

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202190764 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.07.22

(22) Дата подачи заявки
2019.10.21

(51) Int. Cl. A24F 47/00 (2020.01)
A61M 11/04 (2006.01)
A61M 15/00 (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)
B65D 83/04 (2006.01)

(54) ДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ДОПОЛНЯЮЩИЙ ИСПАРИТЕЛЬ

(31) 18202523.9

(32) 2018.10.25

(33) EP

(86) PCT/EP2019/078612

(87) WO 2020/083852 2020.04.30

(71) Заявитель:
ДжейТи ИНТЕРНЕСНЛ СА (СН)

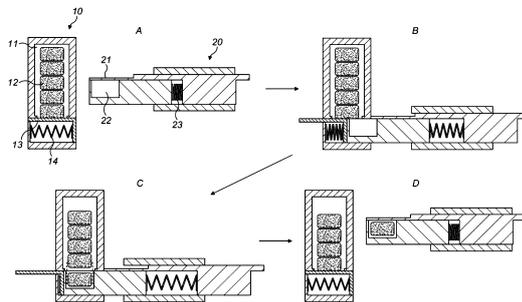
(72) Изобретатель:

Верни Моритц (DE), Бушугуир Лэйт (СН)

(74) Представитель:

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

(57) Раскрыто дозирующее устройство (10, 30, 50, 70) для дозированной выдачи твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов (12, 35, 42, 52, 62, 72, 82) в испаритель (20, 40, 60, 80), содержащее первую емкость (11, 36, 51, 71) для хранения в ней по меньшей мере одного твердого или полутвердого испаряемого расходного материала и первую крышку (13, 37, 53, 73). Первая емкость содержит отверстие для дозированной выдачи сквозь него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, и первая крышка устроена таким образом, что она закрывает отверстие в первой емкости, когда находится в закрытом положении. Дополнительно упомянутое дозирующее устройство устроено таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством вызывает загрузку в нагревательную камеру (22, 43, 63) испарителя твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в первой емкости, путем совмещения отверстия в первой емкости с отверстием в нагревательной камере.



A1

202190764

202190764

A1

ДОЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО И ДОПОЛНЯЮЩИЙ ИСПАРИТЕЛЬ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к дозирующему устройству для дозированной выдачи твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов в дополняющий испаритель.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Устройства, генерирующие аэрозоль, такие как электронные сигареты, относительно хорошо известны и становятся все более популярной альтернативой традиционным устройствам и способам курения. Устройства, в которых происходит нагрев, а не сгорание вещества для образования вдыхаемого пара, стали в последние годы популярной у потребителей разновидностью устройств, генерирующих аэрозоль.

Одно такое устройство содержит систему нагрева, в которой используется электрическая энергия для нагрева вещества, генерирующего пар, в камере устройства, когда пользователь активирует устройство, обычно нажатием кнопки. По мере нагрева вещества образуется пар, и устройство выполнено таким образом, что пользователь может вдыхать этот пар.

После того, как пользователь использовал испаряемое вещество, *то есть* когда из вещества больше нельзя генерировать пар, вещество нужно выбросить из устройства, чтобы ввести в устройство новое испаряемое вещество для потребления.

Обычно устройство, генерирующее аэрозоль, и испаряемое вещество носит с собой пользователь, и загрузка в устройство и выгрузка из него выполняется вручную. Прикосновение к испаряемому веществу неприятно для пользователя, поэтому испаряемые вещества, используемые в устройствах для нагрева без горения, обычно заключают в оболочку, чтобы свести к минимуму контакт пользователя с испаряемым веществом. Это не является изящным решением, и обычно это означает, что часть расходного материала, вводимого в устройство, генерирующее аэрозоль, собственно не является испаряемой (*а именно* оболочка).

По мере продолжения быстрого распространения на рынке устройств, генерирующих аэрозоль, пользователи ищут более эффективные способы транспортировки испаряемых веществ, предназначенных для использования в их устройстве, генерирующем аэрозоль, и усовершенствованные механизмы загрузки в устройство и выгрузки из него.

Настоящее изобретение стремится предупредить по меньшей мере некоторые из вышеуказанных проблем.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предоставлено дозирующее устройство для дозированной выдачи твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов в испаритель, причем испаритель содержит: первую емкость для хранения в ней по меньшей мере одного твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, причем первая емкость содержит отверстие для дозированной выдачи сквозь него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала; и первую крышку, причем первая крышка устроена таким образом, что она закрывает отверстие в первой емкости, когда находится в закрытом положении. Дополнительно упомянутое дозирующее устройство согласно первому аспекту настоящего изобретения устроено таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством вызывает загрузку в нагревательную камеру испарителя твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в первой емкости, путем совмещения отверстия в первой емкости с отверстием в нагревательной камере. При использовании такой компоновки пользователю не нужно вручную загружать в испаритель твердый или полутвердый испаряемый расходный материал, и не нужно покрывать расходный материал оболочкой.

В первом варианте осуществления дозирующее устройство согласно первому аспекту настоящего изобретения дополнительно содержит вторую емкость с объемом для хранения по меньшей мере одного твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, причем вторая емкость содержит объем для хранения по меньшей мере такого же количества твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов, что и первая емкость. В данном варианте осуществления вторая емкость содержит отверстие для поступления через него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, а дозирующее устройство устроено таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством для выгрузки твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в нагревательной камере в испарителе, приводит к совмещению отверстия во второй емкости с отверстием в нагревательной камере. Используя такую конфигурацию, пользователь может хранить неиспользованные твердые или полутвердые испаряемые расходные материалы и утилизировать использованные расходные материалы без необходимости прикасаться непосредственно к упомянутым расходным материалам.

Предпочтительно первая емкость и вторая емкость согласно первому варианту осуществления соединены так, что отверстие второй емкости находится на дистальном конце блока, образованного соединенными емкостями, по отношению к первому отверстию. Дополнительно предпочтительно соединенные емкости согласно первому варианту осуществления содержат подвижный разделитель для образования первой емкости и второй емкости так, что, когда первая емкость заполнена неиспользованными твердыми или полутвердыми испаряемыми расходными материалами, первая емкость больше, чем вторая емкость, а когда нет неиспользованных твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов в первой емкости, вторая емкость больше, чем первая емкость. Еще более предпочтительно соединенные емкости согласно первому варианту осуществления содержат подвижный разделитель для образования первой емкости и второй емкости так, что, когда первая емкость заполнена неиспользованными твердыми или полутвердыми испаряемыми расходными материалами, подвижный разделитель закрывает отверстие второй емкости, а когда нет неиспользованных твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов в первой емкости, подвижный разделитель закрывает отверстие первой емкости. Такая конфигурация снижает громоздкость дозирующего устройства для пользователя, одновременно предоставляя преимущество, заключающееся в наличии двух емкостей.

В альтернативных вариантах предпочтительного узла первая емкость и вторая емкость согласно первому варианту осуществления разделены первой крышкой. В таком узле сокращено количество требуемых крышек и упрощена конструкция дозирующего устройства.

Во втором варианте осуществления дозирующее устройство в соответствии с первым аспектом настоящего изобретения дополнительно содержит отверстие для выброса сквозь него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала. В данном варианте осуществления дозирующее устройство устроено таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством для выгрузки твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в нагревательной камере в испарителе, приводит к совмещению отверстия в дозирующем устройстве с отверстием в нагревательной камере. Такая конфигурация позволяет утилизировать использованный твердый или полутвердый испаряемый расходный материал, а не сохранять, без необходимости непосредственно касаться такого расходного материала.

Предпочтительно дозирующее устройство согласно первому аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления содержит корпус, образующий первую полость, и упомянутая первая полость содержит первую емкость. Дополнительно предпочтительно корпус образует вторую полость, и упомянутая вторая полость содержит вторую емкость. Корпус может быть изготовлен из любого подходящего материала, например, из АБС (акрилонитрил-бутадиен-стирола) и/или ПЭЭК (полиэфирэфиркетона).

Предпочтительно первая емкость дозирующего устройства согласно первому аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления подходит для хранения неиспользованных твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов. Дополнительно предпочтительно корпус первой емкости изготовлен из АБС (акрилонитрил-бутадиен-стирола) и/или ПЭЭК (полиэфирэфиркетона).

Предпочтительно вторая емкость дозирующего устройства согласно первому аспекту дополнительно упомянутых вариантов осуществления настоящего изобретения подходит для хранения использованных твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов. Дополнительно предпочтительно корпус второй емкости изготовлен из АБС (акрилонитрил-бутадиен-стирола) и/или ПЭЭК (полиэфирэфиркетона).

Предпочтительно дозирующее устройство согласно первому аспекту дополнительно упомянутых вариантов осуществления настоящего изобретения дополнительно содержит вторую крышку, причем вторая крышка устроена таким образом, что в закрытом положении она закрывает отверстие во второй емкости или отверстие в дозирующем устройстве.

Предпочтительно первая емкость и/или вторая емкость дозирующего устройства согласно первому аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления выполнены с возможностью независимого или одновременного отсоединения от корпуса дозирующего устройства. Это позволяет легко заменять пустую первую емкость заправленной первой емкостью и/или удалять заполненную вторую емкость и заменять пустой емкостью.

Предпочтительно дозирующее устройство согласно первому аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления дополнительно содержит индикатор или окошко для определения количества твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов, хранящихся в первой емкости.

Предпочтительно первая крышка дозирующего устройства согласно первому аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления

устроена таким образом, что зацепление испарителя с дозирующим устройством и перемещение испарителя из первого относительного положения во второе относительное положение относительно дозирующего устройства сдвигает первую крышку в открытое положение. Дополнительно предпочтительно первая крышка сдвигается в открытое положение благодаря зацеплению внешнего корпуса испарителя с первой крышкой и приложению усилия. Когда первая крышка находится в открытом положении, отверстие первой емкости открыто.

Предпочтительно первая крышка дозирующего устройства согласно первому аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления устроена таким образом, что зацепление испарителя с дозирующим устройством и перемещение испарителя из второго относительного положения в первое относительное положение относительно дозирующего устройства сдвигает первую крышку в закрытое положение.

Предпочтительно вторая крышка дозирующего устройства согласно дополнительно упомянутым вариантам осуществления устроена таким образом, что зацепление испарителя с дозирующим устройством и перемещение испарителя из третьего относительного положения в четвертое относительное положение относительно дозирующего устройства сдвигает вторую крышку в открытое положение. Дополнительно предпочтительно вторая крышка сдвигается в открытое положение благодаря зацеплению внешнего корпуса испарителя со второй крышкой и приложению усилия. Когда вторая крышка находится в открытом положении, отверстие второй емкости открыто.

Предпочтительно вторая крышка дозирующего устройства согласно дополнительно упомянутым вариантам осуществления устроена таким образом, что зацепление испарителя с дозирующим устройством и перемещение испарителя из четвертого относительного положения в третье относительное положение относительно дозирующего устройства сдвигает первую крышку в открытое положение.

Предпочтительно дозирующее устройство содержит один или несколько датчиков, выполненных с возможностью обнаруживать загрузку дозирующим устройством в нагревательную камеру в испарителе твердого или полутвердого испаряемого расходного материала.

Предпочтительно дозирующее устройство содержит обнаруживаемый элемент, выполненный с возможностью обнаружения датчиком испарителя, когда испаритель находится в зацеплении с дозирующим устройством.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения предлагается испаритель для использования в комбинации с дозирующим устройством согласно первому аспекту настоящего изобретения или дополнительно упомянутыми вариантами осуществления, причем испаритель содержит: нагревательную камеру для поступления и нагрева твердого или полутвердого испаряемого расходного материала для генерации из него пара, причем нагревательная камера содержит отверстие для поступления и выбрасывания сквозь него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала; и третью крышку, причем третья крышка устроена таким образом, что она в закрытом положении закрывает отверстие в нагревательной камере. Дополнительно упомянутый испаритель согласно второму аспекту настоящего изобретения устроен таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством вызывает загрузку в нагревательную камеру твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в первой емкости, путем совмещения отверстия в первой емкости с отверстием в нагревательной камере для поступления расходного материала.

Предпочтительно третья крышка испарителя согласно второму аспекту настоящего изобретения заблокирована в своем закрытом положении, пока не будет активирован соответствующий переключатель на испарителе, что обеспечивает открывание третьей крышки. Предпочтительно переключатель представляет собой нажимную кнопку или же он подключен к термочувствительному датчику, который включает переключатель, когда температура нагревательной камеры в достаточной степени снизится. Это обеспечивает невозможность открытия третьей крышки, пока в нагревательной камере не установится безопасная температура.

Предпочтительно третья крышка испарителя согласно второму аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления устроена таким образом, что зацепление испарителя с дозирующим устройством и перемещение испарителя из пятого относительного положения в шестое относительное положение относительно дозирующего устройства сдвигает третью крышку в открытое положение. Дополнительно предпочтительно третья крышка сдвигается в открытое положение благодаря зацеплению внешнего корпуса дозирующего устройства с третьей крышкой и приложению усилия. Когда третья крышка находится в открытом положении, отверстие нагревательной камеры открыто.

Предпочтительно третья крышка испарителя согласно второму аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления устроена таким образом, что зацепление испарителя с дозирующим устройством и перемещение

испарителя из шестого относительного положения в пятое относительное положение относительно дозирующего устройства сдвигает третью крышку в закрытое положение.

Предпочтительно испаритель содержит один или несколько датчиков, выполненных с возможностью обнаруживать загрузку дозирующим устройством в нагревательную камеру в испарителе твердого или полутвердого испаряемого расходного материала.

Предпочтительно один или несколько датчиков испарителя содержат первый датчик, выполненный с возможностью обнаружения обнаруживаемого элемента дозирующего устройства, когда испаритель находится в зацеплении с дозирующим устройством.

Предпочтительно один или несколько датчиков испарителя содержат второй датчик, выполненный с возможностью обнаружения закрытого положения третьей крышки.

Предпочтительно испаритель содержит схему управления, выполненную с возможностью обнаружения загрузки дозирующим устройством нагревательной камеры в ответ на обнаружение вторым датчиком закрытого положения третьей крышки после обнаружения первым датчиком зацепления испарителя с дозирующим устройством.

Предпочтительно в первом аспекте настоящего изобретения, когда испаритель находится во втором относительном положении относительно дозирующего устройства, отверстие первой емкости и отверстие нагревательной камеры совмещаются.

Предпочтительно в дополнительно упомянутых вариантах осуществления первого аспекта настоящего изобретения, когда испаритель находится в четвертом относительном положении относительно дозирующего устройства, отверстие второй емкости и отверстие нагревательной камеры совмещаются.

Предпочтительно во втором аспекте настоящего изобретения, когда испаритель находится в шестом относительном положении относительно дозирующего устройства, отверстие первой емкости и отверстие нагревательной камеры совмещаются.

Предпочтительно, при этом пятое относительное положение испарителя относительно дозирующего устройства во втором аспекте настоящего изобретения соответствует первому и третьему относительным положениям испарителя относительно дозирующего устройства в первом аспекте настоящего изобретения, а шестое относительное положение испарителя относительно дозирующего устройства во втором аспекте настоящего изобретения соответствует второму или четвертому относительному положению испарителя относительно дозирующего устройства в первом аспекте настоящего изобретения.

Упомянутые выше перемещения дозирующего устройства и испарителя между двумя относительными положениями обозначают функции «открывания и закрывания»

дозировочного устройства и испарителя, базирующиеся на интерактивном движении; такой узел упрощает действие «открывания и закрывания» для пользователя таким образом, что их не нужно вспоминать для активного закрывания дверец дозирующего устройства и испарителя.

Предпочтительно в дозирующем устройстве согласно первому аспекту настоящего изобретения или дополнительно упомянутым вариантам осуществления и в испарителе согласно второму аспекту настоящего изобретения или дополнительно упомянутым вариантам осуществления каждая крышка смещается в закрытое положение, когда на упомянутые крышки не действует внешняя сила. Дополнительно предпочтительно, при этом средством для смещения каждой крышки в закрытое положение, когда на упомянутые крышки не действует внешняя сила, является механическая пружина, такая как пружина сжатия, пружина растяжения, торсионная пружина, коническая пружина, бочкообразная пружина или подающая пружина. Такая конфигурация по существу автоматизирует для пользователя загрузку и выгрузку, обеспечивая возможность упрощенного использования.

Согласно третьему аспекту настоящего изобретения предлагается система подачи твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, содержащая испаритель и дозирующее устройство согласно первому и второму аспектам настоящего изобретения или дополнительно упомянутым вариантам осуществления, в которой испаритель и дозирующее устройство устроены таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством вызывает сдвиг первой крышки и третьей крышки в их соответствующие открытые положения и совмещение отверстия в нагревательной камере с отверстием в первой емкости, что обеспечивает поступление твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в первой емкости, из первой емкости в нагревательную камеру. Предпочтительно, при этом сдвиг первой крышки и третьей крышки в их относительные открытые положения происходит одновременно.

В первом варианте осуществления испаритель и дозирующее устройство согласно третьему аспекту настоящего изобретения устроены таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством для выгрузки из нагревательной камеры вызывает сдвиг второй крышки и третьей крышки в их соответствующие открытые положения и совмещение отверстия в нагревательной камере с отверстием во второй емкости, что обеспечивает поступление твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в нагревательной камере,

из нагревательной камеры во вторую емкость. Предпочтительно, при этом сдвиг второй крышки и третьей крышки в их относительные открытые положения происходит одновременно.

Во втором варианте осуществления испаритель и дозирующее устройство согласно третьему аспекту настоящего изобретения устроены таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством для выгрузки из нагревательной камеры вызывает сдвиг первой и/или второй крышки (крышек) и третьей крышки в их соответствующие открытые положения и совмещение отверстия в нагревательной камере с отверстием в дозирующем устройстве, что обеспечивает выброс из системы твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в нагревательной камере. Предпочтительно, при этом сдвиг первой и/или второй крышки (крышек) и третьей крышки в их относительные открытые положения происходит одновременно.

Предпочтительно испаритель и дозирующее устройство согласно третьему аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления устроены таким образом, что твердый или полутвердый испаряемый расходный материал может поступать из первой емкости в нагревательную камеру под действием силы тяжести.

Предпочтительно испаритель и дозирующее устройство согласно третьему аспекту настоящего изобретения и дополнительно упомянутым вариантам осуществления устроены таким образом, что твердый или полутвердый испаряемый расходный материал может поступать из нагревательной камеры во вторую емкость или быть выброшен из системы под действием силы тяжести.

Термин «твердый или полутвердый испаряемый расходный материал» имеет свое обычное значение в данной области (*т. е.* твердое или высоковязкое вещество, которое можно испарять и потреблять). Примерные типы твердых веществ, генерирующих пар, включают порошок, гранулы, зерна, стружки, нити, пористый материал, пеноматериал или листы. Примерные типы полутвердых веществ, генерирующих пар, включают высоковязкие суспензии. Твердый или полутвердый испаряемый расходный материал может содержать материал растительного происхождения, в частности, табак.

Предпочтительно твердый или полутвердый испаряемый расходный материал содержит вещество для образования аэрозоля. Примеры веществ для образования аэрозоля включают многоатомные спирты и их смеси, например глицерин или пропиленгликоль. Как правило, твердый или полутвердый испаряемый расходный

материал может иметь содержание вещества для образования аэрозоля от приблизительно 5 % до приблизительно 50 % в пересчете на сухой вес. Дополнительно предпочтительно твердый или полутвердый испаряемый расходный материал имеет содержание вещества для образования аэрозоля приблизительно 15 % в пересчете на сухой вес.

При нагревании твердый или полутвердый испаряемый расходный материал может высвободить летучие соединения. Летучие соединения могут содержать никотин или вкусоароматические соединения, такие как табачный ароматизатор.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

На фиг. 1 показан схематический вид, демонстрирующий загрузку испарителя с использованием дозирующего устройства в соответствии с примером первого аспекта настоящего изобретения.

На фиг. 2 показан иллюстративный 3D-рендеринг испарителя и дозирующего устройства, использовавшихся на фиг. 1.

На фиг. 3 показан схематический вид, демонстрирующий выгрузку и перезагрузку испарителя с использованием дозирующего устройства в соответствии с примером предпочтительного узла согласно первому варианту осуществления по первому аспекту настоящего изобретения.

На фиг. 4 показан схематический вид, демонстрирующий выгрузку испарителя с использованием дозирующего устройства в соответствии с примером альтернативного варианта предпочтительного узла согласно первому варианту осуществления по первому аспекту настоящего изобретения.

На фиг. 5 показан схематический вид, демонстрирующий выгрузку испарителя с использованием дозирующего устройства в соответствии с примером предпочтительного узла второго варианта осуществления по первому аспекту настоящего изобретения.

На фиг. 6 показан схематический вид, демонстрирующий дополнительный вариант осуществления загрузки испарителя с использованием дозирующего устройства.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

На фиг. 1 схематически изображена загрузка испарителя 20 с использованием дозирующего устройства 10 в соответствии с примером первого аспекта настоящего изобретения. В этом примере испаритель 20 загружен неиспользованным расходным материалом 12 из дозирующего устройства 10.

Дозирующее устройство 10 содержит первую емкость 11 для хранения неиспользованных расходных материалов 12 и первую крышку 13 для закрывания

отверстия в первой емкости 11, а испаритель 20 содержит нагревательную камеру 22 и вторую крышку 21 для закрывания отверстия в нагревательной камере 22.

Первая крышка 13 устроена таким образом, что она находится в механической связи с первой пружиной 14 сжатия таким образом, что, когда на первую крышку 13 не действует внешняя сила (*например*, в состояниях А и D), отверстие в первой емкости 11 закрыто.

Вторая крышка 21 устроена таким образом, что она находится в механической связи со второй пружиной 23 сжатия таким образом, что, когда на вторую крышку 21 не действует внешняя сила (*например*, в состояниях А и D), отверстие в нагревательной камере 22 закрыто.

В состоянии А дозирующее устройство 10 и испаритель 20 находятся в первом/пятом относительном положении.

При переходе из состояния А в состояние В можно наблюдать, что зацепление испарителя 20 с дозирующим устройством 10 позволяет первой крышке 13 и второй крышке 21 перемещаться из их соответствующих закрытых положений.

При переходе из состояния В в состояние С можно наблюдать, что отверстие в первой емкости 11 совмещается с отверстием в нагревательной камере 22 таким образом, что неиспользованный расходный материал 12 может быть перемещен из первой емкости 11 в нагревательную камеру 22 под действием силы тяжести. В состоянии С дозирующее устройство 10 и испаритель 20 находятся во втором/шестом относительном положении.

При переходе из состояния С в состояние D можно наблюдать, что отцепление испарителя 20 от дозирующего устройства 10 позволяет первой крышке 13 и второй крышке 21 возвратиться в их соответствующие закрытые положения. В состоянии D дозирующее устройство 10 и испаритель 20 возвратились в первое относительное положение, а неиспользованный расходный материал 12 переместился из первой емкости 11 в нагревательную камеру 22.

На фиг. 2 показан сгенерированный компьютером рендеринг испарителя и дозирующего устройства, использовавшихся на фиг. 1. В дополнение к отличительным признакам, упомянутым для фиг. 1, дополнительно показан картридж 11а для хранения отсоединенной сменной первой емкости 11b. Например, картридж 11а, содержащий отсоединенную сменную первую емкость 11b, заполненную неиспользованными расходными материалами 12, может быть использован с дозирующим устройством 10, показанным на фиг. 1, таким образом, что по желанию пользователя первую емкость 11

отсоединяют от дозирующего устройства 10 и заменяют отсоединенной сменной первой емкостью 11b.

На фиг. 3 схематически изображена выгрузка и перезагрузка испарителя 40 с использованием дозирующего устройства 30 в соответствии с примером предпочтительного узла согласно первому варианту осуществления по первому аспекту настоящего изобретения. В этом примере испаритель 40 выгружает использованный расходный материал 42 в дозирующее устройство 30 и в него перезагружается неиспользованный расходный материал 35 из того же дозирующего устройства 30.

Дозирующее устройство 30 содержит первую емкость 36 для хранения неиспользованных расходных материалов 35, первую крышку 37 для закрывания отверстия в первой емкости 36, вторую емкость 33 для хранения использованных расходных материалов 42, вторую крышку 32 для закрывания отверстия во второй емкости 33 и подвижный разделитель 34, отделяющий первую емкость 36 от второй емкости 33, при этом испаритель 40 содержит нагревательную камеру 43, и третью крышку 41 для закрывания отверстия в нагревательной камере 43.

Первая крышка 37 устроена таким образом, что она находится в механической связи с первой пружиной 38 сжатия таким образом, что, когда на первую крышку 37 не действует внешняя сила (*например*, в состояниях А—D и G), отверстие в первой емкости 36 закрыто.

Вторая крышка 32 устроена таким образом, что она находится в механической связи со второй пружиной 31 сжатия таким образом, что, когда на вторую крышку 32 не действует внешняя сила (*например*, в состояниях А и D—G), отверстие во второй емкости 33 закрыто.

Третья крышка 41 устроена таким образом, что она находится в механической связи с третьей пружиной 44 сжатия таким образом, что, когда на третью крышку 41 не действует внешняя сила (*например*, в состояниях А, D и G), отверстие в нагревательной камере 43 закрыто.

В состоянии А дозирующее устройство 30 и испаритель 40 находятся в первом/третьем/пятом относительном положении.

При переходе из состояния А в состояние В можно наблюдать, что зацепление испарителя 40 с дозирующим устройством 30 позволяет второй крышке 32 и третьей крышке 41 перемещаться из их соответствующих закрытых положений.

При переходе из состояния В в состояние С можно наблюдать, что отверстие в нагревательной камере 43 совмещается с отверстием во второй емкости 33 таким образом,

что использованный расходный материал 42 может быть перемещен из нагревательной камеры 43 во вторую емкость 33 под действием силы тяжести. В состоянии С дозирующее устройство 30 и испаритель 40 находятся в четвертом/шестом относительном положении.

При переходе из состояния С в состояние D можно наблюдать, что отцепление испарителя 40 от дозирующего устройства 30 позволяет второй крышке 32 и третьей крышке 41 возвратиться в их соответствующие закрытые положения. В состоянии D дозирующее устройство 30 и испаритель 40 возвратились в первое/третье/пятое относительное положение, а использованный расходный материал 42 переместился из нагревательной камеры 43 во вторую емкость 33.

При переходе из состояния D в состояние E можно наблюдать, что зацепление испарителя 40 с дозирующим устройством 30 позволяет первой крышке 37 и третьей крышке 41 перемещаться из их соответствующих закрытых положений.

При переходе из состояния E в состояние F можно наблюдать, что отверстие в первой емкости 36 совмещается с отверстием в нагревательной камере 43 таким образом, что неиспользованный расходный материал 35 может быть перемещен из первой емкости 36 в нагревательную камеру 43 под действием силы тяжести. В состоянии F дозирующее устройство 30 и испаритель 40 находятся во втором/шестом относительном положении.

При переходе из состояния F в состояние G можно наблюдать, что отцепление испарителя 40 от дозирующего устройства 30 позволяет первой крышке 37 и третьей крышке 41 возвратиться в их соответствующие закрытые положения. В состоянии D дозирующее устройство 30 и испаритель 40 возвратились в первое/третье/пятое относительное положение, а неиспользованный расходный материал 35 переместился из первой емкости 35 в нагревательную камеру 43.

На фиг. 4 схематически изображена выгрузка испарителя 60 с использованием дозирующего устройства 50 в соответствии с примером альтернативного предпочтительного узла согласно первому варианту осуществления по первому аспекту настоящего изобретения. В этом примере испаритель 60 выгружает использованный расходный материал 62 в дозирующее устройство 50. Механизм загрузки испарителя 60 неиспользованным расходным материалом 52 действует так, как продемонстрировано в состояниях А—D на фиг. 1.

Дозирующее устройство 50 содержит первую емкость 51 для хранения неиспользованных расходных материалов 52, первую крышку 53 для закрывания отверстия в первой емкости 51, вторую емкость 56 для хранения использованных

расходных материалов 62 и вторую крышку 55 для закрывания отверстия во второй емкости 56, при этом испаритель 60 содержит нагревательную камеру 63, и третью крышку 61 для закрывания отверстия в нагревательной камере 63.

Первая крышка 53 и вторая крышка 55 жестко прикреплены друг к другу и устроены таким образом, что находятся в механической связи с первой пружиной 54 сжатия таким образом, что, когда на первую крышку 53 и вторую крышку 55 не действует внешняя сила (например, в состоянии А), отверстия в первой емкости 51 и второй емкости 56 закрыты.

Третья крышка 61 устроена таким образом, что она находится в механической связи со второй пружиной 64 сжатия таким образом, что, когда на третью крышку 61 не действует внешняя сила (например, в состоянии А), отверстие в нагревательной камере 63 закрыто.

В состоянии А дозирующее устройство 50 и испаритель 60 находятся в первом/третьем/пятом относительном положении.

При переходе из состояния А в состояние В можно наблюдать, что зацепление испарителя 60 с дозирующим устройством 50 позволяет первой крышке 53, второй крышке 55 и третьей крышке 41 перемещаться из их соответствующих закрытых положений.

При переходе из состояния В в состояние С, благодаря ориентации испарителя 60, можно наблюдать, что отверстие в нагревательной камере 63 совмещается с отверстием во второй емкости 56 таким образом, что использованный расходный материал 62 может быть перемещен из нагревательной камеры 63 во вторую емкость 56 под действием силы тяжести. В состоянии С дозирующее устройство 50 и испаритель 60 находятся в четвертом/шестом относительном положении. Отцепление испарителя 60 от дозирующего устройства 50 действует так, как продемонстрировано в состояниях С—D на фиг. 2.

На фиг. 5 схематически изображена выгрузка испарителя 80 с использованием дозирующего устройства 70 в соответствии с примером предпочтительного узла согласно второму варианту осуществления по первому аспекту настоящего изобретения. В этом примере испаритель 80 выгружает использованный расходный материал 82 в дозирующее устройство 70. Механизм загрузки испарителя 80 неиспользованным расходным материалом 72 действует так, как продемонстрировано в состояниях А—D на фиг. 1.

Дозирующее устройство 70 содержит первую емкость 71 для хранения неиспользованных расходных материалов 72, первую крышку 73 для закрывания отверстия в первой емкости 71, отверстие 76 в дозирующем устройстве и вторую крышку 75 для закрывания отверстия 76 в дозирующем устройстве, при этом

испаритель 80 содержит нагревательную камеру 83, и третью крышку 81 для закрывания отверстия в нагревательной камере 83.

Первая крышка 73 и вторая крышка 75 жестко прикреплены друг к другу и устроены таким образом, что находятся в механической связи с первой пружиной 74 сжатия таким образом, что, когда на первую крышку 73 и вторую крышку 75 не действует внешняя сила (например, в состоянии А), отверстия в первой емкости 71 и отверстие 76 в дозирующем устройстве закрыты.

Третья крышка 81 устроена таким образом, что она находится в механической связи со второй пружиной 84 сжатия таким образом, что, когда на третью крышку 81 не действует внешняя сила (например, в состоянии А), отверстие в нагревательной камере 83 закрыто.

В состоянии А дозирующее устройство 70 и испаритель 80 находятся в первом/третьем/пятом относительном положении.

При переходе из состояния А в состояние В можно наблюдать, что зацепление испарителя 80 с дозирующим устройством 70 позволяет первой крышке 73, второй крышке 75 и третьей крышке 81 перемещаться из их соответствующих закрытых положений.

При переходе из состояния В в состояние С, благодаря ориентации испарителя 80, можно наблюдать, что отверстие в нагревательной камере 83 совмещается с отверстием 76 в дозирующем устройстве таким образом, что использованный расходный материал 82 может быть выброшен из нагревательной камеры 83 (*например*, в мусорную урну) под действием силы тяжести. В состоянии С дозирующее устройство 70 и испаритель 80 находятся в четвертом/шестом относительном положении. Отцепление испарителя 80 от дозирующего устройства 70 действует так, как продемонстрировано в состояниях С—D на фиг. 2.

Дозирующие устройства и/или испарители, описанные выше, могут необязательно также содержать один или несколько датчиков для обнаружения текущего состояния системы и схему управления для интерпретации входных сигналов, поступающих от одного или нескольких датчиков. Пример таких датчиков показан на фиг. 6 в форме модификации фиг. 1.

Например, система может содержать первый датчик 24 для обнаружения состояния С по фиг. 6, в котором отверстие в первой емкости 11 совмещено с отверстием в нагревательной камере 22. Иными словами, первый датчик 24 выполнен с возможностью обнаружения зацепления испарителя 20 с дозирующим устройством 10.

Дополнительно или альтернативно испаритель 20 может содержать второй датчик 26 для обнаружения закрытого состояния отверстия в нагревательной камере 22, как в состоянии D. Для обнаружения закрытия второй крышки 21 схема управления может использовать в сигнале со второго датчика граничное событие.

Если испаритель 20 снабжен датчиками для обоих состояний C и D, и схема управления выполнена с возможностью обнаружения последовательности состояния C, после которого следует состояние D, испаритель может обнаруживать, когда была загружена нагревательная камера 22. Это можно использовать, например, для управления активацией испарителя 20 для нагрева расходного материала 12 в нагревательной камере 22. Датчик и схему управления можно в равной степени использовать в дозирующем устройстве, например, с целью подсчета событий дозированной выдачи и отслеживания количества оставшихся в дозирующем устройстве неиспользованных расходных материалов 12.

Каждый датчик (из датчиков) представляет собой датчик близости, выполненный с возможностью обнаружения достижения определенного относительного положения компонентов испарителя 20 и/или дозирующего устройства 10. Например, каждый из датчиков может быть прикреплен к первому компоненту и выполнен с возможностью обнаружения обнаруживаемого элемента, прикрепленного ко второму компоненту. Датчики (датчик) могут быть, например, обычными датчиками или даже переключающими устройствами. Однако предпочтительно система содержит одну или несколько пар, состоящих из магнита (обнаруживаемый элемент) и датчика на эффекте Холла, и/или пар, состоящих из отражающей поверхности (обнаруживаемый элемент) и оптического датчика.

Например, датчик для обнаружения состояния C может быть реализован путем обеспечения первого магнита 15 в дозирующем устройстве 10 и обеспечения первого датчика 24 на эффекте Холла в испарителе 20. Как показано в состоянии C, когда дозирующее устройство и испаритель находятся в состоянии C, первый магнит 15 находится рядом с датчиком 24 на эффекте Холла и его можно обнаружить первым датчиком 24 на эффекте Холла.

В другом примере датчик для обнаружения состояния D может быть реализован путем обеспечения второго магнита 25 и второго датчика 26 на эффекте Холла в испарителе 20, причем второй магнит 25 прикреплен к одному из второй крышки 21 и нагревательной камеры 22, а второй датчик 26 на эффекте Холла прикреплен к другому из второй крышки 21 и нагревательной камеры 22. Как показано на фиг. 1, магнит 25 и

второй датчик 26 на эффекте Холла могут быть устроены таким образом, что они сближаются, когда отверстие в нагревательной камере 22 закрыто, как в состоянии D, и они отдаляются, когда отверстие в нагревательной камере 22 открыто, как в состоянии С. Поэтому путем обнаружения усиления магнитного поля второго магнита 25 второй датчик 26 на эффекте Холла может обнаруживать, что отверстие в нагревательной камере 22 закрыто.

Преимущественно, при таком расположении первого и второго магнитов 15, 25, что они сближаются друг с другом в состоянии С, можно использовать датчики на эффекте Холла для обнаружения обоих состояний С и D без необходимости для датчиков 24, 26 на эффекте Холла различать, какой из первого и второго магнитов 15, 25 находится поблизости. В одном варианте осуществления первый магнит может быть исключен и каждый из датчиков 24, 26 на эффекте Холла может обнаруживать второй магнит 25 при разном положении второй крышки 21. В другом варианте осуществления первый магнит 15 может быть более сильным, чем второй магнит 25, и первый датчик 24 на эффекте Холла может быть выполнен менее чувствительным, чем второй датчик 26 на эффекте Холла, таким образом, что первый датчик 24 может отличать первый магнит 15 (указывающий на то, что испаритель 20 находится в зацеплении с дозирующим устройством 10) от второго магнита 25 (указывающего только на то, что отверстие в нагревательной камере 22 открыто).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Дозирующее устройство для дозированной выдачи твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов в испаритель, причем

доззирующее устройство содержит:

первую емкость для хранения в ней по меньшей мере одного твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, причем первая емкость содержит отверстие для дозированной выдачи сквозь него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала; и

первую крышку, причем первая крышка устроена таким образом, что она закрывает отверстие в первой емкости, когда находится в закрытом положении;

причем дозирующее устройство устроено таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством вызывает загрузку в нагревательную камеру в испарителе твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в первой емкости, путем совмещения отверстия в первой емкости с отверстием в нагревательной камере.

2. Дозирующее устройство по п. 1, отличающееся тем, что

доззирующее устройство дополнительно содержит:

вторую емкость с объемом для хранения по меньшей мере одного твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, причем вторая емкость содержит отверстие для поступления сквозь него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала;

и дозирующее устройство устроено таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством для выгрузки твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в нагревательной камере в испарителе, приводит к совмещению отверстия во второй емкости с отверстием в нагревательной камере.

3. Дозирующее устройство по п. 2, отличающееся тем, что первая емкость и вторая емкость соединены так, что отверстие второй емкости находится на дистальном конце блока, образованного соединенными емкостями, по отношению к первому отверстию.

4. Дозирующее устройство по п. 3, отличающееся тем, что соединенные емкости содержат подвижный разделитель для образования первой емкости и второй емкости так, что, когда первая емкость заполнена неиспользованными твердыми или полутвердыми испаряемыми расходными материалами, первая емкость больше, чем вторая емкость, а когда нет неиспользованных твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов в первой емкости, вторая емкость больше, чем первая емкость.

5. Дозирующее устройство по п. 1, отличающееся тем, что

доззирующее устройство дополнительно содержит:

отверстие для выброса сквозь него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала;

причем дозирующее устройство устроено таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством для выгрузки твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в нагревательной камере в испарителе, приводит к совмещению отверстия в дозирующем устройстве с отверстием в нагревательной камере.

6. Дозирующее устройство по любому из пп. 2—5, отличающееся тем, что дозирующее устройство дополнительно содержит вторую крышку, причем вторая крышка устроена таким образом, что в закрытом положении она закрывает отверстие во второй емкости или отверстие в дозирующем устройстве.

7. Дозирующее устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что первая емкость и/или вторая емкость выполнены с возможностью независимого или одновременного отсоединения от корпуса дозирующего устройства.

8. Дозирующее устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дозирующее устройство дополнительно содержит индикатор или окошко для определения количества твердых или полутвердых испаряемых расходных материалов, хранящихся в первой емкости.

9. Дозирующее устройство по любому из предыдущих пунктов, содержащее один или несколько датчиков, выполненных с возможностью обнаруживать загрузку дозирующим устройством в нагревательную камеру в испарителе твердого или полутвердого испаряемого расходного материала.

10. Дозирующее устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что содержит обнаруживаемый элемент, выполненный с возможностью обнаружения датчиком испарителя, когда испаритель находится в зацеплении с дозирующим устройством.

11. Испаритель для использования в комбинации с дозирующим устройством по любому из предыдущих пунктов, причем

испаритель содержит:

нагревательную камеру для поступления и нагрева твердого или полутвердого испаряемого расходного материала для генерации из него пара, причем нагревательная камера содержит отверстие для поступления и выбрасывания сквозь него твердого или полутвердого испаряемого расходного материала; и

третью крышку, причем третья крышка устроена таким образом, что она в закрытом положении закрывает отверстие в нагревательной камере;

причем испаритель устроен таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством вызывает загрузку в нагревательную камеру твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в первой емкости, путем совмещения отверстия в первой емкости с отверстием в нагревательной камере для поступления расходного материала.

12. Испаритель по п. 11, отличающийся тем, что третья крышка заблокирована в своем закрытом положении, пока не будет активирован соответствующий переключатель на испарителе, что обеспечивает открывание третьей крышки.

13. Испаритель по п. 11 или п. 12, отличающийся тем, что содержит один или несколько датчиков, выполненных с возможностью обнаруживать загрузку дозирующим устройством в нагревательную камеру в испарителе твердого или полутвердого испаряемого расходного материала.

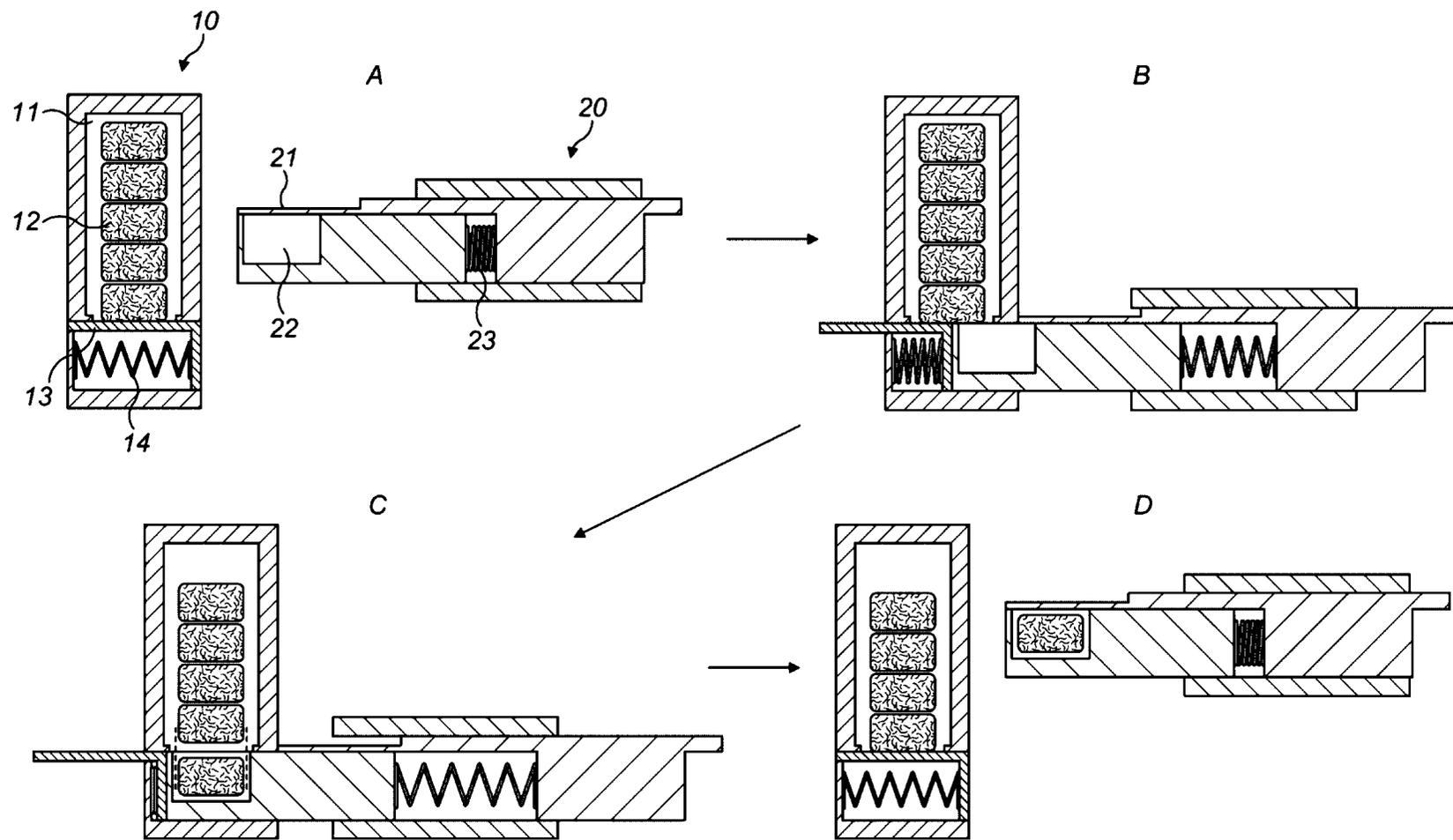
14. Испаритель по п. 13, отличающийся тем, что один или несколько датчиков содержат первый датчик, выполненный с возможностью обнаружения обнаруживаемого элемента дозирующего устройства, когда испаритель находится в зацеплении с дозирующим устройством.

15. Испаритель по п. 13 или п. 14, отличающийся тем, что один или несколько датчиков содержат второй датчик, выполненный с возможностью обнаружения закрытого положения третьей крышки.
16. Испаритель по п. 14 и п. 15, отличающийся тем, что содержит схему управления, выполненную с возможностью обнаружения загрузки дозирующим устройством нагревательной камеры в ответ на обнаружение вторым датчиком закрытого положения третьей крышки после обнаружения первым датчиком зацепления испарителя с дозирующим устройством.
17. Дозирующее устройство или испаритель по любому из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что каждая крышка смещается в закрытое положение, когда на упомянутые крышки не действует внешняя сила.
18. Система подачи твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, содержащая испаритель и дозирующее устройство согласно любому из предыдущих пунктов, в которой испаритель и дозирующее устройство устроены таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством вызывает сдвиг первой крышки и третьей крышки в их соответствующие открытые положения и совмещение отверстия в нагревательной камере с отверстием в первой емкости, что обеспечивает поступление твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в первой емкости, из первой емкости в нагревательную камеру.
19. Система подачи по п. 18, отличающаяся тем, что испаритель и дозирующее устройство устроены таким образом, что во время использования зацепление испарителя с дозирующим устройством для выгрузки из нагревательной камеры вызывает одно из двух:
- сдвиг второй крышки и третьей крышки в их соответствующие открытые положения и совмещение отверстия в нагревательной камере с отверстием во второй емкости, что обеспечивает поступление твердого или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в нагревательной камере, из нагревательной камеры во вторую емкость; или
- сдвиг первой и/или второй крышки (крышек) и третьей крышки в их соответствующие открытые положения и совмещение отверстия в нагревательной камере с отверстием в дозирующем устройстве, что обеспечивает выброс из системы твердого

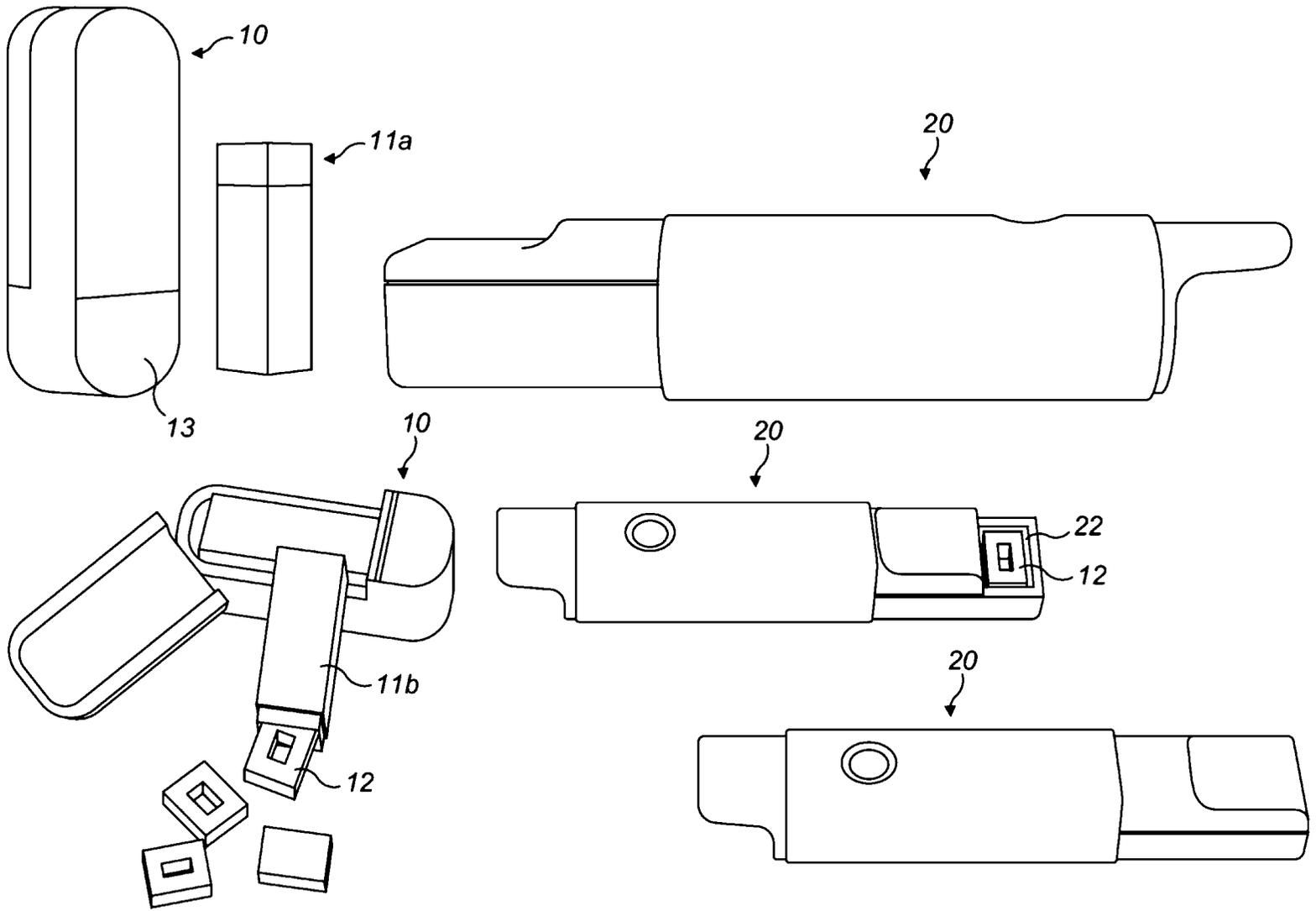
или полутвердого испаряемого расходного материала, хранящегося в нагревательной камере.

20. Система подачи по п. 18 или п. 19, отличающаяся тем, что испаритель и дозирующее устройство устроены таким образом, что твердый или полутвердый испаряемый расходный материал может поступать из первой емкости в нагревательную камеру под действием силы тяжести.

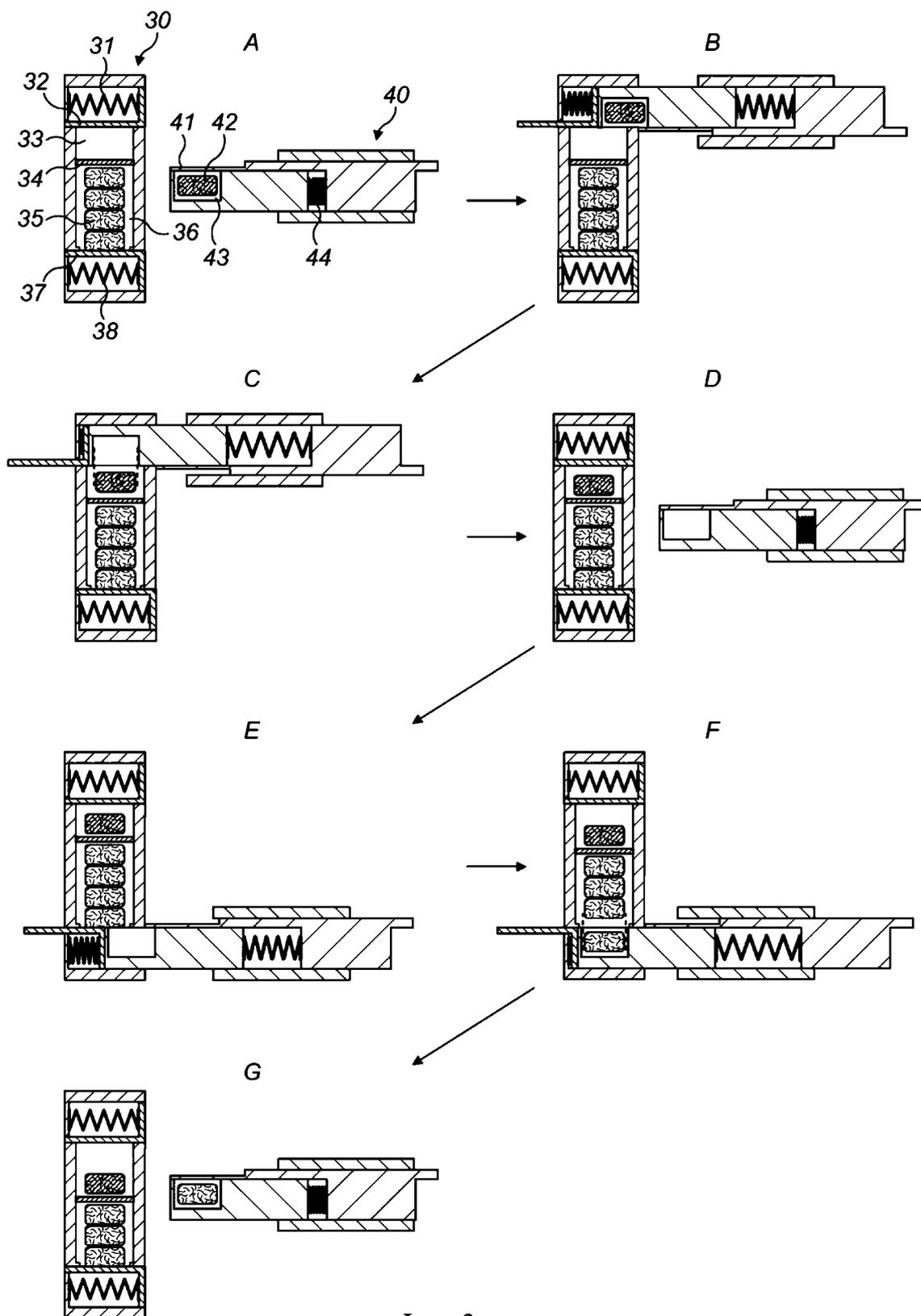
21. Система подачи по любому из пп. 18—20, отличающаяся тем, что испаритель и дозирующее устройство устроены таким образом, что твердый или полутвердый испаряемый расходный материал может поступать из нагревательной камеры во вторую емкость или быть выброшен из системы под действием силы тяжести.



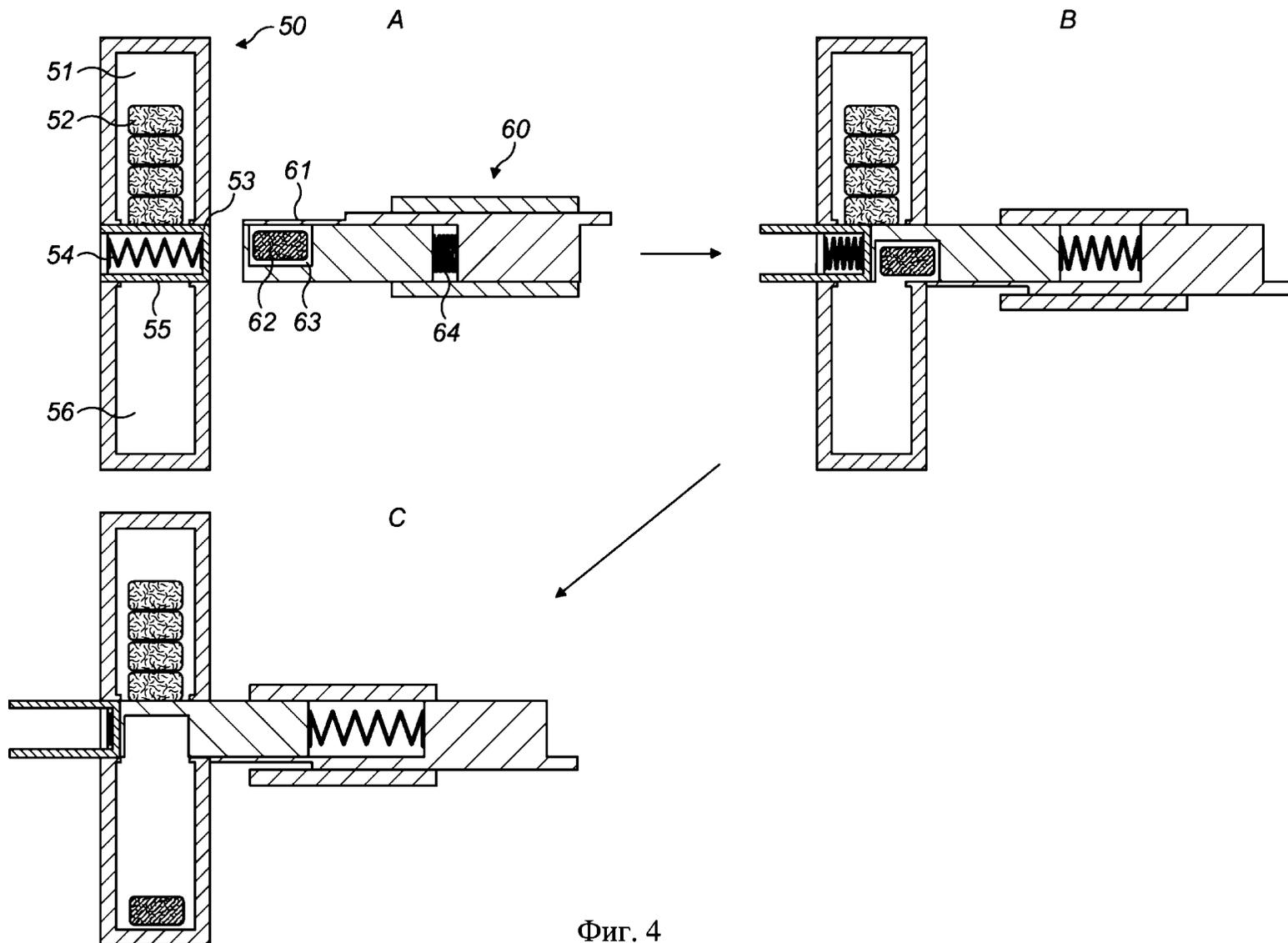
Фиг. 1



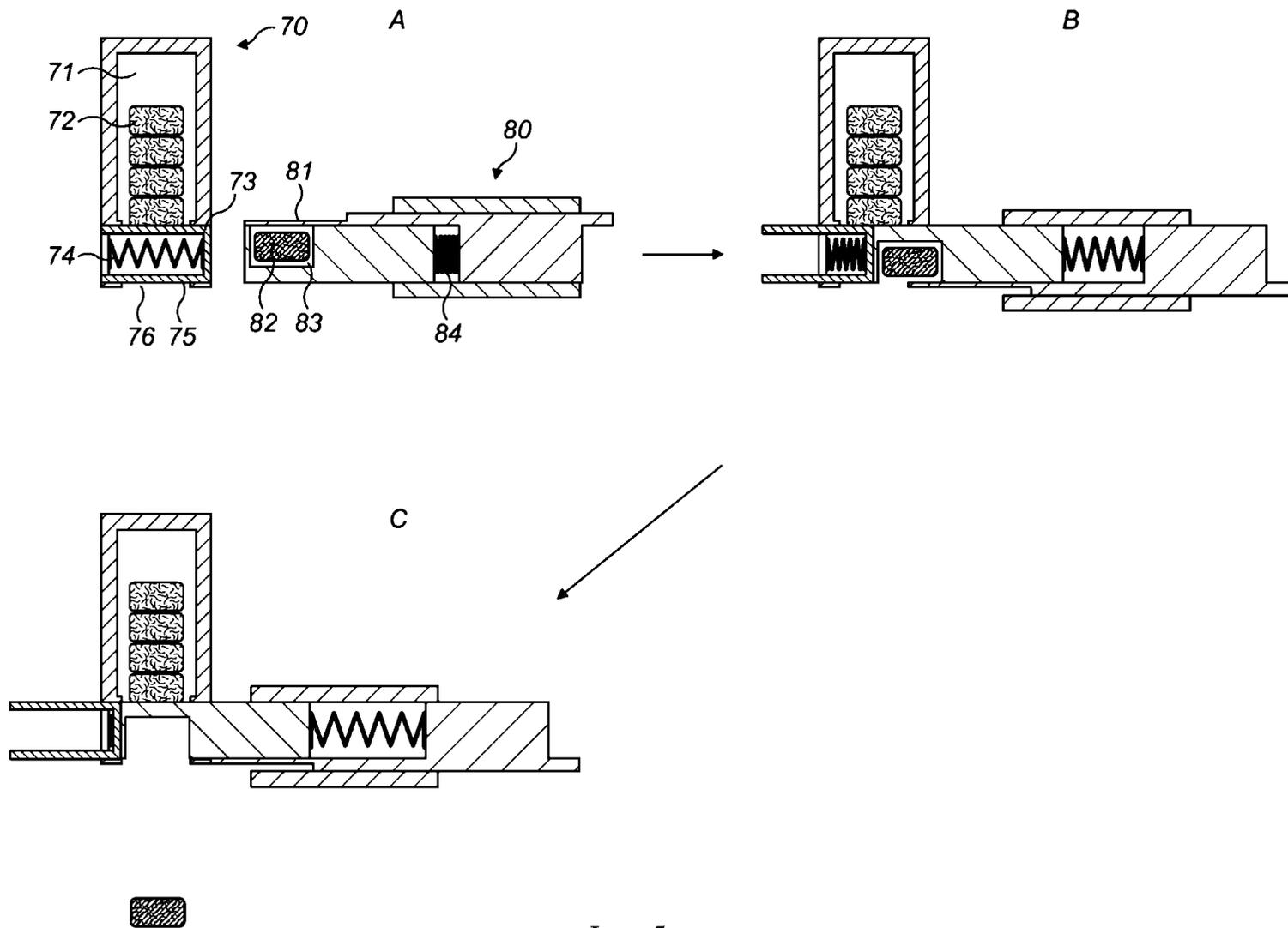
Фиг. 2



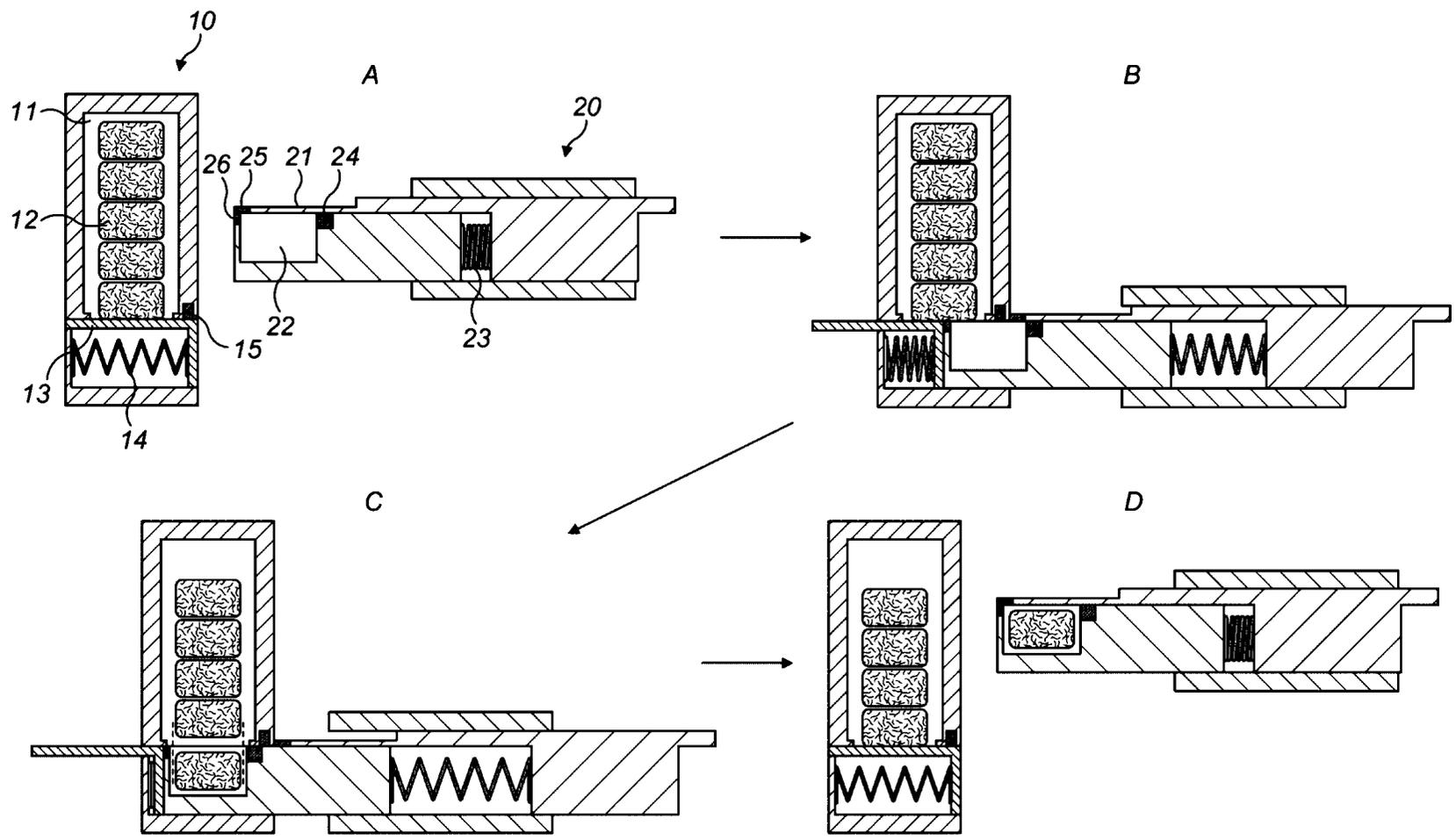
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6