



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009138376/13, 12.12.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.12.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.03.2007 DE 07104524.9(43) Дата публикации заявки: **27.04.2011** Бюл. № 12(45) Опубликовано: **20.05.2012** Бюл. № 14(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **WO 2007/008825 A1, 18.01.2007. WO 2006/082571 A1, 10.08.2006. DE 19854008 A1, 18.05.2000. EP 0858744 A1, 19.08.1998. SU 1836036 A3, 23.08.1993.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **20.10.2009**(86) Заявка РСТ:
EP 2007/063840 (12.12.2007)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/113420 (25.09.2008)

Адрес для переписки:

101000, Москва, М. Златоустинский пер., 10, кв. 15, "ЕВРОМАРКПАТ"

(72) Автор(ы):

РИНКЕР Арно (DE)

(73) Патентообладатель(и):

ВЕДЕГРЕЕ ГМБХ (DE)**(54) БЕЗДЫМНЫЙ ЗАМЕНИТЕЛЬ СИГАРЕТЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к процессу улетучивания биологически активных и/или ароматических веществ в целях выделения пригодного к вдыханию аэрозоля при имитации для курильщика акта курения обычной сигареты. Газообразные продукты сгорания горючего газа, который сжигается, предпочтительно, с избытком воздуха, частично или полностью, при необходимости в смеси с окружающим воздухом, направляют через депо биологически активных и/или ароматических веществ. Желаемая температура выбирается посредством содержания

газообразных продуктов горения и, при необходимости, посредством соотношения компонентов смеси этих газообразных продуктов сгорания с окружающим воздухом. Устройство для осуществления способа включает мундштук, содержащий депо биологически активных и/или ароматических веществ и нагревательный стержень. Стержень содержит корпусную гильзу, наполнительный клапан для наполнения миниатюрного газового резервуара горючим газом, клапан-регулятор для управляемого выпуска газа из газового резервуара на горелку и преобразователь субстанции для нагрева

воздуха за счет выработанного горелкой тепла. Мундштук соединен с возможностью разъединения с имеющим форму и размеры сигареты или сигары нагревательным стержнем для выдачи пригодного к вдыханию

аэрозоля. Управление клапаном-регулятором осуществляется посредством создаваемого на мундштуке подсосом разрежения и/или воздушного потока. 2 н. и 17 з.п. ф-лы, 7 ил.

R U 2 4 5 0 7 8 0 C 2

R U 2 4 5 0 7 8 0 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A24F 47/00 (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009138376/13, 12.12.2007**

(24) Effective date for property rights:
12.12.2007

Priority:

(30) Convention priority:
20.03.2007 DE 07104524.9

(43) Application published: **27.04.2011 Bull. 12**

(45) Date of publication: **20.05.2012 Bull. 14**

(85) Commencement of national phase: **20.10.2009**

(86) PCT application:
EP 2007/063840 (12.12.2007)

(87) PCT publication:
WO 2008/113420 (25.09.2008)

Mail address:

**101000, Moskva, M. Zlatoustinskij per., 10, kv.
15, "EVROMARKPAT"**

(72) Inventor(s):

RINKER Arno (DE)

(73) Proprietor(s):

VEDEGREE GMBKh (DE)

(54) SMOKELESS CIGARETTE SUBSTITUTE

(57) Abstract:

FIELD: tobacco industry.

SUBSTANCE: invention relates to the process of biologically active and/or aromatic substances volatilisation for purposes of inhalable aerosol extraction in the course of the smoker imitating the act of a regular cigarette smoking. Gaseous products of combustion of flammable gas burnt (preferably - under oxygen excess conditions) partly or wholly, are supplied (in case of necessity - mixed with ambient air) through the biologically active and/or aromatic substances depot. The desirable temperature is selected by the gaseous combustion products content, in case of necessity - by the components ratio of the mixture of such gaseous combustion products with ambient air. The device for the method implementation includes a mouthpiece containing the

biologically active and/or aromatic substances depot and a heating core. The core contains the body shell, a filling valve for filling a tiny gas reservoir with flammable gas, a regulator valve for controlled discharge of gas from the gas reservoir onto the burner and the substance converter for air heating with thermal energy generated by the burner. The mouthpiece is connected so that to enable its disconnection from the cigarette- or cigar-shaped heating rod for output of inhalable aerosol. Control of the regulator valve is performed by means of depression suction provided for on the mouthpiece and/or by means of air flow.

EFFECT: new smokeless cigarette substitute is proposed.

19 cl, 11 dwg

Область техники

В целом, настоящее изобретение относится к способу и устройству для бездымного вдыхания никотина и добавок.

Уровень техники

5 При курении обычной сигареты происходит сгорание табака, и образующийся при этом сгорании дым вдыхается (дым основного потока) или выпускается в окружающую среду (дым побочного потока).

10 Дым основного потока является определяющим для вреда здоровью потребителя, но доставляет ему желаемое наслаждение. Дым побочного потока является определяющим для вреда здоровью пассивных курильщиков и является нежелательным как для пассивных курильщиков, так и для потребителя.

В дыме сигареты были обнаружены более 4800 различных веществ, из которых примерно 70 считаются доказуемо канцерогенными.

15 Однако до сих пор сигарете не существует никакой конкуренции, которую можно было воспринимать всерьез. Большинство известных продуктов, собственно говоря, являются заменителями никотина и задуманы не как вкусовые продукты, а как продукты, искоряющие привычку.

20 Напротив, известные продукты, которые нацелены на альтернативу сигарете без ее негативных аспектов, часто имеют недостатки, которые сильно ограничивают их одобрение курильщиком.

Общим для этих продуктов является то, что в них используется не теплота сгорания табака, а другие источники энергии для высвобождения (дымного) аэрозоля, в результате чего в значительной степени исключается главный источник дыма побочного потока.

30 Известны устройства, субстраты которых улетучиваются посредством электрической энергии, будь то в форме нагревательного резистора, индукционного нагрева или ультразвукового распылителя, имеют, однако, в качестве недостатка то, что из-за их размеров или веса их приходится держать в руке, что они очень дороги в изготовлении и/или что их трудно экологически безопасно утилизировать из-за содержания компонентов тяжелых металлов.

35 Были также представлены продукты, энергия которых извлекается из горючих углеродосодержащих твердых веществ, таких как целлюлозная пена, древесный уголь и т.д. В этом случае, общий недостаток состоит в том, что образуется дым побочного потока, хотя и в меньших количествах и в принципе с меньшим содержанием вредных веществ, чем в обычных сигаретах или же (небольших) сигарах.

40 Задача изобретения

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы как можно полнее имитировать для курильщика акт курения обычной сигареты. Для этого необходимо разработать способ и основанное на этом способе устройство. Хватательное восприятие устройства в руке и во рту должно быть очень похожим на восприятие сигареты или (небольшой) сигары на основе ее размеров и веса. Обращение с устройством и его стоимость не должны сильно отличаться от потребления обычных сигарет или же (небольших) сигар.

Общее описание изобретения

50 Согласно изобретению эта задача решается путем разработки способа улетучивания биологически активных и/или ароматических веществ в целях выделения пригодного к вдыханию аэрозоля, при этом газообразные продукты сгорания горючего газа, который сжигается, предпочтительно, с избытком воздуха, частично

или полностью, при необходимости в смеси с окружающим воздухом, направляют через депо биологически активных и/или ароматических веществ, и при этом желаемая температура является выбираемой посредством содержания газообразных продуктов горения и, при необходимости, посредством соотношения компонентов смеси этих газообразных продуктов сгорания с окружающим воздухом.

Такой способ, предпочтительно способ вдыхания никотиноароматической смеси, обеспечивается чистым сжиганием газовой смеси, то есть отходящие газы состоят из азота, не вызывающего опасений за здоровье, диоксида углерода, воды и, при известных обстоятельствах, остаточного кислорода и, таким образом, могут вдыхаться безопасно. При этом преимущество такого способа в отличие от способов, в которых тепло переносится на воздух исключительно через теплообменник, состоит в том, что обусловленное принципом устройство для осуществления этого способа может быть реализовано с намного меньшими размерами при более высоком КПД и более низких производственных затратах.

В еще одном варианте выполнения установка содержания газообразных продуктов сгорания или же соотношения компонентов смеси этих газообразных продуктов сгорания с окружающим воздухом происходит путем регулировки расхода горючего газа, при этом регулировка расхода горючего газа происходит посредством производимого подсосом разрежения и/или воздушного потока.

Описанный способ осуществляется с помощью устройства согласно изобретению для как можно более полной имитации акта курения сигареты, включающего в себя:

- содержащий депо (32) биологически активных и/или ароматических веществ мундштук (3), предпочтительно по форме и размерам сходный с фильтром с оберточной бумагой сигареты или небольшой сигары,

- нагревательный стержень (2) для обеспечения горячего отходящего газа, предпочтительно по форме и размерам сходный с табачным жгутом сигареты или же (небольшой) сигары, содержащий

- корпусную гильзу (20) с одним или несколькими входами для воздуха и одним или несколькими обращенными в сторону мундштука выходами для нагретого воздуха,

- наполнительный клапан (21) для наполнения газового резервуара (22) горючим газом, предпочтительно пропаном или бутаном,

- клапан-регулятор (24) для регулируемого выпуска газа из миниатюрного газового резервуара (22) на горелку, например премиксную горелку (25), для сжигания горючего газа, предпочтительно, по существу с избытком воздуха, и

- преобразователь (26) субстанции для нагрева воздуха посредством выработанного премиксной горелкой (25) тепла,

при этом мундштук (3) соединен с возможностью разъединения с имеющим форму и размеры сигареты или сигары нагревательным стержнем (2) для выдачи пригодного к вдыханию аэрозоля, а управление клапаном-регулятором (24) осуществляется посредством создаваемого на мундштуке (3) подсосом разрежения и/или воздушного потока.

При этом отходящие газы горелки (25), частично или полностью смешанные с окружающим воздухом, направляются через мундштук (3), чтобы за счет образованного таким образом горячего воздуха испарять находящиеся в депо (32) биологически активных и/или ароматических веществ субстанции, например, чтобы их можно было вдыхать в качестве аэрозоли.

Преимущества такого способа и основанного на нем устройства очень многообразны. Во-первых, не происходит загрязнения дымом в результате сгорания

сложных веществ, например табака, и, во-вторых, в связи с чрезвычайно чистым сгоранием горючего газа не образуется так называемый дым побочного потока, благодаря чему не причиняется вред третьим лицам в результате пассивного курения. В-третьих, благодаря тому, что в отличие от обычной сигареты биологически активные и/или ароматические вещества и их число могут быть выбраны целенаправленно, их вдыхание с точки зрения здоровья является значительно менее вызывающим опасения, чем в случае с обычной сигаретой, и тем самым можно целенаправленно исключить канцерогенное действие. Другими словами, поскольку не происходит сгорания в обычном смысле слова, становится возможным контролируемый состав аэрозоля без обременения третьих лиц.

Это решающее для признания пользователем преимущество достигается за счет улетучивания биологически активных и/или ароматических веществ (образования пригодного к вдыханию аэрозоля) исключительно за счет нагретого воздуха из преобразователя субстанции, то есть без нагревания или даже сжигания депо посредством прямого контакта с источником энергии. При этом пригодный к вдыханию аэрозоль в смысле этого изобретения в принципе является смесью из твердых и/или жидких взвешенных частиц и воздуха. Предпочтительно, пригодный к вдыханию аэрозоль представляет собой туман, то есть смесь, состоящую главным образом из жидких взвешенных частиц и воздуха, предпочтительно, в максимальной степени свободную от мелкой пыли.

В противоположность известным способам, которые основаны на электрическом источнике энергии для образования аэрозоля, в способе согласно изобретению и основанном на нем устройстве не требуется мощный аккумулятор, что делает возможной более низкую стоимость изготовления и создает значительно меньше проблем утилизации.

Кроме того, горючий газ, то есть, например, так называемый зажигалочный газ, предпочтительно пропан и/или бутан, в качестве источника энергии представляет собой еще одно преимущество изобретения, так как при этом возможно сочетание хорошей теплотворной способности и замечательной экологичности. Кроме того, выбор этого источника энергии позволяет обращаться к уже существующим инфраструктурам и опыту, что значительно снижает стоимость изготовления.

Кроме того, форма и размеры комбинированных деталей устройства - нагревательного стержня (2) и мундштука (3) - обеспечивают возможность использования, которое очень похоже на потребление обычной сигареты. В этой связи, выражение «форма и размеры сигареты или сигары» означает, что соединенные детали устройства - нагревательный стержень (2) и мундштук (3) - имеют в принципе цилиндрическую форму и диаметр от примерно 6 до примерно 14 мм, предпочтительно от примерно 8 до примерно 11 мм, и длину примерно 50-150 мм, предпочтительно от примерно 75 до примерно 105 мм. Кроме того, простота обращения пользователем поддерживается очень малым по сравнению с известными устройствами весом, так что устройство может без проблем быть носимым во рту без необходимости постоянно держать его в руке.

Обязательные для имитации акта курения обычных сигарет или же (небольших) сигар малые размеры нагревательного стержня (2) возможны только лишь за счет того, что миниатюрный газовый резервуар (22) в нагревательном стержне (2) по своему объему ограничен единицей потребления и не требуется функции зажигания для премиксной горелки (25) в нагревательном стержне (2). Требуемая в смысле задачи изобретения возможность повторного использования нагревательного

стержня (2) обеспечивается тем, что устройство укомплектовано заправочной станцией (1) с функциями дозаправки нагревательного стержня (2) жидким газом и воспламенения нагревательного стержня (2).

5 Общность с использованием сигареты дополнительно усиливается тем, что
зажигание (воспламенение) (то есть запуск процесса сгорания, или же начало акта
курения) устройства согласно изобретению осуществляется посредством подсоса
пользователем на устройстве и одновременным удерживанием обращенной от
10 мундштука стороны на пламени, которое в обычном случае обеспечивается
заправочной станцией (однако, в качестве альтернативы, можно использовать,
например, и обычную зажигалку или спичку).

15 Таким образом, в отличие от известных продуктов для включения источника
энергии не требуется ручной выключатель, а за счет выбора горючего газа в качестве
источника энергии благодаря его высокой теплотворной способности одной заправки
резервуара для газа достаточно для продолжительности потребления обычной
сигареты. После израсходования заправки резервуара горелка гаснет сама, благодаря
20 чему предотвращается то, что пользователь забудет выключить устройство, и
обеспечивает таким образом безопасность. Перед каждым последующим
потреблением нагревательный стержень должен быть снова заправлен в заправочной
станции.

25 Эта очень похожая на прикуривание сигареты процедура становится возможной
благодаря клапану-регулятору (24), который выдает на премиксную горелку (25)
достаточное количество газа для зажигания, как только пользователь сделает затяжку
на мундштуке (2) устройства.

30 Клапан-регулятор (24) является управляемым посредством создаваемого подсосом
пользователя разрежения и/или воздушного потока. При этом клапан содержит
регулирующее тело, а также средства (241) для формирования возвратной силы, при
этом регулирующее тело имеет первое минимально открытое состояние и второе
открытое состояние, при этом регулировочное тело выполнено с возможностью
35 перемещения посредством созданного разрежения и/или воздушного потока из
первого минимально открытого состояния против возвратной силы во второе
открытое состояние, а средства для формирования возвратной силы выбраны таким
образом, что они могут перемещать регулирующее тело обратно в первое
минимально открытое состояние.

40 Преимущество такого клапана состоит в том, что, например, в случае
регулирования горючего газа возможно получение двух основных рабочих режимов:
рабочее пламя (открыт) и пилотное пламя (минимально открыт).

45 Кроме того, как только пользователь создаст внутри устройства достаточное
разрежение и/или воздушный поток, регулировочное тело в результате этого
переводится в открытое состояние и газ может выходить. Если газ одновременно
поджигается пользователем, он горит в горелке.

50 Регулирование посредством воздушного потока, в принципе, достигается тем, что
на регулировочном теле расположены препятствия потоку, которые находятся внутри
воздушного канала и приводятся в действие посредством созданного подсосом
воздушного потока. Регулирование разрежением достигается тогда, когда возникший
в результате подсоса перепад давлений перед и за стержнем клапана используется для
его перемещения. Конечно, обе возможности регулирования являются
комбинируемыми. В качестве достаточного воздушного потока может, например,
считаться объемный поток от 15 до 20 мл/с, типично около 17,5 мл/с.

Соответствующее разрежение составляет, например, от 50 до 500 мбар, предпочтительно от 100 до 200 мбар.

Для того чтобы могло происходить регулирование расхода, в результате подсоса при открывании клапана натягивается средство (241) для формирования возвратной силы, например пружина.

Если пользователь прекращает «затягиваться» на мундштуке, регулирующее тело этой возвратной силой отжимается назад.

Так, в этой связи под понятием «минимально открытый» или соответствующими выражениями «минимальный расход» или «минимальное поперечное сечение потока» подразумевается состояние, в котором протекает незначительное количество газа, которого как раз хватает для того, чтобы пламя в последовательно подключенной горелке не погасло. Результирующее из этого рабочее состояние, также называемое пилотным пламенем, обеспечивает пользователю возможность сделать несколько затяжек, не зажигая каждый раз горелку заново, но при этом расходовать как можно меньше газа, что идет на пользу большей компактности конструкции в отношении устройства согласно изобретению.

Предпочтительно, регулирующее тело во втором открытом состоянии открывает поперечное сечение потока, которое в зависимости от разрежения и/или воздушного потока является управляемым переменно от минимально открытого до полностью открытого состояния, за счет чего достигается то, что возможно более точное регулирование в зависимости от силы подсоса пользователя или же его курительных привычек.

В другом варианте выполнения этого устройства оно дополнительно содержит между газовым резервуаром (22) и клапаном-регулятором (24) главный клапан (23), который посредством соединения мундштука (3) с нагревательным стержнем (2) открывается, а посредством отсоединения мундштука (3) снова закрывается. Тем самым обеспечивается то, что газ не может выходить до тех пор, пока устройство не готово к работе, то есть пока мундштук не насажен на нагревательный стержень.

В другом варианте выполнения регулятор (24) может занимать еще одно, третье закрытое, состояние после разделения нагревательного стержня (2) и мундштука (3), которое сохраняется при повторной насадке мундштука до тех пор, пока на регулирующем теле не присутствует разрежение и/или воздушный поток, который при превышении минимальной величины, в зависимости от силы, переводит его в минимально открытое состояние, открытое состояние или в состояние между минимально открытым и открытым.

Благодаря этому третьему закрытому состоянию возможно снабженный новым мундштуком (3) и заправленный нагревательный стержень (2) сохранять до желаемого начала акта курения, то есть до желаемого момента времени зажигания нагревательного стержня, или, например, держать в руке без выхода газа.

Предпочтительно, премиксная горелка (25) нагревательного стержня (2) представляет собой премиксную горелку на жидком газе, то есть горючая смесь образуется уже перед выходом сопла, так что обеспечивается полное сгорание жидкого газа. К этому виду горелок относятся, например, горелки Nainen, Ikari, Matrix или Katalyt и являются частично известными, например, из штормовых зажигалок и небольших ручных газовых паяльных приборов.

Сходство с обычной сигаретой во время использования может быть дополнено благодаря тому, что с обращенной от мундштука стороны возникает накаливание или свечение, как только пользователь сделает затяжку на мундштуке. Это достигается,

например, с помощью металлической сетки, которая расположена в пламени или фронте пламени. Таким образом, при каждой затяжке на устройстве большее и более горячее рабочее пламя доводит сетку до накала. При этом сетка должна быть высокожаропрочной, то есть не сгорать при достигнутых в пламени температурах.

5 Например, такая сетка может состоять из вольфрама или вольфрамового сплава.

В одном предпочтительном варианте выполнения горелки (23) в виде Katalyt-горелки сетка накала, при определенных обстоятельствах, одновременно является носителем катализатора, например, такого как платина или палладий.

10 Поскольку в процессе эксплуатации могут достигаться, отчасти, очень высокие температуры, может быть целесообразным предусмотрение защиты от перегрева, например, биметаллического регулятора. Он может быть выполнен таким образом, что в результате расширения при перегреве он закрывает клапан-регулятор и тем самым прерывает подвод газа к горелке. Это может происходить, например, таким

15 образом, что в результате расширения он позволяет клапану-регулятору войти в дополнительное (четвертое) состояние, в котором клапан-регулятор закрыт, или таким образом, что он возвращает клапан-регулятор обратно в третье состояние. И то, и другое может быть достигнуто за счет того, что на средства (241) для

20 формирования возвратной силы, например пружину, оказывается такое воздействие, например, посредством смещения хода пружины, что они могут перевести клапан в четвертое закрытое или, альтернативно, в его третье закрытое положение.

Нагрев воздуха, необходимого для улетучивания содержащихся в депо веществ, согласно изобретению происходит посредством так называемого преобразователя (26)

25 субстанции. Поскольку для того, чтобы вдыхаемый воздух при покидании депо все еще имел температуру 100°C, необходимо повышение температуры вдыхаемого воздуха, например, по меньшей мере на 180°C, нагревательный стержень (2), предпочтительно, содержит преобразователь (26) субстанции, в котором отходящие

30 газы горения горючего газа по меньшей мере частично используются в качестве нагретого воздуха, при этом для установки необходимой температуры к ним может быть подмешан свежий воздух. Так, например, 3-100%, предпочтительно 5-50%, отходящих газов могут быть введены в поток нагретого воздуха.

В связи с компактными размерами устройства согласно изобретению оно

35 предпочтительно выполнено таким образом, что коаксиально вокруг газового резервуара (22) расположены один или несколько каналов (27) для нагретого воздуха, ведущих к одному или нескольким выходам для нагретого воздуха. Эти каналы (27) для нагретого воздуха направляют нагретый воздух от преобразователя (26)

40 субстанции к выходам для нагретого воздуха, где он при насаженном мундштуке направляется через камеру или камеры депо (32) с целью улетучивания имеющихся в нем биологически активных и ароматических веществ ко рту пользователя.

Предпочтительно, при потреблении происходит возбуждение вкусовых нервов и стимуляция никотиновых рецепторов. Поэтому в предпочтительной форме

45 осуществления устройство в депо (32) биологически активных и/или ароматических веществ содержит в качестве биологически активного вещества никотин и, при необходимости, ароматические вещества, а также, при необходимости, другие добавки и вспомогательные вещества, такие как раздражающие средства, например капсаицин,

50 стабилизаторы, например пропиленгликоль, способствующие улетучиванию вещества, например этанол, и т.д.

В случае с депо (32) с несколькими ингредиентами, например, в связи с различными необходимыми энергиями испарения, может быть полезным или необходимым, чтобы

активное вещество или вещества, при необходимости, биологически ароматическое вещество (вещества), а также, при необходимости, другие добавки и вспомогательные вещества отдельно и/или в смеси присутствовали в нескольких камерах. При этом камеры могут иметь различные свойства в отношении размеров и формы для

5 достижения желаемой дозировки отдельных компонентов, например, посредством изменения поперечного сечения потока и/или материалов депо и. т.д.

Поскольку вышеуказанные газы, такие как бутан и/или пропан, при стехиометрическом сгорании, то есть с величиной $\lambda_{LUF T}$ (коэффициент избытка воздуха) ≥ 1 , полностью реагируют в двуокись углерода (CO_2) и воду (H_2O), газообразные продукты сгорания являются чистыми с точки зрения здоровья. Несмотря на это, даже при работающем по существу с избытком воздуха горении может случиться, особенно при реакциях при изменении нагрузки, что эта величина $\lambda_{LUF T}$ периодически становится меньше чем 1, то есть сгорание частично является

10 неполным, что на практике в случае с преобразователем субстанции, то есть когда часть отходящих газов используется непосредственно для нагрева посредством смешения с окружающим воздухом, это означало бы наличие незначительных количеств монооксида углерода (CO) во вдыхаемом воздухе.

Поэтому еще одна форма осуществления устройства предусматривает последовательное подключение к преобразователю (26) субстанции катализатора окисления монооксида углерода, например хопкалитового катализатора, благодаря

15 чему возможные незначительные количества монооксида углерода превращаются в не вызывающий опасений диоксид углерода (CO_2).

Еще одним аспектом изобретения является разработка заправочной станции (1) для соединения с возможностью съема и наполнения нагревательного стержня (2) устройства согласно изобретению, которая содержит газовый дополнительный резервуар (11), объем которого составляет многократную величину объема

20 миниатюрного газового резервуара (22) нагревательного стержня (2), например по меньшей мере 100-кратную величину, предпочтительно по меньшей мере 200-кратный объем, и содержит выпускной клапан (17), выполненный с возможностью герметичного соединения с геометрическим и/или силовым замыканием с

25 дополнительным клапаном (21) нагревательного стержня. Это позволяет пользователю после съема (или же перед насадкой) мундштука (3) заправить имеющий возможность нового использования нагревательный стержень (2) горючим газом. Без заправочной станции (1) задача изобретения, которая, в частности, предусматривает, что обращение с устройством согласно изобретению и его стоимость не должны иметь

30 большого отличия от потребления обычных сигарет или же (небольших) сигар, полностью быть выполнена не может.

Предпочтительно, заправочная станция (1) служит не только для того, чтобы заправлять нагревательный стержень (2), но и для того, чтобы хранить его при неиспользовании. Поэтому заправочная станция (1) в еще одной конструктивной

35 форме содержит средство для хранения нагревательного стержня по меньшей мере с частично окружающим дополнительный клапан (17) гнездом (18) для хранения, предназначенным для приема обращенной в сторону мундштука части

40 нагревательного стержня (2), а также перемещаемую крышку (19), которая в закрытом положении накрывает противоположную сторону нагревательного стержня (2). Поскольку эта крышка (19) накрывает, при определенных обстоятельствах, еще горячий конец нагревательного стержня (2), предпочтительно она выполнена в виде теплозащитного щитка, например из жаростойкого и

45

50

предпочтительно изолирующего материала, для того, чтобы пользователь мог сразу безопасно положить заправочную станцию (1) с вложенным нагревательным стержнем (2), например, в карман.

5 В еще одной конструктивной форме заправочная станция (1) дополнительно содержит зажигательное устройство (163), например пьезовоспламенитель, с помощью которого может быть подожжено устройство из нагревательного стержня (2) и мундштука (3).

10 В другой предпочтительной конструктивной форме заправочная станция (1) в дополнение к такому зажигательному устройству (163) содержит клапан (162) горелки и горелку (16), например диффузионную горелку, частичную премиксную горелку или, предпочтительно, премиксную горелку, при этом клапан (162) горелки, зажигательное устройство (163) и горелка (164) в таком случае представляют собой цельную
15 зажигалку, которая служит, во-первых, для зажигания устройства (нагревательного стержня) и, во-вторых, может использоваться независимо от нагревательного стержня (2) в качестве обычной зажигалки.

В связи с имеющимся в распоряжении малым конструктивным пространством миниатюрный газовый резервуар (22) нагревательного стержня должен перед каждым
20 потреблением полностью заполняться жидким газом, который должен иметься в наличии по меньшей мере на 90%, предпочтительно на 100%, в жидкой фазе для того, чтобы горелку (25) можно было использовать в течение необходимого времени потребления. Эта заправочная станция (1), предпочтительно из соображений требуемой возможности простого обращения, должна наполнять нагревательный
25 стержень (2) жидким газом после вложения в гнездо (18) для хранения без указаний со стороны пользователя.

Для того чтобы добиться этого, при соединенных и открытых дозправочных клапанах (17, 21) заправочной станции (1) и нагревательного стержня (2) на стороне
30 заправочной станции до почти полного опорожнения газового дополнительного резервуара (11) заправочной станции (1) постоянно должно быть приложено давление, которое превышает необходимое для сжижения жидкого газа давление пара. Таким образом гарантируется, что независимо от пространственного положения заправочной станции (1) обеспечивается заправка нагревательного стержня (2)
35 жидким газом.

Это решается с помощью заправочной станции (1) с резервуаром (11) для запаса газа, который с помощью аксиально-подвижного вдоль пути перемещения поршня (12) разделен на заполненную инертным газом, предпочтительно азотом,
40 первую камеру (13) и заполненную горючим газом, предпочтительно пропаном или бутаном, вторую камеру (14), при этом давление в первой, наполненной инертным газом, камере (13) по всему ходу перемещения поршня (12) достаточно для того, чтобы поддерживать газ в заполненной горючим газом камере (14) в жидкой фазе.

Если камера (14) с жидким газом пуста, это означает, что камера (13) со сжатым
45 газом занимает все пространство в резервуаре (11) для запаса газа, и давление в сжатом газе составляет, например, 3 бар, если для камеры (14) для жидкого газа предусмотрен, например, бутан. Если камеру (14) для жидкого газа заполняют бутаном, бутан постоянно присутствует в жидкой фазе и газ в камере (13) для сжатого
50 газа сжимается с помощью поршня (12). Если, в данном примере, камера (14) с жидким газом после заправки занимает 85% объема резервуара для запаса газа, общее давление системы составляет около 21 бар.

Для того чтобы газовый дополнительный резервуар (11) можно было защищать от

недопустимых давлений, которые могут иметь место, например, при прямом воздействии солнечного света в автомобилях, наполненная инертным газом камера (13) через предохранительный клапан (131) соединена с окружающей средой. Поскольку при этом при повышенном давлении не происходит выпуска горючего газа, опасность взрыва отсутствует.

Камера (14) для сжатого газа через редукционный клапан (15) соединена с выпускным клапаном (17), а в одном варианте выполнения заправочной станции (1) с интегрированной зажигалкой (16) соединена, возможно, с межподключенным дросселем (161), с клапаном (162) горелки.

Редукционный клапан (15) рассчитан таким образом, что давления на выходе достаточно для того, чтобы поддерживать жидкий газ в расположенной позади системе в жидкой фазе. Таким образом, при каждой заправке нагревательного стержня (2) обеспечивается то, что он, во-первых, постоянно полностью заправляется жидким газом и, во-вторых, защищаются нагревательный стержень (2) и клапан (162) горелки от слишком высокого давления, которое имеется в резервуаре (11) для запаса газа при неполном опорожнении камеры (14) для жидкого газа.

Хотя заправочная станция (1) может быть исполнена как изделие одноразового пользования, предпочтительно, если она содержит наполнительный клапан (141) для заправки газового дополнительного резервуара (11), что позволяет повторно ее заправлять и использовать после опорожнения дополнительного резервуара.

Разумеется, изобретение относится и к отдельным компонентам, то есть выполненному с возможностью повторного использования нагревательному стержню (2), одноразовому мундштуку (3), а также к соответствующей заправочной станции (1). Предпочтительно, изобретение также относится к комплекту, состоящему из заправочной станции и нагревательного стержня, как они описаны выше, при необходимости с несколькими мундштуками.

Только при использовании всех трех компонентов возможно осуществление устройства, которое полностью выполняет задачу изобретения - обеспечение как можно более полной имитации акта курения.

С помощью представленного устройства могут быть реализованы следующие преимущественные свойства:

- внешний вид сигареты (нагревательный стержень с мундштуком),
- эмиссия никотина в основном потоке, как в случае с сигаретой,
- вкусовое ощущение, как при выкуривании сигареты,
- легкое поцарапывание или же жжение в полости рта и глотки, как при выкуривании сигареты,
- использование, сходное с использованием сигареты,
- низкая стоимость изготовления, за счет этого низкая продажная цена заправочной станции и нагревательного стержня, предпочтительно, менее 10€,
- по меньшей мере на 50%, предпочтительно по меньшей мере на 95%, снижение содержания вредных веществ в побочном потоке по сравнению с обычной сигаретой (отходящий газ: только воздух + вода и CO₂),
- по меньшей мере на 20%, предпочтительно по меньшей мере на 50%, в зависимости от выбора ингредиентов даже по меньшей мере на 90%, снижение содержания вредных веществ в основном потоке по сравнению с обычной сигаретой (отходящий газ (+воздух) +, например, никотин и ароматические вещества),
- целенаправленное исключение возможно опасных для здоровья веществ, например канцерогенов, а также возможность целенаправленной дозировки

ингредиентов и возможность эмиссий ниже допустимых пределов.

Краткое описание фигур

Далее варианты осуществления изобретения описываются с помощью прилагаемых фигур. Показано на:

5 Фиг.1: схематичное изображение способа в виде блок-схемы. Параллелограммы представляют собой участвующие в способе вещества, прямоугольники - отдельные стадии способа. Тонкие стрелки символизируют вызываемое кинетикой жидкого газа течение, толстые стрелки - вызванный подсосом воздушный поток. Пунктирная линия
10 представляет влияние разрежения и/или воздушного потока на количественный поток жидкого газа.

Фиг.2: схематичные изображения компонентов устройства: заправочной станции 1, нагревательного стержня 2 и мундштука 3.

а) показывает вложенный в заправочную станцию 1 нагревательный стержень 2.
15 Дозаправочные клапаны 17 и 21 открыты, в результате чего заправляется нагревательный стержень 2.

б) показывает, как мундштук 3 навинчивается на нагревательный стержень 2 посредством соединения деталей 27 и 31 штыкового затвора, в результате чего
20 открывается главный клапан 23 нагревательного стержня 2.

Фиг.3: схематичное изображение компонентов устройства; показано, как соединенные между собой компоненты - нагревательный стержень 2 и мундштук 3 - зажигаются с помощью заправочной станции 1.

Фиг.4: вид в перспективе трех входящих в состав устройства компонентов -
25 заправочной станции 1, нагревательного стержня 2 и мундштука 3, а также коробка с мундштуками 3.

Фиг.5: перспективный вид в разрезе нагревательного стержня 2 с навинченным мундштуком 3.

Фиг.6: вид в перспективе конструктивной формы а) заправочной станции 1 с
30 открытой крышкой 19 и нагревательным стержнем 2, который извлекается из заправочной станции 1, б) мундштук 3 перед навинчиванием на нагревательный стержень 2 и с) нагревательный стержень 2 с навинченным мундштуком 3 во время процесса зажигания с помощью заправочной станции 1.

Фиг.7: а) мундштук 3 с входными отверстиями 30 для горячего воздуха, однокамерным депо 32 и выходными отверстиями 33 для аэрозоля, а также б)
35 мундштук 3 с многокамерным депо 32.

Дальнейшие детали и преимущества изобретения изложены в последующем
40 подробном описании возможных форм его осуществления со ссылкой на прилагаемые фигуры.

Описание нескольких вариантов осуществления изобретения

1. Конструктивные формы заправочной станции 1 (см. фиг.1 и 2)

В принципе, заправочная станция 1 служит для дозаправки, а при необходимости, и
45 для хранения и зажигания нагревательного стержня 2. С (вложенным) нагревательным стержнем она образует транспортируемую аппаратную часть продукта. В одной предпочтительной конструктивной форме она является расширенной зажигалкой, которая может вмещать в себя и заправлять
50 нагревательный стержень 2 согласно изобретению.

1.1 Конструктивная форма Т1 заправочной станции

В первой конструктивной форме заправочная станция 1 служит исключительно для
дозаправки нагревательного стержня 2 и поэтому состоит только из резервуара 11 для

газа с наполнительным клапаном 141 для повторного заполнения заправочной станции 1 и выпускным клапаном 17 для дозаправки нагревательного стержня 2. Предпочтительно, нагревательный стержень 2 при неиспользовании может оставаться в заправочной станции 1 для хранения. Для зажигания нагревательного стержня 2 либо в нем должен быть размещен воспламенитель (увеличенная занимаемая площадь в нагревательном стержне), либо необходимо использование дополнительной зажигалки.

1.2 Конструктивная форма Т2 заправочной станции с воспламенителем

Такая же, как конструктивная форма Т1, но с дополнительно встроенным воспламенительным механизмом 163 для зажигания нагревательного стержня 2. Однако по сравнению с конструктивной формой Т1 отпадает необходимость в дополнительной зажигалке (отсутствие увеличенной занимаемой площади в нагревательном стержне или в кармане потребителя).

1.3 Конструктивная форма Т3 заправочной станции с зажигалкой

Такая же, как конструктивная форма Т1, но с дополнительно встроенной зажигалкой 16 для зажигания нагревательного стержня 2. При этом заправочная станция 1 может использоваться и как обычная зажигалка, что полезно, прежде всего, тем потребителям, которые, наряду с бездымной сигаретой, хотели бы и впредь курить обычные сигареты или же небольшие сигары.

1.3.1 Конструктивная форма Т3 заправочной станции в деталях (см. фиг.1 и 2).

1.3.1.1 Резервуар для запаса газа

Резервуар 11 для запаса газа с точки зрения конструктивного пространства является самой большой деталью заправочной станции 1 и источником энергии всей системы «бездымная сигарета». Выполненный с возможностью дозаправки стандартным газом для зажигалок резервуар 11 для жидкого газа снабжает

- встроенную в заправочную станцию 1 зажигалку 16,
- нагревательный стержень 2 в приемном гнезде 18 для нагревательного стержня, когда нажимают на многофункциональную крышку 19 при вложенном нагревательном стержне 2 или же она закрыта.

Резервуар 11 для запаса газа разделен аксиально-подвижным, герметичным поршнем 12 на азотную камеру 13 и бутановую камеру 14. Если бутановая камера 14 пуста, азотная камера 13 и стержень 12 занимают все конструктивное пространство внутри резервуара 11 для запаса газа. В этом состоянии давление в азотной камере 13 лишь незначительно превышает давление пара бутана, то есть то необходимое давление для сжижения бутана при комнатной температуре. Если бутановая камера 14 заполняется, жидкий за счет господствующего в азотной камере 13 давления и несжимаемый бутан перемещает поршень 12, в результате чего бутановая камера 14 увеличивается, а азотная камера 13 уменьшается. Давление в обеих камерах возрастает в результате сжатия азота и поэтому в любом состоянии наполнения бутановой камеры 14 превышает давление пара бутана, в результате чего бутановая камера 14 постоянно на 100% наполнена жидким бутаном.

Для того чтобы предохранить резервуар 11 для запаса газа от давлений, которые привели бы к разрушению резервуара, азотная камера посредством предохранительного клапана 131 соединена с окружающей средой. Если давление в резервуаре 11 для запаса газа превышает допустимую величину, клапан открывается и выпускает азот в окружающую среду до тех пор, пока давление в резервуаре со сжиженным газом снова не будет ниже допустимой максимальной величины. Благодаря такой системе предотвращается, с одной стороны, взрыв резервуара и

возможное причинение вреда людям, а с другой стороны, нежелательный выход бутана из резервуара.

Бутановая камера 14 посредством редукционного клапана 15 соединена со встроенной зажигалкой 16 и клапаном 17 наполнения нагревательного стержня.

5 Редукционный клапан 15 рассчитан так, что нагревательный стержень 1 постоянно заполняется с давлением, которое поддерживает бутан в жидкой фазе, за счет чего обеспечивается максимальное наполнение миниатюрного газового резервуара 22 в нагревательном стержне 2. Давление на выходе редукционного клапана 15
10 незначительно превышает давление пара бутана и предохраняет встроенную зажигалку 16 и выпускной клапан 17 от слишком высоких для этих деталей давлений, которые присутствуют внутри резервуара 11 для запаса газа почти в течение всего цикла службы заправочной станции 1.

1.3.1.2 Встроенная зажигалка

15 Встроенная зажигалка 16 представляет собой, например, премиксную горелку с пьезовоспламенением, как это известно в обычных штормовых зажигалках. Зажигалка 16 служит для зажигания нагревательного стержня 2. Кроме того, она может использоваться и как обычная зажигалка.

1.3.1.3 Многофункциональная крышка

20 Крышка 19 заправочной станции 1 в связи со своей формой и кинематикой предпочтительно выполнена таким образом, что она выполняет четыре разные функции: заправка нагревательного стержня, фиксация нагревательного стержня, теплозащита для горелки нагревательного стержня и включение зажигалки. В
25 принципе, все функции многофункциональной крышки могут быть реализованы и в форме нескольких деталей в различных вариантах. Однако по причине высокой степени интеграции подход к решению «многофункциональная крышка» является предпочтительным как самый элегантный и, вероятно, самый дешевый вариант.

30 Поэтому все четыре функции в данном устройстве должны выполняться крышкой.

Функция 1: заправка нагревательного стержня 2. В закрытом состоянии крышка 19
окружает конец нагревательного стержня 2, благодаря чему нагревательный стержень 2 вдавливается в приемное гнездо 18, так что клапан 17 заправочной
станции 1 на дне приемного гнезда герметично прижимается к впускному клапану 21
35 нагревательного стержня 2. В результате прижима оба клапана открываются и нагревательный стержень 2 наполняется заправочной станцией 1 газом до тех пор, пока не выровняется давление между заправочной станцией 1 и нагревательным стержнем 2 или не откроется крышка 19. Предпочтительно, выравнивание давления
40 сопровождается шипящим шумом. Если шум прекращается, значит нагревательный стержень полностью заправлен.

Функция 2: фиксация нагревательного стержня 2. Стопорный механизм крышки 19
выполнен таким образом, что она с вложенным нагревательным стержнем 2 или без
него, посредством перенажима заправочной позиции, в зависимости от предыдущего
45 состояния, стопорится или выходит из стопорения. С вложенным нагревательным стержнем 2 посредством перенажима крышки 19 заправляется нагревательный стержень 2.

Функция 3: теплозащитный щиток для горелки. Крышка 19 выполнена таким
50 образом, что она смещается через горячий после использования конец нагревательного стержня 2 (наконечник горелки) и/или откидывается. Она образует тепловую защиту, которая при закрытой крышке 19 предотвращает контакт с наконечником горелки нагревательного стержня 2. Кроме того, по своим

теплопроводным свойствам она рассчитана так, что, во-первых, наконечник горелки может как можно быстрее остывать и, во-вторых, на внешней стороне крышки не возникает неприятных для человека температур.

5 Функция 4: включение зажигалки: в полностью открытом состоянии посредством перенажима многофункциональной крышки 19 приводится в действие встроенная в заправочную станцию 1 зажигалка, то есть за одно движение включается подвод газа и приводится в действие воспламенитель 163 зажигалки.

1.3.1.4 Приемное гнездо для нагревательного стержня

10 Предпочтительно, приемное гнездо 18 для нагревательного стержня выполнено таким образом, что нагревательный стержень 2 может быть введен только своим обращенным в сторону мундштука концом без насаженного мундштука 3.

1.3.1.5 Выпускной клапан

15 На дне приемного гнезда 18 находится выпускной клапан 17 заправочной станции 1, который посредством перенажима или закрывания многофункциональной крышки 19 при вложенном нагревательном стержне 2 герметично соединяется с последним. При этом выпускной клапан 17 выполнен, предпочтительно, таким образом, что он в результате прижима открывается сам и открывает впускной
20 клапан 21 нагревательного стержня 2, так что газ из заправочной станции 1 может поступать в нагревательный стержень 2.

2. Нагревательный стержень (см. фиг.1, 2 и 3)

25 Общим для нижеследующих форм выполнения нагревательного стержня является то, что они нагревают воздух для образования обогащенного никотином и ароматическими веществами аэрозоля посредством сжигания сжиженного газа. Размеры нагревательного стержня 2 не должны значительно превышать размеры обычной сигареты (без фильтра).

30 К горелке 25 подключен преобразователь 26 субстанции. То есть окружающий воздух смешивается с горячим отходящим газом. Соотношение компонентов смеси, а тем самым и температура вдыхаемого воздуха на выходе из преобразователя субстанции, зависит от параметров преобразователя 26 субстанции (соотношение поперечных сечений входящих потоков: впуск 262 отходящего газа в преобразователь субстанции к впуску 261 воздуха в преобразователь субстанции).

2.1 Предпочтительная концепция нагревательного стержня в деталях

2.1.1 Гильза

40 Гильза 20 нагревательного стержня 2 может состоять из одной или нескольких цилиндрических частей. Внешний вид гильзы 20 придает нагревательному стержню сигаретоподобный внешний вид и образует для потребителя охватываемую поверхность. Она является основным носителем компонентов нагревательного стержня 2. На уровне миниатюрного газового резервуара 22 гильза 20 имеет внутри такую форму, что, во-первых, между гильзой 20 и миниатюрным газовым резервуаром 22 образуются каналы 27 для нагретого воздуха и, во-вторых,
45 миниатюрный газовый резервуар 22 имеет возможность аксиального перемещения в ней. На обращенном в сторону мундштука конце миниатюрный газовый резервуар 22 в своем аксиальном перемещении через гильзу 20 имеет упор. В заправочном штуцере 220 миниатюрного газового резервуара 22 имеется отверстие 221, которое, во-
50 первых, обеспечивает возможность введения дополнительного клапана нагревательного стержня заправочной станции 17 до дополнительного клапана нагревательного стержня 21 и, во-вторых, образует проточный канал. Радиально вокруг этого отверстия 221 кольцеобразно расположены небольшие отверстия 222 для

воздушного потока, которые соединяют расположенные вокруг миниатюрного газового резервуара 22 каналы 27 для нагретого воздуха с отверстием 221 в заправочном штуцере 220. На обращенной в сторону мундштука внешней поверхности гильзы 20 установлено уплотнение, которое при навинчивании мундштука 3 на штыковую муфту 28 миниатюрного газового резервуара 22 предотвращает поступление постороннего воздуха, так что при всасывании на навинченном или насаженном мундштуке 3 воздух принудительно направляется через нагревательный стержень 2.

Гильза 20 является носителем компонентов и, предпочтительно, функциональным партнером для других узлов и деталей:

- a. клапан-регулятор 24
- b. горелка 25.

2.1.2 Миниатюрный газовый резервуар

Миниатюрный газовый резервуар 22 является источником энергии для горелки 25 в нагревательном стержне 2 и имеет такие размеры, что хранимого в нем сжиженного газа достаточно для потребления одного мундштука 3. Длительность потребления одного мундштука должна максимально возможно приближаться к длительности выкуривания одной сигареты, то есть, в зависимости от привычки, составлять 3-5 мин. На его обращенном в сторону мундштука конце находится наполнительный клапан 21 нагревательного стержня для заправки нагревательного стержня 2 с помощью заправочной станции 1. Этот конец представляет собой, например, заправочный штуцер 220, который образует штыковой затвор с мундштуком 3. Миниатюрный газовый резервуар 22 размещен в нагревательном стержне 2 с возможностью аксиального перемещения, так что при навинчивании/насадке мундштука 3 резервуар 22 перемещается в направлении мундштука 3. На обращенном в сторону горелки конце миниатюрного газового резервуара 22 расположен главный клапан 23, при необходимости, с промежуточным включением редукционного клапана. В принципе, главный клапан 23 соответствует обычному выпускному клапану зажигалки. Однако в отличие от зажигалки клапан приводится в действие не за счет фиксации резервуара и вытягивания сопла клапана, а за счет удерживания сопла клапана и вытягивания резервуара 22. Таким образом, если мундштук 3 навинчивается на нагревательный стержень 2, главный клапан 23 открывает подвод газа из резервуара 22 в клапан-регулятор 24. Между резервуаром 22 и обращенным в сторону мундштука концом гильзы 20 дополнительно может быть расположен небольшой пружинный элемент 223, если главный клапан 23 не имеет достаточной силы для возврата резервуара 22 и тем самым для закрывания при снятии мундштука.

2.1.3 Клапан-регулятор (см. фиг.2, 3 и 5)

Клапан-регулятор 24 управляет подводом газа и воздуха для горелки 25 в зависимости от потока вдыхаемого воздуха внутри гильзы 20. Он расположен аксиально подвижно на средней части сопла между главным клапаном 23 миниатюрного газового резервуара 22 и горелкой 25. Снаружи клапан-регулятор 24 образует с гильзой 20 узкий зазор. В радиальном направлении клапан-регулятор 24 оснащен, например, небольшими надрезами на внутренней стороне для регулирования газового потока.

Зазор между гильзой 20 и клапаном-регулятором 24 рассчитан так, что клапан-регулятор 24 функционирует, например, в качестве дросселя в воздушном потоке. В зависимости от перепада давления перед и за клапаном 24 он либо притягивается к мундштуку 3, либо отжимается от него. Клапан-регулятор 24 может занимать два

важных положения со следующими свойствами:

Пилотное (запальное) пламя: регулирующее тело клапана-регулятора 24 находится в положении готовности, в результате чего через клапан проходит ровно столько газа, чтобы пламя в горелке 25 не погасло.

5 Рабочее пламя: регулирующее тело клапана-регулятора 24 посредством подсоса на мундштуке 3 перемещено в направлении последнего и теперь высвобождает достаточно газа для горелки 25, так что она выдает достаточно горючего газа для нагрева вдыхаемого воздуха. Если регулирующее тело из положения готовности 10 перемещается в направлении мундштука 3, оно сжимает пружину 241. Пружина 241 рассчитана так, что она без подсоса на мундштуке вдавливает регулирующее тело клапана 24 в положение готовности.

За счет различных геометрий отверстий на клапане 24 возможны различные характеристики для горелки.

15 2.1.4 Горелка

Предпочтительно, горелка 25 является премиксной горелкой на сжиженном газе, то есть горючая смесь из газа и поступающего через входы 252 воздуха образуется уже 20 перед выходом сопла в смесительной камере 251, так что обеспечивается полное сгорание сжиженного газа. К этому виду горелок относятся, например, горелки Nainen, Ikari, Matrix или Katalyt и известны отчасти из штормовых зажигалок и ручных газовых паяльных приборов.

Типичные горелки Nainen имеют примерно на расстоянии 0,5 см над выходом сопла 25 кольцеобразное отверстие с так называемой реакционной сеткой, которая нагревается факелом зажигания и осуществляет постоянное повторное зажигание проходящего сквозь нее газа. Горелки Nainen образуют над реакционной сеткой конусообразное, короткое, несветящееся, синее пламя, которое в основании имеет равный кольцевому отверстию диаметр.

30 Для улучшения свойств при изменении нагрузки между пилотным пламенем и рабочим пламенем может быть также предусмотрено применение трехмерной реакционной сетки.

Кроме того, факультативно, горелка 25 оснащена защитой от перегрева, например, в виде биметаллического регулятора, который, например, за счет расширения 35 управляет упором регулятора и закрывает таким образом клапан-регулятор 24 при перегреве.

2.1.5 Преобразователь субстанции

40 Преобразователь 26 субстанции переносит отходящий газ горелки 25 через впускное отверстие 262 для отходящего газа во вдыхаемый воздух.

Преобразователь 26 субстанции выполнен таким образом, что при всасывании на мундштуке 3 отходящий газ смешивается с окружающим воздухом так, что образующаяся смесь имеет правильную температуру для расщепления смеси из мундштука 3. При этом необходимо учитывать снижение температуры при 45 прохождении через нагревательный стержень 2.

3. «Софт»

50 Под понятием «софт» обозначаются все детали и вещества, которые должны быть заменены после одноразового использования. «Софт» состоит из мундштука 3 и размещенной в нем в депо 32 смеси.

3.1 Мундштук (фиг.2, 3, 4, 5, 6 и 7)

По своим размерам мундштук 3 примерно соответствует сигаретному фильтру, однако в отличие от последнего он не имеет фильтрующей функции. В

противоположность фильтру мундштук должен не извлекать вещества из вдыхаемого воздуха, а добавлять вещества во вдыхаемый воздух. Предпочтительно, все части мундштука 3 состоят на 100% из биологически расщепляемых материалов.

3.1.1 Гильза

5 Цельная или разъемная гильза мундштука 3 является для потребителя охватываемой поверхностью и поверхностью контакта со ртом потребителя. Предпочтительно, она представляет собой цилиндрическое, герметичное по отношению к газу и жидкости полое тело с отверстиями на обоих концах.

10 Обращенный в сторону нагревательного стержня конец имеет такую форму, что вдыхаемый воздух может беспрепятственно протекать из выходов 221 для нагретого воздуха нагревательного стержня 2 через входные отверстия 30 для горячего воздуха в мундштук 3 и что в результате навинчивания мундштука 3 на нагревательный стержень 2 создается герметичное соединение.

3.1.2 Депо

15 Депо 32 расположено в принципе соосно гильзе внутри нее и служит для хранения смеси из биологически активных и/или ароматических веществ, которая также называется «блендом». Химическое сродство материала депо со смесью должно быть таким высоким, чтобы даже при условиях хранения при повышенной температуре из депо смесь не выделялась. При достижении рабочей температуры вдыхаемого воздуха (нагретого воздуха), который проходит через мундштук, депо 32, однако, должно высвобождать смесь в необходимом объеме и в виде аэрозоля подводить ее к потребителю через выпускное отверстие 33 для аэрозоля.

25 При необходимости, депо 32 в мундштуке 3 также может состоять из нескольких камер (см. фиг 7 b).

30 Для того чтобы учитывать отличие температур испарения, например, ароматических веществ и никотина, возможно, необходимо их размещение в отдельных депо 32 с разными поперечными сечениями потока и/или разными свойствами материалов депо (теплоемкость, химическое сродство с загруженной смесью и т.д).

35 За счет фиксированного положения, например, штыковой муфты 28/31 между мундштуком 3 и нагревательным стержнем 2 проточные отверстия мундштука 3 и выходы 221 для нагретого воздуха нагревательного стержня 2 могут быть приведены в правильное положение.

3.1.3 Запечатывание мундштука

40 Из гигиенических соображений и из соображений сохраняемости (устойчивости при хранении) мундштук 3 может быть запечатан. Запечатывание мундштука может состоять, например, из двух небольших газо- и жидкостнонепроницаемых пленок, которые наклеиваются на торцы мундштука и удаляются перед употреблением. Для простоты удаления пленки дополнительно могут быть снабжены небольшим язычком.

3.2 Смесь из биологически активных и/или ароматических веществ

45 Смесь является основным компонентом имитации курения, так как она содержит все желаемые стимулирующие средства, которые высвобождаются благодаря достаточной температуре. Возможные ингредиенты подразделяются на следующие группы.

3.2.1 Биологически активные вещества

50 Биологически активные вещества состоят, в первую очередь, из никотина и его производных, хотя также или вместо него могут применяться другие стимулирующие вещества, например кофеин и/или таурин. Количество биологически активного

вещества в смеси может очень просто дозироваться при изготовлении и могло бы, например, содержать меньше никотина, чем обычная сигарета или же небольшая сигара, однако при достижении рабочей температуры выделялось бы такое же количество, как и в сигарете. Кроме того, могут быть добавлены витамины и минералы.

3.2.2 Ароматические или вкусовые вещества

Вкусовые вещества - это, главным образом, ароматические вещества, которые допущены постановлением по ароматическим веществам (Aromenverordnung).

Например, в качестве вкусового вещества может быть добавлен и сахар.

3.2.3 Возбуждающие вещества

Возбуждающие вещества служат для имитации «царапанья» в полости глотки, которое возникает при курении. Здесь может, например, найти применение капсаицин (придает остроту пищевым продуктам) и/или другие возбуждающие вещества в невызывающих опасений количествах.

Способствующие улутучиванию вещества

Для лучшего испарения в смесь могут быть добавлены способствующие улутучиванию вещества, такие как этанол, вода, полиолы или аналогичные вещества.

Стабилизаторы

Для того чтобы улутчить способность к хранению и/или предотвратить нежелательные реакции между компонентами смеси, могут быть также использованы различные стабилизаторы.

Другие добавки

Применение других добавок возможно, если они в применяемых количествах не вызывают опасений относительно здоровья потребителя.

Перечень ссылочных обозначений

№	Общее обозначение	Специальное обозначение
1	Заправочная станция	Заправочная станция
10	Гильза корпуса	
11	Резервуар для запаса газа	
12	Поршень	
13	Первая камера	Азотная камера, камера со сжатым газом
131	Предохранительный клапан	
14	Вторая камера	Бутановая камера, камера с жидким газом
141	Наполнительный клапан	Наполнительный клапан бутановой камеры
15	Редукционный клапан	
16	Горелка	Зажигалка
161	Дроссель	Дроссель зажигалки
162	Клапан горелки	Клапан горелки зажигалки
163	Зажигательное устройство	Воспламенитель
17	Выпускной клапан	Наполнительный клапан нагревательного стержня Т
18	Гнездо для хранения	Приемное гнездо
19	Крышка	
2	Нагревательный стержень	Нагревательный стержень
20	Гильза	Корпусная гильза
201	Уплотнение	
21	Наполнительный клапан	Наполнительный клапан нагревательного стержня Н
22	Резервуар для газа	Миниатюрный газовый резервуар
220	Заправочный штуцер	
221	Отверстие	Выход для нагретого воздуха
222	Отверстия для воздушного потока	
223		Возвратная пружина миниатюрного газового резервуара
23	Главный клапан	

	24	Клапан-регулятор	Регулирующее тело
	241	Средство для формирования возвратной силы	Возвратная пружина регулятора
	25	Горелка	Премиксная горелка
5	251	Смесительная камера	
	252	Впуск для воздуха смесительной камеры	
	26	Преобразователь субстанции	
	261	Впуск для воздуха преобразователя субстанции	
	262	Впуск для отходящего газа преобразователя субстанции	
	27	Каналы для нагретого воздуха	
10	28	Муфта	Штыковая муфта Н
	3	Мундштук	Мундштук
	30	Входное отверстие для горячего воздуха	
	31	Муфта	Штыковая муфта М
15	32	Депо биологически активных и/или ароматических веществ	
	33	Выходное отверстие для аэрозоля	

Формула изобретения

1. Способ улечувивания биологически активных и/или ароматических веществ в целях выделения пригодного к вдыханию аэрозоля, при этом газообразные продукты сгорания горючего газа, который сжигается предпочтительно с избытком воздуха, частично или полностью, при необходимости в смеси с окружающим воздухом, направляют через депо биологически активных и/или ароматических веществ, и при этом желаемая температура является выбираемой посредством содержания газообразных продуктов горения и при необходимости посредством соотношения компонентов смеси этих газообразных продуктов сгорания с окружающим воздухом.

2. Способ по п.1, в котором установка содержания газообразных продуктов сгорания или же соотношения компонентов смеси этих газообразных продуктов сгорания с окружающим воздухом происходит путем регулировки расхода горючего газа.

3. Способ по п.2, в котором регулировка расхода горючего газа происходит посредством создаваемого подсосом разрежения и/или воздушного потока.

4. Устройство для осуществления способа по одному из пп.1-3, включающее в себя:
- мундштук (3), содержащий депо (32) биологически активных и/или ароматических веществ,

- нагревательный стержень (2), содержащий

- корпусную гильзу (20) с одним или несколькими входами для воздуха и одним или несколькими обращенными в сторону мундштука выходами для нагретого воздуха,

- наполнительный клапан (21) для наполнения газового резервуара (22) горючим газом, предпочтительно пропаном или бутаном,

- клапан-регулятор (24) для управляемого выпуска газа из газового резервуара (22) на горелку (25), и

- преобразователь (26) субстанции для нагрева воздуха за счет выработанного горелкой (25) тепла,

при этом мундштук (3) соединен с возможностью разъединения с имеющим форму и размеры сигареты или сигары нагревательным стержнем (2) для выдачи пригодного к вдыханию аэрозоля, а управление клапаном-регулятором (24) осуществляется посредством создаваемого на мундштуке (3) подсосом разрежения и/или воздушного потока.

5. Устройство по п.4, в котором клапан-регулятор (24) содержит регулирующее тело, а также средства (241) для формирования возвратной силы, при этом регулирующее тело имеет первое минимально открытое состояние, а также второе открытое состояние, и при этом регулирующее тело выполнено с возможностью перемещения посредством созданного разрежения и/или воздушного потока из первого минимально открытого состояния против возвратной силы во второе открытое состояние, а средства для формирования возвратной силы выбраны таким образом, что они могут перемещать регулирующее тело обратно в первое минимально открытое состояние.

6. Устройство по п.5, в котором регулирующее тело во втором открытом состоянии открывает поперечное сечение потока, которое в зависимости от разрежения и/или воздушного потока является управляемым переменным от минимально открытого до полностью открытого состояния.

7. Устройство по п.4, дополнительно содержащее между газовым резервуаром (22) и клапаном-регулятором (24) главный клапан (23), который посредством соединения мундштука (3) с нагревательным стержнем (2) открывается, а посредством отсоединения мундштука (3) снова закрывается.

8. Устройство по п.4, в котором коаксиально вокруг газового резервуара (22) расположены один или несколько каналов (27) для нагретого воздуха, ведущих к одному или нескольким выходам для нагретого воздуха.

9. Устройство по п.4, в котором депо (32) биологически активных и/или ароматических веществ содержит в качестве биологически активного вещества никотин и при необходимости ароматические вещества, а также при необходимости другие добавки и вспомогательные вещества, такие как возбуждающие вещества, стабилизаторы, способствующие улетучиванию вещества и так далее.

10. Устройство по п.9, в котором биологически активное вещество или биологически активные вещества, при необходимости ароматическое вещество или ароматические вещества, а также при необходимости другие добавки и вспомогательные вещества отдельно и/или в смеси присутствуют в нескольких камерах.

11. Устройство по п.4, в котором применяется преобразователь (26) субстанции, и к этому преобразователю (26) субстанции последовательно подключен катализатор окисления монооксида углерода, например хопкалитовый катализатор.

12. Устройство по одному из пп.4, 5 или 9, также включающее в себя заправочную станцию (1) для соединения с возможностью съема и наполнения нагревательного стержня (2), содержащую газовый дополнительный резервуар (11), объем которого составляет многократную величину объема газового резервуара (22) нагревательного стержня (2), и выпускной клапан (17), выполненный с возможностью соединения с геометрическим и/или силовым замыканием с наполнительным клапаном (21) нагревательного стержня (2).

13. Устройство по п.12, в котором заправочная станция (1) имеет средства для хранения нагревательного стержня (2), содержащие, по меньшей мере, частично окружающее выпускной клапан (17) гнездо (18) для приема обращенной в сторону мундштука части нагревательного стержня (2), а также перемещаемую крышку (19), которая в закрытом положении накрывает противоположную сторону нагревательного стержня (2).

14. Устройство по п.12, в котором заправочная станция (1) дополнительно содержит зажигательное устройство (163).

15. Устройство по п.12, в котором заправочная станция (1) дополнительно содержит клапан (162) горелки и горелку (16).

5 16. Устройство по п.12, в котором заправочная станция (1) также содержит наполнительный клапан (141) для наполнения газового дополнительного резервуара (11).

17. Устройство по п.12, в котором заправочная станция (1) содержит газовый дополнительный резервуар (11), который посредством аксиально подвижного вдоль пути перемещения поршня (12) разделен на заполненную инертным газом, 10 предпочтительно азотом, первую камеру (13) и заполненную горючим газом, предпочтительно пропаном или бутаном, вторую камеру (14), при этом давление в первой заполненной инертным газом камере (13) по всему пути перемещения поршня (12) достаточно для поддержания газа в заполненной горючим газом камере в жидкой фазе.

15 18. Устройство по п.17, заполненная инертным газом камера (13) посредством предохранительного клапана (131) соединена с окружающей средой.

19. Устройство по п.17, заполненная горючим жидким газом камера (14) которого посредством редукционного клапана (15) соединена с выпускным клапаном (17) и 20 клапаном (162) горелки.

25

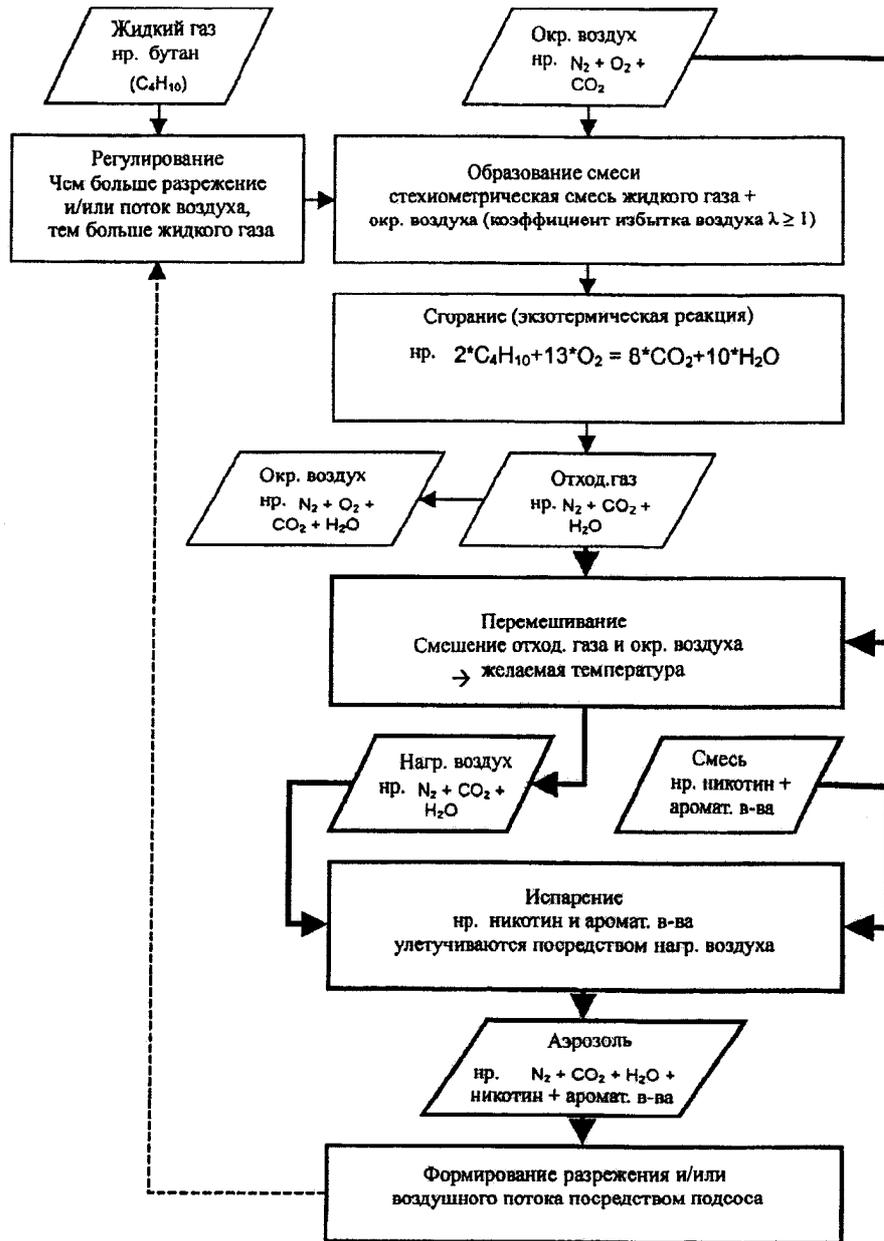
30

35

40

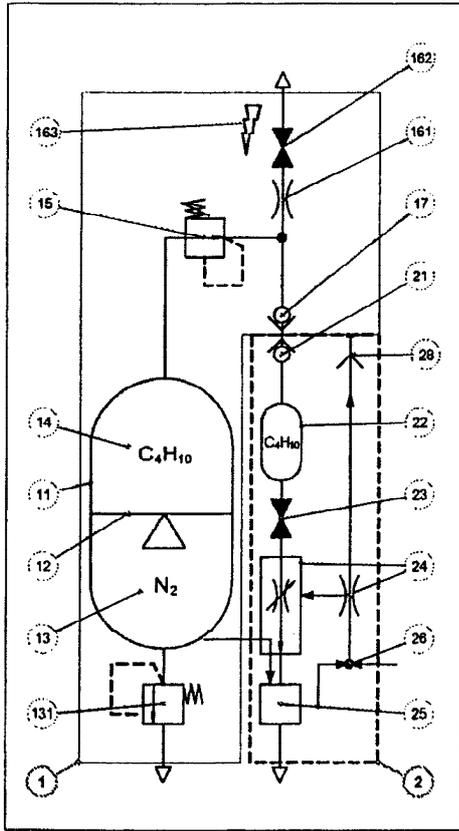
45

50

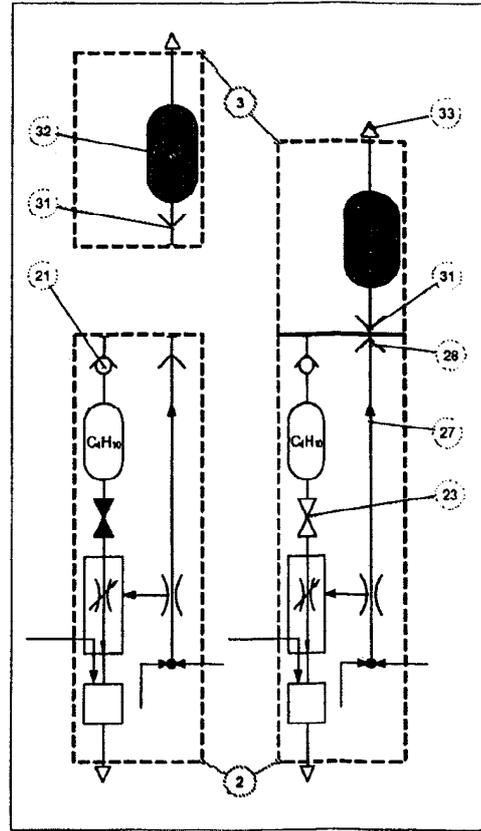


Фиг. 1

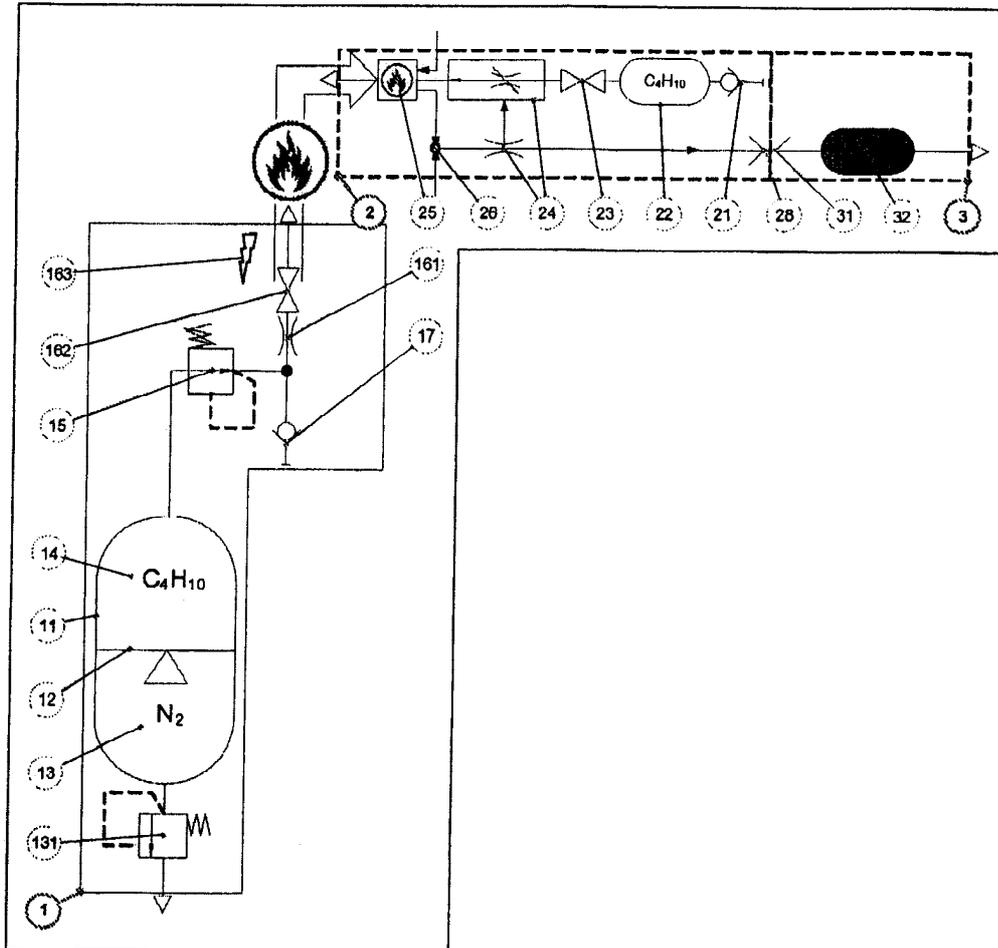
a)



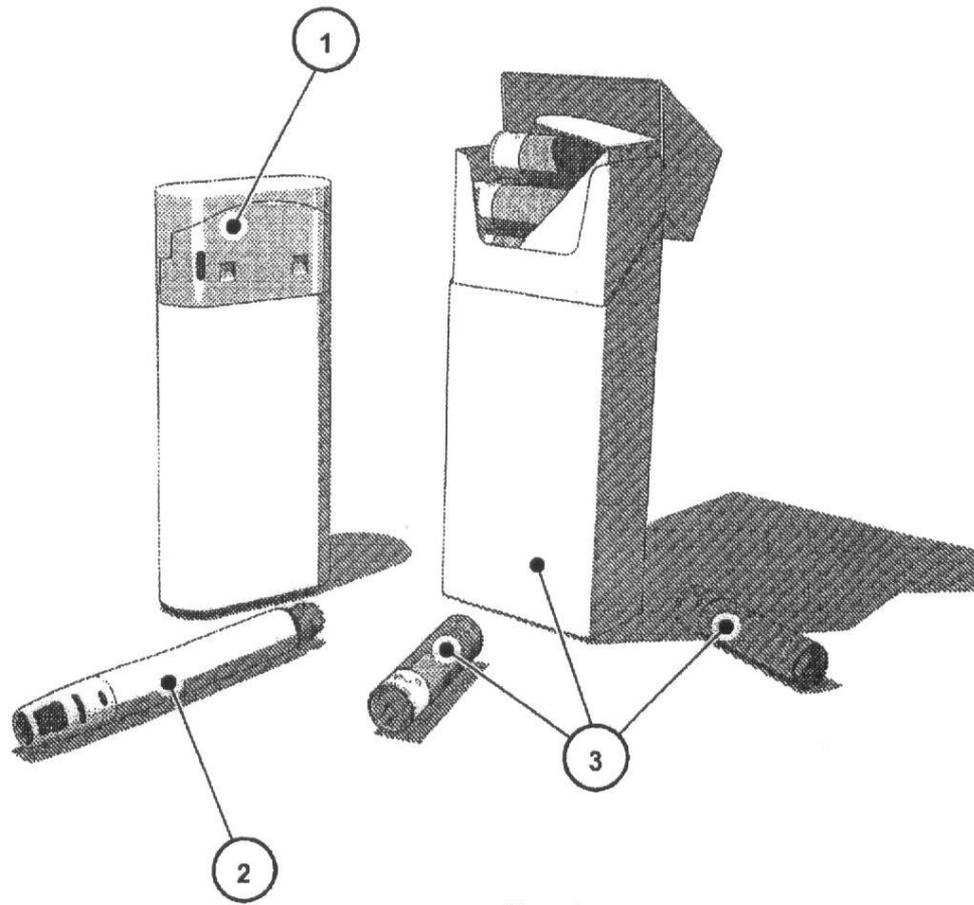
b)



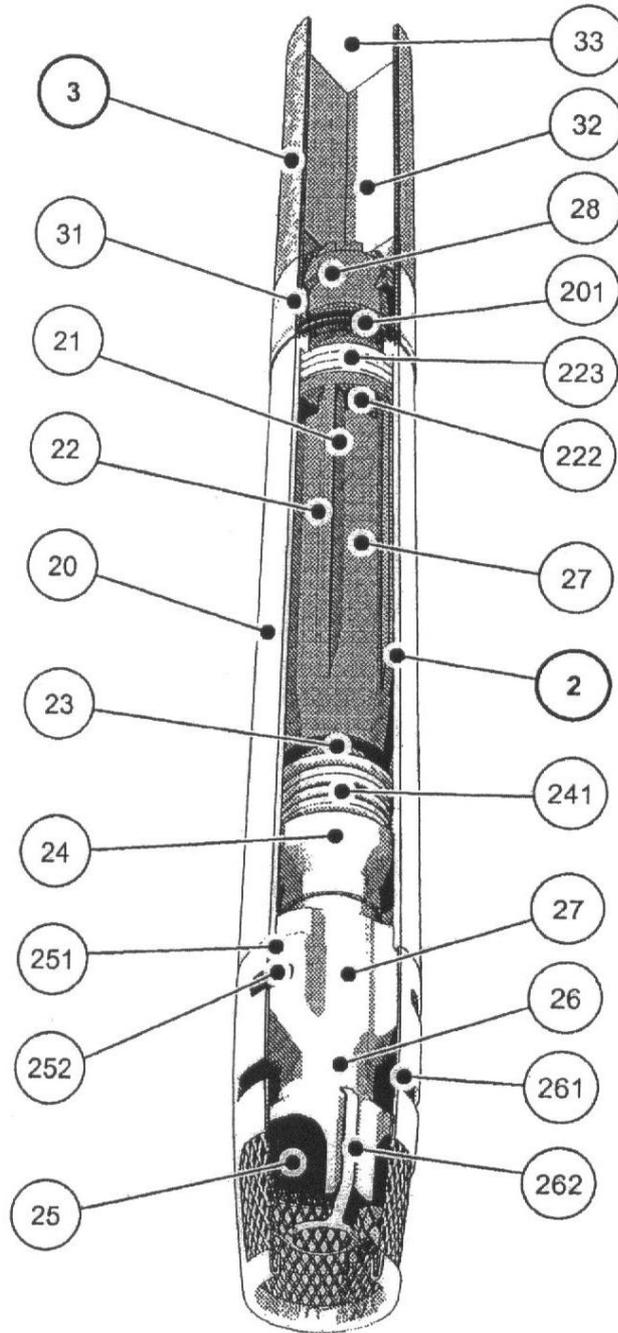
Фиг.2



Фиг.3

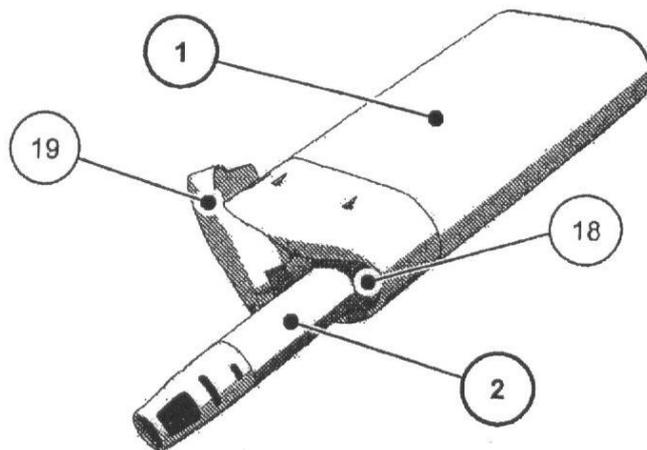


Фиг.4

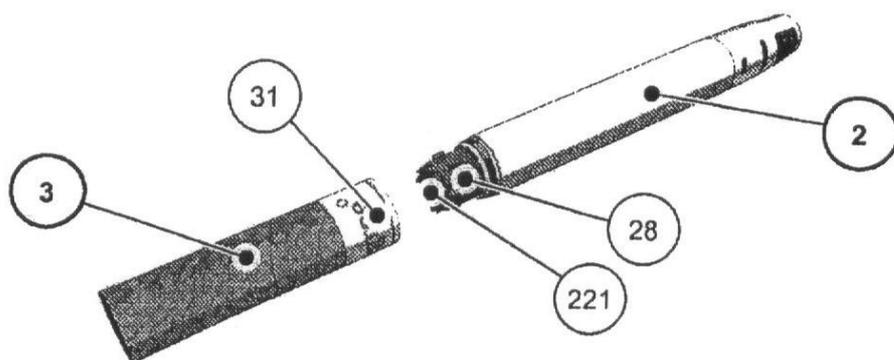


Фиг.5

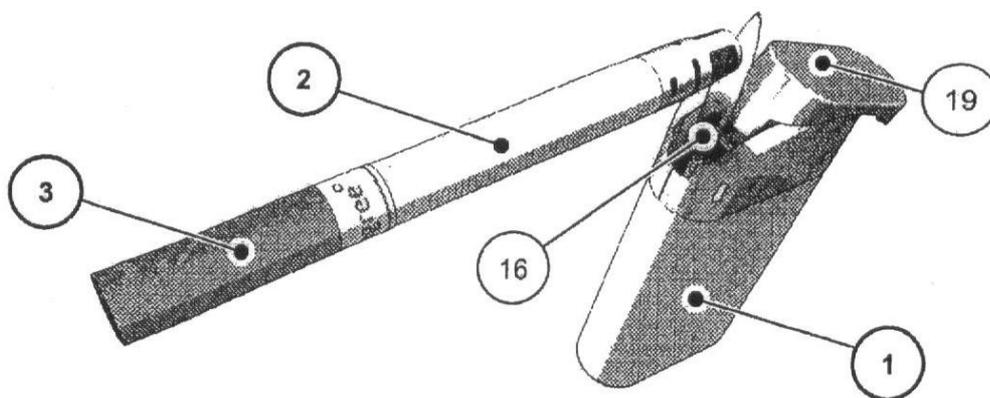
a)



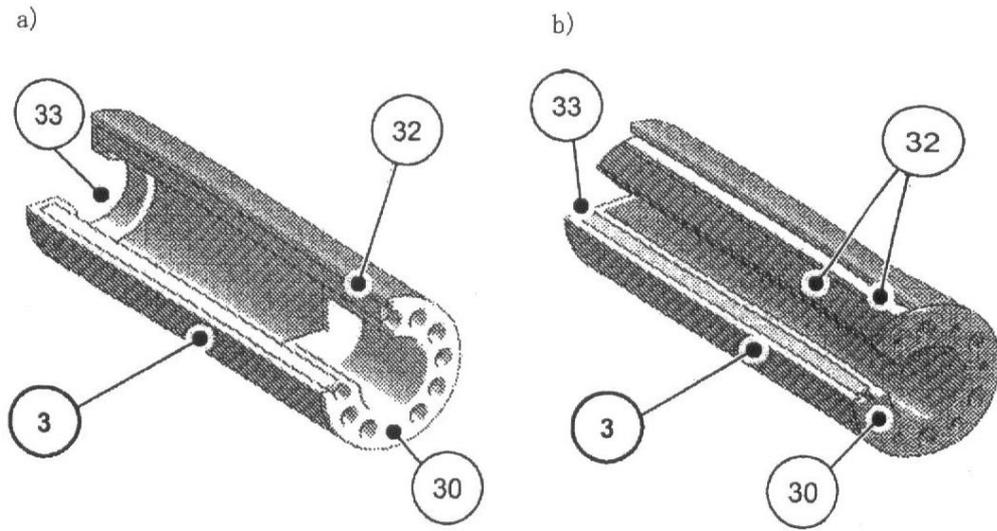
b)



c)



Фиг.6



Фиг.7