

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202300036** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.11.30

(51) Int. Cl. *A24F 47/00* (2020.01)
A24F 40/40 (2020.01)
A24D 1/20 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.11.15

**(54) СЕКЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СИЛИКАГЕЛЯ ДЛЯ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ
ТАБАКА БЕЗ СГОРАНИЯ**

(31) **202011282393.1**

(32) **2020.11.16**

(33) **CN**

(86) **PCT/CN2021/130761**

(87) **WO 2022/100745 2022.05.19**

(71) Заявитель:

**ЮННАН ТОБАККО
БИОЛОДЖИКАЛ ТЕХНОЛОДЖИ
КО., ЛТД. (CN)**

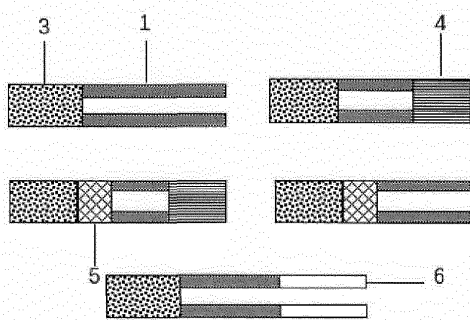
(72) Изобретатель:

**Ян Цзыган, Хуан Лян, Чжоу Цзинь,
Ши Цинчжэнь (CN)**

(74) Представитель:

Лебедева Е.А. (RU)

(57) Настоящее изобретение относится к технической области обработки табака. Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую охлаждающую секцию, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего различные формы поперечного сечения, и стенки канала, окружающей дымовой канал, и может быть непосредственно скручена в сигарету в виде двойной или более конструкции с курительной секцией или подобным. Секция охлаждения силикагеля обладает такими характеристиками, как высокая скорость вентиляции, высокая удельная теплоемкость и хорошая термостойкость, а температура дыма снижается за счет двойного охлаждения - поглощения тепла испарения связанной воды в силикагеле и удельной теплоемкости силикагеля; кроме того, поскольку отсутствует тепловое разрушение и плавление во время курения, концентрация дыма увеличивается при одновременном снижении температуры, дым насыщен ароматическими веществами, потребитель удовлетворен. Секция охлаждения силикагеля обладает такими физическими свойствами, как высокая скорость вентиляции, высокая удельная теплоемкость и высокая термостойкость.



A1

202300036

202300036

A1

ОПИСАНИЕ

СЕКЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СИЛИКАГЕЛЯ ДЛЯ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ ТАБАКА БЕЗ СГОРАНИЯ

Для настоящей заявки испрашивается приоритет в соответствии с китайской заявкой на патент № 2020112823931.1, поданной 16 ноября 2020 года.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к технической области обработки табака. Точнее, настоящее изобретение к секции охлаждения силикагеля изделия для нагревания табака без сгорания.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Общеизвестно, что курение вредно для здоровья. С развитием общества и постоянным повышением уровня жизни, люди все больше обеспокоены проблемами своего собственного физического здоровья, и вопрос о том, как безопасно курить сигареты, является ключевым направлением развития табачных технологий. Сигарета для нагревания табака без сгорания - это сигарета, которая нагревает табачное вещество до 300-500°C с помощью электронного устройства, но не сжигает его. Поскольку при курении не образуется открытого огня и сигаретного пепла, оно безвредно для окружающей среды, позволяет потребителю ощутить аромат табака при курении сигареты с помощью электронного нагревательного устройства, снижает количество вредных веществ, образующихся при высокотемпературном пиролизе при сгорании обычной сигареты, обеспечивает эффективный способ для здорового курения. Такой

метод курения становится все более популярным в стране и за рубежом, и уже сформировалась значительная группа потребителей.

При использовании изделия для нагревания табака без сгорания курительный прибор нагревается, а структура сигареты становится короткой, в процессе курения резко выделяется тепло, что влияет на качество курения. Например, в документе US 20140305448 A1 описан картридж для нагревания табака без сгорания, имеющий четвертичную комплексную конструкцию, в состав которой входит охлаждающая секция, свернутая путем сбора и полимеризации пленок полимолочной кислоты. В процессе курения, благодаря принципу изменения фазы полимолочной кислоты, температура части дыма поглощается, снижая температуру вдыхаемого дыма, тем самым улучшая качество курения. Однако, в дополнение к физическим изменениям, в процессе фазового перехода происходят также химические изменения. После расплавления полимолочной кислоты при высокой температуре пленки полимолочной кислоты сжимаются и плавятся, что закупоривает дымовой канал и влияет на вкус курения.

Следовательно, что касается технических дефектов в предшествующих изобретениях, авторы настоящего изобретения провели большое количество испытаний и анализов секции охлаждения силикагеля в сигарете для нагревания табака без сгорания.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей настоящего изобретения является секция охлаждения силикагеля изделия для нагревания табака без сгорания.

Настоящее изобретение достигается за счет нижеследующих

технических решений.

Настоящее изобретение относится к секции охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания.

Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего различные формы поперечного сечения, такие как круг, треугольник, пятиугольник, пятиконечная звезда или другие неправильные формы, и стенки канала, окружающей дымовой канал; а содержание воды в силикагеле в секции охлаждения силикагеля составляет 1,0-3,0 мас. %.

Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, секцию охлаждения силикагеля изготавливают с использованием существующего способа формования при высокой температуре отверждения, готовую секцию охлаждения силикагеля поддерживают при температуре 18-22°C и относительной влажности 68-72% в течение более 24 часов, изделие готово, когда содержание воды в нем достигает 1,0-3,0 мас. %.

Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, способ формования при высокотемпературном отверждении - это штамповка, формование прессованием пленки, литье под давлением или формование с капанием клея.

Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, силикагель секции охлаждения изготавливается из метилсиликонового каучука, метилвинилсиликонового каучука, метилвинилфенилсиликонового каучука, нитрилсиликонового каучука или фторсиликонового каучука,

пищевого силиконового каучукового материала.

Силикагель секции охлаждения имеет удельную теплоемкость 1,9-3,1 кДж/(кг·°C).

Температура термического разложения силикагеля в секции охлаждения силикагеля 300°C или более.

Отношение площади поперечного сечения дымового канала секции охлаждения силикагеля к площади к площади без каналов составляет 0,3-2,0 в поперечном сечении.

Секция охлаждения силикагеля имеет длину 5-50 мм, наружный диаметр 4,0-8,0 мм и твердость по Шору 20-80 градусов.

Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, секция охлаждения силикагеля содержит силикагель, ароматизированный цветочными, мятными, фруктовыми или табачными ароматизаторами.

Секция охлаждения силикагеля и курительная секция скручены в сигарету в виде двойной конструкции, или секция охлаждения силикагеля и множество конструктивных единиц изделия для нагревания табака сворачиваются в сигарету в виде более чем двойной конструкции с помощью оберточного материала.

Настоящее изобретение более подробно описано ниже.

Настоящее изобретение относится к секции охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания.

Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего различные формы поперечного сечения, такие как круг, треугольник, пятиугольник, пятиконечная звезда или другие неправильные формы, и стенки канала, окружающие дымовой канал.

В настоящем изобретении дымовой канал с прямым сквозным отверстием секции охлаждения силикагеля может работать в трех режимах: первый режим - дымовой канал с прямым сквозным отверстием расположен в середине секции охлаждения силикагеля; второй режим - дымовой канал с прямым сквозным отверстием расположен близко к внешней стенке секции охлаждения силикагеля; и третий режим - комбинация первого режима и второго режима, см. ФИГ. 1.

Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, секцию охлаждения силикагеля изготавливают с использованием существующего способа формования при высокой температуре отверждения, готовую секцию охлаждения силикагеля поддерживают при температуре 18-22°C и относительной влажности 68-72% в течение более 24 часов, изделие готово, когда содержание воды в нем достигает 1,0-3,0 мас. %.

Внутренняя часть силикагеля представляет собой нанометровую микропористую структуру, на поверхности микропор присутствует большое количество гидроксильных групп, и гидроксильные группы обладают сродством к молекулам воды, так что вода может поглощаться с образованием связующей воды, а связующую воду нелегко испарять при нормальной температуре. Готовая секция охлаждения силикагеля легко впитывает воду в условиях высокой влажности окружающей среды. После многократных испытаний секция охлаждения силикагеля может стабильно достигать содержания воды при вышеуказанных условиях.

Если для изготовления секции охлаждения силикагеля

используется существующий способ формования при высокой температуре, силикагель необходимо отверждать при высокой температуре в течение 2-6 часов для достижения желаемой твердости и формы. После отверждения содержание воды в силикагеле чрезвычайно низкое или практически равно нулю, поэтому необходимо провести гидратационную обработку отвержденного при высокой температуре формованного силикагеля, чтобы содержание воды в силикагеле достигло 1,0-3,0% по массе.

Температура выходящего дыма очень высока при использовании продукта для нагревания табака без сгорания. При контакте с силикагелем дым нагревает силикагель и испаряет из него влагу. Процесс испарения влаги требует большого количества тепла, так что температура части дыма снижается.

Содержание воды в силикагеле секции охлаждения составляет 1,0-3,0 мас.%. Если содержание воды ниже 1%, то очевидный эффект охлаждения не будет достигнут. Если содержание воды превышает 3%, избыток воды будет распространяться в курительную секцию или другие конструктивные элементы, что легко может привести к образованию плесени на сигарете и повлиять на качество продукта. Предпочтительное содержание влаги в силикагеле - 2,0-3,0%. Содержание воды здесь определяют по методу, указанному в документе GB/T 23357-2009 «Табак и табачные изделия - Определение содержания воды по методу Карла Фишера».

Способ формования при высокотемпературном отверждении - это штамповка, формование прессованием пленки, литье под давлением или формование с капанием клея. Среди них прессование выдавливанием - это непрерывный процесс формования, в котором используется существующий коммерчески

доступный экструдер для выдавливания и формования силикагеля. См. документ CN 102642291 В, озаглавленный «Процесс изготовления силиконовой трубки большого диаметра». Формование пленочным прессованием заключается в помещении сырья из силикагеля и соответствующих вспомогательных материалов в высокотемпературную форму, далее прилагается давление на стол плоского вулканизационного аппарата для формования путем высокотемпературной вулканизации. См. документ CN 101973128В, озаглавленный «Процесс изготовления рулонной силиконовой пленки». Литье под давлением выполняют с помощью станка для выталкивания силикагеля, чтобы прижать силикагелевый компонент к загрузочному барабану станка для выпуска, а затем запрессовать силикагелевый компонент в полость горячей формы для формования с помощью сопла. Подробнее см. документ CN 107639787А, озаглавленный «Технологический метод формирования слоя силикагеля на поверхности стеклянной бутылки посредством литья под давлением». Формование с капанием клея - это метод, при котором жидкое сырье из силикагеля загружается в игольчатый цилиндр и пневматически капает на форму, а затем нагревается для вулканизации и формования. Подробнее см. Zhang и др. «технология формования жидкого силикагеля и ее применение», Китайская технология и оборудование для производства резины/пластмасс, 2012, 38 (18): 35-38.

Силикагель, используемый в изобретении, представляет собой метилсиликоновый каучук, метилвинилсиликоновый каучук, метилвинилфенилсиликоновый каучук, нитрилсиликоновый каучук или фторсиликоновый каучук пищевой силиконовой резины, которые распространяются на рынке в настоящее время, такие как

метилсиликоновый каучук от компании Shenzhen Muwei Technology Co., Ltd. под торговой маркой «диметилсиликоновый каучук», метилвинилсиликоновый каучук от компании Shenzhen Muwei Technology Co., Ltd. под торговой маркой «винилсиликоновый каучук», метилвинилфенилсиликоновый каучук от компании Anhui Aiyueta Silicon Oil Co., Ltd. под торговой маркой «силиконовый каучук с низким содержанием фенила», нитриловый силиконовый каучук, от компании Hubei Xinhai Nano Silicon Industry Co. Ltd. под торговой маркой «бутиронитриловый силиконовый каучук», фторсиликоновый каучук, от компании Dongguan Huadai Organic Silicon Co., Ltd. под торговой маркой «γ-трифторпропилметилполисилоксан».

В настоящем изобретении температура термического разложения силикагеля в секции охлаждения силикагеля 300°C или более. Если комплект для курения нагревает курительную часть, локальную температуру можно увеличить. В процессе курения сигареты для нагревания табака без сгорания температура дыма составляет 200°C или выше. Длительное накопление дыма приведет к повышению температуры, поэтому охлаждающий материал должен обладать определенной термостойкостью. Температуру определяли в соответствии с документом GB/T 19466.4-2016 «Пластмассы - дифференциальная сканирующая калориметрия (DSC) - Часть 3: Определение температуры и энтальпии плавления и кристаллизации». Если температура термического разложения силикагеля в секции охлаждения ниже 300°C, силикагель будет выделять тепло или расплавляться во время курения, что повлияет на сглаживание процесса курения, и, что более важно, потеряет эффект охлаждения и повлияет на качество курения.

Силикагель секции охлаждения имеет удельную теплоемкость

1,9-3,1 кДж/(кг·°C). Удельная теплоемкость - это широко используемая физическая величина в термодинамике, которую следует понимать как количество тепла, поглощаемого или выделяемого веществом единичной массы при повышении или понижении единичной температуры. Удельная теплоемкость силикагеля составляет 1,9-3,1 кДж/(кг·°C). Удельную теплоемкость определяли в соответствии с документом GB/T 19466.4-2016 «Пластмассы - дифференциальная сканирующая калориметрия (DSC) - Часть 4: Определение удельной теплоемкости».

Если удельная теплоемкость силикагеля ниже 1,9 кДж/(кг·°C), охлаждающая секция единичного веса поглощает меньше тепла, в результате чего температура дыма существенно не снижается, так что дым получается горячим. Если удельная теплоемкость силикагеля превышает 3,1 кДж/(кг·°C), охлаждающая секция единичного веса поглощает больше тепла, так что явление конденсации влаги в дыме очевидно, и содержание воды в дыме также очевидно уменьшается, тем самым вызывая осушение дыма. Таким образом, силикагель имеет удельную теплоемкость 1,9-3,1 кДж/(кг·°C), предпочтительно 2,2-2,8 кДж/(кг·°C).

В настоящем изобретении температура дыма снижается за счет двойного эффекта испарения и поглощения тепла связанной с силикагелем водой и удельной теплоемкости силикагеля.

Отношение площади поперечного сечения дымового канала секции охлаждения силикагеля к площади к площади без каналов составляет 0,3-2,0 в поперечном сечении. В настоящем изобретении площадь поперечного сечения дымового канала следует понимать как сумму площадей поперечного сечения всех дымовых каналов на любом поперечном сечении всей секции охлаждения силикагеля, а

площадь поперечного сечения бездымного канала следует понимать как сумма площадей поперечного сечения всех бездымных каналов в любом поперечном сечении всей секции охлаждения силикагеля. Если отношение площади поперечного сечения дымового канала к площади без каналов меньше 0,3, то дымовой канал будет небольшим, сопротивление всасыванию в процессе курения увеличится, а концентрация дыма будет недостаточной. Если отношение площади поперечного сечения дымового канала к площади без каналов больше 2,0, дымовой канал будет слишком большим, а теплоемкость секции охлаждения силикагеля будет недостаточной, так что температура дыма и температура кромки конца сигаретного картриджа расположены слишком высоко, что влияет на качество курения.

Секция охлаждения силикагеля имеет длину 5-50 мм, наружный диаметр 4,0-8,0 мм и твердость по Шору 20-80 градусов. Если длина секции охлаждения силикагеля превышает 50 мм, дымовой путь будет слишком длинным, что приведет к уменьшению количества дыма на затяжку. Если длина секции охлаждения силикагеля меньше 5 мм, путь дыма будет слишком коротким, охлаждение дыма будет недостаточным, а его температура - слишком высокой, что повлияет на качество курения.

Наружный диаметр секции охлаждения силикагеля составляет 4,0-8,0 мм, что является наружным диаметром, обычно используемым в существующих коммерчески доступных сигаретах.

Твердость по Шору - это стандарт, представляющий твердость резины, которая определяется в соответствии с документом GB/T 2411-2008 «Пластмассы и эбонит - определение твердости при вдавливании с помощью дюрометра (твердость по Шору)». Секция

охлаждения силикагеля имеет твердость по Шору 20-80 градусов. Если твердость по Шору секции охлаждения силикагеля составляет менее 20 градусов, он плохо поддается формованию, что приводит к некачественному внешнему виду, что не способствует формованию сигарет. Если твердость по Шору секции охлаждения силикагеля превышает 80 градусов, секцию охлаждения из силикагеля будет нелегко отрезать в процессе формования сигареты, и разрез будет неаккуратным. Предпочтительно, чтобы секция охлаждения силикагеля имела твердость по Шору 30-70 градусов, более предпочтительно 38-62 градуса.

Согласно настоящему изобретению, секция охлаждения силикагеля содержит силикагель, ароматизированный цветочными, мятными, фруктовыми или табачными ароматизаторами. Эти ароматизаторы добавляются в силикагель в количестве 0,1-50,0 мас.% от силикагеля при смешивании каучука. Когда дым проходит через секцию охлаждения, ароматические вещества, содержащиеся в силикагеле, вымываются теплом дыма, так что аромат дыма усиливается, например, цветочный аромат, такой как роза, гардения или османтус, мятный аромат, такой как ментол, перечная мята или азиатская мята, а также фруктовые ароматы, такие как папайя, маракуйя или киви и тому подобное.

Цветочная ароматическая эссенция, мятная эссенция, фруктовая эссенция и табачная эссенция, используемые в настоящем изобретении, являются продуктами, распространенными на рынке в настоящее время. Например, эссенция с ароматом розы от компании Yunnan Bagu Biotechnology Co. Ltd. под торговой маркой «Ku-shui rose», эссенция азиатской мяты от компании Yunnan Bagu Biotechnology Co. Ltd. под торговой маркой «Touxinliang», эссенция с

ароматом маракуйи от компании Yunnan Bagu Biotechnology Co. Ltd. под торговой маркой «маракуйя» и табачная эссенция Берлей от компании Yunnan Henggang Technology Co. Ltd. под торговой маркой «смешанный табачный ароматизатор».

Секция охлаждения силикагеля и курительная секция скручены в сигарету в виде двойной конструкции, или секция охлаждения силикагеля и множество конструктивных единиц изделия для нагревания табака сворачиваются в сигарету в виде более чем двойной конструкции с помощью оберточного материала. Например, сигарета в виде двойной конструкции представляет собой сигарету, состоящую из секции для курения и секции охлаждения силикагеля, а сигарета в виде более чем двойной конструкции, представляет собой сигарету, состоящую из секции для курения, фильтра, секции крепления и секции охлаждения силикагеля. Секция для курения представляет собой, например, секцию для курения листового типа. Фильтр представляет собой, например, фильтр-стержень из ацетатного волокна; секция крепления представляет собой, например, полую бумажную трубку. См. конкретную структуру ФИГ. 2.

Ниже описаны методы измерения концентрации дыма и температуры дыма, а также метод оценки чувствительности.

Согласно документам GB/T 19609-2004 «Сигареты - определение общего содержания сухих частиц, а также частиц, не содержащих никотин, с использованием обычного аналитического курительного прибора» и GB/T 16447-2004 «Табак и табачные изделия - атмосфера для кондиционирования и испытания», используется набор для курения MYUZ производства Dongguan Juwei Electronics Co. Ltd., а для определения концентрации дыма используется датчик концентрации дыма производства Dongguan

Feihong Instrument Equipment Co. Ltd., а для определения температуры дыма картриджа используется датчик температуры термопары К-типа. Согласно документу GB 5606.4-2005 «Сигарета - часть 4: Технические требования к оценке аромата», оценка аромата проводится на ароматической части сигареты. В то же время картридж для нагревания табака без сгорания с оригинальным ароматизатором HEETs, произведенный компанией Philip Morris international также соответственно определяется и оценивается как контрольный образец 1.

Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания, по настоящему изобретению обладает следующими характеристиками.

1. Секция охлаждения силикагеля по настоящему изобретению обладает относительно высокой удельной теплоемкостью. В процессе курения она обменивается теплом с горячим дымом. Поглощая тепло дыма, температура дыма снижается, так что температура всей секции силикагеля изменяется незначительно, обеспечивая снижение температуры основного потока дыма и кромки, что делает курение более комфортным.

2. Влага в секции охлаждения силикагеля может испаряться и поглощать тепло при контакте с дымом при температуре выше 150°C в процессе курения, тем самым снижая температуру части дыма.

3. Секция охлаждения силикагеля по настоящему изобретению обладает хорошей термостойкостью, не разрушается в процессе курения, обеспечивая таким образом плавный поток дыма.

4. В процессе обработки добавляется этап загрузки ароматизатора, чтобы обогатить аромат во время курения и повысить комфорт курения.

Полезные эффекты настоящего изобретения следующие:

Секция охлаждения силикагеля обладает такими физическими свойствами, как высокая скорость вентиляции, высокая удельная теплоемкость и высокая термостойкость. Температура дыма снижается за счет двойного охлаждения, поглощения тепла за счет испарения связанной воды в силикагеле и удельной теплоемкости силикагеля. Кроме того, поскольку во время курения не происходит теплового разложения и плавления, концентрация дыма увеличивается, а температура дыма снижается. Содержащееся в составе ароматизирующее вещество обогащает вкус табака и удовлетворяет вкусовые ощущения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

На ФИГ. 1 представлена схема поперечного сечения секции из силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания.

На ФИГ. 2 представлена схема расположения секции из силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания в картридже.

На чертежах:

1: секция силикагеля; 1-1: наружная канавка; 1-2: внутренняя канавка; 2: дымовой канал; 3: секция курения; 4: фильтр; 5: секция крепления; 6: секция пустой трубки.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Настоящее изобретение будет лучше понято из следующих примеров.

Пример 1: Настоящее изобретение относится к секции охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания

Реализация варианта осуществления заключается в

следующем:

Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямыми сквозными отверстиями, имеющего круглое поперечное сечение, и стенки канала, окружающей дымовой канал; дымовые каналы с прямыми сквозными отверстиями расположены в середине секции охлаждения силикагеля; соотношение площади поперечного сечения дымовых каналов к площади без каналов составляет 0,8.

Пищевой силикагель из метилсиликонового каучука от компании Shenzhen Muwei Technology Co., Ltd. под торговой маркой «диметилсиликоновый каучук», с температурой термического разложения выше 300°C, используется для приготовления секции охлаждения силикагеля с использованием описанного способа формования при высокой температуре отверждения в соответствии с настоящей спецификацией, выдерживаемой в течение 24,5 часов при температуре 22°C и относительной влажности 68%. С помощью описанного метода для определения содержания воды, которое достигает 1,5% по массе, получают секцию охлаждения силикагеля. Длина секции охлаждения силикагеля составляет 50 мм, а ее наружный диаметр - 5,6 мм. В соответствии с методами, описанными выше, его твердость по Шору составляет 20 градусов, а удельная теплоемкость - 2,1 кДж/ (кг·°C). Содержит эссенцию с ароматом розы от компании Yunnan Bagu Biotechnology Co. Ltd. под торговой маркой «Kushui rose».

Секция охлаждения силикагеля и курительная секция листового типа скручены в сигарету в виде двойной конструкции с помощью существующей формирующей оберточной бумаги.

Согласно методу, описанному в настоящей заявке, определяют

температуру дыма, концентрацию дыма и оценку чувствительности, а результаты диагностики и результат оценки курения приведены в Таблице 1.

В то же время картридж для нагревания табака без сгорания с оригинальным ароматизатором HEETs, произведенный компанией Philip Morris international также соответственно определяется и оценивается как контрольный образец 1, а результаты обнаружения и результат оценки курения приведены в Таблице 1.

Пример 2: Настоящее изобретение относится к секции охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания

Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего пятиугольную форму поперечного сечения и стенки канала, окружающие дымовой канал. Дымовые каналы с прямыми сквозными отверстиями расположены в середине секции охлаждения силикагеля. Отношение площади поперечного сечения дымовых каналов к площади без каналов составляет 1,2.

Пищевой силикагель из метилвинилсиликонового каучука от компании Shenzhen Muwei Technology Co., Ltd. под торговой маркой «диметилвинилсиликоновый каучук», с температурой термического разложения выше 300°C, используется для приготовления секции охлаждения силикагеля с использованием описанного способа формования прессованием пленки при высокой температуре отверждения в соответствии с настоящей спецификацией, выдерживаемой в течение 24,8 часов при температуре 18°C и относительной влажности 70%. С помощью описанного метода для определения содержания воды, которое достигает 1,8% по массе,

получают секцию охлаждения силикагеля. Длина секции охлаждения силикагеля составляет 30 мм, а ее наружный диаметр - 6,5 мм. В соответствии с методами, описанными выше, его твердость по Шору составляет 60 градусов, а удельная теплоемкость - 2,8 кДж/ (кг·°C). Содержит эссенцию с ароматом азиатской мяты от компании Yunnan Bagu Biotechnology Co. Ltd. под торговой маркой «Touxinliang».

Секция охлаждения силикагеля и курительная секция листового типа скручены в сигарету в виде двойной конструкции с помощью существующей формующей оберточной бумаги.

Пример 3: Настоящее изобретение относится к секции охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания

Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего шахматную форму поперечного сечения и стенки канала, окружающие дымовой канал. Дымовые каналы с прямыми сквозными отверстиями расположены в середине секции охлаждения силикагеля. Отношение площади поперечного сечения дымовых каналов к площади без каналов составляет 1,6.

Пищевой метилвинилфенилсиликоновый каучук от компании Anhui Aiyueta Silicon Oil Co., Ltd. под торговой маркой «силиконовый каучук с низким содержанием фенила», с температурой термического разложения выше 300°C, используется для приготовления секции охлаждения силикагеля с использованием описанного способа литья под давлением при высокой температуре отверждения в соответствии с настоящей спецификацией, выдерживаемой в течение 25,2 часов при температуре 20°C и относительной влажности 72%. С помощью описанного метода для

определения содержания воды, которое достигает 2,5% по массе, получают секцию охлаждения силикагеля. Длина секции охлаждения силикагеля составляет 18 мм, а ее наружный диаметр - 7,0 мм. В соответствии с методами, описанными выше, его твердость по Шору составляет 50 градусов, а удельная теплоемкость - 2,5 кДж/ (кг·°С). Содержит эссенцию с ароматом маракуйи от компании Yunnan Bagu Biotechnology Co. Ltd. под торговой маркой «маракуйя».

Секция охлаждения силикагеля и курительная секция листового типа скручены в сигарету в виде двойной конструкции с помощью существующей формующей оберточной бумаги.

Пример 4: Настоящее изобретение относится к секции охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания

Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего пятиугольную форму поперечного сечения и стенки канала, окружающие дымовые каналы. Всего имеется 20 дымовых каналов с прямыми сквозными отверстиями, причем 10 расположены в середине секции охлаждения силикагеля, а 10 расположены близко к внешней стенке секции. Отношение площади поперечного сечения дымовых каналов к площади без каналов составляет 1,9.

Пищевой силикагель из нитрилсиликонового каучука от компании Hubei Xinhai Nano Silicon Industry Co. Ltd. под торговой маркой «бутиронитриловый силиконовый каучук», с температурой термического разложения выше 300°C, используется для приготовления секции охлаждения силикагеля с использованием описанного способа формования с капанием клея при высокой

температуре отверждения в соответствии с настоящей спецификацией, выдерживаемой в течение 24,8 часов при температуре 18°C и относительной влажности 70%. С помощью описанного метода для определения содержания воды, которое достигает 3,0% по массе, получают секцию охлаждения силикагеля. Длина секции охлаждения силикагеля составляет 25 мм, а ее наружный диаметр - 8,0 мм. В соответствии с методами, описанными выше, его твердость по Шору составляет 30 градусов, а удельная теплоемкость - 2,3 кДж/ (кг·°C). Содержит табачную эссенцию Берлей от компании Yunnan Henggang Technology Co. Ltd. под торговой маркой «смешанный табачный ароматизатор».

Секция охлаждения силикагеля и существующая курительная секция листового типа и фильтр-стержень из ацетатного волокна скручены в сигарету в виде двойной конструкции с помощью формирующей оберточной бумаги.

Пример 5: Настоящее изобретение относится к секции охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания

Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего иную неправильную форму поперечного сечения (см. диаграмму справа внизу на ФИГ. 1) и стенки канала, окружающие дымовые каналы. Дымовые каналы с прямыми сквозными отверстиями расположены в середине секции охлаждения силикагеля. Отношение площади поперечного сечения дымовых каналов к площади без каналов составляет 1,8.

Пищевой силикагель из фторсиликонового каучука от компании Dongguan Huadai Organic Silicon Co., Ltd. под торговой маркой

«γ-трифторпропилметилполисилоксан», с температурой термического разложения выше 300°C, используется для приготовления секции охлаждения силикагеля с использованием описанного способа литья при высокой температуре отверждения в соответствии с настоящей спецификацией, выдерживаемой в течение 24,2 часов при температуре 20°C и относительной влажности 68%. С помощью описанного метода для определения содержания воды, которое достигает 2,2% по массе, получают секцию охлаждения силикагеля. Длина секции охлаждения силикагеля составляет 40 мм, а ее наружный диаметр - 5,0 мм. В соответствии с методами, описанными выше, твердость секции охлаждения силикагеля по Шору составляет 80 градусов, а удельная теплоемкость - 3,1 кДж/ (кг·°C). Содержит эссенцию с ароматом папайи от компании Yunnan Bagu Biotechnology Co. Ltd. под торговой маркой «папайя».

Секция охлаждения силикагеля и курительная секция листового типа скручены в сигарету в виде двойной конструкции с помощью существующей формующей оберточной бумаги.

Пример 6: Настоящее изобретение относится к секции охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания

Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего круглую форму поперечного сечения и стенки канала, окружающие дымовые каналы. Всего имеется 40 дымовых каналов с прямыми сквозными отверстиями, причем 14 расположены в середине секции охлаждения силикагеля, а 26 расположены близко к внешней стенке секции. Отношение

площади поперечного сечения дымовых каналов к площади без каналов составляет 2,0.

Пищевой силикагель из метилсиликонового каучука от компании Shenzhen Muwei Technology Co., Ltd. под торговой маркой «диметилсиликоновый каучук», с температурой термического разложения выше 300°C, используется для приготовления секции охлаждения силикагеля с использованием описанного способа формования при высокой температуре отверждения в соответствии с настоящей спецификацией, выдерживаемой в течение 25,8 часов при температуре 22°C и относительной влажности 72%. С помощью описанного метода для определения содержания воды, которое достигает 1,0% по массе, получают секцию охлаждения силикагеля. Длина секции охлаждения силикагеля составляет 5 мм, а ее наружный диаметр - 4,0 мм. В соответствии с методами, описанными выше, его твердость по Шору составляет 70 градусов, а удельная теплоемкость - 1,9 кДж/ (кг·°C). Содержит табачную эссенцию Берлей от компании Yunnan Henggang Technology Co. Ltd. под торговой маркой «смешанный табачный ароматизатор».

Секция охлаждения силикагеля и существующая курительная секция листового типа, фильтр-стержень из ацетатного волокна и секция пустой трубки скручены в сигарету в виде четверной конструкции с помощью формующей оберточной бумаги.

Согласно методам, приведенным в ОПИСАНИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ, определяют температуру дыма, концентрацию дыма и оценку чувствительности в Примерах 1-6, а результаты диагностики и результат оценки курения приведены в Таблице 1.

**Таблица 1: Результаты диагностики секции охлаждения
силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания.**

Образец	Температура дыма /°C	Концентрация дыма /%	Оценка чувствительности
Контрольный образец 1	48,2	54,3	Слегка повышенная температура дыма, средний объем дыма, приятный запах дыма, чистое послевкусие, разрушение секции охлаждения
Пример 1	42,1	86,5	Умеренная температура дыма, большое количество дыма, с запахом розы, чистое послевкусие, отсутствие деформации секции силикагеля
Пример 2	43,5	83,2	Умеренная температура дыма, большое количество дыма, явный запах мяты, комфорт в полости рта, отсутствие деформации секции силикагеля
Пример 3	42,4	88,4	Умеренная температура дыма, большое количество дыма с запахом маракуйи, ощущение выделения слюны, отсутствие деформации секции силикагеля
Пример 4	41,3	70,5	Умеренная температура дыма, большое количество дыма, насыщенный табачный аромат, комфорт в полости рта, отсутствие деформации секции силикагеля
Пример 5	41,8	82,4	Умеренная температура дыма, большое количество дыма с запахом папайи, ощущение выделения слюны, отсутствие деформации секции силикагеля
Пример 6	42,5	69,5	Умеренная температура дыма, большое количество дыма, насыщенный табачный аромат, чистое послевкусие, отсутствие деформации секции силикагеля

Результаты, приведенные в Таблице 1, четко указывают на то,

что температура дыма изделия для нагревания табака без сгорания, содержащего секцию охлаждения силикагеля, снижена примерно на 4-7°C по сравнению с контрольным образцом HEETs, разница в концентрации дыма составляет не менее 14,1%. В отношении количества дыма картридж двойной конструкции, скрученный вместе с секцией для курения, значительно лучше, чем в виде более чем двойной конструкции. Результаты оценки чувствительности указывают на то, что в секции охлаждения контрольного образца происходит разрушение, чего не обнаружено в Примерах 1-6. В целом, секции охлаждения силикагеля в Примерах 1-6 имеют более низкую температуру дыма и более высокую концентрацию дыма, чем в контрольном образце. Изделия для нагревания табака без сгорания с секцией охлаждения силикагеля обладают двойными преимуществами, заключающимися в высокой концентрации дыма и низкой температуре дыма.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Секция охлаждения силикагеля представляет собой трубчатую секцию охлаждения, состоящую из дымового канала с прямым сквозным отверстием, имеющего различные формы поперечного сечения, такие как круг, треугольник, пятиугольник, пятиконечная звезда или другие неправильные формы, и стенки канала, окружающей дымовой канал; а содержание воды в силикагеле в секции охлаждения силикагеля составляет 1,0-3,0 мас. %.

2. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 1, отличающаяся использованием существующего способа формования при высокой температуре отверждения, готовую секцию охлаждения силикагеля поддерживают при температуре 18-22°C и относительной влажности 68-72% в течение более 24 часов, изделие готово, когда содержание воды в нем достигает 1,0-3,0 мас. %.

3. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 2, отличающаяся тем, что способ формования при высокотемпературном отверждении - это штамповка, формование прессованием пленки, литье под давлением или формование с капанием клея.

4. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 1 или п. 2, отличающаяся тем, что силикагель из секции охлаждения силикагеля - это метилсиликоновый каучук, метилвинилсиликоновый каучук, метилвинилфенилсиликоновый каучук, нитрилсиликоновый каучук или фторсиликоновый каучук, пищевой силиконовый каучуковый материал.

5. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 1, отличающаяся тем, что силикагель из секции охлаждения силикагеля имеет удельную теплоемкость 1,9-3,1 кДж/(кг·°C).

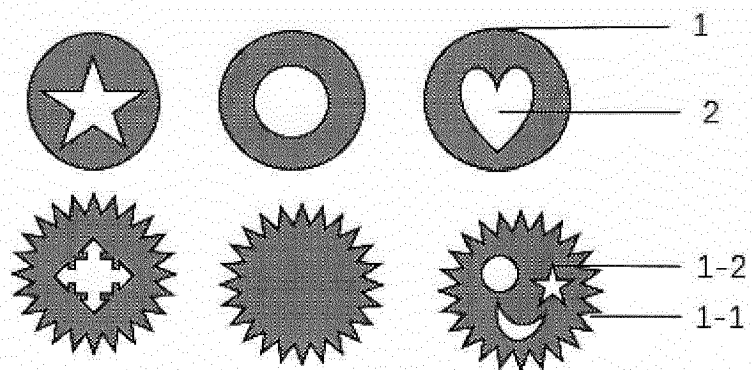
6. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 1, отличающаяся тем, что температура термического разложения силикагеля в секции охлаждения силикагеля равна 300°C или более.

7. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 1, отличающаяся тем, что отношение площади поперечного сечения дымового канала секции охлаждения силикагеля к площади к площади без каналов составляет 0,3-2,0 в поперечном сечении.

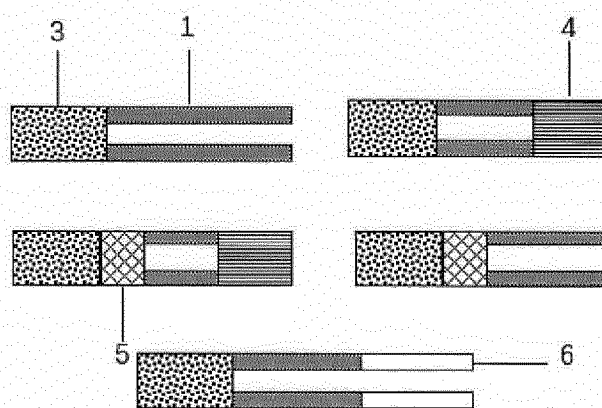
8. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 1, отличающаяся тем, что секция охлаждения силикагеля имеет длину 5-50 мм, наружный диаметр 4,0-8,0 мм и твердость по Шору 20-80 градусов.

9. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 1, отличающаяся тем, что силикагель из секции охлаждения силикагеля ароматизирован цветочными, мятными, фруктовыми или табачными ароматизаторами.

10. Секция охлаждения силикагеля для изделия для нагревания табака без сгорания по п. 1, отличающаяся тем, что секция охлаждения силикагеля и курительная секция скручены в сигарету в виде двойной конструкции, или секция охлаждения силикагеля и множество конструктивных единиц изделия для нагревания табака сворачиваются в сигарету в виде более чем двойной конструкции с помощью оберточного материала.



ФИГ. 1



ФИГ. 2