



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010107206/12**, **31.07.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.07.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.07.2007 GB 0714968.5(43) Дата публикации заявки: **20.09.2011** Бюл. № 26(45) Опубликовано: **20.01.2013** Бюл. № 2(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 2002/179637 A1**, **05.12.2002. WO**
2007/008760 A2, **18.01.2007. RU 2000103656 A**,
27.01.2002. RU 95106855 A1, **10.12.1996.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **01.03.2010**(86) Заявка РСТ:
GB 2008/002610 (31.07.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/016380 (05.02.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", А.В.Мицу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

**ЛЕ МАЗУРЬЕ Стивен (GB),
ХАМФРИ Стюарт (GB),
ПАРСОНС Даррен (GB)**

(73) Патентообладатель(и):

**МЕЙДЖИКАП МАРКЕТИНГ
ЛИМИТЕД (GB)****(54) ЗАКРЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕМКОСТИ С ЖИДКОСТЬЮ**

(57) Реферат:

Закрывающее устройство для емкости с жидкостью, содержащее бистабильный клапан, имеющий клапанный элемент, в открытом положении которого жидкость может вытекать из емкости. В закрытом положении клапана вытекание жидкости из емкости предотвращается. Закрывающее устройство содержит средство приложения усилия к клапанному элементу, которое удерживает клапанный элемент в открытом положении. Бистабильный клапан выполнен с

возможностью закрывания при поступлении жидкости внутри емкости, прижимающейся к клапанному элементу так, чтобы преодолеть усилие, оказываемое вышеуказанным средством. Клапан выполнен с возможностью автоматического закрывания при приложении усилия на клапанный элемент. Это может произойти, например, при переворачивании емкости и возникновении давления жидкости на клапанный элемент. Обеспечивается удобство пользования. 2 н. и 23 з.п. ф-лы, 18 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A47G 19/22 (2006.01)**B65D 51/00** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010107206/12, 31.07.2008**(24) Effective date for property rights:
31.07.2008

Priority:

(30) Convention priority:
31.07.2007 GB 0714968.5(43) Application published: **20.09.2011 Bull. 26**(45) Date of publication: **20.01.2013 Bull. 2**(85) Commencement of national phase: **01.03.2010**(86) PCT application:
GB 2008/002610 (31.07.2008)(87) PCT publication:
WO 2009/016380 (05.02.2009)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
A.V.Mitsu, reg.№ 364**

(72) Inventor(s):

**LE MAZUR'E Stiven (GB),
KhAMFRI Stjuart (GB),
PARSONS Darren (GB)**

(73) Proprietor(s):

MEJDZhIKAP MARKETING LIMITED (GB)**(54) CLOSING DEVICE FOR CONTAINER WITH FLUID**

(57) Abstract:

FIELD: transport, package.

SUBSTANCE: proposed device comprises bistable valve with valve element which, when open, allows fluid flow from the vessel. Closed valve inhibits fluid flow from the vessel. Closing element comprises means to apply pressure to valve element that retains the valve element in open position.

Bistable valve gets closed when fluid follows inside the vessel to overcome pressure applied by aforesaid means. Aforesaid valve may automatically close on applying pressure to said valve element. This may occur on upturning the vessel and origination of fluid pressure on valve element.

EFFECT: ease of use.

25 cl, 18 dwg

Настоящее изобретение относится к затворам емкостей с жидкостью, в частности непроливающих емкостей для питья.

Различные затворы емкостей с жидкостью известны из уровня техники. Например, WO 01/97663 раскрывает непроливающую крышку и чашку, которые включают закрывающий узел, устанавливаемый на открытую питьевую емкость и состоящий из крышки с носиком. Носик снабжен клапаном, содержащим гибкую часть, которая открывается для пропускания потока жидкости при перепаде давления, возникающем при всасывании из носика. При отсутствии перепада давления гибкая часть блокирует клапан.

Опубликованная заявка США 2006/226146 раскрывает питьевую емкость, содержащую чашку и закрывающую часть, снабженную закрывающим клапаном, который может отгибаться посредством ручки, шарнирно закрепленной на закрывающей части, и который служит для выпуска жидкости. Закрывающий клапан обладает необходимой упругостью для возвращения в закрытое положение при снятии усилия с ручки.

Опубликованная заявка США 2002/0179637 раскрывает предохранительное устройство для содержащей жидкость емкости, такой как чайник. К емкости прикреплен клапан, выполненный с возможностью закрывания отверстия 36 для жидкости при наличии давления жидкости на клапан. Клапан включает магнит, который притягивается к магнитам, расположенным в районе отверстия, и, таким образом, клапан остается в закрытом положении, пока не откроется под воздействием внешней силы. Емкость не снабжена средством удержания клапана в открытом положении, и когда из емкости требуется выдать жидкость, пользователю приходится постоянно прикладывать усилие к клапану с тем, чтобы удерживать его в открытом положении.

В затворах уровня техники, всякий раз, когда пользователь хочет сделать глоток из емкости, ему нужно прикладывать открывающее усилие к затвору, чтобы выдать жидкость из емкости. При этом такое усилие может быть вызвано как силой всасывания, так и производиться вручную. При отсутствии открывающего усилия затвор автоматически возвращается в закрытое положение.

Настоящее изобретение обеспечивает закрывающее устройство для емкости с жидкостью, содержащее бистабильный клапан, имеющий клапанный элемент, в открытом положении которого жидкость может вытекать из емкости, а в закрытом положении которого вытекание жидкости из емкости, по существу, предотвращается, причем закрывающее устройство содержит средство приложения усилия к клапанному элементу, которое удерживает клапанный элемент в открытом положении, при этом бистабильный клапан выполнен с возможностью закрывания при поступлении жидкости внутри емкости, прижимающейся к клапанному элементу, так чтобы преодолеть усилие, оказываемое вышеуказанным средством.

Когда затвор находится в закрытом положении, то возможно частичное, а не полное закрытие клапана. При этом жидкость по-прежнему будет поступать из емкости, но в меньшем объеме по сравнению с тем, когда клапан находится в открытом положении.

Поскольку данный клапан бистабильного типа (т.е. имеет два стабильных положения), он остается в открытом или закрытом положении, пока под воздействием внешней силы не изменит своего положения. Это означает, что когда хочется сделать глоток из емкости, не нужно каждый раз приводить в действие ручку управления или всасывать жидкость из носика. Настоящее изобретение позволяет пользователю с

удобством пить из емкости, по существу, таким же образом, как и из обычной чашки с открытым верхом. В частности, настоящее изобретение позволяет жидкости поступать из емкости в любом месте по всему ободку, и пользователю не нужно искать ртом носик. Это делает изобретение пригодным для использования всеми возрастными группами, а не только малышами, которые уже начали ходить. Предлагаемое закрывающее устройство может быть использовано для обучения малышей, как пить из обычных стаканов с открытым верхом. Предполагается, что изобретение будет полезным для многих разных групп, например, оно может быть использовано в качестве дорожной кружки, кемпинг кружки, чашки для человека с ограниченными возможностями, детской чашки и т.д. Изобретение также может быть выполнено в виде одноразовой посуды. Устройство может в равной степени использоваться как для горячих, так и для холодных напитков.

Закрывающее устройство по изобретению также может быть применено на любой емкости, призванной обеспечить защиту от утечек. Это могут быть топливные канистры, емкости для использования в лабораториях, аптеках или медицине, емкости для использования в промышленных и производственных процессах, емкости для использования в домашних условиях, например, для моющих и гигиенических средств и множество других приложений, в которых квалифицированный человек сможет использовать достоинства данного устройства. Приложения, показанные здесь, рассчитаны на малогабаритные устройства, однако можно также использовать закрывающее устройство с более габаритными агрегатами, такими как контейнеры, используемые для транспортировки, хранения или дозирования жидкостей в промышленных масштабах.

Закрывающее устройство по изобретению может также применяться в выдачных устройствах, в которых точка слива из емкости находится на нижней или боковой части емкости. Пользователь может поместить приемную емкость под закрывающим устройством и полностью открыть это устройство. При этом закрывающее устройство будет находиться в открытом положении, и можно будет производить дозирование потока жидкости. В качестве альтернативного варианта закрывающее устройство может быть открыто в меньшей степени, при этом подача жидкости из емкости производится не полностью, клапан находится в промежуточном положении, и поток вытекающей жидкости в большей степени контролируется пользователем.

Клапан может быть выполнен преимущественно с возможностью автоматического закрывания при приложении усилия к элементу клапана. Если емкость случайно опрокинется или упадет, то жидкость, содержащаяся в емкости, будет естественным образом хаотично стремиться внутрь емкости и оказывать давление на закрывающий механизм. Под этим воздействием бистабильный клапан перейдет из открытого в закрытое положение. Аналогичным образом, если пользователь решит намеренно закрыть клапан, то это можно сделать, слегка встряхнув емкость и закрывающий узел в каком-либо направлении, при этом закрывающий узел под воздействием силы инерции закрывается. Чтобы закрыть клапан, сила воздействия жидкости внутри емкости на клапанный элемент должна быть больше или равна ранее приложенной силе с тем, чтобы преодолеть силу, действующую на клапан и удерживающую клапанный элемент в открытом положении.

Клапан предпочтительно является унитарной подвижной частью, при этом закрывающее устройство имеет простую конструкцию, что обеспечивает низкую вероятность механических неполадок по сравнению с затворами уровня техники, например, выполненными с использованием шарнирных механизмов.

Если емкость содержит горячую жидкость, а закрывающее устройство находится в закрытом положении, вызванное горячим воздухом повышение давления при расширении емкости преимущественно не должно вызывать каких-либо неблагоприятных последствий. Повышение давления не будет оказывать воздействия на открывание или ослабление клапана; оно предпочтительно должно воздействовать в том же направлении, что и клапан, дополняя механизм клапана. Закрывающее устройство состоит из частей, размеры которых не меняются под воздействием давления или тепла и не влияют на свойства клапана. Сама емкость может быть изготовлена из более эластичных материалов, которые при нахождении в емкости горячей жидкости могут расширяться в некоторых плоскостях. Дополнительным преимуществом закрывающего устройства является то, что клапан, находящийся под давлением горячего воздуха в емкости, может, тем не менее, легко открываться пользователем. Большая площадь поверхности корпуса клапана позволяет пользователю приложить открывающее усилие к значительной части поверхности самой емкости. Доступ для пользователя к элементу клапана обеспечивается наличием отверстия. Отверстие может быть проделано в закрывающем устройстве и/или емкости. Наличие таких преимуществ может оказаться особенно полезным при использовании закрывающих устройств на переносных емкостях, содержащих горячие напитки.

Если давление превышает желаемое значение, то закрывающее устройство может быть выполнено с возможностью снабжения емкости устройством сброса или давления.

Дополнительные преимущественные признаки изобретения изложены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Далее следует подробное описание вариантов осуществления настоящего изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг.1 - вид сбоку с частичным пространственным разделением деталей закрывающего устройства и емкости в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения;

фиг.2 - вид сбоку закрывающего устройства и емкости, показанных на фиг.1, при этом клапан закрывающего устройства открыт;

фиг.3 - вид сбоку закрывающего устройства и емкости, показанных на фиг.1, при этом клапан закрывающего устройства закрыт;

фиг.4 - вид сверху части клапана;

фиг.5 - вид сверху другой части клапана;

фиг.6 - вид сверху дополнительной части клапана;

на фиг.7 представлен вид сбоку закрывающего устройства и емкости, показанных на фиг.1;

фиг.8 - дополнительный вид сбоку закрывающего устройства и емкости, показанных на фиг.1;

фиг.9 - вид сбоку с частичным пространственным разделением деталей закрывающего устройства и емкости, снабженных иным корпусом клапана, нежели тот, что был показан на фиг.1;

фиг.10 - вид сбоку закрывающего устройства и емкости согласно второму варианту осуществления изобретения;

фиг.11 - вид сбоку закрывающего устройства и емкости согласно третьему варианту осуществления изобретения;

фиг.12 - вид спереди в поперечном сечении закрывающего устройства и емкости,

показанных на фиг.11 в открытом положении;

фиг.13 - вид в перспективе в поперечном сечении закрывающего устройства и емкости, показанных на фиг.11 и 12 в открытом положении;

5 фиг.14 - вид спереди в поперечном сечении закрывающего устройства и емкости, показанных на фиг.11-13 в закрытом положении;

фиг.15 - вид в перспективе в поперечном сечении закрывающего устройства и емкости, показанных на фиг.11-14 в закрытом положении;

фиг.16 - вид в поперечном разрезе части закрывающего устройства;

10 фиг.17 - вид сверху части клапана;

на фиг.18 показан вид сбоку части клапана.

На фиг.1 показано закрывающее устройство 2 и емкость 1, в том числе корпус 7 емкости для жидкости, а также съемная крышка или ободковая часть 6 емкости, с которым непосредственно соприкасается ротовая полость пользователя. Ободковая
15 часть 6 емкости без усилий снимается с емкости, чтобы можно было легко заполнить и/или почистить емкость, хотя эти операции могут быть осуществлены и при наличии ободковой части 6 на своем месте. Для крепления ободковой части 6 к корпусу 7 емкости может быть использован устанавливаемый по окружности емкости нажимной фланец (не показан). В качестве альтернативного варианта, обод 6 и корпус 7 емкости могут быть прикреплены друг к другу посредством резьбового соединения.

Закрывающее устройство 2 содержит бистабильный клапан, содержащий клапанный элемент 3, выполненный в форме диска клапана, а также первое и второе седло 34 и 35 клапана, содержащие первый и второй ободковые участки 4 и 5 клапана.
25 Клапанный элемент 3 движется между первым и вторым ободковыми участками 4 и 5 клапана; при этом его зацепление с первым или вторым участками определяет, соответственно, закрытое и открытое положение клапана. Когда емкость занимает вертикальное положение, первый ободковый участок 4 клапана расположен над вторым ободковым участком 5 клапана. Следовательно, для того чтобы открыть
30 клапан, нужно, чтобы на клапанный элемент 3 действовала направленная вниз сила или же сила, направленная внутрь емкости 1; а для того чтобы закрыть клапан, нужна сила, действующая в противоположном направлении, т.е. изнутри емкости 1. Таким образом, когда нужно отпить из емкости 1, клапан может быть открыт нажатием на
35 клапанный элемент 3. Клапанный элемент 3 может быть выполнен так, что при необходимости отпить из емкости 1 будет возможно открыть его, например, носом или губой. Клапанный элемент 3 предпочтительно выполняют в виде унитарной подвижной части.

40 На фиг.2 представлено закрывающее устройство 2 и емкость 1, показанные на фиг.1, при этом диск клапанного элемента 3 находится в открытом положении, то есть находится в зацеплении со вторым ободковым участком 5 клапана. Клапанный элемент 3 содержит ряд отверстий 10, а ободковый участок 5 клапана имеет такие размеры, чтобы жидкость 9 могла проходить через отверстия, как более наглядно
45 показано на фиг.5.

На фиг.3 показаны закрывающее устройство 2 и емкость по фиг.1 с клапанным элементом 3 в закрытом положении, то есть в момент его зацепления с первым ободковым участком 4 клапана. Размеры первого ободкового участка 4 клапана
50 таковы, что когда клапанный элемент 3 взаимодействует с первым ободковым участком 4 клапана, отверстия по окружности диска клапана закрыты, и поэтому протекания жидкости не происходит.

Первый и второй ободковые участки 4, 5 клапана содержат, по меньшей мере, один

магнит для удержания диска клапана. Ободковые участки 4, 5 клапана изготавливают предпочтительно из магнитного материала, такого как пластик, импрегнированный магнитным материалом. Диск клапана изготавливается из металлического материала, который может притягиваться магнитами. Для удержания клапанного элемента 3 в закрытом положении верхний ободковый участок 4 клапана может быть намагничен, при этом, когда клапан открыт, клапанный элемент 3 может удерживаться относительно нижнего ободкового участка 5 клапана за счет силы тяжести, но такая компоновка находится вне пределов объема настоящего изобретения. Вместо магнитных средств для удержания диска клапанного элемента 3 на месте можно использовать механические средства, такие как замковый механизм.

На фиг.4 показан вид сверху первого ободкового участка 4 клапана, вставленного в ободочную часть 6 емкости 1. Ободковый участок 4 клапана может быть выполнен моноблочно с ободом 6 емкости, может быть выполнен отдельно или может быть прикреплен к нему. Ободковый участок 4 клапана образует центральное круговое отверстие 12, через которое проходит жидкость, когда клапан находится в открытом положении. Ободковый участок клапана может содержать, по меньшей мере, частично, прокладку или уплотнение.

На фиг.5 показан вид сверху клапанного элемента 3, включая равномерно распределенные по окружности клапанного элемента 3 отверстия 10. Клапанный элемент 3 может также включать в себя устройство 32 сброса давления, например предохранительный клапан.

На фиг.6 показан вид сверху второго ободкового участка 5 клапана, вставленного в стенку 8 корпуса 7 емкости. Предпочтительно клапанный элемент 3 должен удерживаться более плотно в закрытом положении, чем в открытом положении. В закрытом положении он должен находиться, пока пользователь не решит его открыть, и тем самым клапанный элемент предотвращает протекание жидкости из емкости. Кроме того, сила, необходимая для удержания клапанного элемента 3 в открытом положении, должна быть оптимизирована таким образом, чтобы, когда пользователь пьет из емкости, это действие не приводило к закрыванию клапана. Однако при этом сила, удерживающая клапан открытым, должна быть достаточно небольшой, чтобы при опрокидывании или падении емкости клапанный элемент 3 возвратился в закрытое положение. Один из способов достижения этого состоит в том, чтобы сделать магнитное притяжение второго ободкового участка 5 клапана слабее, чем магнитное притяжение первого ободкового участка 4 клапана. В данном случае это достигается тем, что второй ободковый участок 5 клапана производится из менее намагниченного материала, нежели первый ободковый участок 4 клапана, в частности, за счет пилообразной конфигурации второго ободкового участка 5 клапана. Отверстие 13, через которое может пройти жидкость при открытом положении клапана, формируется вторым ободковым участком 5 клапана. Клапанный элемент 3 выполнен таким образом, что, когда клапанный элемент 3 сидит на ободковом участке 5 клапана и устройство находится в закрытом положении, это отверстие не закрывается.

В альтернативной конструкции ободковых участков клапана, не показанной на чертежах, используют одну или несколько магнитных полос, расположенных по внутренней окружности емкости, в которые может встраиваться диск клапанного элемента, вместо того, чтобы упираться в ободковые участки клапанного элемента, как в приведенном выше варианте осуществления изобретения. Ниже и/или выше магнитной полосы или полос могут устанавливаться дополнительные фланцы для

предотвращения выпадения диска клапанного элемента из закрывающего устройства.

На фиг.7 показано закрывающее устройство 2 и емкость 1 по Фиг.1 с клапанным элементом 3 в открытом положении. При этом емкость находится в наклонном положении, и из нее пьет пользователь. Стрелками А показан путь, по которому жидкость выходит из емкости. Сначала жидкость проходит через отверстие 13 во втором ободковом участке 5 клапана и через отверстия 10 клапанного элемента 3. Затем жидкость поступает через отверстие 12, образованное первым ободковым участком 4 клапана и через ободочную часть 6 поступает в рот пользователя.

Как показано на фиг.8, сила магнита во втором ободковом участке 5 клапана может быть подобрана так, что при наклоне емкости пользователем под некоторым углом к вертикали, в зависимости от количества жидкости, находящейся внутри корпуса 7 емкости, клапанный элемент 3 может перейти в закрытое положение под давлением жидкости. Равным образом при падении или опрокидывании устройства клапанный элемент 3 под давлением жидкости будет смещаться в закрытое положение. Клапан может также быть выполнен с возможностью перехода в закрытое положение, если емкость встряхивается пользователем. Устройство может вновь быть открыто просто при нажатии на клапанный элемент 3.

На фиг.9 показан вариант осуществления клапанного элемента 3, в котором на верхней поверхности элемента клапана имеется куполообразный выступ. Посредством выступа 14 любые остатки жидкости в закрывающем устройстве направляются обратно в корпус 7 емкости. Кроме того, выступ 14 может выступать в качестве кнопки, облегчающей нажатие на клапанный элемент 3 пользователем.

Поверхность 8 корпуса 7 емкости должна предпочтительно иметь изогнутый профиль. В силу этой особенности снижается поток жидкости, возникающий при опрокидывании емкости, при этом уменьшается количество воды, вытекающей через клапан до того, как он заблокируется в закрытом положении.

На фиг.10 показан другой вариант осуществления закрывающего устройства, в котором клапанный элемент содержит первый и второй ограничительные элементы 22 и 23, связанные друг с другом и взаимодействующие с седлом 25 клапана, содержащим ободковый участок 24. Когда емкость находится в вертикальном положении, первый ограничительный элемент 22 расположен над вторым ограничительным элементом 23. При открытом положении клапана первый ограничительный элемент находится в зацеплении с ободковым участком 24. Второй ограничительный элемент расположен под первым ограничительным элементом и при закрытом положении клапана находится в зацеплении с ободковым участком 24 клапана.

Первый ограничительный элемент 22 содержит ряд отверстий, сделанных по его окружности, что позволяет жидкости проходить через него, когда первый ограничительный элемент 22 находится в зацеплении с ободковым участком 24 клапана.

Устройство, представленное на фиг.10, работает аналогично устройству, показанному на фиг.1-9, с той разницей, что вместо двух ободковых участков клапана и элемента клапана, выполненного предпочтительно в виде плоского диска клапана, есть только один ободковый участок клапана и два дисковых элемента клапана. Два дисковых элемента могут соединяться между собой посредством оси 21.

На фиг.11 показан еще один вариант осуществления закрывающего устройства по изобретению, в том числе корпус 7 содержащей жидкость емкости и ободочная часть 6, которая образует верхнюю крышку емкости. Ободочная часть 6 легко снимается с емкости, которую при этом можно без труда заполнить жидкостью и/или

почистить, хотя эти операции могут быть осуществлены и при наличии обода на своем месте.

Закрывающее устройство 2 содержит бистабильный клапан с клапанным элементом 3 (не показан на фиг.11), а также первое и второе седло 34 и 35 клапана.

Первое седло 34 клапана входит в состав ободочной части 6, а второе седло 35 клапана входит в состав корпуса 7 емкости. Закрывающее устройство содержит также уплотнение или прокладку 26, которая блокирует путь вытекания жидкости из емкости при нахождении клапана в закрытом положении. Уплотнение 26 является важным компонентом первого сегмента 4 клапана. Далее работа устройства поясняется со ссылками на фиг.12-17.

На фиг.12 показан вид в перспективе в сечении закрывающего устройства, которое на фиг.11 рассматривается в открытом положении.

Клапанный элемент 3 находится в зацеплении со вторым седлом 35 клапана. Седло клапана 35 состоит из кольца 28, размещенного, по меньшей мере, частично в пазу, которое проходит по внешней окружности корпуса 7 емкости. В альтернативном варианте предусмотрено размещение первого седла 34 клапана на корпусе 7 емкости или размещение второго седла 35 клапана на ободочной части 6, однако это не показано на чертежах. Седло 35 клапана также содержит обод клапана или фланец 29, в который упирается клапанный элемент 3 в закрытом положении. Обод 29 проходит, по меньшей мере, частично, по внутренней окружности внутренней части емкости 1. Обод 29 образует собой нижний ограничитель движения, определяющий максимальную степень перемещения клапанного элемента 3.

Клапанный элемент 3 удерживается в закрытом положении посредством силы магнитного поля. Кольцо 28 может изготавливаться из материала, который притягивается магнитом, такого как сталь. В этом случае клапанный элемент 3 изготавливается полностью или частично из материала, который осуществляет магнитное притяжение кольца 28. Кроме того, кольцо 28 может также изготавливаться полностью или частично из материала, способного создавать силу магнитного притяжения. В этом случае клапанный элемент 3 может изготавливаться из материала, притягивающего магнитные силы, или также может состоять из магнитного материала, создающего силу магнитного притяжения.

Между кольцом 28 и клапанным элементом 3 существует магнитное притяжение, хотя между кольцом 28 и клапанным элементом 3 установлен ободковый участок 30 клапана. Преимущество расположения кольца 28 и ободкового участка 30 на внешней стороне емкости 1 состоит в том, что они не контактируют с жидкостью внутри емкости 1.

При опрокидывании емкости находящаяся внутри жидкость наталкивается на клапанный элемент 3, при этом жидкость оказывает на него воздействие, направленное противоположно воздействию силы магнитного притяжения между кольцом 28 и клапанным элементом 3. Сила магнитного притяжения такова, что если пользователь пьет из чашки, то сила воздействия жидкости на клапанный элемент недостаточна для преодоления силы магнитного притяжения. Однако при опрокидывании чашки эта сила будет достаточно велика, чтобы преодолеть силу магнитного притяжения и сместить клапанный элемент из седла 35 клапана в направлении противоположного седла 34 клапана.

На фиг.13 представлен вид в перспективе закрывающего устройства в открытом положении по фиг.12. Если, например, пользователь хочет отпить из емкости, жидкость может вытекать из емкости через ряд отверстий 10, расположенных по

периметру клапанного элемента 3. В той части клапанного элемента 3, который находится в зацеплении с седлом 35 клапана, нет отверстий 10, поэтому поток жидкости является беспрепятственным.

5 На фиг.14 показано устройство в закрытом положении. Клапанный элемент 3 удерживается относительно первого седла 34 клапана силой магнитного притяжения, действующего между кольцом 27 клапана и клапанным элементом 3. Седло 34 может
10 иметь свойства и функции, аналогичные тем, что описаны выше по отношению к седлу 35 клапана. Обод или фланец 29 формируется внутренней частью ободочной части 6 клапана, с которым в закрытом положении клапанный элемент 3 находится в зацеплении. В альтернативном варианте осуществления первое седло 34 клапана может размещаться в корпусе 7 емкости (не показано) над вторым седлом клапана, когда емкость находится в вертикальном положении.

15 Закрывающее устройство содержит уплотнение или прокладку 26, расположенную над первым седлом 34 клапана. Уплотнение устроено таким образом, что когда клапанный элемент находится в закрытом положении, отверстия 10 клапанного элемента 3 закрываются уплотнением так, что путь вытекания жидкости из емкости перекрывается. В альтернативном варианте осуществления предусматривается, что
20 отверстия будут перекрываться уплотнением лишь частично (не показано), так что в закрытом положении определенный объем жидкости сможет по-прежнему вытекать из емкости. Сопоставление фиг.13 и 15 показывает, что когда закрывающее устройство находится в открытом положении (фиг.13), отверстия 10 клапанного элемента 3 не перекрыты и дают жидкости беспрепятственно выйти из емкости 1. На фиг.15
25 уплотнение 26 перекрывает отверстия, и жидкость не может выйти из емкости 1.

На фиг.16 представлено увеличенное изображение в сечении части закрывающего устройства.

Клапанный элемент 3 представлен как в открытом, так и закрытом положении, при
30 этом элемент в закрытом положении обозначен пунктирной линией. В открытом положении клапанный элемент 3 опирается на второй обод 30 клапана. Магнитная сила притяжения между клапанным элементом и кольцом 28 удерживает клапанный элемент на месте. Жидкость может выходить из емкости через размещенные по окружности отверстия 10, как показано на фигуре. В открытом положении клапанный
35 элемент 3 упирается в первый обод 29 клапана. Магнитная сила притяжения между клапанным элементом 3 и кольцом 27 удерживает клапанный элемент в открытом положении. Над первым седлом 34 клапана находится уплотнение 26, совместно с клапанным элементом 3 блокирующее путь, по которому жидкость могла бы в
40 противном случае вытекать из корпуса 7 емкости.

Емкость 1 показана включающей в себя закрывающую часть 6, прикрепленную к корпусу 7 емкости посредством соединительной защелки 33. Закрывающая часть 6 является съемной. Возможны другие виды крепления, здесь не представленные, например, резьбовые соединения.

45 Чтобы открыть емкость из закрытого положения, показанного на фиг.14 и 15, пользователь может приложить усилие к клапанному элементу 3 через отверстие 12 в верхней части емкости, которое обеспечивает пользователю доступ к клапанному элементу 3. Пользователь может переместить клапанный элемент 3 в открытое
50 положение, в котором он устанавливается во второе седло 35 клапана. Для этого пользователь должен приложить достаточное усилие, чтобы преодолеть силу магнитного притяжения между клапанным элементом 3 и кольцом 27. Направление приложения усилия пользователем для открывания закрывающего устройства

показано стрелкой на фиг.15.

Корпус клапанного элемента 3 должен закрепляться более прочно в открытом положении, чем в закрытом положении. Это может быть достигнуто за счет меньшей толщины внутреннего обода 28 по сравнению с внутренним ободом 29.

На фиг.17 представлен в виде диска клапанный элемент 3, показанный на фиг.11-15. По внешней окружности диска в пределах его основной поверхности проделаны равноразнесенные отверстия 10. Возможны также нерегулярные промежутки между отверстиями. Клапанный элемент 3 также имеет приподнятый ободок 31 по окружности диска, который упирается в первый и второй ободковые участки 4, 5 клапана, когда клапан находится соответственно в открытом и закрытом положении. Клапанный элемент 3 может быть изготовлен из пластика, импрегнированного магнитными материалами. На диске может размещаться устройство 32 для сброса давления. В альтернативном варианте осуществления это устройство может находиться вне центра элемента клапана (не показано). Это устройство может являться предохранительным клапаном.

На фиг.18 представлен также корпус клапана. Виден приподнятый обод 31, а также выступ 14 на верхней поверхности диска. Выступ является куполообразным.

Можно обеспечить блокировку закрывающего устройства, в котором клапан блокируется в открытом либо закрытом положении. Это можно осуществить путем установки наконечников на закрывающее устройство, которые могут, например, заблокировать корпус клапана на месте при вращении корпуса клапана и зацеплении им наконечников.

Закрывающее устройство также может быть полностью расположено в пределах части обода, при этом часть обода образует съемную верхнюю крышку корпуса емкости.

Емкость может состоять, по меньшей мере, частично, из гибкого материала, который расширяется, когда емкость содержит горячую жидкость. Стенки корпуса емкости при таком расширении могут принимать угловатые формы. При такой компоновке герметизирующие свойства клапана не утрачиваются.

В альтернативном варианте осуществления, либо в дополнение к части емкости, выполненной из гибкого материала, емкость может снабжаться устройством для сброса давления внутри емкости, когда в ней находится герметически закрытая горячая жидкость. Известен широкий ряд таких устройств, который может включать, например, предохранительный клапан, устанавливаемый на закрывающее устройство или емкость. Предохранительный клапан может быть установлен на сам диск клапана. Может быть установлен, например, кремниевый предохранительный клапан.

Признаки, раскрываемые в контексте каждой фигуры чертежей, могут также быть объединены в другие варианты осуществления, здесь не показанные, в пределах объема правовой охраны, определяемого пунктами формулы изобретения.

Под жидкостью здесь понимается любое вещество, которое может помещаться в емкость и выливаться из нее, включая, например, жидкости и порошки или гранулированные вещества.

В вышеописанных вариантах изобретения важно то, что магнитная сила, притягивающая клапанный элемент к седлу клапана, может образовываться посредством магнитного материала (который производит магнитное поле), используемого при производстве элемента клапана. Тогда седло клапана может быть изготовлено из материала, притягиваемого магнитом, такого как сталь. Само седло клапана может быть изготовлено из магнитного материала, и в этом случае

клапанный элемент необязательно должен быть произведен из магнитного материала, а лишь из материала, притягиваемого магнитом (например, стали).

При использовании данного изобретения надо также понимать, что емкость может заливаться или доливаться; при этом клапанный элемент находится первоначально в закрытом положении и крышка емкости не снимается. Жидкость (или другое текучее вещество, например, гранулированное твердое вещество), используемая для заполнения емкости, может заливаться сверху на клапанный элемент так, чтобы вес жидкости преодолел силу, удерживающую клапанный элемент в закрытом положении, и переместил клапанный элемент в открытое положение, открывая тем самым доступ внутрь емкости. Теперь жидкость может поступать внутрь емкости. Эта функция особенно полезна при доливке питьевых емкостей.

Формула изобретения

1. Закрывающее устройство (2) для емкости с жидкостью (1), содержащее бистабильный клапан, имеющий клапанный элемент (3), в открытом положении которого жидкость может вытекать из емкости, а в закрытом положении которого вытекание жидкости из емкости, по существу, предотвращается, отличающееся тем, что закрывающее устройство (2) содержит средство приложения усилия к клапанному элементу (3), которое удерживает клапанный элемент (3) в открытом положении, при этом бистабильный клапан выполнен с возможностью закрывания при поступлении жидкости внутри емкости, прижимающейся к клапанному элементу (3), так, чтобы преодолеть усилие, оказываемое вышеуказанным средством.

2. Закрывающее устройство по п.1, дополнительно содержащее первое и второе седло (34 и 35) клапана, причем клапанный элемент (3) в закрытом положении входит в зацепление с первым седлом (34) клапана, а в открытом положении клапанный элемент (3) входит в зацепление со вторым седлом клапана (35).

3. Закрывающее устройство по п.2, в котором первое седло (34) клапана находится над вторым седлом (35) клапана при размещении емкости в вертикальном положении, и в котором первое седло (34) клапана определяет закрытое положение клапана, а второе седло клапана (35) определяет открытое положение клапана.

4. Закрывающее устройство по любому из пп.1-3, в котором сила, удерживающая клапанный элемент (3) в открытом положении, создается магнитным притяжением.

5. Закрывающее устройство по п.4, в котором клапанный элемент (3) удерживается в закрытом положении посредством магнитного притяжения.

6. Закрывающее устройство по любому из пп.1-3, в котором клапанный элемент (3) удерживается в закрытом положении посредством магнитного притяжения.

7. Закрывающее устройство по любому из пп.2, 3, 5, в котором первое седло (34) клапана находится на съемной крышке (6) емкости (1), а второе седло (35) клапана расположено на корпусе емкости (1), которая может содержать жидкость.

8. Закрывающее устройство по любому из пп.2, 3, 5, в котором первое седло (34) клапана содержит первый ободковый участок (4, 29), а второе седло (35) клапана содержит второй ободковый участок (5, 30), при этом клапанный элемент (3) может входить в зацепление с первым и вторым ободковыми участками (4, 29, 5, 30), и предпочтительно каждый из ободковых участков (4, 29, 5, 30) клапана образован направленным внутрь элементом, который простирается, по меньшей мере, частично по внутренней окружности емкости (1), при этом предпочтительно каждый ободковый участок (4, 29, 5, 30) клапана образован частью емкости.

9. Закрывающее устройство по любому из пп.1-3, 5, в котором закрывающее

устройство содержит прокладку (26), образующую герметичное уплотнение с клапанным элементом (3).

10. Закрывающее устройство по любому из пп.1-3, в котором для перемещения клапанного элемента (3) из закрытого положения требуется большее усилие, чем для перемещения элемента клапана из открытого положения.

11. Закрывающее устройство по п.4, в котором для перемещения клапанного элемента (3) из закрытого положения требуется большее усилие, чем для перемещения элемента клапана из открытого положения.

12. Закрывающее устройство по п.5, в котором для перемещения клапанного элемента (3) из закрытого положения требуется большее усилие, чем для перемещения элемента клапана из открытого положения.

13. Закрывающее устройство по любому из пп.1-3, в котором клапанный элемент (3) содержит диск.

14. Закрывающее устройство по п.13, в котором указанный диск содержит пластик, импрегнированный магнитным материалом.

15. Закрывающее устройство по п.4, в котором клапанный элемент (3) содержит диск.

16. Закрывающее устройство по п.5, в котором клапанный элемент (3) содержит диск.

17. Закрывающее устройство по п.10, в котором клапанный элемент (3) содержит диск.

18. Закрывающее устройство по п.11, в котором клапанный элемент (3) содержит диск.

19. Закрывающее устройство по п.12, в котором клапанный элемент (3) содержит диск.

20. Закрывающее устройство по любому из пп.15-19, в котором указанный диск содержит пластик, импрегнированный магнитным материалом.

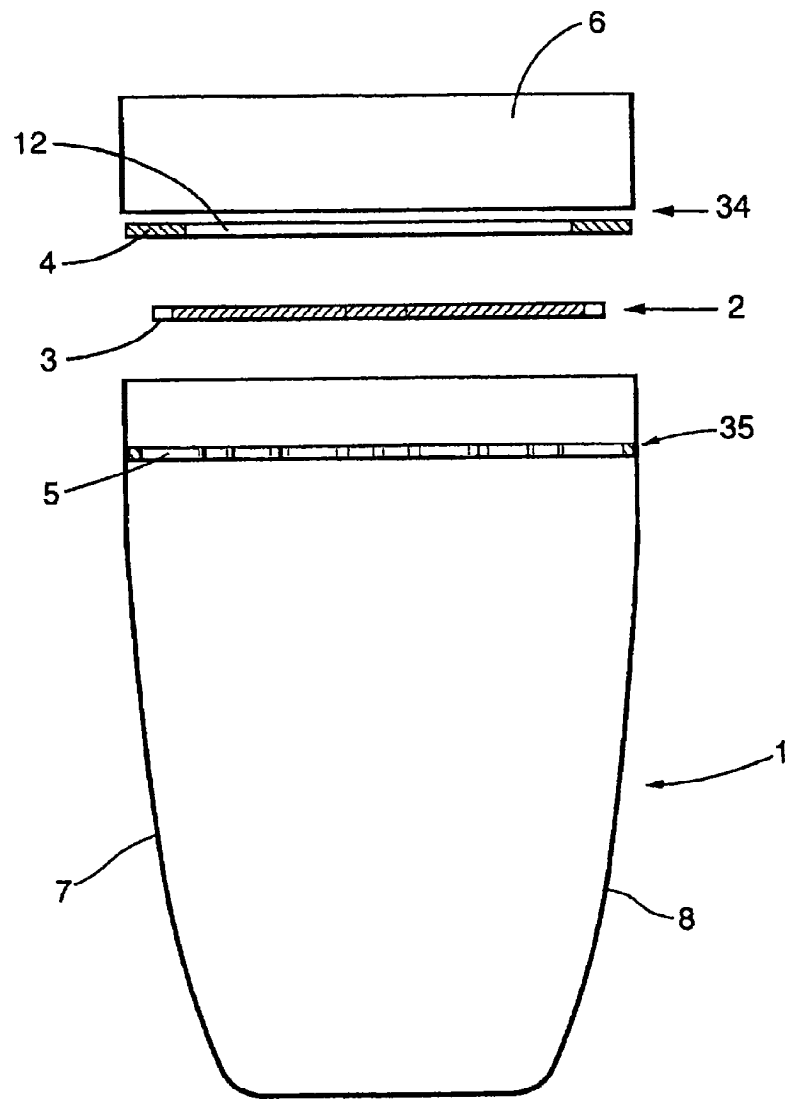
21. Закрывающее устройство по любому из пп.1-3, 5, 11, 12, 14, 15-19, в котором клапанный элемент содержит куполообразный выступ (14) на верхней поверхности клапанного элемента (3).

22. Закрывающее устройство по п.8, в котором при открытом положении между клапанным элементом (3) и вторым сегментом обода клапана образуется отверстие, проходящее по окружности емкости.

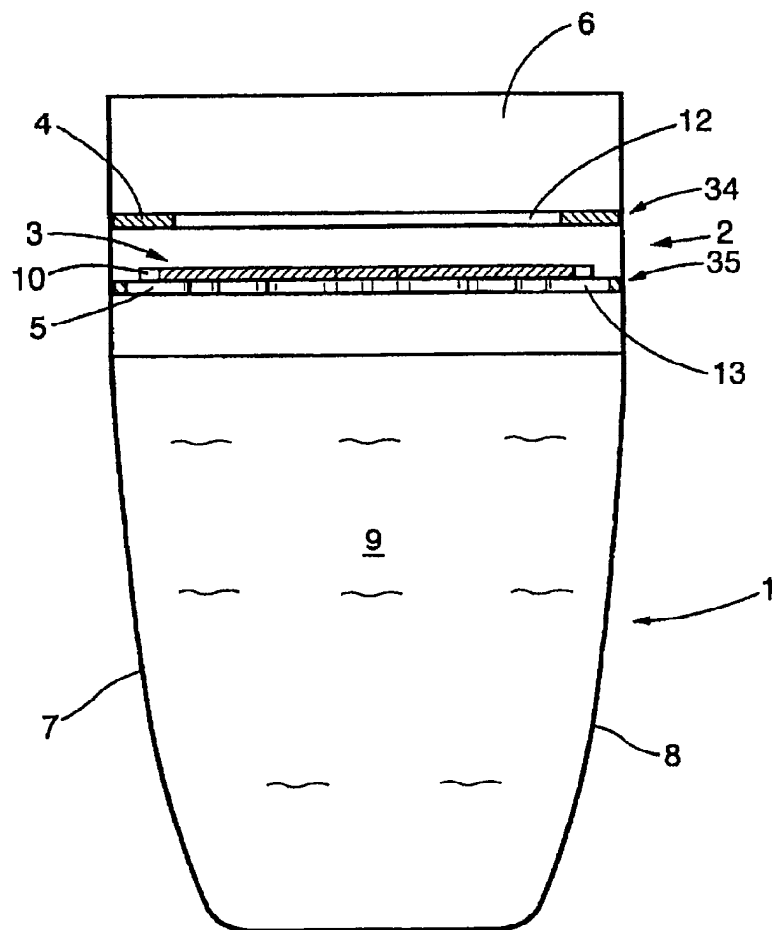
23. Закрывающее устройство по любому из пп.1-3, 5, 11, 12, 14, 15-19, содержащее устройство (32) для сброса давления из емкости (1), и причем указанное средство предпочтительно является предохранительным клапаном.

24. Емкость для жидкостей, содержащая закрывающее устройство по любому из пп.1-23.

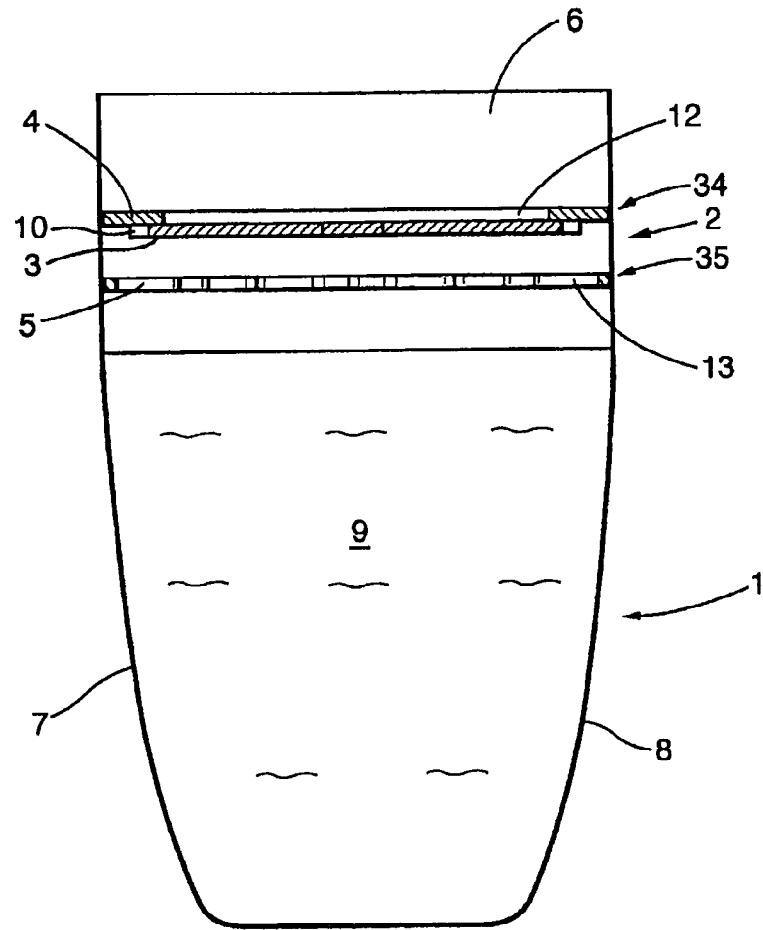
25. Емкость по п.24, имеющая изогнутый профиль поверхности.



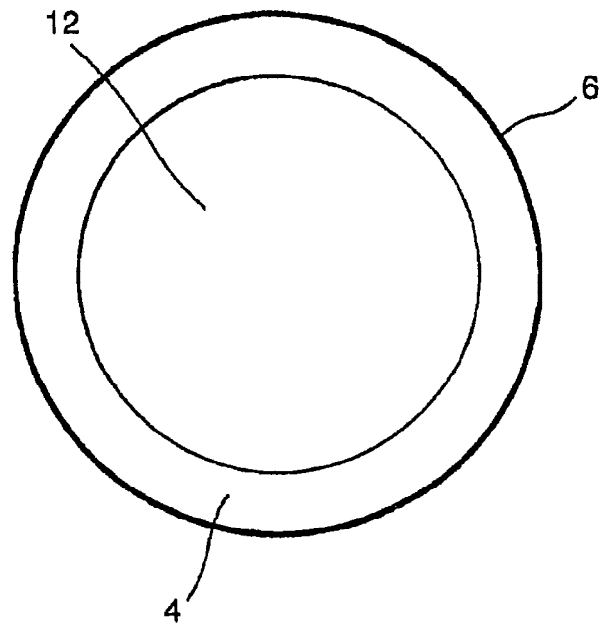
Фиг.1



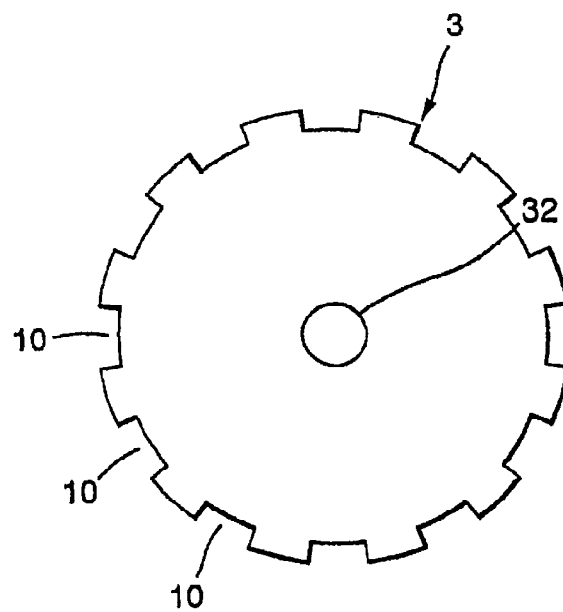
Фиг.2



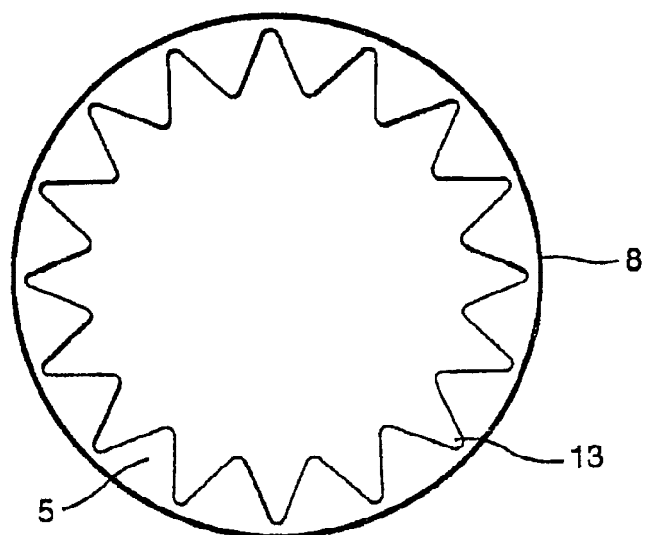
ФИГ.3



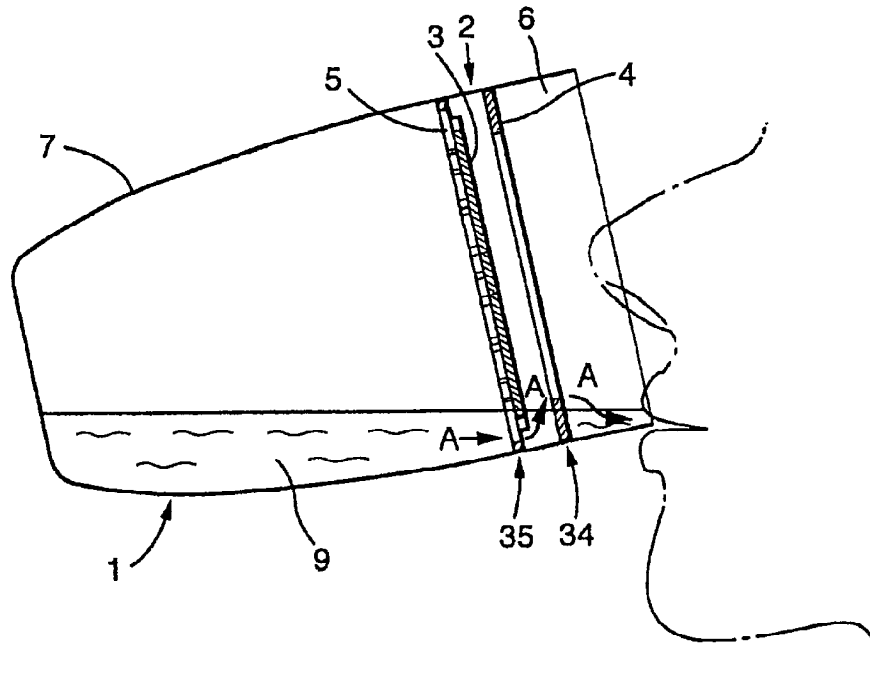
ФИГ.4



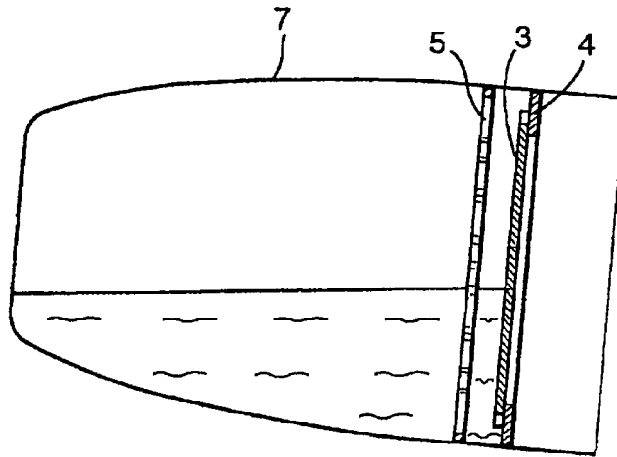
Фиг.5



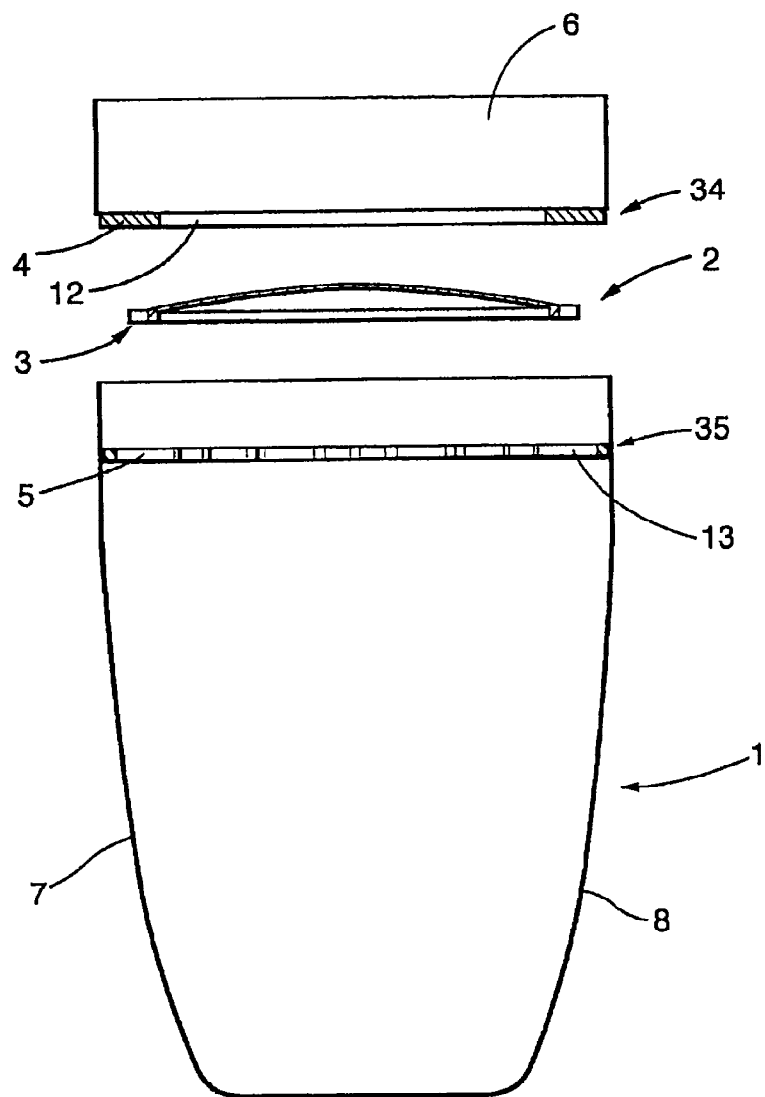
Фиг.6



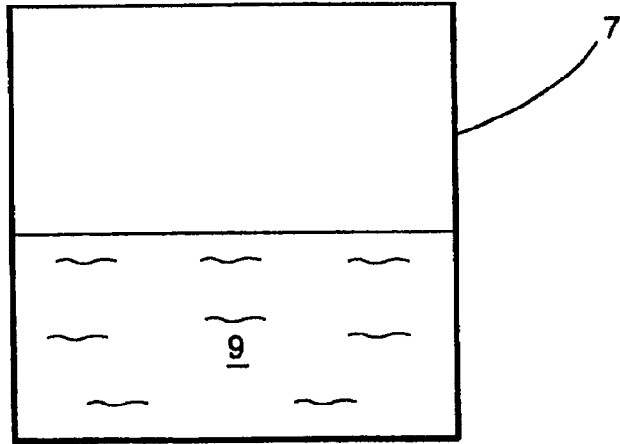
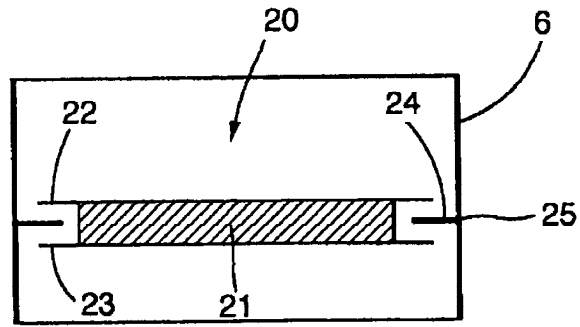
Фиг.7



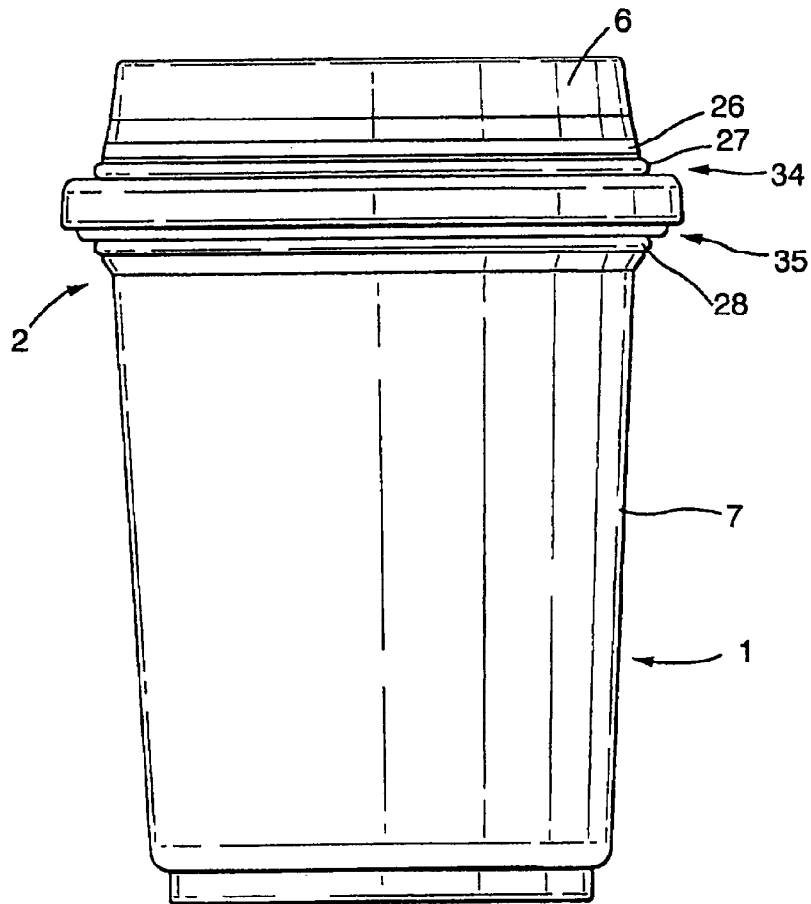
Фиг.8



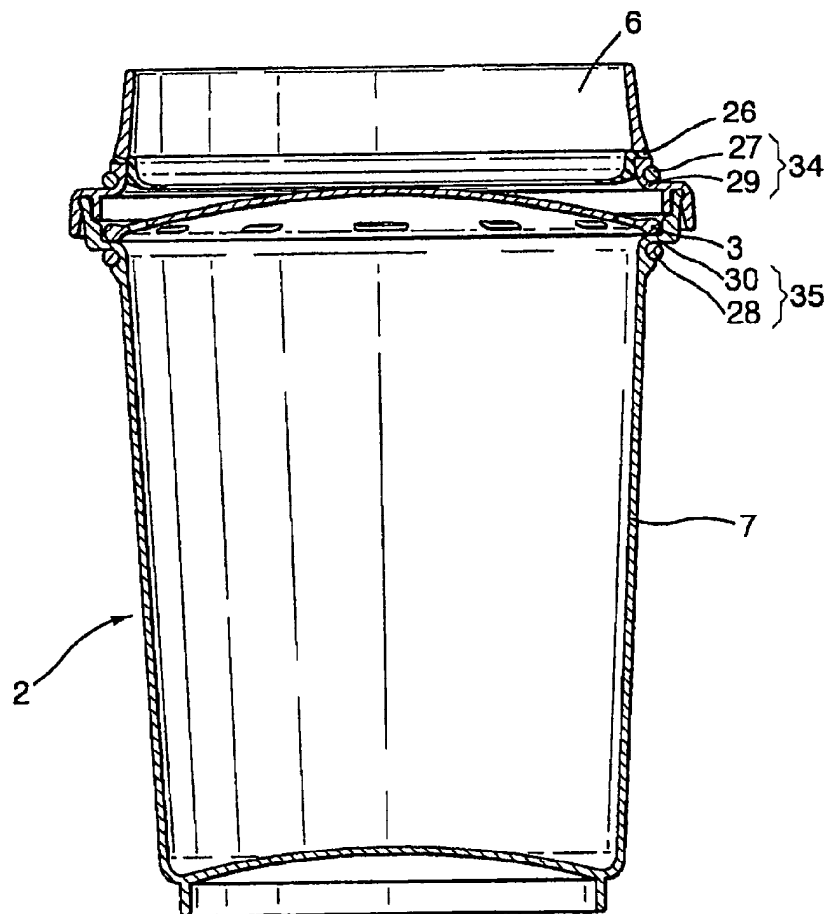
Фиг.9



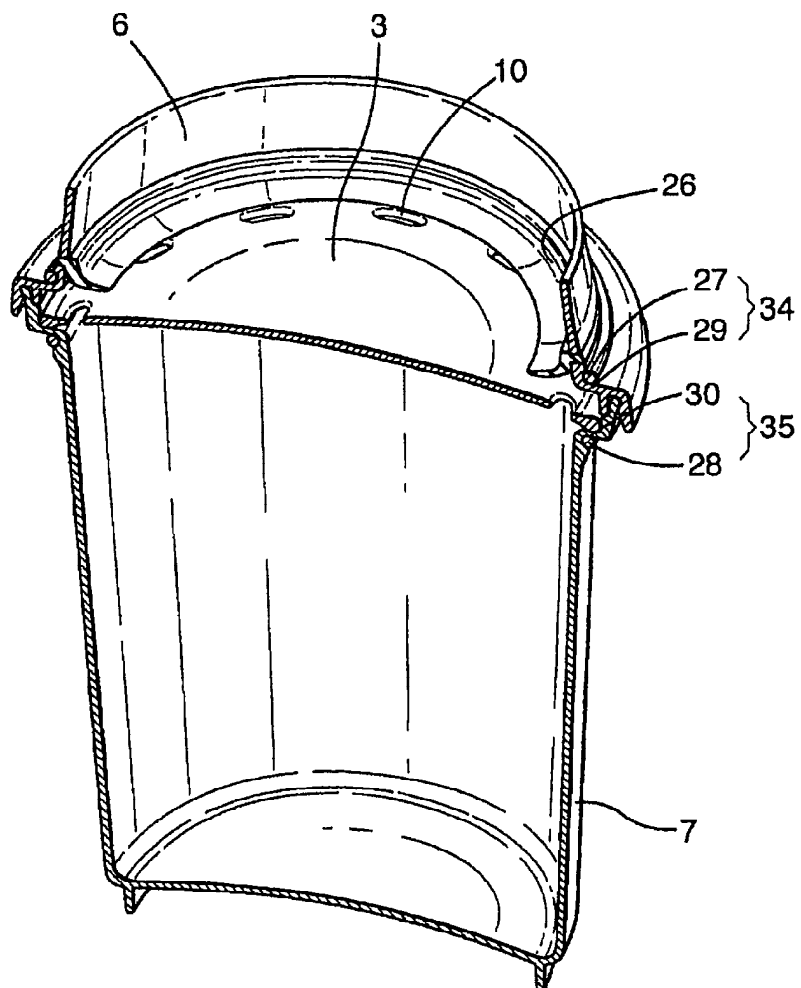
Фиг.10



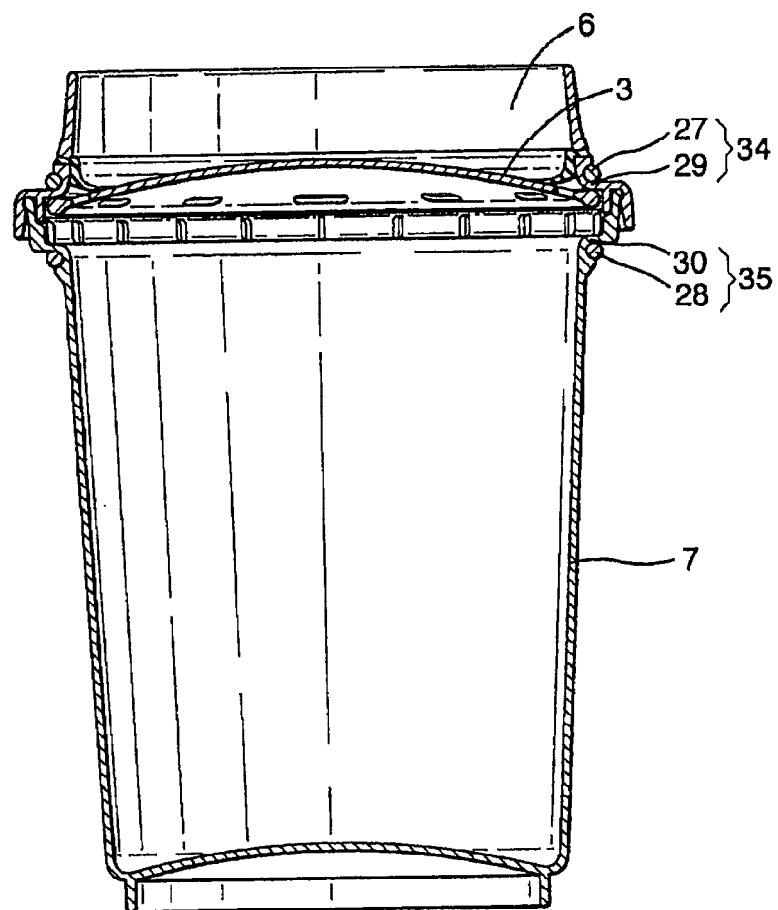
Фиг.11



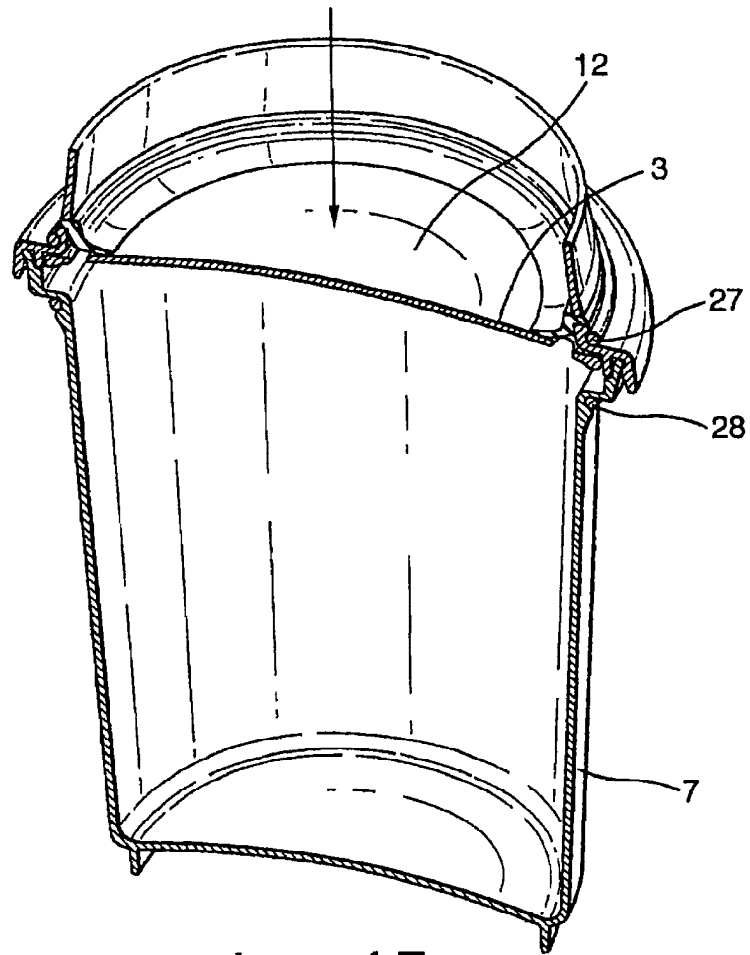
Фиг.12



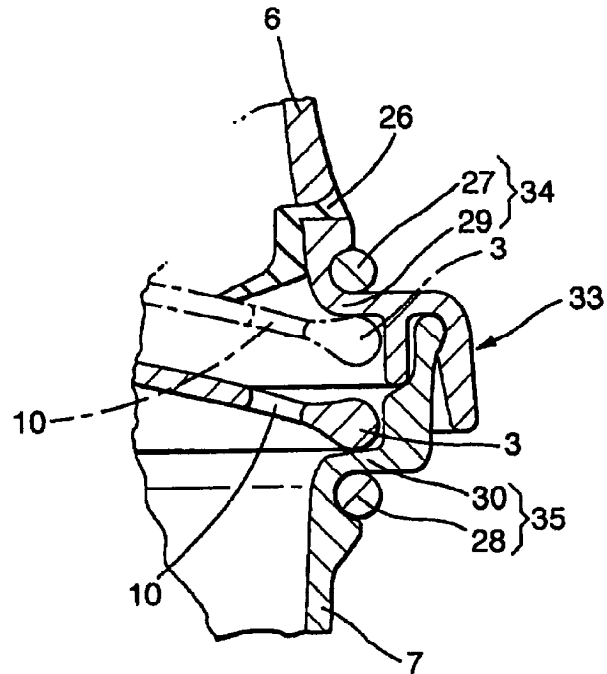
Фиг.13



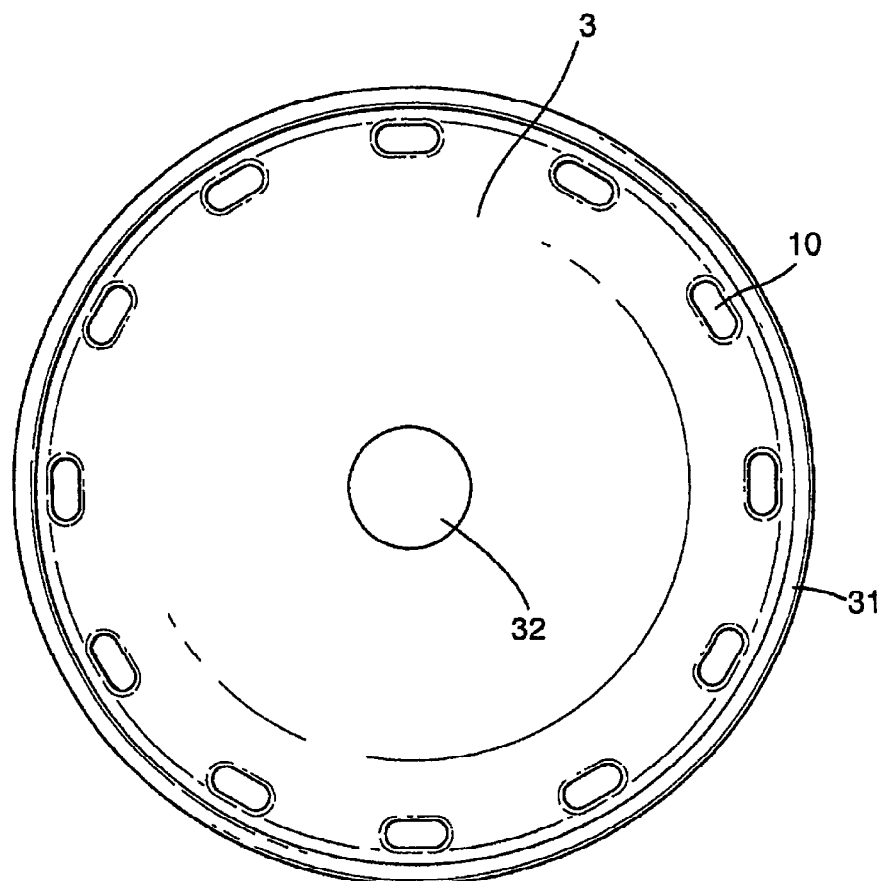
Фиг.14



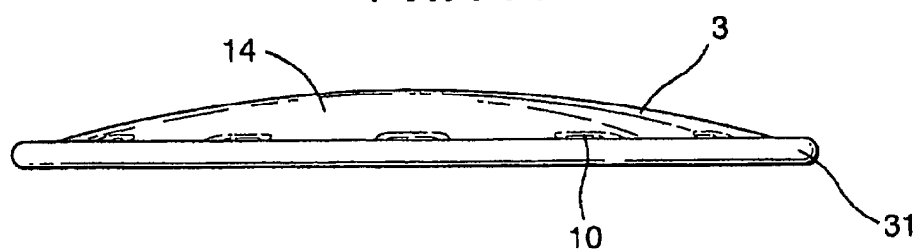
Фиг.15



Фиг.16



Фиг.17



Фиг.18