



(51) МПК

*A24D 1/00* (2006.01)*A24B 15/16* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2005115958/12, 08.03.2004**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**08.03.2004**(30) Конвенционный приоритет:  
**29.04.2003 CN 03111582.9**(43) Дата публикации заявки: **10.11.2005**(45) Опубликовано: **20.10.2008 Бюл. № 29**(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **WO 0049901 A2, 31.08.2000. US 5190060  
A, 02.03.1993. US 5115820 A, 26.05.1992. US  
5944025 A, 31.08.1999. SU 1836039 A3,  
23.08.1993.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
**22.06.2005**(86) Заявка РСТ:  
**CN 2004/000182 (08.03.2004)**(87) Публикация РСТ:  
**WO 2004/095955 (11.11.2004)**

Адрес для переписки:  
**127006, Москва, ул. Долгоруковская, 7,  
Садовая Плаза, 11 этаж, фирма "Бейкер и  
Макензи", для Е.А.Ариевича**

(72) Автор(ы):  
**ХОН Лик (CN)**(73) Патентообладатель(и):  
**БЕСТ ПАРТНЕРЗ ВОРЛДВАЙД ЛИМИТЕД (CN)**

RU 2 336 001 C2

RU 2 336 001 C2

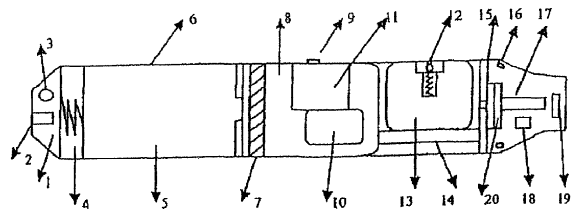
## (54) БЕСПЛАМЕННАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ СИГАРЕТА С РАСПЫЛЕНИЕМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к беспламенной электронной сигарете с распылением, не содержащей вредной смолы, а только алкалоид табака (никотин). Сигарета представляет собой единую конструкцию с формой в виде мундштука сигареты, включающая оболочку, батарею, высокочастотный генератор, запаасающий раствор, содержащий алкалоид табака, и его контейнер, схему управления, экран дисплея, датчик потока воздуха, датчик контакта, пьезоэлектрический ультразвуковой распылитель, струйную трубку для высокотемпературной газификации и другие принадлежности. Струйную трубку для электротепловой газификации, установленную внутри оболочки в концевой части, предназначенной для втягивания воздуха,

присоединяют к высокочастотному генератору на панели схемы управления через электрически управляемый насос или клапан, имеющий измерительную камеру и капсулу для хранения жидкости с одноходовым наполнительным клапаном для раствора алкалоида табака, присоединенным к электрически управляемому насосу или клапану. Четыре выходных контактных жажима на панели схемы управления присоединяют к высокочастотному генератору на схеме управления, электрическому нагревателю, насосу или клапану и экрану дисплея соответственно. Преимущество настоящего изобретения заключается в том, что во время курения не вдыхается смола, следовательно, риск возникновения рака в значительной степени снижается; в то же время поддерживается

ощущение курения реальной сигареты. Кроме того, не требуется воспламенения, следовательно, в изобретении не присутствует огонь. 4 н. и 14 з.п. ф-лы, 10 ил.



ФИГ. 1

RU 2336001 C2

RU 2336001 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
**A24D 1/00** (2006.01)  
**A24B 15/16** (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005115958/12, 08.03.2004**  
(24) Effective date for property rights: **08.03.2004**  
(30) Priority:  
**29.04.2003 CN 03111582.9**  
(43) Application published: **10.11.2005**  
(45) Date of publication: **20.10.2008 Bull. 29**  
(85) Commencement of national phase: **22.06.2005**  
(86) PCT application:  
**CN 2004/000182 (08.03.2004)**  
(87) PCT publication:  
**WO 2004/095955 (11.11.2004)**

Mail address:  
**127006, Moskva, ul. Dolgorukovskaja, 7,  
Sadovaja Plaza, 11 ehtazh, firma "Bejker i  
Makenzi", dlja E.A.Arievicha**

(72) Inventor(s):  
**KhON Lik (CN)**  
(73) Proprietor(s):  
**BEST PARTNERZ VORLDDVAJD LIMITED (CN)**

RU 2 336 001 C2

RU 2 336 001 C2

(54) **FLAMELESS ELECTRONIC SPRAY CIGARETTE**

(57) Abstract:

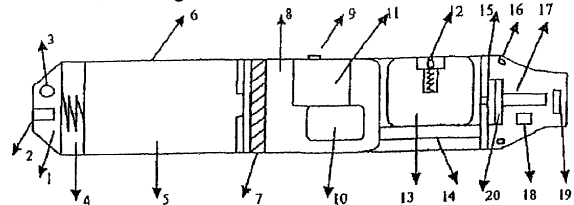
FIELD: tobacco.

SUBSTANCE: cigarette represents unified design shaped in the form of cigarette holder including cover, battery, high-frequency generator storing solution containing tobacco alkaloid, and its container, control circuit, display, air flow sensor, contact sensor, piezoelectric ultrasonic atomizer, high-temperature gasifying jet pipe and other accessories. Thermal gasifying jet pipe mounted inside of cover end for breathed air is attached to high-frequency generator on control circuit panel through electrically-operated pump or valve equipped with measuring chamber and liquid capsule with single-pass filling valve for tobacco alkaloid solution attached to

electrically-operated pump or valve. Four output terminal clamps on control circuit panel are connected to high-frequency generator on control circuit, electric heater, pump or valve and display screen respectively.

EFFECT: tar is not inhaled while smoking and sensation of smoking real cigarette is provided.

18 cl, 10 dwg



ФИГ. 1

## Область техники

Настоящее изобретение относится к беспламенной электронной сигарете с распылением, не содержащей вредной смолы, а только алкалоид табака (никотин).

### Предшествующий уровень техники

5 В настоящее время, хотя общеизвестно, что "курение представляет вред для нашего здоровья", все еще существует в мире один миллиард курящих людей, и количество курящих людей увеличивается с каждым годом. 1 марта 2003 года Всемирная Организация  
Здравоохранения (WHO) приняла первую в мире международную конвенцию недопущения  
10 курения, т.е. "Рамочную конвенцию по борьбе с табаком". Согласно статистике, представленной WHO, от курения погибает 4,9 миллиона человек в год. Хотя курение может вызывать серьезные заболевания дыхательной системы и рак, для курильщиков  
чрезвычайно трудно полностью отказаться от курения.

Активной составной частью в сигарете является алкалоид табака (т.е. никотин), который быстро абсорбируется после того, как он входит в легочную альвеолу вместе с  
15 большим количеством капелек смоляного тумана, продуцируемых в процессе курения. После абсорбирования в кровь алкалоид табака оказывает воздействие на рецепторы центральной нервной системы, вызывая "чувство интоксикации", аналогичное чувству, которое вызывают аналептики, такое как ощущение головокружения или легкости,  
испытываемое курильщиком.

20 Алкалоид табака является низкомолекулярным алкалоидом, который, в основном, не вреден для организма человека, если только его потребляют в небольших количествах, и период полураспада которого в крови чрезвычайно короткий. Смола представляет собой основное вредное вещество в табаке. Табачная смола состоит из нескольких сотен  
25 компонентов, причем ряд из них вызывает рак. Кроме того, было доказано, что выдыхаемый дым еще более вреден для некурящих людей.

На потребительском рынке имеется множество изобретений продуктов, предназначенных для замены сигарет, которые содержат алкалоид табака, но не содержат  
30 смолу, причем относительно чистый алкалоид табака, и которые включают "пластырь для бросающих курить", "полоскание, содержащее алкалоид табака", "аэрозольный баллончик высокого давления, "жевательную резинку, содержащую алкалоид табака", и "напиток, содержащий алкалоид табака". Эти продукты очищены от вредной смолы, однако, алкалоид  
табака, содержащийся в них, абсорбируется настолько слабо, что не может достигнуть  
эффективным образом высокой концентрации в крови. В результате эти продукты не могут  
35 создать чувство удовлетворения, вызываемое алкалоидом табака, и, кроме того, не могут заменить привычку курения, включающую "всасывание" и "затяжку". Следовательно, такие продукты фактически нельзя использовать в качестве продуктов для отказа от курения  
или в качестве заменителей сигарет.

### Содержание изобретения

Настоящее изобретение, относящееся к электронной сигарете с распылением, которая  
40 может служить в качестве продуктов для отказа от курения или в качестве заменителей сигарет, способно преодолеть вышеупомянутые недостатки и представляет собой изделие, которое ближе к реальной сигарете. Сигарета, согласно настоящему изобретению, представляет собой единую конструкцию с формой в виде мундштука сигареты, которая  
включает оболочку, батарею, высокочастотный генератор, запаасающий раствор,  
45 содержащий алкалоид табака, и его контейнер, схему управления, экран дисплея, датчик потока воздуха, датчик контакта с человеком, пьезоэлектрический ультразвуковой распылитель, струйную трубку для высокотемпературной газификации и другие принадлежности. Струйную трубку для электротепловой газификации, установленную  
внутри оболочки в концевой части, предназначенной для втягивания воздуха,  
50 присоединяют к высокочастотному генератору на плате схемы управления через электрически управляемый насос или клапан. Измерительную камеру и капсулу для хранения жидкости устанавливают внутри с одноходовым наполнительным клапаном для раствора алкалоида табака, присоединенным к электрически управляемому насосу или

клапану, и ультразвуковым пьезоидом, закрепленным на внешней стороне струйной трубки для газификации. Четыре выходных контактных зажима на плате схемы управления присоединяют к высокочастотному генератору на схеме управления, электрическому нагревателю, насосу или клапану и экрану дисплея соответственно. Резистентный датчик

5 контакта с человеком и датчик потока воздуха присоединяют к входным контактным зажимам схемы управления. Передняя концевая часть в оболочке вмещает батарею и диод излучения красного света, образуя единую конструкцию с формой в виде мундштука сигареты, трубки или стержня. Схема управления подает ток возбуждения на

10 электрический нагреватель и насос в струйной трубке для газификации с тем, чтобы дать возможность перекачивать раствор алкалоида табака, находящийся в хранилище для жидкости, в струйную трубку для газификации. Жидкость быстро газифицируется, выбрасывается наружу и конденсируется в виде дыма в условиях высокой температуры и высокочастотных колебательных волн в струйной трубке для газификации. Схему

15 управления приводят в действие резистивным датчиком и датчиком воздушного потока, соединенным со схемой управления. Рабочее состояние и счетчик возбуждений схемы управления демонстрируют в формате цифр и изображений с помощью дисплея на жидких кристаллах. Можно использовать одноразовую или перезаряжаемую батарею для того, чтобы подавать энергию на насос, высокочастотный генератор и электрический нагреватель.

20 Настоящее изобретение иллюстрирует также упрощенный вариант беспламенной электронной сигареты с распылением. Устройство включает струйную трубку для газификации с электрическим нагревателем и электротепловой насос, имеющий камеру с постоянным расходом, соединенную со струйной трубкой для газификации. Насос с камерой, обеспечивающей постоянный расход, можно заменять дозатором и

25 электромагнитным или электротепловым клапаном. Затем насос соединяют с хранилищем для жидкости, заполненным раствором алкалоида табака. Хранилище для жидкости изготавливают из силиконового каучука, имеющего высокую допустимую прочность на разрыв. Заготовленная жидкость вытекает автоматически, когда капсула с жидкостью

30 подвергается давлению сжатого воздуха или высокоэластичного элемента, который представляет собой идеальный материал из высокоэластичного сплава никеля-титана, наделенного памятью. Устройство включает также схему управления для подачи рабочего электрического тока на электрический нагреватель, насос или клапан. Схему управления приводят в действие с помощью резистентного датчика, соединенного с ней. Источником энергии, связанным со схемой управления, является перезаряжаемая батарея.

35 Преимущества настоящего изобретения заключаются в том, что во время курения не вдыхается смола, следовательно, риск возникновения рака в значительной степени снижается; в то же время все еще поддерживаются ощущение и интоксикация как если бы потребитель курил реальную сигарету. Кроме того, в настоящем изобретении больше уже не требуется воспламенения, следовательно, в нем не будет присутствовать огонь.

40 Устройство и соединительная конструкция настоящего изобретения могут выполнять также функцию медицинского устройства. Когда контейнер для хранения жидкости незначительно модифицируют и наполняют обычными лечебными препаратами, он может нагнетать лекарства непосредственно в легкие.

Описание чертежей

45 На Фиг.1 показана конструкция устройства, соответствующая варианту 1 осуществления настоящего изобретения.

Фиг.2 представляет собой блок-диаграмму структуры схемы управления настоящего изобретения.

Фиг.3 представляет собой схематическую диаграмму конструкции струйной трубки для высокотемпературной газификации и электротеплового компонента настоящего

50 изобретения.

Фиг.4 представляет собой схематическую диаграмму клапана настоящего изобретения, который изготавливают из сплава, наделенного памятью.

Фиг.5 представляет собой схематическую диаграмму насоса настоящего изобретения для замедленной подачи, который изготавливают из сплава, наделенного памятью.

Фиг.6 представляет собой схематическую диаграмму клапана настоящего изобретения для замедленной подачи.

5 На Фиг.7 показана конструкция электронной сигареты, соответствующая варианту 2 осуществления настоящего изобретения.

На Фиг.8 показана конструкция электронной сигареты, использующей давление, которая соответствует варианту 3 осуществления настоящего изобретения.

10 На Фиг.9 показана конструкция упрощенного типа электронной сигареты, использующей давление, которая соответствует варианту 4 осуществления настоящего изобретения.

На Фиг.10 показана конструкция измерительной камеры, соответствующая варианту 4 осуществления настоящего изобретения.

Способ осуществления изобретения

15 Высокочастотный генератор на схеме 8 управления состоит из емкостного соединительного трехточечного осциллятора, или индукционного трехточечного осциллятора, или колебательного контура трансформаторного типа с частотой, которая изменяется в пределах 35 кГц - 3,3 МГц. Колебательный контур состоит из схемы автоматической настройки частоты, резонирующей пьезоидом 20. Капсулу 13 для хранения раствора алкалоида табака изготавливают из силиконового каучука, а также можно  
20 использовать другие полимерные материалы, которые непроницаемы для алкалоида табака. Одноходовой наполнительный клапан 12 герметизируют с помощью шарика или конуса, прижимаемого пружиной. Датчик 18 потока воздуха изготавливают из объединенных гирлянд мембранных терморезисторов. Датчик 19 контакта на основе электрического сопротивления или емкости состоит из двух металлических мембран,  
25 которые монтируют на противоположной стороне концевой части сигареты. Изменения параметров сопротивления-емкости после контакта с человеком передаются после этого в схему управления, создавая контактную коммутацию. Электрически управляемый насос 11 приводят в действие посредством электрического двигателя или линейного двигателя. Деселератор, имеющий высокий показатель скорости, приводят в действие с помощью  
30 вала, соединенного таким образом, чтобы сделать возможной работу насоса при низкой скорости и большом вращающем моменте. Можно использовать насос для замедленной подачи, плунжерный насос, эксцентриковый насос или винтовой насос. Другие возможности выбора включают пьезоэлектрический насос, превосходный магнитострикционный насос, насос с тепловым расширением, насос с тепловым сужением и тепловой газлифтный  
35 насос, которые можно также использовать в качестве насоса для жидкости. Электрически управляемый насос или клапан может быть клапаном теплового сужения, который формируется за счет электротеплового сужения и давления провода, изготовленного из сплава никель-титана, наделенного памятью, или из сплава кислотостойкой бронзы, наделенной памятью, на трубку из силиконового каучука. Струйная трубка 17 для  
40 электротепловой газификации представляет собой тонкую трубку, изготовленную из материалов, обладающих низкой теплопроводностью и высокотемпературной устойчивостью, имеющую внутренний диаметр 0,05-2 мм и рабочую длину 3-20 мм. Внутри трубки устанавливают электротепловой элемент. Форму электротеплового элемента и камеры в трубке специально конструируют для облегчения газификации и создания струи  
45 жидкости. Струйная трубка 17 для газификации может иметь прямую или спиральную форму; ее можно изготавливать из обычных керамических материалов, алюмосиликатных керамических материалов, керамических материалов на основе оксида титана, керамических материалов на основе оксида циркония, керамических материалов на основе оксида иттрия, плавленного кремния, диоксида кремния или плавленного алюмосиликата.  
50 Можно использовать также другие материалы, включающие политетрафторэтилен, углеродное волокно, стекловолокно или материалы, аналогичные природным материалам. Электротепловой элемент внутри струйной трубки 17 для газификации можно изготавливать из провода, состоящего из сплава никеля-хрома, провода Aludirome,

провода из нержавеющей стали, золотого провода, платинового провода или провода из сплава вольфрама-молибдена. Электротепловому элементу можно придать линейную форму, односпиральную форму, двуспиральную форму, гроздевидную форму или спиральную гроздевидную форму, среди которых линейная и спиральная гроздевидная форма являются наиболее предпочтительными формами. Электротепловой элемент может принимать форму нагревательного покрытия, нанесенного на внутреннюю стенку трубки. Покрытие можно выбирать из материалов, относящихся к электротепловой керамике, полупроводнику, мембране из коррозионно-стойкого металла, такого как золото, никель, хром, платина и молибден. В качестве способа покрытия можно использовать спекание покрытия, спекание химического покрытия или ионное распыление. Средство нагревания струйной трубки для высокотемпературной газификации можно устанавливать внутри стенки трубки, используя вышеупомянутые материалы и формы. Струйные трубки, изготовленные из металлов с высоким удельным сопротивлением, можно использовать без промежуточного звена в виде нагревательного провода, что, следовательно, дает возможность току для нагревания проходить непосредственно через струйную трубку. Средство нагревания можно также монтировать на внешней стороне струйной трубки, используя вышеупомянутые материалы и формы. Когда применяют источник энергии, который предварительно нагревает в течение короткого периода времени, результатом может быть соответствующее время реагирования. Раствор алкалоида табака, используемый для распыления, состоит из алкалоида табака, пропиленгликоля, глицерина, органической кислоты, антиоксиданта, эссенции, воды и этанола, в котором алкалоид табака составляет 0,1%-6%; пропиленгликоль составляет 80-90%; органическая кислота составляет 0,2-20% и остальными веществами являются глицерин, эссенция, антиоксидант, вода и этанол.

Вариант осуществления изобретения 1: На Фиг.1 показана конструкция устройства варианта осуществления изобретения 1

Главный функциональный принцип устройства согласно варианту осуществления изобретения 1 состоит в том, что, когда мундштук сигареты берется в рот, резистентный сенсор 19 приводит в действие схему 8 управления, которая создает два напряжения возбуждения. Одно из напряжений подает энергию на электротепловый компонент струйной трубки 17 для газификации, а другое напряжение приводит в действие микронасос 11 (конструкция которого показана на Фиг.6). Заготовленный раствор перекачивают в струйную трубку 17 из контейнера 13 для хранения жидкости. Раствор алкалоида табака газифицируется в высокотемпературный пар с помощью нагревательного элемента струйной трубки и выбрасывается струей из отверстия. Выброшенный в виде струи пар увеличивается в объеме и конденсируется в воздухе в виде дымоподобных капелек жидкости. Функции ультразвукового пьезоида 20, прикрепленного к струйной трубке, заключаются, во-первых, в том, чтобы дать возможность более крупным каплям жидкости, находящимся в высоконапорном нестабильном горячем потоке воздуха, соприкоснуться с нагревающим элементом для того, чтобы подвергнуться газификации, во-вторых, в том, чтобы разжижать и распылять капельки жидкости непосредственно в струйной трубке, и, в-третьих, в том, чтобы решать проблему бурления жидкости при достижении точки кипения. В результате общий эффект распыления поддерживает диаметр капелек жидкости равным 0,2-3 мкм. Капельки жидкости этого размера легко входят в альвеолы легких и абсорбируются. Датчик 18 потока воздуха чувствительно реагирует на разбавление потока воздуха за счет поступления воздуха во входное отверстие 16, когда имеют место "всасывание и затяжка". Чувствительный сигнал, генерируемый указанным датчиком, передается на схему управления, которая прекращает подачу энергии на микронасос и нагреватель после задержки во времени. Взаимосвязь задержки во времени между микронасосом и нагревателем заключается в том, что микронасос приводится в действие через 0,1-0,5 секунды после того, как осуществляется запуск нагревателя, и нагреватель останавливается через 0,2-0,5 секунды после того, как отключается схема управления микронасосом. Цель задержки во времени состоит в том, чтобы

газифицировать фиксированную дозу жидкости полностью, не оставляя при этом никакого остатка. Контейнер для раствора алкалоида табака может быть нестандартным с различным по размеру объемом. Раствор алкалоида табака можно добавлять один раз в день или один раз каждые несколько дней. Экран 10 дисплея на жидких кристаллах

5 представляет рабочие параметры, такие как емкость батареи, регистрация дневного потребления, средняя частота использования и сигнал предупреждения при чрезмерном потреблении. Диод 3 излучения красного света подает световой сигнал во время затяжки. Световой сигнал, передаваемый схемой управления, создается в форме пилообразной волны, которая может длиться в течение 1, 2 секунд. Схема управления, которая делает

10 возможным, чтобы световой эффект тускнел или становился ярким постепенно, имитирует эффект воспламенения, соответствующий воспламенению реальной сигареты. На Фиг. 1 номером 1 показана загрузочная гильза; номером 2 - отверстие для загрузки; номером 4 - пружина; номером 6 - оболочка; номером 7 - резьба; номером 9 - выключатель; номером 14 - трубка и номером 15 - сепараторная пластина. На Фиг. 6 номером 601

15 показана трубка из силиконового каучука; номером 602 - прижимной ролик; номером 603 - червячный винт; номером 604 - электрический двигатель.

Настоящее изобретение не исключает технического решения с созданием схемы управления и ультразвукового микронасоса на одном кремниевом чипе в соответствии с принципом микроэлектромеханических систем (MEMS).

20 Вариант осуществления изобретения 2: Электронная сигарета упрощенного типа

На Фиг. 7 показана конструкция электронной сигареты упрощенного типа, в которой отсутствуют генератор ультразвукового распыления высокой частоты и пьезоид 20. Для облегчения эффекта распыления следует использовать прецизионный электротепловой провод, совмещенный со струйной трубкой (конструкция которой показана на Фиг. 3).

25 Электротепловой провод и внутренняя стенка струйной трубки образуют одно или большее количество отверстий в камере для газификации, максимальный диаметр которых составляет от 0,02 мм до 0,6 мм. Отсутствующий датчик 18 потока воздуха заменяют стоп-сигналом, который передается схемой управления с помощью задержки сигнала пуска датчика 119 сопротивления-емкости. Конструкция электронной сигареты упрощенного типа

30 состоит из устройства для подачи жидкости, которое включает струйную трубку 117 для газификации, насос 111, приводимый в действие с помощью тепла (конструкция которого показана на Фиг. 5), который изготавливают из сплава никеля-титана, наделенного памятью, и капсулу 113 для хранения жидкости, которую соединяют с насосом, приводимым в действие с помощью тепла. Два выходных контактных зажима на панели 108

35 схемы управления присоединяют к электрическому нагревателю и насосу или клапану. Резистентный датчик 119 контакта присоединяют к входному контактному зажиму схемы управления. Передняя часть внутри оболочки вмещает батарею 105 и диод 103 излучения красного света, образуя единую конструкцию с формой в виде мундштука сигареты, трубки или стержня вместе с другими компонентными частями. Насос, приводимый в действие с

40 помощью тепла, представляет собой электротепловой насос замедленного действия, создающий сужение в каучуковой трубке, который изготавливают из сплава никель-титана, наделенного памятью, или из провода сплава кислотостойкой бронзы, наделенной памятью. В процессе электротеплового сужения три точки на каучуковой трубке сжимаются с образованием камеры давления, которая выкачивает жидкость наружу. Камера с

45 постоянной подачей, установленная в насосе, приводимом в действие с помощью тепла, определяет количество раствора, которое будет распыляться каждый раз. После контакта с губами резистентный датчик 119 приводит в действие схему 108 управления, которая подает рабочий электрический ток на насос, приводимый в действие с помощью тепла, и электрический нагреватель. Выходной контактный зажим схемы управления отключают

50 после этого через 2 секунды с тем, чтобы снова включить в следующий раз. Можно использовать либо насос с тепловым расширением, либо тепловой газлифтный насос. В насосе с тепловым расширением микрокапсула с водородом, имеющая встроенный электротепловой компонент, закупоривает впускное отверстие для жидкости и открывает



выпускное отверстие для жидкости с образованием камеры давления, которая выкачивает жидкость наружу. В тепловом газлифтном насосе жидкость на нагреваемой с помощью электричества мембране быстро газифицируется с образованием камеры давления, которая выкачивает жидкость наружу. На Фиг.7 номером 102 показано загрузочное  
5 отверстие; номером 103 - диод излучения света; номером 105 - батарея; номером 109 - выключатель; номером 112 - клапан для заполнения жидкости и номером 116 - впускное отверстие для воздуха.

На Фиг.3 номером 401 показан свинцовый провод электрода; номером 402 - электротепловой провод; номером 403 - резьба; номером 404 - основание и номером 405 -  
10 струйная трубка. На Фиг.5 номером 501 показан опорный башмак (racket); номером 502 -пружина растяжения; номером 503 - сжимающая пластина для выкачивании жидкости; номером 504 - трубка из силиконового каучука; номером 505 - пластина для ограничения сжатия; номером 506 - возвратная пружина; номером 507 - сплав, наделенный памятью; номером 508 - электрод А; номером 509 - электрод В и номером 510 - электрод С.

15 Вариант осуществления изобретения 3: Электронная распыляющая сигарета из никель-титанового сплава

На Фиг.8 показана конструкция электронной сигареты с распылением согласно варианту 3 осуществления настоящего изобретения. Струйную трубку 217 указанной сигареты для электротепловой газификации соединяют с капсулой 213 для хранения жидкости через  
20 пневматический клапан 220. Высокоэластичный элемент 210 соединяют со сжимающей пластиной 211, которую прижимают к капсуле для хранения жидкости. Пневматический клапан состоит из пневматической мембраны 214, магнитного стального кольца 218, стальной иглы клапана 220 и возвратной пружины 221. На капсулу для хранения жидкости оказывают постоянное давление с помощью высокоэластичного элемента 210,

25 изготовленного из никель-титанового сплава, наделенного памятью, путем применения сжимающей пластины 211. Следовательно, когда открывается пневматический клапан, жидкость, содержащая алкалоид табака, течет из капсулы для хранения жидкости в струйную трубку для газификации через пневматический клапан. Жидкость затем газифицируют в условиях высокой температуры и конденсируют в виде "дыма".

30 Резистентный датчик приводит в действие схему управления, которая будет подавать энергию на электрический нагреватель после того, как будет иметь место контакт сигареты с губами человека. В процессе затяжки на мембрану пневматического клапана будет оказываться негативное давление с тем, чтобы привести к перемещению иглы клапана сквозь кольцо, изготовленное из сплава неодима-железа-бора (NdFeB),  
35 обладающего постоянным магнетизмом. Затем, после прохождения иглы клапана, подается жидкость. Когда пневматический клапан возвращается в свое первоначальное положение, подача энергии на электрический нагреватель прекращается через 0,5 секунды благодаря контролю задержки, осуществляемой схемой управления. На Фиг.8 номером 203 показан диод излучения света, номером 202 - загрузочное отверстие; номером 205 -  
40 батарея; номером 208 - схема управления; номером 209 - выключатель; номером 212 - клапан для заполнения жидкости; номером 215 - сепараторная пластина; номером 216 - впускное отверстие для воздуха и номером 219 - резистентный датчик.

Вариант осуществления изобретения 4: Электронная распыляющая сигарета, в которой используют газовый мешок для создания давления

45 В устройстве согласно варианту осуществления изобретения 4 (показанном на Фиг.9) канал для подачи жидкости формируют путем использования струйной трубки 317 для электротепловой газификации, электрически управляемого клапана 311 (конструкция которого показана на Фиг.4) с измерительной камерой 320 и капсулы 313 для хранения жидкости. На внешней периферии капсулы для хранения жидкости монтируют газовый  
50 контейнер, заполненный азотом под высоким давлением, который оказывает давление на капсулу для хранения жидкости с тем, чтобы облегчить подачу жидкости. Электрически управляемый клапан открывается, когда контрольный сигнал передается на электрически управляемый клапан. Жидкость, содержащая алкалоид табака, течет под давлением из

капсулы для хранения жидкости в измерительную камеру и толкает поршень вперед, что дает возможность заранее определенному количеству жидкости на другой стороне поршня течь в струйную трубку для газификации с помощью электрически управляемого клапана, чтобы подвергнуться газификации и затем конденсироваться до состояния тумана.

- 5 Измерительная камера клапана, имеющего измерительную камеру, состоит из цилиндра с впускным отверстием для жидкости и выпускным отверстием для жидкости, поршня с отверстиями и возвратной пружины, соединенной с поршнем, расположенным внутри цилиндра. Схема управления, возбуждаемая резистентным датчиком 319, контролирует работу электрически управляемого клапана и электрического нагревателя соответственно.
- 10 После завершения каждого распыления поршень возвращается в свое первоначальное положение в пределах 5-8 секунд ввиду медленного прохождения жидкости сквозь отверстия на поршне в измерительной камере и действия возвратной пружины. На Фиг.9 номером 305 показана батарея; номером 321 - баллон со сжатым газом; номером 322 - камера давления; номером 323 герметизированное отверстие с резьбой; номером 308 - панель со схемой управления и номером 316 - впускное отверстие для воздуха.
- 15

На Фиг.4 номером 406 показана трубка из силиконового каучука; номером 407 - пластина для ограничения сжатия; номером 408 - провод из сплава, наделенного памятью; номером 409 опорный башмак (racket); номером 410 - свинцовый провод электрода и номером 411 - пружина сжатия. На Фиг.10 номером 701 показано впускное отверстие; номером 702 - поршень; номером 703 - отверстие в поршне; номером 704 - измерительная камера; номером 705 - возвратная пружина и номером 706 - выпускное отверстие.

Рецепты для электронных распыляющих сигарет:

1. алкалоид табака 6%, пропиленгликоль 85%, глицерин 2%, эссенция 2%, органическая кислота 1%, антиоксидант 1%;
- 25 2. алкалоид табака 4%, пропиленгликоль 80%, глицерин 5%, бутилвалерат 1%, изоамилкапроат 1%, циннамилциннамат 0,6%, бензилбензоат 0,4%, метилоктиноат 0,5%, этилгептаноат 0,2%, гексилгексаноат 0,3%, геранилбутират 2%, ментол 0,5%, лимонная кислота 0,5%, эссенция табака 4%;
3. алкалоид табака 2%, пропиленгликоль 90%, лимонная кислота 2,5%, эссенция 1%, эссенция табака 4,5%;
- 30 4. алкалоид табака 0,1%, пропиленгликоль 80%, глицерин 5%, этанол 8%, вода 2,9%, эссенция 1%, эссенция табака 1%, органическая кислота 2%.

#### Формула изобретения

- 35 1. Беспламенная электронная сигарета с распылением, отличающаяся тем, что сигарета состоит из единой конструкции с формой в виде мундштука сигареты, включающей оболочку, батарею, высокочастотный генератор, запаасающий раствор, содержащий алкалоид табака, и его контейнер, схему управления, экран дисплея, датчик потока воздуха, датчик контакта с телом человеком, пьезоэлектрический ультразвуковой распылитель, струйную трубку для высокотемпературной газификации и другие принадлежности; при этом струйную трубку для электротепловой газификации (17), установленную внутри оболочки в концевой части, предназначенной для втягивания воздуха (6), присоединяют к высокочастотному генератору на панели схемы управления (8) через электрически управляемый насос (11) или клапан, имеющий измерительную камеру и капсулу для хранения жидкости (13) с однокходовым наполнительным клапаном (12) для раствора алкалоида табака, присоединенным к электрически управляемому насосу или клапану, и ультразвуковому пьезоиду (20), закрепленному на внешней стороне струйной трубки для газификации (17); при этом четыре выходных контактных зажима на панели схемы управления (8) присоединяют к высокочастотному генератору на схеме
- 40
- 45
- 50 управления, электрическому нагревателю, насосу или клапану и экрану дисплея, соответственно; при этом резистентный датчик контакта с человеком (19) и датчик потока воздуха (18) присоединяют к входным контактным зажимам схемы управления; при этом передняя часть в оболочке (6) дополнительно включает батарею и диод излучения

красного света, образуя единую конструкцию с формой в виде мундштука сигареты, трубки или стержня вместе с другими компонентными частями.

2. Беспламенная электронная сигарета с распылением, отличающаяся тем, что струйная трубка для газификации (117), насос, приводимый в действие с помощью тепла (111),  
5 который изготавливают из сплава никеля-титана, наделенного памятью, и капсула для хранения жидкости (113), которую соединяют с насосом, приводимым в действие с помощью тепла, образуют устройство для подачи жидкости; при этом два выходных контактных зажима на панели схемы управления (108) присоединяют к электрическому нагревателю и насосу или клапану; при этом резистентный датчик тела человека (119)  
10 присоединяют к входному контактному зажиму схемы управления; при этом передняя концевая часть внутри оболочки дополнительно включает батарею (105) и диод излучения красного света (103); образуя единую конструкцию с формой в виде мундштука сигареты, трубки или стержня вместе с другими компонентными частями.

3. Беспламенная электронная сигарета с распылением, отличающаяся тем, что  
15 струйную трубку для электротепловой газификации (217) соединяют с капсулой для хранения жидкости (213) через пневматический клапан; при этом высокоэластичный элемент (210) соединяют со сжимающей пластиной (211), которую прижимают к капсуле для хранения жидкости; при этом пневматический клапан состоит из пневматической мембраны (214), магнитного стального кольца (218), стальной иглы клапана (220) и  
20 возвратной пружины (221).

4. Беспламенная электронная сигарета с распылением, отличающаяся тем, что струйная трубка для электротепловой газификации (317), электрически управляемый клапан (311), имеющий измерительную камеру (320), и капсула для хранения жидкости (313) формируют канал для подачи жидкости; при этом на внешней периферии капсулы для хранения  
25 жидкости монтируют газовый контейнер, заполненный азотом под высоким давлением.

5. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что высокочастотный генератор на схеме управления (8) состоит из емкостного соединительного трехточечного осциллятора, или индукционного соединительного трехточечного осциллятора, или колебательного контура трансформаторного типа, который имеет частоту 35 кГц - 3,3 МГц; при этом  
30 колебательный контур содержит схему автоматической настройки частоты, резонирующей пьезоидом (20).

6. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что капсулу для хранения раствора алкалоида табака (13) изготавливают из силиконового каучука или других полимерных материалов, которые непроницаемы для алкалоида табака.

7. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что односторонний наполнительный клапан (12) герметизируют с помощью шарика или конуса под давлением пружины.

8. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что датчик потока воздуха (18) изготавливают из объединенных гирлянд мембранных терморезисторов.

9. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что электрод резистентного или емкостного датчика контакта с телом человека (19) состоит из двух металлических мембран, причем  
40 одна из них располагается сверху, а другая снизу; при этом изменение параметров сопротивления-емкости после контакта с телом человека передается в схему управления и, таким образом, создается контактная коммутация с телом человека.

10. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что электрически управляемый насос (11)  
45 приводят в действие посредством электрического двигателя или линейного двигателя; при этом деселератор, имеющий высокий показатель скорости, приводят в действие с помощью вала, соединенного таким образом, чтобы сделать возможной работу насоса при низкой скорости и большом вращающем моменте; при этом насосом может быть насос для замедленной подачи, плунжерный насос, эксцентриковый насос или винтовой насос; при  
50 этом в качестве насоса для жидкости можно также использовать пьезоэлектрический насос, превосходный магнитострикционный насос, насос с тепловым расширением, насос с тепловым сужением и тепловой газлифтный насос.

11. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что струйная трубка для электротепловой

газификации (17) представляет собой тонкую трубку, изготовленную из материалов, обладающих низкой теплопроводностью и высокотемпературной устойчивостью, имеющую внутренний диаметр 0,05-2 мм и эффективную рабочую длину 3-20 мм; при этом внутри трубки устанавливают электротепловой элемент; при этом форму электротеплового

5 элемента и камеры в трубке специально конструируют для облегчения газификации и создания струи жидкости; при этом струйная трубка для газификации (17) может быть прямой или спиральной трубкой; при этом струйную трубку можно изготавливать из

10 алюмосиликатных керамических материалов, керамических материалов на основе оксида титана, керамических материалов на основе оксида циркония, керамических материалов на

основе оксида иттрия, плавяного кремния, диоксида кремния или плавяного

алюмосиликата; при этом струйную трубку можно изготавливать также из

политетрафторэтилена, углеродного волокна, стекловолокна или других материалов, аналогичных природным материалам.

12. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что электротепловой элемент внутри струйной

15 трубки для газификации (17) можно изготавливать из провода, состоящего из сплава никеля-хрома, провода Aludrome, провода из нержавеющей стали, золотого провода, платинового провода или провода из сплава вольфрама-молибдена; при этом

электротепловой элемент может иметь линейную форму, односпиральную форму, двуспиральную форму, гроздевидную форму или спиральную гроздевидную форму, среди

20 которых линейная или спиральная гроздевидная форма являются наиболее предпочтительными формами; при этом электротепловой элемент может принимать форму нагревательного покрытия, нанесенного на внутреннюю стенку трубки; при этом покрытие может состоять из электротепловых керамических материалов, полупроводниковых

материалов, мембраны из коррозионно-стойких металлов, таких как золото, никель, хром

25 и платина; при этом в качестве способа покрытия можно использовать спекание покрытия, спекание химического покрытия или ионное распыление; при этом средство нагревания струйной трубки для высокотемпературной газификации можно устанавливать внутри

стенки трубки, используя вышеупомянутые материалы и формы; при этом струйные трубки, изготовленные из металлов с высоким удельным сопротивлением, можно использовать без

30 нагревательного провода; и что вместо этого ток для нагревания может проходить непосредственно через струйную трубку; при этом средство нагревания можно также монтировать на внешней стороне струйной трубки, используя вышеупомянутые материалы

и формы; при этом можно получить соответствующее время реагирования при использовании источника энергии, который предварительно нагревают в течение короткого

35 периода времени.

13. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что раствор алкалоида табака, используемый для распыления, состоит из алкалоида табака, пропиленгликоля, глицерина, органической

40 кислоты, антиоксиданта, эссенции, воды и этанола; при этом количество алкалоида табака составляет 0,1-6%; количество пропиленгликоля составляет 80-90%; количество органической кислоты составляет 0,2-20% и остальными веществами являются глицерин, эссенция, антиоксидант, вода и этанол.

14. Сигарета по п.10, отличающаяся тем, что насос, приводимый в действие с помощью тепла, представляет собой электротепловой насос замедленного действия, создающий

45 сужение в каучуковой трубке, который изготавливают из сплава никель-титана, наделенного памятью, или из провода сплава кислотостойкой бронзы, наделенной памятью; при этом в процессе электротеплового сужения три точки на каучуковой трубке сжимаются с образованием камеры давления, которая выкачивает жидкость наружу.

15. Сигарета по п.10, отличающаяся тем, что в насосе с тепловым расширением микрокапсула с водородом, имеющая встроенный электротепловой элемент, закупоривает

50 впускное отверстие для жидкости и открывает выпускное отверстие для жидкости с образованием камеры давления, которая выкачивает жидкость наружу.

16. Сигарета по п.10, отличающаяся тем, что в тепловом насосе потока воздуха жидкость на нагреваемой с помощью электричества мембране быстро газифицируется с

образованием камеры давления, которая выкачивает жидкость наружу.

17. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что указанный электрически управляемый насос или клапан может быть клапаном теплового сужения, который формируется за счет электротеплового сужения и давления провода, изготовленного из сплава никель-титана, наделенного памятью, или из сплава кислотостойкой бронзы, наделенной памятью, на трубку из силиконового каучука.

18. Сигарета по п.1, отличающаяся тем, что измерительная камера клапана, имеющего измерительную камеру, состоит из цилиндра с впускным отверстием для жидкости и выпускным отверстием для жидкости, поршня с отверстиями и возвратной пружины, соединенной с поршнем, расположенным внутри цилиндра.

15

20

25

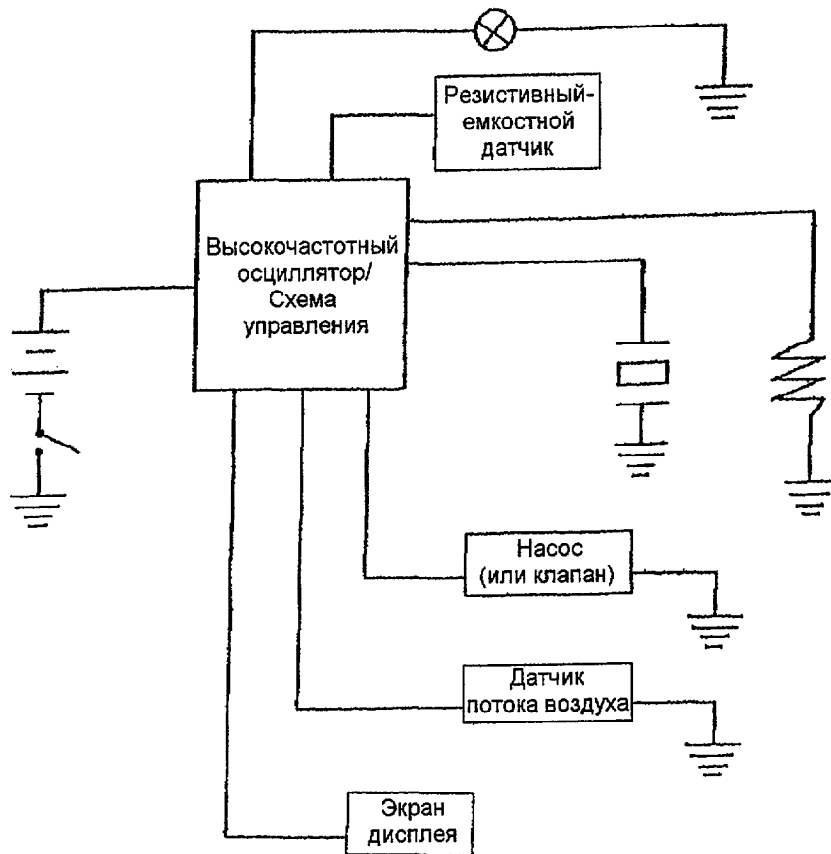
30

35

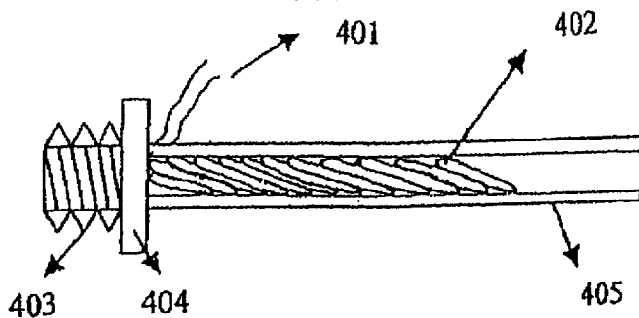
40

45

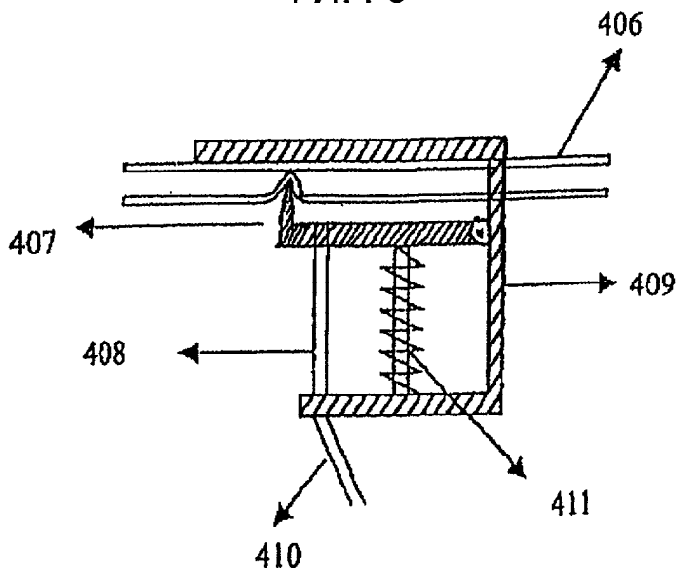
50



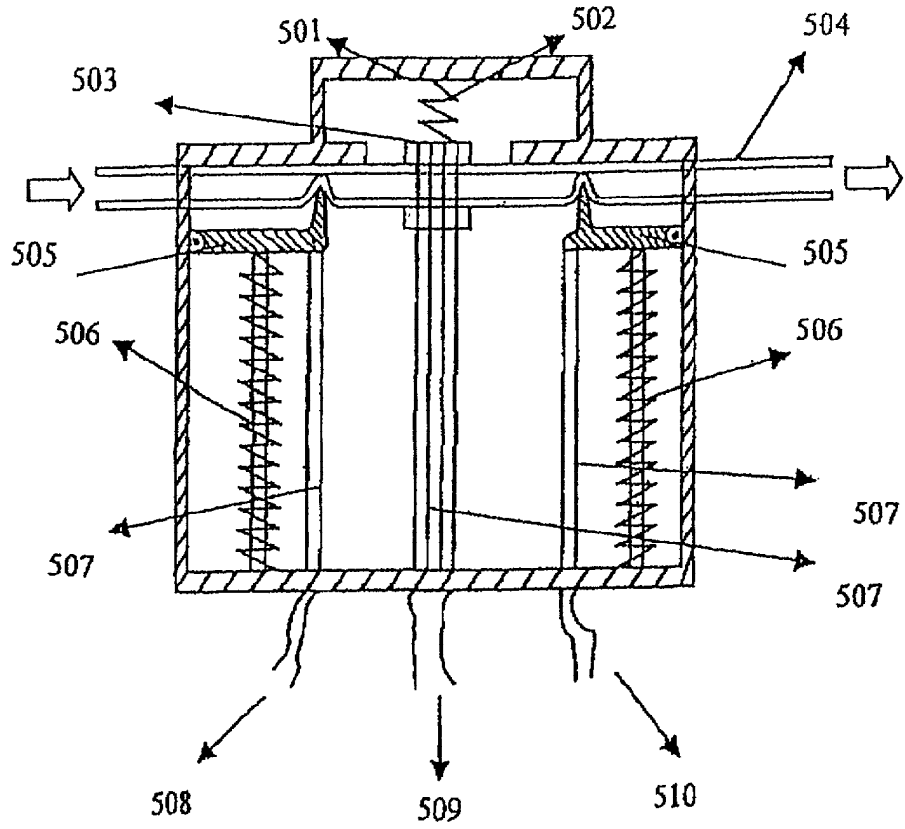
ФИГ. 2



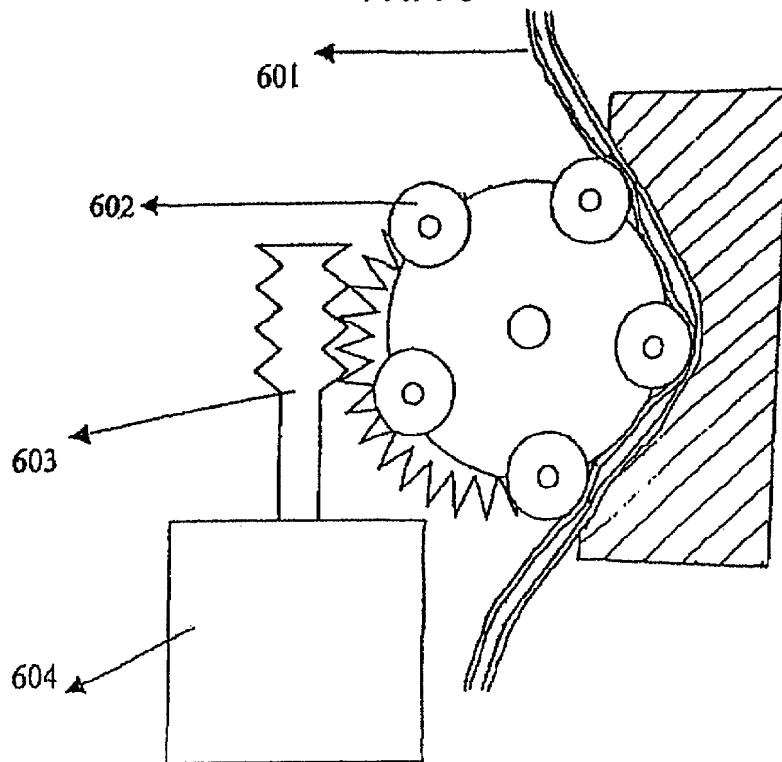
ФИГ. 3



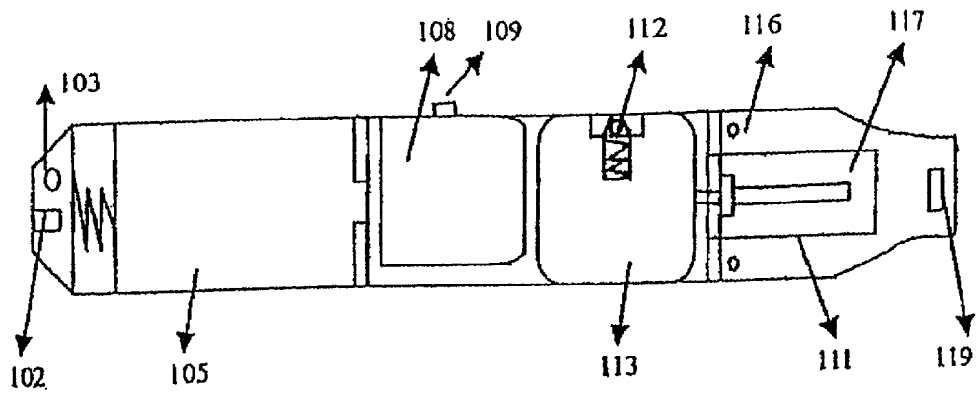
ФИГ. 4



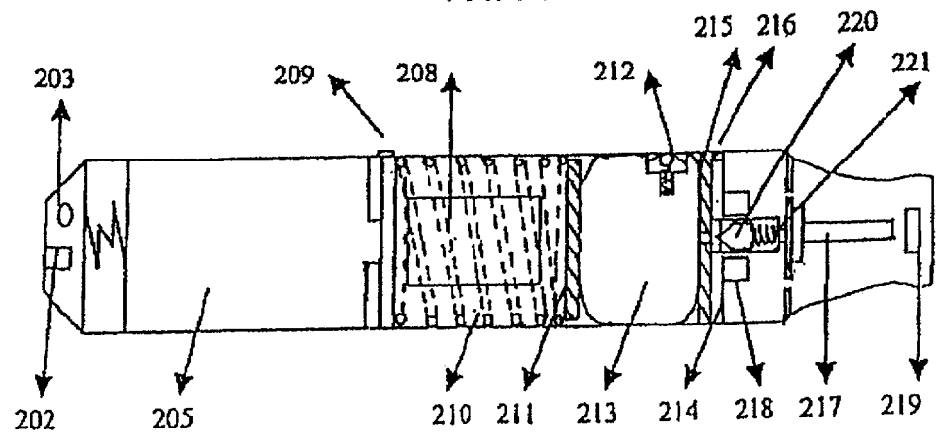
ФИГ. 5



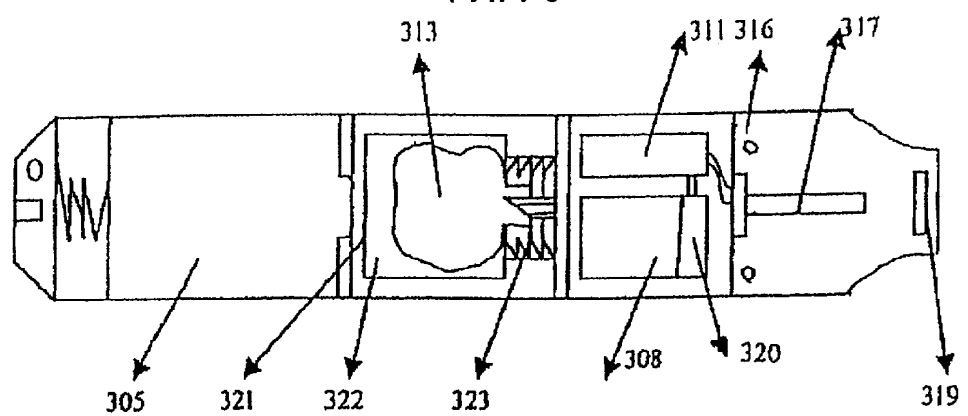
ФИГ. 6



ФИГ. 7

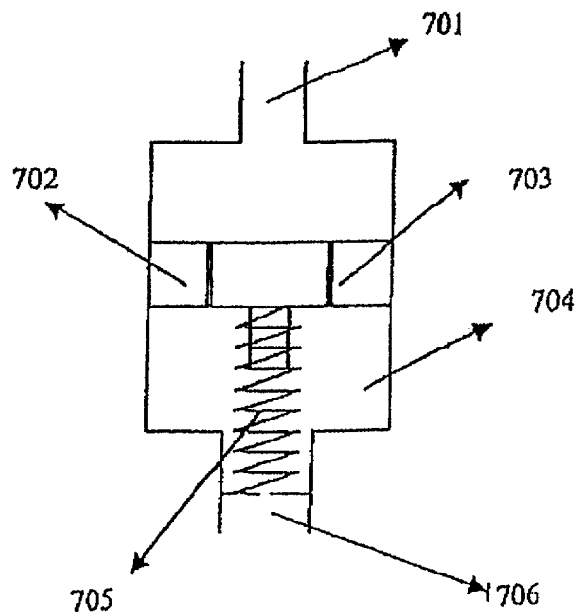


ФИГ. 8



ФИГ. 9





ФИГ. 10