

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202092657 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.04.13(51) Int. Cl. *B65D 47/18* (2006.01)
A61F 9/00 (2006.01)
B65D 47/32 (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2019.05.07

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПАКОВКИ И ДОЗИРОВАНИЯ ПРОДУКТА С ФЛАКОНОМ И ДОЗИРУЮЩИМ НАКОНЕЧНИКОМ, ОСНАЩЕННЫМ ФИЛЬТРОМ

(31) 1800464

(72) Изобретатель:

(32) 2018.05.07

Поци Жак (FR)

(33) FR

(74) Представитель:

(86) PCT/EP2019/061679

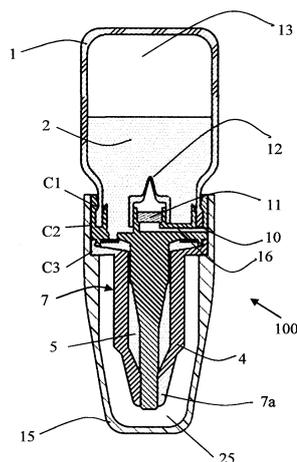
Хмара М.В., Рыбаков В.М., Липатова
И.И., Новоселова С.В., Дощечкина
В.В., Пантелеев А.С., Ильмер Е.Г.,
Осипов К.В. (RU)

(87) WO 2019/215149 2019.11.14

(71) Заявитель:

ОРИОС ФАРМА (FR); САНТЕН СА
(CH)

(57) Устройство (100) для упаковки и дозирования продукта в форме жидкости или геля, как вариант для применения в офтальмологии, содержит контейнер (1), предназначенный для размещения продукта, подлежащего дозированию посредством дозирующей головки (7), а также узел восполнения и фильтрации воздуха, поступающего в контейнер (1) после дозирования продукта; причем дозирующая головка ограничивает одну или более дозирующих камер (5) и содержит на своем конце эластичную часть (4), которая может быть приведена в действие, чтобы выпускать дозу продукта при сжатом состоянии камеры (5). Узел восполнения и фильтрации воздуха содержит стерилизующий фильтр (11), который взаимодействует с обратным клапаном (12); при этом указанный узел (11, 12) обычно расположен в центральной или внутренней части головки (7). Подача наружного воздуха осуществляется посредством канала (16), который ведет к внешнему отверстию (10), которое можно закрыть колпачком (15).



A1

202092657

202092657

A1

УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПАКОВКИ И ДОЗИРОВАНИЯ ПРОДУКТА С ФЛАКОНОМ И ДОЗИРУЮЩИМ НАКОНЕЧНИКОМ, ОСНАЩЕННЫМ ФИЛЬТРОМ

Область техники, к которой относится изобретение

5 Настоящее изобретение относится к области упаковки жидких продуктов, а точнее к упаковке и дозированию продукта в жидкой форме, полужидкой форме или в форме суспензии, который предполагается сохранять в запечатанном и стерильном виде, обычно без добавления консервантов, и выдавать в виде точных стандартных доз посредством дозирующего узла, оснащенного наконечником.

10 Точнее, целью изобретения является устройство для упаковки и дозирования продукта, которое содержит:

- контейнер, предназначенный для размещения продукта, подлежащего дозированию, и

- дозирующий узел, выполненный с возможностью выпуска дозы продукта, 15 причем данный узел или дозирующая головка содержит дозирующий конец для выпуска порции или дозы продукта, а также установочный узел, оснащенный крепежным участком для фиксации дозирующего узла на контейнере.

Предшествующий уровень техники

20 Такие устройства известны. Например, в патенте FR 2873358 (а также его эквиваленте EP 1773676) описан пример устройства, у которого дозирующий наконечник относится к типу наконечника без забора воздуха. Дозирование осуществляется за счет давления, которое прикладывают к эластичной стенке контейнера. Контейнер, выполняемый из пластика, обычно изготавливают путем 25 литьевого прессования. После дозирования заполнение контейнера воздухом происходит в результате выравнивания давлений, которое обеспечивается отверстием забора воздуха (процесс выравнивания давлений компенсирует вакуум, который создается при дозировании продукта). Отверстие забора воздуха расположено на дне контейнера или в наконечнике, и связано с фильтрующим 30 элементом. Фильтрующий элемент используется для стерилизации воздуха, поступающего в контейнер.

Приведение в действие дозирования не обязательно является точным действием, поскольку зона приведения в действие находится очень далеко от дозирующего конца наконечника.

В патенте FR 2873358 раскрыт клапан, связанный с фильтром, и работающий так, что он может позволять воздуху проходить в контейнер, но при этом препятствует какому-либо выходу воздуха или жидкости из флакона.

5 В устройствах, в которых имеется сложная дозирующая головка такого типа, который может быть приведен в действие путем нажатия на наконечник, узел забора воздуха формируют на дне контейнера.

10 Однако связь фильтрующего элемента и флакона предполагает, что дно должно быть жестким и должно иметь точные размеры, что на практике ограничивает его производство способом литьевого прессования, где используются пластмассы.

При таком типе устройства, в котором фильтр интегрирован с дном флакона, операция выемки изделия из пресс-формы требует, чтобы контейнер имел цилиндрическую форму, и был оснащен выпускной горловиной достаточно большого размера. Это ограничивает возможности устройства на рынке изделий.

15 Кроме того, данный тип устройства непросто сконструировать в миниатюрном исполнении.

Важные размеры выпускной горловины, которые обязательно должны быть по меньшей мере равны размерам внутренней части флакона, так чтобы флакон можно было снять с пресс-формы, вынуждают иметь большие размеры дозирующего узла, так чтобы адаптировать его к размерам горловины. Важность 20 этих размеров заставляет увеличивать затраты на изготовление определенных деталей, которые входят в состав дозатора.

Другим недостатком существующих устройств является тот факт, что фильтр является источником недолговечности всего устройства. Нарушение фильтра 25 внешним воздействием (непреднамеренным или нет) делает устройство неработоспособным.

Еще одним недостатком существующих устройств является тот факт, что отверстие забора воздуха для восполнения воздуха в контейнере расположено на дне флакона, причем данное отверстие может быть закупорено или фильтр может 30 быть засорен за счет простого контакта с жидкостью, что делает невозможным замещение воздуха во флаконе.

Другим недостатком существующих устройств является тот факт, что отверстие забора воздуха для восполнения воздуха в контейнере расположено на дне флакона, причем данное отверстие обеспечивает сообщение полости 35 контейнера с наружной атмосферой, таким образом, вариации атмосферного

давления могут вредить нормальной работе устройства, и могут вызывать утечки жидкости наружу из флакона.

Таким образом, существует потребность в надежном устройстве, совместимом с методами массового производства, по меньшей мере касающихся флакона (т.е. контейнера предпочтительно с компактными / малыми размерами). При этом желательно дать возможность:

- использовать флаконы, выполненные из пластика, любой формы, не обязательно цилиндрической, и/или

10 - использовать флаконы, выполненные из материалов иных нежели пластик, к примеру, таких как стекло или алюминий, и/или

- изготавливать горловину флакона с размерами независимыми от формы корпуса указанного флакона

Альтернативно или дополнительно, было бы желательно, чтобы устройства вышеупомянутого типа были оснащены дозирующим приспособлением, адаптируемым к горловине флакона с минимально возможными размерами, а, следовательно, гораздо более дешевого флакона, чем флакон существующих устройств.

Дополнительно, задача изобретения заключается в том, чтобы получить дозирующее устройство с узлом для восполнения и фильтрации воздуха, защищенным от внешних факторов, таких как случайный удар пользователем, одновременно при компактной и простой конструкции.

В более широком смысле задача изобретения состоит в устранении недостатков устройств существующего уровня техники, и предложении такого дозирующего устройства, которое в большей степени удовлетворяет требованиям практики, чем известные устройства.

Сущность изобретения

Задача изобретения состоит в улучшении ситуации с дозаторами путем ослабления одного или более вышеупомянутых недостатков.

30 С этой целью предложено устройство для упаковки и дозирования продукта обычно в форме жидкости или геля (например, в общем, полужидкой композиции или смеси с частицами в виде суспензии), содержащее:

- контейнер, определяющий границы внутреннего объема, и предназначенный для размещения продукта,

35 - дозирующую головку, оснащенную дозирующим концом и приводным участком, для выпуска порции или дозы продукта,

- установочный узел, принадлежащий дозирующей головке и выполненный с возможностью крепления на контейнере посредством крепежного участка, предпочтительно кольцевого,

5 - узел восполнения и фильтрации воздуха, содержащий внешнее отверстие забора воздуха и обратный клапан (т.е. однонаправленный клапан), позволяющий воздуху поступать через внешнее отверстие и проникать во внутренний объем после дозирования продукта (т.е. воздух проходит через внешнее отверстие, чтобы попасть во внутренний объем после одного акта дозирования продукта),

10 отличающееся тем, что внешнее отверстие сформировано на расстоянии от дна контейнера, при этом узел восполнения и фильтрации воздуха содержит фильтрующий элемент, который:

- установлен в дозирующей головке,

- размещен в канале циркуляции воздуха, который проходит между внешним отверстием и обратным клапаном, и

15 - предпочтительно на расстоянии со смещением внутрь по меньшей мере от одного из следующих компонентов: контейнера или крепежного участка, а более предпочтительно, на расстоянии со смещением внутрь как от контейнера, так и от крепежного участка.

20 Как было упомянуто, обратный клапан работает в качестве однонаправленного клапана, который позволяет воздуху входить через внешнее отверстие, чтобы проникать во внутренний объем после дозирования продукта, но предотвращает любую циркуляцию текучей среды в другом направлении, т.е. из внутреннего объема к внешнему отверстию.

25 В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения, форма и размеры дозирующей головки не зависят от формы и размеров горловины контейнера (или аналогичного конца контейнера), при этом узел восполнения и фильтрации воздуха расположен на внутренней стороне приспособления, образующего дозирующую головку, так, что он не доступен с наружной стороны. Как следствие этого может быть использован любой тип контейнера, что является

30 особым преимуществом. В частности, могут быть различными форма и размеры флакона, который должен быть использован с приспособлением.

Дополнительно, указанный узел может быть закрыт посредством установки на него колпачка.

35 При такой конструкции узел восполнения и фильтрации воздуха благоприятным образом изолирован внутри флакона, и не доступен для каких-либо

действий снаружи, которые могли бы повредить его или сделать неработоспособным.

Размещение фильтрующего элемента на расстоянии от контейнера и/или крепежного участка означает, естественно, его расположение на ненулевом расстоянии (что означает, что существует зазор, который можно увидеть невооруженным глазом, если вскрыть устройство).

Это также позволяет уменьшить размеры и сделать узел компактным. Согласно одному варианту, дозирующая головка может иметь продольный размер больше, чем размер по ширине.

Согласно одному варианту осуществления, дозирующая головка сужается в осевом направлении (более узкая) в направлении дозирующего конца, противоположного контейнеру. Таким образом, устройство имеет компактную головку.

Преимуществом является то, что устройство относится к типу, который можно приводить в действие, посредством давления на одну сторону дозирующей головки и/или посредством любого сжатия по меньшей мере одной дозирующей камеры. Таким образом, обратный клапан дает возможность воздуху, предварительно очищенному фильтрующим элементом, проходить в контейнер только после дозирования или выпуска порции или дозы продукта за счет сжатия дозирующей камеры (дозирующих камер).

За счет использования простого колпачка также можно изолировать полость флакона или контейнера от изменений наружного давления. Действительно, колпачок может герметично закрывать доступ к внешнему отверстию (куда ведет канал циркуляции воздуха).

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, дозирующий конец проходит в продольном направлении, при этом фильтрующий элемент установлен в дозирующей головке и выровнен по оси с дозирующим концом в указанном продольном направлении. Это делает устройство более компактным и миниатюрным.

В предпочтительном варианте канал циркуляции воздуха имеет трубчатую форму, а фильтрующий элемент имеет круглое поперечное сечение с размерами, которые позволяют устанавливать фильтрующий элемент в круглый внутренний участок трубчатого канала циркуляции воздуха, например, запрессовывать.

Как вариант, фильтрующий элемент может представлять собой простой диск или цилиндр, выполненный, например, из волокнистого материала.

Согласно одному варианту, фильтрующий элемент содержит гидрофобный материал, или выполнен из гидрофобного материала.

Согласно одному варианту осуществления, внешнее отверстие сформировано в дозирующей головке, в стороне от приводного участка.

5 Согласно одному варианту осуществления, контейнер содержит отверстие, противоположное дну, и боковую стенку, проходящую вокруг продольной оси, при этом установочный узел закреплен на контейнере на стороне отверстия, и проходит кольцеобразно вокруг продольной оси. Крепежный участок предпочтительно является кольцевым и определяет предпочтительно радиальный, герметичный
10 кольцевой контакт с контейнером.

Согласно одному варианту осуществления, контейнер выполнен в виде цельной единой детали.

Как вариант, стенка контейнера обладает меньшей сжимаемостью, чем приводной участок, и предпочтительно является жесткой.

15 Контейнер формирует внешнюю поверхность устройства, причем вся внешняя поверхность или ее часть выполнена с возможностью захвата устройства рукой.

Как вариант, канал циркуляции воздуха ведет радиально наружу из устройства, и/или

20 канал циркуляции воздуха содержит участок, который проходит радиально между частью канала, предпочтительно изогнутой, содержащей внешнее отверстие, и изогнутой областью, расположенной выше по потоку от фильтрующего элемента в направлении втекания циркулирующего воздуха.

В общем, может быть предусмотрен участок, обычно узкий, который проходит
25 от внешнего отверстия к изогнутой области или области перепуска, предпочтительно расположенной выше по потоку от фильтрующего элемента в направлении втекания циркулирующего воздуха.

При таком расположении фильтр не находится напротив внешнего отверстия канала, что делает его более защищенным.

30 Направление фильтрации может быть осевым, как вариант, параллельным общему направлению поступления воздуха во внутренний объем у открытой стороны обратного клапана. Данное расположение делает возможной значительную миниатюризацию устройства.

В ином варианте фильтрация может происходить по меньшей мере частично
35 в радиальном направлении, например от периферии к центру. При конфигурации с фильтрацией от периферии к центру может быть оптимизирована поверхность

фильтрующей среды на стороне входа в фильтр, в частности, когда фильтрующая среда имеет кольцевую форму. Такой вариант может быть предусмотрен, когда требуется гарантировать очень высокое качество фильтрации.

В соответствии с одним вариантом, внешнее отверстие образует боковой выход канала циркуляции воздуха через наружную стенку дозирующей головки, так что входной участок канала циркуляции воздуха проходит радиально в направлении фильтрующего элемента.

Предпочтительно, может быть предусмотрен колпачок, чтобы закрыть дозирующую головку и внешнее отверстие.

В предпочтительном варианте колпачок образует кольцевой герметичный контакт с установочным узлом, комплементарный кольцевому герметичному контакту крепежного участка с контейнером в конструкции герметичного хранения (когда колпачок установлен и зафиксирован на установочном узле). По меньшей мере один из указанных контактов, а предпочтительно оба контакта, выполнены в форме сплошного радиального соприкосновения.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения, канал циркуляции воздуха содержит входной участок, который проходит в осевом направлении между:

- внешним отверстием, и

- расширяющейся областью канала, расположенной выше по потоку от фильтрующего элемента по направлению втекания циркулирующего воздуха.

Может быть предусмотрено, что внешнее отверстие образует осевой вход канала циркуляции воздуха через дозирующий конец, при этом канал может быть образован жестким трубчатым элементом, выполненным в виде единой детали.

В соответствии с настоящим изобретением, в различных вариантах осуществления устройства можно также прибегать к реализации одного и/или другого из следующих вариантов осуществления, используемых одиночно или в комбинации друг с другом:

- фильтрующий элемент установлен в дозирующей головке и выполнен с возможностью размещения во внутреннем объеме контейнера, предпочтительно за пределами крепежного участка,

- фильтрующий элемент установлен на стороне внутренней поверхности дозирующей головки, которая обращена в сторону противоположную осевому дозирующему концу,

- фильтрующий элемент установлен внутри, в выемке обратного клапана,

- канал циркуляции воздуха содержит узкий участок, проходящий между внешним отверстием и расширяющейся областью, образованной центральной полостью, или сообщающейся с центральной полостью,

5 - разделительный элемент содержит основание (как вариант поперечное), и продольный выступ, выполненный в виде единой детали,

- обратный клапан содержит упруго деформируемый элемент, который образует створку, являющуюся продолжением охватывающего элемента, который герметично соединен с трубчатым охватываемым элементом, принадлежащим дозирующей головке,

10 - трубчатый охватываемый элемент образует часть разделительного элемента, который отделяет внутренний объем от дозирующей камеры, причем указанный трубчатый охватываемый элемент выполнен как одно целое с жестким внутренним стержнем дозирующей головки, который проходит к дозирующему концу (таким образом, одна деталь может образовать канал),

15 - обратный клапан представляет собой клапан типа «утиный нос»,

- устройство содержит съемный колпачок, выполненный с возможностью его закрепления на установочном узле, так чтобы закрывать дозирующую головку и закрывать (предпочтительно герметично) внешнее отверстие,

20 - обратный клапан содержит створку, выполненную как одно целое с крепежным участком трубчатой формы; при этом данный трубчатый крепежный участок окружает внешнюю поверхность трубчатого соединителя, образованного разделительным элементом, и соединен с указанной поверхностью посредством радиального кольцевого контакта,

25 - дозирующая головка содержит две дозирующие камеры, предпочтительно расположенные симметрично с каждой стороны срединной плоскости XY (которая разделяет контейнер на две половины), причем данная срединная плоскость XY содержит центральную ось X контейнера и ось Y, перпендикулярную оси X, а также перпендикулярную оси Z, которая определяет направление нажатия на приводной участок, связанный с каждой дозирующей камерой,

30 - дозирующая головка содержит дозирующую камеру и разделительный элемент, отделяющий дозирующую камеру от внутреннего объема, при этом центральная полость, образованная разделительным элементом (полость имеет, например, цилиндрическую и/или кольцевую форму), позволяет разместить и/или закрепить фильтрующий элемент и образует весь концевой участок канала циркуляции воздуха или часть концевого участка канала циркуляции воздуха,

35

- дозирующая головка выполнена с возможностью выпуска порции или дозы продукта в ответ на давление, прикладываемое к приводному участку.

Давление обычно прикладывают к эластичной части дозирующей головки, при этом головка содержит жесткую часть, которая остается неподвижной относительно контейнера, и которая (частично) ограничивает дозирующую камеру; таким образом, устройство позволяет выпускать порции или дозы продукта простым нажатием на эластичную часть наконечника, которым оснащено приспособление, и компенсировать разрежение, создаваемое в контейнере, посредством впуска (предпочтительно стерильного) воздуха через узел восполнения и фильтрации воздуха, который расположен на внутренней стороне указанного приспособления, так что он может быть изолирован от окружающей среды.

Преимуществом изобретения является то, что приспособление (образующее дозирующую головку), в котором расположен узел восполнения и фильтрации воздуха, состоит из двух частей, изготовленных по-отдельности путем литья и герметично собранных вместе, из которых: одна эластичная часть позволяет выпускать дозу продукта за счет сжатия дозирующей камеры и открывания ее конца путем растяжения вокруг соответствующей жесткой части; а другая жесткая часть, которая в центре содержит узел восполнения и фильтрации воздуха, состоящий из фильтра и клапана, изолирующего фильтр от жидкости, а также канал забора восполняющего воздуха, расположенный либо в осевом направлении, либо в поперечном.

Согласно одному варианту осуществления, фильтрующий элемент представляет собой стерилизующую фильтрующую среду.

Как вариант, фильтрующий элемент взаимодействует с клапаном одностороннего пропускания, который позволяет наружному воздуху проникать во внутренний объем контейнера (соединяясь со свободным пространством в контейнере, дополняющим продукт), но не позволяет жидкому продукту выходить наружу из контейнера, или вступать в контакт с фильтрующим элементом.

Соответствующее настоящему изобретению устройство может быть использовано для упаковки капель продукта для применения в офтальмологии или в других задачах, требующих получения точных доз продукта, которые стерильно хранятся в контейнере.

В предпочтительном варианте контейнер выполнен в виде единой цельной детали.

Контейнер может быть выполнен из стекла.

Установочный узел как вариант выполнен в виде согласующего кольца (которое позволяет адаптироваться к разнообразным контейнерам без изменения конструкции функциональных частей приспособления).

5 Перечень фигур

Прочие отличительные признаки и преимущества изобретения будут раскрыты в приведенном ниже описании изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, которые на неограничивающих примерах представляют варианты осуществления и реализации объекта изобретения. На указанных чертежах:

10 - фиг. 1 представляет схематический вид в разрезе в осевом направлении примера устройства, соответствующего настоящему изобретению, когда к устройству не приложена нагрузка; при этом показаны: контейнер, содержащий продукт, подлежащий дозированию; приспособление (дозировочная головка), состоящее из двух частей – одной жесткой и одной эластичной, причем эластичная
15 часть содержит выступы для надавливания на дозирующие камеры, ограниченные указанными двумя частями; дозирующий узел для продукта, в состав которого входит конец указанной эластичной части, взаимодействующий с концом жесткой части; при этом указанный дозирующий узел позволяет выталкивать подлежащий дозированию продукт наружу, когда производится сжатие камер, но не дает
20 возможности воздуху поступать внутрь контейнера, когда указанные камеры более не подвергаются сжатию; узел восполнения и фильтрации воздуха, содержащий фильтр и обратный клапан, расположенный в жесткой части указанного приспособления,

 - фиг. 2 представляет схематический вид в разрезе в осевом направлении
25 устройства, соответствующего фиг. 1, когда к нему приложена нагрузка, при этом приспособление показано, когда камеры сжаты, и доза продукта выпущена посредством дозирующего узла,

 - фиг. 3 представляет схематический вид в разрезе в осевом направлении
30 устройства, соответствующего фиг. 1, в фазе заполнения камер продуктом, содержащимся в контейнере, когда нагрузка с камер снята,

 - фиг. 4 представляет схематический вид в разрезе в осевом направлении
устройства, соответствующего фиг. 1, и показывает схему втекания восполняющего воздуха через боковой канал, фильтр и клапан,

35 - фиг. 5 представляет схематический вид в разрезе в поперечном направлении устройства, соответствующего фиг. 1, и показывает камеры, ограниченные жесткой частью и эластичной частью,

- фиг. 6 представляет схематический вид в разрезе в осевом направлении устройства, соответствующего варианту осуществления изобретения, и показывает схему втекания восполняющего воздуха через центральный канал, фильтр и клапан,

5 - фиг. 7 представляет схематический вид в разрезе в осевом направлении устройства, соответствующего фиг. 1, на котором установлен колпачок, закрывающий отверстие забора восполняющего воздуха.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

10 Как показано на фиг. 1, устройство 100 для упаковки и дозирования включает в себя контейнер 1, содержащий продукт 2, подлежащий дозированию, и дозирующее приспособление или дозирующую головку 7, состоящую из жесткой части 3, которая взаимодействует с эластичной частью 4, при этом указанные части 3, 4 в сборе ограничивают дозирующие камеры 5. Согласно примеру, который не носит ограничительного характера, и который представлен на фиг. 1 и 2, дозирующая камера или дозирующие камеры 5 могут быть целиком расположены за 15 пределами внутреннего объема V , который ограничен контейнером 1. Разделительный элемент, включающий в себя или образующий жесткую часть 3, может обеспечивать разделение между внутренним объемом V и дозирующими камерами 5. Боковая стенка контейнера 1 проходит вокруг продольной оси X (обычно образующей центральную ось устройства 100), которая может проходить 20 через осевой конец 7a, из которого выталкивается доза или капля 14.

Конец 7a эластичной части 4 взаимодействует с концом 6 жесткой части 3 так, что позволяет продукт, содержащийся в камерах 5, выталкивать из полости камер 5, когда камеры сжимают, но не дает наружному воздуху проходить в камеры 25 5, когда они более не находятся в сжатом состоянии. Приведение в действие дозирования обеспечивается по меньшей мере одним приводным участком 7b, образованным, например, на боковой стороне дозирующей головки 7. Приводной участок 7b может перемещаться путем нажатия, подобно нажимной кнопке.

30 Согласно примеру, который не носит ограничительного характера, и который представлен на фиг. 5, каждая камера 5 проходит между жесткой частью 3 (внутренняя сторона камеры) и внутренней поверхностью эластичной части 4, которая радиально отстоит от жесткой части. Хотя дозирующая головка 7 не имеет отверстия забора воздуха в боковой зоне, охватывающей дозирующую камеру (дозированные камеры) 5, дозирующая головка 7 тем не менее оснащена внешним 35 отверстием 10, 10', которое позволяет выравнивать давления после выпуска дозы, как наглядно показано на фиг. 4 и 6. Такое отверстие 10, 10' расположено сбоку

конца дозирующей головки 7 или в установочном узле 27, или оно окружено концом 7а, противоположным установочному узлу 27, на осевом продолжении дозирующих камер 5.

5 Устройство 100 также содержит обратный клапан 8, который позволяет передавать продукт 2 изнутри контейнера 1 в направлении дозирующих камер 5, но препятствует возврату продукта из камер 5 внутрь контейнера 1, причем узел
восполнения воздуха и фильтрации содержит стерилизующий фильтр или подобный
фильтрующий элемент 11, связанный с клапаном 12 обратного типа (т.е.
невозвратным клапаном), который позволяет наружному воздуху проникать внутрь
10 контейнера 1, одновременно препятствуя выходу воздуха или продукта 2 изнутри
контейнера 1 в среду, окружающую контейнер 1.

Таким образом, содержимое внутреннего объема V остается стерильным, когда фильтрующий элемент 11 относится к стерилизующему классу или демонстрирует достаточный барьерный/защитный эффект. Данный тип
15 фильтрующего элемента 11, к примеру, состоит из полимеров, обладающих пораами субмикронного размера, например, порядка 0,20 мкм или 0,22 мкм. Чтобы исключить какой-либо риск закупоривания, фильтрующий элемент 11 или область перед фильтрующим элементом может содержать предварительный фильтр.

Следует понимать, что внешнее отверстие 10, 10' может быть выполнено на
20 расстоянии от дна 1а контейнера 1, подобно узлу 11, 12 восполнения и фильтрации воздуха, который содержит фильтрующий элемент 11. В предпочтительном варианте осуществления фильтрующий элемент 11 установлен в дозирующей головке 7, и помещен в канал 16 или 16' циркуляции воздуха, который проходит между внешним отверстием 10 или 10' и обратным клапаном 12. Фильтрующий
25 элемент 11, к примеру, вставлен в центральную полость, образованную разделительным элементом, который закрывает внутренний объем V. Данная полость образует здесь расширяющуюся область канала 16. Клапан 12 может закрывать данную центральную полость. В возможном варианте клапан 12 окружает весь фильтрующий элемент 11 или часть фильтрующего элемента, например, так,
30 что фильтрующий элемент 11 размещен внутри в углублении обратного клапана 12.

Фильтрующий элемент 11 расположен на расстоянии, и может быть смещен
внутри по меньшей мере от одного из компонентов: контейнера 1 и крепежного участка 20, который при установке позволяет защелкивать контейнер 1, или
подобного герметизирующего крепежного участка, находящегося между
35 дозирующей головкой 7 и контейнером 1.

В предпочтительном варианте фильтрующий элемент 11 расположен на расстоянии и смещен внутрь как от контейнера 1, так и крепежного участка 20. Например, он может быть расположен практически по центру относительно отверстия контейнера, так чтобы ось элемента была совмещена с продольной осью дозирующего конца дозирующей головки.

Клапан 8 может быть прикреплен к установочному узлу 27, так что он может быть целиком отнесен от контейнера 1, и предпочтительно расположен вне внутреннего объема V. На чертежах можно видеть, что данный клапан 8 (находящийся на расстоянии от продольной оси X) может быть расположен ближе к кольцевому крепежному участку, соединенному с контейнером 1, чем фильтрующий элемент 11, который расположен ближе к продольной оси X.

Устройство 100, изображенное на фиг. 2, 3, 4 и 5, действует следующим образом.

Согласно фиг. 2, давление, приложенное к эластичной части 4 (обычно путем смещения приводных участков 7b в направлении стрелок A и A') сжимает продукт, содержащийся в камерах 5, и выталкивает продукт наружу из устройства 100 посредством конца 7a эластичной части 4, которая растягивается от конца 6 жесткой части 3, а затем возвращается в первоначальное положение под влиянием собственной упругости после выпуска капли 14 продукта.

Как вариант, дозирующая головка 7 может иметь две дозирующих камеры 5, как в примерах на фиг. 1 и 5. Указанные две камеры 5 предпочтительно расположены симметрично с каждой стороны срединной плоскости XY (которая делит контейнер пополам). Указанная срединная плоскость XY содержит центральную ось X контейнера 1, и ось Y перпендикулярную оси X, а также перпендикулярную оси Z, которая определяет направление сжатия приводного участка 7b, связанного с каждой дозирующей камерой 5.

Согласно фиг. 3, когда наружное давление снимается, эластичная часть 4 возвращается в свое начальное положение согласно стрелкам B и B', создавая внутри камер 5 разрежение, которое вынуждает клапан 8 открыться, а жидкость 2 изнутри контейнера 1 проходить внутрь камер 5 через отверстие 9 согласно стрелке C (при этом течение продукта происходит практически параллельно оси X вдоль стержня жесткой части 3 дозирующей головки 7),

Прохождение части продукта 2 внутрь камер 5 создает разрежение в пустой части 13.

На фиг. 4 показано прохождение восполняющего воздуха, чтобы компенсировать упомянутое разрежение. Наружный воздух проникает в контейнер 1

через отверстие 10 бокового прохода, образующего канал 16 (в соответствии со стрелкой D), затем через фильтрующий элемент 11 (в соответствии со стрелкой D') и через эластичный обратный клапан 12, который открывается за счет более высокого давления восполняющего воздуха. Когда разрежение в пустой части 5 контейнера будет компенсировано за счет забора восполняющего воздуха, забор воздуха прекращается, а эластичный клапан 12 возвращается в первоначальное закрытое состояние, препятствуя выходу продукта 2 изнутри контейнера наружу из устройства 100.

Фиг. 6 иллюстрирует прохождение восполняющего воздуха (по стрелкам E и 10 E') в соответствии с тем же принципом, какой был описан выше, но через отверстие 10' осевого прохода, образующего канал 16' циркуляции воздуха.

Фиг. 7 изображает устройство 100 в состоянии покоя после установки защитного колпачка 15. Колпачок 15 закрывает конец (отверстие 10) прохода канала 16, создавая герметичное уплотнение приспособления 7, препятствуя какому-либо 15 сообщению между внутренним пространством устройства 100 и наружной средой.

Согласно фиг. 7 можно видеть, что колпачок 15 образует кольцевой герметичный контакт C2 с установочным узлом 27, комплементарный кольцевому герметичному контакту C1 крепежного участка 20 с контейнером 1, и создает герметичную конструкцию для хранения продукта (когда колпачок 15 установлен и 20 зафиксирован на установочном узле 27). В непрерывной области радиального соприкосновения реализуется по меньшей мере один из указанных контактов, а предпочтительно оба контакта C1, C2.

Колпачок 15 может обеспечивать герметичный контакт C3 с внешней кромкой схожей внешней поверхности дозирующей головки 7, чтобы воздух 25, находящийся 25 под колпачком 15, не мог сообщаться с отверстием 10 забора воздуха в периферической области, охватывающей установочный узел 27, где у канала 16 имеется выход (через отверстие 10).

Изображенное устройство 100 включает в себя узел восполнения воздуха и фильтрации, содержащий фильтрующий элемент 11, расположенный в таком месте, 30 какое не доступно снаружи, что таким образом гарантирует его полную целостность.

Форма и размеры дозирующей головки 7 или аналогичного приспособления, которым комплектуется контейнер 1, не зависят от формы и размеров открытого конца (обычно горловины) контейнера 1. Соединение узла (11, 12) восполнения и фильтрации воздуха с дозирующей головкой 7 совместимо с уменьшением размера 35 головки 7 (с меньшей вместимостью), и позволяет спрятать/защитить фильтрующий

элемент 11, что делает устройство 100 более надежным (за счет снижения риска ухудшения характеристик).

Возможны другие варианты осуществления изобретения, не выходящие за границы объема изобретения. Например, можно получить такое же устройство 100, содержащее только одну дозирующую камеру 5, или одну или более дозирующих камер другой формы, отличающейся от показанной на фиг. 5, как, например, дозирующую камеру, раскрытую в патенте EP 1773676.

Аналогично, в иных вариантах осуществления изобретения, дозирующая камера, границы которой определены в дозирующем приспособлении, образующем дозирующую головку 7, может заходить по меньшей мере частично во внутренний объем V контейнера 1.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (100) для упаковки и дозирования продукта, обычно в форме жидкости или геля, содержащее:

- 5 - контейнер (1), определяющий границы внутреннего объема (V) и предназначенный для размещения продукта (2),
- дозирующую головку (7), оснащенную дозирующим концом (7a) и приводным участком (7b), для выпуска порции или дозы продукта,
- установочный узел (27), принадлежащий дозирующей головке (7) и
- 10 выполненный с возможностью крепления на контейнере (1) посредством крепежного участка (20),
- узел (11,12) восполнения и фильтрации воздуха, содержащий внешнее отверстие (10, 10') забора воздуха и обратный клапан (12), позволяющий воздуху
- 15 проходить через внешнее отверстие (10, 10') для проникновения во внутренний объем (V) после дозирования продукта,
- отличающееся тем, что внешнее отверстие (10, 10') сформировано на расстоянии от дна (1a) контейнера (1), при этом узел (11,12) восполнения и фильтрации воздуха содержит фильтрующий элемент (11), который:
- установлен в дозирующей головке (7),
- 20 - размещен в канале (16, 16') циркуляции воздуха, который проходит между внешним отверстием (10, 10') и обратным клапаном (12), и
- на расстоянии со смещением внутрь как от контейнера (1), так и от крепежного участка (20).

25 2. Устройство по п. 1, в котором дозирующий конец (7a) проходит в продольном направлении, при этом фильтрующий элемент (11) установлен в дозирующей головке (7) и выровнен по оси с дозирующим концом (7a) в указанном продольном направлении.

30 3. Устройство по п. 1 или п. 2, в котором канал (16, 16') циркуляции воздуха имеет трубчатую форму, а фильтрующий элемент (11) имеет круглое поперечное сечение с размерами, подходящими для установки внутри круглого внутреннего участка трубчатого канала (16, 16') циркуляции воздуха.

35 4. Устройство по любому из п.п. 1-3, в котором дозирующая головка (7) содержит дозирующую камеру (5) и разделительный элемент, отделяющий

дозировочную камеру (5) от внутреннего объема (V), причем разделительный элемент предпочтительно выполнен в форме жесткой части (3), при этом центральная полость, образованная разделительным элементом, предназначена для размещения и/или крепления фильтрующего элемента (11) и образует весь 5 концевой участок канала (16, 16') циркуляции воздуха или часть концевого участка канала (16, 16') циркуляции воздуха.

5. Устройство по любому из п.п. 1-4, в котором контейнер (1) содержит отверстие (O1), противоположное дну (1a), и боковую стенку, проходящую вокруг 10 продольной оси (X), при этом установочный узел (27) закреплен на контейнере (1) на стороне отверстия (O1) и проходит кольцеобразно вокруг продольной оси (X), причем указанный крепежный участок (20) является кольцевым, определяя предпочтительно радиальный, герметичный кольцевой контакт (C1) с контейнером (1).

6. Устройство по любому из п.п. 1-5, в котором внешнее отверстие (10) образует боковой выход канала (16) циркуляции воздуха через внешнюю стенку дозирующей головки (7), так что входной участок канала (16) циркуляции воздуха 20 проходит радиально в направлении фильтрующего элемента (11).

7. Устройство по любому из п.п. 1-5, в котором канал (16') циркуляции воздуха содержит входной участок, который проходит в осевом направлении между:

- внешним отверстием (10'), и
- расширяющейся областью канала (16'), расположенной выше по потоку от

25 фильтрующего элемента (11) в направлении втекания циркулирующего воздуха.

8. Устройство по п. 7, в котором внешнее отверстие (10') образует осевой вход канала (16') циркуляции воздуха через дозирующий конец (7a), при этом канал (16') образован жестким трубчатым элементом, выполненным в виде единой 30 детали.

9. Устройство по любому из п.п. 1-8, в котором фильтрующий элемент (11) установлен в дозирующей головке (7) и выполнен с возможностью размещения во внутреннем объеме (V) контейнера, предпочтительно за пределами крепежного участка (20). 35

10. Устройство по любому из п.п. 1-9, в котором фильтрующий элемент (11) установлен на стороне внутренней поверхности дозирующей головки (7), которая обращена в сторону, противоположную дозирующему концу (7а).

5 11. Устройство по любому из п.п. 1-10, в котором фильтрующий элемент (11) установлен внутри, в выемке обратного клапана (12).

10 12. Устройство по любому из п.п. 1-11, в котором обратный клапан (12) содержит упруго деформируемый элемент, который образует створку, являющуюся продолжением охватывающего элемента, который герметично соединен с трубчатым охватываемым элементом, принадлежащим дозирующей головке (7).

15 13. Устройство по п. 12, в котором указанный трубчатый охватываемый элемент является частью разделительного элемента, который отделяет внутренний объем (V) от дозирующей камеры (5), причем указанный трубчатый охватываемый элемент выполнен как одно целое с жестким внутренним стержнем дозирующей головки (7), который проходит к дозирующему концу (7а).

20 14. Устройство по любому из п.п. 1-13, дополнительно содержащее съемный колпачок (15), выполненный с возможностью закрытия как дозирующей головки (7), так и внешнего отверстия (10, 10').

25 15. Устройство по любому из п.п. 1-13, дополнительно содержащее съемный колпачок (15), выполненный с возможностью его закрепления на установочном узле (27), так чтобы закрывать дозирующую головку (7) и внешнее отверстие (10, 10').

FIG. 3

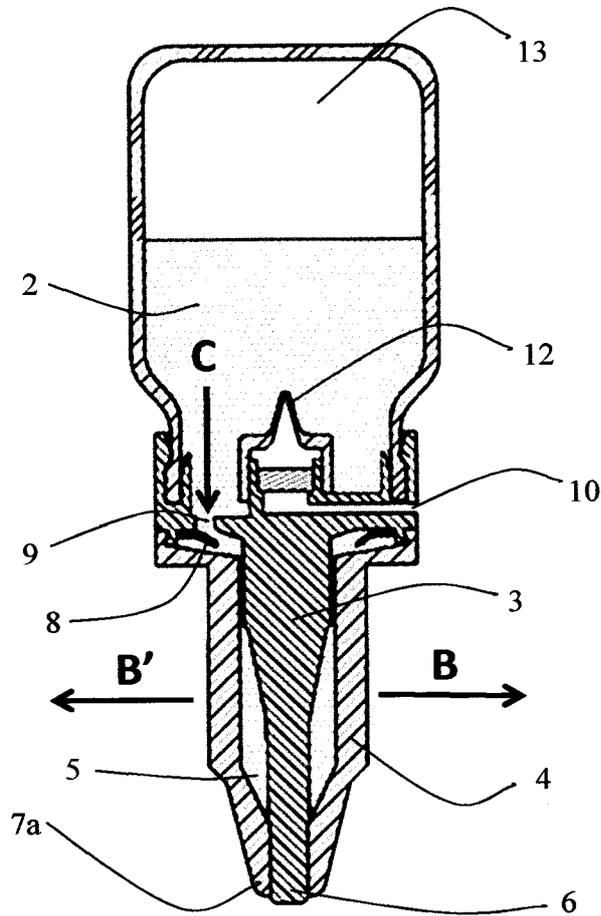


FIG. 4

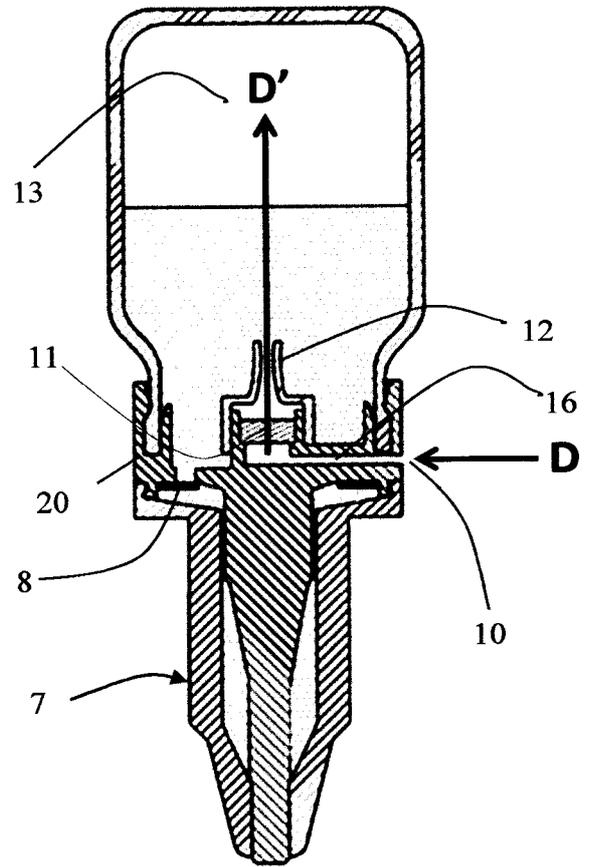


FIG. 5

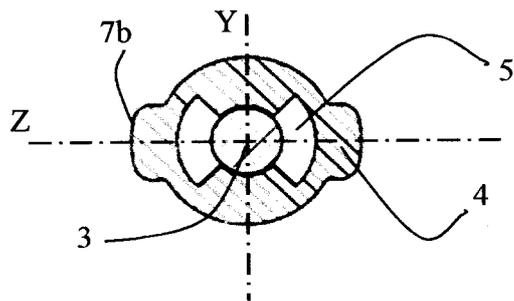


FIG. 6

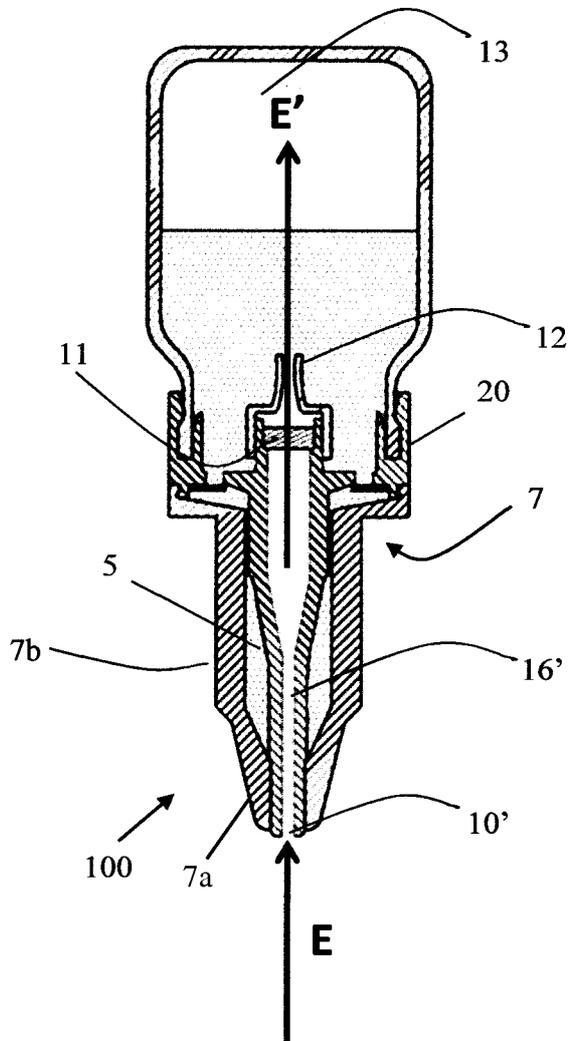


FIG. 7

