

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202391690 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.10.09

(51) Int. Cl. *A24B 15/16* (2020.01)
A24B 15/28 (2006.01)
A24F 40/42 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.09.30

(54) АРОМАТИЧЕСКИЙ НАПОЛНИТЕЛЬ И ИНГАЛЯТОР АРОМАТА

(31) 2021-020982

(32) 2021.02.12

(33) JP

(86) PCT/JP2021/036117

(87) WO 2022/172501 2022.08.18

(71) Заявитель:
ДЖАПАН ТОБАККО ИНК. (JP)

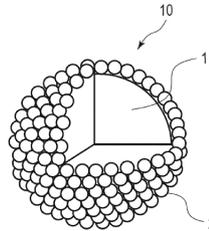
(72) Изобретатель:

Цуруидзуми Рютаро, Фукумура
Юитиро (JP)

(74) Представитель:

Билык А.В., Поликарпов А.В.,
Соколова М.В., Путинцев А.И.,
Черкас Д.А., Игнатъев А.В., Дмитриев
А.В., Бучака С.М., Бельтюкова М.В.
(RU)

(57) В настоящем изобретении предложен ароматический наполнитель для ингалятора аромата, причем ароматический наполнитель включает пористые частицы целлюлозы, имеющие пористость по меньшей мере 40%, и ароматические слои, нанесенные на внешние поверхности пористых частиц целлюлозы и включающие содержащие ароматические компоненты частицы.



A1

202391690

202391690

A1

Ароматический наполнитель и ингалятор аромата

Область техники

Изобретение относится к ароматическому наполнителю и ингалятору аромата.

Уровень техники

Ингалятор аромата нагревательного типа, который обеспечивает пользователю аромат табака путем нагревания, а не сжигания табачного наполнителя, такого как резаный табак, известен как табачный продукт (см., например, патентную ссылку 1). Ингалятор аромата нагревательного типа включает табачный наполнитель и источник аэрозоля. Пар образуется из источника аэрозоля и влаги табачного наполнителя при нагревании, и ароматические компоненты табака переносятся из табачного наполнителя в пар, в результате чего образуется аэрозоль (основной дым). Поскольку ингалятор аромата нагревательного типа не сжигает табачный наполнитель, его недостаток состоит в том, что ароматические компоненты табака нелегко высвобождаются из табачного наполнителя.

Не только резаный табак, но и табачные гранулы и листовой табак также известны как табачные наполнители. «Резаный табак» получают путем нарезки выдержанных листьев табака (т.е. табака в форме листьев, который готов для включения в качестве источника табачного аромата в табачный продукт) до заданного размера. «Табачные гранулы» получают формованием композиции, содержащей измельченный продукт из выдержанных табачных листьев, в гранулированную форму. Табачные гранулы могут быть получены известным способом, таким как способ экструзионного гранулирования. «Листовой табак» получают формованием композиции, содержащей измельченный продукт из выдержанных табачных листьев, в форму листа. Листовой табак может быть сформирован известным способом, таким как способ изготовления бумаги, способ формования или способ скручивания.

Табачные наполнители были усовершенствованы так, что ароматические компоненты табака могут эффективно высвобождаться из табачных наполнителей в ингаляторе аромата нагревательного типа. Например, в патентной ссылке 2 раскрыто уменьшение плотности каждого табачного наполнителя для эффективного высвобождения ароматических компонентов табака из табачных наполнителей.

Список цитируемых ссылок

Патентная литература

Патентная ссылка 1: WO 2010/110226

Патентная ссылка 2: WO 2017/141406

Краткое описание изобретения

Техническая задача

Целью настоящего изобретения является создание способа, который может улучшить высвобождение ароматических компонентов из ароматического наполнителя, используемого в ингаляторе аромата.

Решение задачи

Когда авторы настоящего изобретения использовали измельченный продукт из выдержанных табачных листьев (далее также называемый «частицы табака»), нанесенный на внешнюю поверхность пористой частицы целлюлозы, имеющей высокую пористость, они обнаружили, что высвобождение ароматических компонентов табака из частиц табака улучшилось. Это привело к созданию настоящего изобретения.

В соответствии с одним аспектом предложен ароматический наполнитель для ингалятора аромата, содержащий:

пористые частицы целлюлозы, каждая из которых имеет пористость 40 % или более,
и

ароматический слой, нанесенный на внешнюю поверхность каждой из пористых частиц целлюлозы и включающий содержащие ароматические компоненты частицы.

В соответствии с другим аспектом предложен ингалятор аромата, содержащий вышеуказанный ароматический наполнитель.

Преимущественные эффекты изобретения

Согласно настоящему изобретению возможно обеспечить метод, который может улучшить высвобождение ароматических компонентов из ароматического наполнителя, используемого в ингаляторе аромата.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 представлен схематический вид поперечного сечения, показывающий пример пористых частиц целлюлозы.

На фиг. 2 представлено изображение примера пористых частиц целлюлозы, полученное с помощью электронного микроскопа.

На фиг. 3 представлен вид с частичным вырезом, показывающий пример ароматического наполнителя.

На фиг. 4 представлен вид в перспективе, показывающий пример ингалятора аромата нагревательного типа.

На фиг. 5 представлено изображение в разобранном виде, показывающее ингалятор аромата нагревательного типа, показанный на фиг. 4.

На фиг. 6 представлен схематический вид, показывающий внутреннюю конструкцию ингалятора аромата нагревательного типа, показанного на фиг. 4.

Подробное описание изобретения

Далее настоящее изобретение описано подробно; однако приведенное ниже описание предназначено для предоставления подробного описания настоящего изобретения и не предназначено для ограничения настоящего изобретения.

1. Ароматический наполнитель

Ароматический наполнитель включает:

пористые частицы целлюлозы, каждая из которых имеет пористость 40 % или более,
и

ароматический слой, нанесенный на внешнюю поверхность каждой из пористых частиц целлюлозы и включающий содержащие ароматические компоненты частицы.

Ароматический наполнитель может быть включен в ингалятор аромата для предоставления аромата пользователю.

В предпочтительном воплощении ароматический наполнитель представляет собой табачный наполнитель, который включает ароматический слой, содержащий частицы табака. То есть в предпочтительном воплощении табачный наполнитель включает:

пористые частицы целлюлозы, каждая из которых имеет пористость 40 % или более,
и

ароматический слой, нанесенный на внешнюю поверхность каждой из пористых частиц целлюлозы и включающий частицы табака.

Пористые частицы целлюлозы

Сначала описаны пористые частицы целлюлозы в качестве частиц носителя. Каждая

пористая частица целлюлозы имеет пористость 40 % или более. «Пористость» относится к значению, рассчитанному по следующей формуле:

$$\text{Пористость (\%)} = (\text{объем пор частицы} / \text{кажущийся объем частицы}) \times 100$$

«Объем пор частицы» относится к большему объему из объема пор, полученного методом Архимеда, и объема пор, рассчитанного на основе среднего диаметра пор, полученного по распределению диаметров пор, измеренному методом вдавливания ртути. Определение объема пор по методу Архимеда можно проводить в соответствии с JIS R1634:1998. Определение объема пор по методу вдавливания ртути можно проводить в соответствии с JIS R1655:2003.

«Кажущийся объем частицы» относится к теоретическому объему частицы, когда частица считается сферической, то есть к объему сферы, имеющей диаметр, равный среднему диаметру частицы, измеренному с помощью лазерного дифракционного анализатора распределения частиц по размерам. Измерение среднего диаметра частиц с использованием лазерного дифракционного анализатора распределения частиц по размерам можно проводить в соответствии со стандартом JIS Z8825:2013 (метод анализа размера частиц посредством лазерного дифракционного рассеяния).

Пористость пористых частиц целлюлозы предпочтительно составляет 50 % или более, более предпочтительно 60 % или более, еще более предпочтительно 70 % или более и еще более предпочтительно 80 % или более. Верхний предел пористости пористых частиц целлюлозы составляет, например, 95 %. Термин «пористость», используемый в этом документе, относится к пористости внутри частиц.

Поскольку пористые частицы целлюлозы обладают высокой пористостью, они имеют низкую насыпную плотность. В частности, пористые частицы целлюлозы имеют насыпную плотность, например, от 0,1 до 0,6 г/мл, предпочтительно от 0,1 до 0,4 г/мл и более предпочтительно от 0,1 до 0,3 г/мл.

Пористые частицы целлюлозы содержат целлюлозу в качестве основного компонента и имеют пористую структуру. Если пористые частицы целлюлозы были получены с использованием в качестве сырья растения, например, древесной массы, пористые частицы целлюлозы могут содержать компоненты, отличные от целлюлозы, которые происходят из сырья. В качестве альтернативы пористые частицы целлюлозы могут преднамеренно содержать компоненты, отличные от целлюлозы, посредством включения мелкодисперсного порошка, такого как связующее, ароматизатор, мелкодисперсный порошок табака и пенообразующий агент, в процессе изготовления частиц.

Пористые частицы целлюлозы известны, и их используют, например, в качестве носителя для иммобилизации ферментов, носителя для ионообменных агентов, носителя для переноса химических агентов или косметической добавки. Пористые частицы целлюлозы описаны, например, в японской патентной заявке КОКАИ публикация No. Нб-157772, японской патентной заявке КОКАИ публикация No. 2001-323095 и т.д.

Форма пористых частиц целлюлозы не ограничена особым образом, но предпочтительно является сферической. Сферическая форма включает не только истинную сферическую форму, но также деформированную сферическую форму, такую как эллиптическая сферическая форма.

Пористые частицы целлюлозы имеют средний диаметр, например, от 300 до 2000 мкм, предпочтительно от 300 до 850 мкм. «Средний диаметр частиц» пористых частиц целлюлозы определяют методом лазерного дифракционного рассеяния, и он относится к значению, измеренному с использованием лазерного дифракционного анализатора распределения частиц по размерам (например, LA-950 от Horiba, Ltd.).

Каждая из пористых частиц целлюлозы имеет отверстия на своей внешней поверхности, и максимальный диаметр (далее также называемый «диаметром пор») отверстий поверхности составляет, например, от 1/2 до 1/1000 диаметра пористых частиц целлюлозы и предпочтительно от 1/5 до 1/50 диаметра частиц пористых частиц целлюлозы. Пористые частицы целлюлозы имеют средний диаметр пор, например, от 0,3 до 1000 мкм, предпочтительно от 0,3 до 200 мкм и более предпочтительно от 6 до 40 мкм. Средний диаметр пор может быть получен путем статистической выборки 10 частиц с электронной микрофотографии пористых частиц целлюлозы, выбора одного репрезентативного отверстия поверхности от каждой частицы, расчета отношения максимального диаметра (т.е. диаметра пор) отверстия поверхности к диаметру частиц на основе изображения микроскопа, умножения этого отношения на диаметр частиц для расчета диаметра пор каждой частицы и вычисления среднего значения для 10 частиц.

В предпочтительном воплощении каждая из пористых частиц целлюлозы имеет множество пор, проходящих радиально от центра каждой из пористых частиц целлюлозы к ее внешней поверхности. Пример пористых частиц целлюлозы показан на фиг. 1 и 2. На фиг. 1 представлен схематический вид в разрезе, а на фиг. 2 - электронная микрофотография. На фиг. 1 показана пористая частица 1 целлюлозы, которая имеет поры 1a. В этом описании поверхность пористой частицы целлюлозы, исключая поверхности пор 1a, называется «внешней поверхностью 1b пористой частицы целлюлозы». На фиг. 1 и 2 поры 1a проходят радиально от центра пористой частицы целлюлозы к внешней

поверхности 1b пористой частицы целлюлозы.

Пористую частицу целлюлозы можно получить в соответствии с известным методом, или в качестве пористой частицы целлюлозы можно использовать доступный коммерческий продукт. Примеры выпускаемых в промышленности пористых частиц целлюлозы включают пористые частицы целлюлозы производства Rengo Co., Ltd. под торговой маркой Viscoparl.

Ароматический слой

Ароматический слой нанесен на внешнюю поверхность пористой частицы целлюлозы, описанной выше, и образует ароматический наполнитель вместе с пористой частицей целлюлозы. Пример ароматического наполнителя схематично показан на фиг. 3. На фиг. 3 показан ароматический наполнитель 10, который имеет ароматический слой 2, сформированный на внешней поверхности пористой частицы 1 целлюлозы. На фиг. 3 ароматический слой 2 существует в виде слоя мелких частиц на внешней поверхности пористой частицы 1 целлюлозы. Хотя ароматический слой 2 существует в виде слоя мелких частиц на внешней поверхности пористой частицы целлюлозы на фиг. 3, ароматический слой 2 не ограничивается этой конфигурацией при условии, что он находится на внешней поверхности пористой частицы целлюлозы.

Ароматический слой 2, показанный на фиг. 3, может быть образован, например, путем распылительной сушки жидкой ароматической композиции, включающей содержащие ароматические компоненты частицы и связующее, на пористой частице 1 целлюлозы. Ароматический слой 2 может присутствовать таким образом, что полностью покрывает внешнюю поверхность пористой частицы 1 целлюлозы или частично покрывает внешнюю поверхность пористой частицы 1 целлюлозы.

На фиг. 3 ароматический слой 2 находится только на внешней поверхности пористой частицы целлюлозы; однако часть ароматического слоя может попасть в поры пористой частицы целлюлозы. Предпочтительно большое количество ароматического слоя существует на внешней поверхности пористой частицы целлюлозы, не проникая в поры пористой частицы целлюлозы. Если ароматический слой поступает и присутствует в порах пористой частицы целлюлозы, то ароматический слой предпочтительно присутствует вблизи внешней поверхности пористой частицы целлюлозы. То есть в предпочтительном воплощении ароматический слой имеется в большем количестве от центра пористой частицы целлюлозы в направлении внешней поверхности пористой частицы целлюлозы. Таким образом, ароматические компоненты могут эффективно высвободиться из

содержащих ароматические компоненты частиц, входящих в ароматический слой.

Чтобы обеспечить присутствие ароматического слоя на внешней поверхности или вблизи внешней поверхности пористой частицы целлюлозы, содержащие ароматические компоненты частицы в ароматическом слое предпочтительно имеют средний диаметр частиц больше, чем средний диаметр пор пористых частиц целлюлозы. Содержащие ароматические компоненты частицы имеют средний диаметр частиц, например, от 0,3 до 1000 мкм, предпочтительно от 50 до 200 мкм и более предпочтительно от 60 до 80 мкм. Средний диаметр частиц, содержащих ароматические компоненты, определяют методом лазерного дифракционного рассеяния, и он относится к значению, измеренному с использованием лазерного дифракционного анализатора распределения частиц по размерам (например, LA-950 от Horiba, Ltd.).

Содержащие ароматические компоненты частицы представляют собой любые типы частиц, содержащих ароматический компонент(ы). Содержащие ароматические компоненты частицы представляют собой, например, частицы табака. Альтернативно, содержащие ароматические компоненты частицы представляют собой, например, частицы ароматизатора. Содержащие ароматические компоненты частицы могут представлять собой частицы одного типа или частицы нескольких типов, которые обеспечивают разные ароматы. Содержащие ароматические компоненты частицы могут представлять собой сочетание частиц табака и частиц ароматизатора или могут представлять собой несколько типов частиц табака или несколько типов частиц ароматизатора.

«Частицы табака» представляют собой измельченный продукт из выдержанных табачных листьев (т.е. табака в форме листьев, готового для включения в качестве источника табачного аромата в табачные изделия). «Выдержанные табачные листья» относятся к табачным листьям, полученным путем обработки листьев культивируемого и собранного растения табак различными способами, включая сушку в фермерском доме, последующую длительную выдержку от одного до нескольких лет на предприятии по переработке листьев, и затем смешивание и резку на производственном объекте. Измельчение можно выполнять с использованием известного измельчителя, и оно может быть либо сухим измельчением, либо мокрым измельчением. Как описано выше, частицы табака могут иметь средний диаметр, например, от 0,3 до 1000 мкм, предпочтительно от 50 до 200 мкм и более предпочтительно от 60 до 80 мкм.

«Частицы ароматизатора» представляют собой порошок любого типа, содержащий ароматический компонент(ы). Частицы ароматизатора не охватывают частицы табака. Частицы ароматизатора могут представлять собой натуральный ароматизатор или

синтетический ароматизатор. Любые типы частиц ароматизатора, обычно используемые в табачных изделиях (особенно в ингаляторах аромата), можно использовать в качестве частиц ароматизатора. Частицы ароматизатора могут представлять собой, например, какао или порошок, полученный путем распылительной сушки и превращения в порошок жидкой дисперсии ароматизатора. В качестве альтернативы частицы ароматизатора могут представлять собой порошок, полученный путем адсорбции ароматизатора на пористом гранулированном карбонате кальция (например, PORECAL-N от Shiraishi Calcium Kaisha, Ltd.) или на пористом гранулированном активированном угле (например, KURARAY COAL от Kuraray Co., Ltd.). Как описано выше, частицы ароматизатора могут иметь средний диаметр частиц, например, от 0,3 до 1000 мкм, предпочтительно от 50 до 200 мкм и более предпочтительно от 60 до 80 мкм.

Барьерный слой

Ароматический наполнитель может дополнительно включать барьерный слой на ароматическом слое, описанном выше. Барьерный слой может быть образован, например, путем распылительной сушки жидкой ароматической композиции, содержащей компоненты барьерного слоя, на ароматический слой, образованный на пористых частицах целлюлозы. Барьерный слой может присутствовать таким образом, что полностью покрывает ароматический слой или частично покрывает ароматический слой.

Барьерный слой может регулировать время, за которое ароматические компоненты высвобождаются из содержащих ароматические компоненты частиц, входящих в ароматический слой. Таким образом, барьерный слой может предотвращать уменьшение количества высвобождаемых ароматических компонентов, содержащихся в ароматическом слое, даже при повторных затяжках ингалятора аромата.

В первом воплощении барьерный слой включает связующее, но не содержит придающего аромат вещества. Примеры связующего включают гидроксипропилцеллюлозу (ГПЦ). В этом воплощении барьерный слой не содержит каких-либо придающих аромат веществ. Придающее аромат вещество относится к любому типу вещества, которое придает аромат, и включает любые типы ароматических компонентов в дополнение к веществам в виде частиц, таким как вышеописанные «частицы табака» и вышеописанные «частицы ароматизатора». В этом воплощении барьерный слой может задерживать высвобождение ароматических компонентов из содержащих ароматические компоненты частиц, входящих в ароматический слой, без придания аромата. Таким образом, барьерный слой может предотвращать уменьшение количества высвобождения ароматических компонентов,

входящих в ароматический слой, даже при повторных затяжках ингалятора аромата.

Во втором воплощении барьерный слой включает придающее аромат вещество, которое обеспечивает аромат, отличный от аромата содержащих ароматические компоненты частиц, входящих в ароматический слой. В этом воплощении барьерный слой включает придающее аромат вещество и может также включать добавку, такую как связующее, если это необходимо. Придающее аромат вещество относится к любому типу вещества, которое придает аромат, и включает любые типы ароматических компонентов в дополнение к веществам в виде частиц, таким как вышеописанные «частицы табака» и вышеописанные «частицы ароматизатора». Примеры связующего включают гидроксипропилцеллюлозу (ГПЦ). В этом воплощении барьерный слой может обеспечивать аромат, отличный от аромата содержащих ароматические компоненты частиц, входящих в ароматический слой, на относительно ранней стадии периода затяжки, и ароматический слой может высвобождать ароматические компоненты из содержащих ароматические компоненты частиц на относительно поздней стадии периода затяжки. Таким образом, барьерный слой может предотвращать уменьшение количества высвобождения ароматических компонентов, входящих в ароматический слой, даже при повторных затяжках ингалятора аромата.

Во втором воплощении содержащие ароматические компоненты частицы, входящие в ароматический слой, представляют собой, например, первые частицы табака, а придающее аромат вещество, входящее в барьерный слой, представляет собой, например, либо вторые частицы табака, отличные от первых частиц табака, или частицы ароматизатора. Для «частиц табака» и «частиц ароматизатора», указанных в этом документе, можно сделать ссылку на вышеприведенное описание. Вторые частицы табака представляют собой частицы табака, которые обеспечивают аромат табака, отличный от аромата первых частиц табака. Например, частицы табака, полученные из комбинации (смеси) сортов листового табака, отличных от первых частиц табака, можно использовать в качестве вторых частиц табака.

Альтернативно, во втором воплощении содержащие ароматические компоненты частицы, входящие в ароматический слой, представляют собой, например, первые частицы ароматизатора, а придающее аромат вещество, входящее в барьерный слой, представляет собой, например, частицы табака или вторые частицы ароматизатора, отличные от первых частиц ароматизатора. Для «частиц табака» и «частиц ароматизатора», указанных в этом документе, можно сделать ссылку на описание выше. Вторые частицы ароматизатора представляют собой частицы ароматизатора, которые обеспечивают аромат, отличный от

аромата первых частиц ароматизатора. Например, частицы с подобным ментолу ароматом (т.е. частицы ментола или частицы аналога ментола, имеющие запах мяты) могут быть использованы в качестве первых частиц ароматизатора, а частицы с отличным от ментола ароматом (т.е. частицы ароматизатора, отличные частиц с подобным ментолу ароматом) можно использовать в качестве вторых частиц ароматизатора.

Если предусмотрен барьерный слой, комбинация придающего аромат вещества, входящего в барьерный слой, и содержащих ароматические компоненты частиц, входящих в ароматический слой, может создать разнообразие вкуса, который ощущает потребитель.

Способ получения ароматического наполнителя

Ароматический наполнитель может быть получен, например, следующим способом.

Сначала получают жидкую ароматическую композицию путем смешивания содержащих ароматические компоненты частиц, воды и, при необходимости, добавки, такой как связующее. Пористые частицы целлюлозы помещают в гранулятор с псевдооживленным слоем, и в гранулятор направляют горячий воздух с нижней стороны для образования псевдооживленного слоя пористых частиц целлюлозы. Жидкую ароматическую композицию распыляют на псевдооживленный слой, так что капли жидкой ароматической композиции прикрепляются к поверхностям пористых частиц целлюлозы. Капли жидкой ароматической композиции, прикрепленные к поверхностям пористых частиц целлюлозы, быстро высушиваются горячим воздухом, в результате чего на пористых частицах целлюлозы формируется ароматический слой.

Альтернативно пористые частицы целлюлозы, содержащие ароматические компоненты частицы и, при необходимости, добавку, такую как связующее, помещают в смеситель для порошков и смешивают друг с другом путем вращения и встряхивания. В результате, содержащие ароматические компоненты частицы прикрепляются к поверхностям пористых частиц целлюлозы, и тем самым на пористых частицах целлюлозы формируется ароматический слой.

Если ароматический наполнитель дополнительно включает барьерный слой, барьерный слой может быть образован способом, аналогичным способу формирования ароматического слоя, но с использованием в качестве сердцевинных частиц пористых частиц целлюлозы, на поверхности которых сформирован ароматический слой.

Поскольку ароматический наполнитель может быть получен путем покрытия сердцевинных частиц, как описано выше, его можно получить простым способом.

Преимущества изобретения

Ароматический наполнитель по настоящему изобретению может улучшать высвобождение ароматических компонентов, как показано в рабочих примерах, представленных ниже. Считают, что этот эффект обусловлен тем, что содержащиеся ароматические компоненты частицы нанесены на внешнюю поверхность соответствующих пористых частиц целлюлозы и что пористые частицы целлюлозы имеют высокую пористость. В частности, считают, что ароматические компоненты легко высвобождаются из содержащих ароматические компоненты частиц в пространство вне частиц, поскольку содержащиеся ароматические компоненты частицы на внешней поверхности соответствующих пористых частиц целлюлозы находятся в контакте с окружающим воздухом. Также считают, что пустоты внутри пористых частиц целлюлозы могут вызывать поток воздуха из пространства вне частиц к пустотам внутри частиц, и что этот поток воздуха повышает возможности высвобождения ароматических компонентов из содержащих ароматические компоненты частиц, способствуя высвобождению ароматических компонентов. В частности, считают, что, если каждая из пористых частиц целлюлозы имеет множество пор (т.е. пустот), проходящих радиально от ее центра к ее внешней поверхности, эти поры служат путями для воздушных потоков и могут эффективно вызывать поток воздуха из пространства вне частиц к пустотам внутри частиц.

С другой стороны, если получают ароматические гранулы путем прессования содержащих ароматические компоненты частиц в гранулированную форму, например, табачные гранулы, известные как табачный наполнитель, ароматические гранулы будут отличаться от ароматического наполнителя по настоящему изобретению следующими двумя особенностями.

(1) Поскольку ароматические гранулы полностью состоят из содержащих ароматические компоненты частиц, многие из содержащих ароматические компоненты частиц находятся внутри гранул.

(2) Поскольку ароматические гранулы получают путем прессования содержащих ароматические компоненты частиц в гранулированную форму, ароматические гранулы не имеют так много пустот внутри гранул, как пористые частицы целлюлозы.

Считают, что ароматические компоненты не могут высвободиться из содержащих ароматические компоненты частиц, находящихся внутри ароматических гранул, поскольку многие из содержащих ароматические компоненты частиц внутри ароматических гранул не находятся в контакте с окружающим воздухом. Также считают, что, поскольку ароматические гранулы не имеют так много пустот внутри гранул, как пористые частицы

целлюлозы, ароматические гранулы не могут вызывать поток воздуха из пространства вне гранул внутрь гранул в такой же степени, как это делают пористые частицы целлюлозы, что затрудняет высвобождение ароматических компонентов даже из содержащих ароматические компоненты частиц, присутствующих на поверхности ароматических гранул.

Кроме того, ароматический наполнитель по настоящему изобретению имеет следующие преимущества. Все содержащие ароматические компоненты частицы, нанесенные на внешнюю поверхность соответствующих пористых частиц целлюлозы, могут способствовать высвобождению ароматических компонентов. Кроме того, пустоты внутри пористых частиц целлюлозы вызывают поток воздуха из пространства вне частиц к пустотам внутри частиц, как описано выше, создавая среду, в которой ароматические компоненты легко высвобождаются из содержащих ароматические компоненты частиц. В результате, количество содержащих ароматические компоненты частиц, необходимое для обеспечения требуемого аромата, может быть уменьшено, что приводит к снижению производственных затрат. Кроме того, поскольку пористые частицы целлюлозы имеют высокую пористость, можно уменьшить массу ароматического наполнителя.

2. Ингалятор аромата

Описанный выше ароматический наполнитель может быть включен в ингалятор аромата, предпочтительно в ингалятор аромата нагревательного типа. То есть, согласно другому аспекту, предложен ингалятор аромата, который включает описанный выше ароматический наполнитель. Ингалятор аромата представляет собой устройство, которое включает источник аромата и обеспечивает пользователя ароматом посредством вдыхания. В соответствии с предпочтительным воплощением предложен ингалятор аромата нагревательного типа, который включает описанный выше ароматический наполнитель. Ингалятор аромата нагревательного типа представляет собой ингалятор аромата, который предоставляет пользователю аромат путем нагревания, а не сжигания источника аромата.

Ингалятор аромата по настоящему изобретению может иметь ту же конфигурацию, что и ингаляторы аромата, известные на момент подачи настоящей заявки, за исключением того, что источник аромата, включенный в известные ингаляторы аромата, полностью или частично заменен ароматическим наполнителем по настоящему изобретению.

Ароматический наполнитель по настоящему изобретению можно использовать в сочетании с обычным табачным наполнителем (т.е. резаным табаком, табачными гранулами, листовым табаком и т.д.) или отдельно, без использования в сочетании с

обычным табачным наполнителем (т.е. резаным табаком, табачными гранулами, листовым табаком и т.д.). Ароматический наполнитель по настоящему изобретению может быть введен в ингалятор аромата в любом количестве. Ароматический наполнитель по настоящему изобретению может быть введен в количестве, например, от 20 до 100 мас.%, когда общее количество источника аромата, введенного в один ингалятор аромата, составляет 100 мас.%.

Ингалятор аромата нагревательного типа можно нагревать с помощью нагревательного устройства, отдельного от ингалятора, или его можно нагревать с помощью нагревательного устройства, встроенного в ингалятор. Далее будет описан пример ингалятора аромата нагревательного типа со ссылкой на фиг. 4-6.

На фиг. 4 представлен вид в перспективе, показывающий пример внешнего вида ингалятора аромата нагревательного типа. На фиг. 5 представлено изображение в разобранном виде, показывающее пример ингалятора аромата нагревательного типа. Ингалятор 30 аромата нагревательного типа (в дальнейшем называемый просто ингалятором 30 аромата) представляет собой электронную сигарету, небулайзер или т.п., и создает аэрозоль при вдохе пользователя и предоставляет его пользователю. Один непрерывный вдох, выполняемый пользователем, называется «затяжкой». Ингалятор 30 аромата добавляет компоненты, такие как ароматические компоненты, в генерируемый аэрозоль и высвобождает их в ротовую полость пользователя.

Как показано на фиг. 4 и 5, ингалятор 30 аромата включает основной корпус 30А, удерживающую источник аэрозоля часть 30В и удерживающую добавляемый компонент часть 30С. Основной корпус 30А подает электроэнергию и управляет работой устройства в целом. Удерживающая источник аэрозоля часть 30В удерживает источник аэрозоля для создания аэрозоля посредством распыления. Удерживающая добавляемый компонент часть 30С удерживает табачный наполнитель 38. Удерживая мундштук, который представляет собой концевую часть сбоку удерживающей добавляемый компонент части 30С, пользователь может вдыхать аэрозоль, в который добавлен ароматизатор или тому подобное.

Табачный наполнитель 38 включает ароматический наполнитель по настоящему изобретению. Например, табачный наполнитель 38 может включать ароматический наполнитель по настоящему изобретению с включенными частицами табака, а также, при необходимости, может включать обычный табачный наполнитель (т.е. резаный табак, табачные гранулы, листовой табак и т.д.). В качестве другого примера табачный наполнитель 38 может включать ароматический наполнитель по настоящему изобретению

без частиц табака, но с частицами ароматизатора, а также может включать обычный табачный наполнитель (т.е. резаный табак, табачные гранулы, листовой табак и т.д.).

Ингалятор 30 аромата образован путем сборки пользователем основного корпуса 30А, удерживающей источник аэрозоля части 30В и удерживающей добавляемый компонент части 30С и т.д. Каждый из основного корпуса 30А, удерживающей источник аэрозоля части 30В и удерживающей добавляемый компонент части 30С имеет цилиндрическую форму, форму усеченного конуса или т.п., имеющую заданный диаметр, причем основной корпус 30А, удерживающая источник аэрозоля часть 30В и удерживающая добавляемый компонент часть 30С могут быть соединены в этом порядке. Основной корпус 30А и удерживающая источник аэрозоля часть 30В соединены друг с другом, например, путем завинчивания охватываемой резьбовой части и охватывающей резьбовой части, соответственно предусмотренных на их концевых частях. Удерживающая источник аэрозоля часть 30В и удерживающая добавляемый компонент часть 30С соединены друг с другом, например, путем посадки удерживающей добавляемый компонент части 30С, имеющей коническую боковую поверхность, в трубчатую часть, выполненную на одном конце удерживающей источник аэрозоля части 30В. Удерживающая источник аэрозоля часть 30В и удерживающая добавляемый компонент часть 30С могут представлять собой сменные части одноразового использования.

На фиг. 6 представлен схематический вид, показывающий пример внутренней конструкции ингалятора 30 аромата. Основной корпус 30А включает источник питания 31, блок 32 управления и датчик 33 вдоха. Блок 32 управления электрически соединен с источником питания 31 и датчиком 33 вдоха. Источник 31 питания представляет собой вторичную аккумуляторную батарею и т.д. и подает электроэнергию на электрическую схему, входящую в ингалятор 30 аромата. Блок 32 управления представляет собой процессор, такой как микроконтроллер (Micro-Control Unit: MCU) и управляет работой электрической схемы, входящей в ингалятор 30 аромата. Датчик 33 вдоха представляет собой, например, датчик атмосферного давления, датчик расхода и т.д. Когда пользователь осуществляет вдох через мундштук ингалятора 30 аромата, датчик 33 вдоха выводит значение, соответствующее отрицательному давлению, создаваемому внутри ингалятора 30 аромата, расходу газа и т.д. То есть блок 32 управления способен определять вдох на основе выходного значения датчика 33 вдоха.

Удерживающая источник аэрозоля часть 30В ингалятора 30 аромата включает блок 34 хранения, блок 35 подачи, нагрузку 36 и датчик 37 остаточного количества. Блок 34 хранения представляет собой контейнер, в котором хранится жидкий источник аэрозоля,

который распыляется путем нагревания. Источником аэрозоля является материал на основе полиола, такого как глицерин или пропиленгликоль. Источник аэрозоля может представлять собой смешанную жидкость, дополнительно содержащую никотиновую жидкость, воду, ароматизатор и т.п. Предполагают, что такой источник аэрозоля хранится в блоке 34 хранения заранее. Источником аэрозоля может быть твердое вещество, для которого не требуется блок 34 хранения.

Блок 35 подачи содержит фитиль, образованный скручиванием волокнистого материала, такого как стекловолокно. Блок 35 подачи соединен с блоком 34 хранения. Блок 35 подачи подключен к нагрузке 36 или по меньшей мере часть блока 35 подачи расположена вблизи нагрузки 36. Источник аэрозоля проникает в фитиль посредством капиллярного явления и перемещается к той части, где источник аэрозоля может быть распылен путем нагревания нагрузки 36. Другими словами, блок 35 подачи всасывает источник аэрозоля из блока 34 хранения и переносит его в нагрузку 36 или вблизи нее. Вместо стекловолокна в качестве фитиля можно использовать пористую керамику.

Нагрузка 36 может представлять собой, например, змеевиковый нагреватель, который вырабатывает тепло, пропуская через себя ток. Кроме того, нагрузка 36 имеет, например, характеристики с положительным температурным коэффициентом (ПТК), и значение ее сопротивления по существу прямо пропорционально температуре генерируемого тепла. Нагрузка 36 не обязательно должна иметь характеристики с положительным температурным коэффициентом, и достаточно, чтобы существовала корреляция между значением сопротивления и температурой генерируемого тепла. Например, нагрузка 36 может иметь характеристики с отрицательным температурным коэффициентом (ОТК). Нагрузка 36 может быть обмотана вокруг фитиля снаружи или, наоборот, может быть выполнена таким образом, что периферия нагрузки 36 закрыта фитилем. Подача электроэнергии на нагрузку 36 управляется блоком 32 управления. Когда источник аэрозоля подают из блока 34 хранения на нагрузку 36 посредством блока 35 подачи, источник аэрозоля испаряется из-за теплоты нагрузки 36, вызывая образование аэрозоля. Когда на основании выходного значения датчика 33 вдоха определяется действие пользователя по вдоху, блок 32 управления подает питание на нагрузку 36 для образования аэрозоля. Когда остаточное количество источника аэрозоля, хранящегося в блоке 34 хранения, является достаточным, достаточное количество источника аэрозоля подается в нагрузку 36, и тепло, генерируемое в нагрузке 36, передается к источнику аэрозоля. Другими словами, тепло, генерируемое в нагрузке 36, используют для повышения температуры источника аэрозоля и испарения источника аэрозоля. Поэтому, в этом случае,

температура нагрузки 36 почти никогда не превышает заданную температуру, рассчитанную заранее. С другой стороны, когда источник аэрозоля, хранящийся в блоке 34 хранения, истощается, количество источника аэрозоля, подаваемого на нагрузку 36 в час, снижается. В результате, тепло, генерируемое в нагрузке 36, не передается к источнику аэрозоля. Другими словами, тепло, генерируемое в нагрузке 36, не используется для повышения температуры источника аэрозоля и испарения источника аэрозоля. Поэтому, в этом случае, нагрузка 36 перегревается, что, в свою очередь, увеличивает величину сопротивления нагрузки 36.

Датчик 37 остаточного количества выдает данные измерений для оценки остаточного количества источника аэрозоля, хранящегося в блоке 34 хранения, на основе температуры нагрузки 36. Например, датчик 37 остаточного количества включает резистор (шунтирующий резистор) для измерения тока, подключенный последовательно к нагрузке 36, и измерительное устройство, подключенное параллельно резистору и выполненное с возможностью измерения значения напряжения резистора. Величина сопротивления резистора представляет собой заданную постоянную величину, которая существенно не изменяется с температурой. Поэтому значение тока, протекающего через резистор, получают на основе известного значения сопротивления и измеренного значения напряжения.

Удерживающая добавляемый компонент часть 30С ингалятора 30 аромата удерживает внутри табачный наполнитель 38. Как описано выше, табачный наполнитель 38 включает ароматический наполнитель по настоящему изобретению. Как описано выше, табачный наполнитель 38 может включать обычный табачный наполнитель в дополнение к ароматическому наполнителю по настоящему изобретению. Обычный табачный наполнитель может состоять, например, из резаного табака и/или резаных кусочков, полученных путем нарезки листового табака на заданную ширину (резаных кусочков листового табака).

Удерживающая добавляемый компонент часть 30С снабжена вентиляционным отверстием на стороне мундштука и частью, соединенной с удерживающей источник аэрозоля частью 30В. Соответственно, когда пользователь вдыхает через мундштук, внутри удерживающей добавляемый компонент части 30С создается отрицательное давление, и аэрозоль, образующийся в удерживающей источник аэрозоля части 30В, вдыхается, и такие компоненты, как никотин и ароматические компоненты, добавляются в аэрозоль внутри удерживающей добавляемый компонент части 30С и выпускаются в ротовую полость пользователя.

3. Предпочтительные воплощения

Далее описаны предпочтительные воплощения настоящего изобретения.

[1] Ароматический наполнитель для ингалятора аромата, включающий:
пористые частицы целлюлозы, каждая из которых имеет пористость 40 % или более,

и

ароматический слой, нанесенный на внешнюю поверхность каждой из пористых частиц целлюлозы и включающий содержащие ароматические компоненты частицы.

[2] Ароматический наполнитель согласно [1], в котором каждая из пористых частиц целлюлозы имеет пористость 50 % или более, предпочтительно 60 % или более, более предпочтительно 70 % или более и еще более предпочтительно 80 % или более.

[3] Ароматический наполнитель согласно [1] или [2], в котором каждая из пористых частиц целлюлозы имеет пористость от 50 до 95 %, предпочтительно от 60 до 95 %, более предпочтительно от 70 до 95 % и еще более предпочтительно от 80 до 95 %.

[4] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[3], в котором каждая из пористых частиц целлюлозы имеет множество пор, проходящих радиально от центра каждой из пористых частиц целлюлозы к ее внешней поверхности.

[5] Ароматический наполнитель для ингалятора аромата, включающий:

пористые частицы целлюлозы, где каждая из пористых частиц целлюлозы имеет множество пор, проходящих радиально от центра каждой из пористых частиц целлюлозы к ее внешней поверхности; и

ароматический слой, нанесенный на внешнюю поверхность каждой из пористых частиц целлюлозы и включающий содержащие ароматические компоненты частицы.

[6] Ароматический наполнитель согласно [5], в котором каждая пористая частица целлюлозы имеет пористость 50 % или более, предпочтительно 60 % или более, более предпочтительно 70 % или более и еще более предпочтительно 80 % или более.

[7] Ароматический наполнитель согласно [5] или [6], в котором каждая пористая частица целлюлозы имеет пористость от 50 до 95 %, предпочтительно от 60 до 95 %, более предпочтительно от 70 до 95 % и еще более предпочтительно от 80 до 95 %.

[8] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[7], в котором содержащие ароматические компоненты частицы представляют собой частицы табака.

[9] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[7], в котором содержащие ароматические компоненты частицы представляют собой частицы ароматизатора.

[10] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[9], в котором пористые частицы целлюлозы имеют насыпную плотность от 0,1 до 0,6 г/мл, предпочтительно от 0,1 до

0,4 г/мл и более предпочтительно от 0,1 до 0,3 г/мл.

[11] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[10], в котором пористые частицы целлюлозы являются сферическими.

[12] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[11], в котором содержащиеся ароматические компоненты частицы имеют средний диаметр частиц больше, чем средний диаметр пор пористых частиц целлюлозы.

[13] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[12], в котором ароматический слой находится в большем количестве от центра каждой из пористых частиц целлюлозы в направлении их внешней поверхности.

[14] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[13], в котором пористые частицы целлюлозы имеют средний диаметр частиц от 300 до 2000 мкм, предпочтительно от 300 до 850 мкм.

[15] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[14], в котором пористые частицы целлюлозы имеют средний диаметр пор от 0,3 до 1000 мкм, предпочтительно от 0,3 до 200 мкм и более предпочтительно от 6 до 40 мкм.

[16] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[15], в котором содержащиеся ароматические компоненты частицы имеют средний диаметр частиц от 0,3 до 1000 мкм, предпочтительно от 50 до 200 мкм и более предпочтительно от 60 до 80 мкм.

[17] Ароматический наполнитель по любому из [1]-[16], дополнительно содержащий барьерный слой на ароматическом слое.

[18] Ароматический наполнитель согласно [17], в котором барьерный слой включает связующее, но не содержит придающего аромат вещества.

[19] Ароматический наполнитель согласно [17], в котором барьерный слой включает придающее аромат вещество, которое обеспечивает аромат, отличный от аромата содержащих ароматические компоненты частиц, входящих в ароматический слой.

[20] Ароматический наполнитель согласно [19], в котором содержащиеся ароматические компоненты частицы представляют собой первые частицы табака, а придающее аромат вещество представляет собой либо вторые частицы табака, отличные от первых частиц табака, либо частицы ароматизатора.

[21] Ароматический наполнитель согласно [19], в котором содержащиеся ароматические компоненты частицы представляют собой первые частицы ароматизатора, а придающее аромат вещество представляет собой либо частицы табака, либо вторые частицы ароматизатора, отличные от первых частиц ароматизатора.

[22] Ингалятор аромата, включающий ароматический наполнитель по любому из [1]-

[21].

[23] Ингалятор аромата нагревательного типа, включающий ароматический наполнитель по любому из [1]-[21].

Примеры

1. Получение ароматического наполнителя

Ароматический наполнитель А

В качестве пористых частиц целлюлозы использовали пористые частицы целлюлозы (средний диаметр частиц: 700 мкм, пористость: 87 %, объемная плотность: 0,2 г/мл), продаваемые Rengo Co., Ltd. под торговым наименованием Viscoparl. Viscoparl имел множество пор, проходящих радиально от центра частицы к внешней поверхности частицы, (см. фиг. 1 и 2) и имел средний диаметр пор 0,5 мкм. В качестве содержащих ароматические компоненты частиц использовали частицы табака (средний диаметр частиц: 100 мкм). Частицы табака получали из обрезков листьев, полученных в качестве побочного продукта в процессе производства табачных изделий, то есть обрезков листьев, полученных в рабочем процессе на предприятии по переработке листьев или на производственном предприятии. Полученные частицы табака включали связующее.

Сначала подготавливали жидкую ароматическую композицию путем смешивания 45 г частиц табака с 300 г воды. Пористые частицы целлюлозы помещали в устройство для нанесения покрытия на частицы (SPC-01, производства Powtex) в количестве 346 г, и подавали в устройство горячий воздух с нижней стороны для образования псевдооживленного слоя пористых частиц целлюлозы. Жидкую ароматическую композицию распыляли на псевдооживленный слой, в результате чего капли жидкой ароматической композиции прикреплялись к поверхностям псевдооживленных пористых частиц целлюлозы. Капли жидкой ароматической композиции, прикрепленные к поверхностям пористых частиц целлюлозы, быстро высушивали горячим воздухом, в результате чего на пористых частицах целлюлозы образовывался ароматический слой, включающий частицы табака. Полученные таким образом композиционные частицы называют «ароматическим наполнителем А».

Ароматический наполнитель В

В качестве пористых частиц целлюлозы использовали пористые частицы целлюлозы (средний диаметр частиц: 300 мкм, пористость: 87 %, объемная плотность: 0,2 г/мл), продаваемые Rengo Co., Ltd. под торговым наименованием Viscoparl. Viscoparl имел

множество пор, проходящих радиально от центра частицы к внешней поверхности частицы, (см. фиг. 1 и 2) и имел средний диаметр пор 0,5 мкм. В качестве содержащих ароматические компоненты частиц использовали частицы табака (средний диаметр частиц: 100 мкм). Частицы табака были получены из обрезков листьев, полученных в качестве побочного продукта в процессе производства табачных изделий, то есть обрезков листьев, полученных в рабочем процессе на предприятии по переработке листьев или на производственном предприятии. Полученные частицы табака включали связующее.

Пористые частицы целлюлозы в количестве 3389 г, частицы табака в количестве 441 г и ароматизатор (жидкий ароматизатор, содержащий этанол в качестве основного компонента (содержание: от 20 до 30 %)) в количестве 345 г помещали в качающийся смеситель (RMHLC-600 (SJT)L, производства AICHI ELECTRIC CO., LTD.), который представляет собой смеситель для сухих порошков, и перемешивали путем вращения и встряхивания. В результате, частицы табака прикреплялись к поверхностям пористых частиц целлюлозы, и на пористых частицах целлюлозы образовывался ароматический слой, включающий частицы табака. Полученные таким образом композиционные частицы называют «ароматическим наполнителем В».

Ароматический наполнитель С

Ароматический слой, включающий частицы табака, формировали на пористых частицах целлюлозы так же, как и в случае ароматического наполнителя В, за исключением того, что в качестве пористых частиц целлюлозы использовали пористые частицы целлюлозы (средний диаметр частиц: 700 мкм, пористость: 87 %, насыпная плотность: 0,2 г/мл), продаваемые Rengo Co., Ltd. под торговым наименованием Viscoparl. Viscoparl имел множество пор, проходящих радиально от центра частицы к внешней поверхности частицы, (см. фиг. 1 и 2) и имел средний диаметр пор 0,5 мкм. Полученные таким образом композиционные частицы называют «ароматическим наполнителем С».

Ароматический наполнитель D

Ароматический слой, включающий частицы табака, формировали на пористых частицах целлюлозы так же, как и в случае ароматического наполнителя В, за исключением того, что в качестве пористых частиц целлюлозы использовали пористые частицы целлюлозы (средний диаметр частиц: 2000 мкм, пористость: 93 %, насыпная плотность: 0,1 г/мл), продаваемые Rengo Co., Ltd. под торговым наименованием Viscoparl. Viscoparl имел множество пор, проходящих радиально от центра частицы к внешней поверхности

частицы, (см. фиг. 1 и 2) и имел средний диаметр пор 105 мкм. Полученные таким образом композиционные частицы называют «ароматическим наполнителем D».

Ароматический наполнитель E

Ароматический слой, включающий частицы табака, формировали на стеклянных частицах таким же образом, как и в случае ароматического наполнителя А, за исключением того, что вместо пористых частиц целлюлозы использовали стеклянные частицы (средний диаметр частиц: от 710 до 1000 мкм, пористость: 0 %, насыпная плотность: 1,5 г/мл), продаваемые AS ONE CORPORATION под торговым наименованием Glass Beads ASGB-20. Полученные таким образом композиционные частицы называют «ароматическим наполнителем E».

Ароматический наполнитель F

Частицы табака (средний диаметр частиц: 200 мкм) в количестве 240 кг, связующее (ГПЦ) в количестве 16,85 кг и водный раствор карбоната калия в количестве 72,8 кг смешивали с использованием смесителя. Полученную смесь формовали с помощью экструзионного гранулятора (EM-15, производства HOSOKAWA MICRON CORPORATION) с получением гранулированных продуктов диаметром 0,9 мм. Гранулированные продукты сушили и затем классифицировали по размерам от 300 до 840 мкм с получением ароматических гранул.

Полученные таким образом ароматические гранулы называют «ароматическим наполнителем F». Ароматический наполнитель F имел пористость 30 % и насыпную плотность 0,55 г/мл.

2. Метод оценки

Удерживаемый добавляемый компонент часть 30С (т.е. капсулу) ингалятора 30 аромата нагревательного типа, показанного на фиг. 4-6, заполняли каждым из ароматических наполнителей А-F, в результате чего были получены ингаляторы аромата А-F. Заполняемое количество (массу) ароматических наполнителей А-F регулировали так, что степени заполнения (объемы) ароматических наполнителей А-F в капсуле были примерно одинаковыми. Количество ароматических наполнителей А-F показано в таблице 1.

Из ингалятора аромата нагревательного типа осуществляли до 50 затяжек с помощью автоматического всасывающего устройства, и для каждой затяжки измеряли

содержание никотина в дыме. Содержание никотина, измеренное для каждой затяжки, подсчитывали, чтобы получить «поставляемое количество никотина (мг)». Перед ингаляцией содержание никотина (мг) в ароматическом наполнителе, входящем в одну капсулу, измеряли с помощью ГХ-МС.

Эффективность высвобождения никотина (%) рассчитывали по следующей формуле:

Эффективность высвобождения никотина (%) = (поставляемое количество никотина / содержание никотина в ароматическом наполнителе) × 100

В рабочих примерах никотин, который является одним из ароматических компонентов, использовали в качестве показателя для исследования количества ароматических компонентов, высвобождаемого из ароматических наполнителей.

3. Результаты оценки

Результаты эффективности высвобождения никотина приведены в таблице ниже.

Таблица 1

Ингалятор аромата	Заполняемое количество ароматического наполнителя, мг	Содержание никотина в ароматическом наполнителе, мг	Поставляемое количество никотина, мг	Эффективность высвобождения никотина, %
A	110	0,08	0,06	72
B	110	0,28	0,19	67
C	110	0,28	0,145	51
D	55	0,14	0,108	77
E	770	0,32	0,06	19
F	310	6,23	0,53	8,5

Результаты, представленные в таблице 1, демонстрируют, что ингаляторы аромата A-D обладают более высокой эффективностью высвобождения никотина, чем ингалятор аромата E и ингалятор аромата F.

Причина, по которой ароматические наполнители A-D достигали высокой эффективности высвобождения никотина, обсуждается ниже.

Считают, что ингаляторы аромата A-D обеспечивали легкое высвобождение ароматических компонентов, входящих в состав частиц табака, в пространство вне частиц, поскольку многие из частиц табака были нанесены на внешнюю поверхность соответствующих пористых частиц целлюлозы из-за соотношения между диаметром частиц табака и диаметром пор пористых частиц целлюлозы. Также считают, что, поскольку пористые частицы целлюлозы в ингаляторах аромата A-D имели множество пор

(т.е. пустот) внутри частиц, и эти пустоты могли вызывать поток воздуха из пространства вне частиц к пустотам внутри частиц, этот поток воздуха увеличивал возможности высвобождения ароматических компонентов из частиц табака. В частности, считают, что, поскольку каждая из пористых частиц целлюлозы имела множество пор (т.е. пустот), проходящих радиально от ее центра к ее внешней поверхности, эти поры служили путями для потока воздуха и эффективно вызывали поток воздуха из пространства вне частиц к пустотам внутри частиц.

С другой стороны, считают, что, поскольку стеклянные частицы ингалятора аромата Е не имели множества пор (т.е. пустот) внутри частиц, стеклянные частицы не могли вызывать поток воздуха из пространства вне частиц внутрь частиц, что затрудняет высвобождение ароматических компонентов даже из частиц табака, присутствующих на поверхности стеклянных частиц.

Считают, что, поскольку ингалятор аромата F включал в качестве ароматического наполнителя ароматические гранулы, полученные экструзионным формованием смеси, содержащей частицы табака, ингалятор аромата F не мог высвобождать ароматические компоненты из частиц табака, находящихся внутри гранул. Также считают, что, поскольку ароматические гранулы ингалятора аромата F не имеют внутри гранул так много пустот, как пористые частицы целлюлозы, ароматические гранулы не могут вызывать поток воздуха из пространства вне гранул внутрь гранул в той же степени, что и пористые частицы целлюлозы, что затрудняет высвобождение ароматических компонентов даже из частиц табака, присутствующих на поверхности ароматических гранул.

Список обозначений

1. Пористые частицы целлюлозы
 - 1а. Пора
 - 1б. Внешняя поверхность
2. Ароматический слой
10. Ароматический наполнитель
30. Ингалятор аромата нагревательного типа
 - 30А. Основной корпус
 - 30В. Удерживающая источник аэрозоля часть
 - 30С. Удерживающая добавляемый компонент часть
31. Источник питания
32. Блок управления

- 33. Датчик вдоха
- 34. Блок хранения
- 35. Блок подачи
- 36. Нагрузка
- 37. Датчик остаточного количества
- 38. Табачный наполнитель

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ароматический наполнитель для ингалятора аромата, включающий:
пористые частицы целлюлозы, каждая из которых имеет пористость 40 % или более,
и
ароматический слой, нанесенный на внешнюю поверхность каждой из пористых частиц целлюлозы и включающий содержащие ароматические компоненты частицы.
2. Ароматический наполнитель по п.1, в котором содержащие ароматические компоненты частицы представляют собой частицы табака.
3. Ароматический наполнитель по п.1, в котором содержащие ароматические компоненты частицы представляют собой частицы ароматизатора.
4. Ароматический наполнитель по любому из пп.1-3, в котором каждая из пористых частиц целлюлозы имеет пористость 50 % или более.
5. Ароматический наполнитель по любому из пп.1-4, в котором каждая из пористых частиц целлюлозы имеет множество пор, проходящих радиально от центра каждой из пористых частиц целлюлозы к ее внешней поверхности.
6. Ароматический наполнитель по любому из пп.1-5, в котором содержащие ароматические компоненты частицы имеют средний диаметр частиц больше, чем средний диаметр пор пористых частиц целлюлозы.
7. Ароматический наполнитель по любому из пп.1-6, в котором ароматический слой находится в большем количестве от центра каждой из пористых частиц целлюлозы в направлении их внешней поверхности.
8. Ароматический наполнитель по любому из пп.1-7, в котором пористые частицы целлюлозы имеют средний диаметр частиц от 300 до 2000 мкм.
9. Ароматический наполнитель по любому из пп.1-8, в котором пористые частицы целлюлозы имеют средний диаметр пор от 0,3 до 1000 мкм.

10. Ароматический наполнитель по любому из пп.1-9, в котором содержащиеся ароматические компоненты частицы имеют средний диаметр частиц от 0,3 до 1000 мкм.

11. Ароматический наполнитель по любому из пп.1-10, дополнительно содержащий барьерный слой на ароматическом слое.

12. Ароматический наполнитель по п.11, в котором барьерный слой включает связующее, но не содержит придающего аромат вещества.

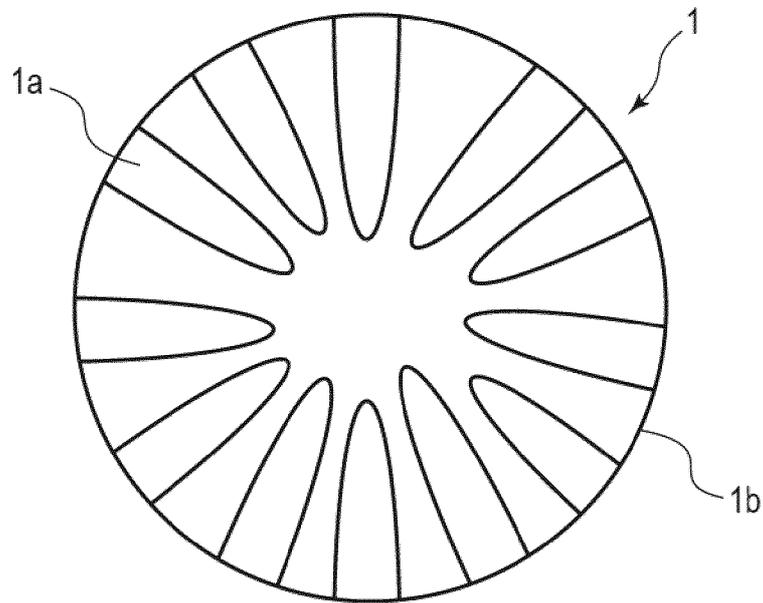
13. Ароматический наполнитель по п.11, в котором барьерный слой включает придающее аромат вещество, которое обеспечивает аромат, отличный от аромата содержащих ароматические компоненты частиц, входящих в ароматический слой.

14. Ароматический наполнитель по п.13, в котором содержащиеся ароматические компоненты частицы представляют собой первые частицы табака, а придающее аромат вещество представляет собой либо вторые частицы табака, отличные от первых частиц табака, либо частицы ароматизатора.

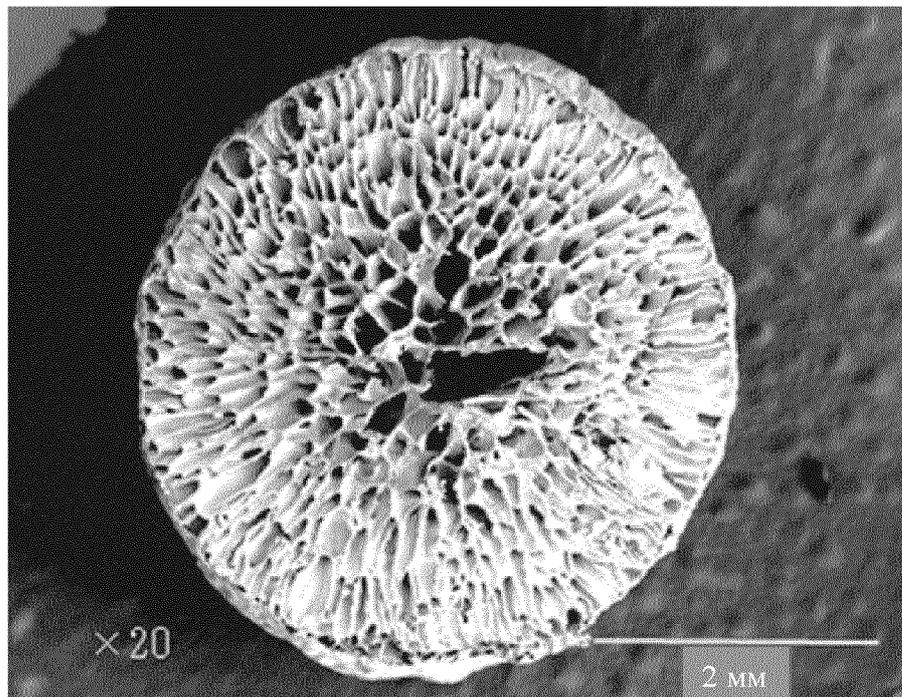
15. Ароматический наполнитель по п.13, в котором содержащиеся ароматические компоненты частицы представляют собой первые частицы ароматизатора, а придающее аромат вещество представляет собой либо частицы табака, либо вторые частицы ароматизатора, отличные от первых частиц ароматизатора.

16. Ингалятор аромата, содержащий ароматический наполнитель по любому из пп.1-15.

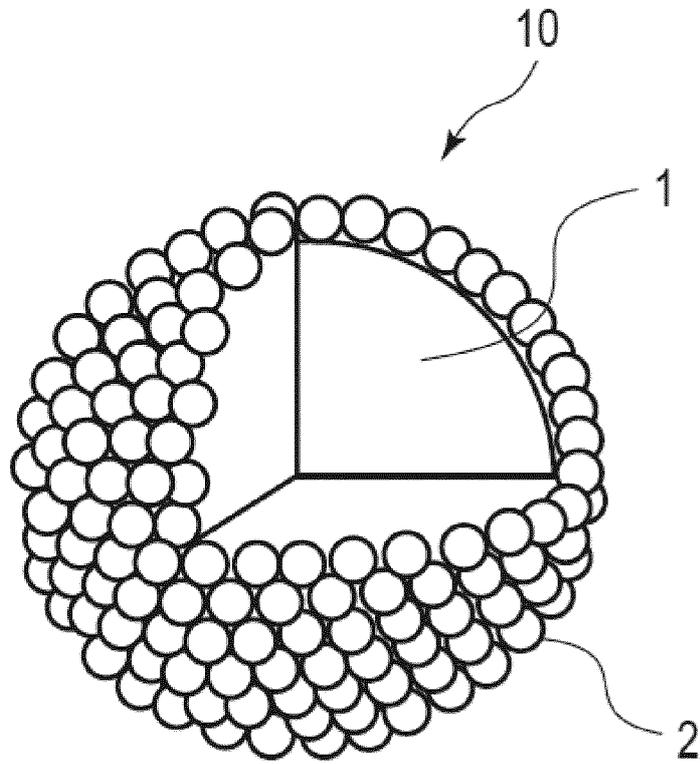
1/3



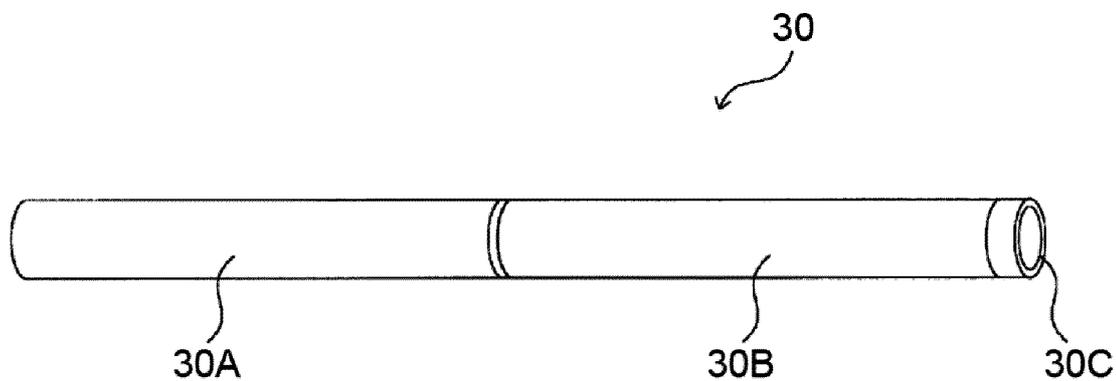
Фиг. 1



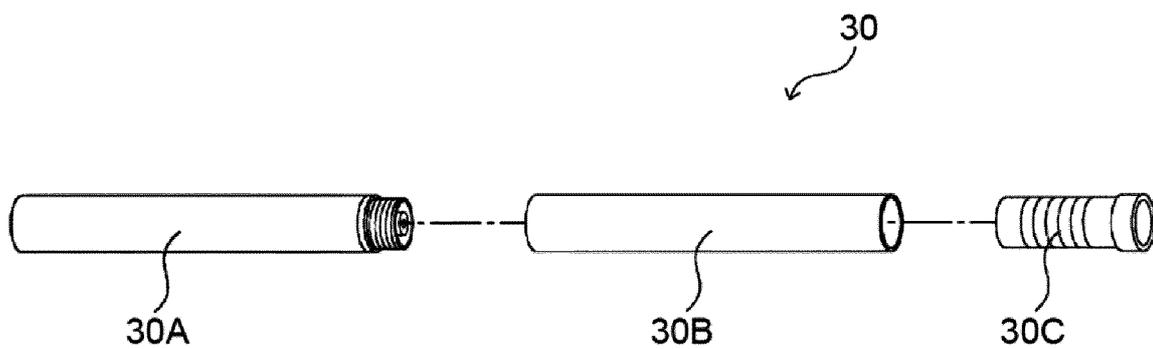
Фиг. 2



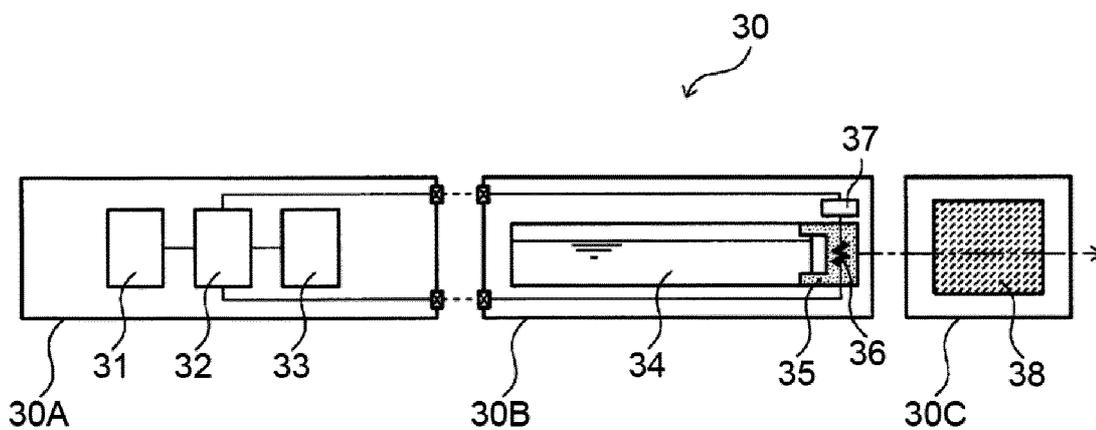
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6