



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК  
*B05B 11/04* (2006.01)  
*B05B 7/00* (2006.01)

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: **2008134482/05**, **23.01.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**23.01.2007**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**24.01.2006 NL 1030994**  
**11.12.2006 NL 1033031**

(43) Дата публикации заявки: **27.02.2010** Бюл. № 6

(45) Опубликовано: **10.09.2011** Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 5037006 A**, **06.08.1991**. **US 2002153389 A1**, **24.10.2002**. **US 4773570 A**, **27.09.1988**. **WO 2004067188 A1**, **12.08.2004**. **ZA 9907512 A**, **12.10.2000**. **US 6394315 B1**, **28.05.2002**. **RU 2198740 C1**, **20.03.2003**. **RU 2003118438 C2**, **10.12.2004**.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **25.08.2008**

(86) Заявка РСТ:  
**NL 2007/000022 (23.01.2007)**

(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2007/086730 (02.08.2007)**

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**ВАН ДЕР ХЕЙДЕН Эдгар Иво Мария (NL)**

(73) Патентообладатель(и):

**РИКСЭМ ЭЙРСПРЕЙ Н.В. (NL)**

**(54) СЖИМАЕМЫЙ ВСПЕНИВАТЕЛЬ**

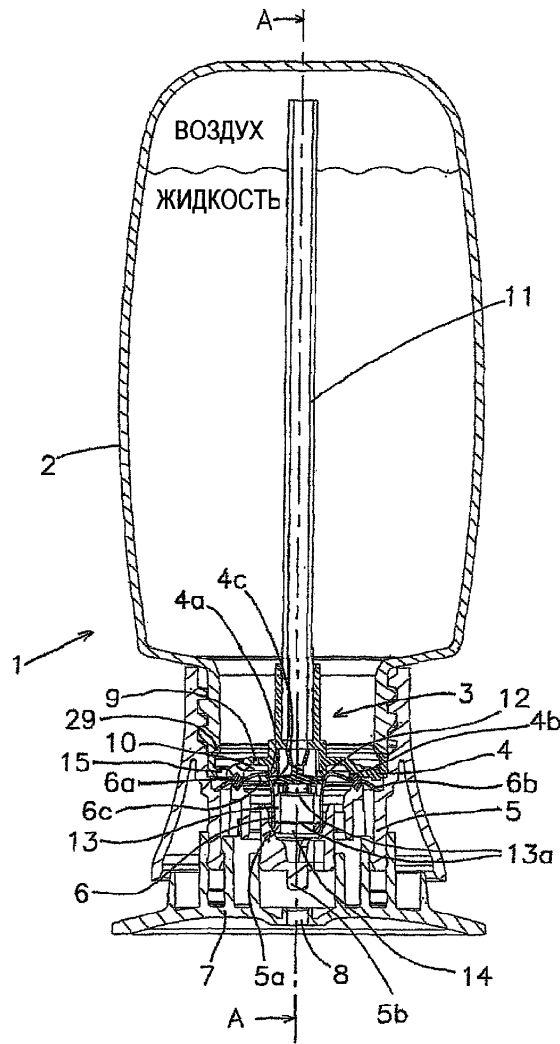
(57) Реферат:

Изобретение относится к выданному устройству для выдачи пены и пенообразующему узлу для образования пены. Выданное устройство содержит сжимаемую вручную емкость для хранения жидкости и воздуха и пенообразующий узел. Узел выполнен с возможностью прикрепления в или на отверстии в емкости для образования пены.

Пенообразующий узел содержит кожух, имеющий канал воздуха и канал жидкости, каждый из которых оканчивается в горловине и сообщается с выдачным каналом. Выдачный канал оканчивается в выдачном отверстии и корпусе клапана. Корпус клапана в состоянии покоя закрывает горловину канала жидкости и горловину канала воздуха с обеспечением уплотнения для предотвращения течения из

канала жидкости и канала воздуха в выдачной канал. Выдачной канал во время выдачи открывает горловину канала жидкости и горловину канала воздуха для обеспечения смешивания воздуха и жидкости в выдачном канале. Горловина канала воздуха и горловина

канала жидкости являются кольцевыми и расположены концентрично относительно друг друга. Техническим результатом изобретения является упрощение конструкции, повышение качества пены за счет оптимального режима смешивания. 3 н. и 14 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 1

RU 2428262 C2

RU 2428262 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
**B05B 11/04** (2006.01)  
**B05B 7/00** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2008134482/05, 23.01.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**23.01.2007**

Priority:

(30) Priority:  
**24.01.2006 NL 1030994**  
**11.12.2006 NL 1033031**

(43) Application published: **27.02.2010 Bull. 6**

(45) Date of publication: **10.09.2011 Bull. 25**

(85) Commencement of national phase: **25.08.2008**

(86) PCT application:  
**NL 2007/000022 (23.01.2007)**

(87) PCT publication:  
**WO 2007/086730 (02.08.2007)**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**VAN DER KHEJDEN Ehdgar Ivo Marija (NL)**

(73) Proprietor(s):

**RIKSEhM EhJRSPREJ N.V. (NL)**

**(54) COMPRESSIBLE FOAMER**

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.  
SUBSTANCE: invention relates to foam dispenser and foamer. Proposed device comprises container for fluid and air that can be compressed manually, foam-forming assembly and valve body. Foam-forming assembly may be fitted either in or on container opening. Foam-forming assembly comprises casing with air and fluid channels each terminating in neck to communicate with dispenser channel. Dispenser channel terminates in dispenser

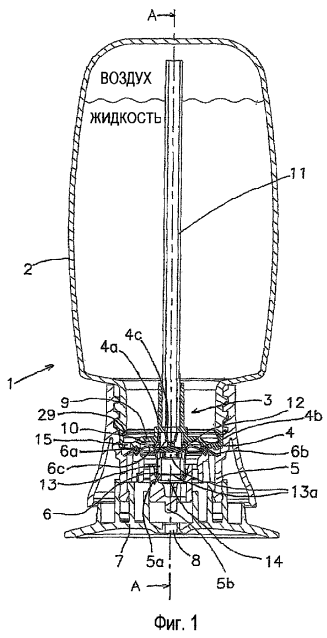
hole. At rest, valve body shuts off fluid channel mouth and air channel mouth to seal them, hence, to prevent fluid and air flows into outlet channel. For dispensing, said valve opens fluid and air channels mouths to allow mixing of air and fluid in outlet channel. Necks of said air and fluid channels are arranged aligned.

EFFECT: simplified design, higher quality of foam.

17 cl, 6 dwg

RU 2 4 2 8 2 6 2 C 2

RU 2 4 2 8 2 6 2 C 2



RU 2 4 2 8 2 6 2 C 2

RU 2 4 2 8 2 6 2 C 2

Настоящее изобретение относится к выдачному устройству для выдачи пены и пенообразующему узлу для образования пены. Более конкретно, настоящее изобретение относится к безнасосному сжимаемому вспенивателю.

5 В патенте США 5037006 описано выдачное устройство для выдачи пены. Это известное выдачное устройство содержит сжимаемую ручную емкость для хранения жидкости и воздуха. Емкость содержит отверстие, в котором установлен кожух. В этом кожухе расположены канал жидкости и канал воздуха, которые во время выдачи сообщаются с выдачным каналом, оканчивающимся в выдачном отверстии. Выдачное 10 устройство также содержит корпус клапана, который в состоянии покоя уплотняет горловину канала жидкости и горловину канала воздуха. Корпус клапана представляет собой дискообразный гибкий элемент, который поддерживается по окружности и прижат к горловинам канала жидкости и канала воздуха посредством пружины.

15 Путем сдавливания/сжатия емкости увеличивают давление в емкости и тем самым давление в канале жидкости и канале воздуха. В результате этого повышенного давления корпус клапана на горловинах канала воздуха и канала жидкости поддается и поток воздуха из канала воздуха и поток жидкости из канала жидкости встречаются 20 в выдачном канале. В этом выдачном канале смесь жидкости и воздуха проходит через множество сит для образования пены, которая выдается через выдачное отверстие.

После сжатия емкости емкость, по существу, возвращается в свое исходное состояние либо за счет упругости самой емкости, либо под действием 25 восстанавливающих средств, которые предусмотрены для возврата емкости в ее исходное состояние.

Недостаток известного выдачного устройства заключается в том, что смешивание воздуха и жидкости не является оптимальным, в результате чего качество пены 30 оказывается неудовлетворительным. Кроме того, конструкция известного выдачного устройства сложна и содержит много компонентов, что усложняет изготовление. Более того, канал воздуха и канал жидкости изогнуты, в результате чего скорость потока жидкости и воздуха уменьшается, что также приводит к снижению качества пены.

35 Задачей настоящего изобретения является создание выдачного устройства для выдачи пены, которое позволяет решить одну или несколько вышеупомянутых проблем.

В соответствии с первым аспектом изобретения предложено выдачное устройство в соответствии с ограничительной частью п.1 формулы изобретения, отличающееся тем, 40 что горловины канала воздуха и канала жидкости являются, по существу, кольцевыми и расположены, по существу, концентрично относительно друг друга.

За счет того, что горловины канала воздуха и канала жидкости выполнены кольцевой формы, количество жидкости, подлежащее выдаче, и воздуха, подлежащего 45 смешиванию с ней, происходит на как можно большей площади. Поскольку две кольцевые горловины расположены, по существу, концентрично относительно друг друга, достигается улучшенное смешивание между жидкостью и потоком воздуха.

В связи с этим следует отметить, что кольцевая горловина канала жидкости и/или 50 канала воздуха может быть образована одной, по существу, кольцевой горловиной или множеством отверстий, которые расположены на окружности.

В одном варианте осуществления диаметр кольцевой горловины канала жидкости больше, чем диаметр кольцевой горловины канала воздуха. В результате этого

жидкость, которая вытекает из кольцевой горловины канала жидкости, потечет мимо кольцевой горловины канала воздуха во время выдачи пены и будет обеспечено хорошее смешивание.

5 В одном варианте осуществления корпус клапана является, по существу, коническим. Термин «конический» понимается как означающий, что корпус клапана имеет, по существу, симметричную в окружном направлении конструкцию и что в направлении центральной оси симметрии диаметр на одном конце корпуса клапана больше, чем на другом конце корпуса клапана. Диаметр может постепенно  
10 уменьшаться по всей длине, но может и увеличиваться или оставаться постоянным на части длины конической формы.

В одном варианте осуществления корпус клапана, по меньшей мере, частично выполнен из гибкого, предпочтительно упругого, материала, например,  
15 силиконового, например, такого как жидкий силиконовый каучук (ЖСК). За счет выполнения корпуса клапана из гибкого материала для обеспечения клапанной функции корпуса клапана в выдачном устройстве не нужно устанавливать никакие дополнительные подвижные компоненты. За счет использования упругого материала корпус клапана будет возвращаться в свое положение покоя после выдачи пены в  
20 результате сжатия емкости. Однако это движение возврата может быть осуществлено и любым другим подходящим образом, например, за счет использования пружинного элемента или предварительного натяжения корпуса клапана.

В одном варианте осуществления кожух является, по существу, симметричным в окружном направлении вокруг центральной оси, и/или жидкость, подлежащая выдаче,  
25 во время выдачи движется в направлении относительно продольного направления кожуха. В таком варианте осуществления жидкость не должна следовать по сложным путям протекания, на протяжении которых основное направление жидкости меняется на противоположное два раза или более. Это также обеспечивает относительно  
30 простую конструкцию выдачного устройства.

В соответствии со вторым аспектом изобретения предложен пенообразующий узел в соответствии с ограничительной частью п.15 формулы изобретения, отличающийся тем, что в упомянутом выдачном канале расположено сужение, предпочтительно  
35 выше по потоку от пористого элемента или ситового элемента, расположенного в выдачном канале.

За счет того, что в выдачном канале расположено сужение, возможно ускорение потока пены или потока смеси «жидкость-воздух» в выдачном канале. В результате  
40 улучшается смешивание, а значит, и пенообразование. Упомянутое сужение предпочтительно расположено выше по потоку от пористого элемента или ситового элемента, расположенного в выдачном канале, вследствие чего после ускорения пена или смесь «жидкость-воздух» проходит через пористый элемент или ситовый элемент, улучшая пенообразование. Было обнаружено, что обеспечение сужения приводит к  
45 значительному повышению качества пены. Площадь поверхности поперечного сечения сужения предпочтительно менее 75% площади поверхности поперечного сечения выдачного канала, а более предпочтительно менее 50%.

Канал жидкости и канал воздуха предпочтительно соединены с источником жидкости, содержащим жидкость под давлением, и источником газа, содержащим газ  
50 под давлением соответственно.

Канал жидкости и канал воздуха предпочтительно сообщаются по текучей среде с емкостью, содержащей вспениваемую жидкость и газ, в частности воздух, причем вспениваемая жидкость и газ находятся под давлением или могут находиться под

давлением.

В соответствии с третьим аспектом изобретения предложено выдачное устройство для выдачи пены, отличающееся тем, что корпус клапана содержит сквозное отверстие, которое образует часть выдачного канала. За счет обеспечения течения жидкости через сквозное отверстие в корпусе клапана не нужно полностью изменять направление канала жидкости и канала воздуха дважды, чтобы обеспечить сообщения с выдачным каналом. Это приводит к относительно простой конструкции выдачного устройства.

Пенообразующий узел в соответствии с изобретением можно с выгодой применять в сжимаемом вспенивателе, содержащем сжимаемую ручную емкость для хранения жидкости и воздуха, при этом пенообразующий узел выполнен с возможностью установки на или в отверстии упомянутой емкости.

В альтернативных вариантах осуществления выдачных устройств для выдачи пены пенообразующий узел в соответствии с изобретением может быть расположен на или в емкости, содержащей жидкость или газ под давлением, например на емкости со вспениваемой жидкостью и газом-вытеснителем. Кроме того, пенообразующий узел может быть объединен с любым другим устройством, которое может обеспечить вспениваемую жидкость и газ под давлением, например с устройством, имеющим насос жидкости и насос воздуха, или устройством, имеющим источник жидкости и источник воздуха, которые постоянно находятся под давлением.

Ниже будет приведено более подробное описание изобретения посредством приведенного в качестве примера варианта осуществления со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг.1 представляет собой вид в поперечном сечении выдачного устройства согласно первому варианту осуществления;

фиг.2 представляет собой более подробный вид части выдачного устройства, показанного на фиг.1;

фиг.3а представляет собой вид в поперечном сечении выдачного устройства согласно второму варианту осуществления;

фиг.3b представляет собой более подробный вид части выдачного устройства, показанного на фиг.3а;

фиг.4 представляет собой вид сверху первой части кожуха согласно варианту осуществления, показанному на фиг.3; и

фиг.5 представляет собой вид сверху третьей части кожуха согласно варианту осуществления, показанному на фиг.3.

На фиг.1 и 2 показано выдачное устройство согласно изобретению в соответствии с первым вариантом осуществления. Выдачное устройство обозначено в общем ссылочной позицией 1. Выдачное устройство 1 является устройством типа сжимаемого вспенивателя. Такой сжимаемый вспениватель обычно выдает пену через выдачное отверстие в результате сжатия емкости. После сжатия емкость возвращается в свое исходное состояние либо за счет упругости самой емкости, либо под действием восстанавливающих средств, которые предусмотрены для возврата емкости в ее исходное состояние.

Пена, которую можно образовать с помощью выдачного устройства 1, может подойти для многочисленных различных применений, например, таких, как мыло, шампунь, пена для бритья, жидкое моющее средство, лосьон для загара, лосьон после загара, жидкость для смывки, продукты для ухода за кожей и т.п.

Выдачное устройство показано в состоянии покоя, то есть когда емкость не сжата.

Такой сжимаемый вспениватель можно приводить в действие вручную. Вместе с тем, нажатие на емкость возможно и с использованием приспособления, предназначенного для этой цели.

Иллюстрируемый сжимаемый вспениватель можно держать в руке во время выдачи. Можно также устанавливать его или аналогичное выдачное устройство в держатель, который нужно прикрепить, например, к стене, аналогично держателю, который можно найти, например, в общественных туалетах.

Выдачное устройство 1 содержит сжимаемую вручную емкость 2, содержащую жидкость и воздух. Емкость имеет отверстие 3, в котором установлен пенообразующий узел. Емкость 2 может иметь любую подходящую форму, например форму, имеющую эллиптическое или круглое поперечное сечение.

Пенообразующий узел является, по существу, симметричным в окружном направлении вокруг центральной оси А-А симметрии. Пенообразующий узел содержит кожух с первой частью 4 кожуха и второй частью 5 кожуха. Вторая часть 5 кожуха прикреплена к емкости 2 посредством резьбового соединения, при этом первая часть 4 кожуха зажата с обеспечением уплотнения между емкостью 2 и второй частью 5 кожуха. В качестве альтернативы вторая часть 5 кожуха может быть прикреплена посредством защелкивающегося соединения, сварного соединения, воздухонепроницаемого уплотнения или другого подходящего соединения на или в емкости 2. Кроме того, пенообразующий узел содержит, по существу, конический корпус 6 клапана, который зажат около зажимной секции ба между первой частью 4 кожуха и второй частью 5 кожуха. Корпус 6 клапана выполнен из гибкого, предпочтительно упругого, материала. Было доказано, что конкретно подходящим материалом для корпуса 6 клапана является силикон.

По отношению к жидкости воздух располагается сверху емкости 2. Посредством выдачного устройства 1 эту жидкость и этот воздух можно превратить в пену, которая выдается через выдачное отверстие 8 в уплотняющей крышке 7. Для обеспечения смешивания жидкости и воздуха предусмотрен канал жидкости, который проходит от жидкости в емкости через отверстие 9 в первой части 4 кожуха к кольцевой горловине 10 (между круглыми краями 4а и 4b) канала жидкости.

Для воздуха предусмотрен канал воздуха, который проходит от воздуха сверху емкости 2 по трубке 11 к кольцевой горловине 12 (между круглыми краями 4а и 4с) канала воздуха. В показанном состоянии покоя и кольцевая горловина 10, и кольцевая горловина 12 герметично закрыты корпусом 6 клапана. Когда обе кольцевые горловины 10 и 12 открыты, то есть герметично не закрыты корпусом 6 клапана, канал жидкости и канал воздуха сообщаются с выдачным каналом. Выдачный канал проходит через центральную часть корпуса 6 клапана, в которой расположен ситовый элемент 13 с двумя малыми ситами 13а, через центральное отверстие 14 корпуса 6 клапана, через вторую часть 5 кожуха и уплотняющую крышку 7 к выдачному отверстию 8.

Как правило, канал воздуха содержит один или более воздухопроводов, которые обеспечивают сообщение воздуха в емкости по текучей среде с горловиной канала воздуха, которая в состоянии покоя закрыта корпусом клапана. Канал жидкости, соответственно, содержит один или более протоков жидкости, которые обеспечивают сообщение жидкости в емкости по текучей среде с горловиной канала жидкости, которая в состоянии покоя закрыта корпусом клапана.

Кольцевая горловина 10 канала жидкости, кольцевая горловина 12 канала воздуха и выдачный канал расположены, по существу, концентрично относительно друг друга.



Диаметр кольцевой горловины 10 в этом случае больше, чем у кольцевой горловины 12. Кроме того, внутренний диаметр центрального отверстия 14 в корпусе 6 клапана меньше, чем диаметр каждой из кольцевых горловин 10 и 12. Далее будет приведено более подробное описание корпуса 6 клапана. В месте 6а корпус 6 клапана зажат с обеспечением уплотнения между первой частью 4 кожуха и второй частью 5 кожуха. Кроме того, корпус клапана прижат кольцевыми краями 4а и 4с к конической поверхности 5а. Для обеспечения в положении покоя лучшего уплотнения вдоль круглых краев 4а и 4с к корпусу 6 клапана приложено некоторое предварительное осевое натяжение между первой частью 4 кожуха и второй частью 5 кожуха.

Корпус 6 клапана имеет дугообразную секция 6с, которая находится, по меньшей мере, частично, в кольцевой горловине 10 канала жидкости. Эта дугообразная секция 6с имеет преимущество, заключающееся в том, что в результате действия столба жидкости в емкости и канале жидкости, который в положении покоя давит на корпус клапана, получается улучшенное уплотнение в месте 4а. Это происходит благодаря нажатию на дугообразную секция 6с, в результате чего на стороны дуги оказывается нажатие вбок. Вследствие этого на внешнюю сторону дугообразной секции 6с оказывается нажатие по направлению к зажимной секции 6а, а внутренняя сторона дугообразной секции 6с подталкивается к круглому краю 4а, а также к круглому краю 4с, что усиливает уплотнительное воздействие.

В этом случае выгодно, в частности, чтобы поперечное сечение дугообразной секции 6с, которая проходит внутри кольцевой горловины 10, не имело симметричный контур и чтобы верх дугообразной секции 6с располагался относительно близко к краю 4а, т.е. чтобы верх дугообразной секции 6с располагался ближе к краю 4а, чем к краю 4б. В результате этой формы дугообразная секция 6с под давлением столба жидкости будет прижата, в частности, к краю 4с, что приведет к созданию здесь хорошего уплотнения. Поскольку кольцевая горловина 10 уплотнена на другой стороне за счет зажима секции 6а, эта горловина оказывается эффективно закрытой корпусом 6 клапана без необходимости приложения значительного усилия зажима.

В альтернативном варианте осуществления, в котором корпус 6 клапана не прижат к одной из сторон горловины, можно предусмотреть расположение его верха около обоих краев горловины для обеспечения выгодного эффекта очень сильного зажима дугообразной секции корпуса клапана на обоих краях. Тогда поперечное сечение дугообразной секции корпуса клапана напоминает спину верблюда, при этом две вершины корпуса клапана представляют собой «горбы верблюда».

На стороне, находящейся снаружи от зажимной секции 6а, корпус 6 клапана имеет уплотнительную кромку 6б, которая служит в качестве воздухозаборного клапана, обеспечивающего забор воздуха в емкость 2, когда в емкости 2 создается некоторое пониженное давление, в результате чего происходит выдача жидкости, находящейся в емкости 2. Уплотнительная кромка 6б обычно уплотняет емкость 2, препятствуя прохождению из нее наружу, но будет обеспечивать течение воздуха снаружи в емкость 2 через отверстие 15, если в емкости 2 имеется пониженное давление.

Выдачное устройство 1 также содержит уплотняющую крышку 7. По отношению ко второй части 5 кожуха эта уплотняющая крышка 7 может перемещаться, по меньшей мере, в открытое положение, как показано на фиг.1 и 2, и закрытое положение (по направлению вверх на чертеже) относительно кожуха. В закрытом положении выступающая секция 5б второй части 5 кожуха перемещена в выдачное отверстие 8, так что выдача пены через выдачное отверстие 8 невозможна.

Воздухозаборный канал, который через корпус 6 клапана и отверстие 15 проходит  
внутри емкости 2, герметично закрыт, когда уплотняющая крышка находится в  
закрытом положении. Уплотняющая крышка 7 также имеет множество обращенных  
5 вверх пальцев, которые входят в зацепление с ответными пальцами на второй части 5  
кожуха. Эти взаимно сочленяемые пальцы образуют дополнительные уплотнения в  
закрытом положении.

Около своей внешней периферии первая часть 4 кожуха имеет свободно  
проходящий край 29, который проходит под острым углом в направлении емкости 2 и  
10 внутрь (по направлению к центральной линии А-А). Этот край 29 служит в качестве  
уплотнительного элемента для уплотнения соединения между первой частью 4 кожуха  
и емкостью 2. Такое уплотнение также известно под названием «клешня краба», но  
оно еще не использовалось в устройстве для выдачи пены, в частности не  
использовалось в сжимаемом вспенивателе.

15 Когда емкость 2 сжимают в открытом положении уплотняющей крышки, давление  
в емкости 2 будет увеличиваться. Сначала увеличивающееся давление будет  
гарантировать, что дугообразная секция 6с корпуса 6 клапана будет сильнее  
прижиматься к кольцевому краю 4а, что приведет к улучшенному уплотнению между  
20 корпусом 6 клапана и кольцевым краем 4а. При дальнейшем увеличении давления в  
емкости 2 за счет сжатия последней дугообразная секция 6с в некоторый момент  
переместится вниз, в результате чего она отделится от кольцевого края 4а. Это  
приведет к течению потока жидкости через зазор между кольцевым краем 4а и  
корпусом 6 клапана. Следовательно, в результате увеличивающегося давления в  
25 емкости 2 корпус 6 клапана также отделится от кольцевого края 4с, обеспечивая  
протекание воздуха и потока жидкости между кольцевым краем 4с и корпусом 6  
клапана. Поэтому здесь жидкость будет смешиваться с воздухом. Поскольку и  
жидкость, и воздух потекут через узкий кольцевой зазор, результатом будет хорошее  
30 смешивание жидкости и воздуха. Эта смесь воздуха и жидкости затем потечет через  
малые сита 13а, которые обеспечат (улучшенную) пену. Эта пена потечет по  
выдачному каналу вниз к выдачному отверстию, где и произойдет ее выдача.

Таким образом, корпус 6 клапана, когда он успешно перекачивается через  
кольцевые края 4а и 4с во время выдачи, в результате чего жидкость и воздух могут  
35 течь по выдачному каналу к выдачному отверстию, создает пену в выдачном канале.  
Было обнаружено, что этот эффект перекачивания выгоден для образования пены.

Первое преимущество рассматриваемого варианта осуществления выдачного  
устройства 1 заключается в том, что кольцевые горловины канала жидкости и канала  
40 воздуха распределяют жидкость и воздух по относительно большой площади  
поверхности, что приводит к относительно хорошему смешиванию. Кстати, это  
преимущество также достигается, когда одна или обе кольцевые горловины проходят  
менее чем на 360 градусов или разделены на несколько отверстий, которые вместе  
образуют непрерывное кольцевое отверстие. Такие варианты осуществления  
45 считаются находящимися в рамках объема настоящего изобретения.

В альтернативном варианте осуществления можно выполнить корпус клапана  
жестким и оказывать на него нажатие или толкать его к первой секции 4 кожуха с  
помощью пружинного элемента. Когда давление в емкости увеличится, пружина будет  
50 затем сжиматься или расширяться соответственно, создавая зазор между корпусом 6  
клапана и второй частью 4 кожуха. В результате возможно образование и выдача  
пены. Однако в таком варианте осуществления не возникнет выгодный эффект  
перекачивания, описанный выше.

Второе преимущество рассматриваемого варианта осуществления выдачного устройства 1 заключается в том, что в результате наличия центрального отверстия 14, которое предусмотрено в корпусе клапана, поток жидкости и/или поток воздуха не должен совершать повороты с углами, составляющими 90 градусов или более. За счет того, что предусмотрено такое отверстие 14, поток жидкости и поток воздуха могут поддерживать свою скорость, что приводит к лучшему смешиванию жидкости и воздуха. В этом случае также выгодно выполнить корпус 6 клапана, по существу, коническим, в результате чего скорость потока жидкости и потока воздуха поддерживается еще эффективнее. Кроме того, коническая форма обладает преимуществом, заключающимся в том, что в конусе можно установить ситовый элемент, способствующий получению пены. За счет установки этого элемента в конической форме уменьшается общая высота кожуха. В целом, описанный вариант осуществления выдачного устройства обладает преимуществом, заключающимся в том, что подлежащая выдаче жидкость во время ее выдачи движется в направлении относительно направления центральной оси симметрии. Это оказалось возможным за счет специфической конструкции выдачного устройства и способствует получению пены требуемого качества.

Третье преимущество рассматриваемого варианта осуществления выдачного устройства 1 заключается в том, что дугообразная секция 6с корпуса 6 клапана поддерживает уплотнение между второй частью 4 кожуха и корпусом 6 клапана. В результате достигается лучшее уплотнение в положении покоя, т.е. когда емкость 2 не сжата, что уменьшает риск утечки жидкости из выдачного устройства. Кроме того, дугообразная секция 6с создает пороговое значение давления, при котором корпус клапана отделяется от второй части 4 кожуха, гарантируя улучшенную пену постоянного качества.

На фиг.3 (т.е. на фиг.3а и 3б) показан сжимаемый вспениватель согласно изобретению в соответствии со вторым вариантом осуществления. Этот сжимаемый вспениватель в основном выполнен в соответствии с вариантом осуществления, показанным на фиг.1 и 2. Поэтому для обозначения, по существу, идентичных элементов этого сжимаемого вспенивателя использованы идентичные ссылочные позиции. Кроме того, приведенное выше описание работы сжимаемого вспенивателя, соответствующего фиг.1 и 2, в основном применимо и к варианту осуществления, показанному на фиг.3.

Наиболее важное различие между сжимаемым вспенивателем, показанным на фиг.1 и 2, и сжимаемым вспенивателем, показанным на фиг.3, заключается в том, что последний содержит третью часть кожуха, которая обозначена позицией 20 на фиг.3. В результате наличия этой дополнительной части 20 кожуха сжимаемый вспениватель, показанный на фиг.3, имеет ряд дополнительных преимуществ, которые будут описаны ниже.

Третья часть 20 кожуха зажата между зажимной секцией 6а на корпусе 6 клапана и первой частью 4 кожуха. Таким образом, в этом варианте осуществления корпус 6 клапана зажат между второй частью 5 кожуха и третьей частью 20 кожуха. Первая часть 4 кожуха содержит втулки 4е/4f, в которых соответственно предусмотрены отверстия 9а и 9б. Эти втулки 4е/4f размещены в отверстиях 24 третьей части кожуха с обеспечением уплотнения.

Поэтому жидкость, которая течет через отверстие 9а к кольцевой горловине 10, не способна достичь пространства 21, которое находится между первой частью 4 кожуха и третьей частью 20 кожуха. Это пространство 21 соединяет пространство 22

непосредственно над воздухозаборным клапаном 6b с внутренней частью вертикальной трубки 11. В результате воздух, который попадает через воздухозаборный клапан 6b во время аэрации емкости 2 после выдачи некоторого количества жидкости, успешно потечет через пространства 22 и 21 и по вертикальной трубке 11 в верхнюю секцию емкости 2. По сравнению с вариантом осуществления согласно фиг.1 и 2 предотвращается прохождение воздуха через жидкость в емкости 2 перед аэрацией емкости 2. Последняя имеет тот недостаток, что, когда воздух, необходимый для аэрации емкости, потечет через жидкость, в емкости 2 может уже образовываться пена.

Создавая пространство 21 с помощью третьей части 20 кожуха, тем самым препятствуют образованию пены в емкости 2 во время аэрации конструктивно простым способом. В альтернативном варианте осуществления можно, например, в варианте осуществления, показанном на фиг.1 и 2, предусмотреть воздуховод через первую часть 4 кожуха или вторую часть 5 кожуха, который соединяет воздухозаборный клапан с внутренней частью вертикальной трубки, вследствие чего можно аэрировать емкость без обязательного протекания воздуха через жидкость в емкости.

Еще одно преимущество сжимаемого вспенивателя в варианте осуществления, показанном на фиг.3, заключается в том, что за счет наличия третьей части 20 кожуха появляется возможность простого исполнения сжимаемого вспенивателя с возможностью подачи пены с одним или несколькими соотношениями «воздух-жидкость», как будет подробнее пояснено ниже.

На фиг.4 показан вид сверху первой части 4 кожуха. Эта первая часть 4 кожуха является, по существу, круглой и содержит центральное отверстие 23, окруженное шестью отверстиями, при этом три отверстия 9a имеют больший диаметр, чем другие три отверстия 9b. При выдаче пены, а также во время аэрации емкости 2 воздух будет течь через центральное отверстие 23. В зависимости от требуемого соотношения «воздух-жидкость» предусматривают одно или более отверстий 9a и 9b для обеспечения протекания жидкости через них, когда сжимаемый вспениватель приводится в действие.

На фиг.5 показан вид сверху третьей части 20 кожуха. Эта третья часть 20 кожуха содержит три отверстия 24, которые могут быть выровнены либо с большими отверстиями 9a, либо с малыми отверстиями 9b первой части 4 кожуха, в зависимости от положения поворота, в котором находится третья часть 20 кожуха на первой части 4 кожуха. Кроме того, третья часть 20 кожуха содержит три глухих отверстия 25, которые, в зависимости от положения первой части 4 кожуха относительно третьей части 20 кожуха, будут герметично закрывать либо большие отверстия 9a, либо малые отверстия 9b.

На левой стороне фиг.3 ясно видно, что втулка 4e первой части 4 кожуха, в которой предусмотрено отверстие 9a, расположена во втулке, в которой предусмотрено отверстие 24, а втулка 4f, показанная на правой стороне рассматриваемого чертежа, в которой предусмотрено отверстие 9b, герметично закрыта глухим отверстием 25. Вследствие этого жидкость во время работы сжимаемого вспенивателя 1 потечет только через три больших отверстия 9a.

Если теперь повернуть первую часть 4 корпуса и третью часть 20 корпуса на 60 градусов относительно друг друга, то отверстия 24 были бы выровнены с малыми отверстиями 9b, а большие отверстия 9a были бы герметично закрыты глухими отверстиями 25. Это привело бы к тому, что во время работы сжимаемого

вспенивателя из отверстий 9b вытекало бы меньше жидкости, тогда как количество воздуха, который протекает по вертикальной трубке 11 в результате сжатия емкости 2, осталось бы, по существу, тем же самым. Таким образом, соотношение «воздух-жидкость» будет изменяться в зависимости от положения поворота первой части 4 кожуха относительно третьей части 20 кожуха.

Специалисту в данной области техники будет ясно, что эта конструкция обеспечивает многочисленные возможности изменения соотношения «воздух-жидкость» путем изменения количества отверстий в первой части 4 кожуха, которые можно по выбору герметично закрыть глухим отверстием, а также путем изменения размера соответствующих отверстий.

Дополнительная возможность влияния на соотношение «воздух-жидкость» обеспечивается посредством регулирования наименьшего диаметра канала воздуха, например, путем регулирования внутреннего диаметра вертикальной трубки 11 или путем регулирования диаметра центрального отверстия 23 в первой секции 4 кожуха. Варианты, которые приведены для регулирования соотношения «воздух-жидкость», также можно использовать для того, чтобы повлиять на общее количество пены, которая образуется при сжатии емкости 2.

В рассматриваемом варианте осуществления согласно фиг.3 возможны лишь два положения: то, которое показано на фиг.3, в котором происходит выдача жидкости через три больших отверстия 9a, и положение, в котором первая часть 4 кожуха повернута на 60 градусов относительно третьей части 20 кожуха и в котором вследствие этого выдача жидкости происходит через три маленьких отверстия 9b. При установке различных элементов сжимаемого вспенивателя 1 на емкость 2 придется выбирать положение, в котором следовало бы установить первую часть 4 кожуха относительно третьей части 20 кожуха, например, в зависимости от жидкости.

Кроме того, на фиг.5 показано, что центральная секция и внешняя секция третьей части 20 кожуха соединены друг с другом перемычками 26. Эти перемычки 26 приводят к образованию трех отверстий в горловине 12, которые расположены в виде кольца. Такой вариант выполнения горловины 12 с несколькими отверстиями в контексте данной заявки считается представляющим собой, по существу, кольцевую горловину.

Другое различие между вариантом осуществления, показанным на фиг.3, и вариантом осуществления, показанным на фиг.1 и 2, заключается в том, что в варианте осуществления, показанном на фиг.3, предусмотрен второй ситовый элемент 28, содержащий два малых сита 28a. В зависимости от того, какую пену надо образовать, и жидкости, которую можно использовать для этой цели, этот второй ситовый элемент 28 можно использовать для оказания дополнительного влияния на качество пены, подлежащей выдаче. В общем, наличие дополнительных ситовых элементов приведет к тому, что пена станет чище, а также однороднее. Таким образом, в зависимости от применения, можно выбрать один из ситовых элементов 13, 28 или их комбинацию, и при этом также появляется возможность изменения типа малого сита, которое используется в соответствующих ситовых элементах 13, 28, в соответствии с применением. В альтернативном варианте осуществления ситовые элементы 13, 28 также можно выполнить в виде единственного ситового элемента, причем половина этого единственного ситового элемента будет проходить в корпус клапана.

В варианте осуществления, показанном на фиг.3a и 3b, малые сита 13a заменены малой пластиной 13b, имеющей одно или более относительно малых отверстий,

которые обеспечивают ситовому элементу также функцию пространства расширения.

В выдачном канале расположен сужающий элемент 13b, который сужает площадь поверхности поперечного сечения выдачного отверстия в сужении. Сужение вызывает ускорение потока пены или потока смеси «жидкость-воздух» в выдачном канале, наряду с повышением качества пены. Сужающий элемент 13b выполнен за одно целое с ситовым элементом 13. В другом варианте осуществления сужающий элемент может быть выполнен как отдельный элемент или элемент, выполненный за одно целое с другой частью пенообразующего узла.

Площадь поперечного сечения сужающего элемента предпочтительно составляет максимум 75%, более предпочтительно максимум 50%, площади поперечного сечения выдачного канала выше по потоку от сужения.

Сужение расположено выше по потоку, по меньшей мере, от одного из сит 28a или, по существу, перед последним пористым элементом или ситовым элементом. За счет расположения сужения выше по потоку, по меньшей мере, от одного из сит оказывается дополнительное положительное влияние на образование пены.

Приведенные выше варианты осуществления сжимаемого вспенивателя описаны в положении, когда крышка обращена вниз. Все ссылки, приведенные выше и/или ниже, сделаны относительно этого положения. Выдачное устройство предназначено для использования в этом положении. В этом случае уплотняющая крышка 7 выполнена так, что выдачное устройство можно поставить на эту уплотняющую крышку 7, тогда как емкость 2 из-за ее выпуклого верха нельзя поставить на этот верх. Вместе с тем, можно предусмотреть вариант осуществления, в котором выдачное устройство на самом деле будет повернуто верхом вниз (перевернуто по отношению к показанному положению) для выдачи пены и/или нахождения в положении покоя. Такие варианты осуществления предполагаются находящимися в рамках объема настоящего изобретения.

Специалисту в данной области техники будет ясно, что все отдельные признаки, которые упоминались в связи с одним из аспектов, также применимы в варианте осуществления, соответствующем одному из других аспектов изобретения. Поэтому такие варианты осуществления следует считать находящимися в рамках объема настоящего изобретения.

### Формула изобретения

1. Выданное устройство для выдачи пены, содержащее сжимаемую вручную емкость для хранения жидкости и воздуха и пенообразующий узел, выполненный с возможностью прикрепления в или на отверстии в емкости для образования пены, причем пенообразующий узел содержит кожух, имеющий канал воздуха и канал жидкости, каждый из которых оканчивается в горловине и сообщается с выдачным каналом, который оканчивается в выдачном отверстии, и корпус клапана, который в состоянии покоя закрывает горловину канала жидкости и горловину канала воздуха с обеспечением уплотнения для предотвращения течения из канала жидкости и канала воздуха в выдачный канал и который во время выдачи открывает горловину канала жидкости и горловину канала воздуха для обеспечения смешивания воздуха и жидкости в выдачном канале, отличающееся тем, что горловина канала воздуха и горловина канала жидкости являются, по существу, кольцевыми и расположены, по существу, концентрично друг относительно друга.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что диаметр кольцевой горловины канала жидкости больше, чем диаметр кольцевой горловины канала воздуха.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что выдачной канал расположен концентрично относительно кольцевых горловин канала воздуха и канала жидкости.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что корпус клапана является, по существу, коническим.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что корпус клапана содержит сквозное отверстие, которое образует часть выдачного канала.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что корпус клапана является упругим.

7. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно является, по существу, симметричным в окружном направлении вокруг центральной оси симметрии, а жидкость, подлежащая выдаче, во время выдачи движется в направлении относительно направления центральной оси симметрии.

8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что корпус клапана, предпочтительно, выполнен из силиконового материала.

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что кольцевая горловина канала жидкости и/или кольцевая горловина канала воздуха содержит отверстие.

10. Устройство по п.1, отличающееся тем, что кольцевая горловина канала жидкости и/или кольцевая горловина канала воздуха содержит несколько отверстий, каждое из которых в положении покоя закрыто корпусом клапана.

11. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно содержит уплотняющую крышку, выполненную с возможностью перемещения между открытым положением, в котором возможна выдача пены за счет сжатия емкости, и закрытым положением, в котором выдачное отверстие герметично закрыто.

12. Устройство по п.1, отличающееся тем, что корпус клапана содержит край, который проходит свободно на всех сторонах и который служит в качестве клапана для аэрационного отверстия в кожухе, которое предназначено для аэрации емкости.

13. Устройство по п.5, отличающееся тем, что корпус клапана содержит дугообразную секцию, которая проходит в горловине канала жидкости или горловине канала воздуха таким образом, что сначала, когда давление в емкости увеличивается, дугообразная секция улучшает уплотнение горловин канала жидкости и канала воздуха, соответственно.

14. Пенообразующий узел для образования пены, содержащий кожух, имеющий канал воздуха и канал жидкости, каждый из которых оканчивается в горловине и сообщается с выдачным каналом, который оканчивается в выдачном отверстии, и корпус клапана, который в состоянии покоя закрывает горловину канала жидкости и горловину канала воздуха с обеспечением уплотнения для предотвращения течения из канала жидкости и канала воздуха в выдачной канал, и который во время выдачи открывает горловину канала жидкости и канала воздуха для обеспечения смешивания воздуха и жидкости в выдачном канале, отличающийся тем, что горловина канала воздуха и горловина канала жидкости являются, по существу, кольцевыми и расположены, по существу, концентрично друг относительно друга.

15. Пенообразующий узел для образования пены, содержащий кожух, имеющий канал воздуха и канал жидкости, каждый из которых оканчивается в горловине и сообщается с выдачным каналом, который оканчивается в выдачном отверстии, и корпус клапана, который в состоянии покоя закрывает горловину канала жидкости и горловину канала воздуха с обеспечением уплотнения для предотвращения течения из канала жидкости и канала воздуха в выдачной канал, и который во время выдачи открывает горловину канала жидкости и канала воздуха для обеспечения смешивания воздуха и жидкости в выдачном канале, отличающийся тем, что в выдачном канале

расположено сужение, предпочтительно, выше по потоку от пористого элемента или ситового элемента, расположенного в выдачном канале.

5 16. Узел по п.14 или 15, отличающийся тем, что канал жидкости и канал воздуха соединены с источником жидкости, содержащим жидкость под давлением, и источником газа, содержащим газ под давлением, соответственно.

10 17. Узел по п.14 или 15, отличающийся тем, что канал жидкости и канал воздуха сообщаются по текучей среде с емкостью, содержащей вспениваемую жидкость и газ, в частности воздух, причем вспениваемая жидкость и газ находятся под давлением или могут находиться под давлением.

15

20

25

30

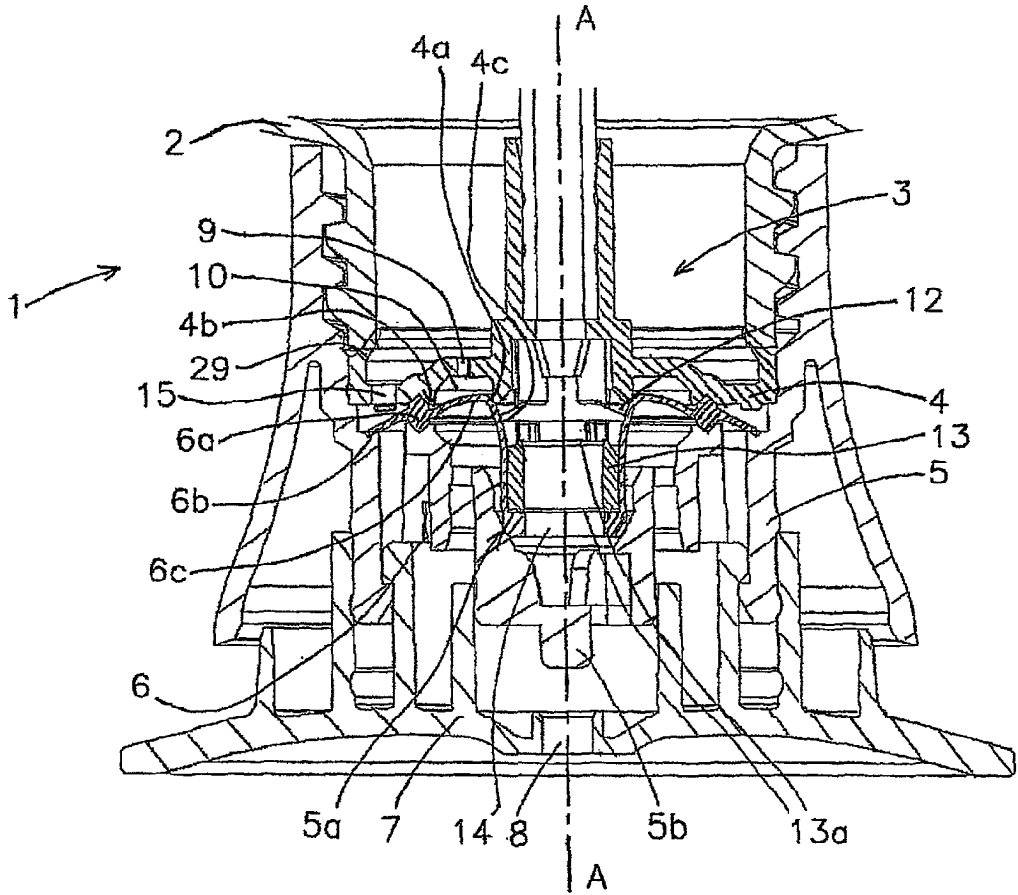
35

40

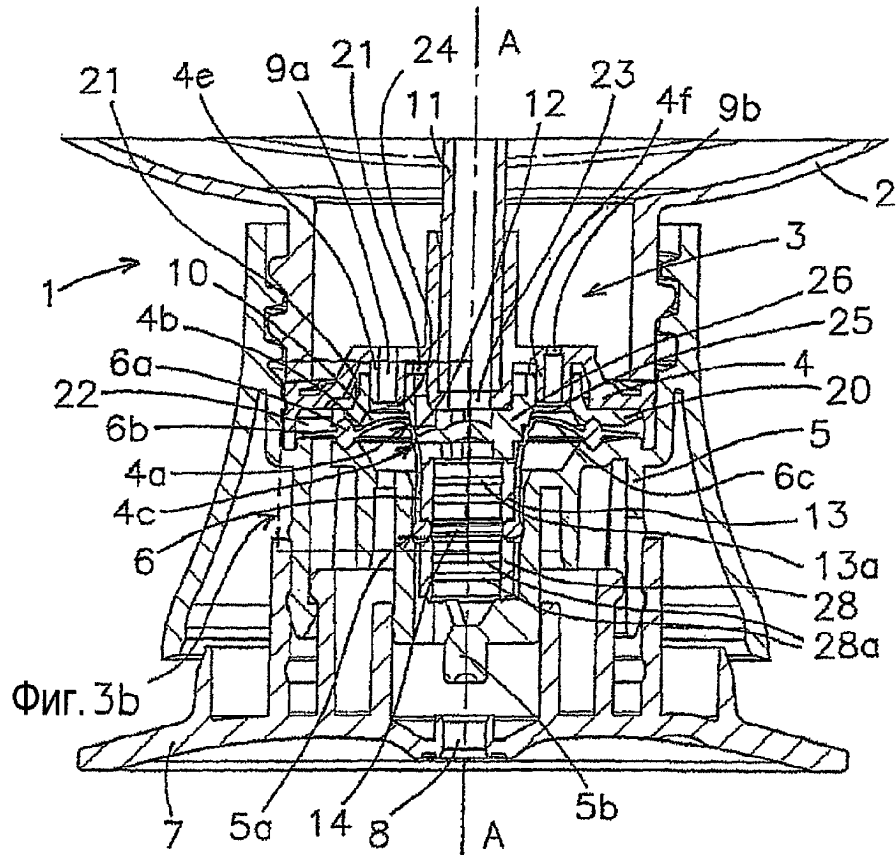
45

50



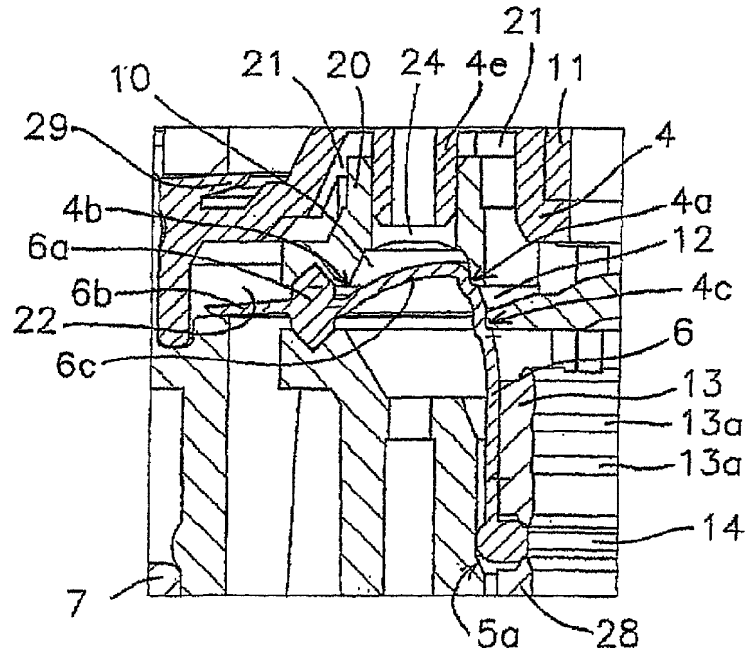


Фиг. 2

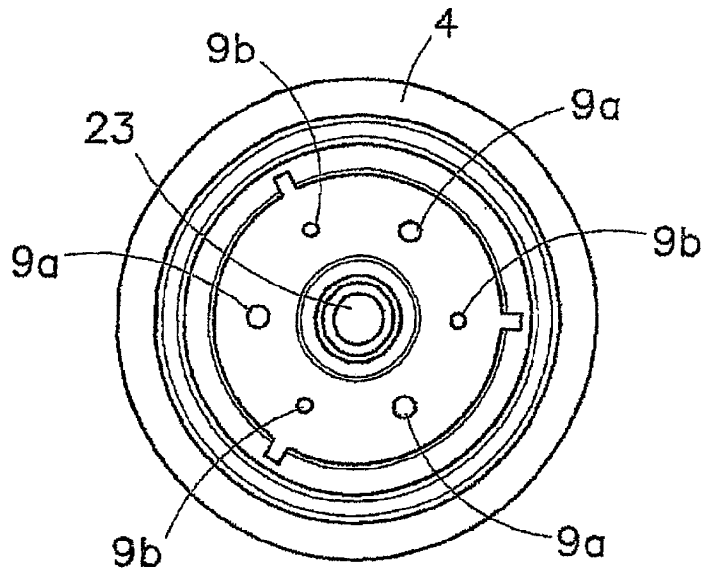


Фиг. 3б

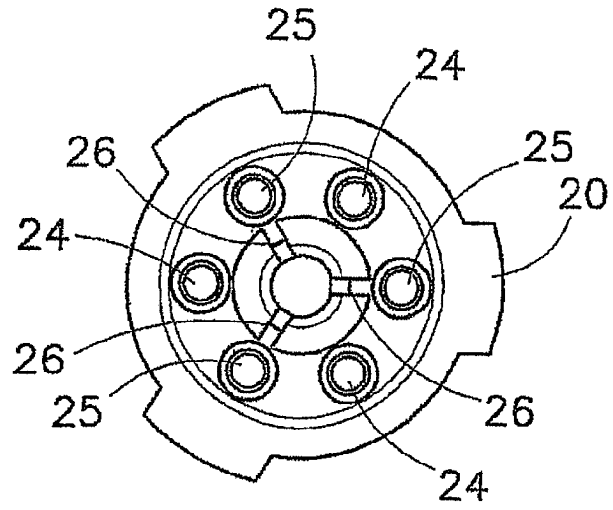
Фиг. 3а



Фиг. 3b



Фиг. 4



ФИГ. 5