

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201991358 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.02.17(22) Дата подачи заявки
2018.01.22

(51) Int. Cl. *B67D 1/04* (2006.01)
B65D 83/14 (2006.01)
B67D 1/08 (2006.01)
B67D 1/12 (2006.01)
B65D 83/62 (2006.01)

(54) СОСУД ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВЫЗЫВАЮЩЕЙ КОРРОЗИЮ ЖИДКОСТИ, ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ И СПОСОБ НАПОЛНЕНИЯ

(31) DE 10 2017 101 149.8; DE 10 2017 117 447.8

(32) 2017.01.20; 2017.08.01

(33) DE

(86) PCT/IB2018/050385

(87) WO 2018/134797 2018.07.26

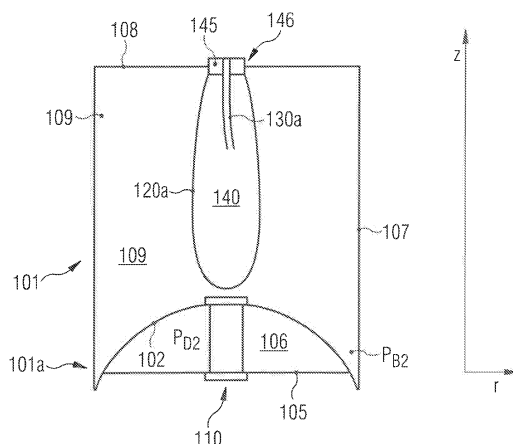
(88) 2018.10.04

(71) Заявитель:
АРДАГ МП ГРУП НЕДЕРЛАНДС Б.В.
(NL)

(72) Изобретатель:
Хорц Петер (DE)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(57) Изобретение относится к технической области специальной технологии упаковки. Должен быть предоставлен сравнительно объемистый сосуд, подходящий для приема корродирующих, пастеризованных или стерилизованных напитков, причем содержимое сосуда может быть удобным образом изъято потребителем. Предлагается сосуд, содержащий наполняемую камеру (140), приемную камеру (109) и напорную камеру (106). Сосуд имеет верхнюю сторону (108) сосуда, стенку (107) сосуда, дно (102) сосуда и дно (105) напорной камеры. Напорная камера (106) образована дном (102) сосуда и дном (105) напорной камеры. Наполняемая камера (140) образована мешком (120a, 120b), выполненным с возможностью наполнения жидкостью и расположенным в приемной камере (109). Мешок (120a, 120b) выполнен с возможностью наполнения жидкостью так, что жидкость непосредственно не контактирует ни с верхней стороной (108) сосуда, ни со стенкой (107) сосуда, ни с дном (102) сосуда.



A1

201991358

201991358

A1

СОСУД ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВЫЗЫВАЮЩЕЙ КОРРОЗИЮ ЖИДКОСТИ, ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ И СПОСОБ НАПОЛНЕНИЯ

Изобретение относится к технической области специальной технологии упаковки. При этом изобретение относится к сосуду для приема и длительного хранения пастеризованного, стерилизованного или корродирующего напитка, который может быть удобно изъят из сосуда потребителем, причем сосуд имеет сравнительно большой объем.

Вызывающие коррозию напитки, например освежающие напитки (безалкогольные напитки) с низким pH ($\text{pH} < 7$), трудно хранить в больших бочках, и поэтому до сих пор их хранение было неудовлетворительным. Из-за низкого pH указанных напитков материал стенки сосуда, обычно металлический, несмотря на возможные покрытия, подвергается коррозионному воздействию (так называемая коррозия).

Таким образом, относящиеся к изобретению сосуды значительно больше обычных банок для напитков (обычно 500 мл или 330 мл), и должен обеспечиваться розлив содержимого напитка. В частности, относящийся к изобретению сосуд вмещает более 1,5 л, в частности более 2,5 л, одного из указанных проблемных напитков, и/или в особенности менее 51 л или менее 21 л (для бочек емкостью 20000 мл или 50000 мл).

Для потребителя особенно удобно отбирать напиток из сосуда через сливной кран.

Для розлива пива известны портативные пивные бочонки, причем указанные пивные бочонки особенно важны в двух вариантах.

Один вариант таких портативных пивных бочонков, снабженных металлическим корпусом, может опорожняться под действием силы

тяжести. При этом сливной кран расположен в нижней области наружной стороны сосуда. Пиво может вытекать в результате открывания крана. Чтобы в сосуде не возникало пониженное давление, такие сосуды содержат устройство, благодаря которому внутрь сосуда поступает воздух из окружающей среды. Такие сосуды не очень удобны для пользователя, так как для наполнения бокала пивом необходимо, например, поставить бочонок на край стола, или подпереть бочонок так, чтобы бокал можно было наполнить под сливным краном. Кроме того, после открывания бочонка срок годности содержимого бочонка значительно сокращается из-за кислорода воздуха, поступающего при вытекании пива.

Другой вариант представляют собой сосуды, содержащие систему внутреннего избыточного давления. Посредством указанных систем давление внутри поддерживается на уровне выше давления окружающей среды. Это позволяет устанавливать сливной кран в верхней области сосуда. Благодаря этому потребитель обычно имеет достаточно пространства между нижним концом сливного крана и опорной плоскостью сосуда, чтобы держать наполняемый бокал под сливным краном, без необходимости приводить бочонок в особое положение. Благодаря применению системы внутреннего избыточного давления срок годности пива после открывания бочонка может достигать более 30 дней, так как во время отбора пива кислород воздуха в бочонок не поступает.

Система пивных бочонков второго варианта доступна специалисту из WO 1999/47451 (Heineken Technical Services). Там описана система пивных бочонков, содержащая картридж для создания давления, расположенный внутри заполненной пивом камере сосуда и создающий в этой камере избыточное давление. Картридж для создания давления содержит активированный уголь, благодаря чему, не слишком повышая давление в картридже, в него может быть введено большее количество

сжатого или рабочего газа, чем в картридж, не имеющий активированного угля.

Такие сосуды (пивные бочки) особенно не пригодны для корродирующих, пастеризованных или стерилизованных напитков.

Условия пастеризации или стерилизации внутри сосуда не могут быть в достаточной мере обеспечены в течение длительного промежутка времени, или условия пастеризации или стерилизации теряются во время розлива напитка. Примером напитков, которые должны храниться в пастеризованном или стерилизованном виде, являются фруктовые соки.

Корродирующие напитки, например, освежающие напитки (безалкогольные напитки) с низким pH ($\text{pH} < 7$), также не могут удовлетворительным образом храниться в известных сосудах. Из-за низкого pH обычно металлический материал стенки может разъедаться ржавчиной (коррозия) в результате небольших повреждений материала стенки сосуда. Материал стенки сосуда может разъедаться ржавчиной также в случае высокого pH содержимого ($\text{pH} > 7$). Обычные антикоррозионные покрытия внутренних поверхностей сосуда, контактирующих с жидкостью, используемые, например, чтобы избежать образования ржавчины или других типов коррозии, для предотвращения коррозии из-за кислотных жидкостей (pH менее 7) или основных жидкостей (pH выше 7) часто не подходят.

Задача изобретения состоит в том, чтоб предложить сравнительно объемистый сосуд, который подходит для приема корродирующих, пастеризованных или стерилизованных напитков, и содержимое которого может быть удобным образом изъято потребителем.

Эта задача решается посредством сосуда по п. 1 или по п. 18, которые могут быть использованы по п. 20 и по п. 21, а также благодаря способу наполнения сосуда жидкостью по п. 22.

Сосуд для хранения жидкости содержит наполняемую камеру, приемную камеру и напорную камеру. Сосуд содержит верхнюю сторону сосуда, стенку сосуда, дно сосуда и дно напорной камеры. Напорная камера образована дном сосуда и дном напорной камеры. Наполняемая камера образована мешком, который может наполняться жидкостью. Мешок расположен в приемной камере. Мешок может наполняться жидкостью так, что жидкость непосредственно не контактирует ни с верхней стороной сосуда, ни со стенкой сосуда, ни с дном сосуда (п. 1 формулы изобретения).

Благодаря тому, что жидкость непосредственно не контактирует ни с верхней стороной сосуда, ни со стенкой сосуда, ни с дном сосуда, обеспечивается, что указанные части сосуда не корродирует или не разъедает даже корродирующая или агрессивная жидкость. В таком сосуде также могут надежно храниться чувствительные жидкости, например, пастеризованные или стерилизованные напитки, так как жидкость не входит в контакт с указанными частями сосуда и не подвергается воздействию атмосферы (например, кислорода воздуха) в приемной камере.

Напорная камера обеспечивает избыточное давление. Посредством соединения, например, через клапан, напорной камеры с приемной камерой, может регулироваться давление в приемной камере, причем давление в приемной камере может передаваться в наполняемую камеру.

Предпочтительно клапан, в открытом состоянии клапана соединяющий по текучей среде приемную камеру и напорную камеру, соединен как с дном сосуда, так и с дном напорной камеры. Благодаря

соединению клапана с дном сосуда и дном напорной камеры может быть воспринята по меньшей мере часть силы, действующей на дно сосуда и дно напорной камеры вследствие разности давлений между напорной камерой и приемной камерой и между напорной камерой и средой, окружающей сосуд.

В функциональном отношении такой клапан (клапан давления или клапан регулирования давления) следует понимать как клапанное устройство, и помимо запорного узла он имеет дополнительные компоненты, тесно связанные с функцией "клапан давления".

Запорный узел представляет собой компонент клапана (клапанного устройства), который, когда он закрыт, герметично разделяет камеры с разными уровнями давления. Примером запорного узла в таком клапане является тарельчатый запорный узел, обычно содержащий уплотнительную тарелку и седло тарелки. Если уплотнительная тарелка прижимается к седлу тарелки, две камеры (например, выше уплотнительной тарелки и ниже уплотнительной тарелки) с разными уровнями давления запираются относительно друг друга, так что разные уровни давления в камерах поддерживаются по меньшей мере в течение длительного промежутка времени, если отсутствуют другие воздействия на камеры с разными уровнями давления. Если уплотнительная тарелка перемещается от седла тарелки, то камеры с разными уровнями давления соединены друг с другом по текучей среде, и между камерами может произойти выравнивание давления. Обычно выравнивание давления происходит в результате течения текучей среды в камеру с более высоким давлением в камеру с более низким давлением. Это течение происходит до тех пор, пока не будет достигнуто некоторое условие, например, достижение предельного значения давления в одной из двух соединенных камерах, а уплотнительная тарелка снова не прижмется к седлу тарелки, так что камеры будут герметично отделены друг от друга.

Клапан в смысле изобретения наряду с описанным запорным узлом содержит, например, тело клапана, корпус клапана, один или множество каналов, элементы, проводящие текучую среду и/или элементы соединения по текучей среде.

Компоненты, в функциональном отношении выполняющие функцию клапана между двумя камерами, относятся к клапану (клапану давления или клапану регулирования давления).

Функция клапана заключается, помимо прочего, в том, чтобы, когда клапан открыт, проводить и направлять текучую среду из одной камеры с повышенным давлением в другую камеру с более низким давлением. Если клапан закрыт, то вышеупомянутые камеры друг с другом не соединены по текучей среде или давлению. При этом указанные камеры представляют собой камеры, в которых, прежде всего, хранится текучая среда с повышенным давлением (например, напорная камера) и действует текучая среда с более низким давлением (например, действует в наполняемой камере), причем обычно более низкое давление превышает давление окружающей среды.

Текучая среда с более низким давлением действует, например, для того, чтобы вызвать повышенное относительно окружающей среды давление в наполняемой камере (а также в приемной камере), благодаря чему потребитель путем открывания установленного на сосуде клапана (например, на верхней стороне сосуда) может отобрать жидкость из наполняемой камеры, так как повышенное относительно окружающей среды давление в наполняемой камере вызывает выход содержимого вследствие открывания установленного на сосуде клапана.

Напорная камера предпочтительно заполнена рабочим газом, причем в качестве рабочего газа используется двуокись углерода (CO_2), азот (N_2), веселящий газ (N_2O) или смеси указанных газов. Рабочий газ также может содержать инертный газ, причем доля инертного газа

превышает долю в среде, окружающей сосуд. При этом газ инертен, если при обычных условиях хранения и розлива (обычно в области абсолютного давления от 0,5 бар до 10 бар и температурном диапазоне от 0 °С до 50 °С) жидкость, которая должна храниться в раскрываемом в настоящем документе сосуде, не реагирует с инертным газом или реагирует лишь незначительно, и газ стабилен. В частности, инертным газом может быть азот, благородный газ (гелий, неон, аргон, криптон, ксенон, радон) или их смеси. Особенно предпочтителен аргон.

Давление в напорной камере может составлять от 5 бар (0,5 МПа) до 35 бар (3,5 МПа), предпочтительно от 5 бар до 30 бар, особенно предпочтительно от 8 бар до 25 бар.

Как правило, раскрытые значения давления, если не указано иное, относятся к относительному давлению, причем исходной величиной является атмосферное давление.

Объем напорной камеры предпочтительно составляет от 0,1 л до 5 л, в частности предпочтительно от 0,1 л до 3 л, еще предпочтительнее от 0,5 л до 2,5 л, наиболее предпочтительно от 0,5 л до 1,5 л. Объем напорной камеры также может составлять от 0,4 л до 0,7 л.

Предпочтительно напорная камера наполнителя не имеет.

Наполнитель представляет собой компонент, который обычно в условиях окружающей среды находится в твердом агрегатном состоянии и позволяет поглощать некоторое количество вещества. При этом повышение давления в полости, в которую введен наполнитель, вследствие введения вещества получается меньшим по сравнению с введением такого же количества вещества в ту же полость без наполнителя. Примерами наполнителя являются активированный уголь или цеолиты.

Давление паров рабочего газа или смеси рабочих газов может быть выше давления в напорной камере, предпочтительно до температуры -5°C .

Приемная камера может быть образована верхней стороной сосуда, стенкой сосуда и дном сосуда (п. 2 формулы изобретения).

На верхней стороне сосуд может иметь отверстие, причем указанное отверстие закрыто укупорочным средством (п. 3 формулы изобретения).

Мешок может быть прикреплен к укупорочному средству. В частности, верхний конец мешка приклеен, приварен или прикреплен к укупорочному средству посредством воздухонепроницаемого зажима (п. 4 формулы изобретения).

Посредством крепления мешка к укупорочному средству, находящейся в отверстии или на отверстии верхней стороны сосуда, может быть обеспечено, что жидкость, хранящаяся в мешке, контактирует с как можно меньшим числом компонентов сосуда.

Как описано выше, сосуд может содержать клапан давления.

Клапан давления может быть соединен с дном сосуда и дном напорной камеры (п. 6 формулы изобретения).

В функциональном отношении клапан давления содержит запорный узел. Запорный узел может быть расположен в клапане давления так, что запорный узел по меньшей мере частично расположен в напорной камере. Предпочтительно запорный узел расположен в напорной камере полностью (п. 6 формулы изобретения), но окружен телом клапана, которое также расположено в объеме напорной камеры.

Запорный узел также может быть расположен в клапане давления так, что запорный узел по меньшей мере частично расположен вне напорной камеры. Предпочтительно запорный узел полностью расположен вне напорной камеры (п. 7 формулы изобретения).

Дно напорной камеры может иметь отверстие, благодаря которому находящаяся под давлением текучая среда в напорной камере может поступать в клапан давления через по меньшей мере одно отверстие в дне напорной камеры (проходя через отверстие) и проходить через клапан давления (п. 8 формулы изобретения).

Мешок в сосуде может быть гибким.

Гибкость означает, что мешок является гибким и деформируемым, а именно вследствие силового воздействия среднего по силе человека.

Мешок может быть растяжимым и предпочтительно содержать эластомер.

Растяжимость означает, что поверхность мешка может быть увеличена вследствие силового воздействия, причем без повреждения мешка или образования трещин, создающих угрозу для возможности хранения в нем жидкости. Если мешок содержит эластомер, то мешок может обладать эластичными свойствами, так что мешок может деформироваться вследствие силового воздействия, но по окончании силового воздействия снова приобретает форму, которую он имел до силового воздействия.

Мешок может содержать по меньшей мере один полимерный слой, в частности полипропилен (ПП). В частности, мешок содержит по меньшей мере один полимерный слой и по меньшей мере один алюминиевый слой. Предпочтительно мешок содержит полимерный слой

плазменного напыления, в частности, плазменным напылением нанесен полимерный слой с алюминием (п. 9 формулы изобретения).

В незаполненном состоянии мешок может быть сложен или скатан (п. 10 формулы изобретения).

Вследствие складывания или скатывания мешка мешок может быть введен в сосуд через меньшее отверстие в сосуде, чем несложенный или нескатанный мешок. В результате наполнения мешка мешок может разворачиваться или раскатываться.

Объем приемной камеры может составлять более 1,5 л, в частности, более 2 л, предпочтительно по меньшей мере 5 л, особенно предпочтительно от 2 л до 30 л, еще предпочтительнее от 5 л до 20 л (п. 11 формулы изобретения).

Так как мешок находится в приемной камере, объем мешка может быть только меньше или таким же, как объем приемной камеры, вследствие чего также ограничен объем принимаемой жидкости.

Объем мешка может составлять более 1,5 л, в частности 2 л, предпочтительно по меньшей мере 5 л, особенно предпочтительно от 2 л до 30 л, еще предпочтительнее от 5 л до 20 л (п. 12 формулы изобретения).

Посредством выпускного трубопровода с клапаном мешок и камера, окружающая выход выпускного трубопровода, могут быть соединены по текучей среде, если клапан открыт (п. 13 формулы изобретения).

Посредством выпускного трубопровода потребитель может выпустить жидкость в сосуде путем приведения клапана в действие.

К укупорочному средству может быть присоединен выпускной трубопровод, так что выпускной трубопровод соединен по текучей среде с трубопроводом наполняемой камеры, причем трубопровод наполняемой камеры предпочтительно доходит до дна мешка (п. 14 формулы изобретения).

Трубопровод наполняемой камеры, проходящий внутрь мешка с жидкостью, может улучшить отбор жидкости или минимизировать количество жидкости, остающейся в мешке, несмотря на открытый клапан выпускного трубопровода.

На нижнем конце (дно мешка) трубопровода наполняемой камеры, особенно, если трубопровод наполняемой камеры доходит до дна мешка, может быть установлено устройство, предотвращающее присасывание или прижатие мешка к отверстию трубопровода наполняемой камеры и закрытие указанного отверстия. Такое устройство может представлять собой, например, насадку, содержащую решетчатую структуру или ребра.

Укупорочное средство, расположенное в отверстии или на отверстии сосуда, может содержать первый клапан и второй клапан (п. 15 формулы изобретения).

Предпочтительно первый клапан содержит первый канал, причем первый канал соединяет по текучей среде мешок и камеру, окружающую сосуд, если первый клапан открыт (п. 16 формулы изобретения).

Второй клапан может содержать второй канал, причем второй канал соединяет по текучей среде приемную камеру и камеру, окружающую сосуд, если второй клапан открыт (п. 17 формулы изобретения).

Еще один сосуд для хранения жидкости содержит наполняемую камеру, приемную камеру и напорную камеру. Сосуд содержит верхнюю сторону сосуда, стенку сосуда, дно сосуда и дно напорной камеры. Напорная камера образована дном сосуда и дном напорной камеры. Наполняемая камера образована мешком, который может быть заполнен жидкостью, а мешок расположен в приемной камере. Верхний конец мешка соединен с отверстием в верхней стороне сосуда, чтобы наполнять мешок жидкостью (п. 18 формулы изобретения).

Такой сосуд может иметь вышеописанные признаки (п. 19 формулы изобретения).

Описанные сосуды могут быть использованы для хранения напитка, имеющего pH менее 7, в частности, менее 5, в частности, менее 4 (п. 20 формулы изобретения).

Напитки, имеющие более низкий pH, могут разъедать и корродировать, как правило, металлическую поверхность сосуда описанного здесь типа. Вследствие этого сосуд может отказать в своем качестве средства хранения.

Описанные сосуды также могут быть использованы для хранения пастеризованного или стерилизованного напитка (п. 21 формулы изобретения).

Стерилизованные или пастеризованные напитки особенно чувствительны к внешним воздействиям, например, к контактированию с металлической поверхностью или контакту с кислородом, вследствие чего условие пастеризации или стерилизации при хранении может пропасть.

Сосуд могут наполнить жидкостью в соответствии с одним способом. Сосуд содержит наполняемую камеру и приемную камеру.

Наполняемая камера образована мешком, а мешок расположен в приемной камере. Способ включает этапы предоставления сосуда и наполнения мешка жидкостью, причем наполнение выполняют так, что увеличение объема мешка во время наполнения корректируют или компенсируют в результате выхода содержимого из приемной камеры в пространство, окружающее сосуд, причем по существу без повышения давления в приемной камере (п. 23 формулы изобретения).

В рамках способа могут использовать любой описанный сосуд.

Это наполнение, по существу без повышения давления в приемной камере, относится к тому, что давление в приемной камере после наполнения мешка (увеличение объема мешка) по существу не больше давления в приемной камере перед наполнением мешка жидкостью. "По существу" соответствует разности давлений не больше 30 %, предпочтительно не больше 20 %, особенно предпочтительно не больше 10 %.

При предлагаемом способе сосуд может содержать отверстие, которое закрывают укупорочным средством (п. 24 формулы изобретения).

Укупорочное средство может содержать первый клапан с первым каналом, посредством которого мешок наполняют жидкостью (п. 25 формулы изобретения).

При таком исполнении укупорочное средство плотно закрыть отверстие еще не может, так что содержимое в приемной камере, например, воздух, течет мимо укупорочного средства в пространство, окружающее сосуд, в то время как наполняют мешок, и его объем увеличивается, или объем повышается.

После наполнения мешка отверстие сосуда могут закрыть посредством укупорочного средства (п. 26 формулы изобретения).

После закрытия отверстия сосуда дополнительное содержимое приемной камеры не может выйти из сосуда, однако это и не требуется, так как в заполненном состоянии мешка объем мешка максимален.

Укупорочное средство может содержать первый клапан с первым каналом, причем по первому каналу мешок наполняют жидкостью. Укупорочное средство может иметь второй клапан со вторым каналом, причем по второму каналу в пространство, окружающее сосуд, выходит по меньшей мере часть содержимого приемной камеры, пока наполняют мешок (п. 27 формулы изобретения).

При таком исполнении укупорочного средства повышение давления в приемной камере вследствие расширения мешка во время наполнения предотвращают благодаря выходу, например, воздуха, из приемной камеры по второму каналу второго клапана.

Отверстие сосуда могут закрыть укупорочным средством перед наполнением мешка (п. 28 формулы изобретения).

Это становится возможным благодаря исполнению укупорочного средства с двумя клапанами и двумя каналами.

Сосуд может быть наполнен жидкостью также следующим способом. Внутри сосуд содержит наполняемую камеру и приемную камеру. Наполняемая камера образована мешком, а мешок расположен в приемной камере. Сосуд содержит отверстие, закрытое укупорочным средством. Укупорочное средство содержит первый клапан и второй клапан. Второй клапан соединяет приемную камеру и регулятор давления. Способ включает этапы предоставления сосуда и наполнения мешка жидкостью посредством первого клапана укупорочного средства,

причем во время наполнения происходит увеличение объема мешка. Посредством регулятора давления, соединенного с приемной камерой посредством второго клапана, становится возможным повышение давления вследствие расширения мешка во время наполнения до предельного значения (п. 29 формулы изобретения).

Если давление в приемной камере повышается выше предельного значения, регулятор давления открывается и соединяет приемную камеру с пространством, окружающим сосуд, до тех пор, пока давление в приемной камере снова не достигнет или не упадет ниже предельного значения.

В рамках способа могут использовать любой описанный сосуд.

Такой способ, в рамках которого в приемной камере вследствие расширения мешка создается повышенное давление на мешок, особенно подходит для пенящихся жидкостей, например, для напитков, смешанных с диоксидом углерода.

Пенящиеся напитки представляют собой напитки, которые могут пениться. Вспенивание может быть вызвано, например, изменением давления или температуры или импульсом, вследствие чего газ, растворенный в жидкости, высвобождается и вызывает вспенивание.

Посредством противодействия могут предотвратить или уменьшить чрезмерное вспенивание пенящейся жидкости, вследствие чего облегчают процесс наполнения сосуда пенящейся жидкостью.

Предельное значение регулятора давления может составлять от 0,1 бара до 8 бар. Предпочтительно предельное значение составляет от 0,5 бара до 7 бар, особенно предпочтительно от 1 бара до 5 бар, еще предпочтительнее от 2 бар до 4,5 бар (п. 30 формулы изобретения).

Во время наполнения мешка регулятор давления посредством второго клапана может быть соединен с приемной камерой (п. 31 формулы изобретения).

Варианты осуществления изобретения показаны посредством примеров, а ограничения, вытекающие из чертежей, никоим образом не переносятся в формулу изобретения и не читаются в ней. Эти примеры следует читать и понимать, как примеры, даже тогда, когда не везде и не в каждом месте стоит "к примеру", "в частности" или ""например". Объяснение исполнения также не следует читать так, что, если представлен только один пример, не имеется других исполнений или исключены другие возможности. Эти требования относятся к прочтению всего следующего описания.

На ФИГ. 1 показан сосуд 101 без наполнения напитком и с мешком 120а в одном варианте осуществления.

На ФИГ. 2 показан сосуд 101 без наполнения напитком и с мешком 120а в еще одном варианте осуществления.

На ФИГ. 3 показан сосуд 101, наполненный напитком.

На ФИГ. 4 показан детальный вид варианта осуществления укупорочного средства 145 незаполненного сосуда 101.

На ФИГ. 5 показан детальный вид еще одного варианта осуществления укупорочного средства 145 незаполненного сосуда 101.

На ФИГ. 6 показано наполнение сосуда 101 с регулятором 430 давления.

На ФИГ. 7 в разрезе в направлении по оси z показан вставляемый со стороны дна клапан 110 давления, причем первый поршень 12 и

второй поршень 13 соединены. Запорный узел 550 образуется поршнем 13 и седлом 13а клапана.

На ФИГ. 8 в разрезе в направлении по оси z показан вставляемый со стороны дна клапан 110 давления, причем первый поршень 12 и второй поршень 13 не соединены.

На ФИГ. 9 показан сосуд 601 с клапаном 610 давления, соединенным с дном 602 сосуда и дном 605 напорной камеры. Дно 602 сосуда соответствует дну 102 сосуда, а дно 605 напорной камеры соответствует дну 105 напорной камеры.

На ФИГ. 10 показан сосуд 701 с клапаном 710 давления, соединенным с дном 702 сосуда и дном 705 напорной камеры. Дно 702 сосуда соответствует дну 102 сосуда, а дно 705 напорной камеры соответствует дну 105 напорной камеры.

На ФИГ. 11 показан сосуд 801 с клапаном 810 давления, соединенным с дном 802 сосуда и дном 805 напорной камеры. Дно 802 сосуда соответствует дну 102 сосуда, а дно 805 напорной камеры соответствует дну 105 напорной камеры.

На ФИГ. 1 представлен вариант осуществления сосуда 101. Сосуд содержит приемную камеру 109, наполняемую камеру 140 и напорную камеру 106. Сосуд содержит верхнюю сторону 108 сосуда, стенку 107 сосуда, дно 102 сосуда и дно 105 напорной камеры.

Напорная камера 106 образована дном 102 сосуда и дном 105 напорной камеры. В напорной камере 106 имеется давление p_{D2} , в приемной камере 109 существует давление p_{B2} .

Давление p_{D2} в напорной камере 106 обычно больше, чем давление p_{B2} в приемной камере 109.

Наполняемая камера 140, на ФИГ. 1 показанная в незаполненном состоянии, образована растяжимым мешком 120а. Мешок 120а прикреплен к укупорочному средству 145, причем укупорочное средство 145 закрывает отверстие 146 в верхней стороне 108 сосуда 101.

Трубопровод 130а к наполняемой камере, начиная с укупорочного средства 145, выдается в наполняемую камеру 140 (образованную растяжимым мешком 120а).

При наполнении мешка 120а, например через укупорочное средство 145, мешок 120а растягивается до тех пор, пока мешок 120а не заполнит большую часть приемной камеры 109. В результате большая часть объема приемной камеры 109 заполняется жидкостью в наполняемой камере 140, однако жидкость не контактирует ни с верхней стороной 108 сосуда, ни со стенкой 107 сосуда, ни с дном 102 сосуда.

Напорная камера 106 расположена в области 101а дна сосуда.

На ФИГ. 2 показан еще один вариант осуществления сосуда 101. Сосуд 101 содержит приемную камеру 109, напорную камеру 106 и наполняемую камеру 140. Сосуд 101 содержит верхнюю сторону 108 сосуда, стенку 107 сосуда, дно 102 сосуда и дно 105 сосуда.

В напорной камере 106 имеется давление p_{D2} , а в приемной камере 109 существует давление p_{B2} . Напорная камера 106 посредством клапана 110 давления соединена с приемной камерой 109. В открытом состоянии клапана 110 давления между напорной камерой 106 и приемной камерой 109 имеется соединение по текучей среде. В закрытом состоянии клапана 110 давления напорная камера 106 и приемная камера 109 герметично отделены друг от друга. Напорная камера 106 расположена в области 101а дна сосуда. То же самое относится к сосуду на ФИГ. 1.

Укупорочное средство 145 закрывает отверстие 146 в верхней стороне 108 сосуда 101. На укупорочном средстве 145 расположен трубопровод 130а наполняемой камеры и сложенный мешок 120b, имеющий полимерный слой.

В примере осуществления сосуда 101, показанном на ФИГ. 2, мешок 120b намного менее растяжим, чем мешок 120а из ФИГ. 1. Если мешок 120b наполняется жидкостью, мешок 120b разворачивается, так что большая часть приемной полости 109 занимает мешок 120b, причем жидкость опять же непосредственно не контактирует ни с верхней стороной 108 сосуда, ни со стенкой 107 сосуда, ни с дном 102 сосуда.

На ФИГ. 3 показан сосуд 101, заполненный жидкостью. При этом жидкость находится в наполняемой камере 140, образованной мешком 120а, 120b.

Дополнительно к изображениям на ФИГ. 1 и ФИГ. 2 на ФИГ. 3 показан выпускной трубопровод 130b, соединенный на укупорочном средстве 145 с трубопроводом 130а наполняемой камеры.

Давление p_{D2} в напорной камере 106 больше давления p_{B2} в приемной камере 109, которое в свою очередь больше давления окружающей среды. Вследствие соединения в отношении давления между наполняемой камерой 140 и приемной камерой 109 в наполняемой камере 140 существует по существу (отклонение менее 20 %) такое же давление, как в приемной камере 109 (давление p_{B2}). Если потребитель открывает клапан 132 в выпускном трубопроводе 130b, часть жидкости в наполняемой камере 140 вытекает из выпускного трубопровода 130b. Соответственно извлеченному объему падает давление p_{B2} в приемной камере 109. Если происходит падение ниже предельного значения, открывается клапан 110 давления, и газ из напорной камеры 106 течет в приемную камеру 109 (при этом давление

p_{B2} в напорной камере 106 падает), вследствие чего давление p_{B2} в приемной камере 109 снова повышается. При превышении еще одного предельного значения клапан 110 давления закрывается, так что дальнейшее соединение по текучей среде между напорной камерой 106 и приемной камерой 109 уже не существует.

В деталях укупорочное средство 145 показана на ФИГ. 4. Для наполнения наполняемой камеры 140, образованной мешком 120a, 120b, через отверстие 146 в верхней стороне 108 сосуда 101 могут ввести предварительное смонтированный узел, состоящий из укупорочного средства и мешка. При этом укупорочное средство 145 с мешком 120a, 120b вводят в отверстие 146 так, чтобы отверстие 146 не было закрыто. В этом состоянии могут заполнять наполняемую камеру 140, в результате происходит увеличение объема мешка 120a, 120b, и вытесняется часть содержимого (например, воздух) приемной камеры 109, которая может выйти через не полностью закрытое отверстие 146. Если наполняемая камера 140 полностью заполнена, укупорочное средство вдавливают в отверстие 146 так, чтобы отверстие 146 было закрыто. При этом уплотнительный элемент 150 укупорочного средства 145 может герметично прилегать к отверстию 146.

Заполнение наполняемой камеры 140 происходит посредством трубопровода 160 укупорочного средства 145. Без дополнительного силового воздействия клапанная тарелка 162 герметично прилегает к сопряженному контуру 162a укупорочного средства 145 и предварительно напрягается посредством элемента 161 растяжения. Если на клапанную тарелку 162 в отрицательном направлении по оси z, например, посредством трубопровода 160, действует сила, то клапанная тарелка 162 перемещается в отрицательном направлении по оси z, так что жидкость по трубопроводу 160, через выемки 163 в трубопроводе 160 может поступить внутрь наполняемой камеры 140.

На ФИГ. 5 в деталях показан другой вариант осуществления укупорочного средства 145. В этом варианте укупорочное средство 145 содержит первый клапан 301 с первым каналом 302 и второй клапан 304 со вторым каналом 305. Здесь, в отличие от варианта осуществления согласно ФИГ. 4, укупорочное средство 145 установлено в отверстии 146 так, что оно герметично закрывает его уже перед заполнением наполняемой камеры 140. Первый клапан 301 без дополнительного воздействия силы закрыт благодаря прилеганию клапанной тарелки 362 к сопряженному контуру 362а укупорочного средства 145, причем клапанная тарелка 362 предварительно напряжена посредством элемента 361 растяжения.

Для заполнения наполняемой камеры 140 прикладывают силу к первому клапану 301, так что указанный клапан перемещается в отрицательном направлении по оси z, и по первому каналу 302 через выемки 363 в наполняемую камеру 140 может поступать жидкость. Когда жидкость поступает в наполняемую камеру 140, мешок 120а, 120b в приемной камере 109 расширяется. Увеличение давления в приемной камере 109 предотвращается посредством второго клапана 304. Второй клапан 304 без дополнительного воздействия силы закрыт благодаря прилеганию клапанной тарелки 372 к сопряженному контуру 372а, причем клапанная тарелка 372 предварительно напряжена посредством элемента 371 растяжения.

Если на второй клапан 304 в отрицательном направлении оси z действует сила, то указанный клапан перемещается в отрицательном направлении оси z, так что второй канал 305 второго клапана 304 посредством выемок 373 соединен по текучей среде с приемной камерой 109. Соответственно в результате открытия второго клапана 304 во время процесса наполнения камеры 140 может быть предотвращено увеличение давления в приемной камере 109.

Предпочтительно на второй клапан 304 после завершения процесса наполнения сосуда 101 воздействуют так, чтобы он больше не работал. Альтернативно второй клапан 304 может быть выполнен так, что второй клапан 304 не может приводиться в действие без вспомогательных средств или инструмента. Эти меры служат для предотвращения или затруднения возможностей манипуляций с сосудом 101 в заполненном состоянии.

На ФИГ. 6 показан сосуд 101, заполняемый жидкостью. Сосуд 101 содержит напорную камеру 106, образованную между дном 102 сосуда и дном 105 напорной камеры. В напорной камере 106 расположен клапан давления или клапанное устройство 110. При этом клапан 110 давления контактирует с верхней стороной дна 102 сосуда и нижней стороной дна 105 напорной камеры. Дно 102 сосуда выполнено так, что оно имеет куполообразную форму.

Приемная камера 109 образована верхней стороной 108 сосуда, стенкой 107 сосуда и дном 102 сосуда. Отверстие в верхней стороне 108 сосуда закрыто укупорочным средством 145.

В приемной камере 109 расположен мешок 120a, 120b, которым образован, или в котором образована наполняемая камера 140.

Укупорочное средство 145 содержит первый клапан 401 и второй клапан 402. Посредством первого клапана 401 жидкость, обычно под избыточным давлением, может быть введена в наполняемую камеру 140, в мешок 120a, 120b. Для управления давлением наполнения выше по потоку относительно укупорочного средства 145 расположен наполнительный клапан 450, регулирующий давление P_{Fuel} наполнения вводимой жидкости.

С увеличением объема заполняющей жидкостью в наполняемой камере 140 через первый клапан 401 объем наполняемой камеры 140

увеличивается в результате соответствующего расширения мешка 120a, 120b. В результате увеличения объема наполняемой камеры 140 объем приемной камеры 109 уменьшается, вследствие чего (без массообмена содержимого приемной камеры 109) давление P_{109} в приемной камере 109 повышается.

Второй клапан 402 укупорочного средства 145 соединяет приемную камеру 109 с регулятором давления или регулирующим клапаном 430. Если давление из-за продолжающегося расширения мешка 120a, 120b становится выше предельного значения, устанавливаемого на регуляторе давления 430, регулятор 430 давления открывается, так что приемная камера 109 открыта относительно среды, окружающей сосуд 101. Вследствие открытия регулятора 430 давления давление P_{109} в приемной камере 109 падает. Если давление P_{109} в приемной камере 109 достигает предельного значения, установленного на регуляторе 430 давления, или превышает его, то регулятор 430 давления закрывается, так что в среду, окружающую сосуд 101, дополнительное содержимое приемной камеры 109 не выпускается. Второй клапан 402 с такой же функцией может быть расположен также вне укупорочного средства 145, например, в/на верхней стороне 108 сосуда или в/на стенке 107 сосуда.

Вследствие этого после начальной фазы заполнения, в течение которой в приемной камере 109 создается давление выше давления окружающей среды, в приемной камере 109 существует повышенное давление, действующее на мешок 120a, 120b и, следовательно, на наполняемую камеру 140. В частности, в результате во время процесса заполнения предотвращается или уменьшается вспенивание пенящейся жидкости.

На ФИГ. 7 и 8 в различных состояниях показаны клапаны 110 давления, которые могут быть установлены во всех описанных сосудах.

На ФИГ. 7 в разрезе в направлении по оси z показан вариант осуществления клапана 110 давления, который может быть установлен в сосуде 101 со стороны дна, как описано выше. Клапан 110 давления содержит первую камеру 15 клапана давления, в которой существует давление p_v . Первая камера 15 клапана давления ограничена телом 11 клапана давления и первым поршнем 12. В теле 11 клапана давления расположено впускное отверстие 24 клапана давления, через которое первая камера 15 клапана давления может наполняться газом. Впускное отверстие 24 клапана давления может герметично закрываться крышкой 25. Кроме того, клапан давления содержит вторую камеру 16 клапана давления, ограниченную телом 11 клапана давления, первым поршнем 12 и вторым поршнем 13. Вторая камера 16 клапана давления посредством канала 22 приемной камеры соединена по текучей среде с камерой, расположенной вне клапана 10 давления. Эта камера представляет собой приемную камеру 109, если клапан 110 давления вставлен в сосуд. Кроме того, клапан 110 давления содержит третью камеру 17 клапана давления, ограниченную вторым поршнем 13 и телом 11 клапана давления. Посредством первого канала 20 напорной камеры третья камера 17 клапана давления соединена по текучей среде с камерой, расположенной вне клапана 10 давления. Эта камера представляет собой напорную камеру 106, если клапан 110 давления вставлен в дно сосуда.

В третьей камере 17 клапана давления между телом 11 клапана давления и вторым поршнем 13 напряжен элемент 19 растяжения. В этом варианте осуществления элемент 19 растяжения представляет собой пружину. Посредством элемента 19 растяжения коническая часть второго поршня 13 удерживается в сопряженной структуре 13а, служащей в качестве седла и образованной в теле 11 клапана давления, так что коническая часть второго поршня 13 действует в качестве клапана с коническим седлом. В этом состоянии, когда коническая часть второго поршня 13 герметично прилегает к сопряженной структуре 13а тела 11 клапана давления, клапан 110 давления закрыт. В закрытом

состоянии клапана 110 давления камера, расположенная вне канала 22 приемной камеры, герметично отделена от камеры, расположенной вне первого канала 20 напорной камеры. Коническая часть поршня 13 и сопряженная с ней структура 13а представляют собой запорный узел 550, к которому можно причислить и весь второй поршень 13.

На нижнем и верхнем конце клапана 110 давления расположено по одному выступу 28а, 28b. Выступы 28а, 28b выдаются в радиальном направлении (направление r) за радиальную протяженность тела 11 клапана давления. Указанные выступы 28а, 28b улучшают посадку клапана 110 давления, если клапан 110 давления устанавливается в выемки 2а, 5а дна 2 сосуда и дна 5 напорной камеры (см. ФИГ. 2 и 3). На тех сторонах выступов 28а, 28b, которые обращены к средней точке клапана давления, и на соответствующей осевой части тела 11 клапана давления расположены уплотнительные элементы 27а, 27b. Если клапан 110 давления устанавливается в выемки дна 102 сосуда и дна 105 напорной камеры, уплотнительные элементы 27а, 27b прилегают соответственно к верхней стороне дна 102 сосуда и к нижней стороне дна 105 напорной камеры. Это обеспечивает лучшую герметичность.

На первом поршне 12 расположено два уплотнения 14а, 14b. В этом варианте осуществления уплотнения 14а, 14b выполнены в виде колец круглого сечения, уплотнения 14а, 14b также могут быть осуществлены в виде напыленных уплотнений. Уплотнения 14а, 14b позволяют лучше герметично отделить друг от друга первую камеру 15 клапана давления и вторую камеру 16 клапана давления и создают большую часть силы трения при движении первого поршня 12.

В показанном на ФИГ. 7 состоянии клапана 110 давления в первую камеру 15 клапана давления введен газ, так что в первой камере 15 клапана давления существует достаточно высокое давление p_v , чтобы преодолеть силу трения между первым поршнем 12 или, соответственно, уплотнениями 14а, 15b и телом 11 клапана давления, а также

преодолеть силу тяжести. В результате первый поршень 12 перемещается в положительном направлении по оси z до тех пор, пока опорный элемент 18 не войдет в контакт с торцом второго поршня 13.

В клапане 110 давления существует равновесие сил. На первый поршень 12 в положительном направлении по оси z действует сила, возникающая из-за давления p_v в первой камере 15 клапана давления в соединении с поверхностью первого поршня 12, к которой приложено давление p_v . Кроме того, в положительном направлении по оси z действует сила, возникающая из-за давления в камере вне канала 22 приемной камеры, которое действует в осевом направлении на коническую часть второго поршня 13. В отрицательном направлении по оси z на первый поршень 12 действует сила, возникающая из-за давления вне канала 22 приемной камеры, которое действует на первый поршень 12 с торца. Кроме того, в отрицательном направлении по оси z действует сила, с которой элемент 19 растяжения действует на второй поршень 13, а также силы тяжести первого и второго поршня 12, 13. Кроме того, в отрицательном направлении по оси z действует сила, возникающая из-за давления вне первого канала 20 напорной камеры, поскольку указанное давление действует на верхний торец второго поршня 13.

Если клапан 110 давления вставлен в дно сосуда 101, например, как показано на ФИГ. 1-3, то давление вне канала 22 приемной камеры соответствует давлению приемной камеры 109, а давление вне первого канала 20 напорной камеры соответствует давлению напорной камеры 106. Если давление в приемной камере 109 падает вследствие отбора объема жидкости из мешка 120а, 120b, равновесие сил может измениться. Если снижение давления достаточно велико, первый поршень и второй поршень (соединение) движутся в положительном направлении по оси z , и клапан 110 давления открывается. В открытом состоянии клапана 110 давления обмен текучей средой по второму каналу 21 напорной камеры происходит до тех пор, пока сила,

действующая на первый поршень 12 в отрицательном направлении по оси z , не будет достаточно большой, чтобы перемещать первый и второй поршень 12, 13 в отрицательном направлении по оси z , пока клапан 110 давления не будет находиться в закрытом состоянии. При этом сила трения между первым поршнем или, соответственно, уплотнениями 14а, 14b и телом 11 клапана давления действует как в положительном, так и в отрицательном направлении по оси z , в зависимости от направления движения первого поршня 12.

Это равновесие сил определяет предельные значения S_1 и S_2 . Предельные значения S_1 и S_2 определяются геометрической конфигурацией клапана 110 давления, в частности, поверхностями, на которые действуют указанные давления, а также величиной давлений и зажимного усилия элемента 19 растяжения.

При падении ниже первого предельного значения S_1 давления вне канала 22 приемной камеры клапан 110 давления открывается вследствие перемещения первого и второго поршня 12, 13 в положительном направлении по оси z . При превышении второго предельного значения S_2 давления вне первого канала 20 напорной камеры клапан 110 давления закрывается вследствие перемещения первого и второго поршня 12, 13 в отрицательном направлении по оси z .

Если клапан 110 давления расположен в сосудах 101, то давление вне канала 22 приемной камеры может соответствовать давлению в приемной камере 109, а давление вне первого канала 20 напорной камеры может соответствовать давлению в напорной камере 106.

Кроме того, на ФИГ. 7 показана вставка 23, которая может устанавливаться в тело 11 клапана давления. Через отверстие в теле 11 клапана давления, в которое может вводиться вставка 23, во время изготовления клапана 110 давления внутрь клапана 110 давления может быть вставлен элемент 23 растяжения и второй поршень 13. После

установки вставки 23 в предназначенное для этого отверстие тела 11 клапана давления вставка 23 становится частью тела 11 клапана давления.

Тело 11 клапана давления может состоять из двух частей (на ФИГ. 4 не показано), в частности так, что один из двух выступов 28а, 28b расположен на одной части тела 11 клапана давления, состоящего из двух частей, а другой из двух выступов 28а, 28b расположен на другой части тела 11 клапана давления, состоящего из двух частей. Две части тела 11 клапана давления могут быть выполнены с возможностью соединения, например, посредством резьбового соединения. В соединенном состоянии двух частей получается тело 11 клапана давления, состоящее из двух частей.

На ФИГ. 8 показан клапан 110 давления, который может устанавливаться в сосуд 1 со стороны дна. Отличие от клапана 110 давления, изображенного на ФИГ. 7, состоит в том, что газ в клапан 110 давления через впускное отверстие 24 клапана давления впущен не был, поэтому первый поршень 12 со вторым поршнем 13 не соединен.

В результате впуска газа через впускное отверстие 24 клапана давления в первой камере 15 клапана давления может создаваться давление p_v , которое может регулироваться. В то же время выбор типа газа, впускаемого в камеру 15 клапана давления, может происходить соответствии с конкретным применением. Если давление p_v в камере 15 клапана давления достаточно велико, первый поршень 12 движется в положительном направлении по оси z до тех пор, пока он не будет прилегать ко второму поршню 13.

На ФИГ. 9, 10 и 11 показаны сосуды 601, 701 и 801. Сосуды 601, 701 и 801 могут соответствовать вышеописанному сосуду 101, так что в подробном описании нуждаются не все компоненты сосудов 601, 701 и 801. На основе сосудов 601, 701 и 801, прежде всего, следует описать

различные положения запорных узлов 650, 750 и 850 в клапанах 610, 710 и 810 давления сосудов 601, 701 и 801, причем описанное аналогично действует и в отношении сосуда 101, в котором используется запорный узел 550.

Сосуд 601, показанный на ФИГ. 9, содержит приемную камеру 609, наполняемую камеру 640 и напорную камеру 606. Наполняемая камера 640 образована мешком 620а, 620b. Напорная камера 606 образована дном 602 сосуда и дном 605 напорной камеры.

В приемной камере 609 (и в наполняемой камере 640) существует давление $p_{в6}$, предпочтительно превышающее давление окружающей среды. В напорной камере 606 существует давление $p_{д6}$, предпочтительно превышающее давление $p_{в6}$ в приемной камере 609.

Клапан 610 давления (например, вышеописанный клапан 110 давления) соединен с дном 602 сосуда и дном 605 напорной камеры.

Запорный узел 650 расположен в клапане 610 давления так, что запорный узел 650 находится в напорной камере 606 (в клапане 610 давления). Через боковой вход в первый канал в клапане 610 давления текучая среда, хранящаяся в камере 606 давления под давлением $p_{д6}$, может проникнуть в клапан 610 давления до запорного узла 650, так что в первом канале клапана 610 давления до запорного узла 650 имеется давление $p_{д6}$ в напорной камере 606. На той стороне запорного узла 650, которая обращена к приемной камере 609, в клапане 610 давления до приемной камеры 609 проходит второй канал.

Если запорный узел 650 закрыт, текучая среда в напорной камере 606 течь в приемную камеру 609 не может. Если запорный узел 650 открыт, текучая среда из напорной камеры 606 по первому и второму каналу может течь в приемную камеру 609.

Сосуд 701, показанный на ФИГ. 10, содержит приемную камеру 709, наполняемую камеру 740 и напорную камеру 706. Наполняемая камера 740 образована мешком 720a, 720b. В напорной камере 706 имеется давление p_{D7} , а в приемной камере 709 и, следовательно, в наполняемой камере 740 существует давление p_{B7} . Давление p_{D7} предпочтительно больше давления p_{B7} , причем давление p_{B7} предпочтительно выше давления окружающей среды.

Клапан 710 давления (например, вышеописанный клапан 110 давления) соединен с дном 702 сосуда и дном 705 напорной камеры и, таким образом, частично находится в напорной камере 706, так как напорная камера 706 образована дном 705 напорной камеры и дном 702 сосуда.

Клапан 710 давления содержит запорный узел 750, расположенный в части 751 клапана давления, расположенной вне напорной камеры 706. Часть 751 клапана 710 давления выполнена так, что она может содержать запорный узел 750.

Часть 751 клапана 710 давления, расположенная вне напорной камеры 706, может быть выполнена так, и контактировать с дном 705 напорной камеры так, что частью 751 покрыто по меньшей мере 10 % поверхности дна 705 напорной камеры. Частью 751 клапана 710 давления предпочтительно покрыто по меньшей мере 15 %, более предпочтительно по меньшей мере 20 %, предпочтительнее по меньшей мере 25 %, особенно предпочтительно по меньшей мере 30 % поверхности дна 705 напорной камеры, но предпочтительно не более 50 %.

Клапан 710 давления содержит первый канал, соединяющий запорный узел 750 и напорную камеру 706, и второй канал, соединяющий запорный узел 750 и приемную камеру 709. Если запорный узел 750 (и вследствие этого клапан 710 давления) закрыт,

первый и второй канал и, следовательно, приемная камера 709 и напорная камера 706 герметично отделены друг от друга.

Второй канал доступен для текучей среды в напорной камере 706 благодаря отверстию в дне 705 напорной камеры.

На ФИГ. 11 сосуд 801 содержит приемную камеру 809, наполняемую камеру 840, образованную мешком 820a, 820b, и напорную камеру 806. Напорная камера 806 образована дном 802 сосуда и дном 805 напорной камеры.

В приемной камере 809 (и в наполняемой камере 840) существует давление p_{B8} , которое может превышать давление окружающей среды. В напорной камере 806 существует давление p_{D8} , которое может превышать давление p_{B8} в приемной камере 809.

Клапан 810 давления сосуда 801 соединен с дном 802 сосуда и дном 805 напорной камеры.

Клапан 810 давления содержит первый канал, соединяющий напорную камеру 806 и запорный узел 850 клапана 810 давления, и второй канал, соединяющий приемную камеру 809 и запорный узел 850.

Первый канал клапана 810 давления доступен для текучей среды в напорной камере 806 благодаря отверстию в дне 805 напорной камеры.

Первый канал клапана 810 давления частично проходит через часть 851 клапана 810 давления, находящуюся вне напорной камеры 806.

Часть 851 клапана 810 давления, расположенная вне напорной камеры 806, может быть выполнена так, и контактировать с дном 805 напорной камеры так, что частью 851 покрыто по меньшей мере 10 %

поверхности дна 805 напорной камеры. Частью 851 клапана 810 давления предпочтительно покрыто по меньшей мере 15 %, более предпочтительно по меньшей мере 20 %, предпочтительнее по меньшей мере 25 %, особенно предпочтительно по меньшей мере 30 % поверхности дна 805 напорной камеры, однако предпочтительно не более 50 %.

Запорный узел 850 клапана 810 давления расположен так, что он находится в напорной камере 806.

Запорный узел 650, 750 или 850 может представлять собой тарельчатый запорный узел с уплотнительной тарелкой и седлом тарелки.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Сосуд для хранения жидкости, в частности напитка, содержащий наполняемую камеру (140), приемную камеру (109) и напорную камеру (106), причем

(а) сосуд содержит верхнюю сторону (108) сосуда, стенку (107) сосуда, дно (102) сосуда и дно (105) напорной камеры;

(b) напорная камера (106) образована дном (102) сосуда и дном (105) напорной камеры;

(с) наполняемая камера (140) образована мешком (120а, 120b), выполненным с возможностью наполнения жидкостью и расположенным в приемной камере (109);

d) мешок (120а, 120b) выполнен с возможностью наполнения жидкостью так, что жидкость непосредственно не контактирует ни с верхней стороной (108) сосуда, ни со стенкой (107) сосуда, ни с дном (102) сосуда.

2. Сосуд по п. 1, в котором приемная камера (109) образована верхней стороной (108) сосуда, стенкой (107) сосуда и дном (102) сосуда.

3. Сосуд по любому из п.п. 1-2, причем сосуд на верхней стороне (108) сосуда содержит отверстие (146), а отверстие (146) закрыто упорочным средством (145).

4. Сосуд по п. 3, в котором мешок (120а, 120b) закреплен на упорочном средстве (145), в частности верхний конец мешка (120а, 120b) приклеен, приварен или прикреплен к упорочному средству (145) посредством воздухонепроницаемого зажима.

5. Сосуд по любому из п.п. 1-4, причем сосуд содержит клапан (110, 610, 710, 810) давления, а клапан (110) давления соединен с дном (102) сосуда и дном (105) напорной камеры.

6. Сосуд по п. 5, в котором клапан давления содержит запорный узел (550, 650, 750, 850), причем запорный узел расположен в клапане (110) давления так, что запорный узел (650) по меньшей мере частично, предпочтительно полностью, расположен в объеме напорной камеры (106, 606, 706, 806).

7. Сосуд по п. 5, в котором клапан (110) давления содержит запорный узел (650, 750, 850), причем запорный узел (650) расположен в клапане (110) давления так, что запорный узел (650) по меньшей мере частично, предпочтительно полностью, расположен вне напорной камеры (106, 606, 706, 806), предпочтительно запорный узел (650) расположен в части (751, 851) клапана (110) давления, причем часть (751, 851) расположена вне клапана (110) давления.

8. Сосуд по любому из п.п. 5-7, в котором клапан (110) давления посредством отверстия в дне (105) напорной камеры соединен по текучей среде с напорной камерой (106) для обеспечения поступления находящейся под давлением текучей среды в напорный клапан (110) и ее прохождения через него.

9. Сосуд по любому из п.п. 1-7, в котором мешок (120b) содержит по меньшей мере один полимерный слой, в частности полипропилен, предпочтительно содержит по меньшей мере один полимерный слой и по меньшей мере один алюминиевый слой, особенно предпочтительно полимерный слой плазменного напыления.

10. Сосуд по любому из п.п. 7-9, в котором в незаполненном состоянии мешок (120a, 120b) сложен или скатан.

11. Сосуд по любому из п.п. 1-10, в котором объем приемной камеры (109) составляет более 2 л, предпочтительно по меньшей мере 5

л, особенно предпочтительно от 2 л до 30 л, еще предпочтительнее от 5 л до 20 л.

12. Сосуд по любому из п.п. 1-10, в котором объем мешка (120а, 120b) составляет более 2 л, предпочтительно по меньшей мере 5 л, особенно предпочтительно от 2 л до 30 л, еще предпочтительнее от 5 л до 20 л.

13. Сосуд по любому из п.п. 1-12, в котором выпускной трубопровод (130b) с клапаном (132) при открытом клапане (132) соединяет мешок (120а, 120b) и камеру, окружающую выход выпускного трубопровода (130b).

14. Сосуд по любому из п.п. 3-13, в котором с укупорочным средством (145) соединен выпускной трубопровод (130b), вследствие чего выпускной трубопровод (130b) соединен по текучей среде с трубопроводом (130а) наполняемой камеры, предпочтительно доходящим до дна мешка (120а, 120b).

15. Сосуд по любому из п.п. 3-14, в котором укупорочное средство (145) содержит первый клапан (301) и второй клапан (304).

16. Сосуд по п. 15, в котором первый клапан (301) содержит первый канал (302), причем первый канал (302) при открытом состоянии первого клапана (301) соединяет по текучей среде мешок (120а, 120b) и камеру, окружающую сосуд.

17. Сосуд по любому из п.п. 15-16, в котором второй клапан (304) содержит второй канал (305), причем второй канал (305) при открытом состоянии второго клапана (304) соединяет по текучей среде приемную камеру (109) и камеру, окружающую сосуд.

18. Сосуд для хранения жидкости, содержащий наполняемую камеру (140), приемную камеру (109) и напорную камеру (106), причем

(а) сосуд содержит верхнюю сторону (108) сосуда, стенку (107) сосуда, дно (102) сосуда и дно (105) напорной камеры;

(b) напорная камера (106) образована дном (102) сосуда и дном (105) напорной камеры;

(с) наполняемая камера (140) образована мешком (120а, 120b), выполненным с возможностью наполнения жидкостью и расположенным в приемной камере (109);

d) верхний конец мешка (120а, 120b) соединен с отверстием (146) в верхней стороне (108) сосуда для наполнения мешка (120а, 120b) жидкостью.

19. Сосуд по п. 18, имеющий признаки любого из п.п. 2-17, без ссылки на п. 1.

20. Применение сосуда по любому из п.п. 1-19 для хранения жидкости, в особенности напитка, имеющей рН менее 7, в частности менее 5, в особенности менее 4, или жидкости, в особенности напитка, имеющей рН более 7, в частности более 9, в особенности более 10, или жидкости, в особенности напитка, имеющей рН менее 5 или более 9.

21. Применение сосуда по любому из п.п. 1-19 для хранения пастеризованного или стерилизованного напитка.

22. Способ наполнения жидкостью сосуда, в частности сосуда по любому из п.п. 1-19, содержащего наполняемую камеру (140) и приемную камеру (109), причем наполняемая камера (140) образована мешком (120а, 120b), который расположен в приемной камере (109), включающий следующие этапы:

(а) предоставление сосуда;

(b) наполнение мешка (120а, 120b) жидкостью, так что во время наполнения происходит увеличение объема мешка (120а, 120b).

23. Способ по п. 22, согласно которому наполнение мешка (120а, 120b) жидкостью выполняют так, что увеличение объема мешка (120а, 120b) во время наполнения компенсируют в результате выхода содержимого из приемной камеры (109) в пространство, окружающее сосуд, по существу без повышения давления в приемной камере (109).

24. Способ по п. 23, согласно которому сосуд содержит отверстие (146), которое закрывают укупорочным средством (145).

25. Способ по п. 24, согласно которому укупорочное средство (145) содержит первый клапан (301) с первым каналом (302), посредством которого мешок (120а, 120b) наполняют жидкостью.

26. Способ по п. 25, согласно которому отверстие (146) сосуда после наполнения мешка (120а, 120b) закрывают укупорочным средством (145).

27. Способ по п. 24, согласно которому укупорочное средство (145) содержит первый клапан (301) с первым каналом (302), посредством которого мешок (120а, 120b) наполняют жидкостью, и укупорочное средство (145) содержит второй клапан (304) со вторым каналом (305), посредством которого во время наполнения мешка (120а, 120b) по меньшей мере часть содержимого из приемной камеры (109) выходит в среду, окружающую сосуд.

28. Способ по п. 27, согласно которому отверстие (146) сосуда перед наполнением мешка (120а, 120b) закрывают укупорочным средством (145).

29. Способ по п. 22, согласно которому сосуд содержит укупорочное средство (145), закрывающее отверстие (146) сосуда, причем

укупорочное средство (145) содержит первый клапан (401) и второй клапан (404),

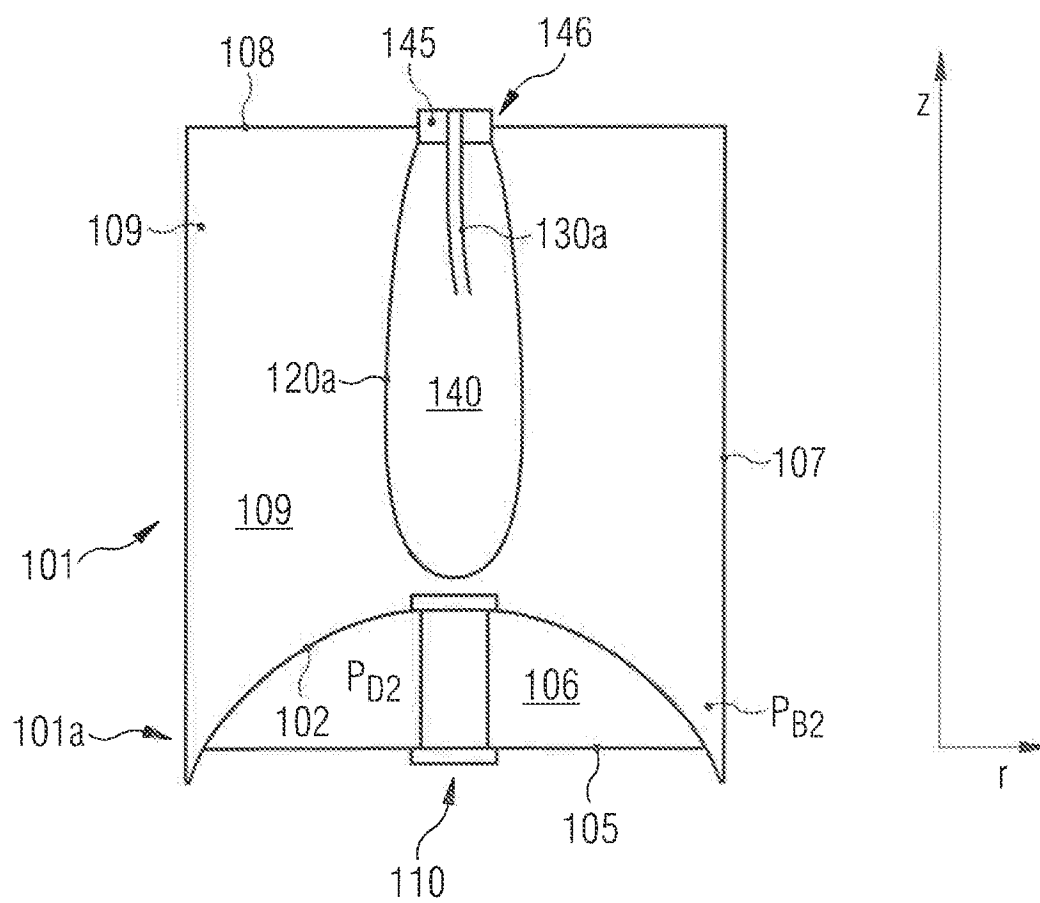
второй клапан (404) в течение ограниченного промежутка времени соединяет приемную камеру (109) с регулятором (430) давления, а

мешок (120а, 120b) наполняют посредством первого клапана (401), причем регулятор (430) давления во время наполнения позволяет повысить давление в приемной камере (109) до граничного значения.

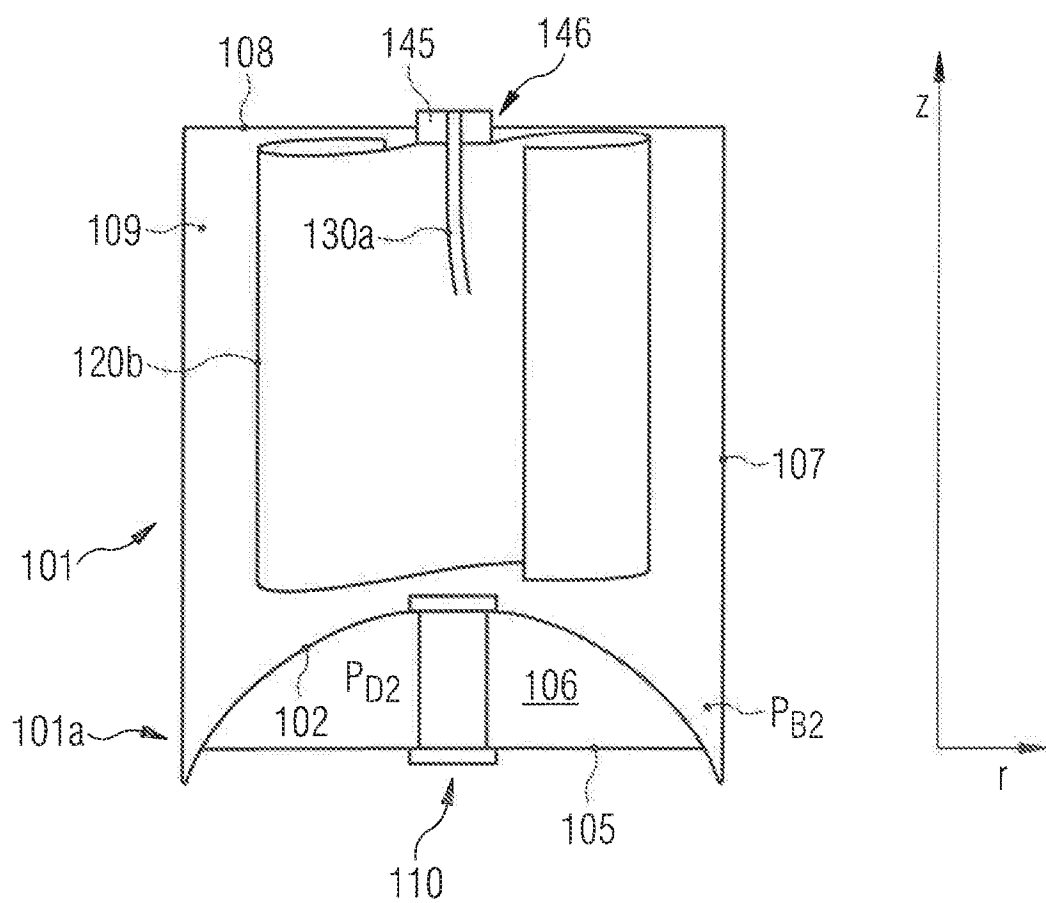
30. Способ по п. 29, согласно которому предельное значение составляет от 0,1 бара до 8 бар, предпочтительно от 0,5 бара до 7 бар, особенно предпочтительно от 1 бара до 5 бар, еще предпочтительнее от 2 бар до 4,5 бар.

31. Способ по любому из п.п. 29-30, согласно которому второй клапан во время наполнения мешка (120а, 120b) соединяет приемную камеру (109) с регулятором (430) давления.

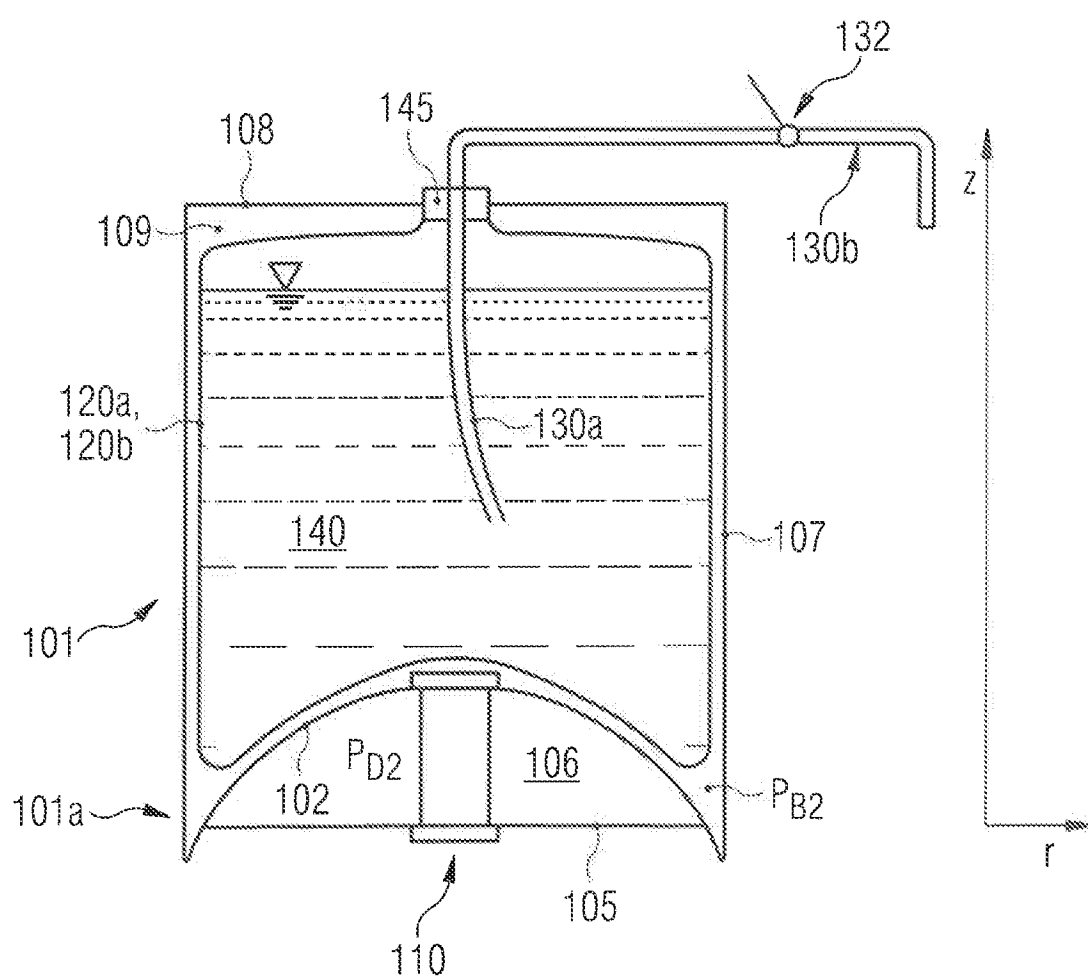
ФИГ. 1



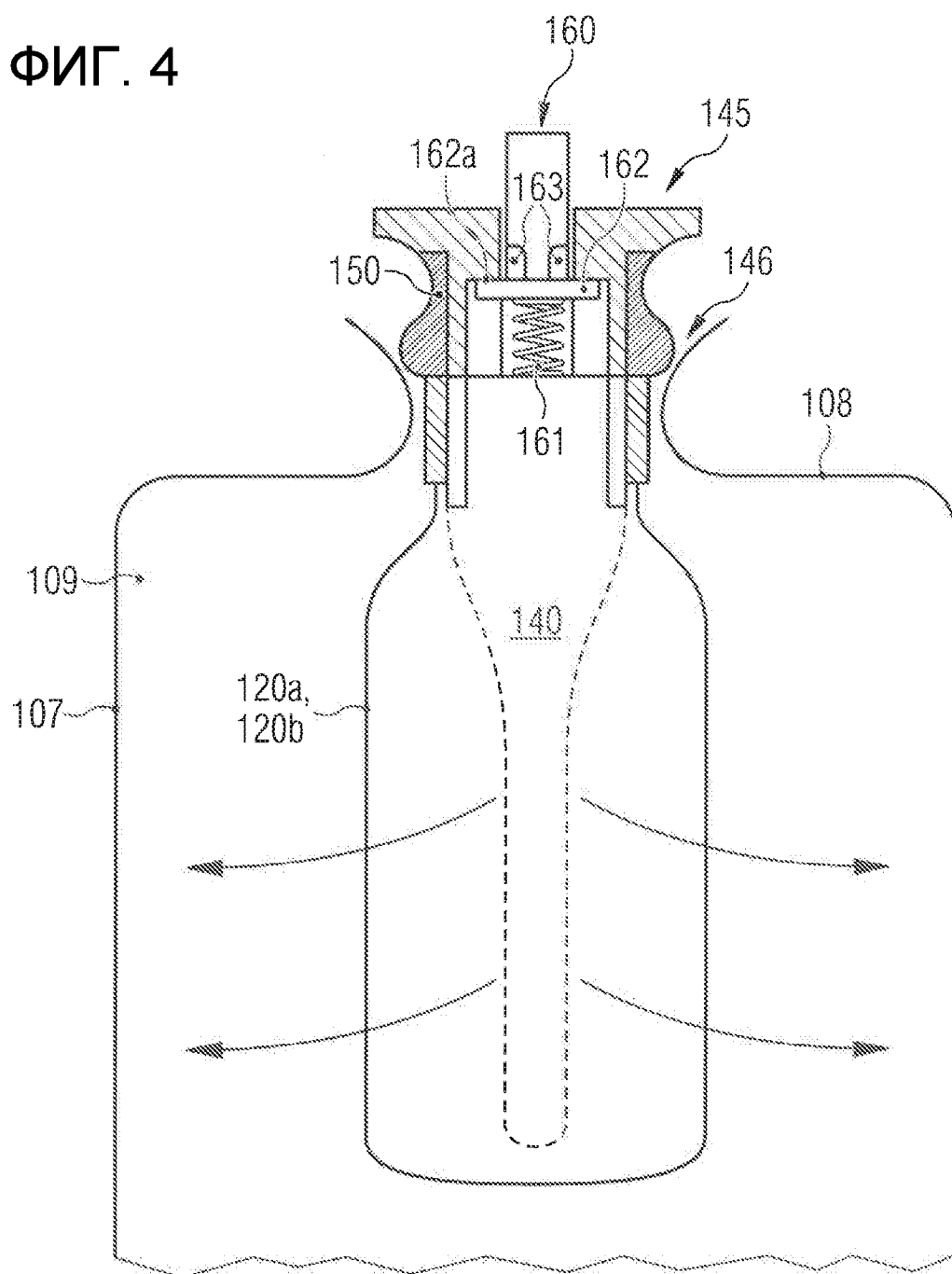
ФИГ. 2



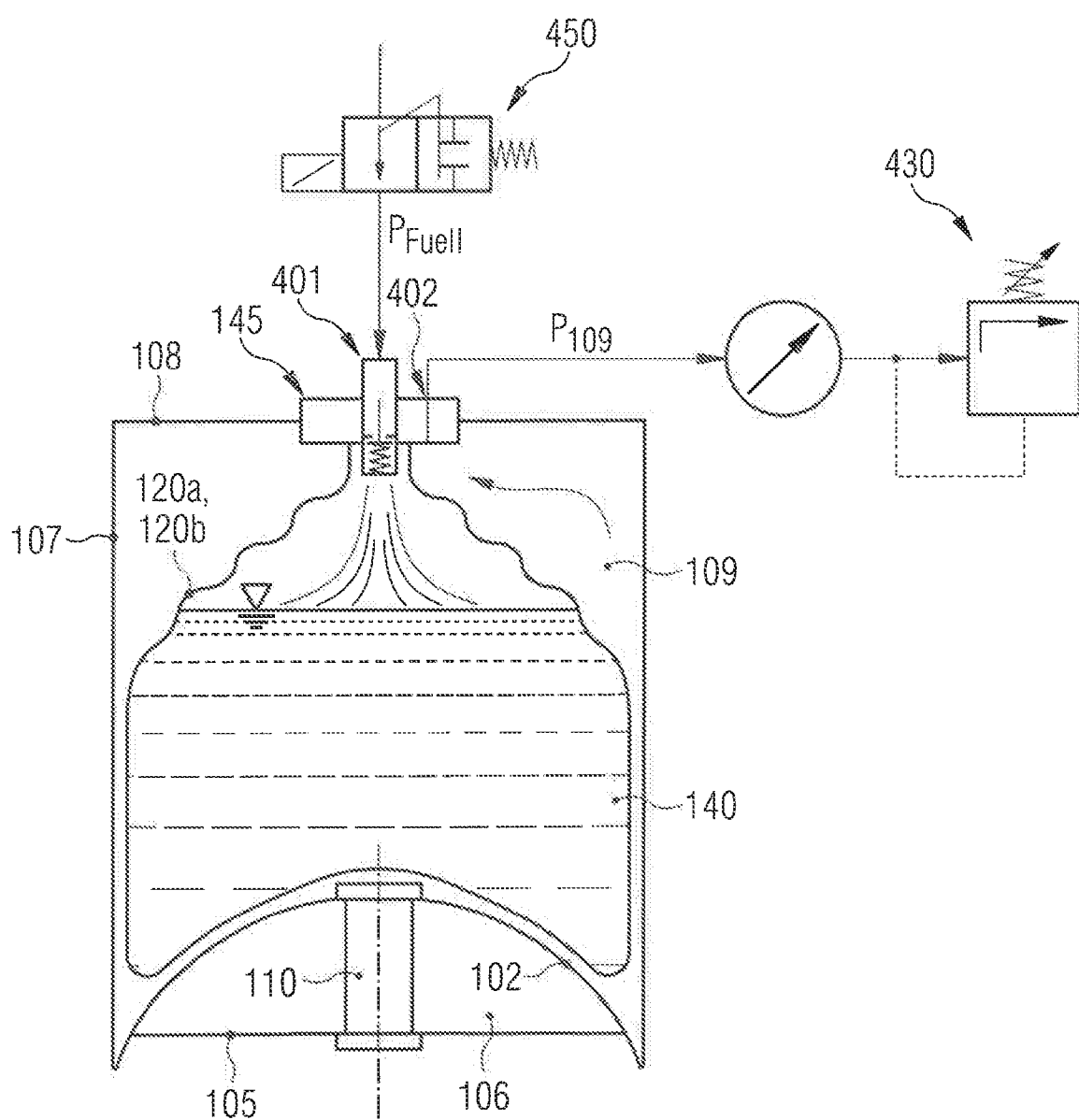
ФИГ. 3



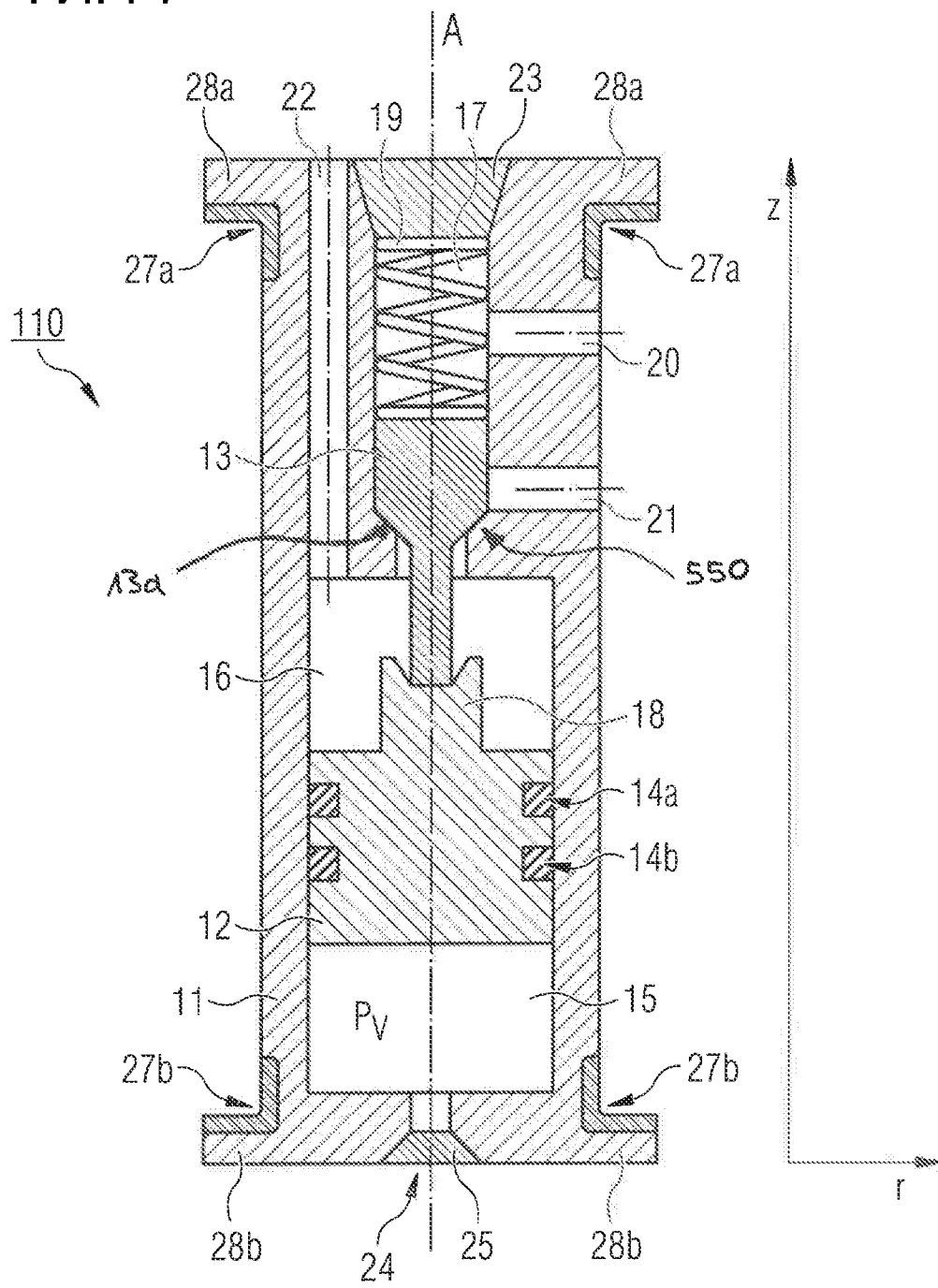
ФИГ. 4



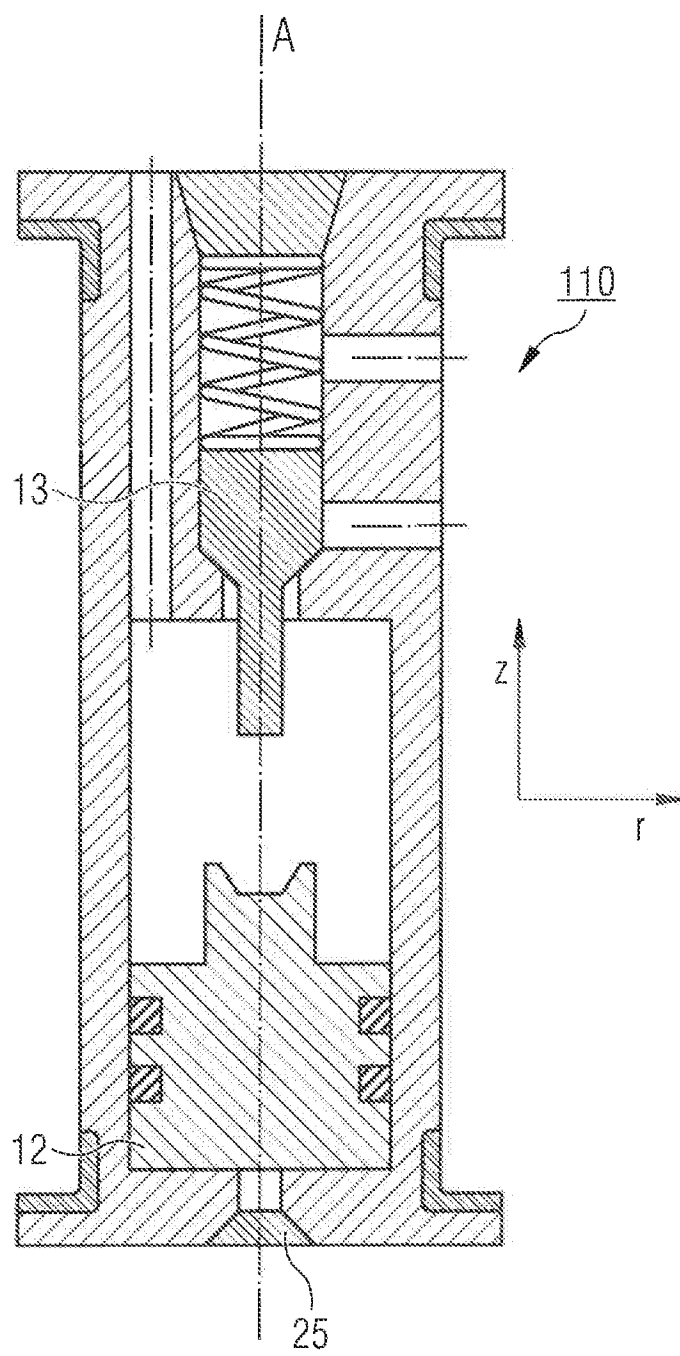
ФИГ. 6



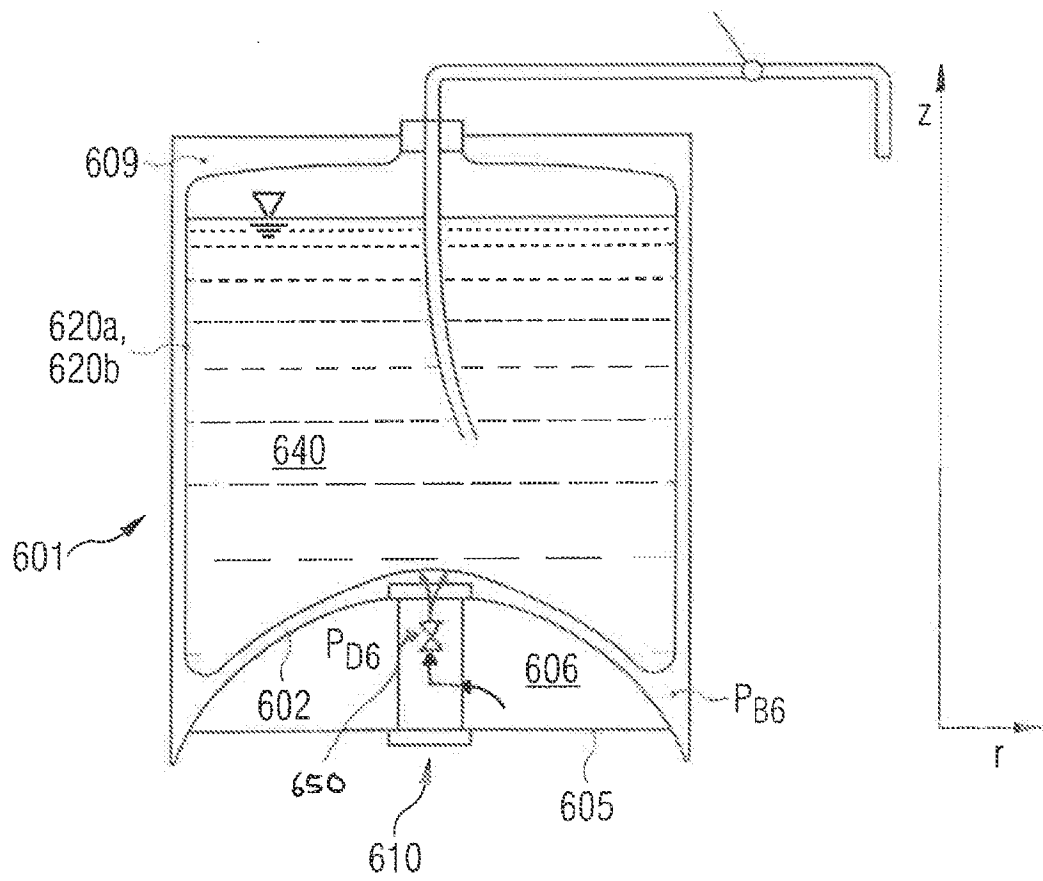
ФИГ. 7



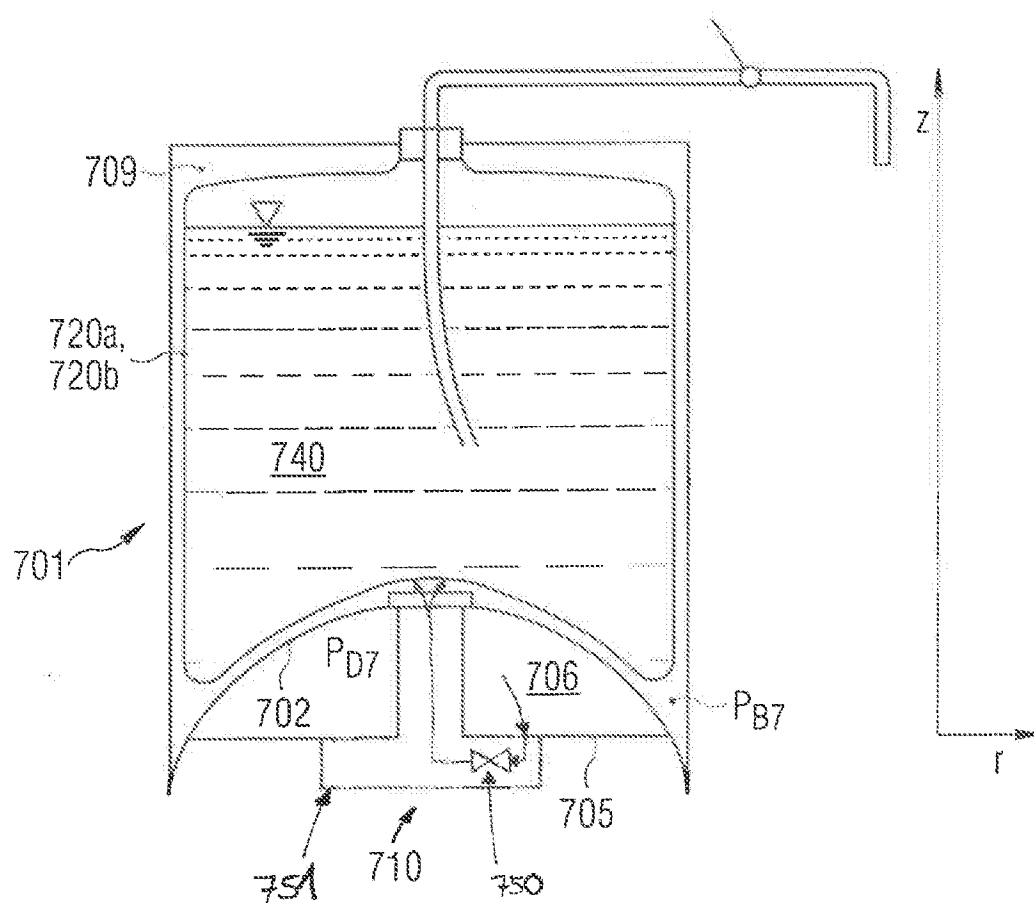
ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11

