

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202390551** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.06.30

(51) Int. Cl. *A24D 1/20* (2020.01)
A24C 5/01 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.10.15

(54) **КУРИТЕЛЬНОЕ ИЗДЕЛИЕ С НАГРЕВАЕМЫМ СЕГМЕНТОМ, СОДЕРЖАЩИМ
ТАБАЧНЫЙ ПРОДУКТ**

(31) **20202047.5**

(72) Изобретатель:

(32) **2020.10.15**

Сорьяно Мигель, Верлаан Тео (СН)

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2021/078632**

(74) Представитель:

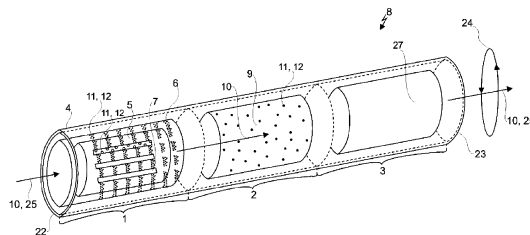
(87) **WO 2022/079253 2022.04.21**

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

(71) Заявитель:

ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕСНЛ СА (СН)

(57) Изобретение относится к курительному изделию (8) с дальним (22) и мундштучным концом (23), при этом курительное изделие (8) имеет цилиндрическую форму и проходит в направлении (24) по окружности и продольном направлении (25). Вдоль продольного направления (25) от дальнего (22) к мундштучному концу (23) расположены по меньшей мере один нагреваемый сегмент (1, 8), содержащий табак или связующее для восстановленного табака (RTV), по меньшей мере один сегмент (2) охлаждения, содержащий материал-охладитель (9) цилиндрической формы, и сегмент (3) фильтра. Три секции (15) создают траекторию (10) потока от дальнего (22) к мундштучному концу (23), при этом нагреваемый сегмент (1, 8), сегмент (2) охлаждения и сегмент (3) фильтра, по меньшей мере, частично окружены первой оберткой (4). Нагреваемый сегмент (1, 8) содержит по меньшей мере одну вторую обертку (13, 14, 6). Курительное изделие (8) характеризуется тем, что вторая обертка (13, 14, 6) покрыта табачным продуктом (100, 11), содержащим частицы (12) табака со средним размером частиц 30 мкм и дисперсионную среду для диспергирования частиц табака.



A1

202390551

202390551

A1

Курительное изделие с нагреваемым сегментом, содержащим табачный продукт

Описание

Настоящее изобретение относится к курительному изделию из области продуктов с нагревом без горения с нагреваемой секцией, содержащей табачный продукт, для сеанса интенсивного курения с насыщенным вкусом табака. Настоящее изобретение также относится к способу изготовления упомянутого курительного изделия.

На рынке присутствуют различные типы продуктов с нагревом без горения. В большинстве из них используется система нагрева, работающая от батареи, для нагрева табака в нагреваемой секции. Она нагревает листья табака до менее высокой температуры, чем традиционные сигареты. Когда табак начинает разогреваться, пользователь может вдыхать аэрозоль, содержащий никотин и другие химические вещества.

Из-за низкой температуры во время сеанса курения возникает неполный вкус по сравнению с традиционными сигаретами. В результате пользователь часто критикует неполный вкус продуктов с нагревом без горения. Эту проблему часто скрывают с помощью добавляемых к табаку вкусоароматических веществ, при этом пользователи часто не желают испытывать вкус каких-либо других вкусоароматических веществ, кроме табака.

Например, в документе US20040020504A1 раскрыта сигарета с побочным потоком дыма, содержащая традиционный табачный стержень и сгораемую обработанную бумагу, имеющую состав для обработки, образующий побочный поток дыма. Бумага покрыта составом для обработки, распыленным на бумагу.

Кроме того, в документе CN105002785A раскрыта бумага для сигаретных гильз, в которой поверхность бумажной основы покрыта покрывающей жидкостью, содержащей табачный экстракт в качестве основного растворенного вещества. В этом документе также раскрыт упаковочный материал для сигарет, предотвращающий увлажнение, образование плесени и потерю аромата.

Было бы желательно предоставить курительное изделие, позволяющее пользователю удобно и эффективно включать желаемое табачное вкусоароматическое вещество в состав аэрозоля перед вдыханием. В частности, было бы желательно, если бы такое курительное изделие можно было адаптировать так, чтобы дать пользователю возможность выбора из множества разных табачных вкусоароматических веществ и интенсивностей вкусоароматических свойств. Предпочтительно такое курительное изделие можно изготовить с помощью широкораспространенных машин для обработки.

Поэтому целью настоящего изобретения является предоставление курительного изделия с нагревом без горения, обладающего насыщенным вкусом табака, и способа изготовления упомянутого курительного изделия. Таким образом, сеанс курения сопоставим с традиционными сигаретами.

Вышеупомянутые проблемы решаются при помощи курительного изделия с дальним концом и мундштучным концом. Курительное изделие имеет цилиндрическую форму и проходит в направлении по окружности и продольном направлении. Вдоль продольного направления от дальнего к мундштучному концу расположены по меньшей мере один нагреваемый сегмент, содержащий табак и/или связующее для восстановленного табака (RTB), по меньшей мере один сегмент охлаждения, содержащий материал-охладитель цилиндрической формы, и сегмент фильтра, которые, таким образом, создают траекторию потока от дальнего к мундштучному концу. Нагреваемый сегмент, сегмент охлаждения и сегмент фильтра по меньшей мере частично окружены первой оберткой, при этом нагреваемый сегмент содержит по меньшей мере одну вторую обертку. Курительное изделие характеризуется тем, что вторая обертка покрыта табачным продуктом, содержащим частицы табака со средним размером частиц 30 мкм и дисперсионную среду для диспергирования частиц табака.

Нанесение табачного продукта, содержащего частицы табака, на вторую обертку нагреваемой секции улучшает впечатление потребителя от вкуса табака. При нагревании второй обертки частицы табака вдыхаются вместе с фактическим табачным аэрозолем. Это приводит к дополнительному усилению табачного вкуса. Предпочтительно улучшение табачного вкуса посредством добавления табачного продукта является регулируемым посредством количества табачного продукта.

Частицы табака, имеющие такой небольшой средний размер частиц, обеспечивают большую площадь поверхности, с которой может контактировать проходящий аэрозоль. Это обеспечивает возможность передачи молекул из частиц в поток аэрозоля. Было обнаружено, что размер частиц ≤ 30 мкм обеспечивает возможность передачи множества вкусоароматических молекул, которые вносят вклад в полноту вкусоароматических свойств табака. Размер частиц обеспечивает возможность миграции больших и меньших молекул из внутреннего объема частиц на их поверхность, с которой эти молекулы могут переходить в поток аэрозоля.

В контексте настоящего изобретения также термин «табачный продукт» относится к вкусоароматическому веществу, содержащему частицы табака со средним размером частиц (лазерная дифракция sD50) ≤ 30 мкм.

Также никотин может переходить от частиц табака в аэрозоль подобным образом. Так как никотин имеет вкусоароматические свойства и обычно представляет собой составляющую табака, термин «вкусоароматические молекулы» также включает никотин.

Эту характеристику частиц также можно объяснить быстрым нагреванием небольших частиц после контакта с горячим потоком аэрозоля, из-за которого начинается миграция вкусоароматических молекул внутри частиц табака. Кроме того, вкусоароматические молекулы могут достигать поверхности частиц, от которой они могут быстро переходить в поток аэрозоля независимо от своего положения внутри частицы.

Предпочтительно средний размер частиц табака (лазерная дифракция sD50) составляет ≥ 1 мкм, предпочтительно $\geq 2,5$ мкм, более предпочтительно ≥ 5 мкм, наиболее предпочтительно ≥ 8 мкм. Было обнаружено, что измельчение частиц табака до меньшего размера частиц может оказывать влияние на вкусоароматические свойства. Считается, что некоторые вкусоароматические молекулы листового табака разлагаются по причине высокой энергии сдвига. Кроме того, некоторые вкусоароматические молекулы могут покидать очень небольшие частицы табака во время процесса измельчения или во время дальнейшего процесса обработки. Это приводит к израсходованию этих вкусоароматических молекул в частицах табака и отличию вкусоароматического состава относительно полноты вкусоароматических свойств табака.

Во избежание разложения вкусоароматических молекул во время процесса измельчения было обнаружено, что преимущественным является уменьшение вязкости измельчающего состава. Этого можно достичь путем добавления растворителя в этот состав. Такой растворитель (или «дисперсионную среду») предпочтительно выбирают из группы, предусматривающей воду, одноатомные спирты, многоатомные спирты, сахароспирты, сахара и сложные эфиры многоатомных спиртов. Используя такую дисперсионную среду, средний размер частиц табака можно откорректировать до желаемого значения без значительных изменений вкусоароматических свойств.

Помимо частиц табака со средним размером частиц 30 микрон или меньше табачный продукт предпочтительно содержит жидкую среду, такую как спирт или вода, в которой диспергированы частицы табака.

В предпочтительном варианте осуществления частицы табака диспергированы в жидкой среде, имеющей температуру ≤ 30 °C, предпочтительно ≤ 20 °C, более предпочтительно ≤ 15 °C, наиболее предпочтительно ≤ 10 °C, во избежание разложения и/или рассеивания табачного ароматизатора. Предпочтительно жидкая среда дисперсии имеет температуру ≥ -20 °C, предпочтительно ≥ -10 °C, более предпочтительно ≥ -5 °C, наиболее предпочтительно ≥ 0 °C для облегчения ее обработки. Было показано, что холодная

дисперсия, имеющая температуры в вышеупомянутом диапазоне, также предотвращает разложение никотина.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется табачным продуктом, расположенным на внутренней и/или наружной поверхности второй обертки.

Табачный продукт смешивают с жидкостью-носителем, предпочтительно водой, пропиленгликолем или глицерином, чтобы сделать его пригодным для устройств распечатывания. Конкретный состав зависит от используемой технологии печати. Чернила содержат определенное количество молотого табака, которое предпочтительно составляет от 1 до 50 вес. %, также предпочтительно более чем 50 вес. %. Такое количество молотого табака в смеси обеспечивает достаточную интенсивность цвета. Вязкость чернил предпочтительно заключена в пределах от 30 до 60 дПа·с, также предпочтительно от 50 дПа·с до 350 дПа·с, при этом вязкость измеряют при помощи вискозиметра с падающим стержнем при 25 °С. Плотность чернил предпочтительно заключена в пределах от 0,5 г/см³ до 0,9 г/см³, также предпочтительно от 0,8 г/см³ до 1,5 г/см³. Чернила предпочтительно содержат растворители, пигменты, красители, смолы, смазочные вещества, сжижающие агенты, поверхностно-активные вещества, твердые частицы и/или флуоресцентные вещества. Если используют флуоресцентные вещества, то они все безопасны для пищевых продуктов.

При нанесении табачного продукта на внутреннюю поверхность второй обертки является преимущественным, если вторая обертка курительного изделия предпочтительно является белой. В этом случае табачный продукт не виден потребителю, при этом вкус табака предпочтительно улучшается. Возможно, что внутренняя поверхность второй обертки по меньшей мере частично покрыта табачным продуктом. Предпочтительно табачный продукт распыляют на внутреннюю поверхность второй обертки. Также возможно, что табачный продукт распечатывают на внутренней поверхности второй обертки. Предпочтительно чернила для устройства распечатывания содержат табачный продукт и прозрачные вещества.

Нанесение табачного продукта на наружную поверхность второй обертки является преимущественным, если вторая обертка курительного изделия предпочтительно должна являться декорированной. В этом случае табачный продукт видим клиенту, при этом табачный вкус предпочтительно дополнительно улучшен. Возможно, что наружная поверхность второй обертки по меньшей мере частично покрыта табачным продуктом. Предпочтительно табачный продукт распыляют на наружную поверхность второй обертки. Также возможно, что табачный продукт распечатывают на наружной поверхности второй

обертки. Предпочтительно чернила для устройства распечатывания содержат табачный продукт и окрашенные вещества. Также возможно, что нанесенный табачный продукт на наружной поверхности второй обертки является невидимым. В этом случае чернила для устройства печати являются прозрачными.

Также возможно, что табачный продукт наносят на внутреннюю и наружную поверхности второй обертки. В зависимости от требований, табачный продукт предпочтительно содержит или не содержит окрашенные вещества. Предпочтительно нанесенный табачный продукт на поверхности осязаем при касании. Более предпочтительно поверхность второй обертки содержит буквы, написанные шрифтом Брайля чернилами, содержащими табачный продукт.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что вторая обертка содержит по меньшей мере одну непокрытую секцию, предпочтительно несколько непокрытых секций, при этом покрытые и непокрытые секции образуют узор.

Как правило, узор относится к видимым рисункам поверхности или структурам поверхности. Предпочтительно узор содержит минимум повторений (периодичности) и симметрий покрытых и непокрытых секций. Периодичность покрытых и непокрытых секций предпочтительно изменяется в зависимости от желаемого улучшения вкуса табака. Предпочтительно табачный продукт наносят на вторую обертку курительного изделия, результатом чего являются покрытые секции. Предпочтительно табачный продукт, содержащий видимые чернила, наносят на покрытые секции второй обертки.

Возможно, что расстояние между покрытыми и непокрытыми секциями является переменным. В случае желаемого сильного вкуса табака расстояние между покрытыми и непокрытыми секциями предпочтительно является равно по порядку величины по меньшей мере одной покрытой секции. Также возможно, что расстояние между покрытыми и непокрытыми секциями равно по порядку величины по меньшей мере одной части покрытой секции. В случае желаемого мягкого вкуса табака расстояние между покрытыми и непокрытыми секциями предпочтительно равняется по порядку величины по меньшей мере двум покрытым секциям. Также возможно, что расстояние между покрытыми и непокрытыми секциями по порядку величины составляет до трех покрытых секций, более предпочтительно более трех покрытых секций.

Также возможно, что толщина печати покрытых секций является постоянной. В этом случае узор проходит предпочтительно постоянно в направлении траектории потока и направлении по окружности. Возможно, что толщина печати покрытых секций не является постоянной. В этом случае узор проходит предпочтительно от более тонко до более сильно распечатанных покрытых секций вдоль продольного направления. Предпочтительно

толщина второй обертки с распечатанным табачным продуктом не является постоянной. Узор на наружной и/или внутренней поверхности второй обертки предпочтительно является ребристым за счет покрытых и непокрытых секций. Узор на наружной и/или внутренней поверхности второй обертки предпочтительно является осязаемым при прикосновении.

Для улучшения укрывистости, интенсивности цвета и самого цвета чернила предпочтительно содержат красители, смолы и/или твердые частицы. Путем добавления растворителей, смол, смазочных средств, сжижающих средств и/или поверхностно-активных присадок предпочтительно оптимизируют реологию чернил для процесса печати. Такая оптимизация представляет особый интерес для адаптации чернил к конкретному печатному оборудованию. Путем добавления флуоресцентных веществ отпечаток предпочтительно является считываемым под облучением посредством УФ света.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что узор содержит круговые кольца с протяженностью в продольном направлении, при этом круговые кольца находятся на расстоянии друг от друга вдоль продольного направления.

Предпочтительно расстояние между круговыми кольцами с протяженностью в продольном направлении является постоянным. Узор на наружной и/или внутренней поверхности второй обертки содержит круговые кольца, нанесенные в виде линий. Линии предпочтительно адаптированы к желаемому улучшению вкусоароматических свойств табака. Предпочтительно линии имеют толщину 2 мм, также предпочтительно толщину 3 мм для желаемого сильного улучшения в отношении табака. Возможно, что узор содержит двойные линии, тройные линии или многорядные линии. Круговые кольца предпочтительно наносят в виде однократно замкнутых колец или в виде спирали с начальной точкой на дальнем конце и конечной точкой на мундштучном конце.

Также возможно, что расстояние между круговыми кольцами с протяженностью в продольном направлении не является постоянным. Узор на наружной и/или внутренней поверхности второй обертки предпочтительно начинается с мягких и тонких линий на дальнем конце и становится толще и сильнее в направлении мундштучного конца. Возможно, что линии имеют постоянную толщину. Круговые кольца на наружной и/или внутренней поверхности второй обертки предпочтительно характеризуются расстоянием по меньшей мере 3 мм на дальнем конце. Вследствие протяженности в продольном направлении расстояние между круговыми кольцами предпочтительно уменьшается на 0,5 мм на каждый 1 мм их продвижения.

Круговые кольца, содержащиеся в узоре, предпочтительно содержат кривые линии, геометрические фигуры или буквы. Также возможно, что узор содержит отличительный

признак. Отличительный признак предпочтительно представляет собой логотип, картинку или предупредительную надпись.

Интенсивность цвета чернил предпочтительно регулируют путем выбора типа и концентрации табака. Чем выше концентрация табачного продукта в чернилах, тем темнее цвет чернил. Посредством использования более темного типа табака предпочтительно получают более темный цвет чернил. Такими более темными типами табака предпочтительно являются табак Берли, темный табак огневой сушки и темный табак воздушной сушки. С такими более темными типами табака можно предпочтительно получить более темный цвет чернил, а также более высокий контраст с оберткой светлого цвета.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что вторая обертка имеет по меньшей мере частично согласованную толщину, проходящую в продольном направлении и направлении по окружности.

Согласованная толщина второй обертки в продольном направлении и направлении по окружности является преимущественной для одновременного производства нескольких экземпляров второй обертки. Табачный продукт предпочтительно наносят в ходе процесса изготовления на наружную и/или внутреннюю поверхность второй обертки. Последним этапом процесса предпочтительно является разрезание на экземпляры единой второй обертки. Также возможно, что табачный продукт наносят после процесса разрезания.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что нагреваемый сегмент содержит по меньшей мере одну часть материала-носителя, содержащую табачный продукт.

На этой части материала-носителя предпочтительно распечатаны чернила, содержащие табачный продукт. Нагреваемый сегмент, содержащий часть материала-носителя, предпочтительно обеспечивает интенсивный вкус табака во время сеанса курения. Применение части материала-носителя, покрытой табачным продуктом, в нагреваемом сегменте предпочтительно усиливает вкус табака курительного изделия со второй оберткой, содержащей табачный продукт. Также возможно, что вкус нанесенного табака табачного продукта на второй обертке отличается от вкуса табака табачного продукта, нанесенного на часть материала-носителя. Предпочтительно чернила, содержащие табачный продукт, которые используют для печати на части материала-носителя, являются видимыми или невидимыми. Также предпочтительно чернила, содержащие табачный продукт, содержат такие же компоненты, как чернила для печати на второй обертке.

Также возможно, что табачный продукт распыляют на по меньшей мере одну из поверхностей части материала-носителя. Предпочтительно толщина части материала-

носителя является постоянной. В этом случае всю поверхность покрывают чернилами, содержащими табачный продукт. Также возможно, что толщина части материала-носителя не является постоянной. Чернила, содержащие табачный продукт на по меньшей мере одной поверхности части материала-носителя, предпочтительно наносят на по меньшей мере одну секцию. Покрытые и непокрытые секции предпочтительно образуют узор.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что сегмент охлаждения также содержит табачный продукт.

Нанесение табачного продукта в секции охлаждения обеспечивает возможность дополнительного усиления интенсивного вкуса табака. Предпочтительно табачный продукт наносят в секции охлаждения на вторую обертку нагреваемой секции и/или часть материала-носителя. Комбинация разных возможностей нанесения обеспечивает возможность гибкости при изготовлении курительных изделий. Курительное изделие может содержать табачный продукт на второй обертке нагреваемой секции, на части материала-носителя в нагреваемой секции и в секции охлаждения. В то же время другое курительное изделие содержит только части материала-носителя, содержащие табачный продукт, в нагреваемой секции. Возможно, что комбинация разных табачных продуктов на разных поверхностях приводит к разным вкусам табака. Также возможно, что табачный продукт наносят на часть материала-носителя и в сегменте охлаждения. Возможно, что существуют и другие комбинации разных возможностей размещения табачного продукта.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что вторая обертка содержит материал-носитель, предпочтительно содержащий бумагу, более предпочтительно термостойкие полимеры, наиболее предпочтительно материалы на основе целлюлозы, при этом вторая обертка по окружности окружена первой оберткой.

Предпочтительно вторая обертка курительного изделия и часть материала-носителя содержат один и тот же материал-носитель. Материал-носитель предпочтительно содержит продукт из восстановленного табака (RTV). Продукт RTV известен как «лист», состоящий из переработанных табачных стеблей, цветоножек, обрезков, собранной пыли и продуктов подметания полов, к которым добавляют клей, химические вещества и наполнители. Предпочтительно клей продукта RTV содержит табачный продукт.

Также возможно, что материал-носитель содержит бумагу, термостойкие полимеры и/или материалы на основе целлюлозы. Термостойкие полимеры, используемые в курительных изделиях, предпочтительно включают полисульфоны, полиэфиримиды или полифенилсульфон. Также возможно, что термостойкие полимеры содержат полифениленсульфид, жидкокристаллический полимер, полиэфирэфиркетон или полифталамид.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что нагреваемый сегмент содержит по меньшей мере одну часть материала-носителя, предпочтительно в виде полос или шнуров, при этом табачный продукт нанесен по меньшей мере на одну поверхность части материала-носителя.

Предпочтительно по меньшей мере одна часть материала-носителя образована в виде полосы. Ширина полосы предпочтительно меньше диаметра в направлении по окружности стержня курительного изделия. Ширина полосы предпочтительно меньше или равна длине в продольном направлении нагреваемой секции курительного изделия. В другом варианте осуществления по меньшей мере одна часть материала-носителя образована в виде шнура, предпочтительно в виде скрученной нити. Диаметр шнура предпочтительно меньше диаметра в направлении по окружности стержня курительного изделия. Длина шнура предпочтительно меньше или равна длине в продольном направлении нагреваемой секции. Возможно, что часть материала-носителя образована в виде тонкой трубки. Трубка предпочтительно является полой в центре ее окружности.

Части материала-носителя предпочтительно включают в стандартный процесс изготовления курительного изделия. Если в курительном изделии используется более одной части материала, вкус табака предпочтительно тонко регулируют путем использования разных типов табачного продукта на отдельных частях материала-носителя.

Нанесение табачного продукта на по меньшей мере одну поверхность части материала-носителя предоставляет дополнительную возможность дозировки вкуса табака. В зависимости от количества частей материала-носителя, добавляемых в курительное изделие, вкус табака усиливается или ослабляется. Также существует возможность смачивания части материала-носителя на одной или обеих поверхностях табачным продуктом, при этом смачивание одной поверхности части материала-носителя приводит к более мягкому вкусу табака.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что часть материала-носителя является перфорированной для улучшения траектории потока в продольном направлении.

Благодаря введению частей материала-носителя в нагреваемую секцию можно повлиять на траекторию потока дыма в курительном изделии. Для решения этой проблемы части материала-носителя предпочтительно являются перфорированными. Возможно, что перфорации имеют круглую или квадратную форму. Перфорации предпочтительно имеют размер в диапазоне от 35 мкм до 1000 мкм, также предпочтительно от 900 мкм до 10 мм. Предпочтительно перфорации выполняют до или после процесса покрытия части

материала-носителя. Также возможно, что перфорации выполняют во время процесса печати.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что часть материала-носителя расположена в нагреваемом сегменте в продольном направлении или свернута в направлении по окружности.

Возможно, что части материала-носителя расположены разными способами в нагреваемой секции курительного изделия. Если часть материала-носителя расположена в продольном направлении, то часть проходит от дальнего к мундштучному концу. В других вариантах осуществления части материала-носителя предпочтительно расположены перпендикулярно продольному направлению. В этом случае важно, чтобы части материала-носителя являлись перфорированными для улучшения траектории потока. Также возможно, что часть материала-носителя свернута в направлении по окружности и расположена в нагреваемом сегменте. Предпочтительно свернутая часть материала-носителя расположена центрально вблизи области дальнего конца нагреваемой секции. Также возможно, что свернутая часть материала-носителя расположена центрально вблизи области мундштучного конца нагреваемой секции.

Согласно другому варианту осуществления курительное изделие характеризуется тем, что часть материала-носителя пропитана табачным продуктом.

В случае использования в курительном изделии частей материала-носителя, содержащих тканые материалы, неплотно соединенные волокна пропитывают жидкостью, содержащей табачный продукт, и вводят в нагреваемую секцию курительного изделия. Пропитанный табачный продукт предпочтительно пропитан посредством капиллярного действия, охватывающего структуру. Для эффективного пропитывания жидкостью, содержащей табачный продукт, в процессе изготовления предпочтительно используют погружение в ванну.

Цель также достигается при помощи способа изготовления курительного изделия с дальним и мундштучным концом, которое имеет цилиндрическую форму и проходит в направлении по окружности и в продольном направлении. Вдоль продольного направления от дальнего к мундштучному концу расположены по меньшей мере один нагреваемый сегмент, содержащий табак и/или связующее для восстановленного табака (RTB), по меньшей мере один сегмент охлаждения, содержащий материал-охладитель цилиндрической формы с траекторией потока от дальнего к мундштучному концу, и сегмент фильтра. Нагреваемый сегмент, сегмент охлаждения и сегмент фильтра по меньшей мере частично окружены первой оберткой, при этом нагреваемый сегмент содержит по меньшей мере одну вторую обертку. Способ изготовления курительного

изделия характеризуется тем, что осуществляют покрытие второй обертки табачным продуктом, содержащим частицы табака со средним размером частиц 30 мкм и дисперсионную среду для диспергирования частиц табака, до расположения нагреваемого сегмента в курительном изделии.

Возможно, что вторая обертка, покрытая табачным продуктом, используется поточным образом. Это означает, что этап покрытия происходит во время стандартного процесса изготовления. Предпочтительно вторую обертку покрывают на наружной поверхности во время процесса изготовления в качестве последнего этапа изготовления. Вследствие того, что этап является последним, чернила, содержащие табачный продукт, предпочтительно наносят на курительное изделие. Этот этап является преимущественным для изготовления, так как предпочтительно сохраняется стандартный процесс изготовления, при этом добавляется только последний этап.

Также возможно, что покрытый материал-носитель, используемый для изготовления второй обертки, хранится на катушках или бобинах. В этом случае покрытый материал-носитель обрабатывается, предпочтительно разрезается в размер, отдельно и подается в процесс образования RTB.

Цель также достигается при помощи способа изготовления курительного изделия, который характеризуется тем, что табачный продукт наносят на вторую обертку нагреваемого сегмента при помощи распыления или печати.

Для этого этапа изготовления табачный продукт смешивают с жидкостью-носителем, предпочтительно водой, пропиленгликолем или глицерином, чтобы сделать его пригодным для устройств распечатывания или распыляющих устройств. Конкретный состав зависит от технологии печати или распыления в используемом процессе изготовления. Процесс печати предпочтительно осуществляют с помощью обычного печатного оборудования для печати на непрерывных материалах, которые подают через печатное оборудование. Предпочтительно печатное оборудование содержит печатный ролик, который покрыт чернилами. Печатный ролик катится по поверхности непрерывного материала и образует узор. Также возможно использовать оборудование для фильмпечати или оборудование для струйной печати.

Цель также достигается при помощи способа изготовления курительного изделия, который характеризуется тем, что осуществляют нанесение табачного продукта на вторую обертку на отдельном этапе обработки.

Процесс нанесения, предпочтительно процесс печати или распыления, на часть материала-носителя и/или вторую обертку курительного изделия представляет собой отдельный этап обработки. Такие отдельные этапы обработки известны как внепоточные,

что означает, что покрытие материала-носителя и/или второй обертки курительного изделия выполняют перед стандартным процессом изготовления курительного изделия. Таким образом, нет нужды в адаптации производственного оборудования для этапа покрытия. Курительные изделия со второй оберткой и/или частью материала-носителя, содержащей табачный продукт, таким образом, можно изготавливать на известных производственных машинах.

Дополнительные преимущества, цели и признаки настоящего изобретения будут описаны только в качестве примера в последующем описании со ссылкой на прилагаемые фигуры. На фигурах похожие компоненты в разных вариантах осуществления могут иметь одинаковые ссылочные обозначения.

На фигурах показано:

на фиг. 1 представлен общий вид курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на второй обертке 6, частях 7 материала-носителя и сегменте 2 охлаждения;

на фиг. 1a представлен вариант осуществления курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на второй обертке 6;

на фиг. 1b представлен вариант осуществления курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на второй обертке 6 и сегменте 2 охлаждения;

на фиг. 1c представлен вариант осуществления курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на частях 7 материала-носителя и сегменте 2 охлаждения;

на фиг. 1d представлен вариант осуществления курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на второй обертке 6 и частях 7 материала-носителя;

на фиг. 2 представлен подробный вид второй обертки 6;

на фиг. 3a представлен схематический вид свернутой второй обертки 6 или части 7 материала-носителя;

на фиг. 3b представлен схематический вид скрученной второй обертки 6 или части 7 материала-носителя;

на фиг. 3c представлен схематический вид перфорированной части 7 материала-носителя;

на фиг. 4a представлен вид вариантов осуществления разных узоров 17;

на фиг. 4b представлен вид вариантов осуществления разных узоров 17 и плотности 29 цвета;

на фиг. 5 представлена блок-схема способа изготовления курительного изделия 8.

На фиг. 1 показан общий вид курительного изделия 8 с нагреваемым сегментом 1, сегментом 2 охлаждения и сегментом 3 фильтра. Упомянутые три сегмента 1–3 соединены друг с другом и по меньшей мере частично окружены первой оберткой 4, при этом сегменты 1–3 расположены вдоль продольного направления 25 от дальнего конца 22 к мундштучному концу 23 курительного изделия 8. Сегменты 1–3 образуют траекторию 10 потока, которая начинается на дальнем конце 22 и проходит через все курительное изделие 8 вдоль продольного направления 25 к мундштучному концу 23. Возможно, что присутствуют дополнительные сегменты или компоненты, содержащиеся в курительном изделии 8. Поэтому возможно, что сегмент 2 охлаждения, нагреваемый сегмент 1 и сегмент 3 фильтра содержат другую обертку. В показанном варианте осуществления все сегменты 1–3 имеют цилиндрическую форму. Возможно, что курительное изделие 8 сформировано с другой основной формой, например квадратной, шестиугольной или овальной.

Нагреваемый сегмент 1 содержит вторую обертку 6, курительный материал, предпочтительно RTB 5, и части 7 материала-носителя, которые по меньшей мере частично покрыты табачным продуктом 11. Вторая обертка 6 обернута вокруг RTB 5 в направлении 24 по окружности. Сегмент 2 охлаждения обернут в первую обертку 4 и содержит материал-охладитель 9, покрытый табачным продуктом 11. Возможно, что сегмент 2 охлаждения содержит охлаждающую обертку (здесь не показана). Сегмент 3 фильтра содержит материал 27 фильтра и обернут первой оберткой 4. Возможно, что сегмент 3 фильтра содержит по меньшей мере одну дополнительную обертку, которая окружает материал 27 фильтра в направлении 24 по окружности.

Табачный продукт 11 содержит частицы 12 табака, при этом частицы 12 табака в сегменте 2 охлаждения, частицы 12 табака на наружной поверхности второй обертки 6 и частицы табака на части 7 материала-носителя могут отличаться друг от друга. Комбинация разных табачных продуктов 11, содержащих разные частицы 12 табака, предпочтительно приводит к особому вкусу табака. Табачный продукт 11 на наружной поверхности второй обертки 13 расположен таким образом, что образуется узор 17.

В показанном варианте осуществления первая обертка 4 не содержит табачный продукт 11, однако также весьма возможным является нанесение табачного продукта 11 на внутреннюю или наружную поверхность первой обертки 4. Также возможно, что вторая обертка 6, содержащая табачный продукт 11, видимым образом нанесена на нагреваемый сегмент 1, при этом нагреваемый сегмент 1 обернут первой оберткой 4 лишь частично.

На фиг. 1a показан вариант осуществления курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на второй обертке 6. Сегмент 2 охлаждения не содержит табачный продукт 11. Нагреваемый сегмент 1 не содержит части 7 материала-носителя. На фиг. 1b показан

вариант осуществления курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на второй обертке 6 и сегменте 2 охлаждения. Нагреваемый сегмент 1 курительного изделия 8 не содержит части 7 материала-носителя. На фиг. 1c показан вариант осуществления курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на частях 7 материала-носителя и сегменте 2 охлаждения. Вторая обертка 6 нагреваемого элемента 1 не содержит табачный продукт 11. На фиг. 1d показан вариант осуществления курительного изделия 8 с табачным продуктом 11 на второй обертке 6 и частях 7 материала-носителя. Сегмент 2 охлаждения не содержит табачный продукт 11.

На фиг. 2 показан подробный вид второй обертки 6. Вторая обертка 6 частично покрыта табачным продуктом 11, содержащим частицы табака 12. Наружная поверхность второй обертки 13 содержит покрытые 15 и непокрытые 16 секции, которые образуют узор 17. Узор 17 на наружной поверхности второй обертки 13 образован в виде круговых колец 26, при этом покрытые секции 15 содержат табачный продукт 11, а непокрытые секции 16 содержат поверхность RTB 28. Круговые кольца 26 предпочтительно разнесены друг с другом на расстояние d . Расстояние d предпочтительно по меньшей мере равно толщине одного кругового кольца 26. Возможно, что расстояние d между круговыми кольцами 26 является переменным. В этом случае расстояние d больше или меньше толщины одного кругового кольца 26. Также возможно, что расстояние d не является постоянным. В этом случае расстояние d между круговыми кольцами 26 увеличивается или уменьшается при прохождении от дальнего 22 к мундштучному концу 23 (не показано). Возможно, что внутренняя поверхность второй обертки 14 также по меньшей мере частично покрыта табачным продуктом 11.

Длина l нагреваемого сегмента 1 предпочтительно составляет 20 мм при измерении вдоль продольного направления 25. Также возможно, что длина l нагреваемого сегмента 1 изменяется в зависимости от варианта осуществления курительного изделия 8. Также возможно, что длина l нагреваемого сегмента 1 адаптирована к другим сегментам курительного изделия 8. В этом случае возможно, что длина l нагреваемого сегмента 8 является такой же, как длина сегмента 2 охлаждения или сегмента 3 фильтра.

На фиг. 3a показан схематический вид свернутой второй обертки 6 или части 7 материала-носителя. На фиг. 3b показан схематический вид скрученной второй обертки 6 или части 7 материала-носителя. Вторая обертка 6 и часть 7 материала-носителя предпочтительно содержат один и тот же материал-носитель 19 в качестве основы. Предпочтительно материал-носитель 19 содержит RTB 5. Табачный продукт 11 нанесен на первую поверхность материала-носителя 20 или наружную поверхность второй обертки 13.

Табачный продукт 11 предпочтительно нанесен на секциях 15, при этом покрытые секции 15 расположены друг с другом на расстоянии d . Возможно, что покрытые секции 15 отличаются по толщине так, что толщина 18 всей второй обертки 6 или всего материала-носителя 19 не является постоянной. Также возможно, что толщина 18 всей второй обертки 6 или всего материала-носителя 19 является постоянной. Также возможно, что внутренняя поверхность второй обертки 14 или вторая поверхность материала-носителя 21 также покрыта табачным продуктом (не показано). Предпочтительно толщина покрытой секции t является постоянной. Также предпочтительно толщина одной покрытой секции t находится в диапазоне 0,5–5 мм. Возможно, что толщина покрытой секции t изменяется в зависимости от желаемого улучшения вкуса табака. Часть 7 материала-носителя, как показано на фиг. 3а и 3б, может быть размещена в нагреваемой секции 1. Скрученная часть 7 материала-носителя предпочтительно размещена в нагреваемой секции 1 центрально. Также возможно, что скрученная часть 7 материала-носителя не размещена центрально в нагреваемой секции 1, предпочтительно в области дальнего 22 или мундштучного 23 конца нагреваемой секции 1 при измерении вдоль продольного направления 25.

На фиг. 3с показан схематический вид перфорированной части 7 материала-носителя. Перфорации 30 расположены на части 7 материала-носителя случайным образом. Перфорации 30 представляют собой сквозные отверстия, соединяющие первую 20 и вторую 21 поверхности. Возможно, что перфорации 30 распределены на поверхности 20 согласно определенной схеме. Перфорации 30, изображенные на фиг. 3с, являются круглыми. Возможно, что перфорации 30 имеют овальную, квадратную или шестиугольную форму. Перфорации 30 предпочтительно имеют размер в диапазоне от 35 мкм до 1000 мкм, также предпочтительно от 900 мкм до 10 мм. Часть 7 материала-носителя предпочтительно расположена перпендикулярно продольному направлению 25. В этом случае перфорации 30 улучшают траекторию 10 потока в нагреваемом сегменте 1.

На фиг. 4а показаны дополнительные варианты осуществления узоров 17, в которых табачный продукт 11 может быть расположен на внутренней 14 и наружной 13 поверхностях второй обертки 6 или на первой 20 или второй 21 поверхности части 7 материала-носителя. На фиг. 4а черные линии отображают табачный продукт 11, при этом белый фон отображает поверхности 13, 14, 20 и 21. Узоры могут включать шестиугольные формы, concentрические квадраты, прямоугольники или круги, зигзагообразные или извилистые линии и/или параллельные прямые или кривые линии. Альтернативно или дополнительно к разной толщине 18 второй обертки 6 или части 7 материала-носителя, изображенной на фиг. 3а, также возможно увеличить или уменьшить количество табачного продукта, осаждаемого на единицу площади поверхностей 13, 14, 20, 21, путем увеличения

или уменьшения плотности узора 17. На фиг. 4а показаны разные узоры 17, каждый из которых показан с разными плотностями. В частности, на фиг. 4а плотность узоров 17 увеличивается слева направо. Результатом этого является большее количество табачного продукта 11 на единицу площади поверхностей 13, 14, 20, 21 при больших плотностях узоров. Соответственно, результатом этого является меньшее количество табачного продукта 11 на единицу площади поверхностей 13, 14, 20, 21 при меньших плотностях узоров.

На фиг. 4б показаны три разных варианта осуществления дополнительных возможных узоров 17. Самый верхний узор 17 предусматривает шахматный узор. Самый нижний узор 17, показанный на фиг. 4б, также предусматривает шахматный узор. Узор 17, показанный в середине фиг. 4б, предусматривает хаотическое распределение квадратов или пикселей. И снова, черный цвет отображает покрытые секции 15 с табачным продуктом 11, при этом белый цвет отображает непокрытые секции 16. Все три узора 17, показанные на фиг. 4б, имеют уменьшающуюся плотность 29 цвета табачного продукта 11 на единицу площади поверхностей 13, 14, 20, 21 слева направо. В отличие от фиг. 4а, на которой узоры 17 слева направо показывают выраженные решетки плотности, узоры 17 на фиг. 4б показывают постепенное изменение плотности табачного продукта 11 на единицу площади поверхностей 13, 14, 20, 21. Это осуществляют путем постепенного уменьшения размера квадратов, покрытых табачным продуктом 11, в виде шахматного узора, или путем постепенного уменьшения плотности пикселей, покрытых табачным продуктом 11, в случае случайного расположения квадратов, покрытых табачным продуктом 11. С помощью этих узоров 17 возможно не только реализовать уменьшение или увеличение плотности узора 17 вдоль траектории 10 потока, но также возможно создание чередующейся плотности табачного продукта 11 поверхностей 13, 14, 20, 21 путем уменьшения плотности с последующим увеличением плотности и повторения этого цикла столько раз, сколько необходимо. Таким образом, количество табачного продукта 11, осаждаемого на единицу площади поверхностей 13, 14, 20, 21, можно весьма точно адаптировать к желаемому улучшению табака нагреваемого сегмента 1.

На фиг. 5 показана блок-схема способа изготовления курительного изделия 8. Способ может начинаться с покрытия 100 второй обертки табачным продуктом 100. В частности, табачным продуктом 11 покрывают 100 наружную 13 и/или внутреннюю 14 поверхность второй обертки 6. Это можно осуществить или при помощи распыления, или при помощи печати 101. Для распыления 101 табачный продукт 11 наносят на внутреннюю 14 и/или наружную 13 поверхность второй обертки 6 с помощью сопла для распыления. Если табачный продукт 11 расположен 100 на поверхностях 13 и/или 14 в узоре 17, узор 17

достигается или путем размещения маски между соплом для распыления и поверхностью 13 и/или 14, или путем перемещения сопла для распыления относительно поверхности 13 и/или 14 в соответствии с желаемым узором 17. Если осуществляют покрытие 100 табачным продуктом 11 поверхности 13 и/или 14 при помощи печати 101, табачный продукт 11 наносят на поверхность 13 и/или 14 второй обертки 6 предпочтительно с помощью печатного ролика. Печатный ролик может содержать углубленные части поверхности. Предпочтительно углубленные части поверхности образуют негатив узора 17, в виде которого желательно осуществить покрытие 100 табачным продуктом 11 поверхности 13 и/или 14.

Способ покрытия 100 части 7 материала-носителя табачным продуктом 11 является таким же, как способ покрытия 100 второй обертки 6 нагреваемой секции 1. Возможно, что этап обработки с этапом 102 нанесения табачного продукта 11 на вторую обертку 6 и/или часть 7 материала-носителя представляют собой отдельный этап обработки. Предпочтительно этап 102 нанесения происходит до стандартного процесса изготовления курительного изделия 8. Также возможно, что этап 102 нанесения в процессе изготовления происходит после стандартного процесса изготовления курительного изделия 8.

Заявитель оставляет за собой право заявлять все признаки, раскрытые в документе заявки, как основные признаки изобретения, при условии, что они являются новыми по отдельности или в комбинации с учетом предшествующего уровня техники. Также следует отметить, что на фигурах описаны признаки, которые могут быть преимущественными по отдельности. Специалист в данной области техники сразу поймет, что конкретный признак, раскрытый на фигуре, может быть преимущественным также без заимствования дополнительных признаков из этой фигуры. Также специалист в данной области техники поймет, что преимущества могут возникать из комбинации различных признаков, раскрытых на одной или различных фигурах.

Список ссылочных обозначений

- 1 нагрываемый сегмент
- 2 сегмент охлаждения
- 3 сегмент фильтра
- 4 первая обертка
- 5 RTB
- 6 вторая обертка
- 7 часть материала-носителя
- 8 курительное изделие
- 9 материал-охладитель
- 10 траектория потока
- 11 табачный продукт
- 12 частицы табака
- 13 наружная поверхность второй обертки
- 14 внутренняя поверхность второй обертки
- 15 покрытая секция
- 16 непокрытая секция
- 17 узор
- 18 толщина второй обертки/материала-носителя
- 19 материал-носитель
- 20 первая поверхность материала-носителя
- 21 вторая поверхность материала-носителя
- 22 дальний конец
- 23 мундштучный конец
- 24 направление по окружности
- 25 продольное направление
- 26 круговые кольца
- 27 материал фильтра
- 28 поверхность RTB
- 29 интенсивность цвета
- 30 перфорации
- d расстояние между круговыми кольцами
- t толщина одного кругового кольца/покрытой секции
- l длина нагрываемого сегмента

l1 длина части материала-носителя

w ширина части материала-носителя

100 покрытие второй обертки табачным продуктом

101 нанесение табачного продукта на вторую обертку при помощи распыления или печати

102 нанесение табачного продукта на вторую обертку на отдельном этапе обработки

Формула изобретения

1. Курительное изделие (8) с дальним (22) и мундштучным концом (23), при этом курительное изделие (8) имеет цилиндрическую форму и проходит в направлении (24) по окружности и продольном направлении (25), вдоль которого от дальнего (22) к мундштучному концу (23) расположены по меньшей мере один нагреваемый сегмент (1), содержащий табак и/или связующее (5) для восстановленного табака (RTB), по меньшей мере один сегмент (2) охлаждения, содержащий материал-охладитель (9) цилиндрической формы, и сегмент (3) фильтра, которые, таким образом, создают траекторию (10) потока от дальнего (22) к мундштучному концу (23), при этом нагреваемый сегмент (1), сегмент (2) охлаждения и сегмент (3) фильтра по меньшей мере частично окружены первой оберткой (4), при этом нагреваемый сегмент (1) содержит по меньшей мере одну вторую обертку (6), отличающееся тем, что

вторая обертка (6) покрыта табачным продуктом (11), содержащим частицы (12) табака со средним размером частиц 30 мкм и дисперсионную среду для диспергирования частиц (12) табака.

2. Курительное изделие (8) по п. 1, отличающееся тем, что табачный продукт (11) расположен на внутренней (14) и/или наружной поверхности (13) второй обертки (6).

3. Курительное изделие (8) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что вторая обертка (6) содержит по меньшей мере одну непокрытую секцию (16), предпочтительно несколько непокрытых секций, при этом покрытые (15) и непокрытые секции (16) образуют узор (17).

4. Курительное изделие (8) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что узор (17) содержит круговые кольца (26) с протяженностью в продольном направлении (25), при этом круговые кольца (26) находятся на расстоянии (d) друг от друга вдоль продольного направления (25).

5. Курительное изделие (8) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что вторая обертка (6) имеет по меньшей мере частично согласованную толщину (18) при прохождении в продольном направлении (25) и направлении (24) по окружности.

6. Курительное изделие (8) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что

нагреваемый сегмент (1) содержит по меньшей мере одну часть (7) материала-носителя, содержащую табачный продукт (11).

7. Курительное изделие (8) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что сегмент (2) охлаждения также содержит табачный продукт (11).

8. Курительное изделие (8) по п. 1, отличающееся тем, что вторая обертка (6) содержит материал-носитель (19), предпочтительно содержащий бумагу, более предпочтительно термостойкие полимеры, наиболее предпочтительно материалы на основе целлюлозы, при этом вторая обертка (6) по окружности окружена первой оберткой (4).

9. Курительное изделие (8) по п. 8, отличающееся тем, что нагреваемый сегмент (1) содержит по меньшей мере одну часть (7) материала-носителя, предпочтительно в виде полос или шнуров, при этом табачный продукт (11) нанесен по меньшей мере на одну поверхность (20) части (7) материала-носителя.

10. Курительное изделие (8) по пп. 8–9, отличающееся тем, что часть (7) материала-носителя является перфорированной для улучшения траектории (10) потока в продольном направлении (25).

11. Курительное изделие (8) по пп. 8–10, отличающееся тем, что часть (7) материала-носителя расположена в нагреваемом сегменте (1) в продольном направлении (25) или свернута в направлении (24) по окружности.

12. Курительное изделие (8) по пп. 8–11, отличающееся тем, что часть (7) материала-носителя пропитана табачным продуктом (11).

13. Способ изготовления курительного изделия (8) с дальним (22) и мундштучным концом (23), имеющего цилиндрическую форму и проходящего в направлении (24) по окружности и продольном направлении (25), вдоль которого от дальнего (22) к мундштучному концу (23) расположены по меньшей мере один нагреваемый сегмент (1), содержащий табак и/или связующее (5) для восстановленного табака (RTB), по меньшей мере один сегмент (2) охлаждения, содержащий материал-охладитель (9) цилиндрической формы с траекторией (10) потока от дальнего (22) к мундштучному концу (23), и сегмент (3) фильтра, при этом нагреваемый сегмент (1), сегмент (2) охлаждения и сегмент (3)

фильтра по меньшей мере частично окружены первой оберткой (4), при этом нагреваемый сегмент (1) содержит по меньшей мере одну вторую обертку (6),

отличающийся тем, что

осуществляют покрытие второй обертки (6) табачным продуктом (11), содержащим частицы (12) табака со средним размером частиц 30 мкм и дисперсионную среду для диспергирования частиц (12) табака, до расположения нагреваемого сегмента (1) в курительном изделии (8).

14. Способ изготовления курительного изделия (8) по п. 14,

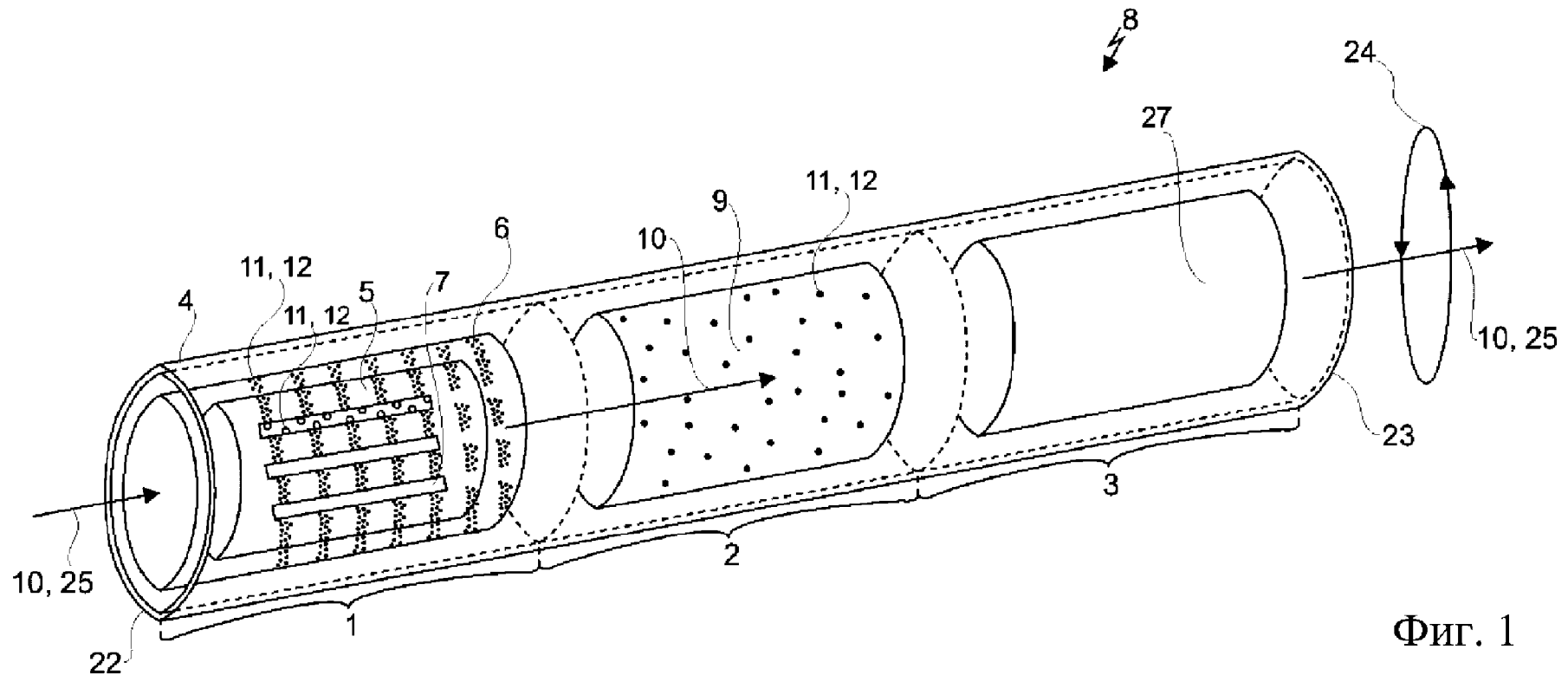
отличающийся тем, что

табачный продукт (11) наносят на вторую обертку (6) нагреваемого сегмента (1) при помощи распыления или печати.

15. Способ изготовления курительного изделия (8) по пп. 14–15,

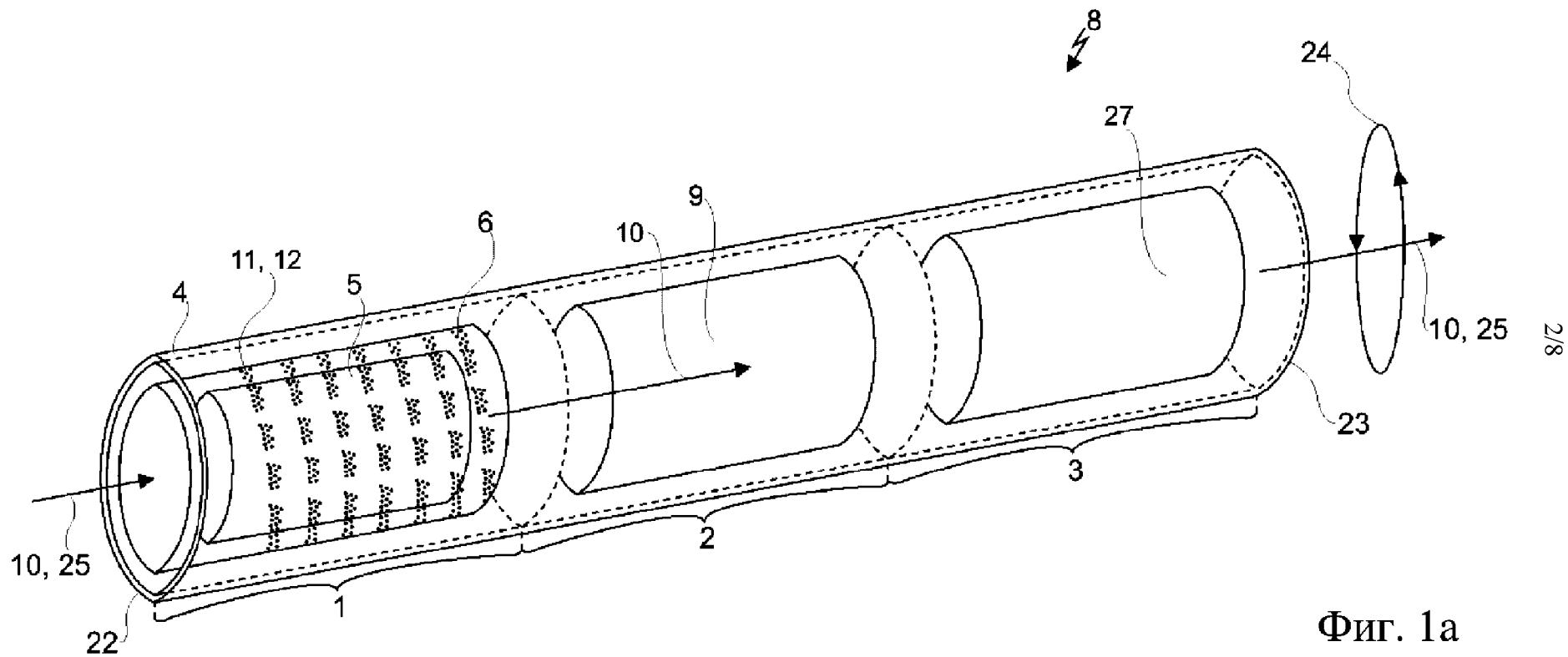
отличающийся тем, что

осуществляют нанесение табачного продукта (11) на вторую обертку (6) на отдельном этапе обработки.

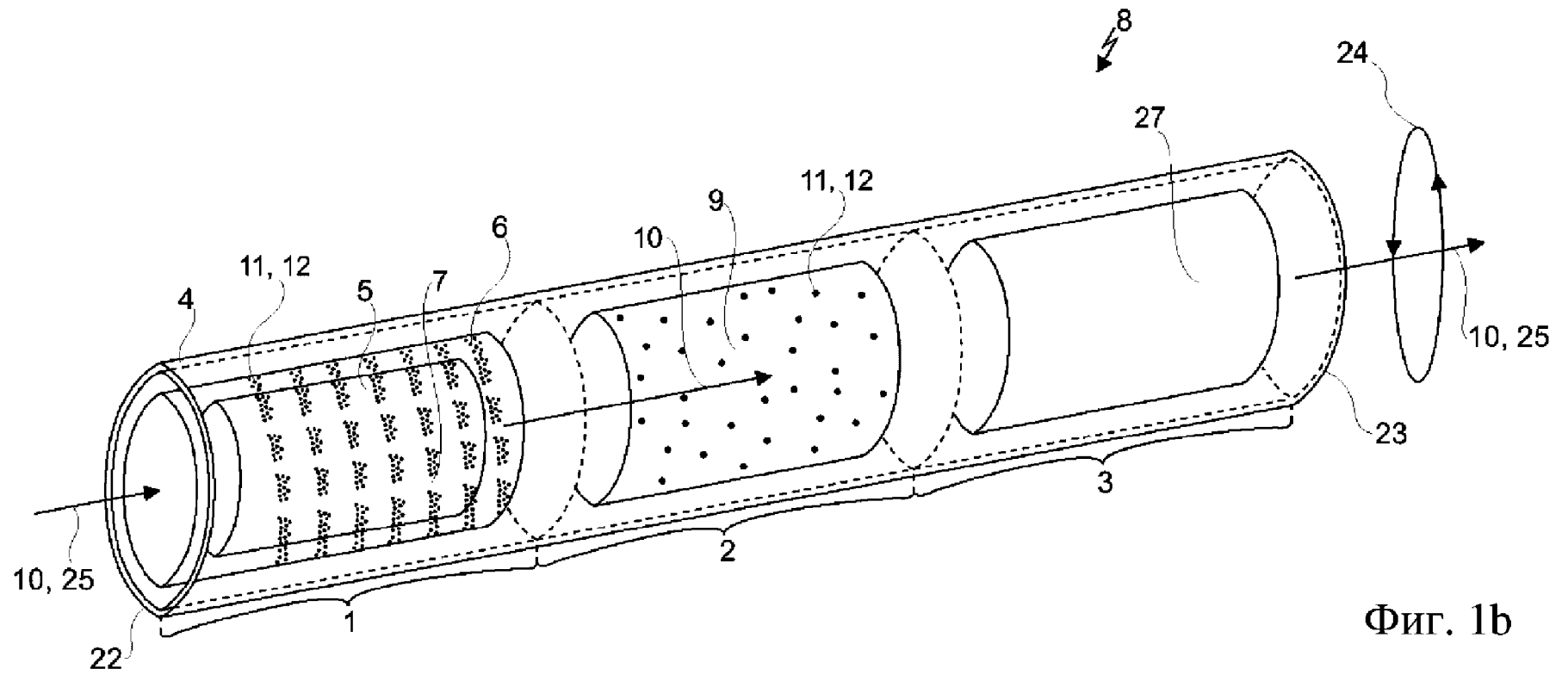


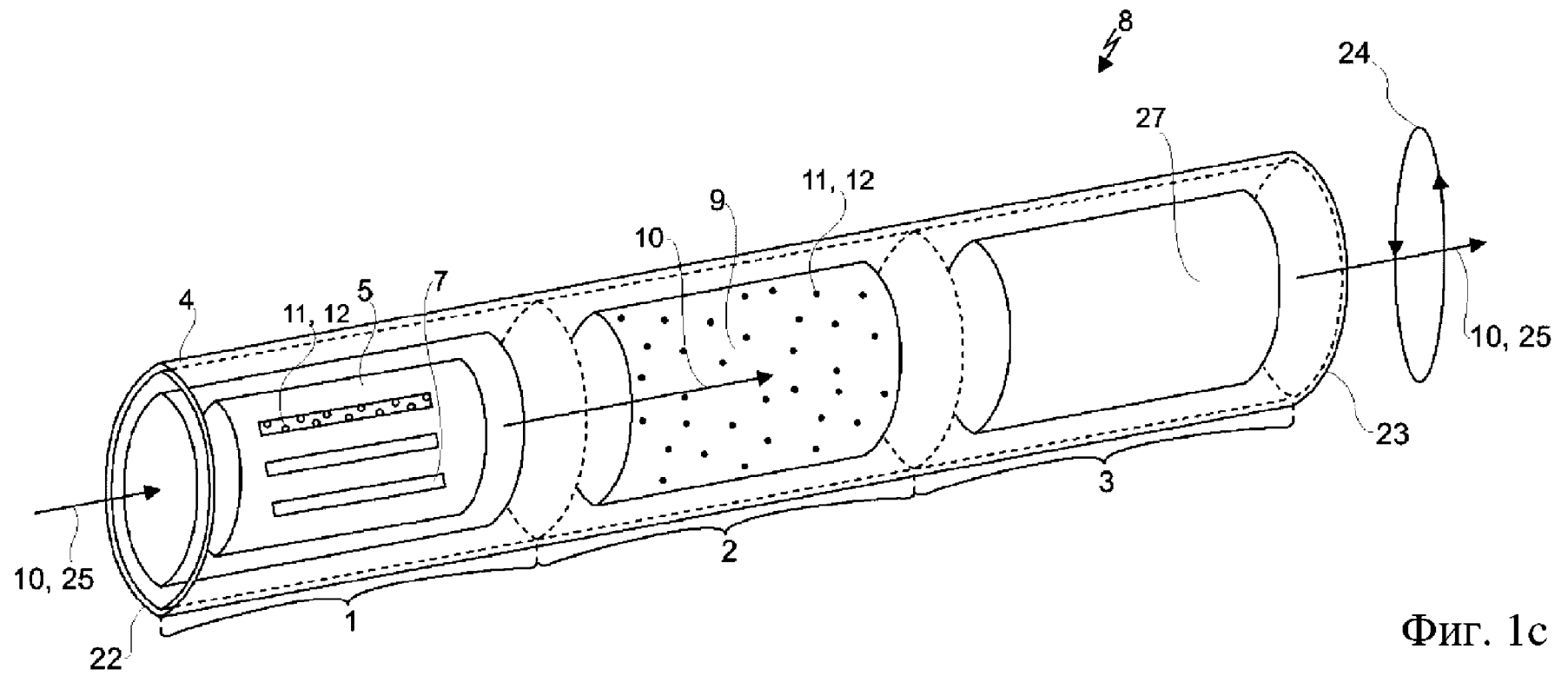
1/8

ФИГ. 1

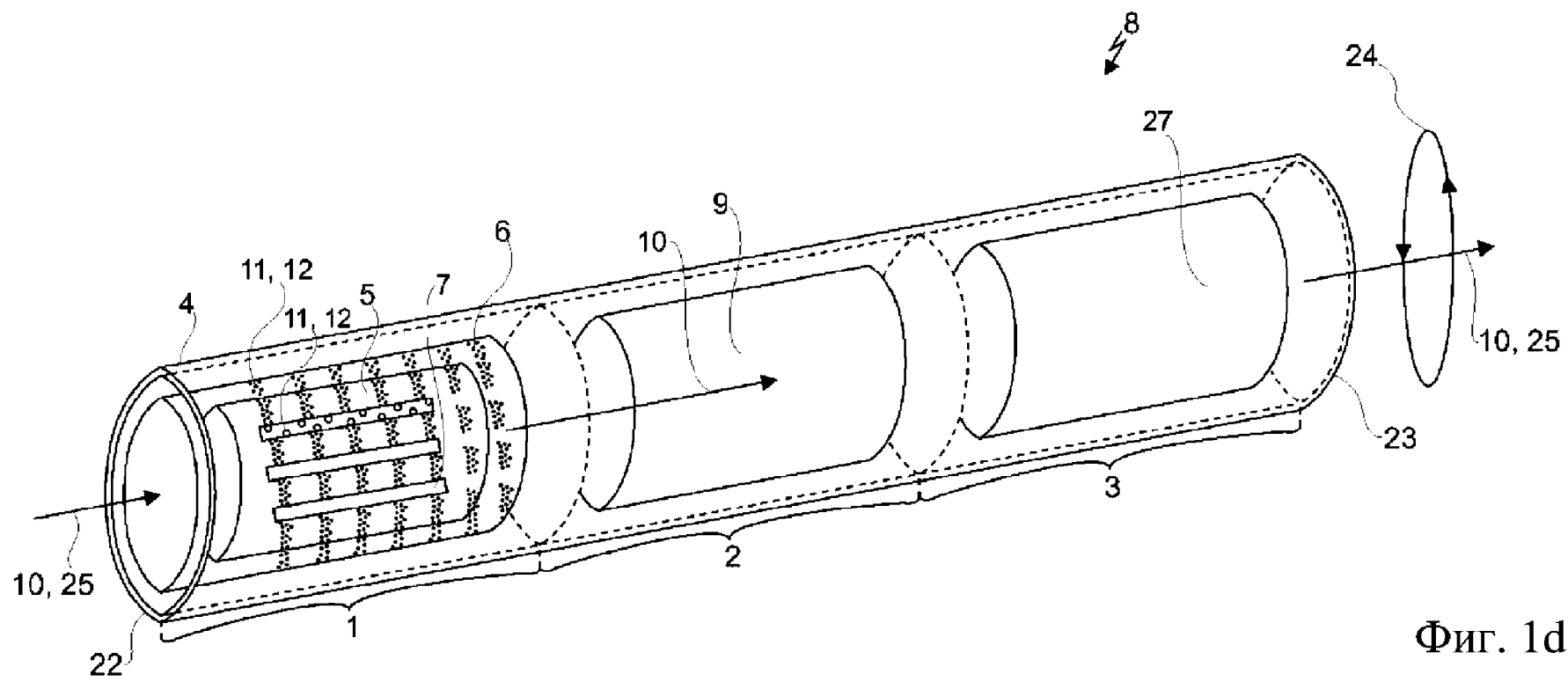


Фиг. 1а

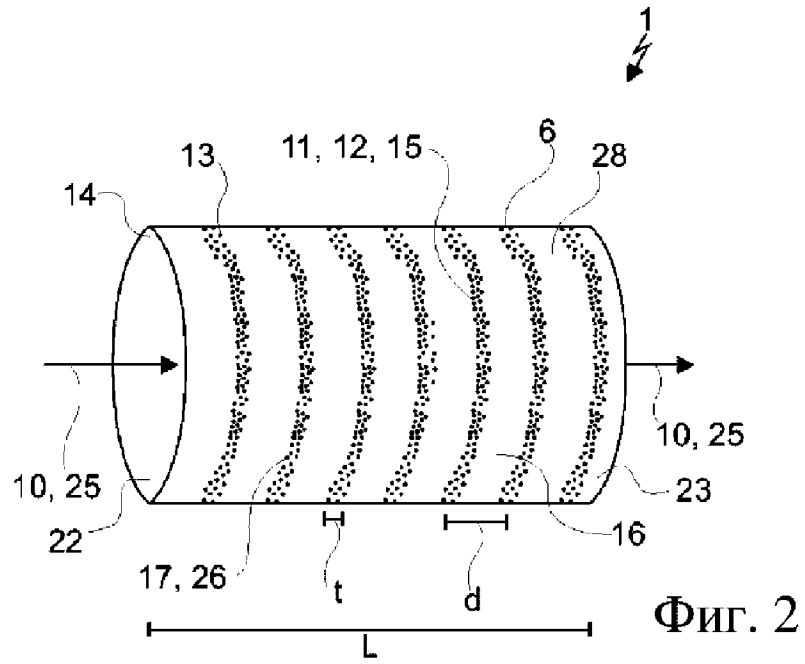




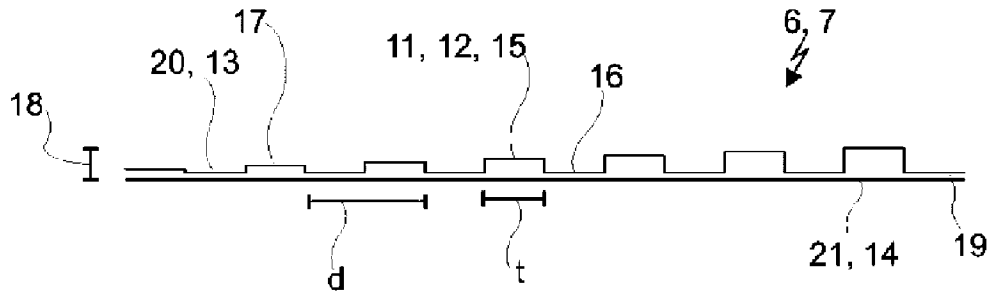
Фиг. 1с



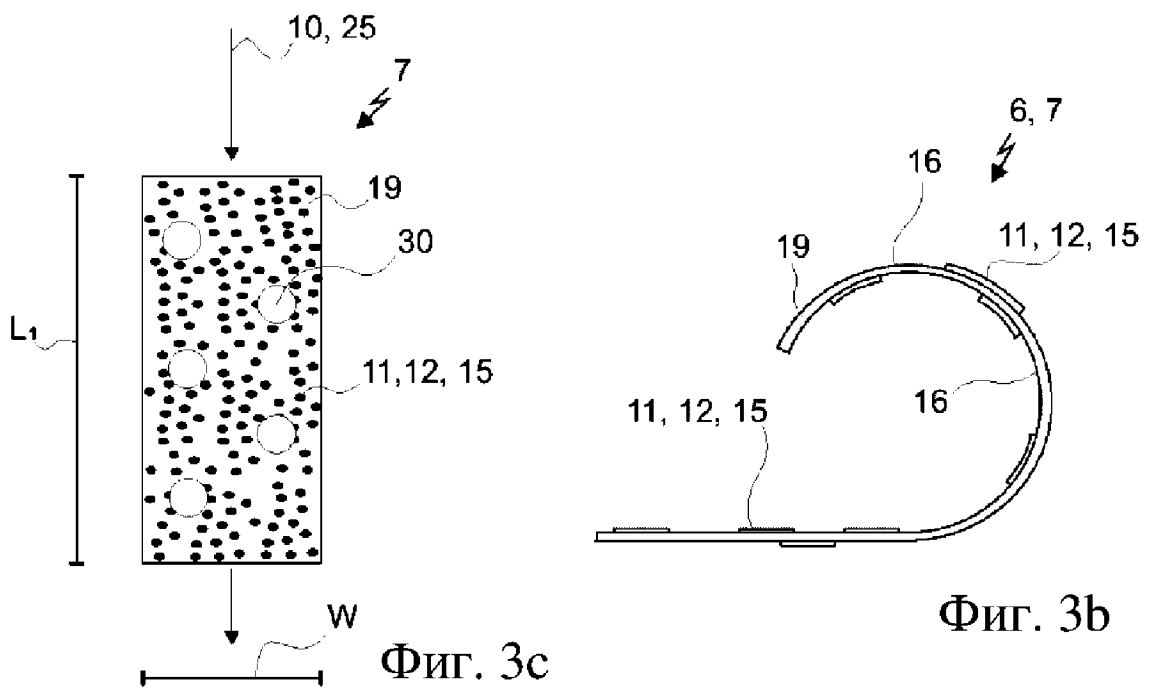
Фиг. 1d



Фиг. 2

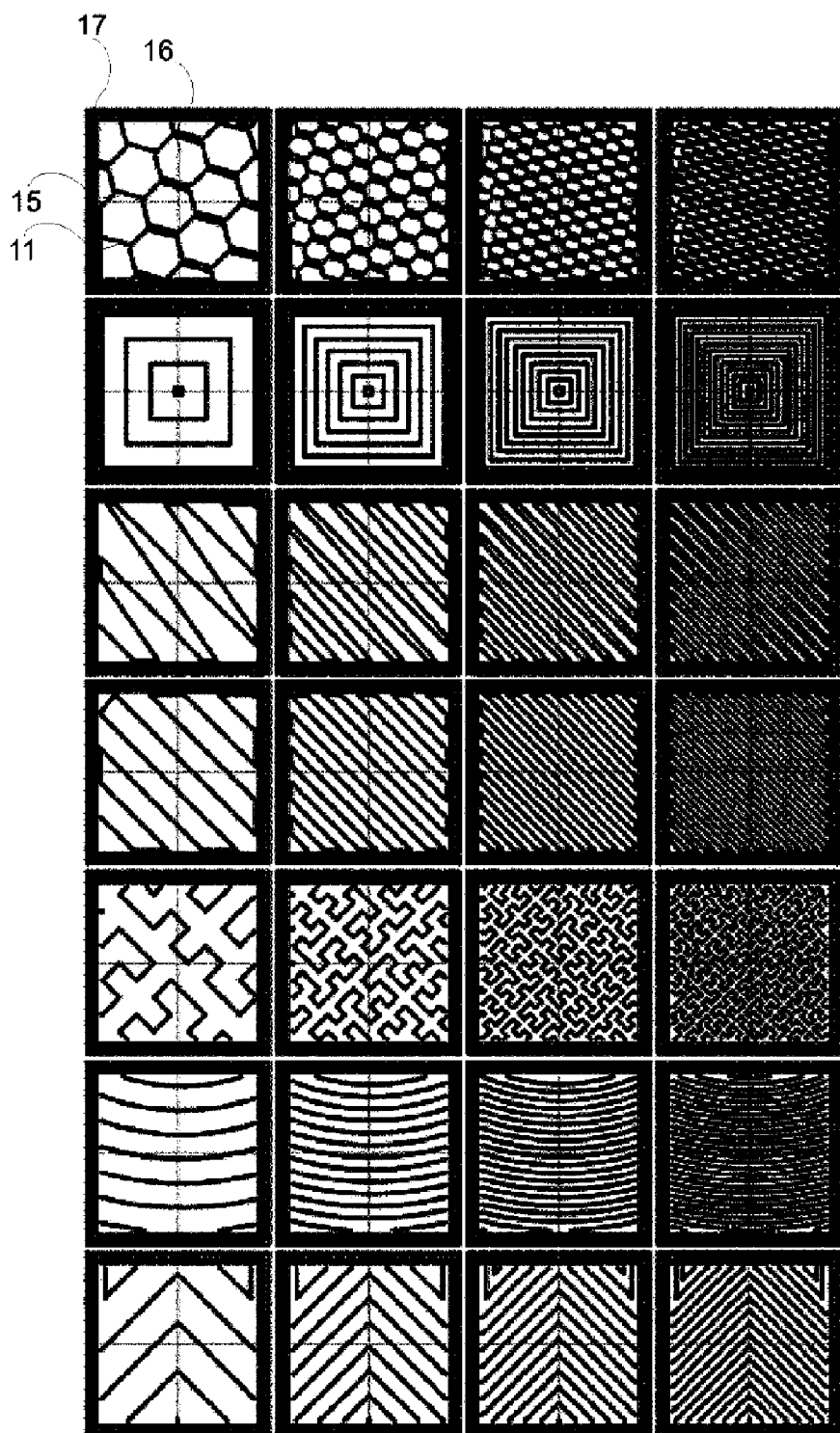


Фиг. 3а

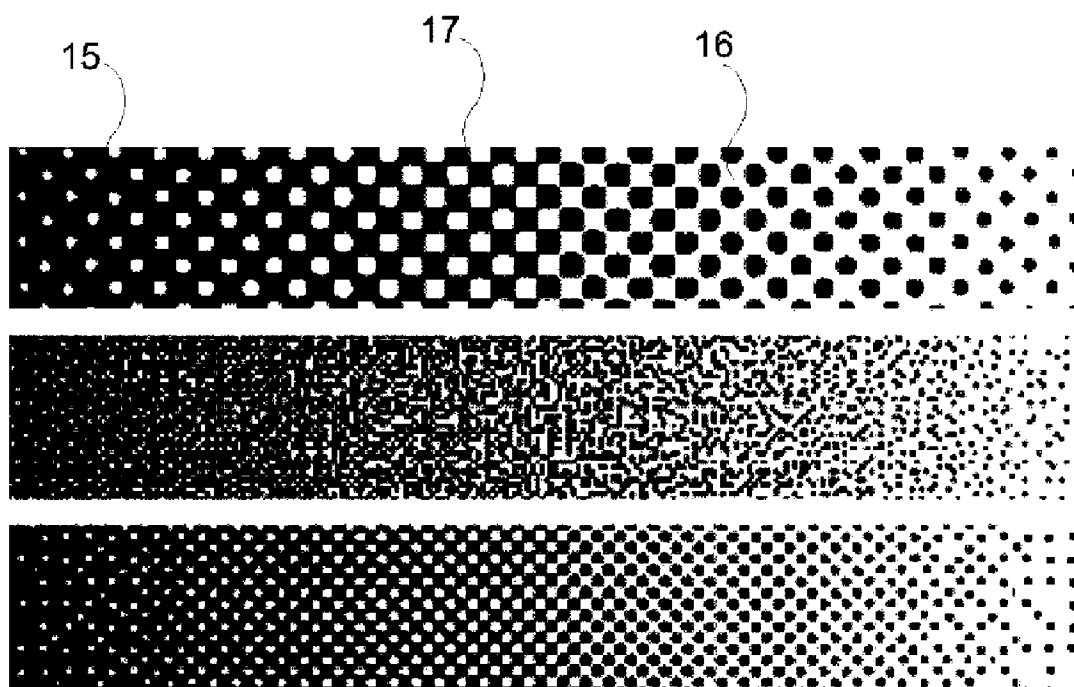


Фиг. 3с

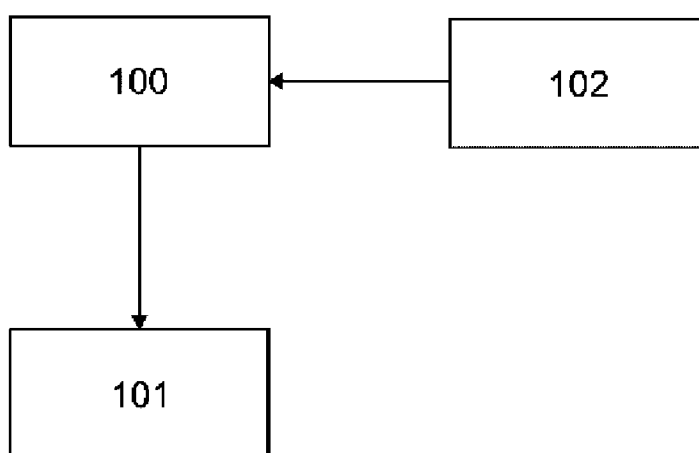
Фиг. 3б



ФИГ. 4а



Фиг. 4b



Фиг. 5