



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016126199, 15.10.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.10.2015

Дата регистрации:
08.11.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.10.2014 US 62/066,068

(45) Опубликовано: 08.11.2017 Бюл. № 31

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 30.06.2016

(86) Заявка РСТ:
IB 2015/057943 (15.10.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/063180 (28.04.2016)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

БЕССО Клемент (СН),
ГАЙАРД Орельен (СН),
МИНЗОНИ Мирко (СН),
КАДИРИЧ Ален (СН)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (СН)

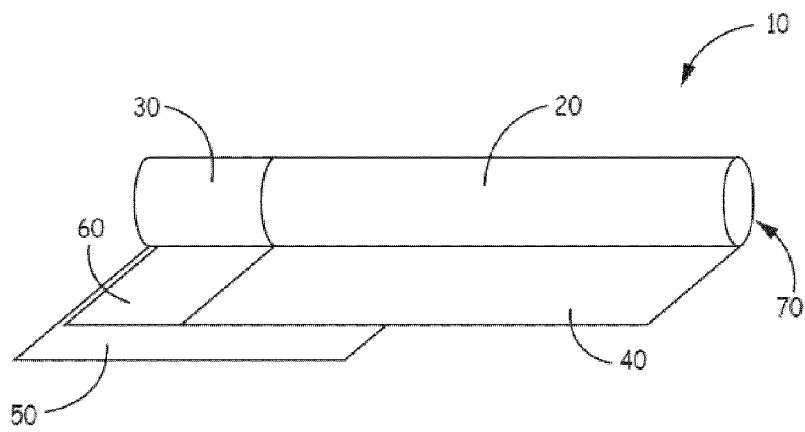
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: EP 0419974 A2, 03.04.1991. EP
1044615 A1, 18.10.2000.

(54) ГИДРОФОБНАЯ ОБЕРТКА

(57) Реферат:

Изобретение относится к бумаге, используемой в курительных изделиях, при этом бумага имеет гидрофобную поверхность и используется с табачным субстратом с высоким уровнем увлажнителя. Курительное изделие содержит табачный субстрат, содержащий по меньшей мере 15% увлажнителя; и бумажную обертку, расположенную вокруг табачного субстрата, при этом бумажная обертка является гидрофобной благодаря гидрофобным группам, ковалентно связанным с бумагой. Техническими результатами изобретения являются обеспечение механически стабильного курительного изделия,

имеющего высокий уровень увлажнителя; уменьшение количества смачивания бумажной обертки, окружающей субстрат, генерирующий аэрозоль, во время использования изделия, генерирующего аэрозоль; создание курительного изделия, содержащего бумагу, плохо впитывающую воду или соединения, содержащиеся во вдыхаемом дыме или аэрозоле, проходящем сквозь курительное изделие, или содержащиеся в среде, окружающей бумагу и, чтобы гидрофобная бумага не влияла на вкус дыма или аэрозоля, генерируемого курительным изделием. 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2016126199, 15.10.2015**(24) Effective date for property rights:
15.10.2015Registration date:
08.11.2017

Priority:

(30) Convention priority:
20.10.2014 US 62/066,068(45) Date of publication: **08.11.2017** Bull. № 31(85) Commencement of national phase: **30.06.2016**(86) PCT application:
IB 2015/057943 (15.10.2015)(87) PCT publication:
WO 2016/063180 (28.04.2016)

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**BESSO Klement (CH),
GAJARD Orelen (CH),
MINZONI Mirko (CH),
KADIRICH Alen (CH)**

(73) Proprietor(s):

FILIP MORRIS PRODAKTS S.A. (CH)(54) **HYDROPHOBIC WRAPPER**

(57) Abstract:

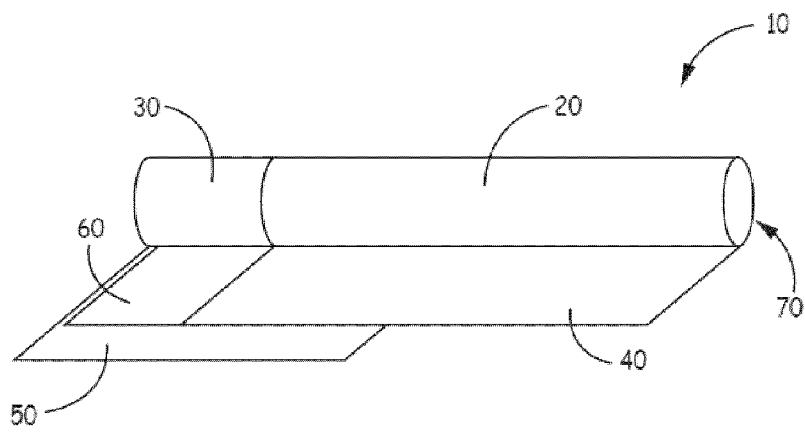
FIELD: tobacco industry.

SUBSTANCE: paper has the hydrophobic surface and is used with a tobacco substrate with a high level of humidifier. The smoking article comprises the tobacco substrate comprising at least 15% of the humidifier; and the paper wrapper disposed around the tobacco substrate, the paper wrapper being hydrophobic due to hydrophobic groups covalently bonded to the paper.

EFFECT: providing a mechanically stable smoking product having a high level of a humidifier, reducing

the amount of wetting the paper wrapper surrounding the aerosol-generating substrate during the use of the aerosol-generating product, creating a smoking product comprising paper poorly absorbing water or compounds contained in the inhaled smoke or an aerosol passing through the smoking product or contained in a medium surrounding the paper, and that the hydrophobic paper does not affect the taste of the smoke or the aerosol generated by the smoking product.

15 cl, 2 dwg



Фиг.1

Настоящее изобретение относится к бумаге, используемой в курительных изделиях, при этом бумага имеет гидрофобную поверхность и используется с табачным субстратом с высоким уровнем увлажнителя.

5 Сгораемые курительные изделия, такие как сигареты, обычно содержат цилиндрический табачный стержень, окруженный оберткой, и цилиндрический фильтр, расположенный соосно с обернутым табачным стержнем и прилегающий к нему торцом к торцу. Цилиндрический фильтр, как правило, содержит фильтрующий материал, окруженный фицеллой. Обернутый табачный стержень и фильтр соединены полоской ободковой бумаги, обычно образованной из бумажного материала, который окружает
10 фильтр по всей длине и смежную часть обернутого табачного стержня. Для использования сигареты потребитель поджигает один ее конец, и табачный стержень начинает гореть. Затем курильщик принимает вдыхаемый дым в свой рот, затягиваясь на мундштучном конце сигареты, или на конце сигареты, содержащем фильтр.

Некоторые курительные изделия содержат субстрат, генерирующий аэрозоль, содержащий табак, который нагревается, а не сгорает при его использовании. К
15 известным нагреваемым курительным изделиям относятся, например, курительные изделия, в которых аэрозоль генерируется путем электрического нагрева или путем передачи тепла от сгораемого топливного элемента или источника тепла на субстрат, генерирующий аэрозоль. При курении летучие соединения высвобождаются из субстрата, генерирующего аэрозоль, путем передачи тепла от источника тепла и вовлекаются в
20 поток воздуха, втягиваемый через курительное изделие. Когда высвобожденные соединения охлаждаются, они конденсируются с образованием аэрозоля, вдыхаемого потребителем. Также известны курительные изделия, в которых содержащий никотин аэрозоль генерируется из табакосодержащего материала или другого источника
25 никотина без сгорания или нагрева, например, посредством химической реакции.

Многие курительные изделия обычно содержат фильтр, выровненный впритык относительно табачного стержня. Некоторые курительные изделия содержат сегмент фильтра с функциональными материалами, улавливающими или преобразующими
30 компоненты вдыхаемого дыма или аэрозоля по мере втягивания вдыхаемого дыма или аэрозоля через фильтр. Такие функциональные материалы являются известными и включают, например, сорбенты, катализаторы и ароматизаторы.

Бумага, используемая для обертывания табачного субстрата, может впитывать увлажнитель, воду и другие соединения, содержащиеся во вдыхаемом дыме или аэрозоле, проходящем сквозь курительное изделие, или поглощать влажность или сырость,
35 окружающую бумагу. Поглощенная жидкость оставляет пятна или ослабляет бумагу и негативно влияет на внешний вид и структурную целостность курительного изделия. Нагреваемые курительные изделия или изделия, генерирующие аэрозоль, особенно подвержены смачиванию и разрыву из-за высоких уровней увлажнителя в табачном субстрате этих нагреваемых курительных изделий или изделий, генерирующих аэрозоль.

40 Было бы желательно обеспечить механически стабильное курительное изделие, имеющее высокий уровень увлажнителя. Желательно уменьшить количество смачивания бумажной обертки, окружающей субстрат, генерирующий аэрозоль, во время использования изделия, генерирующего аэрозоль.

Было бы желательно предоставить курительное изделие, содержащее бумагу, плохо
45 впитывающую воду или соединения, содержащиеся во вдыхаемом дыме или аэрозоле, проходящем сквозь курительное изделие, или содержащиеся в среде, окружающей бумагу. Также было бы желательно, чтобы эта гидрофобная бумага не влияла на вкус дыма или аэрозоля, генерируемого курительным изделием.

Согласно первому аспекту изобретения курительное изделие содержит табачный субстрат, имеющий по меньшей мере 15% увлажнителя и бумажную обертку, расположенную вокруг табачного субстрата. Бумажная обертка демонстрирует гидрофобные свойства благодаря гидрофобным группам, ковалентно связанным с бумагой.

В другом аспекте гидрофобная бумага производится с помощью способа, включающего следующие этапы: нанесение жидкой композиции, содержащей галогенид жирной кислоты, на по меньшей мере одну поверхность бумаги, и поддержание температуры поверхности от приблизительно 120 до приблизительно 180°C. Галогенид жирной кислоты вступает в реакцию *in situ* с протоногенными группами материала в бумаге, полученными при образовании сложных эфиров жирной кислоты.

В дополнительном аспекте способ формирования курительного изделия включает вступление в реакцию хлорида жирной кислоты с целлюлозным материалом бумаги для формирования гидрофобной бумаги.

В другом аспекте способ изготовления гидрофобной бумажной обертки включает следующие этапы: применение жидкой композиции, содержащей галогенид жирной кислоты на по меньшей мере одной поверхности бумаги, и поддержание температуры поверхности от приблизительно 120 до приблизительно 180°C. Галогенид жирной кислоты вступает в реакцию *in situ* с протоногенными группами материала в бумаге, полученными при образовании сложных эфиров жирной кислоты.

В дополнительном аспекте система, генерирующая аэрозоль, содержит устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент и изделие, генерирующее аэрозоль, включая гидрофобную бумажную обертку, окружающую субстрат, генерирующий аэрозоль, содержащий по меньшей мере 15% увлажнителя. Устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью высвобождаемого приема изделия, генерирующего аэрозоль, и нагревательный элемент предоставляет теплоту на субстрат, образующий аэрозоль в изделии, генерирующем аэрозоль.

Курительные изделия, которые содержат гидрофобную бумажную обертку, могут уменьшать смачивание и поглощение воды или увлажнителей во вдыхаемом дыме или аэрозоле, проходящем сквозь курительное изделие. В результате видимое загрязнение и физическое ослабление части обертки курительного изделия может быть уменьшено, даже когда высокий уровень увлажнителя включен в табачный субстрат.

Курительные изделия согласно настоящему изобретению могут представлять собой сигареты с фильтром или другие курительные изделия, в которых табачный материал сгорает для образования дыма. Например, субстрат, генерирующий аэрозоль, может содержать табачный стержень, и мундштук может содержать фильтр. Ободковая бумага соединяет фильтр с табачным субстратом или стержнем. Термин «курительное изделие» используется здесь для обозначения сигарет, сигар, сигарилл и других изделий, в которых курительный материал, такой как табак, поджигается и сжигается с получением дыма. Термин «курительное изделие» также включает изделие, генерирующее аэрозоль, в котором аэрозоль, содержащий никотин, генерируется за счет теплоты без сгорания субстрата, образующего аэрозоль, такого как табачный субстрат.

Термин «табачный субстрат» или «субстрат, генерирующий аэрозоль» включает табачный стержень, изготовленный из измельченного табака или табачного наполнителя, или он может содержать восстановленный табак или формованный листовой табак, или смесь обоих. Табачный субстрат может быть соединен с мундштуком или фильтром, располагаясь торцом к торцу, как подробнее описано ниже.

Термин «мундштук» используется в контексте настоящей заявки для обозначения

части курительного изделия, предназначенной для контакта с ртом потребителя.

Мундштук может представлять собой часть курительного изделия, которая может содержать фильтр, или в некоторых случаях мундштук может определяться протяженностью ободковой бумаги. В других случаях мундштук может быть определен как часть курительного изделия, проходящая приблизительно на 40 мм от мундштучного конца курительного изделия, или проходящая приблизительно на 30 мм от мундштучного конца курительного изделия. Альтернативно, курительные изделия согласно настоящему изобретению могут представлять собой изделия, в которых вещество, генерирующее аэрозоль, такое как табак, нагревается для образования аэрозоля, вместо того, чтобы сгорать. В одном типе нагреваемого курительного изделия вещество, генерирующее аэрозоль, нагревается одним или несколькими электрическими нагревательными элементами для создания аэрозоля. В другом типе нагреваемого курительного изделия аэрозоль образуется путем передачи тепла от горючего или химического источника тепла к физически отделенному субстрату, генерирующему аэрозоль, который может быть расположен внутри, вокруг или по ходу потока после источника тепла. Настоящее изобретение дополнительно охватывает курительные изделия, в которых никотинсодержащий аэрозоль образован из табачного материала, табачного экстракта или другого источника никотина, без сгорания и в некоторых случаях без нагрева, например, посредством химической реакции.

Термин «изделие, генерирующее аэрозоль» используется в контексте настоящей заявки для обозначения нагреваемых курительных изделий или курительных изделий, не являющихся сигаретами, сигарами, сигариллами или изделиями, в которых табачный субстрат сгорает для образования дыма. Курительные изделия согласно настоящему изобретению могут представлять собой целые, собранные курительные устройства или компоненты курительных устройств, скомбинированные с одним или несколькими другими компонентами для предоставления собранного устройства для образования аэрозоля, такого как, например, расходуемая часть нагреваемого курительного устройства или изделия, генерирующего аэрозоль.

Обычно устройство, генерирующее аэрозоль, содержит: источник тепла; субстрат, образующий аэрозоль (такой как табачный субстрат); по меньшей мере одно впускное отверстие для воздуха, расположенное по ходу потока после субстрата, образующего аэрозоль; и канал для потока воздуха, проходящий между по меньшей мере одним впускным отверстием для воздуха и мундштучным концом изделия. Источник тепла предпочтительно находится по ходу потока перед субстратом, образующим аэрозоль. Во многих вариантах выполнения источник тепла является одним целым с устройством, генерирующим аэрозоль, и расходуемым изделием, генерирующим аэрозоль, помещенным с возможностью высвобождаемого приема внутри устройства, генерирующего аэрозоль.

Источник тепла может представлять собой горючий источник тепла, химический источник тепла, электрический источник тепла, теплоотвод или любую их комбинацию. Источник тепла может представлять собой электрический источник тепла, предпочтительно имеющий форму пластины, которая может быть вставлена в субстрат, образующий аэрозоль. Альтернативно, источник тепла может быть выполнен таким образом, чтобы окружать субстрат, образующий аэрозоль, и поэтому может иметь форму полого цилиндра или любую другую подобную подходящую форму. Альтернативно, источник тепла представляет собой горючий источник тепла. В контексте настоящей заявки горючий источник тепла представляет собой источник тепла, который сгорает для выделения тепла при использовании, что, в отличие от

сигареты, сигары или сигариллы, не подразумевает горения табачного субстрата в курительном изделии. Предпочтительно, такой горючий источник тепла содержит углерод и средство воспламенения, такой как пероксид, супероксид или нитрат металла, при этом металл является щелочным металлом или щелочноземельным металлом.

5 Термины «по ходу потока перед» и «по ходу потока после» обозначают относительные положения элементов курительного изделия, описанные относительно направления потока вдыхаемого дыма или аэрозоля, когда он втягивается из табачного субстрата или субстрата, генерирующего аэрозоль, и через мундштук.

Термин «вдыхаемый дым» используется в контексте настоящей заявки для обозначения дыма, образуемого сгораемыми курительными изделиями, такими как 10 сигареты, и аэрозолей, образуемых несгораемыми курительными изделиями, как описано выше. Дым, вдыхаемый курильщиком, проходит сквозь курительное изделие и потребляется пользователем.

Термин «обертка» или «бумажная обертка» являются взаимозаменяемыми и относятся 15 к материалу обертки, который окружает субстрат, чтобы поддерживать форму табачного субстрата, и выполнен из бумаги или другого материала и необязательных материалов наполнителей. Обертка или бумажная обертка являются гидрофобными.

Термин «гидрофобная» относится к поверхности, демонстрирующей водоотталкивающие свойства. Одним применимым способом определения этого является 20 измерение угла контакта с водой. «Угол контакта с водой» представляет собой угол, обычно измеряемый посредством жидкости, где граница жидкости/пара встречается с твердой поверхностью. Он количественно обозначает смачиваемость твердой поверхности жидкостью посредством уравнения Юнга.

Настоящее изобретение предоставляет гидрофобную бумажную обертку (то есть 25 содержащую лишь гидрофобную внутреннюю поверхность или по меньшей мере гидрофобную внутреннюю поверхность; или содержащую лишь гидрофобную внешнюю поверхность или по меньшей мере гидрофобную внешнюю поверхность; или содержащую как гидрофобную внутреннюю поверхность, так и гидрофобную внешнюю поверхность), расположенную вокруг или окружающую табачный субстрат.

30 Предусмотрено, что гидрофобная бумажная обертка может уменьшать и предотвращать образование пятен на курительном изделии, которые видны потребителю. Было обнаружено, что пятна могут появиться на курительном изделии при хранении во влажной среде. Причиной появления пятен может быть впитывание воды или увлажнителя, включая любые окрашенные вещества, находящиеся во 35 взвешенном или растворенном состоянии, в полотно целлюлозных волокон, составляющее бумажную обертку. Не ограничиваясь любой теорией, вода или увлажнитель взаимодействует с целлюлозными волокнами бумаги и изменяет организацию волокон, приводя к местному изменению оптических свойств, таких как яркость, цвет и светонепроницаемость, и механических свойств, таких как прочность 40 на разрыв, проницаемость бумажной обертки.

Обертка представляет собой часть курительного изделия, расположенную вокруг табачного стержня или табачного субстрата для помощи в сохранении цилиндрической формы табачного субстрата. Эта обертка может демонстрировать широкий диапазон проницаемости, включая непроницаемость. Проницаемость сигаретной бумаги 45 определена с помощью метода испытаний согласно международному стандарту ISO 2965:2009 и результат выражен в кубических сантиметрах в минуту на квадратный сантиметр и обозначен термином «единицы CORESTA».

Во многих вариантах выполнения проницаемость необработанной обертки (то есть

без гидрофобной обработки) может составлять от приблизительно 0 единиц CORESTA до приблизительно 300 единиц CORESTA, или от приблизительно 20 единиц CORESTA до 75 единиц CORESTA, или приблизительно 10 единиц CORESTA или менее, приблизительно 5 единиц CORESTA или более, или приблизительно 1 единицу CORESTA или менее. В некоторых конфигурациях проницаемость обработанной обертки находится в диапазоне от приблизительно 1 до приблизительно 10 единиц CORESTA, от приблизительно 5 до приблизительно 20 единиц CORESTA или от приблизительно 1 до приблизительно 5 единиц CORESTA.

В различных вариантах выполнения бумажная обертка может быть выполнена из любого подходящего гидрофобного материала. Во многих вариантах выполнения бумажная обертка выполнена из материала, содержащего боковые протоногенные группы. Термин «протоногенный» относится к группе, которая может передавать водород или протон в химической реакции. Предпочтительно, протоногенные группы представляют собой реактивные гидрофильные группы, такие как, помимо всего прочего, гидроксильная группа ($-OH$), аминогруппа ($-NH_2$), или сульфгидрильная группа ($-SH_2$). Настоящее изобретение будет описано в качестве примера со ссылкой на обертки, содержащие гидроксильные группы. Материал с боковыми гидроксильными группами включает целлюлозный материал, такой как бумага, древесина, текстиль, как натуральные, так и искусственные волокна. Бумажная обертка также может содержать один или несколько заполнителей, например, карбонат кальция. Термин «обертка» в контексте настоящей заявки охватывает «бумажную обертку», «сигаретную обертку», а также любую обертку, используемую для окружения и образования нагреваемого курительного изделия, изделия, генерирующего аэрозоль, или сгораемого курительного изделия и, в частности, табачного субстрата или субстрата, генерирующего аэрозоль.

Обертка, описанная в настоящем документе, включающая любые гидрофобные обработки, может иметь любой подходящий удельный вес. Удельный вес обертки может находиться в диапазоне от приблизительно 20 до приблизительно 50 грамм на квадратный метр или от приблизительно 20 до приблизительно 40 грамм на квадратный метр. Обертка может иметь любую подходящую толщину. Толщина обертки может находиться в диапазоне от приблизительно 30 до приблизительно 80 микрометров или от приблизительно 30 до приблизительно 60 микрометров, или от приблизительно 40 до 50 микрометров.

Во многих вариантах выполнения толщина обертки позволяет гидрофобным группам или реагенту, нанесенному на одну поверхность, распространяться на противоположную поверхность, эффективно предоставляя подобные гидрофобные свойства обеим противоположным поверхностям. В одном примере толщина обертки составляла приблизительно 43 микрометра и обеим поверхностям была придана гидрофобность с помощью процесса глубокой печати (печати) с использованием стеароилхлорида в качестве гидрофобного реагента, нанесенного на одну поверхность. Соответственно, хотя многие преимущества изобретения требуют, чтобы лишь одна из двух основных поверхностей, то есть либо внутренняя поверхность, либо внешняя поверхность, обладала гидрофобными свойствами, предусмотрено, что бумага, обладающая гидрофобными свойствами обеих основных поверхностей, также может использоваться подобным образом. Предпочтительно, только или по меньшей мере наружная поверхность является гидрофобной. Следовательно, изобретение охватывает различные применения, в которых обертка содержит по меньшей мере одну гидрофобную поверхность.

Гидрофобная поверхность обертки также может сдерживать перемещение,

впитывание и накопление увлажнителя, воды и других растворимых или взвешенных веществ в обертке, что может привести к появлению видимых пятен на обертке курительных изделий или ослабить обертку. По сути гидрофобная поверхность уменьшает или предотвращает загрязнение обертки водой, увлажнителем и другими растворимыми или взвешенными веществами.

Гидрофобная обертка также может сдерживать перемещение, впитывание и накопление увлажнителя, воды и загрязнение обертки, происходящее при хранении или использовании курительного изделия во влажной среде, в частности при очень высокой влажности (например, относительной влажности более 70%, 80%, 90%, 95%, 99%) или при длительном хранении курительного изделия, (например, в течение более трех недель, двух месяцев, трех месяцев или шести месяцев), или сочетании таких условий.

Гидрофобные свойства обертки также могут предотвратить или уменьшить возникновение деформации или распада мундштука курительного изделия при взаимодействии влаги или увлажнителя с оберткой. Когда увлажнитель или вода проникает в поверхность обертки и впитывается, структура обертки ослабляется, эффективно уменьшая прочность на разрыв обертки и приводя к легкому разрыванию или смятию обертки или табачного стержня.

В некоторых вариантах выполнения материал или способ создания гидрофобной обертки по существу не уменьшает проницаемость обертки. Предпочтительно, реагент или способ создания гидрофобной обертки изменяет проницаемость обертки (по сравнению с необработанным материалом обертки) на менее чем приблизительно 10% или менее чем приблизительно 5%.

В различных вариантах выполнения гидрофобная поверхность обертки обладает величиной впитывания воды по способу Кобба (ISO535:1991) (за 60 секунд), составляющей менее чем приблизительно 30 г/м², менее чем приблизительно 20 г/м², менее чем приблизительно 15 г/м² или менее чем приблизительно 10 г/м².

В различных вариантах выполнения гидрофобная поверхность обертки имеет угол контакта с водой, составляющий по меньшей мере приблизительно 90 градусов, по меньшей мере приблизительно 95 градусов, по меньшей мере приблизительно 100 градусов, по меньшей мере приблизительно 110 градусов, по меньшей мере приблизительно 120 градусов, по меньшей мере приблизительно 130 градусов по меньшей мере приблизительно 140 градусов, по меньшей мере приблизительно 150 градусов, по меньшей мере приблизительно 160 градусов или по меньшей мере приблизительно 170 градусов. Гидрофобность определяется путем использования испытания TAPPI T558 om-97 и результат представлен в виде межплоскостного угла контакта и выражен в "градусах" и может варьироваться от нуля градусов до приблизительно 180 градусов. Если угол контакта не указан вместе с термином «гидрофобный», угол контакта с водой составляет по меньшей мере 90 градусов.

В предпочтительных вариантах выполнения внутренняя поверхность обертки имеет угол контакта с водой, составляющий по меньшей мере приблизительно 90 градусов, по меньшей мере приблизительно 95 градусов, по меньшей мере приблизительно 100 градусов, по меньшей мере приблизительно 110 градусов, по меньшей мере приблизительно 120 градусов, по меньшей мере приблизительно 130 градусов по меньшей мере приблизительно 140 градусов, по меньшей мере приблизительно 150 градусов, по меньшей мере приблизительно 160 градусов или по меньшей мере приблизительно 170 градусов. Внешняя поверхность может быть менее гидрофобной, чем внутренняя поверхность, для облегчения последующей обработки внешней поверхности, например печати узоров на внешней поверхности, обработки посредством

печати для уменьшения предрасположенности сигареты к воспламенению, или придания ей большей совместимости с определенными связующими. В других вариантах выполнения внешняя поверхность имеет угол контакта с водой, по существу такой же, что и внутренняя поверхность, или в пределах приблизительно 20 градусов угла контакта внутренней поверхности.

Гидрофобная поверхность может быть равномерно расположена вдоль длины обертки. В некоторых конфигурациях гидрофобная поверхность расположена не равномерно вдоль длины обертки. Например, гидрофобная поверхность может предпочтительно присутствовать на части обертки рядом с фильтрующим элементом или мундштуком курительного изделия и отсутствовать на расположенной спереди по ходу потока части обертки. В некоторых вариантах выполнения гидрофобная поверхность отсутствует на самой передней по ходу потока четверти (25%) обертки. В некоторых вариантах выполнения гидрофобная поверхность образует узор вдоль всей или части длины обертки. Части обертки, которые не являются гидрофобными, могут содержать знаки, которые не могут быть легко нанесены на гидрофобную поверхность.

Во многих вариантах выполнения гидрофобная поверхность может быть образована путем печатания реагента вдоль длины обертки. Могут использоваться любые применимые способы печати. Реагент может включать любые применимые гидрофобные группы, которые могут вступать в реакцию для образования химической связи с материалом обертки или боковыми группами материала обертки.

Во многих вариантах выполнения гидрофобная поверхность может быть образована путем печатания реагента вдоль длины обертки. Могут быть использованы любые применимые способы печатания, такие как глубокая печать, струйная печать и т.п. Реагент может включать любые применимые гидрофобные группы, которые могут быть ковалентно связаны с материалом обертки или боковыми группами бумажного материала.

Гидрофобная поверхность может быть образована с помощью любого подходящего гидрофобного реагента или гидрофобной группы. Гидрофобный реагент предпочтительно образует химическую связь с бумагой или боковыми протоногенными группами бумажного материала. Во многих вариантах выполнения гидрофобный реагент ковалентно связан с бумагой или боковыми протоногенными группами бумажного материала. Например, гидрофобная группа ковалентно связана с боковыми гидроксильными группами целлюлозного материала, образующего бумажную обертку. Ковалентная связь между структурными компонентами бумаги и гидрофобным реагентом может образовывать гидрофобные группы, более надежно прикрепленные к бумажному материалу, вместо простого нанесения покрытия гидрофобного материала на поверхность бумажной обертки. За счет химической связи гидрофобного реагента на молекулярном уровне *in situ*, а не нанесения слоя гидрофобного материала в объеме для покрытия поверхности обеспечивается лучшее поддержание проницаемости бумаги, так как покрытие свойственно закрывать или блокировать поры в бумаге и уменьшать проницаемость. Химически связанные гидрофобные группы с бумагой *in situ* могут также уменьшить количество материала, необходимого для придания гидрофобности поверхности бумаги. Используемый здесь термин “*in situ*” относится к месту химической реакции, которая происходит на или возле поверхности твердого материала, из которого образуется бумага, которая отличима от реакции с целлюлозой, растворимой в растворе. Например, реакция происходит на или возле поверхности бумаги, которая содержит целлюлозный материал в гетерогенной структуре. Однако термин “*in situ*” не требует, чтобы химическая реакция происходила непосредственно на курительном изделии.

Гидрофобный реагент может содержать ацильную группу или группу жирной кислоты. Ацильная группа или группа жирной кислоты или их смесь могут быть насыщенными или ненасыщенными. Группа жирной кислоты (такая как галогенид жирной кислоты) в реагенте может вступать в реакцию с боковыми протоногенными группами, такими как гидроксильные группы целлюлозного материала для образования сложноэфирной связи, ковалентно связывающей жирную кислоту с целлюлозным материалом. По сути эти реакции с боковыми гидроксильными группами могут этерифицировать целлюлозный материал.

Ацильная группа или группа жирной кислоты включает C12-C30 алкил (алкильную группу, содержащую от 12 до 30 атомов углерода), C14-C24 алкил (алкильную группу, содержащую от 14 до 24 атомов углерода) или предпочтительно C16-C20 алкил (алкильную группу, содержащую от 16 до 20 атомов углерода). Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что термин «жирная кислота», используемый в данном описании, относится к длинноцепочечной алифатической, насыщенной или ненасыщенной жирной кислоте, которая содержит от 12 до 30 атомов углерода, от 14 до 24 атомов углерода, от 16 до 20 атомов углерода, или, которая имеет больше, чем 15, 16, 17, 18, 19, или 20 атомов углерода. В различных вариантах выполнения гидрофобный реагент включает ацилгалогенид, галогенид жирной кислоты, такой как хлорид жирной кислоты, включающий, например, пальмитоилхлорид, стеароилхлорид или бегеноилхлорид, их смесь. Реакция *in situ* между хлоридом жирной кислоты и целлюлозой в обертке приводит к образованию сложных эфиров целлюлозы и жирной кислоты и хлористоводородной кислоты.

Может использоваться любой подходящий способ образования химической связи между гидрофобным реагентом или группой и бумажной оберткой. В качестве одного примера, некоторое количество гидрофобного реагента без растворителя нанесено на поверхность бумаги при регулируемой температуре, например, капли реагентов, образующие круги диаметром 20 микрометров, расположенные на поверхности с одинаковыми интервалами. Регулирование давления пара реагента может способствовать распространению реакции путем рассеивания с образованием сложноэфирных связей между жирной кислотой и целлюлозой, при этом с непрерывным удалением не вступившего в реакцию хлорангидрида. Этерификация целлюлозы в некоторых случаях основана на реакции спиртовых групп или боковых гидроксильных групп целлюлозы с ацилгалогенидом, таким как хлористый ацил, включая хлорид жирной кислоты. Температура, которая может использоваться для нагревания гидрофобного реагента, зависит от химических свойств реагента, и для галогенидов жирной кислоты она находится в диапазоне от приблизительно 120°C до приблизительно 180°C.

Гидрофобный реагент может быть нанесен на бумажную обертку в любом применимом количестве или удельном весе (слоя). Во многих вариантах выполнения удельный вес (слоя) гидрофобного реагента составляет менее чем приблизительно 3 грамма на квадратный метр, менее чем приблизительно 2 грамма на квадратный метр, или менее чем приблизительно 1 грамм на квадратный метр или в диапазоне от приблизительно 0,1 до приблизительно 3 грамм на квадратный метр, от приблизительно 0,1 до приблизительно 2 грамма на квадратный метр или от приблизительно 0,1 до приблизительно 1 грамм на квадратный метр. Гидрофобный реагент может быть напечатан на поверхности бумаги и образовывать однородный или неоднородный узор.

Предпочтительно гидрофобная бумажная обертка образована вступлением в реакцию

группы сложного эфира жирной кислоты или группы жирной кислоты с боковыми гидроксильными группами на целлюлозном материале обертки для образования гидрофобной поверхности бумаги. Этап реакции может быть выполнен путем нанесения галогенида жирной кислоты (например, такого как хлорид), что предоставляет группу

5 сложного эфира жирной кислоты или группу жирной кислоты для образования химической связи с боковыми гидроксильными группами на целлюлозном материале бумаги для образования гидрофобной поверхности обертки. Этап нанесения может быть осуществлен путем загрузки галогенида жирной кислоты в жидкой форме на твердую опору, например, кистью, валиком или поглощающей или непоглощающей

10 прокладкой, а затем контактирования твердой опоры с поверхностью обертки. Галогенид жирной кислоты также может быть нанесен с помощью способов печати, таких как глубокая печать, флексография, струйная печать, гелиография, путем распыления, путем смачивания или погружения в жидкость, содержащую галогенид жирной кислоты. На этапе нанесения могут быть нанесены дискретные участки реагента,

15 образующие однородный или неоднородный узор гидрофобных областей на поверхности бумажной обертки. Равномерный или не равномерный узор гидрофобных областей на обертке может состоять из по меньшей мере приблизительно 100 дискретных гидрофобных участков, по меньшей мере приблизительно 500 дискретных гидрофобных участков, по меньшей мере приблизительно 1000 дискретных гидрофобных участков

20 или по меньшей мере приблизительно 5000 дискретных гидрофобных участков. Изолированные гидрофобные участки могут иметь любую применимую форму, такую как форма круга, прямоугольника или многоугольника. Изолированные гидрофобные участки могут иметь любой применимый средний горизонтальный размер. Во многих вариантах выполнения отдельные гидрофобные участки имеют средний горизонтальный

25 размер в диапазоне от 5 до 100 микрометров или в диапазоне от 5 до 50 микрометров. Для облегчения рассеивания применяемого реагента на поверхности может быть также применен поток газа. Устройства и способы, такие как те, которые описаны в опубликованном патенте США 20130236647, включенном в настоящее описание в качестве ссылки во всей ее полноте, может быть использован для получения

30 гидрофобной бумажной обертки.

В соответствии с настоящим изобретением гидрофобная бумажная обертка может быть получена способом, включающим применение жидкой композиции, содержащей галогенид алифатической кислоты (предпочтительно, галогенид жирной кислоты) по

35 меньшей мере на одной поверхности бумажной обертки, опционное применение потока газа на поверхности для облегчения рассеивания нанесенного галогенида жирной кислоты, и поддержания температуры поверхности от приблизительно 120°C до приблизительно 180°C, при этом галогенид жирной кислоты вступает в реакцию *in situ* с гидроксильными группами целлюлозного материала в бумаге, что приводит к образованию сложных эфиров жирной кислоты. Предпочтительно, обертка выполнена

40 из бумаги, и галогенид жирной кислоты представляет собой стеароилхлорид, пальмитоилхлорид или смесь хлоридов жирной кислоты с 16–20 атомами углерода в ацильной группе. Гидрофобную бумагу получают способом, описанным выше, которая, таким образом, отличима от материала, изготовленного путем покрытия поверхности слоем предварительно подготовленного сложного эфира целлюлозы и жирной кислоты.

45 Гидрофобная бумажная обертка производится с помощью способа нанесения композиции жидкого реагента на по меньшей мере одну поверхность бумаги со скоростью в диапазоне от приблизительно 0,1 до приблизительно 3 грамм на квадратный метр, или от приблизительно 0,1 до приблизительно 2 грамма на квадратный метр, или

от приблизительно 0,1 до приблизительно 1 грамм на квадратный метр. Жидкий реагент, наносимый с такими скоростями, делает поверхность бумаги гидрофобной.

Курительные изделия, такие как сигареты и изделия, генерирующие аэрозоль, содержат табачный субстрат или субстрат, генерирующий аэрозоль, который содержит
5 наполнитель табака, окруженный оберткой. Табачный субстрат может содержать любой подходящий тип или типы табачного материала или заменителя табака в любом подходящем виде. Предпочтительно, табачный стержень включает табак трубоогневой сушки, табак Берли, табак Мэриленд, табак восточного типа, специальные виды табака, гомогенизированный или восстановленный табак, или любое их сочетание.

10 Предпочтительно, табак предусмотрен в виде табачного наполнителя, табачного слоя, обработанных табачных материалов, таких как объемно-расширенный или вспушенный табак, обработанных табачных стеблей, таких как порезанные и раскатанные или порезанные и вспушенные стебли, гомогенизированного табака, восстановленного табака, формованного листового табака, их смесей и т.п. Термин «табачный
15 наполнитель» используется в контексте настоящей заявки для обозначения табачного материала, в основном состоящего из листовой пластины табачного листа. Термин «табачный наполнитель» используется в контексте настоящей заявки для обозначения как одного вида, относящегося к роду *Nicotiana*, так и двух и более видов, относящихся к роду *Nicotiana*, образующих смесь ("табачную мешку").

20 Используемый в данном документе термин «гомогенизированный табак» означает материал, образованный посредством агломерации табачных частиц.

Гомогенизированный табак может включать восстановленный табак или формованный
листовой табак, или их смесь. Термин «восстановленный табак» относится к бумагоподобному материалу, который может быть изготовлен из табачных отходов,
25 таких как мелкие частицы табака, табачная пыль, стебли табака или смесь вышеперечисленного. Восстановленный табак может быть получен из табачных отходов путем экстрагирования растворимых химических веществ из побочных продуктов табачного производства, переработки оставшихся после экстракции табачных волокон в лист, а затем повторного нанесения экстрагированных материалов в

30 концентрированной форме на лист. Термин «формованный листовой табак» используется здесь для обозначения продукта, полученного в результате процесса, хорошо известного в данной области техники, основу которого составляет отливка суспензии, содержащей измельченные частицы табака и связующее (например, гуар) на опорную поверхность, такую как конвейерная лента, высушивание суспензии и
35 удаление высушенного листа с опорной поверхности. Примерные способы изготовления этих типов табачного субстрата или субстратов, генерирующих аэрозоль, описаны в US 5724998; US 5584306; US 4341228; US 5584306 и US 6216706. В различных вариантах выполнения гомогенизированный табак образован в форме листа, который гофрирован, свернут, согнут или иным образом сжат перед помещением в обертку для формирования
40 стержня. Например, листы гомогенизированного табачного материала для использования в настоящем изобретении могут быть гофрированы с использованием гофрирующего модуля, как описано в СН-А-691156, который содержит пару роторных гофрирующих валиков. Тем не менее, следует иметь в виду, что листы гомогенизированного табачного материала для использования в настоящем изобретении
45 могут быть текстурированы с использованием другого подходящего оборудования и способов, которые деформируют или перфорируют листы гомогенизированного табачного материала.

Табачный субстрат или субстрат, генерирующий аэрозоль, используемые в

нагреваемых курительных изделиях или изделиях, генерирующих аэрозоль, обычно включают более высокий уровень увлажнителя (увлажнителей), чем сгораемые курительные изделия, такие как сигареты. Увлажнители также можно назвать как «вещество для образования аэрозоля». Вещество для образования аэрозоля используется для описания любого подходящего известного соединения или смеси соединений, которые при использовании упрощают образование аэрозоля и которые при рабочей температуре субстрата, генерирующего аэрозоль, по существу, обладают стойкостью к термической деградации. Подходящие увлажнители или вещества для образования аэрозоля хорошо известны из уровня техники и включают, помимо всего прочего: многоатомные спирты, такие как пропиленгликоль, триэтиленгликоль, 1,3-бутандиол и глицерин; сложные эфиры многоатомных спиртов, такие как глицерол моно-, ди- или триацетат; и алифатические сложные эфиры моно-, ди- или поликарбоновых кислот, такие как диметилдодекандиоат и диметилтетрадекандиоат. Предпочтительными увлажнителями или веществами для образования аэрозоля являются многоатомные спирты или их смеси, такие как пропиленгликоль, триэтиленгликоль, 1,3-бутандиол и, наиболее предпочтительно, глицерин. Табачный субстрат или субстрат, образующий аэрозоль, может содержать один увлажнитель или вещество для образования аэрозоля. Альтернативно, табачный субстрат или субстрат, образующий аэрозоль, может содержать сочетание двух или более увлажнителей или веществ для образования аэрозоля.

В различных вариантах выполнения табачный субстрат или субстрат, образующий аэрозоль, имеет высокий уровень увлажнителя или вещества для образования аэрозоля. В данном контексте высокий уровень увлажнителя означает содержание увлажнителя, которое выше приблизительно 10% или предпочтительно выше приблизительно 15% или более предпочтительно выше приблизительно 20%, по сухому весу. В табачном субстрате или субстрате, образующем аэрозоль, содержание увлажнителя или вещества для образования аэрозоля может также составлять от приблизительно 10% до приблизительно 30%, от приблизительно 15% до приблизительно 30%, или от приблизительно 20% до приблизительно 30%, по сухому весу.

Настоящее изобретение предоставляет гидрофобную обертку, расположенную вокруг или окружающую табачный субстрат с высоким уровнем увлажнителя. В одном варианте выполнения обертка содержит только гидрофобную внутреннюю поверхность или по меньшей мере гидрофобную внутреннюю поверхность. В одном варианте выполнения обертка содержит как гидрофобную внутреннюю поверхность, так и гидрофобную внешнюю поверхность. Предусмотрено, что гидрофобная обертка может уменьшать и предотвращать образование пятен, которые видны потребителю, на курительном изделии. Было замечено, что пятна появляются на курительном изделии при хранении, если табачный субстрат подвергается воздействию влажной среды или сырости, или когда табачный субстрат включает высокий уровень увлажнителя. Причиной появления пятен является впитывание воды или увлажнителя, включая любые окрашенные вещества, находящиеся во взвешенном или растворенном состоянии, в полотно целлюлозных волокон, составляющее бумажную обертку. Не ограничиваясь любой теорией, вода или увлажнитель взаимодействует с целлюлозными волокнами бумаги и изменяет организацию волокон, приводя к местному изменению оптических свойств, таких как яркость, цвет и светонепроницаемость, и механических свойств, таких как прочность на разрыв и проницаемость бумажной обертки.

Предпочтительно, гидрофобная обертка расположена вокруг табачного субстрата, генерирующего аэрозоль, для нагреваемого курительного изделия. Гидрофобная

обертка может уменьшить впитывание соединений увлажнителя и воды в обертку по мере втягивания воздуха сквозь нагреваемое курительное изделие.

Во многих вариантах выполнения общая длина курительного изделия составляет от приблизительно 30 мм до приблизительно 130 мм. В некоторых вариантах выполнения
 5 общая длина курительного изделия составляет приблизительно 85 мм или приблизительно 45 мм. Наружный диаметр курительного изделия может составлять от приблизительно 5,0 мм до приблизительно 12 мм, или от приблизительно 5,0 мм до приблизительно 8 мм, или $7,2 \text{ мм} \pm 10\%$. Общая длина фильтра курительного изделия может составлять от приблизительно 18 мм до приблизительно 36 мм. В некоторых
 10 вариантах выполнения общая длина фильтра составляет приблизительно 27 мм. Субстраты, генерирующие аэрозоль, в нагреваемых курительных изделиях обычно значительно меньше по длине стержня, чем стержни горючего курительного материала в обычных курительных изделиях с зажигаемым концом. Колонка субстратов, генерирующих аэрозоль, которые помещены в обертку в нагреваемых курительных
 15 изделиях, может иметь длину от приблизительно 5 мм до приблизительно 20 мм.

Сопротивление втягиванию (RTD) курительных изделий и фильтров согласно настоящему изобретению может варьироваться. Во многих вариантах выполнения RTD курительного изделия составляет от приблизительно 50 до 130 мм H_2O . RTD курительного изделия относится к разности статического давления между двумя концами
 20 образца во время прохождения сквозь него воздуха при неизменных условиях, в которых объемный поток составляет 17,5 миллилитров в секунду на выпускном конце. RTD образца может измеряться с помощью способа, изложенного в Стандарте ISO 6565: 2002 с блокированием любой вентиляции (если присутствует).

В одном или нескольких вариантах выполнения курительные изделия согласно
 25 настоящему изобретению могут быть упакованы в контейнеры, например в мягкие пачки или в пачки с шарнирной крышкой, с внутренней облицовкой, покрытой одним или несколькими ароматизаторами.

Все научные и технические термины, используемые в данном документе, имеют значения, обычно используемые в данной области, если не указано иное. Приводимые
 30 ниже определения предназначены для облегчения понимания некоторых терминов, часто используемых в данном документе.

Используемые в данном описании и формуле изобретения формы единственного числа охватывают варианты выполнения, имеющие ссылки на множественное число, если из содержания явно не следует иное.

Используемый в данном описании и формуле изобретения союз «или» обычно используется в значении, включающем «и/или», если из содержания явно не следует иное.

Используемые в данной заявке выражения «иметь», «имеющий», «включать», «включающий», «содержать», «содержащий» или им подобные используются в своем
 40 широком смысле и в целом означают «включая без ограничения». Следует понимать, что выражения «состоящий фактически из», «состоящий из» и т. п. относятся к категории «содержащий» и т. п.

Слова «предпочтительный» и «предпочтительно» относятся к вариантам выполнения изобретения, которые могут дать определенные преимущества при определенных
 45 обстоятельствах. Тем не менее, другие варианты выполнения могут также быть предпочтительными при тех же или других обстоятельствах. Кроме того, перечисление одного или нескольких предпочтительных вариантов выполнения не подразумевает, что другие варианты выполнения не являются пригодными, и не предназначено для

исключения других вариантов выполнения из объема изобретения, включая формулу изобретения.

На фиг. 1 приведен схематический вид в перспективе варианта выполнения частично развернутого курительного изделия.

5 На Фиг. 2 представлено схематическое изображение поперечного сечения варианта выполнения системы, генерирующей аэрозоль, содержащей электрически нагреваемое устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент и генерирующее аэрозоль.

10 Курительные изделия, изображенные на Фиг. 1, 2, демонстрируют один или несколько вариантов выполнения курительных изделий или компонентов курительных изделий, описанных выше. Графические материалы не обязательно выполнены в масштабе и представлены для целей иллюстрации, а не ограничения. На графических материалах изображен один или несколько аспектов, описанных в данном изобретении. Тем не менее, следует понимать, что другие аспекты, не изображенные на графических

15 материалах, попадают в рамки объема и сущности настоящего изобретения. На Фиг. 1 изображено курительное изделие 10. Курительное изделие 10 содержит субстрат 20 табака, такой как табачный стержень с высоким уровнем увлажнителя, и сегмент 30 мундштучного конца и дальний конец 70. Мундштук 30 может упираться в субстрат 20 табака в готовом курительном изделии 10. Изображенное курительное

20 изделие 10 содержит фицеллу 60, окружающую по меньшей мере часть фильтра или сегмента 30 мундштука, и гидрофобную обертку 40, окружающую по меньшей мере часть субстрата 20 табака. Ободковая бумага 50 или другая подходящая обертка окружает фицеллу 60 и часть обертки 40, что в общем известно в данной области техники.

Представленное в качестве примера изделие 100, генерирующее аэрозоль, содержит

25 элементы, расположенные выровненными по одной оси: субстрат 120, образующий аэрозоль, элемент 140, охлаждающий аэрозоль, и мундштук 150. Эти четыре элемента расположены последовательно и окружены наружной оберткой 160 для образования изделия 100, генерирующего аэрозоль. Изделие 100, генерирующее аэрозоль, имеет ближний конец, или мундштучный конец 170, который пользователь вводит в свой рот

30 во время использования, и дальний конец 180, расположенный на противоположном конце изделия 100, генерирующего аэрозоль, относительно мундштучного конца 170. При использовании воздух втягивается пользователем через изделие 100, генерирующее аэрозоль, с дальнего конца 180 до мундштучного конца 170.

Субстрат 120, образующий аэрозоль, может быть расположен на дальнем или

35 расположенном спереди по ходу потока конце изделия 100, генерирующего аэрозоль. В варианте выполнения, показанном на Фиг. 2, субстрат 120, образующий аэрозоль, содержит гомогенизированный табачный материал и увлажнитель, такой как глицерин, в качестве вещества для образования аэрозоля.

Могут быть включены дополнительные элементы, такие как опорные элементы для

40 предотвращения вытеснения субстрата 120, образующего аэрозоль, вниз по потоку в изделие 100, генерирующее аэрозоль, в направлении элемента 140, охлаждающего аэрозоль, когда нагревательный элемент 220 устройства 210, генерирующего аэрозоль, вводится в субстрат 120, образующий аэрозоль.

Элемент 140, охлаждающий аэрозоль, может располагаться по ходу потока после

45 субстрата 120, образующего аэрозоль. При использовании летучие вещества, высвобождаемые из субстрата 120, образующего аэрозоль, проходят вдоль элемента 140, охлаждающего аэрозоль, в направлении мундштучного конца 170, изделия 100, генерирующего аэрозоль. Мундштук 150 расположен по ходу потока после элемента

140, охлаждающего аэрозоль, и может содержать традиционный фильтр из ацетатцеллюлозного волокна с низкой эффективностью фильтрации.

Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит нагревательный элемент 220.

Нагревательный элемент 220 может быть установлен внутри камеры 205, вмещающей изделие, генерирующее аэрозоль, устройства 210, генерирующего аэрозоль. При применении пользователь вставляет изделие 100, генерирующее аэрозоль, в камеру 205, вмещающую изделие, генерирующее аэрозоль, устройства 210, генерирующего аэрозоль, так, чтобы нагревательный элемент 220 непосредственно вставлялся в субстрат 120, образующий аэрозоль, изделия 100, генерирующего аэрозоль. В варианте выполнения, показанном на Фиг. 3, нагревательный элемент 220 устройства 210, генерирующего аэрозоль, представляет собой нагревательное лезвие.

На Фиг. 2 в упрощенном виде показаны компоненты устройства 210, генерирующего аэрозоль. Устройство 210, генерирующее аэрозоль, содержит корпус, который содержит блок 240 питания и электронику 250, которая позволяет активацию нагревательного элемента 220. Нагревательный элемент 220 установлен внутри камеры 205, вмещающей изделие, генерирующее аэрозоль, внутри корпуса. Изделие 100, генерирующее аэрозоль, вставляется в камеру 205, вмещающую изделие, генерирующее аэрозоль, таким образом, чтобы нагревательный элемент 220 непосредственно вставлялся в субстрат 120, образующий аэрозоль, изделия 100, генерирующего аэрозоль.

Устройство 210, генерирующее аэрозоль, содержит источник 240 электроэнергии, например перезаряжаемую литий-ионную батарею. Контроллер 250 соединен, например, кнопкой или дисплеем с нагревательным элементом 220, источником 240 электроэнергии и интерфейсом 260 пользователя. Контроллер 250 управляет питанием, подаваемым на нагревательный элемент 220, для регулировки его температуры.

После того как изделие 100, генерирующее аэрозоль, помещено с возможностью высвобождаемого приема в устройство 210, генерирующее аэрозоль, и на нагревательный элемент 220, устройство 210, генерирующее аэрозоль, активируется для нагрева субстрата 120, образующего аэрозоль, до температуры приблизительно 375 градусов Цельсия. Когда пользователь делает затяжку на мундштучном конце 170, изделия 100, генерирующего аэрозоль, летучие соединения, выделенные из субстрата 120, образующего аэрозоль, втягиваются дальше по ходу потока через изделие 100, генерирующее аэрозоль, и конденсируются с образованием аэрозоля, который втягивается через мундштук 150 из изделия 100, генерирующего аэрозоль, в рот пользователя. Гидрофобная бумага 160 отталкивает увлажнитель и влагу из аэрозоля для уменьшения загрязнения и ослабления обертки 160.

Приведенные в качестве примера варианты выполнения, описанные выше, не являются ограничивающими. Другие варианты выполнения в соответствии с приведенными в качестве примера вариантами выполнения, описанными выше, будут понятны специалистам в данной области техники.

(57) Формула изобретения

1. Курительное изделие, содержащее:

табачный субстрат, содержащий по меньшей мере 15% увлажнителя; и

бумажную обертку, расположенную вокруг табачного субстрата, при этом бумажная обертка является гидрофобной благодаря гидрофобным группам, ковалентно связанным с бумагой.

2. Курительное изделие по п. 1, отличающееся тем, что бумажная обертка сохраняет табачный субстрат в цилиндрической форме и табачный субстрат содержит по меньшей

мере 20% увлажнителя.

3. Курительное изделие по п. 1, отличающееся тем, что бумажная обертка имеет угол контакта с водой, составляющий по меньшей мере приблизительно 100° .

4. Курительное изделие по п. 1, отличающееся тем, что бумажная обертка содержит целлюлозный материал и гидрофобную группу, ковалентно связанную с целлюлозным материалом.

5. Курительное изделие по п. 3 или 4, отличающееся тем, что бумажная обертка имеет удельный вес в диапазоне от приблизительно 20 до приблизительно 50 г/м^2 и гидрофобный реагент имеет удельный вес в диапазоне от приблизительно 0,1 до приблизительно 3 г/м^2 .

6. Курительное изделие по любому из пп. 1-4, отличающееся тем, что гидрофобная группа ковалентно связана с целлюлозным материалом бумаги за счет вступления в реакцию *in situ* хлорида жирной кислоты с целлюлозным материалом.

7. Курительное изделие по п. 6, отличающееся тем, что гидрофобная бумага содержит сложные эфиры целлюлозы и жирной кислоты.

8. Курительное изделие по п. 6, отличающееся тем, что хлорид жирной кислоты представляет собой пальмитоилхлорид, стеароилхлорид, бегеноилхлорид или смесь пальмитоилхлорида и стеароилхлорида.

9. Курительное изделие по любому из пп. 1-4, 7-8, отличающееся тем, что обертка демонстрирует измеренную по способу Кобба величину (60 с), составляющую менее чем 20 г/м^2 .

10. Курительное изделие по любому из пп. 1-4, 7-8, отличающееся тем, что гидрофобная бумага производится с помощью способа, включающего следующие этапы: нанесение жидкой композиции, содержащей галогенид жирной кислоты, на по меньшей мере одну поверхность бумаги, поддержание температуры поверхности от приблизительно 120 до приблизительно 180°C , при этом галогенид жирной кислоты вступает в реакцию *in situ* с протоногенными группами материала в бумаге, полученными при образовании сложных эфиров жирной кислоты.

11. Курительное изделие по п. 10, отличающееся тем, что способ включает нанесение жидкой композиции, содержащей стеароилхлорид или пальмитоилхлорид, на по меньшей мере одну поверхность бумаги при температуре от приблизительно 120 до приблизительно 180°C , при этом гидроксильные группы в целлюлозном материале бумаги вступают в реакцию *in situ* со стеароилхлоридом или пальмитоилхлоридом.

12. Курительное изделие по п. 10, отличающееся тем, что способ включает нанесение жидкой композиции на по меньшей мере одну поверхность бумаги со скоростью в диапазоне от приблизительно 0,1 до приблизительно 3 г/м^2 для придания гидрофобности по меньшей мере одной поверхности бумаги.

13. Способ образования курительного изделия по любому из пп. 1-12, включающий вступление в реакцию хлорида жирной кислоты с целлюлозным материалом бумажной обертки для образования гидрофобной бумажной обертки.

14. Способ по п. 13, отличающийся тем, что этап вступления в реакцию включает печатание хлорида жирной кислоты, что предоставляет группу сложного эфира жирной кислоты или группу жирной кислоты для образования связи с боковыми гидроксильными группами на целлюлозном материале обертки для образования гидрофобной обертки.

15. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая:
устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательный элемент; и курительное изделие, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1-12;

при этом устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью высвобождаемого приема курительного изделия, генерирующего аэрозоль, и нагревательный элемент предоставляет теплоту на субстрат, образующий аэрозоль, нагреваемого курительного изделия.

5

10

15

20

25

30

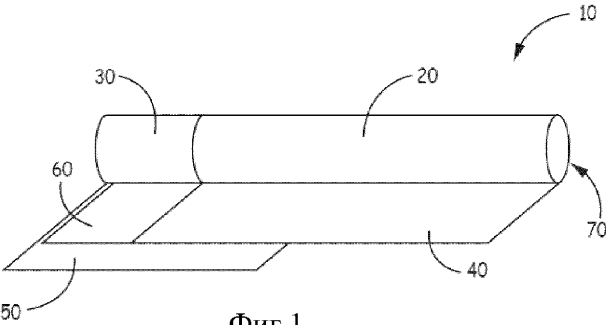
35

40

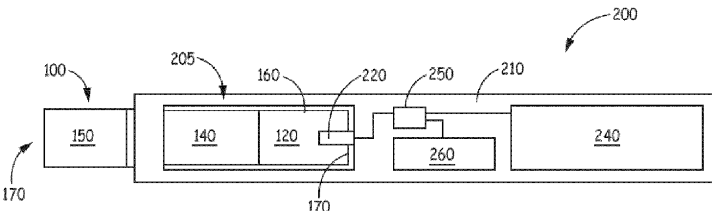
45

533607

1/1



Фиг.1



Фиг.2