

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201992119** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки
2020.03.27

(51) Int. Cl. *A61M 15/00* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.04.03

(54) **НЕДОРОГОЙ ИНГАЛЯТОР ПОРОШКА ДЛЯ ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

(31) **62/482,259**

(72) Изобретатель:

(32) **2017.04.06**

Холройд Майкл Джон (GB)

(33) **US**

(74) Представитель:

(86) **PCT/US2018/025806**

Носырева Е.Л. (RU)

(87) **WO 2018/187273 2018.10.11**

(71) Заявитель:

МИЛАН ИНК. (US)

(57) Настоящее изобретение относится к недорогому одноразовому ингалятору сухого порошка, активируемому при вдыхании, способу его использования и способу изготовления. Ингалятор содержит нижний слой и верхний слой. Ингалятор содержит отделение для лекарственного препарата и проход для воздуха. Кроме того, отделение для лекарственного препарата запечатано гибким отрывным язычком, который может быть легко удален перед использованием, и проход для воздуха содержит отверстие мундштука, секцию Вентури и впускное отверстие для воздуха.

201992119
A1

201992119

A1

НЕДОРОГОЙ ИНГАЛЯТОР ПОРОШКА ДЛЯ ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Область, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к недорогому одноразовому ингалятору сухого порошка, активируемому при вдыхании, при этом ингалятор содержит нижний слой и верхний слой, причем оба слоя скреплены друг с другом с образованием отделения для лекарственного препарата и прохода для воздуха. Кроме того, отделение для лекарственного препарата запечатано посредством отрывного язычка, который может быть легко удален перед использованием. Дополнительно, проход для воздуха содержит отверстие мундштука, секцию Вентури и впускное отверстие для воздуха.

Предпосылки изобретения

Медикаментозная аэрозольная терапия, в которой активная составляющая всасывается путем ингаляции через легкие, играет важную роль в лечении многих заболеваний легких. Для введения лекарственных препаратов часто применяют небулайзеры, дозирующие аэрозоли или ингаляторы сухого порошка. В области ингаляторов порошка известны приспособления для однократного введения дозы и приборы для многократного введения дозы. Ингаляторы сухого порошка по существу содержат область подачи дозы порошкообразного лекарственного препарата, секцию мундштука и зону деагрегации с целью деагрегации порошкообразного лекарственного препарата.

Известны устройства для вдыхания сухого порошка, содержащие корпус или каркас, внутри которого расположена блистерная или ячеистая упаковка с лекарственным препаратом. Такие упаковки с лекарственным препаратом могут содержать основной лист, в который сформирован блистер или ячейка, и покрывающий лист, накрывающий ячейку/блистер. Как правило, доступ к лекарственному средству осуществляют из блистера или ячейки путем отрыва назад или разрыва части покрывающего листа для открытия лекарственного препарата внутри блистера/ячейки. Хотя известно множество ингаляторов для введения лекарственных препаратов в виде сухого порошка, каждый из этих ингаляторов имеет определенные недостатки.

В документе US8424518 описан картридж с лекарственным препаратом в виде сухого порошка для ингалятора, содержащий верхнюю часть картриджа и нижнюю часть картриджа, которые выполнены с возможностью перемещения относительно друг друга поступательным движением; по меньшей мере одно впускное отверстие для обеспечения возможности поступления в кожух и по меньшей мере одно дозирующее отверстие для обеспечения возможности выпуска из кожуха. Необходимость в дополнительном устройстве для вдыхания, которое может быть многократным и включение подвижных частей увеличивает стоимость и сложность устройства для вдыхания, как с точки зрения использования пациентом, так и изготовления устройства.

В документе EP1726324 описан блистер с лекарственным препаратом в виде сухого порошка для использования в многоразовом устройстве, требующий прокалывающего механизма. Блистер с лекарственным препаратом имеет верхний слой, срединный слой и нижний слой, имеющий по меньшей мере один контейнер, в котором размещен лекарственный препарат. Верхний слой прокалывают с образованием первого и второго отверстий для обеспечения возможности проникновения и выхода потока воздуха через верхний слой контейнера с лекарственным препаратом. Включение прокалывающего механизма в качестве дополнительного устройства увеличивает стоимость и сложность устройства для вдыхания, как в отношении использования устройства пациентом, так и его изготовления.

В документе US20070221218A1 описаны упаковки для лекарственных средств в виде сухого порошка с возможностью многократного введения дозы, содержащие язычки и запечатанные отделения с дозированным лекарственным средством, которые могут быть использованы в ингаляторе, имеющем проточную камеру с крючком, открывающим отделения с лекарственными средствами и/или часть, выполненную с возможностью изгибания для сообщения вибрации сухому порошку, способствующей образованию активной пневматической дисперсии для вдыхания. В этом примере из известного уровня техники система для вмещения лекарственных средств должна храниться для многократного использования. Также, устройство состоит из нескольких компонентов и имеет относительно сложную конструкцию.

В документах US6915802 и US7032593 описаны одноразовые устройства для вдыхания, которые требуют скользящего действия компонентов. Устройство согласно документу US6915802 содержит первую часть корпуса, имеющую ячейку и вторую часть корпуса, имеющую воздушный канал. Ячейка запечатана крышкой из фольги, которая соединена со второй частью корпуса. Вторая часть корпуса выполнена с возможностью перемещения по первой части корпуса с разрывом уплотнения и приведением ячейки в сообщение с воздушным каналом. В документе US7032593 описано устройство, имеющее первую часть корпуса и вторую часть корпуса. Части корпуса соединены таким образом, что они могут скользить друг относительно друга. Корпус содержит камеру для порошка и имеет по меньшей мере одно вентиляционное отверстие для обеспечения попадания воздуха внутрь корпуса. Корпус также содержит выпускное отверстие для порошка. Камера для порошка выполнена таким образом, что скольжение первой части корпуса относительно второй части корпуса приводит к перемещению камеры для порошка из закрытого положения в открытое положение. В открытом положении порошок из камеры для порошка может выходить из устройства через отверстие выпускное отверстие для порошка. Хотя эти устройства являются легкими и компактными, с возможностью удобного хранения и переноски пациентом, оба устройства требуют подвижных частей и относительно более сложны для производства, чем настоящее изобретение.

В документе EP2526990 описан ингалятор, содержащий первый элемент корпуса и второй элемент корпуса. Первый элемент корпуса и второй элемент корпуса плотно соединены, предпочтительно шарнирно, с образованием корпуса ингалятора и выпускного отверстия. Первый элемент корпуса содержит камеру с лекарственным препаратом, содержащую одну дозу порошкообразного лекарственного препарата, и первый элемент корпуса содержит прикрепленную к нему фольгу, которая

закрывает камеру с лекарственным препаратом и которая проходит наружу от корпуса ингалятора, так что при использовании она может быть захвачена пользователем и полностью или частично удалена из корпуса ингалятора, высвобождая порошкообразный лекарственный препарат из камеры с лекарственным препаратом. Второй элемент корпуса содержит лунку для сбора лекарственного препарата, в которой происходит сбор лекарственного препарата при его высвобождении, и лунка для сбора лекарственного препарата представляет собой часть воздушного канала для вдыхания лекарственного препарата. Несмотря на то, что ингалятор может быть одноразовым и пригодным для одноразового использования, для ингалятора требуется множество шарнирно соединенных подвижных частей, которые могут ломаться и относительно более сложны для изготовления, чем настоящее изобретение.

Часто необходимо, чтобы деагрегация вызывала независимое протекание частиц порошка в зону подачи дозы и из нее и обеспечивала всасыванию молекул лекарственного препарата, содержащихся в порошке, посредством альвеол. То есть, тенденция частиц порошка прилипнуть друг к другу отрицательно повлияет как на поток порошка, необходимый для надлежащей работы, так и на полное всасывание тканями пациента. Таким образом, как правило, деагрегация является важным фактором. Для облегчения формирования потока порошкообразного лекарственного препарата частицы активного фармацевтического ингредиента («АФИ») часто находятся в мягких сферических пеллетах или на поверхности так называемых носителей. Пеллеты и/или носители могут быть или могут не быть деагрегированы на меньшие части внутри ингалятора. Таким образом, термин «независимо» включает некоторый уровень агрегации при обстоятельствах, при которых агрегирование АФИ, например, посредством носителей представляет собой конструкционный элемент конкретного порошка. Деагрегация, таким образом, предполагает уменьшение агрегации до уровня, соответствующего расчетным параметрам конкретного порошкового состава.

Деагрегация под действием вдыхания может быть осуществлена множеством способов, например, путем пропускания частиц порошка через камеры циркуляции воздуха, как раскрыто в документе US7617822, но реализовано в настоящем изобретении с использованием секции Вентури. По сравнению с другими принципами деагрегации, Вентури имеет преимущество, заключающееся в деагрегации частиц с одновременным дополнительным обеспечением простоты производства и низкой стоимости.

В документе US5239993 описан многоразовый ингалятор лекарственного препарата в виде сухого порошка, активируемый при вдыхании, содержащий первичный проход для воздуха с секцией Вентури и вторичный проход для воздуха, содержащий завихряющую камеру для деагрегации соединения, которая соединена с Вентури первичного прохода для воздуха. В известном ингаляторе камера для хранения образована в корпусе устройства ингалятора для хранения соединения, подлежащего ингаляции. Вторичный канал для воздуха также предусмотрен в корпусе устройства ингалятора, имеющем часть для введения воздуха на одном своем конце, смежную с впускным отверстием для воздуха первичного прохода для воздуха, а другой его конец расположен с возможностью связи по текучей среде с частью Вентури первичного прохода для воздуха. Увеличенная камера для завихрения соединения предусмотрена во вторичном проходе для воздуха между его частью для введения воздуха и другим

концом. Наконец, средства введения дозы предусмотрены внутри корпуса для транспортировки заданной порции порошкового соединения из камеры для хранения в камеру для завихрения соединения вторичного прохода для воздуха. Несмотря на эффективное действие, недостаток этого ингалятора заключается в том, что он требует хранения пациентом для многократного применения, является относительно громоздким и является относительно дорогим для изготовления по сравнению с настоящим изобретением.

Таким образом, авторы настоящего изобретения определили необходимость в недорогом устройстве для вдыхания лекарственных препаратов в виде сухого порошка. Такой недорогой ингалятор содержит предварительно помещенный в него лекарственный препарат, что требует минимального количества этапов, выполняемых пользователем перед использованием. Ингалятор подходит по размеру и форме для портативного и удобного хранения пользователем и выполнен с возможностью предотвращения утечки или других случаев, приводящих к неточности введения лекарственного препарата. Также преимуществом является то, что такое устройство содержит отдельную дозу лекарственного препарата в одноразовом блоке.

Краткое описание изобретения

Настоящее изобретение относится к одноразовому устройству для вдыхания, способу использования и способу непрерывного изготовления таких одноразовых устройств для вдыхания. В одном аспекте настоящего изобретения предусмотрен одноразовый ингалятор для вдыхания лекарственного препарата в виде сухого порошка. Ингалятор содержит верхний слой и нижний слой, скрепленные между собой и содержащие отверстие мундштука, соединенное через проход для воздуха с впускным отверстием для воздуха, отделение для лекарственного препарата, запечатанное гибкой фольгой с отрывным язычком, и при этом отделение для лекарственного препарата является смежным с впускным отверстием для воздуха, и отрывной язычок выходит из впускного отверстия для воздуха или отверстия мундштука.

Другим аспектом настоящего изобретения является простота его способа использования. Для использования ингалятора пациент удаляет отрывной язычок из ингалятора, высвобождая лекарственный препарат, хранящийся в отделении для лекарственного препарата, и вдыхает через отверстие мундштука, втягивая лекарственный препарат в легкие.

Другим аспектом настоящего изобретения является способ непрерывного изготовления. Для изготовления непрерывного листа ингаляторов предоставляют верхний слой и нижний слой в непрерывных листах; в одном или обоих из верхнего слоя и нижнего слоя формируют непрерывным образом отверстие мундштука, проход для воздуха, содержащий секцию Вентури, отделение для лекарственного препарата и впускное отверстие для воздуха; при этом устройство, содержащее систему наполнения, заполняет отделение для лекарственного препарата; отделение для лекарственного препарата запечатывают гибкой фольгой с отрывным язычком; и верхний слой и нижний слой скрепляют между собой.

Одним из признаков настоящего изобретения является его компактные и удобные размер и форма. Другим преимущественным признаком настоящего изобретения является точность доставляемой дозы лекарственного препарата. Поскольку в ингаляторе присутствует только одна доза лекарственного препарата, вероятность передозировки исключена, и лекарственный препарат не нужно дозировать перед доставкой. Пациент может просто вдохнуть весь лекарственный препарат, находящийся в устройстве.

Настоящее изобретение также обладает преимуществом, заключающимся в том, что лекарственный препарат хранится внутри ингалятора. Не требуется ни капсул, ни иных устройств для хранения, кроме самого ингалятора. Кроме того, лекарственный препарат надежно запечатан внутри ингалятора до самого момента применения, и таким образом значительно снижается вероятность утечки. Поскольку настоящее изобретение работает только при вдыхании порошка пациентом, ингалятор имеет дополнительное преимущество, заключающееся в том, что не требуется использование вспомогательного устройства, такого как цилиндр со сжатым воздухом или другим вытесняющим газом, в сочетании с настоящим изобретением.

Еще одно преимущество настоящего изобретения заключается в том, что лекарственный препарат хранится в герметичной сухой среде непосредственно до введения. Также во время вдыхания лекарственный препарат подвергается смешиванию с помощью секции Вентури, содержащейся в устройстве. Секция Вентури способствует обеспечению того, что лекарственный препарат, выходящий из ингалятора и поступающий в дыхательную систему пациента, имеет форму тонкого сухого порошка, облегчая осаждение лекарственного препарата в легких. Вдыхание более тонких порошков обычно является более удобным для пациента.

Важным преимуществом настоящего изобретения является то, что оно является одноразовым. Пациент может просто использовать ингалятор и выбросить его. Другие этапы, такие как очистка, повторное заполнение и постоянное хранение, являются ненужными.

Настоящее изобретение также обладает преимуществом в легкости использования. Для использования настоящего изобретения требуется только два этапа. Пациент просто удаляет отрывной язычок и вдыхает лекарственный препарат через отверстие мундштука.

Другим преимуществом настоящего изобретения является то, что ингаляторы могут изготавливаться непрерывно. Процесс изготовления способствует снижению стоимости каждого ингалятора и обеспечивает дополнительные средства продажи путем предоставления множества ингаляторов в непрерывных полосах.

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение предоставляет усовершенствованное устройство, способ использования и способ изготовления недорогих одноразовых ингаляторов сухого порошка. Как будет описано более подробно ниже, устройство согласно настоящему изобретению представляет собой ингалятор, имеющий компактную и удобную форму. Этот ингалятор содержит одну дозу лекарственного препарата в виде сухого порошка, и может не предусматривать последующего использования пациентом. Ингалятор

содержит элементы для обеспечения прохождения воздуха в устройство и через него при вдохе пациента. При правильном использовании воздух будет выходить из ингалятора, перенося полную дозу лекарственного препарата в виде тонкого сухого, деагрегированного порошка, с низким риском утечки. После использования пациент может выбросить ингалятор.

В приведенном в качестве примера варианте осуществления ингалятор сухого порошка для введения одной дозы лекарственного препарата содержит верхний слой, содержащий отверстие мундштука, соединенное посредством прохода для воздуха с впускным отверстием для воздуха, нижний слой, содержащий отделение с лекарственным препаратом, запечатанное с помощью гибкого отрывного язычка, при этом верхний слой и нижний слой скреплены друг с другом, и отделение для лекарственного препарата является смежным с впускным отверстием для воздуха и отрывной язычок выходит из впускного отверстия для воздуха. Альтернативно, в нижнем слое может быть образовано любое или все из отверстия мундштука, прохода для воздуха или впускного отверстия для воздуха, в то время как отделение для лекарственного препарата может быть образовано в верхнем слое. Кроме того, любая из этих структур может содержать части, образованные как в нижнем, так и в верхнем слоях и полностью реализованные после скрепления слоев между собой. Кроме того, гибкий отрывной язычок может выходить из отверстия мундштука.

Кроме того, ингалятор содержит впускное отверстие для воздуха для обеспечения возможности поступления потока окружающего воздуха во время втягивания пользователем воздуха из ингалятора через отверстие мундштука. Проход для воздуха, соединяющий впускное отверстие для воздуха с отверстием мундштука, может содержать секцию Вентури. Назначением секции Вентури является деагрегация лекарственного препарата в виде сухого порошка. Смежно с впускным отверстием для воздуха расположено отделение для лекарственного препарата. В отделении для лекарственного препарата хранится лекарственный препарат в виде сухого порошка, и отделение для лекарственного препарата запечатано с помощью гибкого отрывного язычка, выступающего из впускного отверстия для воздуха или отверстия мундштука, когда верхний слой и нижний слой скреплены между собой.

Помимо секции Вентури, между отделением для лекарственного препарата и отверстием мундштука может быть образована завихряющая камера. Действие завихряющей камеры может быть обеспечено включением вторичного прохода для воздуха, имеющего часть для введения воздуха, отдельную от части впускного отверстия для воздуха первичного прохода для воздуха, и другой конец которого расположен в связи по текучей среде с завихряющей камерой и с возможностью вхождения под углом, наклонным к первичному потоку воздуха, переносящему порошок лекарственного препарата.

Ряд материалов для верхнего и нижнего слоев могут быть подходящими для достижения целей ингалятора, описываемого в настоящем изобретении. В одном из предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения используется фольговый материал, более конкретно — многослойная алюминиевая фольга с экструзионным покрытием. Одна сторона покрыта предварительным слоем лака и верхним слоем лака, а другая сторона лакирована, а другая сторона содержит праймер и полиэтиленовое покрытие. Полиэтиленовое покрытие обеспечивает герметичную границу для соединения верхнего и нижнего слоев. Толщина алюминиевого слоя выбрана для

обеспечения соответствующих механических и барьерных свойств. Толщина должна быть достаточной для обеспечения достаточной жесткости ингалятора, но должна быть ограниченной для облегчения формирования различных структур и для снижения затрат на материалы.

Предпочтительный вариант осуществления гибкого отрывного язычка может также содержать многослойную и/или выполненную посредством экструзии алюминиевую фольгу. Толщина алюминиевой фольги, используемой для отрывного язычка, будет, вероятно, намного меньше, чем для верхнего и нижнего слоев, учитывая большую потребность в гибкости в отношении отрывного язычка.

В способе применения настоящего изобретения используется ингалятор для введения одной дозы лекарственного препарата в виде сухого порошка. Пользователь использует способ согласно настоящему изобретению путем удаления отрывного язычка из ингалятора. Лекарственный препарат в виде тонкого порошка подвергается воздействию воздуха, протекающего через ингалятор и, таким образом, вдыхается пользователем. Пользователь может выбросить ингалятор после использования.

При предоставлении пользователю, такому как пациент, ингалятор будет обеспечен надлежащей дозой лекарственного препарата в отделении для лекарственного препарата. Как указано, отделение для лекарственного препарата ингалятора запечатано для предотвращения доступа влаги окружающего воздуха к находящемуся в нем лекарственному препарату в виде сухого порошка, уменьшения комкования и, таким образом, для облегчения вдыхания при введении дозы. В непрерывной полосе могут быть предусмотрены несколько ингаляторов. Перед введением пользователь может предпочтительно разорвать один ингалятор от непрерывной полосы по перфорированной линии между последовательными ингаляторами.

Когда пациент готовится ввести дозу лекарственного препарата, пациент предпочтительно держит ингалятор по существу параллельно земле и осторожно удаляет отрывной язычок, выступающий из впускного отверстия для воздуха или отверстия мундштука. Удаление отрывного язычка служит для удаления уплотнения из отделения для лекарственного препарата и для открытия лекарственного препарата относительно прохода для воздуха. Предпочтительно, отрывной язычок полностью удаляется из ингалятора пациентом перед ингаляцией.

Ингалятор теперь готов к использованию для введения дозы лекарственного препарата. Губы пациента образуют воздухонепроницаемое уплотнение вокруг отверстия мундштука. Теперь относительно интенсивный вдох, осуществляемый пациентом, втягивает воздух через впускное отверстие для воздуха. Поступающий воздух принудительно проходит через дозу лекарственного препарата, содержащегося в камере для лекарственного препарата. Предпочтительно, используемый лекарственный препарат в виде порошка будет состоять из независимых частиц. Такие частицы высоко подвержены превращению в аэрозоль, т. е. они легко смешивают с окружающим воздухом. Поток воздуха, проходящий через проход для воздуха, приводит во взвешенное состояние тонкие частицы лекарственного препарата. Когда лекарственный препарат во взвешенном состоянии проходит через секцию Вентури, любые оставшиеся комки лекарственного препарата подвергаются деагрегации. Измельчение лекарственного препарата является еще одним способом распознавания относительной независимости частиц друг от друга,

подходящей для эффективного вдыхания в дыхательные пути пациента, покрытия тканей дыхательных путей и их полного всасывания, при необходимости. Деагрегация также делает вдыхание пациентом более комфортным.

Предпочтительно, полная доза лекарственного препарата будет введена посредством одного вдоха, осуществляемого пациентом. Однако в зависимости от размера дозы, объема легких пациента, в целом, и конкретно отдельного вдоха, могут потребоваться дополнительные вдохи. Ингалятор может быть частично или полностью выполнен из светопрозрачного или прозрачного материала, показывая пользователю, была ли введена надлежащим образом полная доза лекарственного препарата. В качестве альтернативы, пациенту может быть необходимо определить опытным путем, как наилучшим образом ввести самому себе полную дозу. Предпочтительно ингалятор выбрасывают после использования.

Способ изготовления настоящего изобретения использует непрерывный процесс изготовления для получения недорогих одноразовых ингаляторов сухого порошка. Предусматривают две полосы материала, при этом одна полоса предназначена для верхнего слоя, а другая полоса предназначена для нижнего слоя. Отверстие мундштука, проход для воздуха, содержащий секцию Вентури, отделение для лекарственного препарата и впускное отверстие для воздуха, непрерывным образом формируют в верхнем и нижнем слоях. Устройство, содержащее систему наполнения, затем непрерывно заполняет отделения для лекарственного препарата. Затем отделение для лекарственного препарата запечатывают посредством гибкого отрывного язычка. Наконец, верхний слой и нижний слой скрепляют друг с другом. Между каждым последующим ингалятором располагают перфорированную линию, обеспечивающую легкое отделение ингалятора от листа ингаляторов. Кроме того, различные этапы резки и формирования могут быть применены к полоске ингаляторов. Одним из этапов такой резки и формирования может быть формирование удобной формы, благодаря которой пользователь охватывает ингалятор своими губами.

Формула изобретения

1. Ингалятор сухого порошка для введения единичной дозы лекарственного препарата, содержащий

верхний слой,

нижний слой,

гибкий отрывной язычок и

порошкообразный лекарственный препарат,

при этом верхний слой и нижний слой скреплены друг с другом и образуют структуры, содержащие отверстие мундштука, соединенное через проход для воздуха с впускным отверстием для воздуха, отделение для лекарственного препарата, смежное с впускным отверстием для воздуха, при этом проход для воздуха проходит над отделением для лекарственного препарата, и при этом отрывной язычок закрывает отделение для лекарственного препарата и удерживает порошкообразный лекарственный препарат в нем.

2. Ингалятор по п. 1, отличающийся тем, что проход для воздуха содержит секцию Вентури.

3. Ингалятор по п. 2, отличающийся тем, что верхний слой состоит из фольги и нижний слой состоит из фольги.

4. Ингалятор по п. 1, отличающийся тем, что каждый из верхнего и нижнего слоев содержит многослойную алюминиевую фольгу с экструзионным покрытием.

5. Способ управления ингалятором по п. 1, включающий:

удаление отрывного язычка из ингалятора, и

вдыхание через отверстие мундштука.

6. Способ изготовления непрерывного листа ингаляторов по п. 1, отличающийся тем, что

верхний слой и нижний слой предоставляют в непрерывных листах;

отверстие мундштука, проход для воздуха, содержащий секцию Вентури, и впускное отверстие для воздуха непрерывным образом формируют в верхнем слое;

отделение для лекарственного препарата непрерывным образом формируют в нижнем слое;

устройство, содержащее систему наполнения непрерывно заполняет отделения для лекарственного препарата;

отделения для лекарственного препарата непрерывно запечатывают гибкой фольгой с отрывным язычком; и

верхний слой и нижний слой непрерывно скрепляют друг с другом.



