



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003118438/12, 23.11.2001

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.11.2001

(30) Конвенционный приоритет:
23.11.2000 (пп.1-11) NL 1016694

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2004

(45) Опубликовано: 20.08.2006 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 9713585 A1, 17.04.1997. WO 9919075
A1, 22.04.1999. WO 9954054 A1, 28.10.1999. US
4057176 A, 05.05.1976.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
23.06.2003

(86) Заявка РСТ:
NL 01/00852 (23.11.2001)

(87) Публикация РСТ:
WO 02/42005 (30.05.2002)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву

(72) Автор(ы):

БРАУВЕР Маркус Франсискус (NL),
КЕЛДЕРС Йоханнес Хубертус Йозеф Мария (NL)

(73) Патентообладатель(и):

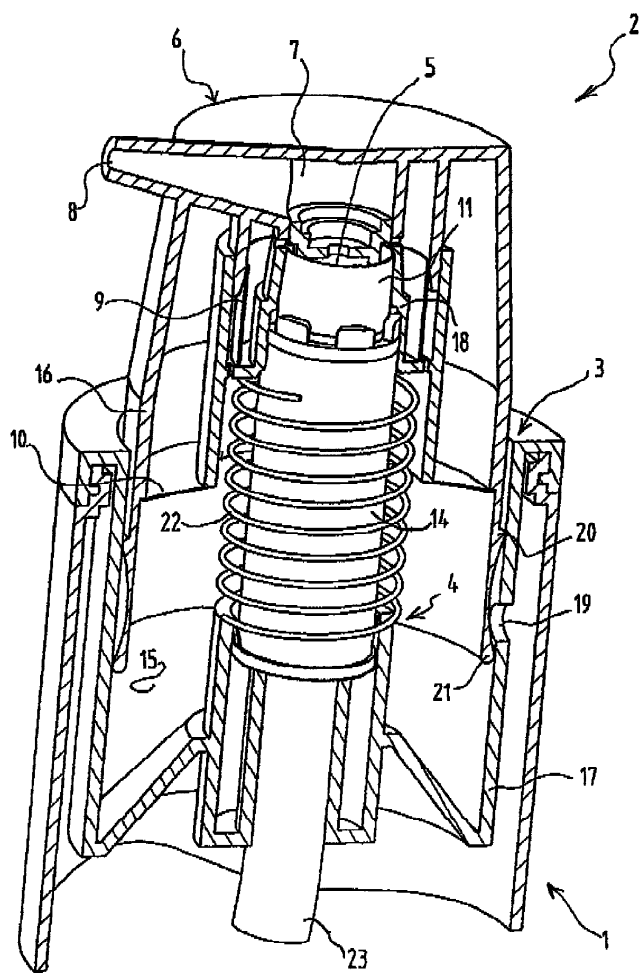
Р + Д ИНЖЕКТОР АГ (CH)

(54) ПЕНООБРАЗУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

(57) Реферат:

Изобретение относится к пенообразующим устройствам для использования в сочетании с сосудом для жидкости. Пенообразующее устройство для использования в сочетании с резервуаром для жидкости содержит воздушный насос, в котором предусмотрены вход, имеющий входной клапан, и выход, имеющий выходной клапан, насос для жидкости, в котором предусмотрены вход, имеющий входной клапан, и выход, имеющий выходной клапан. Каждый из упомянутых насосов содержит камеру повышенного давления со смещаемым поршнем для увеличения или уменьшения объема камеры повышенного давления, камеру смешения, имеющую, по меньшей мере, один пенообразующий элемент и

соединенную с выходами обоих насосов, и часть для выдачи, содержащую выходной канал, который соединен между камерой смешения и отверстием для пены. В данном пенообразующем устройстве поршни соединены друг с другом и управляются исполнительным органом. Механический соединительный элемент соединяет друг с другом поршни воздушного насоса для жидкости, и по меньшей мере выходной клапан воздушного насоса выполнен в виде мембраны и за одно целое с соединительным элементом для образования единого элемента конструкции. Изобретение позволяет сократить стоимость изготовления устройства и позволяет вырабатывать хорошую пену. 10 з.п. ф-лы, 4 ил.



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B05B 7/04 (2006.01)**B05B 11/00** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2003118438/12, 23.11.2001**(24) Effective date for property rights: **23.11.2001**(30) Priority:
23.11.2000 (cl.1-11) NL 1016694(43) Application published: **10.12.2004**(45) Date of publication: **20.08.2006 Bull. 23**(85) Commencement of national phase: **23.06.2003**(86) PCT application:
NL 01/00852 (23.11.2001)(87) PCT publication:
WO 02/42005 (30.05.2002)

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. S.A.Dorofeevu**

(72) Inventor(s):

BRAUVER Markus Fransiskus (NL),**KELDERS Jokhannes Khubertus Jozef Marija (NL)**

(73) Proprietor(s):

R + D INZHEKTOR AG (CH)**(54) FOAM GENERATOR**

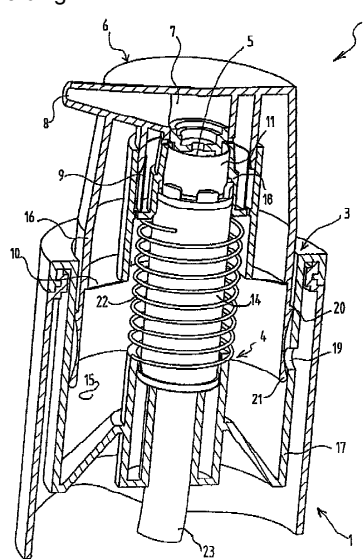
(57) Abstract:

FIELD: foam generators used in liquid vessels.

SUBSTANCE: foam generator comprises air pump having inlet with inlet valve and outlet with outlet valve, as well as liquid pump having inlet with inlet valve and outlet with outlet valve. Each pump has high-pressure chamber with slidable piston, which reduces or increases high-pressure chamber volume, and at least one foaming member. The foam generator also has discharge part connected to both pump outlets. The discharge pump comprises outlet channel arranged between mixing chamber and foam orifice. The pistons are connected with each other and operate under the action of control means. Mechanical connection member is used for piston connection. At least outlet air pump valve is made as diaphragm integral with connection member to create single structure unit.

EFFECT: reduced production costs and increased foam quality.

11 cl, 3 dwg



ФИГ. 1

Изобретение относится к пенообразующему устройству для использования в сочетании с сосудом для жидкости, содержащему воздушный насос и насос для жидкости.

Такое пенообразующее устройство известно, например, из международной заявки на патент WO-A-99/54054, в которой описано устройство для распыления пены для сосуда с жидкостью, имеющее часть для всасывания воздуха, камеру смешения и распылительную головку с выходом для пены. Первый блок поршень-цилиндр для воздуха и второй блок поршень-цилиндр для жидкости предусмотрены между распылительной головкой и резервуаром для жидкости. К каждому блоку пригнан входной и выходной клапан. Эти блоки соединены таким образом, что они взаимодействуют друг с другом.

В еще одной международной заявке на патент WO 97/13585 описано устройство для выдачи пены, которое содержит резервуар для жидкости и приводящийся в действие блок из концентричных воздушного насоса и насоса для жидкости. Каждый насос имеет поршневую камеру с поршнем, который может перемещаться в ней, а также вход и выход. Приводящий в действие компонент приводит в действие оба насоса одновременно.

Воздушный насос имеет выключающее устройство двойного действия, которое может активно приводиться в действие приводящим в действие компонентом и выключает как вход, так и выход воздуха. В этом документе точно упомянуто, что обычные клапаны, как пассивные выключающие устройства, которые открываются под действием разностей давления, создаваемых в блоке, нежелательны, и выключающее устройство, которое может активно приводиться в действие посредством приводящего в действие компонента, является основной характеристикой этого пенообразующего устройства. Более того, хотя это пенообразующее устройство может вырабатывать хорошую пену, т.е. пену правильной текстуры, это известное пенообразующее устройство состоит из большого числа конструктивных компонентов, изготовленных из различных материалов. Стоимость изготовления такого пенообразующего устройства, следовательно, относительно высока.

Далее, в US-A-4057176 описан пальцевый насос возвратно-поступательного типа для использования в резервуаре для жидких продуктов, который объединяет трубчатый корпус, включающий распылительное сопло, смонтированное коаксиально во втулке крышки сборника, включающей центральный клапан. Отверстие клапана ведет к погружной трубе, которая проходит в резервуар. Если трубчатый корпус сжимается, полый поршень приводится в действие от растяжения пружины. Для того чтобы обеспечить аэрозольное распыление, требуется два последовательных хода вниз. Этот насос сконструирован только для того, чтобы распылять жидкость, хотя другие продукты типа газов, паров или порошков могут быть распылены. Однако он не может создавать пену, как в настоящем изобретении.

Технической задачей настоящего изобретения является усовершенствование пенообразующего устройства по известному уровню техники.

С этой целью пенообразующее устройство в соответствии с изобретением отличается признаками по п.1 формулы изобретения. Путем объединения взаимосвязанных функций всех элементов в единую, образованную как одно целое часть, число элементов конструкции может быть уменьшено, что приводит в результате к более низкой стоимости изготовления.

Дополнительные преимущества настоящего изобретения могут быть ясны из зависимых пунктов формулы изобретения.

Далее изобретение дополнительно будет разъяснено со ссылками на прилагаемые чертежи, иллюстрирующие пример настоящего изобретения, и на которых:

фиг.1 - перспективный вид в разрезе пенообразующего устройства в соответствии с изобретением,

фиг.2 - разрез пенообразующего устройства по фиг.1 в первом крайнем положении,

фиг.3 - разрез пенообразующего устройства по фиг.1 во втором крайнем положении, и

фиг.4 - разрез пенообразующего устройства в соответствии с изобретением по другому конструктивному исполнению.

Одинаковые номера позиций использованы на каждой из этих фигур для аналогичных

элементов конструкции.

На перспективном виде в разрезе на фиг.1 изображено устройство для выдачи пены, состоящее из резервуара 1 для жидкости и пенообразующего устройства 2.

Пенообразующее устройство 2 содержит воздушный насос 3 и насос 4 для жидкости, в каждом из которых предусмотрен вход и выход. Вход воздушного насоса 3 соединен с окружающей средой, в то время как вход насоса 4 для жидкости соединен с содержимым резервуара 1 для жидкости. Пенообразующее устройство 2 дополнительно содержит камеру 5 смешения, которая соединена с выходом как воздушного насоса 3, так и насоса 4 для жидкости.

На верхней части устройства расположена часть для выдачи, одновременно являющаяся исполнительным органом 6, в которой предусмотрен выходной канал 7 с отверстием 8 для пены. Выходной канал 7 проходит от камеры 5 смешения до отверстия 8 для пены. Один или более элементов для образования пены обычно размещены в этом канале 7.

Как вход, так и выход каждого насоса 3, 4 снабжены клапанами соответственно 9, 10, 11, 12 для подачи соответственно всасываемого воздуха или жидкости. Клапан 12 на входе насоса 4 для жидкости показан только на фиг.2 и 3.

Насос 4 для жидкости содержит камеру 13 повышенного давления, образованную полым цилиндрическим поршнем 14, который может перемещаться относительно внутренней части элемента 17 держателя, в котором установлен клапан 12. Другими словами, термин «поршень» понимается, как обозначение такой части насоса, которая перемещается (сравнить с фиг.2 и фиг.4). Камера 13 повышенного давления, таким образом, расположена между входным клапаном 12, выходным клапаном 11 и поршнем 14 насоса 4 для жидкости. Кроме того, воздушный насос 3 содержит камеру 15 повышенного давления, образованную полым цилиндрическим поршнем 16, который может перемещаться относительно наружной части цилиндрического элемента 17 держателя. Камера 15 повышенного давления воздушного насоса 3 связана на одной стороне с входным клапаном 10 и выходным клапаном 9 и на другой стороне между поршнями 14, 16 двух насосов 3, 4 и элементом 17 держателя. Эти полые цилиндрические поршни расположены концентрично относительно друг друга.

Исполнительный орган 6 для того, чтобы приводить в действие два насоса 3, 4, изготовлен как единое целое с поршнем 16 воздушного насоса 3. Исполнительный орган 6, или поршень 16 воздушного насоса 3, выполнены с возможностью скольжения в элементе 17 держателя, который удерживает пенообразующее устройство 2 в резервуаре 1 для жидкости. При перемещении исполнительного органа 6 это движение передается непосредственно на поршень 16, чтобы привести в действие воздушный насос 3. Когда перемещается исполнительный орган 6, насос 4 для жидкости также приводится в действие, так как соединительный элемент 18 размещен между исполнительным органом 6 и поршнем 14 насоса 4 для жидкости, причем этот соединительный элемент передает перемещение исполнительного органа 6 к поршню 14 насоса 4 для жидкости.

На фиг.1 ясно показано, что клапаны 9, 10, 11 образованы мембранами заданной толщины, образованными на конструктивных элементах 14. При толщине стенки конструктивных элементов 14 и 18 примерно 1 мм толщина цилиндрических мембран 9 и 11 составляет, например, 0,2 мм. Клапаны 9, 10, 11 выполнены инжекционным формованием из пластика, аналогичного пластику воздушного насоса 3 или насоса 4 для жидкости, чтобы образовать единый элемент 14, 18 конструкции, т.е. как одну часть из той же самой пластмассы. Для понимания настоящего изобретения необходимо отметить, что соединительный элемент 18 считается частью воздушного насоса 3.

Соединительный элемент 18 имеет на одной стороне направленный к исполнительному органу 6 выступ 27 с двумя круглыми седлами 28, 29 различного диаметра. В этих седлах помещены один или более пенообразующих элементов, например, в форме сит с мелкими отверстиями (не показаны). В конструктивном исполнении на фиг.4 пенообразующий элемент аналогично расположен в выступе 27 соединительного элемента 18, но в этом

случае он образован стенкой с отверстиями 30, которая совместно отливается при литье под давлением соединительного элемента 18. Для хорошего пенообразования отверстия имеют максимальный диаметр примерно 0,2 мм, стенка, в которой они расположены, имеет толщину примерно 0,2 мм, и стенка содержит от 100 до 200 отверстий, предпочтительно
 5 примерно 150 отверстий. Эти технические условия могут быть использованы в разумных пределах аналогичным способом в пенообразующих устройствах для косметической продукции.

Во втором конструктивном исполнении пенообразующего устройства 2, показанном на фиг.4, выходной клапан 11 насоса 4 для жидкости образован отдельным коническим
 10 упором, который взаимодействует с верхней кромкой поршня 14. На упоре 11 имеется стержень 31, который находится в контакте со стенкой с отверстиями 30. Посредством выбора размеров и выбора материала этот пенообразующий элемент 30 приобретает определенную упругость, так что под влиянием повышения давления в камере 13
 15 повышенного давления, передаваемого через упор 11 и стержень 31, он может деформироваться. Пенообразующий элемент 30 поэтому служит, прежде всего, вместе со стержнем 31 для того, чтобы закрывать клапан 11. Когда давление в камере 13 станет больше, чем сопротивление пенообразующего элемента 30, клапан будет открыт.

Отверстие 19 для аэрации дополнительно размещено в элементе 17 держателя для пополнения резервуара 1 для жидкости воздухом из окружающей среды, когда жидкость
 20 откачивается из резервуара для выдачи пены. В крайнем положении, в котором нет давления (смотри фиг.2), устройства для выдачи пены отверстие 19 для аэрации расположено между двумя уплотнительными буртиками 20, 21 поршня 16 для воздуха. Эти уплотнительные буртики 20, 21 обеспечивают, чтобы в положении, показанном на фиг.2, жидкость не могла выйти наружу, когда агрегат удерживается перевернутым вверх дном
 25 относительно своего положения. Во втором крайнем положении, показанном на фиг.3, воздух снаружи может проходить в резервуар 1 для жидкости для пополнения воздуха в резервуаре 1.

Положения, показанные на фиг.2 и 3, представляют собой два крайних положения устройства. Между этими двумя положениями образован ход соответственно в
 30 направлении вниз (из положения на фиг.2 в положение на фиг.3) и в направлении вверх (из положения на фиг.3 в положение на фиг.2). Ход вверх представляет собой ход для всасывания, в котором воздух, а также жидкость всасываются в соответствующие камеры 13, 15 повышенного давления, в то время как ход вниз представляет собой ход для подачи, в котором воздух и жидкость нагнетаются из камер 13, 15 повышенного давления
 35 в камеру 5 смешения.

Работа пенообразующего устройства описана со ссылками на фиг.2 и 3, начиная с фиг.3. Исполнительный орган 6 (и поршень воздушного насоса), соединительный элемент 18 и поршень 14 насоса для жидкости образуют одно целое в продолжение работы
 40 устройства для выдачи пены и поэтому обозначены ниже общим одним термином «поршень». Между поршнем 14, 16, 18 и элементом 17 держателя расположена пружина 22, которая не нагружена в положении, показанном на фиг.2.

На фиг.3 поршень 14, 16, 18 находится в положении сжатия и находится в точке, в которой он испытывает давление вверх от силы пружины, создаваемой пружиной 22. В
 45 продолжение хода вверх объем камеры 15 повышенного давления воздушного насоса 3 становится больше, посредством чего давление становится ниже, чем давление окружающей среды. Благодаря этой разнице в давлении входной клапан 10 воздушного насоса 3 открывается, и устанавливается соединение между окружающей средой и камерой 15 повышенного давления воздуха. То же самое относится к объему в камере 13
 50 повышенного давления насоса 4 для жидкости. Здесь также объем увеличивается, посредством чего давление падает, и жидкость вытесняется из резервуара 1 для жидкости через стояк 23. Всасывание жидкости через входной клапан 12 возможно, потому что поршень 14 для жидкости с уплотнительными буртиками 24, 25, расположенными на нем, перемещается вниз, и создается проход между входным клапаном 12 и поршнем 14 в

камеру 13 повышенного давления.

Насос теперь находится в самом верхнем положении (фиг.2), посредством чего как камера 15 повышенного давления воздуха, так и камера 13 повышенного давления жидкости заполнены соответственно воздухом и жидкостью. Когда направленная вниз сила, которая теперь создается на поршне 14, 16, 18, больше, чем сила пружины, создаваемая пружиной 22, плюс силы трения между поршнем 14, 16, 18 и элементом 17 держателя, поршень 14, 16, 18 переместится вниз. Объем в камере 15 повышенного давления воздуха уменьшается, и давление, следовательно, увеличивается, посредством чего входной клапан 10, который был открыт при ходе вверх, теперь закрыт под давлением, в то время как выходной клапан 9 открыт. То же относится к объему в камере 13 повышенного давления жидкости, в которой входной клапан 12 прижат к седлу посредством повышения давления для того, чтобы закрыть вход насоса 4 для жидкости. Кроме того, входной клапан 11 насоса 4 для жидкости открывается посредством повышенного давления в камере 13 повышенного давления жидкости.

Воздух и жидкость поступают вместе в камеру 5 смешения. Так как поток воздуха и поток жидкости сталкиваются друг с другом, они хорошо перемешиваются. После того как смесь проходит через один или более пенообразующих элементов, создается пена, которая через выходной канал 7 выходит через отверстие 8 для пены части для выдачи агрегата. Соппротивление мембраны 11 в конструктивном исполнении, показанном на фиг.1-3, и стенки с отверстиями как пенообразующего элемента 30 в конструктивном исполнении по фиг.4 обеспечивает, чтобы жидкость не проходила свободно из насоса 4 для жидкости. Поток жидкости в камере 5 смешения контролируется и управляется здесь. Испытания показали, что это является существенным для получения хорошей пены.

Так как входной клапан 12 снабжен корпусом упора, который взаимодействует с уплотнительными буртиками 24, 25, размещенными в поршне 14, дополнительно создается жидкостный затвор. Это означает, что в положении покоя (фиг.2) обеспечивается, чтобы жидкость не выходила из устройства или не входила в полость между поршнем 14, 16, 18 и элементом 17 держателя, когда давление в резервуаре 1 повышается, например, потому что резервуар сжимается. Когда давление в резервуаре 1 для жидкости повышается, корпус 12 упора прижимается к уплотнительному буртику 25 и, таким образом, прекращает проход жидкости в любую из камер 13, 15 повышенного давления.

Элемент 17 держателя снабжен рядом периферических сегментов, обозначенных позицией 26, для того чтобы ограничить ход поршня 14, 16, 18 относительно камер 13, 15 повышенного давления. Эти периферические сегменты находятся в первом приближении на одной линии с цилиндрической нижней стенкой элемента 17 держателя, т.е. отлиты под давлением в этом положении вместе с элементом 17 держателя и изогнуты в продолжение монтажа агрегата для выдачи пены. В продолжение монтажа элемент 17 держателя зажимается или завинчивается на резервуар 1 для жидкости, после чего поршень 14, 16, 18 помещается на элемент 17 держателя, и периферические сегменты 26 загибаются внутрь.

Настоящее изобретение, конечно, не ограничено предпочтительными конструктивными исполнениями, показанными на чертежах. Хотя насосы 3, 4 показаны как концентрические, также возможно разместить их эксцентрично или примыкающими друг к другу. Пример такой конструкции можно найти в международной заявке на патент WO 99/54054. Кроме того, также возможно, например, выполнить входной клапан 12 насоса 4 для жидкости как мембрану, образованную на поршне 14 или элементе 18 держателя, посредством чего жидкостный затвор может быть создан другим способом. В любом случае здесь создается в соответствии с изобретением упрощенное пенообразующее устройство с относительно небольшим числом конструктивных компонентов.

Формула изобретения

1. Пенообразующее устройство для использования в сочетании с резервуаром для жидкости, содержащее воздушный насос, в котором предусмотрены вход, имеющий

входной клапан, и выход, имеющий выходной клапан, насос для жидкости, в котором предусмотрены вход, имеющий входной клапан, и выход, имеющий выходной клапан, причем каждый из упомянутых насосов содержит камеру повышенного давления со смещаемым поршнем для увеличения или уменьшения объема камеры повышенного

5 давления, камеру смешения, имеющую, по меньшей мере, один пенообразующий элемент, и соединенную с выходами обоих насосов, часть для выдачи, содержащую выходной канал, который размещен между камерой смешения и отверстием для пены, отличающееся тем, что поршни соединены друг с другом и управляются исполнительным органом, причем механический соединительный элемент соединяет друг с другом поршни воздушного
10 насоса и насоса для жидкости, и при этом, по меньшей мере, выходной клапан воздушного насоса выполнен в виде мембраны и за одно целое с соединительным элементом для образования единого элемента конструкции.

2. Пенообразующее устройство по п.1, отличающееся тем, что выходной клапан насоса для жидкости выполнен за одно целое с поршнем насоса для жидкости для образования
15 единого элемента конструкции.

3. Пенообразующее устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что входной клапан образован как цилиндрическая мембрана.

4. Пенообразующее устройство по п.1, отличающееся тем, что выходной клапан воздушного насоса выполнен в виде дисковой мембраны и за одно целое с
20 соединительным элементом.

5. Пенообразующее устройство по п.1, отличающееся тем, что пенообразующий элемент и камера смешения выполнены за одно целое с соединительным элементом.

6. Пенообразующее устройство по п.1, отличающееся тем, что входной клапан насоса для жидкости образован коническим корпусом упора, взаимодействующего со входным
25 отверстием насоса для жидкости.

7. Пенообразующее устройство по п.6, отличающееся тем, что входное отверстие насоса для жидкости имеет пару цилиндрических уплотнительных буртиков.

8. Пенообразующее устройство по п.1, отличающееся тем, что каждый из поршней является поршнем, имеющим форму открытого цилиндра и подвижным относительно
30 цилиндрического элемента держателя.

9. Пенообразующее устройство по п.1, отличающееся тем, что исполнительный орган и поршень воздушного насоса выполнены за одно целое с соединительным элементом для образования единого элемента конструкции.

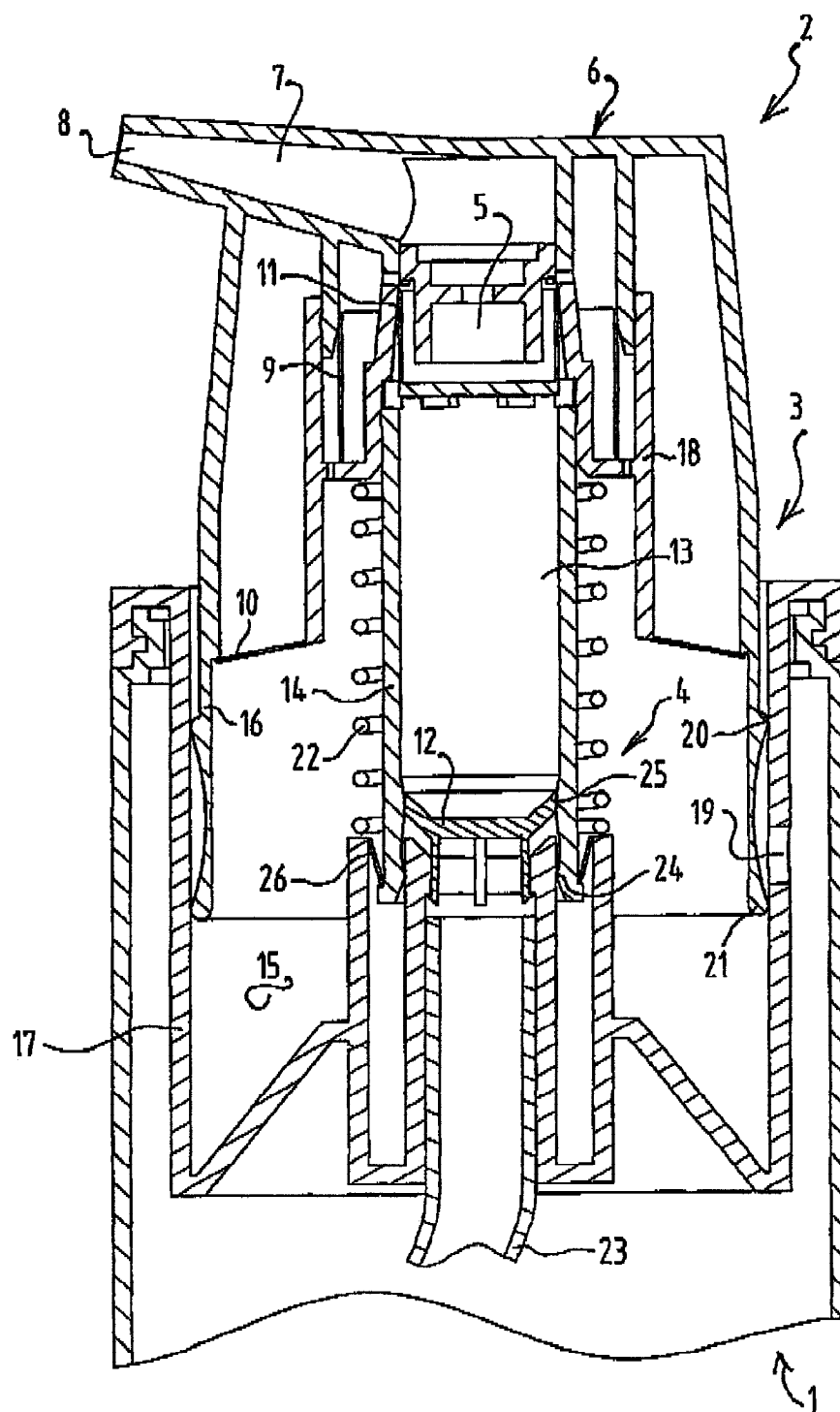
10. Пенообразующее устройство по п.1, отличающееся тем, что входной клапан и
35 выходной клапан воздушного насоса выполнены за одно целое с соединительным элементом для образования единого элемента конструкции.

11. Пенообразующее устройство по п.1, отличающееся тем, что имеет периферический сегмент, который ограничивает ход вверх поршней обоих насосов.

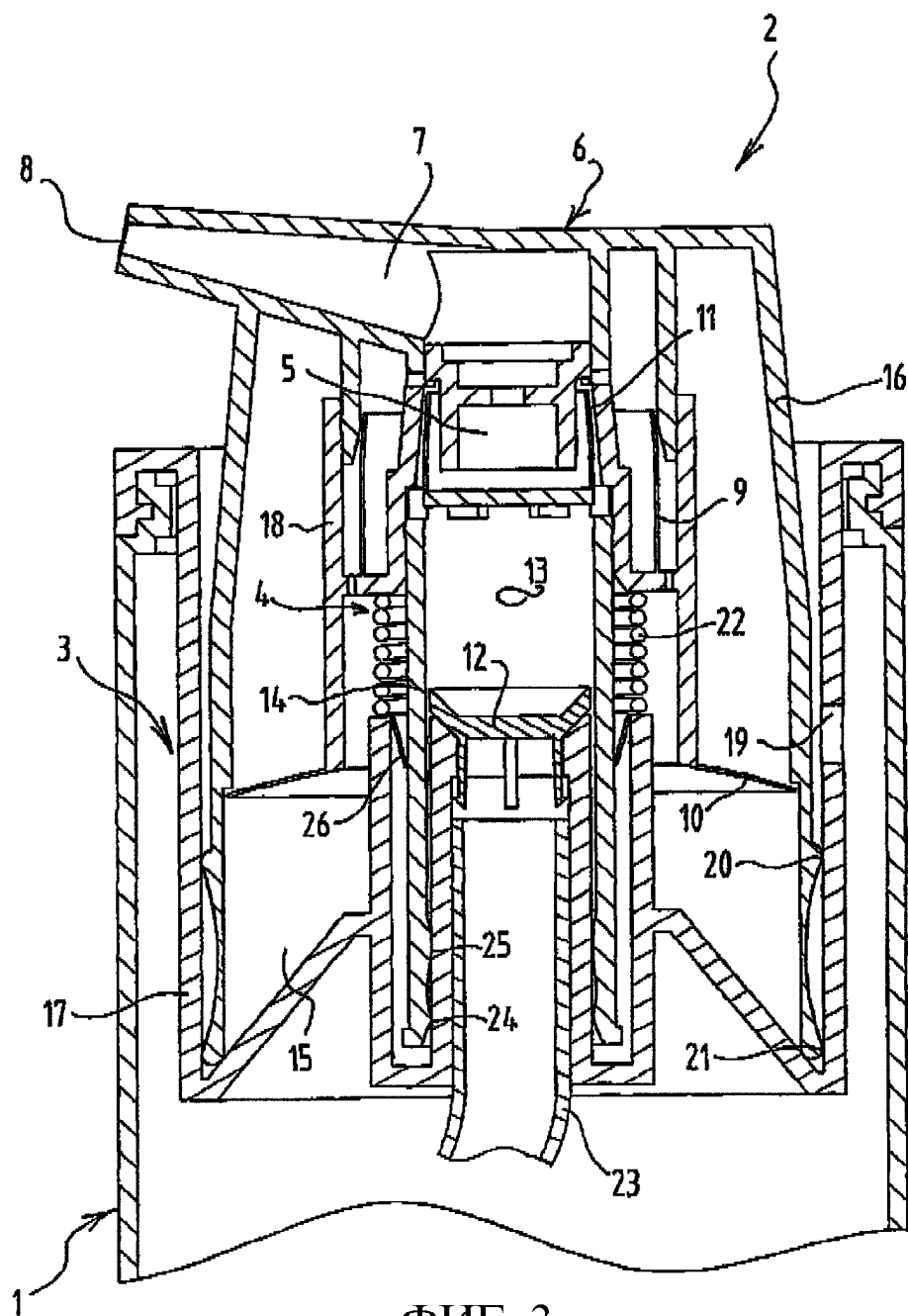
40

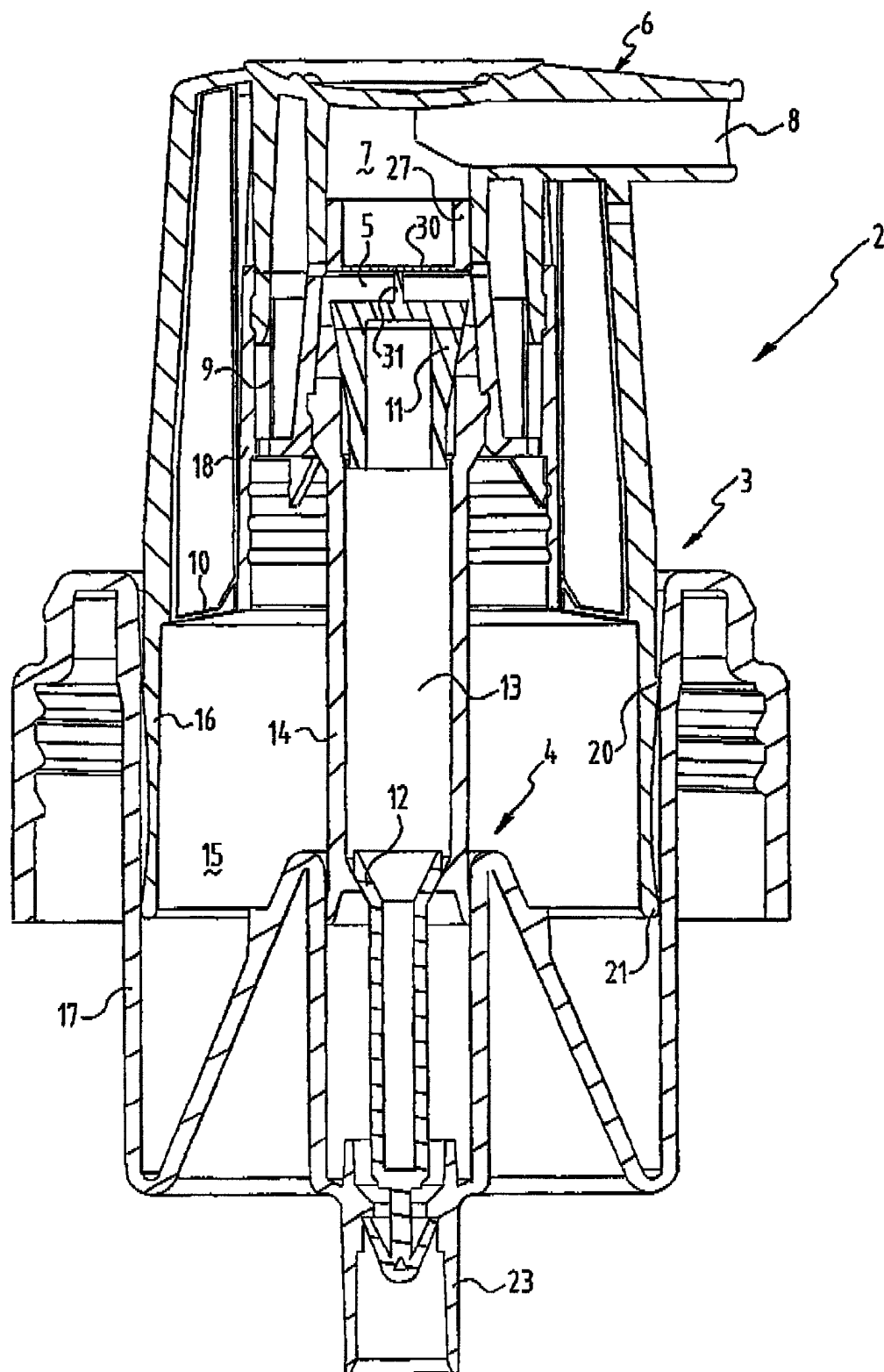
45

50



ФИГ. 2





ФИГ. 4