

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **042802**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.03.27**

(51) Int. Cl. *A24F 47/00* (2006.01)  
*A24D 1/02* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**202092771**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.06.08**

---

(54) **ИЗДЕЛИЯ, ГЕНЕРИРУЮЩИЕ АЭРОЗОЛЬ, И СПОСОБЫ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

---

(31) **18173398.1; 18173404.7; 18173406.2**

(56) US-A1-2017055581  
US-A1-2017119049  
US-A1-2017055582

(32) **2018.05.21**

(33) **EP**

(43) **2021.03.15**

(86) **PCT/EP2018/065155**

(87) **WO 2019/223886 2019.11.28**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ДжейТи ИНТЕРНЭШНЛ СА (CH)**

(72) Изобретатель:  
**Родригес Хуан Хосе Морено (CH),  
Гилл Марк (GB)**

(74) Представитель:  
**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,  
Черкас Д.А., Игнатъев А.В., Путинцев  
А.И., Билык А.В., Дмитриев А.В. (RU)**

---

(57) Изделие (1, 2, 3, 4, 5), генерирующее аэрозоль, содержит первую основную часть из материала (22), образующего аэрозоль, первый трубчатый элемент (24), окружающий первую основную часть из материала (22), образующего аэрозоль, причем первый трубчатый элемент (24) содержит обертку, образованную индукционно нагреваемым токоприемным материалом, который является индукционно нагреваемым в присутствии изменяющегося во времени электромагнитного поля, вторую основную часть из материала (26), образующего аэрозоль, окружающую первый трубчатый элемент (24), и второй трубчатый элемент (28), окружающий вторую основную часть из материала (26), образующего аэрозоль. Вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, содержит по меньшей мере один лист (40, 42, 108) материала, образующего аэрозоль, обернутый вокруг первого трубчатого элемента (24), или содержит пеноматериал (58). Также описаны способы изготовления изделий, генерирующих аэрозоль.

---

**B1**

**042802**

**042802**

**B1**

### 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, с целью генерирования аэрозоля для вдыхания пользователем. Варианты осуществления настоящего изобретения также относятся к способам изготовления изделия, генерирующего аэрозоль.

### Предпосылки создания изобретения

Устройства, в которых происходит нагрев, а не сгорание материала, образующего аэрозоль, для получения вдыхаемого аэрозоля, стали популярными у потребителей в последние годы.

В таких устройствах может использоваться один из ряда разных подходов для подвода тепла к материалу, образующему аэрозоль. Одним из таких подходов является предоставление устройства, генерирующего аэрозоль, в котором используется система индукционного нагрева и в которое пользователь может с возможностью извлечения вставлять изделие, генерирующее аэрозоль, содержащее материал, образующий аэрозоль. В таком устройстве с этим устройством предоставлена индукционная катушка, а индукционно нагреваемый токоприемник предоставлен с изделием, генерирующим аэрозоль. 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, посредством проводимости, материалу, образующему аэрозоль, и аэрозоль генерируется по мере нагревания материала, образующего аэрозоль.

Характеристики аэрозоля, генерируемого устройством, генерирующим аэрозоль, зависят от ряда факторов, включая конструкцию изделия, генерирующего аэрозоль, используемого с устройством, генерирующим аэрозоль. Поэтому существует потребность в предоставлении изделия, генерирующего аэрозоль, которое позволяет оптимизировать характеристики аэрозоля, генерируемого во время использования изделия, и в предоставлении способов, которые облегчают изготовление изделия, генерирующего аэрозоль.

### Сущность изобретения

Согласно первому аспекту настоящего изобретения предлагается изделие, генерирующее аэрозоль, содержащее

первую основную часть из материала, образующего аэрозоль;

первый трубчатый элемент, окружающий первую основную часть из материала, образующего аэрозоль, причем первый трубчатый элемент содержит обертку, образованную индукционно нагреваемым токоприемным материалом, который является индукционно нагреваемым в присутствии изменяющегося во времени электромагнитного поля;

вторую основную часть из материала, образующего аэрозоль, окружающую первый трубчатый элемент;

второй трубчатый элемент, окружающий вторую основную часть из материала, образующего аэрозоль;

при этом вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, содержит по меньшей мере один лист материала, образующего аэрозоль, обернутый вокруг первого трубчатого элемента, или содержит пеноматериал.

По меньшей мере часть второй основной части из материала, образующего аэрозоль, может быть приклеена к первому трубчатому элементу и/или второму трубчатому элементу.

Изделие, генерирующее аэрозоль, предназначено для использования с устройством, генерирующим аэрозоль, для нагревания материала, образующего аэрозоль, без сжигания материала, образующего аэрозоль, с целью испарения по меньшей мере одного компонента материала, образующего аэрозоль, и генерирования таким образом аэрозоля для вдыхания пользователем устройства, генерирующего аэрозоль.

Изделие, генерирующее аэрозоль, легко изготавливать благодаря предоставлению по меньшей мере одного листа материала, образующего аэрозоль, обернутого вокруг первого трубчатого элемента, и/или использованию пеноматериала, и/или приклеиванию по меньшей мере части второй основной части из материала, образующего аэрозоль, к первому трубчатому элементу и/или второму трубчатому элементу.

Предоставление индукционно нагреваемого первого трубчатого элемента обеспечивает оптимальную передачу тепла от индукционно нагреваемого первого трубчатого элемента и к первой, и ко второй основным частям из материала, образующего аэрозоль. Это, в свою очередь, обеспечивает оптимальный нагрев первой и второй основных частей из материала, образующего аэрозоль, и гарантирует оптимизацию характеристик аэрозоля, генерируемого во время использования изделия.

По меньшей мере один лист материала, образующего аэрозоль, может содержать один или несколько поверхностных выступов и/или один или несколько поверхностных углублений, чтобы формировать путь для потока воздуха через изделие, генерирующее аэрозоль. Таким образом, воздух может легко протекать через изделие, генерирующее аэрозоль, тем самым обеспечивая генерирование аэрозоля с оптимальными характеристиками во время использования изделия, генерирующего аэрозоль, с устройством, генерирующим аэрозоль. Один или несколько поверхностных выступов и/или одно или несколько по-

верхностных углублений могут быть предусмотрены на радиально внутренней поверхности по меньшей мере одного листа материала, образующего аэрозоль, и/или на радиально наружной поверхности по меньшей мере одного листа материала, образующего аэрозоль.

Вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, может содержать множество слоев между первым и вторым трубчатыми элементами. Предоставление множества перекрывающихся окружающих слоев может увеличивать количество аэрозоля, генерируемого во время использования изделия, генерирующего аэрозоль, с устройством, генерирующим аэрозоль. Изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать единственный лист материала, образующего аэрозоль, обернутый множеством раз вокруг первого трубчатого элемента, чтобы обеспечивать множество слоев. Изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать множество листов материала, образующего аэрозоль, обернутых вокруг первого трубчатого элемента так, что каждый обернутый лист обеспечивает один из множества слоев.

Один из слоев может быть приклеен к первому трубчатому элементу. Другой из слоев может быть приклеен ко второму трубчатому элементу. Приклеивание одного из слоев к первому трубчатому элементу и/или приклеивание другого из слоев ко второму трубчатому элементу гарантирует, что изделие, генерирующее аэрозоль, имеет хорошую структурную целостность.

Первый трубчатый элемент может содержать металлическую обертку. При приложении изменяющегося во времени электромагнитного поля вблизи него в индукционно нагреваемом токоприемном материале генерируется тепло благодаря вихревым токам и потерям на магнитный гистерезис, что приводит к преобразованию энергии из электромагнитной в тепловую. Благодаря формированию первого трубчатого элемента из индукционно нагреваемого токоприемного материала вихревые токи преимущественно генерируются по всему первому трубчатому элементу, гарантируя, что первый трубчатый элемент равномерно нагревается, и таким образом гарантируя равномерный нагрев материала, образующего аэрозоль.

Индукционно нагреваемый токоприемный материал может содержать одно или несколько, но без ограничения, из алюминия, железа, никеля, нержавеющей стали и их сплавов, например нихрома или никелемедного сплава.

Обертка может иметь продольно проходящие свободные края, например, перекрывающиеся свободные края, которые могут быть скреплены вместе с использованием электропроводного клея.

Первый трубчатый элемент может содержать обертку, выполненную из материала, который является по существу электрически непроводящим и магнитно непроницаемым, например бумажную обертку, и по меньшей мере одну дорожку из электропроводного материала, проходящую по окружности вокруг обертки, чтобы формировать замкнутую цепь. Первый трубчатый элемент может содержать множество указанных электропроводных дорожек в разнесенных по оси положениях вдоль обертки, при этом каждая дорожка образует замкнутую цепь. Электропроводные дорожки индукционно нагреваются во время использования изделия, генерирующего аэрозоль, и тепло передается от электропроводных дорожек в материал, образующий аэрозоль.

Одна или каждая электропроводная дорожка может быть установлена на внутренней поверхности обертки или на наружной поверхности обертки. В вариантах осуществления, в которых применяется множество выровненных по оси электропроводных дорожек, электропроводные дорожки могут быть установлены и на внутренней, и на наружной поверхностях обертки. Например, смежные относительно оси электропроводные дорожки могут быть установлены перемежающимся и повторяющимся образом на внутренней и наружной поверхностях обертки соответственно.

Второй трубчатый элемент может содержать материал, который является по существу электрически непроводящим и магнитно непроницаемым. Второй трубчатый элемент может содержать обертку и может, например, содержать бумажную обертку. Обертка может иметь продольно проходящие свободные края, например перекрывающиеся свободные края, которые могут быть скреплены вместе с использованием клея, который может также быть по существу электрически непроводящим и магнитно непроницаемым.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может быть продолговатым, и осевые концы первой основной части из материала, образующего аэрозоль, второй основной части из материала, образующего аэрозоль, и первого трубчатого элемента могут быть выровнены по оси. Эта компоновка обеспечивает оптимальный нагрев материала, образующего аэрозоль, посредством индукционно нагреваемого первого трубчатого элемента, когда первый трубчатый элемент проходит по всей длине материала, образующего аэрозоль.

Первый и второй трубчатые элементы могут быть по существу концентричными. Таким образом упрощается конструкция изделия, генерирующего аэрозоль.

Как указано выше, изделие, генерирующее аэрозоль, может быть продолговатым и может быть по существу цилиндрическим. Цилиндрическая форма изделия, генерирующего аэрозоль, с его круглым поперечным сечением может преимущественно облегчать вставку изделия, генерирующего аэрозоль, в нагревательное отделение узла индукционного нагрева устройства, генерирующего аэрозоль, в котором узел индукционного нагрева содержит спиральную индукционную катушку, имеющую круглое поперечное сечение.

Изделие, генерирующее аэрозоль, может на своем осевом конце дополнительно содержать воздухо-

проницаемую заглушку. Воздухопроницаемая заглушка может содержать ацетилцеллюлозные волокна. Воздухопроницаемая заглушка может преимущественно удерживать первую основную часть из материала, образующего аэрозоль, внутри первого трубчатого элемента и вторую основную часть из материала, образующего аэрозоль, между первым и вторым трубчатыми элементами. Изделие, генерирующее аэрозоль, может содержать первую из указанных воздухопроницаемых заглушек на своем первом осевом конце и вторую из указанных воздухопроницаемых заглушек на своем втором осевом конце. Предоставление первой и второй воздухопроницаемых заглушек может обеспечивать улучшенное удержание первой и второй основных частей из материала, образующего аэрозоль. В дополнение, поскольку первый трубчатый элемент действует как индукционно нагреваемый токоприемник, первая и вторая основные части из материала, образующего аэрозоль, нагреваются во время использования изделия без необходимости проникновения нагревательного элемента устройства, генерирующего аэрозоль, в первую или вторую воздухопроницаемые заглушки.

Материал, образующий аэрозоль, первой и второй основных частей может быть твердым или полутвердым материалом любого типа. В дополнение к гранулам и пеллетам, как упомянуто выше, примерные типы твердых веществ, образующих аэрозоль, включают порошки, стружки, нити, пористый материал, пеноматериал или листы. Материал, образующий аэрозоль, может содержать материал растительного происхождения, в частности, материал, образующий аэрозоль, может содержать табак.

Материал, образующий аэрозоль, первой и второй основных частей может содержать вещество для образования аэрозоля. Примеры веществ для образования аэрозоля включают многоатомные спирты и их смеси, такие как глицерин или пропиленгликоль. Как правило, материал, образующий аэрозоль, может иметь содержание вещества для образования аэрозоля от приблизительно 5% до приблизительно 50% в пересчете на сухой вес. В некоторых вариантах осуществления материал, образующий аэрозоль, может иметь содержание вещества для образования аэрозоля приблизительно 15% в пересчете на сухой вес.

При нагреве материал, образующий аэрозоль, может высвобождать летучие соединения. Летучие соединения могут содержать никотиновые или ароматизирующие соединения, такие как ароматизатор табака.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения предоставляется способ изготовления изделия, генерирующего аэрозоль, как определено выше, в котором первый и второй трубчатые элементы содержат первый и второй листы соответственно, и вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, содержит по меньшей мере один лист материала, образующего аэрозоль, при этом способ включает

- (i) обертывание первого листа вокруг первой основной части из материала, образующего аэрозоль, с формированием первого трубчатого элемента;
- (ii) обертывание по меньшей мере одного листа материала, образующего аэрозоль, вокруг первого трубчатого элемента с формированием второй основной части из материала, образующего аэрозоль; и
- (iii) обертывание второго листа вокруг второй основной части из материала, образующего аэрозоль, с формированием второго трубчатого элемента.

Предоставление второй основной части из материала, образующего аэрозоль, в форме листа может облегчить изготовление изделия, генерирующего аэрозоль.

Как указано выше, вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, может содержать единственный лист материала, образующего аэрозоль. Таким образом, этап (ii) может быть выполнен множество раз для обеспечения множества слоев из по меньшей мере одного листа материала, образующего аэрозоль. Таким образом изготовление изделия, генерирующего аэрозоль, дополнительно упрощается.

Согласно третьему аспекту настоящего изобретения предоставляется способ изготовления изделия, генерирующего аэрозоль, как определено выше, в котором первый и второй трубчатые элементы содержат первый и второй листы соответственно, при этом способ включает

- (i) обертывание первого листа вокруг первой основной части из материала, образующего аэрозоль, с формированием первого трубчатого элемента;
- (ii) обертывание второй основной части из материала, образующего аэрозоль, вокруг первого трубчатого элемента; и
- (iii) обертывание второго листа вокруг второй основной части из материала, образующего аэрозоль, с формированием второго трубчатого элемента;

при этом по меньшей мере часть второй основной части из материала, образующего аэрозоль, приклеена к первому листу и/или второму листу.

Приклеивание по меньшей мере части второй основной части из материала, образующего аэрозоль, к первому листу и/или второму листу может упрощать изготовление изделия, генерирующего аэрозоль, при этом в то же время гарантируя, что изделие, генерирующее аэрозоль, имеет хорошую структурную целостность. Упрощенное изготовление и хорошая структурная целостность могут быть достигнуты, в частности, если вторая основная часть из материала, генерирующего аэрозоль, имеет форму листа. Тем не менее вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, может иметь другие формы, например, она может содержать сыпучий материал, приклеенный к первому листу и/или второму листу, или пеноматериал, приклеенный к первому листу и/или второму листу.

Вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, может быть приклеена ко второму листу. В этом случае этапы (ii) и (iii) могут выполняться одновременно, чтобы обертывать второй лист и вторую основную часть из материала, образующего аэрозоль, приклеенную к нему, вокруг первого трубчатого элемента так, чтобы вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, располагалась между первым и вторым трубчатыми элементами. Изготовление изделия, генерирующего аэрозоль, может быть упрощено при такой компоновке.

Вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, может быть приклеена к первому листу. В этом случае этапы (i) и (ii) могут быть выполнены одновременно, чтобы обертывать первый лист и вторую основную часть из материала, образующего аэрозоль, приклеенную к нему, вокруг первой основной части из материала, образующего аэрозоль, так, чтобы первый трубчатый элемент контактировал с первой основной частью из материала, образующего аэрозоль. Изготовление изделия, генерирующего аэрозоль, может быть упрощено при такой компоновке.

Вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, может содержать по меньшей мере один лист материала, образующего аэрозоль. Как указано выше, использование листового материала упрощает изготовление изделия, генерирующего аэрозоль, и может улучшать его структурную целостность.

Способ может содержать перед этапами (ii) и (iii) размещение второй основной части из материала, образующего аэрозоль, на втором листе, предпочтительно оставляя открытую область вдоль края второго листа, чтобы позволять открытой области соединиться с противоположным краем второго листа во время этапа (iii). При такой компоновке противоположные края второго листа могут быть надежно соединены и скреплены вместе, например, клеем, который может быть по существу неэлектропроводящим и непроницаемым для магнитного поля, тем самым упрощая изготовление изделия, генерирующего аэрозоль. Клей может быть нанесен на открытую область вдоль края и/или вдоль противоположного края второго листа перед соединением краев во время этапа (iii).

Способ может содержать перед этапом (i) размещение второй основной части из материала, образующего аэрозоль, на первом листе, предпочтительно оставляя открытую область вдоль края первого листа, чтобы позволять открытой области соединиться с противоположным краем первого листа во время этапа (i). При такой компоновке противоположные края первого листа могут быть надежно соединены и скреплены вместе, например, электропроводным клеем, тем самым упрощая изготовление изделия, генерирующего аэрозоль. Электропроводный клей может быть нанесен на открытую область вдоль края и/или вдоль противоположного края первого листа перед соединением краев во время этапа (i).

Согласно четвертому аспекту настоящего изобретения предоставляется способ изготовления изделия, генерирующего аэрозоль, как определено выше, в котором первый и второй трубчатые элементы содержат первый и второй листы соответственно, и вторая основная часть из материала, образующего аэрозоль, содержит пеноматериал, при этом способ включает

(i) обертывание первого листа вокруг первой основной части из материала, образующего аэрозоль, с формированием первого трубчатого элемента;

(ii) размещение пеноматериала вокруг первого трубчатого элемента; и

(iii) обертывание второго листа вокруг пеноматериала с формированием второго трубчатого элемента.

Применение пеноматериала может обеспечить упрощенный способ изготовления изделия, генерирующего аэрозоль.

Этап (ii) может содержать выбрасывание пеноматериала из отверстия форсунки, окружающей первый трубчатый элемент, образованный обертыванием первого листа на этапе (i). Это может обеспечивать особенно удобный способ размещения пеноматериала вокруг первого трубчатого элемента.

Первый трубчатый элемент может перемещаться в своем продольном направлении из внутренней части форсунки наружу через отверстие во время выбрасывания пеноматериала из отверстия. Такая компоновка может обеспечивать простой и высокоскоростной способ изготовления.

#### **Краткое описание графических материалов**

Фиг. 1 представляет собой схематический вид в перспективе первого примера изделия, генерирующего аэрозоль;

фиг. 2 представляет собой схематический вид в поперечном сечении вдоль линии А-А, показанной на фиг. 1;

фиг. 3 представляет собой схематический вид в поперечном сечении второго примера изделия, генерирующего аэрозоль, подобного первому примеру, показанному на фиг. 1 и 2;

фиг. 4 представляет собой схематический вид в поперечном сечении третьего примера изделия, генерирующего аэрозоль, подобного первому и второму примерам, показанным на фиг. 1-3;

фиг. 5 представляет собой схематическое изображение устройства и способа изготовления первого примера изделия, генерирующего аэрозоль, представленного на фиг. 1 и 2;

фиг. 6 представляет собой схематическое изображение устройства и способа изготовления четвертого примера изделия, генерирующего аэрозоль; и

фиг. 7a-7d представляет собой схематическое изображение способа изготовления пятого примера

изделия, генерирующего аэрозоль.

#### **Подробное описание вариантов осуществления**

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

Обращаясь сначала к фиг. 1 и 2, можно видеть первый пример изделия 1, генерирующего аэрозоль, для применения с устройством, генерирующим аэрозоль, которое работает на основе принципа индукционного нагрева. Изделие 1, генерирующее аэрозоль, является продолговатым и по существу цилиндрическим. Круглое поперечное сечение облегчает для пользователя обращение с изделием 1 и вставку изделия 1 в нагревательный отсек устройства, генерирующего аэрозоль.

Изделие 1 содержит первую основную часть из материала 22, образующего аэрозоль, первый трубчатый элемент 24, окружающий первую основную часть из материала 22, образующего аэрозоль, вторую основную часть из материала 26, образующего аэрозоль, окружающую первый трубчатый элемент 24, и второй трубчатый элемент 28, окружающий вторую основную часть из материала 26, образующего аэрозоль.

Первый трубчатый элемент 24 индукционно нагревается в присутствии изменяющегося во времени электромагнитного поля. В представленном первом примере первый трубчатый элемент 24 содержит металлическую обертку, выполненную из индукционно нагреваемого токоприемного материала. Металлическая обертка содержит единственный лист материала, например металлической фольги, имеющий продольно проходящие свободные края, которые расположены так, чтобы перекрывать друг друга, и которые скреплены вместе электропроводным клеем 30. Электропроводный клей 30 обычно содержит один или несколько клеевых компонентов, в которых вкраплены один или несколько электропроводных компонентов. Металлическая обертка и электропроводный клей 30 вместе образуют замкнутую электрическую цепь, которая окружает первую основную часть из материала 22, образующего аэрозоль.

Когда изменяющееся во времени электромагнитное поле прикладывается в окрестности металлической обертки во время использования изделия 1 в устройстве, генерирующем аэрозоль, в металлической обертке генерируется тепло благодаря вихревым токам и потерям на магнитный гистерезис и тепло передается из металлической обертки в смежные первую и вторую основные части из материала 22, 26, образующего аэрозоль, чтобы нагревать материал, образующий аэрозоль, не сжигая его, и таким образом генерировать аэрозоль для вдыхания пользователем. Металлическая обертка, составляющая первый трубчатый элемент 22, находится в контакте на по существу всей своей внутренней и внешней поверхности с по меньшей мере частью материала, образующего аэрозоль, первой и второй основных частей 22, 26 соответственно, таким образом обеспечивая возможность прямой, а значит эффективной передачи тепла от металлической обертки в материал, образующий аэрозоль.

Второй трубчатый элемент 28 является концентрическим с первым трубчатым элементом 24 и содержит бумажную обертку. Хотя бумажная обертка может быть предпочтительной, второй трубчатый элемент 28 может содержать любой материал, который по существу является электрически непроводящим и магнитно непроницаемым, так чтобы второй трубчатый элемент 28 индукционно не нагревался в присутствии изменяющегося во времени электромагнитного поля во время использования изделия 1 в устройстве, генерирующем аэрозоль. Бумажная обертка, составляющая второй трубчатый элемент 28, также содержит единственный лист материала, имеющий продольно проходящие свободные края, которые расположены так, чтобы перекрывать друг друга, и которые скреплены вместе клеем 32, который является по существу электрически непроводящим и магнитно непроницаемым, так что он индукционно не нагревается во время использования изделия 1 в устройстве, генерирующем аэрозоль.

Первый трубчатый элемент 24 образует внутреннюю полость 34, в которой расположена первая основная часть из материала 22, образующего аэрозоль, и первый и второй трубчатые элементы 24, 28 образуют между собой кольцеобразную полость 36, в которой расположена вторая основная часть из материала 26, образующего аэрозоль. Первая и вторая основные части из материала 22, 26, образующего аэрозоль, и первый и второй трубчатые элементы 24, 28 все имеют одинаковую осевую длину и расположены так, что осевые концы первой и второй основных частей из материала 22, 26, образующего аэрозоль, выровнены по оси с металлической оберткой, составляющей первый трубчатый элемент 24, и с бумажной оберткой, составляющей второй трубчатый элемент 28. Первая основная часть из материала 22, образующего аэрозоль, по существу заполняет внутреннюю полость 34, и вторая основная часть из материала 26, образующего аэрозоль, по существу заполняет кольцеобразную полость 36.

Материал, образующий аэрозоль, первой и второй основных частей 22, 26 содержит вещество для образования аэрозоля, такое как глицерин или пропиленгликоль. Как правило, материал, образующий аэрозоль, может иметь содержание вещества для образования аэрозоля от приблизительно 5% до приблизительно 50% в пересчете на сухой вес. При нагревании благодаря передаче тепла от металлической обертки, составляющей первый трубчатый элемент 24, материал, образующий аэрозоль, как первой, так и второй основных частей 22, 26 высвобождает летучие соединения, возможно содержащие никотин или ароматизирующие соединения, такие как табачный ароматизатор.

Материал, образующий аэрозоль, первой основной части 22, как правило, представляет собой твердый или полутвердый материал. Примеры подходящих твердых веществ, образующих аэрозоль, вклю-

чают порошок, стружки, нити, пористый материал, пеноматериал и листы. Материал, образующий аэрозоль, второй основной части 26 включает пеноматериал 58. Материал, образующий аэрозоль, как первой, так и второй основных частей 22, 26, как правило, содержит материал растительного происхождения и, в частности, содержит табак.

В изделии 1, представленном на фиг. 1 и 2, первая и вторая основные части из материала 22, 26, образующего аэрозоль, имеют одинаковые характеристики, включая, например, температуру аэрозолизации, содержание увлажнителя, аромат и плотность. В других вариантах осуществления первая и вторая основные части из материала 22, 26, образующего аэрозоль, могут иметь характеристики, которые отличаются в по меньшей мере в одном или нескольких аспектах, включая температуру аэрозолизации, содержание увлажнителя, аромат и плотность.

Теперь со ссылкой на фиг. 3 показан схематический вид в поперечном сечении второго примера изделия 2, генерирующего аэрозоль, которое аналогично изделию 1, генерирующему аэрозоль, показанному на фиг. 1 и 2, и в котором соответствующие элементы обозначены такими же ссылочными номерами.

Изделие 2, генерирующее аэрозоль, является идентичным изделию 1, генерирующему аэрозоль, представленному на фиг. 1 и 2, во всех отношениях, кроме того что вторая основная часть из материала 26, образующего аэрозоль, представлена в форме листа и, более конкретно, содержит единственный непрерывный лист 40 материала, образующего аэрозоль. Лист 40 материала, образующего аэрозоль, несколько раз обернут вокруг первого трубчатого элемента 24 с обеспечением множества перекрывающихся окружающих слоев материала, образующего аэрозоль, между первым и вторым трубчатыми элементами 24, 28. Перекрывающиеся окружающие слои могут быть немного разнесены в радиальном направлении, как показано на фиг. 3, чтобы обеспечивать путь для потока воздуха через изделие 2, генерирующее аэрозоль. Специалисту в данной области техники будет понятно, что радиальное расстояние между перекрывающимися окружающими слоями на фиг. 3 преувеличено для целей иллюстрации и что смежные слои могут не быть полностью разделены по всей своей окружности. На практике необходимо, чтобы радиальное расстояние между перекрывающимися окружающими слоями было достаточным для обеспечения пути для потока воздуха через изделие 2, генерирующее аэрозоль, при этом одновременно гарантируя, чтобы изделие 2, генерирующее аэрозоль, имело хорошую структурную целостность и могло сохранять свою форму.

Теперь со ссылкой на фиг. 4 показан схематический вид в поперечном сечении третьего примера изделия 3, генерирующего аэрозоль, которое аналогично изделиям 1, 2, генерирующим аэрозоль, показанным на фиг. 1-3, и в котором соответствующие элементы обозначены такими же ссылочными номерами.

Изделие 3, генерирующее аэрозоль, является идентичным изделиям 1, 2, генерирующим аэрозоль, представленным на фиг. 1-3, во всех отношениях, кроме того что вторая основная часть из материала 26, образующего аэрозоль, имеет форму листа и, более конкретно, содержит множество отдельных листов 42 материала, образующего аэрозоль. Каждый лист 42 материала, образующего аэрозоль, один раз обернут вокруг первого трубчатого элемента 24 или смежного радиально внутреннего листа 42, так что вместе обернутые листы 42 предоставляют множество перекрывающихся окружающих слоев материала, образующего аэрозоль, между первым и вторым трубчатыми элементами 24, 28. Перекрывающиеся окружающие листы могут быть немного разнесены в радиальном направлении, как показано на фиг. 4, чтобы обеспечивать путь для потока воздуха через изделие 3, генерирующее аэрозоль, снова с замечанием, что радиальное расстояние преувеличено на фиг. 4 для целей иллюстрации так же, как и на фиг. 3.

Теперь со ссылкой на фиг. 5 показана схематическая иллюстрация устройства 50 и способа изготовления первого примера изделия 1, генерирующего аэрозоль, описанного выше со ссылкой на фиг. 1 и 2, в котором вторая основная часть 26 из материала, образующего аэрозоль, содержит пеноматериал 58.

Устройство 50 содержит первый проход 54, по которому частично сформированное изделие 1, генерирующее аэрозоль, в форме непрерывного стержня транспортируется в направлении стрелок к отверстию 56 форсунки 52, которая окружает частично сформированное изделие 1. Частично сформированное изделие 1, генерирующее аэрозоль, может быть сформировано любым подходящим способом путем обертывания первого листа материала вокруг первой основной части из материала 22, образующего аэрозоль, так чтобы продольно проходящие свободные края первого листа перекрывались друг с другом. Как объяснено выше, первый лист материала представляет собой металлическую обертку и составляет первый трубчатый элемент 24. Электропроводный клей 30 может быть нанесен на один или оба из перекрывающихся краев металлической обертки, чтобы скреплять их вместе и таким образом формировать замкнутую электрическую цепь вокруг первой основной части из материала 22, образующего аэрозоль, как описано выше со ссылкой на фиг. 1 и 2.

Пеноматериал 58 доставляют через кольцеобразный второй проход 60 в форсунке 52 в направлении стрелок к отверстию 56 форсунки, где пеноматериал 58 выбрасывается и располагается вокруг металлической обертки, составляющей первый трубчатый элемент 24 частично сформированного изделия 1. Как объяснено выше, пеноматериал 58 составляет вторую основную часть 26 из материала, образующего аэрозоль.

После размещения пеноматериала 58 вокруг металлической обертки второй лист материала 68

транспортируют с питающего рулона 62 посредством валиков 64, 66 и обертывают вокруг пеноматериала 58, например, на станции обертывания (не показана на фиг. 5). Второй лист материала 68 представляет собой бумажную обертку, которая, когда обернута вокруг пеноматериала 58, составляет второй трубчатый элемент 28.

Таким образом формируют полностью сформированное изделие 1, генерирующее аэрозоль, в форме непрерывного стержня, и его затем можно транспортировать на резальную станцию (не показана на фиг. 5), где его разрезают в надлежащих положениях на заданные отрезки с формированием множества изделий 1, генерирующих аэрозоль. Понятно, что этот тип способа подходит для массового производства изделий 1, генерирующих аэрозоль.

Теперь со ссылкой на фиг. 6 показана схематическая иллюстрация устройства 70 и способа изготовления четвертого примера изделия 4, генерирующего аэрозоль, которое подобно второму примеру изделия 2, генерирующего аэрозоль, описанного выше со ссылкой на фиг. 3, в котором вторая основная часть 26 из материала, образующего аэрозоль, содержит лист 40 материала, образующего аэрозоль, обернутый один раз вокруг первого трубчатого элемента 24.

Устройство 70 содержит проход 72, по которому частично сформированное изделие 4, генерирующее аэрозоль, в форме непрерывного стержня транспортируется в направлении стрелок. Частично сформированное изделие 4, генерирующее аэрозоль, может быть сформировано любым подходящим способом путем обертывания листа материала вокруг первой основной части из материала 22, образующего аэрозоль, так чтобы продольно проходящие свободные края листа перекрывались друг с другом. Как объяснено выше, лист материала представляет собой металлическую обертку и составляет первый трубчатый элемент 24. Электропроводный клей 30 может быть нанесен на один или оба из перекрывающихся краев металлической обертки, чтобы скреплять их вместе и таким образом формировать замкнутую электрическую цепь вокруг первой основной части из материала 22, образующего аэрозоль.

Устройство 70 содержит первый питающий рулон 74, содержащий непрерывный лист 76 материала в форме бумажной обертки, аппликатор 78, например форсунку, который накладывает неэлектропроводящий и магнитно непроницаемый клей 80 на поверхность непрерывного листа 76, и второй питающий рулон 82, содержащий лист 40 материала, образующего аэрозоль.

Как будет понятно из фиг. 6, непрерывный лист 76 бумажной обертки и непрерывный лист 40 материала, образующего аэрозоль, транспортируются посредством валиков 86, 88, 90 на станцию обертывания (не показана на фиг. 6), где они обертываются вокруг металлической обертки, составляющей первый трубчатый элемент 24, с формированием полностью сформированного изделия 4, генерирующего аэрозоль, в форме непрерывного стержня. Перед обертыванием непрерывного листа 76 бумажной обертки и непрерывного листа 40 материала, образующего аэрозоль, вокруг металлической обертки, составляющей первый трубчатый элемент 24, клей 80 накладывается аппликатором 78 на поверхность непрерывного листа 76 бумажной обертки, позволяя склеивать листы 76, 40 вместе. Таким образом, в получаемом в результате изделии 4, генерирующем аэрозоль, будет понятно, что по меньшей мере часть второй основной части из материала 26, образующего аэрозоль, которую составляет лист 40 материала, образующего аэрозоль, приклеивается к бумажной обертке, которая составляет второй трубчатый элемент 28.

Также будет понятно, что посредством указанного выше способа формируется полностью сформированное изделие 4, генерирующее аэрозоль, в форме непрерывного стержня, которое может быть транспортировано на резальную станцию (не показана на фиг. 6), где его разрезают в надлежащих положениях на заданные отрезки с формированием множества изделий 4, генерирующих аэрозоль. И снова этот тип способа подходит для массового производства изделий 4, генерирующих аэрозоль.

Теперь со ссылкой на фиг. 7 показана схематическая иллюстрация способа изготовления пятого примера 5 изделия, генерирующего аэрозоль, которое (фиг. 7d) подобно изделиям, генерирующим аэрозоль, описанным выше, и в котором соответствующие элементы обозначены теми же самыми ссылочными номерами.

На первом этапе, показанном на фиг. 7a, материал 100, образующий аэрозоль, который может содержать порошок, стружки, нити, пористый материал, пеноматериал и листы, приклеивают к первому листу 102, имеющему форму металлической обертки, при этом оставляя открытую область 104 вдоль края 106 первого листа 102.

Как первый лист 102, так и материал 100, образующий аэрозоль, приклеенный к нему, затем одновременно обертывают вокруг первой основной части из материала, образующего аэрозоль, на втором этапе, показанном стрелками В на фиг. 7a с формированием частично сформированного изделия, генерирующего аэрозоль, как показано на фиг. 7b, на которой обернутый первый лист 102 действует как первый трубчатый элемент 24 (металлическая обертка), а материал 100, образующий аэрозоль, формирует часть второй основной части 26 из материала, образующего аэрозоль, окружающей металлическую обертку. Перекрывающиеся края первого листа 102 скрепляют вместе электропроводным клеем 30, который может быть нанесен на открытую область 104 вдоль края 106 на той же поверхности первого листа 102, что и материал 100, образующий аэрозоль, и/или вдоль противоположного края 107 первого листа 102 на противоположной поверхности относительно материала 100, образующего аэрозоль, перед его обертыванием вокруг первой основной части из материала 22, образующего аэрозоль.

На третьем этапе лист материала 108, образующего аэрозоль, приклеивают ко второму листу 110, имеющему форму бумажной обертки, при этом оставляя открытую область 112 вдоль края 114 второго листа 110. Лист материала 108, образующего аэрозоль, содержит множество проходящих в продольном направлении поверхностных углублений 116 и множество проходящих в продольном направлении и поверхностных выступов 118.

Как второй лист 110, так и лист материала 108, образующего аэрозоль, приклеенный к нему, затем одновременно обертывают вокруг второй основной части из материала 26, образующего аэрозоль, на четвертом этапе, показанном стрелками С на фиг. 7с, для завершения изготовления изделия 5, генерирующего аэрозоль, показанного на фиг. 7d, в котором обернутый второй лист 110 действует как второй трубчатый элемент (бумажная обертка), а лист материала 108, образующего аэрозоль, формирует часть второй основной части 26 из материала, образующего аэрозоль, окружающей металлическую обертку. Перекрывающиеся края второго листа 110 скрепляют вместе электрически непроводящим и магнитно непроницаемым клеем 32, который может быть нанесен на открытую область 112 вдоль края 114 на той же поверхности второго листа 110, что и материал 108, образующий аэрозоль, и/или вдоль противоположного края 115 второго листа 110 на противоположной поверхности относительно листа материала 108, образующего аэрозоль, перед его обертыванием вокруг второй основной части из материала 26, образующего аэрозоль.

Хотя в предыдущих абзацах были описаны иллюстративные варианты осуществления, следует понимать, что в эти варианты осуществления могут быть внесены различные модификации без отхода от объема прилагаемой формулы изобретения. Таким образом, объем и сущность настоящего 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 нет явного противоречия контексту.

Если из контекста явно не следует иное, по всему описанию и формуле изобретения выражения "содержать", "содержащий" и т.п. следует рассматривать в инклюзивном, а не в эксклюзивном или исчерпывающем смысле, т.е. в смысле "включающий, но без ограничения".

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Изделие (1, 2, 3, 4, 5), генерирующее аэрозоль, содержащее
  - первую основную часть из материала (22), образующего аэрозоль;
  - первый трубчатый элемент (24), окружающий первую основную часть из материала (22), образующего аэрозоль, причем первый трубчатый элемент (24) представляет собой лист, выполненный из индукционно нагреваемого токоприемного материала, который является индукционно нагреваемым в присутствии изменяющегося во времени электромагнитного поля, при этом свободные края указанного листа расположены так, чтобы перекрывать друг друга, и скреплены вместе электропроводным клеем (30);
  - вторую основную часть из материала (26), образующего аэрозоль, окружающую первый трубчатый элемент (24);
  - второй трубчатый элемент (28), образующий оболочку, окружающую вторую основную часть из материала (26), образующего аэрозоль;
  - при этом вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, выполнена из листового материала (40, 42, 108), обернутого вокруг первого трубчатого элемента (24), или пеноматериала (58).
2. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п.1, отличающееся тем, что по меньшей мере часть второй основной части из материала (26), образующего аэрозоль, приклеена к первому трубчатому элементу (24) и/или второму трубчатому элементу (28).
3. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п.1 или 2, отличающееся тем, что по меньшей мере один лист (40, 42, 108) материала, образующего аэрозоль, содержит один или несколько поверхностных выступов (118) и/или один или несколько поверхностных углублений (116), чтобы формировать путь для потока воздуха через изделие, генерирующее аэрозоль.
4. Изделие, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, содержит множество слоев между первым и вторым трубчатыми элементами (24, 28).
5. Изделие, генерирующее аэрозоль, по п.4, отличающееся тем, что один из слоев приклеен к первому трубчатому элементу (24), а другой из слоев приклеен ко второму трубчатому элементу (28).
6. Способ изготовления изделия, генерирующего аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, в котором первый и второй трубчатые элементы (24, 28) содержат первый и второй листы соответственно и вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, содержит по меньшей мере один лист (40, 42) материала, образующего аэрозоль, при этом способ включает
  - (i) обертывание первого листа вокруг первой основной части из материала (22), образующего аэрозоль, с формированием первого трубчатого элемента (24);
  - (ii) обертывание по меньшей мере одного листа материала (40, 42), образующего аэрозоль, вокруг первого трубчатого элемента (24) с формированием второй основной части из материала (26), образую-

шего аэрозоль; и

(iii) обертывание второго листа (76) вокруг второй основной части из материала (26), образующего аэрозоль, с формированием второго трубчатого элемента (28).

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что этап (ii) выполняют множество раз для обеспечения множества слоев из по меньшей мере одного листа (40, 42) материала, образующего аэрозоль.

8. Способ изготовления изделия, генерирующего аэрозоль, по любому из пп.1-5, в котором первый и второй трубчатые элементы (24, 28) содержат первый и второй листы соответственно, при этом способ включает

(i) обертывание первого листа (102) вокруг первой основной части из материала (22), образующего аэрозоль, с формированием первого трубчатого элемента (24);

(ii) обертывание второй основной части из материала (26), образующего аэрозоль, вокруг первого трубчатого элемента (24); и

(iii) обертывание второго листа (76, 110) вокруг второй основной части из материала (26), образующего аэрозоль, с формированием второго трубчатого элемента (28);

при этом по меньшей мере часть второй основной части из материала (26), образующего аэрозоль, приклеена к первому листу (102) и/или второму листу (76, 110).

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, приклеена ко второму листу (76, 110), при этом этапы (ii) и (iii) выполняют одновременно, чтобы обертывать второй лист и вторую основную часть из материала (26), образующего аэрозоль, приклеенную к нему, вокруг первого трубчатого элемента (24) так, чтобы вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, располагалась между первым и вторым трубчатыми элементами (24, 28).

10. Способ по п.8 или 9, отличающийся тем, что вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, приклеена к первому листу (102), при этом этапы (i) и (ii) выполняют одновременно, чтобы обертывать первый лист и вторую основную часть из материала (26), образующего аэрозоль, приклеенную к нему, вокруг первой основной части из материала (22), образующего аэрозоль, так, чтобы первый трубчатый элемент (24) контактировал с первой основной частью из материала (22), образующего аэрозоль.

11. Способ по любому из пп.8-10, отличающийся тем, что вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, содержит по меньшей мере один лист (40, 42) материала, образующего аэрозоль.

12. Способ по любому из пп.8-11, отличающийся тем, что включает перед этапами (ii) и (iii) размещение второй основной части из материала (26), образующего аэрозоль, на втором листе (110), предпочтительно оставляя открытую область (112) вдоль края (114) второго листа (110), чтобы позволять открытой области (112) соединиться с противоположным краем (115) второго листа (110) во время этапа (iii).

13. Способ по любому из пп.8-12, отличающийся тем, что включает перед этапом (i) размещение второй основной части из материала (26), образующего аэрозоль, на первом листе (102), предпочтительно оставляя открытую область (104) вдоль края (106) первого листа (102), чтобы позволять открытой области (104) соединиться с противоположным краем (107) первого листа (102) во время этапа (i).

14. Способ изготовления изделия, генерирующего аэрозоль, по любому из пп.1-5, в котором первый и второй трубчатые элементы (24, 28) содержат первый и второй листы соответственно и вторая основная часть из материала (26), образующего аэрозоль, содержит пеноматериал (58), при этом способ включает

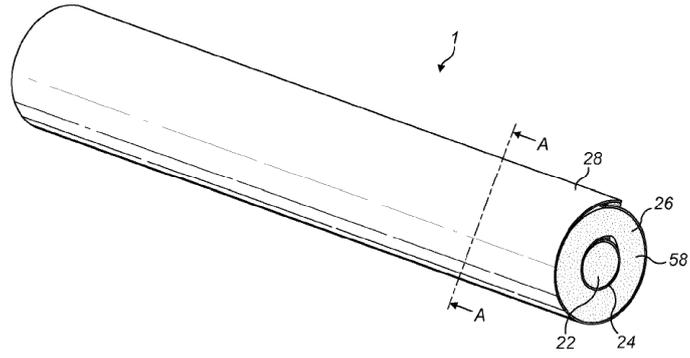
(i) обертывание первого листа вокруг первой основной части из материала (22), образующего аэрозоль, с формированием первого трубчатого элемента (24);

(ii) размещение пеноматериала (58) вокруг первого трубчатого элемента (24); и

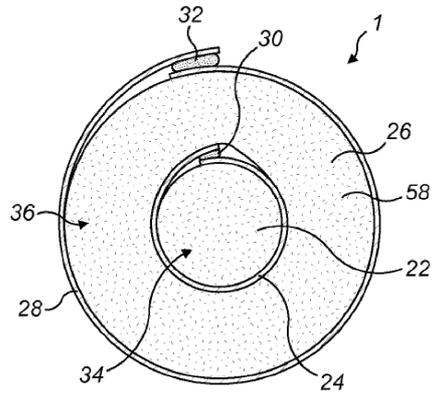
(iii) обертывание второго листа (68) вокруг пеноматериала (58) с формированием второго трубчатого элемента (28).

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что этап (ii) включает выбрасывание пеноматериала (58) из отверстия (56) форсунки (52), окружающей первый трубчатый элемент (24), образованный обертыванием первого листа на этапе (i).

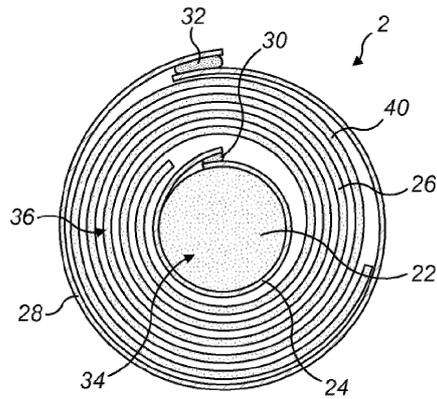
16. Способ по п.15, отличающийся тем, что первый трубчатый элемент (24) перемещается в своем продольном направлении из внутренней части форсунки (52) наружу через отверстие (56) во время выбрасывания пеноматериала (58) из отверстия (56).



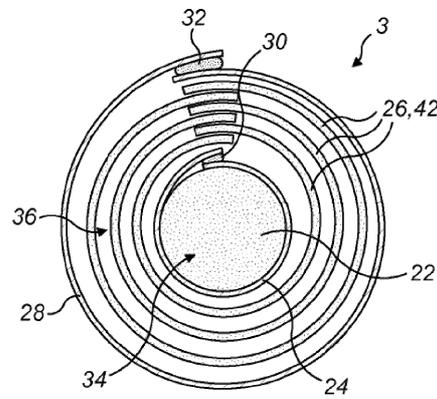
Фиг. 1



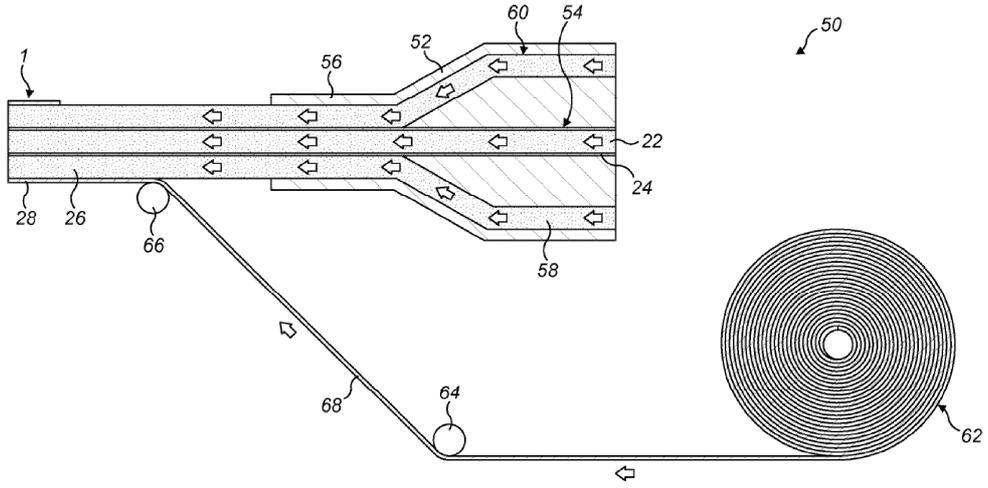
Фиг. 2



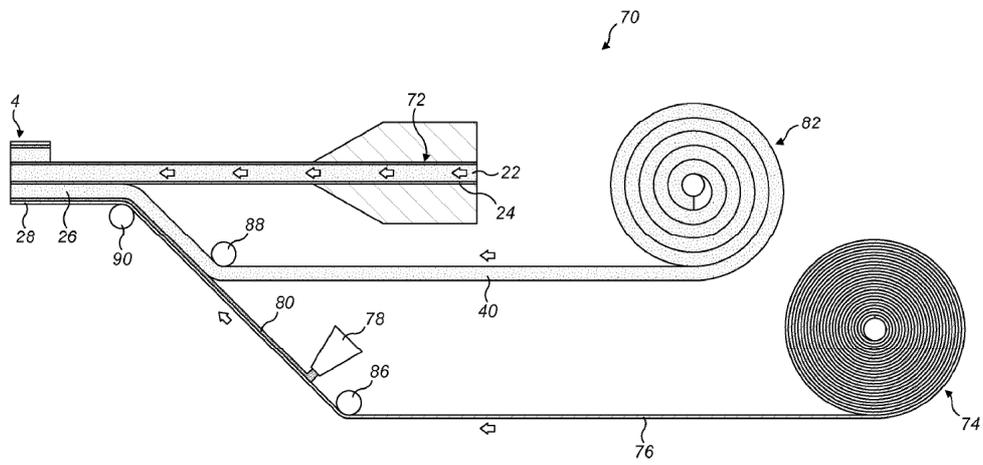
Фиг. 3



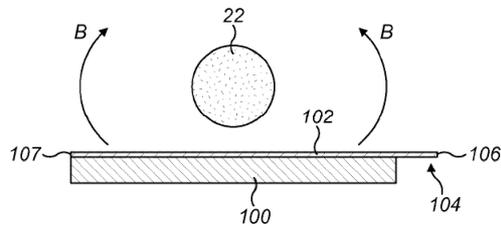
Фиг. 4



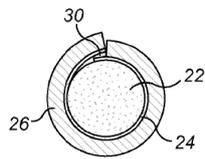
Фиг. 5



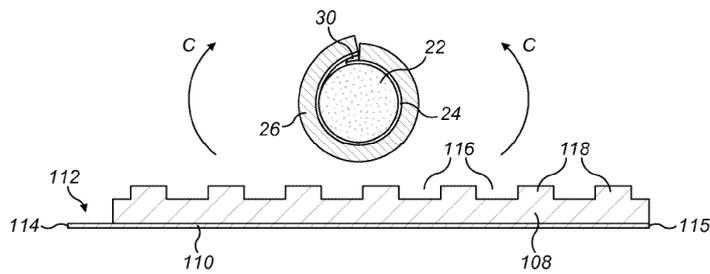
Фиг. 6



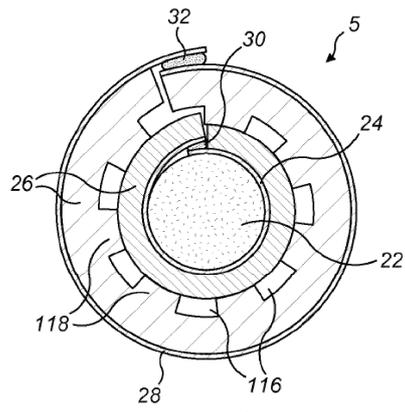
Фиг. 7а



Фиг. 7b



Фиг. 7с



Фиг. 7d

