



(51) МПК
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)
A24F 47/00 (2006.01)
H05B 3/42 (2006.01)
H05B 3/48 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A24B 15/167 (2022.02); *A24F 40/46* (2022.02); *A24F 40/50* (2022.02); *A24F 40/57* (2022.02); *A24F 47/00* (2022.02); *H05B 3/42* (2022.02); *H05B 3/48* (2022.02)

(21)(22) Заявка: 2018118776, 22.05.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.05.2015

Дата регистрации:
29.04.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.05.2014 EP 14169342.4

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:
2016149159 21.05.2014

(43) Дата публикации заявки: 05.11.2018 Бюл. № 31

(45) Опубликовано: 29.04.2022 Бюл. № 13

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ПЛОЖУ Жюльен (СН),
РЮСЬО Дани (СН),
ГРАЙМ Оливье (СН)**

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (СН)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: DE 10212045 A, 09.10.2003. WO
2012174677 A1, 27.12.2012. EP 2469969 A1,
27.06.2012. WO 2014040988 A2, 20.03.2014. RU
2132629 C1, 10.07.1999.

(54) ЭЛЕКТРОНАГРЕВАЕМАЯ СИСТЕМА, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ АЭРОЗОЛЬ, С ТОРЦЕВЫМ
НАГРЕВАТЕЛЕМ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к
электронагреваемой системе, генерирующей
аэрозоль, и к элементу нагревателя для
электронагреваемой системы, генерирующей
аэрозоль. Электронагреваемая система,
генерирующая аэрозоль, содержит трубчатую
часть для приема изделия, образующего аэрозоль,
и элемент нагревателя. Элемент нагревателя
расположен вблизи конца трубчатой части, имеет
торцевую поверхность и содержит

теплопроводный субстрат, содержащий нелипкое
покрытие, нанесенное по меньшей мере на часть
внешней поверхности теплопроводного субстрата
и по меньшей мере на торцевую поверхность
элемента нагревателя. Упомянутое нелипкое
покрытие содержит сверхгидрофобный материал.
Технический результат заключается в упрощении
конструкции электронагреваемой системы,
генерирующей аэрозоль. 2 н. и 10 з.п. ф-лы, 3 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)
A24F 47/00 (2006.01)
H05B 3/42 (2006.01)
H05B 3/48 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A24B 15/167 (2022.02); *A24F 40/46* (2022.02); *A24F 40/50* (2022.02); *A24F 40/57* (2022.02); *A24F 47/00* (2022.02); *H05B 3/42* (2022.02); *H05B 3/48* (2022.02)

(21)(22) Application: **2018118776, 22.05.2018**(24) Effective date for property rights:
21.05.2015Registration date:
29.04.2022

Priority:

(30) Convention priority:
21.05.2014 EP 14169342.4Number and date of priority of the initial application,
from which the given application is allocated:
2016149159 21.05.2014(43) Application published: **05.11.2018 Bull. № 31**(45) Date of publication: **29.04.2022 Bull. № 13**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**PLOJOUX, Julien (CH),
RUSCIO, Dani (CH),
GREIM, Olivier (CH)**

(73) Proprietor(s):

Philip Morris Products S.A. (CH)(54) **ELECTRICALLY HEATED AEROSOL GENERATING SYSTEM WITH END HEATER**

(57) Abstract:

FIELD: tobacco industry.

SUBSTANCE: group of inventions relates to an electrically heated aerosol generating system and to a heater element for an electrically heated aerosol generating system. The electrically heated aerosol generating system contains a tubular part for receiving an aerosol forming product, and a heater element. The heater element is located near the end of the tubular part, it has an end surface and contains heat-conductive

substrate containing non-sticky coating applied to at least part of the outer surface of heat-conductive substrate and at least to the end surface of the heater element. The mentioned non-sticky coating contains superhydrophobic material.

EFFECT: simplification of the design of the electrically heated aerosol generating system.

12 cl, 3 dwg

Настоящее изобретение относится к электронагреваемой системе, генерирующей аэрозоль, и способу управления образованием аэрозоля в электронагреваемой системе, генерирующей аэрозоль. Изобретение находит особое применение в качестве электроуправляемой курительной системы и способа образования аэрозоля в электроуправляемой курительной системе.

Электроуправляемые курительные системы обычно содержат резистивный элемент нагревателя, который применяют для нагрева табачного материала в сигарете, например. Однако в известных электроуправляемых курительных системах, как правило, применяются сложные нагревательные элементы нагревателя, которые могут быть дорогими в производстве и, в некоторых случаях, могут привести к тому, что по меньшей мере часть сигареты застревает в системе, когда потребитель пытается удалить сигарету. Следовательно, желательно предоставить новаторскую электронагреваемую систему, генерирующую аэрозоль, которая является простой по конструкции и экономичной в производстве.

Согласно первому аспекту, настоящее изобретение предусматривает электронагреваемую систему, генерирующую аэрозоль, для приема изделия, образующего аэрозоль. Система содержит трубчатую часть для приема изделия, образующего аэрозоль, и элемент нагревателя, имеющий торцевую поверхность. Элемент нагревателя расположен вблизи конца трубчатой части, так что торцевая поверхность находится вблизи конца изделия, образующего аэрозоль, когда изделие, образующее аэрозоль, вставлено в трубчатую часть. Система дополнительно содержит кольцеобразный теплопроводный элемент, предусмотренный на внутренней поверхности трубчатой части, при этом кольцеобразный теплопроводный элемент содержит первую часть, соединенную с элементом нагревателя, и вторую часть, выполненную для контакта с изделием, образующим аэрозоль, когда изделие, образующее аэрозоль, вставлено в трубчатую часть. Система выполнена для подачи первого количества электроэнергии на элемент нагревателя, чтобы нагреть элемент нагревателя до первой температуры, и для подачи второго количества электроэнергии на элемент нагревателя, чтобы поддерживать элемент нагревателя при второй температуре. Вторая температура ниже, чем первая температура, и разница между первой и второй температурами составляет по меньшей мере приблизительно 100 градусов Цельсия.

Термин «изделие, образующее аэрозоль» применяется в данном документе для обозначения изделия, содержащего по меньшей мере один субстрат, который при нагреве образует аэрозоль. Как известно специалистам в данной области техники, аэрозоль представляет собой суспензию твердых частиц или жидких капель в газе, таком как воздух. Аэрозоль может представлять собой суспензию твердых частиц и жидких капель в газе, таком как воздух.

За счет применения элемента нагревателя, который расположен вблизи конца изделия, образующего аэрозоль, система согласно настоящему изобретению может преимущественно устранить потребность в элементе нагревателя, который располагают в часть изделия, образующего аэрозоль, или вокруг нее. Следовательно, система согласно настоящему изобретению может сократить риск того, что часть изделия, образующего аэрозоль, застрянет в системе при попытке потребителя удалить изделие.

Кроме того, поскольку система согласно настоящему изобретению требует элемента нагревателя, имеющего только торцевую поверхность, расположенную вблизи изделия, образующего аэрозоль, система может применять простую нагревательную конструкцию, которая является простой и экономичной в производстве.

Преимущественно, кольцеобразный теплопроводный элемент способствует

проведению тепла от элемента нагревателя в изделие, образующее аэрозоль, когда изделие, образующее аэрозоль, вставлено в трубчатую часть. Первая часть может быть соединена прямо с элементом нагревателя, так что кольцеобразный теплопроводный элемент находится в прямом контакте с элементом нагревателя. Альтернативно первая часть может быть непрямо соединена с элементом нагревателя посредством одного или нескольких промежуточных теплопроводных элементов.

Для легкости сборки кольцеобразный теплопроводный элемент предпочтительно содержит металлический лист или рукав, который закреплен на внутренней поверхности трубчатой части. Например, кольцеобразный теплопроводный элемент может быть образован из металлической фольги, например алюминиевой.

За счет нагревания элемента нагревателя до первой температуры и затем поддержания элемента нагревателя при более низкой второй температуре, при этом разница между первой и второй температурами составляет по меньшей мере приблизительно 100 градусов Цельсия, система согласно настоящему изобретению может обеспечить улучшенный контроль над нагревом изделия, образующего аэрозоль, с помощью элемента нагревателя, расположенного вблизи конца изделия, образующего аэрозоль. В частности, более высокая первая температура преимущественно обеспечивает начальный «подъем» для сокращения времени, требуемого для нагрева изделия, образующего аэрозоль, до требуемой рабочей температуры, тогда как более низкая вторая температура поддерживает рабочую температуру изделия, образующего аэрозоль. Следовательно, первая температура, как правило, будет значительно выше рабочей температуры изделия, образующего аэрозоль, а вторая температура, как правило, будет подобна рабочей температуре изделия, образующего аэрозоль.

Разница между первой и второй температурами может составлять по меньшей мере приблизительно 150 градусов Цельсия.

Первая температура может составлять по меньшей мере приблизительно 400 градусов Цельсия, предпочтительно по меньшей мере приблизительно 450 градусов Цельсия. Вторая температура может составлять по меньшей мере приблизительно 250 градусов Цельсия, предпочтительно по меньшей мере приблизительно 300 градусов Цельсия.

Торцевая поверхность элемента нагревателя может нагревать изделие, образующее аэрозоль, вставленное в систему, за счет проводимости. Например, элемент нагревателя может по меньшей мере частично находиться в контакте с изделием, образующим аэрозоль. Альтернативно тепло от элемента нагревателя может быть передано на изделие, образующее аэрозоль, с помощью теплопроводного элемента. Альтернативно при использовании элемент нагревателя может перемещать тепло во входящий окружающий воздух, втягиваемый через электронагреваемую систему, генерирующую аэрозоль, которая, в свою очередь, нагревает изделие, образующее аэрозоль, путем конвекции.

Элемент нагревателя предпочтительно содержит теплопроводный субстрат, имеющий по существу цилиндрическую форму или дискообразную форму. Дополнительно или альтернативно торцевая поверхность элемента нагревателя предпочтительно является по существу круглой.

Теплопроводный субстрат предпочтительно имеет теплопроводность по меньшей мере приблизительно 15 ватт на метр-кельвин. Дополнительно или альтернативно теплопроводный субстрат предпочтительно имеет теплопроводность менее чем приблизительно 450 ватт на метр-кельвин. Наиболее предпочтительно, теплопроводный субстрат имеет теплопроводность от приблизительно 15 ватт на метр-кельвин до приблизительно 450 ватт на метр-кельвин. Например, теплопроводный субстрат может

быть образован из металла или керамики.

Дополнительно или альтернативно теплопроводный субстрат может быть образован из электропроводного материала, такого как металл или электропроводная керамика. Получение теплопроводного субстрата из электропроводного материала может
5 облегчить создание элемента нагревателя путем облегчения прямого резистивного нагрева теплопроводного элемента с помощью

проведения электрического тока через теплопроводный субстрат. Альтернативно отдельный электропроводный элемент, такой как моток проволоки, может быть
10 предусмотрен внутри теплопроводного субстрата для осуществления непрямого нагрева теплопроводного субстрата.

Теплопроводный субстрат может содержать нелипкое покрытие, нанесенное на по меньшей мере часть внешней поверхности теплопроводного субстрата и по меньшей мере на торцевую поверхность. Нелипкое покрытие помогает предотвратить прилипание
15 частей изделия, образующего аэрозоль, к элементу нагревателя. Например, в тех вариантах осуществления, в которых изделие, образующее аэрозоль, на основе табака вставляют в систему, образующую аэрозоль, нелипкое покрытие может предотвратить прилипание табака к элементу нагревателя. Подходящие материалы нелипкого покрытия включают политетрафторэтилен (ПТФЭ), стекло и сверхгидрофобные материалы, которые демонстрируют так называемый «эффект лотоса».

В любом из вариантов осуществления, описанных выше, система может
20 дополнительно содержать источник электроэнергии, соединенный с элементом нагревателя для резистивного нагрева элемента нагревателя при активации системы. Источник электроэнергии может представлять собой перезаряжаемую батарею, такую как литий-ионная батарея, или один из ее вариантов, например, литий-ион-полимерную
25 батарею. Альтернативно блок питания может представлять собой никель-металлогидридную батарею, или никель-кадмиевую батарею, или топливный элемент. Предпочтительно система, генерирующая аэрозоль, содержит электрическое оборудование, выполненное для управления подачей электроэнергии на элемент
нагревателя. Электрическое оборудование может быть запрограммировано с помощью
30 программного обеспечения на внешнем устройстве.

В любом из вариантов осуществления, описанных выше, электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, может дополнительно содержать один или несколько
теплоизоляционных материалов для уменьшения потерь тепла из элемента нагревателя и для защиты пользователя от ожога. Например, электронагреваемая система,
35 генерирующая аэрозоль, может содержать теплоизоляционный материал, предусмотренный между элементом нагревателя и наружным корпусом, образующим трубчатую часть.

Теплоизоляционные материалы не должны терять свойства при высоких температурах, достигнутых элементом нагревателя. Предпочтительно,
40 теплоизоляционный материал содержит металл или другой негорючий материал. В одном примере металл является золотом. В другом примере металл является серебром. Металл является предпочтительным, поскольку он может отражать тепло назад в электронагреваемую систему, генерирующую аэрозоль.

Предпочтительно, теплоизоляционный материал содержит несколько воздушных
45 полостей. Воздушные полости могут быть расположены в закономерном порядке. В одном предпочтительном варианте осуществления воздушные полости являются шестиугольными и расположены в виде сотовой структуры. Материал, используемый для образования воздушных полостей, предпочтительно представляет собой металл

или другой негорючий материал, как описано выше.

Электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, может дополнительно содержать датчик для обнаружения потока воздуха, указывающего на то, что потребитель делает затяжку. Датчик потока воздуха может представлять собой электромеханическое устройство. Альтернативно датчик потока воздуха может представлять собой любое из: механического устройства, оптического устройства, оптомеханического устройства и датчика на основе микроэлектромеханических систем (MEMS). Альтернативно электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, может содержать управляемый вручную переключатель для начала затяжки потребителем.

Дополнительно или альтернативно электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, может дополнительно содержать датчик температуры. Датчик температуры может определять температуру элемента нагревателя или температуру изделия, образующего аэрозоль. Датчик температуры может представлять собой терморезистор. Альтернативно датчик температуры может содержать схему, выполненную для измерения удельного сопротивления элемента нагревателя и определения температуры элемента нагревателя путем сравнения измеренного удельного сопротивления с калиброванной кривой зависимости удельного сопротивления от температуры.

Предпочтительно электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, дополнительно содержит индикатор для оповещения об активации элемента нагревателя. Индикатор может содержать лампочку, зажигающуюся при активации элемента нагревателя.

В некоторых вариантах осуществления элемент нагревателя, имеющий торцевую поверхность вблизи конца изделия, образующего аэрозоль, является единственным элементом нагревателя в системе, генерирующей аэрозоль. Применение только одного элемента нагревателя может дополнительно упростить производство системы и сократить затраты.

Согласно второму аспекту настоящее изобретение предусматривает способ управления образованием аэрозоля в электронагреваемой системе, генерирующей аэрозоль, в соответствии с первым аспектом изобретения, при этом электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, дополнительно содержит изделие, образующее аэрозоль. Способ включает этап подачи электроэнергии от источника электроэнергии на элемент нагревателя, чтобы резистивно нагревать элемент нагревателя до первой температуры. Подачу электроэнергии на элемент нагревателя затем уменьшают так, что элемент нагревателя охлаждается до второй температуры, более низкой, чем первая температура, при этом разница между первой и второй температурами составляет по меньшей мере приблизительно 100 градусов Цельсия. Подачу электроэнергии на элемент нагревателя затем контролируют для поддержания элемента нагревателя при второй температуре.

Преимущественно, способ согласно настоящему изобретению предоставляет простое и эффективное средство управления электронагреваемой системой, генерирующей аэрозоль, имеющей относительно простую конструкцию нагревателя. Нагрев элемента нагревателя до более высокой первой температуры преимущественно обеспечивает начальный «подъем» для сокращения времени, требуемого для нагрева изделия, образующего аэрозоль, до требуемой рабочей температуры, тогда как более низкая вторая температура поддерживает рабочую температуру изделия, образующего аэрозоль. Например, первая температура может составлять по меньшей мере приблизительно 400 градусов Цельсия, предпочтительно по меньшей мере приблизительно 450 градусов Цельсия. Вторая температура может составлять по

меньшей мере приблизительно 250 градусов Цельсия, предпочтительно по меньшей мере приблизительно 300 градусов Цельсия.

Этап управления подачей электроэнергии для поддержания элемента нагревателя при второй температуре может включать этапы измерения удельного сопротивления элемента нагревателя, определения текущей температуры элемента нагревателя по измеренному удельному сопротивлению и регулирования подачи электроэнергии на элемент нагревателя для уменьшения любой разницы между текущей температурой и второй температурой.

Разница между первой и второй температурами предпочтительно составляет по меньшей мере приблизительно 150 градусов Цельсия.

Согласно обоим аспектам настоящего изобретения изделие, образующее аэрозоль, содержит субстрат, образующий аэрозоль, который предпочтительно содержит табакосодержащий материал, содержащий летучие ароматические соединения табака, которые высвобождаются из субстрата при нагревании. Субстрат, образующий аэрозоль, может содержать нетабачный материал. Субстрат, образующий аэрозоль, может содержать табакосодержащий материал и не содержащий табака материал.

Предпочтительно, субстрат, образующий аэрозоль, дополнительно содержит вещество для образования аэрозоля. Примерами подходящих веществ для образования аэрозоля являются глицерин и пропиленгликоль.

Субстрат, образующий аэрозоль, предпочтительно представляет собой твердый субстрат. Твердый субстрат может содержать, например, одно или несколько из: порошка, гранул, шариков, кусочков, тонких трубочек, полосок или листов, содержащих одно или несколько из: травяных листьев, табачных листьев, фрагментов табачных жилок, восстановленного табака, гомогенизированного табака, например экструдированного табака, и взорванного табака. Твердый субстрат может иметь рассыпную форму или может быть предоставлен в подходящей таре или картридже. При необходимости твердый субстрат может содержать дополнительные табачные или нетабачные летучие ароматические соединения, предназначенные для высвобождения при нагревании субстрата.

При необходимости твердый субстрат может быть предоставлен на термоустойчивом носителе или встроен в него. Носитель может иметь форму порошка, гранул, шариков, кусочков, тонких трубочек, полосок или листов. Альтернативно носитель может представлять собой трубчатый носитель, имеющий тонкий слой твердого субстрата, нанесенный на его внутреннюю поверхность, или на его внешнюю поверхность, или как на его внутреннюю, так и на внешнюю поверхности. Такой трубчатый носитель может быть выполнен, например, из бумаги, или бумагообразного материала, нетканого мата из углеродных волокон, легкой металлической сетки с открытыми ячейками или перфорированной металлической фольги, или любой другой термостабильной полимерной матрицы.

Твердый субстрат может быть нанесен на поверхность носителя в форме, например, листа, пеноматериала, геля или пульпы. Твердый субстрат может быть нанесен на всю поверхность подложки или альтернативно может быть нанесен в виде узора с целью обеспечения неоднородной доставки ароматических веществ во время использования.

Альтернативно, носитель может являться нетканым полотном или пучком волокон, в который включены табачные компоненты. Нетканое полотно или пучок волокон может содержать, например, углеродные волокна, натуральные целлюлозные волокна или волокна из производных целлюлозы.

Курительное изделие может иметь общую длину от приблизительно 30 мм до 100

мм. Курительное изделие может иметь внешний диаметр от приблизительно 5 мм до приблизительно 13 мм. Курительное изделие может содержать штранг фильтра. Штранг фильтра может быть размещен на расположенном ниже по потоку конце курительного изделия. Штранг фильтра может представлять собой ацетилцеллюлозный штранг
5 фильтра. Штранг фильтра предпочтительно имеет длину приблизительно 7 мм, но он может иметь длину от приблизительно 5 мм до приблизительно 10 мм.

Предпочтительно, курительное изделие представляет собой сигарету. В предпочтительном варианте осуществления курительное изделие имеет общую длину от 40 мм до 50 мм. Предпочтительно курительное изделие имеет общую длину
10 приблизительно 45 мм. Также предпочтительно, чтобы курительное изделие имело внешний диаметр приблизительно 7,2 мм. Предпочтительно, субстрат, образующий аэрозоль, содержит табак. Кроме того, субстрат, образующий аэрозоль, может иметь длину примерно 10 мм. Однако наиболее предпочтительно, чтобы субстрат, образующий аэрозоль, имел длину 12 мм.

15 Кроме того, диаметр субстрата, образующего аэрозоль, может также составлять от приблизительно 5 мм до приблизительно 12 мм.

Курительное изделие может содержать внешнюю бумажную обертку.

Кроме того, курительное изделие может содержать перегородку между субстратом, образующим аэрозоль, и штрангом фильтра. Перегородка может иметь размер
20 приблизительно 18 мм, но может иметь размер в диапазоне от приблизительно 5 мм до приблизительно 25 мм.

Альтернативно субстрат, образующий аэрозоль, может представлять собой жидкий субстрат. Субстрат, образующий аэрозоль, альтернативно может представлять собой
25 любой другой вид субстрата, например газообразный субстрат, или любое сочетание различных типов субстрата.

Во время работы субстрат, образующий аэрозоль, может полностью содержаться внутри электронагреваемой системы, генерирующей аэрозоль. В этом случае пользователь может осуществлять затяжку посредством мундштука электронагреваемой
30 системы, генерирующей аэрозоль. Альтернативно во время работы изделие, образующее аэрозоль, может частично содержаться в электронагреваемой системе, генерирующей аэрозоль, и пользователь может выполнять затяжку прямо из изделия.

Далее изобретение будет описано более подробно, только в качестве примера, со ссылкой на сопутствующие графические материалы, на которых:

35 фиг. 1 показывает схематический вид электронагреваемой системы, генерирующей аэрозоль, согласно настоящему изобретению;

фиг. 2 показывает продольное поперечное сечение через изделие, образующее аэрозоль, для применения в электронагреваемой системе, генерирующей аэрозоль, представленной на фиг. 1; и

40 фиг. 3 показывает изделие, образующее аэрозоль, представленное на фиг. 2, вставленное в электронагреваемую систему, генерирующую аэрозоль, представленную на фиг. 1.

На фиг. 1 представлена электрически нагреваемая система 10, генерирующая аэрозоль, согласно настоящему изобретению. Система 10 содержит трубчатый корпус 12, имеющий отверстие 14 на одном конце для приема изделия, образующего аэрозоль. На
45 противоположном конце трубчатого корпуса 12 находится по существу цилиндрический элемент 16 нагревателя, перезаряжаемая батарея 18 для подачи питания на элемент 16 нагревателя и управляющая электроника 20 для управления работой системы 10. Управляющая электроника 20 управляет включением и выключением системы 10,

питанием, подаваемым от перезаряжаемой батареи 18 на элемент 16 нагревателя, и зарядкой перезаряжаемой батареи 18, когда батарея соединена с внешним источником питания.

По существу круглая торцевая поверхность 22 элемента 16 нагревателя покрыта 5 алюминиевой вставкой 24 для обеспечения эффективной теплопередачи от элемента 16 нагревателя на расположенный выше по потоку конец изделия, образующего аэрозоль. Алюминиевый кожух 26 покрывает внутреннюю поверхность трубчатого корпуса 12 от расположенного ниже по потоку конца элемента 16 нагревателя до 10 отверстия 14. Алюминиевый кожух 26 обеспечивает улучшенную теплопередачу от элемента 16 нагревателя к расположенному ниже по потоку концу изделия, образующего аэрозоль. Кольцевая часть 28 алюминиевой вставки 24 обеспечивает эффективную теплопередачу от элемента 16 нагревателя к алюминиевому кожуху 26.

На фиг. 2 представлено изделие 30, образующее аэрозоль, для применения с 15 электроуправляемой системой 10, генерирующей аэрозоль, представленной на фиг. 1. Изделие 30, образующее аэрозоль, представляет собой курительное изделие, содержащее табачный штранг 32, предусмотренный на расположенном выше по потоку конце изделия 30. Ниже по потоку относительно табачного штранга 32 расположен кольцевой 20 рассеиватель 34, который способствует образованию аэрозоля из табачного штранга 32 при нагреве табачного штранга 32.

Ниже по потоку относительно рассеивателя 34 находится мундштук, содержащий 25 расположенный выше по потоку сегмент 36 фильтра, полость 38 и расположенный ниже по потоку сегмент 40 фильтра. Каждый из сегментов 36, 40 фильтра может содержать обычный фильтрующий материал, такой как ацетилцеллюлоза. Наружная обертка 42 окружает компоненты изделия 30, образующего аэрозоль, чтобы 30 обеспечивать осевое выравнивание компонентов, и ободковая обертка 44 обернута вокруг конца, подносимого ко рту, изделия 30 для обеспечения внешнего вида, подобного виду обычной сигареты.

На фиг. 3 представлено изделие 30, образующее аэрозоль, вставленное в 35 электроуправляемую систему, генерирующую аэрозоль 10. Табачный штранг 32 расположен рядом с по существу круглой торцевой поверхностью 22 элемента 16 нагревателя, так что табачный штранг 32 нагревается для образования аэрозоля. Потребитель делает затяжку на конце, подносимом ко рту, изделия 30, чтобы втянуть аэрозоль через изделие 30 и в рот. Ряд впускных отверстий для воздуха (не показан) может быть предусмотрен в трубчатом корпусе 12, чтобы позволять воздуху проходить 40 в систему, генерирующую аэрозоль, когда потребитель делает затяжку на конце, подносимом ко рту, изделия 30. Например, впускные отверстия для воздуха могут быть расположены так, что они покрывают табачный штранг 32, когда изделие 30 полностью вставлено в систему 10. Дополнительно или альтернативно впускные отверстия для воздуха могут быть расположены так, что они покрывают рассеиватель 34, когда 45 изделие 30 полностью вставлено в систему 10. В таких вариантах осуществления рассеиватель 34 предпочтительно выполнен для направления входящего потока воздуха выше по потоку в табачный штранг 32 перед направлением потока воздуха из табачного штранга 32 обратно через центральную часть рассеивателя 34 к концу, подносимому ко рту, изделия 30.

Во время работы системы 10 управляющая электроника 20 запускает элемент 16 45 нагревателя путем проведения тока от перезаряжаемой батареи 18 через элемент 16 нагревателя. Управляющая электроника 20 отслеживает температуру элемента 16 нагревателя и поддерживает ток до достижения первой температуры. При достижении

первой температуры управляющая электроника 20 уменьшает ток в элемент 16 нагревателя, пока температура элемента 16 нагревателя не упадет до второй температуры. Когда температура элемента 16 нагревателя достигает более низкой второй температуры, управляющая электроника 20 продолжает отслеживать температуру элемента 16 нагревателя и вносит любые необходимые изменения в ток, подаваемый на элемент 16 нагревателя, для поддержания второй температуры. Управляющая электроника 20 прекращает подачу тока на элемент 16 нагревателя после 5 предопределенного периода времени, за который изделие 30 должно быть использовано, или когда потребитель прекращает осуществлять затяжки из изделия 30, если это 10 наступает быстрее.

(57) Формула изобретения

1. Электронагреваемая система (10), генерирующая аэрозоль, содержащая трубчатую часть для приема изделия (30), образующего аэрозоль, и элемент (16) нагревателя, при этом элемент (16) нагревателя расположен вблизи конца трубчатой части, имеет торцевую поверхность и содержит теплопроводный субстрат, содержащий нелипкое покрытие, нанесенное по меньшей мере на часть внешней поверхности теплопроводного субстрата и по меньшей мере на торцевую поверхность элемента (16) нагревателя, причем упомянутое нелипкое покрытие содержит сверхгидрофобный материал.
2. Электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, по п.1, в которой нелипкое покрытие содержит политетрафторэтилен (ПТФЭ).
3. Электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, по п.1 или 2, в которой нелипкое покрытие содержит стекло.
4. Электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, в которой элемент (16) нагревателя содержит теплопроводный субстрат, имеющий цилиндрическую форму или дискообразную форму.
5. Электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, по любому из пп.1-3, в которой теплопроводный субстрат содержит металл или электропроводную керамику.
6. Электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, по любому предыдущему пункту, в которой торцевая поверхность (22) элемента (16) нагревателя является круглой.
7. Электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, дополнительно содержащая источник (18) электроэнергии, соединенный с элементом (16) нагревателя для резистивного нагрева элемента (16) нагревателя при активации системы (10).
8. Электронагреваемая система, генерирующая аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, в которой элемент (16) нагревателя является единственным элементом (16) нагревателя в системе (10).
9. Элемент (16) нагревателя для электронагреваемой системы (10), генерирующей аэрозоль, при этом элемент (16) нагревателя содержит:
 - 40 теплопроводный субстрат и
 - нелипкое покрытие, нанесенное по меньшей мере на часть внешней поверхности теплопроводного субстрата, при этом элемент (16) нагревателя имеет торцевую поверхность и нелипкое покрытие нанесено по меньшей мере на торцевую поверхность элемента (16) нагревателя, причем упомянутое нелипкое покрытие содержит сверхгидрофобный материал.
- 45 10. Элемент нагревателя по п.9, в котором нелипкое покрытие содержит политетрафторэтилен (ПТФЭ).
11. Элемент нагревателя по п.9 или 10, в котором нелипкое покрытие содержит

стекло.

12. Элемент нагревателя по любому из пп.9-11, в котором теплопроводный субстрат содержит металл или электропроводную керамику.

5

10

15

20

25

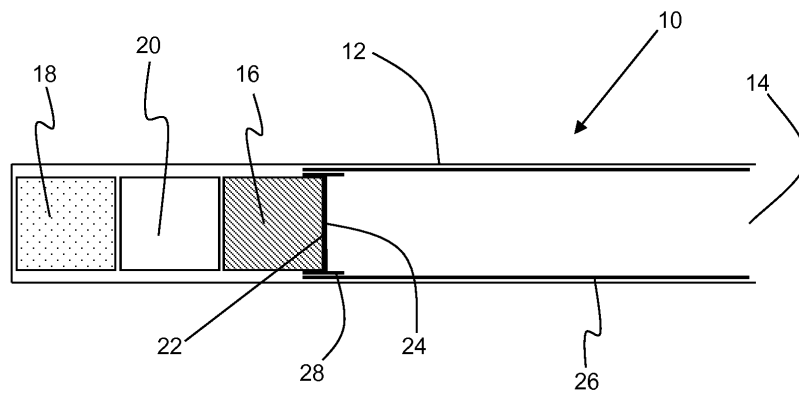
30

35

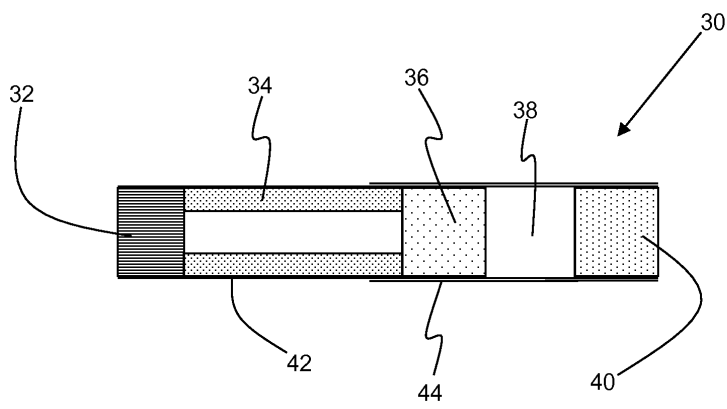
40

45

1

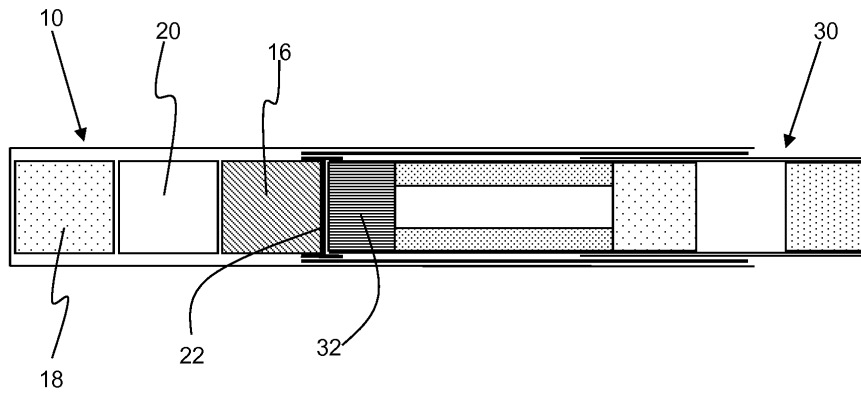


ФИГ. 1



ФИГ. 2

2



ФИГ. 3