(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 202290656 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.09.22

(22) Дата подачи заявки
2020.11.11

(51) Int. Cl. *A24B 15/167* (2020.01)
A24B 15/28 (2006.01)
A24F 47/00 (2020.01)

(54) ТАБАЧНЫЙ СУБСТРАТ В ВИДЕ КРОШЕК

(31) **19209350.8**
(32) **2019.11.15**
(33) **EP**
(86) **PCT/EP2020/081753**
(87) **WO 2021/094366 2021.05.20**

(71) Заявитель:
ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕШНЛ СА (CH)

(72) Изобретатель:
Шпилес Сандра (DE)

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

(57) Изобретение относится к субстрату, высвобождающему аэрозоль, для использования в устройстве нагрева без горения, который является воздухопроницаемым и содержит частицы табака и/или вдыхаемое средство, которое содержит по меньшей мере одно из стимулирующего вещества и/или ароматизатора. Субстрат также содержит гелеобразующее средство для преобразования субстрата, высвобождающего аэрозоль, в гель, стабилизатор, препятствующий деградации, и/или загущающий стабилизатор и 30-70% увлажнителя. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, дополнительно имеет мягкую гранулярную текстуру. Настоящее изобретение также относится к способу изготовления мягкого гранулированного субстрата, высвобождающего аэрозоль, для использования в устройстве нагрева без горения, который является воздухопроницаемым, включающему следующие этапы: a) образование смеси посредством смешивания частиц табака и/или вдыхаемого средства, содержащего по меньшей мере одно из стимулирующего вещества и/или ароматизатора, гелеобразующего средства для преобразования субстрата, высвобождающего аэрозоль, в гель, стабилизатора, препятствующего деградации, и/или загущающего стабилизатора и 30-70% увлажнителя, и b) образование мягкой гранулярной структуры из смеси.

202290656 A1

202290656 A1

Табачный субстрат в виде крошек

Настоящее изобретение относится к гранулированному субстрату, высвобождающему аэрозоль, содержащему частицы табака, гелеобразующее средство, стабилизатор, препятствующий деградации, и в данном документе 10–80% увлажнителя. Кроме того, настоящее изобретение относится к способу изготовления гранулированного субстрата, высвобождающего аэрозоль.

Электронные сигареты (е-сигареты) являются популярными и широко распространенными. Они обусловили необходимость в новых табачных изделиях, предназначенных для испарения и вдыхания курильщиками, и возможность их появления. Обычно в этих е-сигаретах или похожих устройствах, таких как электронные трубки, аэрозоль генерируется путем нагрева жидкости, содержащей ароматизаторы, средство для образования аэрозоля, такое как вода, и необязательно никотин. Однако это может приводить к неравномерному профилю курения, при этом ощущаемый аромат при затяжках может значительно отличаться, например из-за неэффективного извлечения ключевых соединений из жидкости. Следовательно, потребители ищут альтернативу табачным продуктам для нагрева без горения.

В то же время, стали популярны устройства нагрева без горения, которые могут нагревать табак, а не сжигать. Эти устройства нагрева без горения обеспечивают пар на основе табака и могут быть наполнены парой табачных изделий, которые будут нагреты до приблизительно 350°C посредством активации электронного нагревателя. Табачным изделиям, пригодным для использования в устройстве нагрева без горения, необходима большая площадь поверхности и по меньшей мере определенное количество средства для образования аэрозоля. Такими табачными изделиями являются, например, вспененный табак, табачные палочки или просто восстановленный табак. Табачные палочки содержат резанные листья табака, спрессованные в палочки, содержат малое количество увлажнителя и окружены пластиковой капсулой. Вспененный табак имеет небольшую площадь поверхности и, следовательно, небольшой поток воздуха через субстрат благодаря закрытым пузырькам в нем.

Со вспененным табаком и табачными палочками, вследствие их хрупкости и формы, сложно обращаться, и их особенно сложно дозировать и, таким образом, ими сложно

заполнять контейнеры устройства нагрева без горения. Кроме того, вследствие низкой аэрации вспененного табака и низкого содержания увлажнителя в табачных палочках и восстановленном табаке генерирование пара из этих табачных изделий также является низким.

Таким образом, цель настоящего изобретения заключается в предоставлении табачного субстрата, высвобождающего аэрозоль, который легко дозировать, с которым легко обращаться, которым, в частности, легко заполнять контейнеры в устройствах нагрева без горения и, кроме того, который может производить больше пара, чем традиционные табачные изделия.

Вышеупомянутые проблемы решаются с помощью субстрата, высвобождающего аэрозоль, для использования в устройстве нагрева без горения, который является воздухопроницаемым и содержит частицы табака и/или вдыхаемое средство, которое содержит по меньшей мере одно из стимулирующего вещества и/или ароматизатора, гелеобразующее средство для преобразования субстрата, высвобождающего аэрозоль, в гель, стабилизатор, препятствующий деградации, и/или загущающий стабилизатор и 30–70% увлажнителя. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, также имеет мягкую гранулярную текстуру.

Поскольку при нагреве увлажнитель образует аэрозоль, субстрат, высвобождающий аэрозоль, имеет гибкую структуру и способен высвобождать большое количество аэрозоля, когда он содержит увлажнитель в количестве 30% от состава субстрата. Следовательно, субстрат может производить намного больше аэрозоля/пара, чем традиционные табачные изделия. Гранулированная текстура является полезной в случае большого количества увлажнителя, поскольку частицы, как правило, имеют большую наружную поверхность, за счет чего дополнительно увеличивается высвобождение аэрозоля/пара. Кроме того, за счет гранулярной текстуры субстрат легко дозировать и им легко заполнять контейнеры устройств нагрева без горения или другие емкости, такие как емкости для транспортировки и распределения субстрата.

Также возможно, что субстрат, высвобождающий аэрозоль, имеет размер частиц более 0,3 мм, предпочтительно более 0,5 мм и предпочтительно более 1,0 мм и/или размер частиц менее 10 мм, предпочтительно менее 5 мм, предпочтительно менее 3 мм. Размеры частиц субстрата, высвобождающего аэрозоль, наиболее предпочтительно

находятся в диапазоне от 0,3 мм до 4 мм и, в частности, предпочтительно более 0,4 мм. Такие размеры частиц являются оптимальными для дозирования субстрата. Дополнительно такие размеры обеспечивают заполнение контейнеров устройств нагрева без горения достаточным количеством частиц субстрата. Малые частицы с указанными размерами являются особенно полезными в рамках высвобождения аэрозоля. Малые частицы имеют большие наружные поверхности, чем частицы большего размера и, таким образом, могут высвобождать намного большее количество аэрозоля, чем частицы большего размера. С другой стороны, чрезвычайно мелкие частицы размером менее 0,1 мм могут содержать недостаточное количество частиц табака и/или частиц вдыхаемого средства для высвобождения достаточного количества ароматизатора для обогащения аэрозоля.

Согласно предпочтительному варианту осуществления вес табака и/или вдыхаемого средства составляет более 5 вес.%, предпочтительно более 10 вес.% и предпочтительно более 20 вес.% в пересчете на вес субстрата, высвобождающего аэрозоль, и/или вес табака и/или вдыхаемого средства составляет менее 70 вес.%, предпочтительно менее 60 вес.%, предпочтительно менее 40 вес.% в пересчете на вес субстрата, высвобождающего аэрозоль. Наиболее предпочтительным является количество табака от 30% до 40% в пересчете на вес субстрата.

Это обеспечивает достаточное количество табачного ароматизатора и стимулирующего вещества в субстрате. Если количество табака увеличивается сверх, например, 50 вес.% в пересчете на вес субстрата, количество других составляющих, например увлажнителя или стабилизатора, должно быть уменьшено, таким образом субстрат может стать слишком хрупким и нестабильным или высвобождение пара будет слишком низким.

В предпочтительном варианте осуществления табак и/или вдыхаемое средство содержит по меньшей мере один сорт табака, экстракт табака и/или по меньшей мере одно не содержащее табак ароматизирующее средство, причем сорт табака имеет размер частиц (Dv90) более 100 мкм, предпочтительно более 200 мкм, предпочтительно более 400 мкм, предпочтительно равный или более 500 мкм и/или размер частиц менее 1000 мкм, предпочтительно менее 900 мкм, предпочтительно менее 800 мкм, предпочтительно менее 700 мкм, предпочтительно равный или менее 600 мкм.

Предпочтительным является логарифмически нормальное распределение частиц табака и/или частиц вдыхаемого средства в субстрате. Также возможно, что частицы табака имеют разные размеры или частицы содержат по меньшей мере две или более фракций.

Например, первую фракцию с размерами от 50 мкм до 100 мкм, смешанную со второй фракцией с размерами от 400 мкм до 600 мкм, или первую фракцию с частицами, имеющими размер менее 50 мкм, и вторую фракцию с частицами, имеющими размер более 50 мкм.

Предпочтительным может быть смесь первой фракции с размером частиц свыше 600 мкм и второй фракции с размером частиц менее 400 мкм. С конкретными размерами частиц табака, экстракта табака и/или вдыхаемого средства резкость частиц субстрата можно регулировать. Частицы с размером менее 50 мкм, предпочтительно менее 100 мкм сложно обработать, при этом частицы с размером свыше 1000 мкм являются бесполезными, поскольку количество частиц табака в частицах субстрата может быть слишком маленьким для высвобождения достаточного количества ароматизатора и/или стимулирующего вещества для получения аэрозоля.

В предпочтительном варианте осуществления табак, экстракт табака и/или вдыхаемое средство может предпочтительно представлять собой соединение, смесь, вещество в виде частиц и/или раствор, который может вдыхаться, например такой как газ и/или аэрозоль, и он, например, содержит и/или переносит по меньшей мере одно из стимулирующего вещества, например кофеин, гуарану и их комбинации. Табак может дополнительно содержать по существу по меньшей мере один сорт табака, предпочтительно смесь по меньшей мере двух или более разных сортов табака. Со смесью разных сортов табака вкус можно менять и его можно изменить в соответствии с предпочтительным вкусом потребителя.

В другом варианте осуществления вдыхаемое средство и/или ароматизатор могут содержать ментол, естественные и/или искусственные растительные ароматизаторы, сахариды, животные ароматизаторы, другие вкусоароматические вещества, известные для использования в традиционных жидкостях для электронной сигареты, например корицу, шалфей, лекарственные растения, ромашку, кудзу (Pueraria lobata), гортензию (Hydrangeae dulcis folium), гвоздику, лаванду, кардамон, гвоздику садовую, мускатный орех, бергамот, герань, медовую эссенцию, розовое масло, лимон, апельсин, кору китайской корицы, тмин, жасмин, имбирь, кориандр, экстракт ванили, мяту колосистую, мяту перечную, кассию, кофе, сельдерей, каскароллу, сандаловое дерево, какао, иланг-иланг, фенхель, анис, лакричник, рожковое дерево, экстракт чернослива и экстракт персика; сахариды, например глюкозу, фруктозу, изомеризованные сахариды 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; животные ароматизаторы, например мускус, серую амбру, цибет и бобровую струю; и углеводороды, например лимонен и пинен, и их комбинации без ограничения этими веществами. Этот или другие ароматизаторы можно использовать отдельно или в комбинации. Также возможно, что вдыхаемое средство и/или ароматизатор, и/или комбинацию ароматизаторов можно комбинировать с по меньшей мере одним или несколькими сортами табака, так что вкус субстрата можно менять на оптимальный согласно предпочтительному вкусу потребителя.

В предпочтительном варианте осуществления увлажнитель содержит глицерин, пропиленгликоль, этанол и/или воду. Также возможно, что увлажнитель содержит другие спирты и/или производные гликоля, себациновые кислоты, и/или их смеси, без ограничения этими веществами. Производным гликоля, которое можно использовать в некоторых вариантах осуществления, является пропиленгликоль, а подходящим эфиром себациновой кислоты может являться ди(2-этилгексил)себацинат. Кроме того, можно использовать любые возможные комбинации соединений, принадлежащих вышеупомянутым классам. Например, в качестве средства для образования аэрозоля можно использовать комбинацию глицерина и пропиленгликоля. Большинство этих увлажнителей являются безвкусными и, таким образом, не перебивают оригинальный вкус табака, экстракта табака и/или вдыхаемых средств, таких как ароматизаторы. Однако безвкусный увлажнитель все еще способен генерировать аэрозоль и пар, который имеет вкус табака, экстрактов табака и/или вдыхаемых средств, таких как ароматизаторы. Кроме того, увлажнитель сохраняет консистенцию и способность к формованию субстрата.

В дополнительном предпочтительном варианте осуществления количество смеси пропиленгликоля и глицерина составляет более 10%, предпочтительно 20%, предпочтительно 30% и/или менее 70%, предпочтительно 60%, предпочтительно 50% по весу субстрата. Соотношение пропиленгликоля и глицерина составляет предпочтительно от 80:20 до 20:80, предпочтительно от 30:70 до 70:30, предпочтительно от 40:60 до 60:40 и оптимально приблизительно 35:65. Глицерин и пропиленгликоль могут использоваться с равным весовым процентом, но также и с разным весовым процентом, предпочтительно с более чем 10%, предпочтительно 30%, предпочтительно 40% по весу глицерина и менее 90%, предпочтительно 80%, предпочтительно 70% по весу глицерина, смешанного с пропиленгликолем с более чем 10%, предпочтительно 30%, предпочтительно 40% по весу и менее чем 90%, предпочтительно 80%, предпочтительно 70% по весу. Особенно предпочтительным является преобладание глицерина над пропиленгликолем.

Возможно количество пропиленгликоля составляет от 10% до 20% по весу субстрата, при этом количество глицерина составляет от 20% до 30% по весу субстрата. В идеале максимальное количество пропиленгликоля составляет 40% по весу субстрата для получения гранулярной текстуры. Таким образом, два компонента могут быть подходящим образом заданы в соответствии с их соотношением. Соотношение пропиленгликоля и глицерина влияет на базовую вязкость субстрата, при этом большее количество глицерина обеспечивает более высокую вязкость и, следовательно, лучшую текстуру и способность к формованию субстрата.

В предпочтительном варианте осуществления количество увлажнителя, содержащего, например, воду, глицерин и/или пропиленгликоль, составляет более 10% предпочтительно более 20%, предпочтительно более 30% по весу субстрата и менее 90%, предпочтительно менее 80%, предпочтительно менее 70% по весу субстрата. Предпочтительно увлажнитель содержит воду в количестве более 1%, предпочтительно более 2%, предпочтительно более 3% и/или менее 20%, предпочтительно менее 10%, предпочтительно менее 6% и в идеале от 2% до 5% по весу субстрата, высвобождающего аэрозоль. Благодаря такому количеству увлажнителя обеспечивается технологичность субстрата во время производства и высвобождается достаточное количество пара во время потребления.

В предпочтительном варианте осуществления стабилизатор содержит карбоксиметилцеллюлозу и/или гидроксиалкилированные углеводы. Предпочтительно использовали очищенную карбоксиметилцеллюлозу, такую как Ceroga 4550 C или CEKOL® 2000 (от компании C.E. Roeper GmbH). Стабилизаторы, такие как карбоксиметилцеллюлоза, выполняют функцию связующего для придания субстрату рассыпчатости, также способствуют предотвращению его деградации и загущают его.

Другой предпочтительный вариант осуществления включает гелеобразующее средство, которое представляет собой не содержащий белков полисахарид и/или содержит геллановую камедь, лецитин, агар и/или их смеси. Гелеобразующее средство, в частности геллановая камедь, и предпочтительно геллановая камедь Roeper 700f, желирует субстрат, так что ему можно придавать форму и, помимо этого, его можно просеивать. Гелеобразующее средство сохраняет мягкость и взбитость субстрата. Без гелеобразующего средства субстрат станет слишком твердым и может стать слишком хрупким.

В предпочтительном варианте осуществления объемная плотность субстрата, высвобождающего аэрозоль, составляет более 100 кг/м³, предпочтительно более 200 кг/м³, предпочтительно более 250 кг/м³ и/или менее 500 кг/м³, предпочтительно менее 400

кг/м³, предпочтительно менее 350 кг/м³. В идеале плотность составляет от 300 до 250 кг/м³. Низкая плотность способствует обеспечению хорошей теплопроводности и, таким образом, требуемого уровня генерирования аэрозоля субстрата. Кроме того, низкая плотность в диапазоне от 200 кг/м³ до 350 кг/м³ улучшает протекание текучей среды через субстрат.

В предпочтительном варианте осуществления субстрат, высвобождающий аэрозоль, подходит для заполнения в контейнеры. Если субстрат подходит для заполнения в контейнеры, он может использоваться в электронных сигаретах и подобных устройствах нагрева без горения.

Цель достигается также посредством способа изготовления мягкого гранулированного субстрата, высвобождающего аэрозоль, для использования в устройстве нагрева без горения, который является воздухопроницаемым, включающего следующие этапы:

a) образование смеси посредством смешивания частиц табака и/или вдыхаемого средства, содержащего по меньшей мере одно из стимулирующего вещества и/или ароматизатора, гелеобразующего средства для преобразования субстрата, высвобождающего аэрозоль, в гель, стабилизатора, препятствующего деградации, и/или загущающего стабилизатора и 30–70% увлажнителя, и
b) образование мягкой гранулярной структуры из смеси.

Предпочтительно гранулярный субстрат, высвобождающий аэрозоль, изготовляемый на этапах a) и b), имеет состав и/или свойства, соответствующие одному или нескольким вариантам осуществления, описанным выше и ниже, и может, в частности, соответствовать вариантам осуществления, относящимся к пунктам 1–10 формулы изобретения. Предпочтительно сначала смешивают жидкие компоненты и/или увлажнитель, после по меньшей мере один компонент гелеобразующего средства, предпочтительно несколько или все гелеобразующие компоненты, для образования смеси. В идеале, смесь аэрируют механическим или иным образом, таким как впрыскивание воздуха, во время перемешивания смеси. Такая последовательность обеспечивает надлежащее регулирование мягкой консистенции субстрата и является выгодной для производства. Однако возможно, что разные компоненты гелеобразующего средства смешивают до жидких компонентов и/или жидкие компоненты могут смешивать с гелеобразующим средством на одном и том же этапе.

Более твердые компоненты, такие как стабилизаторы, табак и/или вдыхаемое средство, затем могут добавлять в смесь, состоящую из жидких и гелеобразующих компонентов. Таким образом, консистенция смеси является лучше регулируемой и обрабатываемой.

Однако последовательность добавления компонентов в смесь может быть изменена, таким образом последовательность лучше адаптируется для технологической линии. После окончания смешивания компонентов субстрата на этапе b. смесь формуют до гранулярной структуры. Для формирования гранулярной структуры смесь предпочтительно просеивают до гранулярной текстуры или смесь загружают в экструдер. Другой этап может включать дробление или измельчение смеси или просеянных частиц смеси для уменьшения размеров частиц до намного более меньших размеров. Малые размеры частиц преимущественно обеспечивают интенсивное высвобождение аэрозоля и их проще дозировать и обрабатывать.

В предпочтительном варианте осуществления промежуточный этап между этапами a) и b) включает загрузку субстрата в экструдер и этап b) включает экструдирование субстрата через матрицу с по меньшей мере одним отверстием и резание. В идеале матрица имеет множество отверстий. Предпочтительно ингредиенты смеси помещают в отдельные цилиндры и затем подают в экструдер. После экструдирования субстрата его режут посредством элементов для резания, таких как нож или вращающийся нож. Количество отверстий в матрице предпочтительно зависит от требуемых размеров гранул субстрата и от размера матрицы. В идеале размеры отверстий зависят от требуемых размеров гранул субстрата и, таким образом, составляют более 50 мкм, предпочтительно более 100 мкм, предпочтительно более 200 мкм и/или менее 1000 мкм, предпочтительно менее 900 мкм, предпочтительно менее 800 мкм. С учетом производства в промышленных объемах экструдирование субстрата является преимущественным для уменьшения затрат и обеспечения большей эффективности производства.

Предпочтительно смесь перемешивают в условиях окружающей среды или пониженной температуры и, в частности, при температуре окружающей среды. Таким образом, температурой окружающей среды считают комнатную температуру. Предпочтительно температура составляет выше 5°C, предпочтительно выше 10°C, предпочтительно выше 15°C и ниже 100°C, предпочтительно ниже 80°C, предпочтительно ниже 60°C. Оптимальная температура может находиться в диапазоне от 18°C до 40°C, предпочтительно от 20°C до 30°C. Однако возможно, чтобы компоненты смеси перемешивали при температурах выше 100°C, предпочтительно выше 80°, предпочтительно выше 50°C. При смешивании в условиях окружающей среды предотвращается активация связующего до применения субстрата, высвобождающего аэрозоль.

В предпочтительном варианте осуществления между этапом a) и этапом b) смесь выдерживают. В идеале, выдерживание осуществляют в условиях окружающей среды

или пониженной температуры. Благодаря этапу выдерживания смесь становится более твердой и уменьшается комкование смеси. Таким образом, смесь можно просеять без комкования.

В предпочтительном варианте осуществления смесь выдерживают от 1 до 10 часов, предпочтительно от 2 до 8 часов и/или при температурах ниже 60°C. Предпочтительно смесь выдерживают в закрытой емкости или коробке для обеспечения того, что условия выдерживания являются постоянными и оно не будет прервано, например, вследствие колебания температуры, давления и/или влажности. Оптимальная длительность выдерживания может составлять более 1, предпочтительно 2, предпочтительно 4 часа и менее 40, предпочтительно 20, предпочтительно 10 часов. Оптимальная длительность может составлять от 1 до 24 часов, предпочтительно от 2 до 6 часов, предпочтительно от 3 до 5 часов. Смесь будет иметь лучшие свойства после ее выдерживания в течение нескольких часов.

В предпочтительном варианте осуществления этапы a), b) и, в частности, также промежуточные этапы осуществляют при температурах ниже 60°C, в идеале при температуре окружающей среды. Температурой окружающей среды считают комнатную температуру. Температура составляет выше 5°C, предпочтительно выше 10°C, предпочтительно выше 15°C и ниже 100°C, предпочтительно ниже 80°C, предпочтительно ниже 60°C. Температура в диапазоне от 18°C до 40°C, предпочтительно от 20°C до 30°C может быть оптимальной. Однако возможно, что компоненты смеси перемешивают при температурах выше 100°C, предпочтительно выше 80°, предпочтительно выше 50°C. При этих температурах сохраняются важные свойства смеси и обеспечиваются лучшие условия выдерживания, таким образом, увлажнитель остается в смеси и не подогревает смесь.

В предпочтительном варианте осуществления во время этапа b смесь просеивают до размеров частиц более 0,1 мм, предпочтительно более 0,5 мм, предпочтительно более 1 мм и/или до размеров частиц менее 10 мм, предпочтительно менее 5 мм, предпочтительно менее 3 мм.
Частицы с размером менее 0,1 мм сложно обрабатывать. Следовательно, частицы большего размера являются предпочтительными. Чем больше размер частицы, тем лучше их обрабатывать. Однако с очень большими частицами невозможно обращаться и/или ими невозможно заполнять контейнеры изделий с нагревом без горения.

Примеры

Ниже следует подробное описание настоящего изобретения со ссылкой на его примеры. Однако эти примеры являются иллюстративными и не ограничивают объем изобретения.

Таблица 1а: компоненты, использованные в образце 1 согласно настоящему изобретению.

Таблица 1а: компоненты, использованные в образце 1 согласно настоящему изобретению.

Ингредиенты	Образец 1 (вес.%)
Пропиленгликоль	16
Глицерин	24
Вода или очищенная вода	3,8
Гелеобразующее средство (геллановая камедь)	6,8
Частицы табака	33
Стабилизатор (производные целлюлозы)	16,5

Пример 1а

В таблице 1 показаны компоненты, используемые в примерном варианте осуществления мягкого гранулированного субстрата, высвобождающего аэрозоль. Мягкий субстрат, высвобождающий аэрозоль, содержит от 40% до 50% увлажнителя по весу субстрата, высвобождающего аэрозоль. Увлажнитель содержит от 2% до 6% воды, а также от 10% до 20% пропиленгликоля и от 20% до 30% глицерина по весу субстрата. Это количество увлажнителя обеспечивает мягкую консистенцию субстрата.

Гранулированный субстрат, высвобождающий аэрозоль, дополнительно содержит гелеобразующее средство, в частности в виде геллановой камеди, в количестве от 4% до 8% по весу субстрата, высвобождающего аэрозоль. Гелеобразующее средство также участвует в смягчении субстрата. Стабилизатор, препятствующий деградации, и/или загущающий стабилизатор или связующее, особенно на основе целлюлозы и, в частности, на основе производных целлюлозы, таких как карбоксиметилцеллюлоза, присутствует в количестве от 14 % до 20% по весу субстрата, высвобождающего аэрозоль.

В субстрате, высвобождающем аэрозоль, табак присутствует в виде частиц, при этом содержание частиц табака составляет от 30% до 40% по весу субстрата, высвобождающего аэрозоль. Размеры частиц табака составляют предпочтительно от 0,4

мм до 0,8 мм. Частицы большего размера могут не соответствовать конечному размеру гранул субстрата, высвобождающего аэрозоль, которые имеют размер от 0,4 мм до 3 мм, при этом большая часть гранул (90 об.%) имеет размер в диапазоне от 0,8 мм до 2,5 мм. Размер гранул субстрата, высвобождающего аэрозоль, и размер частиц табака измеряют посредством лазерного дифракционного анализатора размеров частиц Malvern 3000 (v3.62) с применением сухого диспергирования.

Субстрат, высвобождающий аэрозоль, дополнительно имеет объемную плотность 300 кг/м³. Объемная плотность определяется посредством измерения объема для трех образцов, имеющих вес 31,0 +/-0,3 грамма, залитых в стальной цилиндрический сосуд. Подсчитывается среднее значение, взятое из результатов измерения плотности.

Пример 1b

Таблица 1b: компоненты, использованные в образце согласно настоящему изобретению.

Ингредиенты	Образец 1 (вес.%)
Пропиленгликоль	12,5
Глицерин	19,3
Вода или очищенная вода	2,8
Гелеобразующее средство (геллановая камедь)	4,7
Частицы табака	49,0
Стабилизатор (производные целлюлозы)	11,7

Частицы табака содержат никотин в качестве стимулирующего вещества. Вследствие большого количества частиц табака высвобождение никотина выше по сравнению с примером 1, и также сенсорное воздействие выше чем в примере 1. Размер частиц табака в этом примере составляет предпочтительно 600 мкм. Вода используется для активации связующего, и вместе они образуют загущающий стабилизатор. Предпочтительно связующее представляет собой карбоксиметилцеллюлозу (CMC), более предпочтительно Ceroga 4550 C. Субстраты, высвобождающие аэрозоль, согласно примерам 1a и 1b имеют одинаковые визуальные и тактильные свойства.

Пример 2

Для изготовления мягкого гранулированного субстрата, высвобождающего аэрозоль, в примерном варианте осуществления способа представлена следующая процедура.

Сначала смешивают жидкие компоненты субстрата, высвобождающего аэрозоль, такие как вода, пропиленгликоль и глицерин, в условиях окружающей среды, в частности при комнатной температуре, для создания смеси предпочтительно в течение 3 минут со скоростью перемешивания на уровне 5. Смесь, таким образом, не нагревают. На следующем этапе в смесь добавляют гелеобразующее средство в виде геллановой камеди, после нее частицы табака и стабилизатор в виде производных целлюлозы. Во время всей процедуры смешивания смесь аэрируют либо механически посредством смесительной установки, либо посредством впрыскивания воздуха. Предпочтительно смесь перемешивают посредством миксера Kenwood. Предпочтительно смесь перемешивают в течение 3 минут со скоростью перемешивания на уровне 5 после добавления каждого ингредиента. После смесь извлекают из миксера и смесь дополнительно перемешивают вручную или альтернативно в миксере с минимальной скоростью перемешивания до достижения однообразного цвета смеси.

После создания смеси ее выдерживают в течение по меньшей мере 4 часов, предпочтительно 24 часов в закрытой емкости в условиях окружающей среды, в частности при комнатной температуре. Таким образом, смесь не нагревается активно и не высушивается активно, что означает, что тепло, генерируемое техническим образом во время выдерживания, не воздействует на смесь. Кроме того, условия являются постоянными во время всего периода выдерживания. Для формирования гранулярной структуры смесь наконец просеивают до гранулярной текстуры с использованием сита диаметром 1,7 мм. Предпочтительно смесь просеивают через сито диаметром 1,7 мм в течение 5 минут со скоростью 280 об/мин. Этап просеивания повторяют пока не будет просеяна вся смесь. Теперь субстрат, высвобождающий аэрозоль, предпочтительно имеет содержание влаги 15,94%.

Пример 3

Процесс выполняют как в примере 2 за исключением того, что ингредиенты помещают в отдельные цилиндры и затем загружают в экструдер, в котором ингредиенты соединяют в условиях окружающей среды. Окончательное придание формы гранулам выполняют посредством матрицы с несколькими отверстиями и вращающегося ножа, режущего экструдированный субстрат, высвобождающий аэрозоль.

Заявитель оставляет за собой право испрашивать все признаки, раскрытые в документе заявки, как существенные признаки настоящего изобретения, при условии, что они

являются новыми, по отдельности или в комбинации, с учетом предшествующего уровня техники. Также следует отметить, что на фигурах описаны признаки, которые могут быть преимущественными по отдельности. Специалист в данной области техники сразу поймет, что конкретный признак, раскрытый на фигуре, может обеспечивать преимущество также без заимствования дополнительных признаков из этой фигуры. Также специалист в данной области техники поймет, что преимущества могут возникать из комбинации различных признаков, раскрытых на одной или различных фигурах.

Формула изобретения

1. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, для использования в устройстве нагрева без горения, являющийся воздухопроницаемым и содержащий:
   - частицы табака и/или вдыхаемое средство, которое содержит по меньшей мере одно из стимулирующего вещества и/или ароматизатора,
   - гелеобразующее средство для преобразования субстрата, высвобождающего аэрозоль, в гель, и
   - стабилизатор, препятствующий деградации, и/или загущающий стабилизатор,
   при этом субстрат, высвобождающий аэрозоль, содержит 30–70% увлажнителя,
   при этом субстрат, высвобождающий аэрозоль, имеет мягкую гранулярную текстуру.

2. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по п. 1,
   отличающийся тем, что
   субстрат, высвобождающий аэрозоль, имеет размеры частиц более 0,3 мм, предпочтительно более 0,5 мм и предпочтительно более 1,0 мм и/или размеры частиц менее 10 мм, предпочтительно менее 5 мм и предпочтительно менее 3 мм.

3. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
   отличающийся тем, что
   вес табака и/или вдыхаемого средства составляет более 5 вес.%, предпочтительно более 10 вес.% и предпочтительно более 20 вес.%, предпочтительно более 30 вес.% в пересчете на вес субстрата, высвобождающего аэрозоль, и/или вес табака и/или вдыхаемого средства составляет менее 70 вес.%, предпочтительно менее 60 вес.%, предпочтительно менее 55 вес.% в пересчете на вес субстрата, высвобождающего аэрозоль.

4. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
   отличающийся тем, что
   табак и/или вдыхаемое средство содержит по меньшей мере один сорт табака, экстракт табака и/или по меньшей мере одно не содержащее табак ароматизирующее средство, причем сорт табака имеет размер частиц (Dv90) более

100 мкм, предпочтительно более 200 мкм, предпочтительно более 400 мкм, предпочтительно равный или более 500 мкм и/или размер частиц менее 1000 мкм, предпочтительно менее 900 мкм, предпочтительно менее 800 мкм, предпочтительно менее 700 мкм, предпочтительно равный или менее 600 мкм.

5. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что
увлажнитель содержит глицерин, пропиленгликоль, этанол и/или воду.

6. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что
соотношение пропиленгликоля и глицерина составляет от 80:20 до 20:80, предпочтительно от 30:70 до 70:30, предпочтительно от 40:60 до 60:40.

7. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что
стабилизатор содержит карбоксиметилцеллюлозу и/или гидроксиалкилированные углеводы.

8. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что количество стабилизатора, препятствующего деградации, и/или загущающего стабилизатора составляет более 8%, предпочтительно более 10% и/или менее 30%, предпочтительно менее 25%, предпочтительно менее 20% и в идеале от 14% до 18% по весу субстрата, высвобождающего аэрозоль.

9. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что
гелеобразующее средство представляет собой не содержащий белков полисахарид и/или содержит геллановую камедь, лецитин, агар и/или их смеси.

10. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что количество гелеобразующего средства в субстрате составляет более 2%, предпочтительно равно или более 4% и/или менее 12%, предпочтительно менее 10%, предпочтительно менее 8% и в идеале от 5% до 8% по весу субстрата, высвобождающего аэрозоль.

11. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что
объемная плотность субстрата, высвобождающего аэрозоль, составляет более 100 кг/м^3, предпочтительно более 200 кг/м^3, предпочтительно более 250 кг/м^3 и/или менее 500 кг/м^3, предпочтительно менее 400 кг/м^3, предпочтительно менее 350 кг/м^3.

12. Субстрат, высвобождающий аэрозоль, по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что
субстрат, высвобождающий аэрозоль, подходит для заполнения в контейнеры.

13. Способ изготовления гранулированного субстрата, высвобождающего аэрозоль, для использования в устройстве нагрева без горения, который является воздухопроницаемым, включающий следующие этапы:
   a) образование смеси посредством смешивания частиц табака и/или вдыхаемого средства, содержащего по меньшей мере одно из стимулирующего вещества и/или ароматизатора, гелеобразующего средства для преобразования субстрата, высвобождающего аэрозоль, в гель, и стабилизатора, препятствующего деградации, и/или загущающего стабилизатора, и 30–70% увлажнителя, и
   b) образование гранулярной структуры из смеси.

14. Способ по п. 13,
отличающийся тем, что
этап b) включает просеивание смеси для образования гранулярной текстуры субстрата, высвобождающего аэрозоль.

15. Способ по п. 14,
отличающийся тем, что
промежуточный этап между этапами a) и b) включает загрузку субстрата в экструдер и этап b) включает экструдирование субстрата через матрицу с множеством отверстий и резание.

16. Способ по любому из пп. 13–15,
отличающийся тем, что
смесь выдерживают.

17. Способ по п. 13 или п. 16,
отличающийся тем, что
смесь выдерживают от 1 до 10 часов, предпочтительно от 2 до 24 часов и/или при температурах ниже 60°C.

18. Способ по любому из пп. 13–17,
отличающийся тем, что
этапы осуществляют при температурах ниже 60°C.

19. Способ по любому из пп. 13–18,
отличающийся тем, что
смесь просеивают до размеров частиц более 0,3 мм, предпочтительно более 0,5 мм, предпочтительно более 1 мм и/или до размеров частиц менее 10 мм, предпочтительно менее 5 мм, предпочтительно менее 3 мм.

20. Способ по любому из пп. 13–19,
отличающийся тем, что
объемная плотность субстрата, высвобождающего аэрозоль, составляет более 100 кг/м^3, предпочтительно более 200 кг/м^3, предпочтительно более 250 кг/м^3 и/или менее 500 кг/м^3, предпочтительно менее 400 кг/м^3, предпочтительно менее 350 кг/м^3.