

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202291249 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.07.14

(51) Int. Cl. A24F 40/465 (2020.01)
A24F 40/65 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.11.16

(54) ИЗДЕЛИЕ, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, И СИСТЕМА, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ
АЭРОЗОЛЬ

(31) 19209630.3

(72) Изобретатель:

(32) 2019.11.18

Роган Эндрю Роберт Джон (GB),
Фоаленг Стелла, Франц Роберто (CH)

(33) ЕР

(86) РСТ/ЕР2020/082175

(74) Представитель:

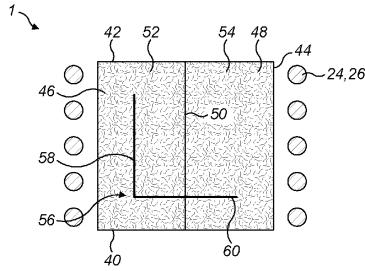
(87) WO 2021/099232 2021.05.27

Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В., Бильк А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтикова М.В. (RU)

(71) Заявитель:

ДжейТи ИНТЕРНЕШНЛ СА (CH)

(57) Предоставлено изделие (1, 2), генерирующее аэрозоль, для использования с устройством (10), генерирующим аэрозоль, содержащим генератор (24) магнитного поля. Изделие (1, 2), генерирующее аэрозоль, содержит первое и второе отделения (46, 48), выполненные с возможностью содержания первого вещества (52), генерирующего аэрозоль, и второго вещества (54), генерирующего аэрозоль, соответственно, и индукционно нагреваемый токоприемник (56), выполненный с возможностью индукционного нагрева генератором (24) магнитного поля. Индукционно нагреваемый токоприемник (56) имеет первую часть (58), расположенную в первом отделении (46), и вторую часть (60), расположенную во втором отделении (48). Каждое из первого и второго веществ (52, 54), генерирующих аэрозоль, содержит твердую матрицу (62, 64), и первая и вторая части (58, 60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) закреплены в твердой матрице (62, 64).



A1

202291249

202291249

A1

ИЗДЕЛИЕ, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, И СИСТЕМА, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ АЭРОЗОЛЬ

Область техники

Настоящее изобретение в целом относится к изделиям, генерирующими аэрозоль, и, более конкретно, к изделию, генерирующему аэрозоль, для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, для нагревания изделия, генерирующего аэрозоль, для генерирования аэрозоля для вдыхания пользователем. Варианты осуществления настоящего изобретения также относятся к системе, генерирующей аэрозоль, содержащей устройство, генерирующее аэрозоль, и изделие, генерирующее аэрозоль.

Предпосылки создания изобретения

В последние годы среди потребителей стали популярны устройства, которые нагревают, а не сжигают вещество, генерирующее аэрозоль (жидкое или нежидкое), для получения аэрозоля для вдыхания. Такие устройства могут использовать один из ряда разных подходов для подведения тепла к веществу, генерирующему аэrozоль.

Один из подходов заключается в предоставлении устройства, генерирующего аэрозоль, в котором применена система резистивного нагрева. В таком устройстве с целью нагрева вещества, генерирующего аэрозоль, и, таким образом, генерирования пара, который обычно охлаждается и конденсируется с образованием аэрозоля для вдыхания пользователем устройства, предусмотрен резистивный нагревательный элемент.

Другой подход заключается в предоставлении устройства, генерирующего аэрозоль, в котором применена система индукционного нагрева. В таком устройстве предусмотрены катушка индуктивности и токоприемник. Когда пользователь активирует устройство, электроэнергия подается на катушку индуктивности, которая, в свою очередь, генерирует переменное электромагнитное поле. Токоприемник взаимодействует с электромагнитным полем и вырабатывает тепло, которое передается, например, посредством теплопроводности, веществу, генерирующему аэрозоль, вследствие чего генерируется пар, который обычно охлаждается и конденсируется с образованием аэрозоля для вдыхания пользователем устройства.

Варианты осуществления настоящего изобретения направлены на обеспечение оптимального нагрева вещества, генерирующего аэрозоль, которое необходимо для эффективного генерирования аэрозоля.

Сущность изобретения

Согласно первому аспекту настоящего изобретения предоставлено изделие, генерирующее аэрозоль, для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, содержащим генератор магнитного поля, при этом изделие, генерирующее аэрозоль, содержит:

первое и второе отделения, выполненные с возможностью содержания первого вещества, генерирующего аэрозоль, и второго вещества, генерирующего аэрозоль, соответственно;

индукционно нагреваемый токоприемник, выполненный с возможностью индукционного нагрева генератором магнитного поля, при этом индукционно нагреваемый токоприемник имеет первую часть, расположенную в первом отделении, и вторую часть, расположенную во втором отделении;

при этом каждое из первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, содержит твердую матрицу, и первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника закреплены в твердой матрице.

Изделие, генерирующее аэрозоль, предназначено для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, для нагревания первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, без сжигания веществ, генерирующих аэрозоль, для испарения по меньшей мере одного компонента первого и второго веществ, генерирующих аэrozоль, и, таким образом, для генерирования пара, который охлаждается и конденсируется с образованием аэрозоля для вдыхания пользователем устройства, генерирующего аэrozоль.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения представлена система, генерирующая аэrozоль, содержащая:

генератор магнитного поля, содержащий по существу спиральную индукционную катушку; и

изделие, генерирующее аэrozоль, согласно первому аспекту, при этом:

первое и второе отделения расположены внутри по существу спиральной индукционной катушки; и

первая часть индукционно нагреваемого токоприемника расположена ближе к внутренней окружности по существу спиральной индукционной катушки, чем вторая часть индукционно нагреваемого токоприемника.

В общих чертах, пар – это вещество в газовой фазе при температуре ниже его критической температуры, что означает, что пар может конденсироваться в жидкость при повышении его давления без снижения температуры, тогда как аэrozоль представляет собой взвесь мелких твердых частиц или капель жидкости в воздухе или другом газе.

Однако следует отметить, что термины «аэрозоль» и «пар» могут быть использованы в этом описании взаимозаменяющими, в частности, в отношении формы вдыхаемой среды, которая создается для вдыхания пользователем.

Благодаря наличию первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, в соответствующих первом и втором отделениях вместе с индукционно нагреваемым токоприемником, имеющим первую и вторую части, обеспечивается возможность нагрева первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, по отдельности. Это, в свою очередь, позволяет адаптировать нагрев первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, к конкретным веществам, с тем, чтобы мог быть получен аэрозоль с улучшенными характеристиками для улучшения опыта пользователя. Кроме того, за счет обеспечения каждого из первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, в виде твердой матрицы, в которой закреплены первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника, первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника надежно удерживаются на месте. Может достигаться равномерная теплопередача от первой и второй частей индукционно нагреваемого токоприемника соответственно к первому и второму веществам, генерирующими аэрозоль, и также может облегчаться изготовление изделия, генерирующего аэрозоль.

Твердая матрица может содержать по меньшей мере один материал из пористого керамического материала или пеноматериала. Пеноматериал может представлять собой мусс и может содержать табак. Таким образом, мусс может содержать табачный мусс, мусс из восстановленного табака (RTB) или мусс с жидкостью для электронных сигарет.

Пеноматериал может содержать множество мелких частиц (например, частиц табака). Частицы табака могут иметь размер от 50 до 180 мкм. Пеноматериал может дополнительно содержать средство для образования аэрозоля, такое как пропиленгликоль, глицерол или их комбинация. Средство для образования аэрозоля может дополнительно содержать воду. Пеноматериал может дополнительно содержать растворитель, и/или кислоту, и/или сложный эфир. Пеноматериал может дополнительно содержать средство для образования пены. Средство для образования пены может быть не содержащим белков полисахаридом. Средство для образования пены может быть выбрано из группы, состоящей из агара, геллановой камеди, лецитина, сложных эфиров полиглицерола и жирных кислот, сложных эфиров глицерола и жирных кислот, сложных эфиров сорбитана и жирных кислот и/или их смесей, не ограничиваясь ими. Пеноматериал может содержать средство для стабилизации пены. Средство для стабилизации пены может содержать целлюлозную камедь, гидроксиалкированные углеводы, их производные, например, их соли,

предпочтительно их соли со щелочными металлами, например, их соли с натрием и/или калием, и их смеси.

В некоторых вариантах осуществления одно из первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, может содержать источник никотина, который высвобождает пары никотина при нагреве, и другое из первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, может содержать соединение, улучшающее доставку. Соединение, улучшающее доставку, высвобождает второй пар при нагреве. Пары никотина вступают в реакцию со вторым паром в газовой фазе с образованием аэрозоля, содержащего частицы соли никотина, который доставляется к заднему по ходу потока концу устройства/системы, генерирующей аэrozоль, для вдыхания пользователем.

Источник никотина может содержать одно или более из: никотина, соли никотина или производного никотина. Источник никотина может содержать натуральный никотин или синтетический никотин. Источник никотина может содержать чистый никотин, раствор никотина или жидкий табачный экстракт. Соединение, улучшающее доставку, может содержать кислоту, такую как пировиноградная кислота или молочная кислота.

Устройство/система, генерирующая аэrozоль, может содержать реакционную камеру, расположенную после первого и второго отделений. Реакционная камера может быть выполнена с возможностью приема высвобождаемых паров никотина и второго пара и обеспечения их реакции с образованием аэrozоля для вдыхания. Реакционная камера может образовывать часть устройства, генерирующего аэrozоль, и обычно может быть расположена между пространством для генерирования аэrozоля (например, полостью), приспособленным для размещения изделия, генерирующего аэrozоль, и мундштуком. В качестве альтернативы реакционная камера может образовывать часть изделия, генерирующего аэrozоль.

Первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника могут быть выполнены с возможностью нагрева до первой и второй температуры, соответственно. Одна из первой и второй температур может быть выше другой из первой и второй температур. Первое и второе вещества, генерирующие аэrozоль, могут иметь разные температуры испарения, и нагрев первой и второй частей индукционно нагреваемого токоприемника до разных первой и второй температур может, таким образом, обеспечить генерирование аэrozоля с улучшенными характеристиками.

Первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника могут быть расположены при использовании относительно генератора магнитного поля, например на различных расстояниях от генератора магнитного поля, так что первая часть нагревается до первой температуры быстрее, чем вторая часть нагревается до второй температуры. Более

конкретно, первая часть может быть расположена ближе к генератору магнитного поля, чем вторая часть. Управление скоростью нагревания первой и второй частей индукционно нагреваемого токоприемника на основании расстояний от генератора магнитного поля может обеспечивать генерирование аэрозоля с улучшенными характеристиками и удобным в осуществлении образом.

Первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника могут быть выполнены таким образом, чтобы они имели различные ориентации относительно генератора магнитного поля. Использование различных ориентаций может применяться для управления скоростью нагрева первой и второй частей индукционно нагреваемого токоприемника. Например, первая и вторая части могут быть ориентированы так, чтобы между первой частью и генератором магнитного поля существовала более сильная электромагнитная связь, чем между второй частью и генератором магнитного поля. Таким образом, первая часть может нагреваться до первой температуры, которая выше второй температуры, до которой нагревается вторая часть, и/или первая часть может нагреваться до первой температуры быстрее, чем вторая часть нагревается до второй температуры.

Альтернативно или дополнительно скоростью нагрева первой и второй частей индукционно нагреваемого токоприемника можно управлять путем изменения любого одного или более из: формы и/или размера первой и второй частей индукционно нагреваемого токоприемника и материала, из которого выполнены первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника.

Первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника могут быть отделены друг от друга и как первая, так и вторая части могут содержать индукционно нагреваемый материал. Как первое, так и второе вещества, генерирующие аэрозоль, могут эффективно и независимо нагреваться, при этом возможна подстройка нагревания первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, для конкретных веществ, так что может генерироваться аэрозоль с улучшенными характеристиками.

Индукционно нагреваемый токоприемник может содержать непрерывный токоприемник, в котором первая и вторая части являются непрерывными между собой. Такая компоновка может облегчить изготовление изделия, генерирующего аэрозоль.

Первая часть индукционно нагреваемого токоприемника может содержать индукционно нагреваемый материал, и вторая часть индукционно нагреваемого токоприемника может содержать неиндукционно нагреваемый материал. При такой конфигурации вторая часть индукционно нагреваемого токоприемника выполнена с возможностью кондуктивного нагрева за счет тепла, генерируемого в первой части. Такое устройство может обеспечивать кондуктивный нагрев второй части до второй температуры,

которая ниже первой температуры, достигаемой за счет индукционного нагрева первой части, и/или может обеспечивать более медленную скорость нагрева второй части по сравнению с первой частью.

Первое и второе отделения могут быть разделены перегородкой, и непрерывный индукционно нагреваемый токоприемник может проходить через перегородку. Например, непрерывный индукционно нагреваемый токоприемник может содержать пластинчатый токоприемник, имеющий такую форму, что вторая часть проходит из первого отделения во второе отделение. Первое и второе вещества, генерирующие аэрозоль, могут надежно храниться в своих соответствующих первом и втором отделениях с помощью перегородки. Кроме того, первая часть непрерывного индукционно нагреваемого токоприемника может находиться в первом отделении и вторая часть индукционно нагреваемого токоприемника может находиться во втором отделении удобным образом, что может облегчить изготовление изделия, генерирующего аэрозоль.

Перегородка может содержать теплоизоляционный материал. Теплоизоляционный материал может быть выполнен с возможностью сведения к минимуму теплопередачи между первым и вторым отделениями. Путем сведения к минимуму теплопередачи между первым и вторым отделениями можно тщательно управлять нагревом первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль, первой и второй частями индукционно нагреваемого токоприемника для обеспечения генерирования аэрозоля с требуемыми характеристиками.

Вторая часть индукционно нагреваемого токоприемника может проходить в направлении, которое по существу перпендикулярно первой части. Это может обеспечить более сильную электромагнитную связь между первой частью индукционно нагреваемого токоприемника и генератором магнитного поля, например, позволяя второй части легко проходить через перегородку из первого отделения во второе отделение.

Расстояние между первой частью индукционно нагреваемого токоприемника и внутренней окружностью по существу спиральной индукционной катушки может быть меньше, чем расстояние между первой частью индукционно нагреваемого токоприемника и центральной продольной осью по существу спиральной индукционной катушки. Это может обеспечить сильную электромагнитную связь между первой частью индукционно нагреваемого токоприемника и индукционной катушкой, таким образом обеспечивая быстрый нагрев первой части, например до первой температуры.

Расстояние между первой частью индукционно нагреваемого токоприемника и внутренней окружностью по существу спиральной индукционной катушки может быть меньше, чем расстояние между второй частью индукционно нагреваемого токоприемника и внутренней окружностью по существу спиральной индукционной катушки. При такой

конфигурации электромагнитная связь между первой частью индукционно нагреваемого токоприемника и индукционной катушкой может быть сильнее, чем электромагнитная связь между второй частью индукционно нагреваемого токоприемника и индукционной катушкой, таким образом обеспечивая то, что первая часть нагревается, например, до первой температуры быстрее, чем вторая часть нагревается, например, до второй температуры.

Первая и вторая части индукционно нагреваемого токоприемника могут содержать пластинчатые токоприемники, которые могут проходить в направлении, по существу параллельном продольной оси по существу спиральной индукционной катушки. При такой конфигурации может достигаться улучшенная электромагнитная связь между пластинчатыми токоприемниками и индукционной катушкой.

Система, генерирующая аэрозоль, согласно второму аспекту может дополнительно содержать устройство, генерирующее аэрозоль, в которое встроен генератор магнитного поля. Устройство, генерирующее аэрозоль, может содержать полость, имеющую продольную ось, и спиральная индукционная катушка может проходить вокруг полости таким образом, что продольные оси спиральной индукционной катушки и полости по существу параллельны. При таком расположении первая часть индукционно нагреваемого токоприемника может быть по существу параллельна продольной оси индукционной катушки, когда изделие, генерирующее аэрозоль, расположено в полости. Это, в свою очередь, может обеспечить сильную электромагнитную связь между первой частью индукционно нагреваемого токоприемника и индукционной катушкой, что, возможно, позволит нагреть первую часть до первой температуры, которая выше второй температуры, до которой нагревается вторая часть, и/или, возможно, позволит нагреть первую часть до первой температуры быстрее, чем вторая часть нагреется до второй температуры.

Индукционная катушка может состоять из любого подходящего материала, например, литцендрата или литцендратного кабеля.

Индукционно нагреваемый токоприемник может содержать по меньшей мере одно из металлического материала, материала из металлического сплава, керамического материала, углеродного материала и полимерного волокнистого материала, покрытого металлическим материалом. Индукционно нагреваемый токоприемник может содержать, но без ограничения, одно или несколько из алюминия, железа, никеля, нержавеющей стали и их сплавов, например, никрома или медно-никелевого сплава. При приложении электромагнитного поля поблизости индукционно нагреваемый токоприемник может выделять тепло из-за вихревых токов и/или потерю на магнитный гистерезис, что приводит к преобразованию энергии электромагнитного поля в тепловую.

Первое и/или второе вещество (вещества), генерирующее аэрозоль, могут содержать вещество для образования аэрозоля. Примеры веществ для образования аэрозоля включают многоатомные спирты и их смеси, такие как глицерин или пропиленгликоль. Как правило, первое и/или второе вещество (вещества), генерирующее аэrozоль, может иметь содержание вещества для образования аэрозоля от приблизительно 5% до приблизительно 50% в пересчете на сухую массу. В некоторых вариантах осуществления первое и/или второе вещество (вещества), генерирующее аэrozоль, могут иметь содержание вещества для образования аэrozоля от приблизительно 10% до приблизительно 20% в пересчете на сухую массу и, возможно, приблизительно 15% в пересчете на сухую массу.

При нагреве первое и второе вещества, генерирующие аэrozоль, могут высвобождать летучие соединения. Летучие соединения могут включать никотин или вкусо-ароматические соединения, такие как ароматизатор табака.

Генератор магнитного поля может быть выполнен с возможностью работы с флюктуационным электромагнитным полем, имеющим плотность магнитного потока от приблизительно 20 мТл до приблизительно 2,0 Тл в точке наибольшей концентрации.

Генератор магнитного поля может содержать источник питания и схему, которая может быть выполнена с возможностью работы на высокой частоте. Источник питания и схема могут быть выполнены с возможностью работы на частоте приблизительно от 80 кГц до 500 кГц, возможно, приблизительно от 150 кГц до 250 кГц и, возможно, приблизительно на частоте 200 кГц. Источник питания и схема могут быть выполнены с возможностью работы на более высокой частоте, например, в мегагерцовом диапазоне, в зависимости от типа используемого индукционно нагреваемого токоприемника.

Изделие, генерирующее аэrozоль, может содержать воздухопроницаемую оболочку, которая включает первое и второе отделения. Воздухопроницаемая оболочка может содержать воздухопроницаемый материал, который является электроизоляционным и немагнитным. Материал может иметь высокую воздухопроницаемость, чтобы обеспечить возможность прохождения воздуха через материал, устойчивый к высоким температурам. Примеры подходящих воздухопроницаемых материалов включают целлюлозные волокна, бумагу, хлопок и шелк. Воздухопроницаемый материал может также выступать в качестве фильтра.

Краткое описание графических материалов

На фиг.1 представлен схематический вид в поперечном сечении устройства, генерирующего аэrozоль;

на фиг. 2 представлен схематический вид в поперечном сечении первого примера изделия, генерирующего аэрозоль, для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, показанным на фиг. 1; и

на фиг. 3 представлен схематический вид в поперечном сечении второго примера изделия, генерирующего аэрозоль, для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, показанным на фиг. 1.

Подробное описание вариантов осуществления

Варианты осуществления настоящего изобретения теперь будут описаны только в качестве примера и со ссылкой на прилагаемые графические материалы.

На фиг. 1 схематически показан пример устройства 10, генерирующего аэрозоль, для использования с изделием, генерирующим аэрозоль, и, в частности, первый и второй примеры изделий 1, 2, генерирующих аэрозоль, показанных на фиг. 2 и 3. Устройство 10, генерирующее аэрозоль, имеет ближний конец 12 и дальний конец 14, а также содержит корпус 16 устройства, который содержит источник 18 питания и контроллер 20, который может быть выполнен с возможностью работы на высокой частоте. Источник 18 питания, как правило, содержит одну или несколько батарей, которые могут, например, быть выполнены с возможностью индукционной перезарядки.

Устройство 10, генерирующее аэрозоль, в целом имеет цилиндрическую форму и содержит в целом цилиндрическое пространство 22 для генерирования аэрозоля, например, в виде полости, на ближнем конце 12 устройства 10, генерирующего аэрозоль. Цилиндрическое пространство 22 для генерирования аэрозоля выполнено с возможностью размещения в основном цилиндрических изделий 1, 2, генерирующих аэрозоль, соответствующей формы, как описано ниже в связи с фиг. 2 и 3.

Устройство 10, генерирующее аэрозоль, содержит генератор 24 магнитного поля для генерирования электромагнитного поля. Генератор 24 магнитного поля содержит по существу спиральную индукционную катушку 26. Индукционная катушка 26 имеет круглое поперечное сечение, проходит вокруг цилиндрического пространства 22 для генерирования аэрозоля и имеет продольную ось. Индукционная катушка 26 может получать питание от источника 18 питания и контроллера 20. Контроллер 20 содержит, помимо других электронных компонентов, инвертор, предназначенный для преобразования постоянного тока от источника 18 питания в переменный высокочастотный ток для индукционной катушки 26.

Устройство 10, генерирующее аэрозоль, содержит одно или несколько впускных отверстий 28 для воздуха в корпусе 16 устройства, которое позволяет окружающему

воздуху протекать в пространство 22 для генерирования аэрозоля. Устройство 10, генерирующее аэрозоль, также содержит мундштук 30, имеющий выпускное отверстие 32 для воздуха. Мундштук 30 закреплен с возможностью снятия на корпусе 16 устройства на проксимальном конце 12 для обеспечения доступа к пространству 22 для генерирования аэрозоля для вставки или извлечения изделия 1, 2, генерирующего аэрозоль.

На фиг. 2 показан первый пример изделия 1, генерирующего аэрозоль, для использования с устройством 10, генерирующим аэрозоль. Индукционная катушка 26 устройства 10, генерирующего аэрозоль, также показана на фиг. 2, чтобы ясно показать, как изделие 1, генерирующее аэрозоль, расположено относительно индукционной катушки 26, когда изделие 1, генерирующее аэрозоль, расположено в пространстве 22 для генерирования аэрозоля.

Как отмечалось выше, изделие 1, генерирующее аэрозоль, представляет собой изделие типа «капсула» и имеет по существу круглую нижнюю стенку 40, по существу круглую верхнюю стенку 42 и по существу цилиндрическую боковую стенку 44. Нижняя стенка 40 и верхняя стенка 42 обычно являются воздухопроницаемыми и могут иметь множество отверстий или перфораций или могут состоять из материала с пористой структурой, который позволяет воздуху проходить через нижнюю стенку 40 и верхнюю стенку 42 без необходимости в отверстиях или перфорациях.

Изделие 1, генерирующее аэрозоль, содержит первое и второе отделения 46, 48. Первое и второе отделения 46, 48 представляют собой отдельные отделения, разделенные перегородкой 50, которая может быть по существу непроницаемой для текучей среды.

Первое и второе отделения 46, 48 содержат первое вещество 52, генерирующее аэрозоль, и второе вещество 54, генерирующее аэрозоль, соответственно, и в некоторых вариантах осуществления одно из первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэрозоль, может содержать источник никотина, и другое из первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэрозоль, может содержать соединение, улучшающее доставку, такое как пировиноградная кислота или молочная кислота. В проиллюстрированном первом примере одно из первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэрозоль, представляет собой материал твердого или полутвердого типа и обычно содержит материал растительного происхождения и, в частности, табак. Одно или оба из первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэрозоль, могут также содержать вещество для образования аэрозоля.

Изделие 1, генерирующее аэрозоль, содержит индукционно нагреваемый токоприемник 56, который выполнен с возможностью индукционного нагрева генератором 24 магнитного поля и, в частности, индукционной катушкой 26. Индукционно нагреваемый

токоприемник 56 содержит первую часть 58, расположенную в первом отделении 46, и вторую часть 60, расположенную во втором отделении 48. Индукционно нагреваемый токоприемник 56 содержит пластинчатый токоприемник, который в целом имеет L-образную форму, при этом вторая часть 60 проходит в направлении, которое по существу перпендикулярно первой части 58. В первом примере изделия 1, генерирующего аэрозоль, вторая часть 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 проходит через перегородку 50 из первого отделения 46 во второе отделение 48.

В первом варианте реализации первая и вторая части 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 содержат индукционно нагреваемый материал. Как будет понятно специалисту в данной области техники, когда индукционная катушка 26 получает питание при использовании устройства 10, генерирующего аэрозоль, образуется переменное и меняющееся во времени электромагнитное поле. Оно сцепляется с первой и второй частями 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 и создает вихревые токи и/или потери на магнитный гистерезис в индукционно нагреваемом токоприемнике 56, вызывая нагрев первой и второй частей 58, 60. Тепло передается от первой части 58 индукционно нагреваемого токоприемника 56 к первому веществу 52, генерирующему аэрозоль, в первом отделении 46, например, за счет теплопроводности, излучения и конвекции. Аналогичным образом тепло передается от второй части 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 ко второму веществу 54, генерирующему аэрозоль, во втором отделении 48, например, за счет теплопроводности, излучения и конвекции. Таким образом, первое и второе вещества 52, 54, генерирующие аэрозоль, нагреваются независимо соответствующими первой и второй частями 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56. Перегородка 50 может содержать теплоизоляционный материал, который выполнен с возможностью сведения к минимуму теплопередачи между первым и вторым отделениями 46, 48, чтобы можно было тщательно управлять нагревом первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэrozоль.

Первое и второе вещества 52, 54, генерирующие аэрозоль, нагреваются соответствующими первой и второй частями 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 без сжигания. При нагреве первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэрозоль, высвобождается одно или несколько летучих соединений, и генерируются первый и второй пары (например, пары никотина и второй пар), которые имеют тенденцию смешиваться и могут вступать в реакцию при прохождении через выпускное отверстие 32 для воздуха, и которые охлаждаются и конденсируются с образованием аэрозоля, который может вдыхаться пользователем устройства 10, генерирующего аэрозоль, через мундштук 30.

В первом варианте реализации первая и вторая части 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 выполнены с возможностью иметь разную ориентацию относительно индукционной катушки 26, например, благодаря L-образной геометрической форме индукционно нагреваемого токоприемника 56, при расположении изделия 1, генерирующего аэрозоль, в пространстве 22 для генерирования аэрозоля. В частности, первая часть 58 индукционно нагреваемого токоприемника 56 выполнена так, что она проходит в направлении, по существу параллельном продольной оси индукционной катушки 26, тем самым обеспечивая сильную электромагнитную связь между первой частью 58 и индукционной катушкой 26. И наоборот, вторая часть 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 выполнена так, что она проходит в направлении, по существу перпендикулярном продольной оси индукционной катушки 26, для обеспечения более слабой электромагнитной связи между второй частью 60 и индукционной катушкой 26. Более сильная электромагнитная связь между первой частью 58 индукционно нагреваемого токоприемника 56 и индукционной катушкой 26 может обеспечить индукционный нагрев первой части 58 до первой температуры, которая выше второй температуры, до которой вторая часть 60 нагревается индукционным способом за счет более слабой электромагнитной связи между второй частью 60 и индукционной катушкой 26. В качестве альтернативы или в дополнение первая часть 58 может нагреваться до первой температуры быстрее, чем вторая часть 60 нагревается до второй температуры, благодаря более сильной электромагнитной связи между первой частью 58 и индукционной катушкой 26. Благодаря нагреву первой и второй частей 58, 60 до разных первой и второй температур и/или с разной скоростью, нагрев в первом и втором отдельных отделениях 46, 48 можно адаптировать для различных первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэрозоль, с тем, чтобы могло быть осуществлено генерирование аэрозоля с улучшенными характеристиками.

Во втором варианте осуществления первая часть 58 L-образного индукционно нагреваемого токоприемника 56 содержит индукционно нагреваемый материал, и вторая часть 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 содержит неиндукционно нагреваемый материал. Соответственно, когда на индукционную катушку 26 подается питание во время использования устройства 10, генерирующего аэрозоль, электромагнитное поле, генерируемое индукционной катушкой 26, взаимодействует с первой частью 58 индукционно нагреваемого токоприемника 56 и индукционно нагревает первую часть 58 до первой температуры описанным выше образом. Часть тепла, генерируемого в первой части 58, передается первому веществу 52, генерирующему аэрозоль, в первом отделении 46, например, за счет теплопроводности, излучения и

конвекции. Часть тепла, генерируемого в первой части 58, также передается за счет теплопроводности второй части 60, так что вторая часть 60 кондуктивно нагревается до второй температуры за счет тепла, генерируемого в первой части 56. Поскольку вторая часть 60 нагревается кондуктивно, а не индукционно, вторая часть 60 обычно нагревается до более низкой второй температуры, чем первая температура, до которой первая часть 58 нагревается индукционно, и/или вторая часть 60 нагревается с более медленной скоростью, чем первая часть 58.

Со ссылкой на фиг. 3 показан второй пример изделия 2, генерирующего аэрозоль, для использования с устройством 10, генерирующим аэрозоль. Индукционная катушка 26 устройства 10, генерирующего аэрозоль, также показана на фиг. 3, чтобы ясно показать, как изделие 2, генерирующее аэрозоль, расположено относительно индукционной катушки 26, когда изделие 2, генерирующее аэрозоль, расположено в пространстве 22 для генерирования аэрозоля. Изделие 2, генерирующее аэрозоль, подобно изделию 1, генерирующему аэрозоль, описанному выше со ссылкой на фиг. 2, и соответствующие компоненты обозначены теми же номерами позиций.

Изделие 2, генерирующее аэрозоль, содержит первое и второе отделения 46, 48, разделенные перегородкой 50, и индукционно нагреваемый токоприемник 56, имеющий первую и вторую части 58, 60. Первое отделение 46 содержит первое вещество 52, генерирующее аэрозоль, и первую часть 58 индукционно нагреваемого токоприемника 56. Второе отделение 48 содержит второе вещество 54, генерирующее аэрозоль, и вторую часть 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56.

Каждое из первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэрозоль, содержит твердую матрицу 62, 64, и первая и вторая части 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 закреплены в каждой твердой матрице 62, 64, соответственно. Каждая твердая матрица 62, 64 обычно содержит по меньшей мере одно из пористого керамического материала и пеноматериала, например, в виде мусса из восстановленного табака или мусса с жидкостью для электронных сигарет, что обеспечивает то, что первая и вторая части 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 надежно удерживаются на месте в соответствующих первом и втором отделениях 46, 48.

Первая и вторая части 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника могут быть отдельными индукционно нагреваемыми частями, которые отделены друг от друга в первом и втором отделениях 46, 48, и обе из первой и второй частей 58, 60 могут содержать индукционно нагреваемый материал. При расположении изделия 2, генерирующее аэрозоль, в пространстве 22 для генерирования аэрозоля во время использования устройства 10, генерирующего аэрозоль, и на индукционную катушку 26 подается питание,

создается переменное и изменяющееся во времени электромагнитное поле. Оно сцепляется с первой и второй частями 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 и создает вихревые токи и/или потери на магнитный гистерезис в индукционно нагреваемом токоприемнике 56, приводя к тому, что первая и вторая части 58, 60 нагреваются независимо друг от друга. Тепло передается от первой части 58 индукционно нагреваемого токоприемника 56 к первому веществу 52, генерирующему аэрозоль, в первом отделении 46, например, за счет теплопроводности, излучения и конвекции. Аналогичным образом тепло передается от второй части 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 ко второму веществу 54, генерирующему аэрозоль, во втором отделении 48, например, за счет теплопроводности, излучения и конвекции. Таким образом, первое и второе вещества 52, 54, генерирующие аэрозоль, нагреваются независимо соответствующими первой и второй частями 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56.

Первое и второе вещества 52, 54, генерирующие аэрозоль, нагреваются соответствующими первой и второй частями 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 без сжигания. При нагреве первого и второго веществ 52, 54, генерирующих аэрозоль, высвобождается одно или несколько летучих соединений, и генерируются первый и второй пары, которые имеют тенденцию смешиваться при прохождении через выпускное отверстие 32 для воздуха и которые охлаждаются и конденсируются с образованием аэрозоля, который может вдыхаться пользователем устройства 10, генерирующего аэрозоль, через мундштук 30.

Как видно из фиг. 3, первая и вторая части 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 представляют собой пластинчатые токоприемники и обе расположены так, что они проходят в направлении, по существу параллельном продольной оси индукционной катушки 26, которое представляет собой оптимальную ориентацию для связи с электромагнитным полем, создаваемым индукционной катушкой 26. Кроме того, первая часть 58 расположена ближе к внутренней окружности индукционной катушки 26, чем вторая часть 60, и из-за того, что плотность магнитного потока увеличивается от минимума вдоль центральной продольной оси индукционной катушки 26 до максимума вблизи к внутренней окружности индукционной катушки 26, первая часть 58 индукционно нагреваемого токоприемника 56 индукционно нагревается до первой температуры, которая выше второй температуры, до которой индукционно нагревается вторая часть 60. В качестве альтернативы или в дополнение первая часть 58 может нагреваться до первой температуры быстрее, чем вторая часть 60 нагревается до второй температуры, благодаря ее более близкому расположению к внутренней окружности индукционной катушки 26. Как пояснено выше, благодаря нагреванию первой и второй частей 58, 60 до разных первой и

второй температур и/или с разной скоростью нагрев первого и второго отделений 46, 48 может быть адаптирован для разных первого и второго веществ, генерирующих аэрозоль. 52, 54, чтобы можно было получить аэрозоль с улучшенными характеристиками.

Хотя в предыдущих абзацах были описаны иллюстративные варианты осуществления, следует понимать, что эти варианты осуществления могут быть внесены различные модификации без отклонения от объема прилагаемой формулы изобретения. Таким образом, степень защиты и объем притязаний формулы изобретения не должны ограничиваться вышеописанными иллюстративными вариантами осуществления.

Настоящее изобретение охватывает любую комбинацию вышеописанных признаков во всех возможных их вариациях, если в данном описании не указано иное или иным образом нет явного противоречия контексту. Например, L-образный индукционно нагреваемый токоприемник 56, описанный в связи с первым примером, показанным на фиг. 2, может быть использован во втором примере, показанном на фиг. 3, так что первая и вторая части 58, 60 закреплены в твердой матрице 62, 64, предусмотренной в каждом из первого и второго отделений 46, 48. В этом случае, как первая, так и вторая части 58, 60 индукционно нагреваемого токоприемника 56 могут состоять из индукционно нагреваемого материала, или первая часть 58 может состоять из индукционно нагреваемого материала, в то время как вторая часть 60 может состоять из неиндукционно нагреваемого материала, который кондуктивно нагревается первой частью 58. И наоборот, индукционно нагреваемый токоприемник 56, содержащий отдельные первую и вторую части 58, 60, как описано в связи со вторым примером, показанным на фиг. 3, может быть использован в первом примере, показанном на фиг. 2.

Если контекст явно не требует иного, во всем описании и формуле изобретения слова «содержать», «содержащий» и т.п. следует толковать во включающем, а не в исключающем или исчерпывающем смысле; то есть в смысле «включая, но без ограничения».

Формула изобретения

1. Изделие (1, 2), генерирующее аэрозоль, для использования с устройством (10), генерирующим аэрозоль, содержащим генератор (24) магнитного поля, при этом изделие (1, 2), генерирующее аэрозоль, содержит:

первое и второе отделения (46, 48), содержащие, соответственно, первое вещество (52), генерирующее аэрозоль, и второе вещество (54), генерирующее аэrozоль;

индукционно нагреваемый токоприемник (56), выполненный с возможностью индукционного нагрева генератором (24) магнитного поля, при этом индукционно нагреваемый токоприемник (56) имеет первую часть (58), расположенную в первом отделении (46), и вторую часть (60), расположенную во втором отделении (48);

при этом каждое из первого и второго веществ (52, 54), генерирующих аэрозоль, содержит твердую матрицу (62, 64), и первая и вторая части (58, 60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) закреплены в твердой матрице (62, 64).

2. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что твердая матрица (62, 64) содержит по меньшей мере одно из пористого керамического материала или пеноматериала.

3. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 1 или п. 2, отличающееся тем, что первая и вторая части (58, 60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) выполнены с возможностью нагрева до первой и второй температур, соответственно, при этом одна из первой и второй температур выше, чем другая из первой и второй температур.

4. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что первая и вторая части (58, 60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) расположены при использовании относительно генератора (24) магнитного поля так, что первая часть (58) нагревается до первой температуры быстрее, чем вторая часть (60) нагревается до второй температуры.

5. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что первая и вторая части (58, 60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) отделены друг от друга и первая и вторая части (58, 60) обе содержат индукционно нагреваемый материал.

6. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–4, отличающееся тем, что индукционно нагреваемый токоприемник (56) представляет собой непрерывный токоприемник, в котором первая и вторая части (58, 60) являются непрерывными друг с другом.
7. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 6, отличающееся тем, что первая часть (58) индукционно нагреваемого токоприемника (56) содержит индукционно нагреваемый материал, и вторая часть (60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) содержит неиндукционно нагреваемый материал, который выполнен с возможностью кондуктивного нагрева за счет тепла, генерируемого в первой части (58).
8. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п. 6 или п. 7, отличающееся тем, что первое и второе отделения (46, 48) разделены перегородкой (50), и непрерывный индукционно нагреваемый токоприемник (56) проходит через перегородку (50).
9. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что одно из первого и второго веществ (52, 54), генерирующих аэрозоль, высвобождает пары никотина при нагреве, и другое из первого и второго веществ (52, 54), генерирующих аэрозоль, высвобождает второй пар при нагреве, и при этом пары никотина реагируют со вторым паром с образованием аэрозоля, содержащего частицы соли никотина.
10. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая:
генератор (24) магнитного поля, содержащий по существу спиральную индукционную катушку (26); и
изделие (1, 2), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, при этом:
первое и второе отделения (46, 48) расположены внутри по существу спиральной индукционной катушки (26); и
первая часть (58) индукционно нагреваемого токоприемника (56) расположена ближе к внутренней окружности по существу спиральной индукционной катушки (26), чем вторая часть (60) индукционно нагреваемого токоприемника (56).

11. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 10, отличающаяся тем, что расстояние между первой частью (58) индукционно нагреваемого токоприемника (56) и внутренней окружностью по существу спиральной индукционной катушки (26) меньше, чем расстояние между первой частью (58) индукционно нагреваемого токоприемника (56) и центральной продольной осью по существу спиральной индукционной катушки (26).
12. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 10 или п. 11, отличающаяся тем, что первая и вторая части (58, 60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) представляют собой пластинчатые токоприемники, которые проходят в направлении, по существу параллельном продольной оси по существу спиральной индукционной катушки (26).
13. Система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп. 10–12, отличающаяся тем:
первая и вторая части (58, 60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) выполнены с возможностью нагрева до первой и второй температур, соответственно, и одна из первой и второй температур выше, чем другая из первой и второй температур; и
первая и вторая части (58, 60) индукционно нагреваемого токоприемника (56) расположены относительно генератора (24) магнитного поля так, что первая часть (58) нагревается до первой температуры быстрее, чем вторая часть (60) нагревается до второй температуры.

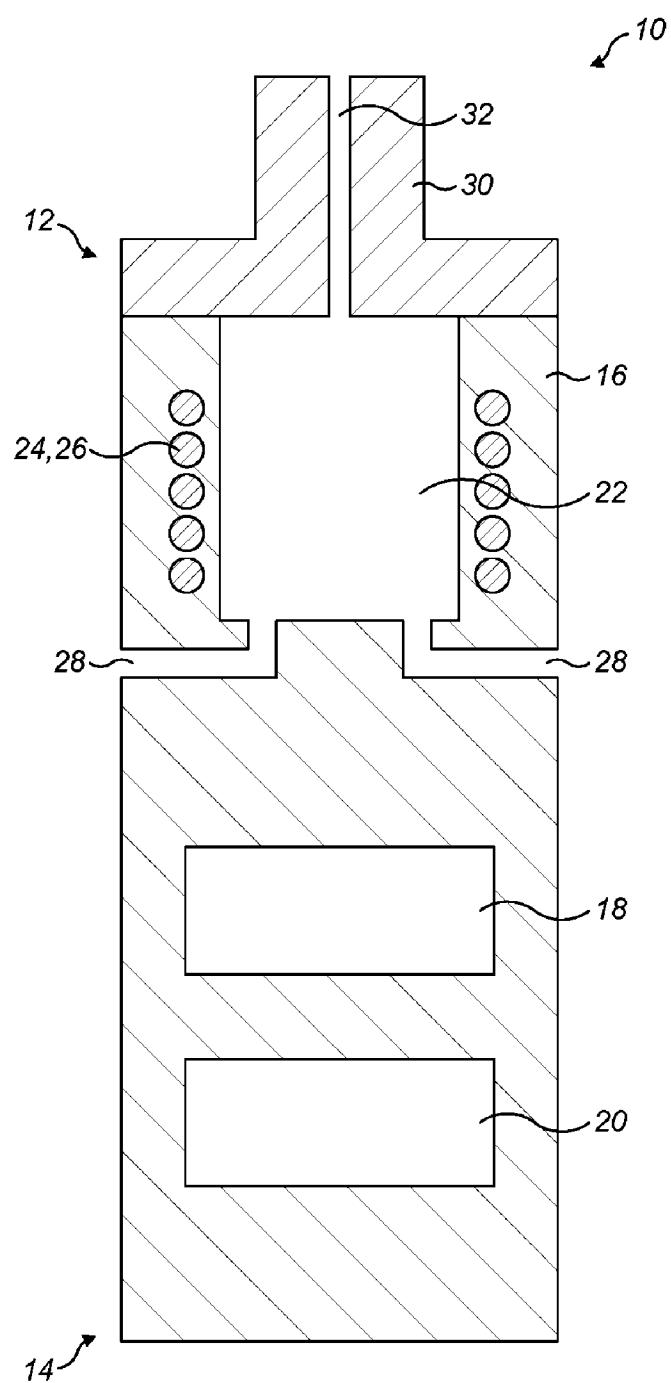


FIG. 1

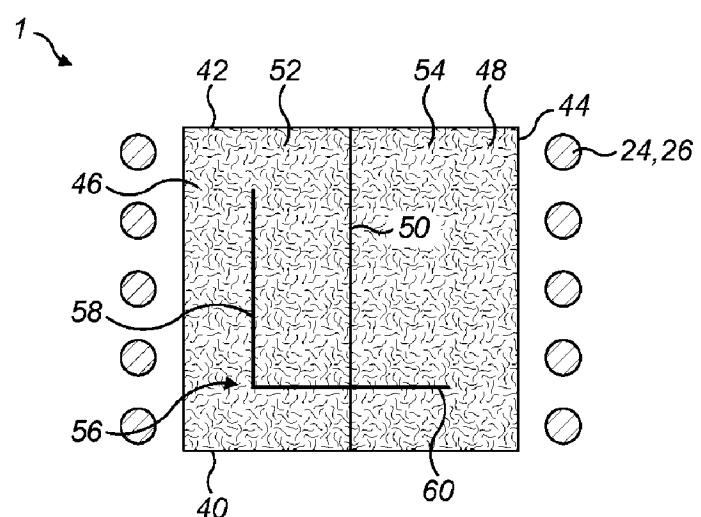


FIG. 2

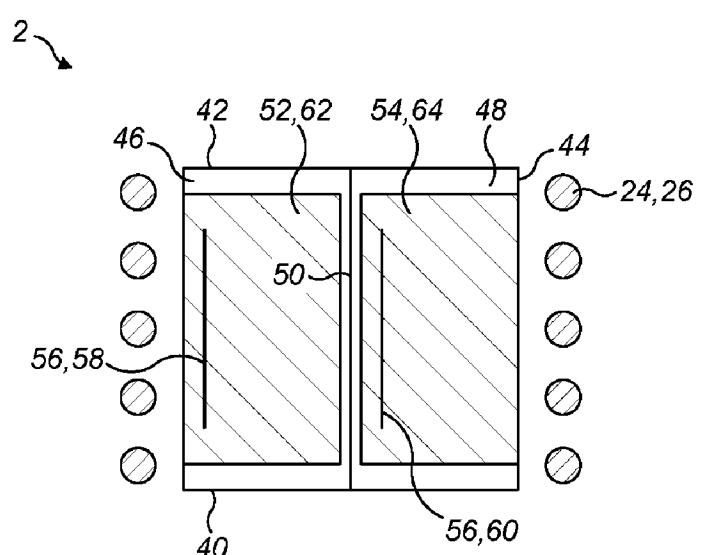


FIG. 3