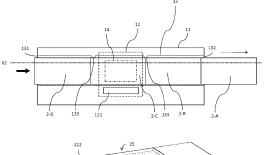
# (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

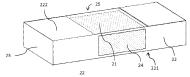
- (43) Дата публикации заявки 2023.01.19
- (22) Дата подачи заявки 2021.05.28

(51) Int. Cl. A24F 40/30 (2020.01) A24F 40/42 (2020.01) A24F 40/85 (2020.01)

# (54) СИСТЕМА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ

- (31) 20177439.5
- (32) 2020.05.29
- (33) EP
- (86) PCT/EP2021/064366
- (87) WO 2021/239957 2021.12.02
- (71) Заявитель: ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕШНЛ СА (СН)
- (72) Изобретатель: Акияма Такеси (JP), Лакраа Карима, Хасегава Рё (СН), Борн Патрис (FR)
- (74) Представитель:
  Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
  Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
  А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
  Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)
- Устройство для генерирования аэрозоля, содержащее камеру для генерирования аэрозоля, (57)выполненную с возможностью размещения расходного элемента, содержащего часть субстрата, генерирующего аэрозоль; и канал загрузки, проходящий через устройство для генерирования аэрозоля и пересекающийся с камерой для генерирования аэрозоля, при этом канал загрузки содержит загрузочное отверстие на одном конце, через которое расходный элемент можно протолкнуть в канал загрузки, и канал загрузки выполнен с возможностью удержания множества расходных элементов, проталкиваемых вдоль канала загрузки по направлению к камере для генерирования аэрозоля путем добавления следующего расходного элемента в загрузочное отверстие. Система генерирования аэрозоля, содержащая устройство для генерирования аэрозоля, содержащее камеру для генерирования аэрозоля, выполненную с возможностью размещения расходного элемента, содержащего часть субстрата, генерирующего аэрозоль; и канал загрузки, содержащий загрузочное отверстие на одном конце и пересекающийся с камерой для генерирования аэрозоля; множество расходных элементов в канале загрузки, при этом каждый расходный элемент выполнен с возможностью проталкивания смежного расходного элемента вдоль канала загрузки по направлению к камере для генерирования аэрозоля по мере того, как следующие один за другим расходные элементы проталкиваются в загрузочное отверстие; и нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагрева части субстрата, генерирующего аэрозоль, в камере для генерирования аэрозоля.





PCT/EP2021/064366

MKH: A24F 40/30, A24F 40/42, A24F 40/85

## СИСТЕМА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ

#### ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к устройству для генерирования аэрозоля, в котором субстрат, генерирующий аэрозоль, нагревается с образованием аэрозоля. Настоящее изобретение, в частности, применимо к портативному устройству для генерирования аэрозоля, которое может быть автономным и низкотемпературным. Такие устройства могут нагревать, а не сжигать, табак или другие подходящие материалы субстрата для образования аэрозоля за счет проводимости, конвекции и/или излучения, чтобы генерировать аэрозоль для вдыхания.

## ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Популярность и использование устройств с уменьшенным риском или модифицированным риском (также известных как испарители) быстро возросли за последние несколько лет как помощь в содействии заядлым курильщикам, желающим бросить курить традиционные табачные продукты, такие как сигареты, сигары, сигариллы и табак для самокруток. Доступны различные устройства и системы, которые нагревают или подогревают вещества, способные образовывать аэрозоль, в противоположность сжиганию табака в обычных табачных продуктах.

Общедоступное устройство с уменьшенным риском или модифицированным риском представляет собой устройство для генерирования аэрозоля из нагреваемого субстрата или устройство нагрева без сжигания. Устройства этого типа генерируют аэрозоль или пар путем нагрева субстрата для образования аэрозоля, который, как правило, содержит увлажненный листовой табак или другой подходящий материал, способный образовывать аэрозоль, до температуры, как правило, в диапазоне от 150 °C до 350 °C. При нагреве субстрата для образования аэрозоля, но не его горении или сжигании, высвобождается аэрозоль, который содержит компоненты, желаемые для пользователя, но не токсичные и не канцерогенные побочные продукты горения и сжигания. Кроме того, аэрозоль, получаемый путем нагрева табака или другого материала, способного образовывать аэрозоль, как правило, не вызывает вкус гари или горечи, возникающий из-за сгорания или сжигания, который может быть неприятен пользователю, и поэтому для субстрата не требуются сахара

и другие добавки, которые, как правило, добавляют в такие материалы для того, чтобы сделать вкус дыма и/или пара более приятным для пользователя.

В таких устройствах субстрат для образования аэрозоля нагревается нагревательным элементом, например в нагревательной камере. Субстрат для образования аэрозоля расходуется в процессе генерирования аэрозоля и требует регулярной замены. Поэтому целесообразно обеспечить удобный способ замены субстрата для образования аэрозоля в нагревательной камере.

## СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно первому аспекту, в настоящем изобретении предложена система генерирования аэрозоля содержащая: устройство для генерирования аэрозоля, содержащее: камеру для генерирования аэрозоля, выполненную с возможностью размещения расходного элемента, содержащего часть субстрата, генерирующего аэрозоль; и канал загрузки, содержащий загрузочное отверстие на одном конце и пересекающийся с камерой для генерирования аэрозоля; множество расходных элементов в канале загрузки, где каждый расходный элемент выполнен с возможностью проталкивания смежного расходного элемента вдоль канала загрузки по мере того, как следующие один за другим расходные элементы проталкиваются в загрузочное отверстие; и нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагрева части субстрата, генерирующего аэрозоль, в камере для генерирования аэрозоля.

Благодаря обеспечению толкающего загрузочного механизма для добавления расходных элементов и канала загрузки, в котором может храниться множество расходных элементов, устройство для генерирования аэрозоля можно загружать с меньшей частотой. Дополнительно загрузочный механизм устройства для генерирования аэрозоля является надежным и не требует подвижных частей, поэтому срок службы устройства для генерирования аэрозоля увеличен.

Необязательно длина канала загрузки равна длине множества расходных элементов. В результате, когда в канале загрузки размещено максимальное количество расходных элементов, канал загрузки заполнен и расходный элемент правильно выровнен в камере для генерирования аэрозоля.

Согласно второму аспекту, в настоящем изобретении предложен расходный элемент для использования в устройстве для генерирования аэрозоля, причем расходный элемент содержит: опорную раму, выполненную с возможностью удержания части субстрата, генерирующего аэрозоль, при этом опорная рама является по существу жесткой или упругой

вдоль оси загрузки, при этом расходный элемент выполнен с возможностью прохождения через канал загрузки устройства для генерирования аэрозоля вдоль оси загрузки.

Благодаря обеспечению опорной конструкции для проталкивания следующих один за другим расходных элементов, расходный элемент ведет себя более надежно при проталкивании с помощью толкающего загрузочного механизма, и необходимость разблокировки и очистки толкающего загрузочного механизма уменьшается.

Необязательно расходный элемент дополнительно содержит уплотнительный элемент для препятствования потоку воздуха вдоль канала загрузки.

Благодаря препятствованию потоку воздуха вдоль канала загрузки, извлечение аэрозоля путем прогона воздуха через субстрат или мимо него может быть выполнено более эффективно.

Необязательно расходный элемент дополнительно содержит впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха для обеспечения возможности прохождения воздуха через часть субстрата, генерирующего аэрозоль.

Благодаря обеспечению впускного отверстия для воздуха и выпускного отверстия для воздуха, воздух может протекать через субстрат, и извлечение аэрозоля из субстрата увеличивается.

Необязательно расходный элемент дополнительно содержит чистящий элемент для протирания внутренней поверхности канала загрузки.

Благодаря обеспечению чистящего элемента на расходном элементе, уменьшается накопление остатков от генерирования аэрозоля и увеличивается срок службы устройства для генерирования аэрозоля. Остатки могут, например, иметь форму липкого, маслянистого или горелого вещества, высвобождающегося при нагреве субстрата для образования аэрозоля.

Необязательно расходный элемент содержит крышку для доступа и закрытия части субстрата, генерирующего аэрозоль.

Благодаря обеспечению крышки, уменьшается накопление остатков, образующихся при генерировании аэрозоля, и увеличивается срок службы устройства для генерирования аэрозоля.

Необязательно расходный элемент дополнительно содержит нагревательный элемент.

Благодаря обеспечению нагревательного элемента в расходном элементе, нагревательный элемент можно легко заменить, и срок службы устройства для генерирования аэрозоля увеличивается.

Необязательно опорная рама содержит теплопроводную пластину, выполненную с

возможностью передачи тепла от нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль, к субстрату, генерирующему аэрозоль.

Благодаря обеспечению теплопроводной пластины, тепло может передаваться на субстрат более эффективно.

Согласно третьему аспекту, в настоящем изобретении предложено устройство для генерирования аэрозоля, содержащее: камеру для генерирования аэрозоля, выполненную с возможностью размещения расходного элемента, содержащего часть субстрата, генерирующего аэрозоль; и канал загрузки, проходящий через устройство для генерирования аэрозоля и пересекающийся с камерой для генерирования аэрозоля, при этом канал загрузки содержит загрузочное отверстие на одном конце, через которое расходный элемент может быть протолкнут в канал загрузки, и канал загрузки выполнен с возможностью удержания множества расходных элементов, проталкиваемых вдоль канала загрузки путем добавления следующего расходного элемента в загрузочное отверстие.

Необязательно устройство для генерирования аэрозоля дополнительно содержит уплотнительный элемент, выполненный с возможностью препятствования потоку воздуха вдоль канала загрузки, когда расходный элемент размещен в камере для генерирования аэрозоля.

Благодаря препятствованию потоку воздуха вдоль канала загрузки, извлечение аэрозоля путем прогона воздуха через расходный элемент или мимо него может быть выполнено более эффективно.

Необязательно канал загрузки содержит разгрузочное отверстие на конце канала загрузки, противоположном загрузочному отверстию, при этом проталкивание дополнительного расходного элемента в загрузочное отверстие приводит к выталкиванию предыдущего расходного элемента из разгрузочного отверстия.

Обеспечение толкающего разгрузочного механизма еще больше упрощает эксплуатацию устройства.

Необязательно загрузочное отверстие и разгрузочное отверстие являются одинаковыми, так что расходный элемент можно проталкивать в канал загрузки либо через загрузочное отверстие, либо через разгрузочное отверстие.

Обеспечение двусторонней системы загрузки/разгрузки еще больше упрощает эксплуатацию устройства.

Необязательно устройство для генерирования аэрозоля дополнительно содержит удлиненную основную часть и мундштук, расположенный на одном конце удлиненной основной части, при этом канал загрузки расположен вдоль удлиненной основной части.

Известно, что устройства для генерирования аэрозоля имеют удлиненную форму для удобного обращения с ними. Благодаря ориентации канала загрузки вдоль продольного направления увеличивается количество расходных элементов, которые можно хранить в канале загрузки.

Необязательно устройство для генерирования аэрозоля дополнительно содержит привод для проталкивания множества расходных элементов в канал загрузки. Например, привод может быть выполнен с возможностью смещения следующего расходного элемента в камеру для генерирования аэрозоля после завершения сеанса генерирования аэрозоля для текущего расходного элемента, размещенного в камере для генерирования аэрозоля.

Обеспечение исполнительного механизма обеспечивает возможность использования нескольких расходных элементов в период между выполнением пользователем операции загрузки или выгрузки. Исполнительный механизм может также обеспечивать механизм для опустошения канала загрузки.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

На фиг. 1A и 1B представлено схематическое изображение устройства для генерирования аэрозоля, содержащего канал загрузки для размещения множества расходных элементов;

на фиг. 2A и 2B представлено схематическое изображение расходных элементов для устройства для генерирования аэрозоля;

на фиг. 3A и 3B представлено схематическое изображение первого примера расходного элемента, содержащего опорную раму;

на фиг. 4А и 4В представлено схематическое изображение необязательных признаков расходного элемента, содержащего опорную раму;

на фиг. 5А–5С представлено схематическое изображение дополнительных необязательных признаков расходного элемента, содержащего опорную раму;

на фиг. 6А и 6В представлено схематическое изображение дополнительных необязательных признаков расходного элемента, содержащего опорную раму;

на фиг. 7 изображена альтернативная конфигурация устройства для генерирования аэрозоля, содержащего канал загрузки для размещения множества расходных элементов;

На фиг. 8 изображена дополнительная альтернативная конфигурация устройства для генерирования аэрозоля, содержащего канал загрузки только с одним загрузочным/разгрузочным отверстием.

### ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

На фиг. 1А и 1В представлено схематическое изображение первого примера устройства

1 для генерирования аэрозоля в разных сечениях. На фиг. 1А показан вид в сечении в перспективе "сверху", а на фиг. 1В показан вид в сечении в перспективе "сбоку", при этом пунктирная линия X1 указывает на плоскость по фиг. 1В, а пунктирная линия X2 указывает на плоскость по фиг. 1А.

Ссылаясь на фиг. 1A, устройство 1 для генерирования аэрозоля содержит корпус 11, окружающий камеру 12 для генерирования аэрозоля. Камера 12 для генерирования аэрозоля выполнена с возможностью размещения расходного элемента 2 и нагрева расходного элемента 2 для генерирования аэрозоля.

Канал 13 загрузки выполнен с возможностью размещения множества расходных элементов 2 через загрузочное отверстие 131 и транспортировки расходных элементов 2 в камеру 12 для генерирования аэрозоля. Канал 13 загрузки проходит через устройство 1 для генерирования аэрозоля внутри корпуса 11 и пересекается с камерой 12 для генерирования аэрозоля.

В этом примере канал 13 загрузки дополнительно выполнен с возможностью транспортировки расходных элементов 2 к разгрузочному отверстию 132 на конце канала загрузки, противоположном загрузочному отверстию 131. Однако в других примерах устройство 1 для генерирования аэрозоля может быть выполнено с возможностью выгрузки расходных элементов 2 обратно через загрузочное отверстие 131.

Предпочтительно длина канала 13 загрузки равна длине заданного множества расходных элементов 2, в этом случае длине трех расходных элементов, как показано на фиг. 1A. Однако в некоторых вариантах осуществления это не обязательно.

Канал 14 для потока воздуха соединен через камеру 12 для генерирования аэрозоля. Путем прокачивания воздуха по каналу 14 для потока воздуха, аэрозоль, генерируемый в камере 12 для генерирования аэрозоля, извлекается из устройства 1 для генерирования аэрозоля. Например, один конец устройства 1 для генерирования аэрозоля может быть выполнен в виде мундштука 15, включая конец канала 14 для потока воздуха.

Ссылаясь на фиг. 1В, канал 13 загрузки пересекается с камерой 12 для генерирования аэрозоля. В результате, когда расходные элементы 2 транспортируются вдоль канала 13 загрузки, расходные элементы 2 располагаются для нагрева в нагревательной камере 12. В частности, на фиг. 1В расходный элемент 2-С расположен для нагрева.

В этом варианте осуществления каждый из канала 13 загрузки и канала 14 для потока воздуха пересекается с камерой 12 для генерирования аэрозоля в общей плоскости, при этом канал 14 для потока воздуха проходит через плоскость по фиг. 1В. В результате воздух протекает вдоль канала 14 для потока воздуха через расходный элемент 2, находящийся в

камере 12 для генерирования аэрозоля. Однако это требуется не во всех вариантах осуществления, и каждый из канала 13 загрузки и канала 14 для потока воздуха может пересекаться с камерой 12 для генерирования аэрозоля, не пересекаясь друг с другом, так что воздух протекает только мимо расходного элемента 2. Нагревательная камера 12 содержит нагревательный элемент 121, который подает тепло в расходный элемент 2 для генерирования аэрозоля. В частности, нагревательный элемент 121 выполнен с возможностью нагрева части субстрата, генерирующего аэрозоль, который содержится в расходном элементе, в камере 12 для генерирования аэрозоля. Аэрозоль переносится воздухом, протекающим вдоль канала 14 для потока воздуха, к мундштуку 15. Нагревательный элемент 121 предпочтительно представляет собой электрический нагревательный элемент, например, резистивный нагревательный элемент, но может быть использован любой тип нагревательного элемента, подходящий для подачи тепла в нагревательную камеру 12.

На фиг. 1В показаны четыре расходных элемента от 2-А до 2-D, каждый из которых был вставлен в загрузочное отверстие 131, и которые контактируют друг с другом в канале 13 загрузки таким образом, что когда последний расходный элемент (2-D) выталкивается из конца загрузочного отверстия 131 канала 13 загрузки, каждый из расходных элементов (2-A, 2-B и 2-C), находящийся впереди в канале 13 загрузки, выталкивается вдоль канала 13 загрузки по направлению к камере 12 для генерирования аэрозоля, через нее и затем из нее. В частности, последний расходный элемент 2-D может быть вытолкнут из загрузочного отверстия 131 при добавлении следующего расходного элемента в загрузочное отверстие 131. Таким образом, устройство 1 для генерирования аэрозоля имеет режим работы загрузка толканием для загрузки расходных элементов 2.

Кроме того, когда последний расходный элемент (2-D) выталкивается из загрузочного отверстия 131, первый расходный элемент (2-A) выталкивается из разгрузочного отверстия 132 (в вариантах осуществления, в которых имеется разгрузочное отверстие 132).

Загрузочное отверстие 131 и разгрузочное отверстие 132 являются одинаковыми, так что расходный элемент 2 можно проталкивать в канал 13 загрузки либо через загрузочное отверстие 131, либо через разгрузочное отверстие 132. Это может, например, помочь в обеспечении эксплуатации устройства 1 для генерирования аэрозоля как левой, так и правой рукой. Однако, чтобы избежать путаницы относительно того, какой конец канала 13 загрузки является загрузочным отверстием 131, разгрузочное отверстие 132 вместо этого может быть выполнено таким образом, что невозможно протолкнуть расходный элемент 2 в разгрузочное отверстие 132.

Корпус 11, камера 12 для генерирования аэрозоля, канал 13 загрузки и канал 14 для потока воздуха в целом могут быть изготовлены из любого жесткого материала, например, термопластичного материала или металла (например, алюминия). Устройство 1 может, например, по сути быть изготовлено из термостойкого материала, такого как полиэтилентерефталат (РЕТ), полибутилентерефталат (РВТ) или полиамид (РА), чтобы предотвратить тепловую деформацию или плавление. Термостойкий материал может представлять собой первоклассную техническую пластмассу, такую как полиимид (РІ), полифениленсульфид (РРS) или полиэфирэфиркетон (РЕЕК).

В варианте осуществления по фиг. 1В устройство 1 для генерирования аэрозоля дополнительно содержит уплотнительный элемент 133, выполненный с возможностью препятствования потоку воздуха вдоль канала 13 загрузки, когда расходный элемент 2 размещен в камере 12 для генерирования аэрозоля. В частности, как показано на фиг. 1В, уплотнительный элемент 133 принимает форму выступа из поверхности канала 13 загрузки. Когда расходный элемент 2 расположен в нагревательной камере 12 (на фиг. 1В расходный элемент 2-С расположен в нагревательной камере 12), уплотнительный элемент 133 проходит через зазор между стенкой канала 13 загрузки и поверхностью расходного элемента 2. Один уплотнительный элемент 133 расположен в канале 13 загрузки по обе стороны камеры 12 для генерирования аэрозоля, чтобы препятствовать потоку воздуха между камерой 12 для генерирования аэрозоля и любым из загрузочного отверстия 131 и разгрузочного отверстия 132. В других вариантах осуществления любой из двух уплотнительных элементов 133 может быть исключен.

Уплотнительный элемент 133 может быть изготовлен из материала, отличного от материала остальной части канала загрузки. Например, уплотнительный элемент 133 может быть изготовлен из гибкого материала, такого как эластомер (например, каучук), так что уплотнительный элемент 133 может сгибаться в то время, как расходные элементы 2 продвигаются вдоль канала 13 загрузки, и износ уплотнительного элемента 133 уменьшается. В качестве альтернативы уплотнительный элемент 133 может представлять собой жесткий выступ, расположенный таким образом, чтобы обеспечить плотную посадку расходного элемента 2 в канале 13 загрузки.

На фиг. 2A и 2B представлены схематические изображения в перспективе основных типов расходных элементов 2, которые могут быть использованы в устройстве 1 для генерирования аэрозоля, как описано выше.

В примерах по фиг. 2А и 2В расходный элемент 2 содержит просто часть 21 субстрата, генерирующего аэрозоль, который при нагреве высвобождает аэрозоль.

На фиг. 2A часть 21 представляет собой простой кубоид, имеющий длину L, ширину W и глубину D. Для примера, субстрат может быть порядка 18 х 12 х 1,2 мм.

Субстрат может содержать, например, никотин или табак и вещество для образования аэрозоля. Табак может принимать форму различных материалов, таких как резаный табак, гранулированный табак, табачный лист и/или восстановленный табак. Подходящие вещества для образования аэрозоля включают: полиол, такой как сорбитол, глицерол и гликоли, такие как пропиленгликоль или триэтиленгликоль; вещество, которое не относится к полиолу, например одноатомные спирты, кислоты, такие как молочная кислота, производные глицерола, сложные эфиры, такие как триацетин, триэтиленгликоля диацетат, глицерин или растительный глицерин.  $\mathbf{B}$ некоторых триэтилцитрат, вариантах осуществления средством, генерирующим аэрозоль, может быть глицерол, пропиленгликоль или смесь глицерола и пропиленгликоля. Субстрат может также содержать по меньшей мере одно из гелеобразующего средства, связующего средства, средства для стабилизации и увлажнителя.

Субстрат является пористым, так что воздух может протекать через субстрат и по мере этого собирать аэрозоль. Субстрат может, например, представлять собой пеноматериал или упакованные нити или волокна. Субстрат может быть образован посредством процесса экструзии и/или прокатки с приданием ему стабильной формы.

Как показано на фиг. 2В, в дополнение к пористости часть 21 субстрата, генерирующего аэрозоль, может иметь форму с одним или несколькими выступами и углублениями. Канал 13 загрузки может быть аналогичным образом приспособлен с выступами и углублениями для увеличения захвата расходного элемента 2 в канале 13 загрузки и уменьшения вероятности того, что расходный элемент будет смещен или застрянет по мере его проталкивания вдоль канала 13 загрузки.

На каждой из фиг. 2A и 2B часть 21 содержит внешнюю поверхность без покрытия, в которой субстрат, генерирующий аэрозоль, является открытым. В качестве альтернативы часть 21 может содержать проницаемую для воздуха обертку, покрывающую по меньшей мере часть поверхности субстрата, генерирующего аэрозоль. Обертка может, например, содержать бумагу и/или нетканое полотно.

Хотя иллюстративные расходные элементы 2 по фиг. 2A и 2B просты в изготовлении, предпочтительно использовать усиленный расходный элемент, чтобы уменьшить вероятность застревания расходного элемента в канале 13 загрузки и облегчить очистку устройства 1. На фиг. 3A–6B показаны различные примеры расходного элемента 2, который содержит опорную раму 22, выполненную с возможностью удержания части 21 субстрата,

генерирующего аэрозоль. Опорную раму можно исключить (как на фиг. 2A и 2B), если часть 21 является достаточно жесткой, чтобы поддерживать себя во время операции загрузки/разгрузки.

Ссылаясь сначала на иллюстративный расходный элемент 2 по фиг. 3A и 3B, на фиг. 3A представлено схематическое изображение в перспективе, а на фиг. 3B показан вид верхней поверхности 222, показанной на фиг. 3A. Как показано на фиг. 3A и 3B, опорная рама 22 может представлять собой кубоидную конструкцию, содержащую углубление для удержания части 21 субстрата, генерирующего аэрозоль.

Опорная рама 22 является по существу жесткой или упругой вдоль оси загрузки, т. е. в направлении, в котором расходный элемент 2 выполнен с возможностью перемещения вдоль канала 13 загрузки. Как показано на фиг. 3A и 3B, опорная рама 22 содержит концы 23, выполненные с возможностью проталкивания смежных расходных элементов 2 вдоль канала 13 загрузки. Благодаря обеспечению этой опорной рамы 22, субстрат для образования аэрозоля (который может быть более мягким материалом, склонным к деформации или сморщиванию) не испытывает прямого воздействия толкающей силы для проталкивания расходного элемента 2 вдоль канала 13 загрузки.

Опорная рама 22 может быть изготовлена из материала, аналогичного тому, который используется для конструктивных элементов устройства 1 для генерирования аэрозоля (корпус 11, камера 12 для генерирования аэрозоля и т. д.), например, из термопластичного материала или металла. Например, опорная рама 22 может быть по сути полой и образованной путем сгибания листового материала.

Как дополнительно показано на фиг. 3A, поверхность 221 опорной рамы 22 может содержать зазор, позволяющий нагревательному элементу 121 устройства 1 для генерирования аэрозоля непосредственно контактировать с частью 21 субстрата для образования аэрозоля для нагрева части 21 субстрата для образования аэрозоля. В примере, показанном на фиг. 3A, поверхность 221 является нижней поверхностью опорной рамы 22, противоположной верхней поверхности 222.

Как дополнительно показано на фиг. 3A и 3B, опорная рама 22 может содержать впускное отверстие 24 для воздуха и выпускное отверстие 25 для воздуха, выполненные с возможностью протекания воздуха через часть 21 субстрата для образования аэрозоля для извлечения генерируемого аэрозоля. В примере, показанном на фиг. 3A и 3B, впускное отверстие 24 для воздуха и выпускное отверстие 25 для воздуха расположены на противоположных боковых стенках опорной рамы 22. Размер впускного отверстия 24 для воздуха и выпускного отверстия 25 для воздуха предпочтительно настолько большой,

насколько это возможно, вплоть до размера части 21 субстрата для образования аэрозоля, хотя впускное отверстие и выпускное отверстие могут быть немного меньше, чтобы часть 21 не могла выдвинуться из опорной рамы 22. В некоторых вариантах осуществления впускное отверстие 24 для воздуха может быть исключено, воздух может быть направлен для протекания мимо расходного элемента, а не через расходный элемент 2, и в расходном элементе 2 извлечение аэрозоля из части 21 субстрата для образования аэрозоля может основываться на диффузии.

На фиг. 4A и 4B представлено схематическое изображение второго примера расходного элемента 2, содержащего опорную раму 22. Второй пример может быть таким же, как первый пример, за исключением того, что описано ниже.

Основным отличием от первого примера является включение одного или нескольких уплотнительных элементов 26 в расходный элемент. Они могут быть обеспечены в дополнение или альтернативно к уплотнительным элементам 133 устройства 1 для генерирования аэрозоля и имеют конструкцию, аналогичную вышеописанному уплотнительному элементу 133, за исключением того, что уплотнительные элементы 26 выступают из поверхности расходного элемента 2 для герметизации канала 13 загрузки, когда расходный элемент 2 расположен в камере 12 для генерирования аэрозоля. Как показано на фиг. 4В, в дополнение к необязательному обеспечению множества уплотнительных элементов 26 для герметизации канала 13 загрузки с обеих сторон камеры 12 для генерирования аэрозоля (как и в случае с уплотнительными элементами 133), уплотнительные элементы 26 также могут быть обеспечены на множестве поверхностей опорной рамы 22. В примере, показанном на фиг. 4В, два уплотнительных элемента 26 расположены по обе стороны части 21 субстрата для образования аэрозоля на каждой из верхней и нижней сторон расходного элемента 2.

Дополнительно и отдельно от уплотнительных элементов 26 на фиг. 4A показан необязательный признак полого буферного участка в опорной раме 22 между частью 21 субстрата для образования аэрозоля и концом 23 опорной рамы 22. В показанном варианте осуществления по фиг. 4A верхняя поверхность 222 исключена. Это пространство дополнительно защищает часть 21 от любого сморщивания благодаря загрузке толканием расходного элемента 2.

На фиг. 5A–5C представлены схематические изображения в перспективе и в сечении дополнительных необязательных конструктивных элементов расходных элементов 2.

На каждой из фиг. 5A–5C расходный элемент 2 содержит основание 27. Основание 27 может быть более толстой частью опорной рамы 22 и может быть выполнено с

возможностью увеличения прочности опорной рамы 22 или просто для помощи пользователю в ориентации расходного элемента 2 для вставки в устройство 1 для генерирования аэрозоля.

Дополнительно на каждой из фиг. 5A–5C расходный элемент 2 содержит крышку 28 для доступа к части субстрата, генерирующего аэрозоль, и ее закрытия. Крышка 28 может быть полностью отделяемой от опорной рамы 22 или может быть подвижно прикреплена, например, с помощью шарнира.

В каждом из примеров по фиг. 3A-6В часть 21 субстрата для образования аэрозоля может быть заменена после использования расходного элемента 2 в то время, как опорная рама 22 может быть использована повторно. Преимущество крышки 28 состоит в том, что она обеспечивает то, что субстрат для образования аэрозоля не выдвинется из расходного элемента 2 и не останется в канале 13 загрузки или в камере 12 для генерирования аэрозоля, в то же время обеспечивая возможность такой замены части 21 субстрата для образования аэрозоля.

Ссылаясь, в частности, на фиг. 5В, расходный элемент 2 в этом примере имеет альтернативную конфигурацию нагревательных элементов. В частности, основание 27 содержит нагревательный элемент 271, а каждый из буферных участков опорной рамы 22 также содержит нагревательный элемент 222. Любая комбинация этих нагревательных элементов, установленных на расходном элементе 2, может быть использована в дополнение или альтернативно к нагревательному элементу 121 устройства 1 для генерирования аэрозоля.

Кроме того, для подачи питания на нагревательный элемент, установленный на расходном элементе 2, расходный элемент 2 может содержать электрические контакты 272. Аналогично канал 13 загрузки может содержать электрические направляющие или электрические контакты, особым образом расположенные в камере 12 для генерирования аэрозоля, для подачи питания на электрические контакты 272.

В качестве еще одного дополнения или альтернативного варианта, со ссылкой на фиг. 5С, основание 27 теплопроводную пластину 273, может содержать выполненную с возможностью нагревательного элемента 121 устройства 1, передачи тепла OT к субстрату, генерирующему аэрозоль. Теплопроводная генерирующего аэрозоль, пластина 273 может, например, быть тонкой частью опорной рамы 22 или частью, содержащей материал, отличный от материала остальной части опорной рамы 22. В качестве альтернативы, все основание 27 или вся опорная рама 22 могут быть теплопроводными. Этот пример на фиг. 5С означает, что теплопроводность от внешнего нагревательного элемента 121 к части 21 субстрата для образования аэрозоля в расходном элементе 2 улучшена, без необходимости непосредственного контакта расходного элемента 2 с внешним нагревательным элементом 121 или необходимости наличия нагревательного элемента 271 или 222 в расходном элементе 2. Благодаря предотвращению прямого контакта между частью 21 и внешним нагревательным элементом 121 субстрат для образования аэрозоля с меньшей вероятностью оставляет остатки от генерирования аэрозоля.

На фиг. 6А и 6В представлены схематическое изображение и изображение в сечении расходного элемента 2, содержащего чистящий элемент 29 для протирания внутренней поверхности канала 13 загрузки. Чистящий элемент 29 может удалять любые остатки, оставленные субстратом для образования аэрозоля по мере перемещения расходного элемента 2 вдоль канала 13 загрузки. Чистящий элемент 29 расположен на внешней поверхности расходного элемента 2, аналогично уплотняющему элементу 26, и выполнен с возможностью скольжения по поверхности канала 13 загрузки по мере перемещения расходного элемента 2 вдоль канала загрузки, чтобы стирать или впитывать любые остатки, образовавшиеся из субстрата для образования аэрозоля и осевшие на поверхности канала 13 загрузки. Чистящий элемент 29 может, например, содержать термостойкую ткань, которая может выдерживать температуру, используемую в камере 12 для генерирования аэрозоля для генерирования аэрозоля.

расходный элемент 2 может содержать несколько чистящих элементов 29. Как показано на фиг. 6A, они могут быть, например, расположены таким образом, что когда расходный элемент 2 находится в канале 13 загрузки, один чистящий элемент 29 находится впереди части 21 субстрата для образования аэрозоля по направлению загрузки, и один чистящий элемент 29 находится позади части 21 субстрата для образования аэрозоля по направлению загрузки. Дополнительно или в качестве альтернативы, как показано на фиг. 6B, множество чистящих элементов 29 могут быть выполнены с возможностью очистки различных поверхностей канала 13 загрузки.

Любые из признаков, описанных выше со ссылкой на фиг. 3A-6B, могут быть скомбинированы друг с другом для обеспечения различных функций, как описано выше.

На фиг. 7 схематически показан второй пример устройства 1 для генерирования аэрозоля, которое можно использовать с любым из описанных выше расходных элементов. Второй пример устройства 1 для генерирования аэрозоля имеет много общих признаков с первым примером по фиг. 1А и 1В, и похожие ссылки на фигурах обозначают похожие признаки.

Второй пример устройства 1 для генерирования аэрозоля отличается от первого примера

прежде всего тем, что канал 13 загрузки расположен вдоль продольной оси корпуса 11, где корпус 11 образует удлиненную основную часть с мундштуком 15 на одном конце.

Известно, что удлиненная основная часть используется в устройствах 1 для генерирования аэрозоля для того, чтобы их было легче держать в руке. При выравнивании канала 13 загрузки параллельно продольному направлению устройства 1 для генерирования аэрозоля, такая конфигурация означает, что длина канала 13 загрузки, доступная для удержания расходных элементов 2, увеличена.

Дополнительно, с каналом 13 загрузки, проходящим вдоль продольной оси корпуса 11, пользователь может проталкивать расходные элементы 2 в канал 13 загрузки либо смежно с мундштуком 15, либо на конце корпуса 11, противоположном мундштуку 15. Можно использовать любую из этих конфигураций загрузочного отверстия, когда пользователь одной рукой окружает продольную ось для удобного и интуитивного удерживания устройства 1 для генерирования аэрозоля.

Дополнительный необязательный признак, показанный во втором примере по фиг. 7, состоит в том, что камера 12 для генерирования аэрозоля и канал 13 загрузки расположены таким образом, что расходный элемент 2, выталкиваемый из камеры 12 для генерирования аэрозоля, не сразу выталкивается из устройства 1 для генерирования аэрозоля. Преимущество этого способа состоит в том, что расходный элемент 2 имеет время для охлаждения после использования в камере 12 для генерирования аэрозоля, прежде чем с ним сможет потенциально обращаться пользователь.

Дополнительно во втором примере по фиг. 7 показан иллюстративный канал 14 для потока воздуха, который частично параллелен каналу 13 загрузки, но также содержит изгиб для направления потока воздуха через канал 13 загрузки, так что воздух может протекать через расходный элемент 2 аналогично стрелкам, показанным на фиг. 3В.

На фиг. 8 схематически показан третий пример устройства 1 для генерирования аэрозоля, которое можно использовать с любым из описанных выше расходных элементов. Третий пример устройства 1 для генерирования аэрозоля имеет много общих признаков с первым примером по фиг. 1A и 1B, и похожие ссылки на фигурах обозначают похожие признаки.

Третий пример устройства 1 для генерирования аэрозоля отличается от первого примера прежде всего тем, что загрузочное отверстие 131 также используется в качестве разгрузочного отверстия. При такой конфигурации пользователь может загружать толканием множество расходных элементов 2 по одному за раз и использовать каждый расходный элемент 2 для соответствующего сеанса генерирования аэрозоля. Однако устройство 1 для генерирования аэрозоля не обязательно опустошать после каждого сеанса

генерирования аэрозоля и вместо этого можно добавлять дополнительные расходные элементы 2, пока канал 13 загрузки не заполнится.

Устройство 1 для генерирования аэрозоля может также содержать привод 134 для проталкивания множества расходных элементов в канал 13 загрузки.

В третьем примере привод 134 выполнен с возможностью выталкивания расходных элементов 2-A, 2-B, 2-С обратно из канала 13 загрузки для опустошения канала загрузки. Привод 134 может представлять собой электронный исполнительный механизм, управляемый пользователем с помощью кнопки или автоматически управляемый схемой управления. В качестве альтернативы привод 134 может быть исключительно механической системой, такой как телескопический элемент, выполненный с возможностью втягивания при нажатии до заполнения канала 13 загрузки и полного выдвижения при нажатии, когда канал загрузки заполнен.

Дополнительно или в качестве альтернативы привод 134 может быть выполнен с возможностью смещения следующего расходного элемента в камеру 12 для генерирования аэрозоля после завершения сеанса генерирования аэрозоля для текущего расходного элемента 2, размещенного в камере для генерирования аэрозоля.

Устройство 1 для генерирования аэрозоля согласно первому примеру или второму примеру, может аналогичным образом содержать привод 134 для опустошения канала загрузки через загрузочное отверстие 131 или разгрузочное отверстие 132, или для смещения следующего расходного элемента 2 в камеру 12 для генерирования аэрозоля.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система генерирования аэрозоля, содержащая:

устройство для генерирования аэрозоля, содержащее:

камеру для генерирования аэрозоля, выполненную с возможностью размещения расходного элемента, содержащего часть субстрата, генерирующего аэрозоль; и

канал загрузки, содержащий загрузочное отверстие на одном конце и пересекающийся с камерой для генерирования аэрозоля;

множество расходных элементов в канале загрузки, при этом каждый расходный элемент выполнен с возможностью проталкивания смежного расходного элемента вдоль канала загрузки по направлению к камере для генерирования аэрозоля по мере того, как следующие один за другим расходные элементы проталкиваются в загрузочное отверстие; и

нагревательный элемент, выполненный с возможностью нагрева части субстрата, генерирующего аэрозоль, в камере для генерирования аэрозоля.

- 2. Система генерирования аэрозоля по п. 1, отличающаяся тем, что длина канала загрузки равна длине множества расходных элементов.
- 3. Система генерирования аэрозоля по п. 1 или п. 2, отличающаяся тем, что каждый из множества расходных элементов содержит:

опорную раму, выполненную с возможностью удержания части субстрата, генерирующего аэрозоль,

при этом опорная рама является по существу жесткой или упругой вдоль оси загрузки, при этом расходный элемент выполнен с возможностью прохождения через канал загрузки вдоль оси загрузки.

- 4. Система генерирования аэрозоля по п. 3, отличающаяся тем, что дополнительно содержит уплотнительный элемент для препятствования потоку воздуха вдоль канала загрузки.
- 5. Система генерирования аэрозоля по п. 3 или п. 4, отличающаяся тем, что дополнительно содержит впускное отверстие для воздуха и выпускное отверстие для воздуха для обеспечения возможности прохождения воздуха через часть субстрата, генерирующего аэрозоль.
- 6. Система генерирования аэрозоля по любому из пп. 3–5, отличающаяся тем, что дополнительно содержит чистящий элемент для протирания внутренней поверхности

канала загрузки.

- 7. Система генерирования аэрозоля по любому из пп. 3–6, отличающаяся тем, что содержит крышку для доступа к части субстрата, генерирующего аэрозоль, и ее закрытия.
- 8. Система генерирования аэрозоля по любому из пп. 3–7, отличающаяся тем, что дополнительно содержит нагревательный элемент.
- 9. Система генерирования аэрозоля по любому из пп. 3–8, отличающаяся тем, что опорная рама содержит теплопроводную пластину, выполненную с возможностью передачи тепла от нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль, к субстрату, генерирующему аэрозоль.
  - 10. Устройство для генерирования аэрозоля, содержащее:

камеру для генерирования аэрозоля, выполненную с возможностью размещения расходного элемента, содержащего часть субстрата, генерирующего аэрозоль; и

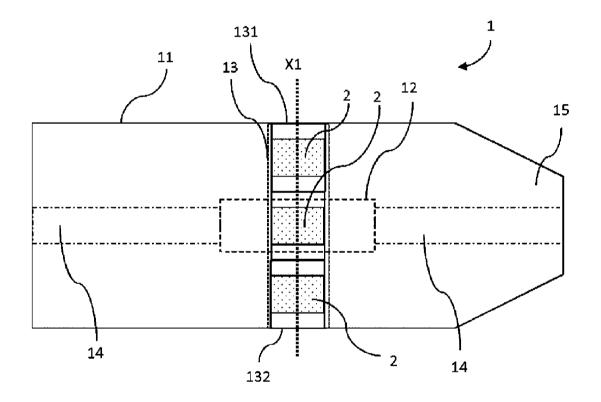
канал загрузки, проходящий через устройство для генерирования аэрозоля и пересекающийся с камерой для генерирования аэрозоля,

при этом канал загрузки содержит загрузочное отверстие на одном конце, через которое расходный элемент может быть протолкнут в канал загрузки по направлению к камере для генерирования аэрозоля, и канал загрузки выполнен с возможностью удержания множества расходных элементов, проталкиваемых вдоль канала загрузки путем добавления следующего расходного элемента в загрузочное отверстие.

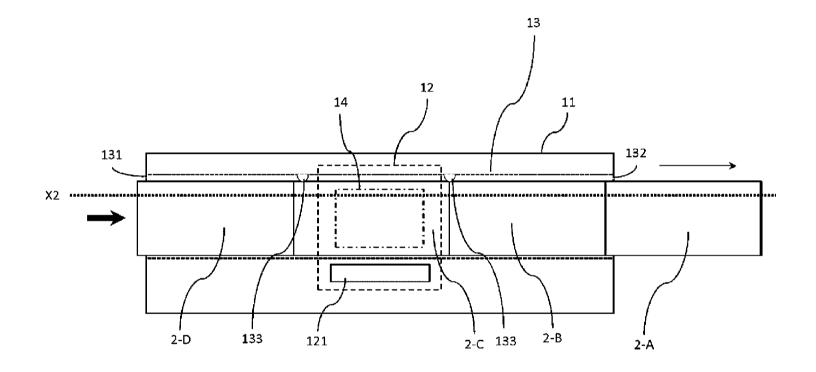
- 11. Устройство для генерирования аэрозоля по п. 10, отличающееся тем, что дополнительно содержит уплотнительный элемент, выполненный с возможностью препятствования потоку воздуха вдоль канала загрузки, когда расходный элемент размещен в камере для генерирования аэрозоля.
- 12. Устройство для генерирования аэрозоля по п. 10 или п. 11, отличающееся тем, что канал загрузки содержит разгрузочное отверстие на конце канала загрузки, противоположном загрузочному отверстию, при этом проталкивание дополнительного расходного элемента в загрузочное отверстие приводит к выталкиванию предыдущего расходного элемента из разгрузочного отверстия.
- 13. Устройство для генерирования аэрозоля по п. 12, отличающееся тем, что загрузочное отверстие и разгрузочное отверстие являются одинаковыми, так что расходный элемент можно проталкивать в канал загрузки либо через загрузочное отверстие, либо через разгрузочное отверстие.
- 14. Устройство для генерирования аэрозоля по любому из пп. 10–13, отличающееся тем, что дополнительно содержит удлиненную основную часть и мундштук,

расположенный на одном конце удлиненной основной части, при этом канал загрузки расположен вдоль удлиненной основной части.

15. Устройство для генерирования аэрозоля по любому из пп. 10–14, отличающееся тем, что дополнительно содержит привод для проталкивания множества расходных элементов в канал загрузки.

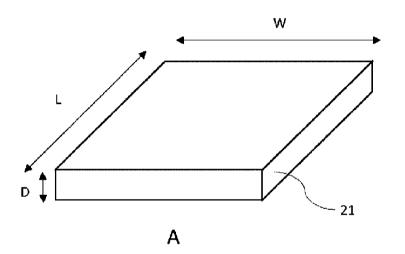


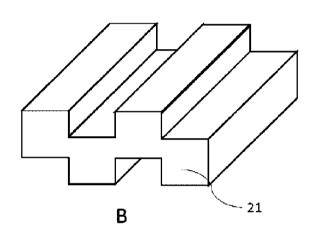
Фиг. 1А



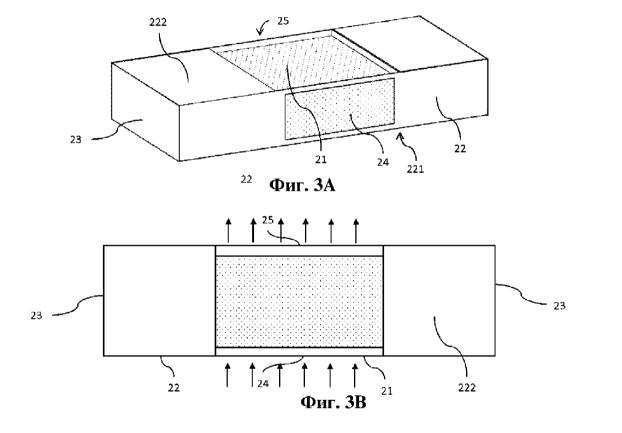
Фиг. 1В

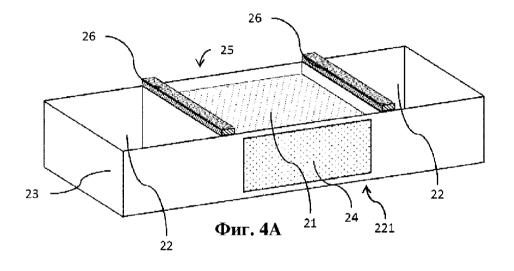


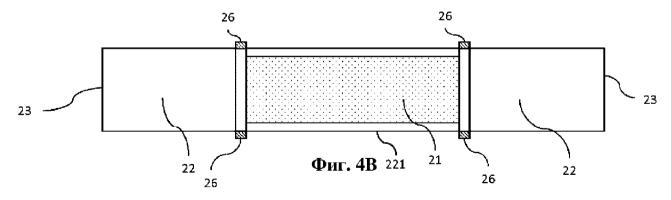


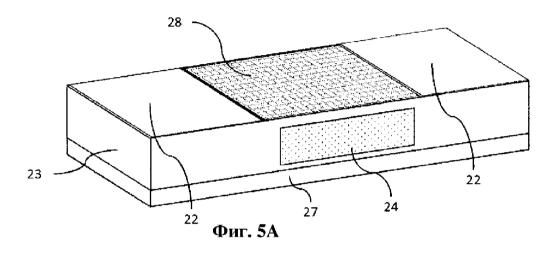


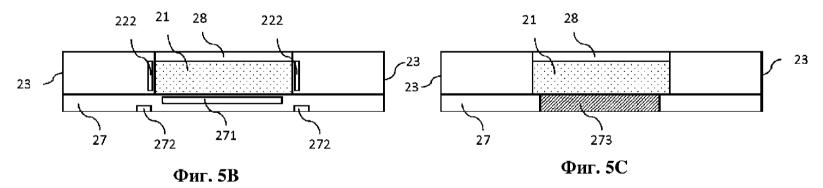
Фиг. 2

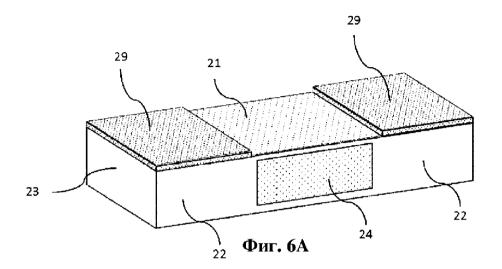


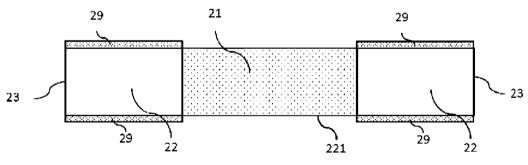




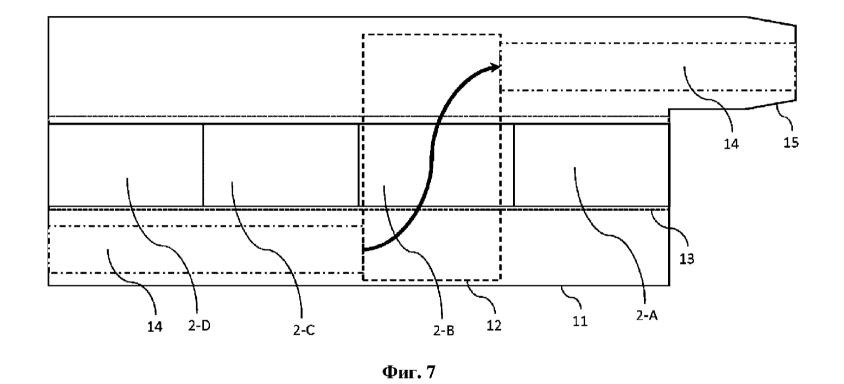




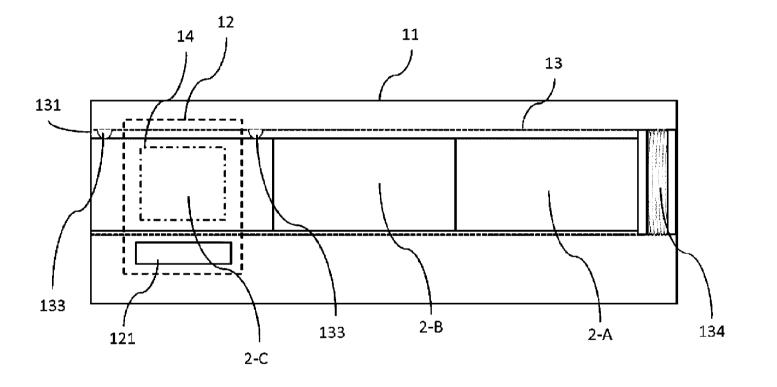




Фиг. 6В







Фиг. 8