

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202390176** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.05.31

(51) Int. Cl. *A24C 5/01* (2020.01)
A24D 1/20 (2020.01)
A24F 40/465 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.09.17

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ, ГЕНЕРИРУЮЩИХ АЭРОЗОЛЬ

(31) **20197158.7**

(32) **2020.09.21**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2021/075596**

(87) **WO 2022/058484 2022.03.24**

(71) Заявитель:
ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЭШНЛ СА (CH)

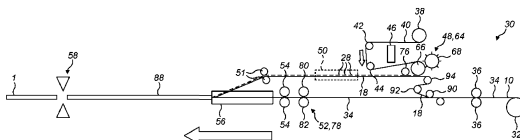
(72) Изобретатель:

**Вагнер Маркус, Шванебек Юлия,
Штамер Мартина, Шмидт Марло-
Леандер, Зайтц Феликс (DE)**

(74) Представитель:

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

(57) Способ непрерывного изготовления изделий (1), генерирующих аэрозоль, включает: (i) обеспечение непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль; (ii) отделение непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, от непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, обеспеченного на этапе (i), при этом непрерывная полоса (18) имеет по сути плоскую поверхность; (iii) нанесение по меньшей мере одного токоприемного участка (28) на по сути плоскую поверхность непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, полученной на этапе (ii); (iv) разрезание непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, для образования множества полос (15, 16), генерирующих аэрозоль; и (v) комбинирование по меньшей мере одного токоприемного участка (28) и непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, полученной на этапе (iii), с множеством полос (15, 16), генерирующих аэрозоль, полученных на этапе (iv) для образования непрерывного стержня (88).



A1

202390176

202390176

A1

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ, ГЕНЕРИРУЮЩИХ АЭРОЗОЛЬ

Область техники

Настоящее изобретение в целом относится к изделиям, генерирующим аэрозоль, и, более конкретно, к изделию, генерирующему аэрозоль, для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, для нагревания изделия, генерирующего аэрозоль, для генерирования аэрозоля для вдыхания пользователем. Варианты осуществления настоящего изобретения относятся, в частности, к способу непрерывного изготовления изделий, генерирующих аэрозоль. Настоящее изобретение, в частности, применимо для изготовления изделий, генерирующих аэрозоль, для использования с портативным (ручным) устройством, генерирующим аэрозоль.

Предпосылки изобретения

Популярность и использование устройств с пониженным или модифицированным риском (также известных как устройства, генерирующие аэрозоль, или устройства, генерирующие пар) в последние годы быстро росли как альтернатива использованию традиционных табачных продуктов. Доступны различные устройства и системы, которые нагревают или подогревают вещества, генерирующие аэрозоль, для генерирования аэрозоля для вдыхания пользователем.

Общедоступным устройством с уменьшенным или модифицированным риском является устройство, генерирующее аэрозоль, с нагреваемым субстратом или так называемое устройство для нагрева без горения. Устройства этого типа генерируют аэрозоль или пар путем нагревания субстрата, генерирующего аэрозоль, до температуры обычно в диапазоне от 150 °C до 300 °C. Нагревание субстрата, генерирующего аэрозоль, до температуры в этом диапазоне без горения или сжигания субстрата, генерирующего аэрозоль, генерирует пар, который обычно охлаждается и конденсируется с образованием аэрозоля для вдыхания пользователем устройства.

В доступных в настоящее время устройствах, генерирующих аэрозоль, может использоваться один из ряда различных подходов для подвода тепла к субстрату, генерирующему аэрозоль. Один такой подход заключается в предоставлении устройства, генерирующего аэрозоль, в котором применена система индукционного нагрева. В таком устройстве предусмотрена индукционная катушка, а для нагрева субстрата, генерирующего аэрозоль, предусмотрен индукционно нагреваемый токоприемник. Электроэнергия подается на индукционную катушку, когда пользователь активирует устройство, которое, в свою очередь, генерирует переменное электромагнитное поле. Токоприемник взаимодействует с электромагнитным полем и генерирует тепло, которое передается,

например, путем проводимости, к субстрату, генерирующему аэрозоль, и при нагревании субстрата, генерирующего аэрозоль, генерируется аэрозоль.

Может быть удобным предоставить как субстрат, генерирующий аэрозоль, так и индукционно нагреваемый токоприемник вместе, в форме изделия, генерирующего аэрозоль, которое может быть вставлено пользователем в устройство, генерирующее аэрозоль. Поэтому необходимо предоставить способ, который облегчает изготовление изделий, генерирующих аэрозоль, и, в частности, дает возможность серийного производства изделий, генерирующих аэрозоль, однородно и легко.

Сущность изобретения

Согласно первому аспекту настоящего изобретения предоставлен способ непрерывного изготовления изделий, генерирующих аэрозоль, при этом способ включает:

- (i) обеспечение непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль;
- (ii) отделение непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль, от непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль, обеспеченного на этапе (i), при этом непрерывная полоса имеет по сути плоскую поверхность;
- (iii) нанесение по меньшей мере одного токоприемного участка на по сути плоскую поверхность непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль, полученной на этапе (ii);
- (iv) разрезание непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль, для образования множества полос, генерирующих аэрозоль; и
- (v) объединение, по меньшей мере, одного токоприемного участка и непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль, полученной на этапе (iii), с множеством полос, генерирующих аэрозоль, полученных на этапе (iv), для образования непрерывного стержня.

Изделия, генерирующие аэрозоль, произведенные данным способом, предназначены для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, для нагрева субстрата, генерирующего аэрозоль, без сжигания субстрата, генерирующего аэрозоль, для испарения по меньшей мере одного компонента субстрата, генерирующего аэрозоль, и тем самым для генерирования нагретого пара, который охлаждается и конденсируется, образуя аэрозоль для вдыхания пользователем устройства, генерирующего аэрозоль. Устройство, генерирующее аэрозоль, является ручным портативным устройством.

В общих чертах, пар представляет собой вещество в газовой фазе при температуре ниже его критической температуры, что означает, что пар может конденсироваться в жидкость при повышении его давления без снижения температуры, тогда как аэрозоль представляет собой взвесь мелкодисперсных твердых частиц или капли жидкости в воздухе или другом газе. Однако следует отметить, что термины «аэрозоль» и «пар» могут быть использованы

в этом описании взаимозаменяемо, в частности, в отношении формы вдыхаемой среды, которая генерируется для вдыхания пользователем.

Способ согласно настоящему изобретению облегчает производство изделий, генерирующих аэрозоль, и в частности дает возможность серийного производства изделий, генерирующих аэрозоль, однородно и относительно легко. Производственный процесс может быть упрощен посредством разрезания непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль, на этапе (iv) для образования полос, генерирующих аэрозоль, перед тем, как полосы, генерирующие аэрозоль, будут объединены по меньшей мере с одним токоприемным участком на этапе (v). Комбинация полос, генерирующих аэрозоль, и токоприемника в изделиях, генерирующих аэрозоль, выполненных способом согласно настоящему изобретению, обеспечивает эффективную теплопередачу от токоприемника к полосам, генерирующим аэрозоль, при использовании изделий, генерирующих аэрозоль, в устройстве, генерирующем аэрозоль. Это, в свою очередь, обеспечивает эффективный и равномерный нагрев полос, генерирующих аэрозоль, и, таким образом, надежное генерирование пара.

Этап (ii) может включать отделение непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль, от края непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль. Остаток непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль, можно с легкостью использовать в ходе последующих этапов производственного процесса.

Этап (ii) может включать разрезание непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль, для отделения от него непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль. Этап (ii) может быть выполнен с использованием вращающегося режущего блока. Непрерывная полоса может быть с легкостью отделена от непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль, с помощью операции разрезания. Использование вращающегося режущего блока может, в частности, позволить легко достичь непрерывного, высокоскоростного производства изделий, генерирующих аэрозоль.

Этап (ii) может включать приклеивание по меньшей мере одного токоприемного участка к по сути плоской поверхности непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль. Таким образом достигается хорошее связывание между токоприемным участком и непрерывной полосой субстрата, генерирующего аэрозоль, гарантируя, что непрерывная полоса субстрата, генерирующего аэрозоль, и приклеенный токоприемный участок могут быть эффективно и надежно объединены во время этапа (v) с полосами, генерирующими аэрозоль, для образования непрерывного стержня.

По сути плоская поверхность непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль, обеспеченной на этапе (ii), может включать центральную линию, а этап (iii) может включать

нанесение по меньшей мере одного токоприемного участка на по сути плоскую поверхность по сути вдоль центральной линии. Точное и однородное расположение токоприемного участка вдоль центральной линии непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль, может обеспечивать то, что изделия, генерирующие аэрозоль, изготовленные способом в соответствии с настоящим изобретением, обладают однородными и воспроизводимыми характеристиками.

В некоторых вариантах осуществления данного способа после этапа (ii) и перед этапом (iii) непрерывная полоса субстрата, генерирующего аэрозоль, может перемещаться от непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль. Такое расположение может способствовать высокоскоростному и автоматизированному производству изделий, генерирующих аэрозоль, позволяя выполнять этап (iii) и этап (iv) в разных местах, перед тем как непрерывная полоса субстрата, генерирующего аэрозоль, с нанесенным токоприемным участком, полученным на этапе (iii), объединяется с множеством полос, генерирующих аэрозоль, полученных на этапе (iv), для образования непрерывного стержня.

Этап (iii) может включать последовательное нанесение множества токоприемных участков на по сути плоскую поверхность непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль, с заданным и постоянным интервалом между каждым последующим токоприемным участком. Заданный и постоянный «интервал» между каждым последовательным токоприемным участком представляет собой кратчайшее расстояние между последовательными (т. е. смежными) токоприемными участками, т. е. расстояние или промежуток между краями последовательных (т. е. смежных) токоприемных участков. Каждый из множества токоприемных участков может иметь по сути одинаковые размеры. Этим способом можно массово производить изделия, генерирующие аэрозоль, с постоянными и воспроизводимыми характеристиками.

Способ дополнительно может включать перед этапом (iii) обеспечение непрерывного полотна материала токоприемника и непрерывное разрезание непрерывного полотна материала токоприемника для образования токоприемных участков. Таким образом легко достигается массовое производство изделий, генерирующих аэрозоль.

Этап непрерывного разрезания непрерывного полотна материала токоприемника может включать равномерное разрезание непрерывного полотна материала токоприемника на заданном и постоянном расстоянии друг от друга. Благодаря этому токоприемные участки имеют практически одинаковую длину в направлении движения непрерывного полотна материала токоприемника. Таким образом, изделия, генерирующие аэрозоль, изготовленные в соответствии с данным способом, обладают однородными и воспроизводимыми характеристиками.

Этап (iv) может быть выполнен с использованием вращающегося режущего блока. Вращающийся режущий блок может содержать первый режущий барабан и второй режущий барабан. Первый режущий барабан может иметь проходящие по окружности первые режущие структуры. Второй режущий барабан может иметь проходящие по окружности вторые режущие структуры. Первые и вторые режущие структуры взаимодействуют для разрезания непрерывного полотна субстрата, генерирующего аэрозоль, для образования множества полос, генерирующих аэрозоль. Использование вращающегося режущего блока позволяет легко достичь непрерывного, высокоскоростного производства изделий, генерирующих аэрозоль.

Каждый токоприемный участок может иметь длину от 5 мм до 50 мм, предпочтительно от 10 мм до 30 мм. Каждый токоприемный участок может иметь ширину от 0,1 мм до 7 мм, предпочтительно от 1 мм до 5 мм. Каждый восприимчивый участок может иметь толщину от 1 мкм до 500 мкм, предпочтительно от 10 мкм до 100 мкм, возможно, приблизительно 50 мкм. Токоприемные участки с такими размерами особенно подходят для изготовления изделий, генерирующих аэрозоль.

Заданный и постоянный интервал между каждым последующим токоприемным участком может составлять от 1 мм до 20 мм, предпочтительно от 2 мм до 10 мм.

Каждая из множества полос, генерирующих аэрозоль, может иметь ширину от приблизительно 0,1 мм до 5,0 мм, возможно от приблизительно 0,5 мм до 2,0 мм. Каждая из множества полос, генерирующих аэрозоль, может иметь ширину, равную 1,0 мм. Эти размеры ширины обеспечивают в изделиях, генерирующих аэрозоль, изготовленных с использованием способа согласно настоящему изобретению, содержание оптимального количества полос, генерирующих аэрозоль, для обеспечения равномерного воздушного потока сквозь изделие, генерирующее аэрозоль, и генерирования допустимого количества пара или аэрозоля. Если ширина полос, генерирующих аэрозоль, слишком мала, прочность полос может уменьшиться и, следовательно, массовое производство изделий, генерирующих аэрозоль, может стать сложнее.

Способ может дополнительно включать (vi) разрезание непрерывного стержня для образования множества отдельных изделий, генерирующих аэрозоль, каждое из которых содержит по меньшей мере один токоприемный участок. Таким образом легко достигается непрерывное и массовое производство изделий, генерирующих аэрозоль.

Этап (vi) может включать разрезание непрерывного стержня в некотором месте между соседними токоприемными участками. Разрезание непрерывного стержня таким образом обеспечивает то, что отдельные изделия, генерирующие аэрозоль, образованные путем разрезания непрерывного стержня, содержат токоприемный участок, и таким образом

изделия, генерирующие аэрозоль, являются однородными и повторяемыми. Кроме того, поскольку на этапе (vi) токоприемные участки не разрезаются, износ на этапе разрезания (например, на блоке разрезания) сводится к минимуму.

Этап (vi) может включать разрезание непрерывного стержня по сути в средней точке между соседними токоприемными участками. Таким образом, токоприемный участок находится на некотором расстоянии внутри от обоих концов полученного изделия, генерирующего аэрозоль, и не виден ни на одном из концов изделия, генерирующего аэрозоль. Это может повысить приемлемость для пользователя изделий, генерирующих аэрозоль, изготовленных способом в соответствии с настоящим изобретением. Кроме того, токоприемник полностью встроен в субстрат, генерирующий аэрозоль, (т. е. полосы, генерирующие аэрозоль) полученного изделия, генерирующего аэрозоль, и это может позволить более эффективно генерировать аэрозоль или пар, потому что весь токоприемник окружен полосами, генерирующими аэрозоль, и, следовательно, теплопередача от токоприемника к полосам, генерирующим аэрозоль, является максимальной.

Каждый токоприемный участок может содержать индукционно нагреваемый материал токоприемника, например, одно или несколько, но без ограничения, из алюминия, железа, никеля, нержавеющей стали, углеродистой стали и их сплавов, например, никель-хром или никель-медь. При приложении электромагнитного поля вблизи него во время использования изделия, генерирующего аэрозоль, в устройстве, генерирующем аэрозоль, материал токоприемника может генерировать тепло из-за вихревых токов и потерь на магнитный гистерезис, что приводит к преобразованию энергии из электромагнитной в тепловую.

Субстрат, генерирующий аэрозоль, может представлять собой твердый или полутвердый материал любого типа. Примеры типов твердых веществ, генерирующих аэрозоль, включают порошок, гранулы, зерна, стружки, нити, частицы, гель, полосы, расщипанные листья, резаные листья, резаный наполнитель, пористый материал, пеноматериал или листы. Субстрат, генерирующий аэрозоль, может содержать материал растительного происхождения и, в частности, может содержать табак. Он преимущественным образом может содержать восстановленный табак, например включая табак и любое одно или несколько из целлюлозных волокон, волокон табачного стебля и неорганических наполнителей, таких как CaCO_3 .

Следовательно, устройство, генерирующее аэрозоль, совместно с которым предполагается использовать изделия, генерирующие аэрозоль, может называться «нагреваемое устройство для табака», «устройство для нагрева табака без горения», «устройство для испарения табачных продуктов» и т. п., причем это следует

интерпретировать как устройство, подходящее для достижения этих эффектов. Признаки, раскрытые в данном документе, в равной степени применимы к устройствам, выполненным с возможностью испарения любого субстрата, генерирующего аэрозоль.

Непрерывный стержень может быть окружен бумажной оберткой. Таким образом, способ может дополнительно включать обертывание непрерывного стержня бумажной оберткой.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено по сути в форме палочки и может в целом напоминать сигарету, имея трубчатую зону с субстратом, генерирующим аэрозоль, расположенную подходящим образом. Изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать сегмент фильтра, например состоящий из волокон ацетата целлюлозы на ближнем конце изделия, генерирующего аэрозоль. Сегмент фильтра может образовывать мундштучный фильтр и может быть выровнен по оси с субстратом, генерирующим аэрозоль, образованным из множества полос, генерирующих аэрозоль. В некоторые конструктивные исполнения также могут быть включены одна или несколько областей сбора пара, областей охлаждения и другие конструкции. Например, изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать по меньшей мере один трубчатый сегмент выше по потоку от сегмента фильтра. Трубчатый сегмент может выступать в качестве области охлаждения пара. Область охлаждения пара может преимущественно позволить нагретому пару, генерируемому при нагревании полос, генерирующих аэрозоль, охлаждаться и конденсироваться, образуя аэрозоль с подходящими характеристиками для вдыхания пользователем, например, через сегмент фильтра.

Субстрат, генерирующий аэрозоль, может содержать вещество для образования аэрозоля. Примеры веществ для образования аэрозоля включают многоатомные спирты и их смеси, например, глицерин или пропиленгликоль. Как правило, субстрат, генерирующий аэрозоль, может содержать вещества для образования аэрозоля в количестве от приблизительно 5 % до приблизительно 50 % в пересчете на сухой вес. В некоторых вариантах осуществления в субстрате, генерирующем аэрозоль, содержание вещества для образования аэрозоля может составлять от приблизительно 10 % до приблизительно 20 % в пересчете на сухой вес и, возможно, приблизительно 15 % в пересчете на сухой вес.

При нагревании субстрат, генерирующий аэрозоль, (т. е. полосы, генерирующие аэрозоль) может высвобождать летучие соединения. Летучие соединения могут содержать никотиновые или ароматизирующие соединения, такие как ароматизатор табака.

Краткое описание графических материалов

На фиг. 1а представлен схематический вид сбоку в поперечном сечении одного примера изделия, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 1b представлен увеличенный схематический вид в поперечном сечении по линии А-А, показанной на фиг. 1a;

на фиг. 2a представлено схематическое изображение установки и способа изготовления изделия, генерирующего аэрозоль, изображенного на фиг. 1a и фиг. 1b;

на фиг. 2b представлен вид сверху субстрата, генерирующего аэрозоль, и токоприемных участков в процессе перемещения субстрата, генерирующего аэрозоль, и токоприемных участков в направлении, указанном стрелкой, через установку, изображенную на фиг. 2a;

на фиг. 3 представлен вид сверху одной секции непрерывного полотна материала токоприемника, демонстрирующий области, содержащие клей, и области, не содержащие клей;

на фиг. 4 представлено функциональное изображение части установки и способа согласно фиг. 2a, где схематично изображено образование токоприемных участков из непрерывного полотна материала токоприемника и нанесение токоприемных участков на поверхность непрерывной полосы субстрата, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 5 представлен схематический вид в перспективе блока разрезания токоприемника; и

на фиг. 6 представлено схематическое изображение блока разрезания полос.

Подробное описание вариантов осуществления

Варианты осуществления настоящего изобретения здесь будут описаны только в качестве примера и со ссылкой на прилагаемые графические материалы.

Вначале со ссылкой на фиг. 1a и 1b показан пример изделия 1, генерирующего аэрозоль, для использования совместно с устройством, генерирующим аэрозоль, которое содержит систему индукционного нагрева для индукционного нагрева изделия, генерирующего аэрозоль, и, таким образом, генерирования аэрозоля для вдыхания пользователем устройства. Такие устройства известны в данной области техники и не будут описаны более подробно в данном описании. Изделие 1, генерирующее аэрозоль, является удлиненным и по сути цилиндрическим. Круглое поперечное сечение облегчает обращение с изделием 1 пользователя и вставку изделия 1 в полость или нагревательный отсек устройства, генерирующего аэрозоль.

Изделие 1, генерирующее аэрозоль, содержит субстрат 10, генерирующий аэрозоль, имеющий первый и второй концы 10a, 10b и индукционно нагреваемый токоприемник 12. Субстрат 10, генерирующий аэрозоль, и индукционно нагреваемый токоприемник 12 расположены внутри обертки 14 и окружены ей. Обертка 14 содержит материал, который является по сути неэлектропроводным и магнитно непроницаемым. В изображенном

примере обертка 14 представляет собой бумажную обертку и может содержать сигаретную бумагу.

Изделие 1, генерирующее аэрозоль, может иметь общую длину, измеренную между дальним концом 11a и ближним (мундштучным) концом 11b, от 30 мм до 100 мм, предпочтительно от 50 мм до 70 мм, возможно приблизительно 55 мм. Субстрат 10, генерирующий аэрозоль, может иметь общую длину, измеренную между первым и вторым концами 10a, 10b, от 5 мм до 50 мм, предпочтительно от 10 мм до 30 мм, возможно, приблизительно 20 мм. Изделие 1, генерирующее аэрозоль, может иметь диаметр от 5 мм до 10 мм, предпочтительно 6–8 мм, возможно около 7 мм.

Субстрат 10, генерирующий аэрозоль, содержит множество удлиненных первых полос 15, содержащих материал, генерирующий аэрозоль. Множество удлиненных первых полос 15 составляют полосы 16, генерирующие аэрозоль, и по сути ориентированы в продольном направлении изделия 1, генерирующего аэрозоль. Удлиненные первые полосы 15 обычно не содержат складок в продольном направлении для того, чтобы обеспечить непрерывность траектории потока воздуха и достижение равномерного потока воздуха сквозь изделие 1.

Индукционно нагреваемый токоприемник 12 содержит удлиненную вторую полосу 13, содержащую индукционно нагреваемый материал токоприемника. Таким образом, удлиненную вторую полосу 13 можно рассматривать как удлиненный токоприемник 12 в форме полосы или пластины, который также по сути ориентирован в продольном направлении изделия 1, генерирующего аэрозоль. Как хорошо видно на фиг. 1b, каждая из удлиненных первых полос 15 имеет ширину, которая меньше ширины удлиненной второй полосы 13.

Изделие 1, генерирующее аэрозоль, содержит по меньшей мере одну удлиненную несущую полосу 17, имеющую первую и вторую основные поверхности 17a, 17b. Удлиненная несущая полоса 17 содержит материал, генерирующий аэрозоль и, таким образом, также представляет собой полосу 16, генерирующую аэрозоль. Удлиненная несущая полоса 17 по сути ориентирована в продольном направлении изделия 1, генерирующего аэрозоль. Удлиненная несущая полоса 17 имеет такую же длину, как удлиненные первые полосы 15, и, таким образом, все полосы 16, генерирующие аэрозоль, в изделии 1, генерирующем аэрозоль, имеют одинаковую длину.

Удлиненная вторая полоса 13 приклеена к удлиненной несущей полосе 17, и, как можно ясно видеть на фиг. 1b, удлиненная несущая полоса 17 имеет ширину, которая больше ширины удлиненной второй полосы 13. Удлиненная вторая полоса 13 имеет первую и вторую противоположные поверхности 13b, 13c. Вторая поверхность 13c приклеена ко

второй основной поверхности 17b удлиненной несущей полосы 17 и полностью покрыта удлиненной несущей полосой 17, в частности второй основной поверхностью 17b.

Удлиненные первые полосы 15, удлиненная вторая полоса 13 и удлиненная несущая полоса 17 расположены таким образом, что образуют по сути стержнеобразное изделие 1, генерирующее аэрозоль, и удлиненные первые полосы 15 могут быть случайным образом распределены по поперечному сечению стержнеобразного изделия 1 так, чтобы они имели множество различных ориентаций в поперечном сечении изделия 1, генерирующего аэрозоль. Хотя этого не видно на фиг. 1b, предоставлено достаточное количество удлиненных первых полос 15 для того, чтобы по сути заполнить поперечное сечение субстрата 10, генерирующего аэрозоль, и следует понимать, что меньшее количество удлиненных первых полос 15 показано исключительно в целях иллюстрации. Удлиненная вторая полоса 13 и удлиненная несущая полоса 17 расположены приблизительно по центру в поперечном сечении субстрата 10, генерирующего аэрозоль, и, таким образом, изделия 1, генерирующего аэрозоль. Такое расположение помогает обеспечить равномерную теплопередачу от удлиненной второй полосы 13 к удлиненным первым полосам 15.

Как лучше всего видно на фиг. 1b, расположенная по центру удлиненная несущая полоса 17 и приклеенная к ней удлиненная вторая полоса 13 определяют первую и вторую области 5, 6 в поперечном сечении субстрата 10, генерирующего аэрозоль, и следовательно в поперечном сечении изделия 1, генерирующего аэрозоль. Первая область 5 обращена к первой основной поверхности 17a удлиненной несущей полосы 17, а вторая область 6 обращена ко второй основной поверхности 17b удлиненной несущей полосы 17. Первая и вторая области 5, 6 содержат множество удлиненных первых полос 15.

Как лучше всего видно на фиг. 1a, каждая из множества удлиненных первых полос 15 имеет дальний конец 15a, а удлиненная вторая полоса 13 имеет дальний конец 13a. Дальние концы 15a удлиненных первых полос 15 образуют первый конец 10a субстрата 10, генерирующего аэрозоль, и, соответственно, дальний конец 11a изделия 1, генерирующего аэрозоль. Удлиненная вторая полоса 13 короче, чем удлиненные первые полосы 15 и удлиненная несущая полоса 17. Дальний конец 13a удлиненной второй полосы 13 расположен внутри относительно дальних концов 15a удлиненных первых полос 15. Следовательно, дальний конец 13a удлиненной второй полосы 13 (т.е. удлиненного токоприемника 12) не виден на дальнем конце 11a изделия 1, генерирующего аэрозоль.

Изделие 1, генерирующее аэрозоль, содержит мундштучный сегмент 20, расположенный ниже по потоку от субстрата 10, генерирующего аэрозоль. Субстрат 10, генерирующий аэрозоль, и мундштучный сегмент 20 расположены на одной оси внутри обертки 14, чтобы

удерживать компоненты на месте для образования стержнеобразного изделия 1, генерирующего аэрозоль.

В изображенном варианте осуществления мундштучный сегмент 20 содержит следующие компоненты, расположенные последовательно и на одной оси в направлении ниже по потоку, другими словами от дальнего конца 11a к ближнему (мундштучному) концу 11b изделия 1, генерирующего аэрозоль: охлаждающий сегмент 22, сегмент 23 с центральным отверстием и сегмент 24 фильтра. Охлаждающий сегмент 22 содержит полую бумажную трубку 22a, толщина которой больше, чем толщина бумажной обертки 14. Сегмент 23 с центральным отверстием может содержать отвердевшую смесь, содержащую волокна ацетата целлюлозы и пластификатор, и служит для увеличения прочности мундштучного сегмента 20. Сегмент 24 фильтра обычно содержит волокна ацетата целлюлозы и выполняет роль мундштучного фильтра. Когда нагретый пар течет от субстрата 10, генерирующего аэрозоль, к ближнему (мундштучному) концу 11b изделия 1, генерирующего аэрозоль, пар охлаждается и конденсируется по мере прохождения через охлаждающий сегмент 22 и сегмент 23 с центральным отверстием для образования аэрозоля с подходящими характеристиками для вдыхания пользователем через сегмент 24 фильтра.

Удлиненные первые полосы 15 и удлиненная несущая полоса 17 обычно состоят из материала растительного происхождения, например табака. Удлиненные первые полосы 15 и удлиненная несущая полоса 17 могут преимущественно состоять из восстановленного табака, включая табак и любое одно или несколько из целлюлозных волокон, волокон табачного стебля и неорганических наполнителей, таких как CaCO_3 .

Удлиненные первые полосы 15 и удлиненная несущая полоса 17 обычно содержат вещество для образования аэрозоля, такое как глицерин или пропиленгликоль. Как правило, удлиненные первые полосы 15 и удлиненная несущая полоса 17 имеют содержание вещества для образования аэрозоля от приблизительно 5% до приблизительно 50% в пересчете на сухой вес. При нагревании удлиненные первые полосы 15 и удлиненная несущая полоса 17 выделяют летучие соединения, возможно содержащие никотин или ароматические соединения, такие как табачный ароматизатор.

Когда вблизи удлиненной второй полосы 13 при использовании изделия 1 в устройстве, генерирующем аэрозоль, создается изменяющееся во времени электромагнитное поле, в удлиненной второй полосе 13 из-за вихревых токов и потерь на магнитный гистерезис генерируется тепло. Тепло передается от удлиненной второй полосы 13 к удлиненным первым полосам 15 и удлиненной несущей полосе 17 для нагревания удлиненных первых полос 15 и удлиненной несущей полосы 17 без их сжигания для высвобождения одного или более летучих соединений и, таким образом, образования пара. Когда пользователь вдыхает

через сегмент 24 фильтра, нагретый пар втягивается в направлении ниже по потоку через изделие 1 от первого конца 10a субстрата 10, генерирующего аэрозоль, ко второму концу 10b субстрата 10, генерирующего аэрозоль, и к сегменту 24 фильтра. Как было указано выше, когда нагретый пар течет через охлаждающий сегмент 22 и сегмент 23 с центральным отверстием к сегменту 24 фильтра, нагретый пар остывает и конденсируется с образованием аэрозоля с подходящими характеристиками для вдыхания пользователем через сегмент 24 фильтра.

Изготовление изделий, генерирующих аэрозоль

Далее будут описаны устройство 30 и способы, подходящие для изготовления изделий, генерирующих аэрозоль, согласно настоящему изобретению, таких как изделие 1, генерирующее аэрозоль, описанное выше со ссылкой на фиг. 1a и 1b.

Рассмотрим фиг. 2, где показана схематическая иллюстрация установки 30 и способа изготовления изделия 1, генерирующего аэрозоль, описанного выше со ссылкой на фиг. 1a и фиг. 1b. На фиг. 2b представлен вид сверху субстрата 10, генерирующего аэрозоль, и токоприемных участков 28 в процессе их перемещения через установку 30 в направлении, указанном стрелкой на фиг. 2b.

Установка 30 содержит катушку 32 для подачи субстрата (например, первую бобину), которая несет непрерывное полотно 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, имеющее по сути плоскую поверхность, и первые подающие валики 36 для управления подачей непрерывного полотна 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль. Установка 30 также может содержать регулятор натяжения полотна и систему управления краем полотна, как будет понятно специалисту средней квалификации в данной области техники, но эти дополнительные компоненты не являются важными в контексте настоящего изобретения и поэтому были пропущены в целях упрощения.

Установка 30 дополнительно содержит вращающийся режущий блок 90, например содержащий круглый режущий нож, который разрезает непрерывное полотно 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, вдоль одного края 19 для отделения непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, от непрерывного полотна 34. Непрерывная полоса 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, соответствует удлиненной несущей полосе 17 в готовом изделии 1, генерирующем аэрозоль, описанном выше со ссылкой на фиг. 1a и 1b. Непрерывная полоса 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, имеет по сути плоскую поверхность и перемещается от непрерывного полотна 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, например в направлении вверх, как лучше всего видно на фиг. 2a, транспортировочными роликами 92, 94, так что непрерывная полоса 18 и непрерывное полотно 34 могут быть отдельно обработаны установкой 30.

Установка 30 также содержит катушку 38 для подачи токоприемника (например, вторую бобину), которая несет непрерывное полотно 40 материала токоприемника, подающие ролики 42, 44 для управления подачей непрерывного полотна 40 материала токоприемника, блок 46 нанесения клея и блок 48 разрезания токоприемника.

Установка 30 дополнительно содержит необязательный нагреватель 50, подающие валики 51, блок 52 разрезания полос, подающие валики 54, блок 56 образования стержня и блок 58 разрезания стержня.

Изготовление токоприемных участков

Во время работы непрерывное полотно 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, непрерывно подается с катушки 32 для подачи субстрата, и непрерывная полоса 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, отделяется от края 19 непрерывного полотна 34 вращающимся режущим блоком 90 и перемещается от непрерывного полотна 34 транспортировочными роликами 92, 94, как описано выше. В то же время непрерывное полотно 40 материала токоприемника непрерывно подается с катушки 38 для подачи токоприемника посредством подающих роликов 42, 44 в блок 46 нанесения клея. Блок 46 нанесения клея наносит клей 47 на поверхность непрерывного полотна 40 материала токоприемника. В изображенном примере блок 46 нанесения клея наносит клей 47 на поверхность непрерывного полотна 40 материала токоприемника прерывисто и по всей ширине полотна 40. Таким образом, на поверхности непрерывного полотна 40 материала токоприемника образуются отдельные области 60, содержащие клей (см. фиг. 3 и 4), при этом области 62, не содержащие клей, образованы между соседними областями 60, содержащими клей, в направлении перемещения непрерывного полотна 40 материала токоприемника.

Непрерывное полотно 40 материала токоприемника подается из блока 46 нанесения клея в блок 48 разрезания токоприемника, который непрерывно разрезает непрерывное полотно 40 материала токоприемника для образования множества токоприемных участков 28. Как лучше всего видно на фиг. 2b, непрерывное полотно 40 материала токоприемника и, следовательно, токоприемные участки 28 имеют ширину, которая меньше ширины непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль. Например, непрерывное полотно 40 материала токоприемника и, следовательно, токоприемные участки 28 могут иметь ширину от приблизительно 0,1 мм до 7 мм. В некоторых вариантах осуществления длина токоприемных участков 28 может составлять от приблизительно 5 мм до 50 мм в направлении движения непрерывного полотна 40 материала токоприемника, и толщина может составлять от приблизительно 1 мкм до 500 мкм.

Для того чтобы минимизировать загрязнение блока 48 разрезания токоприемника клеем 47, нанесенным на непрерывное полотно 40 материала токоприемника блоком 46 нанесения клея, блок 48 разрезания токоприемника разрезает непрерывное полотно 40 материала токоприемника в областях 62, не содержащих клей, то есть в местах между областями 60, содержащими клей, на поверхности непрерывного полотна 40 материала токоприемника. Этого можно достичь путем синхронизации работы блока 48 разрезания токоприемника с движением непрерывного полотна 40 материала токоприемника.

Со ссылкой на фиг. 5, блок 48 разрезания токоприемника содержит вращающийся блок 64 разрезания, содержащий опорный барабан 66 и режущий барабан 68. Опорный барабан 66 поддерживает непрерывное полотно 40 материала токоприемника вокруг своей периферии и содержит множество углублений 70, расположенных с интервалами по окружности вокруг своей периферии. Опорный барабан 66 обычно представляет собой всасывающий барабан, и при этом непрерывное полотно 40 материала токоприемника и токоприемные участки 28 поддерживаются по периферии всасывающего барабана под действием всасывающей силы, приложенной через всасывающие отверстия 67. Режущий барабан 68 содержит множество режущих элементов 72, расположенных с интервалами по окружности, например выступающих режущих лезвий вокруг его периферии, при этом режущие элементы 72 взаимодействуют с углублениями 70, расположенными с интервалами по окружности, (например, проходят в них) во время синхронного вращения опорного барабана 66 и режущего барабана 68 в противоположных направлениях, как показано стрелками на фиг. 5. Это приводит к непрерывному разрезанию непрерывного полотна 40 материала токоприемника с образованием множества токоприемных участков 28. Как будет очевидно из приведенного ниже описания, каждый токоприемный участок 28 соответствует удлиненной второй полосе 13 (т.е. удлиненному токоприемнику 12) в готовом изделии 1, генерирующем аэрозоль, описанном выше со ссылкой на фиг. 1a и 1b.

Нанесение токоприемных участков

Токоприемные участки 28, обеспеченные блоком 48 разрезания токоприемника, могут быть нанесены на плоскую поверхность непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, таким образом, чтобы между краями каждого последующего токоприемного участка 28 был постоянный и заданный интервал 74, например, как показано на фиг. 2b и 4. Постоянный и заданный интервал 74 может, например, составлять от 1 мм до 20 мм. Для того чтобы создать постоянный и заданный интервал 74 между краями соседних токоприемных участков 28, блок 48 разрезания токоприемника позволяет относительное перемещение между непрерывным полотном 40 материала токоприемника и опорным барабаном 66 в течение заданного периода времени сразу после того, как

непрерывное полотно 40 материала токоприемника, переносимое опорным барабаном 66, было разрезано режущим барабаном 68 для образования токоприемного участка 28. Это относительное перемещение позволяет непрерывному полотну 40 материала токоприемника оставаться неподвижным или двигаться с пониженной скоростью в течение короткого периода времени после того, как токоприемный участок 28 был вырезан из непрерывного полотна 40 материала токоприемника. Относительное перемещение между непрерывным полотном 40 материала токоприемника и опорным барабаном 66 может быть достигнуто, например, путем уменьшения силы всасывания, приложенной к непрерывному полотну 40 материала токоприемника опорным барабаном 66, при одновременном поддержании достаточной силы всасывания между уже вырезанными токоприемными участками 28 и опорным барабаном 66 для обеспечения отсутствия относительного перемещения между токоприемными участками 28 и опорным барабаном 66. Таким образом, токоприемный участок 28, который был вырезан из непрерывного полотна 40 материала токоприемника блоком 48 разрезания токоприемника, перемещается в течение короткого периода времени с большей скоростью, чем непрерывное полотно 40 материала токоприемника, из которого был вырезан токоприемный участок 28, тем самым создавая желаемый постоянный и заданный интервал 74 между краями соседних токоприемных участков 28.

Токоприемные участки 28 с нанесенным на них клеем 47 непрерывно и последовательно приклеиваются к плоской поверхности непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, по сути вдоль центра непрерывной полосы 18. Смежные токоприемные участки 28 находятся на расстоянии друг от друга в направлении движения непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, на постоянном и заданном интервале 74 между краями токоприемных участков 28, который образуется при формировании токоприемных участков 28 в блоке 48 разрезания токоприемника. Для обеспечения достаточного сцепления между токоприемными участками 28 и по сути плоской поверхностью непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, токоприемные участки 28 могут быть прижаты к по сути плоской поверхности кулачковым роликом 76, схематически показанным на фиг. 2а. Вращение кулачкового ролика 76 синхронизировано с движением непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, так что прижимное усилие прикладывается к последовательным токоприемным участкам 28, а не к промежуточным областям между последовательными токоприемными участками 28.

В зависимости от свойств клея 47, нанесенного на непрерывное полотно 40 материала токоприемника (и, следовательно, на токоприемные участки 28) блоком 46 нанесения клея,

непрерывная полоса 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, и токоприемные участки 28, наклеенные на ее поверхность, могут быть нагреты необязательным нагревателем 50. Это может способствовать затвердеванию или застыванию клея 47 и тем самым обеспечивать хорошее связывание между каждым токоприемным участком 28 и плоской поверхностью непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль. Температуру нагрева необходимо тщательно выбирать на основании характеристик субстрата 10, генерирующего аэрозоль, и клея 47, чтобы обеспечивать достижение достаточного нагрева для затвердевания или застывания клея 47, одновременно предотвращая или по меньшей мере минимизируя высвобождение летучих компонентов из субстрата 10, генерирующего аэрозоль.

Разрезание полос

После отделения непрерывной полосы 18 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, от края 19 непрерывного полотна 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, вращающимся режущим блоком 90, остальное полотно 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, подают в блок 52 разрезания полос. Блок 52 разрезания полос разрезает непрерывное полотно 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, по всей его ширине для образования множества непрерывных полос 16, генерирующих аэрозоль, которые соответствуют удлиненным первым полосам 15 в готовом изделии 1, генерирующем аэрозоль, описанном выше со ссылкой на фиг. 1a и 1b. В одном варианте осуществления блок 52 разрезания полос разрезает непрерывное полотно 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, чтобы образовывать полосы 16, генерирующие аэрозоль, имеющие ширину полосы, составляющую приблизительно 1 мм.

Как показано на фиг. 2a и 6, блок 52 разрезания полос представляет собой вращающийся режущий блок 78 и содержит первый и второй режущие барабаны 80, 82. Первый режущий барабан 80 содержит проходящие по окружности первые режущие структуры 84, а второй режущий барабан 82 содержит проходящие по окружности вторые режущие структуры 86. Первые и вторые режущие структуры 84, 86 взаимодействуют (например, переплетаются) для разрезания непрерывного полотна 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, в направлении движения непрерывного полотна 34 для образования множества полос 16, генерирующих аэрозоль, и, в частности, для образования удлиненных первых полос 15, изображенных на фиг. 1a и 1b.

Формирование стержня

Полосы 16, генерирующие аэрозоль, образованные разрезанием непрерывного полотна 34 субстрата 10, генерирующего аэрозоль, перемещают в блок 56 образования стержня, где они преобразуются в непрерывный стержень 88. Непрерывную полосу 18 субстрата 10,

генерирующего аэрозоль, с наклеенными токоприемными участками 28 также перемещают к блоку 56 образования стержня с помощью подающих роликов 51 и объединяют с полосами 16, генерирующими аэрозоль, для образования непрерывного стержня 88. При необходимости непрерывный лист оберточной бумаги (не изображен) может подаваться к блоку 56 образования стержня с подающей катушки (не изображена) или может подаваться к отдельному блоку обертывания (также с подающей катушки), который может быть расположен ниже по потоку от блока 56 образования стержня. Когда лист оберточной бумаги перемещается и направляется через блок 56 образования стержня или отдельный блок обертывания, то он может быть обернут вокруг полос 16, генерирующих аэрозоль, и токоприемных участков 28 таким образом, чтобы непрерывный стержень 88 был окружен оберткой 14.

Разрезание стержня

Затем непрерывный стержень 88 (необязательно окруженный оберткой 14) перемещают к блоку 58 разрезания стержня, где его разрезают в соответствующих положениях на части с заданными длинами для образования множества изделий 1, генерирующих аэрозоль. Изделия 1, генерирующие аэрозоль, образованные блоком 58 разрезания стержня, могут иметь длину от 5 мм до 50 мм, предпочтительно от 10 мм до 30 мм. Следует понимать, что эта длина соответствует длине субстрата 10, генерирующего аэрозоль, описанного выше со ссылкой на фиг. 1a и 1b. Непрерывный стержень 88 предпочтительно многократно разрезается блоком 58 разрезания стержня по сути в средней точке между краями токоприемных участков 28. Таким образом, токоприемные участки 28 не разрезаются блоком 58 разрезания стержня, что тем самым уменьшает износ режущих элементов. Кроме того, поскольку токоприемные участки 28 короче полос 16, генерирующих аэрозоль, концы отдельных токоприемных участков 28 (т.е. удлиненных вторых полос 13) не видны ни на одном из концов изделий 1, генерирующих аэрозоль, образованных блоком 58 разрезания стержня. Следует понимать, что эта разновидность способа особенно пригодна для массового производства изделий 1, генерирующих аэрозоль.

Окончательная сборка

Дополнительные блоки (не показаны) могут быть расположены ниже по потоку от блока 58 разрезания стержня и могут быть выполнены с возможностью предоставления одного или более дополнительных компонентов, таких как мундштучный сегмент 20, описанный выше, и их сборки с отдельными изделиями 1, генерирующими аэрозоль, образованными блоком 56 разрезания стержня, для формирования готовых изделий 1, генерирующих аэрозоль, например такого типа, как показано на фиг. 1. В этом случае отдельный блок обертывания может быть предоставлен ниже по потоку от блока 58 разрезания стержня, так

что собранные компоненты могут быть одновременно завернуты в обертку для образования готовых изделий 1, генерирующих аэрозоль. Дополнительные блоки могут образовывать часть установки 30 или могут быть отдельными, обособленными блоками, образующими часть линии окончательной сборки.

Хотя иллюстративные варианты осуществления были описаны в предыдущих абзацах, следует понимать, что в эти варианты осуществления могут быть внесены различные модификации без отклонения от объема прилагаемой формулы изобретения. Таким образом, степень защиты и объем притязаний формулы изобретения не должны ограничиваться вышеописанными иллюстративными вариантами осуществления.

Настоящее изобретение охватывает любую комбинацию вышеописанных признаков во всех возможных их вариациях, если в данном описании не указано иное или иным образом нет явного противоречия контексту.

Если контекст явно не требует иного, во всем описании и формуле изобретения слова «содержать», «содержащий» и т. п. следует толковать во включающем, а не в исключаяющем или исчерпывающем смысле; то есть в смысле «включая, но без ограничения».

Формула изобретения

1. Способ непрерывного изготовления изделий (1), генерирующих аэрозоль, при этом способ включает:

(i) обеспечение непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль;

(ii) отделение непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, от непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, обеспеченного на этапе (i), при этом непрерывная полоса (18) имеет по сути плоскую поверхность;

(iii) нанесение по меньшей мере одного токоприемного участка (28) на по сути плоскую поверхность непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, полученной на этапе (ii);

(iv) разрезание непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, для образования множества полос (15, 16), генерирующих аэрозоль; и

(v) объединение, по меньшей мере, одного токоприемного участка (28) и непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, полученной на этапе (iii), с множеством полос (15, 16), генерирующих аэрозоль, полученных на этапе (iv), для образования непрерывного стержня (88).

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что этап (ii) включает отделение непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, от края (19) непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль.

3. Способ по п. 1 или п. 2, отличающийся тем, что этап (ii) включает разрезание непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, для отделения от него непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль.

4. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что этап (ii) выполняют посредством вращающегося режущего блока (90).

5. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что этап (iii) включает приклеивание по меньшей мере одного токоприемного участка (28) к по сути плоской поверхности непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль.

6. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что по сути плоская поверхность непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, обеспеченной на этапе (ii), включает центральную линию, а этап (iii) включает нанесение по меньшей мере одного токоприемного участка (28) на по сути плоскую поверхность по сути вдоль центральной линии.

7. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что после этапа (ii) и перед этапом (iii) непрерывную полосу (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, перемещают от непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль.

8. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что этап (iii) включает последовательное нанесение множества токоприемных участков (28) на по сути плоскую поверхность непрерывной полосы (18) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, с заданным и постоянным интервалом (74) между каждым последующим токоприемным участком (28).

9. Способ по п. 8, отличающийся тем, что каждый из множества токоприемных участков (28) имеет по сути одинаковые размеры.

10. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что способ дополнительно включает перед этапом (iii) обеспечение непрерывного полотна (40) материала токоприемника и непрерывное разрезание непрерывного полотна (40) материала токоприемника для образования токоприемных участков (28).

11. Способ по п. 10, отличающийся тем, что этап непрерывного разрезания непрерывного полотна (40) материала токоприемника включает равномерное разрезание непрерывного полотна (40) материала токоприемника с заданным и постоянным интервалом, так что токоприемные участки (28) имеют по сути одинаковую длину в направлении движения непрерывного полотна (40) материала токоприемника.

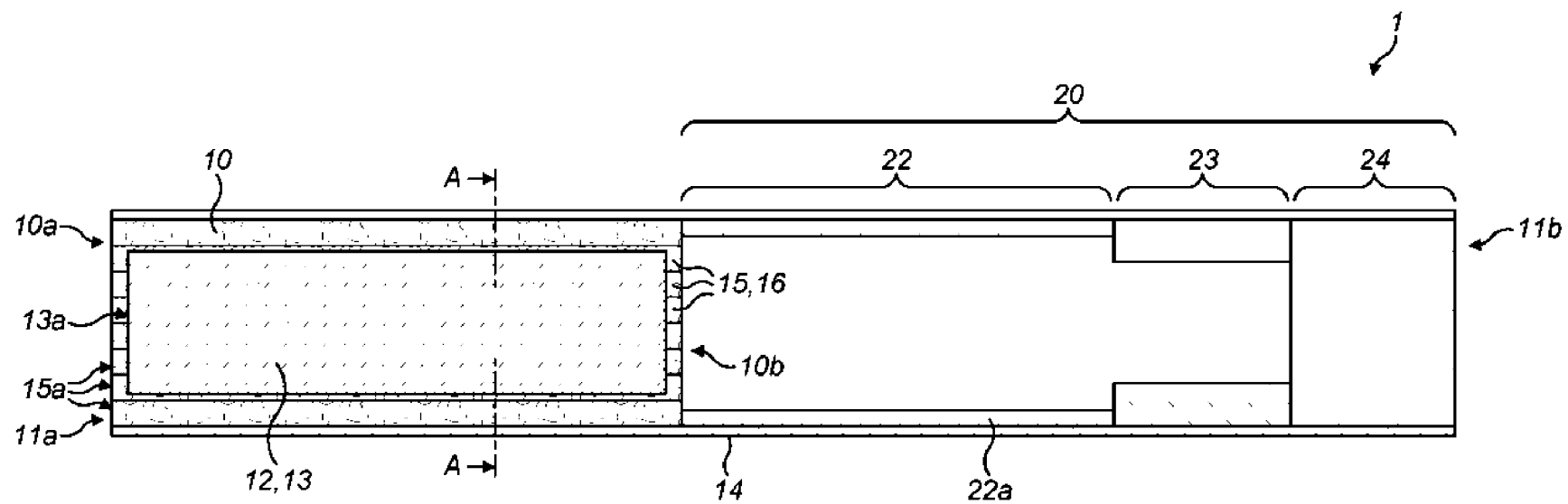
12. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что этап (iv) выполняют посредством вращающегося режущего блока (78).

13. Способ по п. 12, отличающийся тем, что вращающийся режущий блок (78) содержит первый режущий барабан (80), имеющий проходящие по окружности первые режущие структуры (84), и второй режущий барабан (82), имеющий проходящие по окружности вторые режущие структуры (86), и при этом первые и вторые режущие структуры (84, 86) взаимодействуют для разрезания непрерывного полотна (34) субстрата (10), генерирующего аэрозоль, для образования множества полос (15, 16), генерирующих аэрозоль.

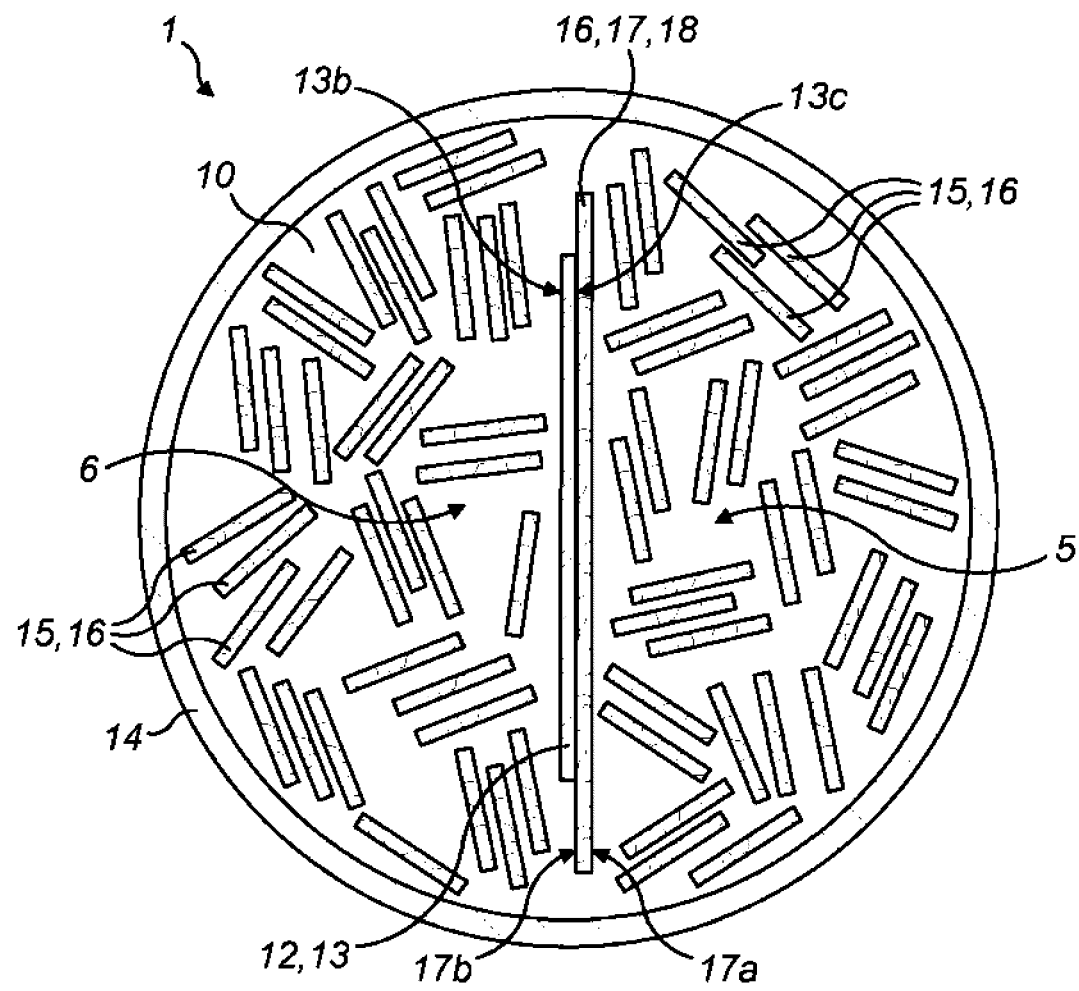
14. Способ по п. 13, отличающийся тем, что по меньшей мере один токоприемный участок (28) имеет длину между 5 мм и 50 мм, и каждая из множества полос (15, 16), генерирующих аэрозоль, имеет ширину от приблизительно 0,5 мм до 2,0 мм, при этом предпочтительно по меньшей мере один токоприемный участок (28) имеет длину от 10 до 30 мм, а каждая из множества полос (15, 16), генерирующих аэрозоль, имеет ширину 1,0 мм.

15. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что дополнительно включает:

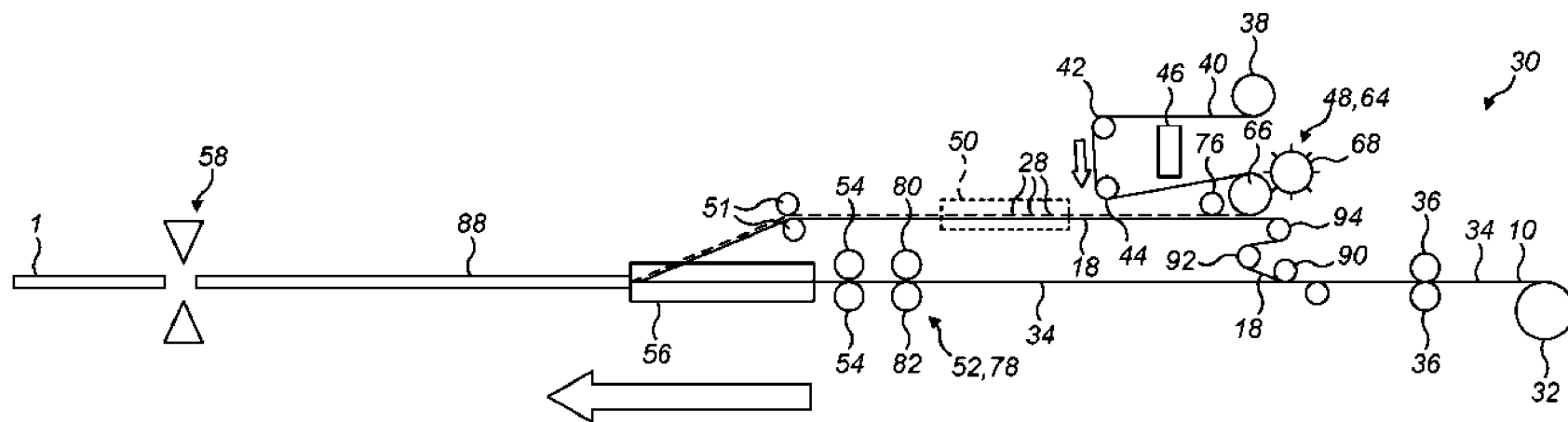
(vi) разрезание непрерывного стержня (88) для образования множества отдельных изделий (1), генерирующих аэрозоль, каждое из которых содержит по меньшей мере один токоприемный участок (28).



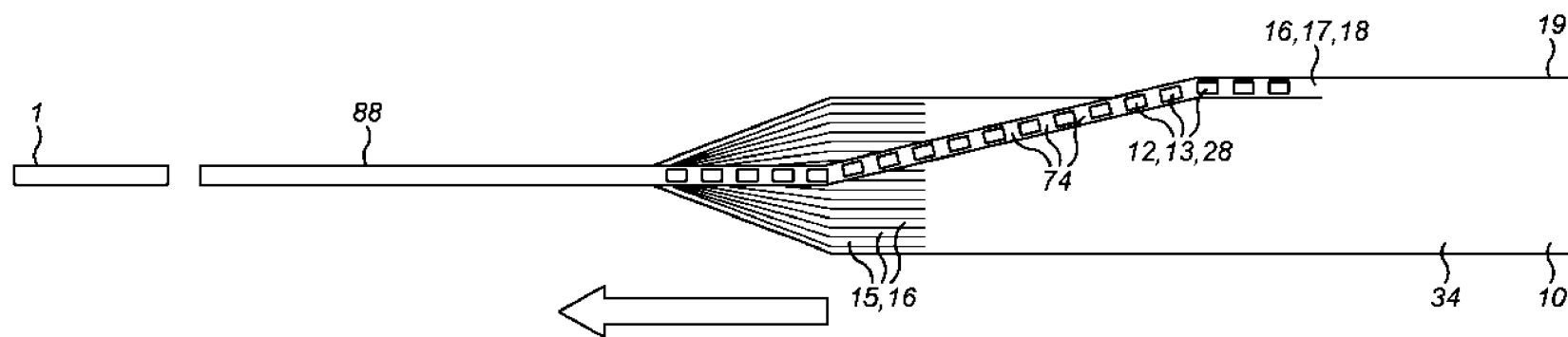
Фиг. 1а



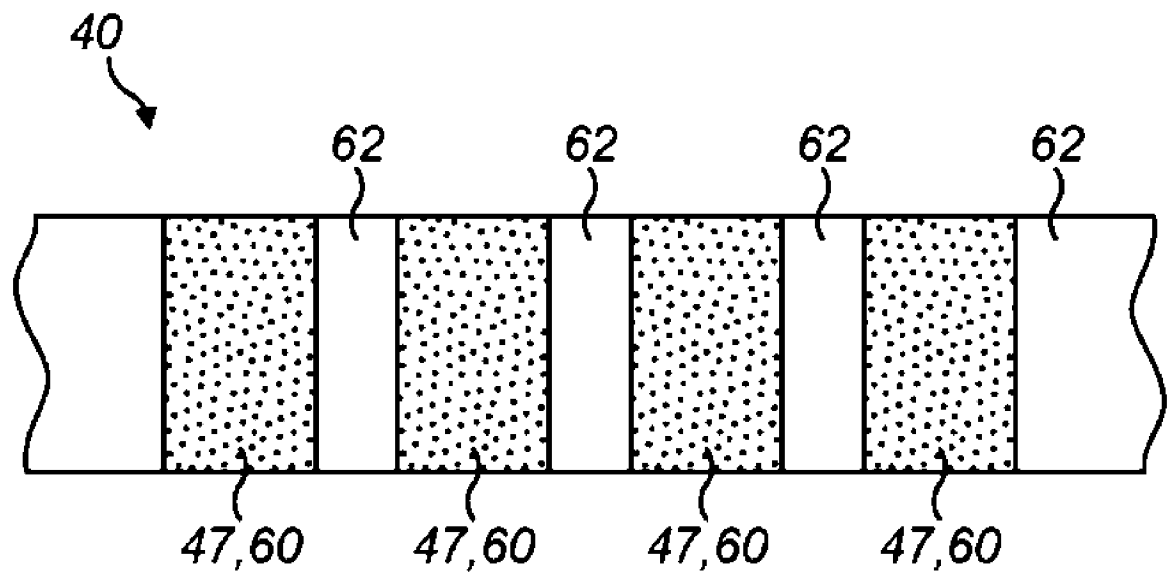
Фиг. 1b

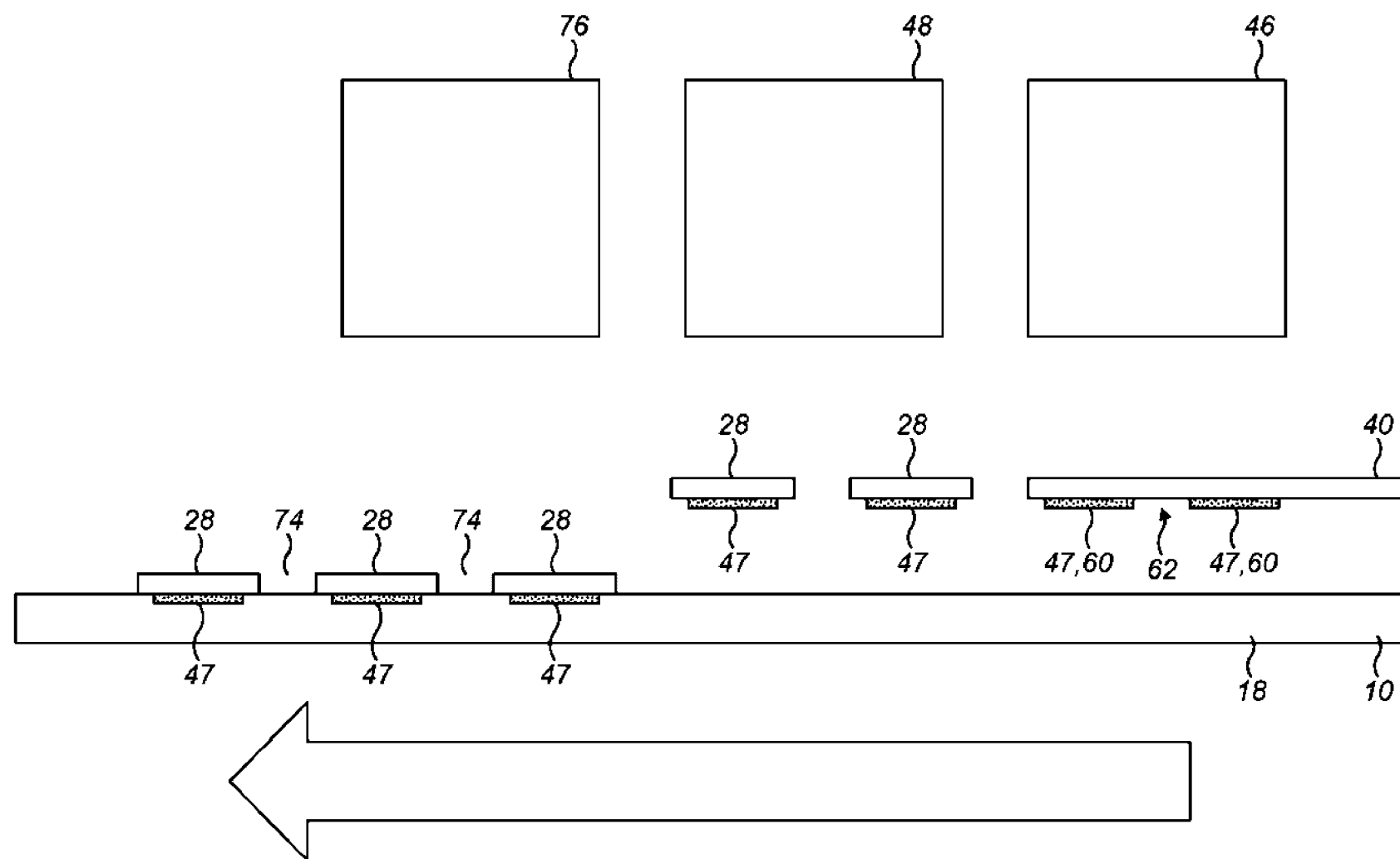


Фиг. 2а



Фиг. 2б

*Fig. 3*



5/7

Фиг. 4

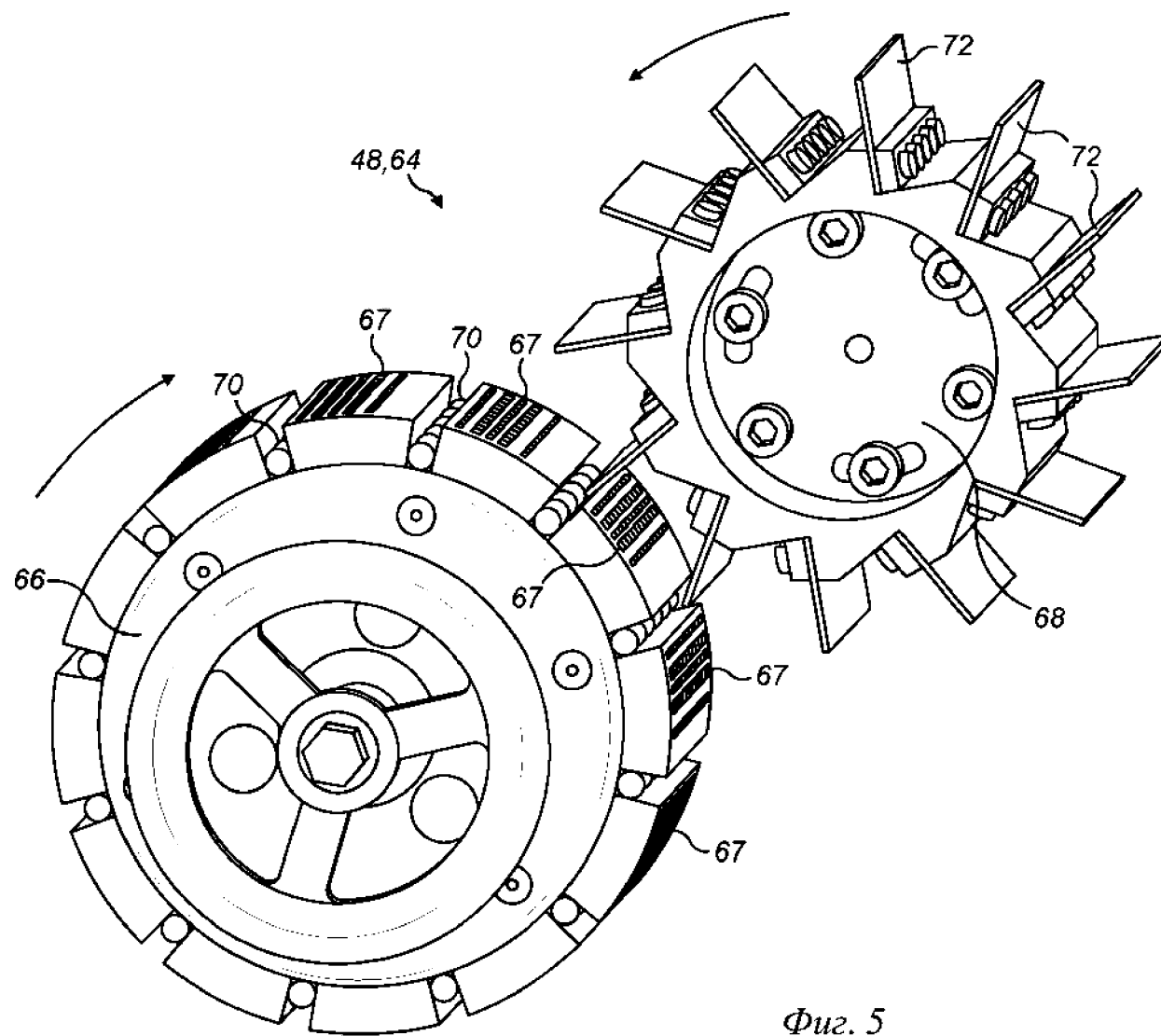
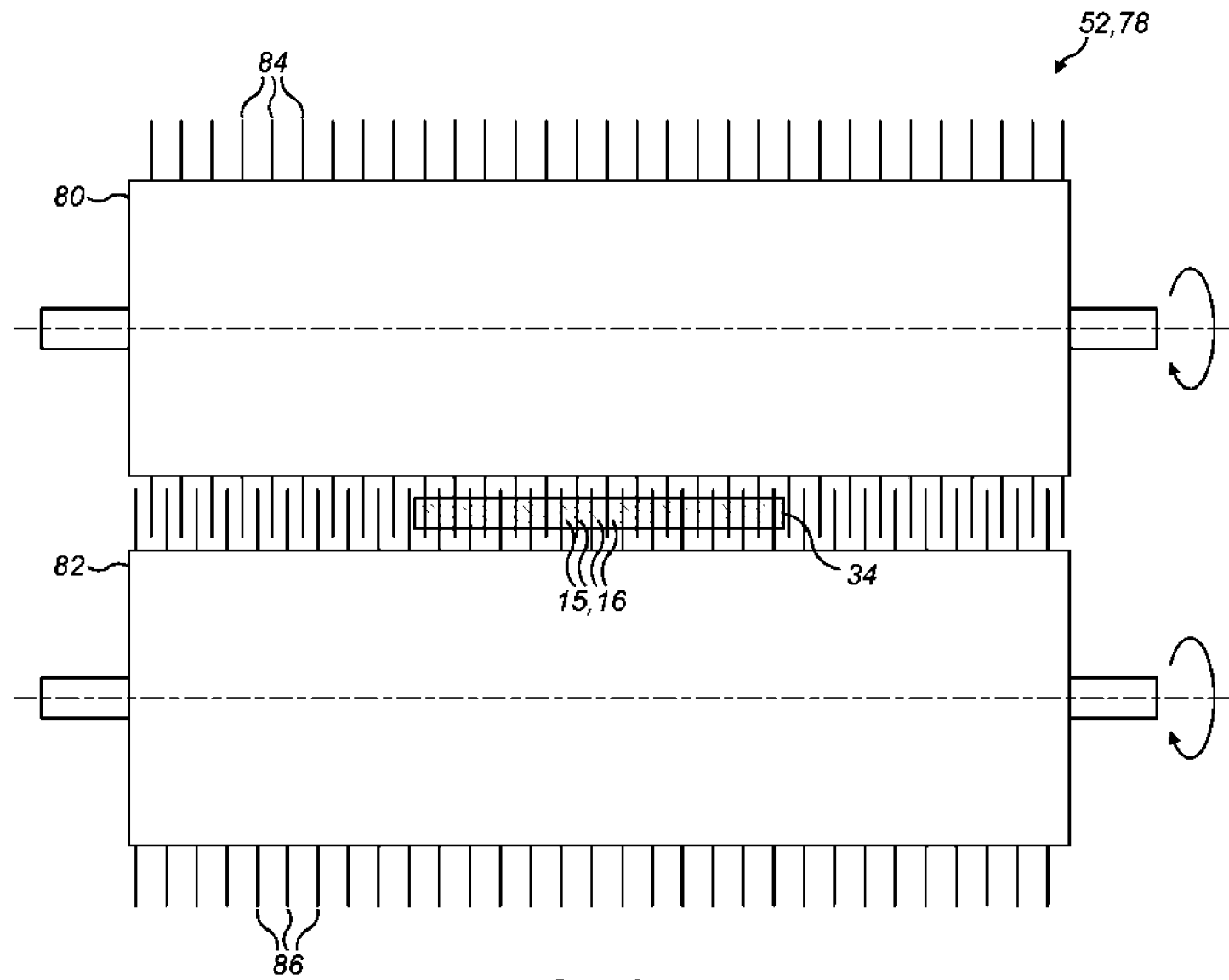


Fig. 5



Фиг. 6