

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **040182**(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2022.04.28**

**(21)** Номер заявки  
**202092656**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2019.05.07**

**(51)** Int. Cl. **B65D 47/18** (2006.01)  
**A61F 9/00** (2006.01)  
**B65D 47/40** (2006.01)

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПАКОВКИ И ДОЗИРОВАНИЯ ПРОДУКТА, СОДЕРЖАЩЕЕ ДОЗИРУЮЩИЙ НАКОНЕЧНИК С ЧИСТЫМ С НАРУЖНОЙ СТОРОНЫ КОНЦОМ**

**(31)** 1800463  
**(32)** 2018.05.07

**(33)** FR

**(43)** 2021.04.30

**(86)** PCT/EP2019/061680

**(87)** WO 2019/215150 2019.11.14

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**ОРЮС ФАРМА (FR); САНТЕН СА (CH)**

**(72)** Изобретатель:  
**Поцци Жак (FR)**

**(74)** Представитель:  
**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)**

**(56)** FR-A1-2941682  
US-A-2188802

**(57)** Раскрыто устройство для упаковки и дозирования продукта, содержащее контейнер (1), предназначенный для стерильного размещения продукта, подлежащего упаковке и дозированию в форме калиброванных доз или капель посредством дозирующего приспособления, оснащенного наконечником (4), содержащего эластичную часть (5), причем указанное приспособление образует дозирующую камеру (7) для выпуска калиброванной капли. Наружная стенка (8) наконечника ограничивает камеру (18), оснащенную одним или более отверстиями (19), при этом конец наконечника (4) содержит центральный канал (13), который обеспечивает возможность выпускать калиброванную каплю и который связан с одним или более боковыми каналами (11), ведущими в камеру (18). Колпачок (14), оснащенный внутренней юбкой (15), в надвинутом положении создает избыточное давление, удаляя любую остаточную каплю (10), которая может присутствовать в наконечнике (4) на его конце. Устройство может применяться в офтальмологии для выпуска доз стерильных продуктов, в частности капель.

**B1****040182****040182****B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

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

Точнее, целью изобретения является устройство для упаковки и дозирования продукта, которое содержит контейнер, предназначенный для размещения продукта, подлежащего дозированию посредством выпускного приспособления, которым оснащен контейнер, причем указанное приспособление содержит наконечник.

### **Предшествующий уровень техники**

Известны устройства для упаковки традиционной конструкции, которые позволяют сохранять и выдавать продукт в форме калиброванных доз или капель или в любой иной форме и одновременно поддерживать его чистоту или стерильность на протяжении всего срока пользования.

Такие устройства используются, в частности, в фармацевтической, косметической и пищевой промышленности, а также более конкретно в области офтальмологии.

Таким образом, известны такие устройства, в которых продукт выталкивается через эластичный наконечник, образующий приспособление, которым оснащен контейнер, и которые открываются под влиянием давления, создаваемого путем сдавливания стенок контейнера, содержащего продукт, или сдавливания самого наконечника, и которые снова закрываются за счет собственной упругости. В таком устройстве на дне контейнера расположен бактериальный фильтр, связанный с обратным клапаном, и контейнер оснащен отверстием, обеспечивающим воздухообмен.

Все такие устройства, содержащие бактериальный фильтр, который связан с обратным клапаном, и который обеспечивает стерильную фильтрацию восполняемого воздуха, обеспечивают стерильное сохранение продукта внутри контейнера на протяжении срока его использования, и могут считаться эффективными с этой точки зрения.

С другой стороны, этим устройствам присущ основной недостаток, заключающийся в том, что не обеспечивается идеальная бактериологическая чистота снаружи контейнера, а более конкретно на конце наконечника.

Действительно, когда калиброванная капля продукта оказывается вытесненной за счет одного из средств, предусмотренных в указанных устройствах в соответствии с их назначением, часть этой калиброванной капли, которая в дальнейшем именуется остаточной каплей, остается на конце наконечника.

Опыт показывает, что независимо от устройства и средств, обеспечивающих выталкивание калиброванной капли продукта, невозможно избежать образования остаточной капли, которая будет оставаться на конце наконечника до следующего применения устройства.

Образование и затем присутствие такой остаточной капли составляют основной недостаток, поскольку в отличие от продукта, который находится внутри контейнера и который может сохраняться чистым и стерильным, остаточная капля находится в контакте с наружным воздухом, который вероятно будет загрязнять ее.

Цель, которую преследуют такие существующие устройства, которая заключается в сохранении чистым или стерильным продукта, который они содержат и дозируют, без применения консервантов, не достигается, поскольку, если продукт фактически содержится чистым или стерильным внутри контейнера, то он может быть загрязнен на конце дозирующего наконечника.

Одно техническое решение для устранения данной проблемы раскрыто в патенте Франции FR 0900433, которое заключается либо во всасывании остаточной капли в полость, где произойдет ее высыхание, либо в удалении капли с конца наконечника путем ее сдувания.

Однако следует отметить, что до настоящего времени не было изготовлено ни одного устройства данного типа, предназначенного для удаления остаточной капли путем всасывания или сдувания и что конкретная реализация положений данного патента оказалась очень трудной.

Действительно, предложенная технология заключается в использовании того же самого давления дозирующего приспособления, чтобы одновременно или поочередно выдавать калиброванную каплю и убирать остаточную каплю.

### **Сущность изобретения**

Задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы дать возможность использовать устройства, которые обеспечивают выпуск калиброванных капель чистого или стерильного продукта, но у которых отсутствует недостаток, заключающийся в опасности загрязнения наружной стороны устройства.

С этой целью в изобретении предложено устройство для упаковки и дозирования продукта, как правило жидкого, полужидкого или суспендированного продукта, содержащее контейнер, предназначенный для размещения продукта, и дозирующее приспособление, оснащенное наконечником и выполненное с возможностью приведения в действие для выпуска указанного продукта в виде доз или установленных капель, предпочтительно в форме чистых или стерильных калиброванных капель, при этом устройство содержит

дозирующую камеру для хранения определенного количества продукта, и

один конец, принадлежащий наконечнику, в котором сформирован центральный канал для сообщения с дозирующей камерой, когда дозирующее приспособление приведено в действие, и обеспечения выпуска дозы или установленной капли,

причем наконечник дополнительно содержит один или более боковых каналов, открывающихся в центральный канал и способных передавать воздух в поперечном направлении в центральный канал и/или позволять сдвигать остаточную каплю, присутствующую на указанном конце после выпуска дозы или установленной капли.

Таким образом, устройство позволяет выпускать калиброванные дозы или капли чистого или стерильного продукта, обычно путем простого нажатия на приспособление или на наконечник, которым приспособление оснащено, и при этом гарантируется, что на конце наконечника после выпуска калиброванной капли или дозы не будет оставаться никакой остаточной капли, которая, вероятно, была бы загрязненной.

При таком устройстве наконечника, в котором центральный канал имеет возможность сообщаться с одним или более боковыми каналами (каналами, смещенными от направления выпуска калиброванной капли, т.е. каналами, проходящими под углом относительно центрального канала), фактически достигается удаление остаточного продукта, который может оставаться на конце наконечника. Устройство может оставаться чистым на своем переднем конце, куда ведет центральный канал. Следует понимать, что остаточная капля, которая, вероятно, присутствует на конце указанного приспособления, может быть вдута в направлении периферийного пространства через боковой канал (боковые каналы), в типичном случае за счет избыточного давления, создаваемого при нажатии колпачка. При определенной геометрии на конце наконечника устройство может выдавать указанную калиброванную дозу или каплю, вообще не позволяя образовываться остаточной капле в области перехода к боковым каналам, благодаря циркуляции воздуха в данной области (линии движения воздушного потока, которые создаются боковым каналом (боковыми каналами) во время выпуска калиброванной капли, совпадают с поверхностью, на которую продукт мог бы осесть).

Как упоминалось выше, боковые каналы представляют собой каналы, смещенные от направления выпуска калиброванной капли, т.е. каналы, отходящие под углом относительно центрального канала. Боковые каналы могут быть ориентированы, например, перпендикулярно направлению выпуска калиброванной капли, которое практически параллельно продольному направлению центрального канала. Боковые каналы также могут быть ориентированы под другим углом, предпочтительно в направлении к основанию наконечника, т.е. к контейнеру.

Боковые каналы могут располагаться относительно центрального канала под углом, который меньше  $90^\circ$ , но больше  $10^\circ$ , например под углом, лежащим в интервале от  $10^\circ$  до  $50^\circ$ , а предпочтительно в интервале от  $20^\circ$  до  $30^\circ$ .

Предпочтительно, чтобы боковой канал имел диаметр, составляющий по меньшей мере 25% диаметра центрального канала и предпочтительно не более 70% диаметра центрального канала.

К примеру, диаметр бокового канала может составлять от 30% до 60% диаметра центрального канала.

Опционально может быть предусмотрен фильтрационный узел.

Согласно варианту осуществления изобретения наконечник содержит жесткую часть, взаимодействующую с эластичной частью, при этом указанные части в сборе образуют дозирующую камеру для выпуска установленной и калиброванной капли или дозы.

Согласно варианту осуществления изобретения дополнительная деталь окружает эластичную часть и совместно с последней образует собирающую камеру, оснащенную несколькими отверстиями.

Опционально может быть предусмотрено воздухозаборное отверстие для формирования отверстия выравнивания давлений. Устройство может также содержать фильтрационный узел для очистки воздуха, поступающего в контейнер и передаваемого через отверстие выравнивания давлений.

Согласно примеру, устройство, которое позволяет хранить продукт и выпускать его в форме калиброванных стерильных капель или доз, содержит контейнер, оснащенный отверстием для забора восполняемого воздуха, и соответствующий фильтр с обратным клапаном (т.е. однонаправленным клапаном), который позволяет очищать до состояния стерильности воздух, который достигает внутренней части контейнера. Продукт хранится внутри контейнера и выпускается посредством эластичного (по меньшей мере частично) наконечника, образующего приспособление, которым оснащен контейнер. Наконечник содержит дозирующую камеру, которая позволяет устанавливать объем калиброванной капли или дозы и которая при ее сжатии позволяет выпускать указанную каплю или дозу наружу из контейнера путем открывания другого обратного клапана, который препятствует прохождению наружного воздуха в дозирующую камеру.

Фильтр может быть установлен в контейнере или в приспособлении. Отверстие выравнивания давлений может открываться в боковом направлении, в то время как дозирующий конец образует аксиальный выступ, расположенный симметрично вокруг центральной оси устройства.

Преимуществом изобретения является то, что снаружи эластичной части дозирующего наконечника может быть размещена дополнительная деталь или часть с целью образования камеры между дополнительной деталью и эластичной частью.

Еще один обратный клапан, расположенный между дозирующей камерой и внутренней частью контейнера, препятствует какому-либо возврату продукта из внутренней части дозирующей камеры во внутреннюю часть контейнера, когда дозирующую камеру сжимают, но позволяет наполнять дозирующую камеру путем засасывания продукта, содержащегося в контейнере, когда дозирующую камеру отпускают.

Согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения конец наконечника оснащен продольным центральным каналом, который позволяет выпускать продукт, когда производится сжатие дозирующей камеры, и двумя дополнительными боковыми каналами, предусмотренными в основании указанного центрального канала, которые служат для передачи остаточной капли в полость, образованную оставшимся пространством между наружной стороной эластичной части и дополнительной частью. Согласно данному варианту осуществления конец дополнительной детали герметичным образом взаимодействует с внутренней юбкой защитного колпачка. Таким образом, когда устанавливают на место защитный колпачок, образуется изолированная от окружающей среды камера вокруг продольного центрального канала у конца наконечника, где формируется остаточная капля. Объем данной изолированной камеры уменьшается, когда колпачок надвигают на наконечник, и, таким образом, создают избыточное давление, которое изгоняет остаточную каплю из центрального канала через боковые каналы и, наконец, в камеру между наружной стороной эластичного наконечника и дополнительной деталью.

Это дает возможность простым образом создать устройство, которое позволяет сдвигать остаточную каплю продукта с конца дозирующего наконечника наружу в направлении незамкнутого пространства, в котором остаточная капля будет высыхать.

Согласно другому варианту осуществления еще один обратный клапан установлен между наружной стороной конца эластичного наконечника и внутренней стороной дополнительной детали, так, чтобы препятствовать прохождению продукта в боковые каналы, когда производится выпуск калиброванной капли, и обеспечить возможность выталкивания остаточной капли в направлении полости, образованной оставшимся пространством между наружной стороной дозирующего наконечника и дополнительной деталью, когда колпачок устанавливают на место, и чтобы воспрепятствовать возврату этой остаточной капли к боковым каналам, когда устройство готово к выпуску новой дозы продукта.

Согласно вариантам осуществления настоящего изобретения могут быть обеспечены один или более следующих отличительных признаков, по отдельности или в комбинации друг с другом:

наконечник оснащен собирающей камерой для сбора остаточной капли, ограниченной наружной стенкой наконечника и трубчатой стенкой наконечника, причем собирающая камера выполнена с возможностью сбора продукта остаточной капли через боковой канал (боковые каналы),

наконечник оснащен эластичной частью, которая ограничивает снаружи дозирующую камеру,

наружная стенка наконечника сформирована, по меньшей мере частично, деталью, отдельной от эластичной части,

наконечник оснащен собирающей камерой для сбора остаточной капли, ограниченной наружной стенкой наконечника и трубчатой стенкой наконечника, по меньшей мере частично входящей в состав эластичной части,

собирающая камера представляет собой внутреннее пространство, выполненное с возможностью сбора остаточной капли через боковой канал (боковые каналы),

устройство содержит колпачок, выполненный с возможностью создания давления воздуха на стороне выхода наружу центрального канала, когда колпачок надвигают на дозирующее приспособление,

наконечник содержит наружную поверхность, которая проходит к указанному концу наконечника, при этом колпачок оснащен внутренней юбкой, которая взаимодействует с указанной наружной поверхностью и/или способна в осевом направлении опираться на конец и тем самым создавать избыточное давление в объеме, который примыкает к центральному каналу и является внутренним по отношению к колпачку, когда колпачок надвинут на дозирующее приспособление,

указанная деталь, отдельная от эластичной части, содержит у конца наконечника один или более барьерных элементов (например, выступов), взаимодействующих с одним концом трубчатой стенки, образованной эластичной частью, так, чтобы исключить просачивание части продукта между эластичной частью и указанной деталью, когда происходит выпуск дозы или установленной капли,

эластичная часть наконечника оснащена клапанным средством, опционально в форме одного или более эластичных гребней, взаимодействующих с внутренней поверхностью указанной детали, которые (селективно) дают возможность остаточной капле поступать в собирающую камеру, которая проходит внутри между эластичной частью и деталью, когда происходит сжатие объема (примыкающего к центральному каналу) за счет приведения колпачка ближе к дозирующему приспособлению и надавливания на колпачок в направлении дозирующего приспособления; следует понимать, что такое устройство с наружными эластичными гребнями (наружным эластичным гребнем) может препятствовать прохождению продукта из дозирующей камеры в собирающую камеру (не дает продукту из калиброванной капли проходить в собирающую камеру), когда производится выпуск дозы или калиброванной капли, и препятствует прохождению продукта из собирающей камеры в боковой канал (боковые каналы) (не дает продукту из остаточной капли проходить из собирающей камеры в боковой канал (боковые каналы), когда производится выпуск новой дозы или калиброванной капли,

клапанное средство относится к клапанам с упругим обратным действием,

клапанное средство обычно имеет исходную форму, при которой осуществляется кольцевой контакт между наружной стенкой (в типичном случае выполненной в форме отдельной детали) и эластичной частью наконечника, которую можно приводить в действие, причем данное клапанное средство обладает подвижностью только за счет деформации в случае появления избыточного давления на стороне бокового канала (боковых каналов) (поверхность седла, на которое опирается данное клапанное средство, препятствует движению клапанного средства в другом направлении в случае нажатия на стороне бокового канала (боковых каналов)),

клапанное средство выполнено как одно целое с одним из следующих компонентов или закреплено неподвижно на одном из следующих компонентов: указанной детали или на эластичной части,

указанная деталь оснащена одним или более отверстиями, которые обеспечивают воздухообмен между собирающей камерой и наружной средой (таким образом, обеспечивая возможность высыхания остатка),

наконечник содержит жесткую часть, взаимодействующую с эластичной частью, причем стержень (обычно прямолинейный, направленный в осевом направлении) жесткой части окружен эластичной частью, которая может быть приведена в действие, на активном участке, посредством давления, приложенного радиально внутрь в направлении указанного стержня,

наконечник содержит жесткую часть, окруженную эластичной частью, которая может быть приведена в действие посредством давления, приложенного радиально внутрь в направлении указанной жесткой части,

устройство содержит отверстие выравнивания давлений и фильтрационный узел, выполненный с возможностью очистки воздуха, поступающего в контейнер через отверстие выравнивания давлений.

#### **Перечень фигур**

Прочие отличительные признаки и преимущества изобретения будут раскрыты в приведенном ниже описании изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, которые на примерах, не носящих ограничительного характера, представляют варианты осуществления и реализации цели изобретения. На указанных чертежах

фиг. 1 представляет схематический вид в разрезе по оси устройства, соответствующего настоящему изобретению, когда к нему не приложена нагрузка, при этом показан контейнер, содержащий продукт, подлежащий дозированию, узел для восполнения воздуха в контейнере (через стерильный фильтр и обратный клапан), наконечник дозирующего приспособления, содержащий эластичную часть, взаимодействующую с жесткой частью, образующий дозирующую камеру и содержащий дополнительную часть, частично окружающую указанную эластичную часть;

фиг. 2 представляет вид в разрезе по оси устройства, показанного на фиг. 1, после приложения нагрузки, выпуска калиброванной капли и образования остаточной капли;

фиг. 3 представляет вид в разрезе по оси устройства, соответствующего настоящему изобретению, при этом показан дозирующий наконечник, конец которого оснащен центральным каналом, боковыми каналами, а также обратным клапаном, расположенным между концом эластичного наконечника и дополнительной деталью, причем нагрузка к устройству не приложена;

фиг. 4 изображает дозирующий наконечник, соответствующий фиг. 3, когда к эластичной части приложена нагрузка, давая возможность выпустить каплю продукта и образоваться остаточной капле, расположенной внутри центрального канала конца эластичной части;

фиг. 5 изображает поперечное сечение конца дозирующего наконечника, при этом показан центральный канал, а также боковые каналы;

фиг. 6 изображает поперечное сечение дозирующего наконечника в области дозирующей камеры;

фиг. 7 изображает соответствующее изобретению устройство, когда нагрузка к эластичной части более не приложена, когда остаточная капля присутствует в центральном канале конца дозирующего наконечника и когда защитный колпачок присутствует и находится в положении перед тем, как будет надвинут на наконечник;

фиг. 8 изображает устройство подобное фиг. 7, когда защитный колпачок был надвинут на наконечник, остаточная капля была изгнана из внутренней части центрального канала в направлении собирающей камеры, расположенной между эластичной частью и дополнительной деталью, а обратный клапан находится в открытом состоянии, позволяя проходить остаточной капле.

На разных фигурах подобным элементам в разных показанных и описанных вариантах осуществления присвоены одинаковые позиционные обозначения. На чертежах в целях наглядности определенные толщины могут быть показаны в преувеличенном виде.

#### **Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения**

Как показано на фиг. 1, устройство (к которому не приложена нагрузка) содержит контейнер 1, содержащий продукт 2, подлежащий дозированию, фильтрационный узел 3 (опционально), дозирующее приспособление или узел, содержащий наконечник 4, состоящий из жесткой части 6 и эластичной части 5, при этом указанный узел образует дозирующую камеру 7.

Фильтрационный узел 3 содержит фильтрующий элемент, установленный, например, в дозирую-

щем приспособлении, как показано на фиг. 1, и позволяющий воздуху проходить в контейнер 1 через отверстие 25 выравнивания давлений.

Следует понимать, что дозирующий узел может содержать элемент, образующий наружную стенку, отдельную от эластичной части 5, чтобы эта наружная стенка была расположена на периферии трубчатой стенки эластичной части 5, которая ограничивает дозирующую камеру 7. Опционально предусмотрена дополнительная деталь 8, которая частично окружает дозирующий узел так, чтобы сформировать наружную стенку.

Отверстие 25 выравнивания давлений может проходить поперечно, например в промежуточную область устройства между наружной стенкой наконечника 4 и корпусом в целом (обычно жестким, как показано на фиг. 1), образующим контейнер 1.

Как можно ясно видеть на фиг. 1 и 3, в частности, дополнительная деталь 8, образующая указанную наружную стенку наконечника 4, к примеру, оснащена отверстием 19, которое позволяет осуществлять сдавливание эластичной части 5 так, чтобы вызывать сжатие дозирующей камеры 7, и выпускать дозу продукта, и возврат в исходное состояние, когда сдавливание прекращается. Отверстие 19 может быть частично закрыто приводной частью, которая дает возможность пользователю осуществлять нажатие и прикладывать давление к эластичной части 5.

Отверстие 19 и/или другое отверстие в наружной стенке наконечника 4 также обеспечивает возможность соединения с атмосферой собирающей камеры 18, ограниченной наружной стороной эластичной части 5 и внутренней стороной дополнительной детали 8.

Фиг. 2 изображает то же самое устройство, когда эластичная часть 5 находится под давлением, дозирующая камера 7 сжата, доза 9 продукта выпущена из наконечника 4 и на его конце сформировалась остаточная капля 10.

Фиг. 3 изображает фрагмент конца дозирующего узла, когда к последнему нагрузка не приложена. Можно видеть продольный центральный канал 13 (границы которого определены частью кольцевой стенки, проходящей от трубчатой стенки эластичной части 5), предусмотренный на конце эластичной части 5, для прохождения продукта, когда происходит выпуск дозы, и один или более боковых каналов 11, расположенных в основании центрального канала 13. Собирающая камера 18 ограничена эластичной частью 5 и дополнительной деталью 8, оснащенной одним или более отверстиями 19, которые позволяют нажимать на эластичную часть 5 и дают возможность собирающей камере 18 сообщаться с наружной средой. Конец эластичной части 5 содержит обратный клапан 12 (т.е. односторонний клапан, позволяющий жидкости течь только в одном направлении), который, когда находится в покое, обеспечивает герметичное уплотнение относительно внутренней поверхности детали 8. Конец детали 8 включает в себя круговой выступ 20 или аналогичный элемент с барьерным эффектом, который образует уплотнение относительно конца эластичной части 5.

Фиг. 4 изображает устройство, соответствующее фиг. 2, когда в нем создали давление, нажимая на эластичную часть 5. Дозирующая камера 7 была сжата, калиброванная капля 9 продукта была выпущена и сформировалась остаточная капля 10, которая сохраняется в продольном центральном канале 13.

В соответствии с уравнением Тейта (Tait equation) падение калиброванной капли зависит от ее массы и диаметра отверстия на конце которого капля сформирована, при этом падение происходит из-за разрыва струи жидкости (т.е. разделения струи жидкости), которая создает указанную калиброванную каплю жидкости, а также остаточную каплю.

Существование боковых каналов 11, предусмотренных в основании центрального канала 13, может позволить (при определенных условиях вязкости и поверхностного натяжения подлежащего дозированию продукта, а также соответствующих относительных размерах боковых каналов 11 и центрального канала 13) избежать действия уравнения Тейта и выпускать калиброванную каплю 9 без образования остаточной капли. Отсутствие оседания продукта на конце наконечника обусловлено линиями течения и/или условиями пониженного давления (воздуха вблизи центрального канала 13), которые являются неблагоприятными для оседания остаточного продукта в осевой зоне.

Как показано на фиг. 4, остаточная капля 10 формируется и существует в канале 13. Доза 9 продукта может быть выпущена через центральный канал 13. Выступ 20 предусмотрен для того, чтобы препятствовать прохождению продукта между концом эластичной части 5 и дополнительной деталью 8. Обратный клапан 12 предусмотрен для того, чтобы препятствовать прохождению продукта в направлении собирающей камеры 18. Давления, которое образуется за счет отрыва дозы 9 продукта, недостаточно, чтобы преодолеть упругое сопротивление указанного клапана 12.

Фиг. 7 изображает дозирующий узел, когда он более не подвергнут сжатию. Продукт поступает в дозирующую камеру 7 для последующего выпуска новой дозы продукта, при этом остаточная капля 10 присутствует в центральном канале 13, а дозирующий наконечник 4 закрыт защитным колпачком 14.

Колпачок 14 оснащен внутренней юбкой 15, геометрия которой позволяет ее герметично надвигать на конец 17 дополнительной детали 8 с образованием закрытой камеры 16.

Когда защитный колпачок 14 надвигают на наконечник дозатора, как показано стрелкой А на фиг. 8, юбка 15 взаимодействует с концом 17 дополнительной детали 8, чтобы в камере 16 создать избыточное давление. Под влиянием этого избыточного давления остаточная капля 10 загоняется внутрь со-

бирающей камеры 18 после открывания клапана 12, упругих свойств которого недостаточно, чтобы противостоят указанному избыточному давлению.

Остаточная капля 10, 10' затем оказывается в собирающей камере 18, отверстие (отверстия) 19 которой дает (дают) возможность проходить наружному воздуху, который позволяет остаточной капле 10, 10' высохнуть. Высыхание остаточной капли 10, 10' будет препятствовать развитию бактерий.

В случае если устройство используют до полного высыхания остаточной капли 10, то обратный клапан 12 воспрепятствует возврату остаточной капли в боковой канал 11 и центральный канал 13 и возможному ее захвату калиброванной дозой продукта во время последующего дозирования.

Таким образом, получено простое устройство, которое не требует дополнительных действий со стороны пользователя и дает возможность исключить загрязнение следующих друг за другом доз продукта либо за счет препятствия образованию остаточной капли либо (если остаточная капля образовалась) за счет недопущения загрязнения последующих выпускаемых стерильных доз.

Возможны другие варианты осуществления изобретения, не выходящие за границы объема изобретения. Таким образом, могут быть изготовлены устройства, содержащие дозирующие камеры в различных количествах и различных размеров.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для упаковки и дозирования продукта, содержащее контейнер (1), предназначенный для размещения продукта (2), дозирующее приспособление, оснащенное наконечником (4) и выполненное с возможностью приведения в действие для выпуска указанного продукта в виде доз или установленных капель (9), дозирующую камеру (7) для хранения предварительно заданного количества продукта (2) и один конец (17), принадлежащий наконечнику (4), в котором сформирован центральный канал (13) для сообщения с дозирующей камерой (7), когда дозирующее приспособление приведено в действие, и обеспечения выпуска дозы или установленной капли (9),

отличающееся тем, что наконечник (4) дополнительно содержит один или более боковых каналов (11), открывающихся в центральный канал (13) и способных передавать воздух в поперечном направлении в центральный канал и/или обеспечивать возможность сдувания остаточной капли (10), присутствующей на указанном конце (17) после выпуска дозы или установленной капли (9).

2. Устройство по п.1, в котором наконечник (4) оснащен собирающей камерой (18) для сбора остаточной капли (10), ограниченной стенкой наконечника (4) и трубчатой стенкой наконечника (4), причем собирающая камера (18) выполнена с возможностью сбора продукта (2) указанной остаточной капли (10) через указанные один или более боковых каналов (11).

3. Устройство по п.1, в котором наконечник (4) оснащен эластичной частью (5), которая ограничивает снаружи дозирующую камеру (7), причем наружная стенка наконечника (4) сформирована, по меньшей мере частично, деталью (8), отдельной от эластичной части (5),

при этом наконечник (4) оснащен собирающей камерой (18) для сбора остаточной капли (10), ограниченной наружной стенкой и трубчатой стенкой наконечника (4), по меньшей мере, частично входящей в состав эластичной части (5), причем собирающая камера (18) представляет собой внутреннее пространство, выполненное с возможностью сбора остаточной капли (10) через указанные один или более боковых каналов (11).

4. Устройство по любому из пп.1-3, содержащее колпачок (14), выполненный с возможностью создания давления воздуха на стороне выхода наружу центрального канала (13) при надвигании колпачка (14) на дозирующее приспособление.

5. Устройство по п.4, в котором наконечник (4) содержит наружную поверхность, которая проходит к указанному концу (17) наконечника (4), при этом колпачок (14) оснащен внутренней юбкой (15), взаимодействующей с указанной наружной поверхностью и/или выполненной с возможностью осевого опирания на конец (17) и тем самым создания избыточного давления в объеме (16), который примыкает к центральному каналу (13) и является внутренним по отношению к колпачку (14), когда колпачок (14) надвинут на дозирующее приспособление.

6. Устройство по любому из пп.3-5, отличающееся тем, что указанная деталь (8), отдельная от эластичной части (5), содержит у конца (17) наконечника (4) один или более барьерных элементов (20), взаимодействующих с одним концом указанной трубчатой стенки, образованной эластичной частью (5) так, чтобы исключить просачивание части продукта (2) между эластичной частью (5) и указанной деталью (8) при выпуске дозы или установленной капли (9).

7. Устройство по п.5, отличающееся тем, что эластичная часть (5) наконечника (4) оснащена клапанным средством (12), опционально в форме одного или более эластичных гребней, взаимодействующих с внутренней поверхностью указанной детали (8), которые обеспечивают возможность остаточной капле (10) поступать в собирающую камеру (18), которая проходит внутри между эластичной частью (5) и деталью (8), при сжатии объема (16) за счет приведения колпачка (14) ближе к дозирующему приспособлению и надавливания на колпачок в направлении дозирующего приспособления, но препятствуют

прохождению продукта (2) из дозирующей камеры (7) в собирающую камеру (18) при выпуске дозы или установленной капли (9) и препятствуют прохождению продукта (2) из собирающей камеры (18) в указанные один или более боковых каналов (11) при выпуске дозы или установленной капли (9).

8. Устройство по любому из пп.3-7, отличающееся тем, что деталь (8) оснащена одним или более отверстиями (19), которые обеспечивают возможность сообщения между собирающей камерой (18) и средой, внешней по отношению к устройству.

9. Устройство по любому из пп.1-8, в котором наконечник (4) содержит жесткую часть (6), окруженную эластичной частью (5), которая может быть приведена в действие за счет давления, прикладываемого радиально внутрь в направлении указанной жесткой части (6).

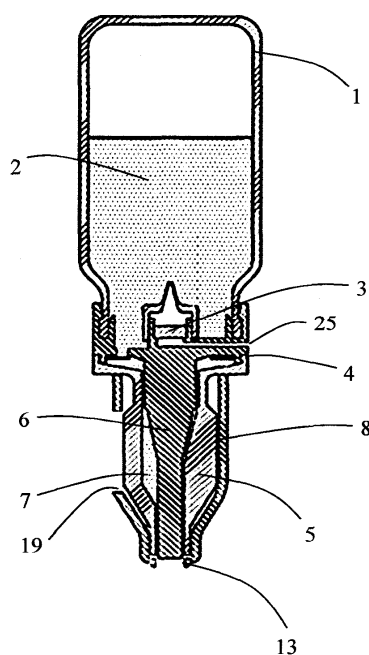
10. Устройство по любому из пп.1-9, в котором указанные один или более боковых каналов проходят под углом относительно центрального канала, причем указанный угол лежит в интервале от  $10^\circ$  до  $90^\circ$ , предпочтительно в интервале от  $10^\circ$  до  $50^\circ$ , еще более предпочтительно в интервале от  $20^\circ$  до  $30^\circ$ .

11. Устройство по любому из пп.1-9, в котором указанные один или более боковых каналов проходят перпендикулярно центральному каналу.

12. Устройство по любому из пп.1-11, содержащее отверстие (25) выравнивания давлений, фильтрационный узел (3), выполненный с возможностью фильтрации воздуха, поступающего в контейнер (1) через отверстие (25) выравнивания давлений.

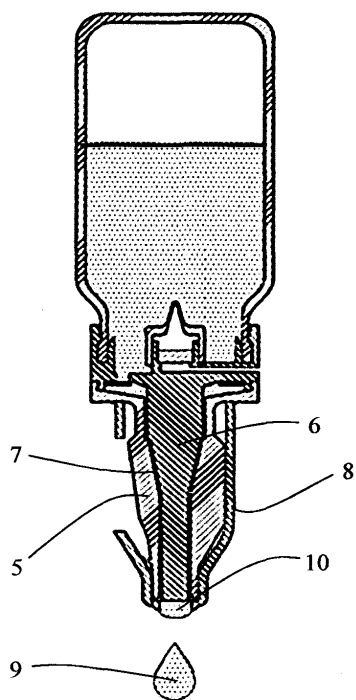
13. Устройство по любому из пп.1-12, выполненное с возможностью упаковки и дозирования жидкого, полужидкого или суспендированного продукта.

14. Устройство по любому из пп.1-13, в котором дозирующее приспособление выполнено с возможностью выпуска продукта в форме чистых или стерильных калиброванных капель.

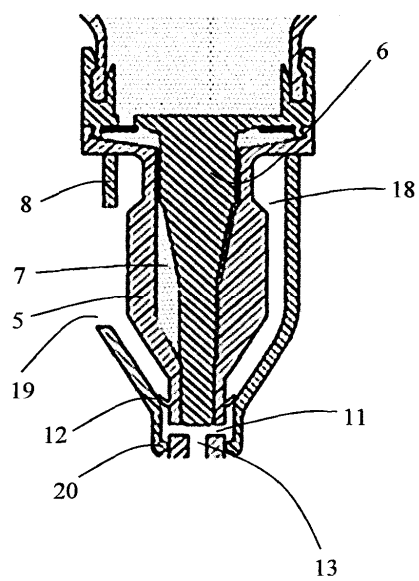


Фиг. 1

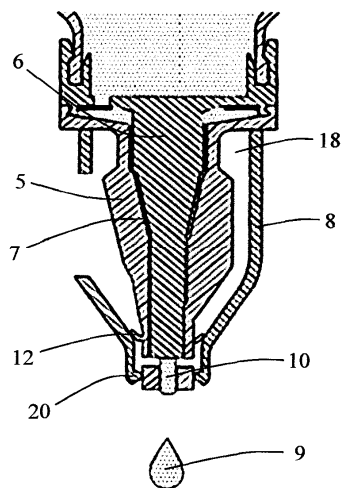




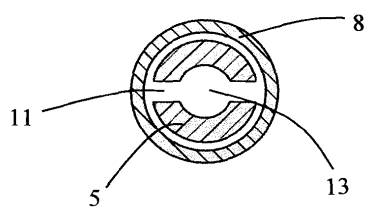
Фиг. 2



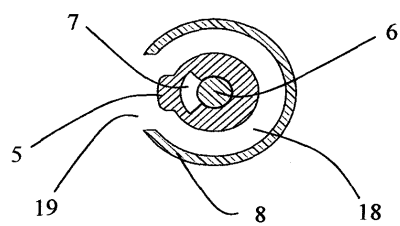
Фиг. 3



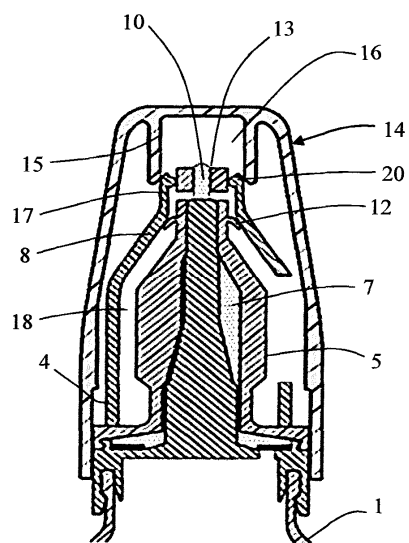
Фиг. 4



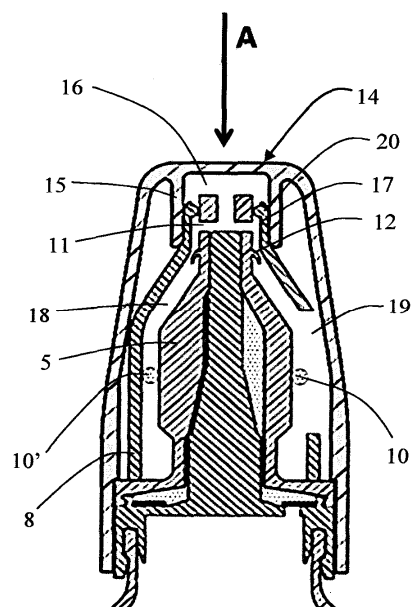
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

