

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 039093

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.12.02

(21) Номер заявки
201991258

(22) Дата подачи заявки
2017.12.29

(51) Int. Cl. A24B 15/16 (2006.01)
A24B 15/14 (2006.01)

(54) ТАБАЧНЫЙ МУСС

(31) 16207283.9

(32) 2016.12.29

(33) EP

(43) 2019.11.29

(86) PCT/EP2017/084812

(87) WO 2018/122375 2018.07.05

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ДЖТ ИНТЕРНЭШНЛ С.А. (CN)

(72) Изобретатель:
Платтнер Михаэль (DE), Хасэгава
Такаси (JP)

(74) Представитель:
Ловцов С.В., Левчук Д.В., Вилесов
А.С., Коптева Т.В., Ясинский С.Я.,
Гавриков К.В., Стукалова В.В. (RU)

(56) US-B1-7500485
US-A1-2016286851
US-A1-2011088708
US-A-5249586
WO-A1-2014083333
AU-B2-721146

(57) Изобретение относится к пеноматериалу, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество.

039093

B1

039093

B1

Область техники изобретения

Изобретение относится к пеноматериалу, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество.

Уровень техники изобретения

Вспененные табачные изделия были известны из предшествующего уровня техники, главным образом, в области изделий из восстановленного табака. Производственные процессы обычно предусматривали формование листов из восстановленного табака, содержащих тонкоизмельченные табачные частицы с пенообразующим и пеностабилизирующим веществом, с последующим измельчением восстановленных листов и смешиванием с натуральным резаным табаком. Изделия из восстановленного табака обычно используют для производства сигарет.

Например, табачные пеноматериалы используют для получения восстановленного табака, как раскрыто, например, в документе US 4002178 A, согласно которому предшественники (глицерин и пропиленгликоль) используют в количестве, составляющем менее чем 5%, и содержание табака составляет приблизительно 70%. В документе US 7500485 B1 описана вспененная табачная композиция, в которой содержание табака составляет приблизительно 40 мас. %.

Однако указанные пеноматериалы предназначены для применения посредством сжигания с использованием восстановленного табака в качестве замены табака.

Кроме того, пеноматериалы, содержащие табак, которые используют для сжигания, т.е. горения, раскрыты в документах US 7500485 B1, US 2016/286851 A1 и US 2011/088708 A1.

Документ US 7500485 B1 относится к вспененной табачной композиции, которая содержит табачные частицы, воду и пеностабилизатор, который представляет собой гидрофобно модифицированный гидроксикалированный углевод, а также ее применение в имеющем низкую плотность табачном листовом материале, который затем может быть использован для получения материала-наполнителя для сигар, сигарет или трубок.

В документе US 2016/286851 A1 раскрыта курительная композиция, содержащая образующую аэрозоль подложку и ароматизирующее предшествующее соединение.

В документе US 2011/088708 A1 описаны курительные материалы-наполнители и способ их получения, причем курительный материал-наполнитель содержит пенообразующее вещество, способное образовывать химические шивки вещество и сшивающее вещество.

Распространению и популярности электронных сигарет способствовали необходимость и возможность новых табачных изделий, предназначенных для испарения и вдыхания курильщиками. Электронные сигареты или аналогичные устройства, такие как электронные трубки, обычно производят аэрозоль посредством нагревания жидкости, содержащей образующее аэрозоль вещество, воду, необязательно дополнительное ароматизирующее вещество и никотин. В целом это может приводить к неравномерному профилю курения, в котором воспринимаемый аромат при затяжках может значительно различаться, например, вследствие неэффективной экстракции основных соединений жидкостью.

Задача изобретения заключается в том, чтобы получить изделие, которое может проявлять более равномерный профиль испарения и в результате этого обеспечивать для курильщика равномерный профиль курения.

Краткое раскрытие изобретения

Авторы изобретения обнаружили, что аэрозоль, в котором присутствуют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, может более равномерно высвобождаться из пеноматериала, в котором содержится образующее аэрозоль вещество.

Первый аспект настоящего изобретения относится к пеноматериалу, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество, причем масса содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества составляет от 0,1 до 33 мас. % по отношению к массе пеноматериала, и масса образующего аэрозоль вещества составляет от 10 до 70 мас. % по отношению к массе пеноматериала. Кроме того, согласно второму аспекту раскрыт пеноматериал, который в основном составляют содержащее табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество.

Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериал составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество, а также неизбежные примеси. Кроме того, согласно третьему аспекту раскрыт пеноматериал, который составляют содержащее табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество, причем пенообразующее вещество предпочтительно представляет собой не содержащий белки полисахарид, и при этом масса пенообразующего вещества составляет менее чем 20 мас. % по отношению к массе пеноматериала. Предпочтительнее масса пенообразующего вещества составляет менее чем 10 мас. %, и наиболее предпочтительно масса пенообразующего вещества составляет менее чем 5 мас. % по отношению к массе пеноматериала.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения раскрыт способ получения аэрозоля, причем в этом способе нагревают пеноматериал, который составляют содержащее табачный ароматизатор вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество, в частности пеноматериал согласно первому, и/или второму, и/или третьему аспектам настоящего изобретения, при отсутствии горения при температуре от 150 до 350°C.

Кроме того, предложен способ получения пеноматериала, в котором смешивают образующее аэрозоль вещество, пенообразующее вещество и необязательно растворитель при нагревании, необязательно вводят газ, добавляют в смесь содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, добавляют пеностабилизирующее вещество и охлаждают смесь.

Кроме того, раскрыт способ получения пеноматериала, в котором смешивают образующее аэрозоль вещество и необязательно растворитель при нагревании; добавляют в смесь содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество; добавляют пенообразующее вещество; необязательно вводят газ; добавляют пеностабилизирующее вещество и охлаждают смесь.

В частности, настоящими способами могут быть получены пеноматериалы согласно первому, второму и третьему аспектам настоящего изобретения.

Другой аспект настоящего изобретения относится к способу введения пеноматериала в производящее аэрозоль устройство, причем в этом способе обратимо вводят пеноматериал в приемную часть устройства, и при этом приемная часть находится в технологическом соединении с теплопроводной системой для получения аэрозоля из вышеупомянутого пеноматериала.

Кроме того, описан также набор для введения пеноматериала, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, содержащий

пеноматериал, содержащий пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и необязательно первое образующее аэрозоль вещество; и

смесь, которую составляют

содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, и

второе образующее аэрозоль вещество,

причем масса содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества составляет от 0,1 до 33 мас.% по отношению к массе пеноматериала и смеси, и полная масса первого и второго образующих аэрозоль веществ в наборе составляет от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 40 до 70 мас.% по отношению к массе пеноматериала и смеси.

Кроме того, настоящее изобретение относится к пеноматериалу, содержащему пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и образующее аэрозоль вещество, причем масса образующего аэрозоль вещества в пеноматериале составляет от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 40 до 70 мас.% по отношению к массе пеноматериала.

Кроме того, описана упаковка, содержащая пеноматериал согласно настоящему изобретению, т.е. согласно первому, второму и третьему аспектам, которые обсуждаются выше, который составляют пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и образующее аэрозоль вещество, причем масса образующего аэрозоль вещества в пеноматериале составляет от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 40 до 70 мас.% по отношению к массе пеноматериала.

Дополнительные аспекты и варианты осуществления настоящего изобретения раскрыты в зависимых пунктах формулы изобретения, и с ними можно ознакомиться в следующем описании и примерах, не ограничиваясь ими.

Краткое описание фигур

Прилагаемые фигуры предназначены, чтобы проиллюстрировать варианты осуществления настоящего изобретения и способствовать его улучшенному пониманию. В сочетании с описанием они служат для разъяснения концепций и принципов настоящего изобретения. На основании фигур могут быть проведены другие варианты осуществления и многие из заявленных преимуществ.

На фиг. 1 представлен профиль курения табачного мусса, содержащего настоящий пеноматериал; на фиг. 2-8 - результаты, полученные в настоящем примере 16.

Подробное раскрытие изобретения

Определения.

Если отсутствуют иные определения, технические и научные термины, используемые в настоящем документе, имеют такие же значения, которые обычно понимает специалист в области техники, к которой относится настоящее изобретение.

Все значения, приведенные в настоящем изобретении, следует понимать как сопровождаемые словом "приблизительно", если иные значения четко не следуют из контекста.

Пеноматериал с открытыми порами, который использован в настоящем изобретении, следует понимать как такой пеноматериал, что газовые карманы в пеноматериале соединены друг с другом, в отличие от пеноматериала с закрытыми порами, где газ находится в отдельных карманах, каждый из которых полностью окружен пеноматериалом.

Содержащее табачный ингредиент вещество может представлять собой любое соединение, смесь, твердые частицы и/или раствор, которые содержат и/или несут в себе табачный компонент, искусственно

помещенный или естественно содержащийся в табаке, например табак, табачные частицы, табачный ароматизатор и/или никотин. С другой стороны, пример искусственно введенного нетабачного специфического ароматизатора представляет собой ментол.

Вдыхаемое вещество может представлять собой любое соединение, смесь, твердые частицы и/или раствор, которые можно вдыхать, например, в форме газа и/или аэрозоля, и оно, например, содержит и/или несет в себе по меньшей мере одно вещество из стимулирующего вещества, такого как, например, кофеин, гуарана и их комбинации, и/или ароматизирующего вещества, такого как, например, ментол, натуральные и/или искусственные растительные ароматизирующие вещества, сахараиды, ароматизирующие вещества животного происхождения и их комбинации. Вдыхаемые вещества могут содержаться приблизительно в такой же пропорции, как образующее аэрозоль вещество, присутствующее в традиционных жидкостях для электронных сигарет, которые хорошо известны специалистам в данной области техники.

Образующее аэрозоль вещество может представлять собой любое соединение, смесь и/или раствор, которые способны образовывать аэрозоль, например, при нагревании и/или при содержании в смеси с содержащим табачный ингредиент веществом и/или вдыхаемым веществом.

Производящее аэрозоль устройство согласно настоящему изобретению не ограничивается определенным образом и используется для получения аэрозоля. Оно может представлять собой, например, электронную сигарету или аналогичное устройство, такое как электронные трубки.

Электронные сигареты или аналогичные устройства, такие как электронные трубки, которые упоминаются в настоящем изобретении, не ограничены определенным образом и может быть использованы в получении аэрозоля, вдыхаемого пользователем. Согласно определенным вариантам осуществления они могут содержать мундштук, нагреватель, приемную часть, например контейнер, и корпус.

Контейнер не ограничен определенным образом и может представлять собой устройство для хранения, в который можно обратимо помещать, например, настоящий пеноматериал. Он может, например, иметь форму цилиндра, конуса, стержня и/или прямоугольного параллелепипеда, но не ограничен указанными формами.

Система индукционного нагревания, которая упомянута в настоящем изобретении и приведена в качестве примера нагревателя, не ограничена определенным образом и может представлять собой любую систему с применением электромагнитной индукции, создаваемой катушкой, расположенной вокруг электропроводного материала, более конкретно, ферромагнитного материала, которая предназначена для производства тепла.

При использовании в настоящем документе термин "мас.%" следует понимать как массовое процентное содержание по отношению к полной массе пеноматериала, если определенно не указано иное условие. Согласно настоящему изобретению все количества приведены в массовых процентах, если иное условие четко не указано и не является очевидным из контекста. Кроме того, согласно настоящему изобретению приведенные в массовых процентах количества всех компонентов конкретного пеноматериала в сумме составляют 100 мас.%. Таким образом, массовое процентное содержание вычисляют в результате деления массы каждого компонента на полную массу пеноматериала, если иное условие не указано и не является очевидным из контекста.

Размеры частиц, которые описаны в изобретении, могут быть измерены любым подходящим способом, таким как, например, просеивание или лазерная дифракция, предпочтительно просеивание.

Настоящее изобретение относится к пеноматериалу, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество, причем масса содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества составляет от 0,1 до 33 мас.% по отношению к массе пеноматериала, и масса образующего аэрозоль вещества составляет от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 40 до 70 мас.%, особенно предпочтительно от 45 до 65 мас.% по отношению к массе пеноматериала.

Согласно определенным вариантам осуществления дополнение до 100 мас.% по отношению к массе пеноматериала составляют в основном пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество. Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериал может содержать небольшие количества воды, и/или кислоты, и/или сложного эфира, например диацетата глицерина (диацетина), причем содержание воды составляет вплоть до 15 мас.%, предпочтительно вплоть до 5 мас.%, предпочтительнее вплоть до 3,5 мас.%, еще предпочтительнее вплоть до 2,5 мас.%, предпочтительнее вплоть до 1,5 мас.% и наиболее предпочтительно от 0,5 до 1,5 мас.%, по меньшей мере от 0,5 до 1,5 мас.%. Согласно определенным вариантам осуществления вода, и/или кислота, и/или сложный эфир, например диацетин отсутствуют или, по меньшей мере, присутствуют в количестве, составляющем менее чем 1 мас.%, в настоящем пеноматериале. Сгорающие устройства, например курительные изделия, обычно содержат воду в более высоких количествах, потому что сухой дым не имеет достаточно хорошего вкуса. С другой стороны, настоящие пеноматериалы не сгорают, и образующее аэрозоль вещество может нести вкусы и/или ароматы таким образом, что количество воды может оставаться на низком уровне, хотя некоторые небольшие количества воды могут способствовать уменьшению любой жесткости пара и смягчать ощущения при курении. Аналогичным образом, добавление небольшого количества диацетина (предпочтитель-

но составляющего менее чем 1 мас.%) может также уменьшать любую жесткость производимого аэрозоля, которую ощущают пользователи.

Кроме того, согласно второму аспекту раскрыт пеноматериал, который в основном составляют содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество. Согласно второму аспекту настоящего изобретения пеноматериал может содержать небольшие количества воды, и/или кислоты, и/или сложного эфира, например диацетина, составляющие вплоть до 5 мас.%, предпочтительно вплоть до 3,5 мас.%, предпочтительнее вплоть до 2,5 мас.%, еще предпочтительнее вплоть до 1,5 мас.%.

Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериал могут составлять содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество. Согласно такому варианту осуществления, разумеется, могут присутствовать неизбежные примеси.

Третий аспект настоящего изобретения относится к пеноматериалу, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество, причем пенообразующее вещество представляет собой не содержащий белки полисахарид, и масса пенообразующего вещества составляет менее чем 20 мас.% по отношению к массе пеноматериала. Согласно определенным вариантам осуществления третьего аспекта в пеноматериале масса содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества составляет от 0,1 до 40 мас.%, предпочтительно от 0,1 до 33 мас.% по отношению к массе пеноматериала, и/или масса образующего аэрозоль вещества составляет от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 40 до 70 мас.% по отношению к массе пеноматериала.

Согласно определенным вариантам осуществления настоящие пеноматериалы, т.е. материалы первого, второго и третьего аспектов, могут быть выполнены с возможностью нагревания, но не горения, т.е. их используют в устройстве, не предназначенном для сжигания. Таким образом, раскрыто также применение настоящих пеноматериалов в качестве несгораемых изделий и их применение в несжигающих устройствах, например в испарительных устройствах, таких как электронные сигареты, электронные трубки и аналогичные устройства. Пеноматериалы согласно первому, второму и третьему аспектам могут быть использованы в испарительном устройстве, содержащем нагреватель для нагревания пеноматериала до температуры, составляющей не более чем 350°C, предпочтительно не более чем 300°C, предпочтительнее ниже 300°C и наиболее предпочтительно от 220 до 270°C.

Следующее описание относится к пеноматериалам согласно первому, второму и третьему аспекту, если иное условие определено не вытекает из контекста.

Настоящие пеноматериалы предпочтительно не предназначены для сжигания, т.е. их применяют таким образом, чтобы они не нагревались до такой температуры, при которой они сгорают, но только до такой температуры, при которой испаряются, по меньшей мере, их компоненты, в частности, по меньшей мере, в основном образующее аэрозоль вещество и предпочтительнее по меньшей мере часть содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества, предпочтительнее также в основном содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество. В настоящих пеноматериалах, по меньшей мере, некоторая часть содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества предпочтительно прикреплена к структуре пеноматериала и/или абсорбирована структурой пеноматериала, который составляют в основном пенообразующее вещество и пеностабилизирующее вещество, таким образом, что она может легко высвободиться вместе с образующим аэрозоль веществом при нагревании. Кроме того, оказывается возможным, что некоторые части содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества связаны со структурой пеноматериала, и содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество "экстрагируются" в течение своего нагревания таким образом, что аромат содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества высвобождается вместе с образующим аэрозоль веществом. Согласно определенным вариантам осуществления содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество выполнены с возможностью высвобождения при нагревании вместе с образующим аэрозоль веществом лишь за счет того, что они в основном адсорбированы и/или абсорбированы в структуре пеноматериала. В данном отношении, как показали авторы настоящего изобретения, может наблюдаться потеря массы пеноматериала, которая показывает, что, по меньшей мере, в основном остается масса пенообразующего вещества и пеностабилизирующего вещества. Согласно предположению структуру пеноматериала составляет в основном пенообразующее вещество, которое обеспечивает "капсулирование", чтобы прикреплять и/или абсорбировать образующее аэрозоль вещество и содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, в то время как пеностабилизирующее вещество стабилизирует пеноматериал для сохранения формы пеноматериала.

Согласно определенным вариантам осуществления лишь небольшое количество или практически нулевое количество, например нулевое количество образующего аэрозоль вещества, принимает участие в образовании пеноматериала, т.е. связывается в составе пеноматериала. Образующее аэрозоль вещество предпочтительно не образует структуру пеноматериала и предпочтительнее в основном прикрепляется к структуре пеноматериала и/или внедряется в структуру пеноматериала, например захватывается в его

порах при температуре окружающей среды, составляющей, например, от 0 до 40°C, например при комнатной температуре от приблизительно 20 до приблизительно 25°C.

Таким образом, согласно определенным вариантам осуществления настоящие пеноматериалы будут проявлять значительную потерю массы, когда образующее аэрозоль вещество нагревают, по меньшей мере, до температуры, при которой образующее аэрозоль вещество испаряется, например до температуры, которая является, по меньшей мере, такой же высокой, как максимальная температура кипения из всех содержащихся образующих аэрозоль веществ, но предпочтительно ниже температуры, при которой пеноматериал сгорает. Таким образом, настоящее изобретение также относится к пеноматериалу, который образуется в результате нагревания пеноматериала согласно первому, и/или второму, и/или третьему аспектам, в частности до температуры, которая является, по меньшей мере, такой же высокой, как максимальная температура кипения из всех содержащихся образующих аэрозоль веществ, но предпочтительно ниже температуры, при которой пеноматериал сгорает, причем при нагревании потеря массы исходного пеноматериала составляет, в частности, по меньшей мере 40 мас.%, предпочтительно по меньшей мере 45 мас.%, предпочтительнее по меньшей мере 50 мас.%, особенно предпочтительно по меньшей мере 60 мас.%.

Кроме того, согласно определенным вариантам осуществления пеноматериалы не являются связанными и/или соединенными с носителем, т.е. они могут быть использованы в чистом виде, т.е. как самостоятельный пеноматериал. В частности, согласно определенным вариантам осуществления пеноматериалы не связаны с подложкой, но используются в чистом виде. Таким образом, согласно определенным вариантам осуществления настоящие пеноматериалы являются достаточно устойчивыми для использования в чистом виде, т.е. они являются самостоятельными и имеют достаточную жесткость таким образом, что они не изгибаются, когда их приподнимают, и для их стабилизации не требуется дополнительная подложка.

Согласно определенным вариантам осуществления настоящие пеноматериалы являются биоразлагаемыми.

Следующее описание относится к вышеупомянутым пеноматериалам согласно первому, второму и третьему аспектам настоящего изобретения и, таким образом, распространяется на каждый из указанных пеноматериалов. Все настоящие пеноматериалы могут присутствовать, например, в форме мусса.

Структура пены в пеноматериалах не ограничивается определенным образом и может содержать, например, захваченные воздушные пузырьки и/или пузырьки других газов, таких как азот или кислород, например воздушные пузырьки. Она может присутствовать как открытая структура, имеющая большую площадь поверхности, которая позволяет теплу и аэрозолю циркулировать через пеноматериал, в частности, в течение нагревания, обеспечивая, таким образом, равномерное нагревание, хорошее качество аэрозоля и чрезвычайно эффективную экстракцию содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества. Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериал представляет собой пеноматериал с открытыми порами. Он может представлять собой жидкий пеноматериал, сухой пеноматериал, твердый пеноматериал или гранулы, предпочтительно сухой пеноматериал, твердый пеноматериал или гранулы. Пенообразующее вещество обычно может захватывать пузырьки, когда образуется пена, например посредством взбивания, и пеностабилизирующее вещество может уменьшать и даже предотвращать разрушение пены. Пузырьки пены могут иметь средний диаметр в диапазоне от 20 до 120 мкм, например от 50 до 100 мкм, например от 60 до 80 мкм, и приблизительно 98% пузырьков могут иметь диаметр, составляющий 160 мкм или менее, например 140 мкм или менее, например 120 мкм или менее. Пеноматериал может быть получен в любой подходящей форме для введения в электронную сигарету. Согласно определенным вариантам осуществления настоящий пеноматериал содержит по меньшей мере одно слепое или сквозное отверстие, которое обеспечивает циркуляцию и пропускание аэрозоля через пеноматериал, например одно, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять, десять или более сквозных отверстий, проходящих через пеноматериал. Примерная форма представляет собой отверстие в форме кольцевой трубы, проходящее через часть пеноматериала любой формы, например сквозное отверстие, диаметр которого составляет, например, приблизительно 1 см или 3 мм, или может присутствовать квадрат, звезда, а может также любая другая форма любого размера. Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериал характеризует структура, имеющая большую площадь поверхности, например имеет по меньшей мере одну поверхность, причем по меньшей мере одно расстояние между любыми двумя сторонами поверхности или диаметр, который в достаточной степени превышает толщину пеноматериала. Таким образом, пеноматериал может присутствовать в форме диска, например цилиндрического диска, тонкой пластинки и т.д. Согласно определенным вариантам осуществления по меньшей мере одно отверстие проходит через по меньшей мере одну поверхность, причем по меньшей мере одно расстояние между любыми двумя сторонами поверхность или диаметр в достаточной степени превышает толщину пеноматериала.

Чтобы обеспечивать аутентичный аромат, можно использовать содержащее табачный ингредиент вещество, например табак, и оно не ограничено определенным образом. Согласно определенным вариантам осуществления содержащее табачный ингредиент вещество настоящего пеноматериала представляет собой по меньшей мере одно вещество, выбранное из группы, которую составляют табак, табачный аро-

матизатор, такой как разнообразные табачные экстракты, а также никотин или его производное. Табак, табачный ароматизатор и/или никотин могут быть получены из любой части растения табака (семена, стебель, листья и т.д.).

Аналогичным образом, вдыхаемое вещество не ограничивается определенным образом и может представлять собой, например, по меньшей мере одно вещество, такое как стимулирующее вещество, например кофеин, гуарана и их комбинации, и/или ароматизирующее вещество, например ментол, натуральные и/или искусственные растительные ароматизирующие вещества, например известные ароматизирующие вещества, применяемые в традиционных жидкостях для электронных сигарет, испаряющих эти жидкости, например в соответствующих применяемых количествах, а также сахараиды, ароматизирующие вещества животного происхождения и их комбинации.

Содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество присутствуют в настоящем пеноматериале в количестве, составляющем предпочтительно от 0,1 до 40 мас.%, предпочтительнее от 0,1 до 33 мас.% по отношению к массе пеноматериала. Если количество табака увеличивается выше 40 мас.%, в частности выше 33 мас.% по отношению к массе пеноматериала, например за счет стабилизирующего вещества, пеноматериал, например в муссе, может становиться чрезмерно хрупким и неустойчивым. Кроме того, если количество содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества увеличивается выше этого уровня, количество образующего аэрозоль вещества может быть уменьшено, что может производить аэрозоль, имеющий уменьшенное содержание ТРМ (полное количество твердых частиц, которое представляет собой количество аэрозольного вещества, задерживаемого в фильтре при вдыхании пользователя). Согласно определенным вариантам осуществления количество содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества, присутствующих в пеноматериале составляет от 1 до 30 мас.% по отношению к массе пеноматериала, предпочтительно от 3 до 29 мас.%, предпочтительнее от 5 до 28 мас.%, предпочтительнее от 10 до 28 мас.%, еще предпочтительнее от 11 до 27,5 мас.%, например 15 до 25 мас.%, например от 11 до 23 мас.%, например от 17 до 21 мас.%.

Согласно определенным вариантам осуществления содержащее табачный ингредиент вещество содержит табачные частицы, имеющие размер частиц, составляющий менее чем 200 мкм, предпочтительно менее чем 150 мкм, предпочтительнее менее чем 100 мкм, еще предпочтительнее менее чем 50 мкм, предпочтительнее менее чем 30 мкм, например от 2 до 150 мкм, например от 5 до 100 мкм, например от 5 до 50 мкм, например от 5 до 30 мкм, например от 5 до 15 мкм, например от 20 до 50 мкм, например от 60 до 90 мкм. Размер частиц может быть измерен посредством просеивания, и частицы могут быть получены посредством любого подходящего процесса измельчения и/или размола. Согласно определенным вариантам осуществления табачные частицы имеют практически одинаковый размер, например, одинаковый размер.

Однако могут быть также добавлены табачные частицы, имеющие различные размеры в двух или нескольких фракциях, таких как, например, первая фракция частиц, имеющих размер, составляющий менее чем 30 мкм, например менее чем 20 мкм, и вторая фракция частиц, имеющих размер, составляющий более чем 30 мкм, например более чем 50 мкм, например более чем 100 мкм, например более чем 200 мкм, например приблизительно 250 мкм или более. Предпочтительно, например, вторая фракция табачных частиц, размер которых составляет более чем 30 мкм, содержится в смеси табачных частиц, имеющих различные размеры, в количестве, составляющем менее чем 90 мас.%, предпочтительно 80 мас.%, или менее, предпочтительнее менее чем 50 мас.%, еще предпочтительнее менее чем 40 мас.%, еще предпочтительнее менее чем 30 мас.%, еще предпочтительнее 20 мас.% или менее по отношению к полной массе табачных частиц. Добавление табачных частиц, размер которых составляет более чем 30 мкм, может приводить к уменьшению жесткости аэрозоля, высвобождаемого из пеноматериала при нагревании в течение первых затяжек.

Согласно настоящему способу пеностабилизирующее вещество не ограничивается определенным образом при том условии, что оно может стабилизировать пеноматериал в некоторой степени после образования. Согласно определенным вариантам осуществления пеностабилизирующее вещество настоящего пеноматериала выбрано из группы, которую составляют целлюлозная камедь, гидроксикалкилированные углеводы, соответствующие производные, например соответствующие соли, предпочтительно соответствующие соли щелочных металлов, например соответствующие соли натрия и/или калия и их смеси. Как целлюлозная камедь, так и гидроксикалкилированные углеводы не ограничены определенным образом. Согласно определенным предпочтительным вариантам осуществления пеностабилизирующее вещество представляет собой целлюлозную камедь, в частности карбоксиметилцеллюлозу или соответствующее производное. Примерную предпочтительную целлюлозную камедь, которая может быть использована согласно настоящему изобретению, представляет собой СЕКОЛ® 2000, очищенная натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы. Другой класс подходящих пеностабилизирующих веществ представляют собой гидроксикалкилированные углеводы и предпочтительнее простые эфиры целлюлозы и соответствующие производные. Простые эфиры целлюлозы или соответствующие производные, которые могут быть использованы, могут содержать по меньшей мере один заместитель, выбранный из группы, которую составляют метильная, этильная, гидроксипропиловая и гидроксипропиловая группы. Кроме того, в качестве заместителей могут присутствовать линейные или разветвленные замещенные или незамещен-

ные алкильные радикалы, содержащие от 1 до 20 атомов углерода, или аралкильные радикалы, содержащие от 7 до 20 атомов углерода. Такой радикал предпочтительно присоединен посредством простозэфирной соединительной группы. Подходящие заместители могут представлять собой, например, гидроксильная группа, карбоксильная группа, содержащая от 1 до 4 атомов углерода и т.д. Согласно определенным вариантам осуществления простой эфир целлюлозы выбран из гидроксиэтилцеллюлозы, метилцеллюлозы, метилгидроксиэтилцеллюлозы, этилгидроксиэтилцеллюлозы и их смесей. Кроме того, могут быть использованы смеси различных целлюлозных камедей, смеси различных гидроксиалкилированных углеводов, смеси одной или нескольких целлюлозных камедей и одного или нескольких гидроксиалкилированных углеводов, а также производные одного или нескольких указанных веществ. Кроме того, в качестве производных могут присутствовать соли указанных простых эфиров целлюлозы, предпочтительно соответствующие соли щелочных металлов, например соответствующие соли натрия и/или калия.

Количество пеностабилизирующего вещества в пеноматериале не ограничивается определенным образом при том условии, что может быть получен пеноматериал, обладающий соответствующей устойчивостью. Например, пеностабилизирующее вещество может содержаться в количестве, составляющем от 3 до 60 мас.%, предпочтительно от 4 до 50 мас.%, предпочтительнее от 4 до 45 мас.%, предпочтительнее от 4,2 до 40 мас.%, предпочтительнее от 4,5 до 20 мас.%, еще предпочтительнее от 5 до 20 мас.%, еще предпочтительнее от 5,5 до 16 мас.%, например от 8 до 40 мас.%, например от 12 до 30 мас.%, например от 16 до 20 мас.%.

Кроме того, пенообразующее вещество не ограничивается определенным образом. Согласно определенным вариантам осуществления пенообразующее вещество настоящего пеноматериала выбрано из группы, которую составляют агар-агар, геллановая камедь, лецитин, сложные эфиры полиглицерина и жирных кислот, сложные эфиры глицерина и жирных кислот, сложные эфиры сорбита и жирных кислот и/или соответствующие смеси без какого-либо ограничения. Предпочтительное пенообразующее вещество представляет собой геллановую камедь. Показано, что, в частности, протеогликаны, а также пектин и альгинаты являются менее подходящими в качестве пенообразующих веществ. Содержащиеся в них жирные кислоты не ограничены определенным образом и могут содержать, например, от 8 до 40 атомов углерода. Сложные эфиры глицерина могут быть получены стандартными методами этерификации. Если используют сложные эфиры глицерина и жирных кислот, пенообразующее вещество может представлять собой соответствующее соединение, такое как моностеарат глицерина и/или моноолеат глицерина. Сложные эфиры полиглицерина могут быть получены посредством полимеризации глицерина в щелочной среде с соответствующей последующей реакцией с определенными жирными кислотами. Подходящие сложные эфиры полиглицерина могут представлять собой моноолеат гексаглицерина, моностеарат октаглицерина и/или моноолеат октаглицерина. Сложные эфиры сорбита и жирных кислот, используемые согласно определенным вариантам осуществления настоящего изобретения, могут представлять собой моностеарат сорбита, моноолеат сорбита и/или монопальмитат сорбита. Кроме того, могут быть использованы любые возможные комбинации соединений, принадлежащих к вышеупомянутым классам.

Посредством выбора подходящих количеств пенообразующего вещества и пеностабилизирующего вещества вместе с содержащим табачный ингредиент веществом и/или вдыхаемым веществом можно получать и стабилизировать матрицу пеноматериала, которая может вносить свой вклад в твердость пеноматериала.

Аналогично пеностабилизирующему веществу количество пенообразующего вещества не ограничивается определенным образом при том условии, что образуется пеноматериал. Например, пенообразующее вещество может содержаться в количестве, составляющем от 0,5 до 12 мас.%, предпочтительно от 1 до 11 мас.%, предпочтительнее от 1,5 до 10 мас.%, предпочтительнее от 1,8 до 9,5 мас.%, предпочтительнее от 2 до 9 мас.%, еще предпочтительнее от 2 до 7 мас.%, особенно предпочтительно от 2,25 до 6,75 мас.%, например, от 3 до 5,5 мас.%.

Кроме того, образующее аэрозоль вещество также не ограничивается определенным образом, и пеноматериал может также содержать более чем одно образующее аэрозоль вещество, например, два, три или четыре таких вещества, например, в форме смеси.

Согласно определенным вариантам осуществления образующее аэрозоль вещество настоящего пеноматериала выбирают из группы, которую составляют глицерин, производные гликоля, сложные эфиры себаиновой кислоты и/или соответствующие смеси без какого-либо ограничения. Производное гликоля, которое может быть использовано согласно определенным вариантам осуществления, представляет собой пропиленгликоль, и подходящий сложный эфир себаиновой кислоты может представлять собой ди-2-этилгексилсебацинат. Кроме того, могут быть использованы любые возможные комбинации соединений, принадлежащих к вышеупомянутым классам. Например, в качестве образующего аэрозоль вещества может быть использована комбинация глицерина и пропиленгликоля. Предпочтительные примеры настоящего образующего аэрозоль вещества представляют собой глицерин, пропиленгликоль и их смеси, причем глицерин и смесь пропиленгликоля и глицерина являются более предпочтительными, и смесь пропиленгликоля и глицерина является еще более предпочтительной. Согласно определенным вариантам осуществления в качестве образующего аэрозоль вещества присутствует, по меньшей мере, глицерин. Согласно определенным вариантам осуществления глицерин и пропиленгликоль могут быть использова-

ны в равных массовых процентных соотношениях, а также в различных массовых процентных соотношениях. Согласно определенным вариантам осуществления в качестве образующего аэрозоль вещества можно использовать от 10 до 95 мас.% глицерина и от 5 до 90 мас.% пропиленгликоля, предпочтительно от 10 до 80 мас.% глицерина и от 20 до 90 мас.% пропиленгликоля, предпочтительнее от 10 до 70 мас.% глицерина и от 70 до 10 мас.% пропиленгликоля, например от 15 до 65 мас.% глицерина и от 65 до 15 мас.% пропиленгликоля, предпочтительно от 20 до 40 мас.% глицерина и от 10 до 40 мас.% пропиленгликоля, например от 20 до 40 мас.% глицерина и от 20 до 40 мас.% пропиленгликоля, причем полная масса образующего аэрозоль вещества составляет от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 40 до 70 мас.% по отношению к массе пеноматериала, таким образом, что два компонента могут присутствовать в соответствующим образом установленном соотношении. Однако согласно определенным вариантам осуществления глицерин используют в качестве единственного образующего аэрозоль вещества.

Согласно определенным вариантам осуществления подходящее соотношение пропиленгликоля и глицерина в смеси, содержащей два указанных соединения в качестве образующего аэрозоль вещества или состоящей из двух указанных соединений в качестве образующего аэрозоль вещества, составляет согласно предпочтительным вариантам осуществления от 8:1 до 1:8, предпочтительно от 80:20 до 20:80, предпочтительнее от 4:1 до 1:4, предпочтительнее от 70:30 до 30:70, еще предпочтительнее от 1:2 до 2:1, например от 60:40 до 40:60, например от 55:45 до 45:55, представляя собой массовое соотношение. Согласно определенным вариантам осуществления глицерин используют в большем количестве по сравнению с пропиленгликолем, если они оба использованы в форме смеси для образующего аэрозоль вещества или, в частности, использованы в качестве образующего аэрозоль вещества. Согласно определенным вариантам осуществления глицерин используют в количестве, составляющем по меньшей мере 55 мас.%, предпочтительно по меньшей мере 60 мас.% по отношению к полному количеству глицерина и пропиленгликоля в образующем аэрозоль веществе. Соответственно, согласно определенным вариантам осуществления пропиленгликоль используют в количестве, составляющем не более чем 45 мас.%, предпочтительно 40 мас.% или менее по отношению к полному количеству глицерина и пропиленгликоля в образующем аэрозоль веществе. Согласно определенным вариантам осуществления соотношение между глицерином и пропиленгликолем составляет от 20:80 до 90:10, предпочтительно от 40:60 до 85:15, предпочтительнее от 55:45 до 80:20, еще предпочтительнее от 60:40 до 80:20, например приблизительно 60:40, например 60:40 по отношению к полному количеству глицерина и пропиленгликоля в образующем аэрозоль веществе. Соотношение пропиленгликоля и глицерина может влиять на основную вязкость пеноматериала. Повышенное количество глицерина приводит к увеличению вязкости и к улучшению текстуры пеноматериала, например мусса, а также обеспечивает улучшенное высвобождение содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества, создавая улучшенную "основу" для вдыхания вследствие улучшенного смешивания. Кроме того, повышенное количество глицерина может приводить к снижению уровня первоначально создаваемого пара при нагревании, что может производить воздействие на жесткость пара, ощущаемую при вдыхании. Кроме того, при такой же температуре нагревания глицерин может высвобождать меньший объем пара, чем пропиленгликоль, если нагревание происходит выше температуры кипения обоих веществ. Повышение количества пропиленгликоля приводит к сладкой верхней ноте в течение вдыхания, в частности, если 10 мас.% или более, предпочтительно 20 мас.% или более, например от 20 до 40 мас.%, или более чем 20 мас.%, более чем 30 мас.%, или более чем 40 мас.% полного количества увлажняющего/образующего аэрозоль вещества представляет собой пропиленгликоль, а не глицерин.

Образующее аэрозоль вещество содержится в количестве, составляющем от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 20 до 75 мас.%, предпочтительнее от 40 до 70 мас.%, предпочтительнее от 45 до 70 мас.%, предпочтительнее от 45 до 65 мас.%, особенно предпочтительно от 50 до 63 мас.%, предпочтительнее от 55 до 65 мас.%, например приблизительно 60 мас.% по отношению к массе пеноматериала, что значительно выше, чем описано в документах предшествующего уровня техники в отношении пеноматериалов на основе восстановленного табака, потому что должен быть получен аэрозоль. Это может, например, обеспечивать более удобный процесс производства пеноматериалов, чем процессы предшествующего уровня техники. Однако если содержание образующего аэрозоль вещества является чрезмерно высоким, образуется не пена, а текучая среда в форме сливкообразной жидкости. Если содержание образующего аэрозоль вещества является чрезмерно низким, образуется не пена, а паста, в частности, не имеющая структуры пены, в частности в ней отсутствуют пузырьки и/или поры.

Пропиленгликоль, который используют согласно настоящему изобретению, следует понимать как 1,2-пропандиол. Глицерин, который используют согласно настоящему изобретению, следует понимать как 1,2,3-пропантриол.

Образующее аэрозоль вещество может дополнительно содержать воду. Однако согласно определенным вариантам осуществления вода отсутствует, поскольку вода в форме аэрозоля может обжигать полость рта пользователя. Вода может содержаться в количестве, составляющем от 0 до 15 мас.% по отношению к массе пеноматериала, например от 5 до 10 мас.%. Пеноматериал может содержать небольшие количества воды, и/или кислоты, и/или сложного эфира, например диацетина, в частности воды и/или сложного эфира, например диацетина, вплоть до 5 мас.%, предпочтительно вплоть до 3,5 мас.%, пред-

почтительнее вплоть до 2,5 мас.%, еще предпочтительнее вплоть до 1,5 мас.% и наиболее предпочтительно от 0,5 до 1,5 мас.%, по меньшей мере от 0,5 до 1,5 мас.% воды. Согласно определенным вариантам осуществления настоящий пеноматериал не содержит воду и/или кислоту, в частности воду и/или сложный эфир, например диацетин. Если присутствует сложный эфир, например диацетин, его содержание составляет предпочтительно 3 мас.% или менее, предпочтительно 2 мас.% или менее, предпочтительнее 1,5 мас.% или менее, например 1 мас.% или менее.

Согласно определенным вариантам осуществления настоящие пеноматериалы могут дополнительно содержать по меньшей мере одно нетабачное ароматизирующее вещество. Согласно определенным вариантам осуществления в качестве ароматизирующих веществ могут быть выбраны ментол, натуральные растительные ароматизирующие вещества, например корица, шалфей, трава, ромашка, кудзу (пуэария долбчатая), гортензия обыкновенная, гвоздика, лаванда, кардамон, гвоздика садовая, мускатный орех, бергамот, герань, медовая эссенция, розовое масло, лимон, апельсин, кора кассии, тмин, жасмин, имбирь, кориандр, экстракт ванили, мята кудрявая, мята перечная, кассия, кофе, сельдерей, каскарилла, сандаловое дерево, какао, иланг-иланг, фенхель, анис, солодка, плоды рожкового дерева, экстракт черносслива и экстракт персика; сахараиды, например глюкоза, фруктоза, изомеризованный сахарид, и карамель; какао, например порошок и экстракт; сложные эфиры, например изоамилацетат, линалилацетат, изоамилпропионат и линалилбутират; кетоны, например ментон, ионон, дамасценон и этилмальтол; спирты, например гераниол, линалоол, анетол и эвгенол; альдегиды, например, ванилин, бензальдегид и анисовый альдегид; лактоны, например, γ -ундекалактон и γ -ноналактон; ароматизирующие вещества животного происхождения, например мускус, амбра, циветта и кастореум; и углеводороды, например лимонен и пинен, а также их комбинации без какого-либо ограничения. Такие ароматизирующие или другие вещества могут быть использованы индивидуально или в комбинации. Нетабачное ароматизирующее вещество может быть добавлено, например, в таком количестве, что полное количество содержащего табачный ингредиент вещества и нетабачного ароматизирующего вещества в случае содержания обоих указанных веществ составляет в совокупности количества, приведенные выше для содержащего табачный ингредиент вещества.

Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериалы могут содержать электропроводный материал и, более конкретно, ферромагнитный материал, чтобы производить тепло посредством индукции. Электропроводный материал не ограничивается определенным образом и может представлять собой любой из материалов, представляющих собой железо, никель, нержавеющую сталь, марганец, кремний, углерод и медь или их сплавы. Электропроводный материал может присутствовать в форме порошка и/или более крупных частиц. Его количество не ограничено определенным уровнем и может быть установлено соответствующим образом.

Настоящие пеноматериалы могут быть превращены, например, в трубку, диск или другой состоящий из пеноматериала предмет, необязательно имеющий один или несколько каналов и/или отверстий для воздушного потока, и, например, из пеноматериала может быть вырезан стержень или другой предмет, имеющий размеры контейнера, для помещения в контейнер.

Согласно другому варианту осуществления пеноматериалы могут присутствовать в форме контейнера, диска или стержня, и они могут быть обернуты пористой бумагой, например с фильтром на конце, ближайшем к пользователю. Пористая бумага не ограничивается определенным образом, и ее могут составлять волокна древесной массы и/или конопли или их комбинации. Фильтровальный материал фильтра не ограничивается определенным образом и может представлять собой любой волокнистый материал, традиционно используемый для изготовления фильтров табачных курительных изделий. Фильтровальный материал может представлять собой жгут из натуральных или синтетических волокон, например из хлопка или пластмассы, такой как полиэтилен или полипропилен, или жгут из волокон ацетата целлюлозы.

Настоящие пеноматериалы могут продаваться в упаковке, например, в герметической обертке, которая может быть, например, удалена пользователем или перфорирована электронной сигаретой при функциональном размещении. Другой пример может представлять собой блистерная упаковка, содержащая один или несколько блоков пеноматериала, размещенных совместно или раздельно, например разделенных, т.е. находящихся в отдельных упаковочных блоках, которые могут быть индивидуально открыты. Согласно определенным вариантам осуществления упаковка, по меньшей мере, предотвращает контакт воды с настоящими пеноматериалами.

Периферический опорный материал, например металл или другой инертный материал для теплопередачи может окружать настоящий пеноматериал. В примере кольцевого пеноматериала опорный материал может представлять собой металлическое кольцо, расположенное, например, вокруг границы кольца из пеноматериала. Опорный материал может иметь отверстия для циркуляции.

Настоящие пеноматериалы могут образовывать аэрозоль при воздействии температуры, составляющей от 150 до 350°C, например от 200 до 300°C, предпочтительно, по меньшей мере, выше температуры кипения образующего аэрозоль вещества, например, по меньшей мере, при температуре кипения образующего аэрозоль вещества, имеющего наиболее высокую температуру кипения, но при температуре ниже температуры горения пеноматериала. Тепло может быть обеспечено любым соответствующим

источником тепла, таким как электрический нагреватель или другое соответствующее производящее тепло устройство, которое не ограничивается определенным образом. Если температура является чрезмерно низкой, испарение образующего аэрозоль вещества в пеноматериале становится недостаточным, приводя к недостаточному образованию аэрозоля. Если температура является чрезмерно высокой, возникает риск того, что образующийся аэрозоль будет слишком горячим, и что пеноматериал может пострадать от горения.

Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериалы имеют пористую структуру, которая содержит открытые поры, в частности структуру, которую в основном составляют пенообразующее вещество и пеностабилизирующее вещество.

Согласно определенным вариантам осуществления образующее аэрозоль вещество и/или содержащее табачный ингредиент вещество, и/или вдыхаемое вещество, и/или необязательное по меньшей мере одно нетабачное ароматизирующее вещество являются, по меньшей мере, в некоторой степени прикрепленными к структуре пеноматериала и/или абсорбированными в структуре пеноматериала, и, в частности, образующее аэрозоль вещество и/или содержащее табачный ингредиент вещество, и/или вдыхаемое вещество, и/или необязательное по меньшей мере одно нетабачное ароматизирующее вещество являются в основном прикрепленными к структуре пеноматериала и/или абсорбированными в структуре пеноматериала. Таким образом, указанные компоненты могут легко высвободиться при нагревании, в частности, вместе с образующим аэрозоль веществом.

Согласно определенным вариантам осуществления настоящие пеноматериалы дополнительно содержат растворитель, и/или кислоту, и/или сложный эфир в количестве, составляющем вплоть до 15 мас.% по отношению к полной массе пеноматериала, предпочтительно вплоть до 5 мас.%, как уже обсуждалось выше.

Согласно определенным вариантам осуществления растворитель, и/или кислота, и/или сложный эфир содержатся в количестве, составляющем вплоть до 15 мас.% перед любой стадией высушивания по отношению к полной массе пеноматериала, предпочтительно вплоть до 5 мас.%. Вода может содержаться в количестве, составляющем от 0 до 15 мас.% по отношению к массе пеноматериала перед любой стадией высушивания, например от 5 до 10 мас.%. Небольшие количества воды, и/или кислоты, и/или сложного эфира, например диацетина, в частности воды и/или сложного эфира, например диацетина, составляющие вплоть до 5 мас.%, предпочтительно вплоть до 3,5 мас.%, предпочтительнее вплоть до 2,5 мас.%, еще предпочтительнее вплоть до 1,5 мас.% и наиболее предпочтительно от 0,5 до 1,5 мас.%, по меньшей мере от 0,5 до 1,5 мас.% воды, могут содержаться в пеноматериале перед любой стадией высушивания. Согласно определенным вариантам осуществления в настоящем пеноматериале перед любой стадией высушивания не содержится вода и/или кислота, в частности вода и/или сложный эфир, например диацетин. Если содержится сложный эфир, например диацетин, он предпочтительно составляет 3 мас.% или менее, предпочтительно 2 мас.% или менее, предпочтительнее 1,5 мас.% или менее, например 1 мас.% или менее перед любой стадией высушивания.

Кроме того, изобретение относится к способу получения аэрозоля, причем в этом способе нагревают пеноматериал, который составляют содержащее табачный ароматизатор вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество, в частности пеноматериал согласно первому, и/или второму, и/или третьему аспектам настоящего изобретения, при отсутствии горения при температуре от 150 до 350°C, например от 200 до 300°C. Способ получения аэрозоля может быть, например, осуществлен в отношении пеноматериала согласно настоящему изобретению.

Согласно определенным вариантам осуществления настоящий пеноматериал может содержать табак, необязательно никотин и необязательно по меньшей мере одно дополнительное ароматизирующее вещество. Согласно другим определенным вариантам осуществления он может содержать никотин и необязательно по меньшей мере одно дополнительное ароматизирующее вещество. Согласно следующему варианту осуществления он может содержать только табачное ароматизирующее вещество в качестве содержащего табачный ингредиент вещество. Согласно следующему варианту осуществления он может содержать только по меньшей мере одно вдыхаемое вещество и необязательно по меньшей мере одно дополнительное ароматизирующее вещество.

Кроме того, настоящее изобретение относится к аэрозолю, получаемому посредством нагревания настоящих пеноматериалов при отсутствии горения. Отсутствие горения в настоящем документе означает нагревание до температуры, которая является ниже температуры горения компонентов пеноматериала, который производит аэрозоль, или даже ниже температуры горения всех компонентов пеноматериала. Такая температура может составлять, например, 350°C или менее, например от 150 до 350°C, например от 200 до 300°C.

Аэрозоль может высвободиться при нагревании пеноматериала. С образующим аэрозоль веществом могут быть смешаны содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество и необязательно одно или несколько дополнительных ароматизирующих веществ, и/или оно может экстрагировать содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество. Когда образующее аэрозоль вещество нагревается и испаряется, пар может переносить удерживаемое содержащее табачный ингредиент вещество, и/или вдыхаемое вещество, и/или одно или несколько соединений, экстрагированных

из содержащего табачного ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества, и необязательно один или несколько дополнительных ароматизирующих веществ.

Кроме того, раскрыт (первый) способ получения пеноматериала, в котором смешивают образующее аэрозоль вещество, пенообразующее вещество и необязательно растворитель, который не ограничивается определенным образом и может содержать, например, очищенную воду, кислоту и/или сложный эфир, например диацетин, и/или спирт, такой как этанол, 1-пропанол и/или 2-пропанол, или соответствующие смеси при нагревании, которые необязательно впрыскивают или вводят путем завихрения в газ, например, в течение нагревания, при этом газ может представлять собой, например, воздух, кислород, азот или соответствующие смеси, добавляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, добавляют пеностабилизирующее вещество и охлаждают смесь.

Кроме того, раскрыт (второй) способ получения пеноматериала, в котором смешивают образующее аэрозоль вещество и необязательно растворитель при нагревании; добавляют в смесь содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество; добавляют пенообразующее вещество; необязательно вводят газ; добавляют пеностабилизирующее вещество и охлаждают смесь, причем пеностабилизирующее вещество предпочтительно добавляют после пенообразующего вещества, образующего аэрозоль вещества, необязательного растворителя и содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества.

Используя настоящие способы, можно получить, в частности, пеноматериалы согласно первому, и/или второму, и/или третьему аспектам настоящего изобретения. Таким образом, образующее аэрозоль вещество, пенообразующее вещество, пеностабилизирующее вещество, содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, могут быть выбраны, как указано выше, с учетом пеноматериалов согласно настоящему изобретению, а также количеств каждого из указанных веществ. Кроме того, в настоящие пеноматериалы, как указано выше, могут быть соответствующим образом добавлены по меньшей мере одно нетабачное ароматизирующее вещество, и/или электропроводный материал, и/или другие необязательные ингредиенты.

Согласно определенным вариантам осуществления сначала происходит стадия, на которой при нагревании смешивают образующее аэрозоль вещество, необязательно пенообразующее вещество (в первом способе) и необязательно растворитель. Согласно определенным вариантам осуществления пенообразующее вещество добавляют в образующее аэрозоль вещество в первом способе, в частности, когда образующее аэрозоль вещество содержит более чем один компонент, например пропиленгликоль и глицерин. Во втором способе пенообразующее вещество добавляют предпочтительно после содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества, в частности, когда содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество могут быть растворены в образующем аэрозоль веществе и необязательном растворителе, и/или когда они не связаны со структурой пеноматериала, т.е. только прикреплены/адсорбированы на ней и/или абсорбированы в ней. Когда добавляют пенообразующее вещество, вязкость может увеличиваться, может образовываться пузырьковая микроструктура, например в присутствии воздуха воздушная микроструктура, которая обеспечивает постоянное высвобождение аэрозоля из пеноматериала при нагревании, а также высвобождение устойчивого объема пара. Кроме того, во втором способе содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество могут также содержаться в микроструктуре и эффективно высвободиться при нагревании, создавая постоянный поток пара и устойчивое ощущение аромата.

В первом способе содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество предпочтительно добавляют после пенообразующего вещества. В этом случае содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество могут быть распределены равномерно, обеспечивая постоянное высвобождение ароматизирующего вещества и устойчивое ощущение аромата. Этот способ является особенно подходящим, если содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество принимают, по меньшей мере, частичное участие в образовании пены.

Согласно определенным вариантам осуществления смесь можно нагревать до температуры, составляющей от 30 до 80°C, например от 45 до 75°C, когда смешивают образующее аэрозоль вещество, пенообразующее вещество и необязательно растворитель. Нагревание может, например, способствовать диспергированию, например посредством снижения вязкости.

Если воду, и/или кислоту, и/или сложный эфир, например диацетин, добавляют в качестве растворителя и/или добавки, их предпочтительно добавляют в количестве, составляющем вплоть до 5 мас.%, предпочтительно вплоть до 3,5 мас.%, предпочтительнее вплоть до 2,5 мас.%, еще предпочтительнее вплоть до 1,5 мас.% по отношению к массе получаемого в результате пеноматериала. Это обеспечивает улучшение технологичности и, в частности, также упрощает высушивание, а также согласно определенным вариантам осуществления даже является необязательным. Если добавляют сложный эфир, например диацетин, он составляет предпочтительно 3 мас.% или менее, предпочтительно 2 мас.% или менее, предпочтительнее 1,5 мас.% или менее, например 1 мас.% или менее, например менее чем 1 мас.%.

Согласно определенным вариантам осуществления пеностабилизирующее вещество добавляют в последнюю очередь, т.е. после того, как вводят образующее аэрозоль вещество, пенообразующее вещество, содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, необязательный растворитель.

тель и дополнительные необязательные ингредиенты. Необязательный растворитель и дополнительные необязательные ингредиенты могут быть добавлены на соответствующей стадии, например, вместе с содержащим табачный ингредиент веществом и/или вдыхаемым веществом.

Заключительное добавление пеностабилизирующего вещества приводит к устойчивому образованию матрицы пеноматериала. Это обеспечивает подходящее высвобождение образующего аэрозоль вещества и ароматизирующего вещества, улучшая, таким образом, технологичность и, в частности, сохраняя летучие вещества в матрице пеноматериала. В течение нагревания, по меньшей мере, пенообразующее вещество и пеностабилизирующее вещество остаются в качестве утилизируемой оболочки после образования пеноматериала и испарения образующего аэрозоль вещества и, по меньшей мере, вкусовых и/или ароматизирующих веществ содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества.

Согласно определенным вариантам осуществления смесь можно охлаждать до комнатной температуры и даже меньшей температуры, составляющей, например, от 15 до 25°C, например приблизительно 20°C или ниже, например менее чем 20°C или даже менее чем 10°C, например в ускоренном режиме, например в течение менее чем 20 мин, например 15 мин или менее, например 10 мин или менее. Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериал можно выдерживать в течение от 4 до 24 ч, например, от 12 до 24 ч или, например, от 6 до 8 ч и/или при температуре от 35 до 60°C, например от 40 до 55°C. Смешивание и добавление компонентов в этом способе не ограничены определенным образом и могут быть соответствующим образом осуществлены известными методами. Согласно определенным вариантам осуществления стадии способа получения пеноматериала могут быть осуществлены в последовательности, указанной выше для соответствующего способа. Используя настоящие способы, можно также получить, в частности, пеноматериал согласно настоящему изобретению. Таким образом, согласно определенным вариантам осуществления различные соединения можно добавлять соответствующим образом в таких количествах, чтобы получить настоящий пеноматериал. Соответствующие количества упомянуты выше в отношении настоящего пеноматериала.

Кроме того, настоящее изобретение относится к производящей аэрозоль системе, содержащей настоящий пеноматериал и производящее аэрозоль устройство, например пеноматериал, который определен выше. В производящей аэрозоль системе производящее аэрозоль устройство не ограничивается определенным образом. Согласно определенным вариантам осуществления производящее аэрозоль устройство может представлять собой любой тип электронной сигареты или аналогичные устройства, такие как электронная трубка. В нем могут, например, содержаться нагревательная система, которая не ограничивается определенным образом и может представлять собой электрическую нагревательную систему или индукционную нагревательную систему, система управления для регулирования нагревательной системы, приемная часть для помещения пеноматериала и передачи тепла к пеноматериалу без сжигания пеноматериала, а также проточный канал через вдыхательное устройство для перемещения аэрозоля из приемной части, например контейнера, например стержня, к пользователю.

Кроме того, раскрыто применение настоящего пеноматериала в производящем аэрозоль устройстве, которое описано выше, предпочтительно в негорючем устройстве, в котором пеноматериал не сжигается.

Кроме того, настоящее изобретение предлагает также способ введения пеноматериала, в частности согласно первому, и/или второму, и/или третьему аспектам настоящего изобретения, в производящее аэрозоль устройство, которое описано выше, причем в данном способе обратимо вводят пеноматериал в приемную часть устройства, и приемная часть находится в технологическом соединении с нагревательной системой для получения аэрозоля из вышеупомянутого пеноматериала. Согласно определенным вариантам осуществления настоящий пеноматериал вводят в приемную часть устройства.

Кроме того, раскрыт набор для введения пеноматериала, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, содержащий

пеноматериал, содержащий пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и необязательно первое образующее аэрозоль вещество; и

смесь, которую составляют

содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество; и

второе образующее аэрозоль вещество,

причем масса содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества составляет от 0,1 до 33 мас.% по отношению к массе пеноматериала и смеси и полная масса первого и второго образующих аэрозоль веществ в наборе составляет от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 40 до 70 мас.% по отношению к массе пеноматериала и смеси.

Таким образом, настоящий набор содержит по меньшей мере два компонента, т.е. пеноматериал и смесь. Кроме того, может присутствовать более чем одна смесь, которую составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество и второе (или третье, четвертое и т.д.) образующее аэрозоль вещество, например, если должен быть получен набор, в котором могут присутствовать пеноматериалы, имеющие различные вкусы и/или ароматы. Если получена более чем одна смесь, содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество и (второе) образующее аэрозоль вещество могут быть одинаковыми или различными. Используя настоящий набор, можно также получить пеноматериалы согласно первому аспекту настоящего изобретения. Таким образом, пеностабилизирующее ве-

щество, пенообразующее вещество и содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, а также соответствующие количества могут быть такими же, как обсуждается в отношении пеноматериалов согласно первому, второму и третьему аспектам настоящего изобретения. Кроме того, первое и второе образующие аэрозоль вещества и их количества могут быть такими же, как обсуждается в отношении пеноматериалов согласно первому, второму и третьему аспектам настоящего изобретения. Первое и второе образующие аэрозоль вещества могут быть одинаковыми или различными. Согласно определенным вариантам осуществления содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество прикреплены к наружной поверхности пеноматериала в наборе, когда смесь наносят на пеноматериал, в то время как в микроструктуре пеноматериала, например пузырьках и/или порах, не должны обязательно присутствовать содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, хотя это также не исключено. Как в первом, втором и третьем аспектах, вода, и/или кислота, и/или сложный эфир, например диацетин, а также другие необязательные компоненты, которые представлены выше, могут содержаться в пеноматериале и/или смеси набора.

В настоящем наборе пеноматериал и смесь могут присутствовать в подходящих отдельных упаковках, которые не ограничены определенным образом и могут быть такими же, как обсуждается в отношении пеноматериала согласно первому, второму и третьему аспектам настоящего изобретения, или они могут быть иными. Например, смесь может также присутствовать в подходящем аппликаторе для нанесения на пеноматериал.

Кроме того, раскрыт пеноматериал (также называемый "заготовочный пеноматериал"), содержащий пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество, и образующее аэрозоль вещество, причем масса образующего аэрозоль вещества в пеноматериале составляет от 10 до 80 мас.%, предпочтительно от 40 до 70 мас.% по отношению к массе пеноматериала. Согласно определенным вариантам осуществления этот пеноматериал представляет собой пеноматериал, который описан аналогичным образом в отношении настоящего набора, а также пеноматериал согласно первому, и/или второму, и/или третьему аспектам, в котором отсутствуют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество. Таким образом, и в этом случае пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество, а также образующее аэрозоль вещество и количества каждого вещества могут быть установлены так же, как в отношении первого, второго и третьего аспектов настоящего изобретения. Такой пеноматериал может служить в настоящем наборе как "заготовочный" пеноматериал, т.е. предназначенный для добавления подходящих вкусовых и/или ароматизирующих веществ. Кроме того, в этом "заготовочном" пеноматериале могут содержаться вода, и/или кислота, и/или сложный эфир, например диацетин, в частности вода и/или сложный эфир, например диацетин, а также другие необязательные компоненты, которые представлены выше. Согласно определенным вариантам осуществления "заготовочный" пеноматериал в основном составляют пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и образующее аэрозоль вещество. Согласно определенным вариантам осуществления "заготовочный" пеноматериал составляют пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и образующее аэрозоль вещество.

"Заготовочный" пеноматериал может быть получен посредством таких же стадий, которые описаны в настоящих способах, за исключением того, что отсутствует стадия добавления содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества.

Таким образом, раскрыт (третий) способ получения пеноматериала, в котором смешивают образующее аэрозоль вещество, пенообразующее вещество и необязательно растворитель, который не ограничивается определенным образом и может содержать, например, очищенную воду, кислоту и/или сложный эфир, например диацетин, и/или спирт, такой как этанол, 1-пропанол и/или 2-пропанол, или соответствующие смеси при нагревании, которые необязательно впрыскивают или вводят путем завихрения в газ, например, в течение нагревания, при этом газ может представлять собой, например, воздух, кислород, азот или соответствующие смеси, добавляют пеностабилизирующее вещество и охлаждают смесь.

Кроме того, раскрыт (четвертый) способ получения пеноматериала, в котором смешивают образующее аэрозоль вещество и необязательно растворитель при нагревании; добавляют пенообразующее вещество; необязательно вводят газ; добавляют пеностабилизирующее вещество и охлаждают смесь. В результате этого стадии могут быть осуществлены с такими ингредиентами, соответствующими количествами и последовательностями их введения, которые обсуждаются в отношении первого и второго способов.

Кроме того, раскрыта упаковка, содержащая пеноматериал согласно первому, второму и/или третьему аспектам и/или заготовочный пеноматериал, обсуждаемый выше. Согласно определенным вариантам осуществления пеноматериал согласно первому, второму и/или третьему аспектам и/или заготовочный пеноматериал герметизирован в упаковке, в частности герметизирован таким образом, чтобы предотвращать поступление воды и/или водяного пара. Герметизация не ограничивается определенным образом в данном отношении, и упаковка может представлять собой, например, blisterную упаковку с алюминиевым покрытием или некоторую аналогичную упаковку, такую как, например, известная фармацевтическая упаковка. Согласно определенным вариантам осуществления упаковка предотвращает водопоглощение, составляющее при температуре от -20 до +40°C и при относительной влажности от 20 до 80% более чем 1 мас.% по отношению к массе пеноматериала в течение однолетнего периода. Согласно

но определенному варианту осуществления водопоглощение, составляющее более чем 1 мас.% по отношению к массе пеноматериала, предотвращено по меньшей мере в 90% обитаемых местностей на Земле, предпочтительно по меньшей мере в 90% местностей на Земле.

Представленные выше варианты осуществления могут быть произвольно объединены, если это целесообразно. Дополнительные возможные варианты осуществления и реализации настоящего изобретения включают также комбинации признаков, которые не упомянуты непосредственно в приведенном выше тексте или в следующем описании в отношении примеров настоящего изобретения. В частности, специалист в данной области техники сможет также производить новые индивидуальные аспекты в целях усовершенствования или дополнения соответствующей основной формы настоящего изобретения.

Примеры

Далее изобретение будет подробно описано со ссылкой на соответствующие примеры. Однако указанные примеры являются иллюстративными и не ограничивают объем настоящего изобретения.

Таблица 1. Компоненты, используемые в примерах 1-3

Соединения табачного мусса (ТМ)	Пример 1	Пример 2	Пример 3
Пропиленгликоль	26,50 мас.%	24 мас.%	24,3 мас.%
Глицерин	32,50 мас.%	24 мас.%	36,5 мас.%
Очищенная вода	2,50 мас.%	2 мас.%	1,5 мас.%
Табачный порошок	23,50 мас.%	5 мас.%	13,7 мас.%
Пищевая геллановая камедь	3,80 мас.%	1 мас.%	3,8 мас.%
CEKOL® 2000	11,20 мас.%	44 мас.%	20,2 мас.%
Итого	100,00 мас.%	100,00 мас.%	100,00 мас.%

Пример 1.

Табл. 1 представляет компоненты, используемые для получения настоящего пеноматериала согласно примерному варианту осуществления.

Для получения примерного пеноматериала ингредиенты, представленные в соответствующем столбце табл. 1, смешивали и объединяли следующим образом.

Сначала пропиленгликоль и глицерин смешивали и встряхивали, затем перемешивали с очищенной водой и повторно встряхивали. После этого добавляли геллановую камедь и смесь снова встряхивали. Всю смесь затем нагревали до приблизительно 70°C в течение 5 мин, чтобы началось образование пузырьков. После добавления табачного порошка в течение 5 мин смесь гомогенизировали в течение следующих 10 мин. Кроме того, CEKOL® 2000 добавляли в течение 5 мин и перемешивали в течение следующих 10 мин. После этого смесь охлаждали до 10°C в течение 10 мин и выдерживали при 50°C в течение 8 ч.

Из полученного таким способом пеноматериала формовали трубку/стержень со сквозным каналом, которую разрезали на мелкие части, используемые в исследовании для определения соответствующего профиля курения.

На фиг. 1 представлен профиль курения, полученный в этом исследовании парового мусса, содержащего настоящий пеноматериал. На фиг. 1 нижняя линия в левой части показывает полное содержание твердых частиц (ТРМ) в миллиграммах на затяжку, а верхняя линия в правой части показывает интенсивность вкуса, причем для первой затяжки интенсивность вкуса составляет 100%. Интенсивность вкуса и ТРМ можно поддерживать приблизительно на постоянном уровне в течение большого числа затяжек, прежде чем происходит относительно быстрое снижение. Это показывает весьма эффективную экстракцию летучих веществ при нагревании. ТРМ можно поддерживать на постоянном уровне, который соответствует постоянной доставке, в течение вплоть до 30 затяжек, после чего происходит резкое уменьшение ТРМ, когда продукт практически экстрагируется из пеноматериала. Существенный фактор, обеспечивающий постоянную доставку, может представлять имеющая открытые поры структура пеноматериала.

Пример 2.

Пример 2 осуществляли согласно описанию в примере 1, используя соответствующие количества компонентов, которые представлены в соответствующих столбцах табл. 1.

Пример 3.

Пример 3 осуществляли согласно описанию в примере 1, используя соответствующие количества компонентов, которые представлены в соответствующих столбцах табл. 1.

Пример 4.

Пример 4 осуществляли согласно описанию в примере 2, за исключением того, что табачный порошок заменяли ментолом.

Примеры 5-9.

Примеры 5-9 осуществляли согласно описанию в примере 1, используя количества, представленные в табл. 2.

Таблица 2. Компоненты, используемые в примерах 5-9

Компоненты табачного мусса (ТМ)	Пример 5	Пример 6	Пример 7	Пример 8	Пример 9
Образующее аэрозоль вещество (смесь глицерина и пропиленгликоля в массовом соотношении 60:40)	40 мас.%	70 мас.%	50 мас.%	60 мас.%	80 мас.%
Табачный порошок	33 мас.%	16,5 мас.%	27,5 мас.%	22 мас.%	11 мас.%
Пищевая желлановая камедь	6,75 мас.%	3,375 мас.%	5,625 мас.%	4,5 мас.%	2,25 мас.%
SEKOL® 2000	16,5 мас.%	8,25 мас.%	13,75 мас.%	11 мас.%	5,5 мас.%
Очищенная вода	Остаток	Остаток	Остаток	Остаток	Остаток
Итого	100,00 мас.%	100,00 мас.%	100,00 мас.%	100,00 мас.%	100,00 мас.%

Примеры 10 и 11.

Пример 10 осуществляли согласно описанию в примере 5 за исключением того, что количество воды уменьшали до 0,5 мас.%, при этом количество образующего аэрозоль вещества увеличивали соответствующим образом.

Пример 11 осуществляли согласно описанию в примере 5 за исключением того, что количество воды увеличивали до 5,0 мас.%, при этом количество образующего аэрозоль вещества уменьшали соответствующим образом.

Пример 12.

Пример 12 осуществляли согласно описанию в примере 5, за исключением того, что табачный порошок, который содержал частицы с размером менее 30 мкм, заменяли смесью порошков из табачного жгута, из которых один представлял собой табачный порошок, который содержал частицы с размером менее 30 мкм (80 мас.% по отношению к полной массе табачного порошка), а другой представлял собой табачный порошок, который содержал частицы с размером около 250 мкм (20 мас.% по отношению к полной массе табачного порошка). После образования пеноматериала оба порошка вводили в электронную сигарету с подходящим контейнером для содержания пеноматериала (который разрезали до подходящего размера) и нагревали приблизительно до 200°C. Группа из пяти испытуемых вдыхала полученный аэрозоль и сравнивала его с аэрозолем, который получали посредством нагревания пеноматериала примера 5 таким же образом. В целом аэрозоль примера 12 оказался менее жестким.

Примеры 13 и 14.

Примеры 13 и 14 осуществляли согласно описанию в примере 8 за исключением того, что табачный порошок заменяли ментолом (пример 13) и жидкостью для электронных сигарет Fruity Logic (пример 14) соответственно.

Пример 15.

Пример 15 осуществляли согласно описанию в примере 5 за исключением того, что табачные частицы не добавляли и количества компонентов пеноматериала изменяли соответствующим образом.

Пример 16.

Для исследования эксплуатационных характеристик различных пеноматериалов согласно настоящему изобретению получали различные партии с систематическими изменениями содержащихся в них компонентов, помещали их в цилиндр с центральным отверстием и предлагали группе из семи испытуемых, которые испытывали соответствующий аромат и вкус после испарения.

Составы различных партий представлены в следующей табл. 3 по отношению к полной массе композиции.

Таблица 3. Компоненты, используемые в примере 16

Номер партии	Образующее аэрозоль вещество (мас.%)	Массовое соотношение компонентов образующего аэрозоль вещества *1	Табачный порошок (мас.%)	Нетабачный компонент (мас.%)	СЕКОЛ® 2000 (мас.%)	Пищевая желатиновая камедь (мас.%)	Очищенная вода (мас.%)	Диацидин (мас.%)
1	40	60%G:40%PG	33 (100% <30 мкм)	-	16,5	6,75	3,75	-
1*1	60	40%G:60%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
1.2	70	60%G:40%PG	16,5 (100% <30 мкм)	-	8,25	3,375	1,875	-
2	50	60%G:40%PG	27,5 (100% <30 мкм)	-	13,75	5,625	3,125	-
3	60	60%G:40%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
3.1	60	60%G:40%PG	24,5 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	-	-
4	60	70%G:30%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
5	60	80%G:20%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	2,5	1

5.1	80	60%G:40%PG	11 (100% <30 мкм)	-	5,5	2,25	12,5	-
7	60	100%G	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
8	62	60%G:40%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	0,5	1
9	57,5	60%G:40%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	5	1
10	62,5	60%G:40%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	0	1
11* ²	60	60%G:40%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
12* ³	60	60%G:40%PG	21 (100% <30 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
13	60	60%G:40%PG	21 (80% <30 мкм, 20% ~250 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
14	60	60%G:40%PG	21 (20% <30 мкм, 80% ~250 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
15	60	60%G:40%PG	21 (100% ~250 мкм)	-	11	4,5	2,5	1
16	* ⁴	* ⁴	-	* ⁴	32	11	-	-
17	40	60%G:40%PG	-	-	52	4,5	2,5	1
17.1	20	60%G:40%PG	-	-	72	4,5	2,5	1

*¹: по отношению к полной массе образующих аэрозоль веществ G (глицерина) и PG (пропиленгликоль);

*²: время перемешивания для каждой стадии -50%;

*³: время перемешивания для каждой стадии +50%;

*⁴: жидкость для электронных сигарет, содержащая пропиленгликоль, глицерин, никотин и аромат.

Для получения партий в присутствии воздуха сначала получали образующее аэрозоль вещество, перемешивая его при нагревании, если оно не было чистым, и воду и необязательно добавляли диацетин и перемешивали. После этого добавляли табачный порошок и повторно перемешивали смесь. Затем добавляли геллановую камедь в качестве пенообразующего вещества и снова перемешивали смесь. После этого добавляли пеностабилизирующее вещество CEKOL® 2000 и охлаждали смесь.

Пеноматериал получали в форме, описанной выше, использовали для исследования группой испытателей.

Примерные результаты представлены на фиг. 2-8, где различные партии сравнивали в отношении вкусовых характеристик.

На фиг. 2 представлено сравнение партий 1, 2 и 4, на фиг. 3 представлено сравнение партий 1, 2 и 5, на фиг. 4 представлено сравнение партий 3 и 1, на фиг. 5 представлено сравнение партий 4 и 5, на фиг. 6 представлено сравнение партий 9 и 3, на фиг. 7 представлено сравнение партий 14 и 15, и на фиг. 8 представлены результаты, полученные для партии 16.

Партии были усреднены и описаны группами испытателей следующим образом.

Партия 1: хорошая табачная природа и сладость, устойчивый вкус, низкий уровень раздражения гортани, легкость вдыхания, хороший баланс, низкий уровень отрицательных признаков, послевкусие табака Берлей, хороший объем пара с первой затяжки.

Партия 2: ослабленный общий вкус, низкая жесткость и низкий уровень раздражения гортани, легкость курения, уступает партии 1, горький вкус после десяти затяжек, чрезмерный сладкий конденсат и искусственная сладость на губах, задержка на языке, вкус гренок, по устойчивости вкуса находится между партией 3 и партией 7, общее ровное, гладкое восприятие, некоторое пощипывание языка.

Партия 4: хороший табачный вкус, легкость вдыхания, пониженный уровень аромата и вкуса таба-

ка, уменьшенный уровень дыма/запаха гари, повышенная сладость, уменьшенное количество конденсата, слабый вкус, мягкость.

Партия 5: усиленный вкус табачного дыма, привкус гренков, приятная сладость, легкость вдыхания, низкий уровень раздражения гортани, приемлемый конденсат, хороший объем пара, мягкость, приятное ощущение тепла, хороший уровень горечи.

Партия 14: приятное послевкусие, очень сильное воздействие с первой затяжки до окончания курения, сухой жесткий сильный табачный вкус, но простой пресный вкус в начале курения и постепенное усиление вкуса от затяжки к затяжке, повышенная горечь, раздражение гортани.

Партия 15: очень горький вкус, низкий объем пара в течение первых шести затяжек, после шестой затяжки высокий объем пара, усиленное раздражение гортани, сухость, уменьшение объема пара, повышенный уровень конденсата.

Партия 16: свежий мятный/ментоловый вкус, клубнично-ванильная природа, ослабление вкуса с течением времени и переход к вполне нейтральному уровню, приемлемый общий вкус, ягодно-мятная природа, очень свежий цветочный конденсат и сладость на губах, нота гренков ближе к окончанию курения, последние затяжки производят сильное воздействие, свежее послевкусие, высокая свежесть, некоторая фруктовая ароматная нота (возможно, клубника), сильное воздействие, сильная ментоловая горечь, хороший объем пара после четырех затяжек

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пеноматериал, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество,

причем содержащее табачный ингредиент вещество представляет собой по меньшей мере одно вещество, выбранное из группы, которую составляют табак, табачный ароматизатор, никотин и производные никотина,

вдыхаемое вещество содержит и/или несет в себе по меньшей мере одно вещество из стимулирующего вещества и ароматизирующего вещества,

образующее аэрозоль вещество выбрано из группы, которую составляют глицерин, производные гликоля, сложные эфиры себадиновой кислоты и их смеси,

пеностабилизирующее вещество выбрано из группы, которую составляют целлюлозная камедь, гидроксикалированные углеводы и их смеси, и

пенообразующее вещество выбрано из группы, которую составляют агар-агар, желлановая камедь, лецитин, сложные эфиры полиглицерина и жирных кислот, сложные эфиры глицерина и жирных кислот, сложные эфиры сорбита и жирных кислот и их смеси,

причем масса содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества составляет от 0,1 до 33 мас.% по отношению к массе пеноматериала,

масса образующего аэрозоль вещества составляет от 10 до 80 мас.% по отношению к массе пеноматериала,

масса пеностабилизирующего вещества составляет от 3 до 60 мас.% по отношению к массе пеноматериала, и

масса пенообразующего вещества составляет от 0,5 до 12 мас.% по отношению к массе пеноматериала, и

причем пеноматериал образует аэрозоль при отсутствии горения при воздействии температуры, составляющей от 150 до 350°C.

2. Пеноматериал по п.1, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, образующее аэрозоль вещество, пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество.

3. Пеноматериал по п.1 или 2, в котором масса образующего аэрозоль вещества составляет от 40 до 70 мас.% по отношению к массе пеноматериала.

4. Пеноматериал по любому из предшествующих пунктов, в котором содержащее табачный ингредиент вещество содержит табачные частицы, причем размер частиц составляет менее чем 100 мкм, предпочтительно менее чем 50 мкм, предпочтительнее менее чем 30 мкм, например от 5 до 100 мкм, например от 5 до 50 мкм, например от 5 до 30 мкм.

5. Пеноматериал по любому из предшествующих пунктов, в котором пенообразующее вещество содержит или представляет собой желлановую камедь.

6. Пеноматериал по любому из предшествующих пунктов, в котором образующее аэрозоль вещество содержит, по меньшей мере, глицерин.

7. Пеноматериал по любому из пп.1, 3-6, который дополнительно содержит по меньшей мере одно нетабачное ароматизирующее вещество.

8. Пеноматериал по любому из предшествующих пунктов, причем пеноматериал имеет пористую структуру, которая содержит открытые поры.

9. Пеноматериал по п.8, в котором структура образована пенообразующим веществом и пеностабилизирующим веществом.

10. Пеноматериал по любому из предшествующих пунктов, в котором образующее аэрозоль вещество, и/или содержащее табачный ингредиент вещество, и/или вдыхаемое вещество, и/или необязательное по меньшей мере одно нетабачное ароматизирующее вещество, по меньшей мере, в некоторой степени прикреплено к структуре пеноматериала и/или абсорбировано в структуре пеноматериала, в частности, в котором образующее аэрозоль вещество, и/или содержащее табачный ингредиент вещество, и/или вдыхаемое вещество, и/или необязательное по меньшей мере одно нетабачное ароматизирующее вещество в основном прикреплено к структуре пеноматериала и/или абсорбировано в структуре пеноматериала.

11. Пеноматериал по любому из пп.1, 3-10, дополнительно содержащий растворитель, и/или кислоту, и/или сложный эфир в количестве, составляющем вплоть до 15 мас.% по отношению к полной массе пеноматериала, предпочтительно вплоть до 5 мас.%.

12. Пеноматериал по любому из пп.1-11, который содержит растворитель, предпочтительно воду, и/или кислоту, и/или сложный эфир, в количестве, составляющем перед любой стадией высушивания вплоть до 15 мас.% по отношению к полной массе пеноматериала, предпочтительно вплоть до 5 мас.%.

13. Способ получения аэрозоля, причем в способе нагревают пеноматериал по любому из пп.1-12, при отсутствии горения при температуре от 150 до 350°C.

14. Аэрозоль, получаемый способом по п.13.

15. Способ получения пеноматериала по любому из пп.1-12, в котором смешивают образующее аэрозоль вещество и пенообразующее вещество при нагревании; добавляют в смесь содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество; добавляют пеностабилизирующее вещество; и охлаждают смесь.

16. Способ получения пеноматериала по п.15, в котором на этапе смешивания образующего аэрозоль вещества и пенообразующего вещества растворитель смешивают с образующим аэрозоль веществом и пенообразующим веществом.

17. Способ получения пеноматериала по п.15 или 16, который дополнительно включает этап введения газа перед добавлением содержащего табачный ингредиент вещества и/или вдыхаемого вещества.

18. Способ получения пеноматериала по любому из пп.1-12, в котором смешивают образующее аэрозоль вещество при нагревании; добавляют в смесь содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество; добавляют пенообразующее вещество; добавляют пеностабилизирующее вещество; и охлаждают смесь.

19. Способ получения пеноматериала по п.18, в котором на этапе смешивания образующего аэрозоль вещества растворитель смешивают с образующим аэрозоль веществом.

20. Способ получения пеноматериала по п.18 или 19, который дополнительно включает этап введения газа перед добавлением пеностабилизирующего вещества.

21. Производящая аэрозоль система, содержащая пеноматериал по любому из пп.1-12 и производящее аэрозоль устройство.

22. Применение пеноматериала по любому из пп.1-12 в производящем аэрозоль устройстве, в негнущемся устройстве.

23. Способ введения пеноматериала по любому из пп.1-12 в производящее аэрозоль устройство, причем в способе обратимо вводят пеноматериал в приемную часть устройства, причем приемная часть находится в технологическом соединении с теплопроводной системой для получения аэрозоля из вышеупомянутого пеноматериала.

24. Набор для введения пеноматериала, который составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество, содержащий пеноматериал по любому из пп.1-12, содержащий пеностабилизирующее вещество и пенообразующее вещество; и

смесь, которую составляют содержащее табачный ингредиент вещество и/или вдыхаемое вещество; и второе образующее аэрозоль вещество.

25. Набор по п.24, в котором пеноматериал содержит пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и дополнительно первое образующее аэрозоль вещество.

26. Пеноматериал, содержащий пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и образующее аэрозоль вещество, причем

образующее аэрозоль вещество выбрано из группы, которую составляют глицерин, производные гликоля, сложные эфиры себадиновой кислоты и их смеси;

пеностабилизирующее вещество выбрано из группы, которую составляют целлюлозная камедь, гидроксилкилированные углеводы и их смеси; и

пенообразующее вещество выбрано из группы, которую составляют агар-агар, желатиновая камедь,

лецитин, сложные эфиры полиглицерина и жирных кислот, сложные эфиры глицерина и жирных кислот, сложные эфиры сорбита и жирных кислот и их смеси,

причем масса образующего аэрозоль вещества в пеноматериале составляет от 10 до 80 мас.% по отношению к массе пеноматериала,

масса пеностабилизирующего вещества составляет от 3 до 60 мас.% по отношению к массе пеноматериала, и

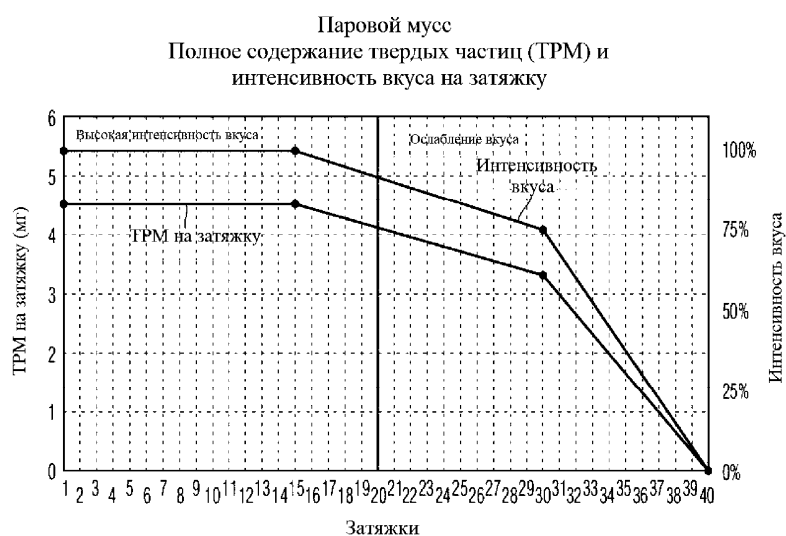
масса пенообразующего вещества составляет от 0,5 до 12 мас.% по отношению к массе пеноматериала, и

причем пеноматериал образует аэрозоль при отсутствии горения при воздействии температуры, составляющей от 150 до 350°C.

27. Пеноматериал по п.26, который составляют пеностабилизирующее вещество, пенообразующее вещество и образующее аэрозоль вещество.

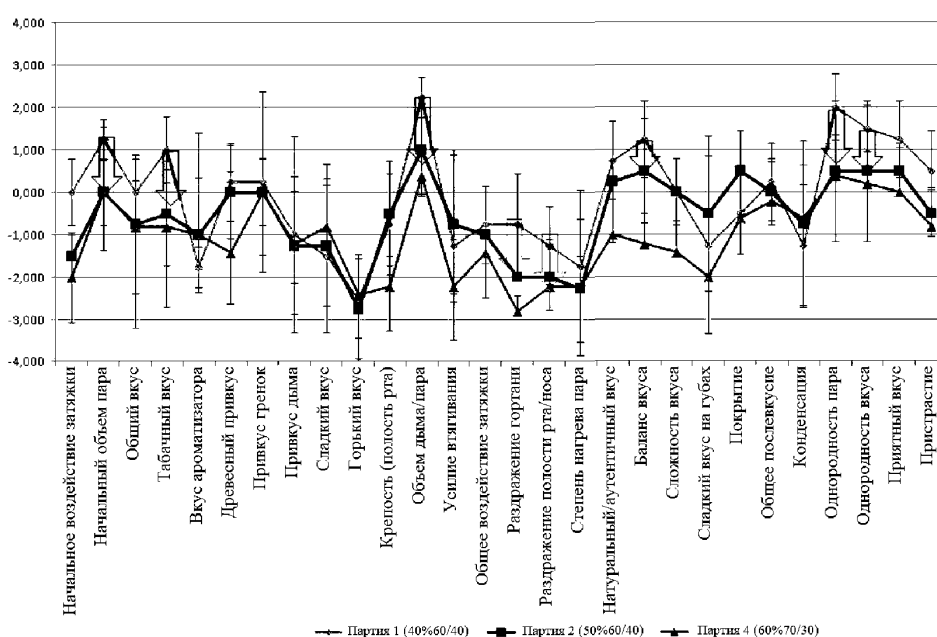
28. Упаковка, содержащая пеноматериал по любому из пп.1-12 или 26, 27, которая представляет собой обертку или блистерную упаковку, и причем пеноматериал герметизирован в упаковке.

29. Упаковка по п.28, причем упаковка обладает водопоглощением при температуре от -20 до +40°C и при относительной влажности от 20 до 80%, составляющее 1 мас.% или менее по отношению к массе пеноматериала в течение однолетнего периода.

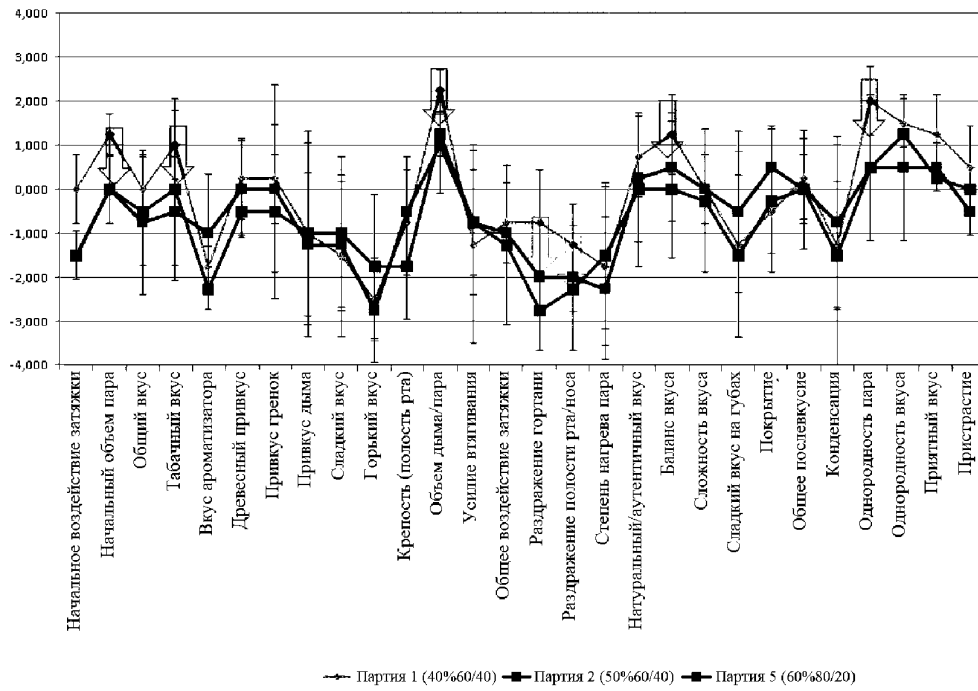


Графики ТРМ на затяжку и интенсивности вкуса

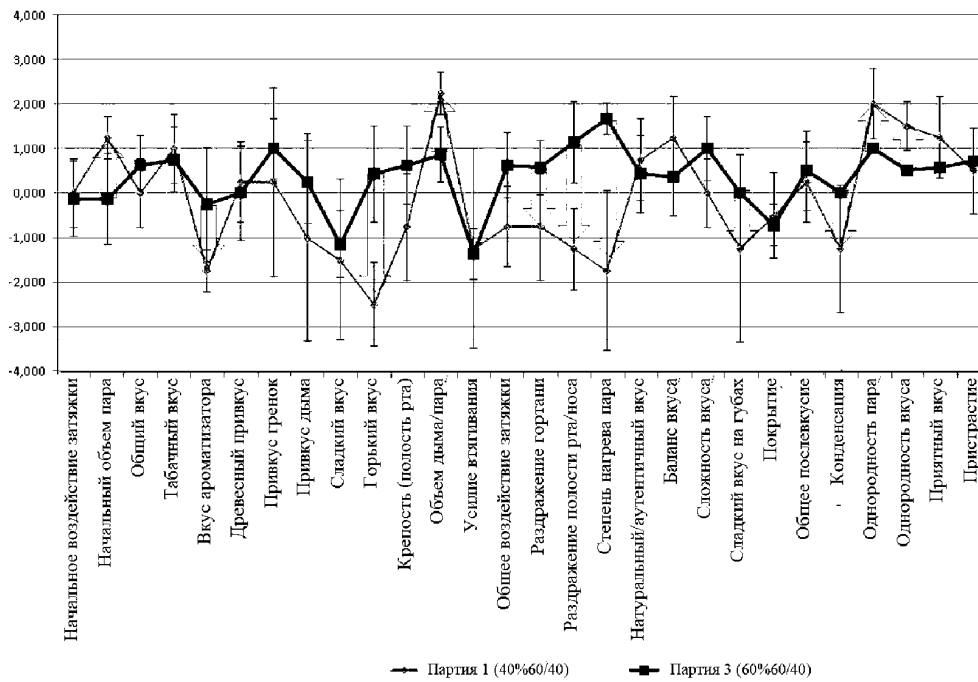
Фиг. 1



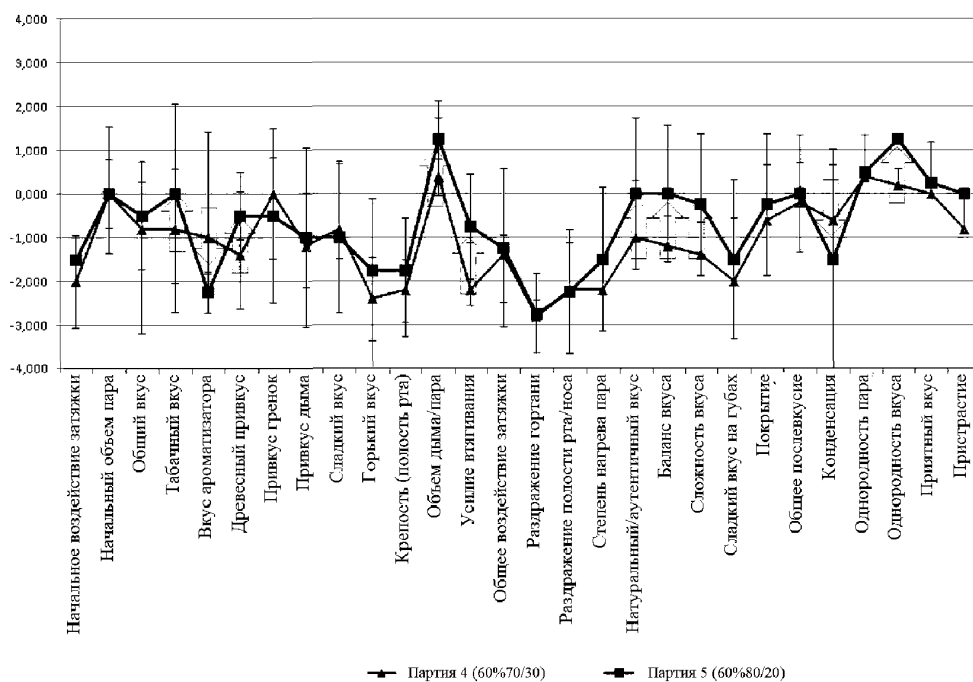
Фиг. 2



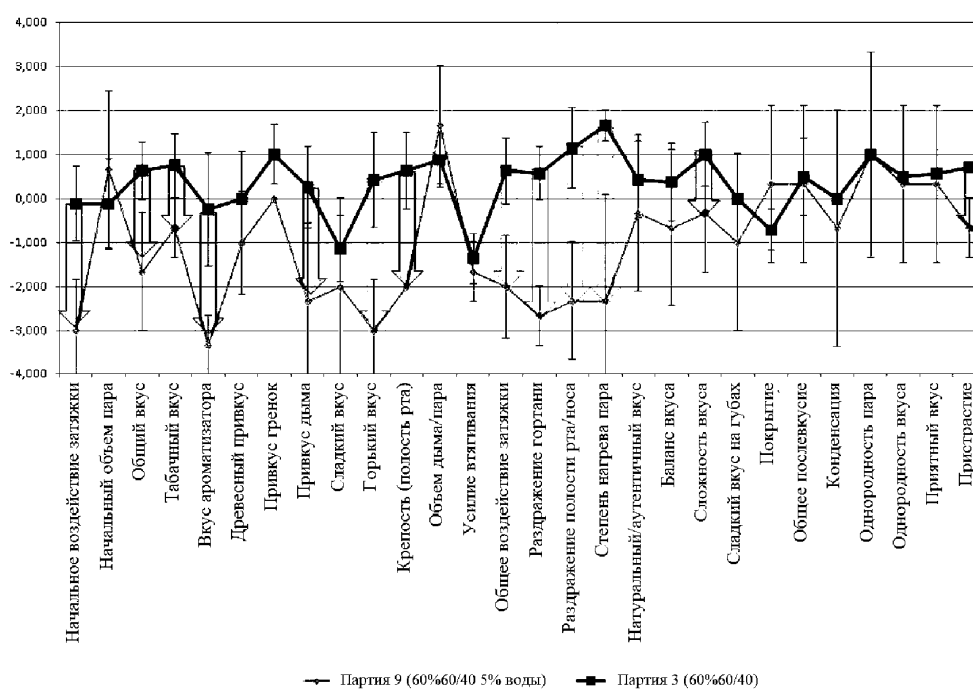
Фиг. 3



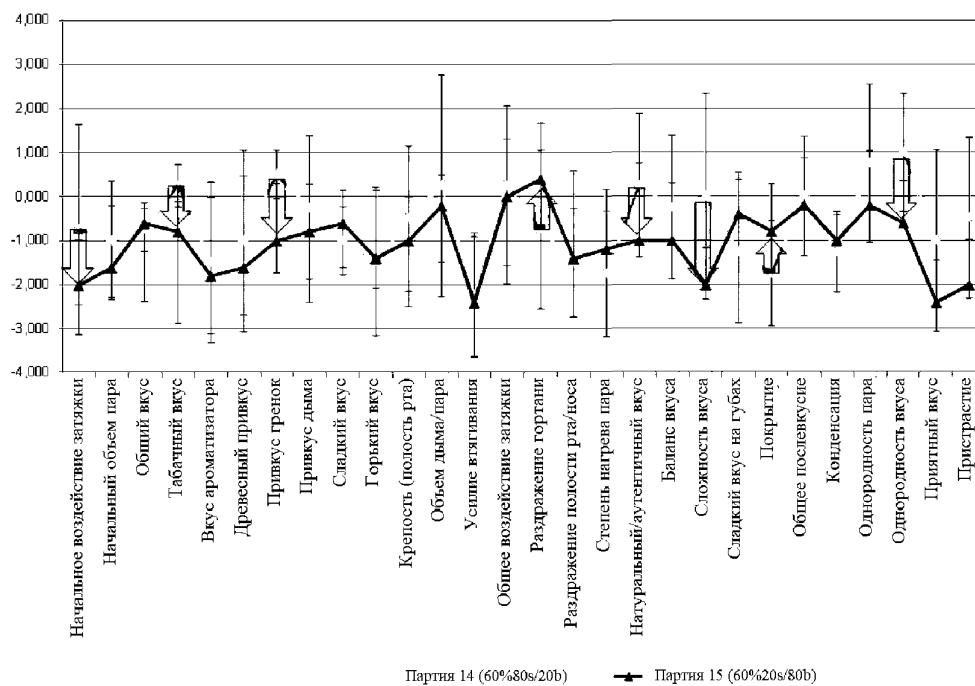
Фиг. 4



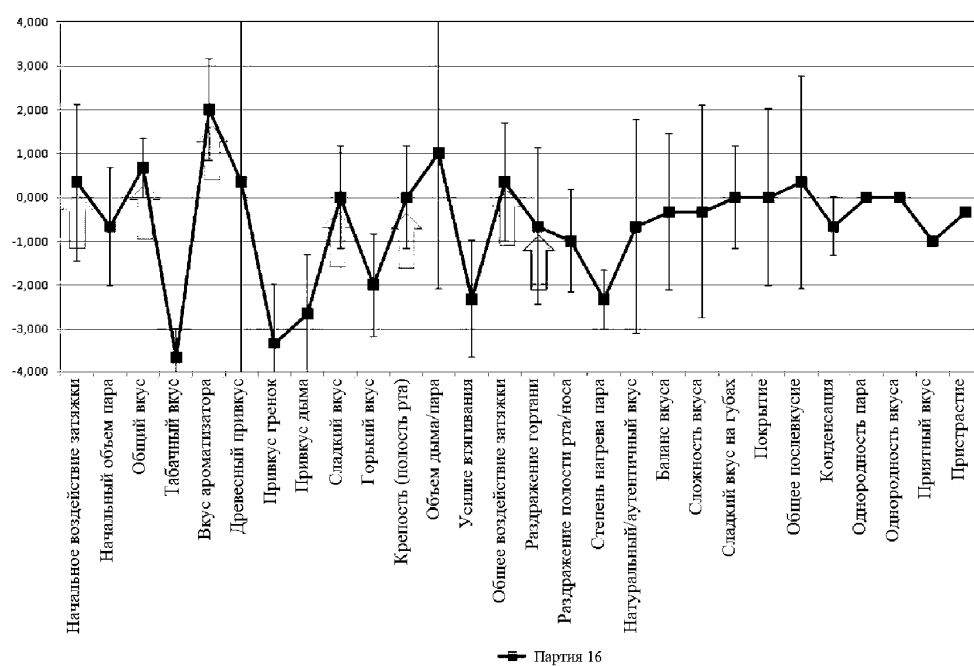
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2