

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202191459** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2021.09.20**

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

(22) Дата подачи заявки  
**2019.11.26**

---

(54) **СИСТЕМА И СПОСОБ ДОЗИРОВАНИЯ СМЕСИ ЖИДКОСТИ С ДОБАВКОЙ И  
КАРТРИДЖ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТАКОЙ СИСТЕМЕ**

---

(31) **2022072**

(32) **2018.11.26**

(33) **NL**

(86) **PCT/EP2019/082642**

(87) **WO 2020/109341 2020.06.04**

(71) Заявитель:

**ДИСПЕНСИНГ ТЕКНОЛОДЖИЗ  
Б.В. (NL)**

(72) Изобретатель:

**Нерво Пауло, Ван Мелик Деннис, Ван  
Вийк Доминисус Ян (NL)**

(74) Представитель:

**Фелицына С.Б. (RU)**

---

(57) Настоящее изобретение относится к системе дозирования жидкости, содержащей по меньшей мере один контейнер для хранения дозируемой жидкости, содержащий горловину с входным отверстием для жидкости; устройство дозирования жидкости, разъемно соединяемое по меньшей мере с одним контейнером; заменяемый картридж для добавки, смешиваемой с дозируемой жидкостью, причем указанный картридж расположен в горловине; и средство для открывания картриджа. В указанной системе дозирования жидкости картридж содержит цельное полое тело, заполненное добавкой и сжатым газом; и открывающее средство содержит по меньшей мере один прокалывающий элемент, служащий для прокалывания стенки полого тела. Объектом изобретения является также способ дозирования жидкости с использованием вышеуказанной системы дозирования жидкости. И, наконец, объектом настоящего изобретения является также картридж, предназначенный для использования в указанной системе дозирования жидкости и/или в указанном способе.

---

**A1**

**202191459**

**202191459**

**A1**

## **СИСТЕМА И СПОСОБ ДОЗИРОВАНИЯ СМЕСИ ЖИДКОСТИ С ДОБАВКОЙ И КАРТРИДЖ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТАКОЙ СИСТЕМЕ**

Изобретение относится к системе дозирования жидкости, используемой в сочетании с заменяемыми картриджами, содержащими добавку, смешиваемую с дозируемой жидкостью. В частности, настоящее изобретение относится к такой системе, в которой одноразовые картриджи могут заменяться после использования. Более конкретно, изобретение относится к системе дозирования жидкости, содержащей: по меньшей мере один контейнер для хранения дозируемой жидкости, содержащий горловину с входным отверстием для жидкости; устройство дозирования жидкости, разъемно соединяемое по меньшей мере с одним контейнером; заменяемый картридж для добавки, смешиваемой с дозируемой жидкостью, причем указанный картридж расположен в горловине; и средство для открывания картриджа. Такая система дозирования жидкости раскрывается в более ранней международной заявке данного Заявителя РСТ/EP2017/078516.

В настоящее время покупка потребительских товаров по Интернету становится все более частой. Это относится не только к одежде, обуви и электронике, но и к повседневным покупкам. Данное явление оказывает влияние на дизайн продуктов, которые должны поставляться в небольших количествах или даже по отдельности, возможно, в сочетании с другими видами товаров. Кроме того, поскольку физический осмотр товаров перед покупкой невозможен, и поскольку ни один розничный продавец не участвует в качестве посредника между потребителем и производителем, становится все более и более важно исключить возможность подделки товаров, так, чтобы потребитель получил именно тот товар, который он заказал.

Еще одной проблемой в дизайне продуктов в настоящее время является самодостаточность.

В вышеуказанной патентной заявке РСТ/EP2017/078516 раскрывается система дозирования жидкости, содержащая контейнер для хранения дозируемой жидкости и устройство дозирования жидкости, разъемно соединяемое с контейнером. Контейнер содержит горловину, в которой может быть размещен картридж с активной жидкостью, смешиваемой с хранящейся жидкостью. Картридж содержит выходное отверстие, через которое активная жидкость может поступать в контейнер, а также аэрационное отверстие, обеспечивающее поступление воздуха.

Обеспечение картриджа, заполненного активной жидкостью, как предлагается в этой более ранней заявке, дает конечному пользователю возможность получить требуемую

жидкость, например, очищающее средство, просто путем заполнения контейнера водой с последующим введением в неё добавки, например, концентрата. Этим обеспечивается резкое уменьшение количества жидкости, которую необходимо транспортировать от производителя к конечному потребителю. Картридж достаточно мал, чтобы поместиться в почтовом ящике, что упрощает распространение, т.к. картридж можно отправить обычной почтой. В случае использования курьерской службы курьеру не нужно ждать кого-либо, чтобы доставить посылку, а можно просто положить её в почтовый ящик.

Целью настоящего изобретения является создание еще более усовершенствованной системы дозирования жидкости, отвечающей требованиям как электронной торговли, так и самодостаточности. Согласно настоящему изобретению, вышеуказанная цель достигается с помощью системы дозирования жидкости указанного выше типа, картридж которой содержит цельное полое тело, заполненное добавкой и газом под давлением, и открывающее средство, содержащее по меньшей мере один прокалывающий элемент, служащий для прокалывания стенки полого упругого тела. Благодаря упаковке добавки вместе со сжатым газом добавка может быть легко и быстро выгружена из картриджа. Кроме того, выполнение картриджа в виде цельного полого тела обеспечивает относительно небольшой объем отходов при утилизации картриджа после использования, а также сравнительно невысокую стоимость картриджа.

Термин "цельное" служит для обозначения тела, выполненного в виде единого целого, без каких-либо операций сборки и фиксации отдельно изготовленных деталей. В качестве "прокалывающего элемента" может использоваться любой острый элемент, пригодный для создания отверстия в стенке полого тела, включая, в частности, шип, иглу, режущее лезвие, заостренную кромку и т.д.

В одном из возможных вариантов реализации системы дозирования жидкости полое тело имеет практически трубчатую форму и содержит герметично закрытые противоположные торцовые части. Трубчатая форма тела обеспечивает легкость в обращении, при хранении и транспортировке; кроме того, такое тело легко изготовить в виде цельной детали. Благодаря своей форме такое тело может выдерживать внутреннее давление газа.

В случае, когда картридж содержит внутреннюю диафрагму, проходящую от одной торцовой части к другой и отделяющую добавку от сжатого газа, такой картридж может быть использован для любого сочетания газа и добавки, независимо от их характеристик.

В одном из вариантов реализации системы дозирования жидкости полое тело может быть выполнено из гибкого материала. Полое тело может быть тонкостенным и может сжиматься после выпуска газа под давлением, с целью ограничения объема отходов после

использования.

В еще одном возможном варианте реализации полое тело может быть выполнено из пластика. Пластические материалы просты в производстве, могут быть газонепроницаемыми и являются недорогими. Кроме того, пластики могут перерабатываться и повторно использоваться. Полое тело может быть изготовлено из нескольких слоев пластических материалов и может включать в себя пластические материалы различных типов и марок, в зависимости от характеристик, которыми должен обладать картридж, таких как барьерные свойства, прочность, упругость, прозрачность или цвет, и т.д.

Контейнер может содержать опорную конструкцию, расположенную в горловине и служащую для фиксации картриджа. Такая опорная конструкция позволяет легко устанавливать картридж в горловине контейнера и удалять из неё.

Для прокалывания установленного в контейнере картриджа в горловине контейнера или рядом с ней может быть расположен по меньшей мере один прокалывающий элемент.

Это может быть осуществлено путем соединения по меньшей мере одного прокалывающего элемента с опорной конструкцией.

Если картридж вставляется в горловину по продольной оси, и по меньшей мере один прокалывающий элемент расположен практически параллельно продольной оси, усилие для прокалывания картриджа может быть получено непосредственно из его вставки.

В еще одном возможном варианте реализации системы дозирования жидкости по меньшей мере один прокалывающий элемент смещен относительно продольной оси. Благодаря этому обеспечивается, что при прокалывании стенки полого тела прокалывающий элемент не упирается в его сварной шов.

В одном из вариантов реализации системы дозирования жидкости по меньшей мере один прокалывающий элемент может быть полым и может содержать режущую кромку, обращенную к картриджу, и выпускное отверстие, сообщающееся с внутренней полостью контейнера. Таким образом, прокалывающий элемент образует канал для прохождения добавки из картриджа в контейнер.

Объектом изобретения является также способ дозирования жидкости, включающий в себя: заполнение по меньшей мере одного контейнера дозируемой жидкостью; обеспечение по меньшей мере одного заменяемого картриджа, заполненного добавкой; установку картриджа в горловину контейнера; открытие картриджа, чтобы добавка могла поступить в контейнер и смешаться с жидкостью; и дозирование хранящейся жидкости, смешанной с добавкой. Такой способ также раскрывается в заявке РСТ/EP2017/078516.

Цель настоящего изобретения заключается в создании усовершенствованного

способа данного типа. С этой целью настоящим изобретением предлагается способ, отличающийся тем, что: картридж содержит цельное полое тело, заполненное добавкой и сжатым газом; открытие картриджа дополнительно включает в себя прокалывание стенки полого тела прокалывающим элементом; и при поступлении добавки в контейнер вытеснение добавки через проколотую стенку осуществляется сжатым газом. Как было указано выше, использование сжатого газа для вытеснения добавки из картриджа позволяет переместить содержимое картриджа в контейнер быстро и полностью. Кроме того, усилие, с которым добавка инжектируется в жидкость, способствует перемешиванию. Помимо того, использование цельного полого тела в качестве картриджа сокращает расход материала и уменьшает отходы.

В одном из вариантов реализации предлагаемого способа по любому из пп. 12-17 формулы, отличающегося тем, что после того, как хранящаяся жидкость, смешанная с добавкой, была инжектирована контейнера, картридж извлекается из горловины контейнера, и в неё вставляется новый картридж, заполненный добавкой и сжатым газом. Таким образом, в устройстве дозирования жидкости может быть создана новая смесь.

Для этого контейнер может повторно заполняться дозируемой жидкостью до установки нового картриджа в горловину.

Дополнительные возможные варианты реализации предлагаемого способа определяются зависимыми пунктами 13-17.

И, наконец, настоящее изобретение относится к картриджу, предназначенному для использования в вышеописанной системе дозирования жидкости или в вышеописанном способе.

Ниже приводится подробное описание возможных вариантов реализации настоящего изобретения, со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых аналогичные или одинаковые элементы различных вариантов обозначены одинаковыми ссылочными позициями, увеличенными на "100", на которых:

На фиг. 1 – вид спереди первого варианта реализации картриджа для использования в системе дозирования жидкости согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2 – вид картриджа в продольном разрезе по плоскости II-II на фиг. 1;

на фиг. 3 – вид спереди второго варианта реализации картриджа;

на фиг. 4 – вид картриджа в продольном разрезе по плоскости IV-IV на фиг. 3;

на фиг. 5 – перспективное изображение картриджа, показанного на фиг. 3 и 4;

на фиг. 6 – вид картриджа в разрезе по плоскости VI-VI на фиг. 5;

на фиг. 7 – вид сбоку в разобранном состоянии варианта реализации системы дозирования жидкости согласно настоящему изобретению, содержащей контейнер,

картридж и дозирующее устройство (тело контейнера показано в продольном разрезе);

на фиг. 8 – изображение, аналогичное представленному на фиг. 7, демонстрирующее процесс вставки картриджа в контейнер;

на фиг. 9 – изображение, аналогичное приведенным на фиг. 7 и 8, демонстрирующее дозирующее устройство, установленное на горловине контейнера;

на фиг. 10 – вид спереди системы дозирования жидкости в процессе сборки, показанной на фиг. 8;

на фиг. 11 – вид контейнера и картриджа в продольном разрезе по плоскости XI-XI на фиг. 10;

на фиг. 12 – детальное изображение в увеличенном масштабе области XII на фиг. 11;

на фиг. 13А и В – виды спереди и сбоку, соответственно, картриджа в третьем варианте реализации;

на фиг. 14А и В – виды спереди и сбоку, соответственно, картриджа в четвертом варианте реализации; и

на фиг. 15 - диаграмма, демонстрирующая последовательность операций способа согласно настоящему изобретению в одном из возможных вариантов его реализации.

Система 1 дозирования жидкости в соответствии с возможным вариантом реализации настоящего изобретения содержит контейнер 2, картридж 3 и дозирующее устройство 4 (фиг. 7). В качестве контейнера может применяться так называемый контейнер типа "баллон в бутылке", например, контейнер типа Flair®, поставляемый настоящим Заявителем.

В данном варианте реализации картридж 3 представляет собой цельное полое тело 5, заполненное добавкой 6 и сжатым газом 7 (фиг. 1). В качестве добавки 6 может использоваться жидкость или сыпучий материал, в частности, порошок. В качестве сжатого газа может использоваться воздух или другой газ. Газ, служащий просто в качестве вытеснителя, выбирается таким образом, чтобы он не вступал в химическую реакцию с добавкой или иным образом не влиял на добавку, с которой он находится в непосредственном контакте на границе раздела 12.

В рассматриваемом варианте реализации полое тело 5 имеет, по существу, форму трубки с герметично закрытыми противоположными краями 8, 9.

Такое трубчатое полое тело 5 может быть изготовлено из трубки 10, выполненной из пластика, путем герметичного закрытия первого края 8 трубки, заполнения трубки 10 добавкой и сжатым газом, и затем, закрытия второго края 9, противоположного первому краю 8. Трубка 10, образующая единую непрерывную стенку полого тела 5, может быть изготовлена из любого подходящего пластика и может содержать несколько слоев

различных пластиковых материалов, например, полиэтилена, полипропилена, поливинилспирта, (функционализированных) полиолефинов или любого другого материала с подходящими характеристиками. Трубка 10 может быть изготовлена путем экструдирования, литья под давлением или посредством прокатки и сварки листового материала по шву. При применении литья под давлением трубка 10 может формироваться с закрытой нижней частью, как у пробирки. В этом случае она может сразу заполняться и герметично закрываться только с одного конца. Трубка 10 может быть герметично закрыта простым поперечным швом 11, который будет немного выходить за границы трубки 10, так что ширина картриджа 3 будет несколько больше диаметра трубки 10.

В случаях, когда шов не должен выходить за границы размеров трубки 210, например, когда это важно, так как стенка трубки фиксируется внешней структурой, может использоваться специальный V-образный сварной шов (фиг. 13). Это приведет к некоторому незначительному уменьшению полезного объема полого тела 205 вследствие направленного внутрь сварного шва 211.

Еще один способ предотвращения выхода сварного шва 311 за границы трубки 310 заключается в увеличении диаметра трубки 310, например, путем заполнения её газом под относительно более высоким давлением (фиг. 14). Таким образом, максимальные размеры картриджа будут определяться не шириной сварного шва 211, а диаметром трубки 310 под давлением.

В случаях, когда газ не должен вступать в контакт, возможен дополнительный вариант реализации в котором картридж 103 содержит трубчатое полое тело 105, содержащее внутреннюю диафрагму 113. Такая диафрагма 113, проходящая от одной торцевой части 108 до другой торцевой части 109, отделяет добавку 106 от сжатого газа 107. В рассматриваемом варианте реализации диафрагма 113 является частью внутренней трубки 114, которая может быть экструдированной или сформованной совместно с трубкой 110, образующей полое тело 105. Альтернативно, данный вариант реализации картриджа может быть осуществлен путем сваривания друг с другом трех слоев фольги или путем разделения трубки продольным сварным швом.

Диафрагма 113 делит внутреннюю полость полого тела 105 на первую камеру 115 для добавки 106 и вторую камеру 116 для сжатого газа 107. Диафрагма 113 должна быть расположена таким образом, чтобы при открывании картриджа 103 вторая камера 116 оставалась закрытой, чтобы сжатый газ 107 не мог выходить из неё. В противном случае сжатый газ 107 не сможет выполнять функцию вытеснителя для вытеснения добавки 106 из картриджа 103.

Контейнер 2 может быть заполнен дозируемой жидкостью, например, водой, с

которой может смешиваться добавка перед дозированием. Картридж 3 выполнен с возможностью размещения в горловине 17 контейнера 2. Добавка может выпускаться из картриджа 3 путем формирования отверстия в стенке полого тела 5 с помощью открывающего средства 18. Согласно настоящему изобретению, открывающее средство 18 содержит прокалывающий элемент 19, служащий для прокалывания стенки полого тела 5. В данном варианте реализации прокалывающий элемент 19 является полым и содержит режущую кромку 20, обращенную к картриджу 3, и выпускное отверстие 21, сообщающееся с внутренней полостью контейнера 2 (фиг. 12).

Как показано на фиг. 12, контейнер 2 содержит опорную структуру 22, расположенную в горловине 17 и служащую для фиксации картриджа 3. В данном варианте реализации опорная структура 22 имеет кольцевую форму и содержит внутреннее кольцо 23, соединенное с внешним кольцом 24 радиальным фланцем 25. Внешнее кольцо 24 прикреплено к горловине 17 контейнера 2. Размер внутреннего кольца 23 выбран таким образом, чтобы в него мог войти картридж 3 с некоторым зазором, что сделано с целью облегчения вставки картриджа в горловину 17. Внутреннее кольцо 23 может содержать две противоположные канавки (не показаны на фиг. 12), обеспечивающие возможность прохождения сварного шва 11 на нижнем конце 8 картриджа 3.

В данном варианте реализации прокалывающий элемент 19 также расположен в горловине 17 контейнера 2 или рядом с ней. Фактически, прокалывающий элемент 19 соединен с опорной структурой 22. В нижней части опорной структуры 22, обращенной внутрь контейнера 2, кольцо 23 содержит ряд углублений 26, делящих кольцо 23 на отдельные фрагменты 27, нижние концы которых соединяются друг с другом радиальным фланцем 28. Этот фланец 28 содержит отверстие 29, через которое проходит прокалывающий элемент 19. Прокалывающий элемент 19 фиксируется выступом 31, который упирается во фланец 28. Углубления 26 позволяют добавке, выходящей из полого тела 5 через отверстие в стенке, но протекающей снаружи прокалывающего элемента 19, все равно попадать внутрь контейнера 2.

Прокалывающий элемент 19 содержит трубчатую часть 30, расположенную между режущей кромкой 20 и выпускным отверстием 21. Эта трубчатая часть 30 входит внутрь контейнера 2 на определенную глубину ниже уровня жидкости L. Таким образом, трубчатая часть 30 прокалывающего элемента 19 действует как короткая сифонная трубка. Эта короткая "сифонная трубка" служит для того, чтобы из свободного пространства Н всегда производилась подача жидкости, а не воздуха.

Между трубчатой частью 30 и режущей кромкой 20 прокалывающего элемента 19

расположена сужающаяся часть 32. Эта сужающаяся часть 32 является асимметричной, так что режущая кромка 20 смещена относительно центральной оси трубчатой части 30, совпадающей с центральной осью С горловины 17. Поскольку картридж 3 расположен в горловине 17 симметрично, вышеуказанное смещение обеспечивает, что режущая кромка 20 не будет разрезать сварной шов 11, который обычно находится в плоскости симметрии полого тела. Вместо этого прокалывающий элемент 19 ударится в стенку полого тела на участке где-то между сварным швом 11 и трубчатой частью 10, где он проходит под углом к центральной оси С.

Если полое тело 5 будет иметь форму пробирки, что возможно при изготовлении его методом литья под давлением, оно не будет иметь нижнего сварного шва. В таком случае режущая кромка 20 может быть расположена по центру, и нет необходимости в сужающейся части 32.

Поскольку стенка проходит под углом к центральной оси С, а картридж 3 вставлен в горловину 17 контейнера по существу параллельно центральной или продольной оси, режущая кромка 20 ударится в стенку под углом. Чем ближе режущая кромка 20 к сварному шву 11, тем больше этот угол, что делает прокалывание стенки относительно легким. Прокалывание стенки может быть произведено сразу после того, как картридж 3 будет вставлен в горловину 17 контейнера (т.е. в положении, показанном на фиг. 8 и 10-12), но картридж может также сначала свободно располагаться в верхней части внутреннего кольца 23 и быть продвинутым в положение, показанное на фиг. 12, только тогда, когда устройство 4 дозирования жидкости будет соединено с контейнером (см. фиг. 9).

Сразу после прокалывания стенки полого тела 5 добавка 6 очень быстро вытечет из полого тела 5 под действием давления газа, действующего на добавку. Во время вытекания добавки из созданного в стенке отверстия и по трубчатой части 30 прокалывающего элемента 19, воздух из свободного пространства Н над жидкостью в контейнере 2 поступает во внутреннее кольцо 23 со всех сторон и далее служит для сжатия пустого полого тела 5. Поскольку вскрытие полого тела 5 производится посредством пластической деформации, т.е. путем прокалывания его стенки, повторное заполнение полого тела 5 невозможно. Таким образом, после того, как картридж 3 опорожнен, и жидкость из контейнера 2 израсходована, пустой картридж 3 необходимо заменить новым картриджем, заполненным добавкой.

В рассматриваемом варианте реализации устройство 4 дозирования жидкости представляет собой распылительную головку, которая содержит нагнетательное устройство (не показано), приводимое в действие триггером 32, преодолевающим поджимающее усилие пружины (не показана). Распылительная головка содержит

форсунку 33. Распылительная головка может представлять собой распылитель предварительного сжатия, содержащий клапан предварительного сжатия, расположенный между нагнетательным устройством и форсункой, но также может быть и обычным распылителем. Альтернативно, в качестве дозирующего устройства 4 может использоваться дозирующее устройство буферного типа, такое как устройство Flairosol®, поставляемое настоящим Заявителем. Дозирующее устройство 4 может соединяться с горловиной 17 контейнера с помощью любых обычных соединительных средств, например, с помощью резьбы, байонетного соединения или соединения защелкивающегося типа. Необходимые резьбовые или байонетные элементы могут располагаться снаружи внешнего кольца 24 опорной структуры 22.

После того, как контейнер 2 заполнен первой жидкостью, картридж 3 установлен в горловине 17 контейнера 2, и распылительная головка или дозирующее устройство 4 соединено с горловиной 17 контейнера, система 1 дозирования жидкости готова к использованию. Установка картриджа 3 в горловине 17 контейнера 2 и/или соединение дозирующего устройства 4 с горловиной 17 приводит к принудительной подаче добавки в контейнер, где она смешивается с первой жидкостью. Дозирование/инжектирование смеси жидкости в контейнере 2 с добавкой, находящейся в картридже 3 под давлением газа, может быть произведено путем нажатия на триггер 32 дозирующего устройства 4.

После инжектирования жидкости из контейнера 2 дозирующее устройство 4 может быть отсоединено от контейнера 2. После этого пустой картридж 3 может быть извлечен из опорной структуры 22 в горловине 17 контейнера 2. Повторное использование картриджа 3 невозможно, и его необходимо заменить новым картриджем.

Этот способ иллюстрируется с помощью диаграммы, приведенной на фиг. 15.

В ходе операции 400 обеспечивается контейнер 2, который заполняется жидкостью во время операции 401. Во время операции 402 обеспечивается картридж 3, заполненный добавкой 6 и сжатым газом 7. В ходе операции 403 картридж 3 устанавливается в контейнер 2 (в его горловину 17). Во время операции 404 производится прокалывание картриджа 3 прокалывающим элементом 19, в результате чего добавка 6 вытесняется давлением газа и смешивается с жидкостью в контейнере. Во время операции 405 производится установка устройства 4 дозирования жидкости на контейнер 2 (в его горловину 17). Как уже было указано выше, операции 404 и 405 могут проводиться в обратном порядке, если прокалывание картриджа осуществляется непосредственно при установке дозирующего устройства на контейнер. В ходе операции 406 осуществляется обычное использование системы дозирования жидкости с целью дозирования/инжектирования жидкой смеси с помощью дозирующего устройства 4. Во время операции 407 дозирующее устройство 4

отсоединяют от контейнера 2 после того, как жидкая смесь будет полностью израсходована (или если пользователю просто необходимо перейти к использованию другой жидкой смеси). После того, как дозирующее устройство 4 отсоединено, в ходе операции 408 пустой картридж может быть извлечен и утилизирован. Поскольку картридж представляет собой цельное полое тело, изготовленное (обычно) из пластика, его переработка может производиться так же, как переработка пластмассовых отходов. После выполнения операции 408 предлагаемый способ возвращается к проведению операции 403, во время которой в контейнер 2 устанавливают новый картридж 3.

Таким образом, настоящим изобретением предлагается система дозирования жидкости и способ, позволяющий более одного раза использовать контейнер, в частности, устройство дозирования жидкости, являющиеся наиболее дорогими частями системы. Контейнер и устройство могут использоваться для дозирования жидкости, представляющей собой смесь жидкости, находящейся в контейнере 2, с добавкой, находящейся в картридже 3. Добавка может представлять собой просто концентрат, разбавляемый водой, находящейся в контейнере, или один из компонентов двухкомпонентной жидкой системы, другим компонентом которой является жидкость, находящаяся в контейнере. Поскольку картриджи являются относительно небольшими, их легко транспортировать и рассылать в разные части света. Поэтому данная система дозирования жидкости очень хорошо подходит для электронной торговли. Кроме того, поскольку основные части данной системы могут использоваться повторно, а картриджи являются относительно небольшими, и может производиться их переработка, углеродный след, получаемый в результате использования данной системы, невелик.

Несмотря на то, что описание настоящего изобретения было произведено путем рассмотрения приведенных в качестве примеров нескольких конкретных вариантов его реализации, разумеется, в границах объема притязаний согласно прилагаемой формуле изобретения возможны и другие варианты реализации.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система дозирования жидкости, содержащая:
  - по меньшей мере один контейнер для хранения в нем дозируемой жидкости, содержащий горловину, образующую входное отверстие для жидкости;
  - устройство дозирования жидкости, разъемно соединяемое по меньшей мере с одним контейнером;
  - заменяемый картридж для добавки, смешиваемой с дозируемой жидкостью, устанавливаемый в горловине; и
  - средство открывания картриджа;
  - отличающаяся тем, что
  - картридж содержит цельное полое тело, заполненное добавкой и сжатым газом; и
  - открывающее средство содержит по меньшей мере один прокалывающий элемент, служащий для прокалывания стенки полого тела.
2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что полое тело имеет практически трубчатую форму и содержит герметично закрытые противоположные торцовые части.
3. Система по п. 2, отличающаяся тем, что картридж содержит внутреннюю диафрагму, проходящую от одной торцовой части к другой и отделяющую добавку от сжатого газа.
4. Система по любому из предшествующих пп., отличающаяся тем, что полое тело выполнено из упругого материала.
5. Система по любому из предшествующих пп., отличающаяся тем, что полое тело выполнено из пластика.
6. Система по любому из предшествующих пп., отличающаяся тем, что контейнер содержит опорную конструкцию, расположенную в горловине и служащую для фиксации картриджа.
7. Система по любому из предшествующих пп., отличающаяся тем, что в горловине контейнера или рядом с ней расположен по меньшей мере один прокалывающий элемент.
8. Система по п. 6 или 7, отличающаяся тем, что по меньшей мере один прокалывающий элемент соединен с опорной структурой.
9. Система по п. 7 или 8, отличающаяся тем, что картридж выполнен с возможностью вставки в горловину по продольной оси, и по меньшей мере один прокалывающий элемент расположен практически параллельно продольной оси.
10. Система по п. 9, отличающаяся тем, что по меньшей мере один

прокалывающий элемент смещен относительно продольной оси.

11. Система по любому из предшествующих пп., отличающаяся тем, что по меньшей мере один прокалывающий элемент выполнен полым и содержит режущую кромку, обращенную к картриджу, и выпускное отверстие, сообщающееся с внутренней полостью контейнера.

12. Способ дозирования жидкости, включающий в себя выполнение операций:

заполнения по меньшей мере одного контейнера дозируемой жидкостью;

обеспечения по меньшей мере одного заменяемого картриджа, заполненного добавкой;

установки картриджа в горловину контейнера;

вскрытия картриджа, чтобы добавка могла поступить в контейнер и смешаться с жидкостью; и

дозирования хранящейся жидкости, смешанной с добавкой;

отличающийся тем, что:

картридж содержит цельное полое тело, заполненное добавкой и сжатым газом;

открытие картриджа дополнительно включает в себя прокалывание стенки полого тела прокалывающим элементом; и

при поступлении добавки в контейнер вытеснение добавки через проколотую стенку осуществляется сжатым газом.

13. Способ по п. 12, отличающийся тем, что прокалывание стенки полого тела производится при установке картриджа в горловину контейнера.

14. Способ по п. 12, отличающийся тем, что прокалывание стенки полого тела производится, когда устройство дозирования жидкости соединено с горловиной контейнера.

15. Способ по п. 13 или 14, отличающийся тем, что картридж вставляется в горловину по продольной оси, и прокалывание полого тела производится в направлении, практически параллельном продольной оси.

16. Способ по п. 15, отличающийся тем, что прокалывание полого тела производится в точке, смещенной относительно продольной оси.

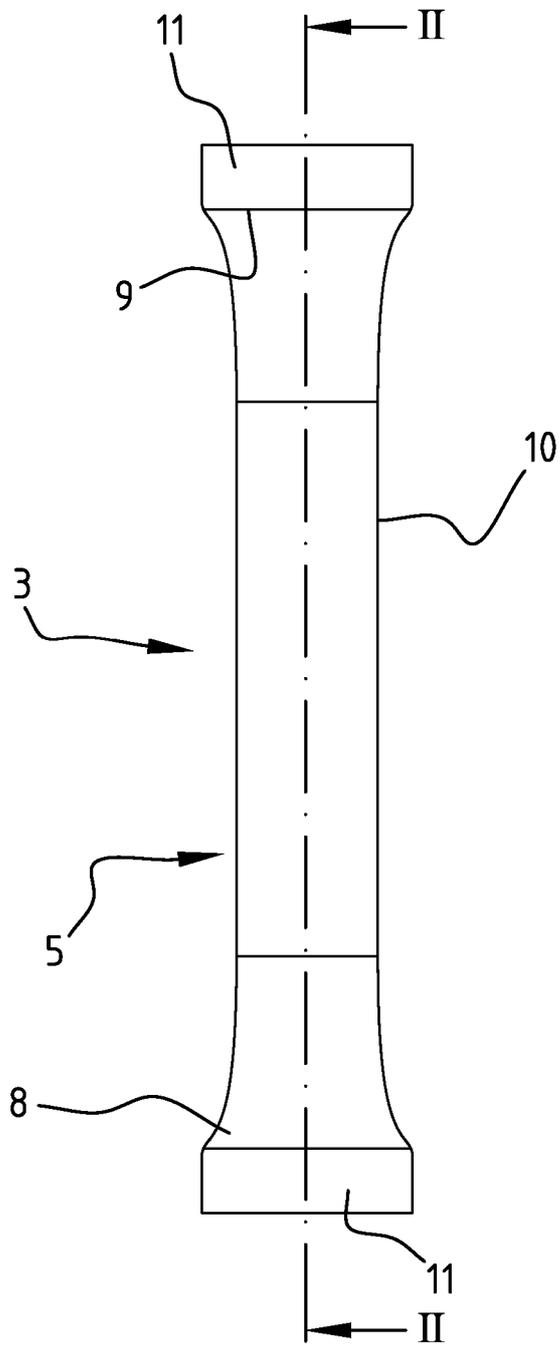
17. Способ по любому из пп. 12-16, отличающийся тем, что добавка поступает в контейнер по меньшей мере по одному прокалывающему элементу от режущей кромки, обращенной к картриджу, к выпускному отверстию, сообщаемому с внутренней полостью контейнера.

18. Способ по любому из пп. 12-17, отличающийся тем, что после

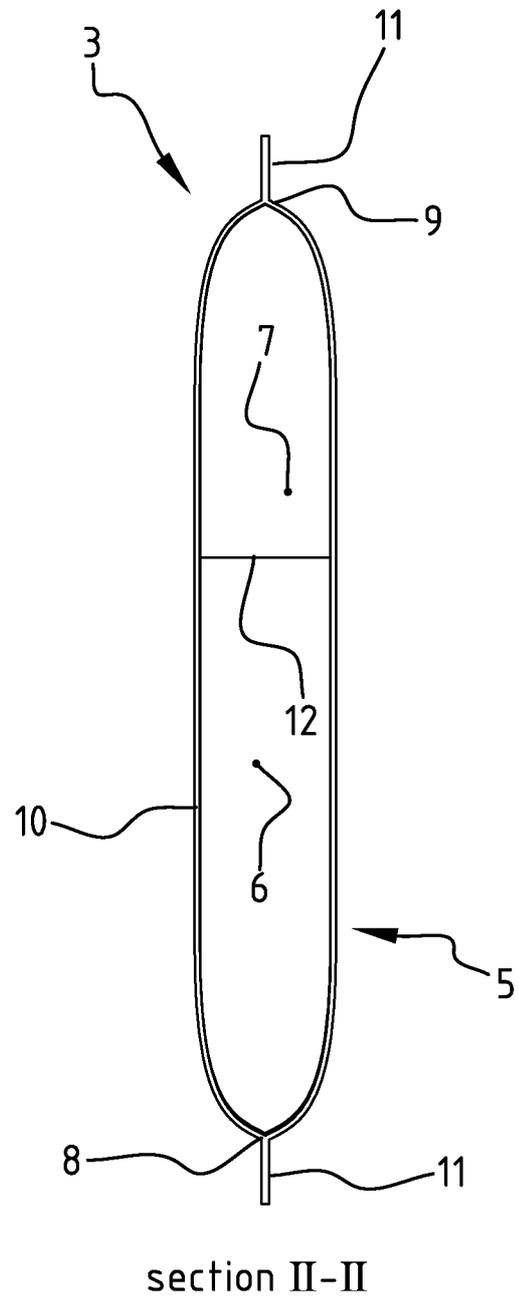
осуществления дозирования смеси жидкости в контейнере с добавкой из картриджа указанный картридж извлекается из горловины контейнера, и в неё вставляется новый картридж, заполненный добавкой и сжатым газом.

19. Способ по п. 18, отличающийся тем, что контейнер повторно заполняется дозируемой жидкостью до установки нового картриджа в горловину.

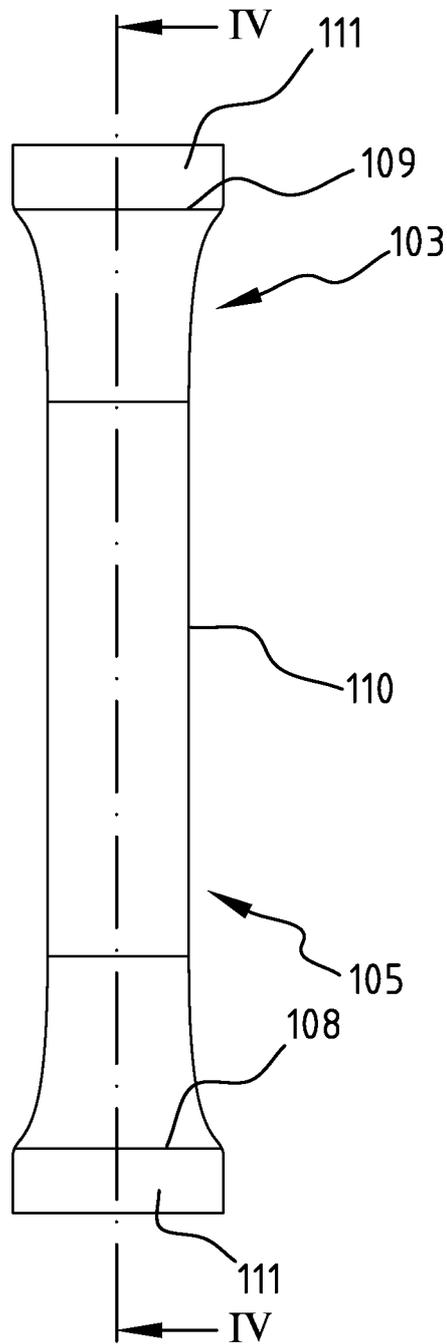
20. Картридж для использования в системе дозирования жидкости по любому из пп. 1-11 или в способе по любому из пп. 12-19.



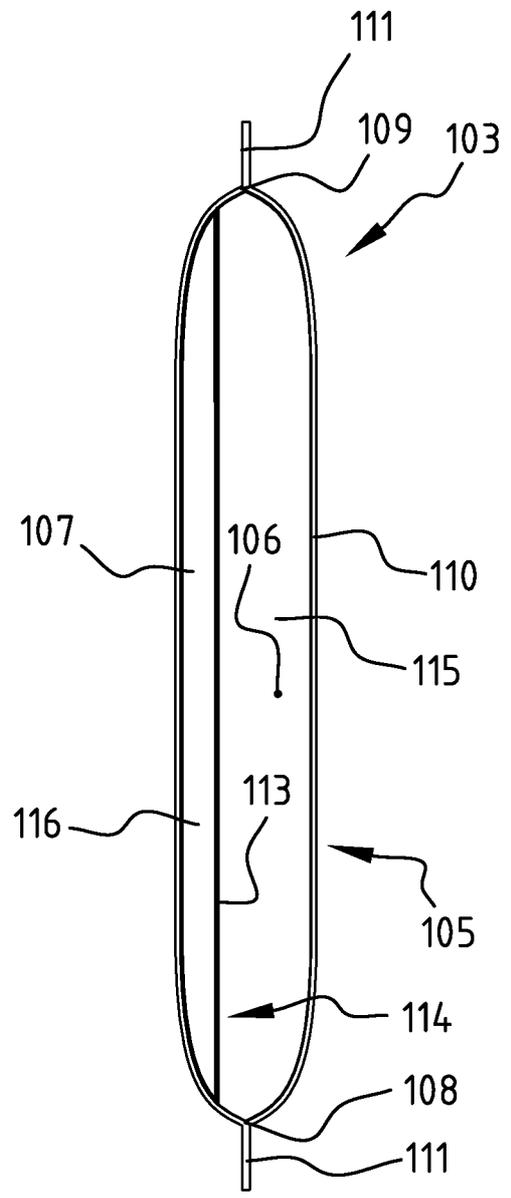
**FIG. 1**



**FIG. 2**

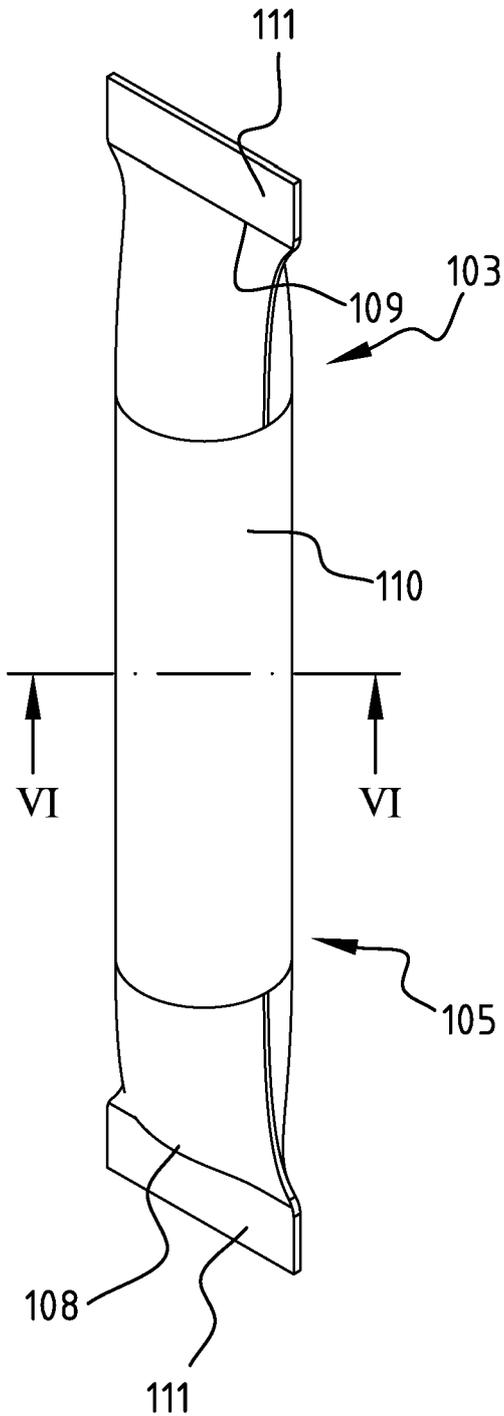


**FIG. 3**

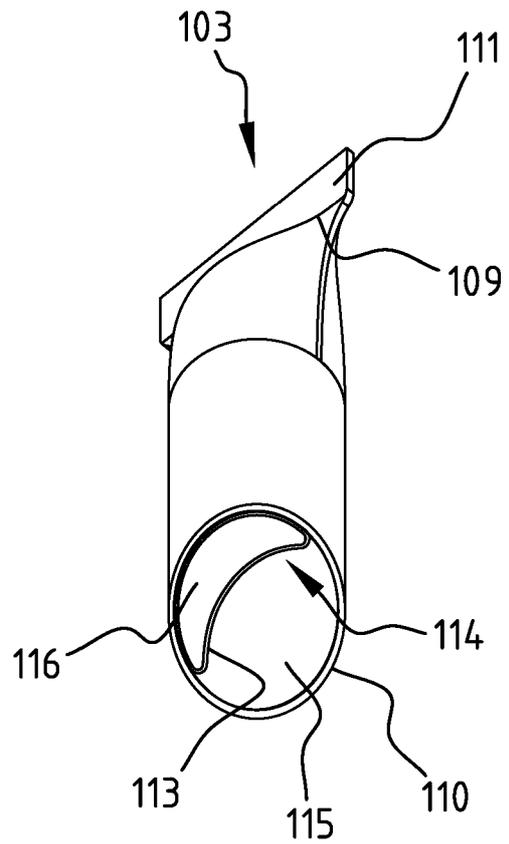


section IV-IV

**FIG. 4**



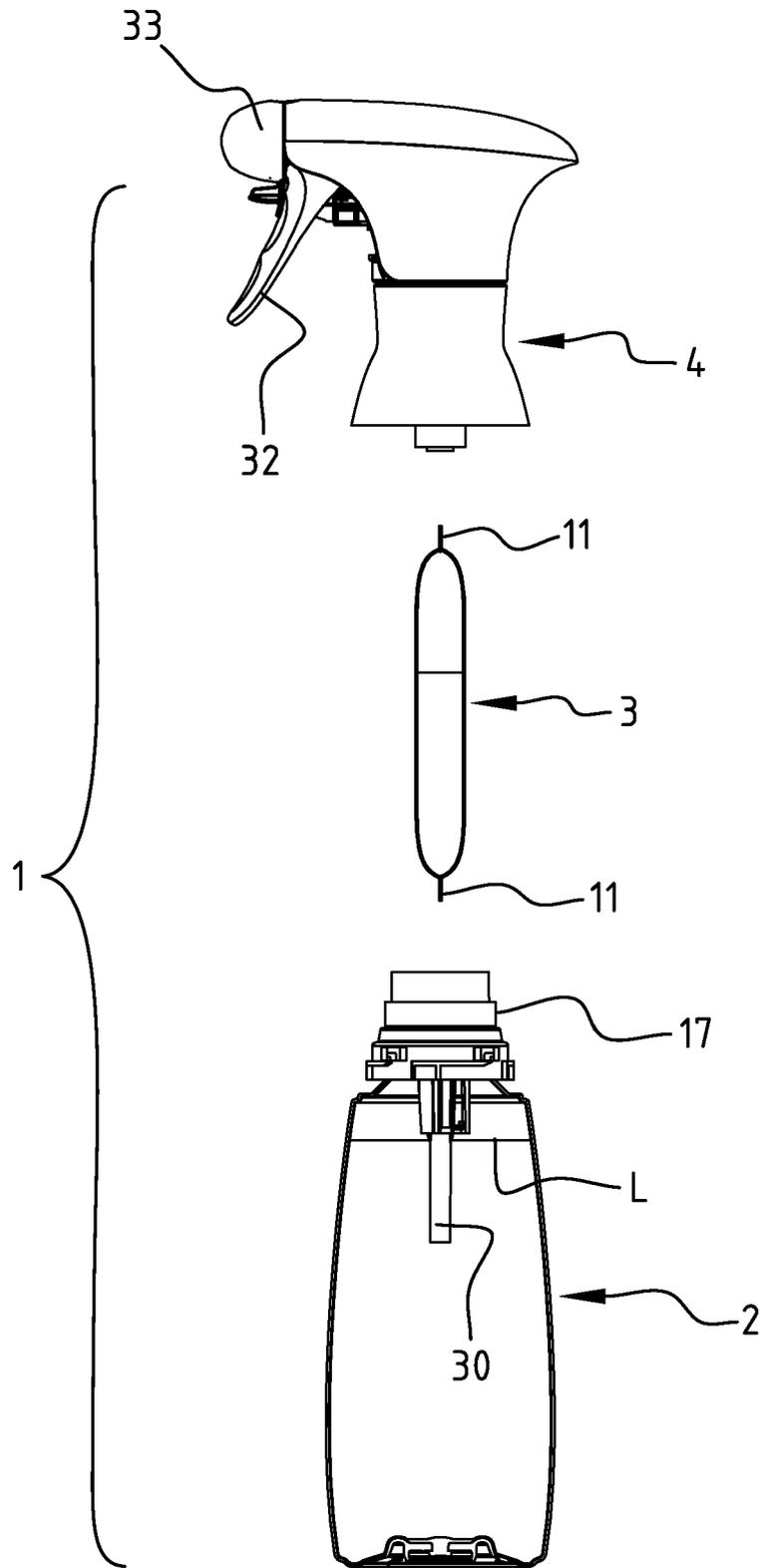
**FIG. 5**



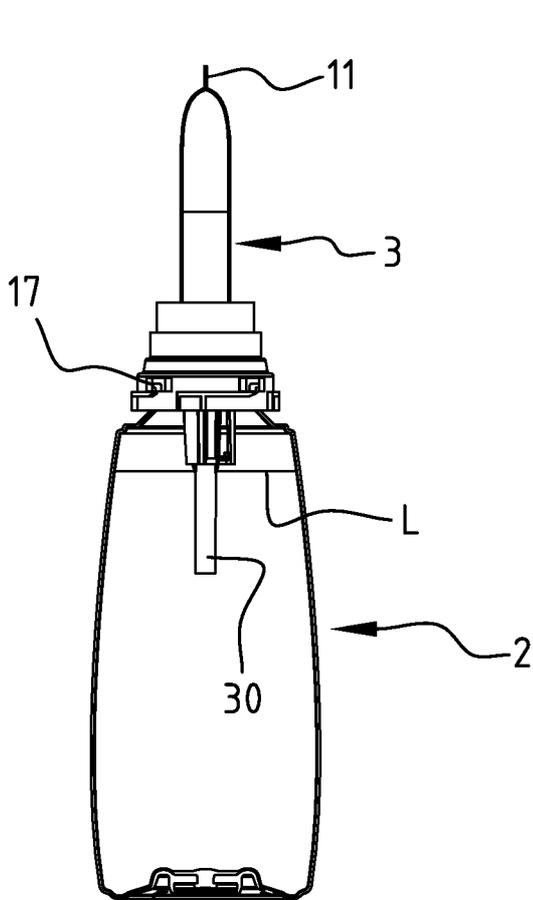
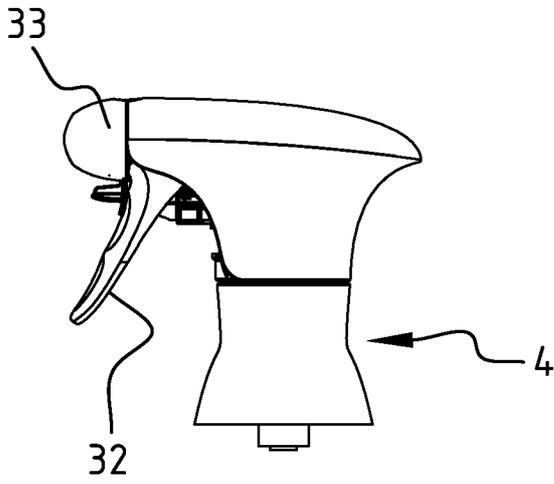
section VI-VI

**FIG. 6**

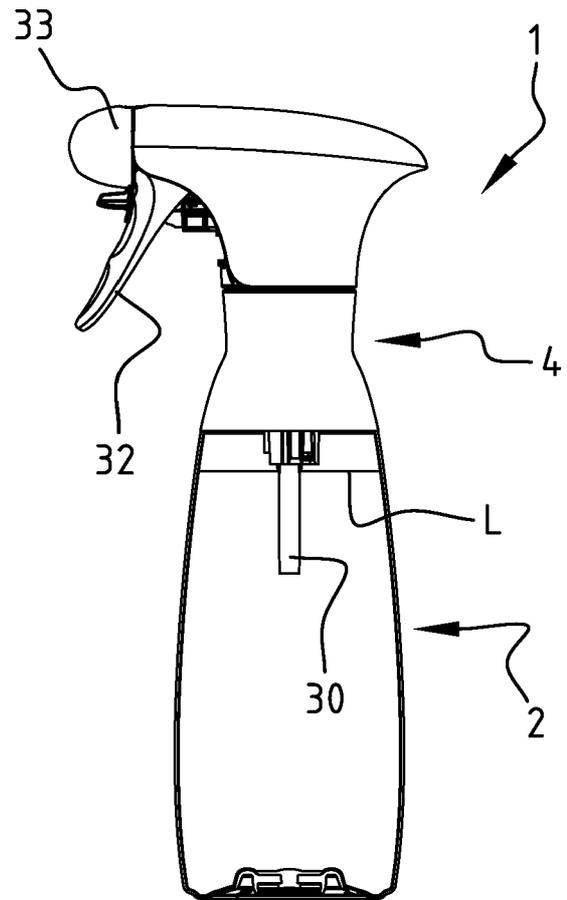
4/10



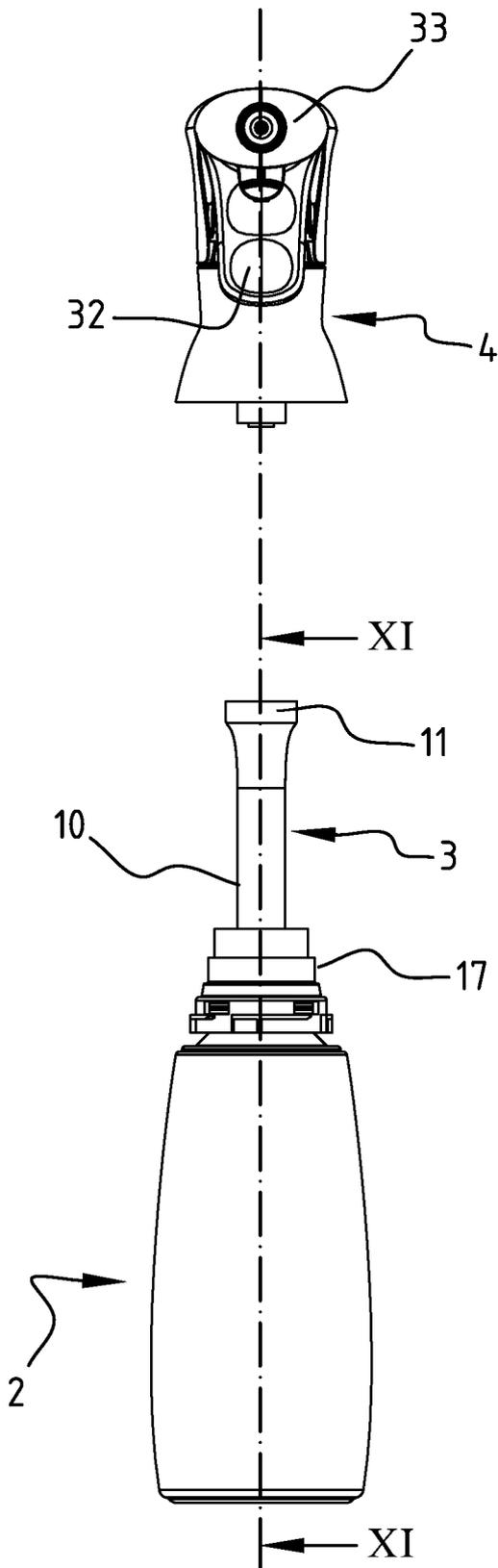
**FIG. 7**



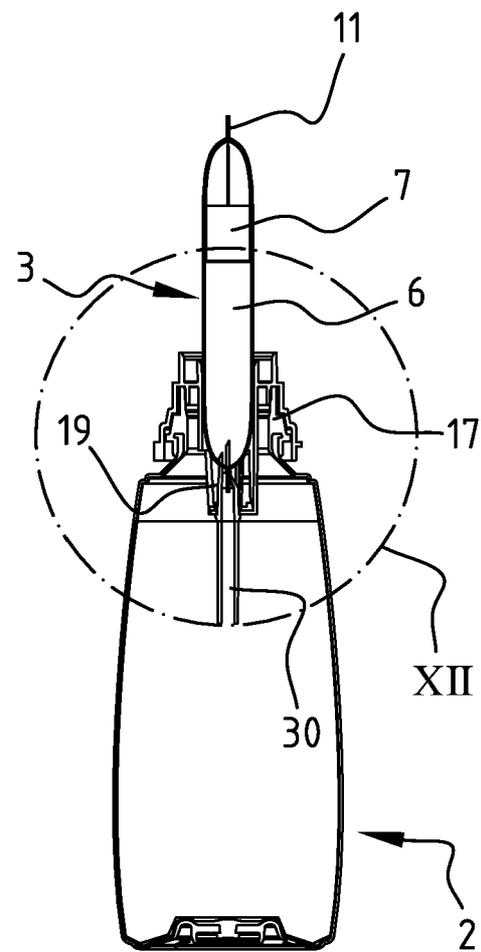
**FIG. 8**



**FIG. 9**

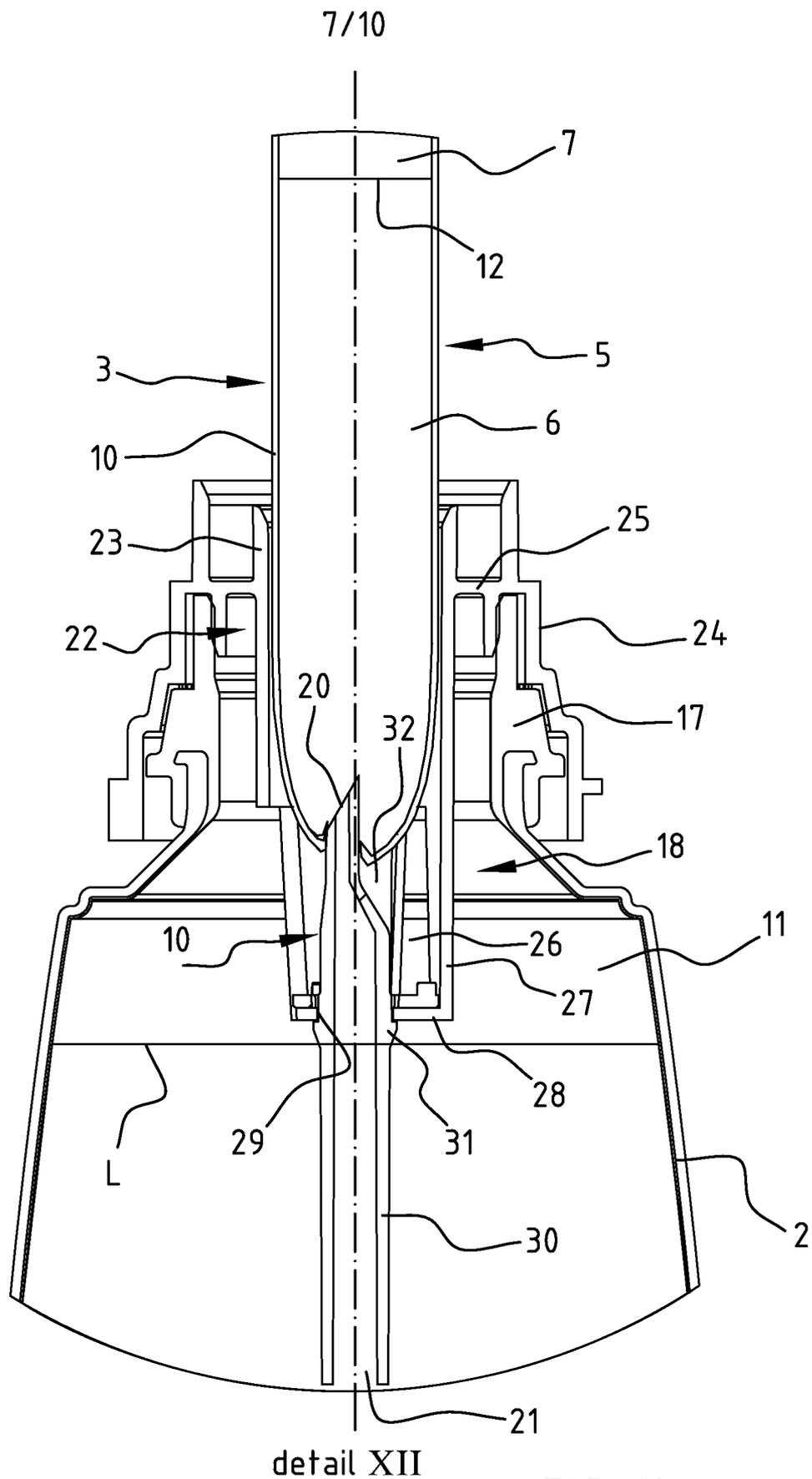


**FIG. 10**

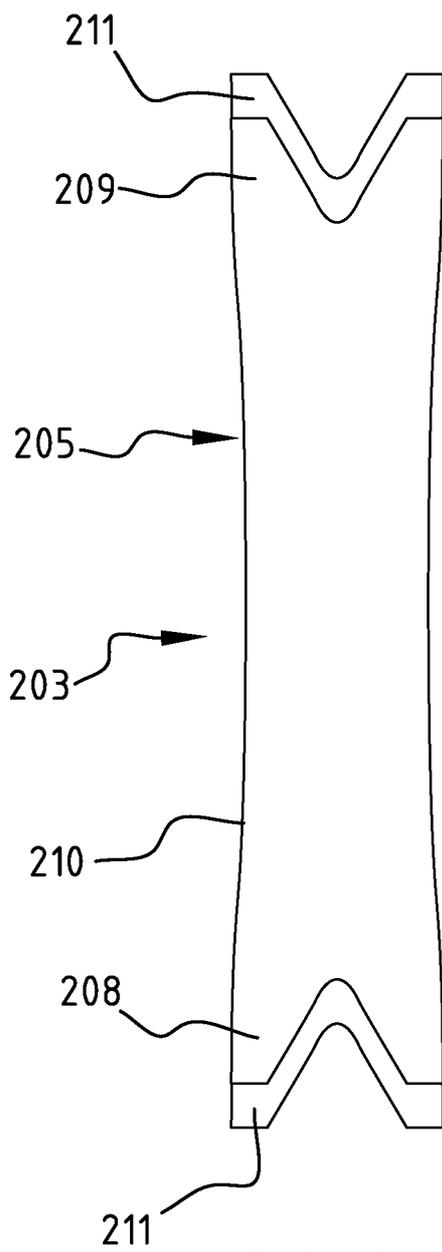


section XI-XI

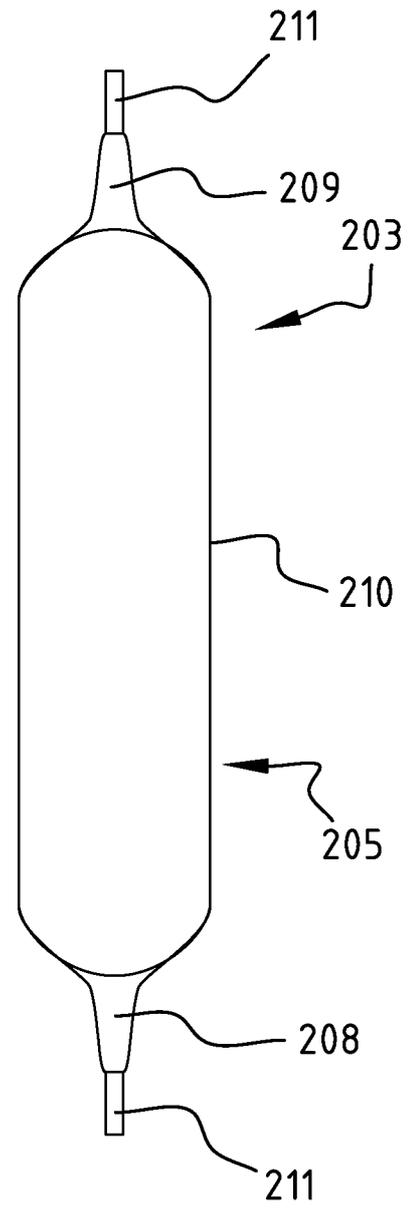
**FIG. 11**



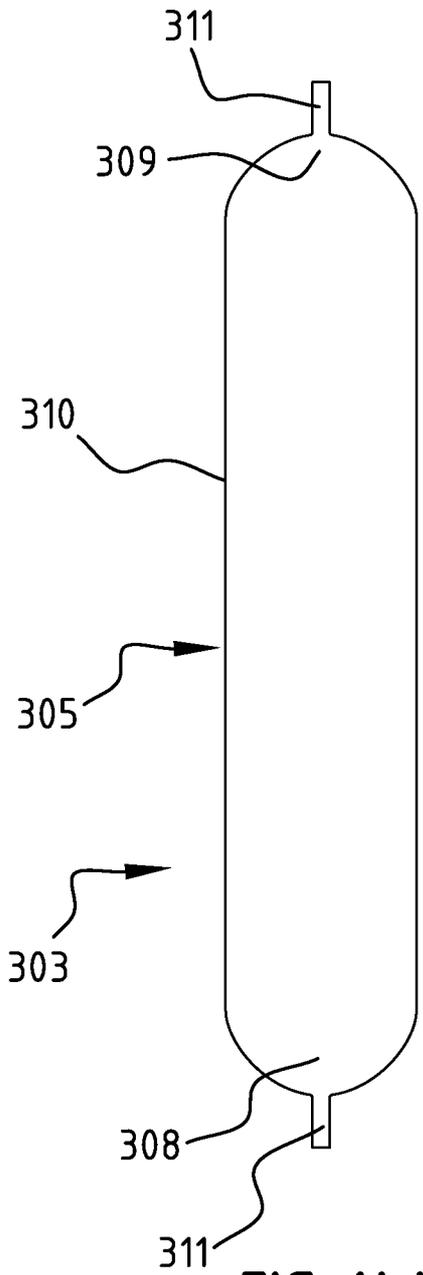
**FIG. 12**



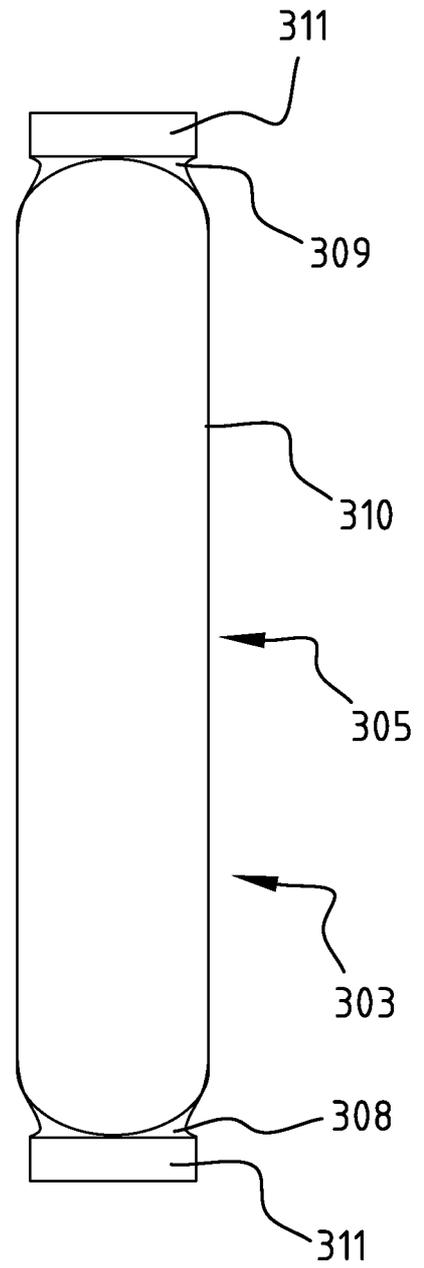
**FIG. 13A**



**FIG. 13B**



**FIG. 14A**



**FIG. 14B**

10/10

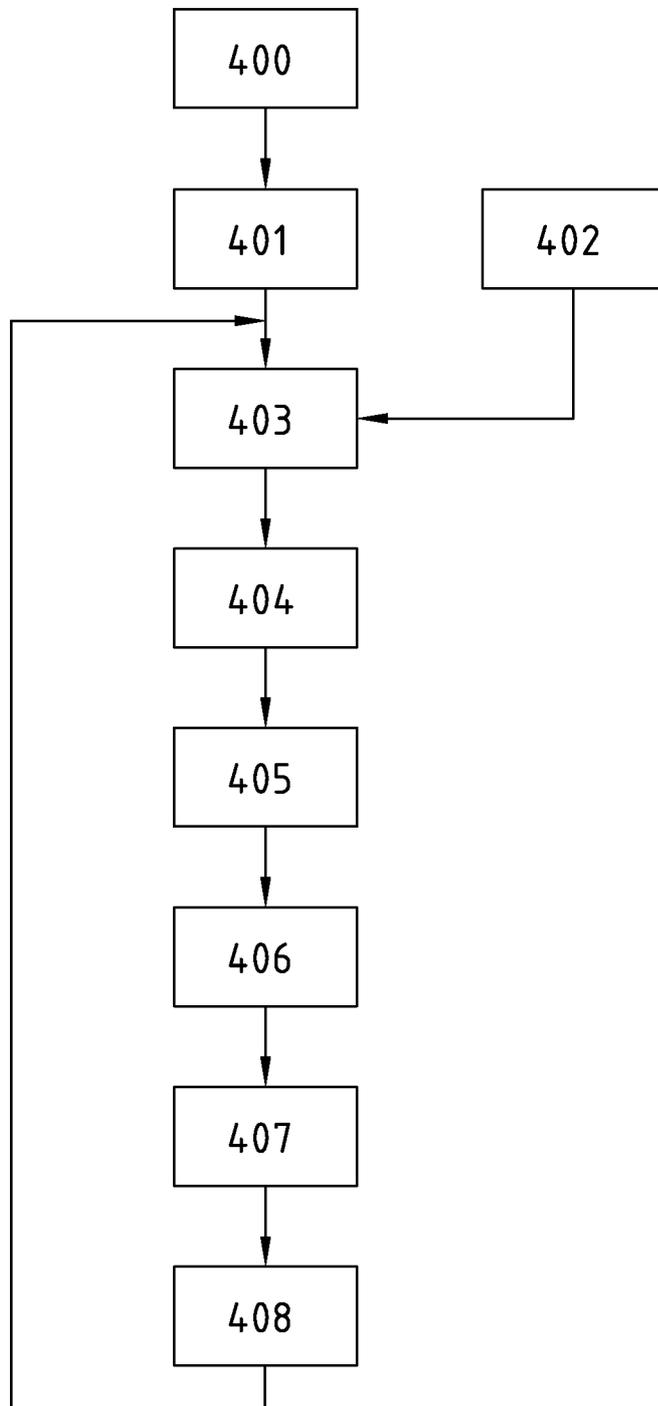


FIG. 15