

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21)

202390419

(13)

A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.07.31

(22) Дата подачи заявки
2021.11.04

(51) Int. Cl. *A24F 40/30* (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)
A24F 40/10 (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ, СВЯЗАННЫЙ С НИМ УЗЕЛ И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ

(31) 20206188.3

(32) 2020.11.06

(33) EP

(86) PCT/EP2021/080661

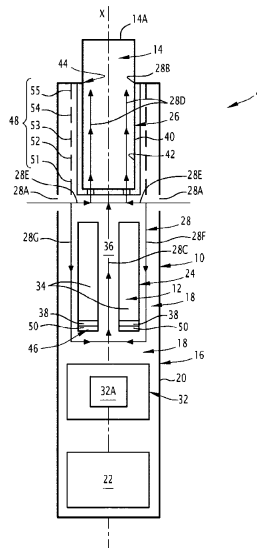
(87) WO 2022/096584 2022.05.12

(71) Заявитель:
ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕШНЛ С.А. (СН)

(72) Изобретатель:
Ямагути Акира (СН)

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

(57) Настоящее изобретение относится к устройству (10) для генерирования аэрозоля, содержащему часть (24) для хранения испаряемого материала; гнездо (26) для табачного изделия; канал (28) потока, проходящий между впускным отверстием и выпускным отверстием (28А, 28В) потока и определяющий часть канала (28С) испаряемого материала, проходящую через указанную часть для хранения, и часть канала (28D) гнезда, проходящую через указанное гнездо; систему нагрева для нагрева испаряемого материала и табачного изделия (14) с образованием смешанного аэрозоля, содержащую нагреватель (46) испаряемого материала и нагреватель (48) табачного изделия, окружающий отверстие (42) для размещения табачного изделия и встроенный в ограничивающую стенку (40), ограничивающую указанное отверстие, или примыкающий к указанной стенке; причем нагреватель табачного изделия содержит участки (51-55) нагрева, расположенные вдоль указанного отверстия. Устройство для генерирования аэрозоля содержит блок (32) управления для управления активацией участков нагрева согласно заданному профилю нагрева во время сеанса парения.

**A1****202390419****202390419****A1**

РСТ/EP2021/080661**МКИ: A24F 40/30, A24F 40/46, A24F 40/50,
A24F 40/10, A24F 40/20****Устройство для генерирования аэрозоля, связанный с ним узел и способ управления****ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ**

Настоящее изобретение относится к устройству для генерирования аэрозоля.

Настоящее изобретение также относится к узлу генерирования аэрозоля, содержащему такое устройство, и способу управления для управления таким устройством.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Из уровня техники уже известны разные типы устройств для генерирования аэрозоля. В целом, такие устройства содержат часть для хранения, предназначенную для хранения испаряемого материала, который может содержать, например, жидкость или твердое вещество. Нагревательная система выполнена из одного или нескольких электрически активируемых резистивных нагревательных элементов, выполненных с возможностью нагрева указанного испаряемого материала для генерирования аэрозоля. Аэрозоль выпускается в путь потока, проходящий между впускным отверстием и выпускным отверстием устройства. Выпускное отверстие может быть выполнено в виде мундштука, через который пользователь осуществляет вдох для доставки аэрозоля.

Некоторые устройства для генерирования аэрозоля дополнительно содержат часть, подходящую для размещения табачного изделия, такого как, например, сигарета. В этом случае эти устройства, в целом, адаптированы для нагрева табачного изделия без его сжигания и, таким образом, обычно называются устройствами «нагрева без горения». Некоторые из этих устройств могут содержать дополнительный нагреватель для нагрева табачного изделия. Это позволяет нагревать табачное изделие отдельно от испаряемого материала. Аэрозоль, образованный испаряемым материалом, может быть выпущен в путь потока, проходящий через табачное изделие, где он смешивается с аэрозолем, образованным табачным изделием, с образованием смешанного аэрозоля на выпускном отверстии устройства.

Однако было замечено, что способ нагрева как испаряемого материала, так и табачного изделия сильно влияет на вкус получаемого смешанного аэрозоля. В существующих устройствах такой нагрев не является оптимальным, так как вкус смешанного аэрозоля все еще может быть улучшен.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Одной из целей настоящего изобретения является создание устройства для генерирования аэрозоля, имеющего систему нагрева, адаптированную для оптимального нагрева табачного изделия без его сжигания для получения смешанного аэрозоля, имеющего лучший вкус.

Для этой цели настоящее изобретение относится к устройству для генерирования аэрозоля, содержащему:

- часть для хранения испаряемого материала, предназначенную для хранения испаряемого материала;
- гнездо для табачного изделия, выполненное с возможностью размещения табака;
- канал потока, проходящий между впускным отверстием потока и выпускным отверстием потока, канал потока, определяющий часть канала испаряемого материала, проходящую через часть для хранения испаряемого материала, и часть канала гнезда, проходящую через табачное изделие); и
- систему нагрева, выполненную с возможностью нагрева испаряемого материала и табачного изделия с образованием смешанного аэрозоля в канале потока, причем система нагрева содержит нагреватель испаряемого материала для нагрева испаряемого материала и нагреватель табачного изделия для нагрева табачного изделия, причем нагреватель табачного изделия окружает отверстие для размещения табачного изделия и встроен в ограничивающую стенку, ограничивающую отверстие для размещения табачного изделия, или примыкает к ограничивающей стенке;

причем нагреватель табачного изделия дополнительно содержит последовательность участков нагрева, расположенных вдоль отверстия для размещения табачного изделия;

причем устройство для генерирования аэрозоля содержит блок управления, выполненный с возможностью управления активацией участков нагрева согласно заданному профилю нагрева во время сеанса парения.

Использование последовательности участков нагрева и блока управления, выполненного с возможностью управления активацией участков нагрева согласно заданному профилю во время сеанса парения, позволяет нагревать разные части табачного изделия в разные моменты во время сеанса парения. Таким образом, количество аэрозоля табачного изделия может постепенно генерироваться из табачного изделия во время сеанса парения. Это приводит к постепенному генерированию аэрозоля табачного изделия во время сеанса парения для получения смешанного аэрозоля с лучшим вкусом. Используя указанный заданный профиль нагрева, можно, например, обеспечить равномерное извлечение по меньшей мере некоторых компонентов из табачного изделия в течение всего сеанса парения

или, наоборот, извлекать некоторые компоненты неравномерным способом, чтобы обеспечить особый вкус, изменяющийся во время сеанса парения. Также возможно обеспечить разные профили нагрева, которые могут быть выбраны пользователем для изменения вкуса получаемого аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления заданный профиль нагрева содержит для каждого участка нагрева интервал времени активации, причем каждый интервал времени включает момент запуска и момент остановки по меньшей мере для двух участков нагрева, причем моменты запуска являются разными, и/или моменты остановки являются разными, и/или продолжительность интервалов времени является разной.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство для генерирования аэрозоля проходит вдоль оси устройства, причем часть для хранения испаряемого материала и гнездо для табачного изделия последовательно расположены вдоль оси устройства, или часть для хранения испаряемого материала и гнездо для табачного изделия последовательно расположены вдоль оси, перпендикулярной оси устройства.

Согласно некоторым вариантам осуществления канал потока проходит от впускного отверстия потока к выпускному отверстию потока согласно направлению канала, причем часть канала испаряемого материала и часть канала табачных изделий расположены последовательно в направлении канала.

Благодаря этим признакам аэрозоль, генерируемый из испаряемого материала, способен проходить через табачное изделие с образованием смешанного аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления канал потока содержит перепускной участок, соединяющий впускное отверстие потока непосредственно с частью канала гнезда.

Благодаря этим признакам в часть канала гнезда можно впрыскивать больше воздуха.

Согласно некоторым вариантам осуществления размеры отверстия для размещения табачного изделия адаптированы для удержания табачного изделия внутри указанного отверстия, причем длина отверстия для размещения табачного изделия предпочтительно меньше длины табачного изделия, так что мундштучная часть табачного изделия выступает из гнезда для табачного изделия, когда табачное изделие вводится в отверстие для размещения табачного изделия.

Благодаря этим признакам использование устройства для генерирования аэрозоля, таким образом, является удобным для пользователя.

Согласно некоторым вариантам осуществления нагреватель табачного изделия выполнен с возможностью нагрева табачного изделия до первой температуры, а нагреватель испаряемого материала выполнен с возможностью нагрева испаряемого

материала до второй температуры, причем первая температура и вторая температура различны, причем первая температура предпочтительно ниже 400°C и предпочтительно составляет от 200°C до 399°C.

Первая температура ниже 400°C позволяет избежать сжигания табачного изделия.

Согласно некоторым вариантам осуществления, каждый участок нагрева выполнен с возможностью активации независимо друг от друга.

Благодаря этим признакам участки нагрева могут соответствовать заданному профилю нагрева.

Согласно некоторым вариантам осуществления заданный профиль нагрева определяет для каждого участка нагрева интервал времени активации в течение сеанса парения, в течение которого должен быть активирован указанный участок нагрева.

Согласно некоторым вариантам осуществления согласно профилю нагрева участки нагрева выполнены с возможностью последовательной активации, начиная от первого участка нагрева.

Благодаря этому признаку последовательная активация участков нагрева, начиная от первого участка нагрева, позволяет обеспечить постепенный и регулярный нагрев табачного изделия. Таким образом, возможно наличие достаточного количества аэрозоля табачного изделия, генерируемого из табачного изделия, в смешанном аэрозоле, генерируемом в течение всего сеанса парения.

Согласно некоторым вариантам осуществления интервалы времени активации двух последовательных участков нагрева частично накладываются в течение сеанса парения на наложенный интервал.

Благодаря этим признакам обеспечивается непрерывный нагрев табачного изделия во время сеанса парения.

Согласно некоторым вариантам осуществления продолжительность одного или каждого наложенного интервала составляет от 5% до 50% от продолжительности интервала времени активации каждого участка нагрева двух последовательных участков нагрева, предпочтительно продолжительность одного или каждого наложенного интервала составляет от 25% до 40% от продолжительности интервала времени активации каждого участка нагрева из двух последовательных участков нагрева, и преимущественно продолжительность одного или каждого наложенного интервала равна $1/3$ продолжительности интервала времени активации каждого участка нагрева из двух последовательных участков нагрева.

Благодаря этим признакам устройство для генерирования аэрозоля не перегревает табачное изделие во время сеанса парения. Кроме того, благодаря этим признакам достигается экономия расхода заряда батареи.

Согласно некоторым вариантам осуществления последовательность участков нагрева включает по меньшей мере первый участок нагрева, второй участок нагрева и третий участок нагрева, расположенные последовательно в таком порядке, причем интервал времени активации первого участка нагрева и интервал времени активации второго участка нагрева частично наложены на первый наложенный интервал, а интервал времени активации второго участка нагрева и интервал времени активации третьего участка нагрева частично наложены на второй наложенный интервал, причем первый наложенный интервал и второй наложенный интервал являются непересекающимися.

Благодаря этим признакам устройство для генерирования аэрозоля не перегревает табачное изделие во время сеанса парения.

Согласно некоторым вариантам осуществления каждый интервал времени активации имеет продолжительность, составляющую от 80 до 100 секунд.

Такой интервал от 80 до 100 секунд позволяет обеспечить извлечение оптимального количества аэрозоля из части табачного изделия.

Настоящее изобретение также относится к узлу генерирования аэрозоля, содержащему устройство для генерирования аэрозоля, описанное ранее, испаряемый материал и табачное изделие.

Согласно некоторым вариантам осуществления табачное изделие представляет собой стик или капсулу, содержащую табак, или готовую сигарету.

Настоящее изобретение также относится к способу управления для управления устройством для генерирования аэрозоля, как описано выше, включающему этап активации последовательности участков нагрева согласно заданному профилю нагрева.

Согласно некоторым вариантам осуществления заданный профиль нагрева участка определяет для каждого участка нагрева интервал времени активации в течение сеанса парения, в течение которого должен быть активирован указанный участок нагрева, и согласно профилю нагрева участки нагрева выполнены с возможностью последовательной активации, начиная от первого участка нагрева;

причем активация последовательности участков нагрева включает последовательную активацию последовательности участков нагрева, начиная от первого участка нагрева, согласно заданному профилю нагрева.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Изобретение и его преимущества станут более понятными после ознакомления со следующим описанием, которое представлено исключительно в качестве неограничивающего примера и которое составлено со ссылками на прилагаемые графические материалы, в которых:

- на фиг. 1 представлено схематическое изображение узла генерирования аэрозоля согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения;
- на фиг. 2 показан пример профиля нагрева, используемого узлом генерирования аэрозоля, показанным на фиг. 1 для нагрева табачного изделия; и
- на фиг. 3 представлено схематическое изображение узла генерирования аэрозоля согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Перед описанием изобретения следует понимать, что оно не ограничено деталями конструкции, изложенными в следующем описании. Специалистам в данной области техники, пользующимся настоящим изобретением, будет очевидно, что изобретение может иметь другие варианты осуществления и может применяться или выполняться различными способами.

В контексте данного документа термин **«устройство для генерирования аэрозоля»** или **«устройство»** может содержать устройство для парения для доставки пользователю смешанного аэрозоля, полученного из испаряемого материала и табачного изделия, введенного в устройство. Устройство может быть портативным. «Портативным» может называться устройство, предназначенное для использования, когда его держит пользователь. Устройство может быть выполнено с возможностью генерирования изменяемого количества смешанного аэрозоля, например, путем активации системы нагрева на протяжении изменяемого количества времени (в отличие от отмеренной дозы аэрозоля) с использованием срабатывающего механизма. Срабатывающий механизм может быть активирован пользователем, например, посредством кнопки парения и/или датчика вдыхания. Датчик вдыхания может быть чувствителен к силе вдыхания, а также к длительности вдыхания, чтобы обеспечить возможность подачи изменяемого количества пара (для имитации эффекта курения обычного сжигаемого курительного изделия, такого как сигарета, сигара или трубка и т. д.).

В контексте данного документа **«блок управления»** относится к компоненту устройства для генерирования аэрозоля и может управлять работой системы нагрева. Блок управления может содержать регулятор температуры для доведения температуры системы нагрева и/или нагрева испаряемого материала и/или нагрева табачного изделия до конкретной

целевой температуры, а затем для поддержания температуры на заданном уровне, который обеспечивает эффективное генерирование смешанного аэрозоля.

В контексте данного документа термин **«мобильное устройство»** может относиться к устройству, которое выполнено с возможностью установки информационного соединения с устройством для генерирования аэрозоля. Предпочтительно мобильное устройство также выполнено с возможностью установки соединения с удаленным сервером, например, через глобальную компьютерную сеть, такую как интернет. В некоторых случаях мобильное устройство может загружать данные в соответствующее устройство для генерирования аэрозоля. Мобильное устройство содержит средство человеко-компьютерного взаимодействия, такое как сенсорный экран или экран, связанный со средством управления, чтобы пользователь мог взаимодействовать с удаленным сервером и с устройством для генерирования аэрозоля. Таким образом, мобильное устройство может быть смартфоном, ноутбуком, персональным компьютером, планшетом, смарт-часами или любым другим подключенным устройством.

В контексте данного документа термины **«испаряемый материал»**, или **«исходный материал»**, или **«вещество, образующее аэрозоль»**, или **«вещество»** используются для обозначения любого материала, который испаряется в воздухе с образованием аэрозоля. Парение обычно достигается повышением температуры до точки кипения испаряемого материала, например, до температуры менее 400°C, предпочтительно до 350°C. Испаряемый материал может, например, содержать или состоять из жидкости, генерирующей аэрозоль, геля, воска, пены или подобного, твердого вещества, генерирующего аэрозоль, которое может быть в форме стержня, который содержит обработанный табачный материал, гофрированного листа или ориентированных полос восстановленного табака (RTB), или любой их комбинации. Испаряемый материал может содержать одно или несколько из: никотина; кофеина или других активных компонентов. Активный компонент может переноситься носителем, который может быть жидкостью. Носитель может содержать пропиленгликоль или глицерин. Также может присутствовать ароматизирующее вещество. Ароматизирующее вещество может включать этилванилин (ваниль), ментол, изоамилацетат (банановое масло) и тому подобное.

В контексте данного документа термин **«табачное изделие»** может относиться к расходному изделию и может представлять собой капсулу, стик или готовую сигарету, содержащую такие компоненты, как никотин и/или другие вещества. Табачное изделие может быть твердым. Такое табачное изделие имеет целевую влажность приблизительно

12% плюс-минус 0,5%. Предпочтительно такое табачное изделие не содержит растительный глицерин.

В контексте данного документа термин **«готовая сигарета»** может относиться к цилиндрическому элементу, содержащему такие компоненты, как никотин и/или другие вещества, которые свернуты в тонкую бумагу. Готовая сигарета может содержать фильтр. Готовая сигарета может иметь длину, составляющую от 69 мм до 100 мм, и может иметь диаметр, составляющий от 5 мм до 8 мм.

В контексте данного документа термин **«аэрозоль»** может включать в себя суспензию исходного материала в виде одного или нескольких из: твердых частиц; капель жидкости; газа. Указанная суспензия может присутствовать в газе, включая воздух. Аэрозоль в данном документе в целом может относиться к пару или содержать его. Аэрозоль может быть образован испаряемым материалом или табачным изделием и может содержать один или несколько его компонентов.

В контексте данного документа термин **«смешанный аэрозоль»** может относиться к аэрозолю, состоящему из по меньшей мере двух компонентов. Первый компонент соответствует аэрозолю, образованному из испаряемого материала, и далее обозначается как «аэрозоль испаряемого материала». Второй компонент соответствует аэрозолю, образуемому из табачного изделия, и далее обозначается как «аэрозоль табачного изделия». Другими словами, смешанный аэрозоль представляет собой смесь аэрозоля, образованного из испаряемого материала и табачного изделия.

В контексте данного документа термин **«сеанс парения»** может относиться к периоду использования устройства для генерирования аэрозоля, начиная с активации срабатывающего механизма, определенного выше, до момента, когда устройство для генерирования аэрозоля отключается.

ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Узел 8 генерирования аэрозоля согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения показан на фиг. 1. В примере, показанном на фиг. 1, узел 8 генерирования аэрозоля содержит устройство для генерирования аэрозоля 10, испаряемый материал, расположенный в сменном картридже 12, также называемом «картридж 12», и табачное изделие 14.

Устройство для генерирования аэрозоля 10 проходит вдоль оси X, называемой далее в данном документе «осью X устройства». В следующем описании термин «длина» относится к размеру элемента узла 8 генерирования аэрозоля, измеренному вдоль оси устройства X.

Устройство 10 для генерирования аэрозоля содержит внешний кожух 16 и внутренние компоненты, расположенные во внешнем кожухе 16.

Внешний кожух 16 ограничивает внутренний объем 18 и содержит боковую поверхность 20, проходящую вдоль оси устройства X. Боковая поверхность 20 может быть выполнена как единое целое, например, из металлического материала. Боковая поверхность 20 может быть выполнена из гладкого материала.

Внутренние компоненты содержат батарею 22 для питания устройства 10, часть 24 для хранения испаряемого материала, гнездо 26 для табачного изделия, канал 28 потока, систему нагрева и блок 32 управления. В конкретном примере первого варианта осуществления часть 24 для хранения испаряемого материала и гнездо 26 для табачного изделия расположены последовательно вдоль оси устройства X. Устройство 10 для генерирования аэрозоля может дополнительно содержать другие компоненты, выполняющие различные функции устройства 10. Такие другие компоненты известны сами по себе и не будут описаны подробнее ниже.

Батарея 22, например, является известной батареей, разработанной с возможностью зарядки с помощью источника питания, укомплектованного внешним зарядным устройством, и обеспечения постоянного тока предварительно заданного напряжения.

Часть 24 для хранения испаряемого материала представляет собой часть внутреннего объема 18, предназначенного для хранения испаряемого материала. В частности, на основании природы испаряемого материала, часть 24 для хранения испаряемого материала может быть разработана таким образом, чтобы хранить испаряемый материал в жидкой и/или твердой форме. Часть 24 для хранения испаряемого материала может образовывать испаряемый резервуар для хранения, адаптированный для непосредственного размещения испаряемого материала или адаптированный для размещения сменного картриджа, который может быть извлечен из этой части 24, например, через проход, образованный в боковой поверхности 20. В первом случае часть 24 для хранения испаряемого материала может быть повторно заполнена испаряемым материалом. Во втором случае часть 24 для хранения испаряемого материала может вмещать сменный картридж (например, контейнер или капсулу, содержащую жидкость для электронных сигарет), который может быть извлечен и заменен другим, когда испаряемый материал больше не доступен. В некоторых вариантах осуществления сменный картридж также может быть повторно заполнен испаряемым материалом.

Более конкретно, картридж содержит отсек для испаряемого материала, способный хранить испаряемый материал, и по меньшей мере нагреватель, способный нагревать

испаряемый материал для генерирования аэрозоля испаряемого материала смешанного аэрозоля. Нагреватель картриджа может быть электрически соединен с батареей 22 устройства 10 посредством пары контактов, расположенных как в картридже, так и в системе нагрева устройства 10. Картридж может дополнительно определять проход потока, именуемый далее в данном документе «проход картриджа». В примере, показанном на фиг. 1, сменный картридж 12, установленный в части 24 для хранения испаряемого материала, образует отсек 34 для испаряемого материала и проход 36 картриджа, а также содержит пару контактов 38, называемых контактами 38 картриджа. Согласно другим вариантам осуществления настоящего изобретения нагреватель картриджа может быть образован пластиной, например металлической пластиной, которая предназначена для контакта с соответствующей пластиной устройства 10. В этом случае испаряемый материал нагревается за счет теплопередачи между указанными пластинами.

Гнездо 26 для табачного изделия выполнено с возможностью размещения табачного изделия 14. Гнездо 26 для табачного изделия содержит ограничивающую стенку 40, ограничивающую отверстие 42 для размещения табачного изделия. Отверстие 42 для размещения табачного изделия открывается снаружи устройства 10 для генерирования аэрозоля проходом 44, определяющим конец устройства 10 для генерирования аэрозоля, противоположный батарее 22 вдоль оси X устройства 10. Отверстие 42 для размещения табачного изделия адаптировано для удержания табачного изделия 14 внутри такого отверстия 42. В частности, внутренний диаметр отверстия 42 для размещения табачного изделия имеет размер, адаптированный для удержания табачного изделия 14 внутри этого отверстия 42. Более того, длина отверстия 42 для размещения табачного изделия меньше длины табачного изделия 14, так что мундштучная часть 14А табачного изделия 14 выступает из отверстия 42 для размещения табачного изделия, когда табачное изделие 14 вводится в табачное изделие, как показано на фиг. 1. В одном варианте табачное изделие 14 полностью размещено в отверстии 42 для размещения табачного изделия. В этом случае устройство 10 может дополнительно содержать отдельную мундштучную часть, предназначенную для покрытия соответствующего конца табачного изделия, когда оно вводится в отверстие 42. В конкретном примере, показанном на фиг. 1, табачное изделие 14 представляет собой стик, имеющий форму цилиндра. Стик может иметь длину, составляющую от 69 мм до 100 мм, и диаметр, составляющий от 5 мм до 8 мм. В качестве варианта табачное изделие 14 может иметь другую форму.

Канал 28 потока проходит между по меньшей мере одним впускным отверстием 28А потока и по меньшей мере одним выпускным отверстием 28В потока и способен пропускать

воздух и/или аэрозоль испаряемого материала, и/или аэрозоль табачного изделия, и/или смешанный аэрозоль. Впускное отверстие 28А потока расположено, например, на боковой поверхности 20 наружного кожуха 16. Впускное отверстие 28А потока может образовывать сквозной проход во внутреннем объеме 18 между гнездом 26 для табачного изделия и частью 24 для хранения испаряемого материала. В конкретном примере, показанном на фиг. 1, устройство для генерирования аэрозоля 10 содержит два впускных отверстия 28А потока, которые могут быть обращены друг к другу вдоль оси, перпендикулярной оси Х. Выпускное отверстие 28В потока ограничено отверстием 42 для размещения табачного изделия и, в частности, указанным проходом 44 отверстия для размещения табачного изделия. Канал 28 потока дополнительно определяет часть 28С канала испаряемого материала, проходящую через часть 24 для хранения испаряемого материала, и часть 28D канала гнезда, проходящую через гнездо 26 для табачного изделия. Канал 28 потока также имеет направление канала, определенное в данном порядке, от впускного отверстия 28А потока, части 28С канала испаряемого материала, части 28D канала гнезда и к выпускному отверстию 28В потока. Направление канала показано на фиг. 1 стрелками. Часть 28С канала испаряемого материала содержит путь, параллельный оси Х устройства, и направлена к части 28D канала гнезда. Часть 28D канала гнезда содержит путь, параллельный оси Х устройства, и направлена к выпускному отверстию 28В потока.

Когда картридж 12 и табачное изделие 14 размещают в устройстве 10 для генерирования аэрозоля, канал 28 потока сообщается с проходом 36 картриджа и внутренней частью табачного изделия 14. В результате канал 28 потока проходит по меньшей мере частично в таком порядке через картридж 12 и табачное изделие 14. В частности, часть 28С канала испаряемого материала проходит внутри прохода 36 картриджа, а часть 28D канала гнезда проходит внутри табачного изделия 14.

Согласно конкретному примеру канал 28 потока содержит перепускной участок 28Е, соединяющий впускное отверстие 28А потока непосредственно с частью 28D канала гнезда. Перепускной участок 28Е непосредственно соединяет впускное отверстие 28А потока с частью 28D канала гнезда. Согласно примеру перепускной участок 28Е может иметь ориентацию потока перпендикулярно оси устройства. В конкретном примере на фиг. 1 канал 28 потока содержит два перепускных участка 28Е, каждый из которых непосредственно соединяет одно впускное отверстие 28А потока с частью 28D канала гнезда.

Согласно конкретному примеру на фиг. 1 канал 28 потока также содержит два соединительных участка 28F, 28G, проходящих от впускного отверстия 28А потока к части

28С канала испаряемого материала по направлению канала. Два соединительных участка 28F, 28G, с одной стороны, и часть 28С канала испаряемого материала, с другой стороны, имеют противоположную ориентацию потока.

Система нагрева выполнена с возможностью нагрева испаряемого материала и табачного изделия 14 с образованием смешанного аэрозоля в канале 28 потока. Система нагрева содержит нагреватель 46 испаряемого материала для нагрева испаряемого материала и нагреватель 48 табачного изделия для нагрева табачного изделия 14. Система нагрева питается от батареи 22.

Нагреватель 46 испаряемого материала может находиться в контакте с частью 24 для хранения испаряемого материала, будучи встроенным по меньшей мере частично в указанную часть 24 или встроенным по меньшей мере частично в съемный картридж, как описано выше. Нагреватель 46 испаряемого материала способен нагревать испаряемый материал, поступающий в отсек 34 для испаряемого материала. Как показано на фиг. 1, нагреватель 46 испаряемого материала может содержать электрические контакты 50, адаптированные для соединения с соответствующими электрическими контактами 38 картриджа. Согласно другому примеру нагреватель 46 испаряемого материала может содержать нагревательный элемент в виде нагревательной пластины, описанной выше, расположенный в устройстве 10.

Как также показано на фиг. 1, нагреватель 48 табачного изделия окружает отверстие 42 для размещения табачного изделия и может быть встроен в указанную ограничивающую стенку 40. В качестве варианта нагреватель 48 табачного изделия может примыкать к ограничивающей стенке 40. Нагреватель 48 табачного изделия содержит последовательность участков нагрева, расположенных вдоль отверстия 42 для размещения табачного изделия, т. е. вдоль оси устройства X. Последовательность участков нагрева выполнена с возможностью управления ею посредством блока 32 управления согласно заданному профилю нагрева во время сеанса парения, как это будет описано ниже. Последовательность участков нагрева определяет первый участок нагрева и последний участок нагрева относительно направления канала 28 потока. В частности, каждый участок нагрева расположен вокруг соответствующей части табачного изделия 14, когда табачное изделие 14 помещено в гнездо 26 для табачного изделия и выполнено с возможностью нагрева этой части. Каждый участок нагрева может иметь кольцевую форму. Более того, в плоскости поперечного сечения, перпендикулярной оси X устройства, каждый участок нагрева может иметь форму, адаптированную к форме ограничивающей стенки 40. В качестве примера указанная форма каждого участка нагрева является круглой. Каждый

участок нагрева может быть изготовлен из металла или любого другого материала, пригодного для теплопередачи. В примере, показанном на фиг. 1, нагреватель 48 табачного изделия содержит пять участков нагрева, соответственно называемых «первый участок 51 нагрева», «второй участок 52 нагрева», «третий участок 53 нагрева», «четвертый участок 54 нагрева» и «пятый участок 55 нагрева». В данном конкретном примере первый участок 51 нагрева представляет собой первый участок нагрева, а пятый участок 55 нагрева представляет собой последний участок нагрева. Другие участки 52–54 нагрева расположены последовательно между первым участком 51 нагрева и пятым участком 55 нагрева.

Нагреватель 48 табачного изделия выполнен с возможностью нагрева табачного изделия 14 до первой температуры, а нагреватель 46 испаряемого материала выполнен с возможностью нагрева испаряемого материала до второй температуры, отличной от первой температуры. Первая температура предпочтительно ниже 400°C и предпочтительно составляет от 200°C до 390°C . Предпочтительно, чтобы первая температура была по существу равна 350°C . Первая температура выбирается таким образом, чтобы не сжигать табачное изделие 14. Например, вторая температура выше 400°C . Вторая температура выбирается для генерирования аэрозоля из испаряемого материала.

Блок 32 управления адаптирован для управления работой системы нагрева, а именно работой нагревателей 46, 48 испаряемого материала и табачного изделия. Блок 32 управления, в частности, выполнен с возможностью управления активацией участков нагрева согласно заданному профилю Р нагрева во время сеанса парения. Блок 32 управления может содержать запоминающее устройство 32А. Запоминающее устройство 32А может быть выполнено с возможностью хранения по меньшей мере одного заданного профиля нагрева. В качестве примера запоминающее устройство 32А может быть выполнено с возможностью хранения множества разных заданных профилей. Один или каждый заданный профиль может быть установлен в сервисном центре, обслуживающем устройство 10 для генерирования аэрозоля, или может быть создан пользователем устройства 10 для генерирования аэрозоля.

Что касается нагревателя 48 табачного изделия, то блок 32 управления выполнен с возможностью управления процессом активации участков нагрева независимо один от другого. Когда в запоминающем устройстве 32А хранится множество заданных профилей, блок 32 управления выполнен с возможностью управления работой участка нагрева согласно выбранному заданному профилю Р нагрева среди множества профилей нагрева. Продолжительность сеанса парения может составлять, например, 330 секунд.

Согласно некоторым вариантам осуществления устройство 10 для генерирования аэрозоля выполнено с возможностью подключения к мобильному устройству, как определено выше. В частности, мобильное устройство может быть адаптировано для загрузки одного или каждого заданного профиля нагрева в запоминающее устройство 32А блока 32 управления.

В частности, заданный профиль Р нагрева определяет для каждого участка нагрева интервал времени активации в течение сеанса парения, в течение которого должен быть активирован указанный участок нагрева. Каждый интервал времени включает момент запуска и момент остановки. В заданном профиле нагрева по меньшей мере для двух участков нагрева, моменты начала разные и моменты остановки разные. Предпочтительно, чтобы все моменты запуска были разными и все моменты остановки были разными. Согласно одному примеру в заданном профиле нагрева последовательность участков нагрева выполнена с возможностью последовательной активации, начиная от первого участка нагрева. Например, для последовательных участков нагрева, начиная с первого участка нагрева, моменты запуска увеличиваются и моменты остановки также увеличиваются во время сеанса парения. Каждый интервал времени может иметь одинаковую продолжительность или продолжительность, отличную от других интервалов. Интервал времени активации по меньшей мере двух последовательных участков нагрева может частично накладываться по меньшей мере на один наложенный интервал.

Согласно конкретному варианту осуществления интервалы времени активации каждой пары из двух последовательных участков нагрева частично накладываются по меньшей мере на один наложенный интервал.

Согласно конкретному варианту осуществления нагреватель табачного изделия содержит по меньшей мере три участка нагрева, при этом одна или каждая группа из трех участков нагрева содержит первый участок нагрева, второй участок нагрева и третий участок нагрева, расположенные последовательно в этом порядке. Для одной или каждой группы из трех участков нагрева интервал времени активации первого участка нагрева и интервал времени активации второго участка нагрева частично накладываются на первый наложенный интервал, и интервал времени активации второго участка нагрева и интервал времени активации третьего участка нагрева частично накладываются на второй наложенный интервал. Первый наложенный интервал и второй наложенный интервал не пересекаются.

Другими словами, в каждый момент сеанса парения накладывается не более двух интервалов времени активации.

Согласно другим вариантам осуществления указанный заданный профиль нагрева может быть разным. В таком профиле участки нагрева могут быть активированы последовательно в другом порядке, отличном от того, который определен от первого участка нагрева к последнему участку нагрева. В качестве конкретного примера в указанном профиле нагрева участки нагрева могут быть активированы последовательно от последнего профиля нагрева к первому участку нагрева и обозначены в последующем как «реверсивный заданный профиль».

Согласно конкретному примеру заданного профиля Р, показанному на фиг. 2, продолжительность каждого интервала времени активации составляет от 80 до 100 секунд. Более того, согласно профилю Р нагрева участки нагрева выполнены с возможностью последовательной активации от первого участка 51 нагрева до последнего участка 55 нагрева. В частности, профиль Р парения содержит по абсциссе продолжительность сеанса парения в секундах, а по ординате идентификацию участков нагрева. Согласно этому примеру профиль Р парения содержит пять интервалов времени активации, причем каждый интервал времени активации связан с соответствующим участком 51–55 нагрева, описанным со ссылкой на фиг. 1. Пять интервалов времени активации обозначены в последующем как «первый интервал 61 времени активации», «второй интервал 62 времени активации», «третий интервал 63 времени активации», «четвертый интервал 64 времени активации» и «пятый интервал 65 времени активации» и связаны, соответственно, с первым 51, вторым 52, третьим 53, четвертым 54 и пятым 55 участком нагрева. Первый интервал времени активации от 0 секунд до 90 секунд соответствует продолжительности активации первого участка 51 нагрева, также упомянутого выше как первый участок 51 нагрева. Второй интервал 62 времени активации от 60 секунд до 150 секунд частично накладывается на первый интервал 61 времени активации и третий интервал 63 времени активации и соответствует продолжительности активации второго участка 52 нагрева. Третий интервал 63 времени активации от 120 секунд до 210 секунд частично накладывается на второй интервал 62 времени активации и четвертый интервал 64 времени активации и соответствует продолжительности активации третьего участка 53 нагрева. Четвертый интервал 64 времени активации от 180 секунд до 270 секунд частично накладывается на третий интервал 63 времени активации и пятый интервал 65 времени активации и соответствует продолжительности активации четвертого участка 54 нагрева. Пятый интервал 65 времени активации от 240 секунд до 330 секунд частично накладывается на четвертый интервал 64 времени активации и соответствует продолжительности активации пятого участка 55 нагрева, также упомянутого выше как последний участок 55 нагрева.

Каждый наложенный интервал может иметь продолжительность, составляющую от 20 секунд до 40 секунд и предпочтительно равную 30 секундам.

Согласно конкретному варианту осуществления продолжительность одного или каждого наложенного интервала составляет от 5% до 50% от продолжительности интервала 61, 62, 63, 64, 65 времени активации каждого участка 51, 52, 53, 54, 55 нагрева двух последовательных участков нагрева, предпочтительно продолжительность одного или каждого наложенного интервала составляет от 25% до 40% от продолжительности интервала 61, 62, 63, 64, 65 времени активации каждого участка 51, 52, 53, 54, 55 нагрева из двух последовательных участков нагрева, и преимущественно продолжительность одного или каждого наложенного интервала равна $1/3$ продолжительности интервала 61, 62, 63, 64, 65 времени активации каждого участка 51, 52, 53, 54, 55 нагрева из двух последовательных участков нагрева.

Теперь будет описан способ управления устройством 10 для генерирования аэрозоля узла 8 генерирования аэрозоля согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения.

Первоначально устройство 10 для генерирования аэрозоля активируется пользователем с помощью срабатывающего механизма, такого как кнопка парения, чтобы начать сеанс парения.

Затем блок 32 управления активирует нагреватель 46 испаряемого материала и нагреватель 48 табачного изделия. Активация нагревателя 46 испаряемого материала генерирует аэрозоль испаряемого материала смешанного аэрозоля, а активация нагревателя 48 табачного изделия генерирует аэрозоль табачного изделия смешанного аэрозоля. В частности, в дополнение к активации нагревателя 48 табачного изделия последовательностью участков 51–55 нагрева управляют заданному профилю Р нагрева. Активация последовательности участков 51–55 нагрева включает последовательную активацию последовательности участков 51–55 нагрева, начиная от первого участка 51 нагрева, согласно профилю Р нагрева. В частности, когда пользователь вдыхает табачное изделие 14, используя мундштучную часть 14А табачного стержня 14, воздух поступает через впускное отверстие 28А потока, проходит через проход 36 картриджа, расположенный в части 28С канала испаряемого материала, и пропускает аэрозоль испаряемого материала, генерируемый через нагретое табачное изделие 14. При прохождении через нагретое табачное изделие 14 аэрозоль испаряемого материала смешивается с аэрозолем табачного изделия для генерирования смешанного аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления, когда запоминающее устройство 32А блока 32 управления хранит множество разных заданных профилей нагрева перед активацией системы нагрева (т. е. активацией нагревателя 46 испаряемого материала и нагревателя 48 табачного изделия), способ может включать выбор заданного профиля нагрева среди указанного множества заданных профилей нагрева. Затем блок 32 управления активирует нагреватель 46 испаряемого материала и нагреватель 48 табачного изделия. В частности, участки 51–55 нагрева нагревателя 48 табачного изделия активируются согласно выбранному заданному профилю.

Согласно некоторым вариантам осуществления в конце сеанса парения может автоматически начаться новый сеанс парения. Новый сеанс может включать в себя управление активацией участков нагрева согласно заданному профилю Р нагрева, согласно реверсивному заданному профилю или согласно другому заданному профилю нагрева среди множества профилей нагрева, когда они хранятся в запоминающем устройстве 32А блока 32 управления.

Согласно некоторым вариантам осуществления, когда работа системы нагрева во время сеанса парения останавливается (т. е., например, когда пользователь деактивирует устройство 10 для генерирования аэрозоля), блок 32 управления запоминает время начала отсчета остановки, которое соответствует времени остановки устройства 10 для генерирования аэрозоля во время сеанса парения. Затем, когда пользователь снова активирует устройство 10 для генерирования аэрозоля, сеанс парения может быть перезапущен с времени начала отсчета остановки заданного профиля до окончания сеанса парения. В частности, участки нагрева нагревателя 48 табачного изделия активируются с времени начала отсчета остановки согласно оставшемуся заданному профилю нагрева. Перед активацией участков нагрева согласно оставшемуся заданному профилю нагрева способ может включать предварительный нагрев нагревателя 46 испаряемого материала и нагревателя 48 табачного изделия.

ВТОРОЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Узел генерирования аэрозоля согласно второму варианту осуществления будет описан ниже. Узел генерирования аэрозоля согласно второму варианту осуществления обозначен ссылкой 108 и будет описан более подробно со ссылкой на фиг. 3.

В частности, как показано на фиг. 3, узел 108 генерирования аэрозоля содержит устройство 110 для генерирования аэрозоля, картридж 112 и табачное изделие 114. Картридж 112 и табачное изделие 114 аналогичны картриджу 12 и табачному изделию 14, описанным выше.

Устройство 110 для генерирования аэрозоля согласно второму варианту осуществления содержит часть 124 для хранения испаряемого материала, аналогичную части для хранения испаряемого материала, описанной выше, и гнездо 126 для табачного изделия, аналогичное гнезду 26 для табачного изделия, описанному выше. Согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения часть 124 для хранения испаряемого материала и гнездо 126 для табачного изделия последовательно расположены вдоль оси, перпендикулярной оси X.

Устройство 110 для генерирования аэрозоля имеет канал 128 потока, который отличается от канала 28 потока устройства 10 для генерирования аэрозоля согласно первому варианту осуществления и имеет, например, уникальное впускное отверстие 128А потока, расположенное в части боковой поверхности 120 кожуха, расположенной напротив части 124 для хранения испаряемого материала. Предпочтительно впускное отверстие 128А потока открывается во внутренний объем 118 под частью 124 для хранения испаряемого материала. Часть 128С канала испаряемого материала содержит два пути 128С₁ и 128С₂, имеющие противоположную ориентацию. Таким образом, когда картридж 112 размещают в части 124 для хранения испаряемого материала, проход 136 картриджа содержит указанные два пути 128С₁ и 128С₂, имеющие противоположную ориентацию.

Способ управления устройством 110 для генерирования аэрозоля аналогичен способу, описанному в первом варианте осуществления.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (10, 110) для генерирования аэрозоля, содержащее:

- часть (24; 124) для хранения испаряемого материала, предназначенную для хранения испаряемого материала;

- гнездо (26; 126) для табачного изделия, выполненное с возможностью размещения табачного изделия (14; 114);

- канал (28; 128) потока, проходящий между впускным отверстием (28А; 128А) потока и выпускным отверстием (28В) потока, причем канал (28; 128) потока определяет часть (28С; 128С) канала испаряемого материала, проходящую через часть (24; 124) для хранения испаряемого материала, и часть (28D) канала гнезда, проходящую через гнездо (26; 126) для табачного изделия; и

- систему нагрева, выполненную с возможностью нагрева испаряемого материала и табачного изделия (14; 114) с образованием смешанного аэрозоля в канале (28; 128) потока, причем система нагрева содержит нагреватель (46) испаряемого материала для нагрева испаряемого материала и нагреватель (48) табачного изделия для нагрева табачного изделия (14), причем нагреватель (48) табачного изделия окружает отверстие (42) для размещения табачного изделия и встроен в ограничивающую стенку (40), ограничивающую отверстие (42) для размещения табачного изделия, или примыкает к ограничивающей стенке (40);

причем нагреватель (48) табачного изделия дополнительно содержит последовательность участков (51, 52, 53, 54, 55) нагрева, расположенных вдоль отверстия (40) для размещения табачного изделия;

причем устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля содержит блок (32) управления, выполненный с возможностью управления активацией участков (51, 52, 53, 54, 55) нагрева согласно заданному профилю (Р) нагрева во время сеанса парения.

2. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по п. 1, отличающееся тем, что проходит вдоль оси (Х) устройства, причем часть (24) для хранения испаряемого материала и гнездо (26) для табачного изделия последовательно расположены вдоль оси (Х) устройства, или часть (124) для хранения испаряемого материала и гнездо (126) для табачного изделия последовательно расположены вдоль оси, перпендикулярной оси (Х) устройства.

3. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по п. 1 или п. 2, отличающееся

тем, что канал (28; 128) потока проходит от впускного отверстия (28А; 128А) потока к выпускному отверстию (28В) потока согласно направлению канала, причем часть (28С; 128С) канала испаряемого материала и часть (28D) канала табачных изделий расположены последовательно в направлении канала, причем канал (28) потока содержит перепускной участок (28D), соединяющий впускное отверстие (28А) потока непосредственно с частью (28D) канала гнезда.

4. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что нагреватель (48) табачного изделия выполнен с возможностью нагрева табачного изделия (14; 114) до первой температуры, а нагреватель (46) испаряемого материала выполнен с возможностью нагрева испаряемого материала до второй температуры, причем первая температура и вторая температура различны, причем первая температура предпочтительно ниже 400°C и предпочтительно составляет от 200°C до 399°C.

5. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что каждый участок (51, 52, 53, 54, 55) нагрева выполнен с возможностью активации независимо друг от друга.

6. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что заданный профиль (Р) нагрева определяет для каждого участка (51, 52, 53, 54, 55) нагрева интервал (61, 62, 63, 64, 65) времени активации в течение сеанса парения, во время которого указанный участок (51, 52, 53, 54, 55) нагрева должен быть активирован.

7. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что согласно заданному профилю (Р) нагрева участки (51, 52, 53, 54, 55) нагрева выполнены с возможностью последовательной активации, начиная от первого участка (51) нагрева.

8. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов в сочетании с п. 6, отличающееся тем, что интервалы (61, 62, 63, 64, 65) времени активации из двух последовательных участков нагрева (51, 52, 53, 54, 55) частично накладываются друг на друга во время сеанса парения на наложенном интервале.

9. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по п. 8, отличающееся тем, что продолжительность одного или каждого наложенного интервала составляет от 5% до 50% от продолжительности интервала (61, 62, 63, 64, 65) времени активации каждого участка

(51, 52, 53, 54, 55) нагрева двух последовательных участков нагрева, предпочтительно продолжительность одного или каждого наложенного интервала составляет от 25% до 40% от продолжительности интервала (61, 62, 63, 64, 65) времени активации каждого участка (51, 52, 53, 54, 55) нагрева из двух последовательных участков нагрева, и преимущественно продолжительность одного или каждого наложенного интервала равна $1/3$ продолжительности интервала (61, 62, 63, 64, 65) времени активации каждого участка (51, 52, 53, 54, 55) нагрева из двух последовательных участков нагрева.

10. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по п. 8 или п. 9, отличающееся тем, что нагреватель (48) табачного изделия содержит по меньшей мере три участка (51, 52, 53, 54, 55) нагрева, одна или каждая группа из трех участков нагрева содержит первый участок (51) нагрева, второй участок (52) нагрева и третий участок (53) нагрева, расположенные последовательно в таком порядке,

для одной или каждой группы из трех участков (51, 52, 53, 54, 55) нагрева интервал (61) времени активации первого участка (51) нагрева и интервал (62) времени активации второго участка (52) нагрева частично накладываются на первый наложенный интервал, и интервал (62) времени активации второго участка (52) нагрева и интервал (63) времени активации третьего участка (53) нагрева частично накладываются на второй наложенный интервал, причем первый наложенный интервал и второй наложенный интервал не пересекаются.

11. Устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по любому из предыдущих пунктов в сочетании с п. 6, отличающееся тем, что каждый интервал (61, 62, 63, 64, 65) времени активации имеет продолжительность, составляющую от 80 до 100 секунд.

12. Узел (8; 108) генерирования аэрозоля, содержащий устройство (10; 110) для генерирования аэрозоля по любому из пп. 1–11, испаряемый материал и табачное изделие (14; 114).

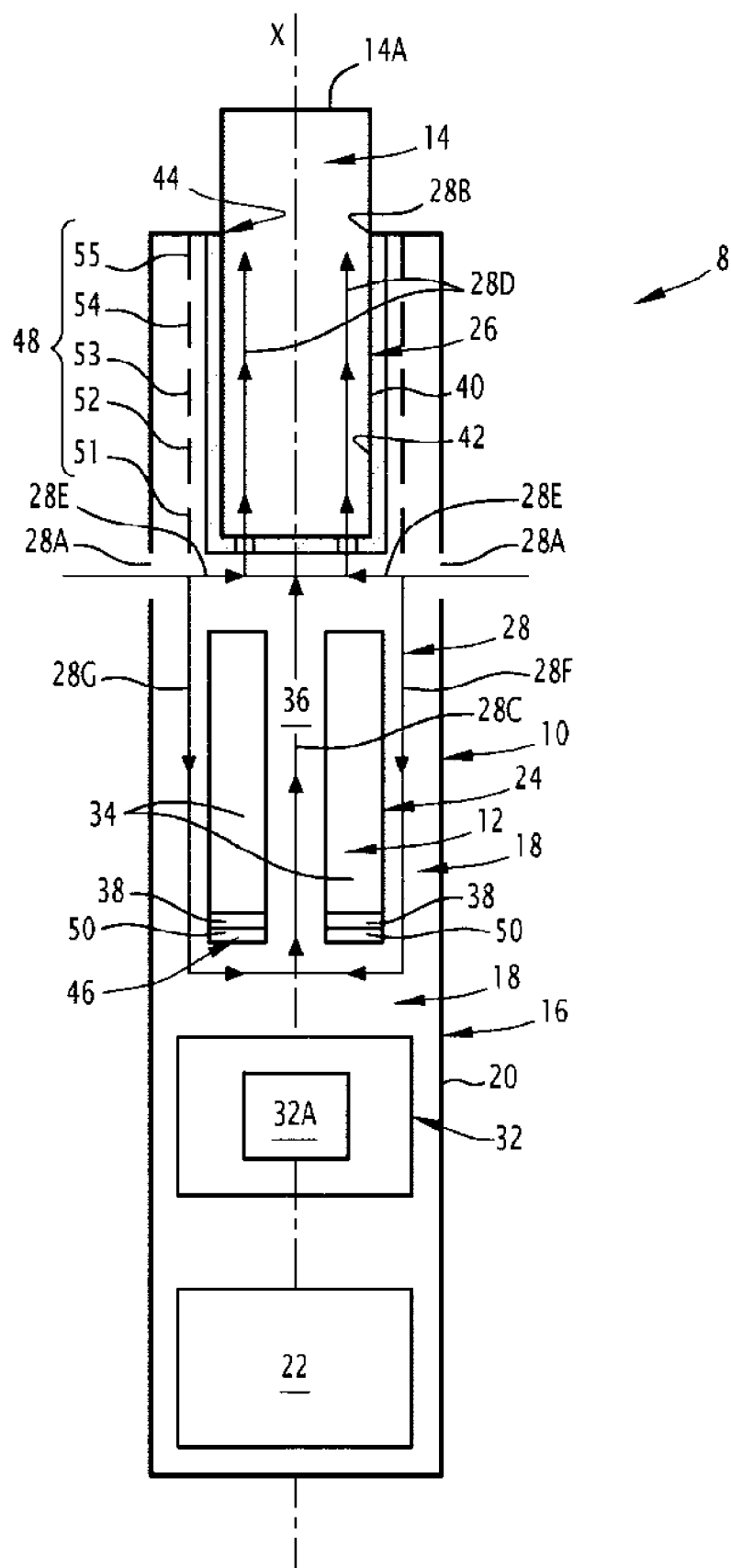
13. Узел (8; 108) по п. 12, отличающийся тем, что табачное изделие (14; 114) представляет собой стик или капсулу, содержащую табак или готовую сигарету.

14. Способ управления для управления устройством (10; 110) для генерирования аэрозоля по любому из пп. 1–11, отличающийся тем, что включает этап активации последовательности участков (51, 52, 53, 54, 55) нагрева согласно заданному профилю (P) нагрева.

15. Способ управления для управления по п. 14, отличающийся тем, что заданный

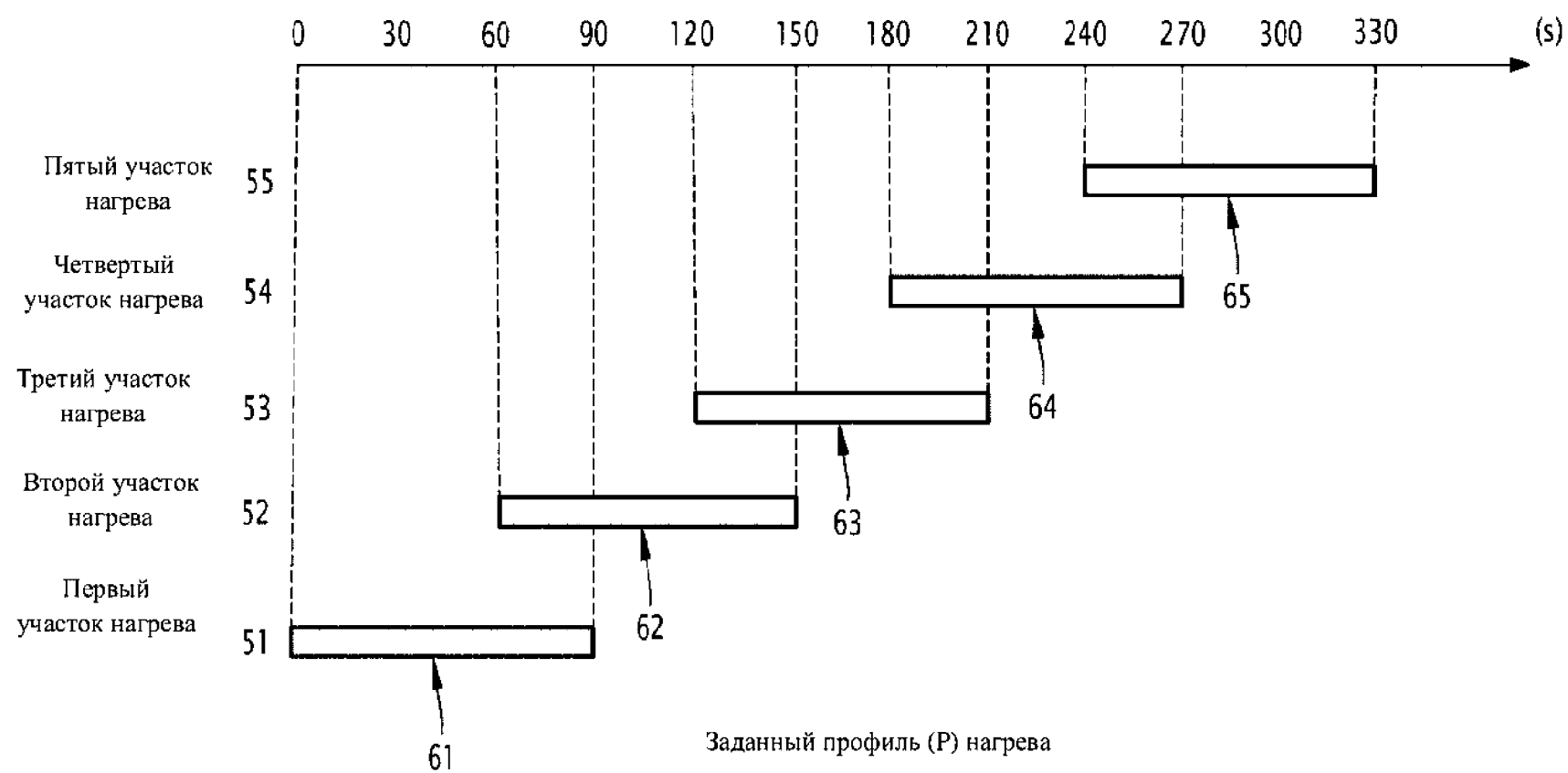
профиль (Р) нагрева определяет для каждого участка (51, 52, 53, 54, 55) нагрева интервал (61, 62, 63, 64, 65) времени активации в течение сеанса парения, во время которого указанный участок (51, 52, 53, 54, 55) нагрева должен быть активирован, и согласно заданному профилю (Р) нагрева участки (51, 52, 53, 54, 55) нагрева выполнены с возможностью последовательной активации, начиная от первого участка (51) нагрева;

причем активация последовательности участков (51, 52, 53, 54, 55) нагрева включает последовательную активацию последовательности участков (51, 52, 53, 54, 55) нагрева, начиная от первого участка (51) нагрева согласно заданному профилю (Р) нагрева.



Фиг. 1

Фиг. 2



Фиг. 3

