(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 040880 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.10

(21) Номер заявки
202190570

(22) Дата подачи заявки
2019.09.20

(51) Int. Cl. ***B65D 47/20*** (2006.01)
B65D 47/00 (2006.01)
B65D 83/54 (2006.01)
B65D 83/14 (2006.01)
B05B 11/00 (2006.01)

(54) НАСОСНАЯ ГОЛОВКА И ДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

(31) **10 2018 216 060.0**
(32) **2018.09.20**
(33) **DE**
(43) **2021.07.22**
(86) **PCT/EP2019/075311**
(87) **WO 2020/058469 2020.03.26**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
Ф. ХОЛЬЦЕР ГМБХ (DE)

(72) Изобретатель:
Хи Ли Хек, Хольцер Франк, Штайнфельд Уте, Малер Маркус (DE)

(74) Представитель:
Поликарпов А.В., Соколова М.В., Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В., Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)

(56) DE-U1-202012012770
DE-B3-102016212892
WO-A1-2017029467

(57) Изобретение относится к насосной головке (I) со специально разработанным эластичным клапаном (20), который обеспечивает надежное присоединение насосной головки. Клапан обеспечивает надежное закрытие насосной головки. Изобретение также относится к дозирующему устройству, которое может быть выполнено, например, в виде сжимаемой бутылки, в виде вакуумной системы или в виде невакуумной системы. Указанное дозирующее устройство содержит заявленную насосную головку.

040880 B1

040880 B1

Данное изобретение относится к насосной головке, содержащей специально разработанный эластичный клапан, который обеспечивает возможность надежного укупоривания указанной головки. С помощью клапана обеспечено надежное закрытие насосной головки. Данное изобретение также относится к дозирующему устройству, которое может быть выполнено, например, в виде сжимаемой бутылки, в виде невакуумной системы или в виде вакуумной системы, причем дозирующее устройство содержит насосную головку, выполненную в соответствии с изобретением.

Дозирующие системы, такие как сжимаемые бутылки, невакуумные системы или вакуумные системы, известны из существующего уровня техники. Эти системы отличаются порционным дозированием подлежащих выдаче текучих сред или непрерывной выдачей текучей среды при приложении соответствующего давления к дозирующему устройству.

Целью данного изобретения является создание насосной головки, которая не имеет ранее известных недостатков. Насосная головка должна надежно закрываться герметичным образом, при этом должно быть обеспечено легкое открывание, в том числе после длительного бездействия указанной головки, и надежная герметизация емкости для хранения с точки зрения герметичности указанной емкости или насосной головки относительно внешней среды. Кроме того, насосная головка должна иметь достаточно простые механические эксплуатационные качества, чтобы можно было в значительной степени обойтись без тугих пружин и соответствующих им больших рабочих усилий. Насосная головка согласно изобретению также должна быть меньше подвержена заеданию.

Данная цель достигается в отношении насосной головки с помощью признаков, изложенных в п.1 формулы изобретения, а в отношении дозирующего устройства - с помощью признаков, изложенных в п.40 формулы изобретения. При этом в соответствующих зависимых пунктах формулы изобретения изложены другие предпочтительные модификации.

Таким образом, данное изобретение относится к насосной головке для дозирующего устройства, предназначенной для дозированной выдачи текучей среды и содержащей

головную часть ("основание головки"), имеющую выпускное отверстие для выпускаемой текучей среды, причем основание головки имеет внутреннюю поверхность,

эластичный клапан, имеющий поверхность, обращенную к внутренней поверхности основания головки, при этом на указанной поверхности клапана образовано от двух до пяти уплотнительных кромок, расположенных периферическим образом вокруг выпускных отверстий и проходящих по окружности вокруг друг друга,

первый компонент ("вкладыш"), имеющий проходное отверстие для выпускаемой текучей среды, через которое может быть обеспечено поступление текучей среды между основанием головки и эластичным клапаном при деформировании указанного клапана и/или указанных уплотнительных кромок и при образовании промежуточного пространства между уплотнительными кромками и основанием головки (состояние активации),

причем основание головки и первый компонент соединены с помощью принудительной фиксации и посадки с натягом, при этом эластичный клапан заключен между указанными основанием и компонентом.

В неиспользуемом состоянии уплотнительные кромки эластичного клапана прижаты периферическим образом вокруг выпускного отверстия к внутренней поверхности основания головки и, таким образом, обеспечивают герметизацию промежуточного пространства относительно внешней среды.

Таким образом, насосная головка в соответствии с данным изобретением содержит эластичный клапан, который заключен между основанием головки и (первым) компонентом и имеет несколько уплотнительных кромок на своей поверхности, обращенной к основанию головки. При этом уплотнительные кромки выступают из поверхности эластичного клапана, обращенной к основанию головки. Выпускное отверстие основания головки может быть окружено с обеспечением герметичности для текучей среды и тем самым закрыто путем прижатия клапана к основанию головки. Таким образом, уплотнение, расположенное между основанием головки и первым компонентом, обеспечивает уплотнение между указанными основанием и компонентом.

В данном случае промежуточное пространство образуется в результате того, что уплотнительные кромки, которые в неиспользуемом состоянии находятся в контакте с внутренней поверхностью основания головки, например, смещаются при выпуске текучей среды и, таким образом, текучая среда образует зазор или промежуточное пространство между эластичным клапаном и внутренней поверхностью. Затем текучая среда может проходить через зазор, образующийся между клапаном и внутренней поверхностью, в направлении выходного отверстия.

В насосной головке согласно данному изобретению особенно преимущественным является то, что в неиспользуемом состоянии на компоненте лежит не вся поверхность головки клапана, а имеет место только по существу точечный контакт между уплотнительными кромками и основанием головки. Риск слипания эластичного клапана и основания головки, имевший место изначально, сведен к минимуму вследствие ограниченной опорной или контактной поверхности между клапаном и основанием головки. Сила упругости, которая прижимает клапан к основанию головки, также может уменьшиться в результате точечного контакта клапана и основания головки посредством кромок, так что повышается удобство

использования.

Давление в зоне контакта клапана и основания головки увеличивается в равной степени вследствие уменьшенной контактной поверхности между эластичным клапаном и основанием головки, что обусловлено наличием уплотнительных кромок. В результате минимизированной контактной поверхности клапана и основания головки давление в точке контакта уплотнительных кромок максимально увеличено в сравнении со случаем контакта по всей площади головки клапана на внутренней поверхности основания головки при таком же прижатии, которое может, например, иметь место вследствие использования пружины, прижимающей клапан к основанию головки. При этом значительно повышается герметизирующий эффект клапана.

Таким образом, эластичный клапан обеспечивает возможность чрезвычайно эффективного уплотнения выпускного отверстия относительно внешней среды. Данное уплотнение может компенсировать производственные дефекты, возникающие в процессе изготовления, так что при неидеальной геометрической конструкции или неидеальном расположении всех компонентов насосной головки также обеспечивается эффективное уплотнение внутреннего прохода для дозируемых жидкости и/или газов.

Благодаря улучшенной герметизации также сведен к минимуму риск нежелательного проникновения бактерий или других загрязняющих веществ из внешней среды.

В результате существенно повышена безопасность насосной головки, выполненной в соответствии с изобретением.

Таким образом, насосная головка согласно данному изобретению обеспечивает полную функциональность головки при одновременном улучшении функции уплотнения даже после длительного бездействия и возможного пересыхания выпускаемой текучей среды, которая могла бы еще находиться в промежуточном пространстве, образованном между клапаном и основанием головки.

Таким образом, согласно данному изобретению основание головки и эластичный клапан с уплотнительными кромками сопряжены друг с другом. Вследствие того, что эластичный клапан, по меньшей мере, частично выполнен как гибкий клапан, он может деформироваться во время процесса дозирования и может освобождать зазор или промежуточное пространство, через которое текучая среда может проходить в направлении выходного отверстия.

В соответствии с данным предпочтительным вариантом выполнения, в частности, эластичной является стенка эластичного клапана, тогда как головка может быть выполнена твердой или тоже эластичной и, таким образом, непосредственно приводится в соответствие с конфигурацией внутренней поверхности основания головки. Таким образом, в области выходного отверстия обеспечено надежное взаимодействие головки эластичного клапана, имеющего уплотнительные кромки, с внутренней поверхностью основания головки.

В частности, предпочтительным является выполнение эластичной стенки с по меньшей мере одной заданной точкой перегиба, в которой указанная стенка загибается в направлении вниз или внутрь при переходе из неиспользуемого состояния в состояние активации.

Эластичная стенка может быть, например, выполнена ступенчатой и может иметь по меньшей мере одну вертикальную и одну горизонтальную часть (или поверхность), причем заданная точка перегиба образована, в частности, в месте соединения вертикальной и горизонтальной частей.

Еще более предпочтительным является выполнение эластичной стенки и/или головки из упруго деформируемого материала, в частности из термопластичного материала, полиэтилена, полипропилена, резины и/или силикона, предпочтительно толщиной от 0,01 мм до 2 мм, и/или выполнение головки твердой и такой, что в случае ступенчатой конфигурации стенки указанная по меньшей мере одна горизонтальная часть выполнена более тонкой, чем указанная по меньшей мере одна вертикальная часть, при этом, в частности, указанная по меньшей мере одна вертикальная часть имеет толщину от 0,1 мм до 2 мм, предпочтительно от 0,2 мм до 1 мм, и/или указанная по меньшей мере одна горизонтальная часть имеет толщину от 0,01 мм до 1 мм, предпочтительно от 0,03 мм до 0,5 мм.

Головка эластичного клапана предпочтительно может быть выполнена из того же материала, что и эластичная стенка. В частности, головка и эластичная стенка выполнены за одно целое и, в частности, изготовлены одновременно с помощью литья под давлением.

Эластичный клапан предпочтительно имеет от 2 до 4 уплотнительных кромок, выполненных проходящими по окружности вокруг друг друга. Окружное расположение уплотнительных кромок относительно друг друга также может быть описано как концентрическое расположение соответствующих уплотнительных кромок.

В этом отношении предпочтительно, чтобы уплотнительные кромки выступали из поверхности головки клапана на 0,01-2 мм, предпочтительно на 0,03-1 мм.

Кроме того, предпочтительно, чтобы эластичный клапан имел по меньшей мере одну первую уплотнительную кромку, которая в случае, если эластичный клапан имеет несколько уплотнительных кромок, расположена ближе всего к выходному отверстию из всех уплотнительных кромок. Таким образом, первая уплотнительная кромка расположена в непосредственной близости от выходного отверстия. Первая уплотнительная кромка предпочтительно образует угол θ с внутренней поверхностью, причем ука-

занный угол предпочтительно соответствует условию $1°\leq\theta\leq85°$, более предпочтительно $5°\leq\theta\leq60°$, еще более предпочтительно $10°\leq\theta\leq45°$. Данный угол θ гарантирует, что при нажатии клапана на основание головки первая кромка испытывает тангенциальное давление и может деформироваться в процессе и прижиматься к стенке основания головки. А данном случае поверхность опоры кромки на стенку увеличивается, так что герметизирующий эффект усиливается. Соответственно, аналогичным образом контактное усилие клапана, действующее на стенку основания головки, может быть уменьшено без ущерба для герметизирующего эффекта. Таким образом, в равной степени повышается удобство эксплуатации насосной головки.

В случае, когда предусмотрено несколько уплотнительных кромок, другие уплотнительные кромки также могут быть выполнены в соответствии с вышеописанным вариантом выполнения.

Геометрическая конструкция уплотнительных кромок, выступающих к выпускному отверстию, не ограничена указанным. Однако предпочтительно, чтобы периферия уплотнительных кромок, проходящих вокруг выпускного отверстия, имела круговую форму.

Эластичный клапан предпочтительно соединен с компонентом герметичным образом относительно текучей среды.

В другом предпочтительном варианте выполнения эластичный клапан содержит по меньшей мере один фиксирующий элемент, с помощью которого указанный клапан присоединен путем посадки с натягом к по меньшей мере одному соответствующему фиксирующему элементу первого компонента, причем фиксирующий элемент эластичного клапана и фиксирующий элемент первого компонента предпочтительно выполнены в виде запорного или защелкивающегося соединения.

Кроме того, предпочтительно, чтобы первый компонент имел стенку, которая ограничивает промежуточное пространство, при этом с помощью указанного проходного отверстия обеспечена возможность проточного сообщения промежуточного пространства с областью, расположенной с другой стороны стенки, если смотреть из указанного промежуточного пространства.

Согласно данному варианту выполнения, в насосной головке могут быть образованы отдельные области, с помощью которых может быть обеспечено надежное дозирование жидкости.

Согласно еще одному предпочтительному варианту выполнения проходное отверстие проходит непосредственно через стенку из области, расположенной на другой стороне стенки, и открывается в область или проходит через боковую стенку первого компонента в области, расположенной с другой стороны стенки, направляется по наружной поверхности первого компонента в выемке, которая может быть ограничена указанным компонентом, затем снова направляется в указанной области через боковую стенку первого компонента и открывается в область, расположенную между головкой клапана и основанием головки.

В частности, последний описанный вариант, согласно которому в наружной поверхности компонента выполнена выемка, обеспечивает предпочтительное направленное прохождение текучей среды в промежуточном пространстве между головной частью и эластичным клапаном.

Выемка, образованная в наружной поверхности первого компонента, в частности, направлена горизонтальным и/или вертикальным образом.

Более того, предпочтительно, чтобы угол изменения направления проходного отверстия, включая место указанного одного повторного прохода через боковую стенку первого компонента и центр первого компонента, составлял от 10° до 350°, предпочтительно от 90° до 270°.

В данном случае особенно предпочтительно, чтобы между эластичным клапаном и первым компонентом был расположен элемент, который прикладывает к клапану возвратное усилие, обеспечивающее такое воздействие, что промежуточное пространство, образованное в состоянии активации, закрывается при возвращении в неиспользуемое состояние. В частности, указанный элемент представляет собой пружину.

Кроме того, в данной связи предпочтительно, чтобы первый компонент на своем конце, удаленном от эластичного уплотнения, был соединен с (вторым) компонентом, при помощи которого насосная головка может быть присоединена к емкости для хранения выпускаемой текучей среды. При этом указанное соединение может быть непосредственным или опосредованным.

В частности, предпочтительно, чтобы между первым компонентом и вторым компонентом было расположено по меньшей мере одно средство для стерилизующей фильтрации поступающего воздуха (вакуумная система), в частности антибактериальный фильтр, или чтобы первый компонент был герметичным образом уплотнен относительно второго компонента (вакуумная система).

Указанное по меньшей мере одно средство для стерилизующей фильтрации поступающего воздуха предпочтительно имеет по меньшей мере один проходной канал для текучей среды и расположено в насосной головке таким образом, что указанный проходной канал открыт в проходное отверстие первого компонента.

В данном случае насосная головка, предназначенная для вакуумных систем, в частности, может использоваться со сжимаемыми бутылками или соответствующим дозирующим устройством, содержащим насосную головку.

В данном случае пассивная активация насосной головки происходит при использовании сжимаемых бутылок вследствие того, что в результате воздействия на сжимаемую бутылку, соединенную с насосной головкой, возникает гидравлическое давление.

В данном случае первый компонент может быть зафиксирован относительно второго компонента. Данный вариант выполнения является особенно предпочтительным для дозирующего устройства, содержащего сжимаемую бутылку.

В случае дозирующих систем, в которых давление образуется в результате активации самой насосной головки, имеет место активная активация указанной головки. Такие насосные головки могут использоваться как для вакуумных, так и для невакуумных дозирующих систем.

В таких системах предпочтительно, чтобы первый компонент был выполнен с возможностью перемещения относительно второго компонента и между указанными компонентами было расположено по меньшей мере одно средство, которое прикладывает возвратное усилие к первому компоненту, причем данный элемент предпочтительно представляет собой пружину.

Данный вариант выполнения является особенно предпочтительным для насосных головок, приводимых в действие активным способом; в ходе данного процесса на дозируемую текучую среду может быть оказано давление путем перемещения отдельных первого и второго компонентов.

В еще одном предпочтительном варианте выполнения корпус насоса имеет входное отверстие со стороны основания, причем указанное отверстие предпочтительно может закрываться с помощью клапана, в частности дискового или шарового клапана, в ходе процедуры активации и может открываться при перемещении насосной головки из состояния активации в неиспользуемое состояние. Такой вариант выполнения является особенно предпочтительным для вакуумных и/или невакуумных насосных головок, приводимых в действие активным способом.

При перемещении насосной головки из состояния активации в неиспользуемое состояние жидкость, находящаяся в емкости для хранения, поступает в корпус насоса в результате открытия указанного клапана в ходе данного процесса.

Кроме того, у входного отверстия корпуса со стороны основания может быть расположена нагнетательная трубка. Данный вариант выполнения является особенно предпочтительным для невакуумных систем, содержащих насосную головку, приводимую в действие активным способом. В случае вакуумной системы необходимость в нагнетательной трубке может отсутствовать при использовании насосных головок, приводимых в действие активным способом.

В другом предпочтительном варианте насосной головки при соединении головки с емкостью для хранения посредством второго компонента между указанными компонентом и емкостью образовано уплотнение, или при соединении головки с емкостью для хранения посредством внутренней камеры насоса уплотнение образовано между указанной камерой и емкостью.

Кроме того, насосная головка согласно изобретению предпочтительно выполнена таким образом, что между первым компонентом и вторым компонентом расположен второй эластичный клапан, который перекрывает проходной канал компонента в неиспользуемом состоянии и открывает его вследствие деформирования в рабочем состоянии.

В данном случае второй клапан в проекции на проходной канал может иметь основную часть, которая перекрывает указанный канал и имеет по меньшей мере одно проходное отверстие, расположенное снаружи проходного канала в проекции на него, в частности два проходных отверстия, расположенных напротив друг друга.

В частности, в данном варианте выполнения указанное по меньшей мере одно проходное отверстие, в частности два проходных отверстия, расположенных напротив друг друга, выполнено/выполнены в виде вырезов, имеющих форму сегмента круга, в указанной основной части. Таким образом, при деформировании второго клапана в процессе дозирования выпускаемая текучая среда может проходить через указанные вырезы в виде сегмента круга, которые открываются в результате деформирования, тогда как в неиспользуемом состоянии основная часть перекрывает проходной канал.

Кроме того, предпочтительно, чтобы основная часть содержала направляющий элемент и/или ограничитель, например штифт, который расположен на стороне, обращенной к первому компоненту, ограничивает деформирование клапана и при открытии проходного канала взаимодействует с соответствующим направляющим элементом первого компонента, например вырезом, в который входит штифт. При выпуске жидкости клапан деформируется и, таким образом, открывается. Изменение формы клапана может быть не настолько сильным, насколько это необходимо, так что после выпуска жидкости все еще возможно возвращение к первоначальной форме. Таким образом, направляющий элемент предотвращает полное инвертирование формы клапана.

В частности, второй компонент может содержать по меньшей мере одно активирующее средство, в частности выступ.

В случае, когда насосная головка предназначена для активного выпуска текучей среды, например, путем активации, второй компонент предпочтительно выполнен с возможностью опосредованного соединения с емкостью для хранения, при этом насосная головка дополнительно содержит:

цилиндрическую головку (80), содержащую первую полую цилиндрическую секцию корпуса насо-

са, которая открыта в направлении емкости для хранения, и вторую полую цилиндрическую секцию корпуса насоса, которая открыта в направлении второго компонента,

внутренний полый цилиндр (90), который открыт на обоих концах, выполнен с возможностью прикрепления или прикреплен к указанной первой секции корпуса и расположен концентрическим образом относительно нее,

поршень, который имеет непрерывный канал, с возможностью перемещения установлен концентрическим образом в корпусе насоса и во внутреннем полом цилиндре и выполнен в качестве уплотнения относительно внутренней стенки указанного цилиндра,

причем второй компонент выполнен с возможностью присоединения или присоединен к корпусу насоса и установлен с возможностью перемещения относительно указанного корпуса, при этом непрерывный канал открывается в проходной канал.

В частности, в вышеописанном варианте выполнения предпочтительно, чтобы второй компонент имел углубление для размещения верхнего конца поршня.

Между компонентом и корпусом насоса предпочтительно расположен элемент, в частности пружинный элемент, который прикладывает возвратное усилие к компоненту во время и/или после активации.

Кроме того, первая секция корпуса может содержать устройство для крепления насосной головки к емкости для хранения.

Кроме того, предпочтительно, чтобы в области первой секции корпуса могло быть расположено или было расположено уплотнение, обеспечивающее уплотнение емкости для хранения относительно насосной головки.

Более того, предпочтительно, чтобы на конце внутреннего полого цилиндра, открытом в направлении емкости для хранения, могла быть расположена или была расположена нагнетательная трубка.

Кроме того, между наружной стороной поршня и внутренней стороной второй секции корпуса, во внутреннем пространстве указанной секции может быть расположен или располагается уплотнительный элемент, обеспечивающий уплотнение поршня.

Основание головки предпочтительно может содержать антибактериальный материал, предпочтительно металлы или ионы металлов, и, в частности, может содержать частицы серебра или ионы серебра. В частности, головная часть может быть изготовлена с помощью процесса литья под давлением, причем антибактериальный материал, например, непосредственно смешивают с термопластичным материалом, который используют для изготовления отливаемой части.

Изобретение также относится к дозирующему устройству, содержащему насосную головку, описанную выше. При этом насосная головка присоединена к емкости для хранения.

Емкость для хранения предпочтительно может быть выполнена в виде сжимаемой бутылки или в виде жесткого контейнера.

В равной степени возможно, что емкость для хранения содержит внутренний пакет, который герметично уплотнен относительно насосной головки, причем внутренний пакет, в частности, выполнен в виде складного сильфона.

Данный вариант особенно подходит для вакуумных систем.

Дозирующее устройство в соответствии с данным изобретением подходит для хранения как текучих сред или растворов, содержащих консерванты, так и, в частности, для хранения текучих сред или растворов, не содержащих консерванты.

Ниже приведено более подробное описание данного изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи, без ограничения изобретения конкретными изображенными вариантами выполнения.

На фигурах:

фиг. 1 изображает разрез эластичного клапана, который используется в насосной головке согласно изобретению (не показана на фиг. 1),

фиг. 2 изображает различные проекции другого варианта выполнения эластичного клапана, который используется в насосной головке согласно изобретению (не показана на фиг. 2),

фиг. 3 изображает покомпонентный вид насосной головки согласно изобретению,

фиг. 4 изображает насосную головку согласно изобретению, выполненную в соответствии с фиг. 3 и прикрепленную к сжимаемой бутылке,

фиг. 5 изображает покомпонентный вид другой насосной головки согласно изобретению, выполненной в виде активной насосной головки,

фиг. 6 изображает различные проекции эластичного клапана 201, показанного на фиг. 5,

фиг. 7 изображает насосную головку согласно изобретению, показанную в разобранном виде на фиг. 5, в собранном виде,

фиг. 8 изображает насосную головку, показанную на фиг. 7, в состоянии активации,

фиг. 9 изображает другой вариант выполнения насосной головки согласно изобретению, предназначенной для бокового выпуска текучей среды, и

фиг. 10 изображает насосную головку, показанную на фиг. 9, в состоянии активации.

На фиг. 1 изображен разрез эластичного клапана 20, который используется в насосной головке со-

гласно изобретению (не показана на фиг. 1). В данном случае эластичный клапан 20 содержит головку 21a и эластичную стенку 21b. Эластичная стенка 21b в данном случае имеет ступенчатую форму и содержит горизонтальные и вертикальные части, образующие ступени. При этом образована заданная точка 24 перегиба в месте, где сходятся вертикальная и горизонтальная части стенки 21b. Толщина вертикальной стенки (обозначена как V) больше толщины горизонтальной стенки (обозначена как H). Головная часть стенки имеет наружную поверхность 22, к которой в типичном варианте клапана 20, выполненного в соответствии с фиг. 1, прикреплены четыре уплотнительные кромки L, расположенные концентрическим образом. В данном случае уплотнительные кромки L выступают из поверхности 22 головки 21a эластичного клапана 20. Поверхность 22 также может содержать элемент 25 головки клапана, который может входить в выпускное отверстие 11 основания головки (не показано на фиг. 1). Указанный элемент служит для уменьшения остаточного объема в выходной области. Таким образом, в закрытом состоянии выпускное отверстие перекрыто клапаном 20 так, что внутреннее пространство насосной головки изолировано по отношению к внешней среде вследствие прижатия уплотнительных кромок L к стенке 12 основания 10. Головка 21a клапана 20 в данном случае может быть выполнена твердой, а эластичная стенка 21b может быть присоединена к головке 21a в виде трубчатой стенки. Полностью эластичный клапан 20 может быть изготовлен в виде единого элемента в процессе литья под давлением. На эластичной стенке 21b расположены фиксирующие элементы 23, например окружная пружина. Работа и применение эластичного клапана, показанного на фиг. 1, более подробно проиллюстрированы соответственно на фиг. 2 и 3.

На фиг. 2a изображены различные проекции эластичного клапана 20, который по существу соответствует варианту выполнения, показанному на фиг. 1. На фиг. 2 в проекции a) показан (как и на фиг. 1) разрез эластичного клапана. Эластичный клапан в данном случае идентичен клапану, показанному на фиг. 1. Проекция b) изображает вид сверху клапана 20. В выбранной проекции представлен вид стенки 21a и эластичной стенки 21b. Можно видеть, что четыре кромки L расположены концентрическим образом вокруг элемента 25 головки клапана и образованы в области головки 21a. Проекция c) в этом отношении идентична варианту, изображенному на проекции a), но на проекции c) клапан 20 показан в рабочем состоянии. Понятно, что погружение головной части 21a происходит в результате деформирования эластичной стенки 21b, в частности, в заданной точке 24 перегиба. Деформация проиллюстрирована двумя горизонтальными линиями, представляющими вертикальное положение элемента 25.

На фиг. 2b изображен увеличенный фрагмент клапана 20 и проиллюстрировано взаимодействие клапана 20, вместе с кромками L, с внутренней поверхностью 12 основания 10. Показаны две первые кромки L1 и L2 клапана 20. В типичном случае первая кромка L1 выполнена таким образом, что угол θ наклона к внутренней поверхности 12 компонента 10 является острым углом, например, составляет 10°-45°. Таким образом, обеспечено надлежащее прилегание уплотнительных кромок L к внутренней поверхности 12 основания 10 при любых обстоятельствах. Контактная поверхность кромки у стенки 12 основания головки увеличивается в результате частичного деформирования при надавливании, так что герметизирующий эффект усиливается.

На фиг. 2c в качестве примера изображен такой узел. Проиллюстрировано взаимодействие основания 10 с эластичным клапаном 20. С левой стороны на фиг. 2c (слева от вертикальной линии) клапан показан в закрытом состоянии. Кромки L в данном случае прижаты к внутренней стенке 12 основания 10 головки. Благодаря геометрии кромок, показанных на фиг. 2b, происходит искривление эластичных кромок L с обеспечением надежного закупоривания.

Справа от вертикальной линии показана гипотетическая конструкция кромок. Можно заметить определенный зазор, который способствует деформированию кромок, как показано слева.

На фиг. 3 изображен покомпонентный вид насосной головки I, которая, в частности, подходит для использования в качестве дозирующей головки для сжимаемой бутылки. В данном случае насосная головка I содержит основание 10, имеющее выпускное отверстие 11, которое предпочтительно может быть выполнено с возможностью капельного выпуска текучих сред. Однако в равной степени выпускное отверстие может быть выполнено таким образом, что при дозировании текучей среды может быть обеспечено мелкодисперсное распыление. Основание 10 головки в данном случае установлено непосредственно на компоненте 40 и присоединена к нему с помощью принудительной фиксации и посадки с натягом. При этом основание 10 имеет внутреннюю выемку, имеющую внутреннюю поверхность 12. Между основанием 10 и компонентом 40 расположен эластичный клапан 20, описанный со ссылкой на фиг. 1 и содержащий головку 21a и эластичную стенку 21b. Эластичный клапан 20 прикреплен к компоненту 40 при помощи фиксирующих элементов 23. Для этого фиксирующие элементы 23 защелкнуты в соответствующих фиксирующих элементах 43, например окружной канавке, компонента 40. Компонент 40 имеет стенку 42, которая конструктивно разделяет насосную головку I на верхнюю часть (часть, которая содержит основание 10 и клапан 20) и нижнюю часть (расположенную ниже стенки 42). Под стенкой 42 компонента 40 вставлен компонент 60, выполненный с возможностью присоединения к компоненту 40 с помощью принудительной фиксации. В результате между компонентом 60 и компонентом 40 образовано промежуточное пространство 40-60. В данном случае компонент 40 имеет проходное отверстие 41, которое в варианте, показанном в качестве примера на фиг. 1, выполнено таким образом, что оно проходит

через стенку 44 компонента 40 в его нижней части (на уровне промежуточного пространства 40-60) и проходит вокруг компонента 40 в V-образной выемке (не показана) или канавке по наружной поверхности компонента 40. Выемка сообщается с каналом, который не показан на фиг. 3 и проходит вверх и по которому текучая среда может быть направлена к клапану 20 или основанию 10 головки. Канал, направленный по поверхности компонента 40, в данном случае ограничен основанием 10 и оканчивается у него.

Компонент 60, предназначенный для соединения с емкостью II для хранения, имеет проходной канал 61 для выпускаемой текучей среды. Компонент 60 в данном случае вставлен в компонент 40 настолько, что стенка 62 не доходит непосредственно до стенки 42 компонента 40, а сохраняется промежуточная область 40-60 (в этом отношении см. также фиг. 4). В типичном варианте насосной головки I, выполненной в соответствии с фиг. 3, между компонентом 40 и компонентом 60 прикреплен материал 50, который отфильтровывает бактерии и через который может осуществляться воздухообмен между пространством внутри насосной головки и внешней средой. При этом антибактериальный фильтр 50 имеет проходной канал 51, который расположен на одном уровне с проходным отверстием 41 компонента 40. Таким образом, выпускаемая текучая среда может проходить через проходной канал 61 компонента 60, затем через проходной канал 51 антибактериального фильтра 50 (который проходит горизонтальным образом в верхней части указанного фильтра) и через проходное отверстие 41 компонента 40, а затем через углубление (не показано), образованное на наружной поверхности компонента 40, может быть подана в канал, ведущий вверх (не показан). Кроме того, насосная головка может содержать уплотняющий элемент (не показан), с помощью которого может быть обеспечено герметичное прикрепление насосной головки I к емкости II для хранения, не показанной на фиг. 3.

На фиг. 4 изображена насосная головка I, выполненная в соответствии с фиг. 3 и показанная установленной на емкости II для хранения, в случае фиг. 4 - на сжимаемой бутылке. На данном чертеже использованы те же номера позиций, что и на фиг. 3. В данном случае сжимаемая бутылка II показана не полностью. Бутылка также содержит эластичный материал и может быть активирована путем надавливания на боковые стенки. Для осуществления дозирования дозирующее устройство удерживается в перевернутом положении так, что текучая среда может поступать в проходной канал 61. Текучая среда вытесняется в насосную головку I при надавливании на сжимаемую бутылку II. На фиг. 4 стрелкой X обозначена траектория прохождения текучей среды из емкости II для хранения в направлении выходного отверстия 11, которая следует через проходной канал 61 компонента 60, через промежуточную область 40-60, образованную между компонентом 60 и компонентом 40, через проходное отверстие 41, через промежуточное пространство 10-20, приводя в действие дозирующее устройство в соответствии с фиг. 4, и, наконец, в направлении выходного отверстия 11. Промежуточное пространство 10-20 образовано в результате того, что под воздействием давления срабатывания, оказываемого на сжимаемую бутылку II, и при деформировании эластичного клапана 20 выпускаемая текучая среда зажимается между местом контакта уплотнительных кромок L и расположенной внутри стенкой 12 основания 10 головки. Зазор, образующийся вследствие деформирования клапана 20, достаточен для того, чтобы уплотнительные кромки освободили проход для текучей среды в направлении выходного отверстия 11.

Деформирование эластичного клапана 20 также обеспечивает открытие отверстия 11, так что выпускаемая текучая среда может выходить из него.

В равной степени возможны конструкция в виде активной насосной головки, которая обеспечивает возможность выпуска текучей среды при активации насосной головки (а не сжимаемой бутылки), и/или конструкция в виде автоматического дозирующего устройства. В этой связи сделана ссылка на международную патентную заявку WO 2018/010890 A1 и, в частности, на варианты выполнения, изображенные на прилагаемых к ней чертежах.

Ниже в качестве примера приведены соответствующие варианты выполнения активной насосной головки согласно изобретению.

На фиг. 5 изображен еще один вариант выполнения насосной головки I согласно изобретению, которая выполнена в виде активной насосной головки и, таким образом, может быть приведена в действие. Номера позиций на фиг. 5 (а также на других чертежах, рассматриваемых ниже) такие же, как на фиг. 3 и 4, и обозначают те же компоненты. Расшифровка номеров позиций применительно к фиг. 5 и следующим чертежам не приводится повторно, при этом то, что указано выше применительно к фиг. 3 и 4, в данном случае без ограничений применимо также к чертежам, обсуждаемым ниже.

Насосная головка I в данном случае выполнена идентично насосной головке, показанной на фиг. 3, в том, что касается основания 10 головки и первого компонента 40. Между основанием 10 и компонентом 40 вставлен эластичный клапан 201, показанный на фиг. 2 (то есть содержащий четыре концентрические кромки L). Между первым компонентом 40 и вторым компонентом 60 дополнительно вставлен еще один эластичный клапан 201. Второй компонент 60 имеет выступ 62, с помощью которого насосная головка может быть активирована, то есть может быть вдавлена в направлении вниз, например, пользователем. Кроме того, во второй компонент 60 вставлен еще один эластичный клапан 201, который описан более подробно ниже. При этом клапан 201 содержит направляющий элемент 204 (штифт в типичном варианте, изображенном на фиг. 5), который может входить в соответствующий направляющий элемент 47 первого компонента 40 (соответствующий вырез в типичном варианте, изображенном на фиг. 5). В

состоянии активации насосной головки I эластичный клапан 201 освобождает проходной канал 61 второго компонента 60.

В случае насосной головки I, выполненной в соответствии с фиг. 5, второй компонент 60 имеет выступ 62, посредством которого насосная головка может быть активирована.

Кроме того, насосная головка I, выполненная в соответствии с фиг. 5, содержит цилиндрический корпус 80, который может входить снизу во второй компонент 60. Кроме того, между вторым компонентом 60 и цилиндрическим корпусом 80 насосной головки выполнена пружина 63, которая после активации насосной головки I может вновь обеспечивать отсоединение компонента 60 и корпуса 80 друг от друга и, таким образом, может перемещать головку I обратно в неиспользуемое состояние.

Цилиндрическая насосная головка имеет центральное сквозное отверстие, в которое может быть введен поршень 100, имеющий соответствующий непрерывный канал 101. Непрерывный канал расположен на одном уровне с проходным каналом 61 компонента 60. Поршень 100 может быть введен в приемное отверстие или выемку 64 второго компонента 60.

Цилиндрическая насосная головка 80 имеет верхнюю секцию 81 корпуса насоса и нижнюю секцию 82 корпуса насоса, которые выполнены в виде полых цилиндрических частей и разделяют цилиндрический корпус насосной головки на две части.

В данном случае поршень 100 установлен в корпусе 90 насосной головки с возможностью перемещения и может уменьшать рабочий объем вследствие вытеснения содержимого приемного отверстия корпуса насоса и, таким образом, вытеснять жидкость через непрерывный канал в направлении выходного отверстия 11. Кроме того, корпус 90 содержит клапан 95, который расположен со стороны основания и может перекрывать входное отверстие в процессе дозирования. Кроме того, между насосной головкой I и емкостью II для хранения может быть вставлено уплотнение (не показано) для герметичного присоединения головки I к емкости II (не показана на фиг. 5).

На фиг. 6 изображены различные проекции второго эластичного клапана 201, который вставлен между первым компонентом 40 и вторым компонентом 60 в насосной головке, выполненной в соответствии с фиг. 5. На виде a) изображена боковая проекция клапана 201. В данном случае клапан содержит основную часть 202, которая выполнена таким образом, что проходное отверстие 61 второго компонента 60 перекрыто в результате контакта в состоянии закрытия. Также показан направляющий элемент 204, который в состоянии активации обеспечивает гарантированное перемещение второго клапана в направлении первого компонента 40. Вид b) представляет собой вид сверху клапана 201. На чертеже можно видеть два углубления 203 в виде сегмента круга, которые при освобождении проходного отверстия 61 второго компонента 60 клапаном 201 обеспечивают возможность прохождения выпускаемой текучей среды вокруг основной части 202 клапана 201 и, таким образом, ее направление к первому компоненту 40. На виде c) показана другая боковая проекция клапана 201, исходя из изображения на виде b). На виде d) проиллюстрировано деформирование клапана 201 во время процесса активации. Изображение, представленное на виде d), показывает клапан 201 в разрезе. На изображении можно видеть деформацию эластичного клапана 201 в состоянии активации. Деформирование клапана происходит в направлении вверх (и вследствие фиксации клапана 201 первым компонентом 40), в результате чего освобождается проходное отверстие 61 второго компонента 60. Деформирование клапана представлено двумя горизонтальными линиями, обозначающими нижний конец клапана 201, и двумя стрелками.

На фиг. 7 изображена насосная головка, выполненная в соответствии с фиг. 5, в собранном состоянии. Насосная головка I также прикреплена к емкости II для хранения, содержащей складной сильфон 105, во внутренней части которого находится текучая среда, подлежащая выпуску. В том, что касается значимости номеров позиций, которые в этом отношении являются одинаковыми, ссылка сделана на вариант выполнения, показанный на фиг. 5. На фиг. 7 насосная головка I изображена в неиспользуемом состоянии.

На фиг. 8 изображена насосная головка, показанная на фиг. 7, в состоянии активации. Состояние активации обеспечено тем, что пользователь нажимает на выступ 62 и тем самым толкает второй компонент, содержащий поршень 100, вниз. Процесс перемещения представлен двумя стрелками. В ходе данного процесса пружинный узел 63 сжимается. Вследствие уменьшения объема в результате введения поршня 100 в корпус 90 насосной головки текучая среда, находящаяся в корпусе 90, распределяется вверх вдоль линии, показанной на фиг. 8, через непрерывный канал 101 поршня 100 и через проходное отверстие 61 второго компонента 62, при этом деформируя эластичный клапан 201, который закреплен в промежуточном пространстве 40-60 между первым компонентом 40 и вторым компонентом 60. Таким образом, освобождается проходной канал 41 в первом компоненте 40. При этом текучая среда проходит в промежуточное пространство 10-20 между основанием 10 головки и эластичным клапаном 20, который также открывает выпускное отверстие 11 способом, рассмотренным выше со ссылкой на фиг. 3 и 4, так что в конечном счете текучая среда выпускается в окружающую среду.

На фиг. 9 изображен еще один вариант выполнения насосной головки согласно изобретению, которая предназначена для бокового выпуска. В данном случае активация насосной головки происходит в результате надавливания на первый компонент 40. На данном чертеже использованы такие же номера позиций, что и на предыдущих чертежах. Насосная головка, выполненная в соответствии с фиг. 9, также

содержит эластичный клапан 20, показанный на фиг. 1 или 2. Насосная головка I, выполненная в соответствии с фиг. 9, дополнительно содержит второй эластичный клапан 201. Работа указанной головки аналогична работе насосной головки I, описанной со ссылкой на фиг. 7-9, в данном случае по-другому выполнена только траектория направленного прохождения текучей среды через насосную головку I.

На фиг. 10 изображена насосная головка, показанная на фиг. 9, в состоянии активации, при этом точка надавливания обозначена изображенной сверху большой стрелкой, а выпуск текучей среды через выпускное отверстие 11 обозначен маленькой стрелкой.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Насосная головка (I) для дозирующего устройства, предназначенного для дозированного выпуска текучей среды, содержащая

головную часть (10), или основание головки, имеющее выпускное отверстие (11) для выпускаемой текучей среды, причем основание (10) головки имеет внутреннюю поверхность (12),

эластичный клапан (20), имеющий поверхность (22), обращенную к внутренней поверхности (12) основания (10) головки, при этом на указанной поверхности клапана образовано от 2 до 5 уплотнительных кромок (L), расположенных периферическим образом вокруг выпускного отверстия (11) и проходящих по окружности вокруг друг друга,

первый компонент (40), или вкладыш, имеющий проходное отверстие (41) для выпускаемой текучей среды, через которое обеспечена возможность поступления текучей среды между основанием (10) головки и эластичным клапаном (20) при деформировании указанного клапана (20) и/или указанных уплотнительных кромок (L) и при образовании промежуточного пространства (10-20) между указанными уплотнительными кромками (L) и основанием головки (10) в состоянии активации,

причем основание (10) головки и первый компонент (40) соединены с помощью принудительной фиксации и посадки с натягом, при этом эластичный клапан (20) заключен между основанием (10) головки и первым компонентом (40).

2. Насосная головка (I) по п.1, отличающаяся тем, что эластичный клапан содержит головку (21a) и эластичную стенку (21b).

3. Насосная головка (I) по п.2, отличающаяся тем, что эластичная стенка (21b) имеет по меньшей мере одну заданную точку (24) перегиба, в которой указанная стенка (21b) загибается в направлении вниз или внутрь при переходе из неиспользуемого состояния в состояние активации.

4. Насосная головка (I) по п.2 или 3, отличающаяся тем, что эластичная стенка (21b) выполнена со ступенчатой формой и имеет по меньшей мере одну вертикальную часть (V) и одну горизонтальную часть (H).

5. Насосная головка (I) по п.4, отличающаяся тем, что заданная точка (24) перегиба образована, в частности, в месте соединения вертикальной части (V) и горизонтальной части (H).

6. Насосная головка (I) по одному из пп.2-5, отличающаяся тем, что эластичная стенка (21b) выполнена из упруго деформируемого материала и/или головка (21a) выполнена твердой, при этом в случае ступенчатой конфигурации стенки (21b) указанная по меньшей мере одна горизонтальная часть (H) выполнена более тонкой, чем указанная по меньшей мере одна вертикальная часть (V).

7. Насосная головка (I) по одному из пп.2-6, отличающаяся тем, что эластичная стенка (21b) и/или головка (21a) выполнена/выполнены из термопластичного материала, полиэтилена, полипропилена, резины и/или силикона.

8. Насосная головка (I) по одному из пп.2-7, отличающаяся тем, что толщина эластичной стенки (21b) составляет от 0,01 до 2 мм.

9. Насосная головка (I) по п.7 или 8, отличающаяся тем, что в случае ступенчатой конфигурации стенки (21b) указанная по меньшей мере одна горизонтальная часть (H) выполнена более тонкой, чем указанная по меньшей мере одна вертикальная часть (V), при этом толщина указанной по меньшей мере одной вертикальной части (V) составляет от 0,1 до 2 мм, предпочтительно от 0,2 до 1 мм и/или толщина указанной по меньшей мере одной горизонтальной части (H) составляет от 0,01 до 1 мм, предпочтительно от 0,03 до 0,5 мм.

10. Насосная головка (I) по одному из пп.2-9, отличающаяся тем, что головка (21a) и эластичная стенка (21b) выполнены за одно целое и, в частности, изготовлены одновременно с помощью литья под давлением.

11. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что эластичный клапан (20) имеет от 2 до 4 уплотнительных кромок (L).

12. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что уплотнительные кромки (L) выступают из поверхности (22) клапана на 0,01-2 мм, предпочтительно на 0,03-1 мм.

13. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что эластичный клапан (20) имеет по меньшей мере одну первую уплотнительную кромку (L1), которая в случае, если эластичный клапан (20) имеет несколько уплотнительных кромок (L), расположена ближе всего к выходному отверстию (11) из всех уплотнительных кромок, при этом первая уплотнительная кромка (L1)

образует угол θ с внутренней поверхностью (12), который предпочтительно соответствует условию: 1°≤θ≤85°, более предпочтительно 5°≤θ≤60°, еще более предпочтительно 10°≤θ≤45°.

14. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что периферия указанных уплотнительных кромок (L), проходящих вокруг выпускного отверстия (11), имеет круговую форму.

15. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что эластичный клапан (20) соединен с первым компонентом (40) герметичным образом относительно текучей среды.

16. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что эластичный клапан (20) содержит по меньшей мере один фиксирующий элемент (23), с помощью которого указанный клапан (20) присоединен путем посадки с натягом к по меньшей мере одному соответствующему фиксирующему элементу (43) первого компонента (40), причем фиксирующий элемент (23) эластичного клапана (20) и фиксирующий элемент (43) первого компонента (40) предпочтительно образованы в виде запорного или защелкивающегося соединения.

17. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первый компонент (40) имеет стенку (42), которая ограничивает промежуточное пространство (10-20), при этом с помощью проходного отверстия (41) обеспечена возможность проточного сообщения промежуточного пространства (10-20) с областью (40-60), расположенной с другой стороны стенки (42) относительно промежуточного пространства (10-20).

18. Насосная головка (I) по п.17, отличающаяся тем, что проходное отверстие (41) проходит в указанной области (40-60) через боковую стенку (44) первого компонента (40), ведет в выемку, которая ограничена компонентом (10), на наружной поверхности первого компонента (40), снова проходит через боковую стенку указанного компонента (40) в область (10-20) и открывается в указанную область (10-20).

19. Насосная головка (I) по п.18, отличающаяся тем, что указанная выемка на наружной поверхности первого компонента (40) направлена горизонтальным и/или вертикальным образом.

20. Насосная головка (I) по п.18 или 19, отличающаяся тем, что угол изменения направления проходного отверстия (41), включая место указанного одного повторного прохода через боковую стенку первого компонента (40) и центр первого компонента (40), составляет от 10 до 350°, предпочтительно от 90 до 270°.

21. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что между эластичным клапаном (20) и первым компонентом (40) расположен элемент (30), который прикладывает к клапану (20) возвратное усилие, обеспечивающее герметизацию промежуточного пространства (10-20), образованного в состоянии активации, при возвращении в неиспользуемое состояние, при этом указанный элемент (30), в частности, представляет собой пружину.

22. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первый компонент (40) на своем конце, удаленном от эластичного клапана (20), соединен со вторым компонентом (60), имеющим проходной канал (61), при помощи которого обеспечена возможность непосредственного или опосредованного присоединения насосной головки (I) к емкости (II) для хранения выпускаемой текучей среды.

23. Насосная головка (I) по п.22, отличающаяся тем, что между первым компонентом (40) и вторым компонентом (60) расположено по меньшей мере одно средство (50) для стерилизующей фильтрации поступающего воздуха, в частности антибактериальный фильтр, или первый компонент (40) выполнен с обеспечением герметичного уплотнения относительно второго компонента (60).

24. Насосная головка (I) по п.23, отличающаяся тем, что указанное по меньшей мере одно средство (50) для стерилизующей фильтрации поступающего воздуха имеет по меньшей мере один проходной канал (51) для текучей среды и расположено в насосной головке (I) таким образом, что указанный проходной канал (51) открыт в проходное отверстие (41).

25. Насосная головка (I) по п.24, отличающаяся тем, что первый компонент (40) зафиксирован относительно второго компонента (60) или первый компонент (40) выполнен с возможностью перемещения и между первым компонентом (40) и вторым компонентом (60) расположено по меньшей мере одно средство, которое прикладывает возвратное усилие к первому компоненту (40), причем указанный компонент предпочтительно представляет собой пружину.

26. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что при непосредственном соединении насосной головки (I) с емкостью (II) для хранения при помощи второго компонента (60) между указанными компонентом (60) и емкостью (II) расположено уплотнение (70).

27. Насосная головка (I) по одному из пп.22-26, отличающаяся тем, что между первым компонентом (40) и вторым компонентом (60) расположен второй эластичный клапан (201), который перекрывает проходной канал (61) компонента (40) в неиспользуемом состоянии и открывает его вследствие деформирования в рабочем состоянии.

28. Насосная головка (I) по п.27, отличающаяся тем, что второй клапан (201) в проекции на проходной канал (61) имеет основную часть (202), которая перекрывает указанный канал (61) и имеет по мень-

шей мере одно проходное отверстие (203), расположенное снаружи проходного канала (61) в проекции на него, в частности два проходных отверстия (203), расположенных напротив друг друга.

29. Насосная головка (I) по п.28, отличающаяся тем, что указанное по меньшей мере одно проходное отверстие (203), в частности два проходных отверстия (203), расположенных напротив друг друга, выполнено/выполнены в виде вырезов, имеющих форму сегмента круга, в указанной основной части.

30. Насосная головка (I) по п.28 или 29, отличающаяся тем, что основная часть (202) содержит направляющий элемент и/или ограничитель (204), например штифт, который расположен на стороне, обращенной к первому компоненту (40), ограничивает (204) деформирование клапана и при открытии проходного канала (61) взаимодействует с соответствующим направляющим элементом (47) первого компонента (40), например вырезом, в который входит штифт.

31. Насосная головка (I) по одному из пп.22-30, отличающаяся тем, что второй компонент (60) содержит активирующее средство (62), в частности выступ.

32. Насосная головка (I) по одному из пп.22-31, отличающаяся тем, что второй компонент выполнен с возможностью опосредованного соединения с емкостью для хранения, при этом указанная головка содержит

цилиндрический корпус (80) насоса, содержащий первую полую цилиндрическую секцию (81), которая открыта в направлении емкости (II) для хранения, и вторую полую цилиндрическую секцию (82), которая открыта в направлении второго компонента (60),

внутренний полый цилиндр (90), который открыт на обоих концах, выполнен с возможностью прикрепления или прикреплен к указанной первой секции (81) корпуса насоса и расположен концентрическим образом относительно нее и

поршень (100), который имеет непрерывный канал (101), с возможностью перемещения установлен концентрическим образом в корпусе (80) насоса и во внутреннем полом цилиндре (90) и выполнен в качестве уплотнения относительно внутренней стенки указанного цилиндра (90),

причем второй компонент (60) выполнен с возможностью присоединения или присоединен к корпусу (90) насоса и установлен с возможностью перемещения относительно указанного корпуса (90), при этом непрерывный канал (101) открыт в проходной канал (61).

33. Насосная головка (I) по п.32, отличающаяся тем, что второй компонент (60) имеет углубление (64) для размещения верхнего конца поршня (100).

34. Насосная головка (I) по п.32 или 33, отличающаяся тем, что между вторым компонентом (60) и корпусом (80) насоса расположен элемент (63), в частности пружинный элемент, который прикладывает возвратное усилие к компоненту (60) во время и/или после активации.

35. Насосная головка (I) по одному из пп.32-34, отличающаяся тем, что первая секция (81) корпуса насоса содержит устройство для крепления насосной головки к емкости (II) для хранения.

36. Насосная головка (I) по одному из пп.32-35, отличающаяся тем, что в области первой секции (81) корпуса насоса расположено или располагается уплотнение (70), обеспечивающее уплотнение емкости (II) для хранения относительно насосной головки (I).

37. Насосная головка (I) по одному из пп.32-36, отличающаяся тем, что на конце внутреннего полого цилиндра (90), открытом в направлении емкости (II) для хранения, расположена или располагается нагнетательная трубка.

38. Насосная головка (I) по одному из пп.32-37, отличающаяся тем, что между наружной стороной поршня (100) и внутренней стороной второй секции (82) корпуса насоса, во внутреннем пространстве указанной секции (82) расположен или располагается уплотнительный элемент, обеспечивающий уплотнение поршня (100).

39. Насосная головка (I) по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что основание (10) головки содержит антибактериальный материал, предпочтительно металлы или ионы металлов, в частности частицы серебра или ионы серебра.

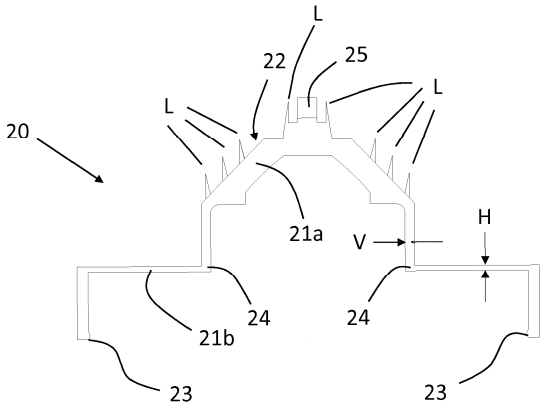
40. Дозирующее устройство, содержащее насосную головку (I) по одному из предыдущих пунктов, присоединенную к емкости (II) для хранения.

41. Дозирующее устройство по п.40, отличающееся тем, что емкость (II) для хранения выполнена в виде сжимаемой бутылки или в виде жесткого контейнера.

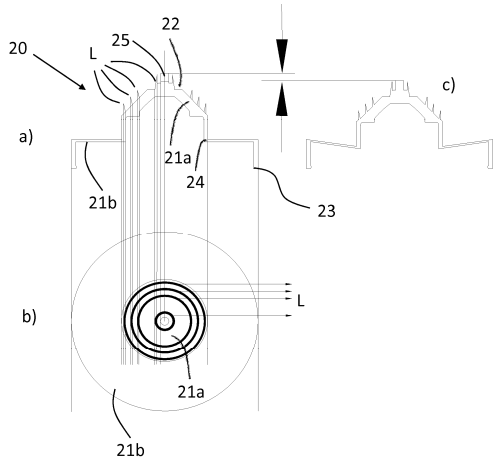
42. Дозирующее устройство по п.40 или 41, отличающееся тем, что емкость (II) для хранения содержит внутренний пакет, который герметично уплотнен относительно насосной головки (I) и, в частности, выполнен в виде складного сильфона.

43. Дозирующее устройство по одному из пп.40-42, выполненное в виде вакуумной или невакуумной системы.

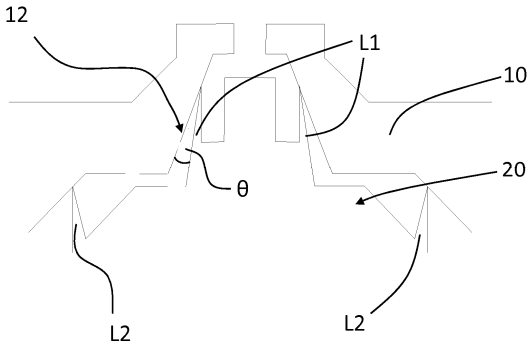
44. Дозирующее устройство по одному из пп.40-43, выполненное в виде капельной или распылительной системы.



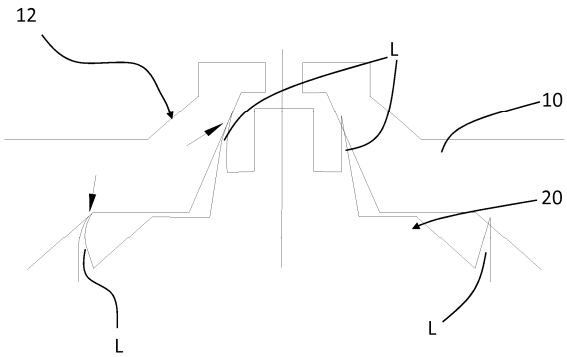
Фиг. 1



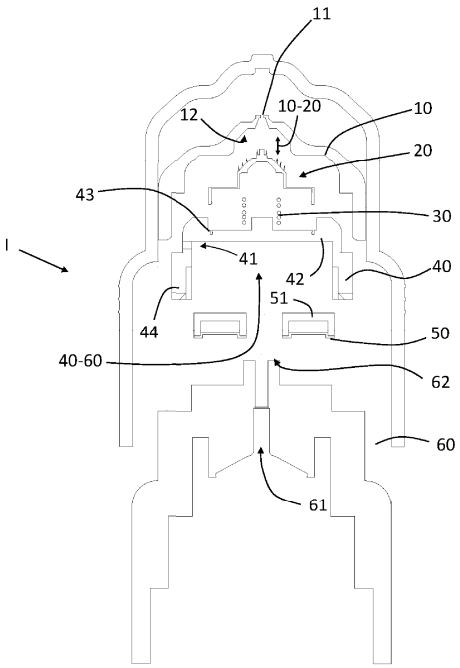
Фиг. 2a



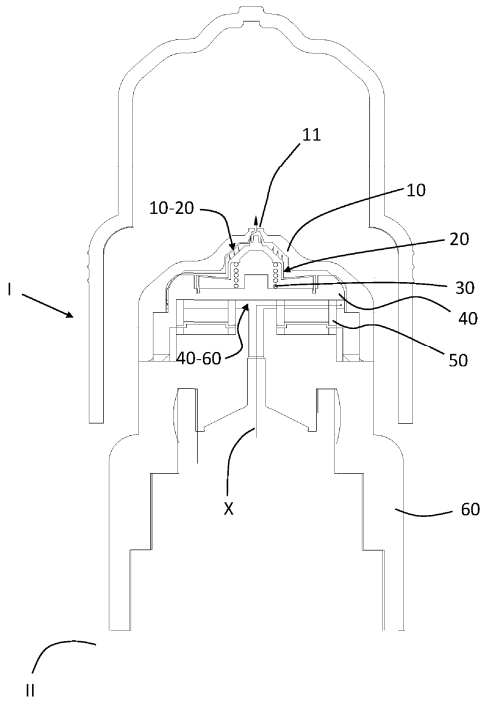
Фиг. 2b



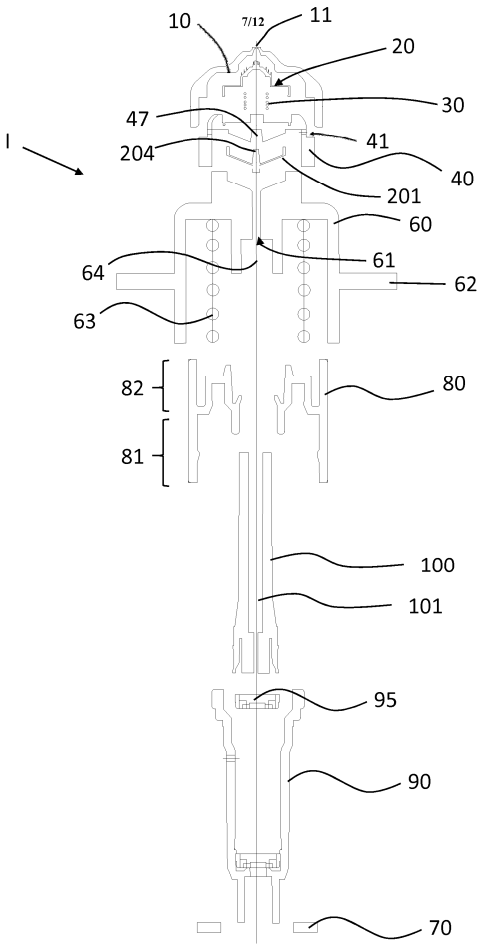
Фиг. 2c


11
12
10-20
10
20
43
30
I
41
42
40
51
44
50
40-60
62
60
61

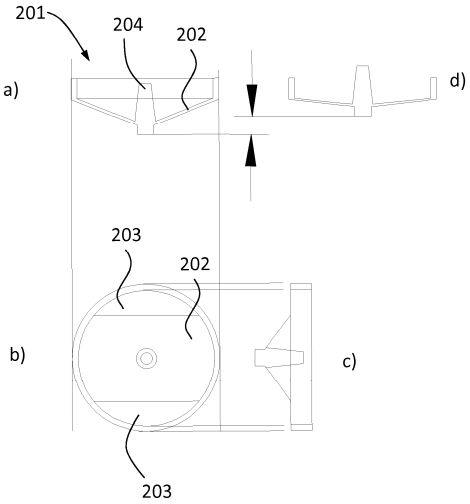
Фиг. 3


11
10
10-20
20
30
I
40
40-60
50
X
60
II

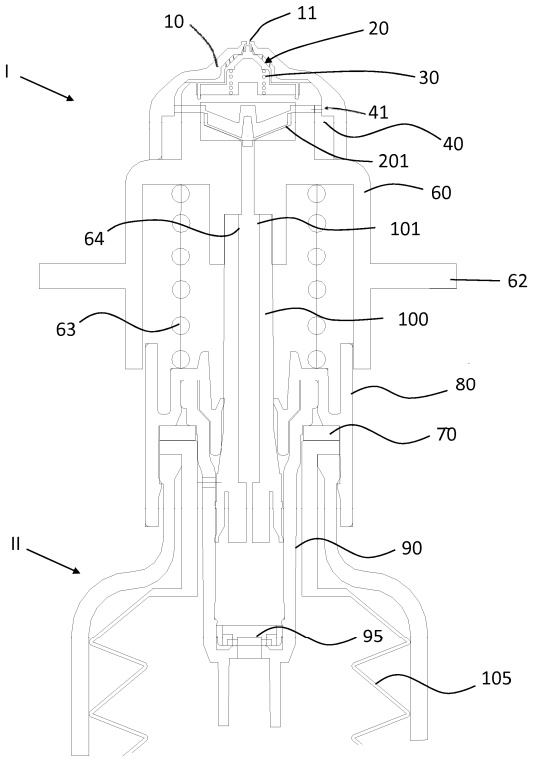
Фиг. 4


7/12
10
11
20
30
47
41
I
204
40
201
60
64
61
62
63
82
80
81
100
101
95
90
70

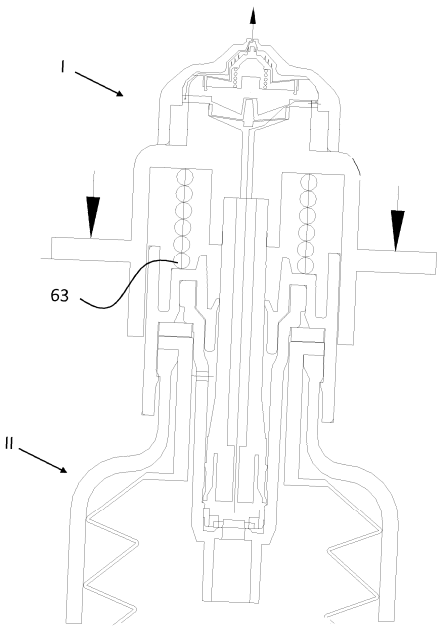
Фиг. 5


201
204
202
a)
d)
203
202
b)
c)
203

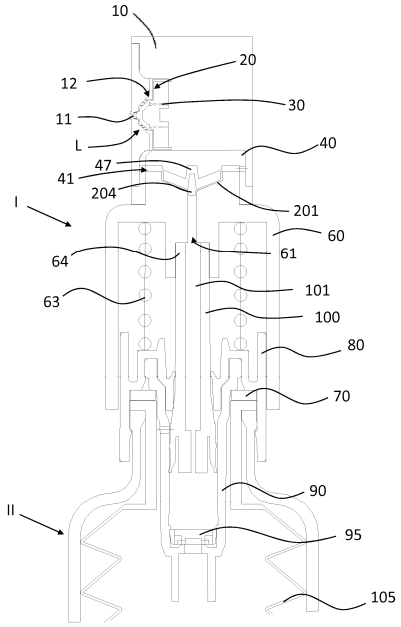
Фиг. 6



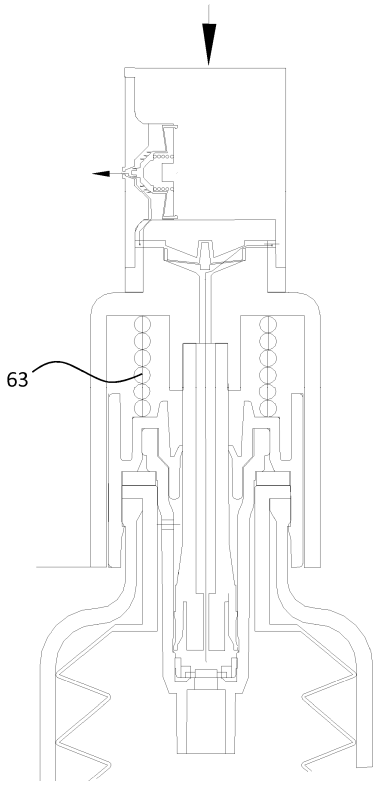
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2