

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292084** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.01.31

(51) Int. Cl. **H04M 1/22** (2006.01)
A24F 40/40 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.03.15

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, С НЕВИДИМЫМ ОСВЕТИТЕЛЬНЫМ БЛОКОМ

(31) **20164043.0**

(32) **2020.03.18**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2021/056530**

(87) **WO 2021/185760 2021.09.23**

(71) Заявитель:
ДжейТи ИНТЕРНЕШНЛ С.А. (СН)

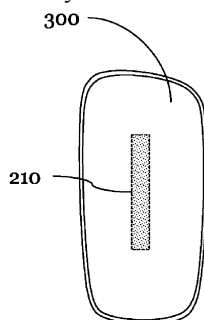
(72) Изобретатель:

**Бушунгуир Лэйт Слиман (СН),
Плевник Марко, Иноэ Норихико (GB)**

(74) Представитель:

**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)**

(57) Изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль. В частности, настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль, с частично непрозрачной частью для того, чтобы сделать осветительный блок невидимым, когда осветительный блок не излучает свет. Устройство, генерирующее аэрозоль, имеет корпус и осветительный блок, способный излучать свет и покрытый внешней стенкой корпуса, причем внешняя стенка содержит светопропускающую часть, расположенную таким образом, что свет, излучаемый осветительным блоком, проходит через светопропускающую часть, или, по существу, состоит из нее, при этом осветительный блок не является видимым через светопропускающую часть с внешней стороны устройства, когда осветительный блок не излучает свет.



A1

202292084

202292084

A1

УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, С НЕВИДИМЫМ ОСВЕТИТЕЛЬНЫМ БЛОКОМ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль. В частности, настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль, с частично непрозрачной частью для того, чтобы сделать осветительный блок невидимым, когда осветительный блок не излучает свет.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройства, генерирующие аэрозоль, обычно содержат светоизлучающие индикаторы для указания технической информации или рабочего состояния устройства или расходного материала.

Обычно светоизлучающие индикаторы расположены внутри корпуса устройства, генерирующего аэрозоль, и корпус снабжен световодными частями или отверстиями для обеспечения видимости светоизлучающих индикаторов для пользователя. Однако, поскольку светопропускающие отверстия или световоды являются видимыми для пользователя даже тогда, когда светоизлучающие индикаторы не излучают никакого света, проведение различия между состоянием, в котором светоизлучающие индикаторы излучают свет, и состоянием, в котором светоизлучающие индикаторы не излучают свет, может стать сложной задачей в условиях неблагоприятного освещения. Дополнительно такие конфигурации корпуса не являются эстетически приятными, поскольку они нарушают внешний вид наружной поверхности устройства, генерирующего аэрозоль.

Кроме того, когда осветительный блок для устройства, генерирующего аэрозоль, содержит множество источников света, образующих непрерывную область освещения, визуальная обратная связь, указывающая на состояние устройства, генерирующего аэрозоль, или расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль, обычно обеспечивается за счет того, что несколько источников света освещены («включены»), а остальные источники света не освещены («выключены»). Однако пользователь может быть не в состоянии легко различить те источники света, которые «выключены». Это особенно верно, когда источники света осветительного блока, которые не излучают свет, трудно обнаружить глазом пользователя. Поэтому у пользователя могут возникнуть трудности с пониманием того, где начинается непрерывная область освещения и где она заканчивается, что может привести к трудностям в понимании значения состояния, указываемого освещаемыми источниками света.

Следовательно, существует потребность в устройстве, генерирующем аэрозоль, с корпусом, который способен обеспечивать более надежное указание информации пользователю устройства и/или который обеспечивает эстетически приятный дизайн.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Некоторые или все из вышеуказанных целей достигаются настоящим изобретением, как определено признаками независимых пунктов формулы изобретения. Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения определены признаками зависимых пунктов формулы изобретения.

В первом аспекте настоящего изобретения представлено устройство, генерирующее аэрозоль, имеющее корпус и осветительный блок, способный излучать свет и покрытый внешней стенкой корпуса, причем внешняя стенка содержит светопропускающую часть, расположенную таким образом, что свет, излучаемый осветительным блоком, проходит через светопропускающую часть, или по существу состоит из нее, при этом осветительный блок не является видимым через светопропускающую часть с внешней стороны устройства, когда осветительный блок не излучает свет. Светопропускающая часть позволяет осветительному блоку быть видимым, когда осветительный блок излучает свет. Таким образом, это может позволять осветительному блоку предоставлять пользователю устройства визуальную обратную связь, указывающую информацию, касающуюся устройства, генерирующего аэрозоль. С другой стороны, светопропускающая часть предотвращает видимость осветительного блока, когда он не пропускает свет, тем самым предотвращая то, что пользователь посчитает, что осветительный блок сигнализирует определенную информацию о состоянии устройства или расходного материала, когда на самом деле это не так. Кроме того, невидимый осветительный блок предотвращает любое визуальное нарушение линий и поверхностей внешней поверхности корпуса устройства, что обеспечивает эстетически приятный дизайн. Следует отметить, что термин «невидимый» относится к невидимости для человеческого глаза, которая достигается при обычных условиях окружающего освещения.

Согласно второму аспекту в предыдущем аспекте светопропускающая часть содержит слоистую структуру, содержащую частично или полностью прозрачный слой и частично светотражающий слой. Слоистая структура повышает гибкость производства. Кроме того, слои слоистой структуры обеспечивают разные характеристики для достижения светопропускающих свойств, в частности свойство пропускать свет, излучаемый осветительным блоком, и скрывать осветительный блок от глаз пользователя, когда он не излучает свет. Слоистая структура может быть адаптирована для соответствия

разным требованиям и потребностям устройства, генерирующего аэрозоль, и соответствующих производственных процессов.

Согласно третьему аспекту в предыдущем аспекте частично или полностью прозрачный слой расположен ближе к осветительному блоку, чем частично светоотражающий слой. Светоотражающий слой дополнительно улучшает оптическое свойство светопропускающей части за счет отражения существенной части света, падающего на светоотражающий слой с внешней стороны корпуса, для улучшения скрытия осветительного блока, когда осветительный блок не излучает свет, и одновременно позволяет свету проходить через светоотражающий слой во внешнюю сторону корпуса для обеспечения видимости осветительного блока через светопропускающий слой, когда осветительный блок излучает свет.

Согласно четвертому аспекту в предыдущем аспекте частично светоотражающий слой содержит покрытие, созданное с помощью процесса осаждения из паровой фазы (PVD), осаждения из пара с помощью химической реакции (CVD) и/или непроводящей вакуумной металлизации (NCVM). Эти процессы позволяют точно и безошибочно наносить слои на поверхность с четко определенными свойствами для достижения желаемых оптических свойств светоотражающего слоя.

Согласно пятому аспекту в любом из аспектов со второго по четвертый частично светоотражающий слой содержит материал из алюминия, меди или бронзы. Это общедоступные и экономичные материалы, которые обеспечивают хорошо известные светоотражающие свойства.

Согласно шестому аспекту в любом из предыдущих аспектов слоистая структура содержит светорассеивающий слой. Светорассеивающий слой дополнительно помогает сделать осветительный блок невидимым, когда осветительный блок не излучает свет, при этом одновременно позволяя свету проходить через светорассеивающий слой.

Согласно седьмому аспекту в предыдущем аспекте светорассеивающий слой образует внешнюю поверхность светопропускающей части. Светорассеивающий слой в качестве внешнего слоя служит защитным слоем, поскольку повреждения светорассеивающего слоя, такие как царапины, неровности, углубления и небольшие отверстия, менее заметны на светорассеивающем слое из-за светорассеивающего свойства, чем на блестящем, глянцевом или зеркальном внешнем слое.

Согласно восьмому аспекту в любом из аспектов со второго по седьмой один или несколько слоев слоистой структуры окрашены или тонированы. Это позволяет светопропускающей части проявляться в различных цветах и оттенках для разных внешних видов.

Согласно девятому аспекту в любом из предыдущих аспектов корпус содержит основную часть, на которой расположен осветительный блок, и элемент в виде панели, который прикреплен с возможностью перемещения и/или отсоединения к основной части и который содержит внешнюю стенку корпуса или по существу состоит из нее. Способная к перемещению и/или выполненная с возможностью отсоединения панель, которая содержит светопропускающий слой, обеспечивает простой и удобный доступ к осветительному блоку и другим частям устройства, генерирующего аэрозоль, в случае необходимости технического обслуживания или ремонта.

Согласно десятому аспекту в любом из предыдущих аспектов форма и/или длина, и/или ширина, и/или радиус светопропускающей части соответствуют форме и/или длине, и/или ширине, и/или радиусу осветительного блока соответственно. Это улучшает однородное освещение светопропускающей части светом, излучаемым осветительным блоком.

Согласно одиннадцатому аспекту в любом из предыдущих аспектов длина и/или ширина, и/или радиус светопропускающей части настолько малы, что светопропускающая часть не различима визуально с внешней стороны устройства, когда осветительный блок не излучает свет. Это дополнительно служит для того, чтобы сделать осветительный блок невидимым для человеческого глаза, когда осветительный блок не излучает свет.

Согласно двенадцатому аспекту в любом из предыдущих аспектов осветительный блок расположен таким образом, что по меньшей мере часть света, излучаемого осветительным блоком, проходит через светопропускающую часть в направлении, по существу перпендикулярном внешней поверхности внешней стенки корпуса. Этот аспект ясно показывает, что положение светопропускающей части по существу соответствует положению осветительного блока и обеспечивает пропускание света, излучаемого осветительным блоком, через светопропускающую часть на внешнюю сторону светопропускающей части.

Согласно тринадцатому аспекту в любом из предыдущих аспектов светопропускающая часть и по меньшей мере части корпуса, примыкающие к светопропускающей части, и/или по существу вся внешняя стенка корпуса имеют по существу одинаковую отделку внешней поверхности. Это уменьшает видимость переходов между светопропускающей частью и примыкающими частями корпуса, так что светопропускающая часть и корпус устройства визуально не различимы, чтобы дополнительно скрыть осветительный блок, когда свет не излучается.

Согласно четырнадцатому аспекту в предыдущем аспекте отделка поверхности представляет собой глянцевую, зеркальную или матовую отделку. Это позволяет

светопропускающей части проявляться с желаемым визуальным эффектом и может дополнительно улучшить скрытие осветительного блока, когда он не излучает свет. Кроме того, глянцевая или зеркальная отделка поверхности может улучшить тактильный захват внешней поверхности светопропускающей части, в то время как матовая отделка может обеспечить отделку, которая может маскировать или скрывать дефекты поверхности, вызванные, например, износом устройства, генерирующего аэрозоль.

Согласно пятнадцатому аспекту в предыдущем аспекте отделка поверхности обеспечивается одним элементом из светоотражающего слоя, светорассеивающего слоя и их комбинации. Это может устранить необходимость в дополнительном или отдельном этапе для обеспечения отделки поверхности.

Согласно шестнадцатому аспекту в любом из предыдущих аспектов осветительный блок содержит один или несколько светодиодных источников света или светодиодных световых полос. Светодиодные источники света обладают высокой энергоэффективностью, долговечностью, возможностями миниатюризации и низкой выработкой тепла, что делает их идеальными для использования в небольших и портативных устройствах, таких как устройство, генерирующее аэрозоль.

Согласно семнадцатому аспекту в любом из предыдущих аспектов осветительный блок содержит множество источников света, расположенных по прямой или кривой линии.

В восемнадцатом аспекте настоящего изобретения представлен осветительный блок устройства, генерирующего аэрозоль, содержащий множество источников света, причем каждый из источников света выполнен с возможностью работы в первом режиме работы на мощности, освещающем источник света на первом уровне яркости, и втором режиме работы на мощности для освещения источника света на втором уровне яркости, отличном от первого уровня яркости, при этом один или несколько источников света из множества источников света образуют непрерывную область освещения, когда один или несколько из множества источников света излучают свет, и при этом область освещения выполнена с возможностью предоставления пользователю визуальной обратной связи, которая указывает состояние устройства, генерирующего аэрозоль, или расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль. Как и в предыдущем уровне техники, состояние может быть указано путем приведения в действие ряда источников света в первом режиме работы на мощности («включено»). Однако разница в яркости между первым уровнем яркости и вторым уровнем яркости позволяет осветительному блоку работать (освещать) даже с теми источниками света, которые «выключены», например, с меньшей мощностью, вместо того, чтобы не использовать их вообще. Это дает то преимущество, что пользователь может легче различать даже те источники света,

которые «выключены». Это особенно верно, если осветительный блок используется в устройстве, генерирующем аэрозоль, согласно любому из аспектов с первого по семнадцатый, где осветительный блок не является видимым с внешней стороны устройства, когда осветительный блок не излучает свет, или в целом в устройстве, где источники света осветительного блока, которые не излучают свет, трудно обнаружить глазом пользователя.

Согласно девятнадцатому аспекту в предыдущем аспекте область освещения содержит область, освещаемую на первом уровне яркости, и/или область, освещаемую на втором уровне яркости. Это позволяет осветительному блоку указывать состояния на основании области на первом уровне яркости и области на втором уровне яркости.

Согласно двадцатому аспекту в предыдущем аспекте полная протяженность области освещения представляет собой либо протяженность области, освещаемой на первом уровне яркости, если освещаемая область содержит только область, освещаемую на первом уровне яркости, либо объединенную протяженность области, освещаемой на первом уровне яркости, и области, освещаемой на втором уровне яркости, если область освещения содержит только область, освещаемую на первом уровне яркости, и область, освещаемую на втором уровне яркости, или протяженность области на втором уровне яркости, если область освещения содержит только область, освещаемую на втором уровне яркости.

Согласно двадцать первому аспекту в девятнадцатом или двадцатом аспектах визуальная обратная связь основана на соотношении между протяженностью области, освещаемой на втором уровне яркости, и полной протяженностью области освещения. Это позволяет осветительному блоку указывать состояние на основании полной протяженности области освещения в качестве опорной точки для указанного состояния.

Согласно двадцать второму аспекту в аспектах с восемнадцатого по двадцать первый полная протяженность области освещения указывает на максимальный диапазон значений состояния, указанного визуальной обратной связью.

Согласно двадцать третьему аспекту в предыдущем аспекте протяженность области, освещаемой на втором уровне яркости, указывает на поддиапазон в пределах максимального диапазона значений для указанной информации, и протяженность поддиапазона по отношению к протяженности максимального диапазона значений соответствует протяженности области, освещаемой на втором уровне яркости, по отношению к полной протяженности области освещения. Это позволяет осветительному блоку указывать более сложные состояния, в частности состояния в пределах контрольного диапазона или по отношению к конкретной опорной точке, имеющей техническое значение для устройства, генерирующего аэрозоль, или расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль.

Согласно двадцать четвертому аспекту в любом из аспектов с восемнадцатого по двадцать третий каждый из множества источников света представляет собой светодиод, который способен излучать свет во множестве цветов.

Согласно двадцать пятому аспекту в предыдущем аспекте область освещения освещается цветом.

Согласно двадцать шестому аспекту в любом из двадцать четвертого или двадцать пятого аспектов разные цвета области освещения указывают на разные типы информации. Это позволяет осветительному блоку указывать несколько типов состояний.

Согласно двадцать седьмому аспекту в любом из аспектов с восемнадцатого по двадцать шестой осветительный блок выполнен с возможностью образования одной или нескольких схем на области освещения, при этом каждая из одной или нескольких схем указывает на разные состояния устройства, генерирующего аэрозоль, или расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль. Это позволяет осветительному блоку одновременно указывать один или несколько типов состояний.

Согласно двадцать восьмому аспекту в предыдущем аспекте по меньшей мере одна из одной или нескольких схем включает движущуюся схему или динамически изменяющуюся схему.

Согласно двадцать девятому аспекту в предыдущем аспекте направление движения движущейся схемы указывает на изменение состояния, указанного одной из одной или нескольких схем. Двадцать восьмой и двадцать девятый аспекты настоящего изобретения позволяют осветительному блоку указывать изменения указанного состояния.

Согласно тридцатому аспекту в любом из аспектов с восемнадцатого по двадцать девятый состояния устройства, генерирующего аэрозоль, или расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль, содержат по меньшей мере одно из следующего: истекший и/или оставшийся период времени запуска устройства, ход парения в устройстве, время использования устройства с момента запуска, израсходованное и/или оставшееся количество субстрата, генерирующего аэрозоль, в расходном материале, рабочая температура устройства и уровень разрядки батареи устройства. Указание этих состояний пользователю предоставляет пользователю информацию, на основании которой пользователь может правильно эксплуатировать, обслуживать и/или ухаживать за устройством, генерирующим аэрозоль, или расходным материалом, используемым с устройством, генерирующим аэрозоль.

Согласно тридцать первому аспекту в предыдущем аспекте период времени запуска представляет собой период времени, необходимый для нагрева нагревательного блока, входящего в состав устройства, генерирующего аэрозоль, прежде чем пользователь сможет

начать потреблять расходный материал. Это позволяет пользователю управлять устройством, генерирующим аэрозоль, и расходным материалом, используемым с устройством, генерирующим аэрозоль, заданным образом.

Согласно тридцать второму аспекту в любом из аспектов с восемнадцатого по тридцать первый множество источников света расположено по прямой или кривой линии, и/или область освещения имеет кривую или изогнутую форму.

Согласно тридцать третьему аспекту в любом из аспектов с восемнадцатого по тридцать второй второй уровень яркости выше, чем первый уровень яркости.

Согласно тридцать четвертому аспекту в любом из аспектов с восемнадцатого по тридцать третий первый уровень яркости составляет по меньшей мере 2 %, предпочтительно по меньшей мере 3 %, более предпочтительно по меньшей мере 5 % от максимальной яркости каждого из источников света и не более 30 %, предпочтительно не более 20 %, более предпочтительно не более 15 % от максимальной яркости каждого из источников света. Эти уровни яркости предлагают компромисс между видимостью и зрительным контрастом областей при первой яркости и энергопотреблением осветительного блока.

Согласно тридцать пятому аспекту в любом из аспектов с восемнадцатого по тридцать четвертый второй уровень яркости составляет по меньшей мере 70 %, предпочтительно по меньшей мере 80 %, более предпочтительно по меньшей мере 90 % от максимальной яркости каждого из источников света. Эти уровни яркости обеспечивают оптимальный контраст между областями области освещения, освещаемыми на первом уровне яркости, и областями области освещения, освещаемыми на втором уровне яркости, и дополнительно улучшают видимость области освещения в условиях окружающего освещения.

Согласно тридцать шестому аспекту в первом аспекте осветительный блок представляет собой осветительный блок согласно любому из аспектов с восемнадцатого по тридцать пятый в настоящем изобретении.

Согласно тридцать седьмому аспекту в любом из аспектов с первого по восемнадцатый осветительный блок содержит источник света, который выполнен с возможностью генерирования света, или по существу состоит из него. Следует отметить, что источник света представляет собой компонент или элемент, генерирующий свет.

Согласно тридцать восьмому аспекту в предыдущем аспекте источник света содержит люминесцентный источник света или по существу состоит из него. Люминесцентные источники света обычно имеют преимущество перед обычно

используемыми источниками света в виде лампы накаливания из-за их более высокой эффективности и компактных размеров.

Согласно тридцать девятому аспекту в любом из аспектов с первого по семнадцатый или с тридцать седьмого по тридцать восьмой осветительный блок расположен относительно светопропускающей части таким образом, что осветительный блок излучает свет непосредственно через светопропускающую часть. Следует отметить, что термин «непосредственно» означает, что свет, излучаемый осветительным блоком, достигает светопропускающей части, по существу не полагаясь на какие-либо рассеивающие или отражающие компоненты, такие как световод или зеркальный компонент. Это уменьшает общий размер устройства, генерирующего аэрозоль, а также стоимость изготовления за счет уменьшения количества необходимых деталей и компонентов.

Согласно сороковому аспекту согласно предыдущему аспекту осветительный блок выполнен с возможностью излучения света через все слои светопропускающей части.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

На фиг. 1 показано схематическое изображение устройства, генерирующего аэрозоль, согласно вариантам осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 2А, 2В и 2С показаны схематические изображения вида спереди устройства, генерирующего аэрозоль, со светопропускающей частью и осветительным блоком согласно вариантам осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 3А, 3В и 3С показаны схематические изображения слоистой структуры светопропускающей части соответственно согласно вариантам осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 4А, 4В, 4С и 4D показано схематическое изображение освещения соответственно согласно вариантам осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 5А, 5В, 5С и 5D показаны схематические изображения вида спереди устройства, генерирующего аэрозоль, с осветительным блоком соответственно согласно вариантам осуществления настоящего изобретения.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения описаны далее вместе с сопроводительными графическими материалами.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, как изображено на фиг. 1, обычно содержит корпус с отверстием 210, через которое субстрат 110, генерирующий аэрозоль, такой как жидкость или табачная палочка, можно по меньшей мере частично ввести в

камеру 120, генерирующую аэрозоль, устройства. Устройство 100 дополнительно содержит источник 130 питания, который может быть перезаряжаемым и/или сменным источником питания, таким как батарея, и схему 140 для управления работой устройства 100, генерирующего аэрозоль.

На фиг. 2А показано устройство 100, генерирующее аэрозоль, с внешней стенкой 200 корпуса устройства. Внешняя стенка 200 по существу состоит из светопропускающей части 300, которая покрывает осветительный блок 210, который не излучает свет. Когда осветительный блок 210 не излучает свет, осветительный блок не является видимым человеческим глазом через светопропускающую часть 300 с внешней стороны устройства, генерирующего аэрозоль. Пунктирный прямоугольник на фиг. 2А показывает лишь положение и протяженность осветительного блока 210. Светопропускающая часть может содержать слоистую структуру, как описано ниже в контексте фиг. 3А, 3В и 3С. Светопропускающая часть может быть снабжена глянцевой, зеркальной или матовой отделкой внешней поверхности, и корпус устройства, генерирующего аэрозоль, может быть снабжен той же отделкой поверхности, что и светопропускающая часть, так что внешний вид внешней поверхности корпуса по существу нельзя отличить от внешнего вида внешней поверхности светопропускающей части.

На фиг. 2В показано устройство 100, генерирующее аэрозоль, с внешней стенкой 200 корпуса устройства, при этом внешняя стенка 200 содержит светопропускающую часть, которая лишь частично соответствует размеру внешней стенки 200. В то время как светопропускающая часть изображена как имеющая прямоугольную форму, форма и/или размер светопропускающей части могут быть любой подходящей формы, такой как, например, но без ограничения, формы и размеры светопропускающей части, как описано в контексте фиг. 5А–5D. В то время как размер и положение осветительного блока или области освещения, которая покрыта внешней стенкой 200 и светопропускающей частью, изображены как по существу соответствующие размеру и положению светопропускающей части на виде спереди устройства, генерирующего аэрозоль, размер и положение осветительного блока или области освещения могут быть любого подходящего размера и в любом подходящем положении. Однако прежняя конфигурация является предпочтительной для оптимальной эффективности освещения осветительного блока через светопропускающую часть. Следует отметить, что осветительный блок закрыт внешней стенкой 200 и светопропускающей частью 300 и, следовательно, не является видимым через них, когда осветительный блок не излучает свет.

На фиг. 2С показано устройство, генерирующее аэрозоль, которое может представлять собой устройство, генерирующее аэрозоль, описанное в контексте фиг. 2А и

2В. В состоянии, показанном на фиг. 2С, осветительный блок и его область 210 освещения излучают свет. Свет, излучаемый областью 210 освещения, пропускается через светопропускающую часть 300 и является видимым с внешней стороны устройства, в частности человеческому глазу пользователя устройства, генерирующего аэрозоль, так что область 210 освещения обеспечивает визуальную обратную связь, указывающую на состояния устройства, генерирующего аэрозоль, или расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль. Хотя показано, что осветительный блок и область 210 освещения излучают свет с одним уровнем яркости для всей области освещения, также возможны два разных уровня яркости и области, относящиеся к области 210 освещения, с разными уровнями яркости. Такие варианты осуществления освещения описаны неограничивающим образом в контексте фиг. 4А–5D.

Следует отметить, что в любом из описанных в данном документе вариантов осуществления настоящего изобретения термин «невидимый» означает, что осветительный блок не может быть виден через светопропускающую часть невооруженным человеческим глазом при обычных условиях окружающего освещения без каких-либо специальных средств или оборудования для просмотра или при особых, неестественных, условиях освещения, когда осветительный блок не излучает свет.

На фиг. 3А показано схематическое изображение структуры светопропускающей части 300. В своей простейшей форме светопропускающая часть 300 может содержать полупрозрачный слой 320. Полупрозрачное свойство слоя таково, что большая часть света, падающего с внешней стороны устройства, генерирующего аэрозоль, на полупрозрачный слой 320, отражается или рассеивается обратно к внешней стороне устройства, чем пропускается через полупрозрачный слой 320, отражается осветительным блоком 210 обратно к полупрозрачному слою 320 и затем пропускается через полупрозрачный слой 320 обратно на внешнюю сторону устройства, генерирующего аэрозоль.

Как показано на фиг. 3В, светопропускающая часть содержит слоистую структуру, которая содержит полупрозрачный слой 320 или частично или полностью прозрачный слой 340, который расположен ближе к осветительному блоку 210, и светоотражающий слой 330, который расположен на поверхности полупрозрачного слоя 320 или частично или полностью прозрачного слоя 340 дальше от осветительного блока 210, чем полупрозрачный слой 320 или частично или полностью прозрачный слой 340. Полупрозрачный слой 320 и частично или полностью прозрачный слой 340 содержат полупрозрачные или частично или полностью прозрачные пластиковые материалы, такие как PMMA, PVC, PC, PET, PTFE, материал на основе смолы или аналогичный материал.

Частично светоотражающий слой может быть получен с помощью процесса осаждения из паровой фазы (PVD), осаждения из пара с помощью химической реакции (CVD) и/или непроводящей вакуумной металлизации (NCVM) или аналогичного способа осаждения. Осажденный материал может содержать медь, серебро, бронзу или аналогичный металлический материал. Частично светоотражающий слой 330 может быть внешним слоем, который образует внешнюю поверхность светопропускающей части и дополнительно может обеспечивать для светопропускающей части глянцевую или зеркальную отделку поверхности.

Как показано на фиг. 3С, слоистая структура светопропускающей части может содержать прозрачный слой 340, ближайший к осветительному блоку 210. Частично светоотражающий слой 330, описанный выше в контексте фиг. 3В, расположен на прозрачном слое 340 дальше от осветительного блока 210. Светорассеивающий слой 350 расположен на поверхности светоотражающего слоя 330, наиболее удаленного от осветительного блока 210, и образует внешнюю поверхность светопропускающей части 300. Светорассеивающий слой 350 может образовывать внешнюю поверхность светопропускающей части 300. Светорассеивающий слой 350 может образовывать слой, который защищает светоотражающий слой от внешних воздействий, и может содержать материал на основе смолы или прозрачный пластиковый материал. Кроме того, светорассеивающий слой 350 может быть окрашен или тонирован, чтобы придать светопропускающей части 300 желаемый визуальный эффект, и дополнительно может придать внешней поверхности светопропускающей части матовую отделку поверхности.

Следует отметить, что слои слоистой структуры, описанные выше в контексте фиг. 3А–3С, могут быть расположены в другом порядке слоев. Например, в вариантах осуществления, описанных в контексте фиг. 3В, светоотражающий слой 330 может быть ближайшим к осветительному блоку 210, или в вариантах осуществления, описанных в контексте фиг. 3С, светоотражающий слой 330 может быть наиболее удаленным от осветительного блока 210 и образовывать внешнюю поверхность светопропускающей части 300. Дополнительно светоотражающий слой 330 может обеспечивать для светопропускающей части 300 глянцевую или зеркальную отделку поверхности.

Светоотражающий слой 330 отражает некоторое количество света, а остальная часть света проникает сквозь него. Свет может проходить через светоотражающий слой 330 в обоих направлениях. Однако, когда осветительный блок 210 не излучает свет и область освещения остается темной за светопропускающей частью 300 относительно окружающей зоны устройства, генерирующего аэрозоль, которая в этом случае обычно является светлой

стороной, темную сторону становится трудно увидеть со светлой стороны потому, что темная сторона маскируется гораздо более ярким отражением светлой стороны.

В частности, свет со светлой стороны, отраженный светоотражающим слоем 330 обратно на ту же сторону, намного больше, чем свет, прошедший с темной стороны, подавляя небольшое количество света, прошедшего с темной стороны на светлую сторону. Таким образом осветительный блок 210 остается невидимым, когда он не излучает свет. С другой стороны, когда осветительный блок 210 излучает свет, область освещения становится светлой стороной, и свет, передаваемый от осветительного блока 210, является достаточно ярким, чтобы быть видимым через светопропускающую часть 330, не будучи подавленным светом из окружающей зоны, отраженным светоотражающим слоем 330. Таким образом светопропускающая часть 330 работает как одностороннее зеркало и делает осветительный блок 210 либо видимым, либо невидимым из окружающей зоны в зависимости от того, горит осветительный блок 210 или нет.

Следует отметить, что в случае, если корпус устройства, генерирующего аэрозоль, согласно вариантам осуществления настоящего изобретения содержит основную часть и способный к перемещению элемент в виде панели, который содержит светопропускающую часть или по существу состоит из нее, элемент в виде панели и основная часть соединены близко друг к другу, чтобы по существу предотвратить утечку любого света, излучаемого осветительным блоком, расположенным на основной части, между элементом в виде панели и блоком в виде основной части, чтобы предотвратить негативное влияние любой утечки света на видимость области освещения через светопропускающую часть.

Далее следует отметить, что для любого варианта осуществления настоящего изобретения осветительный блок предпочтительно может быть источником света, т. е. компонентом, который выполнен с возможностью генерирования света. Источник света может в целом содержать источник света в виде лампы накаливания или по существу состоит из него, и предпочтительно может содержать люминесцентный источник света или по существу состоит из него. Люминесцентные источники света, такие как светодиодные источники света, особенно предпочтительны из-за их высокой эффективности, низкой выработки тепла, низкого энергопотребления и компактных размеров. Люминесцентный источник света может быть предоставлен в широком диапазоне размеров, форм и/или цветов. Далее следует отметить, что для любого варианта осуществления настоящего изобретения осветительный блок, излучающий свет через светопропускающую часть, означает, что осветительный блок расположен относительно светопропускающей части таким образом, что осветительный блок излучает свет непосредственно через светопропускающую часть, т. е. свет, излучаемый осветительным блоком, достигает

светопропускающей части, по существу не полагаясь на какие-либо рассеивающие или отражающие компоненты, такие как световод или зеркальный компонент. Кроме того, осветительный блок расположен и выполнен с возможностью излучения света таким образом, что свет, излучаемый через светопропускающую часть, проходит через все слои светопропускающей части.

На фиг. 4А изображен осветительный блок 210, содержащий множество источников света. Каждый из источников света может быть светодиодным источником света, который может дополнительно излучать свет разных цветов. Осветительный блок 210, показанный на фиг. 4А, не излучает свет и, следовательно, находится в «выключенном» состоянии. В то время как показано, что осветительный блок является прямоугольным, множество источников света можно расположить таким образом, чтобы они образовывали любую непрерывную и подходящую форму подходящего размера.

На **фиг. 4В** все из множества источников света осветительного блока излучают свет, образуя непрерывную область 210 освещения, которая по существу совпадает с размером и формой осветительного блока. Альтернативно только часть множества источников света может излучать свет для образования области 210 освещения, в которой полная протяженность области 210 освещения отличается от полной протяженности осветительного блока. Область 210 освещения может быть освещена на первом уровне яркости, когда множество источников света, работающих на первом уровне мощности, образуют область 210а, освещаемую на первом уровне яркости. В этом состоянии осветительный блок находится в состоянии «включено» и обеспечивает визуальную обратную связь о том, что состояния генерирования аэрозоля указываются осветительным блоком. Когда все из множества источников света осветительного блока излучают свет на втором уровне яркости, работая на втором уровне мощности, чтобы образовывать область, освещаемую на втором уровне яркости, разница в уровнях яркости позволяет осветительному блоку указывать состояния устройства, генерирующего аэрозоль, или расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль. Например, при освещении на первом уровне яркости осветительный блок указывает, что устройство, генерирующее аэрозоль, включено и не готово к использованию пользователем, а при освещении на втором уровне яркости освещение указывает, что устройство, генерирующее аэрозоль, включено и готово к использованию пользователем.

На **фиг. 4С** полная протяженность области 210 освещения представляет собой объединенную протяженность области 210а, освещаемой на первом уровне яркости, и области 210b, освещаемой на втором уровне яркости. Эта конфигурация позволяет осветительному блоку указывать состояния устройства, генерирующего аэрозоль, или

расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль, в пределах контрольного диапазона значений или относительно контрольного значения, при этом полная протяженность области освещения может соответствовать максимальному диапазону возможных значений или максимальному контрольному значению для указанного состояния. Указанное состояние может быть основано на соотношении между протяженностью области 210b, освещаемой на втором уровне яркости, и полной протяженностью области освещения. Например, полная протяженность области освещения может соответствовать диапазону от 0 % до 100 %, например, от уровня заряда батареи, предусмотренной в качестве источника питания в устройстве, генерирующем аэрозоль, или полная протяженность области освещения может соответствовать диапазону между максимальным количеством субстрата, генерирующего аэрозоль, в расходном материале и уровнем полного израсходования субстрата, генерирующего аэрозоль. Относительная протяженность области 210b, освещаемой на втором уровне яркости, по сравнению с полной протяженностью области освещения может, следовательно, соответствовать относительному диапазону значений или значению в пределах максимального диапазона значений. Например, если протяженность области 210b составляет всего 60 % от полной протяженности области 210 освещения, указанное состояние, следовательно, может представлять собой батарею с уровнем заряда 60 % по сравнению с уровнем полного заряда батареи.

Как показано на фиг. 4D, область 210b может содержать две области 210b1 и 210b2 в виде схем, которые могут быть одинаковыми или отличаться друг от друга. Протяженность схемы 210b1 и протяженность схемы 210b2 могут отличаться друг от друга и могут быть независимыми друг от друга. В этой конфигурации каждая из схем 210b1 и 210b2 может указывать разные состояния устройства, генерирующего аэрозоль, или расходного материала, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль. Например, схема 210b1 может указывать таким образом, как описано в контексте фиг. 4C, уровень заряда батареи устройства, генерирующего аэрозоль, а схема 210b2 может указывать уровень израсходования субстрата, генерирующего аэрозоль, в расходном материале, используемом с устройством, генерирующим аэрозоль.

Состояния, которые могут быть указаны за счет визуальной обратной связи, включают истекший и/или оставшийся период времени запуска устройства, общее количество затяжек пользователем, общее количество затяжек пользователем по отношению к заданному максимальному количеству затяжек для расходного материала, общее время использования расходного материала по отношению к заданному максимальному времени использования расходного материала, время использования

устройства с момента запуска, израсходованное и/или оставшееся количество субстрата, генерирующего аэрозоль, в расходном материале, рабочую температуру устройства и уровень разрядки батареи устройства, состояние заряда батареи и т. д.

Дополнительно схема 210a/210b области 210 освещения может представлять собой динамически изменяющуюся или движущуюся схему. Кроме того, направление движения схемы может указывать на изменение состояния, указанного схемой. Например, в вариантах осуществления, описанных в контексте фиг. 4C, осветительный блок может содержать схему, которая указывает на уровень разрядки батареи. Схема может многократно двигаться в направлении вверх, затем возвращаться в свое исходное положение, а затем снова двигаться вверх, чтобы указывать не только на уровень заряда/разрядки батареи, но и на то, что батарея заряжается, т. е. что уровень заряда батареи увеличивается.

Дополнительно или альтернативно любая схема на области 210 освещения может динамически изменяться, например, путем периодического мигания для указания состояния устройства, генерирующего аэрозоль. Дополнительно или альтернативно только один из множества источников света может излучать свет, и примыкающий источник света из множества источников света, следующих в направлении осветительного блока, может начать излучать свет, когда предыдущий источник света прекращает излучать свет после заданного количества времени для образования схемы движущегося источника света для указания состояния устройства, генерирующего аэрозоль. Такие состояния могут включать, например, низкий уровень заряда батареи, низкое оставшееся количество субстрата, генерирующего аэрозоль, в расходном материале, используемом с устройством, генерирующим аэрозоль, или неисправность устройства, генерирующего аэрозоль.

На фиг. **5A**, **5B**, **5C** и **5D** показаны устройства 100, генерирующие аэрозоль, которые могут представлять собой устройство, генерирующее аэрозоль, описанное в контексте любой из фиг. 1A–3C. Например, внешняя стенка 200 может по существу состоять из светопропускающей части 300 или может содержать светопропускающую часть 300, которая только частично соответствует размеру внешней стенки. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит осветительный блок 210, который может быть осветительным блоком 210, описанным в контексте любой из фиг. 1A–4C. Каждый из осветительных блоков 210, показанных на фиг. 5A–5D, содержит множество источников света, которые расположены так, чтобы образовывать непрерывную область 210 освещения при излучении света, при этом область 210 освещения может иметь разные размеры и разные формы, такие как треугольная форма, изогнутая и/или кривая форма, или круглая/эллиптическая форма. В частности, как показано на фиг. 5D, область 210

освещения может содержать схему, которая имеет такую форму, что внешний вид формы указывает на тип состояния, указываемого схемой. Например, схема может иметь форму, напоминающую форму батареи, чтобы указывать, что визуальная обратная связь, обеспечиваемая областью 210 освещения, указывает на состояние батареи устройства, генерирующего аэрозоль, такое как уровень заряда/разрядки батареи.

Хотя в настоящем изобретении описаны определенные варианты осуществления и в целом связанные с ними способы, для специалистов в данной области техники будут очевидны изменения и преобразования этих вариантов осуществления и способов. Соответственно, вышеуказанное описание иллюстративных вариантов осуществления не определяет или не ограничивает настоящее изобретение. Другие модификации, замены и изменения также возможны без отступления от объема настоящего изобретения, как определено независимыми и зависимыми пунктами формулы изобретения.

СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ

100:	устройство, генерирующее аэрозоль
110:	расходный материал/субстрат, генерирующий аэрозоль
120:	источник питания
130:	схема
200:	внешняя стенка
210:	осветительный блок/область освещения
210a:	осветительный блок/область освещения при первой яркости
210b:	осветительный блок/область освещения при второй яркости
300:	светопропускающая часть
310:	полупрозрачный слой
320:	частично светоотражающий слой
330:	прозрачный слой
340:	защитный слой

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство, генерирующее аэрозоль, имеющее корпус и осветительный блок, способный излучать свет и покрытый внешней стенкой корпуса, причем внешняя стенка содержит светопропускающую часть, расположенную таким образом, что свет, излучаемый осветительным блоком, проходит через светопропускающую часть, или по существу состоит из нее, при этом осветительный блок не является видимым через светопропускающую часть с внешней стороны устройства, когда осветительный блок не излучает свет.

2. Устройство, генерирующее аэрозоль, по предыдущему пункту, отличающееся тем, что светопропускающая часть содержит слоистую структуру, содержащую частично или полностью прозрачный слой и частично светотражающий слой.

3. Устройство, генерирующее аэрозоль, по предыдущему пункту, отличающееся тем, что частично или полностью прозрачный слой расположен ближе к осветительному блоку, чем частично светотражающий слой.

4. Устройство, генерирующее аэрозоль, по предыдущему пункту, отличающееся тем, что частично светотражающий слой содержит покрытие, созданное с помощью процесса осаждения из паровой фазы (PVD), осаждения из пара с помощью химической реакции (CVD) и/или непроводящей вакуумной металлизации (NCVM).

5. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 2–4, отличающееся тем, что частично светотражающий слой содержит материал из алюминия, меди или бронзы.

6. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что слоистая структура содержит светорассеивающий слой.

7. Устройство, генерирующее аэрозоль, по предыдущему пункту, отличающееся тем, что светорассеивающий слой образует внешнюю поверхность светопропускающей части.

8. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 2–7, отличающееся тем, что один или несколько слоев слоистой структуры окрашены или тонированы.

9. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что корпус содержит основную часть, на которой расположен осветительный блок, и элемент в виде панели, который прикреплен с возможностью перемещения и/или отсоединения к основной части и который содержит внешнюю стенку корпуса или по существу состоит из нее.

10. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что форма и/или длина, и/или ширина, и/или радиус светопропускающей части соответствуют форме и/или длине, и/или ширине, и/или радиусу осветительного блока соответственно.

11. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что длина и/или ширина, и/или радиус светопропускающей части настолько малы, что светопропускающая часть не различима визуалью с внешней стороны устройства, когда осветительный блок не излучает свет.

12. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что осветительный блок расположен таким образом, что по меньшей мере часть света, излучаемого осветительным блоком, проходит через светопропускающую часть в направлении, по существу перпендикулярном внешней поверхности внешней стенки корпуса.

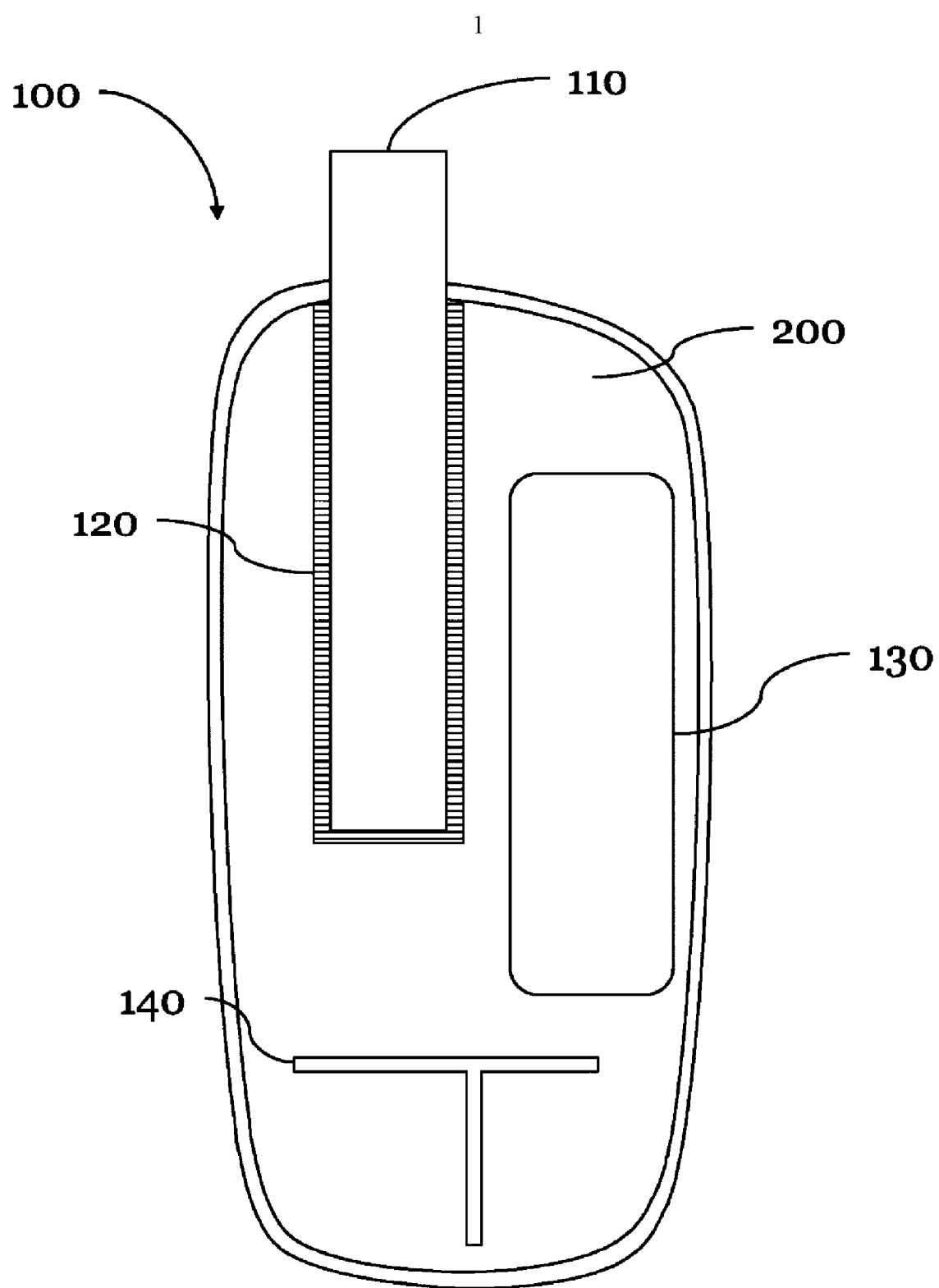
13. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что светопропускающая часть и по меньшей мере части корпуса, примыкающие к светопропускающей части, и/или по существу вся внешняя стенка корпуса имеют по существу одинаковую отделку внешней поверхности.

14. Устройство, генерирующее аэрозоль, по предыдущему пункту, отличающееся тем, что отделка поверхности представляет собой глянцевую, зеркальную или матовую отделку.

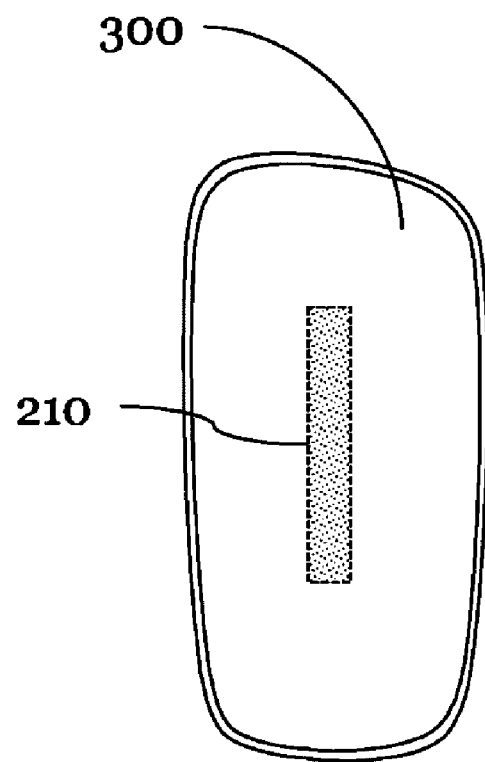
15. Устройство, генерирующее аэрозоль, по предыдущему пункту, отличающееся тем, что отделка поверхности обеспечивается одним из светоотражающего слоя, светорассеивающего слоя и их комбинации.

16. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что осветительный блок содержит один или несколько светодиодных источников света или светодиодных световых полос.

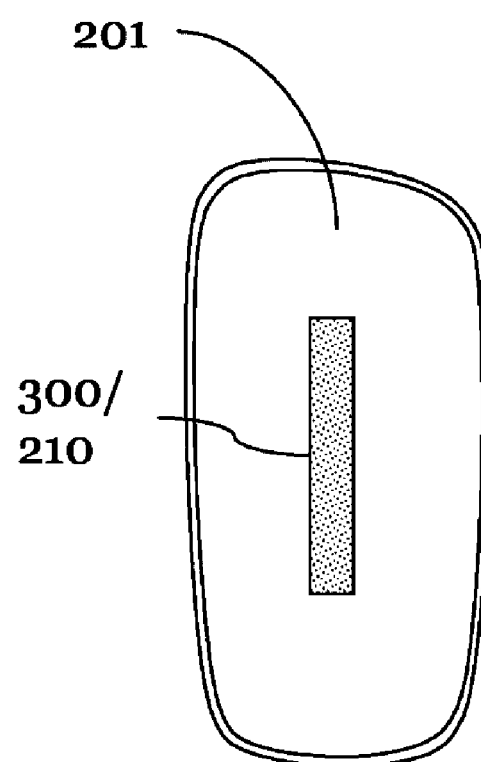
17. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что осветительный блок содержит множество источников света, расположенных по прямой или кривой линии.



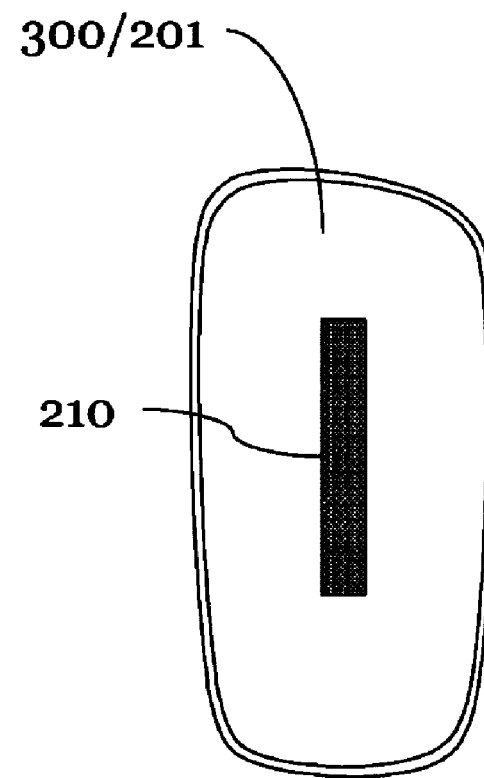
Фиг. 1



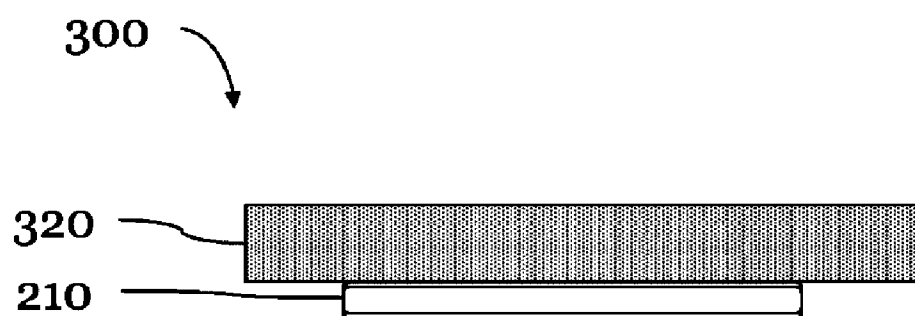
Фиг. 2А



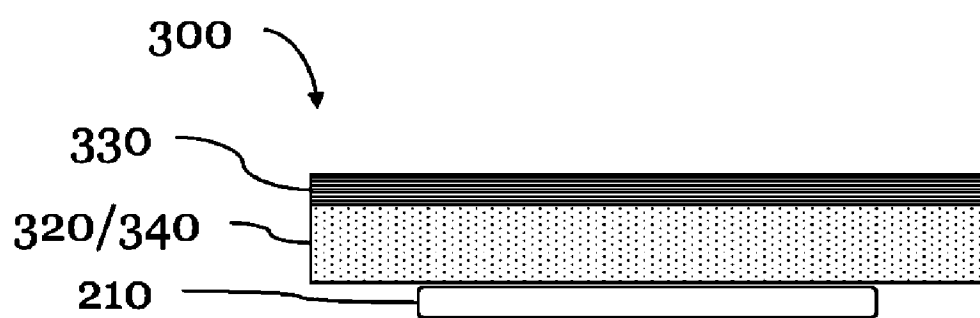
Фиг. 2В



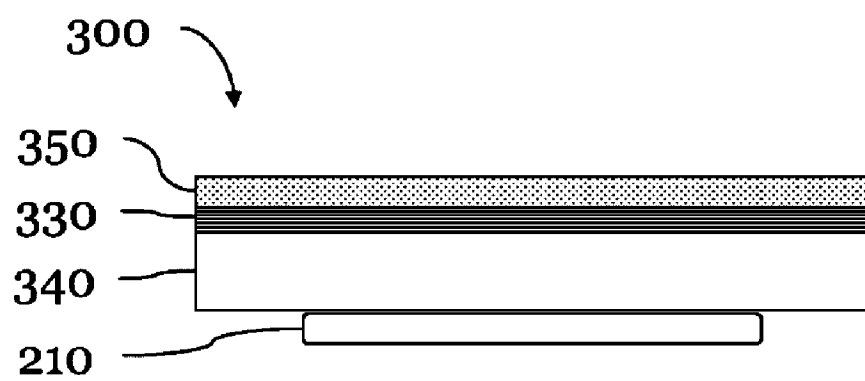
Фиг. 2С



Фиг. 3А



Фиг. 3В



Фиг. 3С

210



210

Фиг. 4А



210a

Фиг. 4В

210a



210b

Фиг. 4С

210a



210b1

210b2

Фиг. 4D

