

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202391951 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.12.07

(51) Int. Cl. A24F 40/40 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.04.20

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, СОДЕРЖАЩЕЕ РАСШИРЯЕМЫЙ КОНТЕЙНЕР

(31) 21169320.5

(72) Изобретатель:

(32) 2021.04.20

Монтикон Пьер Паоло (CH)

(33) EP

(86) PCT/EP2022/060434

(74) Представитель:

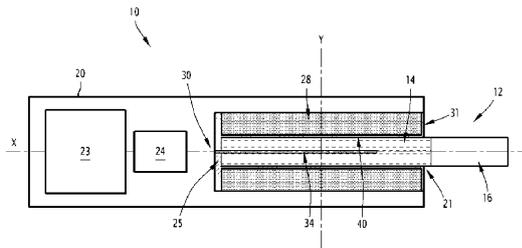
(87) WO 2022/223628 2022.10.27

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)

(71) Заявитель:

ДЖЕЙТИ ИНТЕРНЕСНЛ С.А. (CH)

(57) Настоящее изобретение относится к устройству (10), генерирующему аэрозоль, выполненному с возможностью работы с расходным изделием (12), содержащему нагревательную камеру (25), выполненную с возможностью размещения и нагрева по меньшей мере части расходного изделия (12), при этом нагревательная камера (25) содержит по меньшей мере один подвижный элемент; расширяемый контейнер (28), содержащий теплорасширяемый материал и выполненный с возможностью обеспечения за счет расширения теплорасширяемого материала сжатия подвижным элементом указанной части расходного изделия (12) при его размещении в нагревательной камере (25) и при приведении нагревательной камеры (28) в действие для нагрева указанной части расходного изделия (12).



A1

202391951

202391951

A1

Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее расширяемый контейнер

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль, содержащему расширяемый контейнер.

Устройство, генерирующее аэрозоль, согласно настоящему изобретению выполнено с возможностью работы с расходным изделием, содержащим, например, твердый субстрат, также известный как субстрат, образующий аэрозоль, способный образовывать аэрозоль при нагреве. Таким образом, устройства, генерирующие аэрозоль, такого типа, также известные как устройства для нагрева без сжигания, приспособлены для нагрева, а не для сжигания субстрата за счет проводимости, конвекции и/или излучения для генерирования аэрозоля для вдыхания.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Популярность и использование устройств с уменьшенным риском или модифицированным риском (также известных как испарители) быстро возросли за последние несколько лет как помощь в содействии заядлым курильщикам, желающим бросить курить традиционные табачные продукты, такие как сигареты, сигары, сигариллы и табак для самокруток. Доступны различные устройства и системы, которые нагревают или подогревают испаряемые вещества в противоположность сжиганию табака в обычных табачных продуктах.

Общедоступное устройство с уменьшенным риском или модифицированным риском представляет собой устройство для генерирования аэрозоля из нагреваемого субстрата или устройство нагрева без сжигания. Устройства этого типа генерируют аэрозоль или пар путем нагрева аэрозольного субстрата, как правило, содержащего увлажненный листовой табак или другой подходящий испаряемый материал до температуры, как правило, в диапазоне от 150 °C до 350 °C. При нагреве субстрата для образования аэрозоля, но не его сгорания или горения, высвобождается аэрозоль, содержащий компоненты, желаемые для пользователя, но не токсичные и не канцерогенные побочные продукты сгорания и горения. Кроме того, аэрозоль, получаемый путем нагрева табака или другого испаряемого материала, как правило, не вызывает вкус гари или горечи, возникающий при сгорании и сжигании, который может быть неприятен для пользователя, и поэтому для субстрата не

требуются сахара и другие добавки, которые, как правило, добавляют в такие материалы, чтобы сделать вкус дыма и/или пара более приятным для пользователя.

Для того чтобы иметь возможность образовывать аэрозоль при нагреве субстрата, образующего аэрозоль, устройства, образующие аэрозоль, обычно образуют нагревательную камеру, предназначенную для размещения и нагрева субстрата, образующего аэрозоль. Трудность при использовании такого способа нагрева заключается в низкой теплопроводности субстрата. Это приводит к длительному времени нагрева, низкой энергоэффективности и громоздкой конструкции устройства.

Было замечено, что проблема низкой теплопроводности субстрата в основном связана с большим количеством захваченного в нем воздуха. Таким образом, данная проблема может быть по меньшей мере частично решена путем сжатия субстрата, образующего аэрозоль, подходящими сжимающими средствами, и таким образом удаляется большая часть захваченного воздуха. Однако известные в данной области техники сжимающие средства могут обуславливать многочисленные ограничения при использовании устройства, генерирующего аэрозоль. В частности, в некоторых случаях вставка в устройство и/или извлечение из него расходного изделия могут быть затруднены сжимающими средствами. В некоторых других случаях сжимающие средства требуют ручного механического действия, которое не всегда может быть выполнено пользователем с требуемым усилием. В некоторых других случаях для сжимающих средств может требоваться электропитание, что увеличивает расход заряда батареи и усложняет внутреннюю электрическую схему устройства.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Одной из целей настоящего изобретения является предоставление устройства, генерирующего аэрозоль, позволяющего сжимать субстрат, образующий аэрозоль, без возникновения дополнительных ограничений в отношении устройства.

Для этой цели настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль, выполненному с возможностью работы с расходным изделием, содержащему:

- нагревательную камеру, выполненную с возможностью размещения и нагрева по меньшей мере части расходного изделия, при этом нагревательная камера содержит по меньшей мере один подвижный элемент;

- расширяемый контейнер, содержащий теплорасширяемый материал и выполненный с возможностью обеспечения за счет расширения теплорасширяемого материала сжатия подвижным элементом указанной части расходного изделия при его размещении в

нагревательной камере и при приведении нагревательной камеры в действие для нагрева указанной части расходного изделия.

Использование расширяемого контейнера, содержащего теплорасширяемый материал, позволяет «автоматически» сжимать субстрат, образующий аэрозоль, расходного изделия при его нагреве. Это означает, что от пользователя не требуется никакого дополнительного действия и для выполнения сжатия не требуется заряд батареи. В частности, характер расширяемого материала, и/или размеры, и/или расположение расширяемого материала могут быть выбраны таким образом, чтобы обеспечить оптимальную степень сжатия субстрата во время ее нагрева. Кроме того, степень сжатия может быть соотнесена с температурой субстрата, образующего аэрозоль. Например, когда субстрат не нагревается, степень сжатия может быть по существу равна нулю, при этом когда субстрат нагрет до своей максимальной температуры, то степень сжатия также может достигать своего максимального значения.

Согласно некоторым вариантам осуществления теплорасширяемый материал загерметизирован внутри расширяемого контейнера.

Благодаря этим признакам теплорасширяемый материал может быть полностью изолирован от субстрата, образующего аэрозоль, и аэрозоля, образующегося при нагреве. Это предотвращает любое ухудшение вкуса аэрозоля или других свойств при нагреве субстрата и теплорасширяемого материала.

Согласно некоторым вариантам осуществления теплорасширяемым материалом является алкан.

Согласно некоторым вариантам осуществления теплорасширяемым материалом является парафиновый воск.

Благодаря этим признакам теплорасширяемый материал обладает хорошей скоростью расширения в правильном диапазоне температур (например, во время фазы предварительного нагрева) и низкой стоимостью. Кроме того, он является пищевым материалом и выдерживает пиковые температуры нагревателя.

Согласно некоторым вариантам осуществления теплорасширяемый материал выбран для расширения во время фазы предварительного нагрева работы нагревательной камеры.

Благодаря этим признакам максимальная степень сжатия может быть достигнута, когда устройство, генерирующее аэрозоль, готово к использованию.

Согласно некоторым вариантам осуществления подвижный элемент образует приводной механизм, выполненный с возможностью прохождения от стенки нагревательной камеры.

Благодаря этим признакам сжатие может быть обеспечено с использованием элемента, независимого от стенок нагревательной камеры.

Согласно некоторым вариантам осуществления подвижный элемент образует стенку нагревательной камеры, соединенную с приводным механизмом.

Благодаря этим признакам можно обеспечить сжатие, проходящее по существу вдоль всей поверхности субстрата, генерирующего аэрозоль, что обеспечивает оптимальное генерирование аэрозоля.

Согласно некоторым вариантам осуществления указанный приводной механизм выполнен с возможностью скольжения в полости для дополнительного расширения расширяемого контейнера.

Благодаря этим признакам усилие расширения расширяемого контейнера может быть полностью передано в концентрированное усилие вдоль одного направления.

Согласно некоторым вариантам осуществления подвижный элемент образован стенкой расширяемого контейнера.

Благодаря этим признакам можно обеспечить сжатие, проходящее по существу вдоль всей поверхности субстрата, генерирующего аэрозоль, что обеспечивает оптимальное генерирование аэрозоля. Кроме того, в этом случае может быть достигнуто лучшее сжатие, поскольку форма стенки расширяемого контейнера может точно повторять внешнюю форму расходного изделия.

Согласно некоторым вариантам осуществления подвижный элемент образует стенку нагревательной камеры, контактирующую со стенкой расширяемого контейнера.

Благодаря этим признакам усилие расширения от контейнера может быть полностью передано на всю стенку нагревательной камеры.

Согласно некоторым вариантам осуществления расширяемый контейнер образует теплоизолятор между нагревательной камерой и внешней поверхностью устройства.

Благодаря этим признакам расширяемый контейнер дополнительно действует в качестве изолятора, что позволяет изолировать нагревательную камеру от внешней поверхности устройства, генерирующего аэрозоль.

Согласно некоторым вариантам осуществления расширяемый контейнер образует по меньшей мере одну упругую стенку или мембрану, способную изменять свою форму в зависимости от скорости расширения теплорасширяемого материала.

Благодаря этим признакам можно достичь лучшего сжатия путем адаптации формы расширяемого контейнера к соответствующей контактной поверхности.

Согласно некоторым вариантам осуществления нагревательная камера проходит вдоль оси камеры между закрытым концом и открытым концом, при этом открытый конец образует отверстие, проходящее перпендикулярно оси камеры;

подвижный элемент выполнен с возможностью перемещения по существу перпендикулярно оси камеры.

Благодаря этим признакам можно достичь лучшего сжатия для расходных изделий, имеющих удлиненную форму.

Согласно некоторым вариантам осуществления нагревательная камера дополнительно содержит по меньшей мере один нагревательный элемент, при этом указанный нагревательный элемент образует нагревательную пластину, расположенную внутри нагревательной камеры, или один или несколько элементов нагревательного сопротивления, встроенных в подвижный элемент, или катушку, расположенную вокруг нагревательной камеры.

Благодаря этим признакам для нагрева субстрата, образующего аэрозоль, можно использовать различные типы нагревателей.

Согласно некоторым вариантам осуществления нагревательная камера образует по меньшей мере два подвижных элемента, обращенных друг к другу.

Благодаря этим признакам субстрат, образующий аэрозоль, может быть сжат в несколько частей для улучшения характеристик генерирования аэрозоля.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Изобретение и его преимущества станут более понятными после ознакомления со следующим описанием, которое представлено исключительно в качестве неограничивающего примера и которое составлено со ссылками на прилагаемые графические материалы, в которых:

- на фиг. 1 представлен схематический вид в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль, согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения, при этом в устройстве, генерирующем аэрозоль, размещено расходное изделие;

- на фиг. 2 представлен вид, аналогичный виду по фиг. 1, при этом часть расходного изделия сжата при нагреве;

- на фиг. 3 представлен схематический вид в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль, согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения, при этом в устройстве, генерирующем аэрозоль, размещено расходное изделие;

- на фиг. 4 представлен вид, аналогичный виду по фиг. 3, при этом часть расходного изделия сжата при нагреве;

- на фиг. 5 представлен схематический вид в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль, согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения, при этом в устройстве, генерирующем аэрозоль, размещено расходное изделие;

- на фиг. 6 представлен вид, аналогичный виду по фиг. 5, при этом часть расходного изделия сжата при нагреве;

- на фиг. 7 представлен схематический вид в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль, согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретения, при этом в устройстве, генерирующем аэрозоль, размещено расходное изделие;

- на фиг. 8 представлен вид, аналогичный виду по фиг. 7, при этом часть расходного изделия сжата при нагреве.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Перед описанием изобретения следует понимать, что оно не ограничено деталями конструкции, изложенными в следующем описании. Специалистам в данной области техники, пользующимся настоящим изобретением, будет очевидно, что изобретение может иметь другие варианты осуществления и может применяться или выполняться различными способами.

В контексте данного документа термин **«устройство, генерирующее аэрозоль»** или **«устройство»** может содержать устройство для парения для доставки пользователю аэрозоля, включая аэрозоль для парения, посредством нагревательного элемента, более подробно описанного ниже. Устройство может быть портативным. «Портативным» может называться устройство, предназначенное для использования, когда его держит пользователь. Устройство может быть выполнено с возможностью генерирования переменного количества аэрозоля, например, путем активирования нагревательного элемента на переменное количество времени (в отличие от отмеренной дозы аэрозоля), которое можно регулировать посредством срабатывающего механизма. Срабатывающий механизм может быть активирован пользователем, например, посредством кнопки парения и/или датчика вдыхания. Датчик вдыхания может быть чувствителен к силе вдыхания, а также к длительности вдыхания, чтобы обеспечить возможность подачи изменяемого количества пара (для имитации эффекта курения обычного сжигаемого курительного изделия, такого как сигарета, сигара или трубка и т. д.). Устройство может содержать управляющий элемент регулирования температуры для доведения температуры нагревателя и/или нагретого вещества, генерирующего аэрозоль (исходного материала

аэрозоля), до конкретной целевой температуры, а затем для поддержания температуры на уровне целевой температуры, что обеспечивает эффективное генерирование аэрозоля.

В контексте данного документа термин **«субстрат, образующий аэрозоль»** или **«субстрат»** может относиться к материалу, который может, например, содержать никотин или табак, или любой другой курительный материал, и к веществу для образования аэрозоля. Табак может принимать форму различных материалов, таких как резаный табак, гранулированный табак, табачный лист и/или восстановленный табак. Подходящие вещества для образования аэрозоля включают: полиол, такой как сорбитол, глицерол и гликоли, такие как пропиленгликоль или триэтиленгликоль; вещество, которое не относится к полиолу, например, одноатомные спирты, кислоты, такие как молочная кислота, производные глицерола, сложные эфиры, такие как триацетин, триэтиленгликоля диацетат, триэтилцитрат, глицерин или растительный глицерин. В некоторых вариантах осуществления веществом для образования аэрозоля может быть глицерол, пропиленгликоль или смесь глицерола и пропиленгликоля. Субстрат может также содержать по меньшей мере одно из гелеобразующего средства, связующего средства, средства для стабилизации и увлажнителя.

В контексте данного документа термин **«аэрозоль»** может подразумевать суспензию субстрата, образующего аэрозоль, в виде одного или более из: твердых частиц; капель жидкости; газа. Указанная суспензия может присутствовать в газе, включая воздух. Аэрозоль в настоящем документе может обычно относиться к пару или содержать его. Аэрозоль может содержать один или более компонентов субстрата, образующего аэрозоль.

В контексте данного документа термин **«теплорасширяемый материал»** или **«расширяемый материал»** может относиться к любому материалу, способному увеличивать свой объем при нагреве. В частности, такой материал обладает скоростью расширения больше 1 при нагреве в пределах предварительно заданного диапазона температур.

Под **«скоростью расширения»** понимается соотношение между увеличенным объемом теплорасширяемого материала и эталонным объемом. Эталонный объем может соответствовать объему теплорасширяемого материала при температуре окружающей среды. Указанный предварительно заданный диапазон температур соответствует по существу диапазону температур нагрева исходного материала, образующего аэрозоль, и может проходить от первого значения, соответствующего по существу температуре окружающей среды, до второго значения, соответствующего максимальной температуре нагрева субстрата, образующего аэрозоль. Таким образом, второе значение может находиться в интервале, простирающемся от 180 °С до 400 °С, предпочтительно от 200 °С

до 350 °С. В пределах указанного предварительно заданного диапазона температур расширение может увеличиваться по сложной кривой, которая зависит, например, от геометрических коэффициентов. Как правило, оно может иметь форму «S», состоящую из трех увеличивающихся сегментов: начальный сегмент с умеренным расширением (нижняя часть «S»), средний сегмент с наиболее значительным расширением (поднимающаяся часть «S») и конечный сегмент с умеренным расширением (верхняя часть «S»). Средний сегмент может быть определен между максимальной температурой окружающей среды, например 40 °С, и минимальной температурой нагревателя устройства во время сеанса парения, например 200 °С. Согласно некоторым вариантам осуществления первые два сегмента могут соответствовать фазе предварительного нагрева субстрата, образующего аэрозоль. В зависимости от характера расширяемого материала средний сегмент может дополнительно содержать точку фазового перехода, такую как точка плавления. Как правило, температура плавления может составлять приблизительно 50 °С–70 °С.

В контексте данного документа под термином **«фаза предварительного нагрева»** понимается начальная фаза работы устройства, генерирующего аэрозоль, которая необходима для нагрева субстрата, образующего аэрозоль, чтобы иметь возможность генерировать аэрозоль. В частности, во время фазы предварительного нагрева устройство, образующее аэрозоль, выполнено с возможностью нагрева субстрата, образующего аэрозоль, от температуры окружающей среды до температуры, допускающей генерирование аэрозоля. Данная последняя температура может находиться в интервале, простирающемся от 180 °С до 400 °С, предпочтительно от 200 °С до 350 °С. После фазы предварительного нагрева устройство, генерирующее аэрозоль, может быть приспособлено для нагрева субстрата, образующего аэрозоль, для поддержания, например, постоянной температуры субстрата или для соблюдения предварительно заданного профиля температур.

В контексте данного документа термин **«алкан»**, или **«парафин»**, или **«ациклические насыщенные углеводороды»** может относиться к материалу, содержащему в основном химические элементы, состоящие из атомов водорода и углерода, расположенных в структуре, например линейной периодической структуре, в которой все углерод-углеродные связи являются одиночными. Указанные химические элементы имеют общую химическую формулу C_nH_{2n+2} .

В контексте данного документа термин **«парафиновый воск»**, **«нефтяной воск»** или **«воск»** может относиться к материалу, в основном содержащему смесь углеводородных молекул, содержащих от двадцати до сорока атомов углерода. Согласно

предпочтительному варианту осуществления такая смесь содержит 24 атома углерода и, таким образом, имеет общую химическую формулу $C_{24}H_{50}$.

ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство 10, генерирующее аэрозоль, согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения показано на фиг. 1 и 2. Данное устройство 10, генерирующее аэрозоль, предназначено для работы с расходным изделием 12, также показанным на этих фигурах.

В частности, как показано на фиг. 1, расходное изделие 12 содержит участок 14 субстрата и фильтрующий участок 16. Оба участка 14, 16 могут быть обернуты с использованием одной обертки, соединяющей эти участки вместе. В других примерах участки 14, 16 могут быть обернуты разными обертками и прикреплены друг к другу любым другим подходящим средством. Одна или каждая обертка может, например, содержать бумагу, и/или нетканое полотно, и/или алюминий. Одна или каждая обертка может быть пористой или воздухонепроницаемой. Расходное изделие 12 может иметь в целом трубчатую форму, определяющую, например, круглое поперечное сечение. Согласно другому примеру расходное изделие 12 определяет прямоугольное поперечное сечение.

Участок 14 субстрата содержит субстрат, образующий аэрозоль, предназначенный для нагрева с помощью нагревательной камеры устройства 10, генерирующего аэрозоль, как это будет более подробно объяснено ниже. Кроме того, согласно некоторым примерам участок 14 субстрата может содержать один или несколько токоприемников, встроенных в субстрат, образующий аэрозоль. Токоприемники могут быть выполнены из электропроводящих материалов, способных генерировать вихревые токи при помещении в магнитное поле. Вихревые токи заставляют токоприемники генерировать тепло, подходящее для нагрева субстрата, образующего аэрозоль, для генерирования аэрозоля. Магнитное поле может быть сгенерировано катушкой, содержащейся в нагревательной системе устройства 10, генерирующего аэрозоль. Участок 14 субстрата может содержать два или более смежных сегмента, при этом по меньшей мере расположенный раньше по ходу потока сегмент содержит субстрат, образующий аэрозоль, и расположенный дальше по ходу потока сегмент, образующий прокладку или охлаждающий сегмент. Расположенный дальше по ходу потока сегмент может представлять собой трубку, например, изготовленную из бумаги или другого жесткого материала, такого как материал PLA. Трубка может быть полой или частично заполненной, или усиленной внутренними, например радиальными и/или продольными, стенками.

Фильтрующий участок 16 содержит сердцевину, действующую, например, как фильтр. Сердцевина может, например, представлять собой пеноматериал, или упакованные пряди, или волокна. В некоторых примерах фильтрующий участок 16 может образовывать мундштук, предназначенный для контакта с губами и/или ртом пользователя во время использования устройства 10. В некоторых примерах фильтрующий участок 16 может быть вставлен в отдельный мундштук, предназначенный для контакта с губами и/или ртом пользователя. Согласно некоторым другим примерам расходное изделие 12 может содержать только участок 14 субстрата.

Устройство 10, генерирующее аэрозоль, содержит корпус 20, образующий отверстие 21 для вставки, подходящее для вставки расходного изделия 12. Корпус 20 ограничивает внутреннее пространство устройства 10, в котором размещены различные элементы, предназначенные для выполнения разных функциональных возможностей устройства 10. Это внутреннее пространство может, например, вмещать батарею 23 для питания устройства 10, модуль 24 управления для управления работой устройства 10, нагревательную камеру 25, выполненную с возможностью размещения и нагрева по меньшей мере части расходного изделия 12, и расширяемый контейнер 28, выполненный таким образом, чтобы вызывать сжатие расходного изделия 12, когда оно частично размещено в нагревательной камере 25. Из этих элементов только нагревательная камера 25 и расширяемый контейнер 28 будут более подробно объяснены ниже. Другие элементы, такие как, например, батарея 23 и модуль 24 управления, могут быть реализованы с использованием известных технологий.

Нагревательная камера 25 проходит вдоль оси X камеры между закрытым концом 30 и открытым концом 31 и имеет по существу ту же форму поперечного сечения, что и расходное изделие 12. Открытый конец 31 открывается в отверстие 21 для вставки корпуса 20. Как показано на фиг. 1, нагревательная камера 25 приспособлена для размещения участка 14 субстрата расходного изделия 12 через открытый конец 31 таким образом, что этот участок 14 субстрата проходит внутри нагревательной камеры вдоль оси X камеры. Кроме того, как упоминалось выше, нагревательная камера 25 приспособлена для нагрева по меньшей мере части участка 14 субстрата.

Для этой цели нагревательная камера 25 содержит нагревательный элемент 34, который в примере по фиг. 1 образован нагревательной пластиной. Такая нагревательная пластина выполнена с возможностью проникновения внутрь участка 14 субстрата расходного изделия 12 при его вставке. Работой нагревательного элемента 34 может управлять модуль 24 управления, используя способы управления, известные *per se*. Согласно другому примеру нагревательный элемент 34 образован катушкой, расположенной вокруг

нагревательной камеры 25 и способной создавать магнитное поле внутри камеры 25, которое управляется модулем 24 управления. В этом случае участок 14 субстрата расходного изделия 12 содержит один или несколько токоприемников, описанных выше. Согласно еще одному примеру нагревательная камера 25 может содержать один или несколько нагревательных элементов 34, образованных элементами нагревательного сопротивления, встроенными по меньшей мере в одну стенку нагревательной камеры 25 и предназначенными для контакта с участком 14 субстрата. Как и в предыдущих примерах, работой этих нагревательных элементов 34 управляет модуль 24 управления.

Нагревательная камера 25 дополнительно содержит по меньшей мере один подвижный элемент, выполненный с возможностью сжатия по меньшей мере части участка 14 субстрата расходного изделия 12, когда камера 25 нагревает этот участок 14. В частности, подвижный элемент выполнен с возможностью приложения усилия к указанной части участка 14 субстрата согласно по меньшей мере поперечной оси Y, которая перпендикулярна оси X камеры.

Согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения подвижный элемент образован по меньшей мере одной стенкой нагревательной камеры 25, которая образована по меньшей мере одной стенкой расширяемого контейнера 28. В частности, согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения подвижная часть нагревательной камеры 25 образована стенкой 40 расширяемого контейнера 28, именуемой далее в данном документе сжимающей стенкой 40. Данная сжимающая стенка 40 предназначена для нахождения в контакте с участком 14 субстрата расходного изделия 12, когда оно вставлено в нагревательную камеру 25.

Кроме того, согласно примеру первого варианта осуществления, показанному на фиг. 1 и 2, расширяемый контейнер 28 образует цилиндрическую форму, проходящую вдоль оси X камеры и образующую сквозное отверстие, ограниченное внутренней стенкой, образующей сжимающую стенку 40. Другими словами, данная сжимающая стенка 40 образует боковую стенку, ограничивающую в поперечном направлении, т. е. вдоль оси X камеры, нагревательную камеру 25. Таким образом, согласно этому примеру сжимающая стенка 40 предназначена для нахождения в окружном контакте с участком 14 субстрата расходного изделия 12 и, следовательно, для сжатия этого участка 14 по окружности при нагреве.

Согласно другим примерам первого варианта осуществления настоящего изобретения расширяемый контейнер 28 имеет любую другую подходящую форму, определяющую по меньшей мере одну стенку, образующую по меньшей мере частично боковую стенку нагревательной камеры 25. Другими словами, согласно этим примерам расширяемый

контейнер 28 может иметь любую подходящую форму, определяющую по меньшей мере стенку, предназначенную для нахождения в контакте по меньшей мере с частью участка 14 субстрата расходного изделия 12, когда оно размещено в нагревательной камере 25. Например, расширяемый контейнер 28 может образовывать полуцилиндрическую форму, предназначенную для частичного прохождения вокруг участка 14 субстрата.

Расширяемый контейнер 28 заполнен теплорасширяемым материалом, которым может быть алкан и предпочтительно парафиновый воск. При температуре окружающей среды, т. е. при температуре, составляющей, например, от 0 °С до 30 °С, объем теплорасширяемого материала, например, в 4 или 5 раз больше желаемого изменения объема, вызванного сжатием субстрата, образующего аэрозоль, участка 14 субстрата и, в частности, расположенного раньше по ходу потока сегмента участка 14 субстрата в случае, когда расположенный раньше по ходу потока сегмент и расположенный дальше по ходу потока сегмент определены, как объяснено выше. В общем случае количество теплорасширяемого материала, его характер и геометрию расширяемого контейнера 28 выбирают таким образом, чтобы обеспечить оптимальную скорость расширения расширяемого контейнера 28 (или оптимальную степень сжатия участка 14 теплового субстрата) в предварительно заданном диапазоне температур. Как упоминалось выше, предварительно заданный диапазон температур соответствует по существу диапазону температур нагрева исходного материала, образующего аэрозоль, и может проходить от первого значения, соответствующего по существу температуре окружающей среды, до второго значения, соответствующего максимальной температуре нагрева субстрата, образующего аэрозоль. Таким образом, второе значение может находиться в интервале, простирающемся от 180 °С до 400 °С, предпочтительно от 200 °С до 350 °С. Более того, указанный диапазон температур может содержать сегмент, соответствующий фазе предварительного нагрева субстрата, генерирующего аэрозоль. Например, в случае использования парафинового воска точка его плавления и наиболее значительное расширение могут находиться в интервале от 50 °С до 70 °С. Данный интервал находится в фазе предварительного нагрева субстрата 14, так что, когда пользователь начинает сеанс парения, расширяемый контейнер 28 может обеспечить оптимальную степень сжатия субстрата 14. Когда пользователь заканчивает сеанс парения, расширяемый материал охлаждается, а расширяемый контейнер 28 может принять свою начальную форму и освободить участок 14 субстрата.

Оптимальную степень сжатия участка 14 теплового субстрата определяют согласно характеру субстрата, образующего аэрозоль, содержащегося в нем и, в частности, согласно объему воздуха, захваченного в субстрате, образующем аэрозоль. Оптимальная степень

сжатия обеспечивает, например, оптимальное генерирование аэрозоля и может быть, например, определена эмпирически.

Сжимающая стенка 40 расширяемого контейнера 28 способна расширяться при расширении теплорасширяемого материала согласно поперечной оси Y, как показано на фиг. 2. Таким образом, сжимающая стенка 40 способна сжимать участок 14 субстрата расходного изделия 12 по существу по всей площади контакта со сжимающей стенкой 40. Согласно другому примеру сжимающая стенка 40 выполнена с возможностью сжатия только части участка 14 субстрата. Например, когда участок 14 субстрата содержит расположенный раньше по ходу потока сегмент и расположенный дальше по ходу потока сегмент, сжимающая стенка 40 выполнена с возможностью сжатия только расположенного раньше по ходу потока сегмента сжимающей стенки 40. В этом случае сжимающая стенка 40 может проходить только лицевой стороной к расположенному раньше по ходу потока сегменту или образовывать упругую часть, обращенную к этому расположенному раньше по ходу потока сегменту.

Сжимающая стенка 40 изготовлена по меньшей мере частично из гибкого материала, предпочтительно из упругого материала. В частности, сжимающая стенка 40 может быть изготовлена из обычных пищевых, упругих и стойких к высоким температурам каучуков, таких как силикон или фторуглероды. В некоторых примерах сжимающая стенка 40 является единственной стенкой расширяемого контейнера 28, изготовленной из упругого материала, а другие стенки расширяемого материала 28 являются жесткими. Согласно некоторым другим примерам все стенки расширяемого контейнера 28 изготовлены из упругого материала. В последнем случае расширение других стенок расширяемого контейнера 28 может быть ограничено/сдержано механической конструкцией устройства 10 и, в частности, механической конструкцией корпуса 20.

Согласно некоторым примерам первого варианта осуществления настоящего изобретения (не показаны) сжимающая стенка 40 может содержать один или несколько гибких элементов нагревательного сопротивления, способных нагревать участок 14 субстрата. В частности, в этом случае элементы нагревательного сопротивления могут быть встроены в сжимающую стенку 40 при ее изготовлении. Например, нагревательные элементы могут быть встроены в упругий материал сжимающей стенки 40, например, путем переформования.

Предпочтительно согласно настоящему изобретению расширяемый контейнер 28 герметизирован. Герметизация может быть выполнена во время изготовления устройства 10 перед вставкой расширяемого контейнера 28 внутрь корпуса 20 или после нее. В частности, в первом случае теплорасширяемый материал может быть сначала введен в

расширяемый контейнер 28, затем расширяемый контейнер 28 может быть герметизирован и вставлен внутрь корпуса 20. Во втором случае расширяемый контейнер 28 может быть сначала вставлен внутрь корпуса 20, а затем заполнен теплорасширяемым материалом и герметизирован.

ВТОРОЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство 110, генерирующее аэрозоль, согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения показано на фиг. 3 и 4. Данное устройство 110, генерирующее аэрозоль, предназначено для работы с таким же расходным изделием 12, как описанный в связи с предыдущим вариантом осуществления.

Кроме того, как и в предыдущем случае, устройство 110, генерирующее аэрозоль, содержит корпус 120, образующий отверстие 121 для вставки, подходящее для вставки расходного изделия 12, и содержащий, в частности, батарею 123, модуль 124 управления, нагревательную камеру 125 и расширяемый контейнер 128. Батарея 123 и модуль 124 управления аналогичны батарее 23 и модулю 24 управления, описанным выше. Более того, как и в предыдущем случае, нагревательная камера 125 выполнена с возможностью размещения и нагрева по меньшей мере части расходного изделия 12 и проходит вдоль оси X камеры между закрытым концом 130 и открытым концом 131. Нагревательная камера 125 содержит нагревательный элемент 134 и по меньшей мере один подвижный элемент, выполненный с возможностью сжатия по меньшей мере части участка 14 субстрата расходного изделия 12, когда камера 125 нагревает этот участок 14. Наконец, как и в предыдущем случае, нагревательный элемент 134 также может быть образован, например, нагревательной пластиной (как показано на фиг. 3 и 4), или катушкой, или одним или несколькими элементами нагревательного сопротивления, встроенными по меньшей мере в одну стенку нагревательной камеры 125.

В отличие от предыдущего случая согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения один или каждый подвижный элемент нагревательной камеры 125 образован скользящей стенкой этой нагревательной камеры 125, контактирующей с расширяемым контейнером 128. В частности, в примере по фиг. 3 и 4 нагревательная камера 125 содержит два подвижных элемента, образованных ее противоположными скользящими стенками 140А, 140В, при этом каждая скользящая стенка 140А, 140В находится в контакте с расширяемым контейнером 128. Данная конфигурация, в частности, может быть использована, когда нагревательная камера 125 и расходное изделие 12 имеют прямоугольное поперечное сечение. Согласно другим примерам этого варианта

осуществления количество скользящих стенок может быть больше 2. Каждая из скользящих стенок может находиться в контакте с расширяемым контейнером и выполнена с возможностью сжатия по меньшей мере части участка 14 субстрата для дополнительного расширения расширяемого контейнера 128.

Согласно примеру по фиг. 3 и 4, каждая скользящая стенка 140А, 140В является скользящей вдоль поперечной оси Y при расширении расширяемого контейнера 128. В частности, согласно этому примеру каждая скользящая стенка 140А, 140В образует внутреннюю поверхность, частично ограничивающую нагревательную камеру 125 и предназначенную для контакта по меньшей мере с частью участка 14 субстрата, и внешнюю поверхность, контактирующую по меньшей мере с одной стенкой расширяемого контейнера 128. Например, когда участок 14 субстрата содержит расположенный раньше по ходу потока сегмент и расположенный дальше по ходу потока сегмент, каждая скользящая стенка 140А, 140В может быть выполнена с возможностью контакта только с расположенным раньше по ходу потока сегментом. Кроме того, каждая скользящая стенка 140А, 140В может быть установлена на направляющих средствах (не показаны), обеспечивающих скольжение этой стенки вдоль поперечной оси Y между первым положением (показано на фиг. 3), в котором участок 14 субстрата может быть размещен в нагревательной камере 125 и извлечен оттуда, и вторым положением (показано на фиг. 4), в котором этот участок 14 сжат между скользящими стенками 140А, 140В. Таким образом, в примере с этими фигурами стенки 140А, 140В являются скользящими в противоположных направлениях.

Каждая скользящая стенка 140А, 140В выполнена с возможностью скольжения из первого положения во второе положение при расширении расширяемого контейнера 128. Кроме того, в некоторых примерах корпус 120 может содержать смещающие средства, выполненные таким образом, чтобы заставлять каждую скользящую стенку 140А, 140В возвращаться из второго положения в первое положение, когда расширяемый контейнер 128 не расширяется. Согласно некоторым другим примерам каждая скользящая стенка 140А, 140В выполнена с возможностью возврата из второго положения в первое положение, когда пользователь извлекает расходное изделие 12 из устройства 110.

Как и в предыдущем варианте осуществления, согласно некоторым примерам второго варианта осуществления один или несколько элементов нагревательного сопротивления могут быть встроены в стенки 140А, 140В для нагрева субстрата, образующего аэрозоль.

Расширяемый контейнер 128 может быть аналогичен расширяемому контейнеру 28, описанному выше. В частности, как и в предыдущем случае, расширяемый контейнер 128 содержит теплорасширяемый материал, вызывающий расширение контейнера при нагреве.

Для этой цели расширяемый контейнер 128 образует по меньшей мере одну упругую стенку, способную вызывать скольжение скользящих стенок 140А, 140В в их второе положение. Согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения расширяемый контейнер 128 расположен в полости между нагревательной камерой 125 и внутренней поверхностью корпуса 120.

Как в предыдущем варианте осуществления, расширяемый контейнер 128 может представлять цилиндрическую форму со сквозным отверстием, что делает возможным его расположение вокруг нагревательной камеры 125. Согласно другому примеру расширяемый контейнер 128 может образовывать две независимые части, при этом каждая часть расположена между внутренней поверхностью корпуса 120 и соответствующей стенкой 140А, 140В нагревательной камеры 125. Согласно этому примеру каждая часть расширяемого контейнера 128 может независимо воздействовать на соответствующую скользящую стенку 140А, 140В. Наконец, как в предыдущем варианте осуществления, количество теплорасширяемого материала, его характер и геометрию расширяемого контейнера 128 выбирают таким образом, чтобы обеспечить оптимальную скорость расширения расширяемого контейнера 128 (или оптимальную степень сжатия участка 14 теплового субстрата).

ТРЕТИЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство 210, генерирующее аэрозоль, согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения показано на фиг. 5 и 6. Как в предыдущих случаях, данное устройство 210, генерирующее аэрозоль, предназначено для работы с тем же расходным изделием 12, которое поэтому не будет объяснено более подробно в связи с этим вариантом осуществления.

Кроме того, как и в предыдущих случаях, устройство 210, генерирующее аэрозоль, содержит корпус 220, образующий отверстие 221 для вставки, подходящее для вставки расходного изделия 12, и содержащий, в частности, батарею 223, модуль 224 управления, нагревательную камеру 225 и расширяемый контейнер 228. Батарея 223 и модуль 224 управления аналогичны батарее 23 и модулю 24 управления, описанным выше. Более того, как в предыдущих случаях, нагревательная камера 225 выполнена с возможностью размещения и нагрева по меньшей мере части расходного изделия 12 и проходит вдоль оси X камеры между закрытым концом 230 и открытым концом 231.

В отличие от предыдущих случаев нагревательная камера 225 может образовывать одну или более зафиксированных боковых стенок 232, проходящих вдоль оси X камеры и

предназначенных для контакта с участком 14 субстрата расходного изделия 12, когда оно размещено внутри нагревательной камеры 225. В этом случае нагревательная камера 225 может образовывать чашеобразную нагревательную камеру 225 и содержать нагревательный элемент 234, образованный одним или несколькими элементами нагревательного сопротивления, встроенными в ее боковые стенки, как показано в примерах по фиг. 5 и 6. Согласно другим примерам нагревательный элемент 234 может быть образован нагревательной пластиной, описанной в связи с предыдущими вариантами осуществления, или катушкой, расположенной вокруг нагревательной камеры 225.

Согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения нагревательная камера 225 содержит по меньшей мере один подвижный элемент, образующий приводной механизм 240, выполненный с возможностью выступать из боковой стенки 232 нагревательной камеры 225 для сжатия участка 14 субстрата расходного изделия 12. В частности, приводной механизм 240 соединен с расширяемым контейнером 228 и выполнен с возможностью выступать из боковой стенки 232 при расширении расширяемого контейнера 228. В некоторых примерах этого варианта осуществления нагревательная камера 225 может содержать несколько подвижных элементов, проходящих из одной или более боковых стенок. Например, когда нагревательная камера 225 образует круглую трубку, подвижные элементы могут образовывать радиальные ребра, проходящие от боковой стенки камеры 225, для сжатия по меньшей мере части участка 14 субстрата.

В примере по фиг. 5 и 6 приводной механизм 240 содержит сжимающую часть 241, выполненную с возможностью выступать из стенки 232 согласно поперечной оси Y, и направляющую часть 242, соединяющую сжимающую часть 241 с расширяемым контейнером 228 и направляющую сжимающую часть 241 согласно поперечной оси Y во время расширения расширяемого контейнера 228. Направляющая часть 242 может быть расположена в полости, проходящей вдоль поперечной оси Y. Таким образом, при расширении расширяемого контейнера 228 направляющая часть 242 способна направлять сжимающую часть 241 из первого положения (показано на фиг. 5), в котором участок 14 субстрата не сжат, во второе положение (показано на фиг. 6), в котором участок 14 субстрата сжат. Аналогично второму варианту осуществления настоящего изобретения согласно некоторым примерам третьего варианта осуществления смещающие средства могут быть использованы для проталкивания сжимающей части 241 приводного механизма 240 из второго положения в первое положение, когда расширяемый контейнер 228 не расширен.

Как в предыдущих вариантах осуществления, расширяемый контейнер 228 заполнен расширяемым материалом. Внутренний объем расширяемого контейнера 228 может быть

ограничен жесткими стенками, образующими отверстие, герметизированное расширяемой мембраной 250. Расширяемая мембрана 250 может быть соединена непосредственно или косвенно с направляющей частью 242 приводного механизма 240, чтобы вызвать ее скольжение в полость вдоль поперечной оси Y. Таким образом, как показано на фиг. 6, расширяемая мембрана 250 может расширяться в полость, содержащую направляющую часть 242 приводного механизма, с расширением теплорасширяемого материала, содержащегося в контейнере 228. Наконец, как в предыдущих вариантах осуществления, количество теплорасширяемого материала, его характер и геометрию расширяемого контейнера 228 выбирают таким образом, чтобы обеспечить оптимальную скорость расширения расширяемого контейнера 228 (или оптимальную степень сжатия участка 14 теплового субстрата).

Другие примеры расширяемого контейнера 228 также возможны. Например, в случае множества подвижных элементов, образующих радиальные ребра, расширяемый контейнер 228 может образовывать одну цилиндрическую деталь, расположенную вокруг нагревательной камеры 225, как это было объяснено в связи с первым вариантом осуществления настоящего изобретения. Таким образом, расширение расширяемого контейнера 228 может вызвать выступание каждого подвижного элемента из боковой стенки.

ЧЕТВЕРТЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство 310, генерирующее аэрозоль, согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретения показано на фиг. 7 и 8. Как в предыдущих случаях, данное устройство 310, генерирующее аэрозоль, предназначено для работы с тем же расходным изделием 12, которое поэтому не будет объяснено более подробно в связи с этим вариантом осуществления.

Кроме того, как и в предыдущих случаях, устройство 310, генерирующее аэрозоль, содержит корпус 320, образующий отверстие 321 для вставки, подходящее для вставки расходного изделия 12, и содержащий, в частности, батарею 323, модуль 324 управления, нагревательную камеру 325 и расширяемый контейнер 328. Батарея 323 и модуль 324 управления аналогичны батарее 23 и модулю 24 управления, описанным выше. Более того, как в предыдущих случаях, нагревательная камера 325 выполнена с возможностью размещения и нагрева по меньшей мере части расходного изделия 12 и проходит вдоль оси X камеры между закрытым концом 330 и открытым концом 331. Более того, в примерах на фиг. 7 и 8 нагревательная камера 325 содержит нагревательный элемент 334, образованный

нагревательной пластиной, аналогичной нагревательной пластине, описанной выше. Согласно другим примерам нагревательный элемент 324 может быть образован одним или несколькими элементами нагревательного сопротивления, встроенными в стенки нагревательной камеры 325, или катушкой, расположенной вокруг нагревательной камеры 328.

Согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретения нагревательная камера 325 содержит по меньшей мере один подвижный элемент, образованный скользящей стенкой 340 камеры 325, соединенной с приводным механизмом 342. Скользящая стенка 340 аналогична одной из скользящих стенок 140А, 140В, объясненных в связи со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения. В частности, согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретения скользящая стенка 340 способна перемещаться с помощью приводного механизма 342 вдоль поперечной оси Y из первого положения (показано на фиг. 7), в котором участок 14 субстрата не сжат, во второе положение (показано на фиг. 8), в котором участок 14 субстрата сжат. В некоторых вариантах осуществления стенка 340 может быть протолкнута из второго положения в первое положение с использованием подходящего смещающего средства.

Приводной механизм 342 соединяет скользящую стенку 340 с расширяемым контейнером 328 и способен скользить согласно поперечной оси Y с расширением расширяемого контейнера 328. Приводной механизм 342 может скользить, например, в полости, образованной между скользящей стенкой 340 и контейнером 328.

Расширяемый контейнер 328 аналогичен расширяемому контейнеру 228, описанному со ссылкой на третий вариант осуществления настоящего изобретения. В частности, как в предыдущем случае, расширяемый контейнер 328 заполнен теплорасширяемым материалом. Внутренний объем расширяемого контейнера 328 может быть ограничен жесткими стенками, образующими отверстие, герметизированное расширяемой мембраной 350. Расширяемая мембрана 350 может быть соединена непосредственно или косвенно с приводным механизмом 342, чтобы вызвать ее скольжение вдоль поперечной оси Y. Таким образом, как показано на фиг. 8, расширяемая мембрана 350 может расширяться в полость, содержащую приводной механизм 342, с расширением теплорасширяемого материала, содержащегося в контейнере 328.

Наконец, как в предыдущих вариантах осуществления, количество теплорасширяемого материала, его характер и геометрию расширяемого контейнера 328 выбирают таким образом, чтобы обеспечить оптимальную скорость расширения расширяемого контейнера 328 (или оптимальную степень сжатия участка 14 теплового субстрата).

ДРУГИЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

По-прежнему возможны другие варианты осуществления изобретения. Например, данные варианты осуществления могут содержать любую комбинацию вариантов осуществления, раскрытых выше. Кроме того, в этих вариантах осуществления количество подвижных элементов и их соответствующее расположение могут быть выбраны любым подходящим способом.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, выполненное с возможностью работы с расходным изделием (12), содержащее:

- нагревательную камеру (25; 125; 225; 325), выполненную с возможностью размещения и нагрева по меньшей мере части расходного изделия (12), при этом нагревательная камера (25; 125; 225; 325) содержит по меньшей мере один подвижный элемент;

- расширяемый контейнер (28; 128; 228; 328), содержащий теплорасширяемый материал и выполненный с возможностью обеспечения за счет расширения теплорасширяемого материала сжатия подвижным элементом указанной части расходного изделия (12) при его размещении в нагревательной камере (25; 125; 225; 325) и при приведении нагревательной камеры (28; 128; 228; 328) в действие для нагрева указанной части расходного изделия (12).

2. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что теплорасширяемый материал загерметизирован внутри расширяемого контейнера (28; 128; 228; 328).

3. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что теплорасширяемым материалом является алкан.

4. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что теплорасширяемым материалом является парафиновый воск.

5. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что теплорасширяемый материал выбран для расширения во время фазы предварительного нагрева работы нагревательной камеры (25; 125; 225; 325).

6. Устройство (210), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что подвижный элемент образует приводной механизм (240), выполненный проходящим от стенки (232) нагревательной камеры (225).

7. Устройство (310), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–5, отличающееся тем, что подвижный элемент образует стенку (340) нагревательной камеры (325), соединенную с приводным механизмом (342).

8. Устройство (210; 310), генерирующее аэрозоль, по пп. 6 или 7, отличающееся тем, что указанный приводной механизм (240; 342) выполнен с возможностью скольжения в полости для дополнительного расширения расширяемого контейнера (228; 328).

9. Устройство (10), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–5, отличающееся тем, что подвижный элемент образован стенкой (40) расширяемого контейнера (28).

10. Устройство (110), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–5, отличающееся тем, что подвижный элемент образует стенку (140А, 140В) нагревательной камеры (125), контактирующую со стенкой расширяемого контейнера (128).

11. Устройство (10; 110), генерирующее аэрозоль, по пп. 9 или 10, отличающееся тем, что расширяемый контейнер (28; 128) образует теплоизолятор между нагревательной камерой (25; 125) и внешней поверхностью устройства (10; 110).

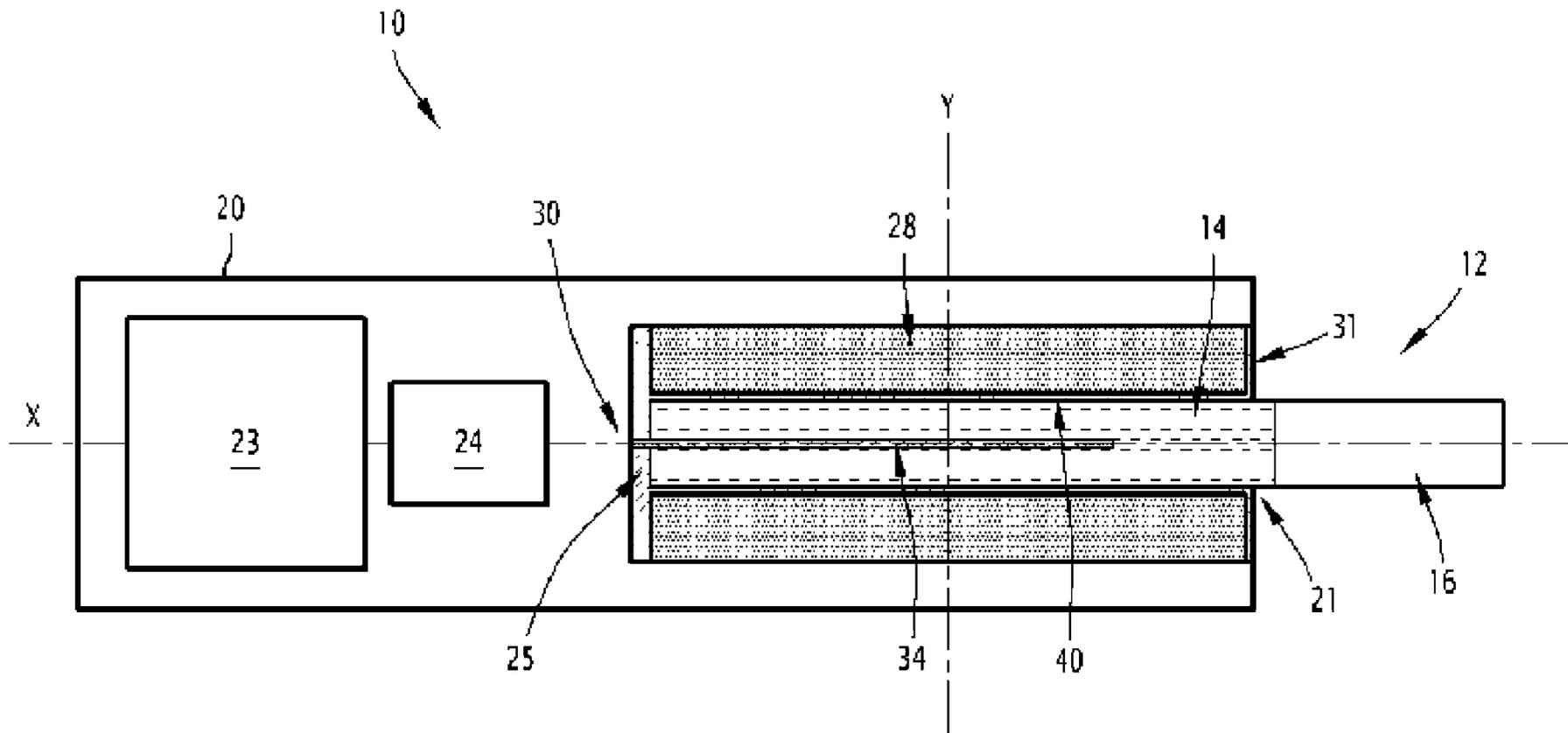
12. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что расширяемый контейнер (28; 128; 228; 328) образует по меньшей мере одну упругую стенку или мембрану, способную изменять свою форму в зависимости от скорости расширения теплорасширяемого материала.

13. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что нагревательная камера (25; 125; 225; 325) проходит вдоль оси (X) камеры между закрытым концом (30; 130; 230; 330) и открытым концом (31; 131; 231; 331), при этом открытый конец (31; 131; 231; 331) образует отверстие (21; 121; 221; 321), проходящее перпендикулярно оси (X) камеры;

подвижный элемент выполнен с возможностью перемещения по существу перпендикулярно оси (X) камеры.

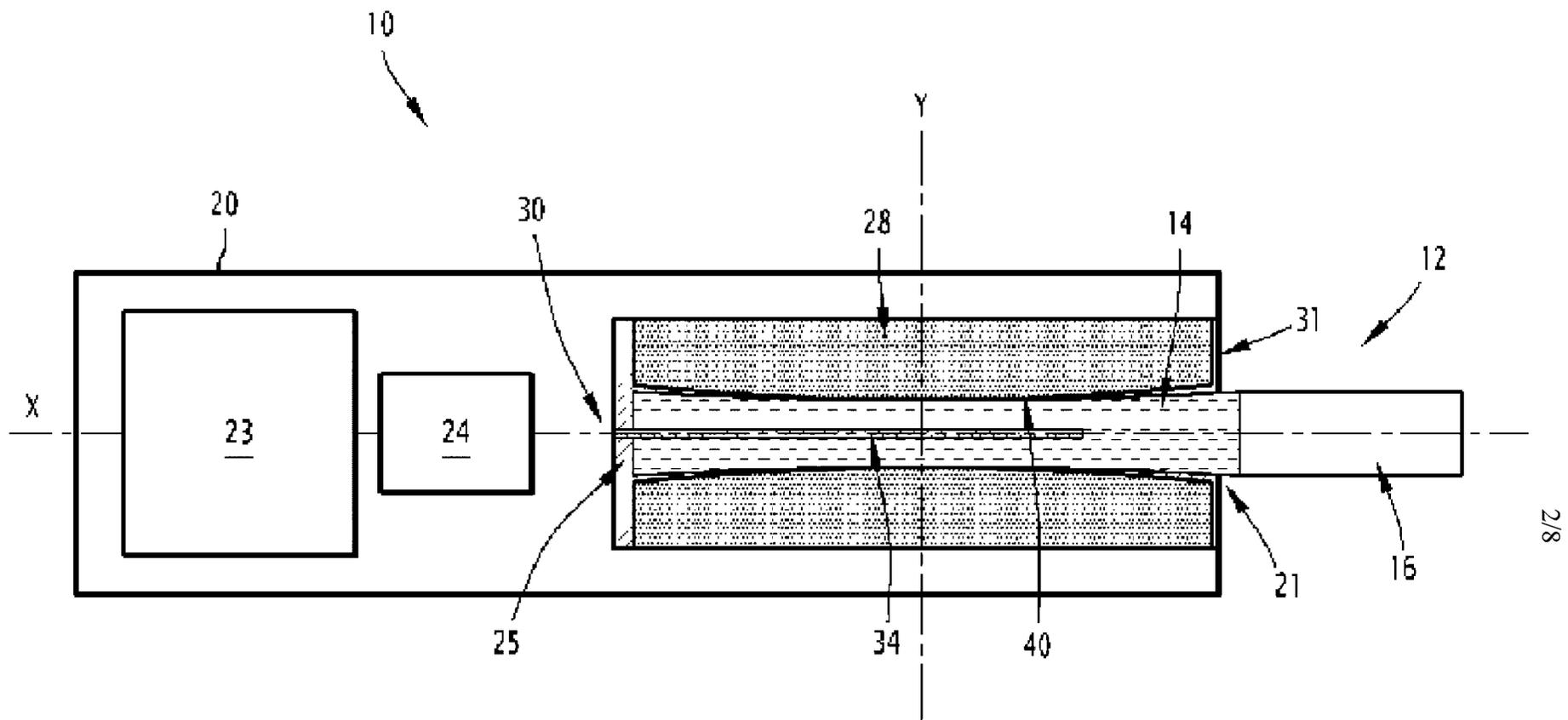
14. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что нагревательная камера (25; 125; 225; 325) дополнительно содержит по меньшей мере один нагревательный элемент (34; 134; 234; 334), при этом указанный нагревательный элемент (34; 134; 234; 334) образует нагревательную пластину, расположенную внутри нагревательной камеры (25; 125; 225; 325), или один или несколько элементов нагревательного сопротивления, встроенных в подвижный элемент, или катушку, расположенную вокруг нагревательной камеры (25; 125; 225; 325).

15. Устройство (10; 110; 210; 310), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что нагревательная камера (25; 125; 225; 325) образует по меньшей мере два подвижных элемента, обращенных друг к другу.

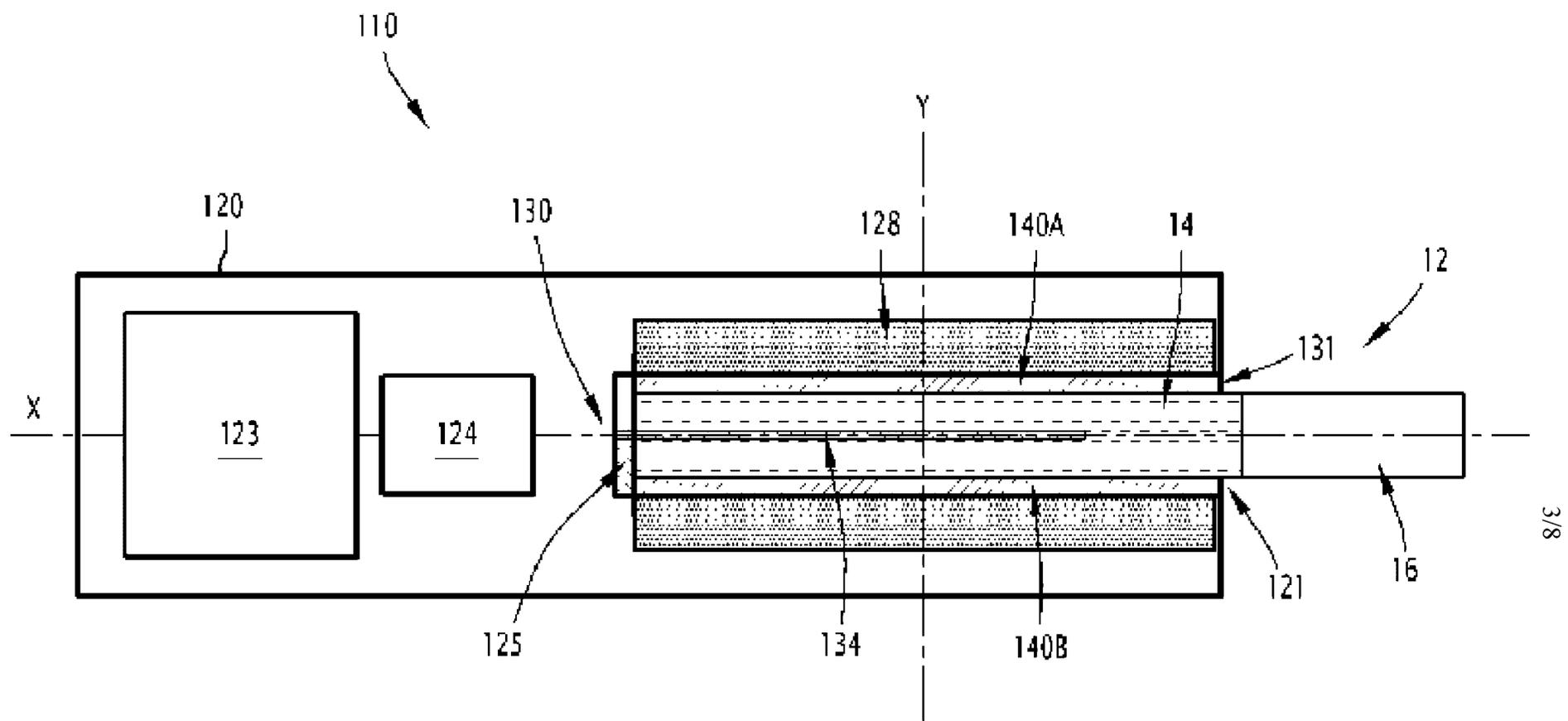


8/8

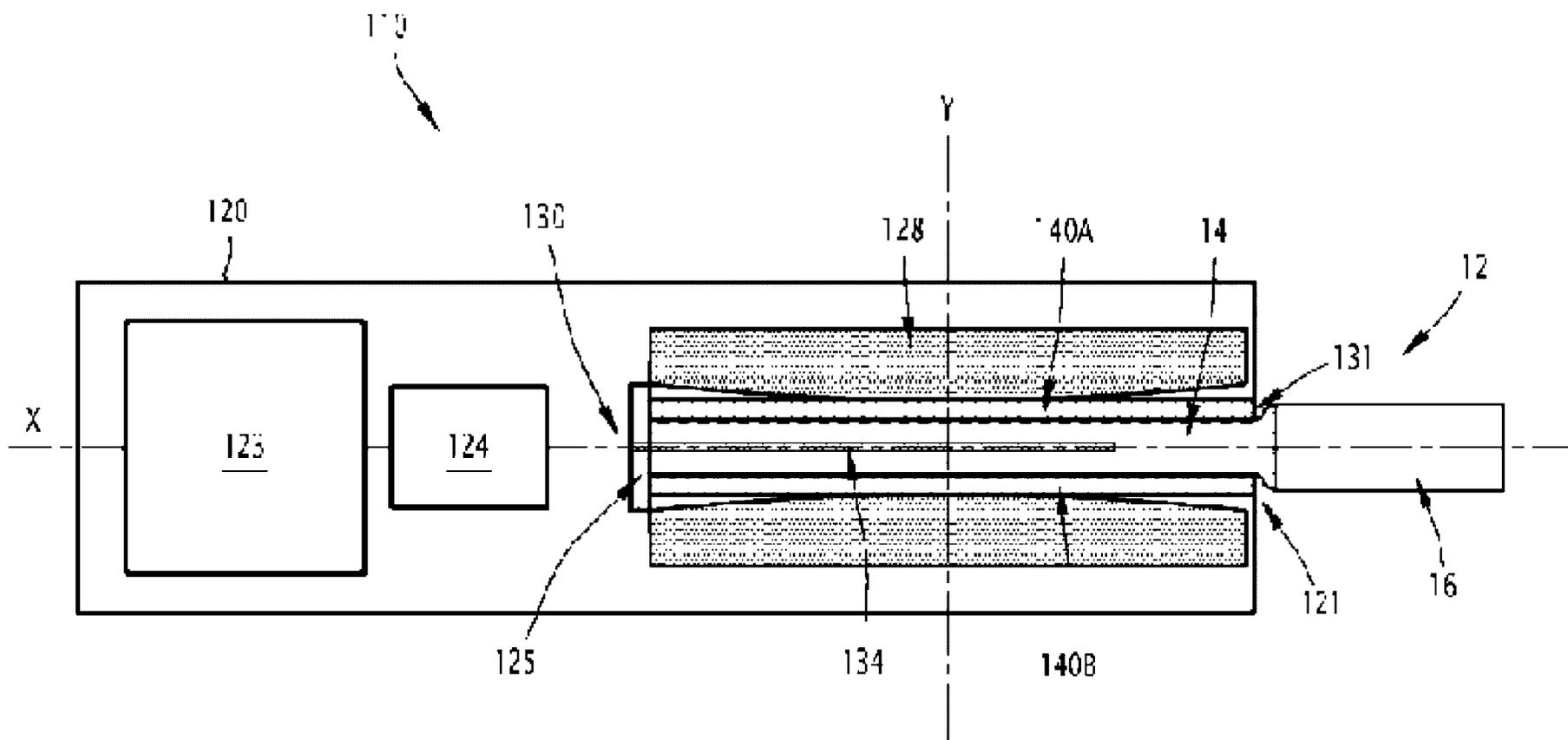
Фиг. 1



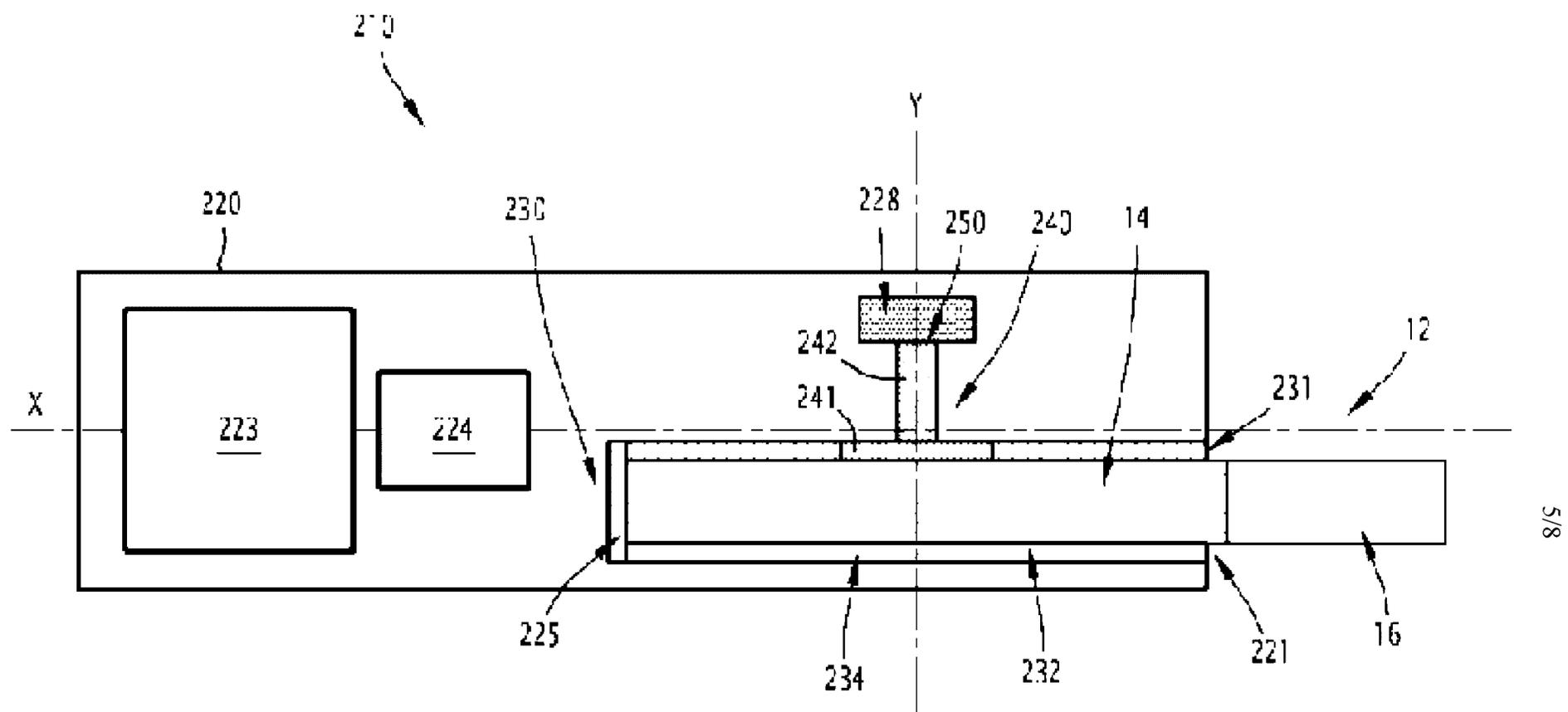
Фиг. 2



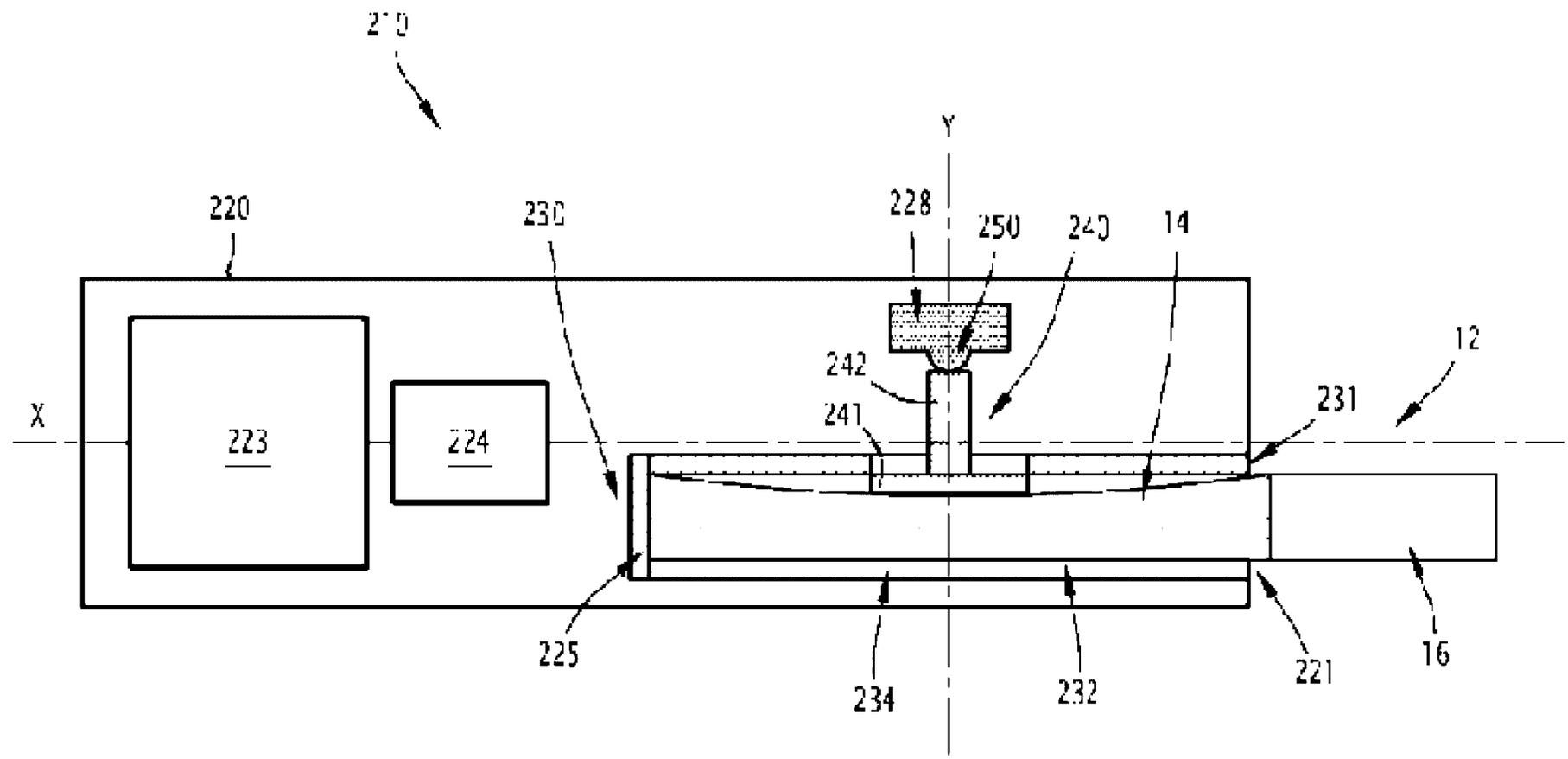
Фиг. 3



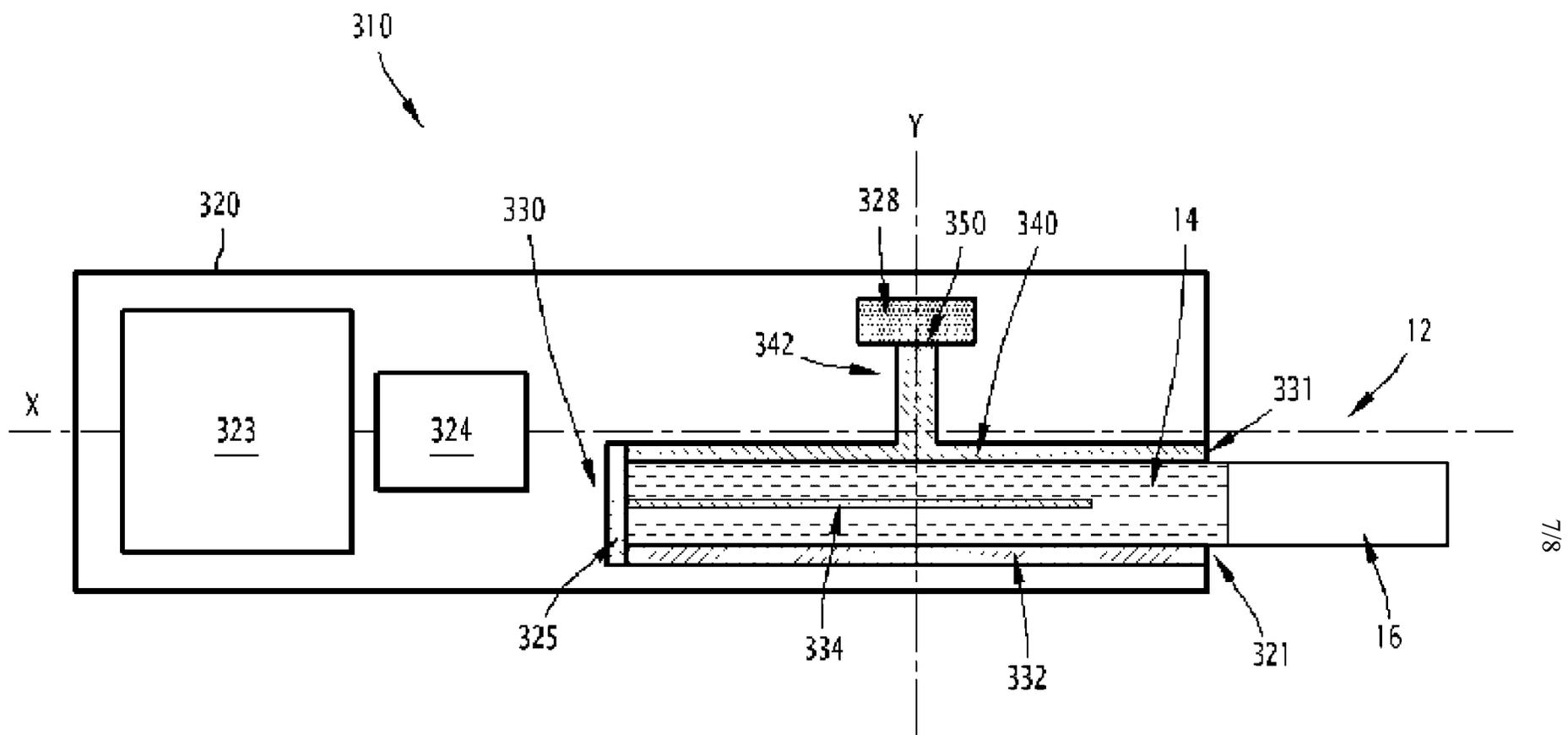
Фиг. 4



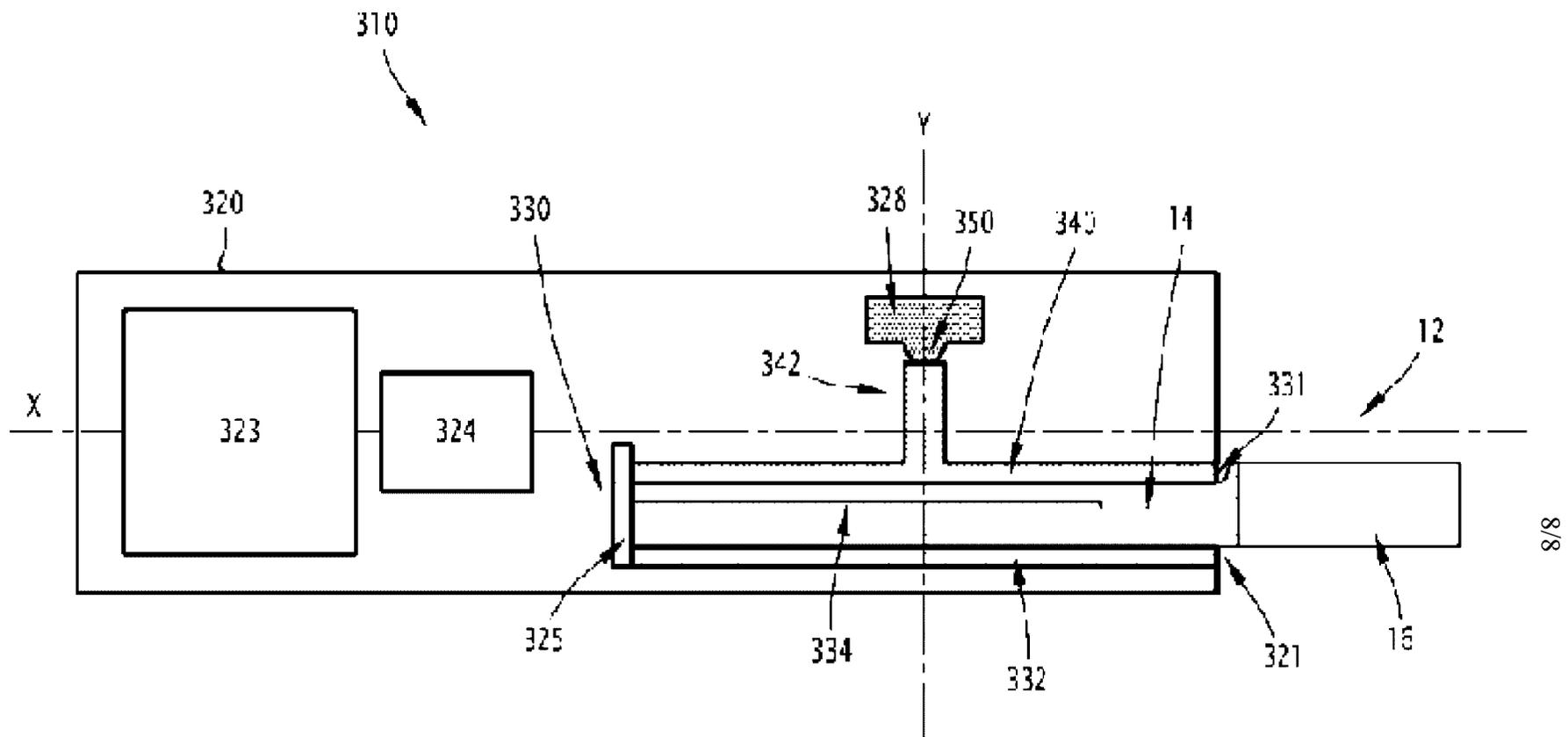
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



8/8

Фиг. 8