

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 034667

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.03.04

(51) Int. Cl. A24F 1/30 (2006.01)

(21) Номер заявки
201891133

(22) Дата подачи заявки
2016.11.10

(54) ВОДЯНАЯ ТРУБКА

(31) 10 2015 119 348.5; 10 2015 121 435.0

(32) 2015.11.10; 2015.12.09

(33) DE

(43) 2018.11.30

(86) PCT/DE2016/100530

(87) WO 2017/080545 2017.05.18

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
АФ ДЕВЕЛОПМЕНТ ХОЛДИНГ
ЛИМИТЕД (АЕ)

(72) Изобретатель:
Хаген Клаус (DE)

(74) Представитель:
Ерышев В.А., Фелицына С.Б. (RU)

(56) US-A-4133318
DE-C-498312
US-A1-2014069446
US-A-4031906
US-A1-2012042884

(57) Водяная трубка с корпусом (2), в котором объединены емкость (3), подлежащая заполнению жидкой средой и имеющая по меньшей мере одно соединение (5) для всасывания, и соединенная с ней нагревательная камера (4), выполняющая функцию емкости для среды, выделяющей дым, и содержащая выпуск (6) для воздуха. Нагревательная камера (4) содержит гнездо (34) для капсулы (13), предназначенной для обеспечения среды, выделяющей дым.

034667 B1

034667 B1

034667

B1

Изобретение относится к водяной трубке, содержащей корпус, в котором объединены емкость, подлежащая заполнению жидкой средой и имеющая по меньшей мере одно соединение для всасывания, и соединенная с ней нагревательная камера для удерживания дыма и обеспеченная впуском для воздуха.

Водяные трубки этого типа, которые появились на Востоке и также известны как кальяны, стали очень популярны в последние годы, и их используют как альтернативу сигарет, в частности, среди молодежи и подростков. Водяная трубка содержит емкость, подлежащую частичному заполнению водой или другой жидкой средой. Всасывание через мундштук ведет к созданию пониженного давления в этой емкости. Кроме того, дымовая трубка проходит до уровня в воде, головная ее часть расположена около верхнего конца для удерживания табака, который нагревают углем с верхней стороны. Смесь воздуха, пара и частиц дыма, которая образуется в результате нагрева табака, затем всасывает курильщик. Очевидно, что нагрев раскаленным углем может приводить к отравлению угарным газом, ожогам или, в крайних случаях, даже к возникновению пожара. Из-за заполнения вручную, качественная подготовка кальянов к действию, которая также, в соответствии с законом, не гарантирована. По этой причине кальяны, которые более привычны сегодня, следует использовать только на открытом воздухе или в помещениях с гарантированной подачей свежего воздуха. Кроме того, кальяны согласно уровню техники очень тяжелы и объемны, должны быть составлены из нескольких частей, и их отдельные части неудобны для транспортировки. Их также сложно чистить, и они часто не удовлетворяют стандартам гигиены. Электронные кальяны более знакомы по патентным документам US4133318 или по заявке на изобретение US 2012/0199572, при их использовании некоторые из упомянутых выше проблем могут быть уменьшены, но все же не полностью удовлетворительным образом.

По этой причине, настоящим изобретением приближена задача создания водяной трубки, отличающейся особой компактностью и безопасным использованием.

Эта задача решена благодаря тому, что нагревательная камера содержит гнездо для капсулы для удерживания среды, выделяющей дым.

Это означает, что концепция такой водяной трубки является совершенно новой. Водяная трубка образует компактное устройство с подобной резервуару емкостью, которая подлежит заполнению водой или другой жидкой средой и имеет по меньшей мере одно устройство для всасывания, через которое пользователь втягивает смесь. Обеспечена нагревательная камера для приема среды, выделяющей дым, например, табака, расположенная на противоположном конце корпуса и содержащая впуск для воздуха. Благодаря этому принципу обеспечивается совершенно новое, простое, непосредственное и естественное восприятие при курении благодаря компактным модулям и особенно непосредственному, эффективному соединению, обеспечивающему низкие потери, между нагревательной камерой и емкостью для воды.

В конце концов, курильщик втягивает воздух через мундштук, соединенный трубкой с крышкой емкости для воды. Окружающий воздух заходит через впуск для воздуха, расположенный на конце корпуса, противоположном емкости для воды. При этом воздух проходит через камеру типа нагревателя, пригодную для нагрева, и среду, выделяющую дым, которая удерживается здесь, и ее температуру регулируют до идеального для курения значения. Так как нагревательная камера и емкость для воды соединены, смесь затем всасывается в емкость, и окончательно ее всасывает пользователь через воду, трубку и мундштук. Таким образом, особенно целесообразно, чтобы нагревательная камера была расположена под емкостью.

Одним значительным преимуществом кальяна согласно изобретению является его простое, быстрое, а также гигиенически благоприятное легкое использование. Для этого изобретением обеспечено, чтобы нагревательная камера содержала гнездо для капсулы, предназначенной для удерживания среды, выделяющей дым. Капсулу для этого вставляют, например, снизу в нагревательную камеру типа печки, в которой нагревают среду, выделяющую дым. Такие капсулы могут содержать табак или нетабачную среду, выделяющую дым, в сильно различающихся вариантах, например, в виде твердой, сухой, ферментированной или влажной среды, содержащей или не содержащей смолу или никотин, с различающимися интенсивностью и вкусами или добавками. Капсулу просто вставляют в нагревательную камеру, а после использования ее можно очень легко удалить без остатка и выбросить в отходы соответствующим образом.

Среду в капсуле нагревают, конечно, в нагревательной камере, причем обеспечен один вариант осуществления изобретения, в котором нагревательный элемент используют в виде нагревательного устройства в нагревательной камере, предпочтительно -нагревательную спираль, изготовленную из гибкого материала, которую снабжают энергией от аккумулятора, изолированного от корпуса.

В качестве альтернативы рекомендуется, чтобы нагревательный элемент был выполнен приспособленным к форме капсулы, чтобы он предпочтительно имел коническую форму, благодаря чему, кроме того, упрощался бы процесс введения и удаления его после использования, в частности, чтобы гнездо содержало боковую стенку, сужающуюся в направлении емкости и окружающую капсулу, или отверстие на его стороне, обращенной к емкости. При этом гнездо принимает функцию типа нагревательного покрытия. Поступление тепла происходит благоприятным образом в боковом направлении к направлению движения дыма.

Тот факт, что гнездо выполнено, в то же время, как нагревательный элемент для капсулы, подтвер-

ждает, что это является преимуществом, заключающимся в том, что сборка может быть сохранена. Формы этого гнезда, когда оно является наружным корпусом для капсулы, соответствуют последней после введения в нагревательную камеру, благодаря чему может быть достигнут неограниченный эффект извлечения. Благодаря конструкции нагревательной камеры в этой части, исключена возможность проникновения среды, выделяющей дым, в трубку для всасывания в направлении емкости.

Уже было сказано, что капсулы располагают в нагревательной камере. Что касается этого, то имеется предложение, согласно которому нагревательная камера может быть закрыта с помощью опорной пластины, посредством чего выпуск для воздуха встраивается в нагревательную камеру, либо через опорную пластину, либо через стенку камеры. Когда опорная пластина и, таким образом, камера, закрыта, капсула согласно изобретению находит ее функциональное положение сама, т.е. конечное положение вставленной, защелкнутой или ввинченной в опорную пластину, соответствует капсуле в ее функциональном положении, чтобы можно было начинать курение.

Особенно пригодный вариант изобретения обусловлен тем, что, если опорная пластина удалена, то капсулу можно вставить в нагревательную камеру снизу. Капсулу затем закрывают полностью корпусом кальяна. Это означает, что для замены использованных картриджей со средой, выделяющей дым, опорную пластину отсоединяют от нагревательной камеры; возможным при этом является присоединение с использованием резьбы, защелки, магнита и т.п. Использованный картридж затем удаляют из камеры и заменяют картриджем, заполненным новым средством, после чего опорную пластину снова закрепляют на месте.

В другом случае опорную пластину выполняют таким образом, чтобы она соответствовала капсуле для удерживания среды, выделяющей дым, чтобы, когда опорная пластина закреплена, вставлена, привинчена или защелкнута в корпусе, капсула занимала бы ее функциональное положение, в котором среда, выделяющая дым, может вступать в контакт с всасываемым воздухом.

Особенно интенсивный эффект нагрева может быть достигнут, если аккумулятор, который предназначен для подачи энергии к нагревательной камере, встроенной в корпус над нагревательной камерой. Важно нагревать нижнюю камеру и, таким образом, среду, выделяющую дым, содержащуюся в ней, эффективным образом посредством аккумулятора и поддерживать оптимальную температуру среды, выделяющей дым.

Компактность и высокий уровень безопасности при обращении с кальяном согласно изобретению также достигают посредством того, что нагрев среды, выделяющей дым, не производят путем сжигания угля, что имело место при использовании ранее известных кальянов. Вместо этого используют электронные средства, благодаря чему процесс нагрева можно контролировать, конечно, значительно более эффективно, безопасно и избирательно. Предложение, согласно которому электронный блок управления располагают между емкостью или нагревательной камерой и аккумулятором, следует понимать в этом смысле.

Также возможно, чтобы между емкостью или нагревательной камерой и аккумулятором был расположен электронный блок измерений, управления и/или регулирования, который предназначен для осуществления мониторинга, управления и/или регулирования функции нагрева в нагревательной камере и температуры в нагревательной камере. Таким образом, если используют соответствующие датчики, то с помощью блока управления можно также оказывать влияние на функцию нагрева в нижней камере, т.е. в первом месте, с которого начинают, его выключают и регулируют. Это также связано с совершенно новым фактором получения удовольствия при курении кальяна, так как входные параметры, например, температуру в камере и, таким образом, наконец, качество табачного продукта, может варьировать сам пользователь и/или это можно производить автоматически через блок управления, при достижении заданных предельных параметров. Альтернативно или дополнительно, возможно, чтобы блок управления использовали для включения и выключения, и для приостановки действия кальяна. Это означает, что возможен автоматический режим действия через воздействие на поток воздуха. Например, может быть использован датчик для мониторинга, который затем подает соответствующие сигналы в блок управления.

Обеспечен дополнительный вариант осуществления изобретения, в котором водяная трубка снабжена интерфейсом связи, чтобы блок управления выполнял функцию устройства для связи с пользователем и/или с наружными приспособлениями, например посредством технологии [беспроводной высокочастотной] связи малого радиуса действия (NFC) или технологии Bluetooth. Оказывать влияние на контроллер можно затем через интерфейс данного типа, через внешний блок управления, например, смартфон или планшетный персональный компьютер. Это означает, что можно построить пользовательский профиль или передать опыт курения, например, через Facebook или другую социальную сеть. Этим способом также можно производить переупорядочивание табачных капсул.

Соединение между емкостью для воды и нагревательной камерой необходимо для протягивания среды, выделяющей дым, посредством всасывания сначала в нагревательную камеру, а затем в или через емкость. Наиболее целесообразным является вариант осуществления, в котором нагревательная камера и емкость соединены по меньшей мере одной трубкой для всасывания. Для этого необходимо, чтобы трубка для всасывания проходила через аккумулятор и/или электронный блок управления, или чтобы трубка

для всасывания была проведена мимо аккумулятора и/или блока управления.

Понятно, что в корпусе согласно изобретению смесь стремится проходить или протекать, только в одном направлении, т.е. через впуск для воздуха в нижней нагревательной камере и отсюда - через трубку для всасывания в емкость для того, чтобы отсюда курительщик мог окончательно всасывать смесь. По этой причине рекомендовано, чтобы между трубкой для всасывания и емкостью был обеспечен обратный клапан, посредством которого предотвращают проникновение жидкой среды из емкости в трубку для всасывания.

Существенный аспект изобретения заключается в том, что воздух всасывают в нагревательную камеру снаружи, а затем воздух действительно вступает в контакт со средой, выделяющей дым, обеспеченной в капсулах, как можно более интенсивно и с оптимальным смешиванием вместе воздуха и среды, выделяющей дым. Для этого капсула должна содержать одно или большее количество отверстий по меньшей мере на одном конце, или даже быть перфорированной. Проем в меньшем верхнем отверстии выполняют целесообразно для того, чтобы трубка для всасывания выполняла, в то же время, функцию оправки т.е., когда капсулу вставляют в нижнюю камеру, трубку для всасывания вводят в капсулу и, таким образом, обеспечивают возможность входа среды, выделяющей дым, в трубку для всасывания и, таким образом, наконец, - в емкость для воды, и может быть высвобождена здесь.

Для упрощения вывода отработанной воды из емкости и заполнения ее свежей водой, планируется емкость и корпус соединять с возможностью разъединения, например, посредством пробки, защелки или магнитного соединителя. Этим обеспечивают модульную конструкцию, включающую компоненты: капсулу, нагревательную камеру, силовые/электронные блоки, емкость для воды, крышку, трубку и мундштук.

Изобретение отличается, в частности, тем, что создана водяная трубка, или кальян, которая обладает заметной особой компактностью, безопасностью при использовании, дружелюбностью к пользователю, легкостью чистки и широким рядом возможных вариаций. Пользователь всасывает воздух через впуск с нижней стороны корпуса прежде всего в нагревательную камеру, в которой табак или нетабачная среда, выделяющая дым, расположена, целесообразно в капсуле, которую надлежит вставить в нагревательную камеру, подобную печке. Капсулу, таким образом, располагают в потоке воздуха, который создает пользователь в верхнем конце корпуса посредством вдыхания, т.е. посредством создания пониженного давления. В то же время, среда, выделяющая дым, нагревается в капсуле посредством действия механизма нагрева, обеспечиваемого посредством аккумулятора. Из нагревательной камеры, или более точно, из капсулы, вставленной в нее, смесь воздуха и среды, выделяющей дым, проходит через трубку для всасывания в верхнюю емкость, которую также следует рассматривать как емкость для воды, где она проходит через воду, и ее можно затем всасывать через устройство для всасывания. Капсула для удерживания среды, выделяющей дым, при этом является интегральным компонентом потоков тепла и воздуха без потери аромата среды, выделяющей дым.

Благодаря использованию электронного контроллера в кальяне согласно изобретению открываются совершенно новые возможности, так как за процессами нагрева можно наблюдать, их можно контролировать и/или регулировать. В любом случае поток воздуха определяется предварительно выполненными отверстиями/проемами с верхней и нижней сторон; нагрев имеет место предпочтительно на боковой поверхности в нагревательной камере. Использование капсул создает дополнительные возможности в виде вариантов среды, выделяющей дым, ее состава и интенсивности.

Дополнительные детали и преимущества предмета изобретения можно видеть в следующем описании чертежей, на которых пример предпочтительного варианта осуществления пояснен с необходимыми деталями и отдельными частями.

- На фиг. 1 показана водяная трубка, вид сбоку;
- на фиг. 2 - водяная трубка в разобранном состоянии;
- на фиг. 3 - водяная трубка, вид в продольном разрезе;
- на фиг. 4 - водяная трубка, вид сверху под углом;
- на фиг. 5 - водяная трубка, вид снизу под углом;
- на фиг. 6 - капсула, вид в разобранном состоянии;
- на фиг. 7 - капсула в нагревательной камере;
- на фиг. 8 - поперечный разрез на фиг. 9;
- на фиг. 9 - капсула в нагревательной камере, вид сверху.

На фиг. 1 ясно показана особо компактная водяная трубка 1 с ее продолговатым корпусом 2 и модульной конструкцией. Емкость 3 закрыта сверху крышкой 15. Трубка 28 для всасывания соединена ее интегральным концом с соединительным патрубком 5, являющимся частью крышки 15, и обеспечена на другом конце сменным мундштуком 16.

Возможно присоединение нескольких трубок 28, 29. Посредством магнитного соединителя мундштук 16 трубки 28 может быть прикреплен с возможностью отсоединения к наружной стенке корпуса или крышки 15. Уровень воды в емкости 3 обозначен позицией 20, так как только частичное заполнение емкости 3 является целесообразным. Нагревательная камера, аккумулятор и блок управления скрыты оболочкой 27, которая вместе со многими другими деталями характеризует конструкцию водяной трубки

1 этого типа, где среди прочего возможно нанесение способом тиснения или гравирования знака 26 рекламного назначения. Переключатель для включения, выключения, приостановки действия и управления кальяном обозначен позицией 32. Две капсулы с перфорацией 33 для удерживания среды, выделяющей дым, обозначены позициями 13, 13'. Впуск для воздуха в виде нескольких щелей 19 для прохода воздуха обозначен позицией 6.

На фиг. 2 показан кальян 1 согласно изобретению в разобранном состоянии. Через впуск для воздуха в виде щелей 19, обозначенный позицией 6, пользователь всасывает воздух из окружающей среды в нагревательную камеру 4, где среда, выделяющая дым, удерживается в сменной капсуле 13. Нагревательная спираль 14, коническая форма которой приспособлена к этой капсуле 13 (или наоборот), обеспечена в качестве нагревательного средства в нижней камере 4. Переходный диск, посредством которого гарантируется правильная фиксация капсулы 13, обозначен позицией 25. Нижняя камера 4 в виде маленькой печки, соединена посредством трубки 11 для всасывания с емкостью 3, которая закрыта сверху крышкой 15 и содержит патрубок 5 для присоединения трубки 28, 29 с мундштуком 16 на другом конце. Стенки емкости 3, которая выполняет функцию резервуара, состоят предпочтительно из акрилового стекла. Крышка 15, панель 27 и нагревательная камера 4, или ее стенки, состоят предпочтительно из начищенной щеткой или подвергнутой пескоструйной обработке нержавеющей стали, алюминия или керамики. Посредством трубки 11 для всасывания гарантируется проход смеси воздуха и среды, выделяющей дым, из нижней камеры 4 в емкость 3. Дополнительное уплотнение или отделение обеспечено посредством обратного клапана 12, уплотнительного кольца 21 и крышки 22. Трубка 11 для всасывания уплотнена посредством тефлоновых дисков 24, 23, с одной стороны, относительно нижней камеры 4 и, с другой стороны, относительно аккумулятора 8 или его камеры 7. Измерительный, регулировочный блок и/или блок управления, обозначенный позицией 9, который, например, взаимодействует с датчиком, предназначен для мониторинга, управления и регулирования нагревательной камеры 4. Капсула 13 для удерживания среды, выделяющей дым, является здесь встроенным компонентом для нагрева и обеспечения потока воздуха, посредством чего аромат среды, выделяющей дым, сохраняется в полной мере.

На фиг. 3 показан кальян 1 согласно изобретению, емкость 3 которого заполнена водой до уровня 20. Обратный клапан 12, встроенный в дно емкости 3, также четко показан на этом чертеже. Кроме того, на продольном разрезе показаны электрические компоненты, содержащие блок 9 измерения, регулирования и/или управления, и трубка 11 для всасывания, проходящая в центре через аккумуляторы 8 и оканчивающаяся в нагревательной камере 4. Если теперь вставить капсулу в нагревательную камеру 4, то трубка 11 для всасывания входит в капсулу 13 ее нижним концом 18 и высвобождает смесь. Капсулу 13 закрепляют в нагревательной камере 4 посредством опорной пластины 17; подачу воздуха гарантированно обеспечивают через щели 30 для воздуха, выполненные в нагревательной камере 4.

На фиг. 4 упрощенно показан корпус 3 с верхней емкостью 3 для воды и обратным клапаном 12 в направлении трубки 11 для всасывания.

На фиг. 5 показан корпус 2 снизу с щелями 19 для воздуха в нагревательной камере 4, для всасывания окружающего воздуха в корпус 2.

На фиг. 6 показана капсула 13 в разобранном состоянии с двумя концевыми пластинами 36, 39 на впуске 50 и выпуске 51, соответственно. Капсула 13 содержит сужающуюся часть 37, которая переходит в переднюю концевую пластину 36. Фольга 41 защиты от утечки аромата с ручкой 43 предназначена для уплотнения отверстий 45 в концевой пластине 36, и она должна быть удалена непосредственно перед использованием. Капсула 13 содержит дополнительную фольгу 40 защиты от утечки аромата с ручкой 42, которая соответствует задней концевой пластине 39 и, таким образом, отверстиям 46 и т.п. Краевой выступ 38 предназначен для закрепления фольги 40 защиты от утечки аромата и капсулы 13 на месте.

В качестве альтернативы устройству, представленному на фиг. 3, на фиг. 7 показана капсула 13 в нагревательной камере 4 устройства для курения, которое не показано. Нагреваемое гнездо 34, имеющее толщину, составляющую приблизительно 2 мм, для капсулы 13 с его стенкой 35, содержит сужающуюся часть 37; капсула 13 и гнездо 34 выполнены таким образом, чтобы они соответствовали друг другу; капсула 13 надежно установлена в гнезде 34. Так как гнездо 34 оканчивается соединением с сужающейся частью 37 или содержит отверстие 52, то остается преимущественное свободное пространство 48 для осуществления процесса извлечения.

Это также ясно показано на фиг. 8, на которой показано отверстие 52 в гнезде 34. Опорная пластина для закрытия нагревательной камеры 4 обозначена позицией 17. А просверленное отверстие 47 предназначено для подачи энергии к гнезду 34, которое также выполняет функцию нагревательного элемента.

Наконец, на фиг. 9 показан вид сверху гнезда 34 и капсулы 13 с передней концевой пластиной 36. На фиг. 9 также показан центр 49 соединительной пластины 36, которая содержит особенно большое количество отверстий, одно из которых обозначено, например, позицией 55, для гарантированного осуществления предполагаемого оптимального извлечения без риска того, чтобы среда, выделяющая дым, могла проникнуть в трубку для всасывания.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Водяная трубка (1) с корпусом (2), в котором объединены емкость (3), подлежащая заполнению жидкой средой и имеющая по меньшей мере одно соединение (5) для всасывания, и соединенная с ней нагревательная камера (4), выполняющая функцию емкости для среды, выделяющей дым, и содержащая выпуск (6) для воздуха, причем нагревательная камера (4) содержит гнездо (34), приспособленное для капсулы (13) для удерживания среды, выделяющей дым, при этом гнездо (34) имеет стенку (35), окружающую капсулу (13) сбоку, и отверстие (52), расположенное на его стороне, обращенной к емкости (3), и гнездо (34) выполнено, в то же время, как нагревательный элемент для капсулы (13).

2. Водяная трубка по п.1, отличающаяся тем, что нагревательная камера (4) может быть закрыта опорной пластиной (17), посредством чего выпуск (6, 19) для воздуха встроен в нагревательную камеру (4).

3. Водяная трубка по п.1, отличающаяся тем, что капсула (13) может быть вставлена в нагревательную камеру (4) снизу, когда опорная пластина (17) удалена.

4. Водяная трубка по п.1, отличающаяся тем, что опорная пластина (17) выполнена в соответствии с капсулой (13) для удерживания среды, выделяющей дым, причем капсула (13) принимает ее функциональное положение, когда опорная пластина (17) зафиксирована, ввинчена или введена в нагревательную камеру (4).

5. Водяная трубка по п.1, отличающаяся тем, что аккумулятор (8), предназначенный для подачи энергии к нагревательной камере (4), встроен в корпус (2) над нагревательной камерой (4).

6. Водяная трубка по п.5, отличающаяся тем, что между емкостью (3) или нагревательной камерой (4) и аккумулятором (8) расположен электронный блок (9) для измерений, управления и/или регулирования, предназначенный для осуществления мониторинга, управления и/или регулирования функции нагрева нагревательной камеры (4).

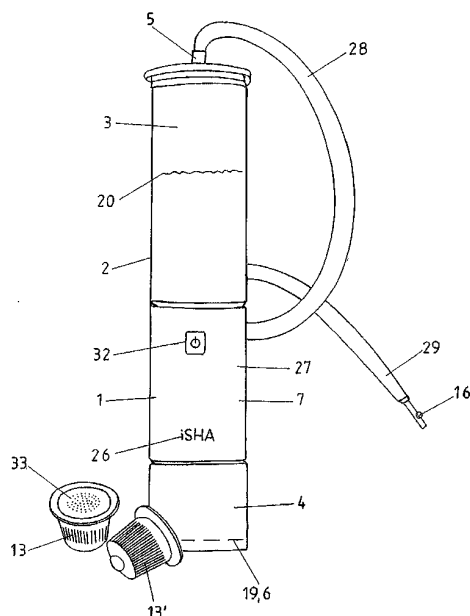
7. Водяная трубка по п.1, отличающаяся тем, что она обеспечена интерфейсом связи.

8. Водяная трубка по п.1, отличающаяся тем, что емкость (3) и нагревательная камера (4) соединены по меньшей мере одной трубкой (11) для всасывания.

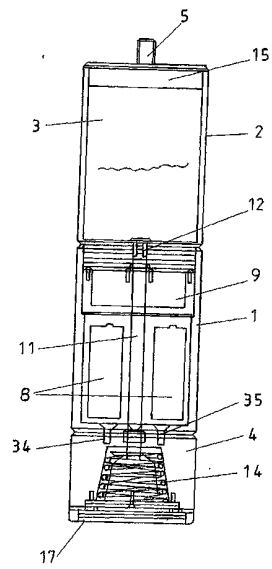
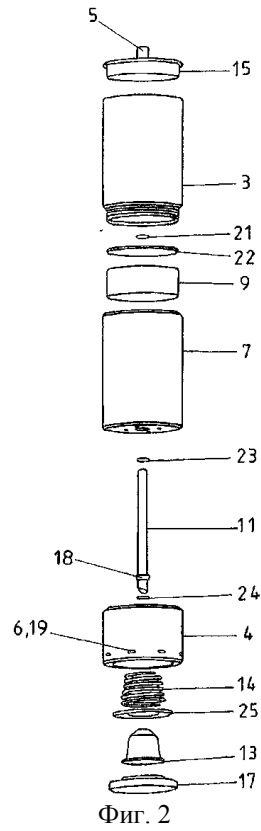
9. Водяная трубка по п.8, отличающаяся тем, что между трубкой (11) для всасывания и емкостью (3) обеспечен обратный клапан (12) для предотвращения проникновения жидкой среды из емкости (3) в трубку (11) для всасывания.

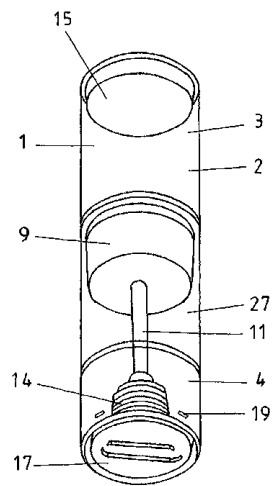
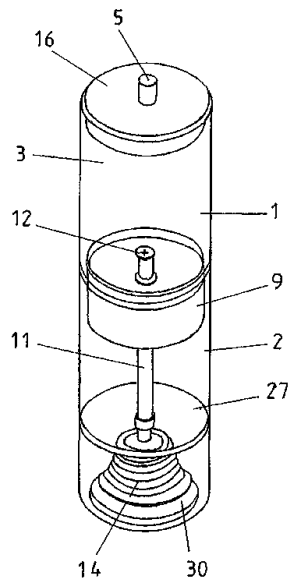
10. Водяная трубка по п.8, отличающаяся тем, что трубка (11) для всасывания выполняет, в то же время, функцию оплавки.

11. Водяная трубка по п.1, отличающаяся тем, что емкость (3) и корпус (2) соединены друг с другом с возможностью разъединения.

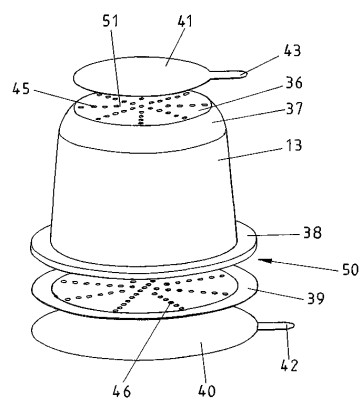


Фиг. 1

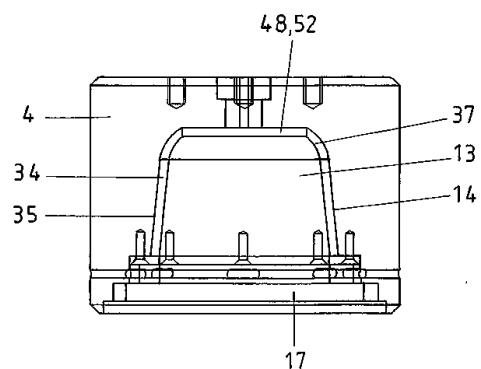




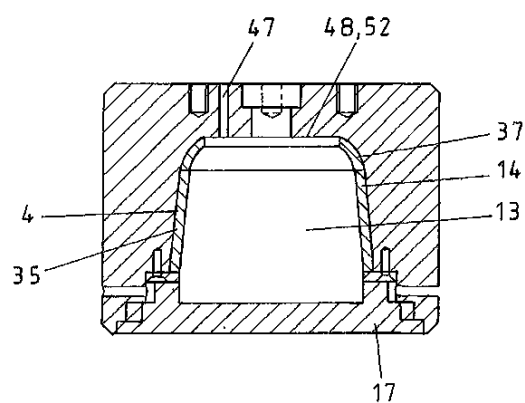
Фиг. 4 и 5



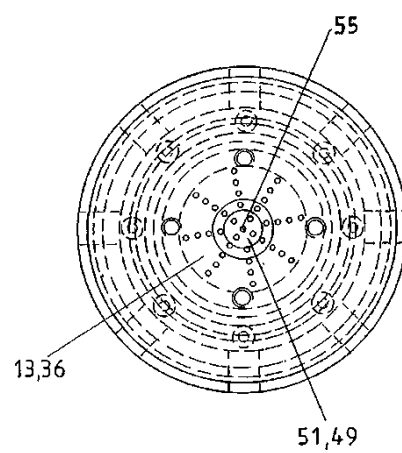
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

