

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202293331** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.04.04

(51) Int. Cl. *A24D 1/20* (2020.01)
A24F 40/465 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.07.28

(54) ИЗДЕЛИЕ, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ

(31) **20189312.0**

(32) **2020.08.04**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2021/071216**

(87) **WO 2022/028994 2022.02.10**

(71) Заявитель:
ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЭШНЛ СА (CH)

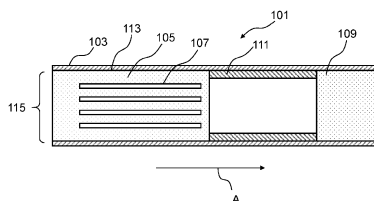
(72) Изобретатель:

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

(74) Представитель:

**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)**

(57) Описано изделие (101), генерирующее аэрозоль. Изделие (101), генерирующее аэрозоль, содержит оболочку (103), которая проходит вдоль первой оси; часть (113) в виде материала, размещенную внутри оболочки, причем часть в виде материала содержит субстрат (105) для генерирования аэрозоля и один или более индукционно нагреваемых токоприемников (107) для нагрева субстрата (105); и проводящий контур (111), который находится на расстоянии от части (113) в виде материала вдоль первой оси и выполнен с возможностью создавать, в присутствии колебательного магнитного поля, выровненного, по существу, вдоль первой оси, реверсивное магнитное поле, выровненное противоположно относительно колебательного магнитного поля.



A1

202293331

202293331

A1

ИЗДЕЛИЕ, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к изделию, генерирующему аэрозоль, для получения аэрозоля для вдыхания пользователем и к системе, генерирующей аэрозоль, которая предусматривает указанное изделие.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройства, генерирующие аэрозоль, стали популярны как альтернативы традиционным сжигаемым табачным продуктам. Нагреваемые табачные продукты, также называемые продуктами с нагревом без горения, являются одним классом устройств, генерирующих аэрозоль, которые выполнены с возможностью нагрева субстрата табака до температуры, достаточной для получения аэрозоля из субстрата, но недостаточно высокой для горения табака. Несмотря на то, что данное описание ссылается, в частности, на нагреваемые табачные продукты, следует понимать, что последующее рассмотрение в равной степени применимо к системам, генерирующим аэрозоль, которые предусматривают другие виды нагреваемого субстрата.

В некоторых нагреваемых табачных продуктах субстрат табака нагревается одним или несколькими индукционно нагреваемыми токоприемниками, расположенными внутри изделия. Когда изделие помещается в колебательное магнитное поле, токоприемники взаимодействуют с магнитным полем и выделяют тепло, которое, в свою очередь, нагревает субстрат. Скорость, с которой нагревается субстрат, зависит от интенсивности магнитного поля в месте расположения токоприемников, но соображения безопасности относительно силы электромагнитного поля, воздействию которого подвергается пользователь, ограничивают силу магнитного поля, которое может генерироваться такими устройствами, и, следовательно, ограничивают скорость нагрева, которая может быть достигнута.

Таким образом, существует потребность в способе быстрого нагрева субстрата, генерирующего аэрозоль, одновременно при этом избегая воздействия на пользователя чрезмерно сильных электромагнитных полей.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Первый аспект изобретения предусматривает изделие, генерирующее аэрозоль, содержащее: оболочку, которая проходит вдоль первой оси; размещенную внутри оболочки часть в виде материала, причем часть в виде материала содержит субстрат для генерирования аэрозоля и один или несколько индукционно нагреваемых токоприемников для нагрева субстрата; проводящий контур, расположенный на расстоянии от части в виде материала вдоль первой оси и выполненный с возможностью получения, в случае

присутствия колебательного магнитного поля, направленного по существу вдоль первой оси, реверсивного магнитного поля, направленного противоположно колебательному магнитному полю.

Противодействующее магнитное поле, создаваемое проводящим контуром, имеет эффект уменьшения интенсивности суммарного магнитного поля снаружи в области, окружающей изделие. В результате, когда изделие индукционно нагревается колебательным магнитным полем (создаваемым, к примеру, катушкой, внутри которой помещено изделие), интенсивность электромагнитного поля, воздействию которого подвергается пользователь, уменьшена относительно того, воздействию которого он подвергается без присутствия проводящего контура. Изобретение обеспечивает дополнительное преимущество, заключающееся в том, что оно устраняет необходимость в электромагнитном экранировании в устройстве, обеспечивающем колебательное магнитное поле, таким образом обеспечивается возможность упрощения конструкции устройства.

Проводящий контур может быть изготовлен из любого подходящего проводящего материала, например меди, серебра или алюминия. Проводящий контур может быть любой проводящей структурой, которая позволяет току циркулировать вокруг первой оси для создания противодействующего магнитного поля.

В некоторых предпочтительных вариантах осуществления проводящий контур имеет форму либо кольца, которое расположено в плоскости, по существу перпендикулярной первой оси, либо полого цилиндра, ось цилиндра которого по существу совмещена с первой осью. В результате отверстие кольца или цилиндра будет выровнено вдоль того же направления, что и канал для потока воздуха, что сводит к минимуму перекрытие канала проводящим контуром. Кольцо или цилиндр могут иметь сплошную поверхность, но в качестве альтернативы могут быть образованы сеткой или решеткой из проводящего материала.

Предпочтительно проводящий контур содержит металл, наиболее предпочтительно медь или серебро. Однако проводящий контур может предусматривать другие проводящие материалы, такие как графит или проводящий полимер. Металлы, в частности медь и серебро, обычно имеют высокую проводимость и, таким образом, могут эффективно генерировать сильные противодействующие магнитные поля при условии их помещения в колебательное первичное поле. Более того, материалы с высокой проводимостью, такие как металлы, предпочтительны, так как это предотвращает выделение избыточного количества тепла за счет резистивного нагрева током, индуцированным в проводящем контуре.

В некоторых предпочтительных вариантах осуществления проводящий контур является единым целым с оболочкой. Например, проводящим контуром может быть слой

проводящего материала внутри оболочки, или он может быть нанесен на внешнюю часть оболочки. В других предпочтительных вариантах осуществления проводящий контур поддерживается ободковой бумагой, размещенной на внешней поверхности оболочки. В последнем случае проводящий контур может быть единым целым с ободковой бумагой (например в виде слоя внутри ободковой бумаги, или он прикреплен к внешней части ободковой бумаги).

Изделие, генерирующее аэрозоль, предпочтительно содержит фильтр для фильтрации аэрозоля, генерируемого субстратом. Фильтр может быть размещен внутри канала для потока воздуха, к примеру. Фильтр может быть выполнен с возможностью фильтрации любых потенциально опасных веществ из аэрозоля и может охлаждать проходящий сквозь него аэрозоль. В особенно предпочтительных вариантах осуществления проводящий контур размещен между частью в виде материала и фильтром.

В предпочтительных вариантах осуществления один или более индукционно нагреваемых токоприемников содержит первый материал, а проводящий контур содержит второй материал, имеющий более низкое удельное сопротивление, чем первый материал. Преимущественно, чтобы проводимость проводящего контура была высокой, так как это обеспечивает то, что противодействующее магнитное поле является относительно сильным и минимизирует нагрев контура вследствие индуцированного тока. С другой стороны, преимущественно чтобы проводимость материала индукционно нагреваемых токоприемников была сравнительно низкой, так как желательно, чтобы токоприемники быстро нагревались в присутствии колебательного магнитного поля. Например, первым материалом может быть алюминий, а вторым материалом может быть медь. Однако в других вариантах осуществления первый и второй материалы могут быть одинаковыми. Например, оба могут быть алюминием.

Второй аспект изобретения предусматривает систему, генерирующую аэрозоль, содержащую: изделие, генерирующее аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения; и нагревающее устройство, содержащее индуктор для создания колебательного магнитного поля, направленный по существу вдоль первой оси, для нагревания одного или нескольких индукционно нагреваемых токоприемников. Нагревающее устройство может быть удерживаемым в руке устройством, что облегчает потребление генерируемого пара при вдыхании, и может предусматривать признаки, такие как источник электропитания для питания индуктора и мундштук, сообщающийся по текучей среде с камерой, благодаря чему аэрозоль может быть втянут из изделия пользователем. Как было объяснено выше, наличие проводящего контура в изделии, генерирующем аэрозоль, позволяет упростить конструкцию нагревающего устройства, так

как нагревающее устройство не будет нуждаться в обеспечении электромагнитным экранированием для защиты пользователя от сильных электромагнитных полей.

В предпочтительных реализациях нагревающее устройство содержит камеру, приспособленную вмещать изделие, генерирующее аэрозоль, и удерживать изделие, генерирующее аэрозоль, в колебательном магнитном поле.

Преимущественно индуктор содержит катушку с электрическим питанием, например спиральную катушку. Магнитное поле, созданное внутри такой катушки при прохождении через нее тока, может быть сильным и очень однородным, так как линии поля идут параллельно друг другу вдоль оси, вокруг которой намотана катушка. Соответственно, катушка может быть приспособлена таким образом, что изделие, генерирующее аэрозоль, может быть размещено внутри ее, предпочтительно таким образом, чтобы канал для потока воздуха был концентричен относительно катушки.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Примеры изделий, генерирующих аэрозоль, и система, генерирующая аэрозоль, далее будут описаны в соответствии с сопутствующими графическими материалами, на которых:

на фиг. 1 представлен вид в сечении первого варианта осуществления изделия, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения;

на фиг. 2 показан иллюстративный проводящий контур, подходящий для встраивания в изделие, генерирующее аэрозоль, изображенное на фиг. 1;

на фиг. 3 представлен вид в сечении второго варианта осуществления изделия, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения;

на фиг. 4 представлен вид в сечении третьего варианта осуществления изделия, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения;

на фиг. 5 представлен вид в сечении четвертого варианта осуществления изделия, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения; и

на фиг. 6 представлен вид в сечении системы, генерирующей аэрозоль, в соответствии со вторым аспектом изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

На фиг. 1 представлен вид в сечении изделия 101, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения. Изделие 101 заключено в цилиндрическую оболочку 103, которая определяет канал 115 для потока воздуха. Канал 115 для потока воздуха проходит вдоль первой оси, которая ориентирована вдоль направления, обозначенного А на этом графическом материале.

Внутри оболочки 103 на одном конце канала 115 для потока воздуха находится часть 113 в виде материала. Часть 113 в виде материала содержит субстрат 105, который содержит

материал, такой как восстановленный табак, который при нагревании генерирует аэрозоль для употребления путем вдыхания. Часть 113 в виде материала также содержит множество индукционно нагреваемых токоприемников 107, которые помещены в субстрат 105. Токоприемники 107 могут быть выполнены из алюминия, к примеру. Другие подходящие материалы включают железо, никель, нержавеющую сталь или сплав (например, никромовый или никелево-медный). В этом примере каждый токоприемник 107 имеет форму удлиненных полоски или прута, которые расположены так, чтобы проходить вдоль канала 115 для потока воздуха в направлении первой оси А.

На другом конце канала 115 для потока воздуха расположен фильтр 109. Когда аэрозоль, генерируемый субстратом 105, втягивается через канал 115 для потока воздуха вдоль направления первой оси А, он проходит сквозь фильтр 109, что приводит к охлаждению аэрозоля. Фильтр 109 также может быть выполнен таким образом, чтобы фильтровать любые нежелательные или потенциально опасные вещества из аэрозоля.

Проводящий контур в форме полого цилиндра 111 размещен внутри канала 115 для потока воздуха между частью 113 в виде материала и фильтром 109. Цилиндр 111 выполнен из проводящего материала, например меди, которая предпочтительно имеет более низкое удельное сопротивление, чем материал, из которого образованы токоприемники 107. Цилиндр 111 находится на расстоянии от части 113 в виде материала вдоль первой оси таким образом, что он и часть 113 в виде материала не перекрывают друг друга вдоль первой оси. На фиг. 2 наиболее ясно показана структура цилиндра 111.

Когда изделие 101 помещено в колебательное магнитное поле, в котором по меньшей мере существенный компонент выровнен вдоль направления А первой оси, токоприемники 107 подвергаются резистивному нагреву из-за вихревых токов, индуцированных в них, и/или тепло выделяется, когда постоянная намагниченность токоприемников непрерывно изменяется меняющимся магнитным полем. Это заставляет субстрат 105 нагреваться и, следовательно, производить аэрозоль. В то же время, меняющееся магнитное поле индуцирует ток в цилиндре 111, который циркулирует вокруг первой оси и, следовательно, создает магнитное поле, которое противодействует исходному магнитному полю. Поскольку часть 113 в виде материала и цилиндр 111 расположены на расстоянии друг от друга вдоль первой оси, исходное магнитное поле остается сравнительно сильным в месте расположения токоприемников 107, и может, следовательно, достигаться высокая скорость нагрева. Однако за пределами изделия 111 противодействующее магнитное поле существенно уменьшает чистую интенсивность магнитного поля и, следовательно, предотвращает воздействие на пользователя неприемлемо сильного электромагнитного поля. Этот принцип будет дополнительно проиллюстрирован далее со ссылкой на фиг. 6, на

которой показан конкретный пример расположения источника магнитного поля относительно изделия 101 в системе, генерирующей аэрозоль.

На фиг. 3 представлен вид в сечении второго варианта осуществления изделия 301, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения. Изделие 301, генерирующее аэрозоль, содержит оболочку 103, канал 115 для потока воздуха, часть 113 в виде материала и фильтр 109, все как описано выше со ссылкой на фиг. 1. Однако в этом примере проводящий контур представлен кольцом 311, размещенным внутри канала 115 для потока воздуха между частью 113 в виде материала и фильтром 109. Кольцо 311 расположено в плоскости, перпендикулярной первой оси, таким образом, что его отверстие выровнено с каналом 115 для потока воздуха. Как и цилиндр 111, описанный выше, кольцо 311 предпочтительно выполнено из материала с более низким удельным сопротивлением, чем токоприемники 107, например из меди. Хотя кольцо показано в этом примере как непосредственно прилегающее к фильтру 109, оно может быть расположено в любом месте в пространстве между частью 113 в виде материала и фильтром 109 или может быть расположено так, чтобы окружать фильтр 109. Оно может быть также расположено на любом из концов изделия. Может быть предусмотрено более чем одно кольцо 311.

На фиг. 4 показан третий вариант осуществления изделия 401, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения. Опять же, этот вариант осуществления содержит все компоненты изделия 101, генерирующего аэрозоль, изображенного на фиг. 1, кроме цилиндра 111. Вместо этого, проводящий контур представлен фольгой 411, которая является неотделимым от оболочки 103 слоем. Фольга 411 образована из проводящего материала, например меди или иного металла, и проходит по всей окружности оболочки 103. Хотя в примере фольга 411 показана на внешней части оболочки 103, она может быть покрыта дополнительными слоями материала (например бумаги), которые содержит оболочка. Как альтернатива фольге 411, проводящий контур в этом примере может быть представлен сеткой, рамкой или решеткой из проводящего материала. Что важно, так это то, что проводящий контур, представленный в виде фольги 411 или чего-то другого, позволяет току циркулировать вокруг оси канала 211 для потока воздуха.

Конфигурация подобная той, что показана на Фиг. 4, может быть достигнута прикреплением фольги 411 к оболочке 103 после изготовления оболочки 103 или изделия 401 в целом.

На фиг. 5 показан четвертый вариант осуществления устройства 501, генерирующего аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения. Как в предыдущих примерах, изделие 501, генерирующее аэрозоль, содержит оболочку 103, часть 113 в виде материала и фильтр 109, предусмотренные описанным выше образом. В этом примере проводящий

контур представлен проводящим слоем 503, который поддерживается ободковой бумагой 507, которая прикреплена к внешней части оболочки 103 на месте фильтра 109. Проводящим слоем 503 может быть металлическая фольга или решетка, и он может быть выполнен из меди, к примеру. Проводящий слой 503 покрыт поверхностным слоем 505, например слоем бумаги, который имеет вид ободковой бумаги на обычной сигарете.

На фиг. 6 представлен вид в сечении части системы, генерирующей аэрозоль, в соответствии со вторым аспектом изобретения. Система содержит индуктор 601, который имеет форму спиральной катушки. Изделие 101, генерирующее аэрозоль, как описано выше со ссылкой на фиг. 1, размещено внутри индуктора и размещено так, что цилиндрическая оболочка 103 и индуктор 601 расположены концентрично относительно первой оси. Когда переменный ток проходит сквозь индуктор 601, возникает колебательное магнитное поле, выровненное вдоль направления первой оси. Как было объяснено выше, это магнитное поле заставляет токоприемники 107 в части 113 в виде материала нагреваться, и, следовательно, нагревается субстрат 105. Колебательное магнитное поле также индуцирует ток, который циркулирует вокруг первой оси в проводящем цилиндре 111, что создает противодействующее магнитное поле.

Магнитное поле, создаваемое индуктором 601, является наиболее сильным внутри катушки, где расположены токоприемники 107. Поскольку цилиндр 109 находится на расстоянии от части в виде материала вдоль первой оси, противодействующее магнитное поле является менее сильным в месте расположения токоприемников 107. В результате токоприемники там подвергаются воздействию чистого магнитного поля несмотря на существование противодействующего магнитного поля. Однако за пределами катушки, в местах, которые находятся на сравнимых расстояниях от индуктора 601 и от цилиндра 109, величины исходного и противодействующего магнитных полей ближе друг к другу. Чистое магнитное поле в местах за пределами изделия 101 и индуктора 601, таким образом, уменьшено по величине относительно того, каким оно было бы без наличия проводящего контура, обеспеченного цилиндром 109.

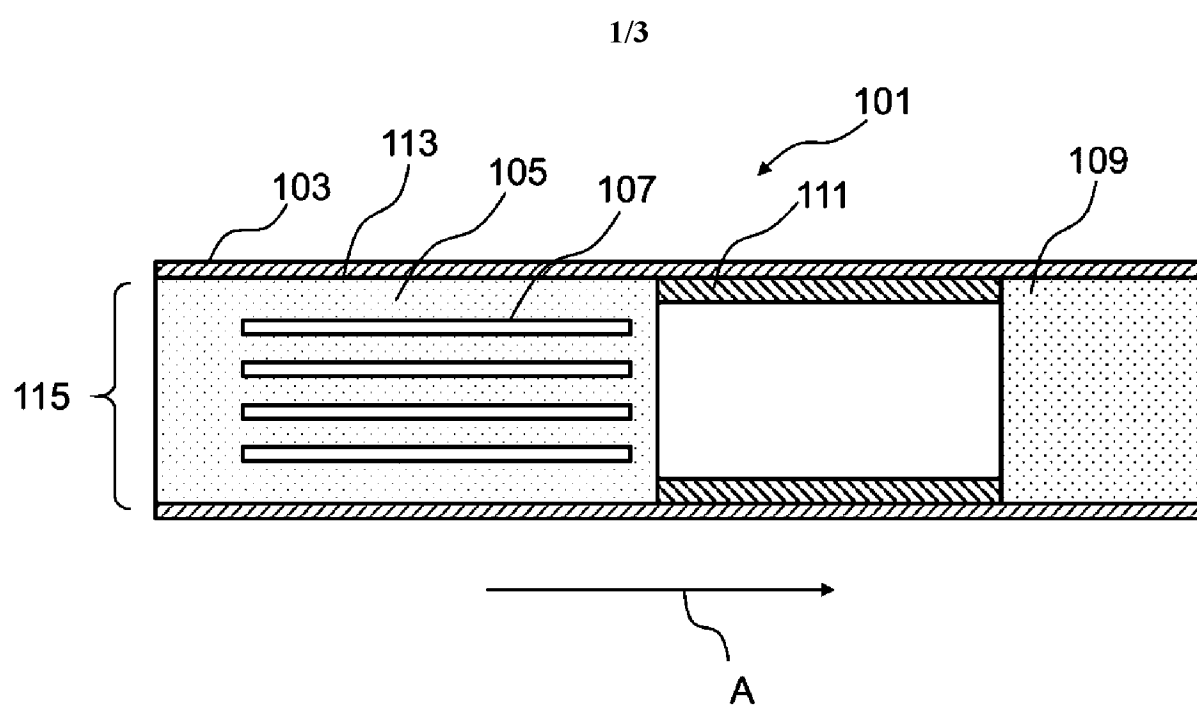
Индуктор 601, показанный на фиг. 6, является частью нагревающего устройства, которое также может предусматривать дополнительные признаки, такие как источник питания для питания индуктора 601, камера, которая содержит индуктор 601 и из которой изделие 101, генерирующее аэрозоль, может быть удалено, когда израсходовано, и мундштук, что позволяет пользователю втягивать воздух через канал 115 для потока воздуха для того, чтобы потреблять аэрозоль, создаваемый субстратом 105. Хотя система, генерирующая аэрозоль, в этом примере содержит изделие 101, генерирующее аэрозоль, изображенное на

фиг. 1, оно может быть заменено на любое из других иллюстративных изделий, генерирующих аэрозоль, описанных в настоящем документе.

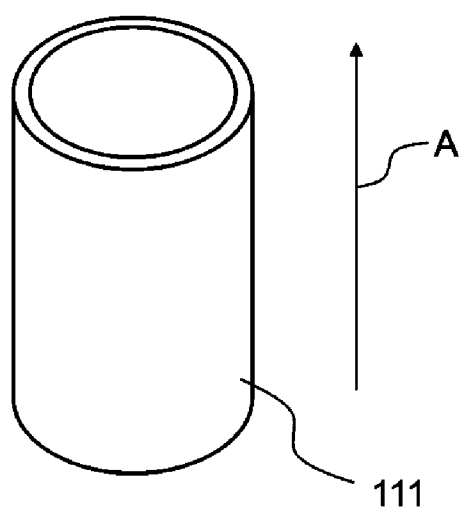
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Изделие, генерирующее аэрозоль, содержащее:
оболочку, которая проходит вдоль первой оси;
часть в виде материала, размещенную внутри оболочки, при этом часть в виде материала содержит субстрат для генерирования аэрозоля и один или более индукционно нагреваемых токоприемников для нагрева субстрата;
проводящий контур, который расположен на расстоянии от части в виде материала вдоль первой оси и выполнен с возможностью создания, в присутствии колебательного магнитного поля, выровненного по существу вдоль первой оси, реверсивного магнитного поля, выровненного противоположно относительно колебательного магнитного поля.
2. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что проводящий контур имеет форму или кольца, которое расположено в плоскости, по существу перпендикулярной первой оси, или полого цилиндра, ось цилиндра которого выровнена по существу относительно первой оси.
3. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому предшествующему пункту, отличающееся тем, что проводящий контур содержит металл, предпочтительно медь.
4. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому предшествующему пункту, отличающееся тем, что проводящий контур является единым целым с оболочкой.
5. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–3, отличающееся тем, что проводящий контур поддерживается ободковой бумагой, размещенной на внешней поверхности оболочки.
6. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому предшествующему пункту, отличающееся тем, что дополнительно содержит фильтр для фильтрования аэрозоля, генерируемого частью в виде материала.
7. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 6, отличающееся тем, что проводящий контур размещен между частью в виде материала и фильтром.
8. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому предшествующему пункту, отличающееся тем, что один или более индукционно нагреваемых токоприемников содержат первый материал, а проводящий контур содержит второй материал, имеющий меньшее удельное сопротивление, чем первый материал.
9. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 8, отличающееся тем, что первый материал представляет собой металл, предпочтительно алюминий.
10. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 8 или п. 9, отличающееся тем, что второй материал представляет собой металл, предпочтительно медь.

11. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая:
изделие, генерирующее аэрозоль, по любому предшествующему пункту; и
нагревающее устройство, содержащее индуктор для создания колебательного магнитного поля, выровненного по существу вдоль первой оси для нагрева одного или более индукционно нагреваемых токоприемников.
12. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 11, отличающаяся тем, что нагревающее устройство содержит камеру, приспособленную вмещать изделие, генерирующее аэрозоль, и удерживать изделие, генерирующее аэрозоль, в колебательном магнитном поле.
13. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 11 или п. 12, отличающаяся тем, что индуктор содержит катушку с электрическим питанием.

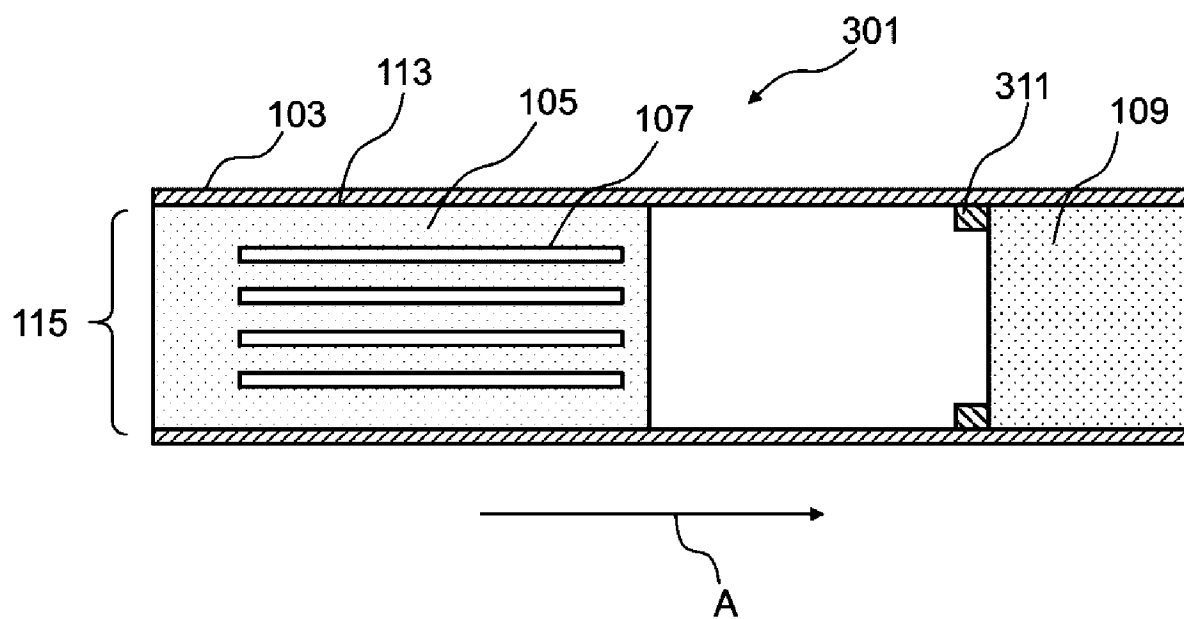


Фиг. 1

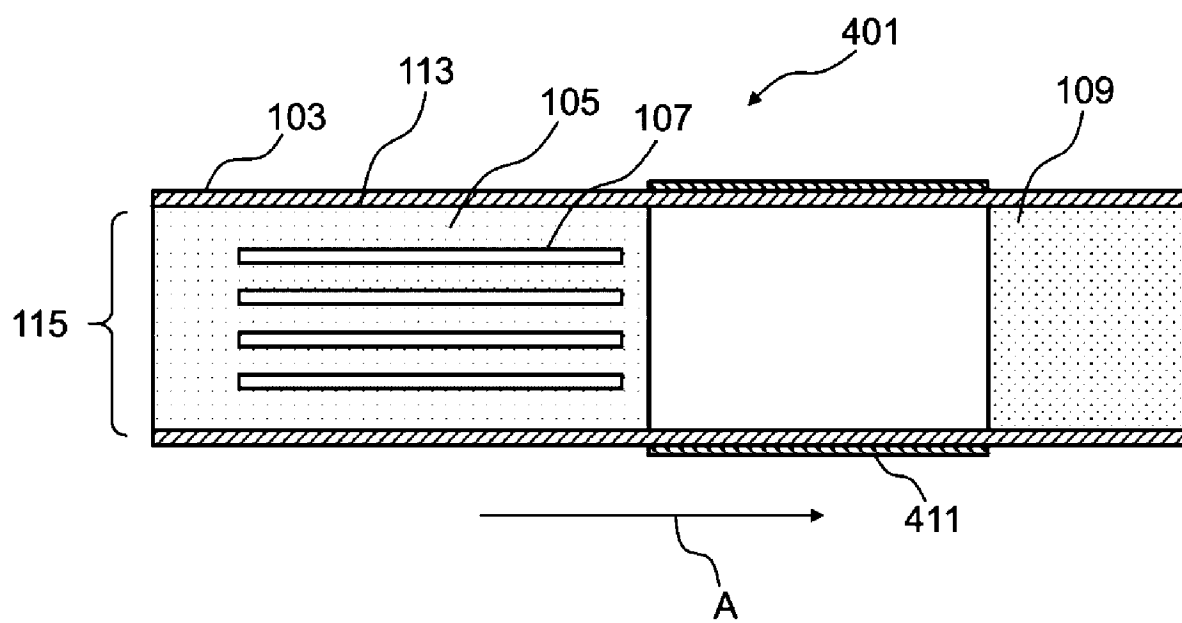


Фиг. 2

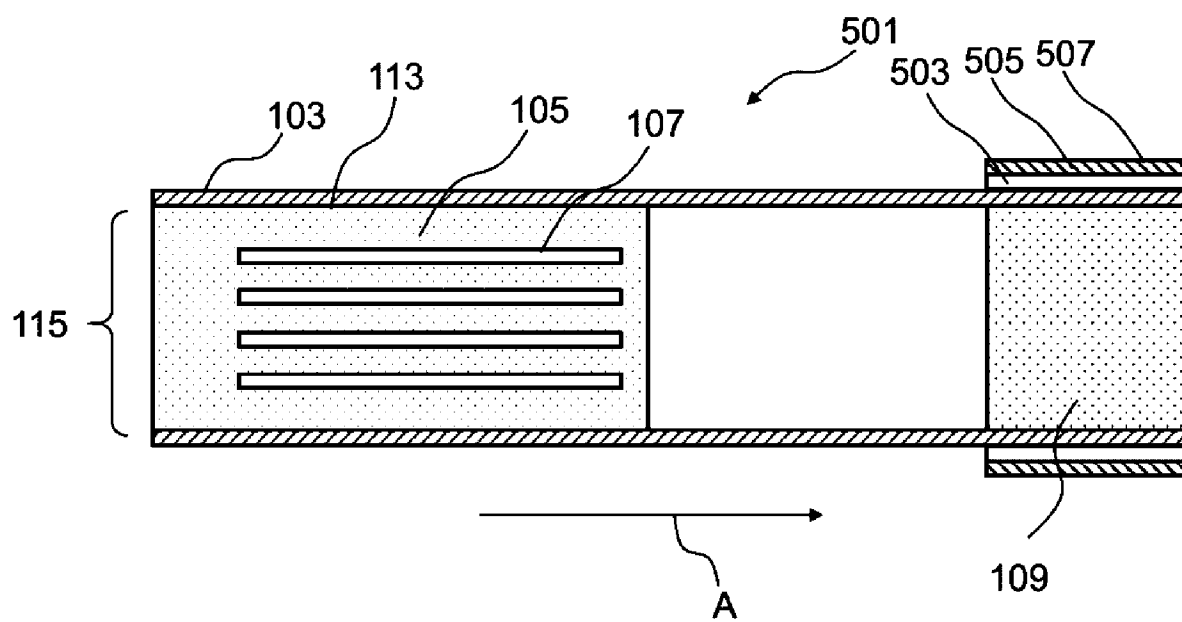
2/3



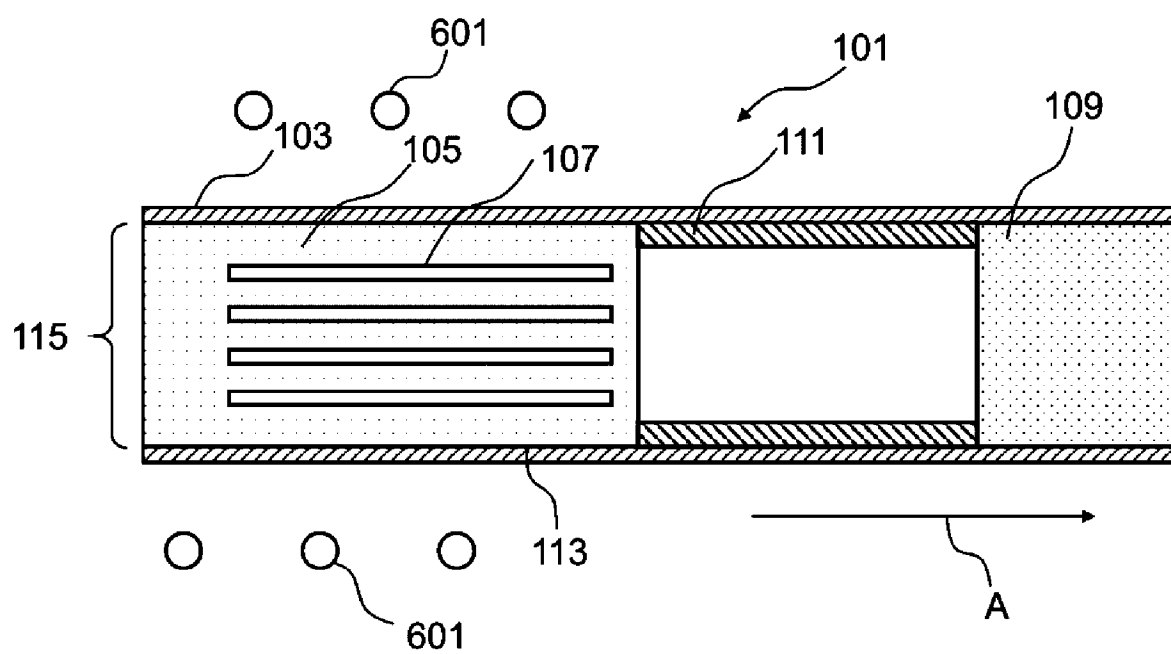
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6