

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202291552** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки
2022.09.30

(51) Int. Cl. *A24D 1/02* (2006.01)
A24D 1/20 (2020.01)
A24F 40/53 (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.12.18

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

(31) 19218686.4

(32) 2019.12.20

(33) EP

(86) PCT/EP2020/087096

(87) WO 2021/123220 2021.06.24

(71) Заявитель:

ДжейТи ИНТЕРНЭШНЛ С.А. (СН)

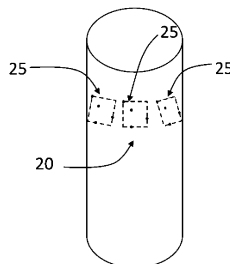
(72) Изобретатель:

Кулкарни Пранав (DE), Борн Патрис (FR), Контарев Александр (DE), Бушуигуир Лэйт Слиман (СН)

(74) Представитель:

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

(57) Раскрыто изделие (1) для устройства генерирования аэрозоля, содержащее табачный материал, выполненный для генерирования аэрозоля. Изделие содержит обертку (50; 51; 52; 53; 54; 55). Обертка содержит информационный код (20) для хранения информации на изделии. Информационный код является оптически распознаваемым. Информационный код содержит кодовую единицу (25), имеющую рисунок для хранения информации на изделии. Кодовая единица повторяется на изделии. Каждая кодовая единица содержит исходный элемент, указывающий наличие и предпочтительно положение кодовых единиц.



A1

202291552

202291552

A1

ИЗДЕЛИЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ГЕНЕРИРОВАНИЯ АЭРОЗОЛЯ, СОДЕРЖАЩЕЕ ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОД

Настоящее изобретение направлено на изделие для устройства генерирования аэрозоля, содержащее табачный материал, выполненный для генерирования аэрозоля.

В известном уровне техники известны такие устройства, генерирующие аэрозоль. Одним типом устройств генерирования аэрозоля являются продукты с нагревом без горения. Продукты с нагревом без горения (иногда сокращенно «HNB») нагревают табак до температуры от 150 до 350 °С, таким образом генерируется аэрозоль. Примечательно, что эти температуры ниже температуры, при которой сгорает табак. Часто табачная часть, подлежащая нагреву, и устройство для нагрева табачных частей предоставлены отдельно, таким образом потребляемый табак можно заменить, тогда как устройство, содержащее электронные компоненты, такие как нагреватель, контроллер и батарея, может быть повторно использовано. Заменяемые табачные части могут называться «изделием». Например, в сигаретах существует множество смесей и ароматизаторов в курительных изделиях, которые можно использовать в сочетании с устройствами с нагревом без горения. В зависимости от смеси и ароматизатора могут быть предпочтительными разные параметры или рабочие настройки. Например, в зависимости от смеси может быть подходящей другая температура или другой профиль нагрева. Поэтому было предложено снабжать изделия для генерирования аэрозоля отметками, чтобы устройство могло считывать рабочие параметры.

В WO 2019/185747 A1 предоставляется пример таких отметок. В документе раскрываются оптически обнаруживаемые отметки, предоставленные в связи с изделием, и оптический датчик, выполненный с возможностью считывания отметок. Отметки реализованы в виде QR-кода или штрихкода. В некоторых вариантах осуществления отметки проходят по всему периметру изделия, облегчая считывание отметок устройством в виде датчика независимо от конкретной ориентации изделия внутри устройства.

В WO 2019/129378 A1 показан еще один пример таких отметок. В WO 2019/129378 A1 отметка представляет собой код, который является оптически читаемым и имеет вид одномерного или двумерного штрихкода. Отметки могут представлять собой рисунок, который повторяется по окружности расходного материала, так что устройство оптического считывания может считывать отметки независимо от ориентации расходного материала в полости.

Наконец, в US 2018/0049469 показан еще один вариант отметок. В US 2018/0049469 раскрыто курительное устройство, которое содержит емкостной датчик. Емкостный датчик обнаруживает изменение емкости, когда вставлено изделие курительного материала. В

одном варианте осуществления дополнительно используется оптическое считывание. Предложенные методы оптического считывания включают использование обнаружения штрихкодов, которые являются линейными или двумерными в сочетании с одним или несколькими светодиодами или лазером.

Однако недостатком предлагаемых рисунков и методов оптического считывания является то, что они не особенно компактны, обеспечивают низкую плотность кода (т. е. ограниченное кодирование информации на единицу поверхности) и не адаптированы к конкретной геометрии и малому размеру изделий генерирования аэрозоля. Изделия генерирования аэрозоля могут иметь цилиндрическую или иную криволинейную или наклонную форму, что может исказить отметки на изделии. Следовательно, считывание отметок (т. е. штрихкодов или QR-кодов), известных в известном уровне техники, может быть неточным. Кроме того, площадь поверхности, приспособленная для размещения кода, ограничена, в то время как необходимо кодировать достаточно информации, такой как широкий диапазон значений, например, для настройки параметров и/или аутентификации.

Первый аспект настоящего изобретения направлен на изделие для устройства генерирования аэрозоля, содержащее табачный материал, выполненный для генерирования аэрозоля. Изделие содержит обертку. Обертка содержит оптически распознаваемый информационный код для хранения информации на изделии. Информационный код содержит кодовую единицу с рисунком, которая кодирует информацию. Кодовая единица повторяется на изделии. Кодовая единица может содержать исходный элемент для указания наличия и положения рисунка устройству оптического считывания, выполненному с возможностью обнаружения и считывания рисунка кода.

Кодовая единица может повторяться по окружности обертки изделия.

Информационный код может кодировать такие параметры, как профиль температуры, периоды парения, количество затяжек, данные о продукте, продолжительности/частоты циклов парения, табачные смеси, срок годности, идентификатор или метаданные, которые могут указывать на справочную таблицу, хранящуюся на устройстве. Кроме того, информация может обеспечивать отслеживание, аутентификацию, даты и/или информацию о продукте (например, торговую марку, названия, предупреждающие сообщения и т. д. для отображения на пользовательском интерфейсе устройства, генерирующего аэрозоль, или связанного устройства, такого как смартфон или планшет).

Исходный элемент может обеспечивать установку устройством оптического считывания границ отдельной кодовой единицы. Это может дополнительно обеспечивать обнаружение того, где начинается или заканчивается кодовая единица. Например, исходный элемент может быть расположен в центральном положении кодовой единицы

и/или ее границ. Исходный элемент может содержать секцию начала и/или секцию ограничения. Это обеспечивает разделение смежных кодовых единиц. Использование исходного элемента обеспечивает снижение вычислительной мощности, необходимой для считывания кодовой единицы, поскольку устройству считывания необходимо только сканировать исходный элемент. В предпочтительном варианте осуществления рисунок является двумерным. Это обеспечивает более компактный вид.

Исходный элемент обеспечивает его считывание независимо от вращательного положения изделия при вставке в камеру нагрева указанного устройства, генерирующего аэрозоль, вызывая таким образом необходимость в разметке палочки относительно обсуждаемого устройства.

Исходный элемент может указывать геометрическое (т. е. 2-мерное) положение рисунка. Исходный элемент может быть двунаправленным. Например, исходный элемент может содержать две или более линий (т. е. линий, не являющихся параллельными друг другу) или по меньшей мере три точки, при этом точки не расположены вдоль отдельной прямой линии. Положение рисунка может таким образом быть определено в повторяемом рисунке нескольких кодовых единиц более эффективно, требуя меньше вычислительной мощности.

В определенных вариантах осуществления исходный элемент может быть необязательным.

Кодовые единицы могут быть расположены непосредственно смежно друг с другом или могут быть расположены на расстоянии. Расстояние между двумя кодовыми единицами может представлять собой половину ширины кодовой единицы или меньше, предпочтительно треть ширины (т. е. протяжения по окружности) кодовой единицы.

Предпочтительно кодовая единица имеет максимальный размер (например, длину или диаметр), составляющий меньше чем 4 мм, предпочтительно меньше чем 3 мм, дополнительно предпочтительно меньше чем 2 мм, 1 мм или 0,3 мм. Максимальный размер может быть меньше чем 0,3 мм или 0,2 мм. Максимальный размер может также составлять приблизительно от 0,3 до 4 мм, предпочтительно от приблизительно 0,5 до 2 мм. Преимущество уменьшенного размера заключается в том, что он может обеспечивать достаточно повторений на ограниченном доступном пространстве. Другое преимущество заключается в том, что изображение кода может быть зафиксировано посредством миниатюризованного устройства обнаружения, например, посредством датчика изображений в несколько миллиметров.

Кодовые единицы могут быть расположены без зазоров и/или перекрытий между смежными кодовыми единицами. Кодовые единицы информационного кода могут быть

расположены в виде мозаики. Это обеспечивает компактную компоновку множества кодовых единиц на обертке и обеспечивает больше повторений кодовых единиц, например, по направлению окружности, например, для проверки ошибки считывания. Кроме того, обеспечивается возможность исполнения надежных алгоритмов декодирования кода, выполненных с возможностью корректировки ошибок считывания и/или декодирования кода с использованием нескольких кодов, кодирующих одинаковую информацию. Таким образом, степень сбоя считывания кода сводится к минимуму.

Генерирование аэрозоля может в контексте настоящего изобретения относиться к аэрозолю, сгенерированному в результате нагрева изделия с нагревом без горения, испарения жидкого вещества-предшественника или любого другого генерирования аэрозоля. В предпочтительном варианте осуществления исходный элемент содержит изображение, точки, линии или любую их комбинацию. Использование точек в качестве исходного элемента обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что они являются относительно небольшими и могут быть еле заметными для потребителя. Возможная исходная точка может быть образована множеством точек, расположенных нелинейным образом для обеспечения возможности указания ориентации кода.

Использование точек в качестве информации кодирования, такой как матрица точек или другая двунаправленная компоновка (например, диаметрально противоположная компоновка), обеспечивает высокую плотность кодирования в ограниченное доступное пространство с обеспечением при этом возможности кодирования большого количества параметров и значений и/или кодирования многих повторяемых рисунков для увеличения надежности считывания.

Точки, образующие код, могут быть расположены на обертке посредством более простых техник по сравнению с другими формами. Кроме того, точки менее подвержены искажению из-за изогнутой поверхности курительного изделия. Точки могут иметь длину и/или ширину, составляющую меньше чем 250 мкм, предпочтительно меньше чем 150 мкм, более предпочтительно меньше чем 80 мкм или меньше чем 60 мкм и наиболее предпочтительно меньше чем 40 мкм. Точки предпочтительно больше чем 30 мкм, более предпочтительно больше чем 40 мкм. Точки могут быть реализованы в виде краски, напечатанной на бумаге (т. е. обертке). Точки являются предпочтительно круглыми, но могут иметь любую форму, т. е. прямоугольную, квадратную или треугольную. Подобным образом линии и изображения могут быть реализованы посредством техник, упомянутых выше. Использование таких точек для исходных элементов имеет преимущество, заключающееся в получении в результате очень маленькой кодовой единицы (одной матрицы). Это обеспечивает дополнительные повторения кодовой единицы на обертке по

окружности. В частности, это может обеспечивать кодовые единицы с шириной 4 мм, 3 мм, 2 мм или меньше, так что кодовая единица может повторяться несколько раз (например, 6 или более раз на изделии с окружностью от 22 до 24 мм). Подобным образом могут использоваться другие геометрические элементы наподобие линий с приведенными выше размерами. Для обеспечения того, чтобы кодовая единица оставалась достаточно небольшой, точки, используемые как исходная точка, и точки, используемые для кодирования информации, могут поддерживаться в пределах небольшого размерного диапазона. Однако они могут вероятно иметь другие размеры или формы для обеспечения возможности образования мозаики в разных размерах или формах посредством элемента обнаружения.

Использование изображения в качестве исходного элемента, с другой стороны, обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что изготовитель может быстро проверить наличие кодовой единицы, например, путем управления качеством. Сложные изображения могут также быть надежно распознаны устройством для аутентификации с использованием распознавания изображения, машинного обучения или других методов AI. Использование двух или более линий может быть особенно преимущественным для разграничения области кодовой единицы, а также обеспечения возможности ручного считывания. Изображение может быть частично прозрачным, т. е. обладать прозрачностью приблизительно 50 % или менее. Изображение может содержать логотип и графические материалы.

В предпочтительном варианте осуществления исходный элемент содержит две или более линий. Две или более линий образуют по меньшей мере часть границы для кодовых единиц. Таким образом, для считывания может потребоваться меньше вычислительной мощности.

В предпочтительном варианте осуществления на исходный элемент по меньшей мере частично накладывается кодовая единица. Исходный элемент может находиться внутри кодовой единицы, т. е. быть полностью наложенным. В частности, рисунок кодовой единицы может состоять из геометрических элементов, отличных от исходного элемента (исходных элементов). Например, исходные элементы могут быть образованы линиями, и рисунок, содержащий информацию, может быть образован точками или наоборот. Таким образом, исходные элементы и рисунок могут быть отделены, тогда как в то же время уменьшается использование пространства.

В варианте осуществления, учитывая по существу стержнеобразное или капсулообразное изделие, кодовая единица повторяется по направлению окружности изделия. Повторение по направлению окружности обеспечивает предусмотренному

устройству оптического считывания возможность считывания информации на рисунке соответственно вращательного положения цилиндрического изделия при вставке в устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее указанное устройство оптического считывания. Кроме того, изделие может быть подходящим для устройств, генерирующих аэрозоль, с разными камерами генерирования аэрозоля, в частности камерами нагрева, при этом или в данном случае устройство оптического считывания может быть выполнено с возможностью обнаружения и считывания рисунка кода.

По существу стержнеобразное или капсулообразное изделие может иметь окружность, составляющую 50 мм, 40 мм, 30 мм, 25 мм, 24 мм, 23 мм, 22 мм, 21 мм, 20 мм, 19 мм, 18 мм, 17 мм, 16 мм или менее.

В предпочтительном варианте осуществления рисунок представляет двоичный код. В еще одном предпочтительном варианте осуществления рисунок содержит отдельные элементы, при этом элемент представляет собой, в частности, точку и/или линию, которые расположены в predetermined положениях рисунка, при этом наличие или отсутствие отдельного элемента в predetermined положении представляет двоичную информацию. Таким образом, обеспечивается двоичное (цифровое) кодирование. Например, predetermined положения могут быть расположены вдоль сетки, в частности, на пересечениях линий сетки. В случае если точка расположена на пересечении сетки, подается информация «1» (альтернативно «0»), и в случае когда точка не расположена в углу, может подаваться информация «0» (альтернативно «1»).

Смежные пересечения вдоль линии сетки с пересекающимися линиями сетки могут быть отделены на 1 мм, 0,8 мм, 0,6 мм, 0,5 мм, 0,4 мм, 0,25 мм, 0,15 мм или менее. Это приводит к компактным рисункам с высокой плотностью информации и увеличивает количество кодовых единиц, которые могут быть расположены внутри области считывания устройства считывания.

Рисунок может содержать аналоговый код. Аналоговый код может представлять постоянную переменную. В предпочтительном варианте осуществления рисунок содержит один или несколько отдельных элементов, при этом элемент представляет собой, в частности, точку и/или линию, причем один или несколько отдельных элементов расположены вдоль predetermined диапазона или в predetermined области, при этом положение отдельного элемента вдоль диапазона или в области представляет информацию. Более конкретно, расстояние между одним или несколькими отдельными элементами и исходной точкой может быть определено в пределах predetermined диапазона или области. Таким образом, может подаваться аналоговая информация. Например, расстояние между точкой и линией может указывать подходящую температуру

для нагревателя. Следовательно, большое количество значений может быть закодировано на уменьшенной площади поверхности. Аналоговое значение может также быть преобразовано в другое значение с использованием математических функций, таких как линейная, логарифмическая, экспоненциальная или любые другие.

В предпочтительном варианте осуществления отдельные элементы расположены в соответствии с сеткой. Сетка является предпочтительно регулярной. Например, сетка может быть квадратной сеткой, например, сетка 3x3 с 4 параллельными горизонтальными и четырьмя параллельными вертикальными линиями сетки. Могут подойти и другие размеры сетки, например 4x4, 5x5, 6x6. Также сетка может быть прямоугольной (например, 3x4, 6x3 и т. д.). Сетка также может иметь любой многоугольный контур, геометрически разделенный внутренними пересекающимися линиями, такой как треугольник, пятиугольник, восьмиугольник, шестиугольник, ромб и т. д. Линия может быть расположена между пересечениями линий сетки, и/или точки могут быть расположены на пересечениях линий сетки. Следует отметить, что, хотя сетка может быть реализована на обертке, ее не нужно печатать или иным образом явно показывать на изделии. Скорее сетка может быть структурой, в соответствии с которой элементы располагаются на обертке. Сетка может быть образована из линий абсцисс и ординат, пересекающихся под углом 90° , или может иметь любую другую форму, такую как сетка, образованная из множества концентрически расположенных кругов, пересекаемых множеством радиальных линий. В еще одном варианте осуществления predetermined положения отдельных элементов расположены вдоль полосы.

В варианте осуществления исходные элементы имеют первый цвет, и рисунок имеет второй цвет. Второй цвет отличается от первого цвета. Таким образом, во время считывания исходные элементы могут быть обнаружены более легко. Кроме того, кодовая единица может быть более компактной или содержать больше информации, поскольку рисунок и исходные элементы могут перекрываться без помех.

В предпочтительном варианте осуществления predetermined положения точек и/или линий расположены по окружности круга или нескольких концентрически расположенных кругов. Наличие элементов на пересечениях круга или кругов и радиальных линий указывают на двоичное значение («0» или «1»). Альтернативно или дополнительно круг или круги могут образовывать вместе с исходной точкой систему полярных координат для расположения одного или нескольких элементов, таким образом, угловое расстояние одного или нескольких элементов на круге от исходной точки, такой как радиальная линия, точка или другое, обеспечивает аналоговый код, который может представлять значение параметра.

В предпочтительном варианте осуществления кодовая единица повторяется по окружности. Изделие может содержать по меньшей мере одну окружную область, содержащую множество кодовых единиц, повторяемых по соответствующему направлению окружности, и при этом по меньшей мере одна кодовая единица может присутствовать на каждом угловом сегменте, составляющем меньше чем 90 градусов, предпочтительно меньше чем 60 градусов, более предпочтительно меньше чем 45 градусов, наиболее предпочтительно меньше чем 40 градусов. Таким образом, по меньшей мере 4, 6, 8 или 9 кодовых единиц могут быть расположены на окружности. Предпочтительно угловые сегменты составляют 36, 22,5 или менее градусов. Это обеспечивает 10, 16 или больше кодовых единиц на окружности круга.

Наличие меньших окружных областей оснащает устройства считывания меньшей областью обнаружения и, таким образом, меньшими устройствами считывания. Например, может быть использована камера с размерами по абсолютной величине в несколько миллиметров. Этот размер обеспечивает легкую и надежную интеграцию в устройстве генерирования аэрозоля.

В предпочтительном варианте осуществления обертка, содержащая информационный код, расположена на наружной поверхности изделия.

В предпочтительном варианте осуществления изделие содержит внешнюю обертку, покрывающую обертку с информационным кодом по меньшей мере частично, и при этом внешняя обертка является по меньшей мере частично прозрачной или просвечивающейся, таким образом информационный код может быть считан. Таким образом, информационный код защищается от износа и разрыва во время обращения с изделием, например, во время производства, транспортировки или хранения.

В предпочтительном варианте осуществления отдельные элементы (т. е. элементы рисунка или исходной точки) информационного кода имеют размер, составляющий меньше чем 100 мкм, в частности от 1 до 60 мкм. В предпочтительном варианте осуществления отдельные элементы образованы краской.

В предпочтительном варианте осуществления изделие является стержнеобразным и содержит предпочтительно вдоль осевого направления первую часть и вторую часть. Первая часть может не содержать табачный материал, и информационный код расположен на первой части. Альтернативно информационный код размещен на второй части. Первая часть может содержать мундштук, фильтр или полую трубку для втягивания сгенерированного аэрозоля при нагреве табачного материала, содержащегося во второй части.

Расположение информационного кода на первой части имеет преимущество, заключающееся в том, что информационный код может быть видимым и считываемым устройством оптического считывания во время использования изделия, вставленного в камеру, генерирующую аэрозоль, устройства. Кроме того, размещение кода удаленно от нагреваемой зоны предотвращает нарушение нагрева кодовой единицы во время считывания и улучшает срок службы назначенного устройства оптического считывания, расположенного в устройстве. Дополнительно код не может быть испорчен во время вставки в камеру, генерирующую аэрозоль.

Расположение информационного кода на второй части может обеспечивать более компактную форму устройств, поскольку система оптического считывания может находиться на внутренней части устройства.

Второй аспект настоящего изобретения относится к способу считывания рисунка, содержащегося в кодовой единице информационного кода, содержащегося в изделии, как описано выше. Способ включает этапы обнаружения устройством оптического считывания исходного элемента кодовой единицы, определение наличия рисунка посредством исходного элемента и считывание рисунка.

Способ может включать этап обнаружения более одной кодовой единицы посредством системы оптического считывания и сравнение кодовых единиц средством обработки. Преимущество сравнения кодовой единицы на повторяемом рисунке заключается в том, что ошибок считывания частичного обнаружения отдельной кодовой единицы можно избежать. Дополнительный способ может включать этап проверки считывания в результате сравнения. Например, этап сравнения может требовать обработки изображения или сигнала, включающей сравнение зафиксированных изображений или принятого сигнала кодовых единиц. Сравнение может требовать сохранения алгоритмов AI в устройстве. Например, этап проверки может устанавливать пороговое значение схожестей зафиксированных изображений или принятых сигналов.

Третий аспект настоящего изобретения относится к устройству генерирования аэрозоля, содержащему устройство оптического считывания, выполненное с возможностью выполнения способа, как описано выше.

Устройство может быть выполнено с возможностью размещения изделия. Устройство может испарять табачный материал путем нагрева изделия в камере нагрева. Устройство оптического считывания может представлять собой камеру CCD или фотоэмиттер/детектор. Устройство считывания может быть расположено в зафиксированном исходном положении относительно камеры нагрева. Устройство считывания может быть расположено в устройстве, генерирующем аэрозоль, в положении,

подходящим образом удаленном от кода для формирования изображения или обеспечения считывания кода посредством оптического средства, возможно посредством зеркальной передачи. Устройство считывания может иметь двумерные фотодиоды, фиксирующие область, которая может иметь ширину и высоту. Высота может проходить в первом, например, осевом, направлении изделия, и ширина может проходить вдоль второго направления изделия, например, направления окружности.

Один пример подходящего устройства считывания, выполненного с возможностью считывания двумерных точек кода включает систему оптической идентификации Sonix, содержащую модуль датчика изображений SN9S102 (CMOS) и декодер изображений, такой как SN9p701. Модуль камеры с поддержкой системы управления драйвером фиксирует код, и декодер преобразует сигнал в соответствующий цифровой код.

Предпочтительно система считывания выполнена с возможностью фиксирования информационного кода и расположена таким образом, что по меньшей мере одна кодовая единица зафиксирована полностью независимо от вращательного и осевого положения изделия в камере нагрева устройства.

Предпочтительно система считывания содержит камеру, и при этом камера выполнена с возможностью фиксирования по меньшей мере области с двойной шириной и двойной высотой, предпочтительно тройной шириной и тройной высотой, одной кодовой единицы. Таким образом, может быть обеспечено, чтобы независимо от вращательного и/или осевого положения изделия кодовая единица могла быть считана.

Устройство считывания может содержать светоизлучатель или источник, предпочтительно широкополосный светодиод, и фотодетектор для обнаружения отраженного света информационным кодом. В простой системе вариация интенсивности света может быть обнаружена детектором. Излучаемый свет отбивается от поверхности и возвращается к детектору. Отраженный свет от открытой поверхности имеет другую интенсивность (меньшее рассеяние и, следовательно, более высокую интенсивность) по сравнению с отраженным светом. Излучатель может быть отделен от детектора или приемника. Излучатель может быть очень простым источником света, который отражается от краев или нижних частей выгравированных поверхностей кода. Это не обязательно должен быть направленный свет. Излучатель может излучать окружающий свет, УФ-, инфракрасный или направленный свет. Например, светоизлучателем может быть светоизлучающий диод или лазерный диод, излучающий инфракрасный свет и, в частности, свет с длиной волны, например, 380–900 нм.

В одном примере фотодиод может быть приспособлен для преобразования принятого светового луча в сигнал тока или напряжения. Считывающее устройство может содержать

средство обработки, включающие печатную плату со встроенным процессором, усилителем сигнала датчика, сигнальными фильтрами и схемой для соединения средства обработки с излучателем света, приемником света и с блоком управления устройства, генерирующего аэрозоль. Выходной сигнал можно вычислить путем измерения интенсивности отраженного луча во времени. Выходной сигнал может быть вычислен или сгенерирован путем определения вариации во времени интенсивности отраженного светового луча.

В одном примере считывающее устройство содержит камеру или датчик изображений (например, CMOS) и декодер изображений.

Четвертый аспект настоящего изобретения относится к системе генерирования аэрозоля, содержащей изделие для генерирования аэрозоля, как описано в данном документе, и устройство генерирования аэрозоля, как описано в данном документе.

Неограничивающие варианты осуществления настоящего изобретения описаны только в качестве примера в отношении прилагаемых графических материалов, где:

- на фиг. 1: показано схематическое изображение изделия для генерирования аэрозоля согласно настоящему изобретению,
- на фиг. 2: показано поперечное сечение изделия по фиг. 1,
- на фиг. 3A–3C: показан первый вариант осуществления информационного кода, содержащего кодовую единицу,
- на фиг. 4: показано схематическое изображение изделия по фиг. 1 с информационным кодом, показанным на фиг. 3,
- на фиг. 5: показано схематическое изображение изделия в комбинации с устройством генерирования аэрозоля,
- на фиг. 6A–6C: показан первый вариант осуществления кодовой единицы, содержащей рисунок и исходный элемент,
- на фиг. 7A–11C: показан второй, третий, четвертый, пятый и шестой варианты осуществления кодовой единицы, содержащей рисунок и исходный элемент,
- на фиг. 12A и 12B: показана кодовая единица, содержащая аналоговый рисунок, и на фиг. 1 показано схематическое изображение изделия 1, генерирующего аэрозоль, для использования с устройством генерирования аэрозоля. Изделие 1 может представлять собой стик, образующий аэрозоль, с круглой цилиндрической формой. Изделие 1 имеет осевое направление A и направление C окружности. Изделие 1 содержит три секции.

Изделие 1 может содержать:

- первую секцию 2, содержащую табачный субстрат, такой как табачный стержень,
- вторую охлаждающую секцию 3, которая охлаждает аэрозоль, содержащий бумажную трубку и/или фильтрующий элемент, например, полую ацетилцеллюлозную трубку,
- третью секцию 4, 5 фильтра, содержащую один или несколько сегментов фильтра, таких как фильтр на основе полимерных нитей.

Третья секция фильтра может быть образована, например, из двух сегментов, таких как центральный сегмент фильтра с отверстием или сегмент 4 полости и сегмент 5 ацетатного фильтра на конце, подносимом ко рту. Порядок сегмента фильтра или сегмента полости, начиная с конца, подносимого ко рту, может различаться в зависимости от выбора фильтра. Секция фильтра также может быть образована из одного сегмента фильтра, такого как сегмент фильтра из моноацетата целлюлозы. Третья секция 4, 5 фильтра является необязательной. В альтернативных вариантах осуществления изделие 1 может содержать первую и вторую секции 2, 3 без дополнительных одного или нескольких сегментов фильтра.

Секции 2–5 могут быть обернуты по меньшей мере частично внешней оберткой 50 (обычно называемой «ободковой бумагой»), так что компоненты секций удерживаются вместе как единое целое.

На фиг. 2 показано поперечное сечение изделия 1, показанного на фиг. 1, с секциями 2–5. Как может быть видно из фиг. 2, каждая секция содержит индивидуальную внутреннюю обертку (также называемую «фицеллой» для сегментов фильтра и «табачной бумагой» для табачного сегмента). Например, табачный субстрат может содержать резанный табак и/или листья восстановленного табака. Табачный субстрат может содержать вещество для образования аэрозоля, такое как глицерин и/или пропиленгликоль, и/или 1,3-пропандиол. Вещество для образования аэрозоля может также иметь свойства типа увлажнителя, которые способствуют поддержанию желаемого уровня влажности в табачном субстрате, если субстрат состоит из продукта на основе табака, содержащего частицы табака. В частности, некоторые вещества для образования представляют собой гигроскопичные материалы, которые функционируют как увлажнитель, то есть материал, помогающий сохранять субстрат, содержащий увлажнитель, влажным.

Часть табачного субстрата обернута в первую внутреннюю обертку 52 («табачную бумагу»). Внутренняя обертка 52 может быть изготовлена из бумажного материала или содержать его и удерживать табачный материал в желаемой форме.

Вторая секция 3 содержит охлаждающий трубчатый элемент 53. Охлаждающий трубчатый элемент может содержать бумагу. Альтернативно это может быть полый фильтрующий элемент, обычно содержащий обычный фильтрующий материал, такой как ацетат целлюлозы и/или натуральные волокна. Волокна также удерживаются вместе второй внутренней оберткой (не показана). Третья секция 4, если она присутствует в изделии 1, может представлять собой гофрированный листовый материал или полый фильтр, например, из натурального (например, целлюлозного волокна) или синтетического полимерного (например, ацетат целлюлозы) материала, который удерживается внутри третьей внутренней обертки 54. Наконец, четвертая секция 5 на конце, подносимом ко рту, может содержать сегмент фильтра, изготовленный, например, из ацетатцеллюлозного или натурального фильтрующего материала (например, целлюлозного волокна), как это известно в случае обычных сигарет. Фильтр на конце, подносимом ко рту, обернут четвертой оберткой 55. Все внутренние обертки 52–55 могут быть изготовлены из бумажного или ацетилцеллюлозного материала. Секции 3–5 удерживаются вместе внешней оберткой 50, предпочтительно изготовленной из бумажного материала. Секция фильтра может дополнительно содержать ароматизирующий компонент. Ароматизирующий компонент может быть образован небольшими частицами, гранулами, прессованным порошком или одной или несколькими капсулами с требуемым ароматом (например, раздавливаемыми), содержащими жидкий ароматизирующий ингредиент. Как известно, капсула может быть выполнена с защитной оболочкой и ароматизирующей сердцевинкой для доставки ароматизатора по требованию, например, при приложении внешней силы к секции фильтра для разрушения оболочки.

Дополнительно изделие 1 содержит ободковую бумагу 51. Ободковая бумага 51 размещена над всеми секциями 3–5 фильтра и частично над секцией 2 табака, чтобы удерживать ее вместе с секциями 3–5 фильтра. Во время использования первая секция 2 нагревается. Пользователь делает затяжку с конца 56, подносимого ко рту, и его губы соприкасаются с ободковой бумагой 51. Ободковая бумага 51 может быть перфорирована вентиляционными отверстиями и окрашена. Вентиляционные отверстия могут дополнительно проходить через охлаждающий трубчатый элемент 53. Во время использования пользователь делает затяжку с конца четвертой секции 5 (ацетатный фильтр), что обеспечивает прохождение потока F воздуха через изделие 1 в его осевом направлении. Обычно табачный субстрат в первой секции 2 нагревается, что приводит к испарению компонентов табачного субстрата, в частности летучих соединений табачного материала и веществ для образования аэрозоля. Испаряемые компоненты уносятся потоком F воздуха и образуется аэрозоль. Дополнительный воздух для дальнейшего разбавления

летучих компонентов может поступать из вентиляционных отверстий при их наличии. Затем аэрозоль транспортируется через изделие 1 к пользователю, делающему затяжку на конце 56, подносимом ко рту.

Любая из внутренних оберток 52–55, внешней обертки 50 или ободковой бумаги 51 может называться в данном документе «оберткой». Согласно настоящему изобретению любая из оберток может содержать информационный код, содержащий одну или несколько кодовых единиц, как будет описано в отношении фиг. 3А–12В. В еще одном варианте изделие 1 может содержать дополнительную полосу поверх ранее описанных оберток 50–55 или между ними. В случае если информационный код расположен на одной из внутренних оберток 2–5 или на части внешней обертки 50, которая покрыта ободковой бумагой 51, может быть предпочтительным предусмотреть внешнюю обертку (внешние обертки), т. е. ободковую бумагу 51 и/или внешнюю обертку 50, являющуюся по меньшей мере частично прозрачной на длине волны освещения для считывания кода.

На фиг. 3А–12В показаны варианты осуществления информационных кодов 20, которые могут быть расположены на ранее описанном изделии 1. На фиг. 3А–3С показан информационный код 20 с тремя кодовыми единицами 25. Кодовая единица 25, показанная на фиг. 3А, содержит рисунок 30 с точками 33, которые расположены вдоль сетки 31. Рисунок может представлять определенный тип потребляемого материала, например, конкретную табачную смесь и/или табачный ароматизатор. Сетка 31 образована матрицей 3 на 3 из параллельных линий (также может подходить любой другой размер n на n , т. е. 4 на 4, 5 на 5 и т. д.). Сетка может быть образована набором первых линий, которые могут быть расположены параллельно друг другу и могут быть расположены на одинаковом расстоянии от соседних параллельных линий 39 сетки. Также, как, например, показано на фиг. 3А–3С, сетка содержит второй набор параллельных линий 40 сетки, которые могут быть расположены параллельно друг другу и могут быть расположены на одинаковом расстоянии от следующих параллельных линий 41 сетки. Первый и второй наборы линий могут быть ортогональны друг другу.

Точки 33 могут быть расположены на каждом пересечении 39 сетки. Таким образом, существует 16 возможных положений для точек. В этом варианте информация сохраняется посредством рисунка 30 из точек 33 на пересечениях 39 линий сетки. Каждое пересечение 39 может содержать точку 33 («1» или альтернативно «0») или не иметь точки («0» или альтернативно «1»). Следовательно, рисунок в верхней вертикальной линии сетки, показанной на фиг. 3А, содержит код «1000». Вторая линия содержит код «0100», третья линия содержит код 0001, и четвертая линия содержит код «0100». Такой рисунок допускает 2^{16} (65'536) комбинаций. Следует отметить, что сетка (показана пунктирными

линиями на фиг. 3А и 3В) может быть расположена или не расположена на обертке. Предпочтительно сетка 36 не расположена на обертке, как показано на фиг. 3С. Таким образом, предоставляется простой, эффективный и быстрый для считывания двоичный код.

Точки (и необязательно сетка) могут быть напечатаны, например, краской на одной из оберток 50–55. Следует отметить, что информационный код 25 может быть оптически распознаваемым, т. е. таким, чтобы пользователь мог считать информацию на изделии 1 перед тем, как вставить изделие 1 в устройство. Например, первая линия кода («1000») может указывать на то, что табак является американской смесью.

Когда изделие 1 вставляется в устройство 100 генерирования аэрозоля, считывается информационный код 20. Однако код 20, содержащий только одну кодовую единицу 25, может не быть выровнен с устройством считывания, если изделие не вставлено во вращательное положение вращения фитинга. Таким образом, кодовая единица 25 может повторяться один или несколько раз по направлению С окружности изделия 1. Таким образом, изделие может содержать три кодовые единицы 25, расположенные рядом друг с другом, как показано, например, на фиг. 3А–3С. В частности, по окружности имеется по меньшей мере четыре кодовых единицы 25 (т. е. три повторения). В дополнительных вариантах осуществления может быть 4 или более повторений. Следует отметить, что повторения могут быть идентичными.

Пример с пятью повторениями (6 кодовых единиц) показан на фиг. 4А и 4В. На фиг. 4А показаны (в иллюстративных целях) сетка 31 и точки 33. На фиг. 4В показаны только точки 33. В случае если устройство считывания выполнено с возможностью считывания сектора, имеющего не менее 120° (т. е. двойную ширину одной кодовой единицы), код может быть считан независимо от вращательного положения изделия 1 при вставке в камеру 102 нагрева устройства 100 генерирования аэрозоля (см. фиг. 5). В некоторых вариантах осуществления устройство 103 считывания (см. фиг. 5) устройства 100 генерирования аэрозоля может быть выполнено с возможностью считывания сектора, в 3 раза превышающего ширину по окружности кодовой единицы 25. В этом случае считываемый сектор содержит 2 кодовые единицы. Кроме того, устройство 103 считывания (см. фиг. 5) может быть выполнено с возможностью считывания высоты, по меньшей мере в два раза, предпочтительно в три раза, превышающую осевую высоту кодовой единицы 25.

Однако, в частности, в случае вращательных положений, когда кодовая единица расположена на границе считываемого сектора устройства считывания, могут возникать ошибки. Изделие 1 может иметь большую кривизну, что приводит к неправильному считыванию предоставленного кода. Следовательно, предпочтительно, чтобы код 20

содержал по меньшей мере 3, 4, 6, 8, 10 или более кодовых единиц 25 по направлению окружности. Таким образом, считываемый сектор может быть уменьшен до 90° (8 кодовых единиц) или менее, что приводит к более простым единицам считывания и меньшему количеству ошибок восстановления изображения.

Пример устройства 100 генерирования аэрозоля показан на фиг. 5. Устройство 100 генерирования аэрозоля содержит камеру 102 нагрева, в которую может быть вставлено изделие 1 и которая нагревается для генерирования аэрозоля. Дополнительно устройство 100 содержит устройство 103 считывания, которое предусмотрено для считывания кода 20 на изделии 1. В показанном варианте осуществления устройство 103 считывания расположено на конце проема камеры 102 нагрева. Устройство 100 генерирования аэрозоля имеет корпус, в котором имеется проем для устройства считывания, таким образом информационный код 20 может быть распознан оптически. На фиг. 5 изделие 1 полностью вставлено. В полностью вставленном положении код 20 находится вне камеры 102 нагрева и может быть считан устройством 103 считывания.

Следует отметить, что рисунки 30 увеличены на фиг. 4А–5 в иллюстративных целях. Кодовая единица 25 может иметь высоту (т. е. протяженность вдоль осевого направления А изделия), составляющую 10 мм, 8 мм, 5 мм, 2 мм, 1 мм, 0,5 мм, 0,3 мм или менее. Ширина кодовой единицы (т. е. протяженность по направлению С окружности) может составлять 10 мм, 8 мм, 5 мм, 2 мм, 1 мм, 0,5 мм, 0,3 мм или менее.

Дополнительно к рисунку 30 из точек 33, показанному на фиг. 3А–3С, информационный код 25 может содержать исходный элемент 35. Исходный элемент 35 может содержать ряд точек 36, которые расположены на пересечениях сетки 31. Один пример такого исходного элемента показан на фиг. 6А–6С. Точки исходного элемента 35 показаны как пустые круги, тогда как точки 33 рисунка 30 показаны как заполненные круги. Точки рисунка 30 и исходного элемента 35 могут быть идентифицируемыми, например, напечатаны как заполненные и пустые круги. Однако предпочтительно, чтобы рисунок и исходный элемент могли иметь разные цвета. Например, рисунок 30 может быть напечатан черным цветом, а исходный элемент 35 напечатан синим, зеленым или красным цветом.

Устройство 100 генерирования аэрозоля заранее не знает информацию, что содержится в рисунке 30. Следовательно, может быть трудно идентифицировать наличие/положение рисунка 30 и различать рисунки, расположенные непосредственно рядом друг с другом. Исходный элемент 35 помогает устройству считывания идентифицировать положение рисунка 30. Каждая кодовая единица может содержать свой собственный исходный элемент. Исходный элемент 35 печатается для каждого рисунка в одном и том же положении.

Это показано, например, на фиг. 6А и 6В. На фиг. 6А рисунок содержит код («001, 110, 010, 100») и исходный элемент в каждой линии сетки. На фиг. 6В показан другой код («100, 010, 001, 010»), но исходный элемент 35 тот же. Таким образом, исходный элемент предоставляет устройству считывания правильное положение рисунка и позволяет устройству считывания считывать рисунок относительно положения исходного элемента.

Альтернативный исходный элемент показан на фиг. 7А–7С. Вместо точки 36 исходный элемент 35 представлен линиями 37. Линии 37 могут заключать в рамку рисунок 30, т. е. точки 33. Однако, поскольку исходный элемент 35 является неизменяемым для всех рисунков, исходный элемент также может находиться в любом положении относительно рисунка 30. Хотя на фиг. 7А–7С показаны линии, расположенные вдоль сетки 31, исходный элемент 35 может иметь любое положение при условии, что положение исходного элемента 35 относительно рисунка 33 идентично для каждой кодовой единицы. Предпочтительно, чтобы исходный элемент 35 и рисунок 30 частично перекрывались, или особенно предпочтительно, чтобы рисунок имел по меньшей мере такой же размер, как исходный элемент. Таким образом, в одной кодовой единице 25 может быть сохранено больше информации. Кроме того, предпочтительно, чтобы исходный элемент 35 и рисунок 30 состояли из разных геометрических элементов и/или цветов, как показано, например, на фиг. 7А–7С по сравнению с фиг. 6А–6С. Таким образом, количество информации, которая может быть сохранена в рисунке, не уменьшается за счет исходного элемента. Вместо линий 33 исходная точка также может быть образована точками, такими как три точки, включая центральную точку, и две точки на разных радиальных линиях, например, ориентированы под углом 90° друг к другу. Вместо центральной точки все точки могут находиться на разных радиальных линиях.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 7А–7С, исходный элемент 35 образован 3 линиями, ограничивающими границу сетки 31. 3 линии расположены вдоль 3 из 4 границ сетки 31. Кроме того, четвертую границу можно определить от конечной точки линии в левом нижнем углу сетки. Следовательно, пользователь может без каких-либо затруднений идентифицировать рисунок, в частности, если рисунок повторяется по направлению окружности. Таким образом, закодированный рисунок может быть идентифицирован даже без устройства считывания. В других примерах линии 37 исходного элемента 35 могут полностью окружать (т. е. образовывать замкнутый прямоугольник) рисунок 30. Однако исходные элементы 35 также могут быть размещены в центре рисунка в альтернативных вариантах осуществления.

Дополнительный исходный элемент показан на фиг. 8А–8С. Исходный элемент 35 образован изображением 38, в данном случае рисунком в виде цветка. Изображение

расположено в центре каждой кодовой единицы 25, т. е. в центре сетки 31. В этом примере исходным элементом или изображением может быть водяной знак в обертке. Рисунок или точки могут быть напечатаны краской на (например, внешней) поверхности обертки.

На фиг. 9А–9С показан дополнительный вариант информационного кода 20. В варианте осуществления, показанном на фиг. 9А–9С, исходный элемент 35 образован точками 36, а закодированный рисунок 30 образован линиями 33.

На фиг. 10А–10С показан другой вариант информационного кода. В этом варианте осуществления как исходный элемент, так и рисунок 30 образованы линиями. Исходный элемент 35 образован пунктирными линиями 37, а рисунок 30 образован сплошными линиями 34.

На фиг. 11А–11С показан дополнительный вариант осуществления информационного кода 20 с другими кодовыми единицами 25. В данном случае рисунок 30, состоящий из ряда точек 33, расположен по окружности круга 42. Круг разделен на сектора предпочтительно одинаковой длины, и каждый сектор может содержать или не содержать точку. Таким образом, информация может быть закодирована. Например, код на фиг. 11А читается (в направлении по часовой стрелке, начиная с 12 часов) как «11101000». Рисунок 30 может быть расположен вдоль множества кругов. Один пример показан на фиг. 11В и 11С. В дополнение к внешнему кругу на фиг. 11В показан второй внутренний круг 43, вдоль которого могут быть расположены дополнительные точки 33. В данном случае внутренний круг читается как «00000010».

Кроме того, вариант осуществления, показанный на фиг. 11А–11С, также содержит исходный элемент 35. Исходный элемент 35 содержит две линии 37. Линии расположены в центре круга (кругов) рисунка 30. Таким образом, устройство считывания может идентифицировать центральное положение кругов. Кроме того, ориентация линий 37 может указывать начальное положение кода. Как может быть видно из фиг. 11А–11С, горизонтальная линия исходного элемента 35 указывает положение на 12 часов, с которого может начинаться код. Например, точка может быть выровнена с одной из линий 37, чтобы сформировать начальную точку, и код может быть считан в направлении по часовой стрелке (или в направлении против часовой стрелки).

На фиг. 12А и 12В дополнительно показан метод кодирования для аналоговой информации. Аналоговая информация может, в частности, относиться к непрерывной переменной, такой как температура и/или время. Например, температура может быть температурой нагрева, а время может быть предназначено для управления конкретным событием профиля нагрева, оптимизированного для идентифицированного изделия. Аналогично варианту осуществления на фиг. 11А–11С, рисунок 30 расположен по

окружности круга. Однако точки 33 рисунка 30 не расположены в predeterminedных положениях. Вместо этого точки 33 могут быть расположены в любой точке по окружности. Их точное угловое положение 27 относительно исходной точки (например, 12 часов) представляет собой аналоговое значение. Исходная точка может быть указана исходным элементом, в частности, индикатором, таким как стрелка, показанная на фиг. 12А. Например, угол 60° , указанный точкой 33, может указывать на температуру 310°C .

Кроме того, рисунок 30 представляет несколько переменных в одном круге. В данном случае круг содержит вторую точку 33' (пустой круг), которая может, например, представлять время, в течение которого нагревательная палочка нагревается до заданной температуры (например, 1 мин).

Альтернативное представление аналоговой информации показано на фиг. 12В. В данном случае точки 33 расположены вдоль горизонтальных (или вертикальных) линий сетки 31, показанной, например, на фиг. 3А–3С. Расстояние 28 до исходного элемента, т. е. исходного элемента 35 или predeterminedного положения относительно исходного элемента, определяет аналоговое значение. Несколько концентрически расположенных кругов, имеющих общую исходную точку 33, могут быть предусмотрены для приема точек для кодирования разных параметров. Например, крайний круг может кодировать температуры нагревателя, тогда как внутренний круг может кодировать значения времени.

Формула изобретения

1. Изделие (1) для устройства генерирования аэрозоля, содержащее табачный материал (10), выполненный для генерирования аэрозоля, и обертку (50), содержащую оптически распознаваемый информационный код (20) для хранения информации на изделии, при этом информационный код содержит кодовую единицу (25), имеющую рисунок (30), который кодирует информацию, при этом кодовая единица повторяется на изделии, отличающееся тем, что кодовая единица содержит исходный элемент (35) для указания наличия и положения рисунка (30) устройству оптического считывания рисунка.
2. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что исходный элемент (35) содержит изображение (38), точки (36), линии (37) или любую их комбинацию.
3. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что исходный элемент содержит две или более линий, которые образуют по меньшей мере часть границы (32) кодовой единицы.
4. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что на исходный элемент (35) по меньшей мере частично накладывается рисунок (30).
5. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что кодовые единицы информационного кода расположены в виде мозаики.
6. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что изделие содержит первую часть и вторую часть, при этом первая часть не содержит табачный материал (10), и при этом информационный код размещен на первой части.
7. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что изделие содержит по меньшей мере одну окружную область, при этом кодовая единица повторяется по окружности и предпочтительно содержит по меньшей мере одну кодовую единицу на каждом угловом сегменте, составляющем меньше чем 90 градусов, предпочтительно меньше чем 60 градусов, более предпочтительно

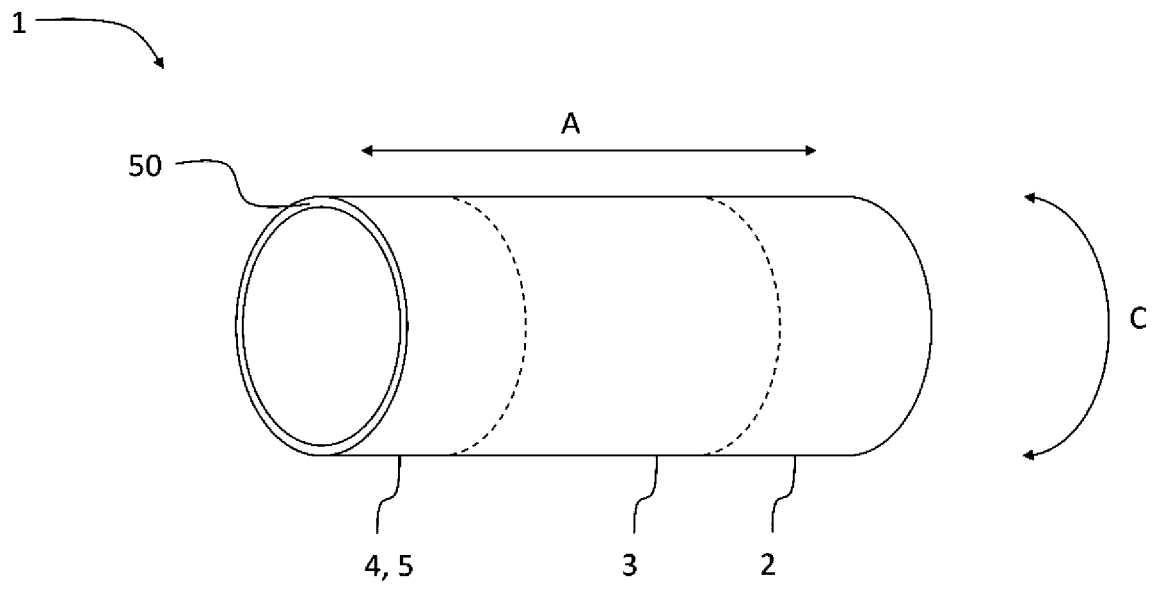
меньше чем 45 градусов, наиболее предпочтительно меньше чем 40 градусов, окружной области.

8. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что рисунок представляет двоичный код, при этом рисунок содержит отдельные элементы, при этом элемент представляет собой, в частности, точку (33) и/или линию (34), которые расположены в predeterminedных положениях рисунка, при этом наличие или отсутствие отдельного элемента в predeterminedном положении представляет двоичную информацию.
9. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что predeterminedные положения отдельных элементов расположены в соответствии с сеткой (36), в частности регулярной сеткой.
10. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что отдельные элементы содержат линии, расположенные между пересечениями линий сетки и/или точками, расположенными на пересечениях линий сетки.
11. Изделие по одному из предыдущих п. 9 или п. 10, отличающееся тем, что сетка образована из линий абсцисс и ординат, пересекающихся под углом 90° , или образована из круга, который пересекают множество радиальных линий.
12. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что predeterminedные положения отдельных элементов расположены по кругу или нескольким концентрически расположенным кругам.
13. Изделие по любому из предыдущих пп. 1–9, отличающееся тем, что predeterminedные положения отдельных элементов расположены вдоль полосы.
14. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что рисунок (30) содержит аналоговый код (26).

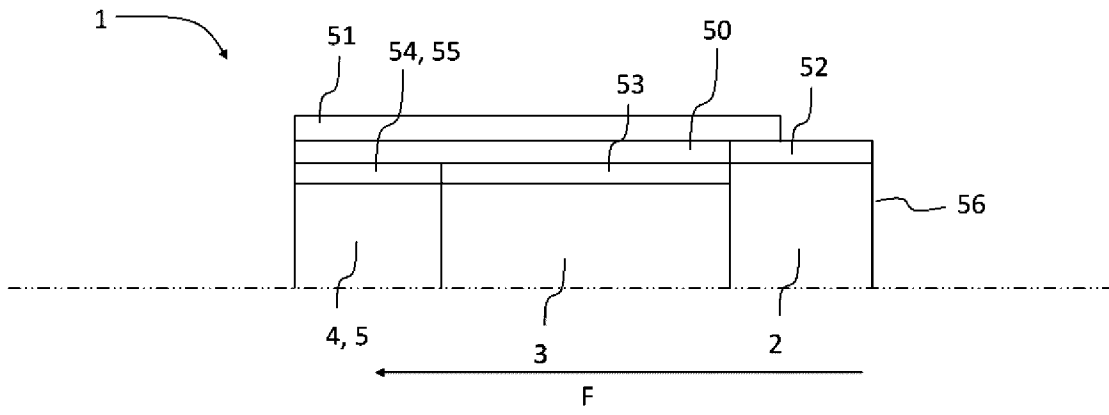
15. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что рисунок содержит один или несколько отдельных элементов, при этом элемент представляет собой, в частности, точку и/или линию, причем один или несколько отдельных элементов расположены вдоль predeterminedного диапазона (27), в частности расстояния, или в predeterminedной области, при этом положение отдельного элемента вдоль диапазона или в области представляет информацию.
16. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что predeterminedный диапазон или область отдельных элементов расположены в соответствии с сеткой (36), в частности, регулярной сеткой.
17. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что отдельные элементы содержат линии, расположенные между пересечениями линий сетки и/или точками, расположенными на пересечениях линий сетки.
18. Изделие по одному из предыдущих п. 16 или п. 17, отличающееся тем, что сетка образована из линий абсцисс и ординат, пересекающихся под углом 90° , или образована из круга, который пересекают множество радиальных линий.
19. Изделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что predeterminedный диапазон или область отдельных элементов расположены по меньшей мере по одному кругу или нескольким concentricки расположенным кругам.
20. Изделие по предыдущему пункту 15, отличающееся тем, что predeterminedный диапазон или область отдельных элементов расположены вдоль полосы.
21. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что исходные элементы имеют первый цвет, и рисунок имеет второй цвет, при этом второй цвет отличается от первого цвета.
22. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что изделие содержит внешнюю обертку, покрывающую обертку с информационным кодом (20) по меньшей мере частично, и при этом внешняя обертка является по меньшей

мере частично прозрачной или просвечивающейся, таким образом информационный код может быть обнаружен при видимом свете.

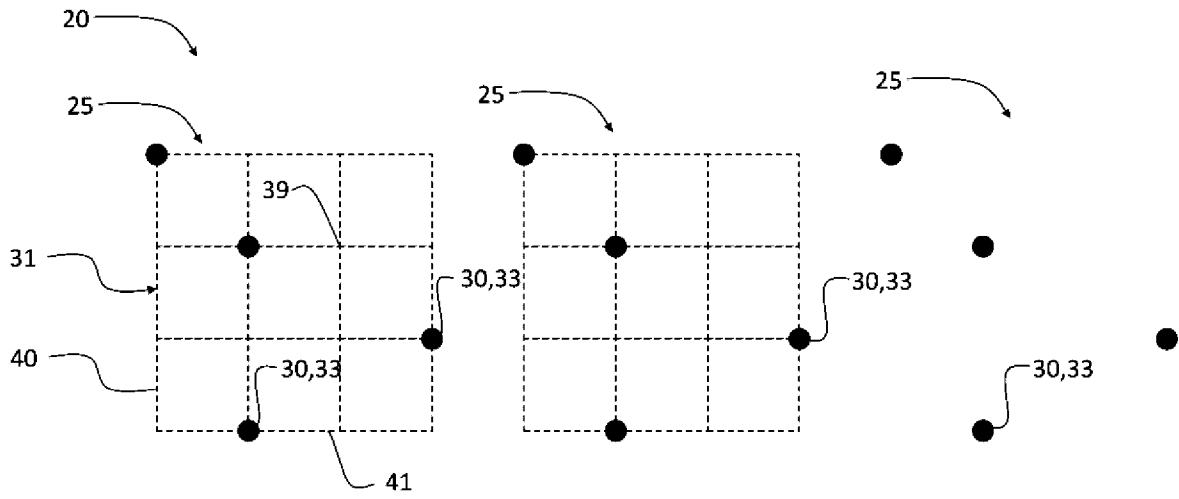
23. Изделие по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что рисунок и/или исходный элемент содержат отдельные элементы, при этом некоторые или предпочтительно все отдельные элементы имеют длину и/или ширину, составляющую меньше чем 100 мкм, предпочтительно меньше чем 80 мкм, более предпочтительно меньше чем 60 мкм и наиболее предпочтительно меньше чем 40 мкм.



ФИГ. 1



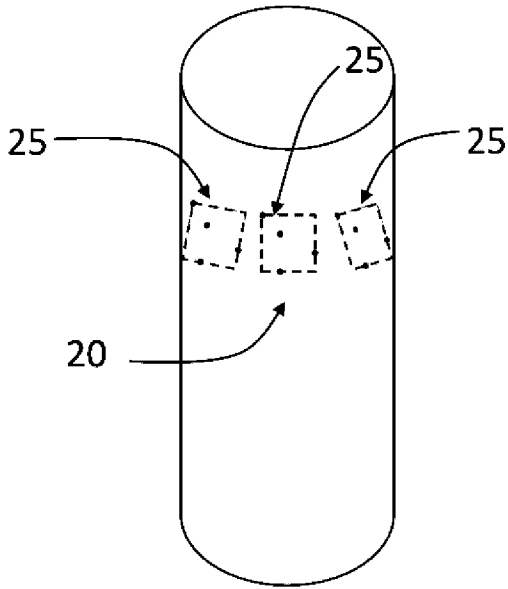
ФИГ. 2



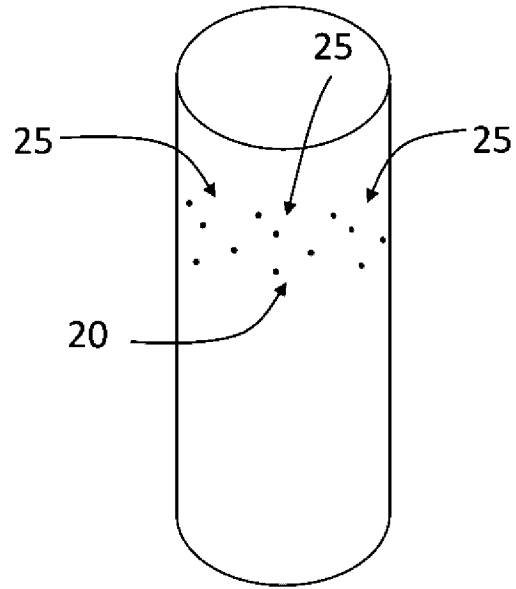
Фиг. 3А

Фиг. 3В

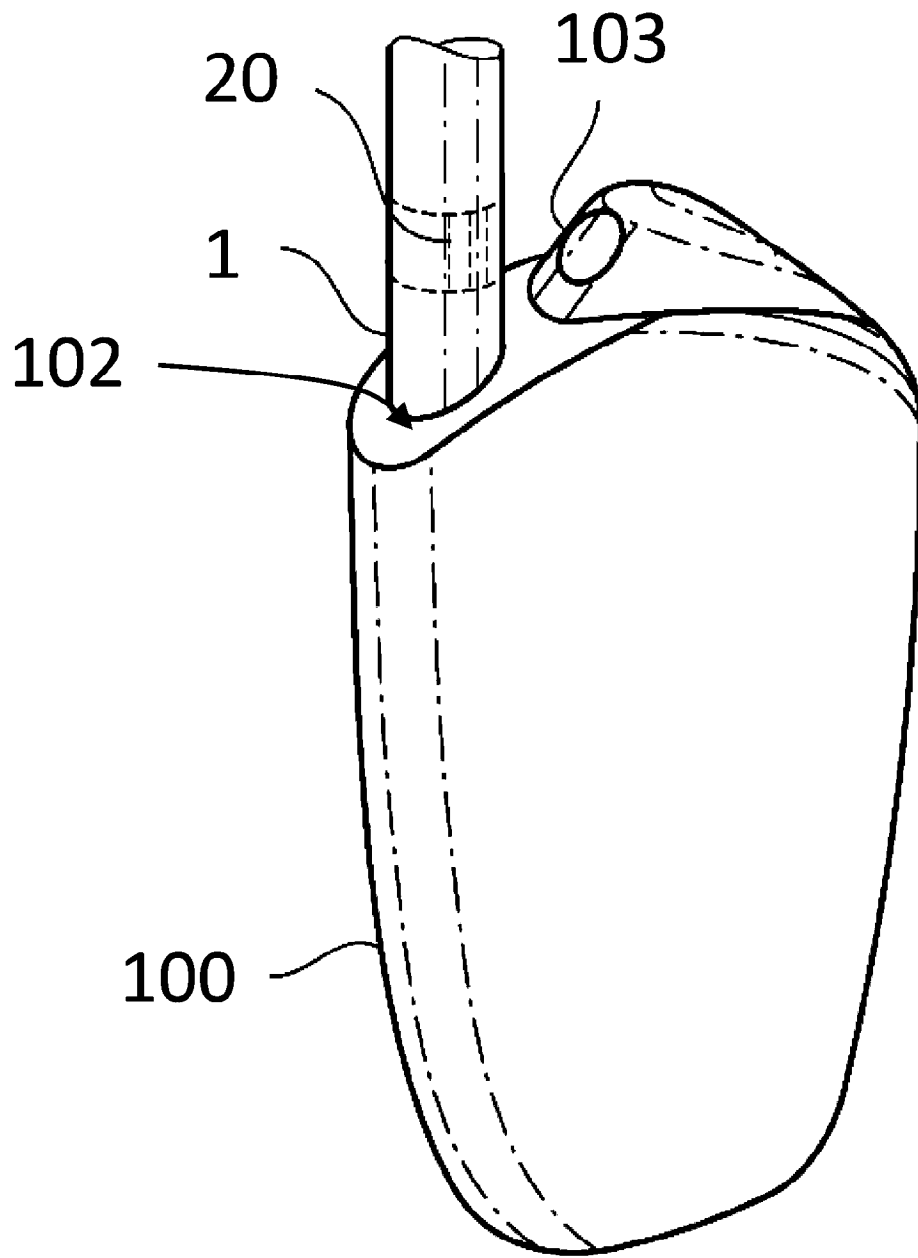
Фиг. 3С



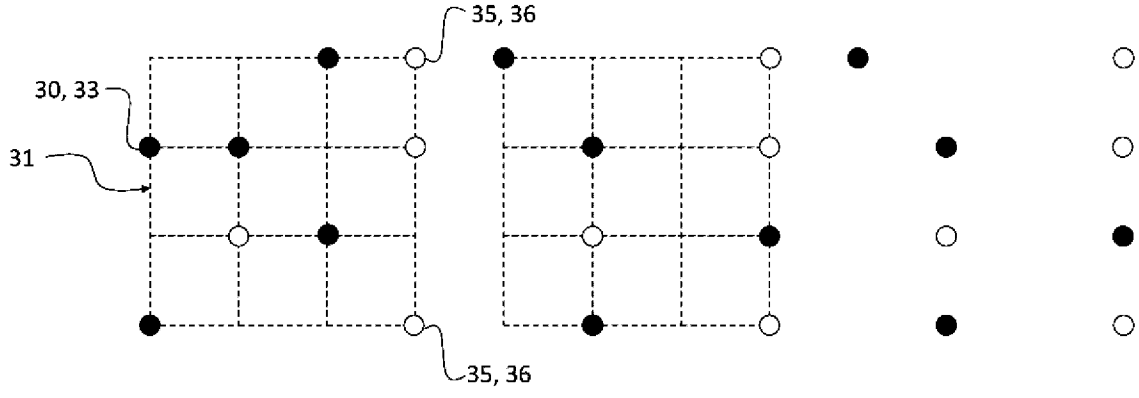
Фиг. 4А



Фиг. 4В



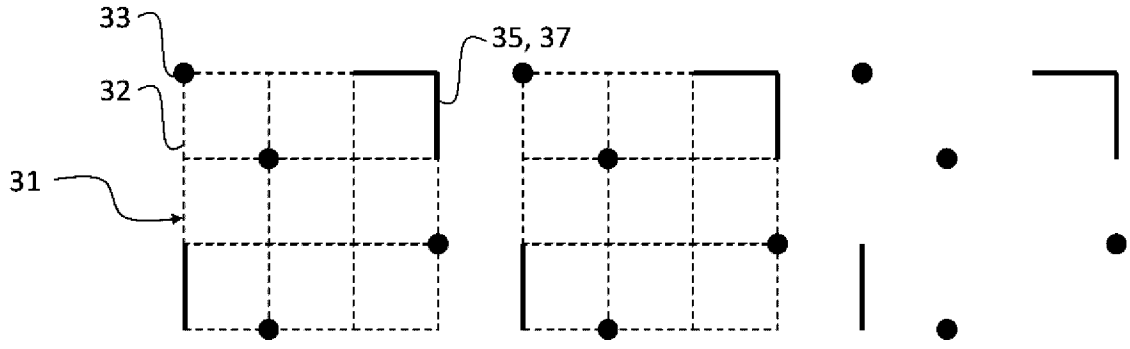
Фиг. 5



Фиг. 6А

Фиг. 6В

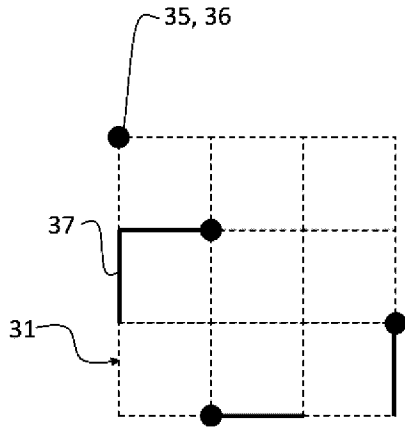
Фиг. 6С



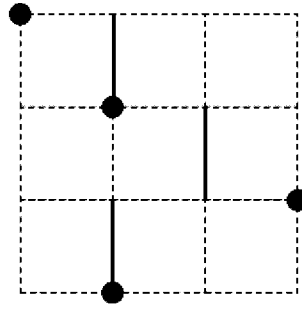
Фиг.7А

Фиг.7В

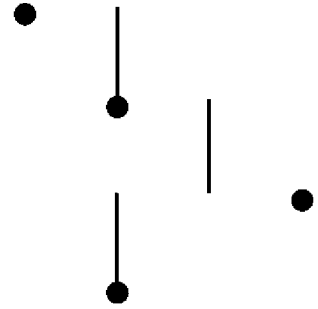
Фиг.7С



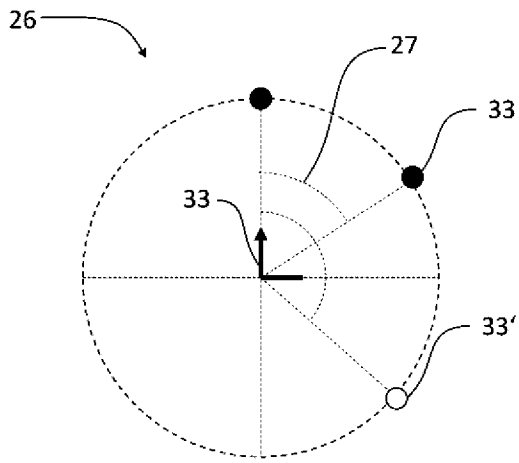
Фиг.9А



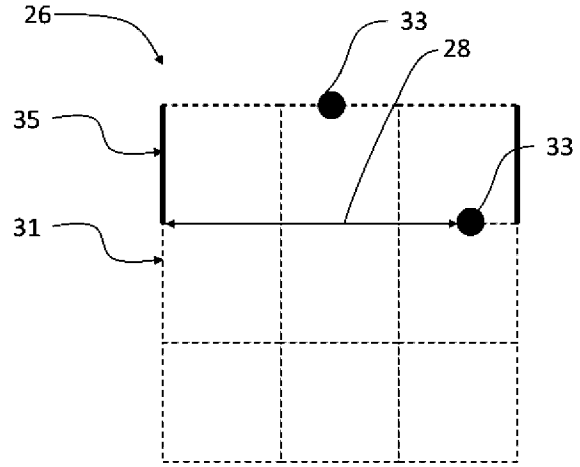
Фиг.9В



Фиг.9С



Фиг.12А



Фиг.12В