



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011152199/12, 18.05.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.05.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.05.2009 EP 09251364.7

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2013 Бюл. № 18

(45) Опубликовано: 27.10.2014 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: EA 200601250 A1, 29.12.2006. RU 76781
U1, 10.10.2008. EP 1989946 A1, 12.11.2008. US
20090126745 A1, 21.05.2009

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 21.12.2011

(86) Заявка РСТ:
EP 2010/003037 (18.05.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/133342 (25.11.2010)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ФЕРНАНДО Феликс (GB),
ШЕМЛА Марк-Роберт (CH),
СТАЛЕ Фредрик (SE)**

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (CH)

(54) ЭЛЕКТРИЧЕСКИ НАГРЕВАЕМАЯ КУРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

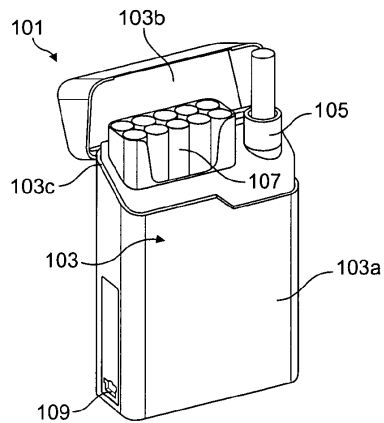
(57) Реферат:

Изобретение относится к электрически нагреваемой курительной системе, которая содержит вспомогательный блок, выполненный с возможностью приема курительного изделия, содержащего аэрозоль-образующий субстрат, причем вспомогательный блок содержит: по меньшей мере, один нагревательный элемент; средства присоединения к основному источнику электропитания для подачи электрической энергии к по меньшей мере одному нагревательному элементу; вспомогательный источник электропитания для подачи электрической энергии к указанному по меньшей

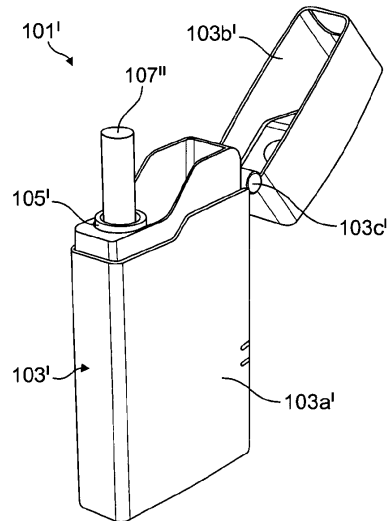
мере одному нагревательному элементу; и вспомогательную схему для управления подачей электроэнергии от основного источника электропитания к указанному по меньшей мере одному нагревательному элементу в режиме предварительного нагрева, во время которого температура аэрозоль-образующего субстрата повышается до рабочей температуры, и для управления подачей электроэнергии от вспомогательного источника электропитания к по меньшей мере одному нагревательному элементу в режиме курения, во время которого температура аэрозоль-образующего субстрата

поддерживается по существу при рабочей температуре. Технический результат заключается в том, что благодаря разделению функции электропитания между основным блоком и

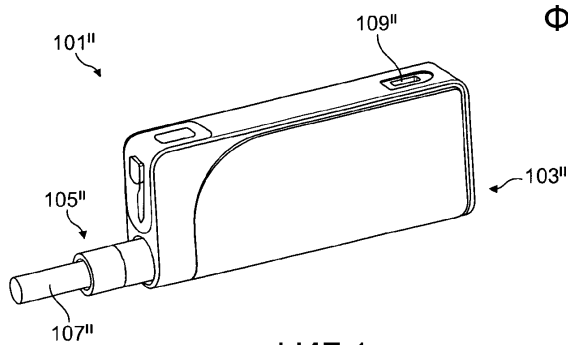
вспомогательным блоком, вспомогательный блок может быть сделан меньших размеров и более удобным для пользователя. 2 н. и 12 з.п. ф-лы, 11 ил.



ФИГ.1а



ФИГ.1b



ФИГ.1с



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011152199/12, 18.05.2010**

(24) Effective date for property rights:
18.05.2010

Priority:

(30) Convention priority:
21.05.2009 EP 09251364.7

(43) Application published: **27.06.2013** Bull. № 18

(45) Date of publication: **27.10.2014** Bull. № 30

(85) Commencement of national phase: **21.12.2011**

(86) PCT application:
EP 2010/003037 (18.05.2010)

(87) PCT publication:
WO 2010/133342 (25.11.2010)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**FERNANDO Feliks (GB),
ShEMLA Mark-Robert (CH),
STALE Fredrik (SE)**

(73) Proprietor(s):

FILIP MORRIS PRODAKTS S.A. (CH)

(54) **ELECTRICALLY HEATED SMOKING SYSTEM**

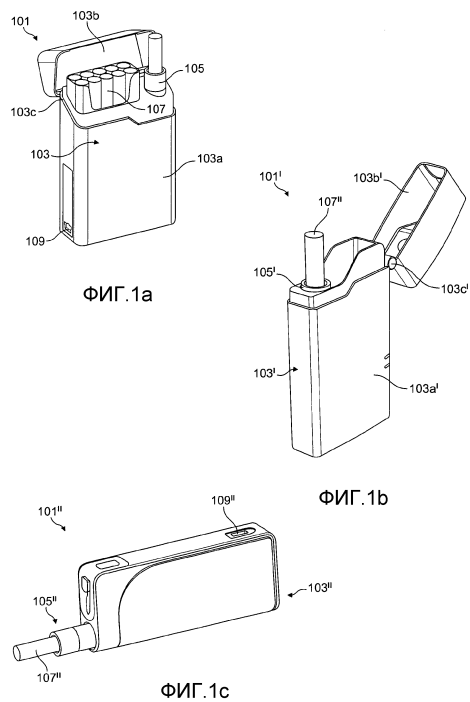
(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: invention relates to an electrically heated smoking system, which comprises an auxiliary unit made as capable of receiving a smoking material containing an aerosol-forming substrate, besides, the auxiliary unit comprises: at least one heating element; facilities of connection to the main source of power supply for supply of electric energy to at least one heating element; an auxiliary source of power supply for supply of electric energy to the specified at least one heating element; and an auxiliary circuit for control of energy supply from the main source of power supply to the specified at least one heating element in the mode of preliminary heating, during which the temperature of the aerosol-containing substrate increases to the working temperature, and for control of supply of energy from the auxiliary source of power supply to at least one heating element in the smoking mode, during which the temperature of the aerosol-forming substrate is maintained as substantially the working temperature.

EFFECT: due to separation of the power supply function between the main unit and the auxiliary unit, an auxiliary unit may be made smaller and more convenient for the user.

14 cl, 11 dwg



Настоящее изобретение относится к электрически нагреваемой курительной системе, содержащей блок для введения в него курительного изделия, причем этот блок содержит вспомогательный источник электропитания и этот блок выполнен с возможностью присоединения его к основному источнику электропитания.

- 5 В ряде ранее известных документов раскрыты курительные системы, действующие с использованием электричества, обладающие рядом преимуществ. Одним преимуществом является то, что при их использовании существенно уменьшается выделение побочного потока дыма, но при этом обеспечивается возможность выборочной активизации курильщиком курительной системы во время процесса курения.
- 10 Ранее известные курительные системы, действующие с использованием электричества, обычно содержат: корпус для введения в него курительного изделия, нагревательные элементы для образования аэрозоля, источник электропитания и необходимую электронную схему. Схема может быть активизирована вручную или посредством введения сигареты в корпус, и с помощью схемы можно ограничивать время работы
- 15 нагревательных элементов предварительно определенным периодом времени.

Однако некоторые из ранее известных курительных систем, действующих с использованием электричества, обладают недостатками. Было бы хорошо, если бы можно было делать устройства меньших размеров и более удобными для пользователя, чтобы их размеры были ближе к размерам сигареты с поджигаемым концом и чтобы

20 пользователь мог держать устройство между пальцами подобно тому, как он держит сигарету с поджигаемым концом. Так, целью изобретения является создание усовершенствованной электрически нагреваемой курительной системы.

- Согласно первому аспекту изобретения создана электрически нагреваемая курительная система, содержащая: вспомогательный блок, выполненный с
- 25 возможностью приема курительного изделия, содержащего аэрозоль-образующий субстрат причем вспомогательный блок содержит: по меньшей мере, один нагревательный элемент; средства присоединения к основному источнику электропитания для подачи электрической энергии к по меньшей мере одному нагревательному элементу; вспомогательный источник электропитания для подачи
- 30 электрической энергии к по меньшей мере одному нагревательному элементу; и вспомогательную схему, для управления подачей электроэнергии от основного источника электропитания к по меньшей мере одному нагревательному элементу в режиме предварительного нагрева, во время которого температура аэрозоль-образующего субстрата повышается до рабочей температуры, и для управления подачей
- 35 электроэнергии от вспомогательного источника электропитания к по меньшей мере одному нагревательному элементу в режиме курения, во время которого температура аэрозоль-образующего субстрата поддерживается по существу при рабочей температуре.

- Создана также электрически нагреваемая курительная система, содержащая: вспомогательный блок, выполненный с возможностью приема курительного изделия, содержащего аэрозоль-образующий субстрат причем вспомогательный блок содержит:
- 40 по меньшей мере, один нагревательный элемент; средства присоединения к основному источнику электропитания для подачи электрической энергии к по меньшей мере одному нагревательному элементу в режиме предварительного нагрева, для повышения температуры аэрозоль-образующего субстрата до рабочей температуры; где
- 45 вспомогательный источник электропитания выполнен с возможностью подачи электрической энергии к по меньшей мере одному нагревательному элементу во время курения, для поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата по существу при рабочей температуре; и вспомогательную схему.

Вспомогательный блок сконструирован так, чтобы в него можно было вводить курительное изделие, и чтобы пользователь мог его держать во время процесса курения. С помощью источника электропитания, находящегося во вспомогательном блоке, поддерживают температуру аэрозоль-образующего субстрата во время процесса курения. Вспомогательный блок присоединяют к основному источнику электропитания. Основной источник электропитания используют для нагрева аэрозоль-образующего субстрата до рабочей температуры до начала курения. Основной источник электропитания может составлять часть основного блока, выполненного отдельно от вспомогательного блока.

Посредством обеспечения вспомогательного источника электропитания, расположенного во вспомогательном блоке, и обеспечения отдельного, внешнего, основного источника электропитания (т.е. посредством разделения функции подачи электроэнергии в курительной системе между основным источником электропитания и вспомогательным источником электропитания, расположенным во вспомогательном блоке) размер вспомогательного блока может быть уменьшен без увеличения периода времени, требующегося для предварительного нагрева субстрата. Вспомогательный блок предпочтительно только несколько больше курительного изделия.

Вспомогательный блок предпочтительно имеет размеры, сходные или несколько большие размеров сигареты с поджигаемым концом. Так, пользователь может держать вспомогательный блок между пальцами подобным же образом, как держат сигарету с поджигаемым концом.

Предпочтительно, чтобы вспомогательный источник электропитания можно было заряжать от основного источника электропитания в режиме зарядки так, чтобы вспомогательный источник электропитания имел достаточный заряд для поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата по существу при рабочей температуре во время процесса курения. Даже еще более предпочтительно, чтобы вспомогательная схема была бы дополнительно выполнена с возможностью управления процессом зарядки вспомогательного источника электропитания от основного источника электропитания в режиме зарядки.

Предпочтительно, чтобы управление подачей электроэнергии от основного источника электропитания к по меньшей мере одному нагревательному элементу в режиме предварительного нагрева осуществлялось посредством вспомогательной схемы, расположенной во вспомогательном блоке. Предпочтительно, чтобы управление подачей электроэнергии от основного источника электропитания в режиме зарядки для зарядки вспомогательного источника электропитания, осуществлялось посредством вспомогательной схемы, расположенной во вспомогательном блоке.

Посредством использования средств присоединения к основному источнику электропитания обеспечивают подачу энергии от основного источника электропитания к вспомогательному блоку в режиме предварительного нагрева и, не обязательно, в режиме зарядки. Для этого средства присоединения могут быть выполнены в виде проводного соединения, например в виде USB-соединения (USB - универсальная последовательная шина) или коаксиального кабеля. USB-соединение является предпочтительным, так как с помощью USB-связи обеспечивается двусторонняя связь, а также силовое соединение (обычно - напряжением 5 В).

С помощью средств присоединения можно альтернативно или дополнительно способствовать выполнению других функциональных возможностей и признаков курительной системы. Для этого средства присоединения могут быть выполнены в виде проводного соединения (например, USB-соединения) или беспроводного соединения

(например, с использованием технологии соединения Bluetooth). Предпочтительно, чтобы с помощью средств присоединения обеспечивалась двусторонняя связь между вспомогательным блоком и микропроцессорным устройством, или главной ЭВМ, обладающей собственными возможностями обработки данных и обладающей

5 возможностью работы в качестве основного источника электропитания. С их помощью можно передавать данные, которые следует передать из микропроцессорного устройства, или главной ЭВМ, во вспомогательный блок, и передавать данные, которые следует передать из вспомогательного блока в микропроцессорное устройство, или главную ЭВМ.

10 Предпочтительно, чтобы соединение действовало согласно стандартному интерфейсу. Стандартный интерфейс включает одну или более функциональных характеристик, например, преобразование кода, очередность предоставления линий или протокол согласования, или физические характеристики, например, электрические, механические или оптические характеристики, требуемые для обеспечения возможности обмена

15 информацией между двумя или большим количеством систем, или единиц, оборудования. Примеры пригодных интерфейсных стандартов для линий связи включают (но они не ограничены приведенным перечнем): рекомендуемый стандарт (Recommended Standard) 232 (RS-232) из группы стандартов: USB; Bluetooth; FireWire (торговая марка компании Apple, Inc. для их интерфейса по стандарту IEEE 1394); IrDA (IrDA стандарт, касающийся

20 связи в виде короткодействующего обменного взаимодействия при передаче данных посредством инфракрасного излучения); Zigbee (технические условия, основанные на стандарте IEEE 802.15.4 для персональных беспроводных сетей); и другие стандарты Wi-Fi.

Предпочтительно, чтобы вспомогательная схема была программируемой.

25 Вспомогательную схему можно программировать так, чтобы вспомогательный блок был персонифицирован по отношению к привычкам, связанным с курением, конкретного пользователя. Например, вспомогательную схему можно программировать так, чтобы можно было регулировать электрическую энергию, подаваемую к по меньшей мере одному нагревательному элементу во время процесса курения на основной части

30 данных, касающихся: конкретного пользователя, использующего вспомогательный блок; конкретного курительного изделия, введенного во вспомогательный блок, или обоих факторов.

Основной источник электропитания может быть расположен во внешнем микропроцессорном устройстве, или в главной ЭВМ, например, в компьютере. Главная

35 ЭВМ может быть персональным компьютером. Персональный компьютер может быть настольным компьютером. Персональный компьютер может быть портативным (laptop) компьютером или компьютером типа «ноутбук». Персональный компьютер может быть планшетным компьютером, например, типа «персонального цифрового секретаря» (PDA), персонального информационного устройства (PID), портативного медиаплеера (PMP), (например, портативного медиаплеера iPod® компании Apple, Inc.) или

40 портативного видеоплеера (PVP). Главная ЭВМ может быть мобильным сотовым телефоном. Кроме того, внешняя главная ЭВМ может быть ЭВМ, функционирующей через Интернет. Это означает, что предпочтительно внешняя главная ЭВМ, например, компьютер, может быть присоединена к одному или большему количеству сайтов

45 Интернета для пересылки данных или загрузки данных или для пересылки и загрузки данных. Этим обеспечивается возможность выполнения расширенного ряда признаков с использованием компьютера, подключенного к Интернету, где при этом используются относительно простые аппаратные средства в самой системе. Во всем описании, в

контексте настоящего изобретения, под термином «Интернет» понимают всемирно публично принятую последовательность взаимосвязанных компьютерных сетей, которые передают данные, используя стандартный Интернет-протокол (IP). Он включает «Всемирную паутину» (www), но также включает другие домашние, академические

5 сети, бизнес-сети, правительственные и другие сети помимо «Всемирной паутины».

Основной источник электропитания может быть просто внешним источником электропитания, например, коммерчески реализуемым источником электропитания (также известным как «сетевая электроэнергия», домашняя, бытовая электроэнергия, стенная электрическая розетка и т.п.). Это означает, что интерфейсные средства

10 вспомогательного блока могут быть выполнены с возможностью присоединения к настенной розетке. Основной источник электропитания может быть источником электропитания, расположенным в транспортном средстве, например, в автомобиле. Это означает, что интерфейсные средства вспомогательного блока могут быть выполнены с возможностью присоединения к розетке для зарядки, находящейся в

15 транспортном средстве.

В предпочтительном варианте выполнения электрически нагреваемая курительная система дополнительно содержит основной блок, содержащий: основной источник электропитания и основную схему. В этом варианте выполнения благодаря обеспечению основного источника электропитания в основном блоке и вспомогательного источника

20 электропитания во вспомогательном блоке (т.е. благодаря разделению функции подачи электроэнергии между основным и вспомогательным блоками) размер вспомогательного блока может быть уменьшен без увеличения периода времени, требующегося для предварительного нагрева субстрата. Кроме того, в некоторых вариантах выполнения все компоненты, требующиеся для курения, могут быть размещены в одном блоке с

25 размерами и формой, сходными с размерами и формой пачки сигарет с поджигаемым концом.

В варианте выполнения, содержащем основной блок, интерфейсные средства вспомогательного блока можно использовать только для присоединения к основному блоку или к основному блоку и к другим внешним блокам.

30 В варианте выполнения, содержащем основной блок, предпочтительно, чтобы подачей электроэнергии от основного источника электропитания, находящегося в основном блоке к по меньшей мере одному нагревательному элементу в режиме предварительного нагрева, управление осуществлялось или частично осуществлялось с помощью основной схемы, находящейся в основном блоке. Альтернативно подачей

35 электроэнергии от основного источника электропитания, находящегося в основном блоке к по меньшей мере одному нагревательному элементу, в режиме предварительного нагрева, можно управлять полностью посредством вспомогательного блока.

Предпочтительно, чтобы управление подачей электроэнергии от основного источника электропитания, находящегося в основном блоке, для зарядки вспомогательного

40 источника электропитания, можно было осуществлять посредством основной схемы, находящейся в основном блоке. Альтернативно управление подачей электроэнергии от основного источника электропитания, находящегося в основном блоке, для зарядки вспомогательного источника электропитания можно осуществлять посредством вспомогательной схемы, расположенной во вспомогательном блоке. Всеми функциями

45 можно управлять посредством либо вспомогательного блока, либо основного блока, либо посредством сочетания обоих блоков.

В одном варианте выполнения основной блок содержит: средства присоединения к внешнему источнику электропитания для подачи электрической энергии к основному

источнику электропитания. С помощью интерфейсных средств, находящихся в основном блоке, можно обеспечить возможность подачи энергии от внешнего источника электропитания к основному источнику электропитания в режиме предварительного нагрева в режиме зарядки во время процесса курения, когда курительную систему не используют или во время любого сочетания этих периодов времени. С этой целью можно использовать проводное соединение, например, USB-соединение или коаксиальный кабель.

С помощью интерфейсных средств, находящихся в основном блоке, можно альтернативно или дополнительно способствовать выполнению других функциональных возможностей и признаков курительной системы. С этой целью соединения могут быть выполнены в виде проводного соединения (например, USB-соединения) или беспроводного соединения (например, с использованием технологии соединения Bluetooth). Предпочтительно, чтобы с помощью интерфейсных средств обеспечивалась двусторонняя связь между основным блоком и микропроцессорным устройством, или главной ЭВМ. Характеристики, описанные выше со ссылкой на интерфейсные средства, находящиеся во вспомогательном блоке, также могут быть отнесены к интерфейсным средствам, находящимся в основном блоке.

Внешний источник электропитания может быть расположен в микропроцессорном устройстве, или главной ЭВМ, например, в компьютере. Как уже было рассмотрено, компьютер может быть компьютером, функционирующим через Интернет, а с помощью интерфейсных средств, находящихся в основном блоке, можно обеспечить возможность передачи данных из Интернета, которые следует загрузить из главной ЭВМ и загрузить в главную ЭВМ.

Внешним источником электропитания может быть просто источник электропитания, например, коммерчески реализуемый источник электропитания.

Предпочтительно, чтобы основная схема была программируемой. Если основной источник электропитания выполнен с возможностью зарядки его от внешнего источника электропитания, то предпочтительно, чтобы с помощью основной схемы можно было управлять процессом зарядки основного источника электропитания. Если основной блок содержит средства присоединения к внешней главной ЭВМ, то предпочтительно, чтобы можно было управлять связью между основным блоком и внешней главной ЭВМ с помощью основной схемы.

В варианте выполнения, содержащем основной блок, электрически нагреваемая курительная система содержит один, и только один, вспомогательный блок. Такой вариант выполнения является предпочтительным, если он предназначен для одного пользователя. В предпочтительном варианте выполнения основной блок содержит: интерфейсные средства хранения одного вспомогательного блока для формирования одного компактного блока. Предпочтительно, чтобы один компактный блок был легким и чтобы пользователь мог его легко переносить.

В альтернативном варианте выполнения, содержащем основной блок, электрически нагреваемая курительная система содержит два, и только два, вспомогательных блока. Такой вариант выполнения является предпочтительным, если он предназначен для использования двумя пользователями. В предпочтительном варианте выполнения основной блок содержит средства хранения двух вспомогательных блоков для формирования одного компактного блока. В предпочтительном варианте выполнения основной блок содержит: первый модуль для введения в него первого вспомогательного блока, и второй модуль для введения в него второго вспомогательного блока. Каждый модуль может обладать некоторыми или всеми функциональными возможностями

основного блока.

В альтернативном варианте выполнения, содержащем основной блок, электрически нагреваемая курительная система содержит больше двух вспомогательных блоков. Такой вариант выполнения является предпочтительным, если он предназначен для его

5 использования множеством пользователей. В одном варианте выполнения основной блок содержит средства хранения множества вспомогательных блоков. В другом варианте выполнения основной блок содержит множество гнезд для введения в них соответствующих вспомогательных блоков для присоединения в режиме предварительного нагрева и, не обязательно, в режиме зарядки.

10 Если электрически нагреваемая курительная система содержит два или большее количество вспомогательных блоков, то основной блок может содержать множество присоединяемых модулей, причем каждый модуль содержит гнездо для введения соответствующего вспомогательного блока. Этим обеспечивают возможность двум или большему количеству пользователей формировать один основной блок, содержащий

15 гнездо или цепь модулей.

Предпочтительно, чтобы основной блок содержал средства хранения одного или большего количества вспомогательных блоков. Это предпочтительно, так как основной блок и вспомогательный блок, когда их не используют, могут составлять одну компактную систему, которую можно легко переносить. Одна компактная система

20 может иметь размеры и форму, сходные с размерами и формой пачки сигарет с поджигаемым концом. В одном варианте выполнения каждый вспомогательный блок можно прикреплять, с возможностью его отсоединения, к боковой стороне основного блока. В другом варианте выполнения каждый вспомогательный блок можно вставлять в соответствующую полость основного блока для присоединения. Вспомогательные

25 блоки можно хранить в средствах для хранения, когда курительное изделие содержится во вспомогательном блоке. Альтернативно вспомогательные блоки можно хранить в средствах для хранения, когда курительное изделие не содержится во вспомогательном блоке. Средства хранения могут также служить интерфейсными средствами для соединения основного блока и вспомогательного блока для работы в режиме

30 предварительного нагрева и для зарядки вспомогательного источника электропитания.

Предпочтительно, чтобы основной блок содержал средства хранения, по меньшей мере, для одного курительного изделия. Средства хранения могут содержать места для хранения использованных курительных изделий, для не использованных курительных изделий или для обоих видов изделий. Это предпочтительно, так как основной блок и

35 вспомогательный блок вместе обеспечивают все компоненты, требующиеся для работы в режиме курения. В варианте выполнения, в котором один или большее количество вспомогательных блоков можно сохранять в средствах для хранения и в котором основной блок содержит место для хранения, по меньшей мере, одного курительного изделия, все компоненты, требующиеся для курения, могут содержаться в одной

40 компактной системе. Одна компактная система может иметь размеры и форму, сходные с размерами и формой пачки сигарет с поджигаемым концом. Дополнительно или альтернативно вспомогательный блок может быть пригоден для хранения курительного изделия, когда его не используют. Для исключения сомнения термин «средства хранения» используют здесь для определения места для хранения одного или большего количества

45 вспомогательных блоков, места для хранения одного или большего количества курительных изделий, или для хранения вспомогательных блоков и курительных изделий.

В предпочтительном варианте выполнения основной блок содержит: основную часть и крышку, присоединенную к основной части. Крышка может быть присоединена к

основной части с помощью любого пригодного средства присоединения. Например, крышка может быть присоединена к основной части с помощью шарнира.

Альтернативно крышка может быть скользящей крышкой. Например, основной блок может содержать оболочку и скользящую часть, установленную с возможностью ее перемещения скольжением относительно оболочки. Альтернативно крышка может быть установлена по фрикционной посадке на основной части. Альтернативно крышка может быть привинчена к основной части.

В этом варианте выполнения предпочтительно, чтобы основная часть основного блока содержала пространство для хранения множества курительных изделий и пространство для хранения, по меньшей мере, одного вспомогательного блока. В этом случае крышкой можно накрывать основную часть при нахождении вспомогательного блока внутри основной части. Даже еще более предпочтительно, чтобы крышкой можно было накрывать основную часть при нахождении вспомогательного блока внутри основной части и при нахождении курительного изделия во вспомогательном блоке.

В предпочтительном варианте выполнения при хранении курительных изделий и вспомогательного блока внутри основной части и при закрытой крышке курительная система имеет размеры и форму, сходные с размерами и формой пачки сигарет с поджигаемым концом.

Основной блок может содержать дисплей (например, цифровой дисплей) для представления информации для пользователя. Например, на дисплее может быть показана информация о потреблении курительных изделий, потреблении энергии или может быть представлена другая информация.

Предпочтительно, чтобы управление подачей электроэнергии от вспомогательного источника электропитания к по меньшей мере одному нагревательному элементу во время процесса курения, осуществлялось с помощью вспомогательной схемы. Во время процесса курения с помощью вспомогательной схемы можно осуществлять мониторинг за продолжительностью процесса курения. Вспомогательный блок может содержать дисплей (например, цифровой дисплей) для представления информации пользователю.

Например, на дисплее может быть представлена информация о продолжительности процесса курения, о количестве произведенных затяжек, о количестве <возможных> затяжек, которые еще можно произвести, или другая информация. Вспомогательная схема предпочтительно выполнена с возможностью генерирования выходного сигнала при продолжительности процесса курения, равной предварительно определенному периоду времени. Альтернативно или дополнительно с помощью вспомогательной

схемы можно осуществлять мониторинг за периодом времени между затяжками во время процесса курения и генерировать выходной сигнал, когда истекшее время равно предварительно определенному периоду времени, который короче предварительно определенного периода времени выполнения режима курения. Кроме того, во время процесса курения с помощью вспомогательной схемы можно осуществлять мониторинг

за количеством затяжек, произведенных пользователем. Вспомогательная схема предпочтительно выполнена с возможностью генерирования выходного сигнала при количестве произведенных затяжек, равном предварительно определенному количеству затяжек. Так, имеется три возможных режима работы. Согласно первому режиму процесс курения ограничен предварительно определенным максимальным периодом времени. Согласно второму режиму процесс курения ограничен предварительно определенным максимальным количеством затяжек. Согласно третьему режиму процесс курения ограничен предварительно определенным максимальным периодом времени между затяжками.

Как уже было упомянуто, вспомогательный блок предпочтительно имеет диаметр, только несколько больший диаметра курительного изделия. Кроме того, длина вспомогательного блока может быть сходной с длиной сигареты с поджигаемым концом (например, сигареты, имеющей длину от приблизительно 70 мм до приблизительно 128 мм), или вспомогательный блок может быть длиннее или короче. Это возможно, так как не требуется, чтобы с помощью вспомогательного источника электропитания повышалась температура аэрозоль-образующего субстрата до рабочей температуры, а требуется только поддержание рабочей температуры. Следовательно, вспомогательный источник электропитания может быть относительно маленьким. В одном варианте выполнения используемое курительное изделие имеет диаметр и длину, которые меньше размеров стандартной сигареты с поджигаемым концом (например, сигареты диаметром приблизительно 7,9 мм и длиной приблизительно 85 мм), чем обеспечивается возможность изготовления вспомогательного блока, имеющего размеры, сходные с размерами сигареты с поджигаемым концом. Это позволяет пользователю держать вспомогательный блок между пальцами подобным же образом, как и сигарету с поджигаемым концом.

Предпочтительно, чтобы вспомогательный блок был теплоизолирован. Этим уменьшают потери тепла вспомогательным блоком и обеспечивают возможность поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата по существу при рабочей температуре в течение желаемого периода времени. Вспомогательный блок может содержать основную часть, пригодную для введения в него курительного изделия, и колпачок для ограждения курительного изделия или накрывания основной части.

Аэрозоль-образующий субстрат предпочтительно содержит материал, содержащий табак, содержащий летучие компаунды табачного аромата, которые высвобождаются из субстрата при нагревании. Альтернативно аэрозоль-образующий субстрат может содержать нетабачный материал, например, подобный материалам, используемым в устройствах, предложенных в европейских патентах EP-A-1750788 и EP-A-1439876. Предпочтительно, чтобы аэрозоль-образующий субстрат дополнительно содержал вещество для образования аэрозоля. Примеры пригодных веществ для образования аэрозолей включают глицерин и пропиленгликоль. Дополнительные примеры потенциально пригодных веществ для образования аэрозолей описаны в европейском патенте EP-A-0277519 и патенте США US-A-5396911.

Аэрозоль-образующий субстрат может быть твердым субстратом. Твердый субстрат может содержать, например, один или большее количество элементов в виде порошка, гранул, шариков, кусочков, тонких ленточек, полосок или листков, содержащих один или большее количество элементов в виде листьев растений, листьев табака, фрагментов табачных жилок, восстановленного табака, гомогенизированного табака, экстрадированного табака и вспученного табака. Твердый субстрат, не обязательно, может содержать дополнительно табачные или нетабачные летучие ароматические компаунды, которые высвобождаются при нагреве субстрата. Твердый субстрат, не обязательно, может быть нанесен на термически стабильный носитель или заделан в него. Носитель может быть в виде порошка, гранул, шариков, кусочков, тонких ленточек, полосок или листков. Альтернативно носитель может быть трубчатым носителем, содержащим тонкий слой твердого субстрата, нанесенного на его внутреннюю поверхность, например, может быть таким, который раскрыт в патентах США: US-A-5505214, US-A-5591368 и US-A-5388594, или нанесенного на его наружную поверхность, или на обе его поверхности (внутреннюю и наружную). Такой трубчатый носитель может быть сформирован, например, из бумаги или бумагоподобного

материала, нетканого материала из углеродного волокна, из разреженной сетки с малой поверхностной плотностью из металлического волокна, или из перфорированной металлической фольги, или из любого другого термически стабильного полимерного матричного материала. Твердый субстрат может быть нанесен на поверхность носителя, например, в виде листа, пены, геля или суспензии. Твердый субстрат может быть нанесен на всю поверхность носителя или альтернативно может быть нанесен в виде рисунка для обеспечения неравномерного распространения аромата во время использования. Альтернативно носитель может быть нетканым материалом или пучком волокон, в которые были введены табачные компоненты, как это, например, описано в европейском патенте EP-A-0857431. Нетканый материал или пучок волокон могут содержать, например, углеродные волокна, натуральные целлюлозные волокна или волокна из производных целлюлозы.

Аэрозоль-образующий субстрат может быть жидким субстратом, и курительное изделие может содержать средства удержания жидкого субстрата. Аэрозоль-образующий субстрат может альтернативно быть любым другим видом субстрата, например, газообразным субстратом или любым сочетанием различных типов субстратов.

Согласно другому аспекту изобретения создан основной блок для электрически нагреваемой курительной системы согласно первому аспекту изобретения, причем основной блок содержит основной источник электропитания и основную схему.

Согласно другому аспекту изобретения создан способ работы электрически нагреваемой курительной системы, содержащей вспомогательный блок, выполненный с возможностью приема курительного изделия, содержащего аэрозоль-образующий субстрат, причем вспомогательный блок содержит, по меньшей мере, один нагревательный элемент, средства присоединения к основному источнику электропитания, вспомогательный источник электропитания и вспомогательную схему, причем способ включает стадии: стадию присоединения, по меньшей мере, одного нагревательного элемента к основному источнику электропитания, в режиме предварительного нагрева, через интерфейсные средства, так, чтобы подача электрической энергии происходила от основного источника электропитания к по меньшей мере одному нагревательному элементу, для повышения температуры аэрозоль-образующего субстрата до рабочей температуры; и стадию присоединения, по меньшей мере, одного нагревательного элемента к вспомогательному источнику электропитания, во время процесса курения, так, чтобы подача электрической энергии происходила от вспомогательного источника электропитания к по меньшей мере одному нагревательному элементу, для поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата по существу при рабочей температуре.

Способ может дополнительно включать стадию зарядки вспомогательного источника электропитания в режиме зарядки от основного источника электропитания так, чтобы вспомогательный источник электропитания имел достаточный заряд для поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата по существу при рабочей температуре во время процесса курения.

Описанные признаки, присущие одному аспекту изобретения, могут быть также присущи другому аспекту изобретения.

Ниже изобретение дополнительно описано, только в виде примера, со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых изображено:

на Фиг.1a, 1b, и 1c - три версии первого варианта выполнения настоящего изобретения;

на Фиг.2a и 2b - два альтернативных вида второго варианта выполнения настоящего изобретения;

на Фиг.3а и 3b - две версии третьего варианта выполнения настоящего изобретения;
 на Фиг.4а, 4b и 4с - два варианта выполнения курительной системы согласно
 настоящему изобретению в сравнении с пачкой сигарет с поджигаемым концом; и
 на Фиг.5 - диаграмма зависимости энергии от времени во время работы курительной
 5 системы согласно предпочтительному варианту выполнения.

В общем, для выполнения изобретения не требуется основной блок, и в этом случае
 вспомогательный блок может быть отдельным блоком, выполненным с возможностью
 присоединения к существующему внешнему источнику электропитания. Однако, как
 рассмотрено выше, в одном варианте выполнения, электрически нагреваемая
 10 курительная система согласно изобретению содержит основной блок и один или большее
 количество вспомогательных блоков, пригодных для введения в них курительного
 изделия. Основной блок содержит основной источник электропитания и электронную
 схему. Вспомогательный блок содержит вспомогательный источник электропитания,
 электронную схему и, по меньшей мере, один нагревательный элемент. Основной
 15 источник электропитания, находящийся в основном блоке, можно использовать для
 зарядки вспомогательного источника электропитания, находящегося во
 вспомогательном блоке, в режиме зарядки, и для первоначального нагрева аэрозоль-
 образующего субстрата курительного изделия, в режиме предварительного нагрева.
 После того как температура аэрозоль-образующего субстрата достигает рабочей
 20 температуры, вспомогательный источник электропитания, находящийся во
 вспомогательном блоке, используют для поддержания температуры субстрата во время
 процесса курения, в режиме курения. Требуемая рабочая температура зависит от
 конкретного аэрозоль-образующего субстрата, находящегося в курительном изделии.
 Управление рабочей температурой осуществляется с помощью основного источника
 25 электропитания, в зависимости от количества и типа нагревательных элементов и
 конструкции вспомогательного блока. Благодаря разделению функции электропитания
 между основным блоком и вспомогательным блоком, размер вспомогательного блока
 может быть уменьшен так, чтобы он был только несколько больше курительного
 изделия. Кроме того, в некоторых вариантах выполнения все компоненты, требующиеся
 30 для курения, могут быть размещены в одном блоке, имеющем размеры и форму, сходные
 с размерами и формой пачки сигарет с поджигаемым концом. Ниже описаны различные
 варианты выполнения, и признаки, описанные со ссылкой на какой-либо вариант
 выполнения, могут в равной мере быть отнесены к любому из других вариантов
 выполнения.

На Фиг.1а, 1b и 1с (на каждой) изображена версия первого варианта выполнения
 изобретения. На Фиг.1а и 1b изображен основной блок, выполненный в виде коробки
 с откидываемой крышкой, размеры и форма которой сходны с размерами и формой
 стандартной пачки сигарет с поджигаемым концом. Конфигурации других пачек
 рассмотрены ниже со ссылками на Фиг.4а. Основной блок может иметь и другие
 40 пригодные размеры, хотя это не показано отчетливо.

На Фиг.1а изображена курительная система 101, содержащая основной блок 103 и
 вспомогательный блок в виде держателя 105. Основной блок 103 имеет форму коробки
 с откидываемой крышкой, с основной частью 103а и крышкой 103b, отделенными
 шарниром 103с. Крышка 103b на Фиг.1а изображена в открытом состоянии. Шарнир
 45 103с проходит вдоль длинного края верхней стороны основной части 103а. Держатель
 105 можно хранить в основной части 103а основного блока 103 (как показано на Фиг.1а)
 посредством его введения в гнездо для введения. Гнездо для введения в держателе 105
 (см. фиг.1а) обеспечено с одной стороны основной части 103а, но гнездо для введения

может в равной мере быть обеспечено на противоположной стороне основной части 103а или в центре основной части 103а. В варианте выполнения на фиг.1а, когда держатель 105 хранят в основном блоке 103, верх держателя 105 выступает над верхом основного блока 103а. Тем не менее крышка 103b способна накрывать основную часть 103а, когда держатель 105 хранится в основном блоке 103, включая и случай, когда курительное изделие находится в держателе 105. Альтернативно, верхняя часть держателя 105 может располагаться по существу заподлицо с верхом основной части 103а. В основном блоке 103 также имеется пространство для хранения курительных изделий 107; в данном случае оно находится с одной стороны от гнезда для держателя. 5
10 Дополнительное курительное изделие можно, конечно, хранить в держателе 105. Хотя это не показано отчетливо, гнездо для введения держателя 105 может быть расположено с любой стороны основной части 103а, и пространство для хранения курительных изделий 107 может быть расположено в стороне, противоположной держателю 105. Если гнездо для введения держателя 105 расположено в центре основной части 103а, 15 то пространство для хранения курительных изделий 107 может быть расположено с одной или обеих сторон от гнезда для введения держателя.

Кроме того, в основной части 103а основного блока 103, представленного на Фиг.1а, расположены интерфейсные средства 109 для введения USB-штекера (не изображен). USB-соединение можно использовать для зарядки источника электропитания, 20 находящегося в основном блоке, для проверки функционирования или для других целей, когда требуется присоединение к компьютеру. Такие USB-шины или, конечно, любые другие пригодные интерфейсные средства, могут быть введены в любой из описанных вариантов выполнения. Дополнительно или альтернативно USB-шины или любые другие пригодные интерфейсные средства могут быть введены в держатель, хотя это 25 не показано на Фиг.1а. USB-соединение рассмотрено дополнительно ниже.

На Фиг.1b изображена курительная система 101', содержащая основной блок 103' и вспомогательный блок в виде держателя 105'. Как и на Фиг.1а, основной блок 103' имеет форму коробки с откидываемой крышкой, с основной частью 103а' и крышкой 103b', отделенными шарниром 103с'. Однако на Фиг.1b шарнир проходит вдоль короткого 30 края верхней стороны основной части 103а'. Крышка 103b' на Фиг.1b изображена в открытом состоянии. Держатель 105' можно хранить в основной части 103а' основного блока 103' (как это показано на Фиг.1b) посредством введения его в гнездо для введения. На Фиг.1b гнездо для введения держателя 105' расположено около передней стороны основной части 103а', т.е. в месте, наиболее отдаленном от шарнира 103с', но гнездо 35 для введения может быть в равной мере расположено около задней стороны основной части 103а', т.е. около стороны, расположенной наиболее близко к шарниру 103с' или в центре основной части 103а'. В варианте выполнения на Фиг.1b, когда держатель 105' хранят в основном блоке 103', верхняя часть держателя 105' может располагаться по существу заподлицо с верхом основной части 103а'. Крышкой 103b' можно накрывать 40 основную часть 103а', включая случай, когда курительное изделие содержится в держателе 105'. Альтернативно верхняя часть держателя 105' может выступать над верхом основной части 103а'. Основной блок 103' также содержит пространство для хранения курительных изделий 107; в данном случае оно расположено около задней стороны основной части 103а', т.е. вблизи шарнира 103с'. Дополнительное курительное 45 изделие может, конечно, храниться в держателе. Если гнездо для введения 105' расположено около задней стороны основной части 103а', то пространство для хранения курительных изделий 107' может быть расположено в стороне, противоположной держателю 105', т.е. около передней стороны основной части 103а'. Если гнездо для

введения держателя 105' расположено около центра основной части 103a', то пространство для хранения курительных изделий 107' может быть расположено около одной или около обеих сторон основной части 103a'.

На Фиг.1с изображена курительная система 101'', содержащая основной блок 103'' и вспомогательный блок в виде держателя 105''. Держатель 105'' можно хранить в основном блоке 103'' (как это показано на Фиг.1с) посредством введения его в гнездо для введения. На Фиг.1с гнездо для введения держателя 105'' расположено с одной стороны основной части 103a'', но гнездо для введения может быть в равной мере расположено с противоположной стороны основной части 103a'' или в центре основной части 103a''. Основной блок 103'' и держатель 105'' вместе составляют один компактный блок. В варианте выполнения на Фиг.1с, когда держатель 105'' хранится в основном блоке 103'', верхняя часть держателя 105'' выступает над верхом основного блока 103''. Альтернативно, верхняя часть держателя 105'' может располагаться по существу заподлицо с верхом основного блока 103''. В варианте выполнения на Фиг.1с, основной блок 103'' не содержит какого-либо пространства для хранения курительных изделий, хотя одно курительное изделие может храниться в держателе 105''. Однако дополнительное пространство для хранения курительных изделий может быть обеспечено. Кроме того, в основном блоке 103'' (как и в блоке, показанном на Фиг.1a) обеспечены интерфейсные средства 109'' для введения USB-штекера (не изображен).

В вариантах выполнения, изображенных на Фиг.1a, 1b и 1с, курительная система содержит основной блок и один отдельный держатель. Курительная система предназначена для одного пользователя. Держатель можно хранить в основном блоке. Курительное изделие может быть введено в держатель, когда держатель находится в основном блоке или когда держатель отделен от основного блока. Когда держатель присоединен к основному блоку, основной источник электропитания может быть присоединен к нагревательным элементам для нагрева субстрата в режиме предварительного нагрева. Кроме того, в основном блоке может быть обеспечено пространство для хранения курительных изделий. Пространство для хранения курительных изделий может быть таких размеров, чтобы в нем можно было хранить от 1 до 20 курительных изделий в любом пригодном порядке. Держатель и основной блок вместе составляют компактную курительную систему, которую пользователь может легко носить. Различные признаки, представленные на Фиг.1a, 1b и 1с, являются взаимозаменяемыми.

На Фиг.2a и 2b изображены альтернативные виды второго варианта выполнения курительной системы согласно изобретению. Курительная система 201 (см. Фиг.2a и 2b) содержит основной блок 203, содержащий основную часть 203a и отделяемое гнездо для введения 203b, и два вспомогательных блока в виде держателей 205a и 205b. Каждый держатель 205a, 205b может быть введен в основной блок 203. В варианте выполнения на Фиг.2a и 2b, первый держатель 205a может быть введен в гнездо для введения, выполненное за одно целое с основной частью 203a основного блока 203. Вторым держатель 205b может быть введен в гнездо для введения 203b, отделенное от основной части 203a основного блока 203, но которое может быть прикреплено к одной стороне основной части 203a с помощью интерфейсных средств 209. Конечно, возможны альтернативные соединения между гнездом для введения 203b и основной частью 203a основного блока 203. Гнездо для введения в основной части 203a содержит углубление 211a, выполненное с возможностью сопряжения с выступом 213a на держателе 205a, для закрепления держателя 205a в гнезде для введения 203. Аналогичным образом, держатель 205b содержит выступ 213b для сопряжения с углублением 211b в гнезде для

введения 203b, которое отделено от основной части 203а основного блока 203. Кроме того, может быть обеспечен механизм для закрепления курительного изделия в держателе.

На Фиг.2а держатели 205а и 205b изображены во введенном положении в их соответствующих гнездах для введения, а гнездо для введения 203b изображено отдельно от основной части 203а основного блока 203. На Фиг.2b держатели 205а и 205b изображены отдельно от их соответствующих гнезд для введения и с курительным изделием 207, при использовании.

В варианте выполнения, изображенном на Фиг.2а и 2b, курительная система содержит основной блок и два отдельных держателя. Курительная система предназначена для совместного использования двумя пользователями. Альтернативно курительную систему может использовать один пользователь, но в этом случае один держатель он может использовать в качестве запасного. Держатель 205а можно хранить непосредственно в основной части 203а основного блока. Держатель 205b можно хранить в гнезде для введения 203b, которое можно прикреплять к основной части 203а основного блока 203. Держатели и основной блок вместе составляют компактную курительную систему.

Курительное изделие может быть введено в каждый держатель, когда этот держатель присоединен к основному блоку или когда держатель отделен от основного блока. Кроме того, в основном блоке может быть обеспечено пространство для хранения курительных изделий, хотя это не показано на Фиг.2а или 2b.

На Фиг.3а и 3b (на каждой) изображены версии третьего варианта выполнения изобретения. Курительная система 301 (см. Фиг.3а) содержит основной блок 303 и множество вспомогательных блоков в виде держателей 305. На Фиг.3а изображено три держателя 305i, 305ii и 305iii, присоединенных к основному блоку 303, и один держатель 305iv изображен в отделенном от основного блока 303 состоянии. Основной блок 303 (см. Фиг.3а) обеспечен гнездами для введения для четырех держателей 305, но может быть обеспечено любое количество гнезд для введения. Например, может быть обеспечено до 40 или 50 гнезд для введения. В других вариантах выполнения в основной блок 303 может быть вставлено от 2 до 10 держателей для зарядки и предварительного нагрева. В основном блоке 303 обеспечено первое пространство для хранения 311, которое можно использовать для хранения либо курительных изделий (использованных и неиспользованных), либо держателей, либо и курительных изделий, и держателей. Основной блок 303 также обеспечен вторым пространством для хранения 313, которое можно также использовать для хранения либо курительных изделий, либо держателей, либо и курительных изделий, и держателей.

На Фиг.3а держатели 305i и 305ii изображены вставленными в основной блок 303. Их (каждый) используют с курительным изделием 307, а источник электропитания, находящийся в основном блоке, используют для подзарядки источника электропитания, находящегося в держателе (в режиме зарядки), или для предварительного нагрева субстрата, находящегося в курительном изделии (в режиме предварительного нагрева). Держатель 305iii также изображен вставленным в основной блок 303, но без курительного изделия. Источник электропитания, находящийся в держателе 305iii, подзаряжают от источника электропитания, находящегося в основном блоке 303 (режим зарядки). Держатель 305iv изображен отделенным от основного блока 303, и его используют с курительным изделием 307. Источник электропитания, находящийся в держателе 305iv, используют для поддержания рабочей температуры субстрата, находящегося в курительном изделии (во время процесса курения).

Основной блок 303 (см. Фиг.3а) присоединен к внешнему источнику электропитания (не изображен) посредством соединения 315. Внешний источник электропитания можно использовать для повторной зарядки источника электропитания, находящегося в основном блоке, для подачи энергии к держателям для зарядки держателей или для выполнения предварительного нагрева, или любого сочетания этих режимов.

Каждое гнездо для введения в основном блоке 303 (см. Фиг.3а) содержит собственные интерфейсные средства 309. Они могут содержать дисплей и включатель для инициирования режима предварительного нагрева, когда курительное изделие введено в держатель, введенный в гнездо для введения.

Курительная система 301', изображенная на Фиг.3b, содержит модульный основной блок 303' и множество вспомогательных блоков в виде держателей 305'. На Фиг.3b изображено несколько конфигураций.

В первой конфигурации А основной блок 303' содержит один модуль 304. Модуль 304 обеспечен гнездом для введения для одного держателя 305'. В первой конфигурации А держатель 305' изображен отделенным от модуля 304 основного блока 303', и в него вставлено курительное изделие 307, при использовании. Источник электропитания, находящийся в держателе, 305' используют для поддержания рабочей температуры субстрата, находящегося в курительном изделии, во время процесса курения. Модуль 304 содержит его собственные интерфейсные средства 309' для его гнезда для введения и может также содержать пространство для хранения (не изображено). Основной блок 303' присоединен к внешнему источнику электропитания (не изображен) посредством соединения 315'.

Во второй конфигурации В основной блок 303' содержит четыре модуля 304. Конечно, может быть обеспечено любое количество модулей. Опять-таки, каждый модуль 304 обеспечен гнездом для введения для одного держателя 305'. Во второй конфигурации четыре модуля изображены соединенными друг с другом в виде «гнезда». В «гнезде» каждый модуль может быть присоединен к 1, 2, 3, 4, 5 или 6 другим модулям. Соединение между модулями 304 может быть магнитным или любым другим пригодным типом соединения. Во второй конфигурации В три держателя 305' с курительными изделиями 307 изображены вставленными в соответствующие модули 304, а основной блок 303' используется для подзарядки источника электропитания в каждом держателе или для предварительного нагрева субстрата, находящегося в курительном изделии. Как и в конфигурации А, каждый модуль 304 содержит его собственные интерфейсные средства 309' для его гнезда для введения и может также содержать пространство для хранения (не изображено). Основной блок 303' присоединен к внешнему источнику электропитания (не изображен) посредством соединения 315'. Следует отметить, что требуется только одно соединение для питания электроэнергией основного блока 303', с помощью которого обеспечивают энергией все модули 304.

В третьей конфигурации С основной блок 303' содержит четыре модуля 304. Конечно, опять-таки, может быть обеспечено любое количество модулей. Опять-таки, каждый модуль 304 обеспечен гнездом для введения для одного держателя 305'. В третьей конфигурации четыре модуля изображены соединенными друг с другом в «цепочку». В «цепочке» каждый модуль может быть присоединен только к 1 или 2 другим модулям. Соединение между модулями 304 может быть магнитным или любым другим пригодным типом соединения. В третьей конфигурации С три держателя 305' с курительными изделиями 307 изображены вставленными в соответствующие модули 304, а основной блок 303' используют для подзарядки источника электропитания в каждом держателе или для предварительного нагрева субстрата, находящегося в курительном изделии.

Как и в конфигурациях А и В, каждый модуль 304 содержит его собственные интерфейсные средства 309' для его гнезда для введения, и он может также содержать пространство для хранения (не изображено). Основной блок 303' присоединен к внешнему источнику электропитания (не изображен) посредством соединения 315'.

5 Следует отметить, что требуется только одно соединение для питания электроэнергией основного блока 303', с помощью которого обеспечивают энергией все модули 304.

В варианте выполнения на Фиг.3b, каждый пользователь может владеть своим собственным держателем 305' и модулем 304. При присоединении к группе новых пользователей к конфигурации добавляют новые модули. При выходе пользователей
10 из группы модули удаляют из конфигурации.

В вариантах выполнения, изображенных на Фиг.3a и 3b, курительная система содержит, по меньшей мере, один основной блок и множество держателей. Курительная система предназначена для использования многими пользователями. В отличие от вариантов выполнения, представленных на Фиг.1 и 2, курительная система,
15 изображенная на Фиг.3a, может, не обязательно, быть переносной, а может быть постоянно расположенной на месте, доступном для множества пользователей.

Каждый из вариантов выполнения, изображенных на Фиг.1-3, содержит, по меньшей мере, один основной блок и один или большее количество вспомогательных блоков. Однако основной блок не обязательно должен быть включен в состав курительной
20 системы. В этом случае держатель должен быть выполнен с возможностью его присоединения непосредственно к внешнему источнику электропитания, например, к питающей сети или к главной ЭВМ. Это может быть выполнено посредством проводного соединения, например, USB-соединения. Также возможно присоединение к розетке для зарядки, находящейся в транспортном средстве. В этом случае держатель
25 должен содержать необходимую электронную схему для управления процессом зарядки в режиме зарядки, и нагревом субстрата, находящегося в курительном изделии, в режиме предварительного нагрева. Ниже описаны различные признаки, общие для всех проиллюстрированных вариантов выполнения.

Источник электропитания, находящийся в основном блоке, может быть любым пригодным источником электропитания. Основным источником электропитания может
30 быть подзаряжаемым от внешнего источника. Например, источником электропитания основного блока может быть батарея, например, ионно-литиевая, литий-железо-фосфатная, литий-марганцевая, никель-кадмиевая или гидрид металла-никелевая батарея. Внешним источником может быть внешний компьютер, присоединяемый к
35 основному блоку посредством соединения, например, USB-соединения. Внешним источником может быть питающая электрическая сеть, присоединяемая к основному блоку посредством штекера и розетки. Допустимая мощность источника электропитания основного блока предпочтительно составляет от 3 до 6 Вт. Требованиями, которыми ограничены минимальные размеры источника электропитания основного блока,
40 являются количество энергии и время зарядки.

Электронная схема, находящаяся в основном блоке, может содержать микроконтроллер, микропроцессор, цифровой процессор (DSP), специализированную интегральную микросхему (ASIC) или любую другую программируемую цифровую или аналоговую схему. Электронная схема, находящаяся в основном блоке,
45 предназначена для выполнения ряда функций, включающих: зарядку источника электропитания основного блока от внешнего источника; зарядку вспомогательного источника электропитания, находящегося во вспомогательном блоке, когда его не используют; и управление нагревательными элементами, находящимися во

вспомогательном блоке, в режиме предварительного нагрева. Электронная схема может также быть выполнена с возможностью выполнения связи с главной ЭВМ посредством проводного соединения, например, USB, или посредством беспроводного соединения, например, с использованием технологии соединения Bluetooth для обеспечения

5 двусторонней передачи данных между главной ЭВМ и основным и вспомогательным блоками. Связь между вспомогательным блоком и основным блоком может быть улучшена, когда вспомогательный блок находится в гнезде для введения в основном блоке или когда вспомогательный блок хранят в средствах для хранения в основном блоке.

10 Как уже было упомянуто, основной блок может содержать интерфейсные средства внешнего соединения. Предпочтительно, чтобы интерфейсные средства действовали согласно интерфейсному стандарту. Соединение может быть осуществлено посредством проводного соединения, например, USB-соединения, или беспроводного соединения, например, с использованием технологии соединения Bluetooth. Проводное соединение

15 может содержать втягиваемый кабель. Его можно использовать для зарядки основного источника электропитания. Соединение можно альтернативно или дополнительно использовать для выполнения дополнительных функций. Например, когда основной блок присоединен к внешнему компьютеру, можно проверить действие системы, и пользователю может быть дан совет, касающийся того, требуется ли проведение

20 технического обслуживания, например, требуется ли заменить источники электропитания основного или вспомогательного блоков. Кроме того, при соединении с компьютером пользователь может разместить заказ на некоторое количество курительных изделий, произвести обновление любого программного обеспечения, установить персональные планы потребления для индивидуальных пользователей и получить информацию о

25 разделении долей. Могут быть обеспечены дополнительные расширенные возможности, не ограниченные возможностями, перечисленными выше. Один или оба блока: основной блок и вспомогательный блок, могут содержать цифровой дисплей.

С помощью источника электропитания, находящегося во вспомогательном блоке, обеспечивают достаточное количество энергии для нагревательных элементов для

30 поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата, содержащегося в курительном изделии, при рабочей температуре, в течение предварительно определенного периода времени или для выполнения предварительно определенного количества затяжек во время курения. Источником электропитания, находящимся во вспомогательном блоке, может быть батарея, суперконденсатор, топливный элемент

35 или любой другой пригодный источник электропитания, с помощью которого можно обеспечить достаточное количество энергии для поддержания температуры субстрата при рабочей температуре в течение предварительно определенного периода времени или для выполнения предварительно определенного количества затяжек. В одном варианте выполнения источник электропитания вспомогательного блока содержит

40 множество литий-железо-фосфатных элементов. В другом варианте выполнения источник электропитания вспомогательного блока содержит литий-полимерную батарею. Предварительно определенный период времени может составлять от 5 мин до 20 мин. Предварительно определенное количество затяжек может составлять от 5 затяжек до 20 затяжек. Допустимая мощность источника электропитания

45 вспомогательного блока предпочтительно составляет 1-3 Вт. Требованиями, которыми ограничены минимальные размеры источника электропитания вспомогательного блока, являются количество энергии, обеспечиваемое для выкуривания курительного изделия, время зарядки и предельное количество циклов (т.е. требуемая частота замены источника

электропитания).

Как уже было упомянуто, вспомогательный блок может содержать средства присоединения его непосредственно к внешнему источнику. Предпочтительно, чтобы интерфейсные средства действовали согласно интерфейсному стандарту. Соединение может быть осуществлено посредством проводного соединения, например, USB-соединения, или беспроводного соединения, например, с использованием технологии соединения Bluetooth. Проводное соединение может содержать втягиваемый кабель. Его можно использовать для зарядки вспомогательного источника электропитания. Соединение можно альтернативно или дополнительно использовать для подачи энергии к вспомогательному источнику электропитания для выполнения режима предварительного нагрева. Соединение можно альтернативно или дополнительно использовать для выполнения дополнительных функций. Предпочтительно, чтобы соединение обеспечивало двусторонний поток данных. Например, когда вспомогательный блок присоединен к внешнему компьютеру, можно проверить действие системы, и пользователю может быть дан совет, касающийся того, требуется ли проведение технического обслуживания, например, требуется ли замена источника электропитания вспомогательного блока или требуется ли чистка вспомогательного блока. Могут быть обеспечены дополнительные расширенные возможности, не ограниченные возможностями, перечисленными выше.

Электронная схема во вспомогательном блоке может содержать микроконтроллер, микропроцессор, цифровой процессор (DSP), специализированную интегральную микросхему (ASIC) или любую другую программируемую цифровую или аналоговую схему. Электронная схема вспомогательного блока работает в соединении с электронной схемой основного блока. Режим предварительного нагрева может быть инициирован, когда определено, что вспомогательный блок соединен с основным источником электропитания, и определено, что курительное изделие находится во вспомогательном блоке. Это может быть определено с помощью вспомогательной схемы или основной схемы. Альтернативно пользователь может вручную инициировать предварительный нагрев, например, посредством активизации включателя на основном или вспомогательном блоках или посредством открывания основного блока. В режиме предварительного нагрева электронная схема во вспомогательном блоке может быть связана с электронной схемой основного блока для определения того, когда курительное изделие будет готово к процессу курения. В режиме курения пользователь может начать процесс курения и продолжать курение, выполняя затяжку за затяжкой. С помощью электронной схемы, находящейся во вспомогательном блоке, управляют процессом поддержания температуры субстрата с помощью нагревательных элементов при рабочей температуре или на уровне, как можно более близком к рабочей температуре. Электронная схема, находящаяся во вспомогательном блоке, может быть выполнена так, чтобы с ее помощью можно было следить за количеством затяжек, выполняемых пользователем; за временем между затяжками и за временем, в течение которого нагревательные элементы были задействованы. Если количество затяжек достигло максимального расчетного количества для курительного изделия (при котором курительное изделие полностью использовано); если пользователь не выполнил затяжку до истечения предварительно определенного периода времени; или если предварительно определенный период времени истек, но возможность выполнения затяжек еще осталась, то электронная схема издает сигнал, извещающий пользователя о том, что следует возвратить вспомогательный блок в основной блок. Затем, если это подходит, источник электропитания, находящийся во вспомогательном блоке, может быть подзаряжен и

субстрат снова нагрет до рабочей температуры. Так, пользователь может прекращать курение и начать курение снова до полного использования курительного изделия.

Кроме того, с помощью электронной схемы можно идентифицировать курительное изделие, находящееся во вспомогательном блоке, регулировать кривую нагрева на основной части учета типа курительного изделия, и определять, когда потребуется техническое обслуживание держателя, например, когда потребуется чистка нагревательных элементов. С помощью электронной схемы, находящейся во вспомогательном блоке, можно также персонифицировать вспомогательный блок с учетом индивидуальных особенностей курильщика. Например, продолжительность курения, продолжительность каждой затяжки, время между затяжками и интенсивность каждой затяжки могут быть записаны; можно отслеживать схему потребления индивидуумом и определить предпочтительное курительное изделие для индивидуума. Это может осуществляться в сочетании с запором на вспомогательном блоке, с помощью которого обеспечивается возможность использования вспомогательного блока только конкретным пользователем.

Для того чтобы электронная схема во вспомогательном блоке вела счет количества произведенных затяжек, электронная схема может содержать датчик затяжек для определения потока воздуха, указывающего на выполнение затяжки. Датчик может быть любым пригодным типом датчика, например, он может быть термистором, оптическим устройством, оптико-механическим устройством, электромеханическим устройством или устройством с микроэлектромеханическими системами (MEMS).

Форма и размеры вспомогательного блока в определенной степени зависят от размеров и формы источника электропитания вспомогательного блока. В принципе, однако, вспомогательный блок может иметь любую пригодную форму. Обычно вспомогательный блок является продолговатым цилиндрическим блоком, имеющим размер, только немного больший размера курительного изделия. Форма поперечного сечения вспомогательного блока может быть круглой, прямоугольной или овальной. Вспомогательный блок может содержать колпачок для накрывания курительного изделия, когда оно введено во вспомогательный блок, для защиты курительного изделия или для ограничения выделения запаха. Вспомогательный блок может содержать колпачок для накрывания открытого конца вспомогательного блока. Обычно, когда курительное изделие введено во вспомогательный блок, приблизительно половина длины курительного изделия выступает из вспомогательного блока. В других вариантах выполнения менее половины длины курительного изделия выступает из вспомогательного блока.

Нагревательный элемент или элементы во вспомогательном блоке могут быть внутренними или внешними нагревательными элементами, и им придают такую форму, чтобы наиболее эффективно нагревать субстрат, из которого образуется аэрозоль. Во вспомогательном блоке может быть один нагревательный элемент или множество нагревательных элементов. Нагревательные элементы могут быть изготовлены из электрически резистивного материала, включающего (но состав этих материалов не ограничен данным перечнем): металл, металлический сплав, керамический или полупроводниковый материал. Наиболее подходящая форма нагревательного элемента или элементов зависит от конкретного аэрозоль-образующего субстрата, содержащегося в курительном изделии. Аэрозоль-образующий субстрат предпочтительно является твердым субстратом, но альтернативно может быть жидким или газообразным субстратом.

Предпочтительно, чтобы вспомогательный блок был теплоизолирован для

минимизации потери тепла во время процесса курения. Чем лучше теплоизолирован вспомогательный блок, тем дольше субстрат может сохранять рабочую температуру, что может способствовать продлению предварительно определенного периода времени работы в режиме курения.

5 На Фиг.4а изображена пачка сигарет с поджигаемым концом. На Фиг.4b изображен один вариант выполнения курительной системы согласно настоящему изобретению, в которой вспомогательный блок в виде держателя может храниться в основном блоке. На Фиг.4с изображен один вариант выполнения курительной системы согласно
10 настоящему изобретению, в которой держатель может храниться в основном блоке даже тогда, когда курительное изделие введено в держатель. Фиг.4а, 4b и 4с приведены для иллюстрации относительных размеров вариантов выполнения курительной системы согласно настоящему изобретению и пачки сигарет с поджигаемым концом.

На Фиг.4а изображена пачка 401 для сигарет 403 с поджигаемым концом. Вид, расположенный внизу на Фиг.4а, является продольным сечением пачки (вид сбоку).
15 Вид, расположенный сверху на Фиг.4а, является поперечным сечением (вид сверху). Эта пачка имеет ширину 55 мм, высоту 90 мм и глубину 24 мм. На Фиг.4а изображен один пример пачки сигарет с поджигаемым концом. Обычно пачки сигарет с поджигаемым концом имеют высоту от около 60 мм до около 150 мм, более типично они имеют высоту от около 70 мм до около 125 мм. Обычно пачки сигарет с
20 поджигаемым концом имеют ширину от около 12 мм до около 150 мм, более предпочтительно имеют ширину от около 70 мм до около 125 мм. Обычно пачки сигарет с поджигаемым концом имеют глубину от около 6 мм до около 100 мм, более предпочтительно имеют глубину от около 12 мм до около 25 мм. Предпочтительно размеры пачек приспособлены к длине сигарет и collation сигарет.

25 Пачки сигарет с поджигаемым концом могут быть в форме прямоугольного параллелепипеда с прямоугольными продольными ребрами и прямоугольными поперечными краями. Альтернативно пачка может содержать один или большее количество скругленных продольных краев, скругленные поперечные края, наклонные продольные края или наклонные поперечные края или их сочетания. Альтернативно
30 пачка может иметь непрямоугольное поперечное сечение, например: многоугольное, например, треугольное или шестиугольное, или овальное, полуовальное, круглое или полукруглое. Пачки могут использоваться для упаковки курительных изделий, включающих (но их состав не ограничен данным перечнем): обычные сигареты с поджигаемым концом, сигары или очень тонкие сигары, нагреваемые курительные
35 изделия, содержащие горючий топливный элемент или источник тепла и аэрозоль-образующий субстрат (например, сигареты типа, раскрытого в патенте США US-A-4714082) и курительные изделия для использования с электрическими курительными системами (например, сигареты типа, раскрытого в патенте США US-A-5692525).

После соответствующего выбора размеров пачек, пачки могут быть разработаны
40 так, чтобы в них можно было содержать различные общие количества курительных изделий или различным образом расположенные курительные изделия. В пачках могут содержаться курительные изделия одного типа или бренда, или различных типов или брендов. Кроме того, в пачках могут содержаться курительные изделия без фильтров и курительные изделия с различными фильтрами, а также курительные изделия
45 различной длины и диаметра. Кроме того, курительные изделия могут отличаться по крепости на вкус, сопротивлению просасыванию и общему выходу твердых частиц. В пачке может содержаться больше одного типа различных курительных изделий, перечисленных выше.

На Фиг.4b изображен первый вариант выполнения курительной системы согласно изобретению. Вид, расположенный внизу на Фиг.4b, является продольным сечением (вид сбоку). Вид, расположенный сверху на Фиг.4b, является поперечным сечением (вид сверху). Система содержит основной блок 405 и держатель 407. Основной блок содержит основной источник электропитания в виде батареи 409, пространство 411 для хранения курительных изделий и гнездо для введения 413 для введения держателя. Держатель содержит нагревательные элементы, изображенные схематически и обозначенные позицией 415. В этом варианте выполнения, когда держатель хранят в гнезде для введения в основной блоке, крышка (не изображена) может быть закрыта. Однако, когда держатель хранят в гнезде для введения в основном блоке с курительным изделием, введенным в держатель (как показано на Фиг.4b), то крышка не может быть закрыта. Курительная система имеет ширину 56 мм, высоту 95 мм и глубину 25 мм.

На Фиг.4с изображен второй вариант выполнения курительной системы согласно изобретению.

Вид, расположенный внизу на Фиг.4с, является продольным сечением (вид сбоку). Вид, расположенный сверху на Фиг.4с, является поперечным сечением (вид сверху). Система содержит основной блок 405' и держатель 407'. Основной блок содержит батарею 409', пространство 411' для хранения курительных изделий и гнездо для введения 413' для введения держателя. Держатель 407' содержит нагревательные элементы, изображенные схематически и обозначенные позицией 415'. В этом варианте выполнения, когда держатель хранят в гнезде для введения в основном блоке даже с курительным изделием, введенным в держатель (как показано на Фиг.4с), крышка (не изображена) может быть закрыта. Это может быть выполнено потому, что держатель 407' имеет конструкцию, отличающуюся от конструкции держателя 407, в частности, нагревательные элементы расположены иным способом. Курительная система имеет ширину 56 мм, высоту 95 мм и глубину 25 мм.

На Фиг.4а, 4b и 4с показано, что, по меньшей мере, два варианта выполнения курительной системы согласно настоящему изобретению имеют сходные размеры и форму с размерами и формой пачки сигарет с поджигаемым концом. Другие варианты выполнения курительной системы могут иметь сходные размеры и форму с размерами и формой других пачек с другими размерами и формами, как описано выше. Все компоненты, требующиеся для курения, содержатся в одном компактном блоке.

Ниже описано действие электрически нагреваемой курительной системы согласно варианту выполнения настоящего изобретения со ссылкой на Фиг.5. На Фиг.5 представлены диаграммы соотношений между используемой энергией W и температурой T с течением времени t для предварительного нагрева и в режиме курения.

1. Пользователь вводит курительное изделие во вспомогательный блок. В это время вспомогательный блок может быть присоединен к основному блоку или отделен от него.

2. Вспомогательный блок присоединяют к основному блоку (если он еще не присоединен) (или к альтернативному источнику энергии), и основной источник электропитания, находящийся в основном блоке, начинает заряжать вспомогательный источник электропитания, находящийся во вспомогательном блоке. Время зарядки зависит от конструкции курительной системы, но оно, в предпочтительном варианте выполнения, составляет не более приблизительно 5 мин. Порядок выполнения первых двух стадий может быть изменен на обратный. Например, вспомогательный блок можно хранить внутри основного блока или на основном блоке, когда его (вспомогательный блок) не используют, так, чтобы вспомогательный источник

электропитания был полностью заряжен и был готов (вспомогательный блок) к инициированию курения пользователем в любое время. В этом случае вспомогательный источник электропитания, находящийся во вспомогательном блоке, заряжают до введения курительного изделия в переносной вспомогательный блок.

5 3. После полной зарядки вспомогательного источника электропитания (это может быть определено по сигналу, генерируемому основным или вспомогательным блоками), пользователь может начать осуществление режима предварительного нагрева. Кроме того, осуществление режима предварительного нагрева может быть инициировано до начала выполнения режима зарядки или в режиме зарядки. Осуществление режима
10 предварительного нагрева может быть начато посредством нажатия пользователем кнопки или переключения включателя, когда он готов к началу курения. Альтернативно пользователь может начать осуществление режима предварительного нагрева посредством встряхивания блока предварительно определенное количество раз для начала выполнения фазы предварительного нагрева. В начале выполнения режима
15 предварительного нагрева, в начале отсчета времени (время 0 на диаграмме, представленной на Фиг.5) основной источник электропитания затем присоединяют к нагревательным элементам, находящимся во вспомогательном блоке, причем управление осуществляется с помощью электронных схем, находящихся в основном и вспомогательном блоках. Нагревательные элементы поддерживают во включенном
20 состоянии до тех пор, пока не будет достигнута желаемая рабочая температура T1 субстрата, находящегося в курительном изделии (например, приблизительно от 150°C до 250°C). В режиме предварительного нагрева (показано в виде прямоугольника, очерченного штриховыми линиями на Фиг.5) температуру субстрата повышают быстро, но в управляемом режиме для исключения перехода за установленные пределы. В одном
25 варианте выполнения датчик температуры расположен в основном блоке. Во вспомогательном блоке может также содержаться датчик температуры. В другом варианте выполнения можно определять с помощью основного блока или вспомогательного блока, что субстрат достиг желаемой рабочей температуры T1 по тому, что истек период времени t1 подачи электроэнергии. Период времени подачи
30 электроэнергии может составлять от приблизительно 10 секунд до приблизительно 150 секунд. В конце этого периода времени t1 (см. Фиг.5) предварительного нагрева электронная схема, находящаяся в основном блоке, может генерировать сигнал для определения того, что период выполнения режима предварительного нагрева завершен, и пользователь может начать курение.

35 4. Пользователь может теперь отделить переносной вспомогательный блок (с введенным в него курительным изделием) от основного блока для начала курения. Это выполняется в момент t1 на диаграмме, представленной на Фиг.5. Во время курения вспомогательный источник электропитания, находящийся во вспомогательном блоке, используют для поддержания температуры субстрата при рабочей температуре T1 или
40 близкой к ней температуре. От нагревательных элементов передается достаточное количество тепла к субстрату для поддержания температуры субстрата при рабочей температуре, посредством чего компенсируются потери тепла через вспомогательный блок и из-за просасывания воздуха через вспомогательный блок во время каждой затяжки. Электронная схема, находящаяся во вспомогательном блоке, записывает
45 продолжительность времени курения, время между затяжками и/или количество произведенных затяжек, с того момента t1, когда переносной вспомогательный блок был отделен от основного блока.

На Фиг.5 показано три графика, характеризующих процесс курения. Первая сплошная

линия представляет температуру при использовании теплоизолированного вспомогательного блока. Это предпочтительный вариант выполнения, и, как это видно из диаграммы, представленной на Фиг.5, в этом случае температура субстрата поддерживается на уровне, очень близком к рабочей температуре T1, и поддерживается электрическая мощность W1. Вторая пунктирная линия представляет температуру при использовании неизолированного вспомогательного блока. В этом варианте выполнения температура субстрата все еще поддерживается на уровне, близком к рабочей температуре T1, но имеют место большие потери тепла, чем при использовании теплоизолированного вспомогательного блока. Третья штриховая линия представляет температуру без использования какого-либо вспомогательного источника электропитания во вспомогательном блоке. В этом случае температура субстрата быстро падает во время процесса курения.

5. С помощью электронной схемы, находящейся во вспомогательном блоке, либо определяют, что произведено максимальное количество затяжек (например, от приблизительно 5 затяжек до 20 затяжек при использовании одного курительного изделия); либо определяют, что истек максимальный период времени работы в режиме курения (например, приблизительно от 5 мин до 20 мин после того, как пользователь отделил держатель от основного блока); либо определяют, что истек максимальный период времени между затяжками (например, приблизительно от 30 с до 5 мин). Эта величина обозначена как t2 на диаграмме, представленной на Фиг.5. В первом случае, если с помощью электронной схемы, находящейся во вспомогательном блоке, определено, что произведено максимальное количество затяжек при использовании одного курительного изделия, то электронная схема прекращает подачу электроэнергии к нагревательным элементам для поддержания температуры субстрата на уровне желаемой рабочей температуры. Если пользователем произведено максимальное количество затяжек во время процесса курения, то электронная схема, находящаяся во вспомогательном блоке, генерирует сигнал для пользователя, указывающий на то, что уже произведено максимальное количество затяжек. Этот сигнал может быть выведен на дисплей, который может быть расположен на переносном вспомогательном блоке (например, для определения количества возможных оставшихся затяжек); или может выдаваться одной или большим количеством индикаторных лампочек, например, светодиодов, которые могут быть включены или выключены, при выполнении затяжек; или может выдаваться в виде звукового сигнала, производимого, например, зуммером; или может выдаваться в виде беззвучного сигнала, производимого, например, посредством вибрации; или может выдаваться любым другим пригодным средством сигнализации. Во втором случае, если с помощью электронной схемы, находящейся во вспомогательном блоке, определено, что истек максимальный период времени работы в режиме курения, то электронная схема прекращает поддержание рабочей температуры субстрата и генерирует сигнал для пользователя, указывающий на то, что время работы в режиме курения истекло. Этот сигнал может быть любым пригодным сигналом, как это описано выше. В третьем случае, если истек максимальный период времени, предоставляемый пользователю для производства последовательных затяжек, то электронная схема генерирует сигнал для пользователя, указывающий на то, что затяжки не были произведены в предоставленный период времени. Этот сигнал может быть любым пригодным сигналом, как это описано выше. Сигналы могут указывать на то, что вспомогательный блок должен быть возвращен в основной блок для зарядки и для начала выполнения режима предварительного нагрева.

6. (Окончательная стадия). Пользователь может повторно соединить переносной

вспомогательный блок и основной источник электропитания, и при этом основной блок снова начинает подзарядку вспомогательного источника электропитания, находящегося в переносном вспомогательном блоке. После полной зарядки вспомогательного источника электропитания, находящегося во вспомогательном блоке, если осталась возможность выполнения затяжек, то пользователь может снова начать курение с третьей стадии. Так, пользователь может начинать и прекращать процесс курения.

Как описано выше, варианты выполнения изобретения обеспечивают ряд преимуществ. Во-первых, благодаря разделению системы, в частности, источника электропитания, на две части, размеры вспомогательного блока могут быть уменьшены. Во-вторых, с помощью вспомогательного блока можно способствовать выполнению затяжки согласно потребности, и процесс курения можно начинать и прекращать. Варианты выполнения, предназначенные для одного пользователя, которые имеют размеры и форму, сходные с размерами и формой пачки сигарет с поджигаемым концом, являются предпочтительными, так как для их использования требуются минимальные нарушения привычек пользователя, связанных с курением, для приспособления пользователя к продукту. Кроме того, пользователю нужно носить только один блок, в котором находятся все компоненты, требующиеся для курения. Варианты выполнения, в которых имеется множество вспомогательных блоков для их использования многими пользователями, обладают преимуществами, так как их использование способствует социальному взаимодействию. Варианты выполнения, в которых вспомогательный блок персонифицирован, обеспечивают возможность для пользователя предотвратить неразрешенное использование, и действие устройства может наилучшим образом отвечать пожеланиям пользователя.

Формула изобретения

1. Электрически нагреваемая курительная система (101, 201, 301), содержащая вспомогательный блок (105, 205a, 205b, 305, 407), выполненный с возможностью приема курительного изделия (107, 207, 307, 411), содержащего аэрозоль-образующий субстрат, причем вспомогательный блок содержит:

- по меньшей мере, один нагревательный элемент (415);
- средства присоединения к основному источнику электропитания (409) для подачи электрической энергии к по меньшей мере одному нагревательному элементу;
- вспомогательный источник электропитания для подачи электрической энергии к указанному по меньшей мере одному нагревательному элементу; и
- вспомогательную схему для управления подачей электроэнергии от основного источника электропитания (409) к указанному по меньшей мере одному нагревательному элементу (415) в режиме предварительного нагрева, во время которого температура аэрозоль-образующего субстрата повышается до рабочей температуры, и для управления подачей электроэнергии от вспомогательного источника электропитания к по меньшей мере одному нагревательному элементу (415) в режиме курения, во время которого температура аэрозоль-образующего субстрата поддерживается по существу при рабочей температуре.

2. Система (101, 201, 301) по п.1, в которой вспомогательный источник электропитания выполнен с возможностью зарядки от основного источника электропитания в режиме зарядки так, чтобы вспомогательный источник электропитания имел достаточный заряд для поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата по существу при рабочей температуре во время процесса курения.

3. Система (101, 201, 301) по п.2, в которой вспомогательная схема, кроме того, выполнена с возможностью управления процессом зарядки вспомогательного источника электропитания от основного источника электропитания (409) в режиме зарядки.

4. Система (101, 201, 301) по любому из пп.1-3, в которой указанные средства присоединения обеспечивают двустороннюю связь между вспомогательным блоком (105, 205a, 205b, 305, 407) и микропроцессорным устройством.

5. Система (101, 201, 301) по любому из пп.1-3, дополнительно содержащая основной блок (103, 203, 303, 405), содержащий основной источник электропитания и основную схему.

6. Система (101, 201, 301) по п.5, в которой основной блок (103, 203, 303, 405) содержит средства (109, 209) присоединения к внешнему источнику электропитания для подачи электрической энергии к основному источнику электропитания.

7. Система (101, 201, 301) по п.5, содержащая множество вспомогательных блоков (205a, 205b, 305).

8. Система (101, 201, 301) по п.7, в которой основной блок (303) включает множество присоединяемых модулей (304), причем каждый модуль содержит гнездо для введения соответствующего вспомогательного блока (305).

9. Система (101, 201, 301) по п.5, в которой основной блок (103, 203, 303, 405) содержит средства хранения одного или большего количества вспомогательных блоков (105, 205a, 205b, 305, 407).

10. Система (101, 201, 301) по п.5, в которой основной блок (103, 203, 303, 405) содержит средства хранения, по меньшей мере, одного курительного изделия (107, 207, 307, 411).

11. Система (101, 201, 301) по п.5, в которой основной блок (103, 405) содержит основную часть (103a) и крышку (103b).

12. Система (101, 201, 301) по любому из пп.1-3, 6-11, в которой вспомогательный блок (105, 205a, 205b, 305, 407) теплоизолирован.

13. Способ работы электрически нагреваемой курительной системы (101, 201, 301), содержащей вспомогательный блок (105, 205a, 205b, 305, 407), выполненный с возможностью приема курительного изделия (107, 207, 307, 411), содержащего аэрозоль-образующий субстрат, причем вспомогательный блок содержит по меньшей мере один нагревательный элемент (415), средства присоединения к основному источнику электропитания (409), вспомогательный источник электропитания и вспомогательную схему, причем способ включает стадии:

- в режиме предварительного нагрева, присоединения указанного по меньшей мере одного нагревательного элемента (415) к основному источнику электропитания (409) через средства присоединения так, чтобы основной источник электропитания (409) подавал электрическую энергию к указанному по меньшей мере одному нагревательному элементу (415) для повышения температуры аэрозоль-образующего субстрата до рабочей температуры; и

- в режиме курения, присоединения указанного по меньшей мере одного нагревательного элемента (415) к вспомогательному источнику электропитания так, чтобы вспомогательный источник электропитания подавал электрическую энергию к указанному по меньшей мере одному нагревательному элементу (415) для поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата по существу при рабочей температуре.

14. Способ по п.13, дополнительно включающий

- в режиме зарядки, стадию зарядки вспомогательного источника электропитания от основного источника электропитания так, чтобы вспомогательный источник

электропитания имел достаточный заряд для поддержания температуры аэрозоль-образующего субстрата по существу при рабочей температуре во время процесса курения.

5

10

15

20

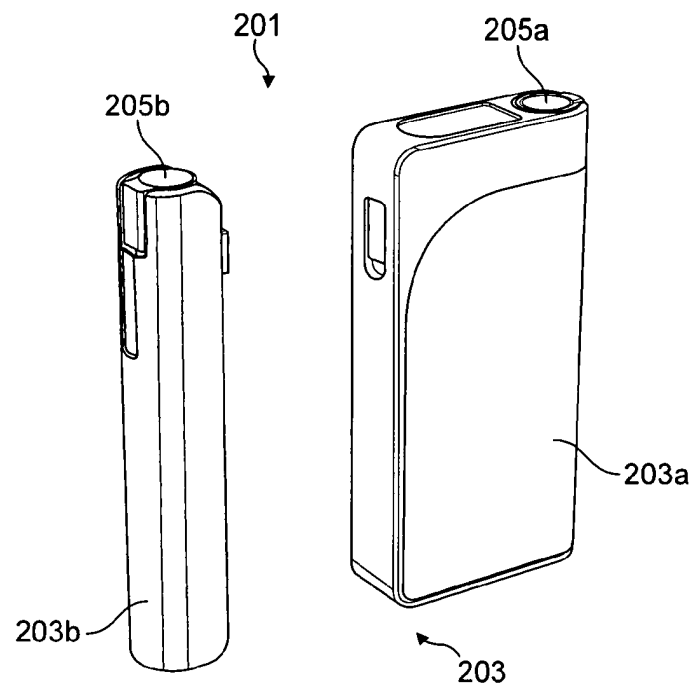
25

30

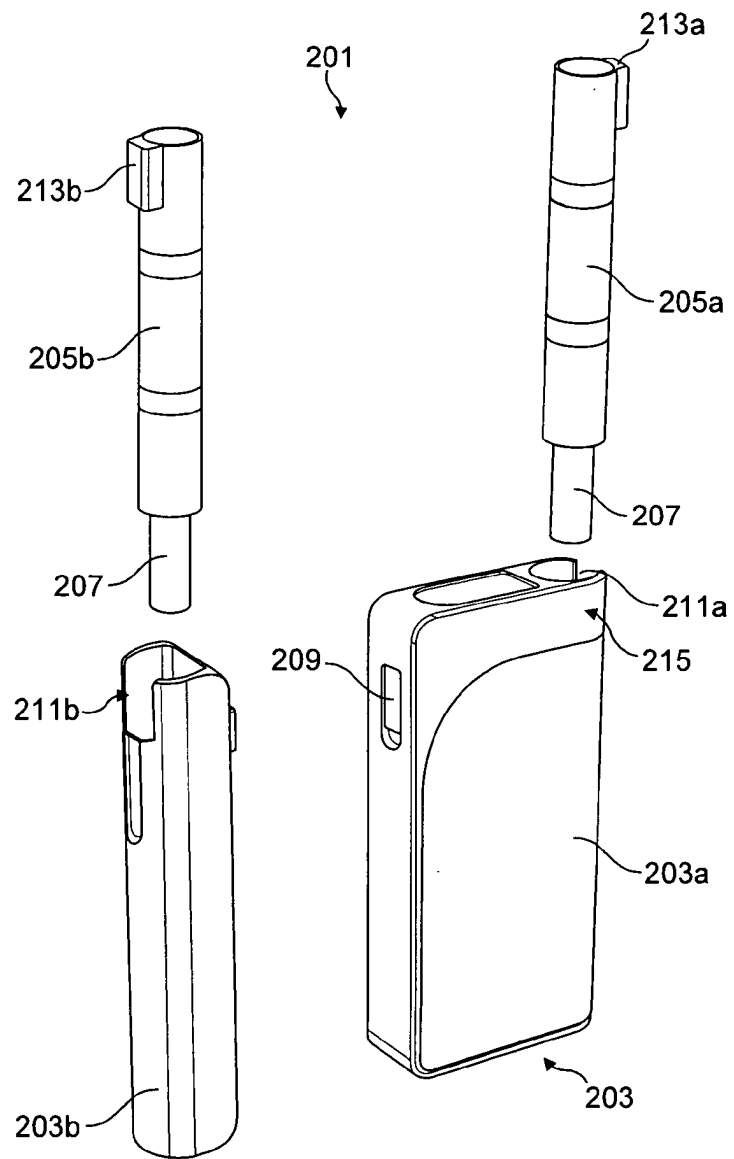
35

40

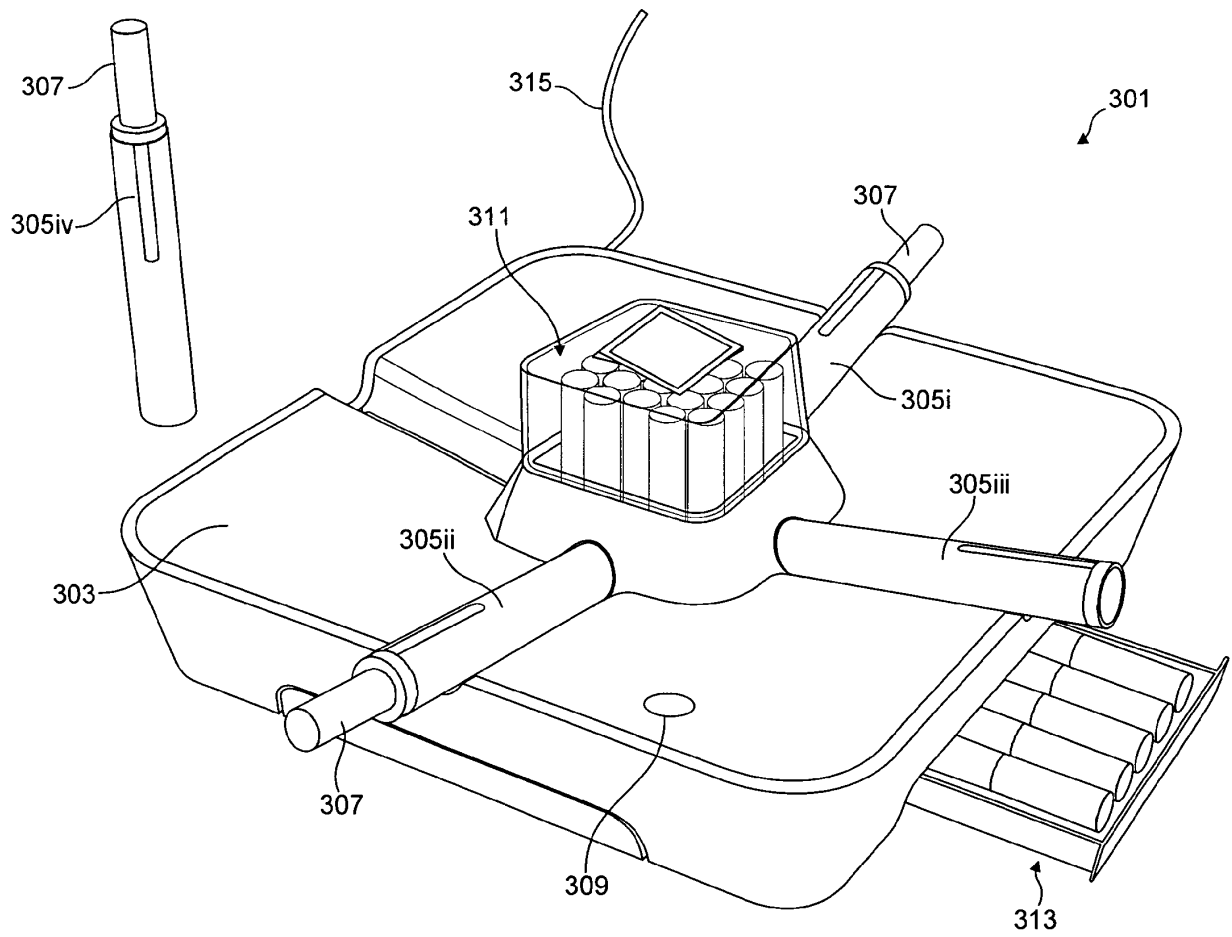
45



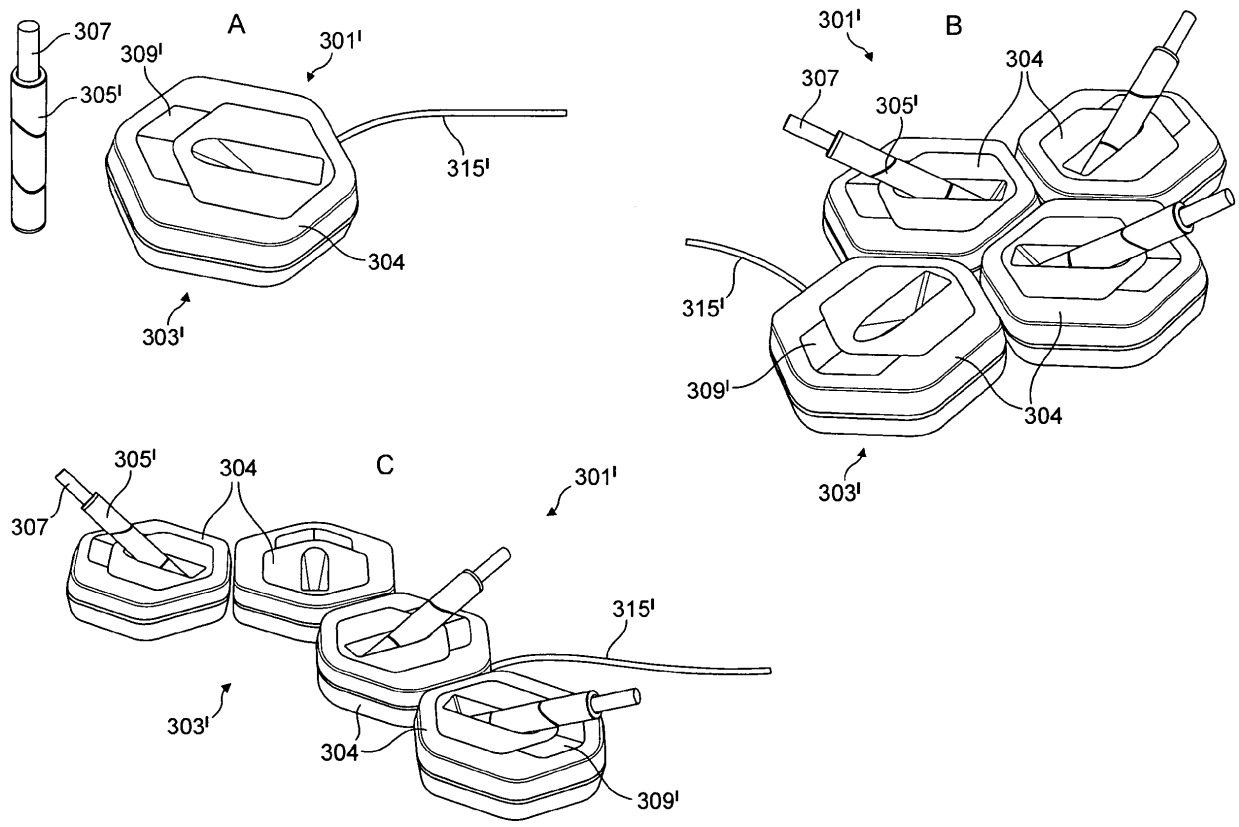
ФИГ.2а



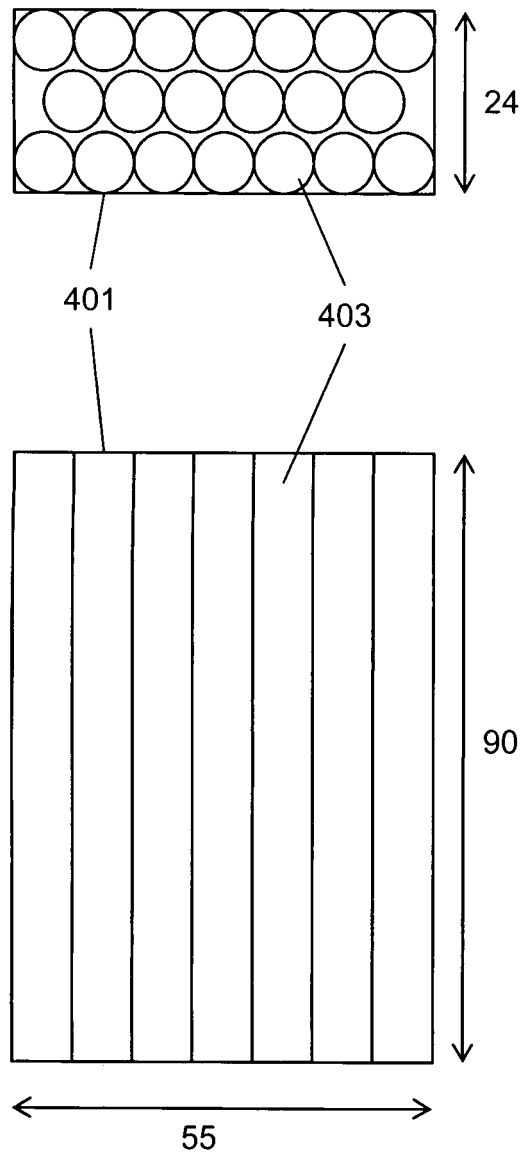
ФИГ.2b



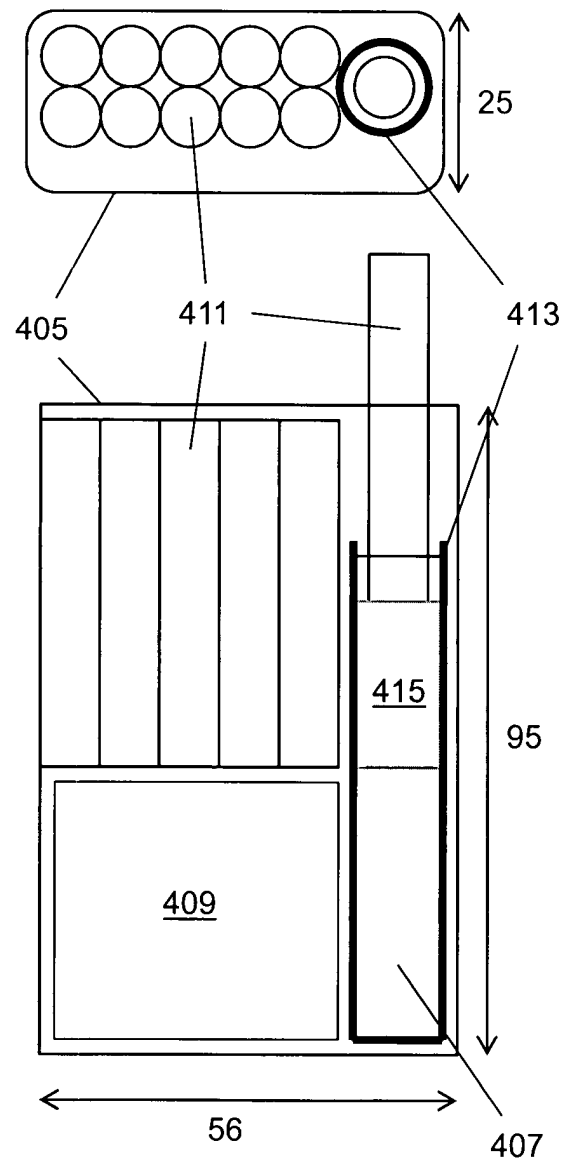
ФИГ.3а



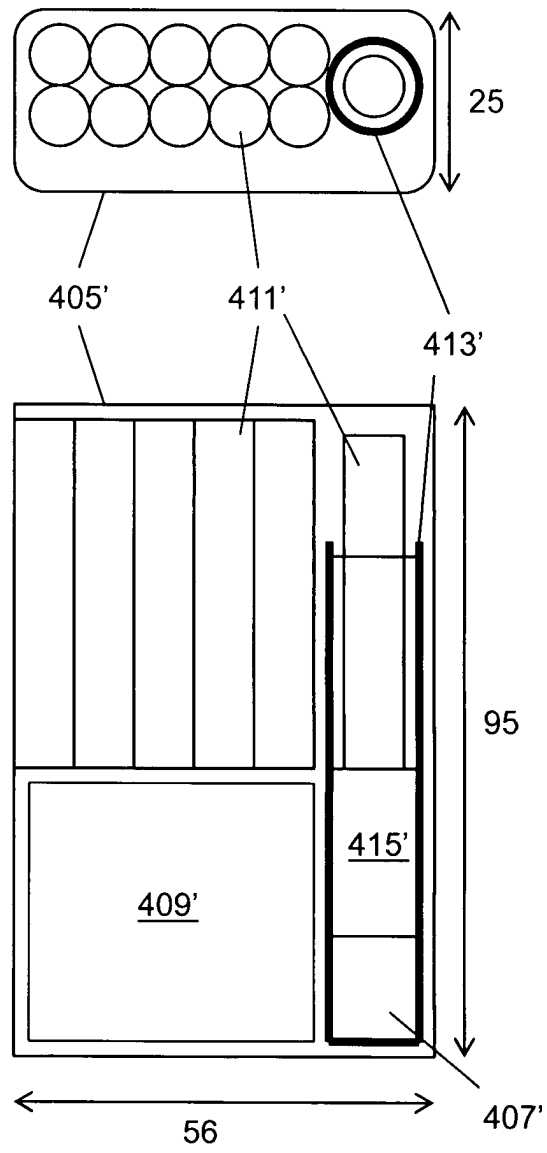
ФИГ.3b



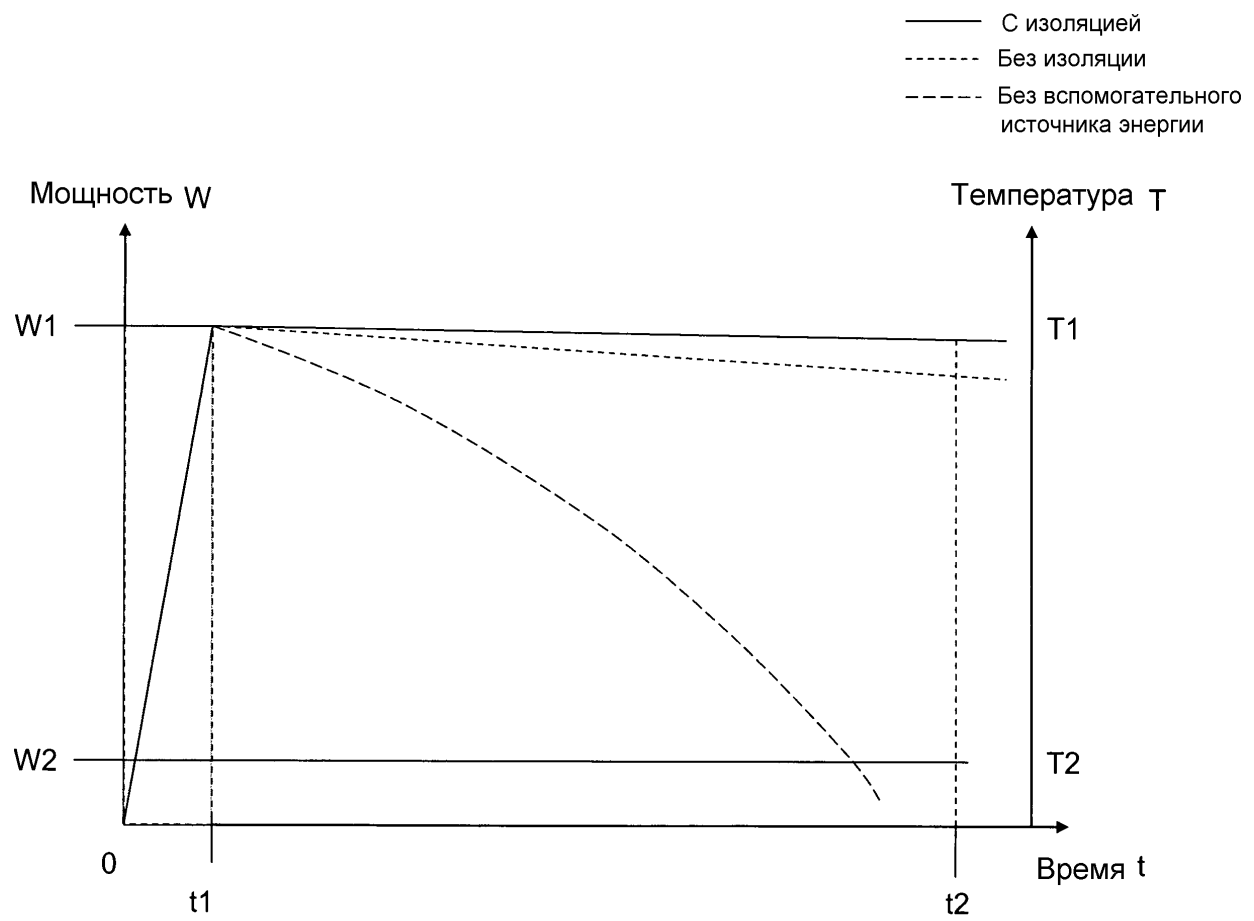
ФИГ.4а



ФИГ.4b



ФИГ.4с



ФИГ.5