

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **043323**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.05.15**

(51) Int. Cl. *A24B 15/24* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201892398**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.04.14**

**(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА АРОМАТА**(31) **PCT/JP2016/062855**(32) **2016.04.22**(33) **JP**(43) **2019.05.31**(86) **PCT/JP2017/015341**(87) **WO 2017/183589 2017.10.26**(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ДЖАПАН ТОБАККО ИНК. (JP)**

(72) Изобретатель:  
**Осуга Синя, Утии Кимитака, Накано  
Такума, Ядзима Морио, Нанасаки  
Юсукэ (JP)**

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

(56) **WO-A1-2016063775  
JP-A-11113552  
CN-A-105029669  
CN-A-104432472  
US-A-5765570  
WO-A1-2006046517**

(57) Предложен способ изготовления источника аромата, включающий стадию А добавления основного вещества к табачному сырьевому материалу; стадию В нагревания табачного сырьевого материала, к которому добавлено основное вещество, и высвобождения вдыхаемого ароматического компонента в паровую фазу из табачного сырьевого материала; стадию С сбора вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В; стадию D промывания табачного остатка, который представляет собой табачный сырьевой материал, полученный после того, как вдыхаемый ароматический компонент высвобожден на стадии В, промывным растворителем, где перед стадией D размер частиц табачного остатка составляет больше 1 мм; стадию E измельчения или резки табачного остатка, полученного после промывания на стадии D, где стадия E представляет собой стадию измельчения или резки табачного остатка, полученного после промывания на стадии D, до частиц размером 1 мм или менее; и стадию F добавления вдыхаемого ароматического компонента, собранного на стадии С, к табачному остатку, полученному после измельчения или резки на стадии E, причем стадия С представляет собой стадию сбора, в виде жидкой фазы, вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В, при этом способ включает по меньшей мере одну из: стадии G1 добавления кислотного вещества к раствору вдыхаемого аромата, содержащему вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии С; и стадии G2 добавления кислотного вещества к табачному остатку, полученному после его промывания на стадии D, причем отношение молярного количества кислотного вещества к молярному количеству вдыхаемого ароматического компонента, собранного на стадии С, составляет 1,0 или более и 3,0 или менее, и стадию H2 добавления воды так, что раствор вдыхаемого аромата содержит 10 вес.% или более воды, где перед добавлением к табачному остатку на стадии F общий вес предварительно определенного вещества, содержащегося в растворе вдыхаемого аромата, содержащем вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии С, составляет 100 вес.%, причем предварительно определенное вещество представляет собой смесь кислотного вещества, полиола и воды, смесь кислотного вещества, спирта и воды или смесь кислотного вещества, полиола, спирта и воды.

**B1****043323****043323****B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится к способу изготовления источника аромата, содержащего вдыхаемый ароматический компонент.

### **Уровень техники**

Традиционно в качестве способа введения вдыхаемого ароматического компонента в элемент, используемый как источник аромата, известен способ высвобождения вдыхаемого ароматического компонента из табачного сырьевого материала и добавления высвобожденного вдыхаемого ароматического компонента в элемент, применяемый в качестве источника аромата. Например, сорбционный раствор, представляющий собой сорбирующий растворитель с поглощенным вдыхаемым ароматическим компонентом, добавляется к табачному остатку, полученному после того, как был высвобожден вдыхаемый ароматический компонент.

### **Документы предшествующего уровня техники**

Патентные документы.

Патентный документ 1: WO 2014/175399.

Патентный документ 2: WO 2015/129098.

### **Сущность изобретения**

Первый аспект представляет собой способ изготовления, и его сущность состоит в том, что он включает: стадию А добавления основного вещества к табачному сырьевому материалу; стадию В нагревания табачного сырьевого материала, к которому добавлено основное вещество, и высвобождения вдыхаемого ароматического компонента в паровую фазу из табачного сырьевого материала; стадию С сбора вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В; стадию D промывания табачного остатка, который представляет собой табачный сырьевой материал, полученный после того, как вдыхаемый ароматический компонент высвобожден на стадии В, промывным растворителем, где перед стадией D размер частиц табачного остатка составляет больше 1 мм; стадию E измельчения или резки табачного остатка, полученного после промывания на стадии D, где стадия E представляет собой стадию измельчения или резки табачного остатка, полученного после промывания на стадии D, до частиц размером 1 мм или менее; и стадию F добавления вдыхаемого ароматического компонента, собранного на стадии С, к табачному остатку, полученному после измельчения или резки на стадии E, причем стадия С представляет собой стадию сбора, в виде жидкой фазы, вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В,

при этом способ включает по меньшей мере одну из

стадии G1 добавления кислотного вещества к раствору вдыхаемого аромата, содержащему вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии С; и стадии G2 добавления кислотного вещества к табачному остатку, полученному после его промывания на стадии D,

причем отношение молярного количества кислотного вещества к молярному количеству вдыхаемого ароматического компонента, собранного на стадии С, составляет 1,0 или более и 3,0 или менее, и

стадию H2 добавления воды так, что раствор вдыхаемого аромата содержит 10 вес.% или более воды, где перед добавлением к табачному остатку на стадии F общий вес предварительно определенного вещества, содержащегося в растворе вдыхаемого аромата, содержащем вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии С, составляет 100 вес.%, причем предварительно определенное вещество представляет собой смесь кислотного вещества, полиола и воды, смесь кислотного вещества, спирта и воды, или смесь кислотного вещества, полиола, спирта и воды.

Сущность второго аспекта состоит в том, что в первом аспекте стадия D представляет собой стадию подачи промывного растворителя к табачному остатку и экстракции, вместе с промывным растворителем, растворимого компонента, высвобожденного в промывной растворитель из табачного остатка.

Сущность третьего аспекта состоит в том, что во втором аспекте стадия D повторяется по меньшей мере дважды или более.

Сущность четвертого аспекта состоит в том, что в третьем аспекте стадия D повторяется по меньшей мере дважды или более с использованием промывных растворителей, имеющих различающиеся между собой температуры.

Сущность пятого аспекта состоит в том, что в четвертом аспекте стадия D включает стадию проведения барботирования путем добавления углекислого газа в промывной растворитель, имеющий самую низкую температуру, или в промывной растворитель, имеющий температуру 20°C или менее, из числа промывных растворителей, имеющих различающиеся между собой температуры.

Сущность шестого аспекта состоит в том, что в способе изготовления согласно первому аспекту стадия D включает стадию экстракции растворимого компонента с использованием воды, имеющей первую температуру, в качестве промывного растворителя; и стадию экстракции растворимого компонента с использованием воды, имеющей вторую температуру, более низкую, чем первая температура, в качестве промывного растворителя, и выполнение барботирования путем добавления углекислого газа в воду, имеющую вторую температуру.

Сущность седьмого аспекта состоит в том, что в первом аспекте стадия С включает стадию конденсации вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В.

Сущность восьмого аспекта состоит в том, что в первом аспекте стадия С включает стадию улавливания вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В, сорбирующим растворителем.

Сущность девятого аспекта состоит в том, что в первом аспекте стадия G2 выполняется после стадии Е.

Сущность десятого аспекта состоит в том, что в первом аспекте способ изготовления включает стадию добавления полиола или спирта по меньшей мере к одному из сорбирующего растворителя для улавливания вдыхаемого ароматического компонента, раствора вдыхаемого аромата, содержащего вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии С, и табачного остатка.

Сущность одиннадцатого аспекта состоит в том, что в восьмом аспекте на стадии С в качестве сорбирующего растворителя используется растворитель, содержащий полиол или спирт.

Сущность двенадцатого аспекта состоит в том, что в первом аспекте способ изготовления включает стадию H1 добавления воды так, что табачный остаток содержит 10 вес.% или более воды, где общий вес предварительно определенного вещества, содержащегося в табачном остатке, полученном после того, как вдыхаемый ароматический компонент добавлен на стадии F, составляет 100 вес.%, причем предварительно определенное вещество представляет собой смесь кислотного вещества, полиола и воды, смесь кислотного вещества, спирта и воды, или смесь кислотного вещества, полиола, спирта и воды.

Сущность тринадцатого аспекта состоит в том, что в первом аспекте способ изготовления включает стадию I1 добавления связующего материала к раствору вдыхаемого аромата, содержащему вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии С; или стадию I2 добавления связующего материала к табачному остатку, полученному после промывания на стадии D.

Сущность четырнадцатого аспекта состоит в том, что в тринадцатом аспекте способ изготовления включает стадию J формирования табачного остатка после стадии F и добавления связующего материала.

Сущность пятнадцатого аспекта состоит в том, что в четырнадцатом аспекте табачный остаток, сформированный на стадии J, включает многочисленные гранулированные фракции.

Сущность шестнадцатого аспекта состоит в том, что в первом аспекте по меньшей мере одна из стадий А и стадии В включает стадию добавления воды к табачному сырьевому материалу.

В любом из описанных выше аспектов стадия D промывания табачного остатка промывным растворителем включает стадию отделения промывного растворителя через фильтр или сетку.

#### **Краткое описание фигур**

Фиг. 1 представляет изображение, иллюстрирующее пример технологического устройства согласно варианту исполнения.

Фиг. 2 представляет изображение, иллюстрирующее пример технологического устройства согласно варианту исполнения.

Фиг. 3 представляет изображение, разъясняющее пример применения табачного остатка, содержащего вдыхаемый ароматический компонент.

Фиг. 4 представляет технологическую блок-схему, иллюстрирующую способ изготовления согласно варианту исполнения.

Фиг. 5 представляет изображение, иллюстрирующее пример технологического устройства согласно первой модификации.

Фиг. 6 представляет таблицу для разъяснения первого эксперимента.

Фиг. 7 представляет схему для разъяснения первого эксперимента.

Фиг. 8 представляет схему для разъяснения первого эксперимента.

Фиг. 9 представляет таблицу для разъяснения второго эксперимента.

Фиг. 10 представляет схему для разъяснения второго эксперимента.

#### **Описание вариантов осуществления изобретения**

Ниже будет описан вариант осуществления настоящего изобретения. Следует отметить, что в последующем описании чертежей идентичные или сходные кодовые номера позиций и символы приписаны идентичным или сходным частям. Однако следует отметить, что чертежи показаны схематически, и соотношение и тому подобное каждого размера может отличаться от фактического.

Поэтому конкретные размеры и тому подобные должны определяться с учетом приведенного ниже разъяснения. Кроме того, нет необходимости говорить, что взаимозависимости и соотношения среди соответственных размеров могут различаться в ряду чертежей.

#### **Сущность изобретения**

Автор настоящего изобретения и др. исследовали аспект изготовления источника аромата согласно следующим стадиям. Более конкретно, способ изготовления включает: стадию А добавления основного вещества к табачному сырьевому материалу; стадию В нагревания табачного сырьевого материала, к которому добавлено основное вещество, и высвобождения вдыхаемого ароматического компонента в паровую фазу из табачного сырьевого материала; стадию С улавливания вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В, сорбирующим растворителем; и стадию D промывания табачного остатка, который представляет собой табачный сырьевой материал, полученный после того, как вдыхаемый ароматический компонент высвобожден на стадии В, промывным растворителем. В результате исследования такого способа изготовления авторы настоящего изобретения и др.

нашли, что затруднительно сбалансировать улучшение выхода табачного остатка и предотвращение неравномерности в распределении сорбционного раствора в табачном остатке. В результате обстоятельных исследований факторов влияния авторы настоящего изобретения и др. нашли, что, если размер табачного сырьевого материала (табачного остатка) велик, предотвращается снижение выхода табачного остатка на стадии промывания, но проявляется неравномерность в распределении сорбционного раствора в табачном остатке, полученном после добавления сорбционного раствора, и если размер табачного сырьевого материала (табачного остатка) является малым, менее вероятно, что возникнет неравномерность в распределении сорбционного раствора в табачном остатке, полученном после добавления сорбционного раствора, но снижается выход табачного остатка на стадии промывания.

Для разрешения вышеупомянутых проблем был разработан способ изготовления согласно сущности изобретения. Более конкретно, способ изготовления согласно сущности изобретения включает: стадию А добавления основного вещества к табачному сырьевому материалу; стадию В нагревания табачного сырьевого материала, к которому добавлено основное вещество, и высвобождения вдыхаемого ароматического компонента в паровую фазу из табачного сырьевого материала; стадию С сбора вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В; стадию D промывания табачного остатка, который представляет собой табачный сырьевой материал, полученный после того, как вдыхаемый ароматический компонент высвобожден на стадии В, промывным растворителем; стадию Е измельчения или резки табачного остатка после промывания на стадии D; и стадию F добавления вдыхаемого ароматического компонента, собранного на стадии С, к табачному остатку, полученному после измельчения или резки на стадии Е.

В соответствии со способом изготовления согласно сущности изобретения, перед стадией Е измельчения или резки табачного остатка выполняется стадия D промывания табачного остатка промывным растворителем. Другими словами, поскольку размер табачного остатка на стадии D является относительно большим, и тем самым предотвращается снижение выхода табачного остатка на стадии D. С другой стороны, после стадии Е измельчения или резки табачного остатка выполняется стадия F добавления сорбционного раствора к табачному остатку. То есть, поскольку размер табачного остатка на стадии F является относительно малым, можно равномерно распределить вдыхаемый ароматический компонент на поверхности табачного остатка.

#### Вариант осуществления изобретения

##### Технологическое устройство

Ниже будет описано технологическое устройство согласно варианту исполнения. фиг. 1 и фиг. 2 представляют изображения, каждое из которых иллюстрирует пример технологического устройства согласно варианту исполнения.

Во-первых, один пример технологического устройства 10 будет описан со ссылкой на фиг. 1. Технологическое устройство 10 включает контейнер 11 и распылитель 12.

Контейнер 11 содержит табачный сырьевой материал 50. Контейнер 11 состоит, например, из элемента, имеющего термостойкость и устойчивость к давлению (например, стали с использованием нержавеющей стали (SUS)). Табачный сырьевой материал 50 может быть составлен резаным или порошковым и гранулированным табачным сырьевым материалом. На этой стадии размер частиц табачного сырьевого материала 50 составляет по меньшей мере 1 мм или больше. Размер частиц табачного сырьевого материала 50 предпочтительно составляет 3 мм или более, и более предпочтительно 5 мм или более.

Распылитель 12 добавляет основное вещество к табачному сырьевому материалу 50. В качестве основного вещества предпочтительным является применение, например, такого основного вещества, как водный раствор карбоната калия.

Здесь предпочтительно, чтобы распылитель 12 добавлял основное вещество к табачному сырьевому материалу 50, пока значение рН водного раствора, полученного добавлением 10-кратного по весу количества воды к табачному сырьевому материалу 50 не достигнет 8,0 или более. Здесь распылитель 12 более предпочтительно добавляет основное вещество к табачному сырьевому материалу 50, пока значение рН водного раствора, полученного добавлением 10-кратного по весу количества воды к табачному сырьевому материалу 50 не достигнет величины в диапазоне от 8,9 до 9,7. Более того, для эффективного высвобождения вдыхаемого ароматического компонента в паровую фазу из табачного сырьевого материала 50 содержание воды в табачном сырьевом материале 50, полученном после распыления аэрозоля основного вещества, предпочтительно составляет 10 вес.% или более, и более предпочтительно 30 вес.% или более. Конкретное ограничение верхнего предела содержания воды в табачном сырьевом материале 50 не предусматривается; однако предпочтительным являются 50 вес.% или менее, чтобы, например, эффективно нагревать табачный сырьевой материал 50.

Начальное присутствующее количество вдыхаемого ароматического компонента (в этом случае никотинового компонента), содержащегося в табачном сырьевом материале 50, в сухом состоянии, предпочтительно составляет 2,0 вес.% или более, где общий вес табачного сырьевого материала 50 составляет 100 вес.%. Начальное содержащееся количество вдыхаемого ароматического компонента (в этом случае никотинового компонента) более предпочтительно составляет 4,0 вес.% или более.

В качестве табачного сырьевого материала 50 может быть использован обыкновенный табак вида

Nicotiana, такой как *Nicotiana tabacum*, или махорка *Nicotiana rustica*. В качестве *Nicotiana tabacum* могут быть применены другие сорта, такие как Берли и табак типа трубчатого с сушкой на пару. Следует отметить, что в качестве табачного сырьевого материала 50 возможны варианты, кроме сортов Берли и типа трубчатого табака с сушкой на пару.

Во-вторых, будет описан пример сорбирующего устройства 20 со ссылкой на фиг. 2. Сорбирующее устройство 20 включает контейнер 21, трубку 22, барботер 23 и трубку 24.

Контейнер 21 включает в себе сорбирующий растворитель 70. Контейнер 21 составлен элементом, устойчивым к сорбирующему растворителю и к летучему вдыхаемому ароматическому компоненту или летучей примеси (например, из стекла или нержавеющей стали (SUS)). Предпочтительно, чтобы контейнер 21 образовывал камеру, воздухонепроницаемую до такой степени, чтобы можно было минимизировать движение воздуха наружу из камеры.

Температура сорбирующего растворителя 70 представляет собой, например, обычную температуру. Здесь нижний предел обычной температуры составляет, например, температуру, при которой сорбирующий растворитель 70 не затвердевает, предпочтительно 10°C. Верхний предел обычной температуры составляет 40°C или менее. Регулированием температуры сорбирующего растворителя 70 на величину от 10°C или более до 40°C или менее можно эффективно удалять летучий примесный компонент, такой как ионы аммония или пиридин, из сорбирующего растворителя 70, в котором улавливается вдыхаемый ароматический компонент, в то же время предотвращая улетучивание вдыхаемого ароматического компонента из сорбирующего растворителя 70, в котором поглощен вдыхаемый ароматический компонент. В качестве сорбирующего растворителя 70 могут быть использованы, например, глицерин, вода или этанол. Сорбирующий растворитель 70 может состоять из растворителей многочисленных видов. Для повышения эффективности улавливания вдыхаемого ароматического компонента предпочтительно, чтобы начальное значение pH сорбирующего растворителя 70 было ниже, чем значение pH водного раствора, полученного добавлением 10-кратного по весу количества воды к табачному сырьевому материалу 50, к которому добавлено основное вещество. Для доведения температуры сорбирующего растворителя 70 до величины от 10°C или более до 40°C или менее температура контейнера 21 может быть снижена до температуры ниже обычной температуры (например, 5°C).

Трубка 22 направляет высвобожденный компонент 61, который был высвобожден в паровую фазу из табачного сырьевого материала 50 в результате нагревания табачного сырьевого материала 50, в сорбирующий растворитель 70. Высвобожденный компонент 61 содержит по меньшей мере никотиновый компонент, представляющий собой аспект вдыхаемого ароматического компонента. Поскольку к табачному сырьевому материалу 50 добавлено основное вещество, высвобожденный компонент 61 может содержать ионы аммония, в зависимости от прошедшего времени (продолжительности обработки) от начала сорбционной обработки вдыхаемого ароматического компонента. Высвобожденный компонент 61 может содержать TSNA (табак-специфический нитрозамин) в зависимости от времени (продолжительности обработки), прошедшего от начала сорбционной обработки.

На дальнем конце трубки 22 находится барботер 23, и погружен в сорбирующий растворитель 70. Барботер 23 включает многочисленные отверстия 23А. Высвобожденный компонент 61, направляемый по трубке 22, выходит в виде пузырьков 62 высвобожденного компонента в сорбирующий растворитель 70 из многочисленных отверстий 23А.

Трубка 24 направляет остаточный компонент 63, который не поглотился сорбирующим растворителем 70, наружу из контейнера 21.

Здесь, поскольку высвобожденный компонент 62 представляет собой компонент, высвобожденный в паровую фазу нагреванием табачного сырьевого материала 50, вероятно, что температура сорбирующего растворителя 70 будет повышаться под действием высвобожденного компонента 62. Соответственно этому, сорбирующее устройство 20 может иметь функцию охлаждения сорбирующего растворителя 70, чтобы поддерживать температуру сорбирующего растворителя 70 при обычной температуре.

Сорбирующее устройство 20 может иметь кольца Рашига, чтобы увеличить площадь контакта высвобожденного компонента 62 с сорбирующим растворителем 70.

В этом варианте исполнения табачный остаток, который представляет собой табачный сырьевой материал 50, полученный после того, как был высвобожден вдыхаемый ароматический компонент, подвергается промыванию промывным растворителем. Промытый табачный остаток измельчается с помощью измельчителя или разрезается резальным устройством. Сорбционный раствор (то есть, раствор вдыхаемого аромата, содержащий вдыхаемый ароматический компонент), который представляет собой сорбирующий растворитель 70, которым поглощен вдыхаемый ароматический компонент, добавляется к табачному остатку, который был измельчен или нарезан. Эти процессы будут подробно описаны позже (смотри фиг. 4).

#### Пример применения

Ниже будет описан пример применения табачного остатка, содержащего вдыхаемый ароматический компонент. Фиг. 3 представляет изображение для разъяснения примера применения табачного остатка, содержащего вдыхаемый ароматический компонент.

Как иллюстрировано в фиг. 3, ингалятор 100 аромата включает держатель 110, угольный источник 120 тепла, источник 130 аромата, фильтр 140 и колпачок 150.

Держатель 110 представляет собой, например, бумажную трубку, имеющую трубчатую форму. На внутренней стенке держателя 110 в контакте с колпачком 150 размещен цилиндрический алюминиевый слой 111. Угольный источник 120 тепла выделяет тепло для нагревания источника 130 аромата. Источник 130 аромата представляет собой вещество, выделяющее аромат, и состоит из табачного остатка, содержащего вдыхаемый ароматический компонент. Фильтр 140 предотвращает попадание примесного материала на сторону всасывания в рот. Фильтр 140 включает капсулу 141, предназначенную для содержания ароматического вещества, такого как ментол. Вокруг наружной стенки фильтра 140 намотана ободковая бумага 112. Колпачок 150 удерживает источник 130 аромата так, что источник 130 аромата открыт к стороне угольного источника 120 тепла. На дне колпачка 150 предусмотрено отверстие 151 для воздуха. Отверстие 151 для воздуха является меньшим, чем размер частиц или ширина фракций табачного остатка, составляющих источник 130 аромата, так, чтобы табачный остаток, содержащий источник 130 аромата, не выпадал.

#### Способ изготовления

Ниже будет описан способ изготовления источника аромата согласно варианту исполнения. Фиг. 4 представляет технологическую блок-схему, иллюстрирующую способ изготовления согласно варианту исполнения.

Как иллюстрировано в фиг. 4, на стадии S10 (то есть, на стадии A) к табачному сырьевому материалу 50 добавляется основное вещество с использованием вышеупомянутого технологического устройства 10. В качестве основного вещества возможно применение, например, такого основного вещества, как водный раствор карбоната калия. Размер частиц табачного сырьевого материала 50 составляет по меньшей мере 1 мм или больше. Размер частиц табачного сырьевого материала 50 предпочтительно составляет 3 мм или более, и более предпочтительно 5 мм или более. В этом варианте исполнения табачный сырьевой материал 50 подвергается измельчительной обработке, чтобы иметь частицы размером более 1 мм, перед описываемой позже стадией S50.

Начальное присутствующее количество вдыхаемого ароматического компонента (в этом случае никотинового компонента), содержащегося в табачном сырьевом материале 50, в сухом состоянии, предпочтительно составляет 2,0 вес.% или более, где общий вес табачного сырьевого материала 50 составляет 100 вес.%. Начальное содержащееся количество вдыхаемого ароматического компонента (в этом случае никотинового компонента) более предпочтительно составляет 4,0 вес.% или более.

Как описано выше, значение pH водного раствора, полученного добавлением 10-кратного по весу количества воды к табачному сырьевому материалу 50, к которому добавлено основное вещество, предпочтительно составляет 8,0. Более предпочтительно, значение pH водного раствора, полученного добавлением 10-кратного по весу количества воды к табачному сырьевому материалу 50, к которому добавлено основное вещество, предпочтительно составляет величину в диапазоне от 8,9 до 9,7.

На стадии S20 (то есть, на стадии B) табачный сырьевой материал 50, к которому добавлено основное вещество, нагревается, и вдыхаемый ароматический компонент высвобождается из табачного сырьевого материала 50 в паровую фазу. Выделившийся в паровую фазу вдыхаемый ароматический компонент направляется в описанное выше сорбирующее устройство 20.

Здесь температура нагревания табачного сырьевого материала 50 варьирует в диапазоне от 80°C или более до менее 150°C. Когда температура нагревания табачного сырьевого материала 50 составляет 80°C или более, можно продлить время, за которое достаточное количество вдыхаемого ароматического компонента высвободится из табачного сырьевого материала 50. С другой стороны, когда температура нагревания табачного сырьевого материала 50 составляет менее 150°C, можно отсрочить время, за которое из табачного сырьевого материала 50 выделяется TSNA.

Здесь, перед нагреванием табачного сырьевого материала 50 может быть выполнена обработка с подверганием табачного сырьевого материала 50 обработке с добавлением воды. Такая обработка с добавлением воды может быть проведена на стадии S10, или может быть выполнена перед нагреванием табачного сырьевого материала 50 на стадии S20. В альтернативном варианте, обработка с добавлением воды может быть проведена во время нагревания на стадии S20, чтобы компенсировать снижение влажности при нагревании табачного сырьевого материала 50 на стадии S20. Кроме того, в таком случае обработка с добавлением воды может проводиться периодически, по меньшей мере один раз или более. В альтернативном варианте, обработка с добавлением воды может проводиться непрерывно на протяжении предварительно определенного периода времени. Предпочтительно, чтобы содержание воды в табачном сырьевом материале 50 перед нагреванием табачного сырьевого материала 50 составляло 30 вес.% или более. Конкретное ограничение верхнего предела содержания воды в табачном сырьевом материале 50 не предусматривается; однако предпочтительным являются 50 вес.% или менее, чтобы, например, эффективно нагревать табачный сырьевой материал 50.

В дополнение, предпочтительно, чтобы стадия S20 включала стадию добавления неводного растворителя к табачному сырьевому материалу 50. Количество неводного растворителя предпочтительно со-

ставляет 10 вес.% или более и 50 вес.% или менее, в расчете на табачный сырьевой материал 50. В результате примесное вещество, растворимое в неводном растворителе в условиях нагревания, переносится из табачного сырьевого материала 50 через жидкостную фазу в неводный растворитель так, что примесное вещество может быть эффективно удалено на стадии S50, описываемой позже (промывной обработкой). Неводный растворитель может быть иным растворителем, нежели вода. Конкретные примеры неводного растворителя включают глицерин, пропиленгликоль, этанол, спирт, ацетонитрил и гексан. Здесь, на стадии добавления неводного растворителя к табачному сырьевому материалу 50, вода может быть добавлена к табачному сырьевому материалу 50 в дополнение к неводному растворителю.

Момент времени добавления неводного растворителя к табачному сырьевому материалу 50 может быть временем до завершения стадии S20. Например, время добавления неводного растворителя к табачному сырьевому материалу 50 может быть временем между стадией S10 и стадией S20. В альтернативном варианте, время добавления неводного растворителя к табачному сырьевому материалу 50 может быть временем где-нибудь во время стадии S20. Кроме того, предпочтительно, чтобы неводный растворитель представлял собой растворитель, по существу не испаряющийся при температуре нагревания на стадии S20. В результате этого в описываемой позже стадии S30 может быть предотвращено попадание неводного растворителя и растворенного в неводном растворителе примесного вещества в сорбирующий растворитель.

Следует отметить, что на стадии S20, когда табачный сырьевой материал 50 нагревается, табачный сырьевой материал 50 может быть подвергнут обработке с добавлением воды. Предпочтительно, чтобы содержание воды в табачном сырьевом материале 50 поддерживалось на уровне от 10% или более и 50% или менее обработкой с добавлением воды. Кроме того, на стадии 20 вода может непрерывно добавляться к табачному сырьевому материалу 50. Количество добавляемой воды предпочтительно регулируется так, что содержание воды в табачном сырьевом материале 50 составляет 10% или более и 50% или менее. Кроме того, вместе с обработкой с добавлением воды к табачному сырьевому материалу 50 может добавляться вышеупомянутый неводный растворитель.

Кроме того, на стадии S20 предпочтительным является подвергание табачного сырьевого материала 50 аэрационной обработке. Это делает возможным повышение количества вдыхаемого ароматического компонента, содержащегося в высвобожденном компоненте 61, высвобождаемом в паровую фазу из табачного сырьевого материала 50, к которому добавлено основное вещество. Например, при аэрационной обработке насыщенный водяной пар при температуре 80°C приводится в контакт с табачным сырьевым материалом 50. Продолжительность аэрации при аэрационной обработке различается в зависимости от каждого устройства для обработки табачного сырьевого материала 50 и каждого количества табачного сырьевого материала 50, и тем самым делает обобщение невозможным; однако, например, если количество табачного сырьевого материала 50 составляет 500 г, продолжительность аэрации составляет величину в пределах 300 минут или менее. Общий расход потока аэрации в аэрационной обработке также различается в зависимости от устройства для обработки табачного сырьевого материала 50 и от количества табачного сырьевого материала 50, и тем самым делает обобщение невозможным; однако, например, если количество табачного сырьевого материала 50 составляет 500 г, расход потока аэрации составляет около 10 л/г.

Воздух, используемый в аэрационной обработке, не обязательно должен быть насыщенным водяным паром. Содержание воды в воздухе, применяемом для аэрационной обработки, не является конкретно необходимым для увлажнения табачного сырьевого материала 50, и, например, вода, содержащаяся в табачном сырьевом материале 50, который подвергается обработке нагреванием и аэрационной обработкой, может быть отрегулирована на величину в диапазоне менее 50%. Газ, используемый в аэрационной обработке, не ограничивается воздухом, и может быть инертным газом, таким как азот или аргон.

На стадии S30 (то есть, на стадии C) вдыхаемый ароматический компонент, высвободившийся в паровую фазу на стадии S20, улавливается сорбирующим растворителем 70 с использованием описанного выше сорбирующего устройства 20. Другими словами, стадия S30 представляет собой стадию сбора, в виде жидкостной фазы, вдыхаемого ароматического компонента, высвободившегося в паровую фазу на стадии S20.

Следует отметить, что для удобства стадия S20 и стадия S30 в фиг. 4 описаны, как если бы они проводились по отдельности, но стадия S20 и стадия S30 выполняются параллельно. Следует отметить, что под параллельным подразумевается, что период, в течение которого выполняется стадия S30, перекрывается с периодом, в течение которого проводится стадия S20, и необязательно, чтобы стадия S20 и стадия S30 начинались и завершались в одно и то же время.

Здесь, на стадии S20 и стадии S30, давление внутри контейнера 11 технологического устройства 10 является равным или меньшим, чем обычное давление. В частности, верхний предел давления внутри контейнера 11 технологического устройства 10 составляет +0,1 МПа или менее, в терминах манометрического давления. Кроме того, внутренность контейнера 11 технологического устройства 10 может быть под давлением ниже атмосферного.

Здесь в качестве сорбирующего растворителя 70 могут быть использованы вода, глицерин или этанол, например, как описано выше. Температура сорбирующего растворителя 70 представляет собой

обычную температуру, как описано выше. Здесь нижний предел обычной температуры составляет, например, температуру, при которой сорбирующий растворитель 70 не затвердевает, предпочтительно 10°C. Верхний предел обычной температуры составляет 40°C или менее.

На стадии S40, чтобы отделить вдыхаемый ароматический компонент, содержащийся в сорбционном растворе, сорбционный раствор для улавливания вдыхаемого ароматического компонента подвергается обработке с концентрированием в вакууме, обработке с концентрированием при нагревании или обработке с высаливанием. Однако следует отметить, что обработка на стадии S40 не является существенной и может быть опущена.

Здесь предпочтительно, чтобы обработка с концентрированием в вакууме выполнялась в камере, воздухонепроницаемой до такой степени, чтобы можно было минимизировать движение воздуха наружу из камеры. В результате этого обеспечивается малый контакт с воздухом, и нет необходимости в выдерживании сорбирующего растворителя 70 при высокой температуре, и тем самым становятся менее вероятными изменения компонента. Поэтому, если используется концентрирование при пониженном давлении, расширяется круг типов пригодных сорбирующих растворителей.

При обработке с концентрированием при нагревании, хотя существует проблема разложения жидкости, такого как окисление вдыхаемого ароматического компонента, может быть возможным получение эффекта усиления аромата. Однако, по сравнению с вакуумным концентрированием, сокращается круг пригодных сорбирующих растворителей. Например, существует возможность того, что не может быть применен сорбирующий растворитель, имеющий сложнэфирную структуру, такой как МСТ (среднепочечный триглицерид).

При обработке высаливанием возможно повышение точности отделения вдыхаемого ароматического компонента сравнительно с обработкой с концентрированием в вакууме; однако выход вдыхаемого ароматического компонента является плохим, поскольку вдыхаемый ароматический компонент разделяется поровну в каждую из фазы жидкого растворителя/водной фазы. Кроме того, как предполагается, требуется совместное присутствие гидрофобного вещества (такого как МСТ), и тем самым высаливание может не происходить в зависимости от соотношения между сорбирующим растворителем, водой и вдыхаемым ароматическим компонентом.

На стадии S50 (то есть, на стадии D) табачный остаток, то есть, табачный сырьевой материал 50, полученный после того, как вдыхаемый ароматический компонент был высвобожден на стадии S20, промывается промывным растворителем. Например, промывной растворитель подается в табачный остаток, и растворимый компонент, высвобожденный из табачного остатка в промывной растворитель, экстрагируется вместе с промывным растворителем. В результате этого примесное вещество (растворимый компонент), остающееся в табачном остатке, может быть легко удалено из табачного сырьевого материала 50 (табачного остатка). Следует отметить, что перед стадией S50 выполняется обработка с измельчением на стадии S10 и обработка с высвобождением в паровую фазу на стадии S20, так, что размер частиц табачного остатка составляет величину больше, чем по меньшей мере 1 мм.

Здесь стадия S50 включает стадию отделения промывного растворителя. На стадии отделения промывной растворитель может быть отделен через фильтр, через сетку или тому подобным, так, что табачный остаток не пропускается, когда отделяется промывной растворитель; однако в таком случае, а также если размер частиц табачного остатка является меньшим на стадии S50, более возможно, что будет происходить потеря некоторого количества табачного остатка, увлекаемого с промывным растворителем. Кроме того, когда табачный остаток переносится из промывного устройства в измельчительное устройство (резальное устройство), может быть так, что происходит такая потеря, что тонкий порошок может быть не полностью собран из промывного устройства. В дополнение, табачный остаток может быть захвачен фильтром, сеткой или тому подобным, и продолжительность обработки на стадии D может возрасти вследствие засорения. Таким образом, если размер частиц табачного остатка является малым на стадии S50, может снижаться выход табачного остатка. С другой стороны, в этом варианте исполнения введением стадии S60 измельчения или резки табачного остатка после промывания на стадии S50 табачный остаток с относительно большим размером частиц может быть обработан на стадии S50, и тем самым можно предотвратить снижение выхода табачного остатка.

В качестве промывного растворителя, используемого на стадии S50, может быть упомянут водный растворитель. Конкретными примерами водного растворителя могут быть чистая вода, ультрачистая вода или водопроводная вода. Температура промывного растворителя может быть от обычной температуры (например, 20±15°C) до 70°C. Когда в качестве промывного растворителя применяется водный растворитель, в качестве водорастворимого растворителя может быть использован растворитель, в который барботируется углекислый газ. Более конкретно, в качестве водорастворимого растворителя может быть использован водный раствор, содержащий карбонизированную воду или перенасыщенную углекислым газом. Кроме того, в качестве водного растворителя (например, воды) может быть использован растворитель, через который барботирован озон.

Стадия S50 может быть повторена по меньшей мере дважды или более. В таком случае стадия S50 может быть повторена по меньшей мере дважды или более с использованием промывных растворителей,



имеющих различающиеся между собой температуры. В таком случае стадия S50 может включать стадию проведения барботирования, в то же время с введением углекислого газа в промывной растворитель, имеющий самую низкую температуру из различающихся между собой температур. Стадия S50 может включать стадию выполнения барботирования с введением углекислого газа в промывной растворитель, имеющий температуру 20°C или ниже. Как описано выше, выполнением барботирования с подачей углекислого газа в промывной растворитель, имеющий относительно низкую температуру, основное вещество (водный раствор карбоната калия или тому подобный), добавленный к табачному сырьевому материалу 50, может быть эффективно нейтрализован и удален, в то же время с предотвращением снижения растворимости углекислого газа.

Например, стадия S50 может включать стадию извлечения растворимого компонента с использованием воды, имеющей первую температуру (например, от 40 до 80°C) в качестве промывного растворителя (далее называемую стадией первого промывания), и стадию извлечения растворимого компонента с использованием воды, имеющей вторую температуру (например, от 10 до 15°C), более низкую, чем первая температура, и выполнением барботирования с введением углекислого газа в воду, имеющую вторую температуру (далее называемую стадией второго промывания). В результате этого на стадии первого промывания с использованием воды, имеющей относительно высокую первую температуру, удаляется водорастворимая примесь, и на стадии второго промывания с проведением барботирования с введением углекислого газа в воду, имеющую относительно низкую вторую температуру, можно эффективно нейтрализовать и удалить основное вещество (такое как водный раствор карбоната калия или тому подобный), добавленное к табачному сырьевому материалу 50, в то же время предотвращая снижение растворимости углекислого газа. Стадия второго промывания предпочтительно выполняется после стадии первого промывания. Стадия первого промывания может быть проведена дважды или более. Стадия второго промывания может быть проведена дважды или более.

В качестве промывного растворителя, в дополнение к вышеупомянутому водному растворителю, может быть применен неводный растворитель, такой как пропиленгликоль, глицерин, этанол, МСТ, гексан, метанол и ацетонитрил. Также возможно применение смеси этих неводных растворителей с вышеупомянутым водным растворителем.

Вместо вышеописанного барботирования с использованием углекислого газа, в качестве промывного растворителя может быть использован кислотный растворитель. Примеры кислотного растворителя могут включать растворитель, содержащий карбоновую кислоту, такую как уксусная кислота или яблочная кислота.

Кроме того, если  $n$  представляет целое число 1 или более, растворитель A может быть использован как промывной растворитель в  $n$ -ной стадии, и растворитель B, отличный от растворителя A, может быть применен в качестве промывного растворителя в  $n+1$ -ной стадии. Следует отметить, что, если стадия S50 повторяется три раза или более, в качестве промывного растворителя могут быть применены растворители трех или более типов. Кроме того, когда стадия S50 повторяется три или более раз, один и тот же растворитель может быть использован в двух или более стадиях S50.

Табачный остаток, полученный после промывания промывным растворителем, может быть подвергнут сушильной обработке. Условия сушки могут включать режим, в котором воздух циркулирует при температуре от около 110 до 125°C (объем вентиляции составляет от 10 до 20 л/мин/250 г/мин) в течение от около 100 до 150 мин.

Как описано выше, если стадия S50 повторяется два или более раз, надлежащим выбором типа промывного растворителя, используемого в каждой промывной обработке, можно провести различие по типу примесного компонента, имеющего высокое сродство к промывному растворителю, и тем самым могут быть удалены примесные компоненты разнообразных типов.

На стадии S60 (то есть, на стадии E) табачный остаток, полученный после промывания на стадии S50, подвергается измельчению или резке.

Более конкретно, стадия S60 может представлять собой стадию измельчения табачного остатка, полученного после промывания на стадии S50, до частиц размером 1 мм или менее, с помощью измельчителя. Стадия S60 предпочтительно представляет собой стадию измельчения табачного остатка до частиц размером 0,71 мм или менее, более предпочтительно стадию измельчения табачного остатка до частиц размером 0,5 мм или менее. Кроме того, предпочтительно, чтобы стадия S60 представляла собой стадию измельчения табачного остатка до частиц размером 0,212 мм или менее. Размер частиц табачного остатка получается, например, просеиванием, что соответствует стандарту JIS Z 8815, с использованием стального сита, что соответствует стандарту JIS Z 8801.

На стадии S70 (то есть, на стадии F) сорбционный раствор, который представляет собой сорбционный раствор, в котором вдыхаемый ароматический компонент поглощен на стадии S30, добавляется к табачному остатку, полученному после измельчения или резки на стадии S60. Следует отметить, что на стадии S70 количество вдыхаемого ароматического компонента (здесь никотинового компонента), содержащегося в табачном сырьевом материале, полученном после добавления сорбционного раствора к табачному остатку, является равным или меньшим, чем количество вдыхаемого ароматического компо-

нента (здесь никотинового компонента), содержащегося в табачном сырьевом материале, полученном до высвобождения вдыхаемого ароматического компонента на стадии S20.

Способ изготовления источника аромата согласно варианту исполнения включает стадию добавления кислотного вещества к сорбционному раствору (то есть, стадию G1), или стадию добавления кислотного вещества к табачному остатку, полученному после промывания на стадии S50 (то есть, стадию G2). Пример кислотного вещества может включать карбоновую кислоту, такую как левулиновая кислота, яблочная кислота, лимонная кислота, винная кислота, пировиноградная кислота или муравьиная кислота.

Стадия добавления этих кислотных веществ может быть включена в стадию S70 добавления сорбционного раствора к табачному остатку. В альтернативном варианте, после добавления кислотного вещества к сорбционному раствору, сорбционный раствор, к которому добавлено кислотное вещество, может быть добавлен к табачному остатку. В таком случае предпочтительно, чтобы кислотное вещество добавлялось к сорбционному раствору перед стадией S40. В альтернативном варианте, после добавления кислотного вещества к табачному остатку, полученному после промывания на стадии S50, сорбционный раствор может быть добавлен к табачному остатку, к которому добавлено кислотное вещество. В таком случае предпочтительно, чтобы кислотное вещество добавлялось к табачному остатку, полученному после измельчения или резки на стадии S60. В альтернативном варианте, после стадии S70 кислотное вещество может быть добавлено к табачному остатку, к которому добавлен сорбционный раствор.

Здесь предпочтительно, чтобы добавляемое количество кислотного вещества удовлетворяло следующему условию. Более конкретно, условие состоит в том, что отношение молярного количества кислотного вещества, добавленного к сорбционному раствору, к молярному количеству вдыхаемого ароматического компонента (здесь никотинового компонента), поглощенного сорбирующим растворителем (далее называемое отношением A/N), предпочтительно составляет 1,0 или более. Отношение A/N предпочтительно составляет 1,5 или более, и более предпочтительно составляет 3,0 или менее.

Способ изготовления источника аромата согласно этому варианту исполнения может включать стадию добавления воды (то есть, стадию H1) с введением воды так, что табачный остаток содержит 10 вес.% или более воды, где общий вес предварительно определенного вещества, содержащегося в табачном остатке, полученном после добавления сорбционного раствора, составляет 100 вес.%. Следует отметить, что в таком случае "10 вес.% или более воды" включают воду, ранее содержащуюся в табачном остатке перед добавлением воды.

В альтернативном варианте, способ изготовления источника аромата согласно этому варианту исполнения может включать стадию добавления воды (то есть, стадию H2) с добавлением воды так, что сорбционный раствор содержит 10 вес.% или более воды, где общий вес предварительно определенного вещества, содержащегося в сорбционном растворе, полученном перед добавлением к табачному остатку, составляет 100 вес.%. Следует отметить, что в таком случае "10 вес.% или более воды" не включают воду, содержащуюся в табачном остатке, но включают воду, ранее содержащуюся в сорбционном растворе.

В этих случаях предварительно определенное вещество представляет собой смесь кислотного вещества, полиола, такого как глицерин, и воды, смесь кислотного вещества, спирта, такого как этанол, и воды, или смесь кислотного вещества, полиола, спирта и воды.

Способ изготовления источника аромата согласно этому варианту исполнения может включать стадию добавления полиола или спирта к любому из сорбционного раствора, полученного перед тем, как вдыхаемый ароматический компонент был поглощен на стадии S30, сорбирующего растворителя, полученного после того, как вдыхаемый ароматический компонент был поглощен на стадии S30, и табачного остатка, полученного после промывания на стадии S50. В альтернативном варианте, на стадии S30 растворитель, содержащий полиол или спирт, может быть использован в качестве сорбирующего растворителя перед улавливанием вдыхаемого ароматического компонента. Полиол или спирт применяется в качестве источника аэрозоля, из которого образуется аэрозоль.

Здесь время, в которое выполняется вышеописанная стадия добавления воды, не является конкретно ограниченным. Стадия добавления воды может быть проведена в то же время, как стадия добавления кислотного вещества, или может быть выполнена в то же время, как стадия добавления полиола или этанола. В альтернативном варианте, стадия добавления воды может быть проведена в то же время (например, на стадии S70), как стадия добавления кислотного вещества и стадия добавления полиола или этанола. В альтернативном варианте, стадия добавления воды может быть выполнена в иное время, нежели стадия добавления кислотного вещества и стадия добавления полиола или этанола. Следует отметить, что в случае, где вода добавляется к сорбционному раствору, предпочтительно, чтобы стадия добавления воды проводилась после по меньшей мере стадии S40.

Способ изготовления источника аромата согласно этому варианту исполнения может включать стадию добавления связующего материала к сорбционному раствору (то есть, стадию I1), или стадию добавления связующего материала к табачному остатку, полученному после промывания на стадии S50 (то есть, стадию I2). Связующий материал представляет собой, например, СМС (карбоксиметилцеллюлозу).

Эти стадии добавления связующего материала могут быть включены в стадию S70 добавления сорбционного раствора к табачному остатку. В альтернативном варианте, после того, как связующий материал добавлен к сорбционному раствору, полученному после улавливания вдыхаемого ароматиче-

ского компонента на стадии S30, сорбционный раствор, к которому добавлен связующий материал, может быть добавлен к табачному остатку. В альтернативном варианте, после того, как связующий материал добавлен к табачному остатку, полученному после промывания на стадии S50, сорбционный раствор может быть добавлен к табачному остатку, к которому добавлен связующий материал. В таком случае связующий материал может быть добавлен к табачному остатку, полученному после измельчения или резки на стадии S60. В альтернативном варианте, после выполнения стадии S70 связующий материал может быть добавлен к табачному остатку, к которому добавлен сорбционный раствор.

Следует отметить, что вышеописанная стадия добавления воды может быть проведена одновременно со стадией добавления связующего материала к сорбционному раствору, или может быть выполнена после стадии добавления связующего материала к сорбционному раствору.

На стадии S80 (то есть, на стадии J) табачный остаток подвергается формованию после стадии S70 и добавления связующего материала. Табачный остаток, сформованный на стадии S80, содержит многочисленные гранулированные фракции. Например, на стадии S80 табачный остаток формируется в многочисленные гранулированные фракции экструзионным формованием и обработкой с сортировкой по размеру.

Следует отметить, что, если табачный остаток, к которому добавлен сорбционный раствор, используется в качестве источника 130 аромата, процесс стадии S80 может быть опущен.

#### Действие и результат

В этом варианте исполнения, когда выполняются стадия S20 и стадия S 30 улавливания сорбирующим растворителем вдыхаемого ароматического компонента, содержащегося в табачном сырьевом материале, и проводится стадия S70 добавления к табачному остатку сорбционного раствора, который представляет собой сорбирующий растворитель с поглощенным вдыхаемым ароматическим компонентом, количество примеси, такой как аммиак, может быть селективно снижено простым и экономичным способом.

В этом варианте исполнения, когда стадия S50 промывания табачного остатка промывным растворителем выполняется перед стадией S70 добавления сорбционного раствора к табачному остатку, может быть дополнительно селективно сокращено содержание такого примесного компонента, как TSNA.

В этом варианте исполнения перед стадией S60 измельчения или резки табачного остатка выполняется стадия S50 промывания табачного остатка промывным растворителем. То есть, поскольку табачный остаток на стадии S50 является относительно крупным, предотвращается снижение выхода табачного остатка на стадии S50. С другой стороны, после стадии S70 измельчения или резки табачного остатка проводится стадия S70 добавления сорбционного раствора к табачному остатку. То есть, поскольку табачный остаток на стадии S50 является относительно мелким, можно равномерно распределить сорбционный раствор на поверхности табачного остатка.

В этом варианте исполнения выполняется стадия S60 измельчения или резки табачного остатка, полученного после промывания на стадии S50. Даже в случае, где процесс стадии S80 опускается, улучшается эффективность введения вдыхаемого ароматического компонента в табачный остаток из сорбционного раствора.

В этом варианте исполнения размер частиц табачного остатка перед стадией S50 также является большим, чем по меньшей мере 1 мм. В результате этого можно сократить потерю табачного остатка на стадии S50. Кроме того, в процессе (дегидратационной обработки) отделения вместе с промывным растворителем, в промывной растворитель выделяется растворимый компонент, высвободившийся из табачного остатка, предотвращается засорение фильтра, через который пропускается промывной растворитель, содержащий растворимый компонент.

В этом варианте исполнения способ изготовления источника аромата может включать стадию добавления кислотного вещества к сорбционному раствору, или стадию добавления кислотного вещества к табачному остатку после промывания на стадии S50. Согласно такой конфигурации, после добавления сорбционного раствора к табачному остатку предотвращается ситуация, где вдыхаемый ароматический компонент опять улетучивается из табачного остатка, и можно удерживать вдыхаемый ароматический компонент, нанесенный на табачный остаток как на носитель. Следует отметить, что согласно конфигурации, где кислотное вещество добавляется к сорбционному раствору, можно сократить количество примеси, такой как аммиак, которое может возрасти вследствие нейтрализации кислотным веществом на стадии S30.

В этом варианте исполнения предпочтительно, чтобы кислотное вещество добавлялось к сорбционному раствору перед стадией S40. Согласно такой конфигурации, можно повысить остаточное количество вдыхаемого ароматического компонента сравнительно со случаем, где кислотное вещество добавляется после стадии S40.

В этом варианте исполнения предпочтительно, чтобы кислотное вещество добавлялось к табачному остатку, полученному после измельчения или резки на стадии S60. При такой конфигурации может предотвращаться коррозия и тому подобное измельчителя или резального устройства. Кроме того, если стадия S60 и стадия S70 выполняются на различных местах или с использованием различных устройств, может быть сокращена потеря кислотного вещества на стадии S60.

В этом варианте исполнения способ изготовления источника аромата может включать стадию добавления воды с введением воды так, что табачный остаток (или сорбционный раствор) содержит воду в

количестве 10 вес.% или более, где общий вес вышеуказанного предварительно определенного вещества, содержащегося в табачном остатке (или сорбционном растворе, полученном перед добавлением к табачному остатку), полученном после добавления сорбционного раствора, составляет 100 вес.%. Согласно такой конфигурации, в процессе после стадии S70 предотвращается денатурация жидкости, такая как образование постороннего вещества вследствие, например, этерификации кислотным веществом, обусловленной реакцией между компонентом, содержащимся в табачном остатке, и кислотным веществом, и тем самым повышается остаточное количество кислотного вещества, добавленного к сорбционному раствору или к табачному остатку.

#### Первая модификация

Ниже будет описана первая модификация варианта исполнения. Главным образом ниже будет описано отличие от варианта исполнения.

Более конкретно, в этом варианте исполнения вдыхаемый ароматический компонент собирается, когда вдыхаемый ароматический компонент, высвобожденный в паровую фазу при нагревании табачного сырьевого материала 50, поглощается сорбирующим растворителем 70. С другой стороны, в первой модификации вдыхаемый ароматический компонент собирается, когда вдыхаемый ароматический компонент, высвобожденный в паровую фазу при нагревании табачного сырьевого материала 50, конденсируется. В первой модификации вдыхаемый ароматический компонент собирается конденсацией вдыхаемого ароматического компонента, и тем самым вдыхаемый ароматический компонент, высвобожденный в паровую фазу, собирается в виде жидкостной фазы, как в варианте исполнения. Далее будет описано охлаждение вдыхаемого ароматического компонента как пример способа конденсации.

В частности, в первой модификации вместо сорбирующего устройства 20, иллюстрированного в фиг. 2, применяется сборное устройство 200, иллюстрированное в фиг. 5. Как иллюстрировано в фиг. 5, сборное устройство 200 включает конденсатор 210, трубку 221, холодильную камеру 222, трубку 223 и сборную камеру 224.

Трубка 221 направляет высвобожденный компонент 61, высвобожденный в паровую фазу при нагревании табачного сырьевого материала 50, в сторону холодильной камеры 222. Холодильная камера 222 заключает в себе конденсатор 210, и конденсатор 210 конденсирует высвобожденный компонент 61 охлаждением высвобожденного компонента 61. Хотя это не является конкретно ограниченным, конденсатор 210 может быть конфигурирован как охладитель. Трубка 223 направляет сконденсированный компонент 67, который представляет собой высвобожденный компонент 61, сконденсированный конденсатором 210, в сборную камеру 224. Сконденсированный компонент 67 содержит по меньшей мере никотиновый компонент как аспект вдыхаемого ароматического компонента. Сборная камера 224 удерживает сконденсированный компонент 67. Следует отметить, что высвобожденный компонент 61 представляет собой парообразный компонент, и сконденсированный компонент 67 представляет собой жидкий компонент. Здесь сконденсированный компонент 67 представляет собой раствор вдыхаемого аромата, содержащий вдыхаемый ароматический компонент.

В первой модификации, как в варианте исполнения, перед измельчением или резкой табачного остатка проводится стадия промывания табачного остатка. Согласно такой конфигурации, предотвращается снижение выхода табачного остатка на стадии промывания.

В первой модификации, как в варианте исполнения, сконденсированный компонент 67 (вдыхаемый ароматический компонент), собранный сборным устройством 200, добавляется к табачному остатку, полученному после измельчения или резки, как в варианте исполнения. Согласно такой конфигурации, можно равномерно распределить сорбционный раствор на поверхности табачного остатка.

В первой модификации тоже, как в варианте исполнения, к сконденсированному компоненту 67 может быть добавлено кислотное вещество (стадия G1). В первой модификации тоже, как в варианте исполнения, к сконденсированному компоненту 67 может быть добавлен полиол или спирт. В первой модификации тоже, как в варианте исполнения, может быть добавлена вода так, что сконденсированный компонент 67 содержит 10 вес.% или более воды (стадия H2). В первой модификации, как в варианте исполнения, к сконденсированному компоненту 67 может быть добавлен связующий материал (стадия I1).

#### Экспериментальный результат

##### Первый эксперимент

В первом эксперименте описанный выше способ изготовления источника аромата (смотри фиг. 4) был моделирован так, что были изготовлены образцы 21-24 как сорбционный раствор на стадии, последующей за стадией S40, смешением никотина (CAS: 54-11-5, чистота: 99,5%) и других реагентов. То есть, для образцов от образца 21 до образца 24 в качестве сорбирующего растворителя использовался глицерин. Количество глицерина в образце 21 составляло приблизительно 70 вес.%, и количество глицерина в образцах 22-24 составляло приблизительно 90 вес.%, где количество сорбционного раствора равно 100 вес.%. В образцах 22-24 к сорбирующему растворителю было добавлено кислотное вещество (здесь, леволиновая кислота). Следует отметить, что содержание воды в образцах от образца 21 до образца 24 было менее 1 вес.%, где предварительно определенное вещество (смесь кислотного вещества, глицерина и воды), содержащееся в сорбционном растворе, составляло 100 вес.%. Как иллюстрировано в Фиг. 6,

отношения A/N в образцах 22-24 составляли 0,53, 1,16 и 3,52, соответственно. Следует отметить, что, как упомянуто выше, отношение A/N представляет собой отношение молярного количества кислотного вещества (здесь, левулиновой кислоты), добавленного к сорбирующему растворителю, к молярному количеству вдыхаемого ароматического компонента (здесь, никотиновому компоненту), поглощенного сорбирующим растворителем.

В первом эксперименте, в качестве процесса кондиционирования после стадии S40 проводилось кондиционирование в условиях открытого пространства в течение семи дней, в среде с контролируемой температурой 40°C. Для образцов 21-24 измерялось отношение количества вдыхаемого ароматического компонента (здесь, количества никотинового компонента) после проведения кондиционирования в условиях открытого пространства к количеству вдыхаемого ароматического компонента (здесь, количеству никотинового компонента) перед проведением кондиционирования в условиях открытого пространства (остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента). Результаты измерения были такими, как иллюстрировано в фиг. 6 и фиг. 7. Для образцов 22-24 измерялось отношение количества левулиновой кислоты после проведения кондиционирования в условиях открытого пространства к количеству левулиновой кислоты до проведения кондиционирования в условиях открытого пространства (остаточное отношение левулиновой кислоты). Результаты измерения были такими, как иллюстрировано в фиг. 6 и фиг. 8.

Здесь, в первом эксперименте, остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента было определено как достаточное, когда остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента составляло 0,8 или больше, и остаточное отношение левулиновой кислоты определялось как достаточное, когда остаточное отношение левулиновой кислоты составляло 0,8 или больше.

Как иллюстрировано в фиг. 7, было найдено, что остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента в образцах 22-24, которые содержали левулиновую кислоту, было более высоким, чем для образца 21, который не содержал левулиновую кислоту. Более подробно, для образцов 23 и 24, которые имели отношения A/N 1,0 или более, остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента превышало 0,8, и остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента было найдено достаточным; тогда как для образца 22, который имел отношение A/N по существу 0,5 или менее, остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента сократилось ниже 0,8, и остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента было найдено недостаточным. Между тем, как иллюстрировано в фиг. 8, было найдено, что остаточное отношение левулиновой кислоты снижается при более высоких отношениях A/N. В частности, было подтверждено, что остаточное отношение левулиновой кислоты образцов 23 и 24, имеющих отношение A/N 1,0 или более, было ниже 0,8, и остаточное отношение левулиновой кислоты было недостаточным.

То есть, было подтверждено, что, если отношение A/N составляло 1,0 или более, остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента было достаточным. Однако остаточное отношение левулиновой кислоты было недостаточным.

#### Второй эксперимент

Во втором эксперименте описанный выше способ изготовления (смотри фиг. 4) источника аромата был моделирован так, что были изготовлены образцы 41-44 как сорбционный раствор на стадии, последующей за стадией S40, смешением никотина (CAS: 54-11-5, чистота: 99,5%) и других реагентов. Для образцов от образца 41 до образца 44 в качестве сорбирующего растворителя использовался глицерин. Количество глицерина в образце 41 и образце 43 составляло приблизительно 80 вес.%, и количество глицерина в образце 42 и образце 44 составляло приблизительно 90 вес.%, где количество сорбционного раствора равно 100 вес.%. Кроме того, в образцах от образца 41 до образца 44 к сорбирующему растворителю было добавлено кислотное вещество (здесь, левулиновая кислота). Как иллюстрировано в фиг. 9, отношения A/N в образцах 41-43 составляли 2,99, 2,98, 1,56 и 1,62, соответственно. Следует отметить, что образцы 41-44 представляют собой образцы, имеющие отношение A/N 1,0 или более. Здесь в образце 41 и образце 43 к сорбционному раствору были добавлены 10 вес.% воды, где общий вес предварительно определенного вещества (смеси кислотного вещества, глицерина и воды), содержащегося в сорбционном растворе, составлял 100 вес.%.

Во втором эксперименте в качестве процесса кондиционирования после стадии S40, кондиционирование выполнялось в условиях замкнутого пространства в течение четырех недель, в среде с контролируемой температурой 40°C. Для образцов 41-44 измерялось отношение количества левулиновой кислоты после проведения кондиционирования в условиях замкнутого пространства к количеству левулиновой кислоты перед проведением кондиционирования в условиях замкнутого пространства (остаточное отношение левулиновой кислоты). Результат измерения является таким, как иллюстрировано в фиг. 9 и фиг. 10.

Во втором эксперименте, если остаточное отношение левулиновой кислоты составляло 0,8 или больше, остаточное отношение левулиновой кислоты определялось как достаточное.

Как иллюстрировано в фиг. 10, в образце 41 и образце 43, в которых к сорбирующему растворителю были добавлены 10 вес.% воды, остаточное отношение левулиновой кислоты превышало 0,8, и остаточное отношение левулиновой кислоты было найдено достаточным, тогда как в образце 42 и образце 44, к которым вода не добавлялась, остаточное отношение левулиновой кислоты сократилось ниже 0,8, и ос-

таточное отношение левулиновой кислоты было найдено недостаточным. То есть, в первом эксперименте образцы, в которых отношение А/Н составляло 1,0 или более, были найдены имеющими остаточное отношение левулиновой кислоты, которое было недостаточным, но для таких образцов было найдено, что остаточное отношение левулиновой кислоты улучшилось добавлением 10 вес.% или более воды. Из результатов первого эксперимента следует отметить, что случаи, в которых отношение А/Н составляет 1,0 или более, остаточное отношение вдыхаемого ароматического компонента является достаточным.

Тем самым было найдено, что в случае, где отношение А/Н составляет 1,0 или выше, введением 10 вес.% или более воды в сорбционный раствор, где общий вес предварительно определенного вещества (смеси кислотного вещества, глицерина и воды), содержащегося в сорбционном растворе, равен 100 вес.%, может быть улучшено остаточное отношение левулиновой кислоты, в то же время с поддержанием остаточного отношения вдыхаемого ароматического компонента на достаточном уровне.

Здесь предполагается, что снижение остаточного отношения левулиновой кислоты вызывает образование постороннего вещества, например, такое, как этерификация левулиновой кислоты, обусловленная реакцией между левулиновой кислотой и глицерином. То есть, согласно результату второго эксперимента, предполагается, что, когда сорбционный раствор содержит 10 вес.% или более воды, где содержащееся в сорбционном растворе предварительно определенное вещество (смесь кислотного вещества, глицерина и воды) составляет 100 вес.%, предотвращается образование посторонних веществ.

В описанных выше экспериментальных результатах обсуждается сорбционный раствор, содержащий предварительно определенное вещество (смесь кислотного вещества, глицерина и воды), и также в табачном остатке, полученном после того, как был добавлен сорбционный раствор, рассматривается происходящим такое же взаимодействие между кислотным веществом, глицерином и водой, и тем самым предполагается, что образование посторонних веществ предотвращается.

#### Другие варианты исполнения

Настоящее изобретение было описано согласно варианту осуществления, изложенному выше; однако изобретение не должно пониматься как ограниченное указаниями и чертежами, составляющими часть этого изобретения. На основе этого изобретения разнообразные альтернативные варианты осуществления, примеры и технологические подходы станут очевидными квалифицированным специалистам в этой области технологии.

В этом варианте исполнения стадия S60 представляет собой стадию измельчения или резки табачного остатка, полученного после промывания на стадии S50, до частиц размером 1 мм или менее, с использованием измельчителя. Однако вариант исполнения этим не ограничивается.

Более конкретно, стадия S60 может включать стадию формования табачного остатка, полученного после промывания на стадии S50, до листовой формы или формы блока, и резку табачного остатка в форме листа или формы блока с образованием фракций с шириной 2 мм или менее, с помощью резального устройства. Стадия S60 предпочтительно представляет собой стадию резки табачного остатка на фракции с шириной 1,5 мм или менее, предпочтительно стадию резки табачного остатка на фракции с шириной 1,0 мм или менее. Стадия S60 может включать стадию резки табачного остатка в форме листа или форме блока на фракции с длиной 3 мм или более и 20 мм или менее, с помощью резального устройства. Стадия S60 предпочтительно представляет собой стадию резки табачного остатка на фракции с длиной 5 мм или более и 15 мм или менее.

#### Промышленная применимость

Согласно настоящему изобретению, может быть создан способ изготовления источника аромата, посредством которого можно предотвратить снижение выхода табачного остатка в промывной обработке и равномерно распределять сорбционный раствор в табачном сырьевом материале, полученном после добавления сорбционного раствора.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ изготовления источника аромата, включающий
  - стадию А добавления основного вещества к табачному сырьевому материалу;
  - стадию В нагревания табачного сырьевого материала, к которому добавлено основное вещество, и высвобождения вдыхаемого ароматического компонента в паровую фазу из табачного сырьевого материала;
  - стадию С сбора вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии В;
  - стадию D промывания табачного остатка, который представляет собой табачный сырьевой материал, полученный после того, как вдыхаемый ароматический компонент высвобожден на стадии В, промывным растворителем, где перед стадией D размер частиц табачного остатка составляет больше 1 мм;
  - стадию E измельчения или резки табачного остатка, полученного после промывания на стадии D, где стадия E представляет собой стадию измельчения или резки табачного остатка, полученного после промывания на стадии D, до частиц размером 1 мм или менее; и
  - стадию F добавления вдыхаемого ароматического компонента, собранного на стадии С, к табачно-

му остатку, полученному после измельчения или резки на стадии E,

причем стадия C представляет собой стадию сбора, в виде жидкой фазы, вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии B,

при этом способ включает по меньшей мере одну из:

стадии G1 добавления кислотного вещества к раствору вдыхаемого аромата, содержащему вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии C; и

стадии G2 добавления кислотного вещества к табачному остатку, полученному после его промывания на стадии D,

причем отношение молярного количества кислотного вещества к молярному количеству вдыхаемого ароматического компонента, собранного на стадии C, составляет 1,0 или более и 3,0 или менее, и

стадию H2 добавления воды так, что раствор вдыхаемого аромата содержит 10 вес.% или более воды, где перед добавлением к табачному остатку на стадии F общий вес предварительно определенного вещества, содержащегося в растворе вдыхаемого аромата, содержащем вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии C, составляет 100 вес.%, причем

предварительно определенное вещество представляет собой смесь кислотного вещества, полиола и воды, смесь кислотного вещества, спирта и воды или смесь кислотного вещества, полиола, спирта и воды.

2. Способ изготовления по п.1, в котором стадия D представляет собой стадию подачи промывного растворителя к табачному остатку и экстракции, вместе с промывным растворителем, растворимого компонента, высвобожденного в промывной растворитель из табачного остатка.

3. Способ изготовления по п.2, в котором стадия D повторяется по меньшей мере дважды или более.

4. Способ изготовления по п.3, в котором стадия D повторяется по меньшей мере дважды или более с использованием промывных растворителей, имеющих различающиеся между собой температуры.

5. Способ изготовления по п.4, в котором стадия D включает стадию проведения барботирования путем добавления углекислого газа в промывной растворитель, имеющий самую низкую температуру, или в промывной растворитель, имеющий температуру 20°C или менее, из числа промывных растворителей, имеющих различающиеся между собой температуры.

6. Способ изготовления по п.1, в котором стадия D включает

стадию экстракции растворимого компонента с использованием воды, имеющей первую температуру, в качестве промывного растворителя; и

стадию экстракции растворимого компонента с использованием воды, имеющей вторую температуру, более низкую, чем первая температура, в качестве промывного растворителя и выполнение барботирования путем добавления углекислого газа в воду, имеющую вторую температуру.

7. Способ изготовления по п.1, в котором стадия C включает стадию конденсации вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии B.

8. Способ изготовления по п.1, в котором стадия C включает стадию улавливания вдыхаемого ароматического компонента, высвобожденного в паровую фазу на стадии B, сорбирующим растворителем.

9. Способ изготовления по п.1, в котором стадия G2 выполняется после стадии E.

10. Способ изготовления по п.1, включающий стадию добавления полиола или спирта по меньшей мере к одному из сорбирующего растворителя для улавливания вдыхаемого ароматического компонента, раствора вдыхаемого аромата, содержащего вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии C, и табачного остатка.

11. Способ изготовления по п.8, в котором на стадии C в качестве сорбирующего растворителя используется растворитель, содержащий полиол или спирт.

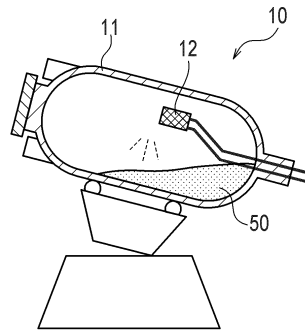
12. Способ изготовления по п.1, включающий стадию H1 добавления воды так, что табачный остаток содержит 10 вес.% или более воды, где общий вес предварительно определенного вещества, содержащегося в табачном остатке, полученном после того, как вдыхаемый ароматический компонент добавлен на стадии F, составляет 100 вес.%, причем предварительно определенное вещество представляет собой смесь кислотного вещества, полиола и воды, смесь кислотного вещества, спирта и воды или смесь кислотного вещества, полиола, спирта и воды.

13. Способ изготовления по п.1, включающий стадию I1 добавления связующего материала к раствору вдыхаемого аромата, содержащему вдыхаемый ароматический компонент, собранный на стадии C; или стадию I2 добавления связующего материала к табачному остатку, полученному после промывания на стадии D.

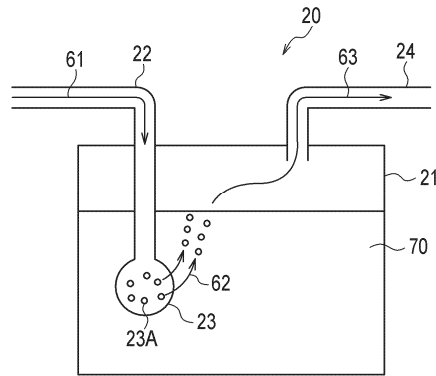
14. Способ изготовления по п.13, включающий стадию J формирования табачного остатка после стадии F и добавления связующего материала.

15. Способ изготовления по п.14, в котором табачный остаток, сформованный на стадии J, включает гранулированные частицы.

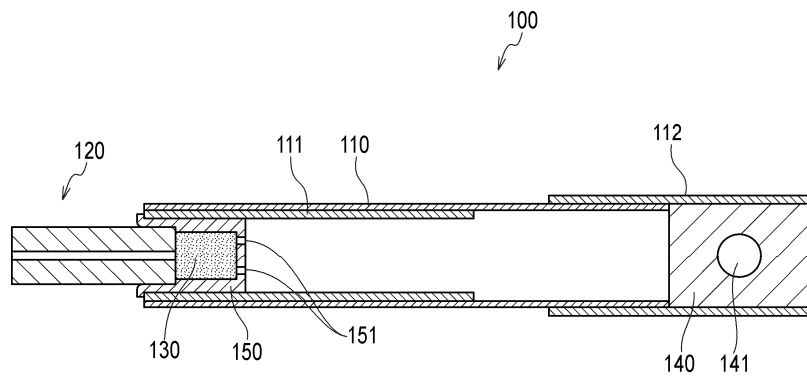
16. Способ изготовления по п.1, в котором по меньшей мере одна из стадии A и стадии B включает стадию добавления воды к табачному сырьевому материалу.



Фиг. 1

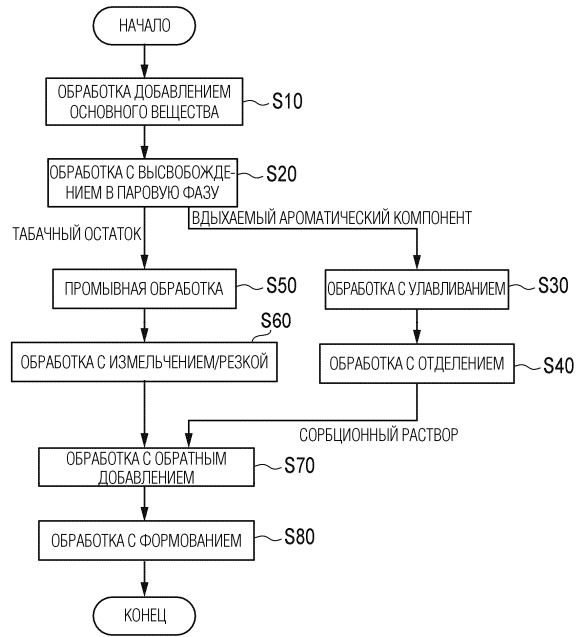


Фиг. 2

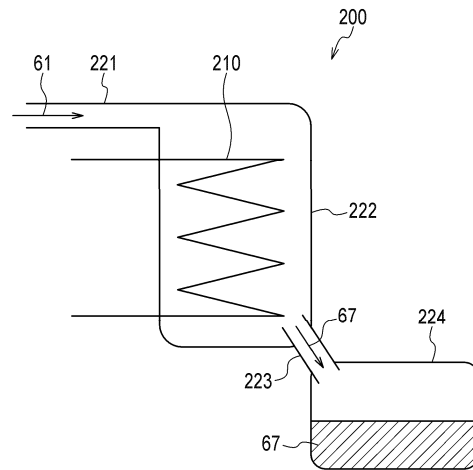


Фиг. 3





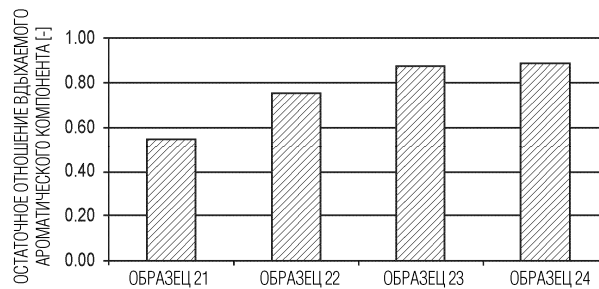
Фиг. 4



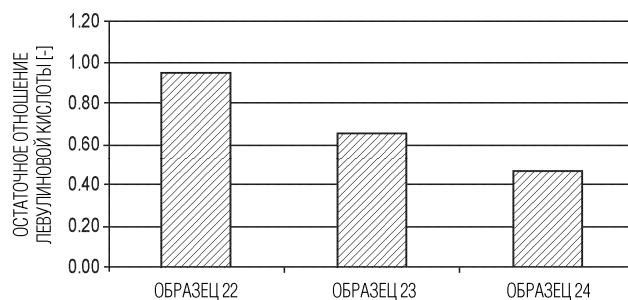
Фиг. 5

	ОСТАТОЧНОЕ ОТНОШЕНИЕ ВДЫХАЕМОГО АРОМАТИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА, [-]	ОСТАТОЧНОЕ ОТНОШЕНИЕ ЛЕВУЛИНОВОЙ КИСЛОТЫ	ОТНОШЕНИЕ А/Н
ОБРАЗЕЦ 21	0.554	—	0
ОБРАЗЕЦ 22	0.757	0.96	0.53
ОБРАЗЕЦ 23	0.884	0.66	1.16
ОБРАЗЕЦ 24	0.895	0.47	3.52

Фиг. 6



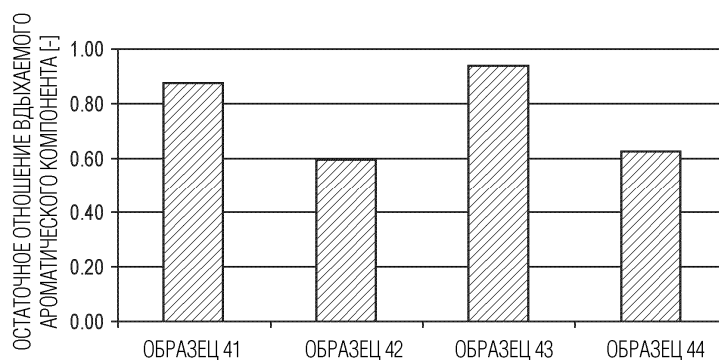
Фиг. 7



Фиг. 8

	ОСТАТОЧНОЕ ОТНОШЕНИЕ ЛЕВУЛИНОВОЙ КИСЛОТЫ [-]	ДОБАВКА	ОТНОШЕНИЕ А/Н
ОБРАЗЕЦ 41	0.882	ВОДА (10% ПО ВЕСУ)	2.99
ОБРАЗЕЦ 42	0.598	—	2.98
ОБРАЗЕЦ 43	0.943	ВОДА (10% ПО ВЕСУ)	1.56
ОБРАЗЕЦ 44	0.629	—	1.62

Фиг. 9



Фиг. 10

