

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202291528** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.09.14

(51) Int. Cl. *A24F 40/44* (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/10 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.12.18

(54) НАГРЕВАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

(31) **19218306.9**

(32) **2019.12.19**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2020/087302**

(87) **WO 2021/123367 2021.06.24**

(71) Заявитель:
ДжейТи ИНТЕРНЕШНЛ СА (CH)

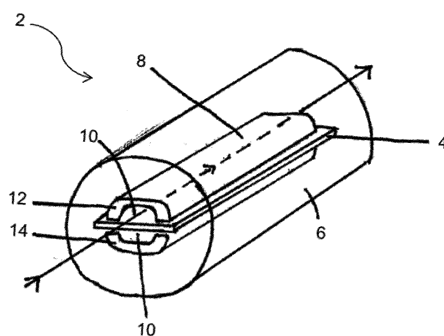
(72) Изобретатель:

**Адаир Кайл, Роган Эндрю Роберт
Джон, Райт Алек (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) Нагревательное устройство (2) для устройства, генерирующего аэрозоль, содержащее нагревательный элемент (4), поддерживаемый внутри корпуса (8) и проходящий по длине корпуса, путь (10) для потока воздуха, выполненный с возможностью переноса воздуха выше нагревательного элемента, и источник (6) жидкости, выполненный с возможностью подачи жидкости к нагревательному элементу, причем нагревательный элемент содержит тканый лист из электропроводящих волокон, причем волокна расположены с правильной ориентацией для образования тканой сетки, которая переносит жидкость за счет капиллярного действия при использовании. Тканый лист содержит первый массив электропроводящих волокон, проходящих в первом направлении.



A1

202291528

202291528

A1

Нагревательное устройство

Настоящее изобретение относится к нагревательному устройству для устройства, генерирующего аэрозоль, такого как электронная сигарета.

Устройства, генерирующие аэрозоль, такие как электронные сигареты, обычно содержат нагревательное устройство, содержащее нагревательный элемент для нагрева испаряемой жидкости, чтобы тем самым создать пар для вдыхания пользователем. Как правило, такие устройства содержат емкость для жидкости и элемент переноса жидкости или «фитиль», образованный из капиллярного материала, выполненный с возможностью переноса жидкости из емкости для жидкости к нагревательному элементу. В устройстве, генерирующем аэрозоль, одного известного типа сам нагревательный элемент содержит капиллярный материал, например, неоднородную сетку из волокон, вследствие чего это обеспечивает как функцию впитывания для переноса жидкости из емкости для жидкости, так и функцию нагрева.

Однако известно, что такие конструкции нагревательных элементов обеспечивают переменные уровни параметров нагрева, приводящие к непредсказуемым характеристикам генерирования аэрозоля устройства, генерирующего аэрозоль. В частности, пористые капиллярные нагревательные элементы обычно имеют неоднородную структуру, что означает, что нагревательные свойства варьируются выше нагревательного элемента, что затрудняет обеспечение постоянных, воспроизводимых параметров нагревателя. Более того, в случае нагревательных элементов, содержащих неоднородную сетку из волокон, отдельные волокна в сети часто ослабевают и отделяются от нагревательного элемента. Это создает значительный риск для безопасности пользователя.

Цель настоящего изобретения заключается в решении некоторых из этих проблем.

В соответствии с аспектом изобретения предусмотрено нагревательное устройство для устройства, генерирующего аэрозоль, содержащее нагревательный элемент, поддерживаемый внутри корпуса и проходящий по длине корпуса, путь для потока воздуха, выполненный с возможностью переноса воздуха выше нагревательного элемента, и источник жидкости, выполненный с возможностью подачи жидкости к нагревательному элементу, причем нагревательный элемент содержит тканый лист из электропроводящих волокон, причем волокна расположены с правильной ориентацией для образования тканой сетки, которая переносит жидкость за счет капиллярного действия при использовании, и причем тканый лист содержит: первый массив электропроводящих волокон, проходящих в первом направлении.

Таким образом, тканый лист обеспечивает надежный массив волокон, вследствие чего риск ослабления волокон значительно уменьшается, и улучшается безопасность устройства. Кроме того, правильная ориентация волокон (т.е., волокна расположены в виде постоянного или определенного узора или образуют его) уменьшает локальные изменения свойств материала, таких как проводимость и капиллярные свойства. Это приводит к более надежному и устойчивому процессу нагрева, что приводит к улучшению общих параметров устройства, генерирующего аэрозоль. Напротив, в обычных устройствах, генерирующих аэрозоль, в нагревательных элементах, в которых используется сетка из волокон, не придается первостепенное значение однородности, например, они не содержат волокон, проходящих в определенном направлении. Другие типы обычных нагревательных элементов могут содержать нагревательные решетки со значительными зазорами между нагревательной проволокой. Эти факторы приводят к тому, что способная к превращению в аэрозоль жидкость не может равномерно распределяться по поверхности нагревательного элемента, что приводит к менее надежному и менее устойчивому процессу нагрева.

Источником жидкости может быть емкость для жидкости, то есть контейнер, выполненный с возможностью хранения жидкости, генерирующей аэрозоль, который расположен таким образом, что нагревательный элемент находится в контакте с жидкостью при использовании. Таким образом, жидкость из емкости для жидкости втягивается непосредственно через нагревательный элемент по мере испарения жидкости.

Предпочтительно волокна смещены на равные интервалы. Таким образом, впитывающие свойства сетки остаются устойчивыми по всему нагревательному элементу.

Предпочтительно тканый лист содержит второй массив электропроводящих волокон, проходящих во втором направлении, при этом первый массив волокон и второй массив волокон пересекаются с образованием тканой сетки. Сетка может быть сплетена таким образом, что каждое волокно в первом массиве попеременно наматывается на противоположные стороны последующих волокон второго массива, и вследствие чего каждое волокно во втором массиве попеременно наматывается на противоположные стороны последующих волокон первого массива. Таким образом, два отдельных массива волокон переплетаются по схеме полотняного переплетения, тем самым обеспечивая значительное противодействующее усилие вытягиванию волокон и увеличивая механическую прочность сетки. В альтернативных конструкциях волокна могут быть сотканы в виде саржи, плетенки, атласа или перевивочного переплетения или любого другого тканого узора.

Предпочтительно первое и второе направления являются по существу ортогональными, т.е. в декартовой системе координат волокна первого и второго массивов проходят параллельно осям X и Y соответственно.

Предпочтительно корпус предусматривает трубчатый корпус. Например, корпус может быть по существу цилиндрическим.

Предпочтительно корпус содержит первую часть корпуса и вторую часть корпуса, которые совместно входят в зацепление по длине корпуса, чтобы определить границу, и при этом нагревательный элемент поддерживается на границе между первой и второй частями корпуса.

Толщина волокна в первом массиве волокон может отличаться от толщины волокна во втором массиве волокон. Таким образом, сопротивление волокна может изменяться в разных направлениях, что позволяет создавать температурные градиенты по всему нагревательному элементу.

Нагревательное устройство может содержать по меньшей мере одно дополнительное волокно, вплетенное в сетку, причем по меньшей мере одно дополнительное волокно содержит материал, отличный от волокон первого и второго массивов. Таким образом, свойства нагревательного элемента могут варьироваться по всей сетке. В одном примере путем вплетения в сетку материала, который имеет более высокую проводимость, чем первый, второй и третий массивы волокон, может быть обеспечен предпочтительный путь тока через нагревательный элемент. В частности, область с более высокой проводимостью может быть обеспечена путем переплетения волокна с более высокой проводимостью в области нагревательного элемента.

Нагревательное устройство может содержать третий массив проводящих волокон, проходящих в третьем направлении, при этом третий массив волокон расположен так, чтобы пересекаться с первым массивом волокон и вторым массивом волокон. Предпочтительно, третье направление по существу ортогонально первому направлению и второму направлению, т.е. в декартовой системе координат волокна первого, второго и третьего массива проходят параллельно осям X , Y и Z соответственно. Таким образом, обеспечивается трехмерный нагревательный элемент, дополнительно улучшающий сцепляемость сетки, вследствие чего риск вытягивания волокна дополнительно уменьшается.

По меньшей мере два из первого, второго и третьего массивов волокон могут содержать разные материалы. Таким образом, сопротивление проволоки можно изменять в разных направлениях, что позволяет создавать температурные градиенты по всему нагревательному элементу или предпочтительные пути для прохождения тока. .

По меньшей мере одна область сетки может быть растянута или сжата относительно окружающей сетки. Таким образом, концентрацию тока можно изменять по всему нагревательному элементу. Локально растянутая область создаст зону с высокой плотностью тока, а локально сжатая область создаст зону с низкой плотностью тока. Зоны с высокой плотностью тока станут более горячими, чем зоны с низкой плотностью тока, вследствие чего по всей сетке создается температурный градиент.

Предпочтительно лист нагревательного элемента содержит одну или несколько прорезей, проходящих внутрь от по меньшей мере одной кромки листа. В одном примере лист нагревательного элемента может быть сформирован таким образом, что он следует по извилистому пути. Таким образом, вдоль нагревательного элемента можно обеспечить извилистый путь тока, что приводит к разным концентрациям тока вдоль пути и созданию температурных градиентов по всему нагревательному элементу.

Толщина сетки в центральной области может быть больше, чем толщина сетки в периферийной области. Таким образом, впитывающие свойства сетки могут варьироваться по всему нагревательному элементу. Увеличенная толщина сетки в центре нагревательного элемента будет способствовать капиллярному действию, вследствие чего больше жидкости накапливается в центре нагревательного элемента.

Предпочтительно источник жидкости по меньшей мере частично окружает корпус и выполнен с возможностью непосредственного взаимодействия с нагревательным элементом по длине корпуса. Таким образом, обеспечивается компактное устройство, которое обеспечивает надежную подачу жидкости к нагревательному элементу по длине корпуса. Это обеспечивает образование устойчивого пара и его доставку пользователю. Более того, непосредственное взаимодействие нагревательного элемента с источником жидкости устраняет необходимость в дополнительном компоненте в виде фитиля, что тем самым уменьшает стоимость и сложность нагревательного устройства.

Нагревательный элемент может быть закреплен внутри устройства, генерирующего аэрозоль, путем сшивания тканой сетки. Таким образом, обеспечивается альтернативный способ крепления нагревательного элемента к устройству, генерирующему аэрозоль, который не требует сварки сетки, как это обычно бывает в известных устройствах. В альтернативных конструкциях нагревательный элемент может быть сшит с другими компонентами внутри устройства, генерирующего аэрозоль.

Варианты осуществления изобретения описаны далее в качестве примера со ссылкой на графические материалы, на которых:

на фиг. 1 представлен схематический вид нагревательного устройства для устройства, генерирующего аэрозоль, в варианте осуществления изобретения;

на фиг. 2 представлен схематический вид сверху нагревательного элемента в варианте осуществления изобретения;

на фиг. 3 представлен схематический вид внутренней структуры тканого нагревательного элемента в варианте осуществления изобретения;

на фиг. 4 представлен схематический вид нагревательного элемента, содержащего волокна разной толщины в варианте осуществления изобретения;

на фиг. 5 представлен схематический вид нагревательного элемента, изображенного на фиг. 3, содержащего дополнительное переплетенное волокно в варианте осуществления изобретения; и

на фиг. 6 представлен схематический вид нагревательного элемента, изображенного на фиг. 3, дополнительно содержащего локально растянутые и локально сжатые области в варианте осуществления изобретения.

На фиг. 1 показано нагревательное устройство 2 в варианте осуществления изобретения, которое содержит нагревательный элемент 4, емкость 6 для жидкости и корпус 8. Нагревательное устройство 2 выполнено с возможностью установки в устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее батарею и мундштук.

При использовании нагревательный элемент 4 выполнен с возможностью получения электрической энергии от батареи для генерирования аэрозоля путем нагрева жидкости, генерирующей аэрозоль, которая всасывается на нагревательный элемент 4 из емкости 6 для жидкости посредством капиллярного действия. Один или несколько каналов 10 для потока воздуха предусмотрены в корпусе 8 и выполнены с возможностью при вдохе пользователя направлять воздух снаружи нагревательного устройства 2 через каналы 10 для потока воздуха и к мундштуку устройства, генерирующего аэрозоль. Это означает, что аэрозоль, который генерировался путем нагрева жидкости, генерирующей аэрозоль, на нагревательном элементе 4, будет переноситься вдоль канала 10 для потока воздуха для выхода из устройства.

Нагревательный элемент 4 является по существу плоским и установлен в корпусе 8. Корпус 8 содержит первую часть 12, размещенную выше верхней основной стороны нагревательного элемента 4, и вторую часть 14, размещенную ниже нижней основной стороны нагревательного элемента 4, вследствие чего нагревательный элемент 4 удерживается между двумя частями корпуса. Корпус 8 действует как испарительная камера, которая выполнена с возможностью сбора полученного аэрозоля во внутренних пространствах двух частей 12 и 14 корпуса.

Одна или несколько кромок нагревательного элемента 4 открыты для емкости 6 для жидкости, которая окружает корпус 8 и нагревательный элемент 4. Кромки нагревательного

элемента 4 могут выходить за внешние пределы корпуса 8 нагревателя, или, в качестве альтернативы, первая и вторая части 12 и 14 корпуса, когда они выполнены, образуют зазор между двумя частями 12 и 14 корпуса, который позволяет жидкости, генерирующей аэрозоль, из емкости 6 для жидкости входить в контакт с кромкой нагревательного элемента, при этом жидкость вытягивается дальше через нагревательный элемент 4 посредством капиллярного действия.

Нагревательный элемент 4 содержит тканый лист из электропроводящих волокон. Термин «лист» относится к плоской форме с толщиной во много раз меньшей, чем ее длина или ширина. Однако специалисту в данной области будет понятно, что в качестве нагревательного элемента может также быть использована неплоская тканая конструкция из электропроводящих волокон. Тканые волокна образуют пористую сеть волокон, тем самым придавая нагревательному элементу 4 впитывающие свойства. Следовательно, в нагревательном устройстве 2 не требуется наличие дополнительного впитывающего элемента для переноса испаряемой жидкости из емкости 6 для жидкости.

Толщина листа нагревательного элемента 4 может изменяться по его длине или по его ширине. В одном примере лист нагревательного элемента 4 может быть выполнен таким образом, что он толще в центре листа и тоньше на кромке листа. Такая конструкция способствует впитыванию жидкости из емкости для жидкости на кромке листа, поскольку больше жидкости может храниться в более толстой центральной области листа. Например, толщина нагревательного элемента 4 в центральной области может быть в два раза больше толщины нагревательного элемента 4 в периферийной области.

В одном примере нагревательный элемент 4 может быть пришит к одному или нескольким компонентам внутри нагревательного устройства 2. В другом примере нагревательный элемент 4 может быть приварен к одному или нескольким компонентам.

На фиг. 2 показан схематический вид сверху нагревательного элемента 4 в варианте осуществления изобретения. Нагревательный элемент 4 имеет два контактных конца 5, которые могут быть соединены с источником питания (не показан). При использовании электрический ток проходит через нагревательный элемент 4 между контактными концами 5, тем самым вызывая выработку тепла нагревательным элементом 4. Нагревательный элемент 4 также содержит множество прорезей 7, которые предусмотрены для обеспечения протекания электрического тока по извилистому пути, когда он протекает между двумя контактными концами 5. Это приводит к разным концентрациям тока вдоль пути и созданию температурных градиентов по всему нагревательному элементу. В альтернативных конструкциях нагревательный элемент 4 может иметь простую форму,

такую как прямоугольник, и разные объемные плотности тока могут быть созданы по всему нагревательному элементу 4 с помощью альтернативных средств.

На фиг. 3 показан схематический вид внутренней структуры нагревательного элемента 4 в варианте осуществления изобретения. Нагревательный элемент 4 содержит первый массив 16 электропроводящих волокон, проходящих в первом направлении, и второй массив 18 электропроводящих волокон, проходящих во втором перпендикулярном направлении. Волокна в первом массиве 16 и втором массиве 18 расположены на равном расстоянии и сплетены в виде узора полотняного переплетения, вследствие чего каждое волокно первого массива 16 альтернативно пропускается через первую сторону и вторую противоположную сторону второго массива 18 волокон и наоборот, таким образом, образуется тканый плоский слой волокон. Типичные значения интервала для расстояния между волокнами в каждом массиве варьируются от 25 до 500 микрон, например 250 микрон.

Волокна первого массива 16 и второго массива 18 могут быть изготовлены из металла, такого как нержавеющая сталь, сталь, не являющаяся нержавеющей, железо, медь, вольфрам, алюминий, латунь, нихром, кантал, мельхиор и другие сплавы, или из любого другого металла (элемента, соединения или сплава). В качестве альтернативы волокна могут быть изготовлены из неметаллического материала, такого как дисилицид молибдена, карбид кремния и другая керамика или полупроводники, или из любого другого неметаллического материала. Волокна первого и второго массивов 16 и 18 могут быть изготовлены из одного и того же материала или могут отличаться в каждом массиве 16 и 18.

Расположение на равном расстоянии волокон уменьшает локальное изменение свойств по всему нагревательному элементу 4. Капиллярные силы действуют равномерно по всему нагревательному элементу 4, и разница в плотности тока по всему нагревательному элементу 4 уменьшается. Кроме того, тканая конструкция гарантирует, что каждое волокно надежно удерживается в нагревательном элементе 4, вследствие чего вероятность ослабления или выпадения волокон из нагревательного элемента 4 является низкой. Механическая прочность нагревательного элемента 4 также повышается.

Как нетрудно будет понять специалисту в данной области техники, первый и второй массивы 16 и 18 могут быть вплетены во множество других узоров. Примеры предусматривают саржу, плетенку, атлас или перевивочное переплетение, или любой другой тканый узор.

Для обеспечения переноса жидкости к центру нагревательного элемента 4 нагревательный элемент 4 может содержать множество плоских слоев волокон, уложенных

в направлении, перпендикулярном плоскости каждого слоя. Множество слоев тканых волокон могут быть спечены вместе для улучшения однородности нагревательного элемента 4. Количество слоев может варьироваться в разных областях нагревательного элемента 4, например, для увеличения толщины центральной области нагревательного элемента 4.

Специалисту в данной области будет также понятно, что нагревательный элемент 4 может содержать третий массив тканых волокон, проходящих в третьем направлении. В одном примере третье направление может быть ортогональным первому и второму направлениям.

На фиг. 4 показан схематический вид альтернативного нагревательного элемента 20 в варианте осуществления изобретения для использования в нагревательном устройстве 2.

Нагревательный элемент 20 содержит первый массив 22 электропроводящих волокон, проходящих в первом направлении, и второй массив 24 электропроводящих волокон, проходящих во втором перпендикулярном направлении. Волокна в первом массиве 22 толще, чем волокна во втором массиве 24. Следовательно, сопротивление волокон в первом массиве 22 больше, чем сопротивление волокон во втором массиве 24 (когда волокна изготовлены из одного и того же материала), и степень резистивного нагрева изменяется в первом и втором направлениях. Таким образом, по всему нагревательному элементу 20 может быть создан температурный градиент. Обычно волокна варьируются по толщине от 25 микрон до 250 микрон, например 100 микрон.

Специалисту в данной области будет понятно, что толщина волокна также может варьироваться в одном и том же массиве в зависимости от желаемого температурного профиля по всему нагревательному элементу 20 и других требований к работе.

В альтернативном варианте осуществления материал каждого волокна может варьироваться между массивами 16 и 18 или может отличаться в пределах каждого массива 16 и 18. Это обеспечивает альтернативный способ изменения сопротивления волокна в разных направлениях, позволяющий создавать температурные градиенты по всему нагревательному элементу 4 или предпочтительные пути для прохождения тока.

На фиг. 5 показан схематический вид нагревательного элемента 4 в варианте осуществления изобретения для использования в нагревательном устройстве 2. Нагревательный элемент 4 содержит дополнительный материал 26, вплетенный в волокна сетки. Таким образом, нагревательный элемент 4 может быть обеспечен разными свойствами в разных областях.

В одном примере дополнительный тканый материал может быть выбран таким образом, чтобы он имел более высокую проводимость, чем волокна сетки. Следовательно,

когда электрическая энергия подается на нагревательный элемент 4, обеспечивается предпочтительный путь тока. Например, на листе может быть предусмотрена центральная область с более высокой проводимостью, вследствие чего ток предпочтительно протекает через центральную область, таким образом, предпочтительно нагревая зону, создавая температурные градиенты, которые можно использовать для оптимизации впитывающих свойств нагревательного элемента. В одной конструкции сетка может содержать алюминиевые волокна, а дополнительный тканый материал 26 может содержать нихром.

На фиг. 6 показан схематический вид нагревательного элемента 4 в варианте осуществления изобретения для использования в нагревательном устройстве 2.

Нагревательный элемент 4 был изменен, чтобы обеспечить локально сжатые области 4, имеющие уменьшенное расстояние между волокнами, и локально растянутые области 30, имеющие увеличенное расстояние между волокнами. Локально растянутая область 30 создаст зону с высокой плотностью тока, а локально сжатая область 28 создаст зону с низкой плотностью тока. Зоны с высокой плотностью тока станут более горячими, чем зоны с низкой плотностью тока, вследствие чего по всей сетке создается температурный градиент.

Кроме того, изменение расстояния между волокнами изменит размер промежутков в сетке, что приведет к изменению капиллярных свойств или, возможно, к обеспечению предпочтительного пути тока. Размер и частота сжатых и растянутых областей 28 и 30 могут быть подобраны в соответствии с требованиями к работе нагревательного элемента 4.

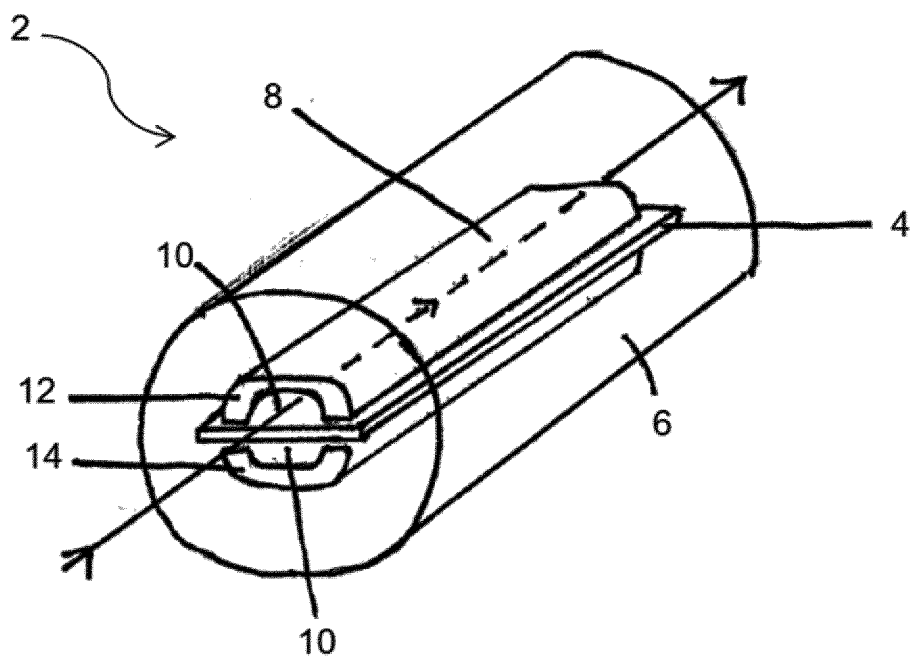
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Нагревательное устройство для устройства, генерирующего аэрозоль, содержащее:
нагревательный элемент, поддерживаемый внутри корпуса и проходящий по длине корпуса;
путь для потока воздуха, выполненный с возможностью переноса воздуха выше нагревательного элемента; и
источник жидкости, выполненный с возможностью подачи жидкости к нагревательному элементу,
причем нагревательный элемент содержит тканый лист из электропроводящих волокон,
причем волокна расположены с правильной ориентацией, чтобы образовать тканую сетку, которая переносит жидкость за счет капиллярного действия при использовании, и
причем тканый лист содержит:
первый массив электропроводящих волокон, проходящих в первом направлении.
2. Нагревательное устройство по п. 1, отличающееся тем, что волокна смещены на равные интервалы.
3. Нагревательное устройство по п. 1 или п. 2, отличающееся тем, что тканый лист содержит:
второй массив электропроводящих волокон, проходящих во втором направлении,
причем первый массив волокон и второй массив волокон пересекаются, чтобы образовать тканую сетку.
4. Нагревательное устройство по п. 3, отличающееся тем, что сетка сплетена таким образом, что каждое волокно в первом массиве попеременно наматывается на противоположные стороны последующих волокон второго массива.
5. Нагревательное устройство по п. 4, отличающееся тем, что сетка сплетена таким образом, что каждое волокно во втором массиве попеременно наматывается на противоположные стороны последующих волокон первого массива.

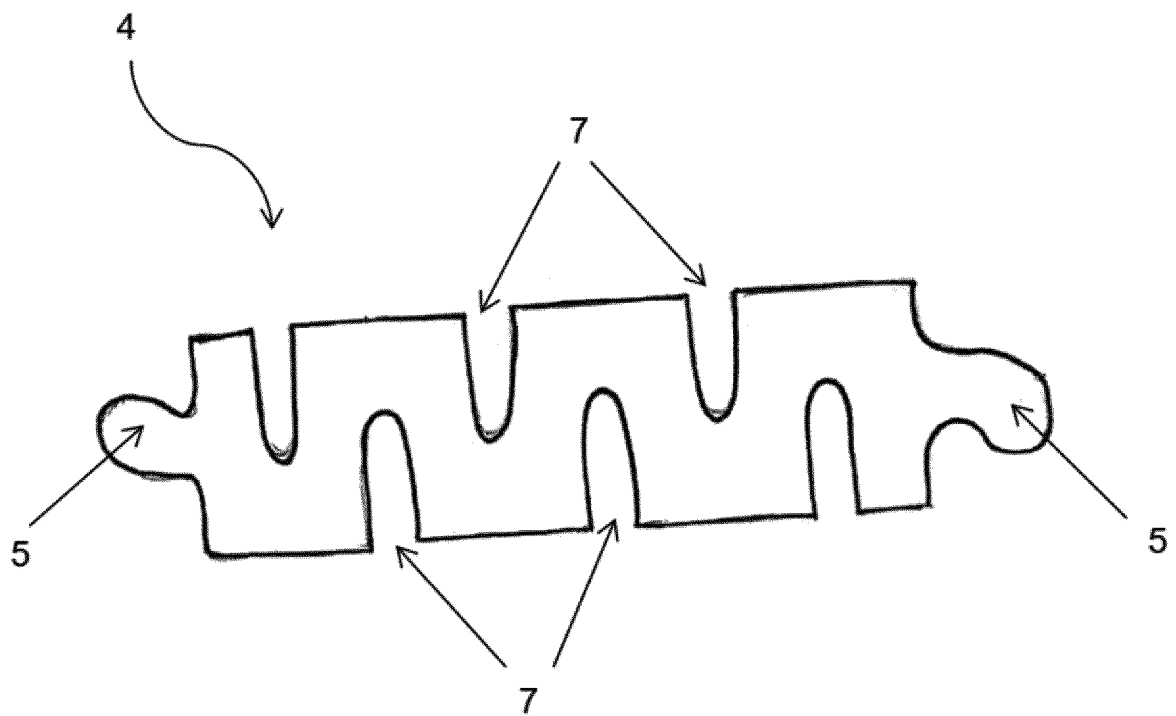
6. Нагревательное устройство по любому из пп. 3–5, отличающееся тем, что первое и второе направления по существу ортогональны.
7. Нагревательное устройство по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что лист нагревательного элемента содержит одну или несколько прорезей, проходящих внутри от по меньшей мере одной кромки листа.
8. Нагревательное устройство по любому из пп. 3–7, отличающееся тем, что дополнительно содержит по меньшей мере одно дополнительное волокно, вплетенное в сетку, причем по меньшей мере одно дополнительное волокно содержит материал, отличный от волокон первого и второго массивов.
9. Нагревательное устройство по любому из пп. 3–8, отличающееся тем, что дополнительно содержит третий массив проводящих волокон, проходящих в третьем направлении,
причем третий массив волокон расположен так, чтобы пересекаться с первым массивом волокон и вторым массивом волокон.
10. Нагревательное устройство по п. 9, отличающееся тем, что третье направление по существу ортогонально первому направлению и второму направлению.
11. Нагревательное устройство по п. 9 или п. 10, отличающееся тем, что по меньшей мере два из первого, второго и третьего массивов волокон предусматривают разные материалы и/или разные толщины волокон.
12. Нагревательное устройство по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что по меньшей мере одна область сетки растягивается или сжимается относительно окружающей сетки.
13. Нагревательное устройство по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что толщина сетки в центральной области больше, чем толщина сетки в периферийной области.
14. Нагревательное устройство по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что источник жидкости по меньшей мере частично окружает корпус и выполнен с

возможностью непосредственного взаимодействия с нагревательным элементом по длине корпуса.

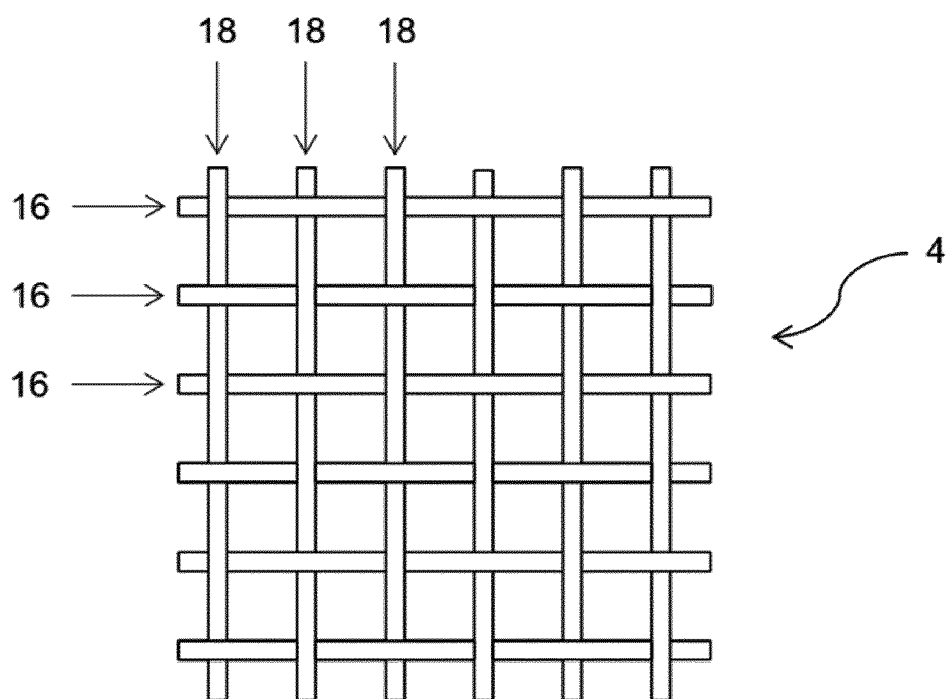
15. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее нагревательное устройство по любому предыдущему пункту, причем нагревательный элемент закреплен внутри устройства, генерирующего аэрозоль, путем сшивания тканой сетки.



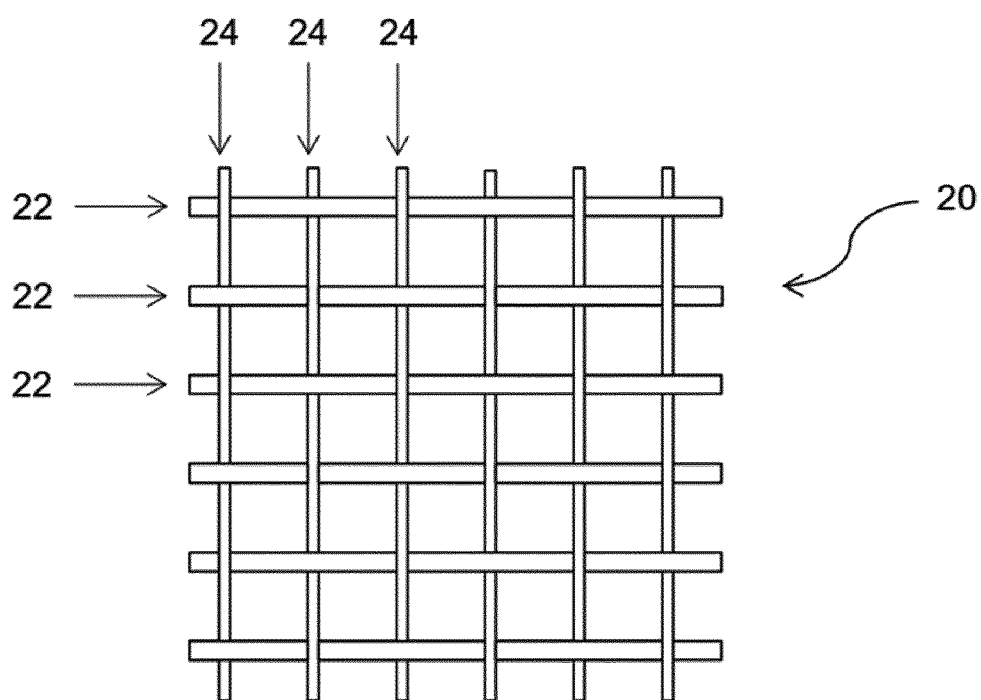
Фиг. 1



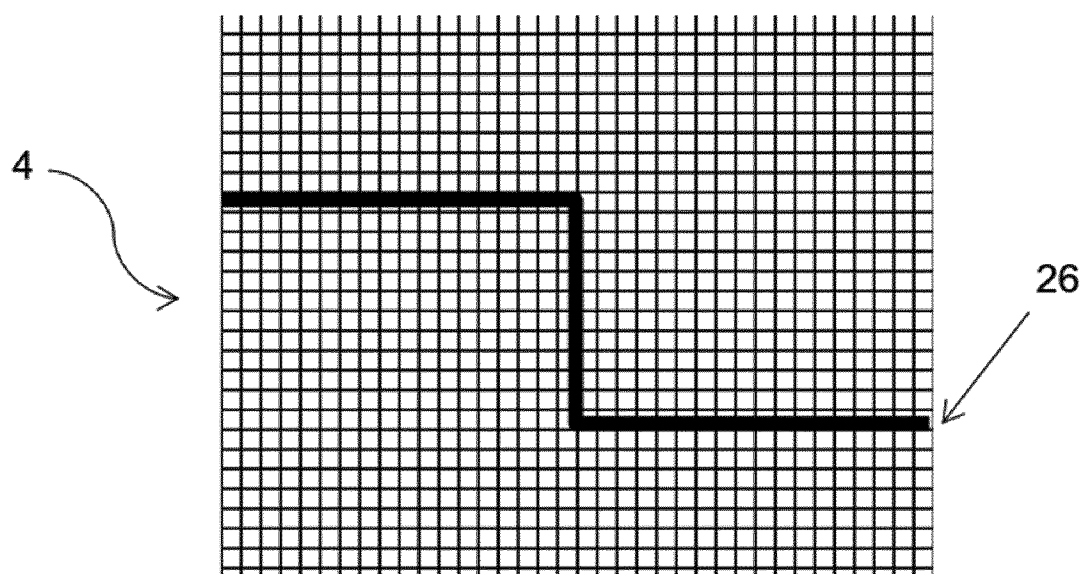
Фиг. 2



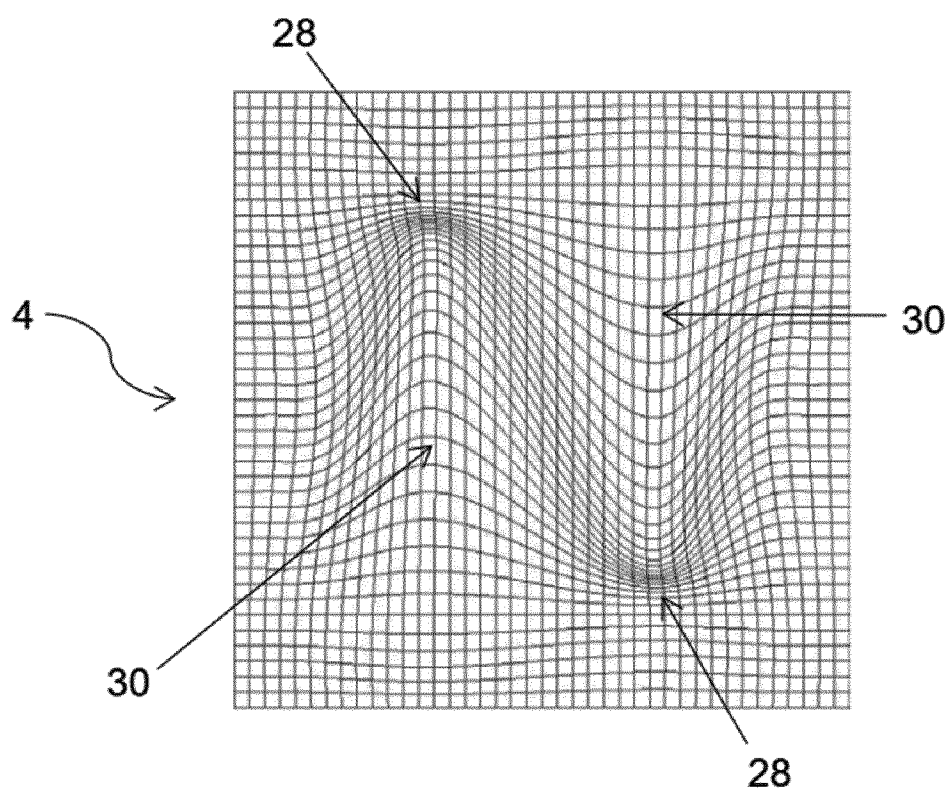
Фиг. 3



Фиг. 4



ФИГ. 5



ФИГ. 6