

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292558** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.02.02

(51) Int. Cl. *A24D 1/20* (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)
A24F 40/51 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.05.27

(54) КУРИТЕЛЬНОЕ ИЗДЕЛИЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ, СОДЕРЖАЩЕЕ ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОД

(31) 20179707.3

(72) Изобретатель:

(32) 2020.06.12

Кулкарни Пранав (DE), Зомини Клод (FR)

(33) EP

(86) PCT/EP2021/064137

(74) Представитель:

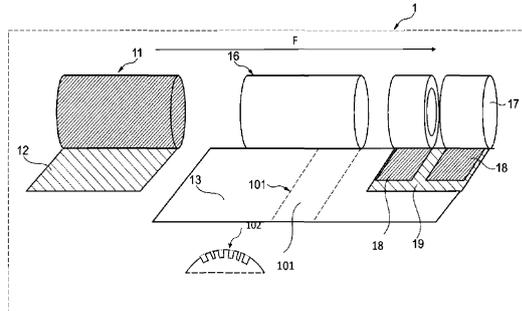
(87) WO 2021/249778 2021.12.16

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

(71) Заявитель:

ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕСНЛ С.А. (CN)

(57) Изобретение относится к курительному изделию (1), содержащему информационный код (101). В частности, курительное изделие для применения в устройстве (2) для генерирования аэрозоля содержит машиночитаемый рисунок (101), представляющий закодированные данные на участке (102) поверхности слоя, содержащегося в курительном изделии, при этом рисунок образован множеством углублений и/или выступов на участке поверхности или перфораций слоя на участке поверхности.



A1

202292558

202292558

A1

КУРИТЕЛЬНОЕ ИЗДЕЛИЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ, СОДЕРЖАЩЕЕ ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОД ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к курительному изделию для устройства для генерирования аэрозоля, содержащему табачный материал, выполненному с возможностью генерирования аэрозоля; в частности, настоящее изобретение относится к курительному изделию, содержащему информационный код.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для генерирования аэрозоля, или Е-сигарета, является в настоящее время широко распространенным продуктом для имитации традиционной сигареты, содержащей табак. Существует много типов устройств для генерирования аэрозоля, и тот, который все еще имеет табак или субстрат внутри, является одним из наиболее популярных типов. Преимуществом этого типа устройства для генерирования аэрозоля является то, что пользователь все еще курит табак, что означает, что ощущения от курения похожи на ощущения от традиционной сигареты. Кроме того, за счет нагревания, но не сжигания, курительного изделия устройство для генерирования аэрозоля не выделяет побочные продукты сгорания, такие как смола и монооксид углерода. Способ работы устройства для генерирования аэрозоля заключается в том, что оно содержит внутри носитель для генерирования аэрозоля и нагревает его, но не до его температуры горения. Существует также другой тип Е-сигареты, способ работы которой заключается в испарении жидкости для образования дыма. Для обоих типов устройств для генерирования аэрозоля, особенно для типа с субстратом внутри, важен высококачественный носитель. Следовательно, установление подлинности носителя для генерирования аэрозоля (также называемого расходным материалом или курительным изделием, например, «палочкой»), является важным для гарантирования происхождения продуктов с точки зрения безопасности и здоровья. Кроме того, надлежащий контроль рабочих параметров, таких как нагревание носителя при соответствующей температуре, также важен для предоставления приятного вкуса аэрозоля.

Установление подлинности может быть достигнуто путем включения идентификационной информации, закодированной в курительном изделии. Например, документ WO2010073122A1 относится к курительной системе с электрическим нагреванием, содержащей: курительное изделие с напечатанной на нем идентификационной информацией, полость, по меньшей мере частично вмещающую курительное изделие, и детектор, способный обнаруживать наличие курительного изделия в полости и различать курительное изделие от других изделий, выполненных с

возможностью применения с курительной системой, на основании идентификационной информации, напечатанной на курительном изделии.

Однако недостатком предлагаемых рисунков и методов оптического считывания является то, что их легко скопировать и они не надежны, поскольку напечатанные рисунки легко подделать. Другим недостатком является то, что напечатанный рисунок на изделии может быть легко поврежден или изменен во время обращения с ним, что делает невозможным идентификацию изделия.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В настоящем изобретении предоставлено курительное изделие для устройства для генерирования аэрозоля, которое решает некоторые или все из вышеуказанных задач.

Первый вариант осуществления настоящего изобретения относится к курительному изделию для применения в устройстве для генерирования аэрозоля, содержащему машиночитаемый рисунок, представляющий закодированные данные на участке поверхности слоя, содержащегося в курительном изделии, при этом рисунок образован множеством углублений и/или выступов на участке поверхности или перфораций слоя на участке поверхности.

При таком расположении рисунка на курительном изделии фальсификаторам трудно скопировать рисунок на курительном изделии, поскольку устройство для создания рисунка является сложным, например, оно представляет собой устройство для лазерной абляции. Рисунок также может быть более устойчивым к повреждениям.

Согласно второму варианту осуществления в первом варианте осуществления курительное изделие имеет по существу цилиндрическую форму.

Согласно третьему варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления участок поверхности является изогнутым.

Согласно четвертому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления рисунок представляет двоичнокодированные данные.

Согласно пятому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления рисунок представляет четвертичный код или троичный код.

Согласно шестому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления углубления и/или выступы утоплены в поверхности и/или выступают из нее в нескольких уровнях глубины и/или высоты.

Согласно седьмому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления углубления и/или выступы или перфорации расположены на разных расстояниях друг от друга.

Согласно восьмому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления светоотражающие и/или светопоглощающие свойства рисунка отличаются от свойств поверхности курительного изделия.

Согласно девятому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления разные углубления и/или выступы рисунка имеют разные светоотражающие и/или светопоглощающие свойства.

Согласно десятому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления цвета утопленных и/или выступающих поверхностей, или углублений и/или выступов соответственно, отличаются друг от друга и/или от цветов поверхности курительного изделия.

Согласно одиннадцатому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления перфорации имеют диаметр от 1 мм до 0,072 мм, более предпочтительно от 0,5 мм до 0,1 мм.

При таком расположении перфораций свет может более точно улавливаться датчиком в устройстве для генерирования аэрозоля.

Согласно двенадцатому варианту осуществления в любом из предыдущих вариантов осуществления изделие содержит обертку, и машиночитаемый рисунок образован перфорациями в обертке.

Согласно тринадцатому варианту осуществления в предыдущем варианте осуществления изделие выполнено таким образом, что свет может проходить через сечение изделия, а затем через перфорации.

Согласно четырнадцатому варианту осуществления в любом из тринадцатого или четырнадцатого вариантов осуществления изделие дополнительно содержит субстрат, генерирующий аэрозоль, фильтр и полый трубчатый элемент, расположенный между субстратом, генерирующим аэрозоль, и фильтром.

Согласно пятнадцатому варианту осуществления в предыдущем варианте осуществления обертка содержит ободковую бумагу для удержания субстрата, генерирующего аэрозоль, полого трубчатого элемента и фильтра, и машиночитаемый рисунок образован перфорациями в ободковой бумаге.

Согласно шестнадцатому варианту осуществления в любом из тринадцатого или четырнадцатого вариантов осуществления перфорации предпочтительно расположены на участке полого трубчатого элемента, и полый трубчатый элемент не перфорирован в месте расположения перфораций.

Семнадцатый вариант осуществления настоящего изобретения относится к способу применения курительного изделия в любом из предыдущих вариантов осуществления,

включающему считывание машиночитаемого рисунка на участке поверхности слоя, содержащегося в курительном изделии.

Согласно восемнадцатому варианту осуществления в семнадцатом варианте осуществления способ включает применение участка поверхности курительного изделия в качестве эталонной поверхности и определение информации о глубине углубления и/или высоте выступа рисунка из участка поверхности по отношению к эталонной поверхности.

Согласно девятнадцатому варианту осуществления в семнадцатом варианте осуществления способ включает следующие этапы:

применение предварительно определенного углубления или выступа рисунка в качестве эталонной глубины или эталонного выступа, и

определение информации о глубине других углублений и/или высоте других выступов рисунка по отношению к эталонной глубине или эталонному выступу.

Согласно двадцатому варианту осуществления в любом из вариантов осуществления с семнадцатого по девятнадцатый способ включает обнаружение света, отраженного от рисунка и/или преломленного им или прошедшего через него.

Двадцать первый вариант осуществления настоящего изобретения относится к устройству для генерирования аэрозоля, в котором используется курительное изделие согласно любому из вариантов осуществления с первого по шестнадцатый, содержащему датчик, выполненный с возможностью выполнения способа согласно любому из вариантов осуществления с семнадцатого по двадцатый.

Согласно двадцать второму варианту осуществления в двадцать первом варианте осуществления устройство дополнительно содержит источник света, при этом источник света расположен на той же стороне курительного изделия, что и датчик, и/или на другой стороне, когда курительное изделие вставлено в устройство.

При таком расположении источника света и датчика датчик может обнаруживать свет, отраженный от источника света и/или преломленный им.

Согласно двадцать третьему варианту осуществления в предыдущем варианте осуществления источник света расположен на стороне, противоположной датчику по отношению к курительному изделию, когда курительное изделие вставлено в устройство.

При таком расположении источника света и датчика датчик может обнаруживать свет, проходящий через курительное изделие и/или рассеиваемый им.

Согласно двадцать четвертому варианту осуществления в любом из вариантов осуществления с двадцать первого по двадцать третий устройство для генерирования аэрозоля содержит несколько датчиков и/или несколько источников света.

Двадцатый пятый вариант осуществления настоящего изобретения относится к способу получения курительного изделия согласно любому из вариантов осуществления с первого по шестнадцатый, включающему применение гравировального устройства для получения машиночитаемого рисунка на поверхности слоя, содержащегося на курительном изделии.

Согласно двадцать шестому варианту осуществления в двадцать пятом варианте осуществления гравировальное устройство представляет собой лазер, валик с разными рисунками для конгревного тиснения или устройство для нанесения материала, такое как 3D-принтер.

Предпочтительные варианты осуществления далее описаны исключительно в качестве примера со ссылкой на прилагаемые графические материалы.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

- На фиг. 1 показано схематическое изображение в разобранном виде одного варианта осуществления курительного изделия для генерирования аэрозоля согласно настоящему изобретению;
- на фиг. 2А показано схематическое изображение одного варианта осуществления курительного изделия для генерирования аэрозоля согласно настоящему изобретению;
- на фиг. 2В показано схематическое изображение другого варианта осуществления части курительного изделия для генерирования аэрозоля согласно настоящему изобретению;
- на фиг. 3 показан разрез части курительного изделия для генерирования аэрозоля согласно одному варианту осуществления согласно настоящему изобретению;
- на фиг. 4 показан разрез части курительного изделия для генерирования аэрозоля согласно другому варианту осуществления согласно настоящему изобретению;
- на фиг. 5 показан разрез части курительного изделия для генерирования аэрозоля согласно еще одному варианту осуществления согласно настоящему изобретению;
- на фиг. 6А и 6В показаны схематические изображения рисунка курительного изделия согласно разным вариантам осуществления курительного изделия для генерирования аэрозоля согласно настоящему изобретению;
- на фиг. 7А–7С показаны схематические изображения рисунка курительного изделия согласно разным вариантам осуществления курительного изделия для генерирования аэрозоля согласно настоящему изобретению;

- на фиг. 8 показан разрез устройства для генерирования аэрозоля и курительного изделия при использовании согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения;
- на фиг. 9 показан разрез устройства для генерирования аэрозоля и курительного изделия при использовании согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения;
- на фиг. 10А показан вид в разрезе, на котором показан разрез части устройства и изделия по линии А-А, показанной на фиг. 9;
- на фиг. 10В показаны захваченное изображение перфорированного участка рядом с датчиком изображения, показанным на фиг. 10А, и график сигнала согласно захваченному изображению.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения описаны далее в настоящем документе вместе с прилагаемыми графическими материалами.

На фиг. 1 представлено схематическое изображение в разобранном виде одного варианта осуществления курительного изделия 1 для устройства для генерирования аэрозоля. Курительное изделие 1 имеет по существу цилиндрическую форму и содержит табачный субстрат 11, табачную обертку 12, ободковую бумагу 13, в этом варианте осуществления самую наружную обертку расходной части 1, фильтрующие элементы, фицеллу 18 и объединяющую обертку 19. Табачный субстрат 11 может содержать табачный материал в различных формах, таких как резаный табак и гранулированный табак, и/или табачный материал может содержать табачный лист и/или восстановленный табак, например, в форме листов, полос или пеноматериала.

Фильтрующие элементы обычно включают традиционные фильтры, такие как (слева направо на фиг. 1) полый трубчатый элемент, предпочтительно бумажная трубка 16, и фильтр 17. Фильтр может быть образован из сегмента фильтра центрального отверстия и ацетатного фильтра без складок. Сегменты фильтра аналогично восстановленному табаку удерживаются вместе объединяющей оберткой 19. Однако фильтр 17 может быть образован из одного сегмента или из более чем 2 сегментов. Фильтру 17 придана жесткость, и он улучшает воздушный поток от табака к мундштуку. Как проиллюстрировано, фильтр 17 может содержать мундштук, выполненный из ацетатного фильтра без складок, например, известного для традиционных сигарет. В качестве альтернативы, сегменты фильтра 17 перевернуты, так что сегмент центрального отверстия находится на подносимом ко рту конце. Кроме того, сегмент центрального отверстия может быть заменен сегментом

полости, образованным толстой бумажной оберткой, не имеющей фильтрующей функции. Материал из ацетата целлюлозы может быть заменен бумагой или смесью бумаги и добавки, такой как триацетин и ацетат. Все обертки предпочтительно выполнены из бумажного материала. Обертки могут дополнительно содержать алюминиевую фольгу или металлизированную бумагу. Фильтр может содержать вкусоароматическое вещество в виде добавок и/или в виде разрушаемой вкусоароматической капсулы.

При использовании субстрат 11 нагревается. Субстрат может быть нагрет нагревателем в устройстве для генерирования аэрозоля, таким как нагревательное лезвие или стержень, вставленный в субстрат 11, или нагревательная камера. Пользователь делает затяжку с конца, подносимого ко рту, и его губы соприкасаются с ободковой бумагой, которая может быть перфорирована и окрашена. Осуществление пользователем затяжки с конца ацетатного фильтра вызывает воздушный поток F через изделие вдоль его осевого направления. Как правило, табачный субстрат 11 нагревается, что приводит к испарению компонентов табачного субстрата. Испаряемые компоненты увлекаются воздушным потоком F и образуется аэрозоль. Затем аэрозоль доставляется через изделие 1 пользователю, осуществляющему затяжку через фильтры 17. Вентиляционные отверстия (не проиллюстрированы) могут быть предусмотрены через толщину фильтра или комбинации бумажной трубки и ободковой бумаги. Вентиляционные отверстия позволяют снизить сопротивление затяжке, охладить аэрозоль и увеличить объем воздуха, втягиваемого пользователем.

Машиночитаемый рисунок 101, представляющий закодированную информацию об установлении подлинности, образованный множеством углублений и/или выступов на участке 102 поверхности, выполнен на ободковой бумаге 13. В некоторых вариантах осуществления, рассмотренных ниже, рисунок представляет закодированные данные на участке 102 поверхности (показаны пунктирными линиями) слоя, содержащегося в курительном изделии, при этом рисунок образован множеством углублений и/или выступов на участке поверхности. Рисунок может быть образован перфорациями слоя на участке поверхности. Машиночитаемый рисунок 101 может также содержать информацию о курительном изделии, такую как его типы, относительные данные настройки устройства для генерирования аэрозоля для курительного изделия 1 и т. д. Схематический вид в частичном поперечном разрезе машиночитаемого рисунка 101 также показан на фиг. 1. В других вариантах осуществления машиночитаемый рисунок 101 образован на любой другой обертке, которая образует часть самой крайней поверхности курительного изделия 1.

На фиг. 2А представлено схематическое изображение курительного изделия 1. Машиночитаемый рисунок 101 образован крошечными перфорациями и/или полостями, проникающими через ободковую бумагу 13 или другие слои курительного изделия. Машиночитаемый рисунок 101 представляет собой отметки, реализованные в виде штрих-кода 101, и перфорации представляют штрихи в штрих-коде 101. Перфорации расположены на разном расстоянии друг от друга для представления штрих-кода. Другими словами, блоки, полученные конгревным тиснением, или блоки, полученные блинтовым тиснением, относящиеся к рисунку (т. е. блоки рисунка), имеют разную ширину для представления линий в штрих-кодах или отдельных элементов других типов рисунка. Штрих-код 101 расположен в направлении (С) по окружности курительного изделия. В других вариантах осуществления могут быть коды, частично расположенные вдоль осевого направления (А). Код может представлять собой другие штрих-коды, двумерные или QR-коды или точечный матричный код (например, точечный код). Что касается двумерных или QR-кодов или точечных матричных кодов, их ориентация может быть либо в направлении С по окружности, либо в осевом направлении А. На фиг. 2В показана часть изделия другого варианта осуществления с машиночитаемым рисунком 101 в виде перфорированного точечного кода, предпочтительно вдоль всего направления по окружности, перфорированного микролазером. Диаметр перфораций предпочтительно составляет по меньшей мере 0,072 мм, более предпочтительно по меньшей мере 0,08 мм, еще более предпочтительно по меньшей мере 0,085 мм, еще более предпочтительно по меньшей мере 0,09 мм и наиболее предпочтительно по меньшей мере 0,095 мм и не более 1 мм, более предпочтительно не более 0,9 мм, еще более предпочтительно не более 0,8 мм, еще более предпочтительно не более 0,7 мм и наиболее предпочтительно не более 0,6 мм.

В предпочтительных вариантах осуществления диаметр перфораций составляет по меньшей мере 0,1 мм, предпочтительно по меньшей мере 0,15 мм, более предпочтительно по меньшей мере 0,2 мм, еще более предпочтительно по меньшей мере 0,25 мм и наиболее предпочтительно по меньшей мере 0,3 мм и не более 0,5 мм, предпочтительно не более 0,45 мм, более предпочтительно не более 0,4 мм и наиболее предпочтительно не более 0,3 мм. Их соответствующая пористость составляет предпочтительно по меньшей мере 300 см³/см² мин, более предпочтительно по меньшей мере 800 см³/см² мин, еще более предпочтительно по меньшей мере 1300 см³/см² мин, еще более предпочтительно по меньшей мере 1800 см³/см² мин и наиболее предпочтительно по меньшей мере 2300 см³/см² мин и не более 4000 см³/см² мин, более предпочтительно не более 3500 см³/см² мин, еще более предпочтительно не более 3000 см³/см² мин и наиболее предпочтительно не более 2500 см³/см² мин. На фиг. 3 показан поперечный разрез части изделия 1, показанного на фиг. 1,

с ободковой бумагой 13, объединяющими обертками 19, табачной оберткой 12, бумажной трубкой 16, фицеллой 18, фильтром 17 и субстратом 11. Бумажная трубка 16 представляет собой полый фильтрующий элемент. Перфорации или полости (пунктирные точечные линии) машиночитаемого рисунка 101 могут иметь такой размер, что они по существу не сообщаются с путем потока пара. Если перфорации и/или полости сообщаются с путем потока пара, они должны быть достаточно малы, чтобы не изменять вентиляционный профиль курительного изделия (как показано на фиг. 4). Например, размер перфораций или полостей кода намного меньше размера вентиляционных отверстий 161 (т. е. не более половины их размера или меньше). Перфорации могут иметь диаметр всего лишь 0,072 мм, что соответствует пористости приблизительно 6 CU. Предпочтительно диаметр перфораций составляет от 1 до 0,072 мм, более предпочтительно от 0,5 до 0,1 мм. Для некоторых типов курительных изделий вентиляционный профиль связан с сопротивлением затяжке (RTD) или перепадом давления в фильтре. Его значение не должно значительно различаться в зависимости от наличия или отсутствия рисунка кода. Предпочтительно читаемый рисунок (т. е. перфорации или полости) не создает отклонения перепада давления более +/-10 мм вод. ст., более предпочтительно не создает отклонения более +/-8 мм вод. ст. по сравнению с курительным изделием без читаемого рисунка.

На фиг. 5 показан еще один вариант осуществления курительного изделия 1. Ободковой бумагой 13 с рисунком 101 и с вентиляционными отверстиями 161 обернуты табачный субстрат 11, бумажная трубка 16 и фильтр 17. Табачный субстрат 11 может выступать из ободковой бумаги 13, как показано на фиг. 5, или может полностью находиться внутри ободковой бумаги 13. Рисунок 101 может быть перфорирован через ободковую бумагу 13 для целей обнаружения. Рисунок 101 может иметь форму ряда перфораций, предпочтительно точечных перфораций, как показано на фиг. 2В. Изделие 1 выполнено таким образом, что свет может проходить через сечение изделия, а затем через перфорации для обнаружения датчиком устройства 2. Сечение представляет собой поперечное сечение (поперечные сечения) изделия 1, которое содержит перфорации. Перфорации предпочтительно расположены на участке полого трубчатого элемента, в данном документе бумажной трубки, между субстратом 11, генерирующим аэрозоль, в данном документе табачным стержнем, и фильтром, в данном документе моноацетатным фильтром.

В этом варианте осуществления изделие 1 имеет длину 60 мм. Ободковая бумага 13 имеет длину 45 мм. Длина TL табачного субстрата 11, длина PL бумажной трубки 16 и длина FL фильтра 17 предусмотрены таким образом, что каждая из них составляет по существу приблизительно 20 мм. Вентиляционные отверстия 161 расположены соответственно над бумажной трубкой 16 и на расстоянии 25,5 мм от конца в виде фильтра

изделия 1. Табачный субстрат 11 выступает из ободковой бумаги 13 на 15 мм. С целью расположения на участке бумажной трубки 16 перфорации 101 располагают на расстоянии по меньшей мере 5 мм, предпочтительно по меньшей мере 7 мм и более предпочтительно 10 мм от табачного конца ободковой бумаги 13. Полый трубчатый элемент 16 предпочтительно не перфорирован, чтобы перфорации 101 для обнаружения не влияли на вентиляцию, а именно, полый трубчатый элемент 16 не перфорирован в месте расположения перфораций 101. Преимущество конфигурации с перфорацией на этом участке состоит в том, что свет от источника света может проходить через полый трубчатый элемент и легко обнаруживаться детекторами, например фотодиодами.

Далее в данном документе рассматриваются формы рисунков. Хотя в качестве примеров для машиночитаемого рисунка в следующих вариантах осуществления используются штрих-коды, следует признать, что не исключаются машиночитаемые рисунки других типов, например QR-коды или точечные матричные коды (например, точечный код и т. п.), такие как рисунок, показанный на фиг. 2В.

На фиг. 6А и 6В показаны два типа рисунка. Ввиду того, что оберточная бумага обычно очень тонкая, рисунки получают конгревным тиснением или блинтовым тиснением вдоль кривизны участка 102 поверхности курительного изделия 1. Поэтому, как показано на фиг. 6А и 6В, рисунки, то есть участок 102 поверхности, являются изогнутыми и в целом имеют кривизну, идентичную кривизне самой крайней поверхности курительного изделия 1. Кривизна участка 102 поверхности по существу соответствует кривизне окружности по существу цилиндрической формы.

На фиг. 6А углубления рисунка, представляющего штрих-код, выполнены с разной шириной. Углубления также могут быть распределены на разном расстоянии друг от друга. В качестве альтернативы, как показано на фиг. 6В, участок поверхности с разной глубиной в дополнение к разной ширине кодирует разные данные. В некоторых вариантах осуществления сечение блоков рисунка может иметь разную форму, например, форму квадрата, треугольника или полукруга, в зависимости от технологии получения рисунка. Для представления штрих-кодов, если блоки рисунка имеют треугольную форму сечения, как показано на фиг. 6А, блоки рисунка выполняются с разной шириной (и, следовательно, также с разными углами боковых стенок). Если блоки рисунка имеют форму полукруга в сечении, блоки рисунка выполняются с разной кривизной, глубиной и/или диаметром, так что ширина отверстий этих блоков рисунка отличается друг от друга. В виде поверхности блоки рисунка могут иметь прямоугольную, квадратную форму, другие многоугольные формы или форму круговых линий.

На фиг. 7А и 7В показаны разные типы рисунков, полученных конгревным тиснением и/или блинтовым тиснением. На фиг. 7А рисунок, полученный конгревным тиснением, представляет двоичнокодированные данные. Можно использовать любые известные двоичнокодированные форматы, такие как ASCII, Unicode, GBK, GBK2312, UTF-8 и т. д. Например, более широкий блок, полученный конгревным тиснением, представляет «1», а узкий блок, полученный конгревным тиснением, представляет «0». Следовательно, рисунок, показанный на фиг. 7А, может представлять цифры «10010001». Предпочтительно, чтобы сделать блоки рисунка лучше поддающимися обнаружению, рисунок выполнен с разными светоотражающими и/или светопоглощающими свойствами. В частности, выступы напечатаны или покрыты более светопоглощающим материалом, чем первоначальная поверхность, которая представляет собой неутопленную или невыступающую поверхность курительного изделия. Более предпочтительно поверхность более широкого блока, полученного конгревным тиснением, выполнена с наклонными светоотражающими и/или светопоглощающими свойствами, а поверхность узкого блока, полученного конгревным тиснением, выполнена с более плоскими светоотражающими и/или светопоглощающими свойствами.

Также высота или глубина блоков рисунка может представлять разные данные. Другими словами, углубления и/или выступы утоплены в участке 102 поверхности и/или выступают из него в нескольких уровнях глубины и/или высоты. В частности, как показано на фиг. 7В, поверхность курительного изделия представляет эталонную поверхность, блок рисунка, утопленный в эталонной поверхности, представляет «0», и блок рисунка, выступающий из эталонной поверхности, представляет «1». Путем сравнения уровня первоначальной поверхности и уровня элементов рисунка можно считать информационный код. В других вариантах осуществления рисунок может представлять четвертичный код или троичный код. Например, в одном варианте осуществления имеется 11 уровней глубины. Первый уровень глубины может выступать в качестве эталонной глубины, второй уровень глубины представляет «1» и т. д. Следовательно, информация о других уровнях глубины определяется на основании предварительно определенной глубины рисунка, которая выступает в качестве эталонной глубины.

В другом варианте осуществления, как показано на фиг. 7С, представляющем четвертичный код, уровень высоты da представляет «А», уровень первоначальной поверхности курительного изделия (который в данном документе принят в качестве эталонного уровня) представляет «В», уровень глубины dc представляет «С», и уровень глубины dd представляет «D». Следовательно, рисунок может представлять «CABADAC». В данном документе конкретный уровень высоты или глубины, в других вариантах

осуществления конкретная ширина и т. д., может выступать в качестве эталонного блока рисунка, так что рисунок может быть правильно обнаружен.

Предпочтительно, чтобы существовал конкретный блок рисунка, указывающий местоположение рисунка. На фиг. 7В глубина dc указывает начало и конец рисунка слева направо. В другом варианте осуществления эталонный блок рисунка представляет собой отдельный блок, напечатанный другим цветом. Например, глубина dc может быть напечатана черным цветом, тогда как другая поверхность рисунка и поверхность курительного изделия напечатаны белым цветом. При использовании курительного изделия оптический датчик устройства для генерирования аэрозоля обнаруживает блок черного цвета и принимает его в качестве эталонного блока для рисунка.

В других примерах участок поверхности с другой глубиной или высотой может быть напечатан другим цветом или иметь другие светоотражающие и/или поглощающие свойства для повышения надежности рисунка. Другими словами, углубления и/или выступы в рисунке представляют информацию, идентичную информации, представленной другими цветами или отражающими и/или поглощающими свойствами. Например, выступы (или соответственно углубления) могут быть покрыты металлом для отражения света, а углубления (или соответственно выступы) могут быть просто бумажными или окрашенными. Устройство для генерирования аэрозоля может обнаруживать оба свойства и проверять, идентична ли информация, которую они представляют. Сравнение может выполняться блоком управления устройства в соответствии с сохраненными данными или справочной таблицей. Если информация совпадает с эталонной величиной, устройство для генерирования аэрозоля начинает нагревать курительное изделие; в противном случае оно перестает функционировать или работает в соответствии с режимом по умолчанию.

Следует признать, что на курительном изделии можно комбинировать вышеуказанные типы рисунка.

Курительное изделие с углублениями и/или выступами может быть изготовлено с помощью валика с разными рисунками для конгревного тиснения. Участок поверхности углублений и/или выступов предпочтительно выполнен из бумажного или полимерного слоя. Рисунок также может быть выгравирован лазерным лучом, чтобы обеспечить отверстия, полости или канавки на поверхности. С помощью лазерной технологии модуляция глубины может быть получена очень точно и без значительного изменения пористости бумаги. Предпочтительно отклонение пористости составляет менее 4–6 единиц CORESTA по сравнению с бумагой без лазерной обработки. Рисунок также может быть получен путем нанесения материала на поверхность бумажного или полимерного слоя. Например, материал может быть лаком и т. п. Нанесение может быть выполнено с помощью

3D-принтера. Путем последовательного нанесения слоев могут быть достигнуты разные глубины в рисунке.

На фиг. 8 показано устройство 2 для генерирования аэрозоля, содержащее курительное изделие 1, имеющее один или несколько рисунков 101, во время использования. Рисунки 101 могут представлять собой комбинацию печатных рисунков и рассмотренных выше выгравированных рисунков. Устройство 2 для генерирования аэрозоля содержит нагревательную камеру 21, в которой источник 22 света, предпочтительно широкополосный светодиод, выполнен под предварительно определенным углом, так что все рисунки 101 могут быть обнаружены детекторами 23, такими как оптические датчики, предпочтительно фотодетекторы. Несколько детекторов могут быть выполнены вдоль направления по окружности курительного изделия, так что рисунок может быть обнаружен полностью.

Источник 22 света может быть отделен от детектора 23. Источник 22 света может быть очень простым источником света, свет которого отражается от краев или нижних частей выгравированных поверхностей кода. Источник 22 света может излучать видимый свет, ультрафиолетовый или инфракрасный свет. Например, источник 22 света может быть светоизлучающим диодом или световым блоком, излучающим инфракрасный свет и, в частности, свет с длиной волны, например, 350–850 нм.

Детектор 23 может выполнять распознавание изображения с помощью камеры или сканера изображения, например сканера штрих-кода. Обычно детектор 23 представляет собой фотодиод, приспособленный для преобразования принятого светового луча в сигнал тока или напряжения. Считывающий механизм также содержит средство обработки, которое может содержать печатную плату со встроенным процессором, усилителем сигнала датчика, сигнальными фильтрами и схемой для соединения средства обработки с источником 22 света, детектором 23 и с блоком управления устройства для генерирования аэрозоля.

Чтобы употребить курительное изделие, пользователь вставляет курительное изделие 1 в устройство 2 для генерирования аэрозоля вдоль направления 31 вставки. Как только курительное изделие 1 вставлено до нижней части нагревательной камеры 21 или как только детектор 23 обнаружит наличие одного из рисунков 101, детектор 23 начинает устанавливать подлинность курительного изделия 1.

В некоторых вариантах осуществления детектор начинает свою работу по считыванию рисунка, принимая самую крайнюю поверхность или участок поверхности курительного изделия в качестве эталонной поверхности и определяя информацию о глубине углубления и/или высоте выступа рисунка от участка поверхности по отношению к эталонной

поверхности. В других вариантах осуществления устройство для генерирования аэрозоля начинает считывать рисунок, принимая предварительно определенное углубление или выступ рисунка в качестве эталонной глубины или эталонного выступа и определяя информацию о глубине других углублений и/или высоте других выступов рисунка относительно эталонной глубины или эталонного выступа.

После этого детектор продолжает обнаруживать свет, отраженный выгравированным кодом. Детектор 23 может обнаруживать изменение интенсивности света. Свет, излучаемый источником 22 света, отражается от участка поверхности и возвращается к детектору 23. Отраженный от открытого участка поверхности свет имеет другую интенсивность (меньшее рассеяние и, следовательно, более высокую интенсивность) по сравнению со светом, отраженным от утопленных поверхностей, которые могут быть шероховатыми, текстурированными, непараллельными и/или с контролируемым углом отражения.

Выходные сигналы могут быть вычислены или сгенерированы посредством измерения во времени интенсивности отраженного светового луча. Как только установление подлинности подтверждено, другой детектор 23 может начать обнаруживать информацию о настройках из другого рисунка.

Вместо отражения обнаруженный свет может быть светом, проходящим через рисунок и/или преломляемым им, в частности через углубления или перфорации или ими. На фиг. 9 представлен схематический вид в разрезе другого варианта осуществления устройства 2 для генерирования аэрозоля согласно настоящему изобретению с полностью вставленным в него изделием 1 для генерирования аэрозоля. Источник 23 света, предпочтительно светодиод, и детектор 22, предпочтительно фотодиод или датчик CMOS, расположены в трубчатой части, а именно в приемной камере, между отверстием для вставки и трубчатой нагревательной камерой 21. В частности, в отличие от конфигурации вышеприведенного варианта осуществления, источник 23 света расположен не на той же стороне, а предпочтительно на противоположной стороне приемной камеры по отношению к детектору 22. Другими словами, источник 23 света расположен на другой стороне, в частности на противоположной стороне, курительного изделия по сравнению с датчиком 23, когда курительное изделие вставлено в устройство. Соответственно, рисунок 101 на изделии 1 представляет собой перфорации, предпочтительно перфорации, показанные на фиг. 2В и/или фиг. 5. Детектор 22 выполнен с возможностью приема света, излучаемого через изделие 1, в частности перфорации 101. Следовательно, детектор 22 может четко и легко обнаруживать свет. Поскольку полая бумажная трубка 16 и перфорации 101 в ободковой бумаге 13 находятся снаружи нагревательной камеры 21 и предпочтительно все

еще внутри устройства 2, рисунок 101 не подвергается воздействию тепла от нагревательной камеры 21 при использовании. Срок службы детектора 22 и источника 23 света увеличивается. Качество изображения рисунка 101, захваченного детектором 22, также улучшается.

На фиг. 10 показан еще один вариант осуществления конфигурации источника 22 света и детектора 23. На виде в разрезе показан разрез части устройства 1 и изделия 2 по линии А-А, показанной на фиг. 9. Однако, в отличие от варианта осуществления, показанного на фиг. 9, устройство 1 содержит по меньшей мере 2 детектора, которые расположены на другой стороне курительного изделия по сравнению с датчиком 23, когда курительное изделие вставлено в устройство. В варианте осуществления два детектора 23 расположены справа и слева от источника 22 света в приемной камере квадратной формы. Соответственно, перфорации предпочтительно расположены вдоль окружной линии, более предпочтительно нескольких окружных линий. В других вариантах осуществления датчики 23 могут быть расположены как на смежных сторонах, так и на противоположной стороне, и предпочтительно также на той же стороне курительного изделия, что и источник 22 света, когда курительное изделие вставлено в устройство. Детекторы 23 могут быть размещены в любом месте по окружности приемной камеры при условии, что свет может проходить через перфорации или углубления от источника света (светодиода) к детекторам 23 (фотодиодам). В измененных вариантах осуществления в устройстве 1 может быть выполнено несколько источников света.

На фиг. 10В показано изображение, захваченное датчиком 23 изображения, показанным на фиг. 10А. При этих конфигурациях перфорации 101 могут быть обнаружены более легко: изображение выше показывает усиление контраста изображения, и кривая ниже представляет яркость, измеренную выше срединной горизонтальной линии на изображении. Датчик 23 изображения может быть простым линейным датчиком. Примером служит линейный датчик с разрешением 512x4 пикселей. Линейный датчик, предпочтительно датчик CMOS, облегчает встраивание в устройство на небольшой площади.

Формула изобретения

1. Курительное изделие (1) для применения в устройстве (2) для генерирования аэрозоля, содержащее машиночитаемый рисунок (101), представляющий закодированные данные на участке поверхности слоя, содержащегося в курительном изделии (1), при этом рисунок (101) образован множеством углублений и/или выступов на участке поверхности или перфораций слоя на участке поверхности.

2. Курительное изделие (1) по предыдущему пункту, отличающееся тем, что имеет по существу цилиндрическую форму.

3. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что участок поверхности является изогнутым.

4. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что рисунок (101) выполнен с возможностью представления двоичнокодированных данных.

5. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что углубления и/или выступы утоплены в участке поверхности и/или выступают из него в нескольких уровнях глубины и/или высоты.

6. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что углубления и/или выступы или перфорации расположены на разных расстояниях друг от друга.

7. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что светоотражающие и/или светопоглощающие свойства рисунка (101) отличаются от светоотражающих и/или светопоглощающих свойств поверхности курительного изделия.

8. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что разные углубления и/или выступы рисунка (101) имеют разные светоотражающие и/или светопоглощающие свойства.

9. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что цвета утопленных и/или выступающих поверхностей, или углублений и/или выступов, соответственно отличаются друг от друга и/или от цвета поверхности курительного изделия.

10. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что перфорации имеют диаметр от 1 мм до 0,072 мм, более предпочтительно от 0,5 мм до 0,1 мм.

11. Курительное изделие (1) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что оно содержит обертку (13), и машиночитаемый рисунок (101) образован перфорациями в обертке (13).

12. Курительное изделие (1) по п. 11, отличающееся тем, что изделие (1) выполнено таким образом, что свет может проходить через сечение изделия, а затем через перфорации.

13. Курительное изделие (1) по п. 11 или п. 12, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит субстрат (11), генерирующий аэрозоль, фильтр (17) и полый трубчатый элемент (16), расположенный между субстратом (11), генерирующим аэрозоль, и фильтром (17).

14. Курительное изделие (1) по п. 13, отличающееся тем, что обертка (13) содержит ободковую бумагу для удержания субстрата (11), генерирующего аэрозоль, полый трубчатый элемент (16) и фильтр (17), и машиночитаемый рисунок (101) образован перфорациями в ободковой бумаге.

15. Курительное изделие (1) по п. 13 или п. 14, отличающееся тем, что перфорации предпочтительно расположены на участке полого трубчатого элемента (16), и полый трубчатый элемент не перфорирован в месте расположения перфораций.

16. Способ применения курительного изделия (1) по любому из предыдущих пунктов, включающий этап:

считывания машиночитаемого рисунка (101) на участке поверхности слоя, содержащегося в курительном изделии (1), который используется в качестве блока обнаружения в устройстве (2) для генерирования аэрозоля.

17. Способ по предыдущему пункту, отличающийся тем, что включает этап:

применения участка поверхности курительного изделия (1) в качестве эталонной поверхности и определения информации о глубине углубления и/или высоте выступа рисунка (101) из участка поверхности по отношению к эталонной поверхности.

18. Способ по п. 15, отличающийся тем, что курительное изделие (1) представляет собой курительное изделие (1) по любому из пп. 5–14, и способ включает этапы:

применения предварительно определенного углубления или выступа рисунка (101) в качестве эталонной глубины или эталонного выступа, и

определения информации о глубине других углублений и/или высоте других выступов рисунка (101) по отношению к эталонной глубине или эталонному выступу.

19. Способ по любому из пп. 15–17, отличающийся тем, что он включает этап:

обнаружения света, отраженного от рисунка (101) и/или преломленного им или прошедшего через него.

20. Устройство (2) для генерирования аэрозоля для применения курительного изделия (1) по любому из пп. 1–14, содержащее датчик (23), выполненный с возможностью выполнения способа по любому из пп. 15–17.

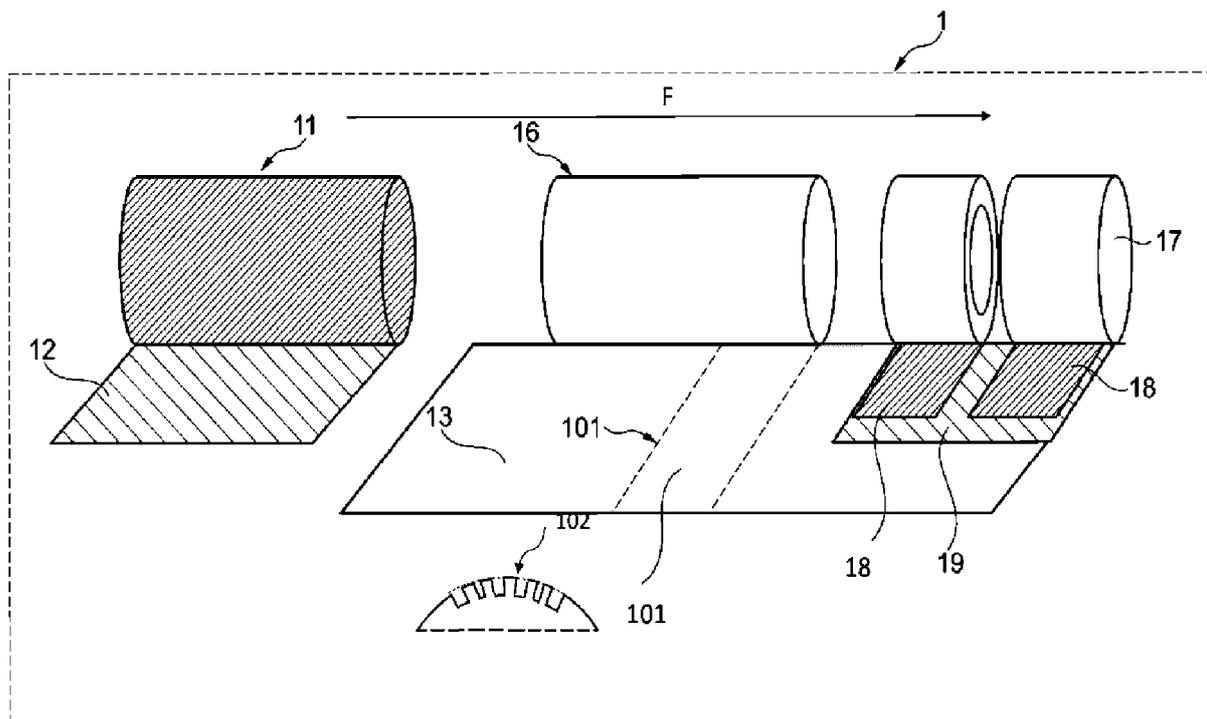
21. Устройство (2) для генерирования аэрозоля по п. 20, отличающееся тем, что дополнительно содержит источник (22) света, при этом источник (22) света расположен на той же стороне курительного изделия, что и датчик (23), и/или на другой стороне, когда курительное изделие вставлено в устройство.

22. Устройство (2) для генерирования аэрозоля по п. 21, отличающееся тем, что источник (22) света расположен на стороне, противоположной датчику (23) по отношению к курительному изделию, когда курительное изделие вставлено в устройство.

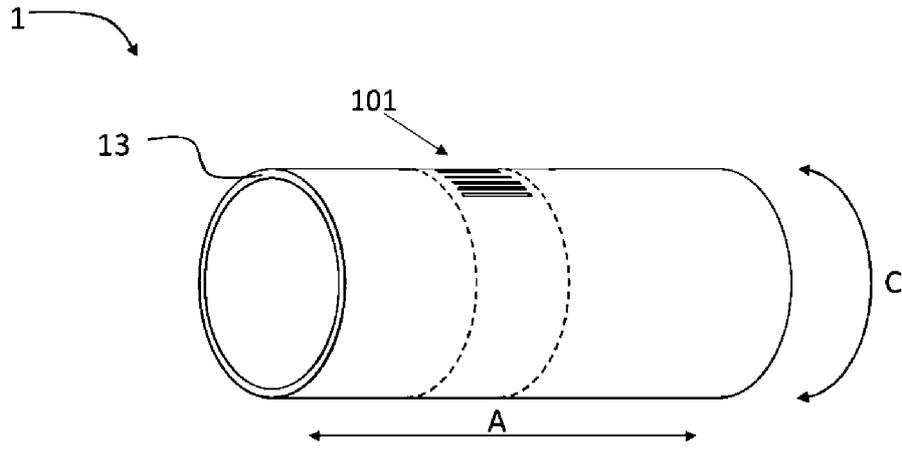
23. Устройство (2) для генерирования аэрозоля по любому из пп. 20–22, отличающееся тем, что устройство (2) для генерирования аэрозоля содержит несколько датчиков (23) и/или несколько источников (22) света.

24. Способ получения курительного изделия (1) по любому из пп. 1–14, включающий применение гравировального устройства для получения машиночитаемого рисунка (101) на поверхности слоя, содержащегося в курительном изделии.

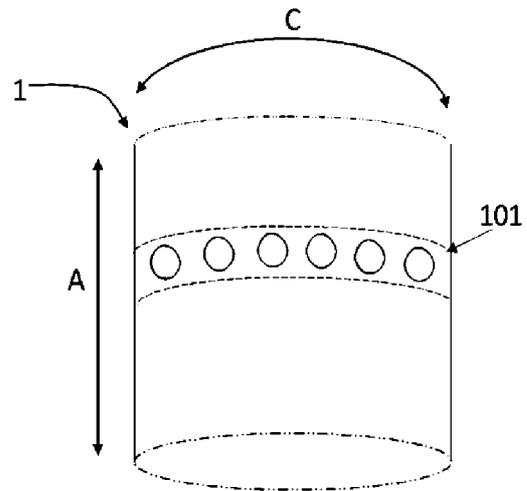
25. Способ получения курительного изделия (1) по предыдущему пункту, отличающийся тем, что гравировальное устройство представляет собой лазер, валик с разными рисунками для конгревного тиснения или устройство нанесения материала, такое как 3D-принтер.



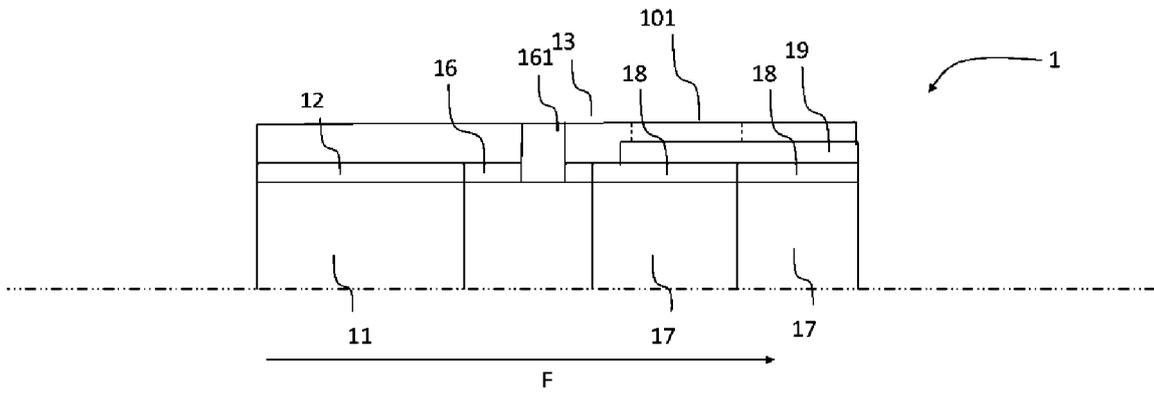
Фиг. 1



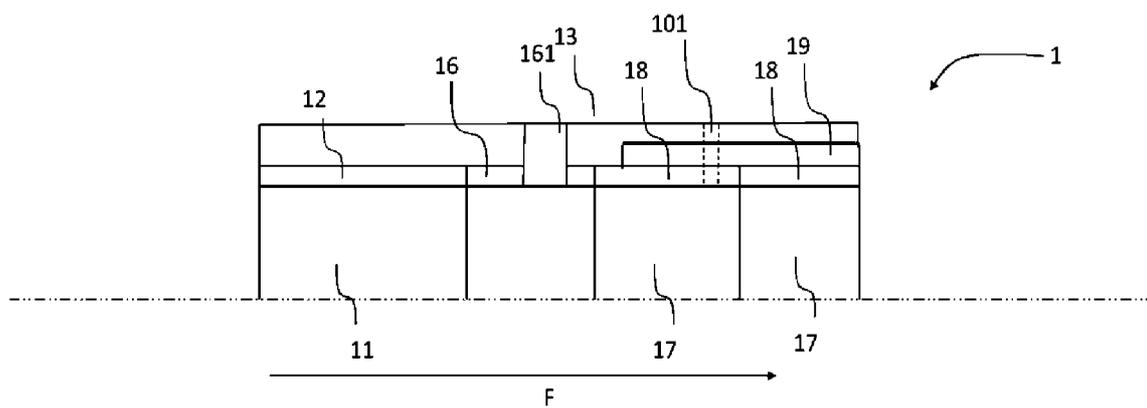
Фиг. 2А



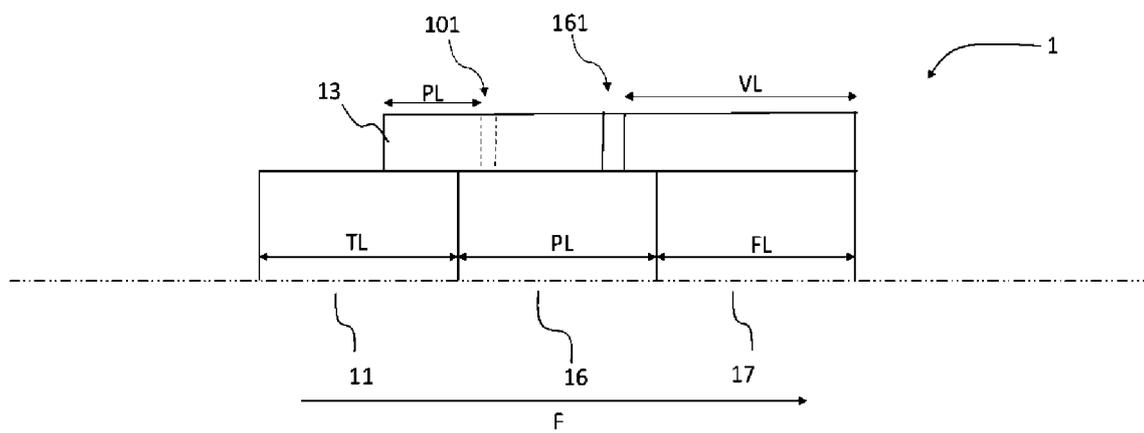
Фиг. 2В



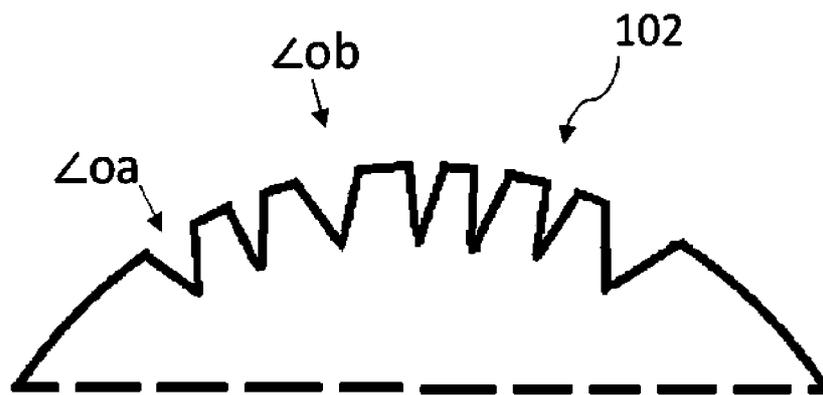
Фиг. 3



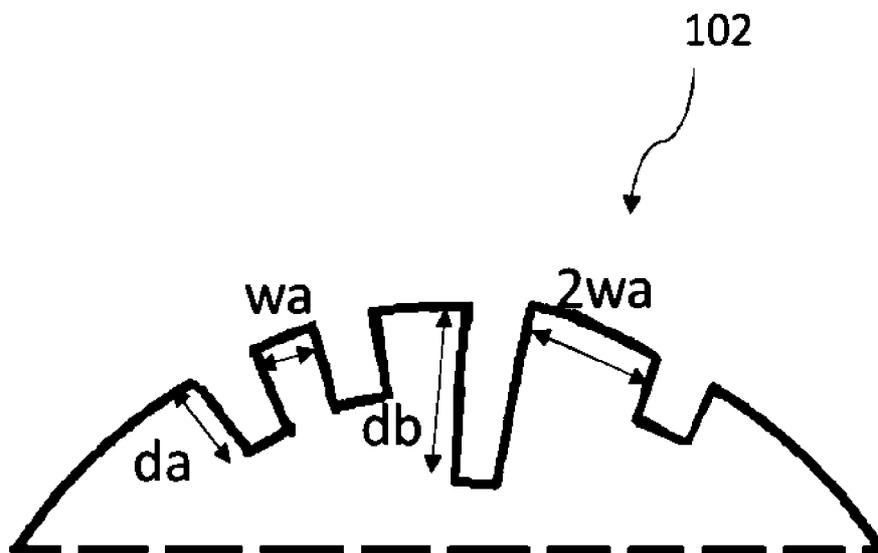
Фиг. 4



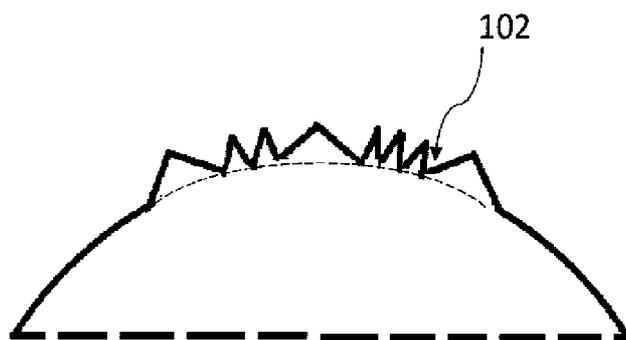
Фиг. 5



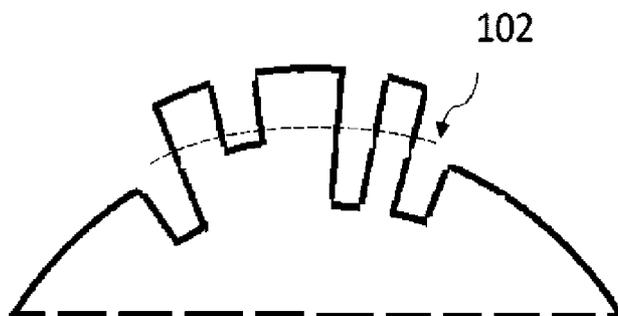
ФИГ. 6А



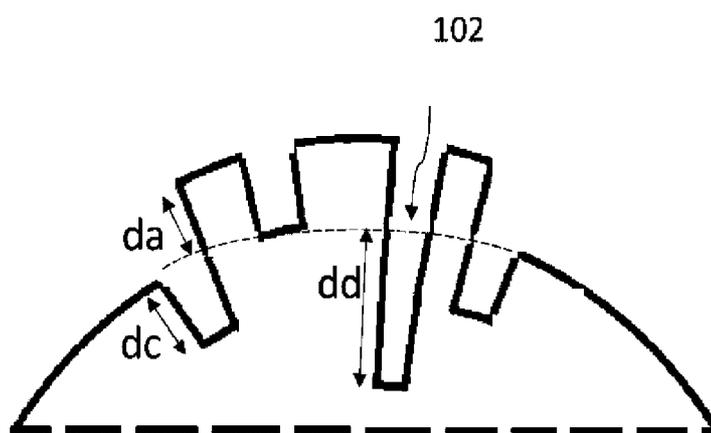
ФИГ. 6В



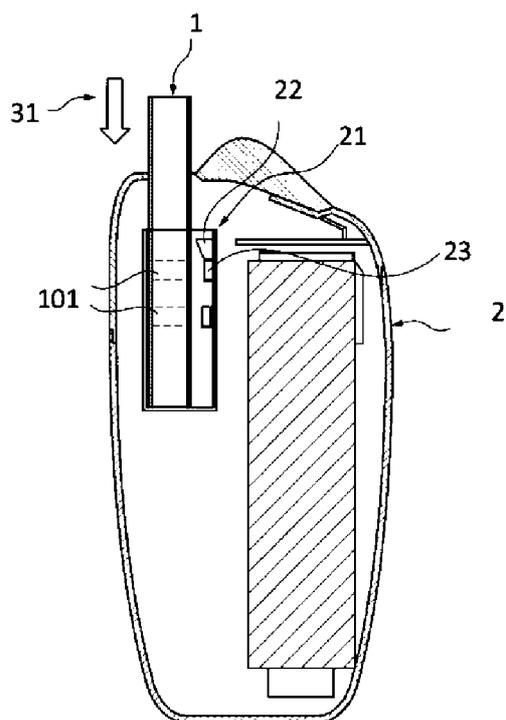
Фиг. 7А



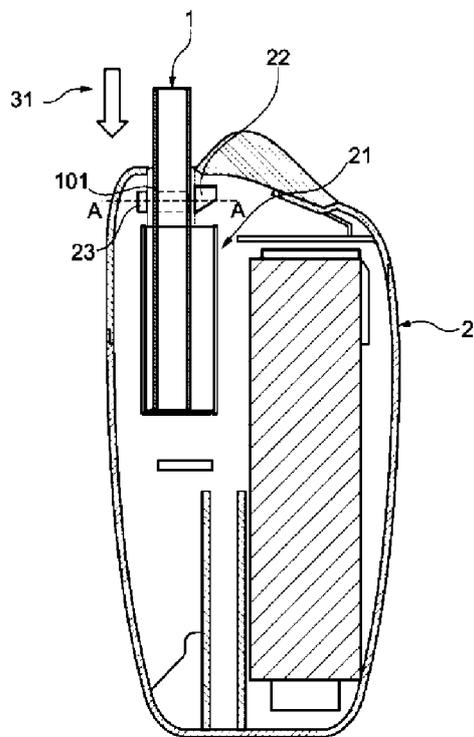
Фиг. 7В



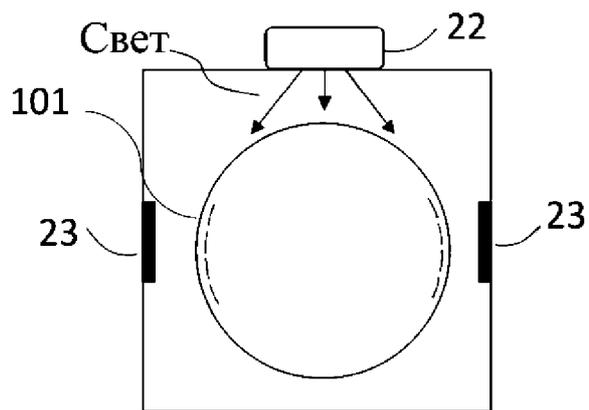
Фиг. 7С



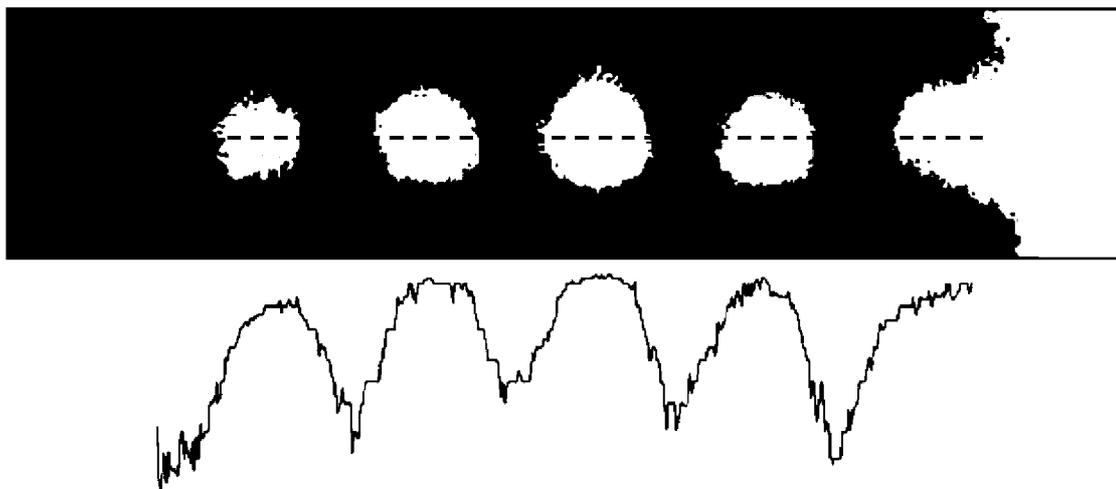
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10А



Фиг. 10В