

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202290654** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки
2022.06.23

(51) Int. Cl. *A24F 40/46* (2020.01)
A24D 1/20 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.10.07

(54) **УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ**

(31) 19202286.1

(72) Изобретатель:

(32) 2019.10.09

**Роган Эндрю Роберт Джон, Райт Алек
(GB)**

(33) EP

(86) PCT/EP2020/078177

(74) Представитель:

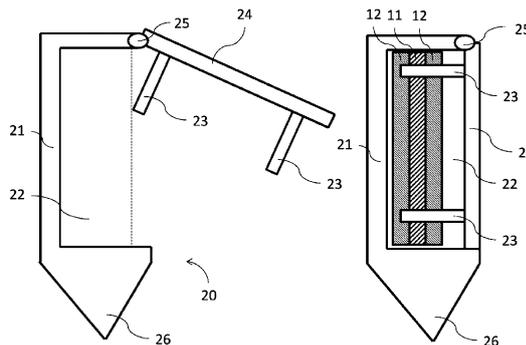
(87) WO 2021/069526 2021.04.15

**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)**

(71) Заявитель:

ДжейТи ИНТЕРНЕСНЛ СА (CN)

(57) Устройство (20), генерирующее аэрозоль, для генерирования аэрозоля из расходного материала, содержащего множество смежных слоев, включающих слой нагревателя, содержащий электропроводный материал, и слой аэрозольного субстрата, с каждой стороны от слоя нагревателя, прикрепленный к электропроводному материалу. Устройство содержит корпус и множество электрических контактов (23). Корпус содержит камеру (22), приспособленную для удерживания расходного материала. Множество электрических контактов расположены таким образом, чтобы подавать питание слою нагревателя расходного материала, содержащегося в камере, посредством одного или обоих наружных слоев из множества смежных слоев расходного материала.



**202290654
A1**

**202290654
A1**

УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к устройствам, генерирующим аэрозоль, и расходным материалам для устройств, генерирующих аэрозоль. Расходный материал может содержать табак или другие подходящие материалы аэрозольного субстрата, подлежащие нагреву, а не сгоранию, для генерирования аэрозоля для вдыхания.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ 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 сгоранию табака в обычных табачных продуктах.

Общедоступное устройство с уменьшенным риском или модифицированным риском представляет собой нагреваемое устройство, генерирующее аэрозоль из субстрата, или устройство нагрева без горения. Устройства этого типа генерируют аэрозоль или пар путем нагрева аэрозольного субстрата, обычно содержащего увлажненный листовой табак или другой подходящий материал, способный образовывать аэрозоль, до температуры обычно в диапазоне от 150 °С до 350 °С. При нагреве аэрозольного субстрата, но без его сгорания или горения, высвобождается аэрозоль, содержащий компоненты, необходимые пользователю, но не токсичные и канцерогенные побочные продукты сгорания и горения. Кроме того, аэрозоль, получаемый путем нагрева табака или другого материала, способного образовывать аэрозоль, обычно не вызывает вкус гари или горечи, возникающий из-за сгорания или горения, который может быть неприятен пользователю, и поэтому для субстрата не требуются сахаров и других добавок, которые обычно добавляют в такие материалы для того, чтобы сделать вкус дыма и/или пара более привлекательным для пользователя.

Желательно предоставить расходный материал или устройство, генерирующее аэрозоль, которые могут генерировать аэрозоль с улучшенной энергоэффективностью или с уменьшенным временем нагрева.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В первом аспекте настоящего изобретения предоставлено устройство, генерирующее аэрозоль, для генерирования аэрозоля из расходного материала, содержащего множество смежных слоев, включающих слой нагревателя, содержащий электропроводный материал, и слой аэрозольного субстрата, с каждой стороны от слоя нагревателя, и прикрепленный к электропроводному материалу. Устройство содержит корпус и множество электрических контактов. Корпус содержит камеру, приспособленную для удерживания расходного материала. Множество электрических контактов расположены таким образом, чтобы подавать питание слою нагревателя расходного материала, содержащегося в камере, посредством одного или обоих наружных слоев из множества смежных слоев расходного материала.

Необязательно камера выполнена таким образом, что, когда расходный материал вставлен, расходный материал размещается для того, чтобы электрические контакты подавали питание слою нагревателя.

Необязательно камера содержит отверстие, сквозь которое можно вставлять и извлекать расходный материал, и устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит крышку, расположенную с возможностью перемещения между открытым положением, в котором отверстие открыто, и закрытым положением, в котором отверстие закрыто.

Необязательно крышка прикреплена к корпусу с помощью шарнира.

Необязательно устройство дополнительно содержит прокалывающий элемент, включающий один прокалывающий электрический контакт из множества электрических контактов устройства, генерирующего аэрозоль, причем прокалывающий элемент приспособлен для прокалывания расходного материала и образования электрического соединения между прокалывающим электрическим контактом и слоем нагревателя.

Необязательно прокалывающий элемент имеет кончик в виде иглы, в виде коронки, в виде лезвия или в виде штампа.

Необязательно прокалывающий элемент содержит несколько прокалывающих электрических контактов из множества электрических контактов устройства, генерирующего аэрозоль, расположенных таким образом, чтобы образовывать несколько электрических соединений со слоем нагревателя.

Необязательно крышка расположена таким образом, чтобы толкать прокалывающий элемент в расходный материал, когда крышку перемещают в закрытое положение.

Необязательно устройство дополнительно содержит исполнительный элемент, расположенный таким образом, чтобы принудительно вводить прокалывающий элемент внутрь расходного материала.

Необязательно один электрический контакт из множества электрических контактов устройства, генерирующего аэрозоль, расположен таким образом, чтобы образовывать электрическое соединение с соответствующим электрическим контактом расходного материала, соединенного в расходном материале между слоем нагревателя и наружным слоем из множества смежных слоев.

Необязательно множество электрических контактов расположены таким образом, чтобы проходить внутрь камеры для подачи питания слою нагревателя расходного материала, содержащегося в камере, посредством одного или обоих наружных слоев из множества смежных слоев расходного материала. Множество электрических контактов может быть расположено таким образом, чтобы проходить в направлении, поперечном продольному направлению камеры. Множество электрических контактов может проходить по меньшей мере вдоль 30%, предпочтительно по меньшей мере 40%, наиболее предпочтительно по меньшей мере 50% поперечного направления камеры. Множество электрических контактов может содержать по меньшей мере два контакта, продольно размещенные на расстоянии друг от друга вдоль продольного направления. Два контакта размещены на расстоянии по меньшей мере 50%, предпочтительно по меньшей мере 70%, наиболее предпочтительно по меньшей мере 90% длины камеры в продольном направлении.

Во втором аспекте настоящего изобретения предоставлена система для генерирования аэрозоля, содержащая устройство, генерирующее аэрозоль, как описано ранее, и расходный материал, содержащий множество смежных слоев, включающих слой нагревателя и слой аэрозольного субстрата с каждой стороны от слоя нагревателя.

Необязательно по меньшей мере один слой аэрозольного субстрата расходного материала расположен с возможностью его прокалывания прокалывающим элементом устройства, генерирующего аэрозоль.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

На фиг. 1 схематически изображено поперечное сечение расходного материала;

на фиг. 2А и 2В схематически изображены поперечные сечения устройства, генерирующего аэрозоль, согласно настоящему изобретению, без расходного материала и с ним;

на фиг. 3 схематически изображены виды сверху расходных материалов;

на фиг. 4А и 4В схематически изображены поперечное сечение другого расходного материала и инструмент, который может быть связан с другим расходным материалом;

на фиг. 5 схематически изображено поперечное сечение другого расходного материала;

на фиг. 6 схематически изображены разные типы прокалывающего элемента, который может использоваться в устройстве, генерирующем аэрозоль, согласно настоящему изобретению;

на фиг. 7 схематически изображено поперечное сечение другого расходного материала;

на фиг. 8А и 8В схематически изображены поперечные сечения другого устройства, генерирующего аэрозоль, согласно настоящему изобретению, без расходного материала и с ним;

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

Настоящее изобретение предоставляет устройство, генерирующее аэрозоль, для многослойного расходного материала, основной принцип которого можно понять с помощью ссылки на фиг. 1, 2А и 2В.

На фиг. 1 схематически изображено поперечное сечение расходного материала 10, содержащего множество смежных слоев. Смежные слои содержат слой 11 нагревателя, содержащий электропроводный материал. Смежные слои дополнительно содержат слой аэрозольного субстрата 12 на каждой стороне слоя 11 нагревателя, прикрепленный к слою 11 нагревателя.

На фиг. 2А схематически изображено поперечное сечение устройства 20, генерирующего аэрозоль, в котором может быть размещен расходный материал 10, в то время как на фиг. 2В схематически изображено поперечное сечение устройства 20, генерирующего аэрозоль, содержащего расходный материал 10. Как изображено на фиг. 2А и 2В, устройство,

генерирующее аэрозоль, содержит электрические контакты 23, расположенные таким образом, чтобы подавать питание слою 11 нагревателя расходного материала посредством одного или обоих наружных слоев из множества смежных слоев расходного материала (другими словами, посредством одного или обоих из первого и последнего слоев во множестве смежных слоев, которые в этом случае являются слоями 12 аэрозольного субстрата). Таким образом, устройство 20, генерирующее аэрозоль, может подавать питание электропроводному материалу слоя 11 нагревателя для того, чтобы нагревать слои аэрозольного субстрата 12 и тем самым генерировать аэрозоль.

Эффектом размещения в виде сэндвича смежных слоев расходного материала 10 является то, что слой 11 нагревателя электроизолирован и теплоизолирован слоями 12 аэрозольного субстрата. Это обеспечивает простую конструкцию расходного материала 10, одновременно снижая риск повреждения устройства 20, генерирующего аэрозоль, слоем 11 нагревателя. Дополнительно это устраняет потребность в отдельном электроизолирующем слое, таком как слой полиамида. Благодаря прикреплению аэрозольного субстрата к слою нагревателя без какого-либо промежуточного изолирующего слоя, нагревание можно сделать быстрее и эффективнее.

В частности, в первом примере расходный материал подходит для устройства 20, генерирующего аэрозоль, в котором электрические контакты представляют собой прокалывающие электрические контакты, образующие часть прокалывающих элементов 23. Прокалывающие элементы приспособлены для прокалывания расходного материала 10 через один или несколько слоев аэрозольного субстрата 12 и для образования электрического соединения между прокалывающим электрическим контактом и слоем 11 нагревателя.

Также со ссылкой на фиг. 2А, в первом варианте осуществления устройства, генерирующего аэрозоль, совместимого с первым примером расходного материала, устройство 20, генерирующее аэрозоль, содержит корпус 21, содержащий камеру 22, приспособленную для размещения в ней расходного материала 10. Камера 22 содержит отверстие, сквозь которое можно вставлять и извлекать расходный материал, и устройство 20, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит крышку 24, расположенную с возможностью перемещения между открытым положением (изображено на фиг. 2А), в котором отверстие открыто, и закрытым положением (изображено на фиг. 2В), в котором отверстие закрыто. Крышка 24 прикреплена к корпусу 21 с помощью шарнира 25.

В частности, камера 22 выполнена таким образом, что, когда расходный материал вставлен, расходный материал правильно размещается для того, чтобы электрические контакты подавали питание слою нагревателя. Камера 22 может иметь размеры, обеспечивающие введение расходного материала в правильной ориентации для прокалывания прокалывающими элементами сквозь один или несколько слоев аэрозольного субстрата 12 для создания электрического контакта со слоем 11 нагревателя. Дополнительно камера 22 может иметь размеры, обеспечивающие плотное размещение расходного материала, или слой нагревателя расходного материала может быть спроектирован таким образом, чтобы допускать разное позиционирование электрических контактов. Например, слой нагревателя может представлять собой однородный материал, так что для подачи питания в слой нагревателя не требуется конкретного позиционирования электрических контактов.

Прокалывающие элементы 23 прикреплены к крышке 24. Крышка 24 расположена таким образом, что когда пользователь вставляет расходный материал 10 в камеру 22 и перемещает крышку 24 в закрытое положение, прокалывающие элементы 23 проталкиваются в расходный материал 10, в результате чего образуется конфигурация, изображенная на фиг. 2В. В закрытом состоянии камера 22 ограничена, как изображено на фиг. 2В, и соответствующая граница изображена на фиг. 2А с помощью штриховой линии у отверстия камеры.

Прокалывающие элементы 23 расположены таким образом, чтобы проходить внутрь камеры на расстояние, которого достаточно для контакта со слоем нагревателя, или даже для прохождения через него. Прокалывающий элемент может проходить в поперечном направлении камеры вдоль расстояния по меньшей мере 40%, предпочтительно по меньшей мере 50%, например 70% или 80% поперечного направления. Прокалывающие элементы также предпочтительно размещены на достаточном продольном расстоянии друг от друга, предпочтительно по меньшей мере 50%, более предпочтительно по меньшей мере 70%, наиболее предпочтительно по меньшей мере 90% длины камеры в продольном направлении камеры.

Устройство 20, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит мундштук 26, на котором устройство, генерирующее аэрозоль, предоставляет пользователю сгенерированный аэрозоль. Мундштук 26, например, может быть соединен с камерой 22 с помощью трубки (не изображена).

Кроме этого, устройство 20, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит источник питания электрических контактов и средство, посредством которого пользователь управляет нагревом, осуществляемым слоем нагревателя.

Первый пример расходного материала и первый вариант осуществления устройства, генерирующего аэрозоль, также имеют различные вариации и необязательные признаки, неограничивающие примеры которых описаны далее.

В первом примере расходного материала электропроводный материал может содержать металл, углерод или смесь металла и углерода. Дополнительно, в первом примере расходного материала, слой нагревателя может быть гибким или деформируемым, чтобы содействовать изготовлению расходного материала и потенциально облегчить пользователю обращение с расходным материалом и его введение в устройство, генерирующее аэрозоль. Эти признаки могут быть достигнуты, например, путем использования тонкого твердого проводящего слоя или сети проводящих волокон. Слой нагревателя может быть образован, например, из одного или нескольких из спеченного металла, проволочного войлока, сетчатого материала, нетканого материала, пленки, ленты или изгибающейся дорожки. Слой нагревателя может представлять собой проводящий слой, обладающий сопротивлением выше 10 Ом, предпочтительно выше 20 Ом, например, приблизительно 30 Ом. Следовательно, в отличие от металлического нагревателя, слой нагревателя требует более высокого напряжения, но меньшей силы тока для нагрева. Нагреватель может быть углеродной лентой или пленкой. Слой нагревателя может содержать, например, углеродный материал Kynol®.

Слой 11 нагревателя может не образовывать полную преграду между слоями аэрозольного субстрата 12, например, в случае, если он образован дорожкой, и слои 12 аэрозольного субстрата могут частично контактировать друг с другом. Дополнительно, несмотря на вышеописанное преимущество размещения нагревательной части слоя 11 нагревателя в непосредственном контакте со слоями аэрозольного субстрата 12, слой 11 нагревателя может содержать внутри изоляционный материал.

В первом примере расходного материала аэрозольный субстрат имеет форму пеноматериала, экструдированного в виде слоя. Структура пены в пеноматериале не ограничена конкретным образом и может, например, содержать уловленные пузырьки воздуха. Она может быть предусмотрена как открытая структура с большой площадью поверхности, обеспечивающая возможность циркуляции тепла и аэрозоля через

пеноматериал, в частности, во время нагрева, что, таким образом, обеспечивает равномерный нагрев, аэрозоль высокого качества и чрезвычайно эффективное извлечение аэрозоля.

Пеноматериал содержит вдыхаемое средство, которое при нагревании генерирует или высвобождает компонент аэрозоля, сгенерированного устройством, генерирующим аэрозоль. Вдыхаемое средство может представлять собой, например, табачный ингредиент. Дополнительно пеноматериал содержит средство для образования аэрозоля, средство для образования пены и средство для стабилизации пены. Средство для образования пены обычно способно захватывать пузырьки при образовании пеноматериала, например, при взбивании, а средство для стабилизации пены может уменьшать и даже предотвращать разрыв пеноматериала. Вдыхаемое средство может быть выполнено с возможностью высвобождения при нагревании вместе со средством для образования аэрозоля.

Средство для образования пены не ограничено конкретным образом. Средство для образования пены может содержать, например, агар, желатин, лецитин, сложные эфиры жирных кислот и/или их смеси, без ограничения этими соединениями. Кроме этого, средство для образования аэрозоля не ограничено конкретным образом. Средство для образования аэрозоля может содержать, например, глицерин, производные гликоля, такие как пропиленгликоль, эфиры себациновой кислоты и/или их смеси, без ограничения этими соединениями.

В этом варианте осуществления вдыхаемое средство составляет от 0,1 вес.% до 33 вес.% пеноматериала, а средство для образования аэрозоля составляет от 10 вес.% до 80 вес.% пеноматериала. Более предпочтительно средство для образования аэрозоля составляет от 40 вес.% до 70 вес.% пеноматериала. Слои аэрозольного субстрата могут представлять собой, например, листы восстановленного табака. В качестве альтернативы пеноматериалу, аэрозольный субстрат может быть экструдирован из тестообразной массы, суспензии или мусса.

В конкретном примере аэрозольный субстрат может быть создан путем экструдирования смеси, содержащей от приблизительно 1 вес.% до приблизительно 7 вес.% карбоксиметилцеллюлозы (СМС), от приблизительно 10 вес.% до приблизительно 35 вес.% глицерина и табачный порошок с размером частиц от приблизительно 20 мкм до 300 мкм.

В другом конкретном примере каждый слой аэрозольного субстрата имеет толщину от 80 мкм до 2 мм и предпочтительно 1,40 мм. Содержание влаги может составлять от 10 вес.% до 15 вес.% и предпочтительно 12,5 вес.%. В данном контексте «содержание влаги» относится только к воде и не включает любой увлажнитель, который может присутствовать.

Как изображено на фиг. 3, расходный материал 10 может иметь различные формы в горизонтальной проекции и может быть образован с помощью резки, выдавливания или штамповки листа или ленты, содержащих смежные слои. Другими словами, расходный материал может иметь поперечное сечение, которое является одинаковым в каждом слое. Например, расходный материал может иметь прямоугольную форму 30А или, в частности, форму сим-карты. В качестве альтернативы расходный материал может иметь форму 30В или 30С изгибающийся или извилистой дорожки. Кроме этого, расходный материал может иметь треугольную форму 30D или круглую форму 30Е. Разные формы могут использоваться для предоставления разных тепловых профилей в пределах расходного материала. Форма вида сверху расходного материала 10 может иметь любые подходящие размеры. В одном конкретном примере расходный материал 10 имеет прямоугольную форму 30А с размерами длины и ширины, составляющими 18 мм на 12 мм.

Как изображено на фиг. 4А, каждый слой расходного материала 10 не обязательно должен иметь одинаковое поперечное сечение. Например, на краю формы слои 12 аэрозольного субстрата могут проходить за пределы слоя 11 нагревателя, так что слой 11 нагревателя с краю заключен в слои аэрозольного субстрата 12. Это также обеспечивает эффект изолирования края слоя 11 нагревателя. Это может зависеть от способа резки, выдавливания или штамповки формы расходного материала. Например, расходный материал 10 может быть отрезан от ленты с помощью режущего инструмента 40 с изогнутым лезвием, как изображено на фиг. 4В. Кроме этого, все края слоя 11 нагревателя могут быть заключены в слои аэрозольного субстрата 12.

Дополнительно, как изображено на фиг. 5, расходный материал 50 может содержать множество слоев 11 нагревателя. На каждой стороне каждого слоя 11 нагревателя расположен слой аэрозольного субстрата 12. В таких случаях прокалывающим элементом 23 соответствующего устройства, генерирующего аэрозоль, может быть необходимо проколоть несколько слоев 11 нагревателя, или могут быть включены дополнительные прокалывающие элементы для того, чтобы обеспечить подачу питания всем слоям 11 нагревателя расходного материала 50. Путем увеличения количества слоев нагревателя, увеличивается площадь контакта между слоями нагревателя и слоями аэрозольного

субстрата. Дополнительно, общее электрическое сопротивление может быть уменьшено при получении питания расходным материалом.

Как изображено на фиг. 5, множество смежных слоев расходного материала 50 содержит чередующиеся слои 11 нагревателя и слои 12 аэрозольного субстрата. В таких вариантах осуществления толщина слоев 12 аэрозольного субстрата может варьироваться. Например, средний слой 12b аэрозольного субстрата, изображенный на фиг. 5, может иметь толщину, вдвое превышающую толщину наружных слоев 12a, 12c аэрозольного субстрата для того, чтобы увеличить равномерность распределения тепла при нагревании слоев 12a, 12b, 12c аэрозольного субстрата слоями 11 нагревателя.

Первый вариант осуществления устройства, генерирующего аэрозоль, содержит два прокалывающих элемента 23, причем каждый имеет соответствующий электрический контакт. Однако может быть всего один прокалывающий элемент с несколькими электрическими контактами, расположенными таким образом, чтобы подавать питание слою нагревателя. Например, единственный прокалывающий элемент может проходить вдоль расходного материала и может иметь электрический контакт на каждом конце прокалывающего элемента. В качестве альтернативы может быть более двух прокалывающих элементов, причем каждый из них содержит от нуля и более электрических контактов, расположенных таким образом, чтобы подавать питание слою нагревателя. Если прокалывающий элемент не содержит электрических контактов, он служит просто для удержания расходного материала. Кроме этого, каждый из прокалывающих элементов 23 может быть прикреплен к крышке 24 или корпусу 21.

Как изображено на фиг. 6, расходный материал может вмещать прокалывающий элемент 23, имеющий любую подходящую форму для прокалывания материалов расходного материала. Каждый прокалывающий элемент 23 может иметь, например, круглое поперечное сечение 60A или поперечное сечение 60E в виде тонкого лезвия. Каждый прокалывающий элемент 23 может иметь кончик 60B в виде иглы, кончик 60C в виде коронки, кончик 60D в виде штампа или кончик 60F в виде лезвия. Прокалывающие элементы 23 могут быть цельными или полыми.

В первом варианте осуществления устройства, генерирующего аэрозоль, крышка 24 прикреплена к корпусу 21 с помощью шарнира 25. Однако вместо этого шарнир можно заменить другим средством прикрепления крышки 24 к корпусу 21. Кроме этого, крышка 24 может быть полностью отдельной от корпуса 21.

В первом варианте осуществления устройства, генерирующего аэрозоль, крышка 24 расположена таким образом, чтобы толкать прокалывающий элемент в расходный материал, когда пользователь перемещает крышку в закрытое положение. Тем не менее, дополнительно или в качестве альтернативы устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать исполнительный элемент, расположенный таким образом, чтобы принудительно вводить прокалывающий элемент (элементы) внутрь расходного материала. Он может представлять собой, например, управляемый электронным образом исполнительный элемент, который активируется, когда крышка находится в закрытом положении, либо автоматически в ответ на закрытие крышки, либо на основании нажатия кнопки пользователем.

На фиг. 7 изображено поперечное сечение второго примера расходного материала 70. Второй пример идентичен первому примеру за исключением следующих подробностей, и вышеописанные вариации и модификации первого примера также применимы ко второму примеру.

Как изображено на фиг. 7, расходный материал 70 оснащен множеством электрических контактов 73, которые соединены со слоем нагревателя. Эти заранее предоставленные контакты устраняют потребность в прокалывающих элементах в соответствующем устройстве, генерирующем аэрозоль, путем предоставления внешних контактов для подачи питания слою 11 нагревателя.

В частности, электрические контакты 73 заключены в соответствующих отверстиях, проходящих сквозь множество смежных слоев 12, 11, 12 расходного материала. Вместо этого каждое отверстие может проходить только сквозь слой 11 нагревателя и один из слоев 12 аэрозольного субстрата. Эти отверстия соответствуют отверстиям, которые в ином случае были бы созданы прокалывающими элементами в первом примере.

Подобно первому примеру, также возможно предоставить множество электрических контактов, заключенных в одном отверстии и расположенных таким образом, чтобы подавать питание слою нагревателя. Например, единственное длинное отверстие может иметь электрический контакт, заключенный на каждом конце отверстия.

На фиг. 8А и 8В изображены поперечные сечения второго варианта осуществления устройства 80, генерирующего аэрозоль, которое подходит для использования с расходным материалом согласно второму примеру. Второй вариант осуществления идентичен первому

варианту осуществления за исключением следующих подробностей, и вышеописанные вариации и модификации первого варианта осуществления также применимы ко второму варианту осуществления.

Как изображено на фиг. 8А, прокалывающие элементы 23 из первого варианта осуществления заменены на более короткие электрические контакты 83. Каждый электрический контакт 83 расположен таким образом, чтобы образовывать электрическое соединение с соответствующим электрическим контактом 73 расходного материала 70, причем электрический контакт 73 соединен в расходном материале между слоем 11 нагревателя и наружным слоем 12 из множества смежных слоев расходного материала.

Возможны комбинации и промежуточные версии первых и вторых примеров и вариантов осуществления.

Например, расходный материал может быть оснащен отверстиями для размещения в них электрических контактов, как описано во втором примере, но при этом фактически не содержит электрических контактов. В этом случае устройство, генерирующее аэрозоль, согласно первому варианту осуществления может использоваться с расходным материалом и для того, чтобы принудительно ввести прокалывающие элементы 23 в заранее созданные отверстия расходного материала необходимо меньшее усилие по сравнению с принудительным введением прокалывающих элементов 23 в не содержащий отверстий расходный материал согласно первому примеру.

Дополнительно, расходный материал может быть оснащен только одним электрическим контактом 73, как описано во втором примере, и может использоваться с устройством, генерирующим аэрозоль, имеющим и прокалывающий элемент 23, как описано в первом варианте осуществления, и контакт 83, как описано во втором варианте осуществления. Это повысит безопасность, затруднив использование устройства с расходным материалом, для которого он не предназначен, и наоборот.

За пределами вышеизложенного раскрытия возможны дополнительные расходные материалы.

Например, в вышеизложенном описании расходные материалы используются с устройством, генерирующим аэрозоль, содержащим камеру 22, в которой генерируется аэрозоль, и мундштук 26, из которого пользователь получает аэрозоль. Однако расходный материал может сам образовывать камеру и/или мундштук. Например, многослойный лист

со слоями аэрозольного субстрата, прикрепленными к каждой стороне слоя нагревателя, может быть свернут в рулон, намотан на бобину или герметично закрыт таким образом, чтобы образовывать полую трубку. В таком случае внутренняя часть трубки может образовывать камеру, а конец трубки может использоваться в качестве мундштука. Следовательно, соответствующему устройству, генерирующему аэрозоль, необходимо предоставить только источник питания, например, с помощью одного из вышеописанных типов электрических контактов. В случае, когда устройство, генерирующее аэрозоль, содержит прокалывающие элементы, они также будут выполнять функцию удержания расходного материала на месте относительно устройства.

Расходные материалы и устройства, описанные выше, могут распространяться по отдельности или могут поставляться вместе в качестве системы для генерирования аэрозоля.

В некоторых примерах устройство, генерирующее аэрозоль, входящее в состав системы, может собственно быть одноразовым и в нем может находиться ограниченный расходный материал, обладающий вышеописанными преимуществами, связанными со скоростью и эффективностью. В таких примерах подвижная крышка не является необходимой для устройства, генерирующего аэрозоль. Если устройство, генерирующее аэрозоль, содержит исполнительный элемент для прокалывающего элемента, расходный материал может быть расположен в устройстве, генерирующем аэрозоль, так что по меньшей мере один слой аэрозольного субстрата расположен с возможностью его прокалывания прокалывающим элементом.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство, генерирующее аэрозоль, для генерирования аэрозоля из расходного материала, содержащего множество смежных слоев, включающих слой нагревателя, содержащий электропроводный материал, и слой аэрозольного субстрата, с каждой стороны от слоя нагревателя, и прикрепленный к электропроводному материалу, причем устройство содержит:

корпус, содержащий камеру, приспособленную для удерживания расходного материала;

множество электрических контактов, расположенных таким образом, чтобы подавать питание слою нагревателя расходного материала, содержащегося в камере, посредством одного или обоих наружных слоев из множества смежных слоев расходного материала.

2. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что камера выполнена таким образом, что, когда расходный материал вставлен, расходный материал размещается для того, чтобы электрические контакты подавали питание слою нагревателя.

3. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что камера содержит отверстие, сквозь которое можно вставлять и извлекать расходный материал, и устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит крышку, расположенную с возможностью перемещения между открытым положением, в котором отверстие открыто, и закрытым положением, в котором отверстие закрыто.

4. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что крышка прикреплена к корпусу с помощью шарнира.

5. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дополнительно содержит прокалывающий элемент, включающий один прокалывающий электрический контакт из множества электрических контактов устройства, генерирующего аэрозоль, причем прокалывающий элемент приспособлен для прокалывания расходного материала и образования электрического соединения между прокалывающим электрическим контактом и слоем нагревателя.

6. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 5, отличающееся тем, что прокалывающий элемент имеет кончик в виде иглы, в виде коронки, в виде лезвия или в виде штампа.
7. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 5 или п. 6, отличающееся тем, что прокалывающий элемент содержит несколько прокалывающих электрических контактов из множества электрических контактов устройства, генерирующего аэрозоль, расположенных таким образом, чтобы образовывать несколько электрических соединений со слоем нагревателя.
8. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 3 или п. 4 и по любому из пп. 5–7, отличающееся тем, что крышка расположена таким образом, чтобы толкать прокалывающий элемент в расходный материал, когда крышку перемещают в закрытое положение.
9. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 6–8, отличающееся тем, что дополнительно содержит исполнительный элемент, расположенный таким образом, чтобы принудительно вводить прокалывающий элемент внутрь расходного материала.
10. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что множество электрических контактов расположены таким образом, чтобы проходить внутрь камеры в направлении, поперечном продольному направлению камеры, и проходить по меньшей мере вдоль 30% поперечного направления камеры.
11. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что множество электрических контактов содержит по меньшей мере два контакта, продольно размещенные вдоль продольного направления на расстоянии друг от друга, составляющем по меньшей мере 50% длины камеры в продольном направлении.
12. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что один электрический контакт из множества электрических контактов устройства, генерирующего аэрозоль, расположен таким образом, чтобы образовывать электрическое соединение с соответствующим электрическим контактом расходного материала, соединенного в расходном материале между слоем нагревателя и наружным слоем из множества смежных слоев.
13. Система для генерирования аэрозоля, содержащая устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов и расходный материал, содержащий

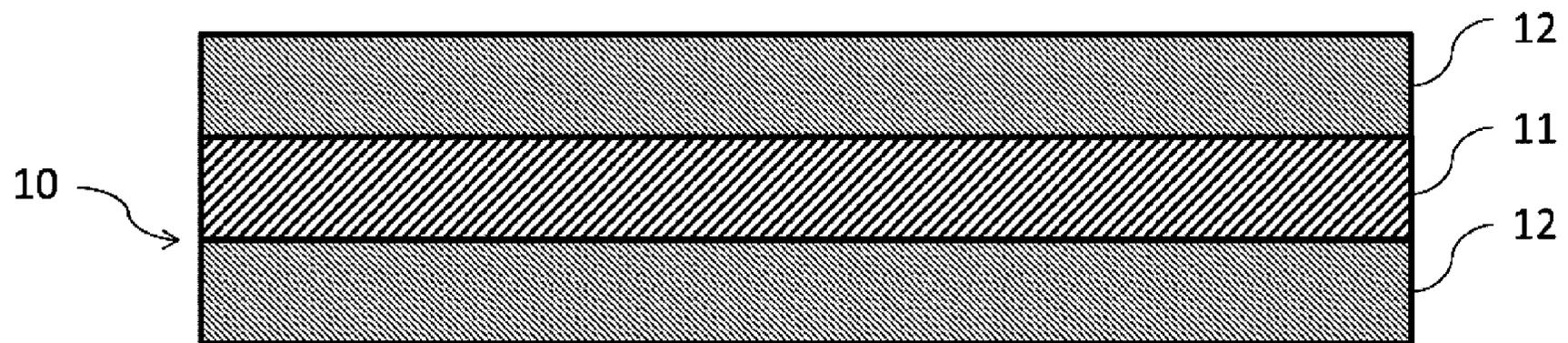
множество смежных слоев, включающих слой нагревателя и слой аэрозольного субстрата с каждой стороны от слоя нагревателя.

14. Система по п. 13, отличающаяся тем, что содержит устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 5, при этом по меньшей мере один слой аэрозольного субстрата расходного материала расположен с возможностью его прокалывания прокалывающим элементом устройства, генерирующего аэрозоль.

15. Система по п. 13 или п. 14, отличающаяся тем, что слой нагревателя содержит электропроводный материал, содержащий металл и/или углерод.

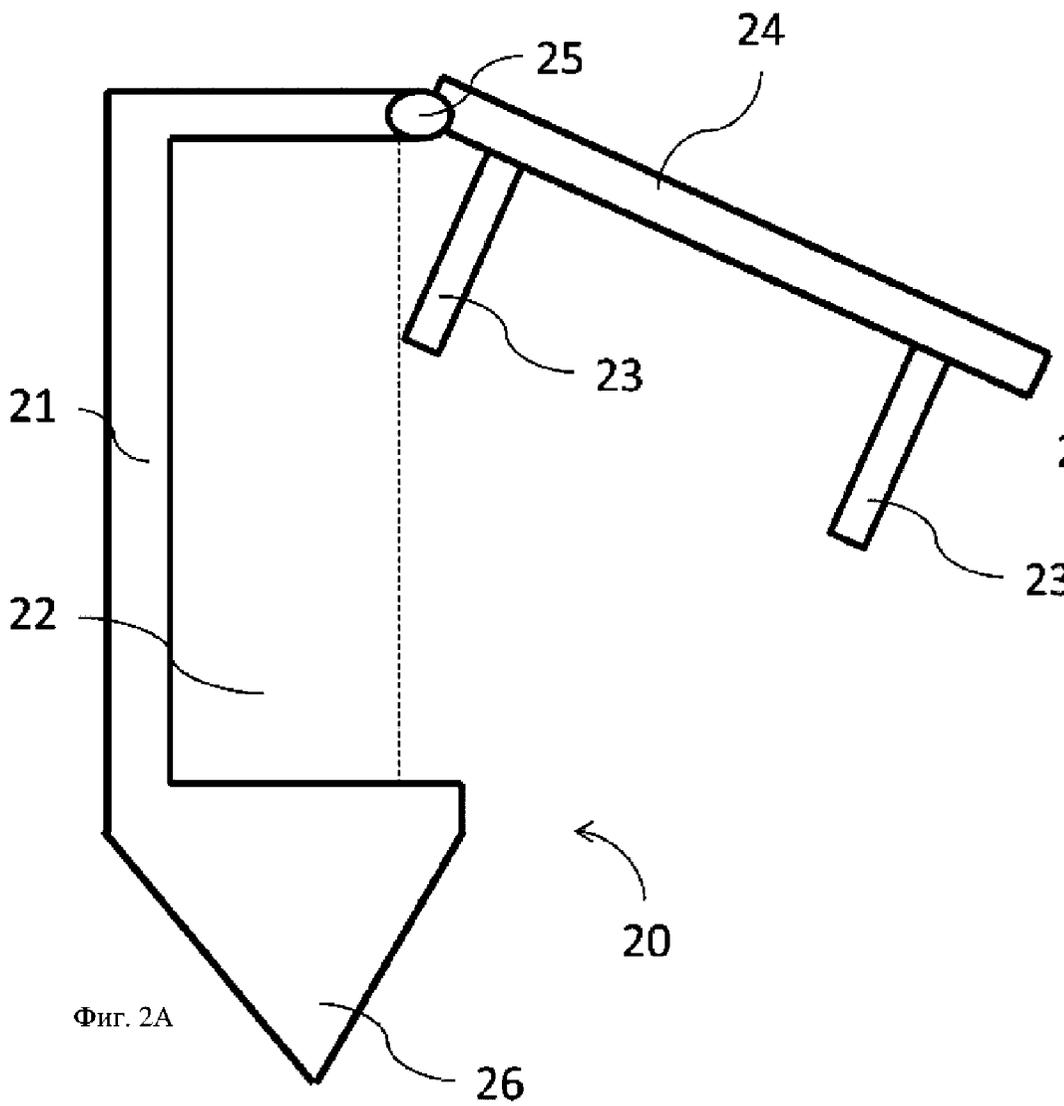
16. Система по п. 15, отличающаяся тем, что слой нагревателя имеет сопротивление выше 10 Ом.

17. Система по любому из пп. 13–16, отличающаяся тем, что слой нагревателя образован из одного или нескольких из спеченного металла, проволочного войлока, сетчатого материала, пленки, ленты, нетканого материала и изгибающейся дорожки.

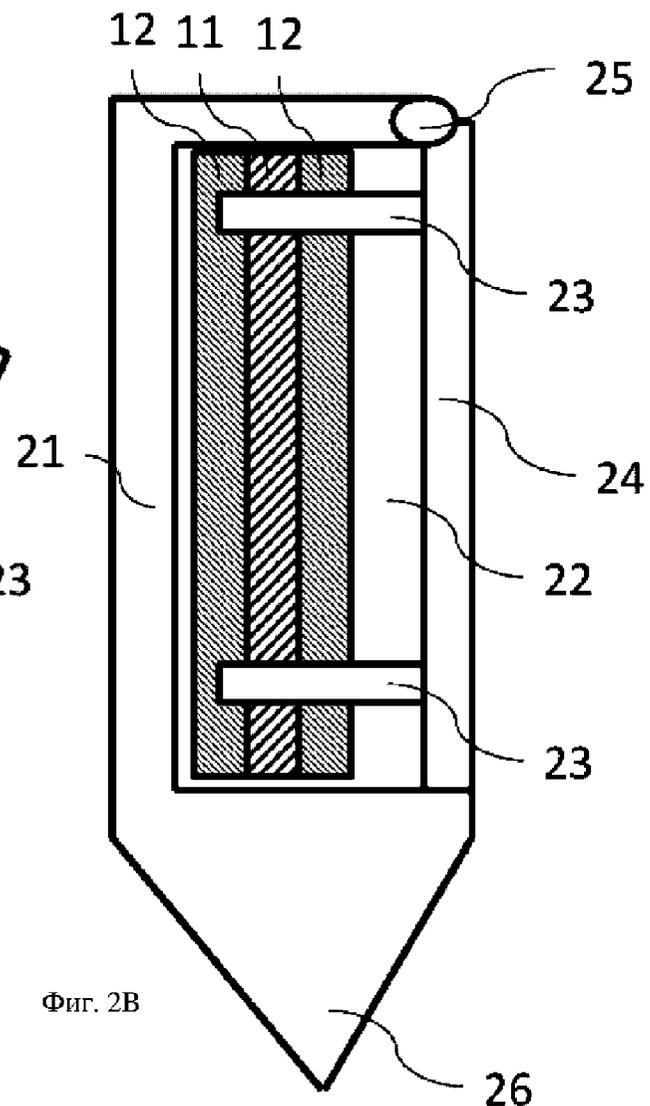


1/8

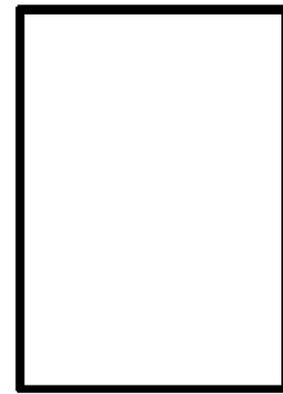
Фиг. 1



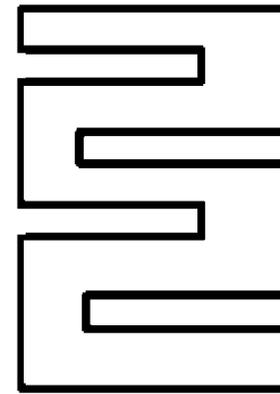
Фиг. 2А



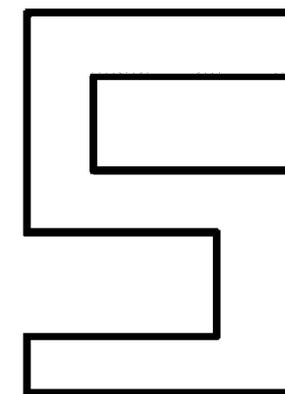
Фиг. 2В



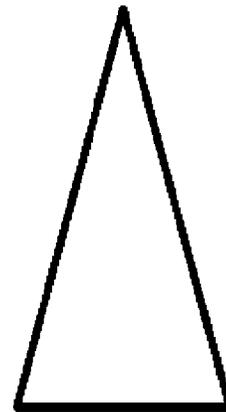
30A



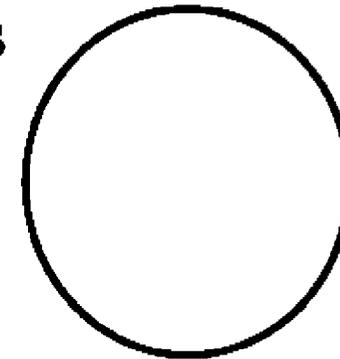
30B



30C



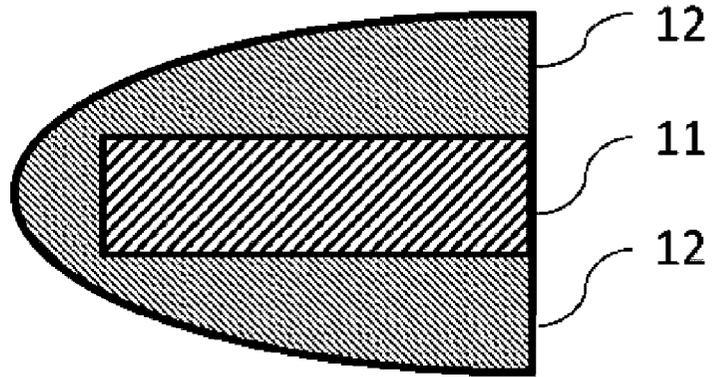
30D



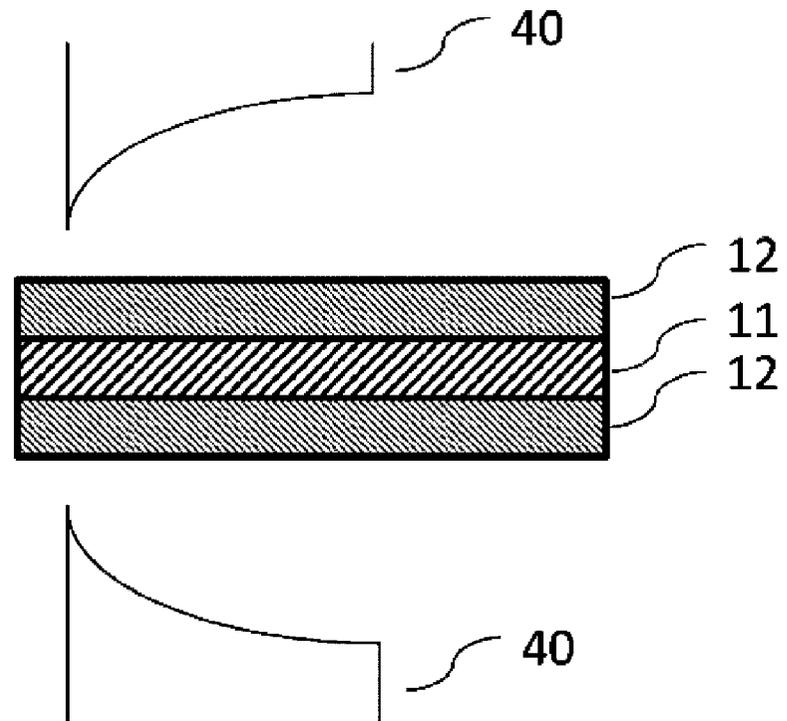
30E

3/8

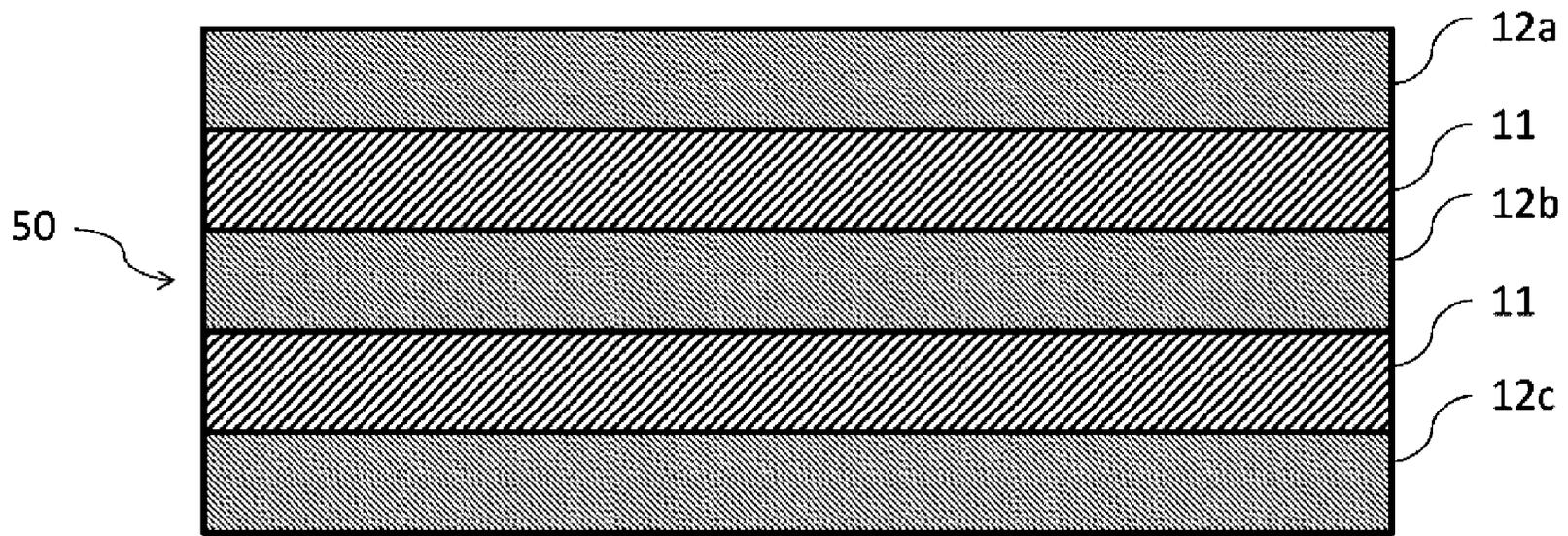
Фиг. 3



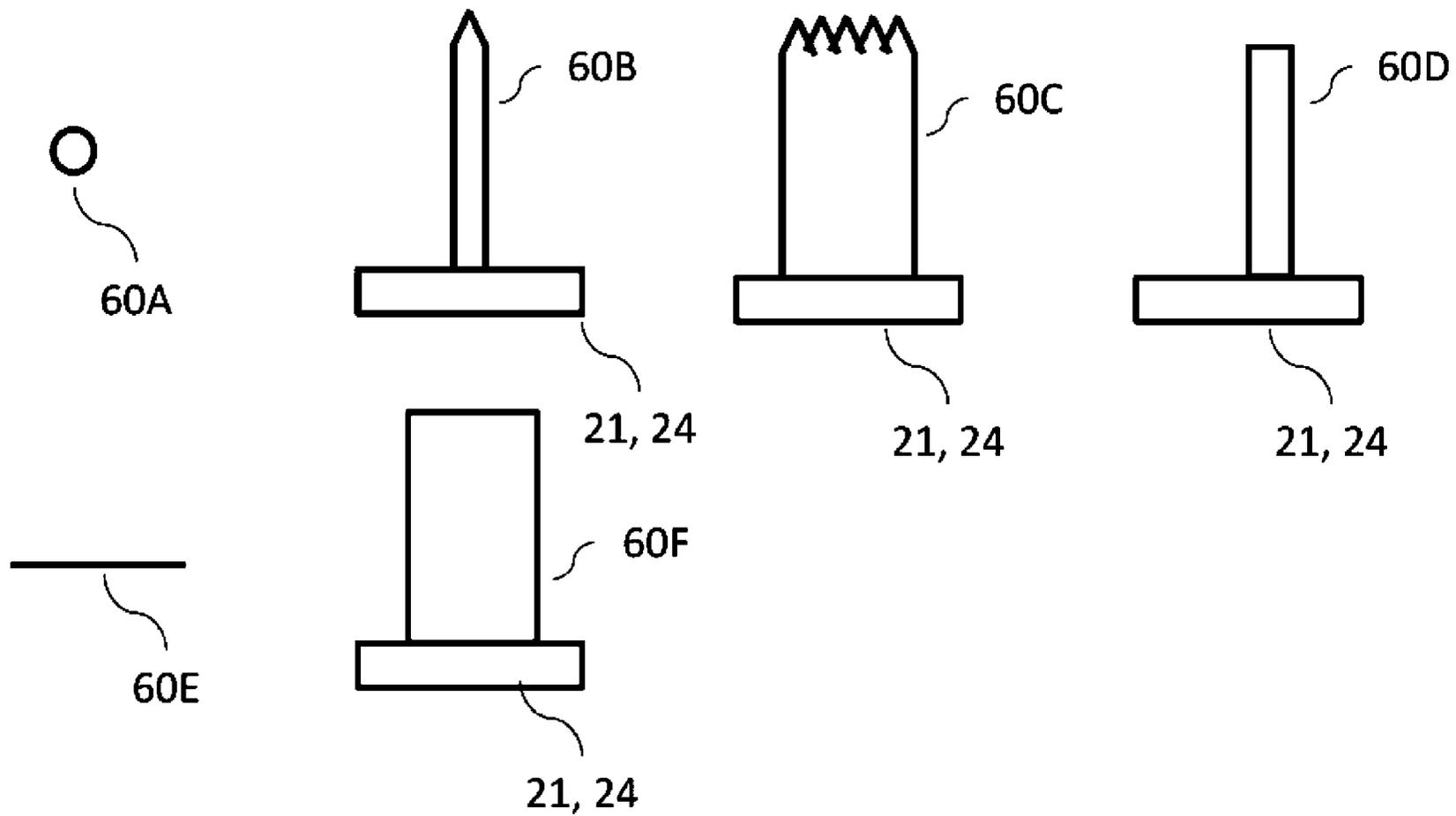
Фиг. 4А



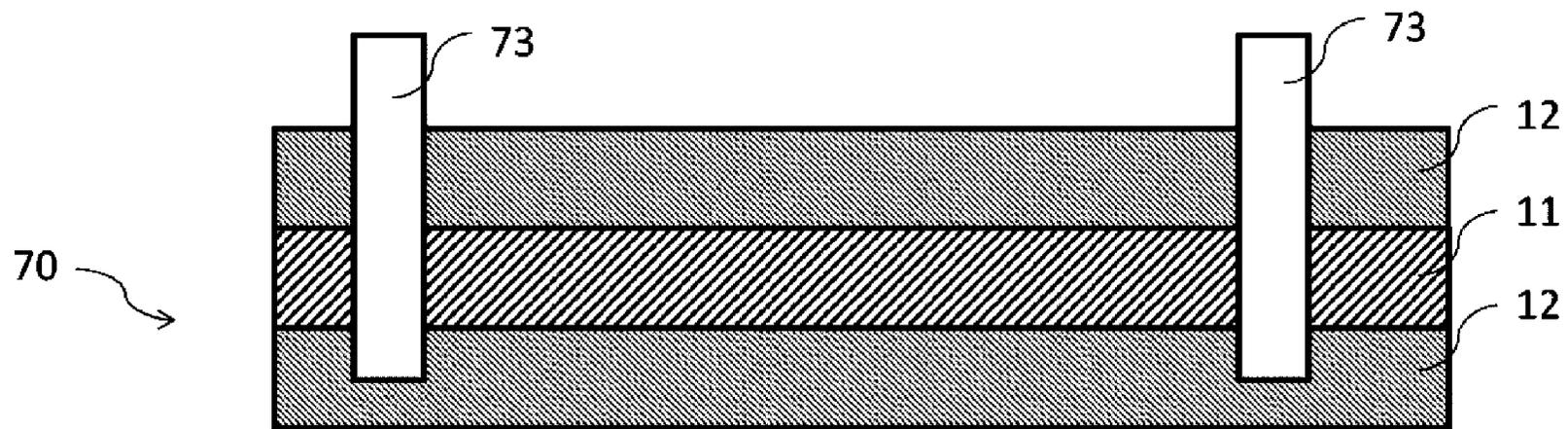
Фиг. 4В



Фиг. 5

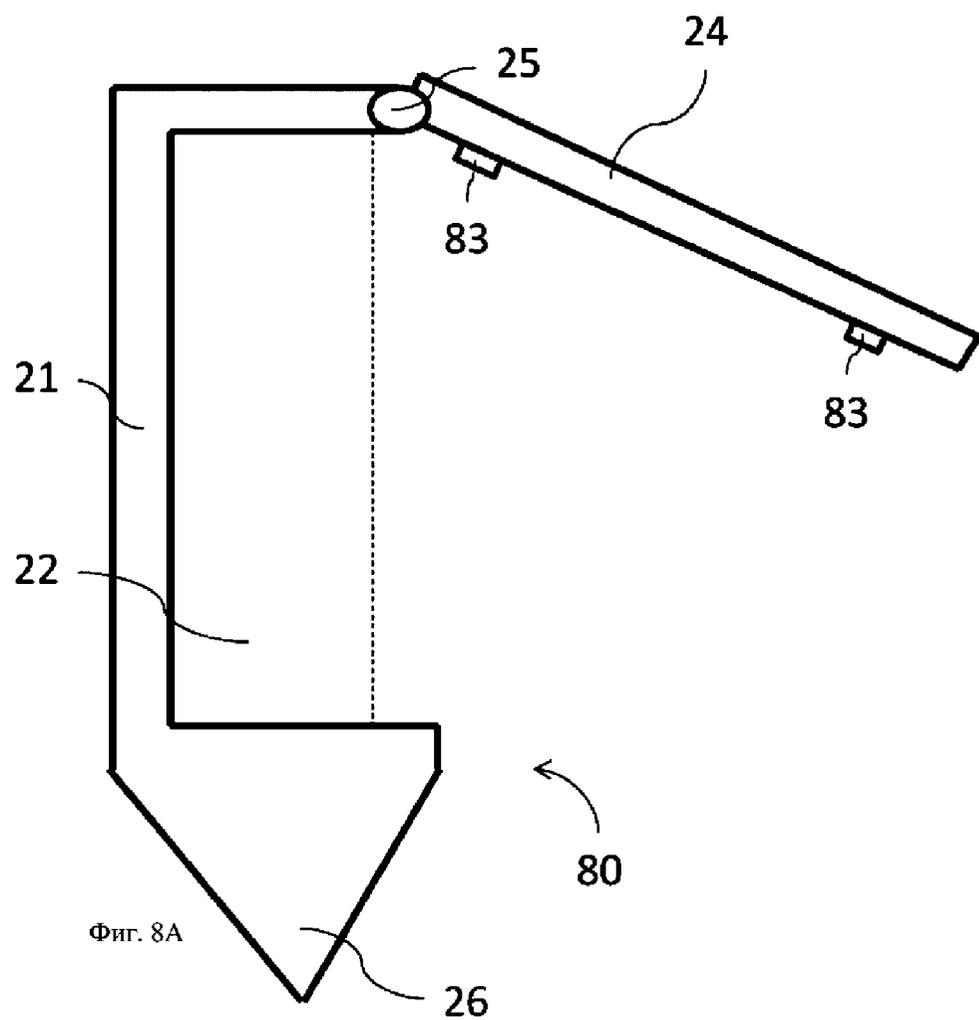


Фиг. 6

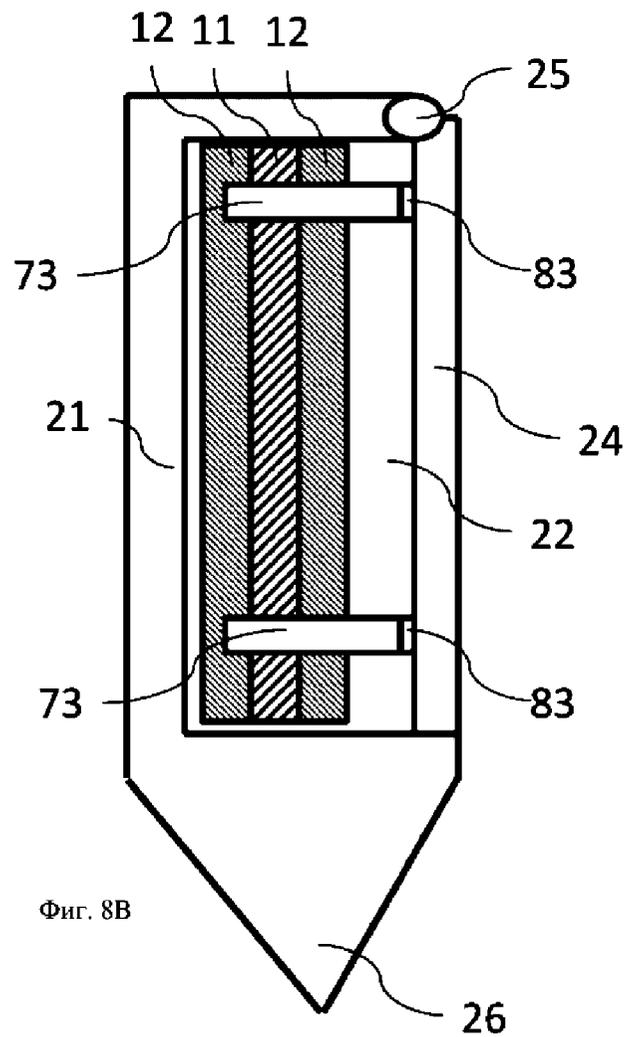


7/8

Фиг. 7



Фиг. 8А



Фиг. 8В