

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038910**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.11.08

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

(21) Номер заявки
201992100

(22) Дата подачи заявки
2017.03.13

(54) **КУРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА, СПОСОБ И ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ, ПЕРВИЧНОЕ УСТРОЙСТВО И ВТОРИЧНОЕ УСТРОЙСТВО**

(43) **2020.02.29**

(56) JP-A-2015504669
JP-A-2015500647

(86) **PCT/JP2017/009944**

(87) **WO 2018/167817 2018.09.20**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ДЖАПАН ТОБАККО ИНК. (JP)

(72) Изобретатель:
Ямада Манабу, Накано Такума (JP)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Целью настоящего изобретения является создание возможности как для немедленного курения, так и достаточной зарядки. Настоящая курительная система снабжена вторичным устройством с нагрузкой для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора и источником питания, способным подавать питание в нагрузку; первичным устройством, которое при соединении с вторичным устройством способно подавать питание в нагрузку и источник питания; и блоком управления, который обеспечивает подачу питания первичным устройством в нагрузку при условии, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом в состоянии использования, в котором пользователи могут продолжать курение с использованием вторичного устройства.

038910

B1

038910

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к курительной системе, способу и программе управления электропитанием, первичному устройству и вторичному устройству.

Уровень техники изобретения

Курительная система, имеющая конструкцию для зарядки, с помощью портативного зарядного устройства, нагревательного устройства для нагревания аэрозолеобразующего изделия посредством электрического нагревателя каждый раз после того, выполняется предварительно заданное число актов курения (см., например, патентный документ 1). В частности, в случае когда для образования аэрозоля, подлежащего выпуску из аэрозолеобразующего изделия, требуется большое количество электроэнергии, то последовательные акты курения выполнять невозможно, поскольку акт курения нельзя выполнять во время зарядки.

Для решения вышеупомянутой проблемы существует идея, состоящая в том, чтобы генерировать аэрозоль путем прямой подачи электропитания из генератора в нагреватель, как раскрывается, например, в патентном документе 2. В таком случае необходимо переключаться между режимом для зарядки внутренней перезаряжаемой батареи нагревательного устройства посредством зарядного устройства обычным образом и режимом для прямой подачи электропитания из зарядного устройства в нагреватель.

Список литературы

Патентная литература.

Патентный документ 1. Публикации японской патентной заявки № 2012-527222.

Патентный документ 2. Публикации японской патентной заявки № 2015-500647.

Сущность изобретения

Техническая проблема

Напротив, еще не найдено условие переключения, которое применимо при переключении заранее из режима для зарядки нагревательного устройства зарядным устройством в режим для прямой подачи электропитания в нагреватель зарядным устройством, который использует прямую подачу электропитания из зарядного устройства в нагреватель для немедленного образования аэрозоля, когда пользователь начинает выполнять акт курения. Например, в патентном документе 2 описано, что электроэнергия подается прямо из зарядного устройства в нагреватель, когда обнаруживается вдыхательное действие пользователя; однако в таком случае существует проблема в том, что требуется время, пока аэрозоль не образуется фактически после того, как пользователем начинается вдыхательное действие.

Настоящее изобретение выполнено с учетом вышеприведенных вопросов; и целью настоящего изобретения является переключение в подходящее время между режимом для зарядки нагревательного устройства зарядным устройством и режимом для прямой зарядки нагревателя зарядным устройством, чтобы обеспечивать как немедленное начало курения, так и предоставление достаточных возможностей для зарядки.

Решение проблемы

Для решения вышеупомянутых проблем вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему, которая содержит: вторичное устройство, которое содержит нагрузку для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора и источник питания, который может подавать электропитание в нагрузку; первичное устройство, которое может подавать, когда оно подсоединено к вторичному устройству, электропитание в нагрузку и источник питания; и управляющую часть, которая выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку, при условии, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом в состоянии использования, которое допускает продолжение акта курения с использованием вторичного устройства.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой, когда первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом после того, как выполняется операция для подачи электропитания из источника питания в нагрузку, управляющая часть оценивает по состоянию использования по меньшей мере одного из первичного устройства и вторичного устройства, выполняется ли условие; и, если получена оценка, что условие выполнено, выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой управляющая часть выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку до начала вдыхательного действия для курения, выполняемого с использованием вторичного устройства.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой условие устанавливается таким образом, что условие выполняется до начала вдыхательного действия для курения, выполняемого с использованием вторичного устройства.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой вторичное устройство содержит часть формирования команды подачи питания, которая выдает команду подачи питания в нагрузку; и если вторичное устройство находится в состоянии использования, в котором ему выдана команда посредством части формиро-

вания команды подачи питания, подавать электропитание в нагрузку, то управляющая часть оценивает, что условие выполнено, и выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой первичное устройство содержит часть формирования рабочих команд для выдачи команды на работу первичного устройства, и фиксирующую часть, которая может поддерживать соединение между вторичным устройством и первичным устройством в фиксирующем состоянии и может разъединять соединение в нефиксирующем состоянии; и, если фиксирующая часть в первичном устройстве находится в нефиксирующем состоянии и, в то же время, если состояние использования является состоянием, в котором частью формирования рабочих команд произведена манипуляция, то управляющая часть оценивает, что условие выполнено, и выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой часть формирования рабочих команд является частью формирования команд для выдачи команды подачи электропитания из первичного устройства в нагрузку в нефиксирующем состоянии и выдачи команды подачи электропитания из первичного устройства в источник питания в фиксирующем состоянии.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой часть формирования рабочих команд является частью формирования команд, используемой для изменения состояния фиксирующей части из фиксирующего состояния в нефиксирующее состояние.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой, если вторичное устройство находится в состоянии использования, в котором нагрузка может испарять источник аэрозоля или нагревать источник ароматизатора, то управляющая часть оценивает, что условие выполнено, и выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой по меньшей мере одно из первичного устройства и вторичного устройства содержит проточный канал для подачи воздуха к источнику аэрозоля или источнику ароматизатора в состоянии, в котором вторичное устройство соединено с первичным устройством.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой управляющая часть может получать значение, представляющее остаточную зарядную емкость или напряжение источника питания, и только когда значение меньше порогового значения, выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой управляющая часть может получать значение, представляющее температуру нагрузки, и если скорость повышения температуры нагрузки превышает пороговое значение, прекращает подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит курительную систему по вышеприведенному варианту осуществления, в которой управляющая часть может получать значение, представляющее электрическую мощность, подаваемую в нагрузку, и если значение, представляющее электрическую мощность, становится значением меньше порогового значения в процессе управления для приближения температуры нагрузки к целевой температуре, прекращает подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит способ управления подачей электропитания в курительной системе, и способ содержит следующие этапы: этап получения состояния соединения между вторичным устройством, которое содержит нагрузку для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора и источник питания, который может подавать электропитание в нагрузку, и первичным устройством, которое может подавать электропитание в нагрузку и источник питания, когда первичное устройство соединено с вторичным устройством; и этап подачи электропитания из первичного устройства в нагрузку, при условии, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом в состоянии использования, которое допускает продолжение акта курения с использованием вторичного устройства.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит программу, которая предписывает курительной системе выполнять вышеописанный способ.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит первичное устройство, которое, когда первичное устройство соединено с вторичным устройством, содержащим нагрузку для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора и источник питания, который может подавать электропитание в нагрузку, может подавать электропитание в нагрузку и источник питания; при этом первичное устройство содержит управляющую часть, которая выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку, при условии, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом в состоянии использования, которое допускает продолжение акта курения с использованием вторичного устройства.

Другой вариант осуществления настоящего изобретения содержит вторичное устройство, которое содержит нагрузку для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора и источник питания, который может подавать электропитание в нагрузку, и допускает соединение с первичным устройством, которое может подавать электропитание в нагрузку и источник питания; при этом вторичное устройство содержит управляющую часть, которая выполняет подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку, при условии, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом в состоянии использования, которое допускает продолжение акта курения с использованием вторичного устройства.

Полезные эффекты изобретения

В соответствии с настоящим изобретением, благодаря выполнению в подходящее время переключения между режимом для зарядки нагревательного устройства зарядным устройством и режимом для прямой зарядки нагревателя зарядным устройством можно обеспечить как немедленное начало курения, так и предоставление достаточных возможностей для зарядки.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 - конфигурационная диаграмма курительной системы 100 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 2 - блок-схема последовательности операций примерного процесса 200, выполняемого управляющей частью, чтобы выполнять управление согласно первому условию.

Фиг. 3 - блок-схема последовательности операций примерного процесса 300, выполняемого управляющей частью, чтобы выполнять управление согласно второму условию.

Фиг. 4 - блок-схема последовательности операций примерного процесса 400, выполняемого управляющей частью, чтобы выполнять управление согласно третьему условию.

Фиг. 5 - принципиальная электрическая схема курительной системы 100 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 6 - переходы между состояниями, соответствующие множеству режимов работы курительной системы 100 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 7 - схематический график для пояснения температурного регулирования, когда электропитание подается в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140.

Фиг. 8А - пример воздухозаборного проточного канала 810, образованного во вторичном устройстве 140.

Фиг. 8В - пример воздухозаборного проточного канала 820, образованного в первичном устройстве 120.

Фиг. 9 - принципиальная электрическая схема курительной системы 100 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Описание вариантов осуществления

В последующем описании варианты осуществления настоящего изобретения подробно поясняются со ссылкой на фигуры.

Фиг. 1 является конфигурационной диаграммой курительной системы 100 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. Следует напомнить, что фиг. 1 представляет соответствующие элементы, содержащиеся в курительной системе 100, схематически и концептуально, и не показывает точного расположения, форм, размеров, взаимного расположения и прочее соответствующих элементов и курительной системы 100.

Как показано на фиг. 1, курительная система 100 содержит первичное устройство 120 и вторичное устройство 140. Курительная система 100 имеет такую конструкцию, что она может иметь первую форму использования, в которой вторичное устройство 140 электрически соединено с первичным устройством 120, и вторую форму использования, в которой вторичное устройство 140 не имеет электрического соединения с первичным устройством 120. Например, что касается примерной курительной системы 100, показанной на фиг. 1, вторичное устройство 140 электрически подсоединяется к первичному устройству 120 посредством вставки вторичного устройства 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120, и электрически отсоединяется от первичного устройства 120 посредством извлечения вторичного устройства 140 из соединительного порта 122. В другом примере электрическое соединение/разъединение первичного устройства 120 и вторичного устройства 140 может выполняться присоединением/отсоединением электропроводящего кабеля, например кабеля USB.

Вторичное устройство 140 является устройством для образования аэрозоля или пара, содержащего ароматический компонент, посредством электрического нагревания аэрозолеобразующего изделия 160 для курения. Пользователь, который является курильщиком, может вдыхать аэрозоль или пар, образуемый вторичным устройством 140. Первичное устройство 120 является устройством для подачи электропитания во вторичное устройство 140 в первой форме использования. В первой форме использования первичное устройство 120 может заряжать вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140. Вторичное устройство может действовать с использованием вторичного источника 148 питания, содержащегося в нем, во второй форме использования. Например, в случае когда предварительно заданное количество электроэнергии из вторичного источника 148 питания расходуется в курительной систе-

ме 100 во второй форме использования, форма изменяется обратно на первую форму использования. После возврата в первую форму использования вторичное устройство 140 может обеспечивать подзарядку вторичного источника 148 питания посредством допуска подачи электропитания из первичного устройства 120, и дополнительно, в случае когда условие, которое поясняется в дальнейшем, выполнено, может непрерывно нагревать аэрозолеобразующее изделие 160 с использованием электропитания, подаваемого из первичного устройства 120.

Как показано на фиг. 1, вторичное устройство 140 содержит часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия, нагрузку 144, управляющую схему 146, вторичный источник 148 питания, часть 152 для пользовательского управления, управляющую часть 154 и память 156. Например, вторичное устройство 140 сконструировано с возможностью наличия у него формы и размера, которые пригодны для вдыхания пользователем аэрозоля или пара. Например, пользователь может держать вторичное устройство 140 своими пальцами и курить его. Например, внешняя форма вторичного устройства 140 может быть приблизительно цилиндрической, подобной форме сигареты; однако форма не ограничена вышеописанной формой, и устройство может иметь конструкцию с любой другой формой и размером.

Часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия является полостью, выполненной с возможностью удерживания аэрозолеобразующего изделия 160. Таким образом, часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия может иметь форму, соответствующую форме аэрозолеобразующего изделия 160. Например, аэрозолеобразующее изделие 160 может содержать твердый исходный материал для аэрозоля, сформированный в форме цилиндрической палочки, имеющей диаметр, подобный диаметру сигареты. Фиг. 1 изображает вторичное устройство 140 в состоянии, в котором аэрозолеобразующее изделие 160, выполненное вышеописанным образом, вставлено в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия. Например, исходный материал для аэрозоля выполняют посредством обработки резаного табака или исходного табачного материала, имеющего гранулированную форму или порошковую форму, который выделяет вкусовой компонент для вдыхания запаха, когда его нагревают, с обеспечением цилиндрической формы и добавлением в нее источника аэрозоля в жидкой форме. При этом в настоящем варианте осуществления исходный материал для аэрозоля и/или источник аэрозоля функционируют как источник ароматизатора. Как показано на фиг. 1, аэрозолеобразующее изделие 160 удерживается частью 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия таким образом, что концевая и основная часть аэрозолеобразующего изделия 160, которая содержит исходный материал для аэрозоля, вмещается в части 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия, и другой конец аэрозолеобразующего изделия 160 продолжается наружу из части 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия. Пользователь может осуществлять акт курения с удерживанием во рту конца аэрозолеобразующего изделия 160, который выступает из части 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия.

С учетом удобства использования вторичное устройство 140 предпочтительно выполняется компактным и достаточно легким, чтобы пользователь мог крепко держать вторичное устройство 140 и вдыхать аэрозоль или пар. Например, вторичное устройство 140 может быть выполнено в форме, подобной форме обычной сигареты. При этом существует ограничение, связанное с расположением электрических компонентов внутри вторичного устройства 140, поскольку вторичное устройство 140 имеет полную часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия. Следовательно, вторичный источник 148 питания является предпочтительно небольшим; так что его емкость должна быть относительно небольшой. Напротив, поскольку в первичном устройстве 120 такое ограничение отсутствует, то целесообразно создать первичный источник 126 питания, имеющий емкость, достаточно большую по сравнению с емкостью вторичного источника 148 питания, чтобы сделать первичное устройство 120 способным заряжать вторичный источник 148 питания множество раз. Например, целесообразно задать емкость первичного источника 126 питания в 5-40 раз больше емкости вторичного источника 148 питания; однако при этом диапазон отношений между емкостями не ограничен упомянутым диапазоном. Целесообразно также, чтобы каждый из первичного источника 126 питания и вторичного источника 148 питания был выполнен с использованием литий-ионной аккумуляторной батареи; однако конструкции источников питания не ограничены этим.

Аэрозолеобразующее изделие 160 и часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия могут быть выполнены с обеспечением конструкций, отличающихся от конструкций, показанных на фиг. 1. Например, аэрозолеобразующее изделие 160 может быть источником аэрозоля, который имеет форму жидкости, включающей в себя ароматический компонент (источник ароматизатора). Например, жидкий источник аэрозоля, включающий в себя ароматический компонент (источник ароматизатора), является таким полиолом как глицерин, пропиленгликоль или подобный полиол, в который включен никотиновый компонент. В настоящем варианте осуществления источник аэрозоля функционирует как источник ароматизатора. В случае когда аэрозолеобразующее изделие 160 является источником аэрозоля, включающим в себя ароматический компонент (источник ароматизатора), часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия выполнена с использованием волоконного или пористого материала, например стекловолокна, пористой керамики или чего-то подобного, чтобы удерживать источник аэрозоля в форме жидкости полостями между волокнами или в порах, например в пористом материале. В качестве альтернативы часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия может быть выполнена в виде емкости для

хранения жидкости. В такой конструкции вторичное устройство 140 дополнительно содержит мундштучный элемент. Пользователь может вдыхать образуемый аэрозоль или пар, при удерживании мундштучного элемента во рту.

Нагрузка 144 является нагревательным элементом для электрического нагревания аэрозолеобразующего изделия 160, удерживаемого в части 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия. Нагрузка 144 располагается с возможностью нахождения в контакте с аэрозолеобразующим изделием 160 или близко к аэрозолеобразующему изделию 160, чтобы нагрузка могла нагревать аэрозолеобразующее изделие 160. Во второй форме использования, когда вторичное устройство 140 отсоединено от первичного устройства 120, нагрузка 144 нагревает аэрозолеобразующее изделие 160 с использованием электропитания, подаваемого из вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140. В первой форме использования, в которой вторичное устройство 140 соединено с первичным устройством 120, если предварительно заданное условие, которое поясняется в дальнейшем, выполняется, нагрузка 144 нагревает аэрозолеобразующее изделие 160 с использованием электропитания, подаваемого из первичного устройства 120. При этом в случае когда аэрозолеобразующее изделие 160 содержит источник аэрозоля и исходный материал для аэрозоля, аэрозоль образуется при повышении температуры источника аэрозоля посредством нагревания аэрозолеобразующего изделия 160 нагрузкой 144, как объяснялось выше. Напротив, в случае когда аэрозолеобразующее изделие 160 содержит жидкий источник аэрозоля, включающий в себя ароматический компонент (источник ароматизатора), аэрозоль может быть образован прямым нагреванием источника аэрозоля нагрузкой 144.

Для обеспечения нахождения нагрузки 144 и аэрозолеобразующего изделия 160 в контакте друг с другом можно использовать любое расположение. Например, нагрузка 144 может располагаться так, что нагрузка 144 выходит на поверхность внутренней стенки части 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия. В соответствии с вышеуказанным расположением, когда аэрозолеобразующее изделие 160 вставлено в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия, внешняя периферическая поверхность аэрозолеобразующего изделия 160 (например, боковая поверхность цилиндрической палочки) выполнена с возможностью контакта с нагрузкой 144; следовательно, аэрозолеобразующее изделие 160 может нагреваться от внешней периферической части. В другом примере нагрузка 144 может входить в исходный материал для аэрозоля (посредством погружения нагрузки 144 в исходный материал для аэрозоля), когда аэрозолеобразующее изделие 160 вставлено в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия. В такой конструкции нагрузка 144 может нагревать аэрозолеобразующее изделие 160 изнутри данного изделия. При этом следует помнить, что вместо расположения нагрузки 144 в непосредственном контакте с аэрозолеобразующим изделием 160 нагрузка 144 может располагаться так, что она находится в положении около аэрозолеобразующего изделия 160, причем положение является достаточно близким к аэрозолеобразующему изделию 160, и поэтому аэрозолеобразующее изделие 160 может нагреваться нагрузкой 144.

Вторичный источник 148 питания является источником питания, используемым для приведения в действие вторичного устройства 140 во второй форме использования. Вторичный источник 148 питания может подавать электропитание в нагрузку 144 через управляющую схему 146. Остаточная зарядная емкость вторичного источника 148 питания уменьшается, когда электропитание подается в нагрузку 144; однако, поскольку вторичный источник 148 питания заряжается первичным устройством 120 в первой форме использования, то остаточная зарядная емкость вторичного источника 148 питания может восстанавливаться.

Часть 152 для пользовательского управления выполнена с возможностью приема управляющих манипуляций пользователя по отношению к вторичному устройству 140. Например, манипуляции пользователя по отношению к вторичному устройству 140 включает в себя команду пуска для запуска вторичного устройства 140 и команду подачи питания для подачи электропитания в нагрузку 144. Часть 152 для пользовательского управления может содержать часть формирования команды пуска для ввода команды пуска и часть формирования команды подачи питания для ввода команды подачи питания, при этом вышеупомянутые части отделены друг от друга; или может содержать единственную часть формирования команд, которая может принимать как команду пуска, так и команду подачи питания. Например, часть 152 для пользовательского управления выполнена в форме кнопки, переключателя, элемента управления, рычага, тактильного датчика или подобного устройства, которым может физически манипулировать пользователь.

Управляющая часть 154 является электронным схемным модулем, выполненным в виде микропроцессора или микрокомпьютера и запрограммированным для управления работой вторичного устройства 140 в соответствии с компьютерно-выполняемыми командами, хранящимися в памяти 156. Память 156 является носителем информации, например постоянной памятью (ROM), памятью с произвольной выборкой (RAM), флэш-памятью и так далее. Память 156 хранит дополнительно к компьютерно-выполняемым командам данные настройки, необходимые для управления вторичным устройством 140.

Как показано на фиг. 1 и 5, первичное устройство 120 содержит соединительный порт 122, схему 124 подачи электропитания, первичный источник 126 питания, внешний соединительный вывод 128, часть 132 для пользовательского управления, управляющая часть 134 и память 136.

Вышеперечисленные соответствующие элементы в первичном устройстве 120 заключены, например, в основной корпусной части 120А первичного устройства 120. Первичное устройство 120 дополнительно содержит фиксирующую часть 120В, которая имеет вид колпачка на фиг. 1. Как показано на фиг. 1, колпачок 120В прикреплен к верхней части основной корпусной части 120А посредством зацепления колпачка 120В с основной корпусной частью 120А на шарнире 120С, так что основная корпусная часть 120А может открываться/закрывается. Фиг. 1 показывает первичное устройство 120 в состоянии, в котором колпачок 120В открыт. В состоянии, в котором колпачок 120В закрыт, колпачок 120В удерживает вторичное устройство 140 таким образом, что вторичное устройство 140, вставленное в соединительный порт 122, не выпадает из соединительного порта 122. Колпачок 120В может быть колпачком, сдвигающимся при открывании/закрывании. В качестве альтернативы, вместо создания фиксирующей части 120В в форме колпачка, фиксирующая часть 120В может быть сконструирована с использованием отличающегося элемента, который способен ограничивать перемещение вторичного устройства 140 (например, в виде конструкции для зацепления скобы с вторичным устройством 140, конструкции, использующей силу магнитного притяжения и так далее).

Соединительный порт 122 является полостью, в которой вмещается вторичное устройство 140 в первой форме использования курительной системы 100. Соединительный вывод 146-1 вторичного устройства 140 выполнен с возможностью контакта с соединительным выводом 124-2 в соединительном порту 122 на стороне первичного устройства 120, когда вторичное устройство 140 вставляют в соединительный порт 122. Соединительный вывод 146-1 является выводом, который является частью управляющей схемы 146 вторичного устройства 140, и соединительный вывод 124-2 является выводом, который является частью схемы 124 подачи электропитания первичного устройства 120. Посредством использования вышеописанных выводов вторичное устройство 140 электрически подсоединяется к первичному устройству 120.

Первичный источник 126 питания является источником питания, используемым для подачи электропитания во вторичное устройство 140 в первой форме использования. В случае когда предварительно заданное условие, которое поясняется в дальнейшем, выполняется в первой форме использования, первичный источник 126 питания может подавать электропитание в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140 посредством схемы 124 подачи электропитания и управляющей схемы 146. Следовательно, сразу после того как вторичное устройство 140 вставляют в соединительный порт 122 и без необходимости ожидания восстановления остаточной зарядной емкости вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140, нагрузка 144 во вторичном устройстве 140 может нагревать аэрозольобразующее изделие 160 за счет получения электропитания из первичного источника 126 питания. Напротив, в случае когда предварительно заданное условие не выполняется в первой форме использования, первичный источник 126 питания заряжает вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140 посредством схемы 124 подачи электропитания и управляющей схемы 146. Хотя остаточная зарядная емкость первичного источника 126 питания уменьшается, если электропитание подается во вторичное устройство 140, остаточная зарядная емкость первичного источника 126 питания может восстанавливаться его зарядкой от внешнего зарядного устройства (см. фиг. 5) через внешний соединительный вывод 128.

Часть 132 для пользовательского управления выполнена таким образом, что она может принимать управляющую манипуляцию пользователя по отношению к первичному устройству 120. Манипуляция пользователя по отношению к первичному устройству 120 включает в себя управляющую команду, например для обеспечения подачи электропитания во вторичное устройство 140. Например, часть 132 для пользовательского управления выполнена в форме кнопки, переключателя, элемента управления, рычага, тактильного датчика или подобного устройства, которым может физически манипулировать пользователь.

Управляющая часть 134 является электронным схемным модулем, выполненным в виде микропроцессора или микрокомпьютера и запрограммированным для управления работой первичного устройства 120 в соответствии с компьютерно-выполняемыми командами, хранящимися в памяти 136. Память 136 является носителем информации, например ROM, RAM, флэш-памятью и так далее. Память 156 хранит дополнительно к компьютерно-выполняемым командам данные настройки, необходимые для управления первичным устройством 120.

Как объяснялось выше, в случае когда предварительно заданное условие выполняется в первой форме использования, в которой вторичное устройство 140 электрически соединено с первичным устройством 120, курительная система 100 аэрозольобразующее изделие 160 путем подачи электропитания из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140. Предварительно заданное условие для прямой подачи электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140 состоит в том, что состояние использования является состоянием, в котором курительная система 100 позволяет непрерывно выполнять акт курения с использованием вторичного устройства 140, когда пользователь, который выполняет акт курения во второй форме использования, подсоединяет вторичное устройство 140 к первичному устройству 120 (например, потому что остаточная зарядная емкость вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140 уменьшилась), и поэтому форма курительной системы 100 изменяется на первую форму ис-

пользования. То есть когда выполняется условие, что вторичное устройство 140 соединено с первичным устройством 120 в состоянии использования, в котором акт курения с использованием вторичного устройства 140 можно продолжать, курительная система 100 выполняет подачу электропитания непосредственно из первичного устройства 120 в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140. Напротив, если состояние использования не является состоянием, в котором можно продолжать акт курения с использованием вторичного устройства 140, то курительная система 100 выполняет подачу электропитания из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 во вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140. Управляющая часть 134 в первичном устройстве 120 и/или управляющая часть 154 во вторичном устройстве 140 управляет работой, например вышеописанной работой, курительной системы 100.

В отношении случая, когда курительная система 100, форма которой была изменена из второй формы использования на первую форму использования, находится в состоянии использования, в котором можно продолжать акт курения с использованием вторичного устройства 140, в настоящем раскрытии представлены три нижеследующих примера в качестве реальных примеров. В этом отношении следует помнить, что примеры нельзя рассматривать как примеры, ограничивающие объем настоящего изобретения, и объем охватывает любой случай, когда первичное устройство 120 и/или вторичное устройство 140 находятся (находится) в состоянии, которое позволяет продолжать акт курения. Кроме того, нижеследующие примерные условия и другие условия, которые считаются охватываемыми настоящим изобретением, можно соответственно комбинировать и использовать.

Первое условие заключается в том, чтобы состояние использования было состоянием, в котором вторичное устройство 140 получает команду из части 152 для пользовательского управления подавать электропитание в нагрузку 144, когда вторичное устройство 140 соединено с первичным устройством 120. Например, во второй форме использования пользователь произвел манипуляцию кнопкой основного источника питания (частью 152 для пользовательского управления, которая выполняет функцию части формирования команды подачи питания) вторичного устройства 140 для включения и выполнял акт курения. После и вследствие выполнения однократного или многократного акта курения, остаточная зарядная емкость вторичного источника 148 питания уменьшается; поэтому пользователь вставляет вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120 в то время, когда кнопка основного источника питания вторичного устройства 140 находится во включенном состоянии. В результате вышеупомянутой манипуляции пользователя вторичное устройство 140 электрически подсоединяется к первичному устройству 120, и форма курительной системы 100 изменяется на первую форму использования. В это время, поскольку кнопка основного источника питания вторичного устройства 140 находится во включенном состоянии, вторичное устройство 140 находится в состоянии, которое позволяет продолжать акт курения. Управляющая часть 134 и/или управляющая часть 154 обнаруживают(ет) вышеописанное состояние вторичного устройства 140 и выполняют(ет) управление для обеспечения подачи электропитания непосредственно из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140. В результате пользователь может немедленно снова начинать акт курения, без ожидания в течение периода для зарядки вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140. Напротив, в случае когда пользователь вставил вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 первичного устройства 120 после выключения кнопки основного источника питания вторичного устройства 140, вторичное устройство 140 не находится в рабочем состоянии, которое допускает продолжение акта курения. Следовательно, выполняется зарядка вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140.

Второе условие заключается в том, чтобы состояние использования было состоянием, в котором первичное устройство 120 не фиксирует фиксирующей частью 120В вторичное устройство 140, вставленное в соединительный порт 122, и частью 132 для пользовательского управления допускается подача электропитания во вторичное устройство 140. Например, после окончания однократного или многократного акта курения во время, когда форма является второй формой использования, пользователь открывает колпачок 120В первичного устройства 120 и вставляет вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120. При выполнении вышеупомянутой манипуляции форма курительной системы 100 изменяется на первую форму использования; однако после вышеупомянутой манипуляции пользователь может закрыть колпачок 120В первичного устройства 120 или может оставить колпачок 120В открытым. В случае когда пользователь манипулирует кнопкой основного источника питания (частью 132 для пользовательского управления, которая выполняет функцию части формирования рабочих команд для обеспечения подачи электропитания во вторичное устройство 140) первичного устройства 120 для включения в то время, когда колпачок 120В находится в открытом состоянии, аэрозольобразующее изделие 160, удерживаемое вторичным устройством 140 в соединительном порте 122 (аэрозольобразующее изделие 160, которое удерживается таким образом, что часть аэрозольобразующего изделия 160 выступает из части 142 удерживания аэрозольобразующего изделия), не закрывается колпачком 120В; следовательно, первичное устройство 120 приведено в рабочее состояние, в котором возможно продолжение акта курения. Управляющая часть 134 и/или управляющая часть 154 обнаруживают(ет) вышеописанное состояние первичного устройства 120 и выполняют(ет) управления для обеспечения по-

дачи электропитания непосредственно из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140 (см. блок-схему последовательности операций на фиг. 3). В результате пользователь может немедленно снова начинать акт курения, без ожидания в течение периода для зарядки вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140. Напротив, в случае когда пользователь закрывает колпачок 120В и включает кнопку основного источника питания первичного устройства 120, вышеупомянутое аэрозолеобразующее изделие 160 закрывается колпачком 120В; следовательно, первичное устройство 120 не находится в рабочем состоянии, в котором возможно продолжение акта курения. Кроме того, возможен случай, когда колпачок 120В закрыт во время, когда состояние является состоянием, в котором аэрозолеобразующее изделие 160 не удерживается частью 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия во вторичном устройстве 140. В обоих случаях первичное устройство 120 не находится в рабочем состоянии, которое допускает продолжение акта курения. Поэтому выполняется зарядка вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140. В этом отношении по меньшей мере что-то одно из первичного устройства 120, вторичного устройства 140 и аэрозолеобразующего изделия 160 можно выполнить таким образом, чтобы колпачок 120В нельзя было закрыть в состоянии, в котором аэрозолеобразующее изделие 160 не удерживается частью 142 удерживания во вторичном устройстве 140. При выборе вышеописанной конструкции возникает возможность более определенно установить второе условие.

Третье условие заключается в том, что состояние использования является состоянием, в котором вторичное устройство 140 может нагревать аэрозолеобразующее изделие 160 в первой форме использования. Например, в процессе акта курения, когда форма является второй формой использования, пользователь вставляет вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120, при этом вторичное устройство 140 находится в состоянии, в котором в нем закреплено аэрозолеобразующее изделие 160, в котором все еще остается часть, пригодная в процессе акта курения. В качестве альтернативы после окончания однократного или многократного акта курения во время, когда форма является второй формой использования, пользователь вставляет вторичное устройство 140, из которого извлечено использованное аэрозолеобразующее изделие 160, соединительный порт 122 первичного устройства 120, и затем закрепляет свежее аэрозолеобразующее изделие 160 в части 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия во вторичном устройстве 140. Поскольку вторичное устройство 140 удерживает аэрозолеобразующее изделие 160, которое используется для курения, или свежее аэрозолеобразующее изделие 160, вторичное устройство 140 находится в рабочем состоянии, которое допускает продолжение акта курения. Управляющая часть 134 и/или управляющая часть 154 обнаруживают(ет) вышеупомянутое состояние вторичного устройства 140 и выполняют(ет) управление для обеспечения подачи электропитания непосредственно из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140 (см. блок-схему последовательности операций на фиг. 5). В результате пользователь может немедленно снова начинать акт курения, без ожидания в течение периода для зарядки вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140.

Следует помнить, что первое, второе и третье условия являются условиями, которые должны выполняться до того, как пользователем выполняется вдыхательное действие для курения.

Фиг. 2 является блок-схемой последовательности операций примерного процесса 200, выполняемого управляющей частью 134 и/или управляющей частью 154 (в дальнейшем упомянутые части или упомянутая часть именуется (именуется) просто "управляющей частью", без добавления номера позиции, в пояснениях, касающихся рассматриваемой блок-схемы и блок-схем на фиг. 3 и 4, если не указано иначе), чтобы выполнять управление согласно вышеописанному первому условию. Процесс 200 начинается, когда форма является второй формой использования, при этом вторичное устройство 140 действует независимо.

Сразу после того, как процесс 200 начинается, управляющая часть оценивает, вставлено ли вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120, на этапе S202. Например, управляющая часть может оценить, вставлено ли вторичное устройство 140 в соединительный порт 122, посредством обнаружения электрического контакта между соединительным выводом 146-1 вторичного устройства 140 и соединительным выводом 124-2 первичного устройства 120. Если оценка показывает, что вторичное устройство 140 вставлено в соединительный порт 122, то процесс 200 переходит на этап S204, и если нет, повторяет этап S202.

После того как вторичное устройство 140 вставляют в соединительный порт 122, управляющая часть оценивает, является ли степень зарядки вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140 меньше, чем предварительно заданное пороговое значение, на этапе S204. Степень зарядки вторичного источника 148 питания определяется как отношение текущей зарядной емкости вторичного источника 148 питания к зарядной емкости вторичного источника 148 питания, когда он полностью заряжен, и может быть вычислена, например, по остаточной зарядной емкости вторичного источника 148 питания, значениям напряжения или динамики операции зарядки/разрядки. Предварительно заданное пороговое значение устанавливают равным степени зарядки в тот момент времени, когда во вторичном источнике 148 питания остается зарядная емкость, которая равна количеству электроэнергии, потребляемому в течение однократного акта курения (то есть свежее аэрозолеобразующее изделие 160, приготовленное для однократного акта курения, полностью расходуется). То есть примерное пороговое значение

предполагает, что по меньшей мере еще один акт курения можно выполнить, если степень зарядки вторичного источника 148 питания не меньше порогового значения, и один акт курения нельзя выполнить до конца (зарядная емкость вторичного источника 148 питания будет израсходована до полного расходования аэрозолеобразующего изделия 160, приготовленного для однократного акта курения), если степень зарядки вторичного источника 148 питания меньше порогового значения. Процесс 200 переходит на этап S206, если степень зарядки вторичного источника 148 питания меньше предварительно заданного порогового значения, и переходит на этап S212, если степень зарядки не меньше порогового значения.

Если оценка показывает, что степень зарядки вторичного источника 148 питания меньше предварительно заданного порогового значения, то управляющая часть оценивает, была ли включена кнопка основного источника питания (часть 152 для пользовательского управления, которая выполняет функцию части формирования команды подачи питания) вторичного устройства на этапе S206. Процесс 200 переходит на этап S208, если кнопка основного источника питания вторичного устройства 140 уже включена, и на этап S210, если упомянутая кнопка была выключена.

Этап S208 является этапом, соответствующим случаю, когда пользователь вставляет вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120 в то время, когда вторичное устройство 140 является включенным. Таким образом, в вышеописанном случае предполагается, что пользователь еще намерен продолжать акт курения. На этапе S208 управляющая часть назначает управляющей схеме 146 во вторичном устройстве 140 действовать таким образом, чтобы электропитание подавалось из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 прямо в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140. Например, управляющая часть обеспечивает прямую подачу электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140 до того, как пользователем выполняется вдыхательное действие для курения (без ожидания выдачи команды из датчика вдоха, содержащегося во вторичном устройстве 140). При применении вышеописанной конструкции можно сократить промежуток времени, в течение которого пользователь должен ожидать, и можно быстро возобновить акт непрерывного курения пользователя, поскольку аэрозолеобразующее изделие 160 уже было нагрето, по меньшей мере, до некоторой степени, когда пользователем начинается вдыхательное действие.

Следует помнить, что исходный материал для аэрозоля может быть изготовлен с использованием любого из изделий, включающих в себя ароматические компоненты (источника ароматизаторов), например листья табака и волокнистые или пористые материалы, как объяснялось выше; однако, если теплоемкость исходного материала для аэрозоля является большой, то для повышения температуры аэрозолеобразующего изделия 160 до температуры, которая позволяет выделять аэрозоль или пар, с момента времени, когда начинается нагревание аэрозолеобразующего изделия 160, требуется не самое короткое время. Тем не менее, т.е. даже в случае, когда используется исходный материал для аэрозоля, например материал, имеющий большую теплоемкость, возникает возможность допускать немедленное начало акта курения сразу после обнаружения вдыхательного действия, выполняемого пользователем, благодаря предварительному нагреванию аэрозолеобразующего изделия 150 до того, как пользователем выполняется вдыхательное действие. В частности, в случае когда исходный материал для аэрозоля изготовлен с использованием такого материала как табачные листья или подобного материала, который включает в себя ароматические компоненты (источника ароматизаторов), обычно теплоемкость такого материала является большой по сравнению с исходным материалом для аэрозоля, который содержит конструкцию, в которой жидкий источник аэрозоля, включающий в себя ароматический компонент (источник ароматизатора), удерживается таким материалом как стеклянные волокна или что-то подобное; и, следовательно, эффект, который можно получить выполнением процесса предварительного нагревания до того, как пользователем выполняется вдыхательное действие, является резко выраженным. Кроме того, в дополнение к вышеописанному случаю, связанному с теплоемкостью исходного материала для аэрозоля, в случае, когда используются (используется) нагрузка 144, имеющая большую теплоемкость, и/или источник аэрозоля, имеющий большую теплоемкость или высокую температуру кипения, эффект, подобный вышеописанному, можно получить предварительным нагреванием аэрозолеобразующего изделия 160 до того, как пользователем выполняется вдыхательное действие.

Этап S210 является этапом, соответствующим случаю, когда пользователь выключает питание вторичного устройства 140 и после этого вставляет вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120. Следовательно, в данном случае предполагается, что пользователь намерен закончить акт курения. На этапе S210 управляющая часть назначает управляющей схеме 146 во вторичном устройстве 140 действовать таким образом, чтобы вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140 заряжался от первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120.

Напротив, этап S212 является этапом, соответствующим случаю, когда вторичное устройство 140 соединено с первичным устройством 120, и во вторичном источнике 148 питания во вторичном устройстве 140 остается достаточная зарядная емкость. На этапе S212, управляющая часть назначает управляющей схеме 146 действовать таким образом, чтобы в нагрузку 144 подавалось электропитание с использованием внутреннего вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140 подобно тому, как в случае, когда вторичное устройство 140 работает независимо во второй форме использования. Затем процесс 200 возвращается на этап S204 для оценки степени зарядки вторичного источника 148

питания; и когда степень зарядки вторичного источника 148 питания становится меньше порогового значения вследствие подачи электропитания из вторичного источника 148 питания в нагрузку 144, процесс оценки на этапе S206 выполняется, как объяснялось выше.

Следует помнить, что, хотя оценка по степени зарядки вторичного источника 148 питания выполняется на этапе S204 до того, как на этапе S206 в настоящем варианте осуществления делается оценка, касающаяся того, следует ли выполнять прямую подачу электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 или следует ли выполнять зарядку вторичного источника 148 питания от первичного источника 126 питания, этап S204 можно исключить. Другими словами, вне зависимости от степени зарядки вторичного источника 148 питания и на основании только этапа S206 можно выполнять оценку, касающуюся того, следует ли выполнять прямую подачу электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 или следует ли выполнять зарядку вторичного источника 148 питания от первичного источника 126 питания.

Кроме того, в настоящем варианте осуществления прямая подача электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 выполняется на этапе S208, когда утвердительные результаты получаются на всех этапах S202, S204 и S206. Что касается управления на основании первого условия, в некоторых случаях можно выполнять дополнительную оценку перед этапом S208 для повышения точности оценки, касающейся того, является ли состояние использования состоянием, которое позволяет продолжать акт курения. Например, между этапом S206 и этапом S208 можно выполнить этап для оценки того, открыт ли колпачок 120В, и только когда результат оценки является утвердительным, можно выполнять прямую подачу электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 на этапе S208. Как объяснялось выше, состояние, в котором колпачок 120В открыт, является состоянием, в котором пользователь может продолжать акт курения. В результате дополнительной оценки состояние колпачка 120В принимается во внимание при управлении на основании первого условия; следовательно, точность оценки, касающейся того, является ли состояние использования состоянием, которое позволяет продолжать акт курения, можно повысить.

Фиг. 3 является блок-схемой последовательности операций примерного процесса 300, выполняемого управляющей частью 134 и/или управляющей частью 154 ("управляющей частью"), чтобы выполнять управление согласно вышеописанному второму условию. Процесс 300 начинается во второй форме использования, в которой вторичное устройство 140 действует независимо.

Сразу после того как процесс 300 начинается, управляющая часть оценивает, вставлено ли вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120 на этапе S302. Если оценка показывает, что вторичное устройство 140 вставлено в соединительный порт 122, то процесс 300 переходит на этап S304, и если нет, повторяет этап S302.

После того как вторичное устройство 140 вставляется в соединительный порт 122, управляющая часть оценивает, включена ли кнопка основного источника питания (часть 132 для пользовательского управления, которая выполняет функцию части формирования команды подачи питания, которая допускает подачу электропитания во вторичное устройство 140) первичного устройства 120 на этапе S304. Процесс 300 переходит на этап S306, если кнопка основного источника питания первичного устройства 120 была включена, и на этап S310, если кнопка была выключена.

В случае когда кнопка основного источника питания первичного устройства 120 включена, управляющая часть оценивает на этапе S306, находится ли фиксирующая часть 120В в первичном устройстве 120 в фиксирующем состоянии или нефиксирующем состоянии. Фиксирующее состояние фиксирующей части 120В является состоянием, в котором фиксирующая часть 120В фиксирует вторичное устройство 140 таким образом, что поддерживается электрическое соединение между первичным устройством 120 и вторичным устройством 140, вставленным в соединительный порт 122. Напротив, нефиксирующее состояние фиксирующей части 120В является состоянием, в котором фиксирующая часть 120В не фиксирует вторичное устройство 140, вставленное в соединительный порт 122, следовательно, электрическое соединение между первичным устройством 120 и вторичным устройством 140 может разъединиться. Например, в конструкции, в которой фиксирующая часть 120В является колпачком, состояние, в котором колпачок закрыт, является фиксирующим состоянием, и состояние, в котором колпачок открыт, является нефиксирующим состоянием. Например, управляющая часть может оценить, находится ли фиксирующая часть 120В в фиксирующем состоянии или нефиксирующем состоянии, по сигналу из механического переключателя, который срабатывает в зависимости от перемещения фиксирующей части 120В. В качестве альтернативы первичное устройство 120 может быть выполнено таким образом, что колпачок 120В автоматически открывается, когда кнопкой основного источника питания манипулируют для включения, и колпачок 120В автоматически закрывается, когда кнопкой основного источника питания манипулируют для выключения. Процесс 300 переходит на этап S308, если фиксирующая часть 120В находится в нефиксирующем состоянии, и переходит на этап S310, если фиксирующая часть 120В находится в фиксирующем состоянии.

Следует помнить, что порядок выполнения вышеописанной оценки на этапе S304 и вышеописанной оценки на этапе S306 можно переключать между ними.

Этап S308 является этапом, соответствующим, например, случаю, когда пользователь сохраняет

колпачок 120В первичного устройства 120 открытым, даже после того, как вторичное устройство 140 вставлено в первичное устройство 120. Следовательно, в данном случае предполагается, что пользователь еще намеревается продолжать акт курения. На этапе S308 управляющая часть назначает управляющей схеме 146 во вторичном устройстве 140 действовать таким образом, чтобы электропитание подавалось из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 прямо в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140. Например, управляющая часть может обеспечивать прямую подачу электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 до того, как пользователем выполняется вдыхательное действие для курения (без ожидания выдачи команды из датчика вдоха, содержащегося во вторичном устройстве 140). При применении вышеописанной конструкции можно сократить промежуток времени, в течение которого пользователь должен ожидать, и можно быстро возобновить акт непрерывного курения пользователя, поскольку аэрозолеобразующее изделие 160 уже было нагрето, по меньшей мере, до некоторой степени, когда пользователем начато вдыхательное действие.

Этап S310 является этапом, соответствующим, например, случаю, когда пользователь вставляет вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120 и после этого закрывает колпачок 120В первичного устройства 120 или не включает питание в первичное устройство 120. Следовательно, в данном случае предполагается, что пользователь желает прекратить акт курения. На этапе S310 управляющая часть назначает управляющей схеме 146 во вторичном устройстве 140 действовать таким образом, чтобы вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140 заряжался от первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120.

Подобно случаю на этапах S204 и S212 процесса 200, показанного на фиг. 2, процесс 300 может включать в себя этап для подачи электропитания в нагрузку 144 с использованием вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140, когда остаточная зарядная емкость вторичного источника 148 питания является достаточно большой.

Фиг. 4 является блок-схемой последовательности операций примерного процесса 400, выполняемого управляющей частью 134 и/или управляющей частью 154 ("управляющей частью"), чтобы выполнять управление согласно вышеописанному третьему условию. Процесс 400 начинается во второй форме использования, в которой вторичное устройство 140 действует независимо.

Сразу после того как процесс 400 начинается, управляющая часть оценивает, вставлено ли вторичное устройство 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120 на этапе S402. Если оценка показывает, что вторичное устройство 140 вставлено в соединительный порт 122, то процесс 400 переходит на этап S404, и если нет, повторяет этап S402.

После того как вторичное устройство 140 вставляют в соединительный порт 122, управляющая часть оценивает на этапе S404, вставлено ли аэрозолеобразующее изделие 160 в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия во вторичном устройстве 140. Например, вторичное устройство 140 содержит механический переключатель, который поджигается аэрозолеобразующим изделием 160, когда аэрозолеобразующее изделие 160 вставляют в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия. Механический переключатель подает в управляющую часть электрический сигнал, который представляет состояние, в котором он является поджатым аэрозолеобразующим изделием 160. Управляющая часть может оценить по сигналу, вставлено ли аэрозолеобразующее изделие 160 в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия. Процесс 400 переходит на этап S406, если аэрозолеобразующее изделие 160 вставлено в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия, и переходит на этап S408, если аэрозолеобразующее изделие 160 не вставлено. Следует помнить, что способ оценки, вставлено ли аэрозолеобразующее изделие 160 в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия во вторичном устройстве 140, не ограничен способом, использующим механическим переключателем, например вышеописанным способом, так что оценку можно делать с использованием любого из других различных способов. Например, скорость повышения температуры нагрузки 144, которая показана на фиг. 7 и поясняется в дальнейшем, в случае когда аэрозолеобразующее изделие 160 вставлено в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия, и упомянутая скорость в случае, когда аэрозолеобразующее изделие 160 не вставлено в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия, различаются вследствие различия между теплоемкостью в первом случае и теплоемкостью в последнем случае; и количество электроэнергии, необходимое для поддержания температуры нагрузки 144 на постоянном уровне в первом случае, также отличается от упомянутого количества в последнем случае. На основании такого значения как значение скорости повышения температуры нагрузки 144 или значение количества электроэнергии, подаваемого в нагрузку 144, управляющая часть может оценить, вставлено ли аэрозолеобразующее изделие 160 в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия во вторичном устройстве 140. В другом примере вторичное устройство 140 может содержать оптический датчик, при этом выходное значение оптического датчика изменяется в зависимости от того, вставлено ли или нет аэрозолеобразующее изделие 160 в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия; и управляющая часть может оценить по выходному значению оптического датчика, вставлено ли аэрозолеобразующее изделие 160 в часть 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия во вторичном устройстве 140. Кроме того, в другом примере на поверхность аэрозолеобразующего изделия 160 может быть нанесен идентификатор, который сформирован, например, с использованием токопроводящей краски или чего-то подобного, и вторичное уст-

ройство 140 может содержать считывающее средство для считывания идентификатора; и исходя из того, считан ли идентификатор считывающим средством, управляющая часть может производить оценку, подобную вышеописанной оценке.

Этап S406 является этапом, соответствующим случаю, когда аэрозолеобразующее изделие 160, которое можно использовать для курения, закреплено во вторичном устройстве 140, присоединенном к первичному устройству 120; следовательно, предполагается, что пользователь еще намерен продолжать акт курения. На этапе S406 управляющая часть назначает управляющей схеме 146 во вторичном устройстве 140 действовать таким образом, чтобы электропитание подавалось из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 прямо в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140. Например, управляющая часть может назначить подачу электропитания из первичного источника 126 питания прямо в нагрузку 144 до того, как пользователем выполняется вдыхательное действие для курения (без ожидания выдачи команды из датчика вдоха, содержащегося во вторичном устройстве 140). При применении вышеописанной конструкции можно сократить промежуток времени, в течение которого пользователь должен ожидать, и можно быстро возобновить акт непрерывного курения пользователя, поскольку аэрозолеобразующее изделие 160 уже было нагрето, по меньшей мере, до некоторой степени, когда пользователем начинается вдыхательное действие.

Этап S408 является этапом, соответствующим случаю, когда аэрозолеобразующее изделие 160 было извлечено из вторичного устройства 140, подсоединенного к первичному устройству 120; следовательно, предполагается, что пользователь желает прекратить акт курения. На этапе S408 управляющая часть назначает управляющей схеме 146 во вторичном устройстве 140 действовать таким образом, чтобы вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140 заряжался от первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120.

Подобно случаю на этапах S204 и S212 процесса 200, показанного на фиг. 2, процесс 400 может также включать в себя этап для подачи электропитания в нагрузку 144 с использованием вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140, когда остаточная зарядная емкость вторичного источника 148 питания является достаточно большой.

В вышеприведенном описании представлены три реальных примера, относящихся к случаю, когда курительная система 100, форма которой была изменена из второй формы использования на первую форму использования, находится в состоянии использования, в котором можно продолжать акт курения с использованием вторичного устройства 140. При оценке, находится ли курительная система 100, форма которой была изменена из второй формы использования на первую форму использования, в состоянии использования, в котором можно продолжать акт курения с использованием вторичного устройства 140, можно выбрать одно из трех условий, или по меньшей мере два из трех условий можно скомбинировать соответственно для повышения точности оценки. В случае когда по меньшей мере два из трех условий объединены, если утвердительные результаты получены в отношении всех из по меньшей мере двух условий, состояние использования оценивается как состояние, в котором можно продолжать акт курения с использованием вторичного устройства 140. В качестве альтернативы состоянию использования можно оценить как состояние, в котором можно продолжать акт курения с использованием вторичного устройства 140, когда утвердительный результат получают относительно условия, которое следует оценивать в предпочтительном порядке, или условия, которое можно оценить раньше, чем другие условия, вследствие их расположения в последовательном порядке по меньшей мере двух условий; и после этого вышеупомянутый результат оценки можно скорректировать, чтобы представить, что состояние использования является состоянием, в котором продолжение акта курения является затруднительным, если отрицательный результат получают в отношении одного из других остающихся условий. Например, в случае когда сочетают второе условие и третье условие, оценка показывает, что состояние использования является состоянием, в котором можно продолжить акт курения, если утвердительный результат получают в отношении второго условия. После этого, если в отношении третьего условия получают отрицательный результат, то вышеупомянутый результат оценки корректируют для представления, что состояние использования является состоянием, в котором продолжение акта курения является затруднительным.

В соответствии со способом оценки, например вышеописанным способом, возникает возможность повысить точность оценки того, является ли состояние использования состоянием, в котором можно продолжать акт курения, поскольку в качестве информации, используемой для оценки, применяется также состояние использования аэрозолеобразующего изделия 160 (т.е. тот факт, вставлено ли аэрозолеобразующее изделие 160 во вторичное устройство 140), дополнительно к состоянию использования первичного устройства 120 и вторичного устройства 140. В частности, в случае когда сочетают второе условие и третье условие, и дополнительно оценка в отношении второго условия выполняется в предпочтительном порядке, можно получить более точный результат с учетом реальной применимости курительной системы. Точнее, в случае когда пользователь желает продолжить курение, предполагается, что пользователь извлекает аэрозолеобразующее изделие 160, которое было израсходовано в результате акта курения, из вторичного устройства 140 и затем включает часть 132 для пользовательского управления в первичном устройстве 120 перед вставкой свежего аэрозолеобразующего изделия 160 во вторичное устройство 140. При таком способе применения, если пока во вторичное устройство 140 не вставлено све-

жее аэрозольобразующее изделие 160, невозможно оценить, что состояние использования является состоянием, в котором можно продолжать акт курения, может возникнуть риск, что подача электропитания в нагрузку 144 задержится, и соответственно пользователь не будет иметь возможности быстро начать акт непрерывного курения. Следовательно, для улучшения применимости в случае, когда курительную систему 100 используют, как объяснялось выше, сначала на стадии, на которой включается часть 132 для пользовательского управления в первичном устройстве 120, выполняется оценка, что состояние использования является состоянием, в котором можно продолжать акт курения, и начинается подача электропитания в нагрузку 144. Затем, если аэрозольобразующее изделие 160 не вставляют во вторичное устройство 140 в течение предварительно заданного периода, результат оценки корректируется, чтобы представить, что состояние использования является состоянием, в котором продолжение акта курения является затруднительным, и подача электропитания в нагрузку 144 прекращается. При применении вышеописанной конструкции можно выполнить пожелание пользователя, чтобы пользователь мог быстро начинать акт непрерывного курения, и в то же время можно предотвратить ненужную трату электроэнергии, хранящейся в первичном источнике 126 питания, которая будет происходить в случае, когда необязательная подача электропитания в нагрузку 144 продолжается несмотря на то, что свежее аэрозольобразующее изделие 160 не вставляют во вторичное устройство 160.

Фиг. 5 является принципиальной электрической схемой курительной системы 100 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 5, электрическая схема 500 курительной системы 100 содержит схему 124 подачи электропитания в первичном устройстве 120, управляющую схему 145 во вторичном устройстве 140 и зарядную схему 522 в зарядном устройстве 520. Зарядное устройство 520 является устройством, применяемым для зарядки первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120, и зарядная схема 522 в зарядном устройстве 520 содержит источник 522-1 питания переменного тока и инвертор AC/DC 522-2 (инвертор переменного тока в постоянный). Зарядное устройство 520 может заряжать первичный источник 126 питания в первичном устройстве 120 постоянным током, выдаваемым из инвертора 522-2 переменного тока в постоянный, при подключении зарядного устройства 520 к первичному устройству 120 посредством внешнего соединительного вывода 128 первичного устройства 120. Схема 124 подачи электропитания в первичном устройстве 120 содержит преобразователь DC/DC 124-1 (преобразователь постоянного напряжения в постоянное) и соединительный вывод 124-2. Преобразователь DC/DC 124-1 повышает и/или понижает напряжение первичного источника 126 питания в соответствии с управлением управляющей частью (управляющей частью 134 в первичном устройстве 120 или управляющей частью 154 во вторичном устройстве 140) для регулировки выходного напряжения первичного устройства 120. Управляющая схема 146 во вторичном устройстве 140 содержит первый переключатель SW1, второй переключатель SW2, третий переключатель SW3, четвертый переключатель SW4 и соединительный вывод 146-1. Каждый из переключателей SW1, SW2, SW3 и SW4 является электрическим переключателем, например транзистором или подобным устройством; и каждый переключатель индивидуально управляется управляющей частью, для переключения во включенное состояние и выключенное состояние. Как объяснялось выше, вторичное устройство 140 электрически подсоединяется к первичному устройству 120 в результате того, что соединительный вывод 146-1 на стороне вторичного устройства 140 и соединительный вывод 124-2 на стороне первичного устройства 120 приходят в контакт друг с другом, когда вторичное устройство 140 вставляют в соединительный порт 122 первичного устройства 120.

Фиг. 6 показывает переходы между состояниями 600 в электрической схеме 500 применительно к множеству режимов работы курительной системы 100 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. Курительную систему 100 можно применять в четырех режимах, в частности нормальном режиме курения, нормальном режиме некурения, режиме зарядки и режиме прямого нагревания. Нормальный режим курения является режимом, в котором вторичное устройство 140 не имеет электрического соединения с первичным устройством 120 и применяется независимо для обеспечения акта курения. Нормальный режим некурения является режимом, в котором курение приостановлено, а вторичное устройство 140 отделено от первичного устройства 120. Режим зарядки является режимом, в котором вторичное устройство 140 подсоединено к первичному устройству 120, и вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140 заряжается первичным источником 126 питания в первичном устройстве 120. Режим прямого нагревания является режимом, в котором вторичное устройство 140 подсоединено к первичному устройству 120, и электропитание подается непосредственно из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140 для обеспечения акта курения. Нормальный режим курения и нормальный режим некурения соответствуют режимам во второй форме использования, и режим зарядки и режим прямого нагревания соответствуют режимам в первой форме использования.

Как показано на фиг. 6, в нормальном режиме курения управляющая часть устанавливает каждый из первого переключателя SW1, второго переключателя SW2 и четвертого переключателя SW4 во включенное состояние и устанавливает третий переключатель SW3 в выключенное состояние. В результате электропитание подается из вторичного источника 148 питания во вторичном устройстве 140 в нагрузку 144, и аэрозольобразующее изделие 160 нагревается нагрузкой 144. Соответственно пользователь может

выполнять акт курения во второй форме использования. В нормальном режиме некурения управляющая часть устанавливает каждый из всех переключателей SW1, SW2, SW3 и SW4 в выключенное состояние. В результате подача электропитания в нагрузку 144 блокируется и процесс нагревания аэрозольобразующего изделия 160 прекращается. В режиме зарядки управляющая часть устанавливает третий переключатель SW3 во включенное состояние и устанавливает каждый из первого переключателя SW1, второго переключателя SW2 и четвертого переключателя SW4 в выключенное состояние. В результате электропитание подается из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 во вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140, и тем самым вторичный источник 148 питания. Напротив, в режиме прямого нагревания управляющая часть устанавливает каждый из первого переключателя SW1 и второго переключателя SW2 во включенное состояние и устанавливает каждый из третьего переключателя SW3 и четвертого переключателя SW4 в выключенное состояние. В результате электропитание подается непосредственно из первичного источника 126 питания в первичном устройстве 120 в нагрузку 144, и аэрозольобразующее изделие 160 нагревается нагрузкой 144. Таким образом, пользователь может выполнять акт курения также в первой форме использования.

Фиг. 7 является схематическим графиком для пояснения температурного регулирования, когда электропитание подается в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140. На графике 700 горизонтальная ось представляет время t , правая вертикальная ось представляет температуру T нагрузки 144, левая вертикальная ось представляет электрическую мощность P , подаваемую в нагрузку 144. Управляющая часть выполняет управление с обратной связью таким образом, что температура T нагрузки 144 приближается к целевой температуре T_{target} . Например, управляющая часть получает значение текущей температуры T нагрузки 144, вычисляет разность ΔT между полученным значением температуры T и целевой температурой T_{target} регулирует количество электрической мощности P , подаваемой в нагрузку 144 в соответствии с разностью ΔT температур. Например, текущая температура T нагрузки 144 может быть получена с использованием температурного датчика или с использованием измеренного значения сопротивления нагрузки 144, если нагрузка 144 имеет значение сопротивления, зависящее от температуры. Как показано на фиг. 7, в результате управления с обратной связью, температура T нагрузки 144 постепенно достигает целевой температуры T_{target} , и напротив, электрическая мощность P , подаваемая в нагрузку 144, снижается по мере того, как температура T нагрузки 144 приближается к целевой температуре T_{target} . На фиг. 7 из графика 710 температуры T нагрузки 144 видно, что скорость повышения температуры сразу после начала управления является высокой. Скорость повышения температуры (повышение температуры в единицу времени), когда электрическая мощность подается в нагрузку 144 в состоянии, в котором аэрозольобразующее изделие 160 не присутствует в части 142 удерживания аэрозольобразующего изделия, или в состоянии, в котором в положении около нагрузки 144 не существует достаточного количества источников аэрозоля, оказывается намного больше, чем в упомянутая скорость в состоянии, в котором аэрозольобразующее изделие 160 надлежащим образом удерживается в части 142 удерживания аэрозольобразующего изделия, или в состоянии, в котором в положении около нагрузки 144 присутствует достаточное количество источников аэрозоля. Таким образом, для предотвращения такой операции нагревания без объекта, подлежащего нагреванию, управляющая часть может выполнять управление для прекращения подачи электропитания в нагрузку 144 (например, прямой подачи электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 в режиме прямого нагревания) в случае, когда, например, скорость повышения температуры нагрузки 144 превышает предварительно заданное пороговое значение. Однако предотвращение нагревания в отсутствие объекта, подлежащего нагреванию, не является обязательным при использовании курительной системы 100, и операцию по нагреванию нагрузки 144 в отсутствие объекта, подлежащего нагреванию нагрузкой, можно использовать как средство для предварительного нагревания нагрузки 144 перед началом вдыхательного действия пользователя для курения. В случае когда планируется выполнение предварительного нагревания нагрузки 144, управляющая часть выполняет управление с обратной связью, такое как управление, описанное выше для управления электрической мощностью P , подаваемой в нагрузку 144. Например, управляющая часть получает значение электрической мощности P , подаваемой на текущий момент, оценивает, что нагрузка 144 предварительно нагрета в достаточной мере, если электрическая мощность P , подаваемая на текущий момент, становится ниже предварительно заданного порогового значения, обозначенного позицией 720 на фиг. 7, и прекращает подачу электропитания в нагрузку 144 (например, прямую подачу электропитания из первичного источника 126 питания в нагрузку 144 в режиме прямого нагревания). В результате нагрузка 144 может предварительно нагреваться с использованием операции нагревания в отсутствие объекта, подлежащего нагреванию, и перегрев нагрузки 144 можно предотвратить. Следует помнить, что применение операции предварительного нагревания нагрузки 144 не ограничено состоянием, в котором аэрозольобразующее изделие 160 не присутствует в части 142 удерживания аэрозольобразующего изделия, и операция предварительного нагревания может также выполняться в состоянии, в котором аэрозольобразующее изделие 160 присутствует в части 142 удерживания аэрозольобразующего изделия.

На фиг. 8А показан пример воздухозаборного проточного канала 810, образованного во вторичном устройстве 140. Фиг. 8В представляет пример воздухозаборного проточного канала 820, образованного в

первичном устройстве 120. Курительная система 100 сконструирована таким образом, что акт курения может выполняться при вставке вторичного устройства 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120 в первой форме использования (режиме прямого нагревания); следовательно, необходима конструкция для подачи достаточного количества воздуха в аэрозолеобразующее изделие 160 даже в состоянии, в котором вторичное устройство 140 вставлено в соединительный порт 122. Примерный воздухозаборный проточный канал 810, образованный во вторичном устройстве 140, дает возможность воздуху втягиваться со стороны отверстия в части 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия внутрь и протекать в направлении окрестности нагрузки 144. Напротив, воздухозаборный проточный канал 820, образованный в первичном устройстве 120, выполнен с возможностью забора воздуха с низа основной корпусной части 120А первичного устройства 120 внутрь и направления воздуха в самую глубокую часть в соединительном порте 122. Воздух, направляемый в соединительный порт 122 по воздухозаборному проточному каналу 820, направляется дальше к окрестности нагрузки 144 во вторичном устройстве 140 по воздухозаборному проточному каналу, который отличается от воздухозаборного проточного канала 810, показанного на фиг. 8А, во вторичном устройстве 140, при этом воздухозаборный проточный канал выполнен с отверстием в верхней части (концевой части, расположенной противоположно части 142 удерживания аэрозолеобразующего изделия) вторичного устройства 140, которое вставлено в соединительный порт 122 (вторичное устройство 140 не показано на фиг. 8В). Курительная система 100 может содержать один из воздухозаборного проточного канала 810 и воздухозаборного проточного канала 820 или оба. Путем использования воздухозаборного проточного канала 810 и/или воздухозаборного проточного канала 820 в аэрозолеобразующее изделие 160 во вторичном устройстве 140 может подаваться достаточное количество воздуха, даже в случае, когда акт курения выполняется при вставке вторичного устройства 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120 в режиме прямого нагревания.

Фиг. 9 является другой примерной принципиальной электрической схемой 900 курительной системы 100 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 9, электрическая схема 900 содержит схему 124 подачи электропитания в первичном устройстве 120 и управляющую схему 146 во вторичном устройстве 140. В дополнение к преобразователю DC/DC 124-1 схема 124 подачи электропитания в первичном устройстве 120 содержит инвертор AC/DC 124-4. При сравнении с электрической схемой 500 на фиг. 5 можно видеть, что первичное устройство 120 на фиг. 9 выполнено с наличием в нем как функции первичного устройства, так и функции зарядного устройства на фиг. 5. В первичном устройстве 120 на фиг. 9 выходное напряжение преобразователя AC/DC 124-4 преобразуется преобразователем DC/DC 124-1 и затем подается во вторичное устройство 140. Следует помнить, что в курительной системе 100 на фиг. 1 оценка того, имеют ли первичное устройство 120 и вторичное устройство 140 электрическое соединение друг с другом, выполняется на основании состояния вставки вторичного устройства 140 в соединительный порт 122 в первичном устройстве 120. Вместо этого в варианте осуществления с электрической схемой 900 на фиг. 9 оценка того, имеют ли первичное устройство 120 и вторичное устройство 140 электрическое соединение друг с другом, может выполняться на основании обнаружения зацепления между соединительным выводом 124-2 на стороне первичного устройства 120 и соединительным выводом 146-1 на стороне вторичного устройства 140. Например, в случае конструкции, в которой первичное устройство 120 содержит зарядный кабель, соединительный вывод 124-2 на стороне первичного устройства 120 содержит разъем (вилку) для штепсельного соединителя, и соединительный вывод 146-1 на стороне вторичного устройства 140 содержит гнездо (розетку) штепсельного соединителя, оценка того, имеют ли первичное устройство 120 и вторичное устройство 140 электрическое соединение друг с другом, может выполняться на основании состояния, относящегося к тому, вставлен ли соединительный вывод 124-2 на стороне первичного устройства 120 в соединительный вывод 146-1 на стороне вторичного устройства 140.

В вышеприведенном описании поясняются варианты осуществления настоящего изобретения, однако настоящее изобретение не ограничено данными вариантами осуществления, и варианты осуществления можно видоизменять различными способами, без отхода от существа настоящего изобретения.

Например, хотя в вышеприведенном описании вариантов осуществления поясняется пример, в котором первичное устройство 120 в режиме прямого нагревания подает электроэнергию только в нагрузку 144 во вторичном устройстве 140, и первичное устройство 120 в режиме зарядки подает электроэнергию только во вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140, варианты осуществления не ограничены вышеописанным примером, и возможен вариант с одновременной подачей части электроэнергии в нагрузку 144 и части электроэнергии во вторичный источник 148 питания во вторичном устройстве 140 при этом.

Список позиций:

- 100 - курительная система;
- 120 - первичное устройство;
- 120А - основная корпусная часть;
- 120В - фиксирующая часть (колпачок);
- 120С - шарнир;
- 122 - соединительный порт;

124 - схема подачи электропитания;
 124-1 - преобразователь DC/DC;
 124-2 - соединительный вывод;
 124-3 - источник питания переменного тока;
 124-4 - инвертор AC/DC;
 126 - первичный источник питания;
 128 - внешний соединительный вывод;
 132 - часть для пользовательского управления;
 134 - управляющая часть;
 136 - память;
 140 - вторичное устройство;
 142 - часть удерживания аэрозолеобразующего изделия;
 144 - нагрузка;
 146 - управляющая схема;
 146-1 - соединительный вывод;
 148 - вторичный источник питания;
 152 - часть для пользовательского управления;
 154 - управляющая часть;
 156 - память;
 160 - аэрозолеобразующее изделие;
 500 - электрическая схема;
 522 - зарядная схема;
 522-1 - источник питания переменного тока;
 522-2 - инвертор AC/DC;
 810 - воздухозаборный проточный канал;
 820 - воздухозаборный проточный канал;
 900 - электрическая схема.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Курительная система, содержащая вторичное устройство, которое содержит нагрузку для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора и источник питания, выполненный с возможностью подачи электропитания в нагрузку;
 первичное устройство, выполненное с возможностью подавать, когда оно подсоединено к вторичному устройству, электропитание в нагрузку и источник питания;
 управляющую часть, выполненную с возможностью обнаружения того, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом после того, как выполнена операция, в которой электропитание подано из источника питания в нагрузку, определения, указывает ли по меньшей мере одно из состояний использования первичного устройства и вторичного устройства, что акт курения с использованием вторичного устройства может быть продолжен после указанной операции,
 подачи электропитания из первичного устройства в нагрузку, если установлено, что акт курения может быть продолжен с использованием вторичного устройства после указанной операции.
2. Курительная система по п.1, в которой управляющая часть выполнена с возможностью подачи электропитания из первичного устройства в нагрузку до начала выдыхательного действия для курения, выполняемого с использованием вторичного устройства.
3. Курительная система по п.1, в которой условие того, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом после указанной операции, выполняется до начала выдыхательного действия для курения, выполняемого с использованием вторичного устройства.
4. Курительная система по п.2 или 3, в которой вторичное устройство содержит часть формирования команды подачи питания для выдачи команды подачи питания в нагрузку; и если вторичное устройство находится в состоянии использования, в котором ему выдана команда посредством части формирования команды подачи питания подавать электропитание в нагрузку, то управляющая часть имеет возможность выполнять подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.
5. Курительная система по п.2 или 3, в которой первичное устройство содержит часть формирования рабочих команд для выдачи команды на работу первичного устройства и фиксирующую часть, которая выполнена с возможностью поддерживать соединения между вторичным устройством и первичным устройством в фиксирующем состоянии и разъединения соединения в нефиксирующем состоянии; и если фиксирующая часть в первичном устройстве находится в нефиксирующем состоянии и в то же время если состояние использования является состоянием, в котором частью формирования рабочих команд произведена манипуляция, то управляющая часть имеет возможность выполнять подачу электропитания

из первичного устройства в нагрузку.

6. Курительная система по п.5, в которой часть формирования рабочих команд является частью формирования команд для выдачи команды подачи электропитания из первичного устройства в нагрузку в нефиксирующем состоянии и выдачи команды подачи электропитания из первичного устройства в источник питания в фиксирующем состоянии.

7. Курительная система по п.5, в которой часть формирования рабочих команд является частью формирования команд, используемой для изменения состояния фиксирующей части из фиксирующего состояния на нефиксирующее состояние.

8. Курительная система по п.2 или 3, в которой, если вторичное устройство находится в состоянии использования, в котором нагрузка может испарять источник аэрозоля или нагревать источник ароматизатора, то управляющая часть имеет возможность выполнять подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

9. Курительная система по любому из пп.1-8, в которой по меньшей мере одно из первичного устройства и вторичного устройства содержит проточный канал для подачи воздуха к источнику аэрозоля или источнику ароматизатора в состоянии, в котором вторичное устройство соединено с первичным устройством.

10. Курительная система по любому из пп.1-9, в которой управляющая часть выполнена с возможностью получать значение, представляющее остаточную зарядную емкость или напряжение источника питания, и только когда значение меньше порогового значения, выполнять подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

11. Курительная система по любому из пп.1-10, в которой управляющая часть выполнена с возможностью получать значение, представляющее температуру нагрузки, и если скорость повышения температуры нагрузки превышает пороговое значение, прекращать подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

12. Курительная система по любому из пп.1-11, в которой управляющая часть имеет возможность получать значение, представляющее электрическую мощность, подаваемую в нагрузку, и если значение, представляющее электрическую мощность, становится значением меньше порогового значения в процессе управления для приближения температуры нагрузки к целевой температуре, прекращать подачу электропитания из первичного устройства в нагрузку.

13. Способ управления подачей электропитания в курительной системе, которая содержит первичное устройство и вторичное устройство, при этом вторичное устройство содержит нагрузку для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора и источник питания, выполненный с возможностью подачи электропитания в нагрузку, при этом первичное устройство выполнено с возможностью подачи электропитания в нагрузку и источник питания, когда оно подсоединено к вторичному устройству;

при этом способ содержит следующие этапы:

обнаружение того, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом после того, как выполнена операция, в которой электропитание подано из источника питания в нагрузку;

определение, указывает ли по меньшей мере одно из состояний использования первичного устройства и вторичного устройства, что акт курения с использованием вторичного устройства может быть продолжен после указанной операции; и

подача электропитания из первичного устройства в нагрузку, если установлено, что акт курения может быть продолжен с использованием вторичного устройства после указанной операции.

14. Носитель информации, содержащий компьютерно-выполняемые команды для выполнения способа по п.13.

15. Первичное устройство, которое, когда первичное устройство соединено с вторичным устройством, содержащим нагрузку для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора, и источник питания, выполненный с возможностью подачи электропитания в нагрузку, имеет возможность подачи электропитания в нагрузку и источник питания;

при этом первичное устройство содержит управляющую часть, выполненную с возможностью

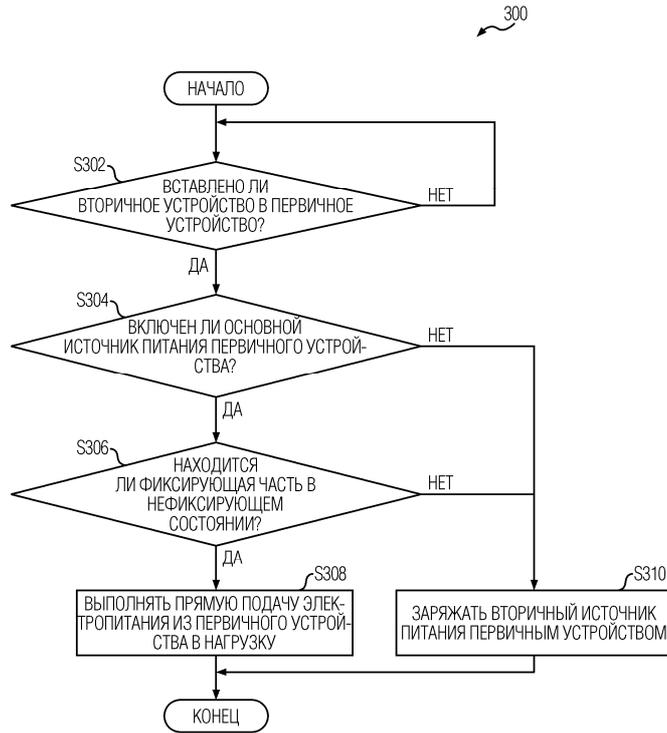
обнаружения того, что первичное устройство и вторичное устройство соединены друг с другом после того, как выполнена операция, в которой электропитание подано из источника питания в нагрузку,

определения, указывает ли по меньшей мере одно из состояний использования первичного устройства и вторичного устройства, что акт курения с использованием вторичного устройства может быть продолжен после указанной операции; и

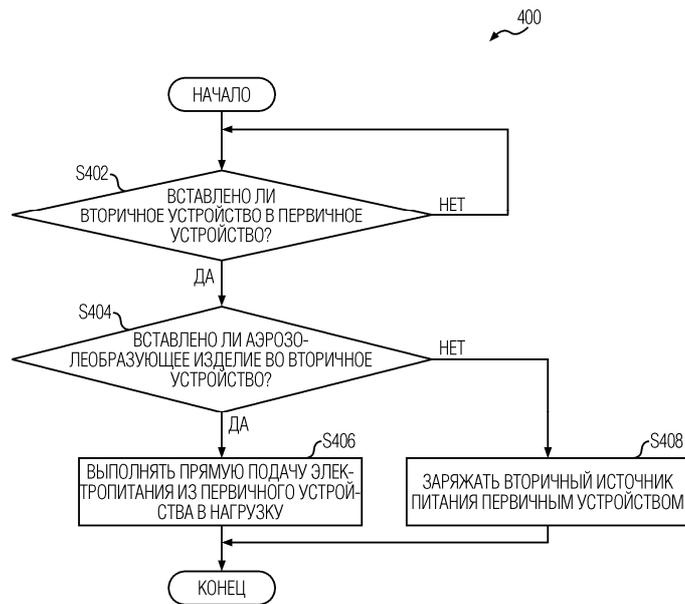
подачи электропитания из первичного устройства в нагрузку, если установлено, что акт курения может быть продолжен с использованием вторичного устройства после указанной операции.

16. Вторичное устройство, которое содержит нагрузку для испарения источника аэрозоля или нагревания источника ароматизатора и источник питания, выполненный с возможностью подавать электропитание в нагрузку, которое является соединяемым с первичным устройством, выполненным с возможностью подавать электропитание в нагрузку и источник питания;

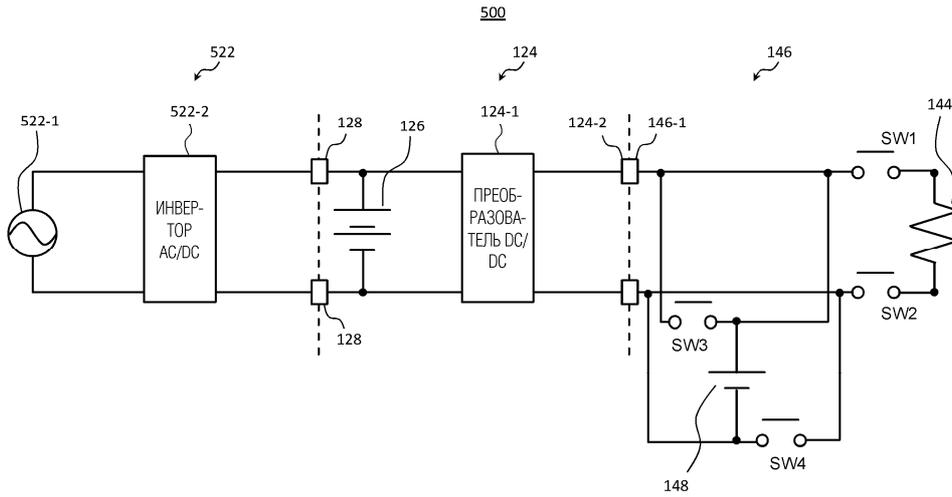
при этом вторичное устройство содержит управляющую часть, выполненную с возможностью



Фиг. 3



Фиг. 4



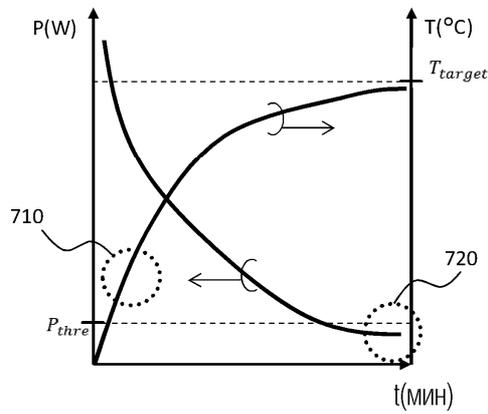
Фиг. 5

600

	SW1	SW2	SW3	SW4
НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ КУРЕНИЯ	ВКЛЮЧЕНО	ВКЛЮЧЕНО	ВЫКЛЮЧЕНО	ВКЛЮЧЕНО
НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ НЕКУРЕНИЯ	ВЫКЛЮЧЕНО	ВЫКЛЮЧЕНО	ВЫКЛЮЧЕНО	ВЫКЛЮЧЕНО
РЕЖИМ ЗАРЯДКИ	ВЫКЛЮЧЕНО	ВЫКЛЮЧЕНО	ВКЛЮЧЕНО	ВЫКЛЮЧЕНО
РЕЖИМ ПРЯМОГО НАГРЕВАНИЯ	ВКЛЮЧЕНО	ВКЛЮЧЕНО	ВЫКЛЮЧЕНО	ВЫКЛЮЧЕНО

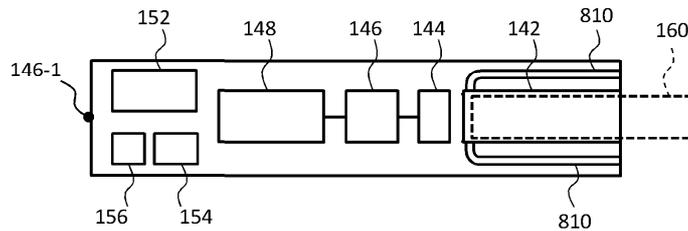
Фиг. 6

700

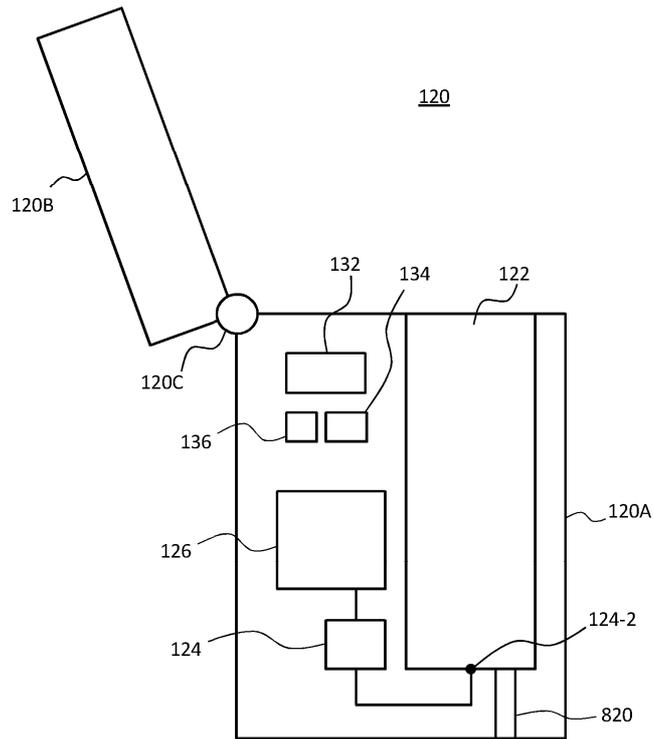


Фиг. 7

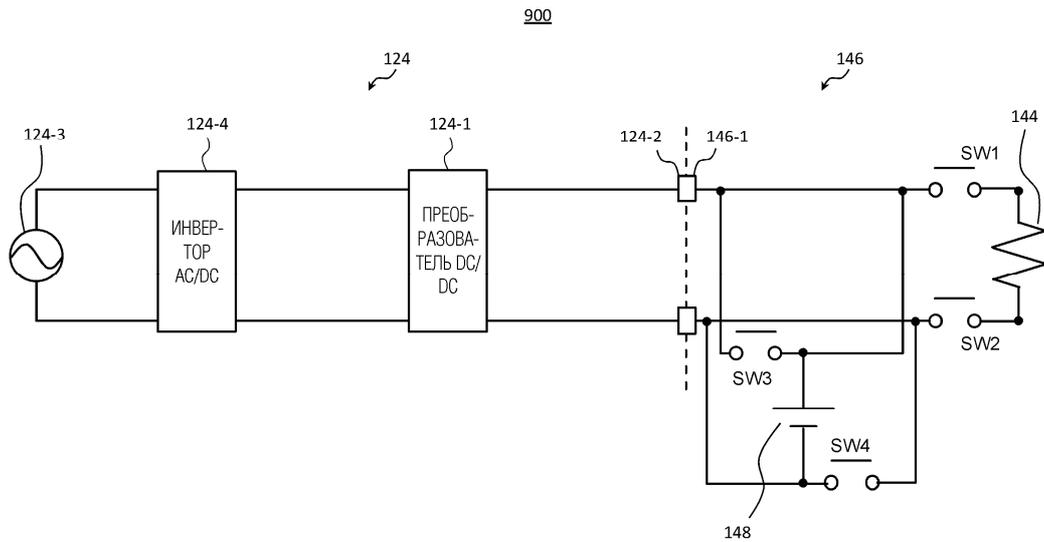
140



Фиг. 8А



Фиг. 8В



Фиг. 9

