

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038319**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.08.09

(51) Int. Cl. *A24F 47/00* (2006.01)

(21) Номер заявки
201690275

(22) Дата подачи заявки
2014.07.22

(54) **ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДЕЛИЕ ДЛЯ КУРЕНИЯ**

(31) **61/858,382**

(32) **2013.07.25**

(33) **US**

(43) **2017.06.30**

(86) **PCT/US2014/047690**

(87) **WO 2015/013329 2015.01.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОЛТРИА КЛАЙЕНТ СЕРВИСИЗ
ЛЛК (US)**

(56) EP-A1-2460422
WO-A1-2012129787
GB-A-2191718
WO-A1-2009135729
GB-A-2412876
WO-A1-2012062600
WO-A1-2013034512
WO-A2-2007042941
WO-A1-2013083638

(72) Изобретатель:
**Джанардхан Сринивасан, Карлес
Георгиос, Питхавалла Езди Б.,
Симпсон Кристофер (US)**

(74) Представитель:
Фомичева Т.С., Фелицына С.Б. (RU)

(57) Электронное изделие для курения включает в себя генератор аэрозоля и вставку в конце мундштука. Вставка в конце мундштука включает в себя поверхность механического преобразователя аэрозоля, обладающего возможностью улучшения характеристик аэрозоля, формируемого генератором аэрозоля, включающим в себя сенсорные атрибуты.

B1

038319

**038319
B1**

Область использования

Электронные изделия для курения во время работы подают жидкость из источника подачи жидкости к нагревателю. Нагреватель испаряет жидкость для формирования аэрозоля, в которой содержатся капельки. Температура, размер капелек и смешивание аэрозоля внутри электронного изделия для курения могут влиять на сенсорные ощущения курильщика.

Сущность изобретения

Электронное изделие для курения включает в себя внешнюю трубку, продолжающуюся в продольном направлении, состав жидкого аэрозоля, нагреватель, выполненный с возможностью нагрева состава жидкого аэрозоля до температуры, достаточной для испарения состава жидкого аэрозоля и формирования аэрозоля, и вставку в конце мундштука. Вставка в конце мундштука включает в себя (а) заднюю торцевую стенку, имеющую по меньшей мере один отклоняющийся выходной канал, продолжающийся через нее, (b) участок механического преобразователя аэрозоля (МАС) перед торцевой стенкой и включающий в себя по меньшей мере один канал для воздуха, продолжающийся через него, и (с) внутреннюю полость, расположенную между задней торцевой стенкой и участком МАС. Внутренняя полость сообщается по текучей среде по меньшей мере с одним каналом для воздуха и по меньшей мере одним отклоняющимся выходным каналом. Участок МАС во время работы уменьшает размер частиц в аэрозоле и охлаждает аэрозоль, формируемый электронным изделием для курения.

Способ улучшения органолептических характеристик аэрозоля, формируемого электронным изделием для курения, включает в себя следующие этапы: получают аэрозоль с помощью распылителя аэрозоля электронного изделия для курения и охлаждают аэрозоль путем пропуска аэрозоля через механический преобразователь аэрозоля, расположенный перед вставкой в конце мундштука с множеством портов.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 показана иллюстрация электронного изделия для курения.

На фиг. 2 показан вид в поперечном сечении первого варианта осуществления электронного изделия для курения.

На фиг. 3 показан вид в поперечном сечении второго варианта осуществления электронного изделия для курения.

На фиг. 4 показан вид в поперечном сечении третьего варианта осуществления электронного изделия для курения.

На фиг. 5 показан вид в перспективе задней торцевой стенки вставки в конце мундштука в соответствии с настоящим описанием.

На фиг. 6 показан вид в перспективе переднего конца первого варианта осуществления вставки в конце мундштука в соответствии с настоящим описанием.

На фиг. 7 показан вид в перспективе передней стороны второго варианта осуществления вставки в конце мундштука в соответствии с настоящим описанием.

На фиг. 8 показан вид в перспективе передней стороны третьего варианта осуществления вставки в конце мундштука в соответствии с настоящим описанием.

На фиг. 9 показан вид в перспективе передней стороны четвертого варианта осуществления вставки в конце мундштука в соответствии с настоящим описанием.

На фиг. 10 показан вид в перспективе передней стороны пятого варианта осуществления вставки в конце мундштука в соответствии с настоящим описанием.

На фиг. 11 показан вид в перспективе передней стороны шестого варианта осуществления вставки в конце мундштука в соответствии с настоящим описанием.

На фиг. 12 показан подробный вид в плане вставки МАС в соответствии с вариантом осуществления по фиг. 8.

Подробное описание изобретения

Далее описана вставка в конце мундштука для электронного изделия для курения, включающая в себя вставку (или участок) механического преобразователя аэрозоля (МАС). Используемый здесь термин "электронное изделие для курения" включает в себя все типы электронных изделий для курения, независимо от формы, размера или очертаний, включающие в себя электронные сигареты, электронные сигары, электронные трубки, электронные кальяны и т.п. Жидкие аэрозольные составы могут содержать или не содержать никотин. Кроме того, жидкие аэрозольные составы могут содержать ароматические вещества с запахом табака или вместо этого или в комбинации могут включать в себя другие соответствующие ароматические вещества.

Вставка в конце мундштука имеет по меньшей мере одно выходное отверстие, проходящее через расположенную поперечно заднюю торцевую стенку, цилиндрическую трубку, продолжающуюся продольно от заднего конца, вставку МАС, продолжающуюся поперечно продольному направлению и между противоположными сторонами цилиндрической трубки, и внутреннюю полость между задней торцевой стенкой и вставкой МАС. По меньшей мере один канал для воздуха продолжается через и/или вокруг вставки МАС таким образом, что обеспечивается возможность пропуска аэрозоля через него. Вставка МАС, по меньшей мере, частично, содержится внутри вставки в конце мундштука.

Во время курения жидкий состав аэрозоли испаряется нагревателем для формирования аэрозоли и протекает далее по потоку в направлении вставки в конце мундштука. Аэрозоль попадает во вставку МАС на переднем конце вставки в конце мундштука, и более крупные частицы и/или капельки разделяются перед попаданием во вставку в конце мундштука по меньшей мере через один канал для воздуха во вставке МАС. Аэрозоль затем расширяется во внутренней полости вставки в конце мундштука, где из аэрозоли формируется вихрь и смешивается перед выходом из вставки в конце мундштука через по меньшей мере одно выходное отверстие. Поскольку аэрозоль ударяется о вставку МАС и затем протекает через по меньшей мере один канал для воздуха, аэрозоль теряет тепловую энергию во вставке МАС и охлаждается перед выходом из изделия. Кроме того, конструкция вставки в конце мундштука способствует смешиванию и формированию вихрей в аэрозоле во внутренней полости перед подачей курильщику через по меньшей мере одно выходное отверстие. Таким образом, вставка в конце мундштука обеспечивает уникальные сенсорные ощущения по сравнению с электронными изделиями для курения, в которых отсутствует вставка в конце мундштука, в которой содержится вставка МАС, как описано выше.

Вставка в конце мундштука, включающая в себя вставку МАС, используется в электронном изделии для курения, как показано на фиг. 1. Электронное изделие 60 для курения содержит сменный картридж (или первую секцию) 70 и повторно используемое приспособление (или вторую секцию) 72, которые соединяются вместе с помощью резьбового соединения 74 или другого устройства, такого как соединение со скользящей посадкой, соединение на защелках, фиксатор, зажим и/или застежку.

Как показано на фиг. 3, в первой секции 70 может содержаться вставка 20 в конце мундштука, включающая в себя вставку 32 МАС, капиллярный генератор аэрозоля, включающий в себя капилляр (капиллярную трубку) 18, нагреватель 19 для нагрева, по меньшей мере, участка капилляра 18, источник (резервуар) 14 жидкости и, в случае необходимости, клапан 40. В качестве альтернативы, как показано на фиг. 4, в первой секции 70 может содержаться вставка 20 в конце мундштука, включающая в себя вставку 32 МАС, нагреватель 319, гибкий нитевидный фитиль 328 и резервуар 314, как описано более подробно ниже.

Во второй секции 72 может содержаться источник 12 питания (показанный на фиг. 2, 3 и 4), схема 11 управления и, в случае необходимости, датчик 16 затяжки (показанный на фиг. 3 и 4). Резьбовой участок 74 второй секции 72 может быть соединен с зарядным устройством аккумуляторной батареи, если он не соединен с первой секцией 70 для использования при заряде аккумуляторной батареи.

Как показано на фиг. 2, электронное изделие 60 для курения также может включать в себя среднюю секцию (третья секция) 73, в которой может располагаться резервуар 14, нагреватель 19 и клапан 40. Средняя секция 73 может быть выполнена с возможностью установки с резьбовым соединением 74' на переднем конце первой секции 70 и резьбовым соединением 74 на заднем конце второй секции 72. В данном варианте осуществления в первой секции 70 располагается вставка 20 в конце мундштука, включающая в себя вставку 32 МАС, в то время как во второй секции 72 расположен источник 12 питания и схема управления.

Предпочтительно, первая секция 70, вторая секция 72 и необязательная третья секция 73 включают в себя внешний цилиндрический корпус 22, продолжающийся в продольном направлении вдоль длины электронного изделия 60 для курения. Кроме того, в одном варианте осуществления, средняя секция 73 может быть одноразовой, и первая секция 70 и/или вторая секция 72 являются повторно используемыми. Секции 70, 72, 73 могут соединяться, используя резьбовое соединение, в результате чего, средняя секция 73 может быть заменена после того, как будет израсходован резервуар 14.

Предусматривается, что корпус 22 может быть выполнен из одной единой детали без каких-либо резьбовых соединений.

Как показано на фиг. 2, внешний цилиндрический корпус 22 может включать в себя вырез или углубление 102, которое позволяет курильщику вручную прикладывать давление к резервуару 14. Предпочтительно, внешний цилиндрический корпус 22 выполнен гибким и/или с возможностью его сжатия вдоль его длины и полностью или частично закрывает резервуар 14. Вырез или углубление 102 могут продолжаться частично вокруг внешней окружности внешнего цилиндрического корпуса 22. Кроме того, резервуар 14 выполнен сжимаемым таким образом, что, когда давление прикладывается к резервуару, жидкость перекачивается из резервуара 14 в капилляр 18. Переключатель 44, активируемый давлением, может располагаться под резервуаром 14. Когда давление прикладывают к резервуару 14 для перекачки жидкости, переключатель также сжимается и активируется нагреватель 19. Нагреватель 19 может составлять участок капилляра 18. В результате приложения давления вручную к переключателю давления источник 12 питания активируется и электрический ток нагревает жидкость в капилляре 18, благодаря электрическим контактам, для испарения жидкости.

В предпочтительном варианте осуществления резервуар 14 выполнен трубчатым, удлиненным корпус сформирован из эластомерного материала таким образом, что он выполнен гибким и/или с возможностью сжатия при его зажиме. Предпочтительно, эластомерный материал может быть выбран из группы, состоящей из силикона, пластика, резины, латекса и их комбинаций.

Предпочтительно, сжимаемый резервуар 14 имеет выходное отверстие 17, которое сообщается по текучей среде с капилляром 18 таким образом, что при его сжатии, резервуар 14 может подавать опреде-

ленный объем жидкого аэрозольного состава в капилляр 18. Одновременно с подачей жидкости в капилляр источник 12 питания активируется при приложении давления вручную к переключателю давления, и капилляр 18 нагревается для формирования нагретой секции, в которой испарятся жидкий аэрозольный состав. После выпуска из нагретого капилляра 18 испарившийся материал расширится, смешивается с воздухом и формирует аэрозоль.

Предпочтительно, резервуар 14 продолжается продольно в пределах внешнего цилиндрического корпуса 22 первой секции 70 (показана на фиг. 3 и 4) или средней секции 73 (показана на фиг. 2). Кроме того, резервуар 14 содержит жидкий аэрозольный состав, который испаряется при нагреве и формирует аэрозоль, когда его выпускают из капилляра 18.

В вариантах осуществления, показанных на фиг. 2 и 3, капилляр 18 включает в себя входной конец 62, сообщающийся по текучей среде с выходным отверстием 17 резервуара 14, и выходное отверстие 63, через которое во время работы выпускают испарившийся жидкий аэрозольный состав из капилляра 18. Резервуар 14 может включать в себя клапан 40.

Как показано на фиг. 2, клапан 40 может представлять собой обратный клапан, который во время работы удерживает жидкий аэрозольный состав внутри резервуара, но открывается, когда резервуар 14 сжимают, и прикладывается давление. Предпочтительно, обратный клапан 40 открывается, когда достигается критическое минимальное давление с тем, чтобы исключить непреднамеренную подачу жидкого аэрозольного состава из резервуара 14 или активации нагревателя 19. Предпочтительно, критическое давление, необходимое для того, чтобы открыть обратный клапан 40, по существу, равно или несколько меньше, чем давление, требуемое для нажатия на переключатель 44 давления для активации нагревателя 19. Предпочтительно, давление, требуемое для нажатия на переключатель 44 давления, является достаточно высоким, таким образом, что исключается случайный нагрев. Такая компоновка исключает активацию нагревателя 19 в отсутствие жидкости, накачиваемой через капилляр.

Предпочтительно, использование обратного клапана 40 помогает ограничить количество жидкости, которая втягивается обратно из капилляра после устранения давления на резервуар 14 (и/или переключатель 44), если выполняется накачка вручную, для исключения попадания воздуха в резервуар 14. Присутствие воздуха ухудшает характеристики накачки резервуара 14.

После устранения давления во внешнем резервуаре 14 клапан 40 закрывается. Нагретый капилляр 18 выпускает жидкость, остающуюся после клапана 40.

В случае необходимости, отверстие 41 критического потока располагается после обратного клапана 40 для установления максимальной скорости потока жидкости к капилляру 18.

Как показано на фиг. 3, в других вариантах осуществления клапан 40 может представлять собой двухходовой клапан и резервуар 14 может находиться под давлением. Например, резервуар 14 может находиться под давлением, используя компоновку 405, в которой постоянное давление прикладывается к резервуару 14. Например, давление может прикладываться к резервуару 14, используя внутреннюю или внешнюю пружины и компоновку пластины, которая постоянно прикладывает давление к резервуару 14. В качестве альтернативы, резервуар 14 может сжиматься и может располагаться между двумя пластинами, которые соединяются пружинами, или резервуар 14 может быть сжат и может быть расположен между внешним корпусом и пластиной, которые соединяются пружиной таким образом, что пластина прикладывает давление к резервуару 14.

Предпочтительно, капилляр 18 на фиг. 2 и 3 имеет внутренний диаметр от 0,01 до 10 мм, предпочтительно от 0,05 до 1 мм и более предпочтительно от 0,05 до 0,4 мм. Капилляры меньшего диаметра обеспечивают более эффективную передачу тепла в текучую среду, поскольку при меньшем расстоянии до центра текучей среды меньше энергии и времени требуется, чтобы жидкий аэрозольный состав испарился и/или улетучился.

Также предпочтительно, капилляр 18 может иметь длину от приблизительно 5 мм до приблизительно 72 мм, более предпочтительно от приблизительно 10 мм до приблизительно 60 мм или от приблизительно 20 мм до приблизительно 50 мм. В одном варианте осуществления капилляр 18 выполнен по существу прямым. В других вариантах осуществления капилляр 18 смотан витками и/или включает в себя один или больше изгибов для экономии пространства и/или размещения длинного капилляра.

В этих вариантах осуществления капилляр 18 сформирован из электропроводного материала и, таким образом, действует, как его собственный нагреватель 19, при пропуске тока через капилляр. Капилляр 18 может быть выполнен из любого электропроводного материала, который можно резистивно нагревать, поддерживая необходимую структурную целостность при рабочей температуре, воздействующей на капилляр 18, и который не вступает в реакцию с жидким аэрозольным составом. Соответствующие материалы для формирования капилляра 18 выбирают из группы, состоящей из нержавеющей стали, меди, медных сплавов, пористых керамических материалов, покрытых пленкой резистивного материала, материала Inconel®, поставляемого компанией Special Metals Corporation, который представляет собой никель-хромовый сплав, нихром, который также представляет собой сплав никеля и хрома, и их комбинации.

В одном варианте осуществления капилляр 18 представляет собой капилляр 18 из нержавеющей стали, который используется, как нагреватель 19, через электрические проводники 26, закрепленные на

нем, для пропуска или направления переменного тока вдоль длины капилляра 18. Таким образом, капилляр 18 из нержавеющей стали нагревается, используя резистивный нагрев. Капилляр 18 из нержавеющей стали предпочтительно выполнен круглым в поперечном сечении и может быть сформирован в виде трубки, пригодной для использования в качестве гипотермической иглы различных размеров. Например, капилляр 18 может содержать иглу размером 32, которая имеет внутренний диаметр 0,11 мм, и иглу с размером 26, которая имеет внутренний диаметр 0,26 мм.

В другом варианте осуществления капилляр 18 может быть выполнен как неметаллическая трубка, такая как, например, стеклянная трубка. В варианте осуществления нагреватель 19 работает вдоль, по меньшей мере, участка стеклянной трубки и сформирован из электропроводного материала, который можно резистивно нагревать, такого как, например, провод из нержавеющей стали, нихрома или платины, вдоль стеклянной трубки. Когда нагреватель нагревают, жидкий аэрозольный состав в капилляре 18 нагревается до температуры, достаточной для, по меньшей мере, частичного испарения жидкого аэрозольного состава в капилляре 18.

Предпочтительно по меньшей мере два электрических проводника 26 соединены с металлическим капилляром 18. В предпочтительном варианте осуществления по меньшей мере два электрических вывода 26 припаяны тугоплавким припоем к капилляру 18. Предпочтительно, один электрический вывод 26 припаян тугоплавким припоем к первому переднему участку 101 капилляра 18, и второй электрический вывод 26 припаян тугоплавким припоем к заднему торцевому участку 107 капилляра 18, как показано на фиг. 2 и 3.

При использовании после нагрева капилляра 18 на фиг. 2 и 3, жидкий аэрозольный состав, содержащийся на нагреваемом участке капилляра 18, испаряется и выбрасывается через выходную трубку 63, где он расширяется и смешивается с воздухом, и формирует аэрозоль в смесительной камере 240.

Как отмечено выше, жидкий аэрозольный состав также можно использовать в электронном изделии для курения, включающем в себя нагреватель 319 и волокнистый фитиль 328, как показано на фиг. 4. Первая секция 70 включает в себя выходную трубку (или кожух) 22, продолжающуюся в продольном направлении, и внутреннюю трубку (или вытяжную трубку) 362, расположенную коаксиально во внешней трубке 22. Предпочтительно, носовой участок 361 передней прокладки (или уплотнителя) 320 установлен на передний торцевой участок 365 внутренней трубки 362, в то время как одновременно с этим внешний периметр 367 прокладки 320 обеспечивает непроницаемое для жидкости уплотнение с внутренней поверхностью 397 внешнего кожуха 22. Передняя прокладка 320 также включает в себя центральный продольный канал 315 для воздуха, который открывается внутрь внутренней трубки 362, которая формирует центральный канал 321. Поперечный канал 333 на переднем участке прокладки 320 пересекает центральный продольный канал 315 для воздуха прокладки 320 и сообщается с ним. Такой канал 333 обеспечивает сообщение между центральным продольным каналом 315 для воздуха и пространством 335, определенным между прокладкой 320 и резьбовым соединением 74.

Предпочтительно, носовой участок 393 задней прокладки 310 устанавливаются в задний торцевой участок 381 внутренней трубки 362. Внешний периметр 382 прокладки 310 обеспечивает, по существу, непроницаемое для жидкости уплотнение с внутренней поверхностью 397 внешнего корпуса 22. Задняя прокладка 310 включает в себя центральный канал 384, расположенный между центральным каналом 321 внутренней трубки 362 и вставкой 20 в конце мундштука.

В этом варианте осуществления резервуар 314 содержится в кольце между внутренней трубкой 362 и внешним кожухом 22 и между передней прокладкой 320 и задней прокладкой 310. Таким образом, резервуар 314, по меньшей мере, частично, окружает центральный канал 321 для воздуха. Резервуар 314 содержит жидкий аэрозольный состав и, в случае необходимости, среду для содержания жидкости (не показана), которая во время работы содержит в себе жидкий аэрозольный состав.

Внутренняя трубка 362 имеет центральный канал 321 для воздуха, продолжающийся через нее, в котором установлен нагреватель 319. Нагреватель 319 находится в контакте с волокнистым фитилем 328, который, предпочтительно, продолжается между противоположными секциями резервуара 314 для подачи жидкого аэрозольного состава из резервуара к нагревателю 319.

Предпочтительно, электронное изделие 60 для курения в соответствии с каждым вариантом осуществления, описанным здесь, также включает в себя по меньшей мере одно входное отверстие 440 для воздуха. Как показано на фиг. 4, по меньшей мере одно входное отверстие 440 для воздуха может быть расположено перед нагревателем 319.

В вариантах осуществления на фиг. 2 и 3 по меньшей мере одно входное отверстие 440 для воздуха расположено после капилляра 18 для сведения к минимуму втягивания воздуха вдоль капилляра и, таким образом, для исключения охлаждения капилляра 18 во время циклов нагрева.

По меньшей мере одно входное отверстие 440 для воздуха включает в себя одно или два входных отверстия для воздуха. В качестве альтернативы, могут использоваться три, четыре, пять или больше входных отверстий для воздуха. Изменяя размер и количество входных отверстий 440 для воздуха, также можно способствовать установлению сопротивления для втягивания электронного изделия 60 для курения.

Источник 12 питания в каждом варианте осуществления может включать в себя аккумуляторную батарею, расположенную в электронном изделии 60 для курения. Источник 12 питания во время работы

подает напряжение через нагреватель 19, взаимосвязанный с капилляром 18, как показано на фиг. 2 и 3, или нагреватель 319, взаимосвязанный с волокнистым фитилем 328, в вариантах осуществления на фиг. 4. Таким образом, нагреватель 19, 319 испаряет жидкий аэрозольный состав в соответствии с циклом питания или в соответствии с заданным периодом времени, таким как периоды 2-10 с.

Предпочтительно, электрические контакты или соединение между нагревателем 19, 319 и электрическими выводами 26 являются в высокой степени проводящими и устойчивыми к температуре, в то время как нагреватель 19, 319 являются в высокой степени резистивными таким образом, что генерирование тепла, в основном, происходит вдоль нагревателей 19, 319, а не на контактах.

Аккумуляторная батарея может представлять собой литий-ионную аккумуляторную батарею или один из ее вариантов, например литий-ионную полимерную аккумуляторную батарею. В качестве альтернативы, аккумуляторная батарея может представлять собой никель металл-гидридную аккумуляторную батарею, никель-кадмиевую аккумуляторную батарею, литий-марганцевую аккумуляторную батарею, литий-кобальтовую аккумуляторную батарею или топливный элемент. В этом случае предпочтительно, электронное изделие 60 для курения может использоваться курящим человеком до тех пор, пока энергия в источнике питания не будет полностью израсходована. В качестве альтернативы, источник 12 питания может быть повторно заряжаемым и включает в себя схему, обеспечивающую возможность заряда батареи от внешнего зарядного устройства. В этом случае предпочтительно, схема, при ее заряде, обеспечивает питание для заданного количества затяжек, после которых схема должна быть повторно соединена с внешним зарядным устройством.

Предпочтительно, электронное изделие 60 для курения в соответствии с каждым вариантом осуществления, также включает в себя схему управления, которая может быть сформирована на печатной плате 11 (показанной на фиг. 2, 3 и 4). Схема 11 управления также может включать в себя источник 27 света активации нагревателя, который во время работы загорается при активации нагревателя 19, 319. Предпочтительно, источник 27 света активации нагревателя содержит по меньшей мере один светодиод и расположен на переднем конце 28 (показанном на фиг. 1 и 3) электронного изделия 60 для курения таким образом, что источник 27 света активации нагревателя освещает колпачок, который выполнен так, что он внешне напоминает горящий уголек во время затяжки. Кроме того, источник 27 света активации нагревателя может быть расположен так, чтобы он был видимым для курящего человека. Кроме того, источник 27 света активации нагревателя может использоваться для диагностики системы изделия, генерирующего аэрозоль. Источник 27 света также может быть выполнен таким образом, что курящий человек может активировать и/или деактивировать источник 27 света, когда это требуется, таким образом, что источник 27 света может не быть активирован во время курения, если это требуется.

Период времени подачи электропитания в нагреватель 19 может быть предварительно установлен в зависимости от количества жидкости, которую требуется испарить. Схема 11 управления может быть программируемой и может включать в себя специализированную большую интегральную схему (ASIC). В других вариантах осуществления схема 11 управления может включать в себя микропроцессор, запрограммированный для выполнения функций, таких как нагрев капилляров и/или управление клапанами.

В предпочтительном варианте осуществления электронное изделие 60 для курения имеет приблизительно такой же размер, как и у обычного изделия для курения. В некоторых вариантах осуществления электронное изделие 60 для курения может составлять от приблизительно 80 мм до приблизительно 110 мм в длину, предпочтительно от приблизительно 80 мм до приблизительно 100 мм в длину и приблизительно от 7 мм до приблизительно 8 мм в диаметре. Например, в варианте осуществления электронное изделие для курения составляет в длину приблизительно 84 мм и имеет диаметр приблизительно 7,8 мм.

Внешний цилиндрический корпус 22 электронного изделия 60 для курения может быть сформирован из любого соответствующего материала или комбинации материалов. Предпочтительно, внешний цилиндрический корпус 22 сформирован, по меньшей мере, частично, из металла и представляет собой часть электрической схемы.

Корпус 22, предпочтительно, выполнен круглым в поперечном сечении, но, вместо этого, может быть прямоугольным, квадратным, овальным, треугольным или может иметь любую другую форму в поперечном сечении.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 2, по меньшей мере, участок внешнего цилиндрического корпуса 22 может быть выполнен эластомерным, что позволяет курящему человеку сжимать корпус 22 и резервуар 14 во время курения для подачи жидкого аэрозольного состава из него и для активации нагревателя 19. Таким образом, внешний цилиндрический корпус 22 может быть сформирован из различных материалов, включающих в себя пластики, резину и их комбинации. В предпочтительном варианте осуществления внешний цилиндрический корпус 22 сформирован из силикона. Внешний цилиндрический корпус 22 может иметь любой соответствующий цвет и/или может включать в себя графические или другие обозначения, напечатанные на них.

Предпочтительно, резервуар 14, 314 содержит жидкий аэрозольный состав, который включает в себя по меньшей мере один формируватель аэрозоля, в случае необходимости, воду, источник никотина, и по меньшей мере один ароматизатор.

В вариантах осуществления, по меньшей мере, формируватель аэрозоля выбирают из группы, со-

стоящей из пропиленгликоля, глицерина и их комбинаций. Предпочтительно по меньшей мере один формирователь аэрозоля включен в количественном диапазоне от приблизительно 40 мас.%, на основе веса жидкого состава, до приблизительно 90 мас.%, на основе веса жидкого состава (например, от приблизительно 50% до приблизительно 80%, от приблизительно 55% до приблизительно 75% или от приблизительно 60% до приблизительно 70%). Кроме того, в одном варианте осуществления жидкий состав может включать в себя пропиленгликоль и глицерин, включенные в соотношении приблизительно 3:2.

Предпочтительно, жидкий состав также включает в себя воду. Вода может быть включена в количестве в диапазоне от приблизительно 5 мас.%, на основе веса жидкого состава, до приблизительно 40 мас.%, на основе веса жидкого состава, более предпочтительно в количестве в диапазоне от приблизительно 10 мас.%, на основе веса жидкого состава, до приблизительно 15 мас.%, на основе веса жидкого состава.

Жидкий аэрозольный состав, в случае необходимости, включает в себя по меньшей мере один ароматизатор в количестве вплоть до приблизительно 15 мас.% (например, от приблизительно 0,1% до приблизительно 15%, от приблизительно 1% до приблизительно 12%, от приблизительно 2% до приблизительно 10% или от приблизительно 5% до приблизительно 8%). По меньшей мере один ароматизатор может представлять собой натуральный ароматизатор или искусственный ароматизатор. Предпочтительно, по меньшей мере один ароматизатор выбирают из группы, состоящей из аромата табака, ментола, гаултерии, перечной мяты, травяных ароматизаторов, фруктовых ароматизаторов, ореховых ароматизаторов, ароматизаторов ликера и их комбинаций.

Предпочтительно, жидкий аэрозольный состав также включает в себя по меньшей мере один источник никотина. Никотин включен в жидкий аэрозольный состав в количестве вплоть до приблизительно 10 мас.% (например, приблизительно от 1% до приблизительно 10%, от приблизительно 2% до приблизительно 9%, от приблизительно 2% до приблизительно 8%, от приблизительно 2% до приблизительно 6%).

Как показано на фиг. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11, электронное изделие 60 для курения дополнительно включает в себя вставку 20 в конце мундштука, которая содержит поперечную торцевую стенку 30, имеющую по меньшей мере один выходной канал 21, вставку (участок) 32 механического аэрозольного преобразователя (МАС) и полость 37, расположенную между торцевой стенкой 30 и вставкой 32 МАС. Вставка 20 в конце мундштука, предпочтительно, включает в себя множество выходных отверстий 21, продолжающихся через поперечную заднюю торцевую стенку 30 и внешнюю цилиндрическую поверхность 29, продолжающуюся продольно от задней торцевой стенки 30, которая имеет такие размеры, что она соответствует торцевому участку электронного изделия 60 для курения. Предпочтительно, вставка 32 МАС располагается по центру на участке внутренней полости 37. Вставка 32 МАС включает в себя, по меньшей мере, один канал 38 для воздуха, который обеспечивает пропуск аэрозоля через него. В этих вариантах осуществления вставка 32 МАС, по меньшей мере, частично, содержится внутри внутренней полости 37 вставки 20 в конце мундштука. Предпочтительно, задняя торцевая стенка 30, в общем, выполнена плоской и имеет по меньшей мере одно внеосевое отклоняющее выходное отверстие 21 (например, по меньшей мере два), продолжающееся через него, более предпочтительно, четыре.

Также предпочтительно, внутренняя полость 37, показанная на фиг. 2, 3 и 4, расположена между вставкой 32 МАС и задней торцевой стенкой 30 вставки 20 в конце мундштука. Предпочтительно, внутренняя полость составляет от приблизительно 1,0 мм до приблизительно 5,0 мм в длину и выполнена в куполообразной форме, хотя внутренняя полость 37 может быть вместо этого цилиндрической. Предпочтительно, диаметр внутренней полости имеет диапазон от приблизительно 0,25 мм до приблизительно 1,25 мм (например, приблизительно от 0,50 мм до приблизительно 1,0 мм или от приблизительно 0,75 мм до приблизительно 0,95 мм). Внутренняя полость 37 имеет размеры и выполнена так, что она обеспечивает перемешивание и формирование вихря в аэрозоле после прохода через по меньшей мере один канал 38 для воздуха.

Вставка 32 МАС может содержать диск 332 (такой, как в варианте осуществления на фиг. 8) или планку 432 (такую, как в варианте осуществления на фиг. 9), имеющую толщину в диапазоне от приблизительно 0,25 мм до приблизительно 1,25 мм (например, от приблизительно 0,50 мм до приблизительно 1,0 мм или от приблизительно 0,75 мм до приблизительно 0,95 мм). Внешний контур диска или планки вставки 32 МАС может иметь такие размеры и может быть выполнен с возможностью фрикционной посадки на внутренних поверхностях торцевого участка 290 вставки 20 в конце мундштука. В случае необходимости, кольцевая канавка может быть предусмотрена на цилиндрическом торцевом участке 290 для удержания диска 332 и/или планки 432.

Предпочтительно, вставка 20 в конце мундштука включает в себя по меньшей мере одно отклоняющее выходное отверстие 21 (например, 2, 3, 4, 5 или предпочтительно 6-8 выходных отверстий или больше). Предпочтительно, выходные отверстия 21 вставки 20 в конце мундштука расположены на концах внеосевых каналов 23 и изогнуты под углом наружу относительно направления электронного изделия 60 для курения (то есть, выполнены расходящимися). Используемый здесь термин "внеосевой" обозначает расположение под углом к продольному направлению электронного изделия для курения. Также предпочтительно, вставка 20 (или направляющая потока) в конце мундштука включает в

себя выходные отверстия, равномерно распределенные вокруг вставки 20 в конце мундштука, так, что они, по существу, равномерно распределяют аэрозоль во рту курящего человека во время использования. Когда аэрозоль попадает в рот курящего человека, аэрозоль попадает в рот и движется в разных направлениях для обеспечения полного ощущения во рту, по сравнению с электронными изделиями для курения, имеющими одно отверстие, расположенное по оси, которые направляют аэрозоль в направлении одного места во рту курящего человека.

В предпочтительном варианте осуществления выходные отверстия 21 вставки 20 в конце мундштука расположены на концах, смещенных от оси каналов 23 и установлены под углом 5-60° относительно центральной продольной оси электронного изделия 60 для курения так, чтобы более полно распределять аэрозоль по рту курящего человека во время использования и для удаления капелек.

Предпочтительно, каждое выходное отверстие 21 имеет диаметр от приблизительно 0,015 дюймов до приблизительно 0,090 дюймов (например, от приблизительно 0,020 дюймов до приблизительно 0,040 дюймов или от приблизительно 0,028 дюймов до приблизительно 0,038 дюймов). Размер выходных отверстий 21 и смещенных от оси 23 канала, вместе с количеством выходных отверстий 21 можно выбирать для регулирования сопротивления втягиванию (RTD) электронного изделия 60 для курения, если это требуется.

Далее, как представлено на фиг. 6, в одном варианте осуществления, вставка 32 МАС, по существу, имеет форму диска и включает в себя по меньшей мере один канал 38 для воздуха, предпочтительно, четыре канала 38 для воздуха, по существу, равномерно распределенные вокруг участка внешнего контура вставки 32 МАС. Вставка 32 МАС может включать в себя 4-25 каналов 38 для воздуха, продолжающихся через нее. Предпочтительно, центральный участок вставки 32 МАС является непроницаемым для воздуха, таким образом, что аэрозоль попадает на центральный участок вставки 32 МАС перед проходом через каналы 38 для воздуха. Предпочтительно, каждый из каналов 38 для воздуха имеет диаметр в диапазоне от приблизительно 0,25 мм до приблизительно 1,25 мм (например, от приблизительно 0,50 мм до приблизительно 1,0 мм или от приблизительно 0,75 мм до приблизительно 0,95 мм).

В некоторых вариантах осуществления каналы 38 для воздуха имеют такие размеры, чтобы они не влияли на требуемое сопротивление втягиванию (RTD) электронного изделия 60 для курения. В случае необходимости, размер и количество каналов 38 для воздуха выбирают так, чтобы установить RTD электронного изделия 60 для курения. В таком случае по меньшей мере один канал 38 для воздуха, предпочтительно, имеет такие размеры, чтобы обеспечить RTD от приблизительно 80 до приблизительно 140 мм водяного столба (например, от приблизительно 90 до приблизительно 130 мм водяного столба или от приблизительно 100 до приблизительно 120 мм водяного столба). Кроме того, вставка 37 МАС может быть установлена заподлицо с плоскостью, определяемой передней кромкой цилиндрического участка 290. Однако, как показано на фиг. 7, вставка 37 МАС может быть выполнена утопленной в пределах цилиндрического участка 290 для уменьшения размера внутренней полости 37 (показана на фиг. 2, 3 и 4).

Во время использования аэрозоль первоначально ударяется о вставку 32 МАС, и капельки, и частицы в аэрозоле разбиваются и уменьшаются в размере. Кроме того, контакт со вставкой 32 МАС приводит к передаче тепловой энергии и охлаждению аэрозоля.

Как показано на фиг. 8 и 12, вставка 32 МАС может включать в себя множество каналов 38 для воздуха (например, 10-40, предпочтительно 15-30, более предпочтительно приблизительно 25), разнесенных во внешнему контуру вставки 32 МАС, таким образом, что вставка 32 МАС, по существу, имеет форму зубчатого колеса, и каналы 38 для воздуха продолжаются между вставкой 32 МАС и внутренней поверхностью цилиндрического участка 290 вставки 20 в конце мундштука. Предпочтительно, каждый из каналов 38 для воздуха, по существу, выполнен квадратным, трапециевидным или прямоугольным по форме и имеет ширину и длину в диапазоне от приблизительно 0,15 мм до приблизительно 1,0 мм (например, от приблизительно 0,20 мм до приблизительно 0,90 мм, от приблизительно 0,30 мм до приблизительно 0,80 мм, от приблизительно 0,40 мм до приблизительно 0,70 мм или от приблизительно 0,50 мм до приблизительно 0,60 мм). В случае необходимости, размеры каналов 38 для воздуха можно выбирать для обеспечения заданного RTD, как предписано со ссылкой на фиг. 6 и 7. Вставка 32 МАС на фиг. 8 и 12 может быть изготовлена, используя обработку на электроэрозионном вырезном станке (EDM). Вставка 32 МАС, представленная на фиг. 12, выполнена в виде вставки в форме зубчатого колеса, модифицированной для возможности изготовления штамповкой.

Во время использования аэрозоль первоначально ударяется о вставку 32 МАС и поток аэрозоля разделяется на несколько путей, когда он протекает по каналам через множество каналов 38 для воздуха. Когда аэрозоль ударяется о вставку 32 МАС, вставка 32 МАС действует, как теплоотвод, и аэрозоль охлаждается после удара. Кроме того, капли и частицы в аэрозоле разбиваются и уменьшаются в размере перед потоком через множество каналов 38 для воздуха. Дополнительная передача тепла (и охлаждение) происходит по мере того, как аэрозоль проходит через каналы 38 для воздуха вставки 32 МАС. Считается, что вариант осуществления на фиг. 8 предназначен для улучшения такого дополнительного охлаждения, благодаря сравнительно малым каналам 38 для воздуха. Контакт со вставкой 32 МАС приводит к передаче тепловой энергии.

В еще одном, другом варианте осуществления, как показано на фиг. 9 и 10, вставка 32 МАС может

содержать одну или больше планок 432, продолжающихся между противоположными участками цилиндрического участка 290. Каждая вставка 32 МАС в форме планки может быть установлена с фрикционной посадкой между противоположными сторонами цилиндрического участка 290. Кроме того, вставка 32 МАС может включать в себя по меньшей мере один канал 38 для воздуха, продолжающийся вдоль и/или вокруг каждой вставки 32 МАС в форме планки. В предпочтительном варианте осуществления каждая планка имеет ширину в диапазоне от приблизительно 1 мм до приблизительно 4 мм (например, от приблизительно 1,5 мм до приблизительно 2,5 мм или от приблизительно 2 мм до приблизительно 3 мм). Предпочтительно, аэрозоль попадает в одну или больше планок и затем протекает через каналы 38 для воздуха с обеих сторон от одной или больше планок и во внутреннюю полость 37.

Как показано на фиг. 9, вставка 32 МАС в форме планки может быть установлена утопленной в цилиндрической трубке 29. В качестве альтернативы, как показано на фиг. 10, вставка 32 МАС в форме планки может устанавливаться заподлицо с передним торцом 31 цилиндрической трубки 29.

В другом варианте осуществления, показанном на фиг. 11, вставка 32 МАС вставки 20 в конце мундштука может быть выполнена в форме одной или больше лопастей, в которые ударяет аэрозоль перед попаданием во внутреннюю полость 37. Предпочтительно, лопасти выполнены с приданием им, по существу, спиральной формы. В одном предпочтительном варианте осуществления каждая лопасть имеет ширину в диапазоне от приблизительно 0,1 мм до приблизительно 6 мм (например, от приблизительно 0,5 мм до приблизительно 5 мм, от приблизительно 1 мм до приблизительно 4 мм или от приблизительно 2 мм до приблизительно 3 мм).

Предпочтительно, вставка 32 МАС вставки 20 в конце мундштука расположена через заданный промежуток от задней прокладки 310 или капилляра 18. В предпочтительном варианте осуществления это расстояние находится в диапазоне от приблизительно 1 мм до приблизительно 3 мм, более предпочтительно в диапазоне от приблизительно 1,5 мм до приблизительно 2,5 мм, но может быть установлено на других значениях на основе данных тестирования и/или моделирования.

По мере того, как аэрозоль вытягивается через центральный канал 384 прокладки 310, показанной на фиг. 4, или по мере того, как аэрозоль выходит из капилляра 18, показанного на фиг. 2 и 3, аэрозоль направляется к вставке 32 МАС, после чего происходит обмен теплом таким образом, что температура аэрозоля падает. В некоторых случаях, температура может быть понижена на 30°C или больше по сравнению с аэрозолями, которые протекают через вставку в конце мундштука, как описано здесь, но в которых отсутствует вставка 32 МАС. Когда аэрозоль ударяется о вставку 32 МАС, более крупные частицы аэрозоля проявляют тенденцию разбиваться, формируя несколько меньших частиц перед тем, как аэрозоль протекает через один или больше каналов 38 для воздуха, продолжающийся через вставку 32 МАС. Как показано в таблице, представленной ниже, использование вставки в конце мундштука, включающей в себя вставку МАС, как описано здесь, обеспечивает аэрозоль, имеющий более низкую температуру в градусах Цельсия, по сравнению с аэрозолями, которые протекают через вставку в конце мундштука, в которой отсутствует вставка МАС.

Вставка в конце мундштука	1-я затяжка (°C)	2-я затяжка (°C)	3-я затяжка (°C)	4-я затяжка (°C)	5-я затяжка (°C)	6-я затяжка (°C)	7-я затяжка (°C)	8-я затяжка (°C)	9-я затяжка (°C)	10-я затяжка (°C)	11-я затяжка (°C)	Среднее значение (°C)	Средне-квадратичное отклонение (°C)
Без вставки МАС	90,8	92,1	93,6	95,6	91,5	87,0	94,2	94,0	90,5	90,9	86,6	91,5	2,8
Вариант осуществления на фиг. 7	70,0	73,4	73,0	70,5	74,2	72,5	73,0	72,8	70,5	69,2	67,6	71,5	2,1
Вариант осуществления на фиг. 8	60,6	66,8	68,9	69,5	68,5	69,1	69,5	71,8	70,5	71,8	74,9	69,3	3,6
Вариант осуществления на фиг. 9	57,2	70,0	65,8	65,2	64,4	67,6	71,7	71,7	67,0	66,4	74,5	67,4	4,6

Считается, что после выхода через центральный канал 384 прокладки 310 или капилляра 18, аэрозоль содержит крупные частицы пропиленгликоля и воды и относительно большие отдельные частицы в виде капель никотина. Относительно крупные капли никотина содержат компонент паровой фазы аэрозоля и, как известно, способствуют нежелательным сенсорным откликам, таким как раздражение гортани и/или ощущение жесткости во время вдоха.

Не связываясь с какой-либо теорией, считается, что после удара о вставку 32 МАС вставки 20 в конце мундштука в аэрозоле происходит преобразование, в результате чего крупные частицы аэрозоля, как было описано ранее, становятся составляющими фазы частиц с меньшими размерами.

В результате, втягивания аэрозоля через вставку 20 в конце мундштука, включающую в себя вставку 32 МАС, определили, что аэрозоль электронного изделия 60 для курения проявляет тенденцию понижения температуры, приводит к сдвигу распределения размеров частиц в направлении диапазона меньшего размера частиц. Уменьшенная температура аэрозоля, как считается, улучшает ощущение во рту.

В случае необходимости, вставка 32 МАС вставки 20 в конце мундштука может быть выполнена пористой таким образом, чтобы она обладала способностью собирать частицы в результате впитывания

и/или поглощения. Например, вставка 32 МАС может быть выполнена в виде пенообразной вставки или керамической вставки.

На фиг. 12 диск 332 вставки МАС, в соответствии с вариантами осуществления, показанными на фиг. 7, включает в себя множество лопастей 335, которые определяют минимальные каналы 38 для воздуха между собой. Предпочтительно, диск 332 выполнен из штампованного в ходе механической обработки листового металла толщиной приблизительно 0,5 мм. В иллюстрируемом варианте осуществления используются приблизительно 25 лопастей. Большое количество лопастей 335 и малый размер каналов 38 расширяет контакт аэрозоля с поверхностью на лопастях, что улучшает охлаждение (в результате теплопередачи) аэрозоля.

Предпочтительно, в данном варианте осуществления обеспечивается передача тепла в результате удара в центральный участок диска 332 и в результате разделения потока на большое количество мелких потоков, которые входят в плотный контакт с лопастями 335.

Считается, что диск 332 и планки 432 в различных вариантах осуществления могут быть установлены в отдельной цилиндрической части 290.

Когда слово "приблизительно" используется в данном описании в связи с цифровым значением, предполагается, что соответствующее цифровое значение включает в себя допуск $\pm 10\%$ около установленного цифрового значения. Кроме того, когда делается ссылка на проценты в данном описании, предполагается, что такие проценты основаны на массе, то есть представляют собой весовые проценты. Выражение "вплоть до" включает в себя нулевую величину до выраженного верхнего предела и все значения между ними. Когда установлены диапазоны, диапазон включает в себя все значения между ними с последовательным приращением на 0,1%.

Кроме того, когда слова "в общем" и "по существу" используются в связи с геометрическими формами, предполагается, что точность геометрической формы не требуется, но что диапазон изменения формы находится в пределах объема данного раскрытия. Когда они используются с геометрическими терминами, слова "в общем" и "по существу" предназначены для охвата не только свойств, которые удовлетворяют строгим определениям, но также и свойств, которые явно приближаются к строгим определениям.

Теперь должно быть понятно, что новые улучшенные и неочевидные электронные изделия для курения и вставки в конце мундштука были достаточно подробно описаны в данном описании, чтобы они были понятны для специалиста в данной области техники. Кроме того, для специалиста в данной области техники должно быть понятно, что различные модификации, изменения, замены и эквиваленты существуют в отношении свойств электронного изделия для курения и вставки в конце мундштука, которые существенно не выходят за пределы сущности и объема изобретения. В соответствии с этим явно предполагается, что все такие модификации, варианты, замены и эквиваленты, которые попадают в пределы объема и сущности изобретения, как определено в приложенной формуле изобретения, должны быть охвачены приложенной формулой изобретения.

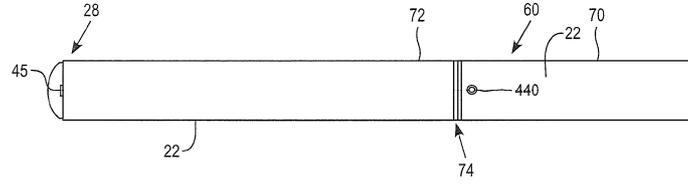
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Электронное устройство для курения, содержащее внешнюю трубку (22), проходящую в продольном направлении, жидкий аэрозольный состав, волокнистый фитиль (328) или капилляр (18), выполненный с возможностью приема жидкого аэрозольного состава, нагреватель (19), сообщающийся с волокнистым фитилем или капилляром и выполненный с возможностью нагрева жидкого аэрозольного состава для его испарения, и мундштучную вставку (20), включающую в себя заднюю торцевую стенку (30) с по меньшей мере двумя проходящим через нее отклоняющимися выходными каналами (21), при этом задняя торцевая стенка является плоской у первого конца мундштучной вставки, цилиндрическую боковую стенку (290), отходящую от задней торцевой стенки (30) в продольном направлении, при этом по меньшей мере один участок цилиндрической боковой стенки (290) выполнен с возможностью размещения во внешней трубке (22), причем внутренняя поверхность цилиндрической боковой стенки представляет собой часть поверхности цилиндрической боковой стенки, которая обращена внутрь электронного устройства для курения в направлении, перпендикулярном продольному направлению, механический преобразователь (32) (МАС) для аэрозоля, расположенный перед торцевой стенкой (30), имеет форму диска и выполнен с возможностью контакта с по меньшей мере одним участком внутренней поверхности цилиндрической боковой стенки (290), причем механический преобразователь (МАС) установлен посредством фрикционной посадки в цилиндрическую боковую стенку (290), при этом преобразователь включает в себя проходящий через него по меньшей мере один воздушный канал (38), или боковая стенка преобразователя (32) имеет конфигурацию, образующую по меньшей мере один воздушный канал (38), проходящий вдоль нее, и внутреннюю полость (37), расположенную между задней торцевой стенкой (30) и механическим преобразователем (32) (МАС), причем внутренняя поверхность задней торцевой стенки образует куполообразную форму внутренней полости рядом с задней торцевой стенкой, при этом внутренняя полость (37) сообщается по текучей среде с по меньшей мере одним воздушным каналом (38) и по меньшей мере двумя отклоняющимися выходными каналами (21).

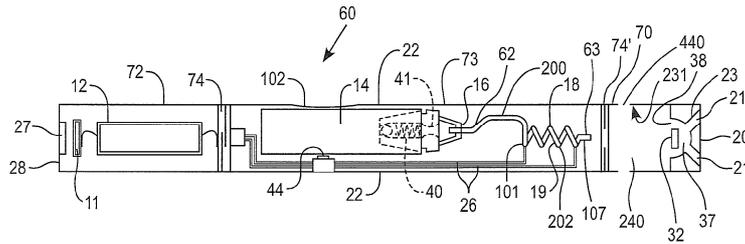
2. Электронное устройство для курения по п.1, которое включает в себя до 40 воздушных каналов (38).
3. Электронное устройство для курения по п.2, в котором до 40 воздушных каналов расположены радиально снаружи от центрального участка механического преобразователя (МАС).
4. Электронное устройство для курения по п.1, содержащее внутреннюю трубку (362), расположенную внутри внешней трубки, при этом нагреватель (19) расположен во внутренней трубке; и резервуар (314), сообщающийся с волокнистым фитилем, при этом резервуар (314) расположен внутри внешнего кольца между внешней и внутренней трубками (22, 362).
5. Электронное устройство для курения по п.1, в котором механический преобразователь (МАС) выполнен из пористого материала с возможностью удерживания частиц испаряемого аэрозольного состава.
6. Электронное устройство для курения по п.1, в котором по меньшей мере два ответвляющихся выходных канала (21) расположены под углом приблизительно от 5 до 60° относительно продольной оси электронного устройства для курения.
7. Электронное устройство для курения по п.1, в котором по меньшей мере один воздушный канал (38) имеет диаметр или длину и ширину в поперечном направлении в диапазоне приблизительно от 0,25 до 1,25 мм.
8. Электронное устройство для курения по п.1, в котором механический преобразователь (МАС) выполнен из пластика или металла.
9. Электронное устройство для курения по п.1, в котором нагреватель (19) выполнен в виде спирали, при этом волокнистый фитиль (328) выполнен с возможностью втягивания аэрозольного состава под действием капиллярных сил.
10. Электронное устройство для курения по п.1, дополнительно содержащее резервуар (314), при этом нагреватель содержит капилляры (18), сообщающиеся по текучей среде с резервуаром.
11. Электронное устройство для курения по п.10, в котором резервуар (314) находится под давлением и включает в себя управляемый механически или электрически клапан (40) на выходном отверстии из резервуара.
12. Электронное устройство для курения по п.10, в котором резервуар (314) выполнен с возможностью его сжатия так, что аэрозольный состав может вручную накачиваться в капилляр (18).
13. Электронное устройство для курения по п.1, в котором внутренняя полость (37) имеет длину приблизительно от 1,0 до 5,0 мм.
14. Электронное устройство для курения по п.1, в котором механический преобразователь (МАС) имеет толщину приблизительно от 0,25 до 1,25 мм.
15. Электронное устройство для курения по п.1, в котором мундштучная вставка выполнена с возможностью снижения температуры аэрозоля, формирующегося в электронном устройстве для курения, по меньшей мере на 10°C или больше.
16. Электронное устройство для курения по п.1, содержащее резервуар (314), при этом капилляр (18) сообщается по текучей среде с резервуаром, а нагреватель (19) расположен вдоль, по меньшей мере, части капилляра.
17. Электронное устройство для курения, содержащее внешнюю трубку (22), проходящую в продольном направлении, жидкий аэрозольный состав, волокнистый фитиль (328) или капилляр (18), выполненный с возможностью приема жидкого аэрозольного состава, нагреватель (19), сообщающийся с волокнистым фитилем (328) или капилляром (18) и выполненный с возможностью нагрева жидкого аэрозольного состава для его испарения, и мундштучную вставку (20), включающую в себя заднюю торцевую стенку (30) с по меньшей мере одним проходящим через нее отклоняющимся выходным каналом (21), при этом задняя торцевая стенка является плоской у первого конца мундштучной вставки, цилиндрическую боковую стенку (290), отходящую от задней торцевой стенки (30) в продольном направлении, при этом по меньшей мере один участок цилиндрической боковой стенки выполнен с возможностью размещения во внешней трубке (22), причем внутренняя поверхность цилиндрической боковой стенки (290) представляет собой часть поверхности цилиндрической боковой стенки, которая обращена внутрь электронного устройства для курения в направлении, перпендикулярном продольному направлению, механический преобразователь (32) (МАС) для аэрозоля, расположенный перед торцевой стенкой (30), имеет форму зубчатого колеса и образует множество трапецеидальных участков, проходящих от цилиндрической боковой стенки (290) к внутренней части этого механического преобразователя (32), причем механический преобразователь (МАС) установлен посредством фрикционной посадки в цилиндрическую боковую стенку, при этом преобразователь включает в себя проходящий через него по меньшей мере один воздушный канал (38), или боковая стенка преобразователя (32) имеет конфигурацию, образующую по меньшей мере один воздушный канал (38), проходящий вдоль нее, и внутреннюю полость (37), расположенную между задней торцевой стенкой (30) и механическим преобразователем (МАС), причем внутренняя поверхность задней торцевой стенки (30) образует куполообразную форму внутренней полости рядом с задней торцевой стенкой, при этом внутренняя полость (37) сообщается по текучей

среде с по меньшей мере одним воздушным каналом (38) и по меньшей мере одним отклоняющимся выходным каналом (21).

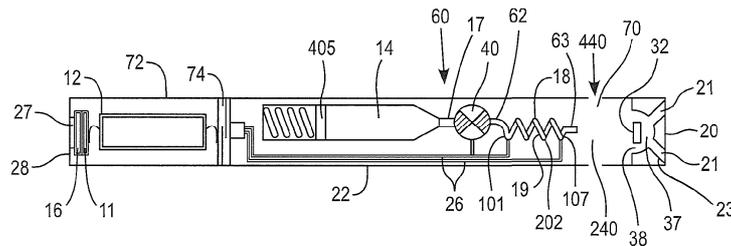
18. Электронное устройство для курения по п.17, характеризующееся тем, что механический преобразователь (МАС) установлен заподлицо с концом мундштучной вставки, расположенным выше по потоку.



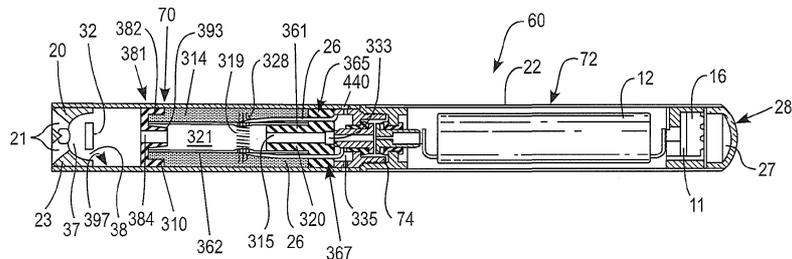
Фиг. 1



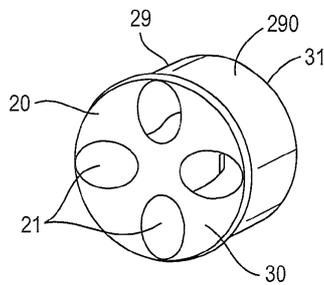
Фиг. 2



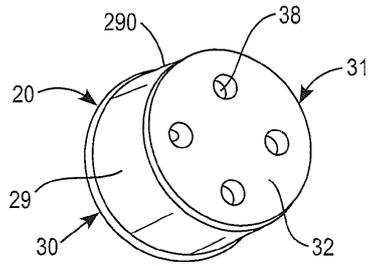
Фиг. 3



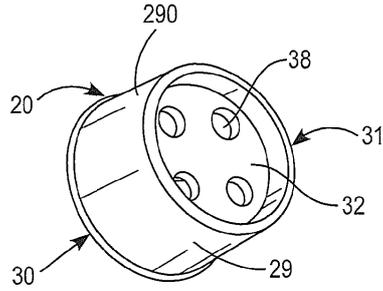
Фиг. 4



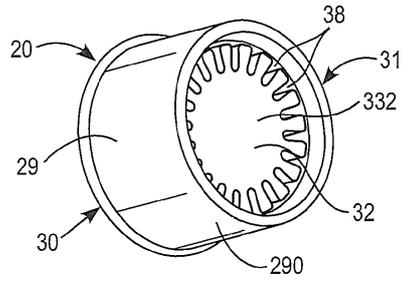
Фиг. 5



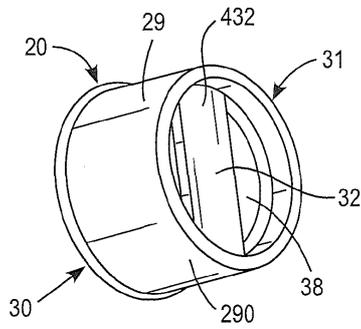
Фиг. 6



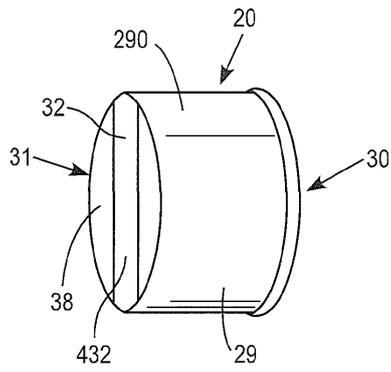
Фиг. 7



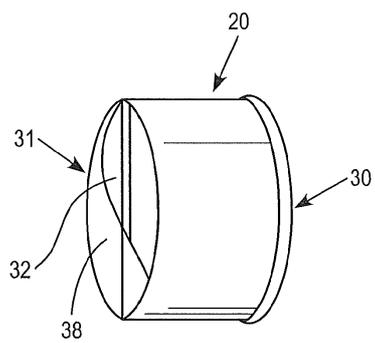
Фиг. 8



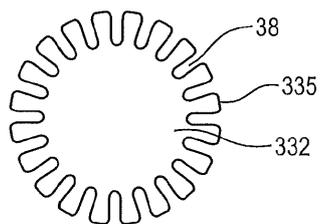
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

