



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(52) СПК  
A24F 40/40 (2022.08)

(21)(22) Заявка: 2020134668, 27.03.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
27.03.2019

Дата регистрации:  
16.11.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
27.03.2018 JP 2018-060307;  
27.03.2018 JP 2018-060310

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2022 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 16.11.2022 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 27.10.2020

(86) Заявка РСТ:  
JP 2019/013480 (27.03.2019)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2019/189523 (03.10.2019)

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

(72) Автор(ы):

**ВАТАНАБЕ, Рюдзи (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

**ФЬЮЧЕР ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД. (JP)**

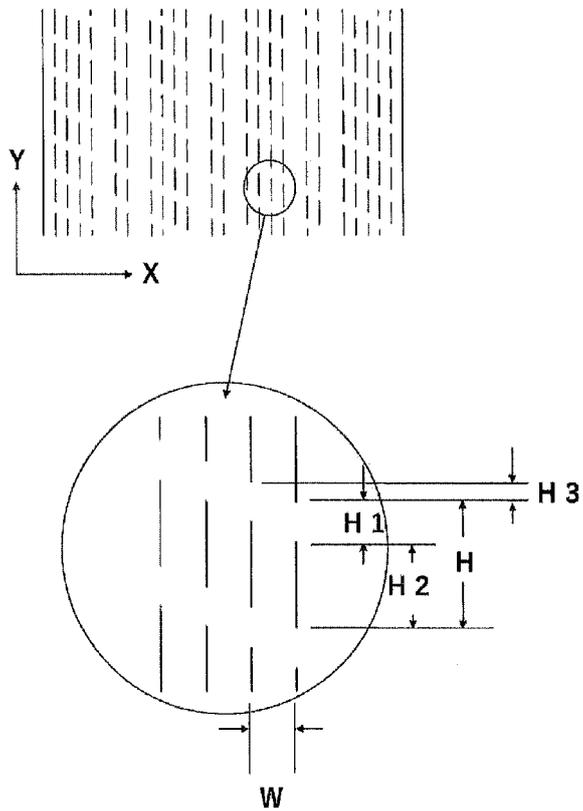
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 4047536 A, 13.09.1977. US 2014/  
0166032 A1, 19.06.2014. EP 3469923 A1,  
17.04.2019. JP 2017524368 A, 31.08.2017. RU  
2628987 C2, 23.08.2017.

**(54) НАПОЛНИТЕЛЬ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ (ВАРИАНТЫ) И КАРТРИДЖ ДЛЯ  
ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к вариантам выполнения наполнителя для электронных сигарет и картриджу для электронных сигарет. Наполнитель для электронных сигарет, содержащий прямоугольный листовидный элемент, имеющий множество прорезей в его поверхности, при этом при условии, что продольное направление электронной сигареты представляет собой первое направление, а расположенное в плоскости направление,

перпендикулярное продольному направлению, представляет собой второе направление, указанное множество прорезей включает одну или более первых прорезей вдоль первого направления с одной стороны листовидного элемента, которая проходит во втором направлении. Обеспечивается однородный воздушный поток во время использования. 3 н. и 10 з.п. ф-лы, 18 ил., 7 пр.



ФИГ. 13



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*A24F 47/00* (2006.01)  
*A24F 40/42* (2020.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A24F 40/40* (2022.08)

(21)(22) Application: **2020134668, 27.03.2019**

(24) Effective date for property rights:  
**27.03.2019**

Registration date:  
**16.11.2022**

Priority:

(30) Convention priority:  
**27.03.2018 JP 2018-060307;**  
**27.03.2018 JP 2018-060310**

(43) Application published: **27.04.2022** Bull. № 12

(45) Date of publication: **16.11.2022** Bull. № 32

(85) Commencement of national phase: **27.10.2020**

(86) PCT application:  
**JP 2019/013480 (27.03.2019)**

(87) PCT publication:  
**WO 2019/189523 (03.10.2019)**

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

(72) Inventor(s):

**VATANABE, Ryudzi (JP)**

(73) Proprietor(s):

**FYUCHER TEKNOLODZHI KO., LTD. (JP)**

(54) **FILLER FOR ELECTRONIC CIGARETTES (OPTIONS) AND CARTRIDGE FOR ELECTRONIC CIGARETTES**

(57) Abstract:

FIELD: tobacco industry.

SUBSTANCE: group of inventions relates to options of implementation of a filler for electronic cigarettes and a cartridge for electronic cigarettes. The filler for electronic cigarettes contains a rectangular sheet element with a set of slots in its surface, while provided that a longitudinal direction of an electronic cigarette is the first direction, and a direction located in a plane,

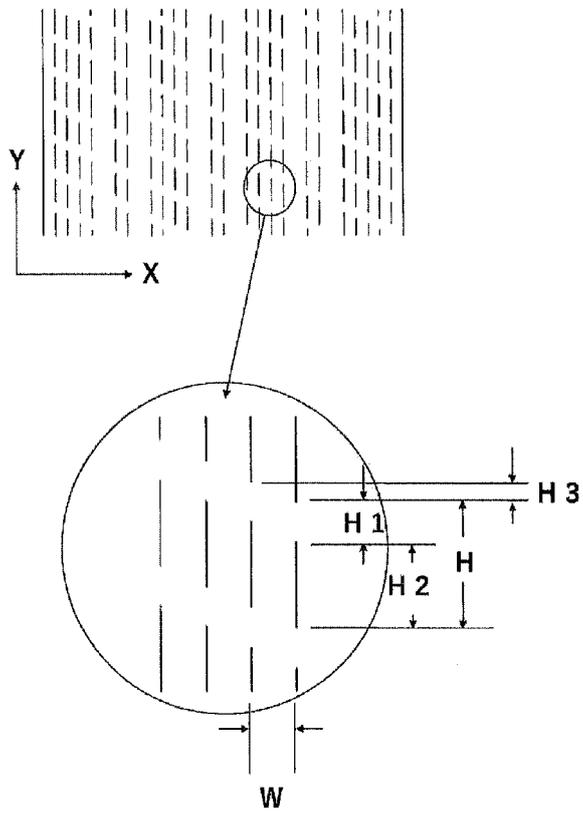
perpendicular to the longitudinal direction, is the second direction, the specified set of slots includes one or more first slots along the first direction from one side of the sheet element, which passes in the second direction.

EFFECT: homogenous airflow is provided during the use.

13 cl, 18 dwg, 7 ex

RU 2 783 729 C2

RU 2 783 729 C2



ФИГ. 13

**Область техники, к которой относится изобретение**

[0001]

Настоящее изобретение относится к наполнителю для электронных сигарет и картриджу для электронных сигарет.

**Уровень техники изобретения**

[0002]

В последние годы, чтобы соответствовать тенденции к отказу от курения, электронные сигареты начинают широко применяться для получения удовольствия от сигареты посредством вдыхания пара табачных компонентов, образованных нагреванием картриджа, который содержит табачные компоненты, без использования сжигания. Известен раскрытый наполнитель для сигарет, подлежащий набивке в такой картридж для электронных сигарет, который формируется посредством обжаривания и сборки листов, содержащих аэрозольобразующее вещество (патентный документ 1). Известно также раскрытое курительное изделие, имеющее цилиндрический корпус, который содержит свернутый лист (патентный документ 2). Кроме того, известно изобретение стержня для использования в курительных изделиях, которое включает в себя собранный лист гомогенизированного табачного материала (смотри, например, патентный документ 3). Стержень для курительных изделий, описанный в патентном документе 3, получают посредством обжаривания непрерывного листа гомогенизированного табачного материала, его сбора и затем свертывания свертывающей машиной для формирования непрерывного стержня. Непрерывный стержень разрезают на множество отдельных стержней. Стержень для курительных изделий, описанный в патентном документе 3, имеет более однородную плотность, чем стержень, который содержит мелкие частицы гомогенизированного табачного материала.

**Документы по известному уровню техники****Патентные документы**

[0003]

Патентный документ 1: Японская публикация не прошедшей экспертизу патентной заявки №2017-524368

Патентный документ 2: Международная публикация WO 2010/113702

Патентный документ 3: Японская публикация не прошедшей экспертизу патентной заявки №2014-515274

**Сущность изобретения****Цели изобретения**

[0004]

Целью настоящего изобретения является создание высококачественного наполнителя для электронных сигарет и картриджа для электронных сигарет, подходящих для электронных сигарет, способных не допускать выпадения наполнителя и создавать однородный воздушный поток во время использования, поддерживая, тем самым, стабильное качество вдыхания.

**Средство решения проблем**

[0005]

Для достижения цели, настоящее изобретение предлагает наполнитель для электронных сигарет, который включает в себя листовидный элемент, при этом, при условии, что продольное направление электронной сигареты представляет собой первое направление, а расположенное в плоскости направление, перпендикулярное продольному направлению, представляет собой второе направление, в листовидном элементе выполнена прорезь вдоль первого направления.

[0006]

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, прорезь выполнена на глубину, которая не проходит сквозь листовой материал.

[0007]

5 В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, листовидный элемент является прямоугольным в целом и содержит множество упомянутых прорезей в одной его стороне.

[0008]

10 В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, прорези включают в себя первые прорези, которые сделаны вдоль первого направления с одной стороны листовидного элемента, которая проходит во втором направлении.

[0009]

15 В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, прорези включают в себя вторые прорези, которые сделаны вдоль первого направления с другой стороны листовидного элемента, при этом первые прорези и вторые прорези располагаются поочередно во втором направлении.

[0010]

20 В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, прорезь располагается так, что протяженность ее составляющей вдоль первого направления превышает протяженность составляющей вдоль второго направления.

[0011]

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, наполнитель для электронных сигарет зафиксирован к внутренней стороне оберточного элемента.

[0012]

25 В соответствии с дополнительным предпочтительным вариантом осуществления, наполнитель для электронных сигарет набит так, чтобы формировать воздушный проход в первом направлении.

[0013]

30 В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления, листовидный элемент сложен или свернут в рулон для формирования воздушного прохода.

[0014]

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления, площадь концевой формы наполнителя, если смотреть с одного конца, является по существу равномерной.

35 [0015]

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления, площадь концевой формы наполнителя, если смотреть с одного конца, увеличивается от центра к периферии.

[0016]

40 В соответствии с дополнительным предпочтительным вариантом осуществления, прорези обеспечены с предварительно заданным интервалом, во втором направлении, листовидный элемент является неразрывным по всей его площади благодаря непрорезанному участку, и, когда листовидный элемент применяется для аэрозольобразующего субстрата, прорези обеспечены с одной концевой стороны и 45 другой концевой стороны аэрозольобразующего субстрата.

[0017]

Для достижения вышеупомянутой, в соответствии с другим аспектом настоящего изобретения предлагается картридж для электронных сигарет, который включает в

себя наполнитель для электронных сигарет в соответствии с любым из вышеприведенных вариантов осуществления.

### **Эффекты изобретения**

[0018]

5 В соответствии с настоящим изобретением можно обеспечить высококачественный наполнитель для электронных сигарет, и наполнитель и картридж для электронных сигарет, подходящие для электронных сигарет. В частности, наполнитель может быть застопорен от выпадения, и прорезанный участок формирует равномерный проход для воздуха, который направляет направление воздушного потока, когда картридж  
10 для электронных сигарет используют, что дает, в результате, стабильное качество вдыхания.

### **Краткое описание чертежей**

[0019]

[Фиг. 1] Фиг. 1 - пояснительный чертеж, изображающий пример того, как используется картридж для электронных сигарет.

[Фиг. 2] Фиг. 2 - пояснительный чертеж, изображающий пример конструкции картриджа для электронных сигарет.

[Фиг. 3] Фиг. 3 - пояснительный чертеж, изображающий наполнитель аэрозольобразующего субстрата.

20 [Фиг. 4] Фиг. 4 - пояснительный чертеж, изображающий пример того, как заправляется лист.

[Фиг. 5] Фиг. 5 - блок-схема последовательности операций способа изготовления наполнителя для электронных сигарет и т.п. в соответствии с вариантом осуществления.

[Фиг. 6-1] Фиг. 6А - схематический вид в перспективе, изображающий часть листа из композиции на основе нетабачного растительного сырья, с прорезями, сделанными в направлении толщины, фиг. 6В является схематическим видом в плане, изображающим лист из композиции на основе нетабачного растительного сырья, с прорезями, сделанными в направлении толщины.

30 [Фиг. 6-2] Фиг. 6С - схематический вид в плане, изображающий наполнитель для электронных сигарет в соответствии с вариантом осуществления, фиг. 6D и 6Е являются схематическими видами в плане, с изображением на каждом виде наполнителя для электронных сигарет в соответствии с модификацией.

[Фиг. 6-3] Фиг. 6F-6H - схематические виды в плане, с изображением на каждом наполнителе для электронных сигарет в соответствии с модификацией.

35 [Фиг. 6-4] Фиг. 6I-6J - схематические виды в плане, с изображением на каждом наполнителе для электронных сигарет в соответствии с модификацией.

[Фиг. 7] Фиг. 7 - пояснительный чертеж, изображающий пример формирования картриджа для электронных сигарет.

40 [Фиг. 8] Фиг. 8 - пояснительный чертеж для описания модификаций картриджа для электронных сигарет.

[Фиг. 9] Фиг. 9 - пояснительный чертеж, изображающий пример листа, в котором выполнена прорезь.

[Фиг. 10] Фиг. 10 - пояснительный чертеж для описания аэрозольобразующего субстрата от центра к периферии.

45 [Фиг. 11] Фиг. 11 - пояснительный чертеж, изображающий пример, в котором прорезь выполнена в диаметральном направлении с одной концевой стороны.

[Фиг. 12] Фиг. 12 - пояснительный чертеж, изображающий пример, в котором прорезь выполнена с одной концевой стороны, по существу, перпендикулярно линии складки

свернутого листа.

[Фиг. 13] Фиг. 13 - пояснительный чертеж, изображающий пример листа, в котором сделаны прорези.

[Фиг. 14] Фиг. 14 - пояснительный чертеж, изображающий пример разрезания листа, в котором сделаны прорези.

[Фиг. 15] Фиг. 15 - схема, изображающая устройство для изготовления аэрозольобразующего субстрата.

#### **Варианты осуществления изобретения**

[0020]

В дальнейшем в настоящем документе будут описаны варианты осуществления настоящего изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи. Однако, изобретение не ограничено нижеследующими вариантами осуществления. Следует отметить, что сходные элементы обозначены одинаковыми условными обозначениями в описании и на чертежах, и одно и то же описание может не повторяться. Кроме того, размерные соотношения на чертежах приведены только в качестве примера и без какого-либо ограничения, и изображения могут быть частично преувеличены для удобства пояснения.

[0021]

Ниже описан пример способа формирования листовидного наполнителя, применяемого в настоящем варианте осуществления. Примеры материалов для аэрозольобразующего материала включают в себя аэрозольобразующее вещество, подложку для удерживания аэрозольобразующего вещества и ароматическую добавку, используемую при необходимости.

[0022]

В качестве подложки для удерживания аэрозольобразующего вещества можно использовать различные части табачных растений или нетабачных растений (например, корень, стебель, лист, цветки, плоды, кору, семена, ствол дерева, ветку дерева и т.п.). Предпочтительно, эта часть используется в высушенном и измельченном состоянии или подобном состоянии.

[0023]

Кроме вышеописанных частей растений, примеры связующего или подложки для удерживания аэрозольобразующего вещества дополнительно включают в себя: камеди, такие как гуаровая камедь, ксантановая камедь, аравийская камедь и камедь рожкового дерева; целлюлозные связующие, такие как гидроксипропилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза, гидроксизтилцеллюлоза, метилцеллюлоза и этилцеллюлоза; полисахариды, такие как глюкоманнан глюкоманнан, крахмал, органические кислоты, такие как альгиновая кислота, альгинат натрия, основание, сопряженное с органическими кислотами, такое как агар и пектин; и их комбинации.

[0024]

В качестве аэрозольобразующего вещества можно использовать глицерин, пропиленгликоль, сорбит, триэтиленгликоль, молочную кислоту, диацетин (диацетат глицерина), триацетин (триацетат глицерина), диацетат триэтиленгликоля, триэтилцитрат, изопропилмиристит, метилстеарат, диметилдодекандиоат, диметилтетрадекандиоат и тому подобное. Предпочтительно использовать глицерин и пропиленгликоль. Данные вещества предпочтительно используются в концентрации от 1 масс.% до 80 масс.%, и, более того, предпочтительно, предпочтительно используются в концентрации от 10 масс.% до 40 масс.%, относительно наполнителя для электронных сигарет.

[0025]

В дополнение к вышеупомянутой подложке для аэрозольобразующего вещества и

аэрозольобразующего вещества может также предпочтительно применяться ароматическая добавка, которая добавляет аромат, при необходимости. Примеры ароматической добавки включают в себя: мята, какао, кофе, экстракт чая и т.п.

[0026]

5 Когда аэрозольобразующий материал изготавливают с использованием вышеупомянутых материалов, дополнительно к вышеупомянутым материалам можно вводить различные добавки, например, воду, этиловый спирт, загуститель и т.п.

[0027]

10 При формировании в виде листа, наполнитель можно получать посредством, например, формирования листа, который содержит вышеописанные табачные материалы, и добавления аэрозольобразующего вещества в сформированный лист, или смешения аэрозольобразующего вещества, целлюлозных волокон и табачного порошка в пульпу и ее формования для превращения в лист.

[0028]

15 Лист, используемый в данном варианте осуществления, изготавливают следующим образом: целлюлозные волокна, связующее, листья черного чая, аэрозольобразующее вещество и ароматическую добавку смешивают до получения пульпы, и пульпу наливают на металлическую пластину и высушивают. Толщина имеет значение 0,2 мм. В соответствии с настоящим изобретением, лист предпочтительно имеет толщину в  
20 диапазоне от 0,1 мм до 0,5 мм.

[0029]

Ниже описаны некоторые примеры способов для изготовления аэрозольобразующего субстрата, используемого в варианте осуществления, который включает в себя листовидный элемент, имеющий прорези, в качестве наполнителя.

25 [0030]

Например, в одном способе, лист, имеющий предварительно заданные прорези, обрабатывают до требуемой формы, чтобы получить листовидный элемент, имеющий прорези, и листовидный элемент заправляют в виде наполнителя в оберточный элемент (151) или что-то подобное, как показано на фиг. 3, 4 и 12. В другом способе, показанном  
30 на фиг. 2 и 5, приготовленный лист обрабатывают до требуемой формы, затем в листе делают прорези, чтобы получить листовидный элемент, имеющий прорези, и листовидный элемент заправляют в виде наполнителя в оберточный элемент (151) или что-то подобное. В дополнительном возможном способе, например, приготовленный лист обрабатывают до требуемой формы и превращают в форму, подлежащую набивке,  
35 затем в листе делают прорези, и лист заправляют в оберточный лист (150) или что-то подобное в виде листовидного наполнителя, имеющего прорези. Кроме того, в примере возможного способа, после того, как приготовленный лист обрабатывают до требуемой формы и заправляют в виде наполнителя в оберточный лист (150) или что-то подобное, делают прорези, чтобы получить листовидный наполнитель, имеющий прорези.

40 [0031]

В данном случае, лист имеет прорези, но, по-прежнему, является одним целым, благодаря его непрорезанному участку.

[0032]

В предпочтительном способе изготовления, вышеупомянутые этапы подготовки  
45 листа, создания прорезей, обработки листа до требуемой формы и набивки листа выполняются непрерывно. Предпочтительно также выполнять два или более этапов параллельно. Такой порядок выполнения этапов повышает эффективность производства.

[0033]

Примеры инструментов, применяемых для создания прорезей, включают в себя: режущие пластины, бритвенные лезвия, дисковые ножи и т.п. В одном предпочтительном варианте осуществления, данные инструменты располагаются параллельно, чтобы  
5 одновременно делать необходимое число прорезей.

[0034]

Прорези предпочтительно делают с интервалом  $W$  (показанным на фиг. 9, 13 и 14), превышающим толщину листа. Интервал  $W$  предпочтительно находится в диапазоне, например, от 0,5 мм до 10 мм. В более предпочтительном варианте, если интервал  $W$   
10 составляет не менее 1 мм, участки, разделенные прорезями, являются устойчивыми и не распадаются на части, и, если интервал не превышает 5 мм, то во время вставки нагревательного элемента, показанного на фиг. 1, то наполнитель задерживается от перемещения в направлении вставки, что усиливает эффекты настоящего изобретения.

[0035]

Что касается протяженности прорези, выполненной в листе, то, как показано на фиг. 9, например, когда протяженность составляет не менее 20% от полной  
15 протяженности листа в  $Y$ -направлении, настоящее изобретение может быть эффективнее применительно к вставке нагревательного элемента (211), показанного на фиг. 1. Эффективность повышается, если протяженность составляет не менее 50%. Кроме того,  
20 когда протяженность не превышает 90%, наполнитель задерживается от перемещения в направлении вставки одновременно со вставкой нагревательного элемента (211). Кроме того, если протяженность составляет не менее 90%, то используемый наполнитель может быть лишен возможности частичного выпадения, когда картридж для  
25 электронных сигарет извлекается из корпуса электронной сигареты после использования.

[0036]

Хотя выше описаны интервал и протяженность прорезей, сделанных в листе, прорези могут иметь отличающиеся протяженности и выполняться с отличающимися  
интервалами в одном листе.

[0037]

В данном варианте осуществления, когда наполнитель зафиксирован к оберточному элементу (151), показанному на фиг. 3, 4 и 10-12, используемый наполнитель эффективно  
30 блокируется от выпадения, когда картридж для электронных сигарет извлекается из корпуса электронной сигареты после использования. Это объясняется тем, что, после использования картриджа для электронных сигарет, наполнитель испорчен нагреванием  
35 и может прилипнуть к нагревательному элементу (211), показанному на фиг. 1, что приводит к выпадению наполнителя после использования. Выпавший наполнитель загрязняет внутренность корпуса электронной сигареты, что приводит к более частой чистке и, тем самым, создает проблемы с потребительскими свойствами.

[0038]

Фиг. 1 изображает пример использования картриджа (100) для электронных сигарет. Картридж (100) для электронных сигарет закреплен к корпусу (200) электронной  
40 сигареты, при использовании пользователем. Корпус (200) электронной сигареты имеет вмещающий участок (210) для вставки картриджа (100) для электронных сигарет.

[0039]

Нагревательный элемент (211) располагается в центре нижней части вмещающего участка (210). Нагревательный элемент (211) включает в себя штыреобразный или  
45 лезвиеобразный элемент с острым концом и вставлен в аэрозольобразующий субстрат (110), чтобы нагревать аэрозольобразующий субстрат (110). В частности, когда картридж

(100) для электронных сигарет набит во вмещающий участок (210) корпуса (200) электронной сигареты, нагревательный элемент (211) вставляют в центр аэрозольобразующего субстрата (110).

[0040]

5 Нагревательный элемент (211) выделяет тепло прямо или косвенно за счет энергии, подаваемой из батареи (не показанной), расположенной в корпусе (200) электронной сигареты. Нагревание аэрозольобразующего субстрата (110) теплом нагревательного элемента (211) генерирует аэрозольсодержащие ароматические компоненты. Образованный аэрозоль переносится в мундштук (140) через опорный элемент (300) и  
10 переходный элемент (130) (описанный в дальнейшем). Когда пользователь вдыхает аэрозоль со стороны мундштука (140), ароматические компоненты попадают в рот пользователя. В дальнейшем по тексту, сторона аэрозольобразующего субстрата (110) картриджа для электронных сигарет называется «входной стороной» (10), и сторона мундштука называется «выходной стороной» (20) для удобства описания варианта  
15 осуществления. Кроме того, входная сторона (10) может называться «одной концевой стороной», и выходная сторона (20) может называться «другой концевой стороной».

[0041]

Хотя на фиг. 1 изображен нагревательный элемент (211), который включает в себя один штыреобразный или лезвиеобразный элемент, в другом примере нагревательный  
20 элемент (211) может включать в себя множество штыреобразных или лезвиеобразных элементов.

[0042]

Фиг. 2 изображает пример конструкции картриджа для электронных сигарет (100). Картридж (100) для электронных сигарет включает в себя аэрозольобразующий субстрат  
25 (110), опорный элемент (300), переходный элемент (130) и мундштук (140), которые располагаются в приведенном порядке со стороны, где вставляется нагревательный элемент (211), показанный на фиг. 1, т.е. с входной стороны (10) до выходной стороны (20), и имеет, например, стержнеобразный или цилиндрический внешний вид.

[0043]

30 Опорный элемент (300) поддерживает аэрозольобразующий субстрат (110). Опорный элемент (300) располагается вплотную к аэрозольобразующему субстрату (110), и его боковая сторона (160) находится в контакте с оберточным листом (150), расположенным по окружности картриджа (100) для электронных сигарет. Боковая сторона (160) зафиксирована к внутренней поверхности оберточного листа (150), например, адгезивом.

35 [0044]

Опорный элемент (300) можно надлежащим образом формировать с использованием, например, силикона; однако, данный элемент тем самым не ограничен, и можно также использовать другие материалы, имеющие высокое термическое сопротивление.

[0045]

40 Аэрозольобразующий субстрат (110) располагается в конце картриджа (100) для электронных сигарет с входной стороны (10), тогда как мундштук (140) располагается в конце с выходной стороны (20). Направление, которое соединяет местоположения аэрозольобразующего субстрата (110) и мундштука (140), т.е., направление, в котором  
45 четыре компонента: аэрозольобразующий субстрат (110), опорный элемент (300), переходный элемент (130) и мундштук (140), располагаются с примыканием друг к другу, определяется как продольное направление картриджа (100) для электронных сигарет.

[0046]

Аэрозольобразующий субстрат (110), опорный элемент (300), переходный элемент (130) и мундштук (140) обернуты оберточным листом (150). Например, продольное направление аэрозольобразующего субстрата (110) расположено параллельно продольному направлению картриджа (100) для электронных сигарет. Кроме того, продольное направление картриджа (100) для электронных сигарет и продольное направление аэрозольобразующего субстрата (110) расположено параллельно направлению Y-оси в отношении наполнителя для электронных сигарет, изображенного, например, на фиг. 6B и 6C.

[0047]

Аэрозольобразующий субстрат (110) включает в себя наполнитель для электронных сигарет и, например, при нагревании образует аэрозольсодержащие ароматические компоненты и т.п. из растения, используемого в качестве материала для наполнителя для электронных сигарет.

[0048]

Опорный элемент (300) изготовлен, например, из силикона и служит опорой для аэрозольобразующего субстрата (110). Боковая сторона опорного элемента (300) зафиксирована к внутренней поверхности оберточного листа (150), например, адгезивом. Опорный элемент (300) не обязательно можно изготавливать из силикона и можно изготавливать из других материалов, имеющих очень высокое термическое сопротивление.

[0049]

Как показано, опорный элемент (300) имеет в центре сквозное отверстие для воздушного потока. Аэрозоль, образованный в аэрозольобразующем субстрате (110), перетекает по сквозному отверстию и протекает к мундштуку (140). Опорный элемент (300) может быть снабжен вырезом, сквозным отверстием для воздушного потока или чем-то подобным на его боковой стороне.

[0050]

Переходный элемент (130) включает в себя полый трубчатый элемент или рулон из полимерного листа, обжатый в продольном направлении картриджа (100) для электронных сигарет, и, например, охлаждает аэрозоль, протекающий к мундштуку (140).

[0051]

Мундштук (140) изготавливают, например, из бумаги или чего-то подобного. Мундштук (140) может включать в себя ацетат-целлюлозный фильтр для очистки от тонкодисперсных частиц. Пользователь вдыхает ароматические компоненты, которые прошли сквозь фильтр мундштука (140).

[0052]

Следует отметить, что без переходного элемента (130) можно обойтись, чтобы уменьшить число компонентов. Удаление переходного элемента (130) повышает газопроницаемость, что облегчает течение образованного аэрозоля в выходную сторону (20) и, тем самым, облегчает для пользователя вдыхание ароматических компонентов.

[0053]

В примерной конструкции, без переходного элемента (130) обходятся, и мундштук (140), имеющий увеличенную длину в продольном направлении картриджа (100) для электронных сигарет, примыкает к опорному элементу (300). В этом случае, например, ацетат-целлюлозный фильтр также можно снабдить функцией охлаждения.

[0054]

Кроме того, оберточный лист (150) также может служить оберточным элементом

для обертывания наполнителя для электронных сигарет. Это стабилизирует поток аэрозоля, что облегчает для пользователя вдыхание ароматических компонентов.

[0055]

Фиг. 3 изображает пример, в котором наполнитель (111), сформированный в виде аэрозольобразующего субстрата (110), является рулоном из листа, т.е. в качестве наполнителя используется рулон, изготовленный свертыванием листа, приблизительно, вокруг центральной оси (112) поперечного сечения картриджа для электронных сигарет. В данном примере, наполнитель заправляют в оберточный элемент (151), который имеет цилиндрическую форму. В качестве оберточного элемента (151) можно использовать лист бумаги, например, сигаретной бумаги, свернутой в форме цилиндра. Оберточный лист (150) также может служить как оберточный элемент (151). Это стабилизирует воздушный поток, что облегчает для пользователя вдыхание ароматических компонентов из аэрозольобразующего субстрата (110).

[0056]

Фиг. 4(1) - 4(4) являются пояснительными чертежами, представляющими примеры того, как лист заправляют в качестве наполнителя. Фиг. 4(1) - 4(4) изображают, каждая, аэрозольобразующий субстрат (110) на видах с входной стороны (10) или в поперечном сечении в плоскости, перпендикулярной продольной осевой линии картриджа для электронных сигарет.

[0057]

Фиг. 4(1) изображает пример, в котором лист свернут подобно рулету «norigimaki» в рулон и набит в оберточный элемент (151) в качестве наполнителя (111).

[0058]

На фиг. 4 (2), лист сложен в размер, по существу, равный или немного меньший, чем внутренний диаметр оберточного элемента (151), и свернутый лист набит в оберточный элемент (151) в качестве наполнителя (111) таким образом, что направление линии складки проходит вдоль продольного направления картриджа для электронных сигарет.

[0059]

На фиг. 4(3), лист сложен в размер, превышающий внутренний диаметр оберточного элемента (151). Кроме того, свернутый лист изогнут или искривлен, по существу, в его центре и набит так, что направление линии складки проходит вдоль продольного направления картриджа для электронных сигарет.

[0060]

На фиг. 4(4), процесс включает в себя, например, обжатие, и лист сложен с шириной, меньшей, чем внутренний диаметр оберточного элемента (151). Свернутый лист набит так, что направление линии складки проходит вдоль продольного направления картриджа для электронных сигарет. Кроме того, можно предпочесть, чтобы в вышеприведенных примерах на фиг. 4(1) - 4(3) применялся обжатый лист; при этом обжатый лист может быть свернут в рулон, сложен или изогнут или искривлен после складывания, как показано на фиг. 4(1) - 4(3).

[0061]

Фиг. 5 является блок-схемой последовательности операций способа изготовления наполнителя для электронных сигарет и т.п. в соответствии с вариантом осуществления. Описание способа изготовления наполнителя для электронных сигарет в соответствии с вариантом осуществления будет приведено со ссылкой на фиг. 5.

[0062]

В соответствии с вариантом осуществления, способ изготовления наполнителя для электронных сигарет выполняется следующим образом: на этапе S101 приготавливают

материалы; на этапе S102, приготовленные материалы смешивают для составления композиции на основе нетабачного растительного сырья; на этапе S103, композицию на основе нетабачного растительного сырья, составленную на этапе S102, обрабатывают для получения наполнителя для электронных сигарет.

5 [0063]

С использованием наполнителя для электронных сигарет, полученного на этапе S103, можно изготавливать картридж для электронных сигарет на этапе, который в данном случае является этапом S104.

[0064]

10 Этап приготовления материалов (этап S101) включает в себя три этапа S101a, S101b и S101c: этап сушки и измельчения нетабачных растений или чего-то подобного в качестве источника аромата (этап S101a), этап растворения ментола (этап S101b), и этап приготовления материалов, например, аэрозольобразующего вещества (этап S101c). Этапы S101a-S101c можно выполнять в любом порядке. Этапы можно также  
15 выполнять параллельно.

[0065]

Далее будет описан этап сушки и измельчения нетабачных растений (этап S101a). Нетабачные растения высушивают и затем измельчают. Например, сушку выполняют нагреванием в печи. Температура сушки предпочтительно находится в диапазоне от  
20 60°C до 80°C. В данном диапазоне температур легко обеспечивать требуемое содержание влаги, с одновременным исключением потери (сублимации) необходимых ароматических компонентов. Когда температура сушки составляет не ниже 65°C, требуемое содержание влаги обеспечивается легче. Когда температура не превышает 75°C, дополнительно можно предотвратить потерю ароматических компонентов.

25 [0066]

Измельчение выполняют с использованием, например, дробилки-смесителя. Части нетабачных растений (листья, семена, сушеные плоды, стебли, кору, корни и т.п.), используемые в качестве сырья, перерабатывают в требуемый измельченный продукт для составления композиции на основе нетабачного растительного сырья. На данной  
30 стадии желательно скорректировать содержание влаги до уровня, подходящего для поглощения или удерживания таких компонентов, как, например, вода и аэрозольобразующее вещество, приготовленное на этапе S101c.

[0067]

Когда нетабачные растения не нуждаются в сушке, их можно измельчать без сушки.  
35 Если сырье не требуется ни сушить, ни измельчать и можно использовать без какой-либо обработки, этап S101a можно пропустить, и процесс может переходить на этап смешения (этап S102).

[0068]

Следует отметить, что, после сушки и измельчения, нетабачные растения  
40 предпочтительно содержат не больше 5 масс.% влаги. Это облегчает превращение в пульпу на этапе смешения (этапе S102). Более предпочтительно, когда, после сушки и измельчения, нетабачные растения содержат не больше 3 масс.% влаги. Предпочитают также, чтобы, после сушки и измельчения, нетабачные растения имели содержание влаги не менее 0,1 масс.%. При этом, их можно сохранять в гидрофильном состоянии.

45 [0069]

Кроме того, этап сушки и измельчения (этап S101a) может включать в себя этап ситования для просеивания высушенного измельченного продукта. При применении этапа ситования, на этап смешения (этап S102) можно передавать нетабачные растения

и т.п. с требуемой дисперсностью частиц.

[0070]

В одном примере, после сушки при 70°C в печи, чайные листья измельчали с использованием дробилки-смесителя и просеивали через сито с размером 80 меш.

5 Содержание влаги в них было 2 масс.%.

[0071]

Далее приведено описание этапа растворение ментола (этапа S101b). На этапе S101b, ментол, низший спирт и водонерастворимый поперечносшитый полимер взвешивают и смешивают для растворения ментола. В предпочтительном варианте, после того, как ментол растворяют в низшем спирте, водонерастворимый поперечносшитый полимер вводят в него и перемешивают. Смешивание ментола, низшего спирта и водонерастворимого поперечносшитого полимера обеспечивает эффект уменьшения потери ментола.

[0072]

15 Ментол не обязательно должен быть получен из природных источников и может быть синтетическим. Кроме того, можно также использовать перечную мяту, мяту, масло из мяты и другие материалы, которые содержат ментол.

[0073]

Низший спирт является растворителем, который растворяет ментол, и особенно предпочтительно применение этилового спирта.

[0074]

Термин «водонерастворимый поперечносшитый полимер» относится к веществу, полученному поперечной сшивкой несшитого полимера, который является растворимым в воде, чтобы сделать его нерастворимым в воде и разбухшим. Очевидно, желательно, чтобы данный полимер разбухал без растворения в низшем спирте, и такой полимер выбирают. Водонерастворимый поперечносшитый полимер содержит гидрофильную и гидрофобную части. Предполагается, что гидрофильная часть вносит вклад в разбухание и поворачивается к ментолу, уменьшая, тем самым, потерю ментола. Предпочтительные примеры водонерастворимого поперечносшитого полимера могут включать в себя: поливинилполипирролидон, т.е. поперечносшитый поливинилпирролидон, и поперечносшитый полисахарид, полученный поперечной сшивкой водорастворимого полисахарида, чтобы сделать его нерастворимым в воде, например полисахарид, поперечносшитый эпоксидными группами, полисахарид, поперечносшитый сложноэфирными группами, и полисахарид, поперечносшитый простыми эфирными группами.

[0075]

В связи с этим, использование этанола и поливинилполипирролидона с ментолом особенно эффективно уменьшает потерю ментола.

[0076]

40 Ментол можно вводить в количестве, достаточном для получения требуемого аромата. В стандартном варианте для требуемой ментоловой ароматизации, наполнитель для электронных сигарет, полученный на этапе S103, характеризуется содержанием ментола, предпочтительно, от 0,1 мас.% до 10 мас.%, более предпочтительно, от 0,2 мас.% до 5 мас.%.

45 [0077]

При создании наполнителя для электронных сигарет, концентрация водонерастворимого поперечносшитого полимера для добавления находится в диапазоне, предпочтительно, 10-2000 массовых частей, более предпочтительно, 50-600

массовых частей по отношению к 100 массовым частям ментола. Иначе говоря, содержание водонерастворимого поперечносшитого полимера в наполнителе для электронных сигарет равно, предпочтительно, 0,1-20-кратному содержанию ментола, более предпочтительно, 0,5-6-кратному содержанию ментола.

[0078]

Чтобы получить эффект уменьшения потери ментола, водонерастворимый поперечносшитый полимер присутствует в наполнителе для электронных сигарет в концентрации, предпочтительно, не менее 2 мас.%, более предпочтительно, не менее 4 мас.%. С данной концентрацией водонерастворимого поперечносшитого полимера, наполнитель для электронных сигарет может длительно храниться лишь с небольшой потерей ментола, и пользователь может получать освежающий аромат ментола даже после длительного хранения. Кроме того, содержание водонерастворимого поперечносшитого полимера в наполнителе для электронных сигарет составляет, предпочтительно, не более 20 мас.% и, более предпочтительно, в диапазоне, не превышающем 10 мас.%. Когда его содержание находится в пределах 10 мас.%, можно обеспечивать аромат, выделяемый из полифенолов нерастительного происхождения или чего-то подобного.

[0079]

Концентрация используемого низшего спирта составляет, предпочтительно, 50 массовых частей по отношению к 100 массовым частям ментола. Кроме того, когда используют не менее 100 массовых частей низшего спирта, он может достаточно смешиваться с водонерастворимым поперечносшитым полимером, при одновременном растворении ментола. Когда концентрация составляет не более 2000 массовых частей, остаток низшего спирта можно уменьшить в ходе последующего процесса, и можно обеспечить эффективную технологию изготовления.

[0080]

В одном примере взвешивают следующие материалы:

ментол	100 массовых частей
этиловый спирт	200 массовых частей
поливинилполипирролидон	200 массовых частей

После того, как ментол растворили в этиловом спирте, чтобы получить раствор ментола в этиловом спирте, поливинилполипирролидон добавляют в раствор ментола в этиловом спирте и смешивают встряхиванием, чтобы получить смесь ментола/этилового спирта/поливинилполипирролидона.

[0081]

Далее описан этап приготовления таких материалов, как аэрозольобразующее вещество (этап S101c). На этапе S101c приготавливают аэрозольобразующее вещество, ароматическую добавку, консервант, связующее или загуститель и т.п.

[0082]

Кроме того, при необходимости, можно добавлять пищевые консерванты. В качестве консервантов можно использовать, например, сорбиновую кислоту, сорбат калия, бензойную кислоту, бензоат натрия и т.п.

[0083]

В качестве связующего или загустителя, можно использовать следующие вещества: камеди, такие как гуаровая камедь, ксантановая камедь, аравийская камедь и камедь рожкового дерева; целлюлозные связующие, такие как гидроксипропилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, метилцеллюлоза и этилцеллюлоза; и полисахариды, такие как крахмал, органические кислоты, такие как альгиновая

кислота, альгинат натрия, натрий-карбоксиметилцеллюлоза, карраген, основание, сопряженное с органическими кислотами, например, агар и пектин. Перечисленные вещества можно применять в комбинации.

[0084]

5 В одном примере приготавливали глицерин, пропиленгликоль, натрий-карбоксиметилцеллюлозу и метилцеллюлозу. При этом также приготавливали глюкоманнан и водный раствор ксилита, который получали смешиванием 100 массовых частей ксилита с 400 массовыми частями воды и встряхиванием смеси.

[0085]

10 Далее приведено описание этапа S102. На этапе S102, материалы, приготовленные на этапе S101, отвешивали и смешивали для получения, например, пульпы композиции на основе нетабачного растительного сырья.

[0086]

15 На этапе смешения (этапе S102) можно применять обычный миксер. Например, предпочтительно применяется миксер, который смешивает материалы в смесительном баке с перемешивающей лопастью, при приложении усилия сдвига.

[0087]

20 Измельченный и высушенный продукт из нетабачных растений, продукт с растворенным ментолом, аэрозольобразующее вещество, связующее или загуститель и воду, при необходимости, смешивают для получения композиции на основе нетабачного растительного сырья.

[0088]

В одном примере, следующие материалы помещали в миксер и смешивали в течение 15 минут для изготовления композиции на основе нетабачного растительного сырья:

25

сухие измельченные чайные листья	100 массовых частей
смесь ментола/этилового спирта/ поливинилпириролидона	25 массовых частей
глицерин	30 массовых частей
пропиленгликоль	30 массовых частей
натрий-карбоксиметилцеллюлоза	4 массовые части
30 метилцеллюлоза	15 массовых частей
водный раствор ксилита	8 массовых частей
глюкоманнан	1 массовая часть

[0089]

35 Далее описан этап S103. На этапе S103, композицию на основе нетабачного растительного сырья, изготовленную на этапе S102, перерабатывают для получения наполнителя для электронных сигарет.

[0090]

40 На этапе S103, сначала, композицию на основе нетабачного растительного сырья, полученную на этапе S102, превращают в лист. Лист может иметь любую плоскую форму.

[0091]

45 В одном примере, для превращения композиции на основе нетабачного растительного сырья в лист применяли трехвальцовый станок (дополнительно описанный в примере 7). Трехвальцовый станок может формировать лист, имеющий требуемую толщину, посредством ракельного ножа, при одновременном разминании и диспергировании материалов с использованием силы сдвига, обусловленной разными скоростями вращения валков, и сжатии материалов, затягиваемых в узкий зазор между валками. Кроме трехвальцового станка можно также подходящим образом использовать

нажимной валец и пресс-машину, чтобы превратить композицию на основе нетабачного растительного сырья в лист.

[0092]

5 На этапе превращения композиции на основе нетабачного растительного сырья в лист, можно добавлять, при необходимости, нетабачные растения, аэрозольобразующие вещества, ароматические добавки, консерванты, связующие или загустители, воду или что-то подобное

[0093]

10 Кроме того, для изготовления наполнителя для электронных сигарет желательно использовать воду, которая была дезинфицирована или очищена для удаления микроорганизмов. Предпочтительно также использовать чистую воду, полученную через мембрану обратного осмоса или ионообменным методом.

[0094]

15 В одном примере, композицию на основе нетабачного растительного сырья подавали в трехвальцовый станок, добавляли 20 массовых частей чистой воды, в зависимости от состояния листа, и прижимали ракульный нож к валками, чтобы получить листовидный материал. Данный этап повторяли 8 раз для получения конечной листовидной композиции на основе нетабачного растительного сырья.

[0095]

20 На этапе превращения композиции на основе нетабачного растительного сырья в лист, толщина полученного листа находится, предпочтительно, в диапазоне от 0,1 мм до 1,0 мм, и более предпочтительно, в диапазоне от 0,1 мм до 0,5 мм. В одном примере, композицию на основе нетабачного растительного сырья превратили в лист, имеющий толщину около 0,3 мм.

25 [0096]

Например, по одному способу, лист можно заправлять в оберточный элемент (151) или что-то подобное, как показано на фиг. 3, 4 и 10-12. По другому способу, показанному на фиг. 2 и 7, лист, имеющий предварительно заданные прорези, обрабатывают до требуемой формы, чтобы получить листовидный элемент, имеющий прорези, лист, приготовленный в качестве наполнителя (111), обрабатывают до 30 требуемой формы, затем в листе делают прорези, чтобы получить листовидный элемент, имеющий прорези, и листовидный элемент заправляют в качестве наполнителя (111) в оберточный лист (150) или что-то подобное. По дополнительному возможному способу, например, приготовленный лист обрабатывают до требуемой формы и дорабатывают 35 до формы, необходимой для набивки, затем в нем делают прорези, и лист заправляют в оберточный лист (150) или что-то подобное в виде листовидного наполнителя, имеющего прорези (111). Кроме того, в качестве примера возможного способа, после того, как приготовленный лист обрабатывают до требуемой формы и заправляют в качестве наполнителя в оберточный лист (150) или что-то подобное, делают прорези, 40 чтобы получить листовидный наполнитель, имеющий прорези. В связи с этим, лист имеет прорези, но, по-прежнему, остается одним целым благодаря его непрорезанному участку.

[0097]

45 Следующим шагом, в листе из композиции на основе нетабачного растительного сырья делают прорези. Прорези делают в направлении толщины листа на глубину, которая не проходит сквозь лист, например, на глубину, которая доходит до приблизительно половины толщины листа. Прорези можно делать с использованием, например, такого режущего инструмента, как дисковый нож с вращающимися лезвиями.

[0098]

Прорези можно делать одновременно с этапом превращения композиции на основе нетабачного растительного сырья в лист.

[0099]

5 Фиг. 6А является схематическим видом в перспективе, изображающим часть листа из композиции на основе нетабачного растительного сырья, с прорезями, сделанными в направлении толщины. В примере на фиг. 6А, направление толщины листа параллельно направлению Z-оси, и лист имеет множество прорезей (F), сделанных от поверхности с положительной стороны Z-оси до, приблизительно центра в направлении толщины.  
10 Каждая прорезь (F) проходит в направлении Y-оси.

[0100]

Фиг. 6В является схематическим видом в плане, изображающим лист из композиции на основе нетабачного растительного сырья, с прорезями, сделанными в направлении толщины. В примере на фиг. 6В, множество прорезей (F), имеющих протяженность  
15 около 12 мм, сделано в направлении Y-оси от поверхности с положительной стороны Z-оси таким образом, что их концы расположены рядом друг с другом вдоль направления X-оси.

[0101]

Наполнитель для электронных сигарет по варианту осуществления можно получить  
20 разрезанием листа из композиции на основе нетабачного растительного сырья вдоль, например, пунктирной линии и штриховой линии, показанных на фиг. 6В. Например, для разрезания применяют такой режущий инструмент, как дисковый нож с вращающимися лезвиями.

[0102]

25 Фиг. 6С является схематическим видом в плане, изображающим наполнитель для электронных сигарет в соответствии с вариантом осуществления. Наполнитель для электронных сигарет, показанный на фиг. 6С, является листом, имеющим протяженность в направлении Z-оси, т.е. толщину, около 0,3 мм, и имеет, по существу, прямоугольную плоскую форму с протяженностью в направлении X-оси около 75 мм и протяженностью  
30 в направлении Y-оси около 12 мм. Наполнитель для электронных сигарет по варианту осуществления имеет множество прорезей (F), имеющих глубину около 0,15 мм в направлении толщины от поверхности с положительной стороны Z-оси. Каждая из прорезей (F) сделана от одной длинной стороны прямоугольного наполнителя для электронных сигарет, т.е. от стороны, проходящей в направлении X-оси, и имеет  
35 протяженность около 6 мм в направлении, в котором проходят короткие стороны, т.е. в направлении Y-оси. Прорези (F) располагаются через равные промежутки в направлении X-оси.

[0103]

Форму и размеры наполнителя для электронных сигарет можно изменять различным  
40 образом. Например, наполнитель имеет прямоугольную плоскую форму, в которой длинные стороны, приблизительно, в 2-20 раз длиннее коротких сторон.

[0104]

Фиг. 6D-6J являются схематическими видами в плане, с изображением на каждом виде наполнителя для электронных сигарет в соответствии с модификацией.

45 [0105]

Пример на фиг. 6D отличается от примера на фиг. 6С тем, что каждая прорезь (F) сделана вдоль направления Y-оси от одной длинной стороны до другой длинной стороны прямоугольного наполнителя для электронных сигарет.

[0106]

Пример на фиг. 6Е отличается от примера на фиг. 6С тем, что, на половине площади листа из композиции на основе нетабачного растительного сырья, с отрицательной стороны X-оси, каждая прорезь (F) сделана от одной длинной стороны, в частности, 5 длинной стороны с положительной стороны Y-оси, в отрицательном направлении Y-оси, чтобы иметь протяженность около 6 мм, тогда как, на половине площади с положительной стороны X-оси, каждая прорезь (F) сделана от другой длинной стороны, в частности, длинной стороны с отрицательной стороны Y-оси, в положительном направлении Y-оси, чтобы иметь протяженность около 6 мм.

10 [0107]

Фиг. 6F изображает пример наполнителя для электронных сигарет, в котором прорези (F), сделанные от одной длинной стороны, в частности, длинной стороны с положительной стороны Y-оси, в отрицательном направлении Y-оси, чтобы иметь протяженность около 6 мм, и прорези (F), сделанные от другой длинной стороны, в 15 частности, длинной стороны с отрицательной стороны Y-оси, в положительном направлении Y-оси, чтобы иметь протяженность около 6 мм, располагаются поочередно в направлении X-оси.

[0108]

Фиг. 6G изображает пример наполнителя для электронных сигарет, в котором прорези 20 (F), проходящие в направлении Y-оси, располагаются вдоль диагонального направления, которое пересекает как направление X-оси, так и направление Y-оси.

[0109]

Фиг. 6H изображает пример наполнителя для электронных сигарет, в котором каждая прорезь (F) сделана не параллельно направлению Y-оси, а вдоль диагонального 25 направления, в отличие от примеров на фиг. 6С-6G. В связи с этим, составляющая в направлении Y-оси каждой прорези (F) превосходит по длине составляющую в направлении X-оси.

[0110]

В примерах на фиг. 6С-6H, прорези (F) сделаны в направлении толщины от 30 поверхности с положительной стороны Z-оси; однако, прорези можно делать в направлении толщины от поверхности с отрицательной стороны Z-оси (задней поверхности).

[0111]

На каждой из фиг. 6I и 6J изображен пример, в котором прорези (F) сделаны от 35 поверхностей как с положительной, так и с отрицательной сторон Z-оси. На фиг. 6I и 6J, прорези (F), сделанные с положительной стороны Z-оси показаны сплошными линиями, и прорези (F), сделанные с отрицательной стороны Z-оси показаны пунктирными линиями.

[0112]

40 В примере на фиг. 6I, прорези (F), проходящие от одной длинной стороны, в частности, длинной стороны с положительной стороны Y-оси, сделаны от поверхности с положительной стороны Z-оси, тогда как прорези (F), проходящие от другой длинной стороны, в частности, длинной стороны с отрицательной стороны Y-оси, сделаны от поверхности с отрицательной стороны Z-оси. Пример на фиг. 6I отличается от примера 45 на фиг. 6F тем, что прорези (F), проходящие от другой длинной стороны, сделаны от поверхности с отрицательной стороны Z-оси (нижней стороны относительно вертикальной оси).

[0113]

Фиг. 6J изображает пример, в котором диагональные прорезы (F), сделанные от положительной стороны Z-оси, пересекают диагональные прорезы (F), сделанные от отрицательной стороны Z-оси на виде в плане. В примере на фиг. 6J, составляющая в направлении Y-оси каждой прорези (F) также превосходит по длине составляющую в направлении X-оси.

[0114]

Процесс изготовления картриджа для электронных сигарет на этапе S104 будет описан со ссылкой на фиг. 7. На фиг. 7, аэрозольобразующий субстрат (110), полученный как описано выше, переходный элемент (130) и мундштук (140), и вышеописанный опорный элемент (300) располагают с примыканием друг к другу в следующем порядке: аэрозольобразующий субстрат (110), опорный элемент (300), переходный элемент (130) и мундштук (140), и их обертывают оберточным листом (150), например, сигаретной бумагой, чтобы сформировать рулонный стержень. В данном картридже (100) для электронных сигарет, на боковую поверхность (160) опорного элемента наносят небольшое количество адгезива. Адгезив можно также наносить на боковую поверхность аэрозольобразующего субстрата (110), чтобы зафиксировать его к оберточному листу (150).

[0115]

В процессе изготовления картриджа для электронных сигарет, например, лист из композиции на основе нетабачного растительного сырья разрезают в направлении Y-оси вдоль пунктирной линии на фиг. 6B. Один или более листов, вырезанных из упомянутого листа, обертывают сигаретной бумагой в качестве оберточного элемента, чтобы сформировать, например, рулон, который удлинен в направлении Y-оси, при внешнем диаметре около 6,9 мм. Данный рулон разрезают на куски длиной 12 мм с помощью режущего инструмента, чтобы получить аэрозольобразующий субстрат (110). Рулон разрезают по штриховой линии на фиг. 6B.

[0116]

В аэрозольобразующем субстрате (110), например, наполнитель для электронных сигарет, показанный в примере на фиг. 6C, в частности, лист из композиции на основе нетабачного растительного сырья, в котором короткие стороны его прямоугольной формы равны 12 мм, и вырезы (F) сделаны в направлении, параллельном направлению, в котором проходят короткие стороны, располагается внутри цилиндрического оберточного элемента. Внутри оберточного элемента, например, наполнитель для электронных сигарет, показанный на фиг. 6C, располагается от одного до другого продольного конца аэрозольобразующего субстрата (110), имеющего длину 12 мм. Направление, в котором проходят короткие стороны прямоугольной формы наполнителя для электронных сигарет, является, например, по существу, параллельным продольному направлению аэрозольобразующего субстрата (110).

[0117]

Аэрозольобразующий субстрат (110) можно также формировать с использованием листов наполнителя для электронных сигарет, имеющих прямоугольную форму с короткими сторонами меньше, чем 12 мм, посредством их расположения по соседству, в продольном направлении аэрозольобразующего субстрата (110) или с частичным наложением.

[0118]

Аэрозольобразующий субстрат (110) имеет массу, например, около 0,29 г, и коэффициент заполнения объема наполнителя для электронных сигарет относительно объема аэрозольобразующего субстрата (110) приблизительно равен 0,60. Коэффициент

заполнения наполнителем для электронных сигарет можно определять с учетом интенсивности аромата, предоставляемого пользователю, легкости затяжки для пользователя и т.п. Коэффициент заполнения объема наполнителя для электронных сигарет относительно объема аэрозольобразующего субстрата (110) предпочтительно находится в диапазоне 0,55-0,65.

[0119]

Кроме аэрозольобразующего субстрата (110), приготавливают также опорный элемент (300), переходный элемент (130) и мундштук (140). В таком случае, четыре элемента располагают смежно вдоль одного направления в приведенном порядке и обертывают оберточным листом (150), например, сигаретной бумагой, чтобы изготовить картридж для электронных сигарет. На данной стадии, аэрозольобразующий субстрат (110) располагают так, чтобы одна длинная сторона наполнителя для электронных сигарет, где сделаны прорезы (F), располагалась с концевой стороны картриджа для электронных сигарет, т.е. со стороны, противоположной опорному элементу (300). Небольшое количество адгезива наносят на боковую сторону опорного элемента (300) заранее. Четыре элемента могут быть упорядочены в оберточном листе (150), которому предварительно придана цилиндрическая форма.

[0120]

Приведенным способом изготавливают картридж для электронных сигарет по варианту осуществления.

[0121]

Наполнитель для электронных сигарет по варианту осуществления, показанному на фиг. 6-1-6-4, имеет форму листа, и в направлении толщины листа сделаны прорезы (F) на глубину, которая не проходит сквозь лист.

[0122]

Аэрозольобразующий субстрат (110) картриджа (100) для электронных сигарет по варианту осуществления изготавливают с использованием наполнителя для электронных сигарет по варианту осуществления. В картридже (100) для электронных сигарет по варианту осуществления, продольное направление картриджа (100) для электронных сигарет, т.е. продольное направление аэрозольобразующего субстрата (110), является, например, по существу, параллельным направлению, в котором проходят прорезы (F), сделанные в наполнителе для электронных сигарет.

[0123]

В картридже (100) для электронных сигарет по варианту осуществления, аэрозольобразующий субстрат (110) располагается так, что сторона наполнителя для электронных сигарет, где сделаны прорезы (F), располагается с входной стороны (10) картриджа (100) для электронных сигарет, т.е. со стороны, с которой вставляют нагревательный элемент (211), когда картридж (100) для электронных сигарет применяют в состоянии, установленном в корпус (200) электронной сигареты.

[0124]

При этом, когда картридж (100) для электронных сигарет по варианту осуществления вставлен в корпус (200) электронной сигареты, нагревательный элемент (211) можно плавно вставить в аэрозольобразующий субстрат (110).

[0125]

Кроме того, протекание аэрозоля, образуемого аэрозольобразующим субстратом (110), к мундштуку (140) облегчается.

[0126]

Наполнитель для электронных сигарет и картридж для электронных сигарет по

варианту осуществления имеют высокое качество.

[0127]

Следует отметить, что, когда картридж (100) для электронных сигарет включает в себя наполнитель для электронных сигарет в соответствии с модификацией, показанный на фиг. 6Н или 6J, т.е. наполнитель для электронных сигарет, имеющий диагональные прорези (F), у которых составляющая в направлении Y-оси превышает по длине составляющую в направлении X-оси, например, аэрозольобразующий субстрат (110) и картридж (100) для электронных сигарет изготавливают так, чтобы направление Y-оси наполнителя для электронных сигарет было параллельным продольному направлению картриджа (100) для электронных сигарет.

[0128]

В картридже (100) для электронных сигарет, изготовленном с использованием наполнителя для электронных сигарет в соответствии с модификациями, нагревательный элемент (211) можно также плавно вставлять в аэрозольобразующий субстрат (110).

[0129]

В картридже (100) для электронных сигарет, наполнитель для электронных сигарет, возможно, потребуется только располагать так, чтобы составляющая прорезей (F) в продольном направлении картриджа была длиннее, чем расположенная в плоскости составляющая, перпендикулярная продольному направлению.

[0130]

Хотя настоящее изобретение описано выше на примере конкретных вариантов осуществления, изобретение нельзя интерпретировать как ограниченное такими примерными вариантами осуществления.

[0131]

Например, в данном и подобных вариантах осуществления каждая прорезь (F) сделана прямолинейной; однако, прорезь можно сделать криволинейной. Как и в данном варианте осуществления, составляющую прорези (F) в направлении Y-оси делают в длину больше, чем составляющую в направлении X-оси.

[0132]

Кроме того, в картридже (100) для электронных сигарет по варианту осуществления, с входной стороны (10) аэрозольобразующего субстрата (110) может располагаться колпачок. Колпачок уменьшает ослабление аромата наполнителя для электронных сигарет, а также препятствует выпадению наполнителя для электронных сигарет из картриджа (100) для электронных сигарет, когда, например, картридж (100) для электронных сигарет транспортирует.

[0133]

Колпачок может быть изготовлен из фильтра, бумаги, поропласта или чего-то подобного. Кроме того, вставка нагревательного элемента (211) может облегчаться, например, выполнением одной или более прорезей в колпачке. В качестве альтернативы, в месте, в котором вставляют нагревательный элемент (211), может быть выполнено направляющее отверстие в форме круга или многоугольника.

[0134]

Кроме того, в картридже (100) для электронных сигарет по варианту осуществления, между аэрозольобразующим субстратом (110) и опорным элементом (300) может быть обеспечен разделительный элемент. Разделительный элемент может быть изготовлен, например, из фильтра или бумаги, имеющей высокую газопроницаемость. Желательно применять материал, который разрушается, когда вставляют нагревательный элемент (211). Присутствие разделительного элемента может блокировать наполнитель для

электронных сигарет от перемещения в картридже (100) для электронных сигарет в то время, когда картридж (100) для электронных сигарет транспортируют или подобным образом переносят.

[0135]

5 В связи с этим, картридж (100) для электронных сигарет по варианту осуществления можно использовать в состоянии вставки в корпус электронной сигареты, не содержащий нагревательного элемента.

[0136]

10 Далее приведено подробное описание применение примерного картриджа для электронных сигарет по настоящему изобретению.

Как показано на фиг. 2, картридж (100) для электронных сигарет имеет, например, стержнеобразный или цилиндрический внешний вид. В картридже (100) для электронных сигарет, аэрозольобразующий субстрат (110) располагается на одном конце, и опорный элемент (300) и переходный элемент (130) располагаются в приведенном порядке в 15 направлении мундштука (140), расположенного на другом конце. Они обернуты в оберточный лист (150), как показано на фиг. 2 и 7.

[0137]

Аэрозольобразующий субстрат (110) включает в себя наполнитель для электронных сигарет. При нагревании, аэрозольобразующий субстрат (110) образует аэрозоль, 20 который содержит ароматические компоненты из растения, которое является материалом наполнителя.

[0138]

Наполнитель в качестве аэрозольобразующего субстрата (110) применяется в форме листа, который свернут или сложен. Свернутое или сложенное состояние включает в 25 себя состояние, в котором листы скручены, сложены или спрессованы/сжаты в собранном виде. Предпочтителен также вариант, в котором листы обжимают, изгибают, складывают гармошкой или обрабатывают аналогичным образом.

[0139]

Опорный элемент (300) удерживает аэрозольобразующий субстрат (110). Опорный 30 элемент (300) располагается вплотную к аэрозольобразующему субстрату (110). Опорный элемент (300) имеет вырез или сквозное отверстие для воздушного потока в его центре или на боковой стороне, чтобы аэрозоль, происходящий из аэрозольобразующего субстрата (110), мог протекать к мундштуку (140).

[0140]

35 Мундштук (140) располагается вплотную к переходному элементу (130) с выходной стороны (20) картриджа (100) для электронных сигарет. Мундштук (140) может включать в себя, например, ацетат-целлюлозный фильтр в качестве фильтра для очистки от тонкодисперсных частиц. Пользователь вдыхает ароматические компоненты, которые прошли сквозь фильтр мундштука (140).

40 [0141]

Сравнение конструкций с переходным элементом (130) и без него показывает более высокую газопроницаемость без переходного элемента (130), что облегчает вдыхание образуемых ароматических компонентов. Однако, применение переходного элемента (130) может быть также предпочтительно для придания функцию охлаждения 45 образованного аэрозоля. Вместо обеспечения переходного элемента (130), может быть также предпочтительно расширение мундштука таким образом, чтобы он находился рядом или в контакте с опорным элементом (300). Это объясняется тем, что фильтр, используемый в мундштуке, также может выполнять функцию охлаждения, и можно

сократить число частей. В качестве переходного элемента (130) применяется полый трубчатый элемент, и можно использовать обжатым полимерный лист, который свернут в рулон в продольном направлении картриджа для электронных сигарет.

[0142]

5 Фиг. 8(1) изображает конструкцию, в которой аэрозольобразующий субстрат (110) и опорный элемент (300) находятся в контакте друг с другом. Данная форма предпочтительна потому, что аэрозольобразующий субстрат (110) может устойчиво удерживаться. Кроме того, благодаря простой конструкции, данное решение также очень выгодно с точки зрения изготовления.

10 [0143]

Фиг. 8(2) изображает конструкцию, в которой разделительный элемент (180) обеспечен между аэрозольобразующим субстратом (110) и опорным элементом (300) таким образом, что они находятся в контакте друг с другом через разделительный элемент (180). В качестве примеров разделительного элемента (180) можно упомянуть фильтр  
15 или бумагу, обладающую высокой газопроницаемостью и т.п. Желательно использовать материал, который разрушается, когда вставляют нагревательный элемент (211). Обеспечение разделительного элемента эффективно препятствует перемещению аэрозольобразующего субстрата (110) в картридже для электронных сигарет, при доставке, например, транспортировке товара.

20 [0144]

Фиг. 8(3) изображает другую предпочтительную конструкцию, в которой колпачок (170) расположен со стороны, с которой нагревательный элемент (211) вставляют в аэрозольобразующий субстрат (110). Данная конструкция эффективно предотвращает потерю аромата аэрозольобразующего субстрата (110). Кроме того, данная конструкция  
25 не допускает выпадения аэрозольобразующего субстрата (110) из картриджа для электронных сигарет, при доставке, например, транспортировке товара. Примеры материала колпачка (170) включают в себя фильтр, бумагу и поропласт. С точки зрения вставки нагревательного элемента, предпочтительно также выполнение одного или более вырезов в колпачке (170) или обеспечение круглого или многоугольного  
30 направляющего отверстия в месте, где вставляют нагревательный элемент.

[0145]

Ниже описан конкретный вариант осуществления, предпочтительный для картриджа для электронных сигарет.

[0146]

35 Аэрозольобразующий субстрат (110) имеет приблизительно цилиндрическую форму, в которой наполнитель обернут сигаретной бумагой или чем-то подобным. Диаметр нижней или верхней части почти точного цилиндра находится в диапазоне от 6,5 мм до 7,5 мм. Высота почти точного цилиндра находится в диапазоне от 10,0 мм до 15,0 мм, предпочтительно, в диапазоне от 11,0 мм до 13,0 мм.

40 [0147]

Желательно, чтобы наполнитель имел форму стержня или узкой пластины и был набит вдоль продольного направления картриджа для электронных сигарет, и чтобы длина наполнителя была, по существу, равна высоте почти точного цилиндра. То есть, длина наполнителя находится в диапазоне от 10,0 мм до 15,0 мм, предпочтительно, в  
45 диапазоне от 11,0 мм до 13,0 мм.

[0148]

В предпочтительном варианте, внешний диаметр опорного элемента (300), по существу, равен диаметру нижней или верхней части приблизительно цилиндрической

формы аэрозольобразующего субстрата (110), и длина находится в диапазоне от 9,0 мм до 11,0 мм.

[0149]

Кроме того, мундштук (140) имеет длину, превышающую 20,0 мм, предпочтительно, в диапазоне от 21,0 мм до 25,0 мм.

[0150]

Коэффициент заполнения объема аэрозольобразующего субстрата предпочтительно находится в диапазоне 0,55-0,65.

[0151]

Ниже описаны нетабачные растения, применяемые для аэрозольобразующего субстрата в соответствии с настоящим изобретением.

[0152]

Далее описаны нетабачные растения, используемые как сырье. Нетабачное растение, которое можно использовать в настоящем варианте осуществления, конкретно не ограничено, при условии, что растение отличается от табака. Примеры используемых частей растений включают в себя: корень (включая чешуйчатые корни (чешуйчатые луковицы), клубни (картофельные клубни), луковицы и т.д.), стебель, клубень, кору (включая кору стеблей, кору деревьев и т.д.), лист, цветок (включая лепестки, пестики, тычинки и т.д.), стволы и ветки деревьев; можно использовать различные части.

[0153]

Примеры чешуйчатых луковиц включают в себя: лук обыкновенный, кластер амариллис, тюльпаны, гиацинты, чеснок, шафран и лилии. Примеры луковиц включают в себя: крокус, гладиолус, фрезью, ирис, таро и аморфофаллюс коньяк. Примеры клубней включают в себя: аморфофаллюс коньяк, цикламен, анемону, бегонию, китайский артишок, картофельные клубни и апиос (пахиризус). Можно также использовать следующее: корневища, в том числе канну, лотос (корневище лотоса) и имбирь; клубневидные корни, в том числе, георгин, клубни сладкого картофеля, маниоку и топинамбур; ризофоры, в том числе, дискорейные виды (ямс, например, ямс японский, ямс дикий и ямс китайский), и другое, включая турнепс, лопушник, морковь дикую, редьку огородную и пуерарию. Примеры стеблей включают в себя спаржу лекарственную, молодые побеги бамбука, аралию, редис и якон.

[0154]

Вышеупомянутые клубни или последующие растения содержат углеводороды и предпочтительно используются как, по меньшей мере, часть материала наполнителя (111). Например, крахмал, такой как маисовый (кукурузный) крахмал, картофельный крахмал (картофель), крахмал батата (сладкого картофеля), маниоковый крахмал (из кассавы) и т.п., можно использовать в качестве загустителей и стабилизаторов. Данные крахмалы могут подвергаться поперечной сшивке для повышения кислотоустойчивости, термического сопротивления, сопротивления сдвигу и т.п.; или эстерификации/этерификации для повышения стабильности консервации и ускорения образования геля; или окислению для повышения прозрачности, пленкообразующих свойств, стабильности консервации и т.п.

[0155]

Камедь семян индийского финика, гуаровую камедь, камедь рожкового дерева можно извлекать из семян растений. Аравийскую камедь и камедь карайи можно извлекать из древесного сока. Пектин можно извлекать из плодов. Коньяк маннан, состоящий, в основном, из целлюлозы и агарозы, и соевый полисахарид можно извлекать из других растений. Кроме того, их можно использовать в денатурированной форме, такой как

катионизированная гуаровая камедь.

[0156]

Три типа каррагинана: каппа каррагинан, йота каррагинан и лямбда каррагинан; агар и альгиновую кислоту можно извлекать из морских водорослей. Они также  
5 применяются в виде солей, таких как металлическая соль каррагинана и альгинат натрия.

[0157]

Конкретные примеры растений, используемых в качестве лекарственных и  
ароматических растений и специй включают в себя: плоды гардении, листья каффир-  
10 лайма, японский имбирь, полынь обыкновенную, японский хрен, семена индийского  
тмина, семена аниса, люцерну, эхинацею, шалот, эстрагон, бессмертник, бузину, перец  
душистый, фиалковый корень, душицу обыкновенную, апельсиновую цедру, цветок  
апельсинового дерева, листья апельсинового дерева, перец стручковый кайенский,  
ромашку обыкновенную, ромашку римскую, кардамон, листья карри, чеснок, кошачью  
15 мяту, тмин обыкновенный, семена тмина обыкновенного, душистую оливу, кумин,  
семена кумина, гвоздичное дерево, зеленый кардамон, зеленый перец, кукурузную муку,  
шафран, кедр, коричное дерево, жасмин, можжевельник, перец джолокия, имбирь, анис  
звездчатый, мяту курчавую, сумах, шалфей, чебер, сельдерей, семена сельдерея, куркуму,  
тимьян, тамаринд, полынь эстрагон, кервель (французскую петрушку), лук-резанец,  
20 укроп душистый, семена укропа душистого, помидор (сушеный помидор), бобы тонка,  
сушеные листья кинзы, мускатный орех, гибискус, хабаанеро, халапеньо, жгучий перец,  
базилик, ваниль, кинзу, петрушку, перец стручковый, иссоп, эспелетский перец, розовый  
перец, семена пажитника, фенхель, горчицу сарептскую, черный кардамон, чернушку  
посевную, черный перец, ветиверия зизаниевидная, полей, перечную мяту, хрен  
25 обыкновенный, перец белый, горчицу белую, семена мака, белые грибы, майоран,  
семена горчицы, мелегетский перец, календула, просвирник лесной, сушеную шелуху  
мускатного ореха, тысячелистник обыкновенный, эвкалипт, лаванду, лакричник  
обыкновенный, липу, клевер красный, красный перец, сорго лимонное, вербену  
лимонную, мяту лимонную, цедру лимонную, розу, бутоны розы (пурпурной), шиповник,  
30 лепестки розы, розмарин, розу французскую, лавр благородный (олеандр), перец  
индийский длинный, кунжут (сырой кунжут, обжаренный кунжут), перец желтый,  
сычуаньский перец (хуадзяо), перец сантака, японский перец, чилийский перец, юзу и  
т.п. Кроме того, можно использовать смешанные специи (например, порошок «пять  
специй», смесь гарам масала, смесь рас-эль-ханут, баригуль, порошок чикен тикка  
35 масала, порошок тандури масала, смесь четыре специи, прованские травы) и смесь из  
четырёх растений, используемых для ароматической смеси или что-то подобное.

[0158]

Кроме того, можно использовать съедобные плоды (мякоть) или семена, такие как  
персики, черника, лимоны, апельсины, яблоки, бананы, ананасы, манго, виноград,  
40 кумкват, дыня, сливы, миндаль, какао бобы, бобы кофе, арахис, семена подсолнуха,  
оливы, грецкие орехи и другие орехи.

[0159]

Можно также использовать чай. Существует множество разных видов чая. Некоторые  
из них производят из разных растений, а некоторые получают из одного растения, но  
45 разными их делают способы обработки. В частности, примеры чая включают в себя:  
японский чай, черный чай, чай из японского дудника, чай из сладкой гортензии, чай  
джиаогулан, чай алоэ, чай из листьев гинкго, чай улун, чай с куркумой, чай из экстракта  
дуба ивового, женьшеневый чай, чай из подорожника, чай из будры плющевидной, чай

из листьев хурмы, ромашковый чай, чай из кассии западной (Kawaraketsumei), айвовый чай, хризантемовый чай, чай джимнема сильвестра, чай из листьев гуавы, чай дерезы, чай из листьев тутового дерева, чай из черных бобов, чай из герани лекарственной, чай из коричневого риса, чай из лопушника, чай из листьев живокоста, чай из бурой морской водоросли, чай из сакуры, шафрановый чай, чай из грибов шиитаке, чай из периллы, жасминовый чай, имбирный чай, чай из хвоща полевого, чай из аира злакового, чай из трипутника японского, гречишный чай, чай из аралии высокой, одуванчиковый чай, чай из листьев ежевики, чай из гуттуинии сердцелистной, чай точу, чай из канавалии мечевидной, чай из бузины, чай из бирючины японской, чай из перловой крупы, сборный чай, чай из листьев локвы, чай пуэр, сафлоровый чай, чай из сосновой хвои, чай мате, ячменный чай, pikko maple tea, чай из коры дерева клена Максимовича, полынный чай, эвкалиптовый чай, чай из плодов архата, чай из ройбуша, чай с китайской горькой тыквой и т.п. Что касается чая, то применять можно использованные чайные листья после питья. Дорогой чай можно эффективно использовать повторно путем

восстановления использованных чайных листьев.

[0160]

Хотя бурая водоросль упомянута выше как конкретный пример растений, которые можно использовать, другие морские водоросли также можно использовать. Их примеры включают в себя: зеленую водоросль, аонори, акамоку, асакуса-нори, аламе, иванори (каменная красная водоросль), эгонори (кампилефора гипнеевидная), огонори (грацилярия), гагоме-комбу (сахарина скулпера), кадзие (эклония кава), ганияши (ризоиды бурых водорослей), (морской виноград), (эклония) куроме, комбу, сусабинори (порфира), дульсе (пальмария пальмовая), чишима-курониори (порфира), цуру-араме (эклония столонифера), тенгуса, тороро комбу, некоаши комбу, нори (красную водоросль), хабанори (петалония), хидзики, хитоегуса (разновидность моностромы), хироме, фунори, боуаонори (энтероморфа кишечника), макомбу, мекабу, мозуку и вакаме (ундария перистая).

[0161]

Хотя коричневый рис упомянут выше как конкретный пример растений, которые можно использовать, другие виды риса также можно использовать. Их примеры включают в себя: разновидности Индика (индийский, континентальный, длиннозерный рис), голый рис (африканский рис), рис посевной (азиатский рис), разновидности яванского риса (Ява, тропический островной вид, крупнозернистый рис), японские разновидности (японский, вид, культивируемый в умеренном островном климате, короткозернистый рис), и НЕРИКА (гибрид африканского и азиатского разновидностей риса). Можно также использовать рисовую муку или отруби.

[0162]

Хотя ячмень упомянут выше как конкретный пример растений, которые можно использовать, зерна других злаковых также можно использовать. Их примеры включают в себя: просо итальянское, овес обыкновенный (культурные сорта овса, овсяные хлопья), ячмень посевной, овсюг, просо обыкновенное, паспалум шершавый (гречка ямчатая), пшеницу, просо пальчатое, метличку абиссинскую, пеннисетум рогозовидный, ячмень голозерный (разновидность ячменя), иовлевы слезы (не семена, а плоды), ежовник японский, фонио, макомо (цицания широколистная), сладкий ячмень (клейкий ячмень), сорго (такакиби, каолян и т.п), кукурузу и рожь.

[0163]

Хотя черные бобы упомянуты выше как конкретный пример растений, которые можно использовать, другие виды бобовых/гороха (растения из семейства бобовых)

также можно использовать. Их примеры включают в себя: фасоль адзуки, рожковое дерево, фасоль обыкновенную, индийский горох (чина посевная), фасоль мунго, вигну китайскую, квадратный горох, арахис подземный геокарпический, кормовые бобы, соевые бобы, фасоль рисовую, канавалию саблевидную, тамаринд, тепари, канавалию мечевидную, бобы хасдзе (бархатные Йокогамы) (мукуна жгучая), воандзею подземную, нут, долихос обыкновенный, фасоль огненную, долихос двухцветковый (макротилому одноцветковую), фасоль аконитолистную, лисмкую фасоль, арахис, фасоль золотистую, люпин и чечевицу.

[0164]

10 Кроме того, хотя гречиха упомянута выше как конкретный пример растений, которые можно использовать, другие зерновые также можно использовать. Их примеры включают в себя: ширицу (ширицу хвостатую), лебеду и гречиху татарскую.

[0165]

15 Кроме того, грибы шиитакэ упомянуты выше как конкретный пример растений, которые можно использовать, другие грибы также можно использовать. Их примеры включают в себя: грибы мацутаке, грибы шиитакэ, грибы хацутаке, грибы шимиджи, грибы шоро (ризопогон), шампиньон обыкновенный и грибы харатаке.

[0166]

20 Кроме того, сахарный тростник (включая жмых сахарного тростника), свекла (сахарная свекла) и ствол, ветки, кора, листья и корни деревьев, содержащих ароматические вещества, таких как японский кипарис, сосна, кедр, туевик поникающий, камелия, сандаловое дерево и т.п. Аналогично, в качестве нетабачных растений можно также использовать папоротники и мхи. Примеры растений дополнительно включают в себя побочные продукты или жмых (осадок от рисовой водки, выжимки винограда 25 (кожицу, семена и стебли винограда, оставленные после изготовления вина), получаемые в процессе сбраживания ферментированных напитков, например, рисовой водки и вина. Кроме того, можно также использовать любую комбинацию из вышеперечисленных продуктов. Очевидно, что можно также использовать растения, отличающиеся от перечисленных в настоящей заявке.

30 [0167]

Кроме того, желательно также использовать растения, известные в китайской медицине. Например, применимы следующие растения: айсо, аканекон, акамегасива, асеньяку, ансокуко, корень клематиса, инчинко (инь чень), фенхель (юкио), куркума (юкон), юбай, уяку (линдера чилибухолистная), урацзирогаси (ивовый дуб), ювауруси 35 (толокнянка обыкновенная), эйджицу (шиповник многоцветковый), энгосаку (хохлатка янхусуо), энмейсо, оги, огон (аир злаковидный), осей, обаку, орен, охи, отогисиро (зверобой), онджи (истод тонколистный), кайка, гайхаку, кагосо (соцветия черноголовки обыкновенной), каси, касу, гаджуцу, какко, каккон, ромашка, карокон, каронин, канкьо, лакрица, кантока, гайо, киккьо, кигуши, кикоку, кицзицу, кикока, киппи, кьокацу, 40 кьонин, кумкват (растение), кингинка, кинсенсо, кукоши, кукокьо, куджин, грецкий орех, куренпи, куроходжи, кубаку, кейгай, коричное дерево (кейхи), кецумейси, кенгоши, геджин, кои, сафлор (кока), гокампи, коуко, коши, котзю, коджин, кобуши, кобей, кобоку, кохон, гокахи (женьшень), гошицу, гошую, годжокон, гобоши, гомиши (лимонник китайский), сайко, сайшин, шафран, санкирай, санцзаши, саншиши, саншую 45 (японский кизил), санцзукон, сансонин, саньшо санрио, саньяку, цзио, шион, цзикоппи, шикон, шисоши, шисойо, шицуриши, шитей, цзифуши, пион (шакуяку-китайский пион), цзаншоши, сацзин, шацзенши (подорожник), сацзенсо, шукуша, хауттюния (цзуюку), имбирь, шримп (гвоздика троянка), листья кокосовой пальмы, семена кунжута, пшеница,

имбирь (шокьо), шуроцзицу, шуройо, шома, пшеница (шобаку), шобукон, шини, цзотейши, синпи, шинкику, джиндио (гинкго), цзуйшуй, шокумоку, сейхи, секишокон, секирюцзицухи, сенккоку, сенкю, цзенько, сенкоцу, сенпукука, секкоцубоку, сока, сокакуши, сокисей, соцзиши, соцзуцу, сокухакуьо, цзокудан, сохакухи, собоку, сойо, сокьо, дайо, тайсо, дайфукухи, такуша, таньцзин, чикуцзо, чикусецунинцзин, чикуйо, чимо, чию, гвоздика (чоцзи), чотоко, чинпи, теннансо, тенма, тенмонто, семена зимней восковой тыквы (тогаши), токи, тогома, тоцзин, тошинсо, тонин, апельсинная цедра (тохи), тошин, точиноми, точу, доккацу, докакон, никууйо, никуцзуки, ниндо, корень женьшеня (нинцзин), баймо, солод (бакуга), хакушинин, хакухенцзу, бакумонто, хакуши, мята (хакка), банка, ханге, ханби, банранкон, хансирен, юйрине, бякуши, бякукацзацзеусо, хякубукон, бякуцзуцу (Атрактилоидеса корневище), бинроцзы (плод бетельной пальмы), бои, бокон, бофу, хоуо, хозйкон, ботанпи, эфедра (мао), машицзин, манкэйши, мацуяни, мокуцу, мокка, мокко, моцуяки, мокуцзоки, якан, якучи, yakoto, раканта, рансо, рюганику, рютан, рекьо, рейши, форсиция (ренгьо), будра плюшевидная (репнсенсо), реннику и рокон.

[0168]

Кроме того, можно также использовать экстракты из вышеупомянутых нетабачных растений. Например, экстракты могут быть в форме жидкости, пасты, чешуек, раствора.

[0169]

Ниже приведено конкретное описание настоящего изобретения. Картриджи для электронных сигарет, приготовленный в последующих примерах, оцениваются с корпусом электронной сигареты, показанным на фиг. 1. Ниже описан в общем корпус электронной сигареты.

[0170]

Нагревательный элемент (211) имеет ширину 4,5 мм и толщину 0,4 мм, и его длина наконечника составляет 12 мм. Вмещающий участок (210) имеет внутренний диаметр 7 мм, которая, по существу, равна внешней форме картриджа для электронных сигарет. Нагревательный элемент (211) выделяет теплоту при посредстве мощности, подаваемой из батареи (не показанной), расположенной в корпусе (200) электронной сигареты, и нагревается до, приблизительно, 370°C. Под управлением его встроенной системы управления, один картридж для электронных сигарет дает около 14 затяжек. В частности, картридж для электронных сигарет по варианту осуществления выступает из корпуса электронной сигареты на, приблизительно, 20 мм с выходной стороны, когда картридж для электронных сигарет вставлен в корпус.

[0171]

(Пример 1)

Целлюлозные волокна, связующее, листья черного чая, аэрозольобразующее вещество и ароматическую добавку смешивали до образования пульпы, и пульпу отливали на металлическую пластину и высушивали для приготовления листа. Толщину устанавливалась равной 0,2 мм. Полученный лист разрезали на куски длиной 12 мм и шириной 120 мм. Их масса составляла 0,29 г. Как показано на фиг. 9, прорези (F) делали с интервалом W 4 мм режущим инструментом для изготовления прорезей в бумаге из положения на две трети протяженности в вертикальном направлении (Y-направлении) таким образом, что каждая прорезь имела вертикальную протяженность 8 мм, соответствующую двум третям протяженности. Такое создание прорезей повторялось в горизонтальном направлении (X-направлении).

[0172]

Картридж для электронных сигарет был сформирован, как показано на фиг. 2 и 7.

Оберточный элемент (151), сформированный в виде цилиндра с диаметром 7 мм и высотой 12 мм, заправляли наполнителем для формирования аэрозольобразующего субстрата (110). В качестве опорного элемента (300) использовали полую трубку, имеющую сквозное отверстие в центре. Трубка была изготовлена из ацетат-целлюлозы, диаметр основания составлял 7 мм, и диаметр сквозного отверстия, формирующего полый участок, равнялся 3 мм. Опорный элемент (300) выполняет функцию удерживания аэрозольобразующего субстрата (110) против усилия вставки, когда вставляют нагревательный элемент (211), а также, благодаря наличию в нем сквозного отверстия, выполняет функцию направления образованного аэрозоля с входной стороны (10) к выходной стороне (20) для попадания в рот пользователя.

[0173]

Собранный полимерный лист свертывали в цилиндр с диаметром основания 7 мм и высотой 18 мм для использования в качестве переходного элемента (130). Переходный элемент (130) выполняет функцию направления образованного аэрозоля с входной стороны (10) к выходной стороне (20) для попадания в рот пользователя, а также выполняет функцию обеспечения подходящей температуры аэрозоля.

[0174]

Фильтр свертывали в форме цилиндра с диаметром основания 7 мм и высотой 7 мм для использования в качестве мундштука (140). Вышеперечисленные компоненты обертывали оберточным листом (150), как показано на фиг. 2 и 7, чтобы сформировать картридж для электронных сигарет.

[0175]

Наполнитель (111), имеющий вышеописанные прорези (F), свертывали в рулон и заправляли в оберточный элемент (151) в качестве наполнителя для получения аэрозольобразующего субстрата (110). В аэрозольобразующем субстрате (110), полученном таким образом, зазор между листами служит как воздушный проход, и воздушный проход сформирован в продольном направлении картриджа для электронных сигарет. Кроме того, поскольку на боковую сторону наполнителя наносили адгезив, то наполнитель приклеивался к оберточному элементу (151), при набивке в него. Наполнитель заправляли так, чтобы сторона с прорезями (F) располагалась с входной стороны (10). Таким образом получали картридж для электронных сигарет.

[0176]

В случае данного примера, конец листа, который виднеется на одном конце, имеет, по существу, прямоугольную форму с длинной стороной 4 мм и короткой стороной 0,2 мм, которая немного изогнута. Данный пример характеризуется тем, что площадь концевой формы листа является, по существу, равномерной, при наблюдении от центральной части (B) к периферической части (C) аэрозольобразующего субстрата, если смотреть с одной стороны, как показано на фиг. 10.

[0177]

При наличии такой особенности, когда нагревательный элемент (211) вставляют, он может устанавливаться с некоторым сопротивлением, независимо от направления вставки. Кроме того, формируется равномерный проход для аэрозоля, образуемого при нагревании, что приводит к стабильному качеству вдыхания.

Кроме того, наполнитель или часть наполнителя не выпадал(а) после использования.

[0178]

(Пример 2)

Приготовили наполнитель (111), имеющий такие же прорези, как в примере 1. Лист с прорезями (F) складывали и заправляли в оберточный элемент (151), чтобы получить

наполнитель. В наполнителе, сформированном таким образом, зазор между листами служит как воздушный проход, и воздушный проход сформирован в продольном направлении картриджа для электронных сигарет. Кроме того, поскольку на боковую сторону наполнителя наносили адгезив, то наполнитель, приклеивался к оберточному элементу (151), при набивке в него. Наполнитель заправляли так, чтобы сторона с прорезями (F) располагалась с входной стороны (10). Таким образом получали картридж для электронных сигарет, как в примере 1.

[0179]

В случае данного примера, конец листа, который виднеется на одном конце, имеет, по существу, прямоугольную форму с длинной стороной 4 мм и короткой стороной 0,2 мм, которая деформирована. Данный пример характеризуется тем, что площадь концевой формы листа является почти равномерной, при наблюдении от центральной части (B) к периферической части (C) аэрозольобразующего субстрата, если смотреть с одной стороны, как показано на фиг. 10.

[0180]

При наличии такой особенности, когда нагревательный элемент (211) вставляют, он может устанавливаться с некоторым сопротивлением, независимо от направления вставки. Кроме того, формируется равномерный проход для аэрозоля, образуемого при нагревании, что приводит к стабильному качеству вдыхания.

Кроме того, наполнитель или часть наполнителя не выпадал(а) после использования.

[0181]

(Пример 3)

Целлюлозные волокна, связующее, листья черного чая, аэрозольобразующее вещество и ароматическую добавку смешивали до образования пульпы, и пульпу отливали на металлическую пластину и высушивали для приготовления листа. Толщину устанавливали равной 0,2 мм. После разрезания, лист сворачивали в рулон и заправляли в оберточный элемент (151) в качестве наполнителя. В наполнителе, сформированном таким образом, зазор между листами служит воздушным проходом, и воздушный проход сформирован в продольном направлении картриджа для электронных сигарет. Кроме того, поскольку на боковую сторону наполнителя наносили адгезив, то наполнитель приклеивался к оберточному элементу (151), при набивке в него.

[0182]

После этого, режущим инструментом для изготовления прорезей в бумаге делали прорези (D1, D2, D3), каждую прорезь в диаметральном направлении с одного конца. Как показано на фиг. 11, прорези (D1, D2, D3) делали так, чтобы они были равномерно распределены в диаметральном направлении. Глубина каждой прорези составляла около 8 мм. Тем самым получали картридж для электронных сигарет как в примере 1.

[0183]

Данный пример характеризуется тем, что площадь концевой формы листа увеличивается при наблюдении от центральной части (B) к периферической части (C) аэрозольобразующего субстрата, если смотреть с одной стороны. Такая конструкция приводит, в частности к тому, что нагревательный элемент (211) вставляется с меньшим сопротивлением в центре.

Кроме того, наполнитель или часть наполнителя не выпадал(а) после использования.

[0184]

(Пример 4)

Целлюлозные волокна, связующее, листья черного чая, аэрозольобразующее вещество и ароматическую добавку смешивали до образования пульпы, и пульпу

отливали на металлическую пластину и высушивали для приготовления листа. Толщину устанавливалась равной 0,2 мм. Полученный лист разрезали на куски длиной 12 мм и шириной 120 мм. После разрезания, лист складывали и заправляли в оберточный элемент (151) в качестве наполнителя. В наполнителе, сформированном таким образом, зазор между листами служит как воздушный проход, и воздушный проход сформирован в продольном направлении картриджа для электронных сигарет. Кроме того, поскольку на боковую сторону наполнителя наносили адгезив, то наполнитель, приклеивался к оберточному элементу (151), при набивке в него.

[0185]

После этого, режущим инструментом делали прорезы, каждую прорезь с одного конца. Как показано на фиг. 12, три прорезы (G1, G2, G3) сделаны так, что они, по существу, перпендикулярны линии складки сложенного наполнителя (111).

Глубина каждой прорези составляла около 8 мм. Тем самым получали картридж для электронных сигарет как в примере 1.

Наполнитель или часть наполнителя не выпадал(а) после использования.

[0186]

(Пример 5)

Целлюлозные волокна, связующее, листья черного чая, аэрозольобразующее вещество и ароматическую добавку смешивали до образования пульпы, и пульпу отливали на металлическую пластину и высушивали для приготовления листа. Толщину устанавливалась равной 0,2 мм. Полученный лист разрезали на куски длиной 12 мм и шириной 120 мм и обжимали в гофры, по существу, параллельные короткому направлению (Y-направлению). Период формы гофра равен 4 мм. Лист, обжатый вышеописанным образом, свертывали в рулон и заправляли в оберточный элемент (151) в качестве наполнителя. В наполнителе, сформированном таким образом, зазор между листами служит воздушным проходом, и воздушный проход сформирован в продольном направлении картриджа для электронных сигарет. Кроме того, поскольку на боковую сторону наполнителя наносили адгезив, то наполнитель приклеивался к оберточному элементу (151), при набивке в него.

[0187]

После этого, режущим инструментом для изготовления прорезей в бумаге делали прорезы (D1, D2, D3), каждую прорезь в диаметральном направлении с одного конца. Как показано на фиг. 11, прорезы (D1, D2, D3) делали так, чтобы они были равномерно распределены в диаметральном направлении. Глубина каждой прорези составляла около 8 мм. Тем самым получали картридж для электронных сигарет как в примере 1.

[0188]

Данный пример характеризуется тем, что площадь концевой формы листа увеличивается при наблюдении от центральной части (B) к периферической части (C) аэрозольобразующего субстрата, если смотреть с одной стороны. Такая конструкция приводит, в частности к тому, что нагревательный элемент (211) вставляется с меньшим сопротивлением в центре.

[0189]

Наполнитель или часть наполнителя не выпадал(а) после использования. Кроме того, когда вставляли нагревательный элемент (211), он мог устанавливаться с некоторым сопротивлением, независимо от направления вставки, вероятно благодаря обжатию, что приводит к стабильному качеству вдыхания.

[0190]

(Пример 6)

Целлюлозные волокна, связующее, листья черного чая, аэрозольобразующее вещество и ароматическую добавку смешивали до образования пульпы, и пульпу отливали на металлическую пластину и высушивали для приготовления листа. Толщину устанавливалась равной 0,2 мм. Полученный лист разрезали на куски длиной 12 мм и шириной 120 мм и обжимали в гофры, по существу, параллельные короткому направлению (Y-направлению). Период формы гофра равен 4 мм. Лист, обжатый вышеописанным образом, складывали и заправляли в оберточный элемент (151) в качестве наполнителя. В наполнителе, сформированном таким образом, зазор между листами служит воздушным проходом, и воздушный проход сформирован в продольном направлении картриджа для электронных сигарет. Кроме того, поскольку на боковую сторону наполнителя наносили адгезив, то наполнитель приклеивался к оберточному элементу (151), при набивке в него.

[0191]

После этого, режущим инструментом делали прорезы, каждую прорезь с одного конца. Как показано на фиг. 12, три прорезы (G1, G2, G3) сделаны так, что они, по существу, перпендикулярны сложенному наполнителю (111). Глубина каждой прорези составляла около 8 мм. Тем самым получали картридж для электронных сигарет как в примере 1.

Наполнитель или часть наполнителя не выпадал(а) после использования.

Кроме того, когда вставляли нагревательный элемент (211), он мог устанавливаться с некоторым сопротивлением, независимо от направления вставки, вероятно благодаря обжатию, что приводит к стабильному качеству вдыхания.

[0192]

(Пример 7)

В данном примере будет приведено описание конструкции, которая особенно пригодна для непрерывного изготовления листов, имеющих, каждый, прорезы на одном конце. Целлюлозные волокна, связующее, листья черного чая, аэрозольобразующее вещество и ароматическую добавку смешивали до образования пульпы, и пульпу отливали на металлическую пластину и высушивали для приготовления листа. Лист формировали в виде одного непрерывного листа, имеющего ширину 120 мм и свернутого в рулон. Непрерывный лист подавали из рулона в дисковый нож для рулона, чтобы делать в листе частичные прорезы.

[0193]

Фиг. 13 показывает способ выполнения прорезей в данном варианте осуществления. Прорезы делают с интервалами W в X-направлении в листе, имеющем протяженность 120 мм в X-направлении. Непрорезанный участок H1 и прорезанный участок H2 формируются периодически, каждый с шагом H в Y-направлении. Соседние прорезы сдвинуты на H3. Фиг. 14 показывает пример, в котором лист, изготовленный таким образом, разрезан на куски протяженностью H.

[0194]

На фиг. 14, прорезанные участки и непрорезанные участки присутствуют с интервалом шириной W в X-направлении, и они являются неразрывными по всей площади листа, благодаря непрорезанным участкам. В Y-направлении, имеются две стороны, проходящие в X-направлении, и прорезы сделаны в каждой из двух сторон. То есть, когда лист с прорезями, приготовленный как данным примере, используют для набивки в оберточный элемент (151), чтобы сформировать аэрозольобразующий субстрат, то это значит, что заправлен наполнитель, имеющий прорезы как в верхней, так и в нижней поверхностях. Такой способ формирования аэрозольобразующего субстрата пригоден

для непрерывного производства. Это объясняется возможностью использования обоих направлений относительно аэрозольобразующего субстрата, что подходит для автоматической сборки картриджа для электронных сигарет.

[0195]

5 Хотя выше описан конкретный пример, способ тем самым не ограничивается. При непрерывном производстве, для получения листа, который является неразрывным по всей площади благодаря непрорезанным участкам, протяженность Н2 прорези должна быть меньше ширины листа в Y-направлении. Этого можно достичь посредством  
10 расположения прорезей таким образом, чтобы делать прорези как с одной, так и другой концевых сторон.

То есть можно создать листовидный элемент, в котором прорезанные участки присутствуют с предварительно заданными интервалами в направлении, пересекающем продольную ось картриджа для электронных сигарет, и который является неразрывным по всей площади благодаря непрорезанным участкам, и который имеет прорези как с  
15 одной, так и с другой концевых сторон аэрозольобразующего субстрата, при использовании в аэрозольобразующем субстрате.

[0196]

В приведенном примере, интервал W составляет 4 мм, протяженность Н составляет 12 мм, Н1 составляет 4 мм, Н2 составляет 8 мм, и Н3 составляет 2 мм. Протяженность  
20 Н установлена равной 12 мм, для изготовления аэрозольобразующего субстрата и наполнителя с одинаковой протяженностью в продольном направлении картриджа для электронных сигарет.

Таким образом получали картридж для электронных сигарет, как в примере 1.

Наполнитель или часть наполнителя не выпадал(а) после использования. Кроме  
25 того, когда вставляли нагревательный элемент (211), он мог устанавливаться с некоторым сопротивлением, независимо от направления вставки, вероятно благодаря обжатию, что приводит к стабильному качеству вдыхания.

[0197]

Ниже приведено описание способа изготовления, предпочтительного для варианта  
30 осуществления в примере 7. Фиг. 15 схематически изображает пример устройства (600) для изготовления аэрозольобразующего субстрата. Лист подается из устройства (610) подачи листа, содержащего вращающуюся бобину, чтобы выполнять в нем предварительно заданные прорезы. Для формирования прорезей применяется устройство (620) для выполнения прорезей, например, дисковый нож. После этого, лист с  
35 требуемыми прорезями направляется в сборочное устройство (630), например, конус, который собирает листы, при этом листы претерпевают свертывание в рулон, складывание, сжатие или обжатие и собираются. При сборке листов, приготовленных таким образом, зазор между листами служит как воздушный проход, и, предпочтительно, воздушный проход формируется в продольном направлении картриджа для электронных  
40 сигарет. Для набивки оберточного элемента (151) листом, оберточная бумага подается из устройства (670) подачи оберточного элемента, которое хранит рулон оберточной бумаги в качестве оберточного элемента, и листы, собранные сборочным устройством (630), обертываются. Процесс обертывания выполняется оберточным устройством (640). Устройство (640) обертывания обертывает собранные листы оберточной бумагой,  
45 подает адгезив для термической адгезии перекрытия концов оберточной бумаги, склеивает концы под действием нагрева и охлаждает его. Таким образом, сборка листов, обернутых оберточной бумагой, является непрерывным производством, и при этом, режущим устройством (650) формируются отдельные отрезки аэрозольобразующего

субстрата (110). Хотя и не показано, для превращения композиции на основе нетабачного растительного сырья в лист на входной стороне устройства (610) подачи листа используется трехвальцовый станок.

[0198]

5 Сборка из листов, обернутая оберточным элементом, которая производится сборочным устройством (630) или оберточным устройством (640), направляется из сборочного устройства (630) в режущее устройство (650) посредством устройства (660) привода ремня. В качестве ремня для устройства (660) привода ремня предпочтительно применяется армированная транспортерная лента.

10 Прорези продельваются с одной и другой концевых сторон аэрозольобразующего субстрата (110), сформированного вышеописанным образом, и лист является неразрывным по всей площади, принадлежащим непрорезанным участкам.

[0199]

Как описано выше, настоящее изобретение имеет следующие эффекты:

15 Нагревательный элемент (211) можно стабильно вставлять в картридж для электронных сигарет. Это приводит к стабильному качеству вдыхания и предотвращает повреждение нагревательного элемента (211), а также предотвращает повреждение картриджа для электронных сигарет.

[0200]

20 Более того, можно не допускать выпадения наполнителя аэрозольобразующего субстрата после использования картриджа для электронных сигарет.

[0201]

Хотя выше описаны некоторые варианты осуществления изобретения, следует понимать, что изобретение не ограничено раскрытыми вариантами осуществления, а  
25 напротив, предполагает охват различных модификаций и эквивалентных компоновок, входящих в объем охраны прилагаемой формулы изобретения. Кроме того, как должно быть очевидно специалистам в данной области техники, можно разработать различные изменения, модификации и комбинации, не выходящие за пределы существа изобретения.

#### **Промышленная применимость**

30 [0202]

Например, картридж (100) для электронных сигарет в соответствии с вариантом осуществления пригоден для использования в качестве картриджа для электронной сигареты, которая включает в себя нагревательный элемент.

#### **Описание обозначений**

35 [0203]

10 Входная сторона (одна концевая сторона)

20 Выходная сторона (другая концевая сторона)

100 Картридж для электронных сигарет

110 Аэрозольобразующий субстрат

40 111 Наполнитель

130 Переходный элемент

140 Мундштук

150 Оберточный лист

151 Оберточный элемент

45 170 Колпачок

180 Разделительный элемент

200 Корпус электронной сигареты

210 Вмещающий участок

211 Нагревательный элемент  
 300 Опорный элемент  
 600 Устройство для изготовления аэрозольобразующего субстрата  
 610 Устройство (610) подачи листа  
 5 620 Устройство для выполнения прорезей  
 630 Сборочное устройство  
 640 Оберточное устройство  
 650 Режущее устройство  
 660 Устройство привода ремня  
 10 670 Устройство подачи оберточного элемента  
 160 Боковая сторона  
 112 Приближенная центральная ось  
 F Прорезь  
 W Интервал между прорезями  
 15 D1 - D3 Прорезь  
 G1 - G3 Прорезь  
 В Центральная часть аэрозольобразующего субстрата  
 С Периферическая часть аэрозольобразующего субстрата.

(57) Формула изобретения

1. Наполнитель для электронных сигарет, содержащий прямоугольный листовидный элемент, имеющий множество прорезей в его поверхности, при этом при условии, что продольное направление электронной сигареты представляет собой первое направление, а расположенное в плоскости направление, перпендикулярное продольному  
 25 направлению, представляет собой второе направление, указанное множество прорезей включает одну или более первых прорезей вдоль первого направления с одной стороны листовидного элемента, которая проходит во втором направлении.

2. Наполнитель для электронных сигарет по п. 1, в котором прорези выполнены на глубину, которая не проходит сквозь листовой материал.

30 3. Наполнитель для электронных сигарет по п. 1, в котором указанное множество прорезей дополнительно включает одну или более вторых прорезей, которые выполнены вдоль первого направления с другой стороны листовидного элемента, проходящей во втором направлении.

4. Наполнитель для электронных сигарет по п. 3, в котором первые прорези и вторые прорези расположены поочередно во втором направлении.

5. Наполнитель для электронных сигарет, содержащий прямоугольный листовидный элемент, имеющий множество прорезей в его поверхности, при этом при условии, что продольное направление электронной сигареты представляет собой первое направление, а расположенное в плоскости направление, перпендикулярное продольному  
 40 направлению, представляет собой второе направление, каждая прорезь имеет составляющую вдоль первого направления и составляющую вдоль второго направления, при этом прорези расположены так, что протяженность составляющей вдоль первого направления превышает протяженность составляющей вдоль второго направления.

6. Наполнитель для электронных сигарет по п. 5, в котором прорези выполнены на глубину, которая не проходит сквозь листовой материал.

7. Наполнитель для электронных сигарет по любому из пп. 1-6, который зафиксирован к внутренней стороне оберточного элемента.

8. Наполнитель для электронных сигарет по любому из пп. 1-7, который заправлен

так, чтобы формировать воздушный проход в первом направлении.

9. Наполнитель для электронных сигарет по п. 8, в котором листовидный элемент сложен или свернут в рулон для формирования воздушного прохода.

5 10. Наполнитель для электронных сигарет по любому из пп. 1-9, имеющий концевую форму, площадь которой является по существу равномерной, если смотреть с одного конца.

11. Наполнитель для электронных сигарет по любому из пп. 1-9, имеющий концевую форму, площадь которой увеличивается от центра к периферии, если смотреть с одного конца.

10 12. Наполнитель для электронных сигарет по любому из пп. 1-11, в котором прорези выполнены с предварительно заданным интервалом во втором направлении, листовидный элемент выполнен неразрывным по всей его площади благодаря непрорезанному участку, и когда листовидный элемент применяется для аэрозольобразующего субстрата, прорези обеспечены с одной концевой стороны и  
15 другой концевой стороны аэрозольобразующего субстрата.

13. Картридж для электронных сигарет, содержащий наполнитель для электронных сигарет по любому из пп. 1-12.

20

25

30

35

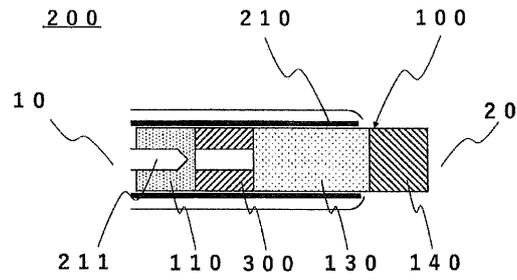
40

45

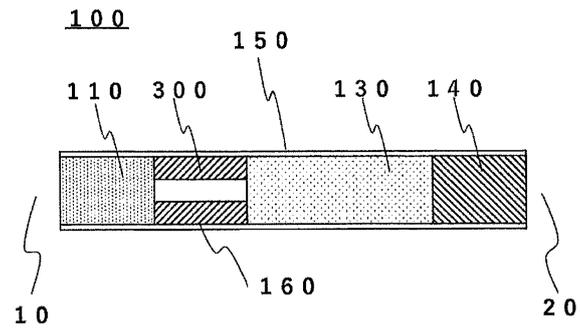
1

1/14

ФИГ. 1



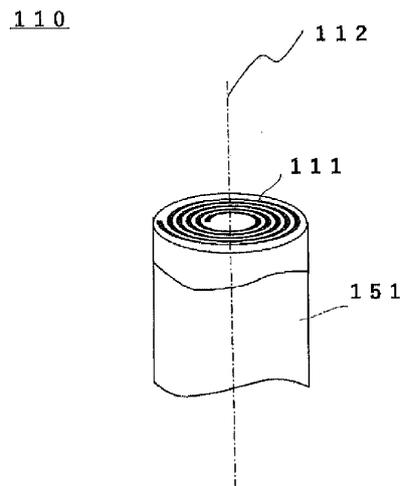
ФИГ. 2



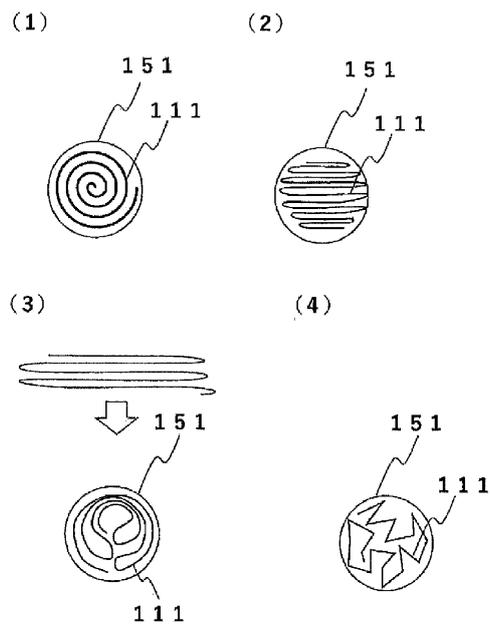
2

2/14

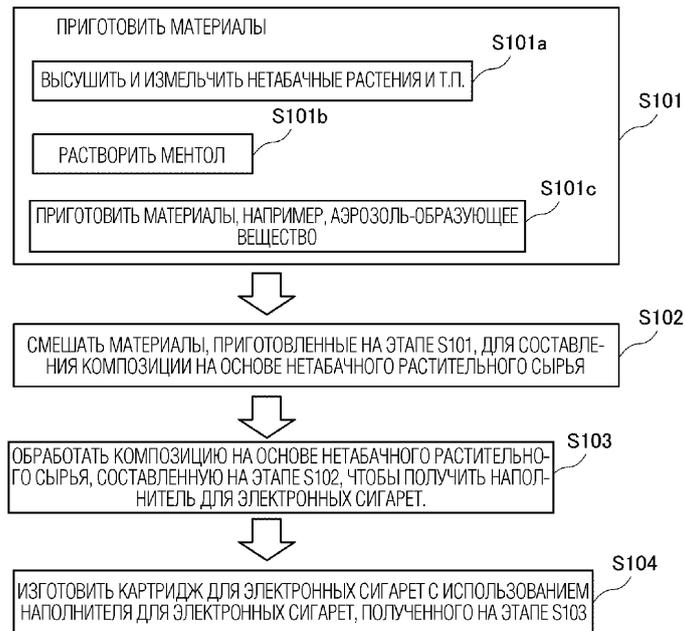
ФИГ. 3



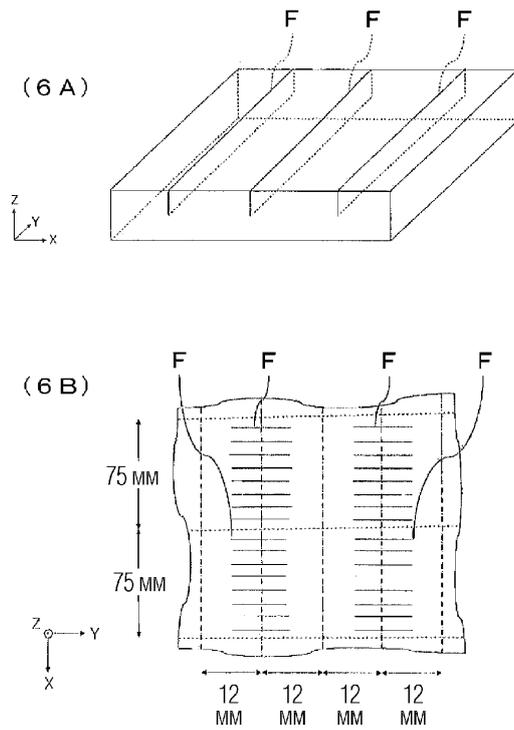
ФИГ. 4



ФИГ. 5

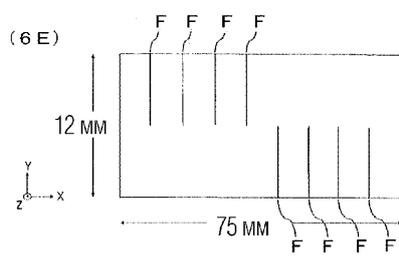
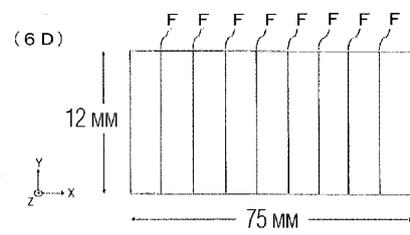
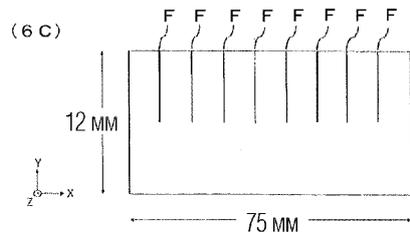


ФИГ. 6-1



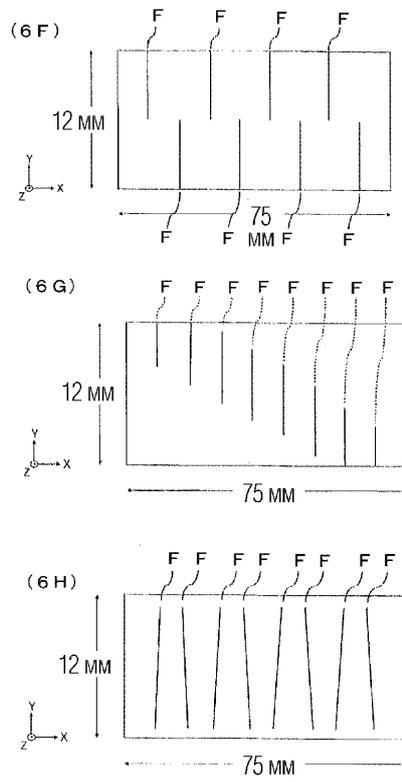
6/14

ФИГ. 6-2

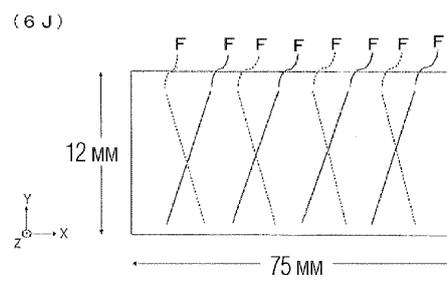
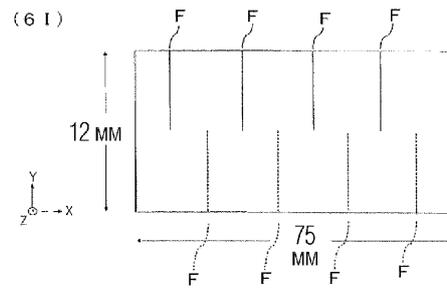


7/14

ФИГ. 6-3

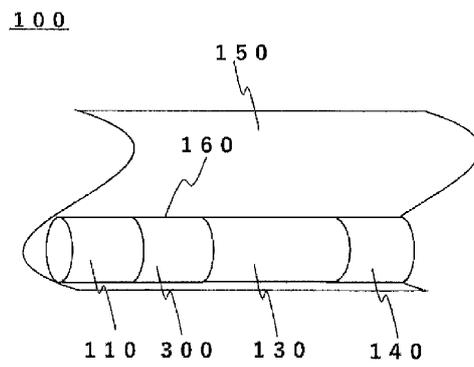


ФИГ. 6-4



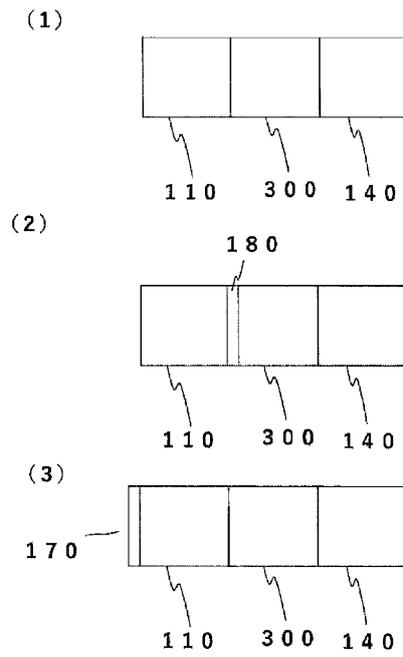
9/14

ФИГ. 7



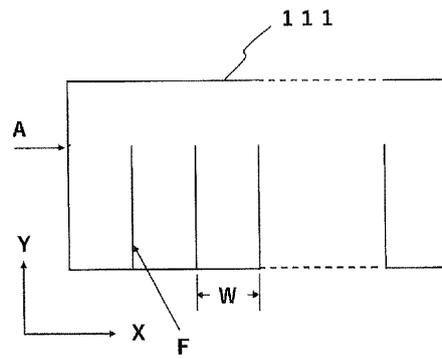
10/14

ФИГ. 8

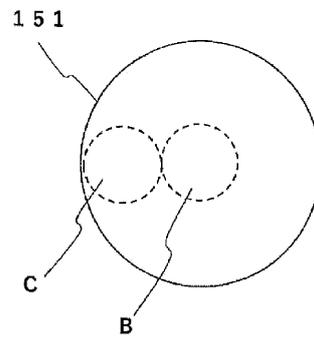


11/14

ФИГ. 9

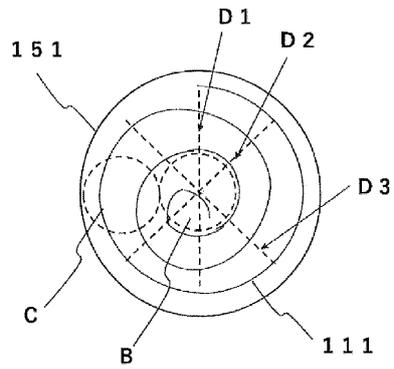


ФИГ. 10

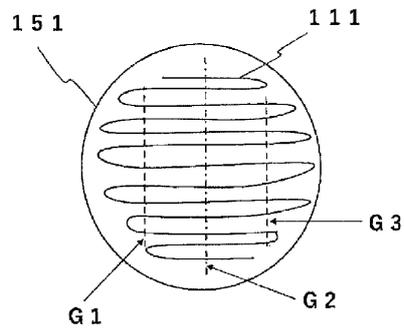


12/14

ФИГ. 11

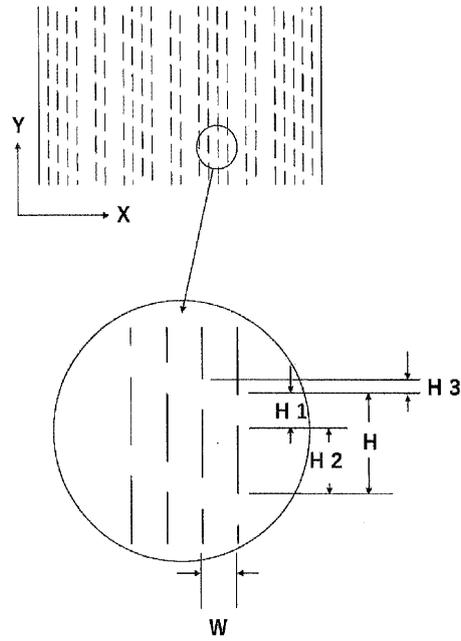


ФИГ. 12

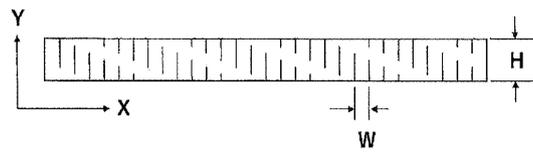


13/14

ФИГ. 13



ФИГ. 14



ФИГ. 15

