

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202291191** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.08.12

(22) Дата подачи заявки
2020.11.27

(51) Int. Cl. *A24F 40/30* (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/10 (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01)

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, И СИСТЕМА, ГЕНЕРИРУЮЩАЯ АЭРОЗОЛЬ

(31) 19212535.9

(32) 2019.11.29

(33) EP

(86) PCT/EP2020/083768

(87) WO 2021/105452 2021.06.03

(71) Заявитель:

ДжейТи ИНТЕРНЕШНЛ С.А. (СН)

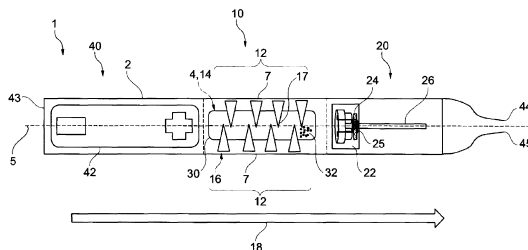
(72) Изобретатель:

Адаир Кайл (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) Предусмотрено устройство (1), генерирующее аэрозоль, с корпусом (2). Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит первый блок (10), генерирующий аэрозоль, предназначенный для генерирования первого типа пара из твердого субстрата (32). Первый блок, генерирующий аэрозоль, дополнительно содержит приемный интерфейс (14) для расходного материала (30). Интерфейс содержит множество нагревательных элементов (16) с шипами (17), которые расположены так, что они вставляются в расходный материал, когда расходный материал размещен в интерфейсе. Корпус (2) содержит камеру, в которой расположена по меньшей мере часть интерфейса. Шипы нагревательных элементов расположены в по меньшей мере двух массивах, и противоположные массивы нагревательных элементов с шипами выполнены с возможностью равномерного нагрева области расходного материала между противоположными массивами.



A1

202291191

202291191

A1

Устройство, генерирующее аэрозоль, и система, генерирующая аэрозоль

Настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль, и системе, генерирующей аэрозоль, в соответствии с ограничительной частью независимых пунктов формулы изобретения.

Устройства и системы, генерирующие аэрозоль, обладают способностью генерировать аэрозоль в результате тепла, выделяемого источниками электропитания. Аэрозоль предназначен для втягивания в рот пользователя. Особый интерес представляют устройства и системы для доставки аэрозоля, которые предоставляют компоненты табака в аэрозольной форме, такие как предоставляются устройствами, общеизвестными как электронные сигареты. Подразумевается, что используемый здесь термин «аэрозоль» включает пары, газы, аэрозоли и/или твердые частицы формы или типа, пригодных для вдыхания человеком, независимо от того, видны они или нет, и независимо от того, имеют ли они форму, которая может рассматриваться как подобная дыму.

Один пример устройства, генерирующего аэрозоль, описан в документе US 2018/0056015 A1. US 2018/0056015 A1 описывает двойной испаритель, имеющий испарительный узел с первой камерой с растительным веществом для хранения сухого растительного вещества. Сухое растительное вещество нагревается с помощью первого нагревательного элемента. Дополнительно двойной испаритель содержит вторую камеру со вторым нагревательным элементом, в которой фитиль, находящийся в жидкостной связи со второй камерой, втягивает жидкость. Фитиль нагревается с помощью катушки для генерирования пара.

Другое устройство, генерирующее аэрозоль, показано в CN 103 431 525 B. Устройство содержит корпус с табачным столбиком в сборе. Узел содержит нагревательные стержни, которые расположены в столбике. Однако нагревательные стержни проникают только в периферическую область вставленного расходного материала. В результате во время работы периферическая часть расходного материала нагревается до температуры, отличной от температуры внутренней части расходного материала, в результате чего периферия или внутренняя часть либо нагреваются недостаточно, либо нагреваются до слишком высоких температур, что может привести к неприятному вкусу.

Задача изобретения, таким образом, заключается в том, чтобы предоставить аэрозоль с мягким вкусом, который приятен потребителю.

В соответствии с аспектом настоящего изобретения предусмотрено устройство, генерирующее аэрозоль, с корпусом. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит первый блок, генерирующий аэрозоль. Первый блок, генерирующий аэрозоль,

предназначен для генерирования первого типа пара из твердого субстрата. Первый блок, генерирующий аэрозоль, дополнительно содержит приемный интерфейс для расходного материала. Интерфейс содержит множество нагревательных элементов с шипами, которые расположены так, что они вставляются в расходный материал, когда расходный материал размещается в интерфейсе. Интерфейс может содержать датчик температуры, который предназначен для вставки в расходный материал.

В предпочтительном варианте осуществления корпус содержит камеру, в которой расположена по меньшей мере часть интерфейса. Шипы нагревательных элементов расположены по меньшей мере в двух массивах. Массив можно понимать как правильное или неправильное расположение нагревательных элементов. Например, нагревательные элементы могут быть расположены в столбце (т. е. массив 1 на X) или в нескольких столбцах (т. е. массив 2, 3 или 4 на X). Расстояние между нагревательным элементом в столбце может быть постоянным, в частности одинаковым. Столбцы могут проходить в одном и том же направлении. Расстояние между столбцами может быть регулярным, в частности одинаковым. Каждый массив может иметь ширину 2, 3 или 4 столбца, при этом каждый столбец может иметь длину 4, 6, 8 или более нагревательных элементов.

За счет обеспечения шипов нагревательных элементов в вышеуказанных массивах расходный материал, содержащий твердый субстрат, нагревается более равномерно. Это обеспечивает надежное и постоянное количество и качество выделяемого пара.

Кроме того, противоположные массивы нагревательных элементов с шипами могут быть сконфигурированы для равномерного нагрева области расходного материала между противоположными массивами. Равномерное распределение тепла приводит к равномерному образованию дыма по всей нагретой области и создает аэрозоль с более мягким вкусом. Кроме того, весь твердый субстрат между массивами может быть нагрет до нужной температуры, что приводит к более высокой эффективности.

Шипы одного массива могут иметь длину, равную по меньшей мере одной четвертой, предпочтительно по меньшей мере одной третьей или по меньшей мере половине расстояния между противоположными массивами. Расстояние между противоположными массивами, в частности, является направлением протяжения камеры. Например, камера может представлять собой цилиндр с круглым основанием, имеющим диаметр (например, 30 мм). В этом случае расстояние между противоположными массивами может составлять 30 мм (или менее), а шипы имеют длину по меньшей мере 7,5 мм, 10 мм или 15 мм. Предпочтительно шипы обоих противоположных массивов имеют длину, равную по меньшей мере одной четвертой, предпочтительно по меньшей мере одной третьей или по меньшей мере половине расстояния между противоположными массивами.

В дополнительном аспекте настоящего изобретения устройство, генерирующее аэрозоль может содержать второй блок, генерирующий аэрозоль, предназначенный для генерирования второго типа пара из жидкого субстрата. Кроме того, первый блок, генерирующий аэрозоль, может быть расположен выше по потоку или ниже по потоку от второго блока, генерирующего аэрозоль, в отношении воздушного потока, проходящего через устройство, генерирующее аэрозоль, во время обычной эксплуатации пользователем.

Оба варианта (выше по потоку и ниже по потоку) могут улучшить качество выпускаемого пара.

Неожиданно было обнаружено, что комбинация нагревательных элементов с шипами и расположение выше по потоку от первого блока, генерирующего аэрозоль, приводит к более мягкому аэрозолю и значительному улучшению пользовательского опыта благодаря более обогащенному аромату по сравнению с уже известными устройствами.

В предпочтительных вариантах осуществления сами нагревательные элементы могут образовывать шипы. Например, нагревательные элементы могут быть образованы резистивными проводниками, которые изогнуты с образованием острого кончика. В дополнительных вариантах осуществления шипы выполнены из токоприемного материала по меньшей мере частично и нагреваются магнитной катушкой, или шипы покрыты резистивно нагреваемым материалом, или шипы по меньшей мере частично выполнены из резистивно нагреваемого материала.

В конкретных вариантах осуществления камера может содержать 2, 3, 4 или более массивов.

В предпочтительном варианте осуществления камера имеет цилиндрическую форму и центральную ось. По меньшей мере два массива могут проходить в направлении центральной оси или в направлении окружности цилиндрической формы. Таким образом обеспечивается равномерный нагрев расходного материала. Следует обратить внимание, что массивы могут простираться в одном направлении или в разных направлениях друг от друга. Массивы могут быть расположены по окружности цилиндрической камеры.

В предпочтительном варианте осуществления шипы проходят вдоль осевого или радиального направления камеры. В частности, когда нагревательные элементы расположены на торцевой части цилиндрической камеры, они проходят вдоль осевого направления камеры, а когда нагревательные элементы расположены на изогнутой поверхности цилиндра, они проходят в радиальном направлении.

В предпочтительном варианте осуществления шипы по меньшей мере двух массивов расположены на в целом противоположных сторонах камеры так, что расходный материал может удерживаться на интерфейсе шипами. Когда шипы расположены на в целом

противоположных сторонах, расходный материал надежно фиксируется в камере и случайное высвобождение предотвращается. Кроме того, нагрев внутри расходного материала является особенно равномерным.

В предпочтительном варианте осуществления шипы на в целом противоположных сторонах камеры соединяются друг с другом, образуя замкнутую цепь. Таким образом обеспечивается проникновение тепла через центр расходного материала.

В предпочтительном варианте осуществления корпус содержит крышку для камеры, причем по меньшей мере один из массивов нагревательных элементов проходит от крышки в камеру. Крышка надежно удерживает расходный материал внутри камеры. Нагревательные элементы, в частности шипы, выступающие из крышки, фиксируют расходный материал внутри интерфейса в необходимом положении, в котором подается тепло. Таким образом обеспечивается надежное размещение расходного материала внутри интерфейса.

Особенно предпочтительно, если крышкой является дверца, которая может быть на шарнире. Альтернативно дверца также может быть сдвижной или отсоединяемой от корпуса, или же может использоваться любой другой подходящий механизм для перемещения дверцы. Дверца на шарнире обладает тем преимуществом, что можно легко применить давление для вставки шипов в расходный материал.

В предпочтительном варианте осуществления по меньшей мере два массива проходят от противоположных сторон камеры внутрь камеры и массивы смещены относительно друг друга. Например, один из массивов может быть смещен в осевом или окружном направлении камеры относительно другого массива. Таким образом достигается более равномерное распределение тепла и пространство внутри расходного материала используется более эффективно.

В конкретном варианте осуществления расходным материалом может быть табачная палочка.

В особенно предпочтительном варианте осуществления шипы перекрываются по меньшей мере частично. Например, шипы могут проходить от противоположных сторон расходного материала и могут перекрываться относительно направления протяжения одного из массивов. Таким образом обеспечивается более глубокое проникновение шипов в расходный материал, и еще больше шипов может быть вставлено в табачную палочку той же длины. Кроме того, твердый субстрат может быть нагрет более равномерно. Противоположные шипы могут проходить в одном и том же направлении.

В предпочтительном варианте осуществления интерфейс содержит датчик температуры. Датчик температуры предназначен для вставки в расходный материал.

Предпочтительно датчик представляет собой термопару и дополнительно предпочтительно расположен в положении в направлении вниз по потоку от интерфейса вдоль направления воздушного потока. Датчик температуры может быть предназначен для измерения температуры в центре расходного материала. Датчик температуры может образовывать шип или может вставляться через шип. Шип датчика температуры может образовывать часть одного из ранее упомянутых массивов или может быть расположен отдельно от них. Дополнительно предпочтительно, чтобы датчик температуры располагался на находящемся ниже по потоку конце интерфейса вдоль направления воздушного потока.

Датчик температуры может измерять температуру, а следовательно и состояние, табака, в частности в центре расходного материала. Таким образом обеспечиваются постоянные температура и состав подаваемого табачного пара. В одном примере датчик температуры может использоваться для управления температурой табака и пара в контуре с обратной связью. Контур с обратной связью может содержать датчик температуры, контроллер и нагревательные элементы. Таким образом обеспечивается возможность активного мониторинга центра табачной части в расходном материале, что оптимизирует управление.

В предпочтительном варианте осуществления устройство содержит контроллер, и по меньшей мере части нагревательных элементов независимо находятся под управлением контроллера. В результате табак может нагреваться от первого конца ко второму концу, подобно горению сигареты. Альтернативно или дополнительно могут предоставляться расходные материалы, содержащие различные табачные смеси, которые необходимо нагревать до разных температур. Например, в случае, если расходный материал упакован неравномерно, тепловую энергию можно регулировать в соответствии с плотностью разных участков расходного материала.

В предпочтительном варианте осуществления камера содержит первую зону нагрева и вторую зону нагрева. Каждая из зон нагрева содержит один или более нагревательных элементов, в которых контроллер приспособлен управлять нагревательными элементами независимо друг от друга. Определение зон нагрева может позволить использовать индивидуально регулируемые расходные материалы. Например, одна из зон нагрева может быть включена или выключена в зависимости от предпочтений пользователя или пользовательского ввода. Расходный материал может содержать только участок, в котором конкретные добавки, такие как метанол, являются добавкой, и пользователь может решать, следует ли потреблять конкретную добавку. Кроме того, зоны нагрева могут допускать частичное расходование расходного материала для последующего продолжения. В случае, если во время первого сеанса использования потребляется только твердый материал в

первой зоне нагрева, пользователь может включить устройство позже и начать потреблять твердый материал во второй зоне нагрева, при этом впечатления пользователя будут подобны получаемым от нового расходного материала.

В предпочтительном варианте осуществления шипы нагревательных элементов могут содержать воздухопровод. Воздухопровод может быть сконфигурирован таким образом, чтобы пропускать поток воздуха через шипы и в расходный материал. Таким образом воздушный поток направляют в центр табачной палочки, и воздух нагревается через шипы после поступления. В результате высвобождается больше вкусов и ароматов расходного материала.

В предпочтительном варианте осуществления первый и второй блоки для генерирования аэрозоля соединены с воздушным каналом и второй блок, генерирующий аэрозоль, содержит входное отверстие второго блока для приема первого типа пара через воздушный канал. В корпусе может отсутствовать входное отверстие для подачи воздушного потока непосредственно во второй блок, генерирующий аэрозоль, без прохождения через первый блок, генерирующий аэрозоль. Таким образом весь воздушный поток, проходящий через второй блок, генерирующий аэрозоль, вынужденно проходит через первый блок, генерирующий аэрозоль.

В предпочтительном варианте осуществления шипы выполнены с возможностью прокалывания стенки расходного материала, когда расходный материал размещается в интерфейсе. Таким образом, расходный материал может иметь стенку, которая изолирует твердый субстрат от окружающей среды, сохраняя твердый субстрат.

В предпочтительном варианте осуществления устройство содержит выпускной канал для пара, расположенный ниже по потоку от первого и второго блоков, генерирующих пар, так, что первый и второй типы пара полностью смешиваются перед попаданием в выпускное отверстие устройства, генерирующего аэрозоль.

Еще один аспект настоящего изобретения относится к системе, генерирующей аэрозоль, содержащей устройство, генерирующее аэрозоль, описанное выше, и расходный материал. Расходный материал может содержать твердый субстрат. В предпочтительном варианте осуществления система содержит жидкий субстрат. В одном варианте осуществления только один из субстратов, предпочтительно твердый субстрат, содержит никотин.

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

- Фиг. 1: раскрывает схематический чертеж системы для генерирования аэрозоля в соответствии с настоящим изобретением,
- Фиг. 2: раскрывает подробный вид первого варианта осуществления интерфейса для расходного материала системы для генерирования аэрозоля,
- Фиг. 3А: раскрывает подробный вид второго варианта осуществления интерфейса для расходного материала системы для генерирования аэрозоля,
- Фиг. 3В: раскрывает подробный вид варианта осуществления первого блока для генерирования аэрозоля,
- Фиг. 4: раскрывает подробный вид третьего варианта осуществления интерфейса для расходного материала системы для генерирования аэрозоля,
- Фиг. 5: раскрывает подробный вид четвертого варианта осуществления интерфейса для расходного материала системы для генерирования аэрозоля и
- Фиг. 6: раскрывает подробный вид пятого варианта осуществления интерфейса для расходного материала системы для генерирования аэрозоля.

Фиг. 1 раскрывает схематический чертеж системы для генерирования аэрозоля в соответствии с настоящим изобретением. Система для генерирования аэрозоля содержит устройство 1 для генерирования аэрозоля. Устройство 1 для генерирования аэрозоля может размещать в себе один или более расходных материалов 30, содержащих жидкое и/или твердое вещество. Система для генерирования аэрозоля затем формируется устройством 1 для генерирования аэрозоля в сочетании с расходным материалом (материалами), содержащим жидкое и/или твердое вещество.

Устройство 1 для генерирования аэрозоля содержит корпус 2, который имеет в целом продольную форму. В частности, корпус 2 имеет цилиндрическую форму вокруг центральной оси 5 и содержит первый конец 43 и второй конец 45. Например, устройство 1 для генерирования аэрозоля может быть круглым цилиндрическим. Внутри корпуса 2 расположены секция 40 многоразового применения, первый блок 10 для генерирования аэрозоля и второй блок 20 для генерирования аэрозоля. Воздух поступает в корпус через входное отверстие, расположенное на первом конце 43. Альтернативно входное отверстие может быть предусмотрено в любом месте вдоль секции 40 многоразового применения или на конце первого блока 10 для генерирования аэрозоля, обращенном к первому концу 43. Как правило, затем воздух проходит через устройство 1 для генерирования аэрозоля вдоль направления воздушного потока 18 и выходит из устройства для генерирования аэрозоля через выпускное отверстие 44. В конкретном варианте осуществления, показанном на фиг. 1, выпускное отверстие 45 расположено на втором конце.

Когда поток воздуха проходит через устройство 1 для генерирования аэрозоля, первый тип пара добавляется к воздушному потоку первым блоком 10 для генерирования аэрозоля и второй тип пара добавляется к воздушному потоку вторым блоком 20 для генерирования аэрозоля.

Секция 40 многоразового применения содержит аккумулятор 42 и контроллер 8 (см. фиг. 2). Блоки 10, 20 для генерирования аэрозоля и секция 40 многоразового применения могут быть отделены друг от друга так, что их можно заменять по отдельности.

Второй блок 20 для генерирования аэрозоля содержит резервуар с жидкостью, содержащий жидкий субстрат 22. Жидкий субстрат 22 может содержать многоатомный спирт, такой как глицерин и пропиленгликоль, и обычно не содержит никотина. Альтернативно жидкий субстрат 22 может содержать никотиновый компонент, полученный из табачного материала. Жидкий субстрат 22 может также содержать ароматизатор, такой как ментол. Жидкость, содержащаяся в резервуаре с жидкостью, втягивается к нагревателю 25 посредством фитиля 24. Нагреватель 25 намотан на фитиль 24 и вызывает испарение жидкости, вытягиваемой фитилем из жидкого субстрата 22, образуя таким образом пар второго типа. Пар второго типа направляется по патрубку 26 к выпускному отверстию 44 устройства 1 для генерирования аэрозоля.

Первый блок 10 для генерирования аэрозоля располагается в положении выше по потоку относительно воздушного потока 18 по сравнению со вторым блоком 20 для генерирования аэрозоля. Первый блок 10 для генерирования аэрозоля содержит приемный интерфейс 14 для расходного материала 30. Расходный материал содержит твердый субстрат 32. Субстрат может содержать табачный материал в различных формах, такой как резаный табак и гранулированный табак, и/или табачный материал может содержать табачный лист и/или восстановленный табак. Приемный интерфейс 14 образован камерой 4 в корпусе 2. Внутри камеры 4 расположено множество нагревательных элементов 16. Нагревательные элементы 16 содержат шипы 17. Шипы 17 могут быть полностью или частично выполнены из индукционно нагреваемого токоприемного материала. В этом случае устройство для генерирования аэрозоля также содержит индуктивную нагревательную катушку для генерирования электромагнитного поля для нагрева токоприемного материала.

Альтернативно шипы могут содержать резистивный материал, который нагревается, когда электрический ток от аккумулятора 8 проходит через шип. Например, шипы могут быть образованы путем изгибания резистивного провода с образованием острого кончика или шипы могут быть покрыты проводящим слоем из резистивного и электропроводного материала. Примерные варианты осуществления подходящих нагревательных элементов и

шипов показаны в патентных документах CN 103431525 B, CN 208676371 U и CN 104026740 B.

Как показано на фиг. 1, шипы 17 расположены в двух массивах 12 на противоположных сторонах 7 приемного интерфейса 14. Каждый из массивов 12 включает столбец регулярно разнесенных 4 шипов (т. е. массив 1 x 4).

Один особенно предпочтительный вариант осуществления первого блока 10 для генерирования аэрозоля показан на фиг. 2. Каждый из нагревательных элементов 16, которые содержат шипы 17, соединен с контроллером 8 и аккумулятором 42 (см. фиг. 1). Нагревательные элементы 16 сгруппированы в 3 секции: секция А, секция В и секция С. Каждая из секций содержит 2 набора противоположных нагревательных элементов 16 и может находиться под управлением контроллера 8 отдельно от других секций. Когда расходный материал 30 вводится в камеру 4, нагревательные элементы проходят через стенку расходного материала 30 и в твердый субстрат 32 внутри расходного материала 30. Эта схема показана на фиг. 2.

Когда курильщик начинает потреблять расходный материал 30, сначала нагреваются только нагревательные элементы 16, расположенные в секции А. Когда твердый субстрат (например, увлажнитель, расположенный в части расходного материала, проколотой нагревательными элементами 16, сгруппированными в секции А) заканчивается в секции А, температура в нагревательных элементах 16 секции А снижают. После этого температуру нагревательных элементов 16 в секции В повышают до тех пор, пока не закончится твердый субстрат в расходном материале в области секции В. Затем подобным образом нагревают нагревательные элементы в секции С. Таким образом, дым, генерируемый расходным материалом, является более оптимальным в течение срока службы расходного материала 30. В показанном примере на фиг. 2 контроллер группирует нагревательные элементы в 3 секции. Однако нагревательные элементы также могут быть сгруппированы в шесть секций противоположных нагревательных элементов или 2 секции противоположных нагревательных элементов. Кроме того, показанные ряды нагревательных элементов могут быть длиннее и секции также могут содержать 1, 3 или более наборов противоположных нагревательных элементов.

Дополнительный предпочтительный вариант осуществления нагревательных элементов 16 в соответствии с настоящим изобретением показан на фиг. 3А. В варианте осуществления, показанном на фиг. 3А, нагревательные элементы являются электрически нагреваемыми и образованы резистивным материалом нагревательных элементов. Например, шипы 17 могут быть по меньшей мере частично образованы резистивным материалом или покрыты таким резистивным нагревательным материалом. Подходящие

резистивные нагревательные материалы должны обладать достаточным электрическим сопротивлением для создания подходящей рабочей температуры (т. е. приблизительно от 150°C до 350°C), температурой плавления, значительно превышающей рабочую температуру, необходимую для испарения пара первого типа, и достаточной температурной прочностью. Примерами материалов являются углерод (например, графит) и металлические сплавы, такие как никелевые сплавы, молибденовые сплавы или вольфрамовые сплавы. В некоторых вариантах осуществления также может подойти карбидокремниевая керамика.

В варианте осуществления на фиг. 3А электрическая цепь, содержащая резистивные нагревательные элементы, формируется только тогда, когда противоположные нагревательные элементы 16 соединяются друг с другом внутри расходного материала 30. Расходный материал 30 вставляют в камеру, и затем нагревательные элементы 16 прокалывают стенку расходного материала и их проталкивают через субстрат расходного материала 30 до тех пор, пока они не соединятся. Тогда ток 11 может протекать через два противоположных нагревательных элемента 16. Во время вставки расходного материала нагревательные элементы 16 прокалывают центр расходного материала (например, табачной палочки). Таким образом обеспечивается по существу равномерный нагрев расходного материала 30. Кроме того, нагревательный элемент может быть приведен в действие только в том случае, если нагревательные элементы расположены правильно и можно избежать неисправностей.

В одном примере (см. фиг. 3В) камера 4 блока 10 для генерирования аэрозоля может содержать дверцу 52 на шарнире. Камера 4 открывается путем вращения дверцы 52 вокруг одной или нескольких точек 51 вращения (например, образованных шарнирами). Когда дверцы открыты, как показано на фиг. 3 В, расходный материал 30 может быть вставлен в камеру 4, и затем дверца 52 закрывается. Пока дверца закрывается, шипы 17 дверцы 52 и шипы 17 в камере 4 вдавливаются в расходный материал и проникают в субстрат расходного материала.

В альтернативных вариантах осуществления шипы 17 могут быть подвижными, например с помощью электродвигателя, так, что они проникают в расходный материал после закрытия камеры. В другом альтернативном варианте осуществления дверца может быть сдвижной или отсоединяемой от блока 10 для генерирования аэрозоля.

Еще один предпочтительный вариант осуществления интерфейса показан на фиг. 4. Подобно варианту осуществления, показанному на фиг. 2, шипы 17 расположены в двух противоположных рядах по 6 равномерно разнесенных шипов в каждом. Как можно увидеть на фиг. 4, противоположные ряды шипов смещены на расстояние 34 в направлении

оси 31 расходного материала. Поскольку противоположные ряды шипов смещены относительно друг друга, тепло внутри расходного материала распределяется более равномерно. Кроме того, благодаря смещению 34 шипы 17 могут проникать глубже в расходный материал 30 и даже перекрываться на расстояние 33 относительно радиального направления расходного материала или устройства для генерирования аэрозоля.

Другой вариант осуществления интерфейса показан на фиг. 5. Нагревательные элементы 16, показанные на фиг. 5, могут быть подобны нагревательным элементам, предусмотренным в предыдущих вариантах осуществления. Кроме того, нагревательный элемент 16, показанный на фиг. 5, содержит полый канал 19, через который направляется воздушный поток. Полый канал 19 может находиться в центре нагревательных элементов 16. Как указано стрелками 13, воздух направляется непосредственно в центральную часть расходного материала 30 по каналам 13. Поскольку воздух направляется через нагревательные элементы с шипами 17, воздух нагревается, пока направляется в расходный материал 30. Нагретый воздух приводит к выделению большего количества аромата из твердого субстрата.

Дополнительный вариант интерфейса 14 показан на фиг. 6, показывающей пятый вариант интерфейса. В принципе, вариант осуществления, показанный на фиг. 6, подобен варианту осуществления, показанному на фиг. 2. В отличие от варианта осуществления, показанного на фиг. 2, один из шипов 17 не содержит нагревательного элемента 16. В конкретном примере на фиг. 6 показан шип 17', который расположен на находящемся ниже по потоку конце одного из массивов 12 и содержит встроенный датчик 15 температуры, в частности термопару. Датчик 15 температуры вставлен через шип и расположен в центре расходного материала 30. Это означает, что термопара может измерять табак и воздушный поток прямо в центре табака. Датчик 15 температуры может располагаться в любом месте вдоль направления воздушного потока. Предпочтительно, однако, датчик 15 температуры размещен на конце интерфейса 14 в направлении воздушного потока 18. Добавление такого датчика 15 температуры или термопары может обеспечить управление температурой табака или пара в контуре с обратной связью и активный мониторинг центра табачной части с оптимизацией управления. Шип с датчиком 15 температуры или подобным устройством, при котором датчик 15 температуры вставляется в расходный материал 30, может быть предоставлен с любым из массивов 12, предусмотренных в вариантах осуществления выше.

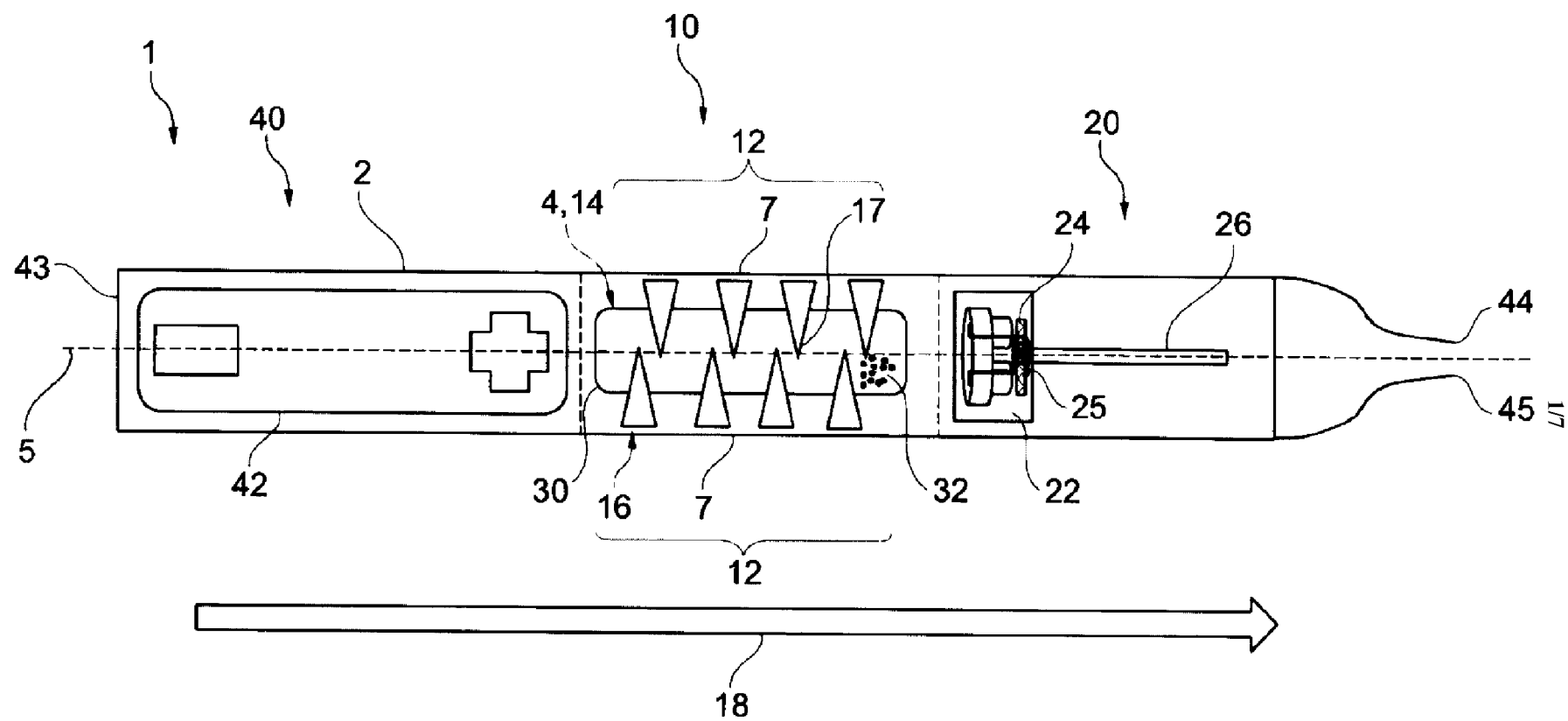
Формула изобретения

1. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, с корпусом (2), содержащее:
 - первый блок (10), генерирующий аэрозоль, предназначенный для генерирования пара первого типа из твердого субстрата (32), первый блок, генерирующий аэрозоль, содержит приемный интерфейс (14) для расходного материала (30), причем интерфейс (14) содержит множество нагревательных элементов (16) с шипами (17), расположенных так, что они вставляются в расходный материал (30), когда расходный материал (30) размещен в интерфейсе (14), и
 - камеру (4), в которой расположена по меньшей мере часть интерфейса (14), и при этом шипы (17) нагревательных элементов (16) расположены в по меньшей мере двух массивах (12), ипри этом противоположные массивы нагревательных элементов с шипами выполнены с возможностью равномерного нагрева области расходного материала между противоположными массивами, отличающееся тем, что шипы (17) на в целом противоположных сторонах (7) камеры (4) соединяются друг с другом, образуя замкнутую цепь.
2. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что камера (4) имеет цилиндрическую форму и центральную ось (5), и при этом по меньшей мере два массива (12) проходят в направлении центральной оси или в направлении окружности (6) цилиндрической формы.
3. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по п. 2, отличающееся тем, что шипы (17) проходят вдоль осевого или радиального направления камеры.
4. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что шипы (17) по меньшей мере двух массивов (12) расположены на в целом противоположных сторонах (7) камеры (4) так, что расходный материал (30) может удерживаться в интерфейсе шипами (17).
5. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что шипы (17) по меньшей мере двух массивов проходят от

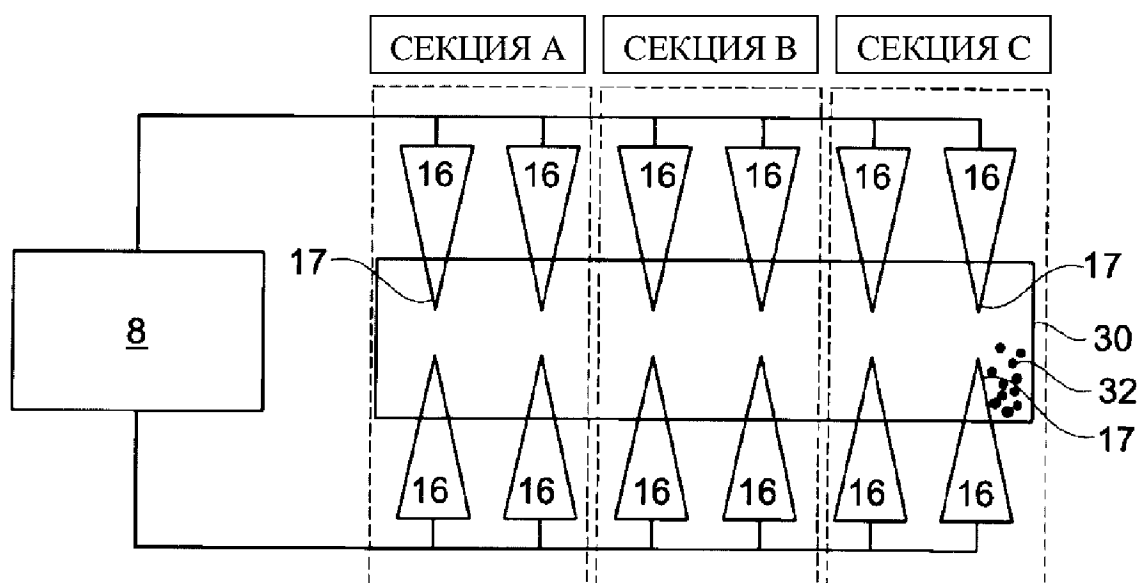
противоположных сторон камеры внутрь камеры, и тем, что по меньшей мере два массива смещены (34) друг относительно друга.

6. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по п. 5, отличающееся тем, что шипы (17) перекрываются (34) по меньшей мере частично.
7. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что интерфейс содержит датчик (15) температуры, в частности термопару, причем датчик температуры предназначен для вставки в расходный материал (30), и при этом датчик температуры предпочтительно расположен на находящемся ниже по потоку конце интерфейса (14) вдоль направления воздушного потока (18).
8. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что содержит контроллер (8), при этом по меньшей мере части нагревательных элементов находятся под управлением контроллера независимо.
9. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по п. 8, отличающееся тем, что камера содержит первую зону (35) нагрева и вторую зону (36) нагрева, каждая из которых содержит один или более нагревательных элементов (16), при этом контроллер (8) выполнен с возможностью управления зонами нагрева независимо друг от друга.
10. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что шипы (17) нагревательных элементов (16) содержат воздухопровод (19), выполненный с возможностью пропускания воздушного потока (18) через шипы (17) в расходный материал (30).
11. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что первый и второй блоки для генерирования аэрозоля соединены с каналом для потока воздуха, и тем, что второй блок, генерирующий аэрозоль, содержит входное отверстие второго блока для приема пара первого типа через канал для потока воздуха, и при этом в корпусе отсутствует входное отверстие для обеспечения потока воздуха во второй блок, генерирующий аэрозоль, без прохождения через первый блок, генерирующий аэрозоль.

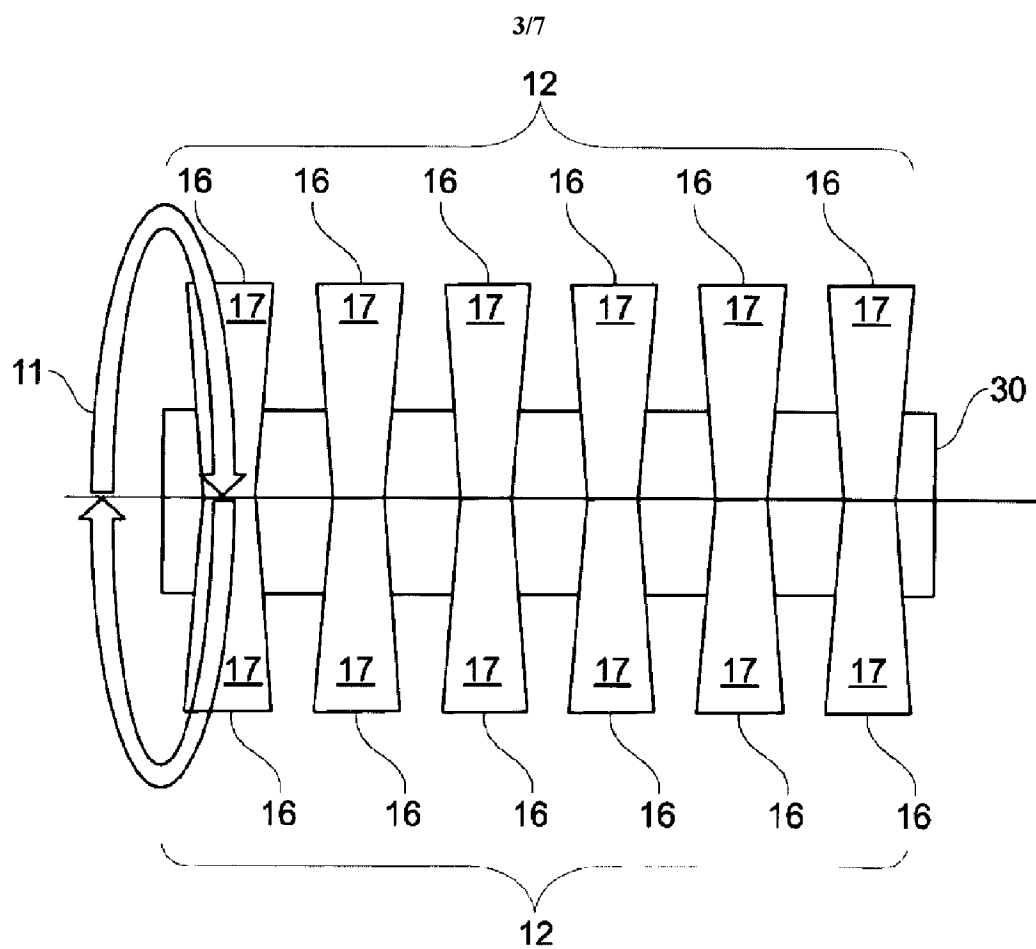
12. Устройство (1), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что содержит второй блок (20), генерирующий аэрозоль, предназначенный для генерирования пара второго типа из жидкого субстрата (22), при этом первый блок (10), генерирующий аэрозоль, расположен выше по потоку или ниже по потоку от второго блока (20), генерирующего аэрозоль, по отношению к воздушному потоку (18), проходящему через устройство (1), генерирующее аэрозоль, во время обычной эксплуатации пользователем.
13. Система, генерирующая аэрозоль, содержащая устройство (1), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов и расходный материал (30), отличающаяся тем, что расходный материал (30) содержит твердый субстрат.
14. Система, генерирующая аэрозоль, по п. 13, отличающаяся тем, что содержит жидкий субстрат, при этом только один из субстратов, предпочтительно твердый субстрат, содержит никотин.



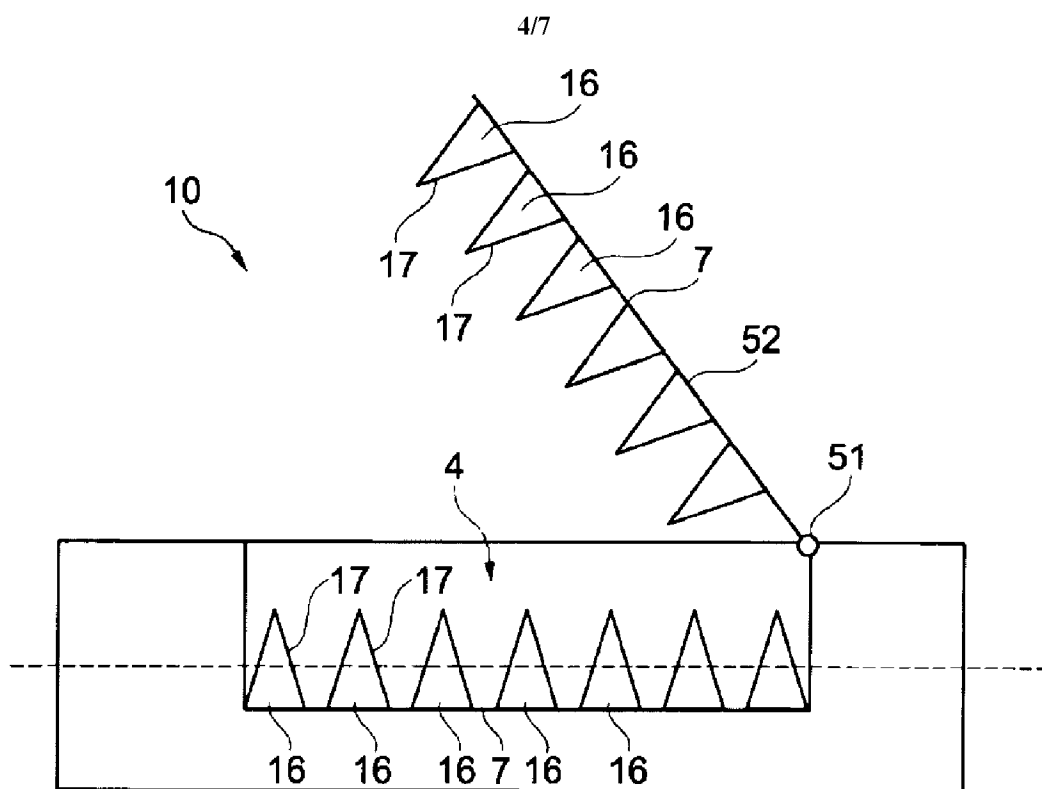
Фиг. 1



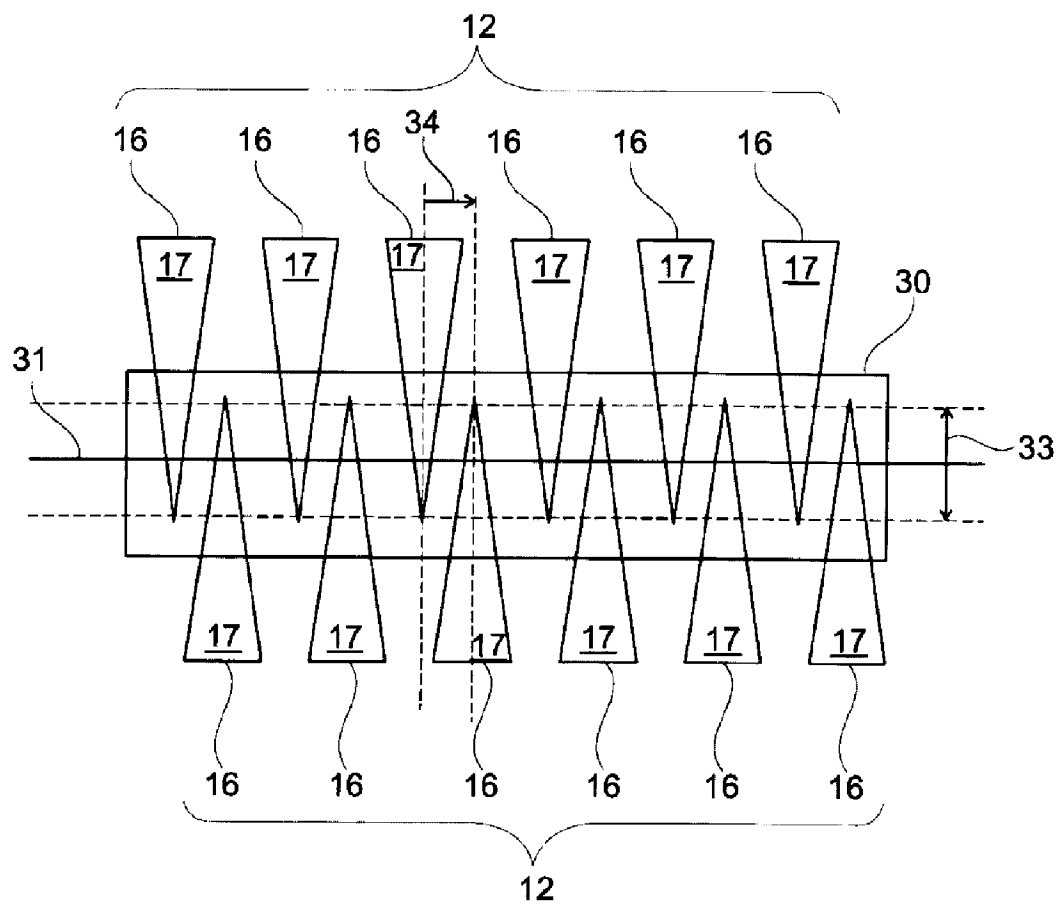
Фиг. 2



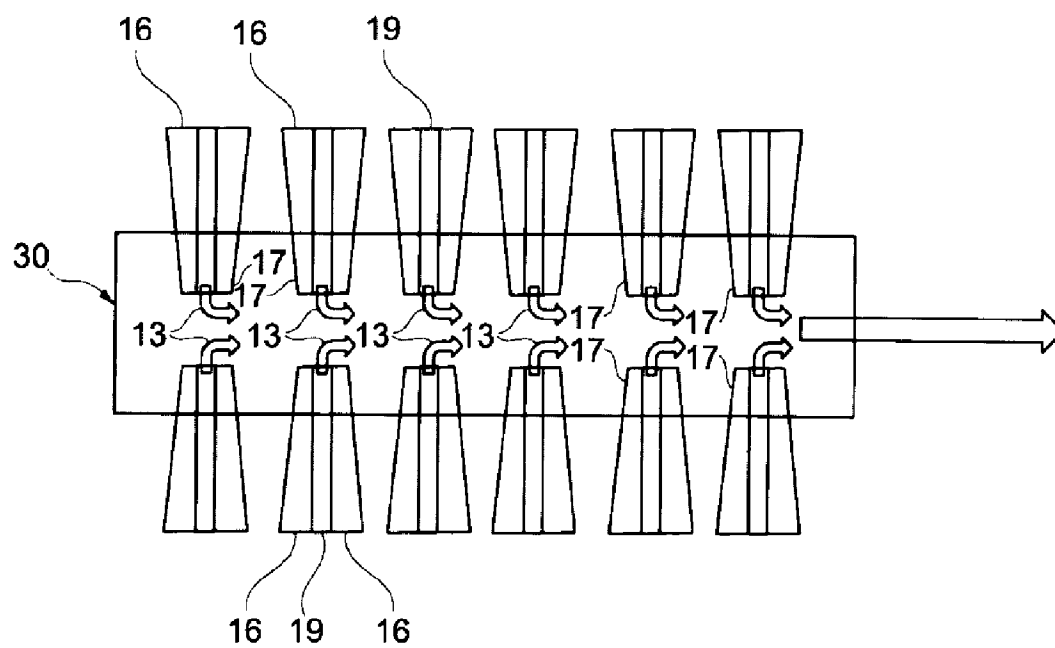
Фиг. 3А



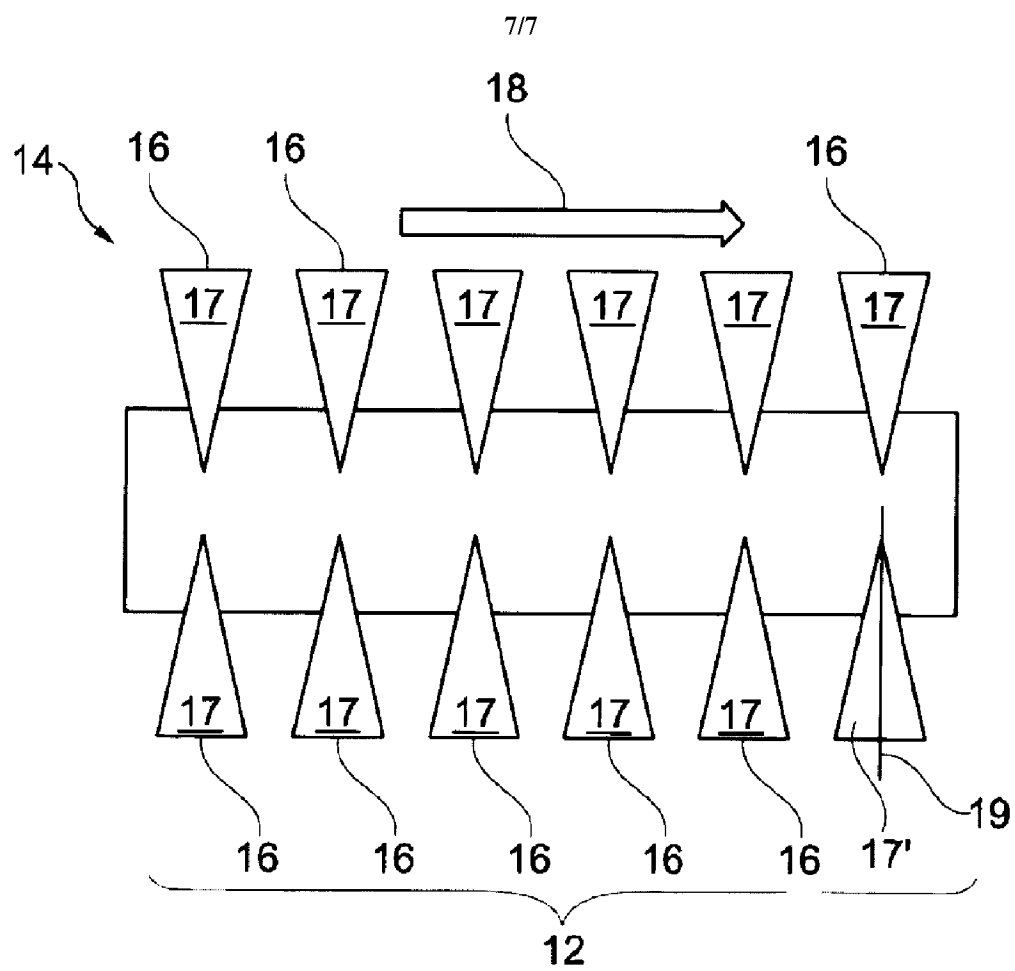
ФИГ. 3В



ФИГ. 4



Фиг. 5



Фиг. 6