена, и могут быть сформированы посредством литья под 10 давлением. Преимущественно корпус 100 контейнера может быть сформирован из полиэтилена, тогда как крышечный узел 200 и пробка 300 могут быть сформированы из полипропилена.

Следует понимать, что аспекты изобретения включают варианты осуществления, в которых особенности, описанные выше, обеспечены сами по себе или в сочетании с 15 другими особенностями, раскрытыми согласно изобретению. Например, хрупкое соединение, описанное выше, может быть обеспечено в пополняемой системе, содержащей крышечный узел, навинченный непосредственно на горлышко пополняемого сосуда. В таких системах крышка может быть выполнена так, чтобы обод пополняемого сосуда упирался непосредственно в укупорочный элемент для 20 разрушения хрупкого соединения и обеспечения возможности выхода концентрированной чистящей текучей среды через крышечный узел в пополняемый сосуд.

Кроме того, пробка, раскрытая согласно изобретению, может быть обеспечена в крышечном узле, имеющем другую конструкцию уплотнения по сравнению с раскрытой 25 согласно изобретению. Например, вырезы и прорезы в пробочном узле, посредством которых предотвращают плотное примыкание укупорочного элемента к отверстию в пробке, могут быть использованы в крышечных узлах с другим структурами и с другими укупорочными элементами.

Хотя изобретение описано со ссылками на показанные в качестве примеров или 30 предпочтительные варианты осуществления, специалистам в данной области техники должно быть понятно, что могут быть выполнены различные изменения, и элементы изобретения могут быть заменены эквивалентами без отступления от объема изобретения. Дополнительно множество модификаций может быть выполнено для приспособления к конкретной ситуации или к материалу, согласно сущности 35 изобретения, без отступления от существенного его объема. Таким образом, предполагается, что изобретение не ограничено конкретными или предпочтительными вариантами осуществления, или предпочтительными раскрытыми особенностями, но что изобретение включает все варианты осуществления, подпадающие под объем прав, определяемый формулой изобретения.

40 Изобретение также содержит системы согласно следующим пунктам:

Пункт 1. Пробка (300) для применения в крышечном узле пополняемого контейнера, содержащая:

трубчатый корпус (302) с открытым ближним концом и открытым дальним концом, причем открытый ближний конец окружен первым ободом (304), и обод (304) 45 дополнительно содержит по меньшей мере первый и второй выступы (307), проходящие в ближнем направлении от обода (304), при этом ближняя поверхность выступов образует обращенную к ближнему направлению упорную поверхность (305) для упора в опорную поверхность (220) хрупкого уплотнительного компонента крышечного

узла;

причем обращенная в ближнем направлении упорная поверхность (305) проходит в плоскости, перпендикулярной к продольной оси (А) трубчатого корпуса (302);

5 юбку, проходящую вокруг трубчатого корпуса (302) и содержащую трубчатую стенку (306) юбки, расположенную соосно относительно трубчатого корпуса (302), при этом стенка (306) юбки отстоит от трубчатого корпуса (302) в радиальном направлении для образования углубления (308) в пробке между стенкой (306) юбки и трубчатым корпусом (302);

10 причем пробка (300) дополнительно содержит выступающий наружу фланец (310), содержащий обращенную в дальнем направлении упорную поверхность (312) для упора обода (406) пополняемого сосуда (400); и

при этом обращенная в ближнем направлении упорная поверхность (305) имеет по меньшей мере двустороннюю симметрию вращения относительно продольной оси (А).

15 Пункт 2. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой свободный конец стенки (306) юбки дополнительно содержит ближний уплотнительный обод (318) для плотного примыкания к уплотнительной поверхности (212) крышечного узла (200).

Пункт 3. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой ближний уплотнительный обод (318) сходится к вершине.

20 Пункт 4. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой уплотнительная вершина (318) оканчивается в той же плоскости, что и ближняя упорная поверхность (305).

Пункт 5. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой трубчатый корпус (302) дополнительно содержит по меньшей мере один вырез (316) или прорезь, выполненные в дальнем направлении в стенке трубчатого корпуса (302).

25 Пункт 6. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой вырез (316) проходит в дальнем направлении от обода для образования прерывистости в ободе (304) пробки (300), причем обод (304) предпочтительно содержит два или более вырезов, и, предпочтительно, два диаметрально противоположных выреза (316).

30 Пункт 7. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой трубчатый корпус (302) содержит выступ или ребро (314), проходящее вокруг наружной поверхности трубчатого корпуса (302).

Пункт 8. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой свободный ближний конец стенки (306) юбки дополнительно содержит по меньшей мере один захват (320), проходящий в радиальном направлении наружу от дальней упорной 35 поверхности (312).

Пункт 9. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой по меньшей мере один захват (320) изогнут в сторону от дальней упорной поверхности (312) для образования дальней вогнутой поверхности и ближней выпуклой поверхности.

40 Пункт 10. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой по меньшей мере один захват (320) содержит два захвата, предпочтительно, три захвата, а более предпочтительно, четыре или более захватов (320).

Пункт 11. Крышечная система для пополняемого контейнера, содержащая: пробку (300) согласно любому предыдущему варианту осуществления; и крышечный узел (200), содержащий:

45 внутреннюю стенку (202), определяющую трубку (203), проходящую через крышечный узел (200), причем трубка (203) проходит от расположенного выше по потоку конца к расположенному ниже по потоку концу;

наружную стенку (204), окружающую внутреннюю стенку (202) вдоль по меньшей

мере первой части ее длины, причем наружная стенка (204) отстоит от первой части внутренней стенки (202) для образования окружной полости (214b) между внутренней и наружной стенками (202, 204), проходящей от открытого расположенного ниже по потоку конца к закрытому расположенному выше по потоку концу;

5 соединительную стенку (212), проходящую между внутренней и наружной стенками (202, 204), для предотвращения вытекания текучей среды через полость (214b); причем соединительная стенка (212) образует закрытый расположенной выше по потоку конец полости (214b);

10 причем крышечный узел (200) дополнительно содержит укупорочный элемент (208), выполненный с возможностью уплотнения трубки (203), при этом укупорочный элемент (208) содержит расположенную выше по потоку сторону (208a) и расположенную ниже по потоку сторону (208b);

15 причем укупорочный элемент (208) герметично прикреплен к внутренней стенке (202) периферийным хрупким соединением (210), расположенным между ближним и дальним концами трубки (203);

причем хрупкое соединение (210) проходит в плоскости Р, перпендикулярной к продольной оси (А) трубки (203); и

20 причем пробка (300) расположена внутри крышечного узла (200) так, что наружная стенка (204) крышечного узла (200) окружает пробку (300), а внутренняя стенка (202) крышечного узла (200) проходит в углубление (308) в пробке; и

при этом ближняя упорная поверхность (304) пробки (300) выровнена с опорной поверхностью (220) укупорочного элемента (208) и расположена напротив нее.

25 Пункт 12. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой хрупкое соединение (210) расположено между первым периферийным углублением (222), сформированным между внутренней стенкой (202) и расположенной ниже по потоку стороной (208b) укупорочного элемента (208), и вторым периферийным углублением (224), сформированным между внутренней стенкой (202) и расположенной выше по потоку стороной (208b) укупорочного элемента (208).

30 Пункт 13. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой опорная поверхность (220) проходит в плоскости, перпендикулярной к продольной оси (А) трубки (203).

Пункт 14. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой укупорочный элемент (208) имеет коническую форму или форму усеченного конуса и проходит от основания к вершине (218).

35 Пункт 15. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой укупорочный элемент (208) является полым и открытым у основания, и предпочтительно, укупорочный элемент (208) ориентирован вершиной (218) в направлении выше по потоку, а основанием – в направлении ниже по потоку.

40 Пункт 16. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой наружная стенка (204) содержит средства зацепления, например винтовую резьбу (230), на ее внутренней поверхности, причем захваты (320) выполнены с возможностью зацепления со средствами (230) зацепления.

45 Пункт 17. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой внутренняя стенка (202) содержит выступ или ребро (216), проходящее в радиальном направлении внутрь от внутренней поверхности внутренней стенки (202).

Пункт 18. Пополняемая система (10), содержащая систему согласно любому предыдущему пункту, дополнительно содержащая: контейнер (100) для содержания концентрированного чистящего продукта, причем контейнер (100) сцеплен с крышечным

узлом (200), и внутренний объем контейнера (100) сообщается по текучей среде с расположенным выше по потоку концом трубки (203).

5 Пункт 19. Пополняемая система (10) согласно любому предыдущему пункту, в которой контейнер (100) содержит отверстие, окруженное ободом (104), и обод (104) упирается в соединительную стенку (212) крышечного узла (200).

Пункт 20. Пополняемая система (10) согласно любому предыдущему пункту, дополнительно содержащая покрытие из термоусадочной пленки, проходящей вокруг по меньшей мере части контейнера (100) и по меньшей мере части крышечного узла (200).

10 Пункт 21. Крышечный узел (200) для пополняемого контейнера, содержащий: внутреннюю стенку (202), определяющую трубку (203), проходящую через крышечный узел (200), причем трубка (203) проходит от расположенного выше по потоку конца к расположенному ниже по потоку концу;

15 наружную стенку (204), окружающую внутреннюю стенку (202) вдоль по меньшей мере первой части ее длины, при этом наружная стенка (204) отстоит от первой части внутренней стенки (202) для образования окружной полости (214) между внутренней и наружной стенками (202, 204);

соединительную стенку (212), проходящую между внутренней и наружной стенками (202, 204) для предотвращения вытекания текучей среды через полость (214) между 20 внутренней и наружной стенками (202, 204);

причем крышечный узел (200) дополнительно содержит упорочный элемент (208), выполненный с возможностью уплотнения трубки (203), при этом упорочный элемент (208) содержит расположенную выше по потоку сторону (208a) и расположенную ниже по потоку сторону (208b), и опорную поверхность (220) на его расположенной ниже 25 по потоку стороне;

причем упорочный элемент (208) герметично прикреплен к внутренней стенке (202) периферийным хрупким соединением (210), расположенным между ближним и дальним концами трубки (203);

30 причем периферийное хрупкое соединение (210) проходит в плоскости P, предпочтительно перпендикулярной к продольной оси (A) трубки (203);

причем внутренняя поверхность внутренней стенки (202), расположенная непосредственно выше по потоку от упорочного элемента (208), смещена в радиальном направлении от внутренней поверхности стенки (202), расположенной непосредственно ниже по потоку от упорочного элемента (208).

35 Пункт 22. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором опорная поверхность (220) проходит перпендикулярно к продольной оси (A) трубки (203).

40 Пункт 23. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором упорочный элемент (208) является полым и сужается от расположенного ниже по потоку основания (221) к расположенной выше по потоку вершине (218).

Пункт 24. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором упорочный элемент (208) открыт у основания.

Пункт 25. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором опорная поверхность (220) примыкает к хрупкому соединению (210).

45 Пункт 26. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором трубка (203) имеет первый диаметр поперечного сечения в области расположенного выше по потоку конца и второй диаметр поперечного сечения в области расположенного ниже по потоку конца, причем первый диаметр поперечного сечения больше второго

диаметра поперечного сечения.

Пункт 27. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором полость содержит расположенную ниже по потоку полость (214b), проходящую от открытого расположенного ниже по потоку конца и оканчивающуюся закрытым концом в области соединительной стенки (212).

Пункт 28. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором полость содержит расположенную выше по потоку полость (214a), проходящую от открытого расположенного выше по потоку конца и оканчивающуюся закрытым концом в области соединительной стенки (212).

Пункт 29. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором полость содержит расположенную выше по потоку полость (214a) и расположенную ниже по потоку полость (214b), причем расположенные выше по потоку и ниже по потоку полости (214a, 214b) отделены друг от друга соединительной стенкой (212).

Пункт 30. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором наружная стенка (204) ниже по потоку от соединительной стенки (212) содержит средства зацепления, например, винтовую резьбу (230), выполненную с возможностью зацепления с соответствующим средством (404) зацепления на пополняемом сосуде (400).

Пункт 31. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором наружная стенка (204) выше по потоку от соединительной стенки (212) содержит средства зацепления, например, винтовую резьбу (232), выполненную с возможностью зацепления с соответствующим средством (106) зацепления на пополняемом контейнере (100).

Пункт 32. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором внутренняя стенка (202) содержит выступ или ребро (216), проходящее в радиальном направлении внутрь от внутренней поверхности внутренней стенки (202).

Пункт 33. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, содержащий полипропилен.

Пункт 34. Крышечная система, содержащая крышечный узел (200) согласно любому предыдущему варианту осуществления, и дополнительно содержащая пробку (300), причем пробка (300) установлена с возможностью перемещения внутрь крышечного узла (200) для перемещения в осевом направлении, при этом пробка (300) выполнена с возможностью упора в опорную поверхность (220) укупорочного элемента (208) для разрушения хрупкого соединения (210).

Пункт 35. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой пробка (300) содержит:

трубчатый корпус (302) с открытым ближним концом и открытым дальним концом, причем открытый ближний конец окружен первым ободом (304), образующим ближнюю упорную поверхность для упора в опорную поверхность (220) укупорочного элемента (208);

юбку, проходящую вокруг трубчатого корпуса (302) и содержащую трубчатую стенку (306) юбки, расположенную соосно относительно трубчатого корпуса (302), причем стенка (306) юбки отстоит от трубчатого корпуса (302) в радиальном направлении для образования углубления (308) в пробке между стенкой (306) юбки и трубчатым корпусом (302);

причем стенка (306) юбки проходит от дальнего конца юбки, в области которого она соединена с дальним концом трубчатого корпуса (302), к свободному ближнему концу;

причем свободный ближний конец юбки содержит:

выступающий наружу фланец (310), содержащий обращенную в дальнем направлении

упорную поверхность (312) для упора обода (406) пополняемого сосуда (400); и причем пробка (300) расположена внутри крышечного узла (200) так, чтобы расположенный ниже по потоку конец внутренней стенки (202) был расположен внутри углубления (308) в пробке.

5 Пункт 36. Пополняемая система (10), содержащая крышечную систему по любому предыдущему пункту и дополнительно содержащая корпус (100) контейнера для содержания в нем концентрированной текучей среды для пополнения, причем корпус (100) контейнера сцеплен с крышечным узлом (200), и внутренний объем корпуса (100) контейнера сообщается по текучей среде с расположенным выше по потоку концом 10 трубки (203).

Пункт 37. Пополняемая система (10) согласно любому предыдущему пункту, в которой контейнер (100) содержит отверстие, окруженное ободом (108), и обод (108) упирается в соединительную стенку (212) крышечного узла (200).

15 Пункт 38. Пополняемая система (10) согласно любому предыдущему пункту, дополнительно содержащая покрытие из термоусадочной пленки, проходящей вокруг по меньшей мере части контейнера (100) и по меньшей мере части крышечного узла (200).

Пункт 39. Крышечный узел (200) для пополняемого контейнера, содержащий: внутреннюю стенку (202), определяющую трубку (203), проходящую через крышечный 20 узел (200), причем трубка (203) проходит от расположенного выше по потоку конца к расположенному ниже по потоку концу;

наружную стенку (204), окружающую внутреннюю стенку (202) вдоль по меньшей мере первой части ее длины, причем наружная стенка (204) отстоит от первой части 25 внутренней стенки (202) для определения окружной полости (214a, 214b) между внутренней и наружной стенками (202, 204);

соединительную стенку (212), проходящую между внутренней и наружной стенками (202, 204) для предотвращения вытекания текучей среды через полость между внутренней и наружной стенками (202, 204);

30 причем крышечный узел (200) дополнительно содержит укупорочный элемент (208), выполненный для уплотнения трубки (203), при этом укупорочный элемент (208) содержит расположенную выше по потоку сторону (208a) и расположенную ниже по потоку сторону (208b), и опорную поверхность (220) на его расположенной ниже по потоку стороне;

40 причем укупорочный элемент (208) герметично прикреплен к внутренней стенке (202) периферийным хрупким соединением (210), расположенным между ближним и дальним концами трубки (203);

причем периферийное хрупкое соединение (210) проходит в плоскости P, перпендикулярной к продольной оси (A) трубки (203);

45 причем хрупкое соединение расположено между первым периферийным углублением (222), сформированным между внутренней стенкой (202) и расположенной ниже по потоку стороной (208b) укупорочного элемента (208), и вторым периферийным углублением (224), сформированным между внутренней стенкой (202) и расположенной выше по потоку стороной (208b) укупорочного элемента (208).

Пункт 40. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором опорная поверхность (220) проходит перпендикулярно к продольной оси (A) трубки (203).

Пункт 41. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором укупорочный элемент (208) сужается, например, имеет коническую форму или форму

усеченного конуса, и проходит от основания (220) к вершине (218).

Пункт 42. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором укупорочный элемент (208) является полым и открыт у основания.

5 Пункт 43. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором укупорочный элемент (208) ориентирован вершиной (218) в направлении выше по потоку, а основанием – в направлении ниже по потоку.

Пункт 44. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором опорная поверхность (220) примыкает к хрупкому соединению (210).

10 Пункт 45. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором трубка (203) имеет первый диаметр поперечного сечения выше по потоку от хрупкого соединения (210) и второй диаметр поперечного сечения в области ниже по потоку от хрупкого соединения (210), причем первый диаметр поперечного сечения больше второго диаметра поперечного сечения.

15 Пункт 46. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором окружная полость содержит расположенную ниже по потоку полость (214b), проходящую от открытого расположенного выше по потоку конца и оканчивающуюся закрытым концом в области соединительной стенки (212).

20 Пункт 47. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором полость содержит расположенную выше по потоку полость (214a), проходящую от открытого расположенного выше по потоку конца и оканчивающуюся закрытым концом в области соединительной стенки (212).

25 Пункт 48. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором полость содержит расположенную выше по потоку полость (214a) и расположенную ниже по потоку полость (214b), причем расположенные выше по потоку и ниже по потоку полости (214a, 214b) отделены друг от друга соединительной стенкой (212).

Пункт 49. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором наружная стенка (204) ниже по потоку от соединительной стенки (212) содержит средство зацепления, например, винтовую резьбу (230), выполненную с возможностью зацепления с соответствующим средством (404) зацепления на пополняемом сосуде (400).

30 Пункт 50. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором наружная стенка (204) выше по потоку от соединительной стенки (212) содержит средство зацепления, например, винтовую резьбу (232), выполненную с возможностью зацепления с соответствующим средством (106) зацепления на пополняемом контейнере (100).

35 Пункт 51. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, в котором внутренняя стенка (202) содержит выступ или ребро (216), проходящее в радиальном направлении внутрь от внутренней поверхности внутренней стенки (202).

Пункт 52. Крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, содержащий полипропилен.

40 Пункт 53. Крышечная система, содержащая крышечный узел (200) согласно любому предыдущему пункту, и дополнительно содержащая пробку (300), причем пробка (300) установлена с возможностью перемещения внутрь крышечного узла (200) для перемещения в осевом направлении, причем пробка (300) выполнена с возможностью упора в опорную поверхность (220) укупорочного элемента (208) для разрушения хрупкого соединения (210) при продвижении в ближнем направлении.

45 Пункт 54. Система согласно любому предыдущему варианту осуществления, в которой пробка (300) содержит:

трубчатый корпус (302) с открытым ближним концом и открытым дальним концом,

причем открытый ближний конец окружен первым ободом (304), обеспечивающим обращенную в ближнем направлении упорную поверхность для упора в опорную поверхность (220) укупорочного элемента (208);

5 юбку, проходящую вокруг трубчатого корпуса (302) и содержащую трубчатую стенку (306) юбки, расположенную соосно относительно трубчатого корпуса (302), причем стенка (306) юбки отстоит от трубчатого корпуса (302) в радиальном направлении для образования углубления (308) в пробке между стенкой (306) юбки и трубчатым корпусом (302);

10 причем стенка (306) юбки проходит от дальнего конца юбки, в области которого она соединена с дальним концом трубчатого корпуса (303), к свободному ближнему концу;

причем свободный ближний конец юбки содержит:

выступающий наружу фланец (310), содержащий обращенную в дальнем направлении упорную поверхность (312) для упора обода (406) пополняемого сосуда (400); и

15 причем пробка (300) расположена внутри крышечного узла (200) так, что расположенный ниже по потоку конец внутренней стенки (202) расположен внутри углубления (308) в пробке.

Пункт 55. Пополняемая система (10), содержащая систему согласно любому предыдущему пункту, дополнительно содержащая: контейнер (100) для содержания 20 концентрированной текучей среды для пополнения, причем контейнер (100) сцеплен с крышечным узлом (200), и внутренний объем контейнера (100) сообщается по текучей среде с расположенным выше по потоку концом трубки (203).

Пункт 56. Пополняемая система (10) согласно любому предыдущему пункту, в которой контейнер (100) содержит отверстие, окруженное ободом (108), и обод (108) 25 упирается в соединительную стенку (212) крышечного узла (200).

Пункт 57. Пополняемая система (10) согласно любому предыдущему пункту, дополнительно содержащая покрытие из термоусадочной пленки, проходящее вокруг по меньшей мере части контейнера (100) и по меньшей мере части крышечного узла (200).

30 Пункт 58. Пробка (300) для применения в крышечном узле пополняемого контейнера, содержащая:

– полый трубчатый корпус (302) с открытым ближним концом и открытым дальним концом, причем открытый ближний конец окружен первым ободом (304), который образует ближнюю упорную поверхность для упора в хрупкий уплотнительный 35 компонент крышечного узла;

причем ближняя упорная поверхность лежит в плоскости, перпендикулярной к продольной оси трубчатого корпуса, и поверхность окружает, в общем, по меньшей мере половину открытого ближнего конца;

40 – юбку, проходящую вокруг трубчатого корпуса (302) и содержащую трубчатую стенку (306) юбки, расположенную соосно относительно трубчатого корпуса (302), причем стенка (306) юбки отстоит от трубчатого корпуса (302) в радиальном направлении для образования углубления (308) в пробке между стенкой (306) юбки и трубчатым корпусом (302);

– причем стенка (306) юбки проходит от дальнего конца юбки, в области которого 45 стенка (306) юбки соединена с трубчатым корпусом (302), к свободному ближнему концу;

– причем свободный ближний конец юбки содержит:

– выступающий наружу фланец (310), содержащий обращенную в дальнем



направлении упорную поверхность (312) для упора в нее обода (406) пополняемого сосуда (400).

5 Пункт 59. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой свободный конец стенки (306) юбки дополнительно содержит ближний уплотнительный обод (318) для плотного примыкания к уплотнительной поверхности (212) крышечного узла (200).

Пункт 60. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой ближний уплотнительный обод (318) сходится к вершине.

Пункт 61. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой уплотнительная вершина (318) оканчивается в той же плоскости, что и обод (304).

10 Пункт 62. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой трубчатый корпус (202) дополнительно содержит по меньшей мере один вырез (316) или прорезь для образования прерывистости в первом ободе (304), предпочтительно – два или более вырезов, и предпочтительно – два диаметрально противоположных выреза.

15 Пункт 63. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой трубчатый корпус (302) содержит выступ или ребро (314), проходящее вокруг наружной поверхности трубчатого корпуса (302).

20 Пункт 64. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой свободный ближний конец стенки (306) юбки дополнительно содержит по меньшей мере один захват (320), выступающий в радиальном направлении наружу от дальней упорной поверхности (312).

Пункт 65. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой по меньшей мере один захват (320) изогнут в сторону от дальней упорной поверхности (312) для образования дальней вогнутой поверхности и ближней выпуклой поверхности.

25 Пункт 66. Пробка (300) согласно любому предыдущему пункту, в которой по меньшей мере один захват (320) содержит два захвата, предпочтительно – три захвата, а более предпочтительно – четыре или более захватов (320).

Пункт 67. Крышечная система для пополняемого контейнера, содержащая: пробку (300) по любому предыдущему пункту; и

30 крышечный узел (200), содержащий: внутреннюю стенку (202), определяющую трубку (203), проходящую через крышечный узел (200), причем трубка (203) проходит от расположенного выше по потоку конца к расположенному ниже по потоку концу;

35 наружную стенку (204), окружающую внутреннюю стенку (202) вдоль по меньшей мере первой части ее длины, причем наружная стенка (204) отстоит от первой части внутренней стенки (202) для определения окружной полости (214b) между внутренней и наружной стенками (202, 204), проходящей от открытого расположенного ниже по потоку конца к закрытому расположенному выше по потоку концу;

40 соединительную стенку (212), проходящую между внутренней и наружной стенками (202, 204) для предотвращения протекания текучей среды через полость (214b), причем соединительная стенка (212) образует закрытый расположенный выше по потоку конец полости (214b);

45 причем крышечный узел (200) дополнительно содержит укупорочный элемент (208), выполненный с возможностью уплотнения трубки (203), причем укупорочный элемент (208) содержит расположенную выше по потоку сторону (208a) и расположенную ниже по потоку сторону (208b);

причем укупорочный элемент (208) герметично прикреплен к внутренней стенке (202) периферийным хрупким соединением (210), расположенным между ближним и дальним концами трубки (203);

причем хрупкое соединение (210) проходит в плоскости (P), перпендикулярной к продольной оси (A) трубки (203); и

при этом пробка (300) расположена внутри крышечного узла (200) так, что наружная стенка (204) крышечного узла (200) окружает пробку (300), а внутренняя стенка (202) крышечного узла (200) проходит в углубление (308) в пробке; и

при этом ближняя упорная поверхность (304) пробки (300) выровнена с опорной поверхностью (220) укупорочного элемента (208) и расположена напротив нее.

Пункт 68. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой хрупкое соединение (210) расположено между первым периферийным углублением (222), сформированным между внутренней стенкой (202) и расположенной ниже по потоку стороной (208b) укупорочного элемента (208), и вторым периферийным углублением (224), сформированным между внутренней стенкой (202) и расположенной выше по потоку стороной (208b) укупорочного элемента (208).

Пункт 69. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой опорная поверхность (220) проходит в плоскости, перпендикулярной продольной оси (A) трубки (203).

Пункт 70. Система согласно по любому предыдущему пункту, в которой укупорочный элемент (208) имеет коническую форму или форму усеченного конуса, и проходит от основания к вершине (218).

Пункт 71. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой укупорочный элемент (208) является полым и открытым в области основания, и предпочтительно, укупорочный элемент (208) ориентирован вершиной (218) в направлении выше по потоку, а основанием – в направлении ниже по потоку.

Пункт 72. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой наружная стенка (204) содержит средства зацепления, например резьбу (230) на ее внутренней поверхности, и захваты (320) выполнены с возможностью зацепления со средствами (230) зацепления.

Пункт 73. Система согласно любому предыдущему пункту, в которой внутренняя стенка (202) содержит выступ или ребро (216), проходящее в радиальном направлении внутрь от внутренней поверхности внутренней стенки (202).

Пункт 74. Пополняемая система (10), содержащая систему согласно любому предыдущему пункту, дополнительно содержащая контейнер (100) для содержания концентрированного чистящего вещества, причем контейнер (100) сцеплен с крышечным узлом (200), внутренний объем контейнера (100) сообщается по текучей среде с расположенным выше по потоку концом трубки (203).

Пункт 75. Пополняемая система (10) согласно любому предыдущему пункту, в которой контейнер (100) содержит отверстие, окруженное ободом (104), и обод (104) упирается в соединительную стенку (212) крышечного узла (200).

Пункт 76. Пополняемая система (10) согласно любому предыдущему пункту, дополнительно содержащая покрытие из термоусадочной пленки, проходящей вокруг по меньшей мере части контейнера (100) и по меньшей мере части крышечного узла (200).

Пункт 77. Крышечная система, содержащая:  
крышечный узел (200), содержащий:

внутреннюю стенку (202), определяющую трубку (203), проходящую через крышечный узел (200), причем трубка (203) проходит от расположенного выше по потоку конца к расположенному ниже по потоку концу; и

наружную стенку (204), окружающую внутреннюю стенку (202) и отстоящую от

внутренней стенки (202) для определения окружной полости (214а, 214б) между внутренней и наружной стенками (202, 204);

причем крышечный узел (200) дополнительно содержит укупорочный элемент (208), выполненный с возможностью уплотнения трубки (203), причем укупорочный элемент (208) содержит расположенную выше по потоку сторону (208а) и расположенную ниже по потоку сторону (208б), и опорную поверхность (220) на его расположенной ниже по потоку стороне (208б);

причем укупорочный элемент (208) герметично прикреплен к внутренней стенке (202) периферийным хрупким соединением (210), расположенным между ближним и дальним концами трубки (203);

причем хрупкое соединение (210) проходит в первой плоскости, перпендикулярной к продольной оси (А) трубки (203); и

система дополнительно содержит пробку (300), содержащую:

трубчатый корпус (302) с открытым ближним концом и открытым дальним концом, причем открытый ближний конец окружен первым ободом (304), и обод (304) дополнительно содержит ближнюю упорную поверхность (305), проходящую во второй плоскости, для упора в опорную поверхность (220) укупорочного элемента (208);

причем пробка (300) дополнительно содержит выступающий наружу фланец (310), содержащий обращенную в дальнем направлении упорную поверхность (312) для упора обода (406) пополняемого сосуда (400); и

причем пробка (300) способна перемещаться из первого положения, в котором ближняя упорная поверхность (305) расположена ниже по потоку от хрупкого соединения (210), во второе положение, в котором ближняя упорная поверхность (305) расположена выше по потоку от хрупкого соединения (210), чтобы, таким образом, разрушать хрупкое соединение (210); и

причем упорная поверхность (305) выполнена с возможностью упора в опорную поверхность укупорочного элемента при перемещении пробки из первого положения во второе положение так, чтобы равнодействующая сила была приложена к укупорочному элементу вдоль продольной оси (А) и перпендикулярно к первой и второй плоскостям.

Пункт 78. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой ближняя упорная поверхность пробки обладает по меньшей мере двусторонней симметрией вращения относительно продольной оси (А).

Пункт 79. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой укупорочный элемент (208) является полым и сужается от расположенного ниже по потоку основания (219) к расположенной выше по потоку вершине (218).

Пункт 80. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой основание (219) содержит отверстие, и опорная поверхность (220) окружает отверстие.

Пункт 81. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой трубка (203) имеет первый диаметр поперечного сечения в области расположенного выше по потоку конца и второй диаметр поперечного сечения в области расположенного ниже по потоку конца, и первый диаметр поперечного сечения больше второго диаметра поперечного сечения.

Пункт 82. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой пробка дополнительно содержит стенку (306) юбки, расположенную соосно и проходящую вокруг трубчатого корпуса (302), причем стенка (306) юбки отстоит от трубчатого корпуса (302) в радиальном направлении для образования углубления (308) в пробке между стенкой (306) юбки и трубчатым корпусом (302).

Пункт 83. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой внутренняя стенка (202) содержит выступ или ребро (216), проходящее в радиальном направлении внутрь от внутренней поверхности внутренней стенки (202).

5 Пункт 84. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой наружная стенка крышечного узла (200) содержит по меньшей мере один виток винтовой резьбы на внутренней поверхности наружной стенки, и стенка (306) юбки пробки (300) содержит по меньшей мере один выступающий наружу в радиальном направлении захват, выполненный с возможностью зацепления с витком винтовой резьбы.

10 Пункт 85. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой трубчатый корпус (302) содержит выступ или ребро, проходящий наружу в радиальном направлении от наружной поверхности трубчатого корпуса (302).

Пункт 86. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой упорная поверхность (305) обеспечена одним или более выступами (307), проходящими рядом с ободом (304), причем выступы (307) оканчиваются в ближней поверхности, 15 проходящей в плоскости (P), перпендикулярной к продольной оси (A).

Пункт 87. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой один или более выступов (307) содержат множество выступов, равномерно отстоящих по окружности вокруг обода (304).

20 Пункт 88. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой упорная поверхность (305) обеспечена в той же плоскости, что и обод (304).

Пункт 89. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой обод (304) дополнительно содержит вырез (316) для образования прерывистости в ободе (304).

25 Пункт 90. Крышечная система согласно любому предыдущему пункту, в которой свободный ближний конец стенки (306) юбки дополнительно содержит по меньшей мере один захват (320), проходящий наружу в радиальном направлении от стенки (306) юбки.

Пункт 91. Пополняемая система, содержащая крышечную систему по любому предыдущему пункту и дополнительно содержащая:

30 корпус (100) контейнера для содержания концентрированного чистящего продукта, причем корпус (100) контейнера сцеплен с крышечным узлом (200), и внутренний объем (102) корпуса (100) контейнера сообщается по текучей среде с расположенным выше по потоку концом трубки (203).

35 Пункт 92. Пополняемая система согласно любому предыдущему пункту, дополнительно содержащая покрытие из термоусадочной пленки, проходящее вокруг по меньшей мере части корпуса (100) контейнера и по меньшей мере части крышечного узла (200).

#### (57) Формула изобретения

40 1. Крышечный узел (200) для пополняемого контейнера, содержащий: внутреннюю стенку (202), определяющую трубку (203), проходящую через крышечный узел (200), причем трубка (203) проходит от расположенного выше по потоку конца к расположенному ниже по потоку концу;

45 наружную стенку (204), окружающую внутреннюю стенку (202) вдоль по меньшей мере первой части ее длины, при этом наружная стенка (204) отстоит от первой части внутренней стенки (202) для определения окружной полости (214) между внутренней и наружной стенками (202, 204); и

соединительную стенку (212), проходящую между внутренней и наружной стенками

(202, 204), для предотвращения протекания текучей среды через полость (214) между внутренней и наружной стенками (202, 204);

причем крышечный узел (200) дополнительно содержит укупорочный элемент (208), выполненный для уплотнения трубки (203), при этом укупорочный элемент (208) содержит расположенную выше по потоку сторону (208a) и расположенную ниже по потоку сторону (208b), и опорную поверхность (220) на его расположенной ниже по потоку стороне;

укупорочный элемент (208) герметично прикреплен к внутренней стенке (202) периферийным хрупким соединением (210), расположенным между ближним и дальним концами трубки (203);

периферийное хрупкое соединение (210) проходит в плоскости (P), предпочтительно перпендикулярной к продольной оси (A) трубки (203);

внутренняя поверхность внутренней стенки (202) непосредственно выше по потоку от укупорочного элемента (208) смещена в радиальном направлении от внутренней поверхности стенки (202) непосредственно ниже по потоку от укупорочного элемента (208);

при этом корпус (100) контейнера содержит отверстие, окруженное ободом (108), и обод (108) упирается в соединительную стенку (212) крышечного узла (200).

2. Крышечный узел (200) по п. 1, в котором опорная поверхность (220) проходит перпендикулярно к продольной оси (A) трубки (203), причем опорная поверхность (220) предпочтительно расположена рядом с хрупким соединением (210).

3. Крышечный узел (200) по п. 1 или 2, в котором укупорочный элемент (208) является полым и сужается от расположенного ниже по потоку основания (221) к расположенной выше по потоку вершине (218), причем укупорочный элемент (208) предпочтительно открыт в области основания.

4. Крышечный узел (200) по любому из пп. 1–3, в котором трубка (203) имеет первый диаметр поперечного сечения в области расположенного выше по потоку конца и второй диаметр поперечного сечения в области расположенного ниже по потоку конца, причем первый диаметр поперечного сечения больше второго диаметра поперечного сечения.

5. Крышечный узел (200) по любому из пп. 1–4, в котором полость содержит расположенную ниже по потоку полость (214b), проходящую от открытого расположенного ниже по потоку конца и оканчивающуюся закрытым концом в области соединительной стенки (212).

6. Крышечный узел (200) по любому из пп. 1–5, в котором полость содержит расположенную выше по потоку полость (214a), проходящую от открытого расположенного выше по потоку конца и оканчивающуюся закрытым концом в области соединительной стенки (212).

7. Крышечный узел (200) по любому из пп. 1–6, в котором полость содержит расположенную выше по потоку полость (214a) и расположенную ниже по потоку полость (214b), причем расположенные выше по потоку и ниже по потоку полости (214a, 214b) отделены друг от друга соединительной стенкой (212).

8. Крышечный узел (200) по любому из пп. 5–7, в котором наружная стенка (204) ниже по потоку от соединительной стенки (212) содержит средства зацепления, например винтовую резьбу (230), выполненные с возможностью зацепления с соответствующими средствами (404) зацепления на пополняемом сосуде (400).

9. Крышечный узел (200) по любому из пп. 6–8, в котором наружная стенка (204) выше по потоку от соединительной стенки (212) содержит средства зацепления, например

винтовую резьбу (232), выполненные с возможностью зацепления с соответствующими средствами (106) зацепления на пополняемом контейнере (100).

5 10. Крышечный узел (200) по любому из пп. 1–9, в котором внутренняя стенка (202) содержит выступ или ребро (216), проходящее в радиальном направлении внутрь от внутренней поверхности внутренней стенки (202).

11. Крышечный узел (200) по любому из пп. 1–10, содержащий полипропилен.

12. Крышечная система, содержащая крышечный узел (200) по любому из пп. 1–11 и дополнительно содержащая пробку (300), причем пробка (300) установлена с  
10 возможностью перемещения внутри крышечного узла (200) для перемещения в осевом направлении, при этом пробка (300) выполнена с возможностью упора в опорную  
поверхность (220) укупорочного элемента (208) для разрушения хрупкого соединения  
(210).

13. Система по п. 12, в которой пробка (300) содержит:

15 трубчатый корпус (302) с открытым ближним концом и открытым дальним концом, причем открытый ближний конец окружен первым ободом (304), которым обеспечена ближняя упорная поверхность для упора в опорную поверхность (220) укупорочного  
элемента (208);

20 юбку, проходящую вокруг трубчатого корпуса (302) и содержащую трубчатую стенку (306) юбки, расположенную соосно относительно трубчатого корпуса (302), при этом стенка (306) юбки отстоит от трубчатого корпуса (302) в радиальном  
направлении для образования углубления (308) в пробке между стенкой (306) юбки и  
трубчатым корпусом (302);

25 причем стенка (306) юбки проходит от дальнего конца юбки, в области которого она соединена с дальним концом трубчатого корпуса (303), к свободному ближнему  
концу;

при этом свободный ближний конец юбки содержит:

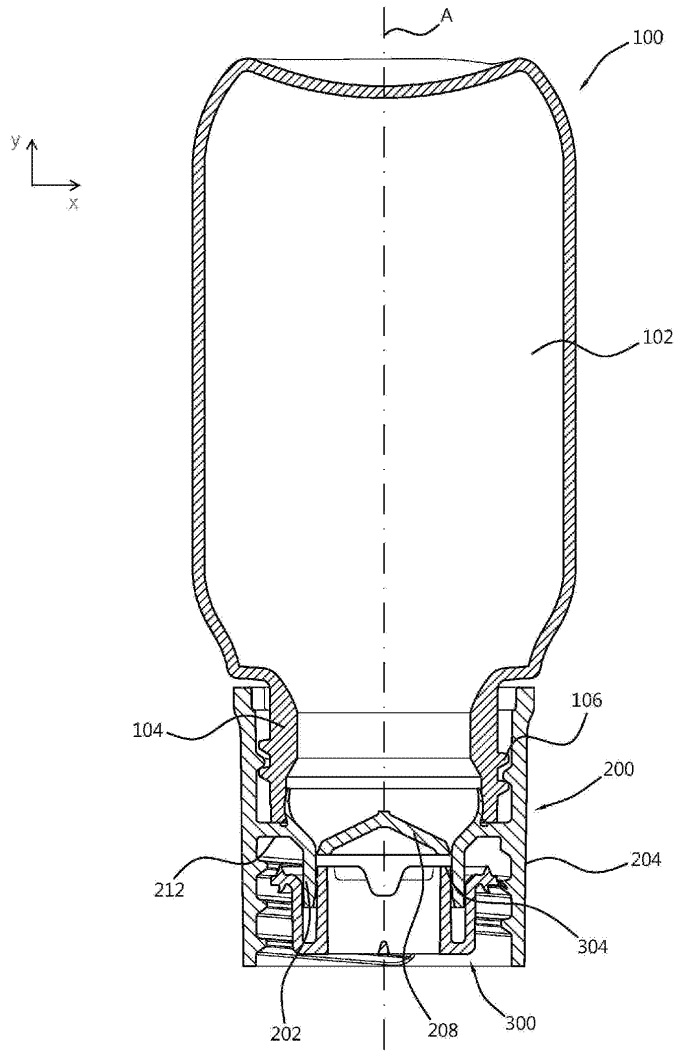
выступающий наружу фланец (310), содержащий обращенную в дальнем направлении  
упорную поверхность (312) для упора обода (406) пополняемого сосуда (400); и

30 пробка (300) расположена внутри крышечного узла (200) так, чтобы расположенный ниже по потоку конец внутренней стенки (202) был расположен внутри углубления  
(308) в пробке.

14. Пополняемая система, содержащая крышечную систему по п. 12 или 13 и  
дополнительно содержащая корпус (100) контейнера для содержания  
концентрированной текучей среды для пополнения, причем корпус (100) контейнера  
35 сцеплен с крышечным узлом (200), и внутренний объем корпуса (100) контейнера  
сообщается по текучей среде с расположенным выше по потоку концом трубки (203).

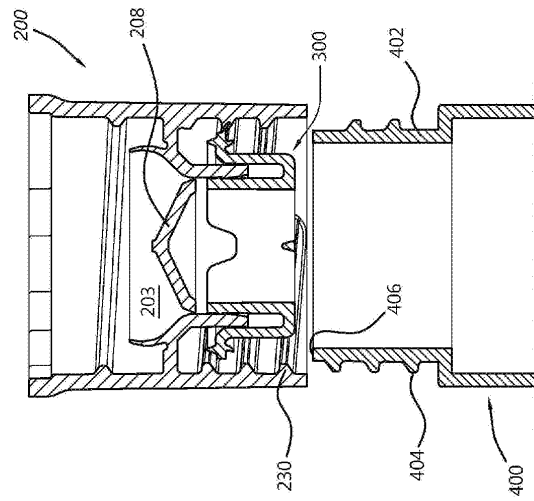
15. Пополняемая система по п. 14, в которой пополняемая система предпочтительно  
дополнительно содержит покрытие из термоусадочной пленки, проходящей вокруг по  
меньшей мере части корпуса (100) контейнера и по меньшей мере части крышечного  
40 узла (200).

1

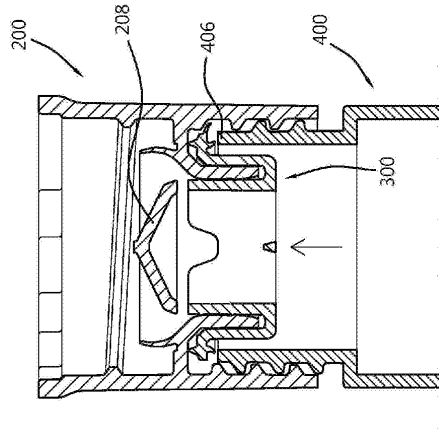


ФИГ. 1

2

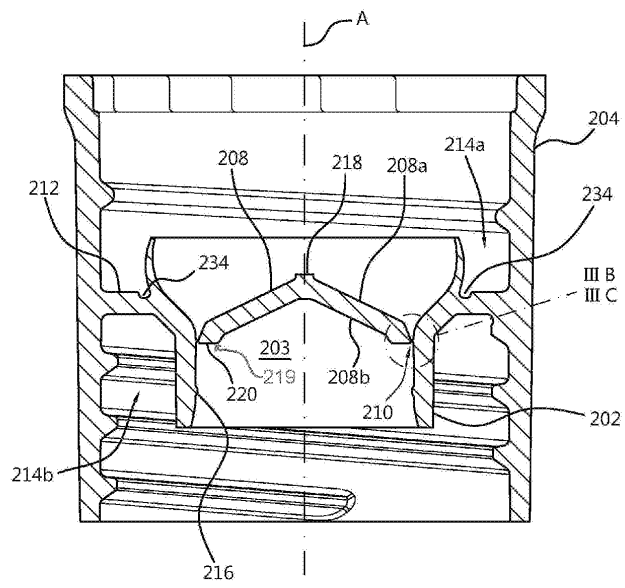


ФИГ. 2А

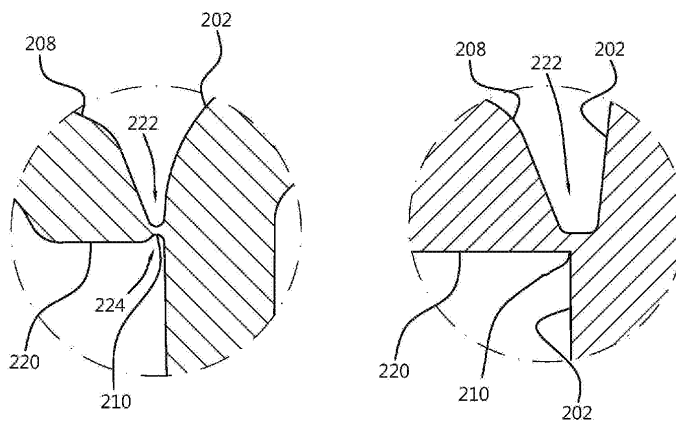


ФИГ. 2В



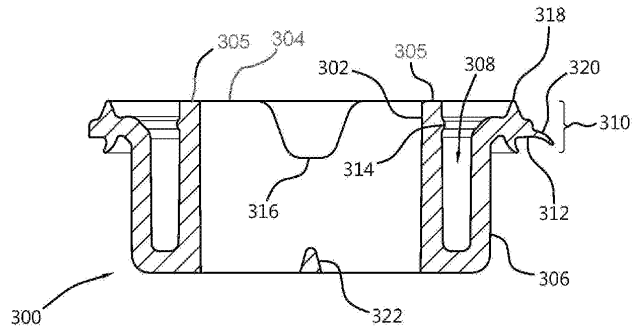


ФИГ. 3А

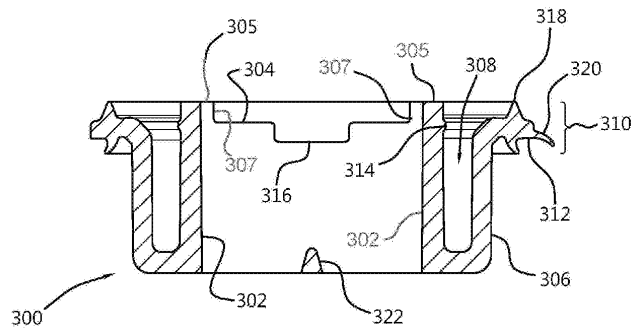


ФИГ. 3В

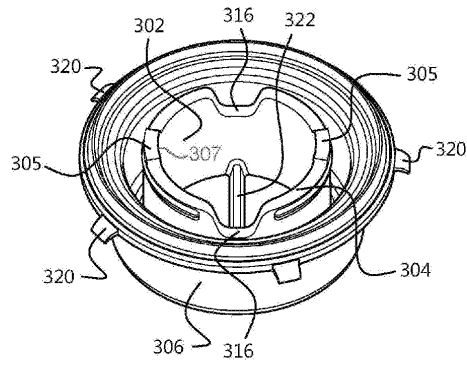
ФИГ. 3С



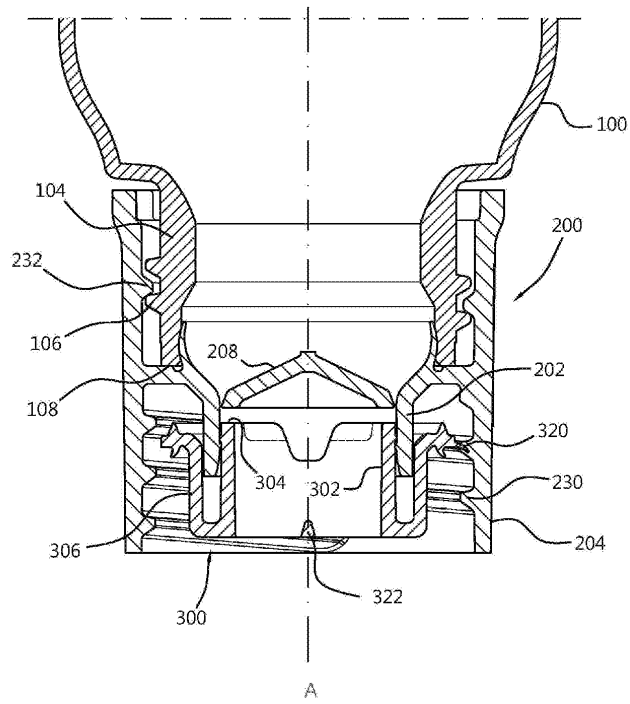
ФИГ. 4А



ФИГ. 4В



ФИГ. 4С



ФИГ. 5