



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105559151 B

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201610160216.3

(22)申请日 2016.03.21

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105559151 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 湖南中烟工业有限责任公司  
地址 410007 湖南省长沙市雨花区万家丽  
中路三段188号

(72)发明人 刘建福 钟科军 郭小义 黄炜  
代远刚 尹新强 于宏 沈礼周  
汪洋

(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责  
任公司 43113  
代理人 卢宏 王娟

(51)Int.Cl.

A24F 47/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 2889333 Y,2007.04.18,说明书第2-5  
页,附图1-8.

CN 2889333 Y,2007.04.18,说明书第2-5  
页,附图1-8.

CN 105286090 A,2016.02.03,说明书第4-  
26段,附图1-3.

CN 102160906 A,2011.08.24,全文.

CN 204217915 U,2015.03.25,全文.

CN 105268590 A,2016.01.27,全文.

CN 105266206 A,2016.01.27,全文.

审查员 任华

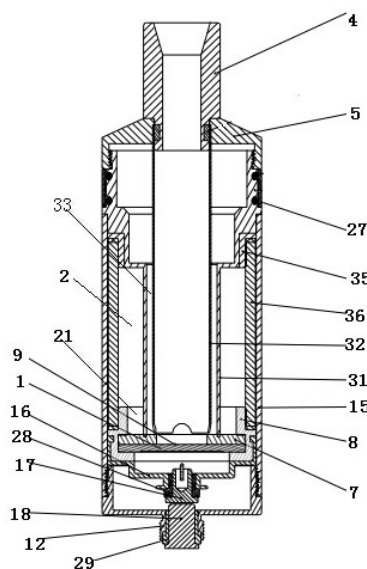
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种超声波雾化器及电子烟

(57)摘要

本发明公开了一种超声波雾化器及电子烟,超声波雾化器包括雾化片和用于将液体导入到所述雾化片上表面的导液结构;所述导液结构与储液腔连通;所述雾化片上表面与气流通道相通;所述雾化片包括压电陶瓷层和用于驱动所述压电陶瓷层振动的导电体。本发明的雾化片上不需要设置微孔喷出雾化气体,因此不会发生雾化气体颗粒较大堵塞微孔而无法喷出雾化气体的情况,同时可以更好地防止雾化器液体泄漏。



1. 一种超声波雾化器,其特征在于,包括雾化片(1)和用于将液体导入到所述雾化片(1)上表面的导液结构;所述导液结构与储液腔(2)连通;所述雾化片(1)上表面与气流通道相通;所述雾化片(1)包括压电陶瓷层(3)和用于驱动所述压电陶瓷层(3)振动的导体;所述雾化片(1)、储液腔(2)沿雾化气体流出方向依次排列;所述气流通道包括进气管(31)和设在所述进气管(31)内的出气管(32),所述进气管(31)内壁和所述出气管(32)外壁之间设有进气通道(33);所述出气管(32)底端与所述雾化片(1)上表面相通;所述进气管(31)、出气管(32)顶端与吸嘴座(5)固定连接,所述出气管(32)与所述吸嘴座(5)上的吸嘴(4)连通;所述吸嘴座(5)上开设有进气口(6);所述进气通道(33)与所述进气口(6)连通;所述导液结构与所述雾化片(1)上表面接触;所述进气管(31)底端与所述导液结构上表面抵接,所述出气管(32)底端设有进气缺口(34);所述出气管(32)内设置有出气通道(321);所述进气通道(33)与所述出气通道(321)通过所述进气缺口(34)连通;所述导液结构包括多孔材料(7);所述多孔材料(7)上表面覆盖或填充所述储液腔(2)底端的出液口(21);所述雾化片(1)设在弹性密封套(8)内,且所述弹性密封套(8)上部外壁与所述储液腔(2)底端内壁密封连接;所述储液腔(2)、弹性密封套(8)均设在外壳(15)内。

2. 根据权利要求1所述的超声波雾化器,其特征在于,所述多孔材料(7)中部设有孔(37),该孔(37)设在所述出气管(32)下方;所述多孔材料(7)下表面通过导液层(9)与所述雾化片(1)下表面接触。

3. 根据权利要求1所述的超声波雾化器,其特征在于,所述多孔材料(7)上表面中部凹陷,且该凹陷部位处于所述出气管(32)下方。

4. 根据权利要求1所述的超声波雾化器,其特征在于,所述导液结构包括多孔材料(7);所述多孔材料(7)上表面与所述雾化片(1)下表面接触;所述雾化片(1)上开设有多个导液孔(10)。

5. 根据权利要求4所述的超声波雾化器,其特征在于,所述雾化片(1)设在安装座(11)内;所述安装座(11)顶端与所述进气管(31)底端固定连接;所述安装座(11)底端与底座(12)中部固定连接;所述多孔材料(7)下表面与所述底座(12)中部上表面接触;所述底座(12)外壁与所述储液腔(2)底端内壁固定连接;所述安装座(11)与所述储液腔(2)内壁、底座(12)内壁之间设有通道(13);所述安装座(11)底部开设有进液口(14);所述进液口(14)通过所述通道(13)与所述储液腔(2)连通。

6. 根据权利要求5所述的超声波雾化器,其特征在于,所述导体与固定在所述底座(12)内的正电极(25)、负电极(26)弹性连接。

7. 根据权利要求1~6之一所述的超声波雾化器,其特征在于,所述吸嘴座(5)上设有用于调节所述进气口(6)气流量大小的调节装置(27)。

8. 根据权利要求7所述的超声波雾化器,其特征在于,所述储液腔(2)上设有注油孔(20)。

9. 根据权利要求8所述的超声波雾化器,其特征在于,所述雾化片(1)与温度传感器(22)接触。

10. 一种电子烟,包括电源组件;其特征在于,还包括上述权利要求9所述的超声波雾化器;所述电源组件为所述雾化片(1)、温度传感器(22)提供工作电源。

11. 根据权利要求10所述的电子烟,其特征在于,所述电源组件顶端与所述超声波雾化

器底端连接。

12. 根据权利要求10所述的电子烟,其特征在于,所述超声波雾化器与所述电源组件并排设置在壳体(23)内。

13. 根据权利要求12所述的电子烟,其特征在于,所述储液腔(1)外侧的壳体(23)上开设有储液腔观察口(24)。

## 一种超声波雾化器及电子烟

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声波雾化器及电子烟。

### 背景技术

[0002] 现有的雾化器使用发热丝加热烟油,通过导油棉或纤维将烟油或者液体导入发热丝上,当发热丝温度过高时,容易烧坏导油棉或者纤维等导油材料,产生有害物质,损害吸食者的健康,且容易产生糊味,影响吸食口感;且发热丝的热量会被导油材料吸收一部分,存在热量传导损失,功耗高,效率低,雾化器容易发烫。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,针对现有技术不足,提供一种超声波雾化器及电子烟。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种超声波雾化器,包括雾化片和用于将液体导入到所述雾化片上表面的导液结构;所述导液结构与储液腔连通;所述雾化片上表面与气流通道相通;所述雾化片包括压电陶瓷层和用于驱动所述压电陶瓷层振动的导体。

[0005] 所述雾化片、储液腔沿雾化气体流出方向依次排列,储液腔设置在雾化片上,更加方便储液腔内的液体流到导液结构上。

[0006] 所述气流通道包括进气管和设在所述进气管内的出气管,所述进气管内壁和所述出气管外壁之间设有进气通道;所述出气管底端与所述雾化片相通;所述进气管、出气管顶端与吸嘴座固定连接,所述出气管与所述吸嘴座上的吸嘴连通;所述吸嘴座上开设有进气口;所述进气通道与所述进气口连通。该气流通道能保证外部空气从进气口进入进气通道,然后在进气通道底端与雾化片雾化出来的烟雾混合,经出气管及吸嘴送入用户口腔,结构简单,制作方便。

[0007] 所述导液结构与所述雾化片上表面接触,所述进气管底端与所述导液结构上表面抵接(即进气管底端与导液结构之间的接触为有压力状态的接触),所述出气管底端设有进气缺口。所述出气管内设置有出气通道;所述进气通道与所述出气通道通过所述进气缺口连通。保证外部空气及时的进入出气管内将烟雾带走,避免烟雾流入进气通道内,影响烟雾口感或冷凝积油的现象。

[0008] 所述导液结构包括多孔材料;所述多孔材料上表面覆盖或填充所述储液腔底端的出液口;所述多孔材料和/或所述雾化片设在弹性密封套内,且所述弹性密封套上部外壁与所述储液腔底端内壁密封连接;所述储液腔、在弹性密封套均设在外壳内。弹性密封套可以密封固定雾化片,防止液体泄漏,同时可以防止雾化片被卡死而无法振动的现象。

[0009] 所述多孔材料中部设有孔,该孔设在所述出气管下方;所述多孔材料下表面通过导液层与所述雾化片接触。导液层可以保证液体可以更加均匀地被导入到雾化片中部。

[0010] 所述多孔材料上表面中部凹陷,且该凹陷部位处于所述出气管下方。液体与雾化

片接触更加充分,导液更可靠,可以很好地防止雾化片干烧。

[0011] 所述导液结构包括多孔材料;所述多孔材料上表面与所述雾化片下表面接触;所述雾化片上开设有多个导液孔。液体通过导液孔渗透到雾化片的上表面,当雾化片振动时,可以挤压多孔材料,使得液体快速通过导液孔补充到雾化片上表面,防止雾化片表面液体不足而生产烟雾量小或损坏雾化片。

[0012] 所述雾化片和/或所述多孔材料设在安装座内;所述安装座顶端与所述进气管底端固定连接;所述安装座底端与底座中部固定连接;所述多孔材料下表面与所述底座中部上表面接触;所述底座外壁与所述储液腔底端内壁固定连接;所述安装座与所述储液腔内壁、底座内壁之间设有通道;所述安装座底部开设有进液口;所述进液口通过所述通道与所述储液腔连通。该结构雾化片安装结构和气流通道为一体化结构,制造方便。

[0013] 所述吸嘴座上设有用于调节所述进气口气流量大小的调节装置,通过调节装置可以调节进气口进气量大小,从而可以改善雾化气体的口感。

[0014] 所述储液腔上设有注油孔,方便在储液腔内没有液体时补充液体。

[0015] 所述导体与固定在所述底座内的正电极、负电极弹性连接。弹性连接可以很好地避免雾化片工作过程中因产生高温或振动将焊盘熔掉而开路。

[0016] 所述雾化片与温度传感器接触,温度传感器可以感知雾化片的温度,从而方便控制雾化片的启动和停止,防止雾化片损坏。

[0017] 相应的,本发明还提供了一种电子烟;其包括电源组件和上述超声波雾化器,所述电源组件为所述雾化片、温度传感器提供工作电源。

[0018] 电源组件可以与超声波雾化器竖直排列设置,也可以与超声波雾化器并排设置在壳体内,并排设置的结构体积更小,空间利用率更高。

[0019] 所述壳体上开设有储液腔观察口,便于观察储液腔内的情况。

[0020] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果为:本发明采用纯超声雾化的方式使液体雾化,不存在热量传导损失,功耗低,效率高,雾化器不发烫,节能,雾化口感更加纯正,不会产生糊味,也不会产生因加热导油棉或纤维等导油材料而产生的有害物质;结构简单巧妙,方便制造和使用;本发明的雾化片上不需要设置微孔喷出雾化的烟雾,因此不会发生雾化气体时液体分子较大堵塞微孔而无法喷出雾化的烟雾的情况,同时可以更好地防止雾化器液体泄漏。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明实施例1结构示意图;

[0022] 图2为本发明雾化片结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例1气流方向示意图;

[0024] 图4为图3中A部分放大图;

[0025] 图5为图3中B部分放大图;

[0026] 图6为本发明实施例1导油结构爆炸图;

[0027] 图7为本发明实施例2结构示意图;

[0028] 图8为本发明实施例3结构示意图;

[0029] 图9为图8中I部分放大图;

[0030] 图10为雾化器和电源组件并列设置的电子烟外部结构示意图。

### 具体实施方式

[0031] 如图1、2、3、7、8所示,本发明实施例1、2、3的超声波雾化器包括雾化片1;所述雾化片1包括压电陶瓷层3;所述压电陶瓷层3上下表面分别与第一导电层1A(银层)、第二导电层1B(银层)接触;所述雾化片1与用于将液体导入到所述第一导电层1A上表面的导液结构接触;所述导液结构与储液腔2连通;所述第一导电层1A上表面与气流通道相通;或者,也可以在压电陶瓷层的两个端面上印制导体,形成上述雾化片。

[0032] 本发明实施例1、2、3中,所述雾化片、储液腔沿雾化气体流出方向依次排列,方便储液腔内的液体在自身重力的作用下流入导油结构中。

[0033] 本发明实施例1、2、3中,气流通道包括进气管31和设在所述进气管31内的出气管32,所述进气管31内壁和所述出气管32外壁之间设有进气通道33;所述进气管31、出气管32通过进气通道33连通;所述出气管32底端(即靠近雾化片1的一端)与所述雾化片1上表面相通;所述进气管31、出气管32顶端(即远离雾化片1的一端)与吸嘴座5固定连接,并与所述吸嘴座5上的吸嘴4连通;所述吸嘴座5上开设有进气口6;所述进气通道33与所述进气口6连通。

[0034] 本发明实施例1、2、3中,吸嘴座5上设有用于调节所述进气口6气流量大小的调节装置27(即调气环,调气环与进气口对应位置开设调气孔,使用时,转动调气环,即可改变调气孔与外部连通部分的大小,从而可以改变气流量,当调气孔与进气口重合时,进气量最大)。

[0035] 如图3、图4和图5所示,本发明实施例1、2的导液结构与所述第一导电层1A上表面(即远离压电陶瓷层的一面)接触;所述出气管32底端与所述导液结构上表面(即导液结构远离雾化片的表面)抵接,且所述出气管32底端设有进气缺口34。所述出气管32内设置有出气通道321;所述进气通道33与所述出气通道321通过所述进气缺口34连通。

[0036] 如图5所示,本发明中,出气管32底端和雾化片1上表面之间间隔约0.5~1.0mm(间隔可以根据实际需要调整),防止进气通道33内的气体堵塞无法进入出气通道321内,又可以防止烟雾进入进气通道33内影响烟雾口感。

[0037] 本发明实施例1、2的导液结构包括多孔材料7;所述多孔材料7上表面覆盖或填充所述储液腔2底端的出液口21;多孔材料7和/或雾化片1设在弹性密封套8(可以使用硅胶套)内,且弹性密封套8上部(即弹性密封套靠近储液腔的一端)外壁与所述储液腔1底端(即远离吸嘴的一端)内壁密封连接;所述储液腔2、在弹性密封套8均设在外壳15内。

[0038] 实施例1中,硅胶套上部(靠近储液腔的一端)外壁与储液腔底端内壁密封连接,硅胶套下部(远离储液腔的一端)外壁与雾化底座16内壁接触,雾化底座16外壁与外壳15内壁接触,雾化底座16内设有与雾化底座16绝缘隔离(通过雾化绝缘环28绝缘隔离)的雾化电极17;雾化底座16与底座30顶端(靠近雾化片的一端)固定连接;底座12外壁与外壳15内壁螺接;底座12内固定有与底座12绝缘隔离(通过底座绝缘环30绝缘隔离)、且与雾化电极17接触的电极环18。

[0039] 如图1,实施例1中,储液腔2采用玻璃外壁36,玻璃外壁顶部内侧通过硅胶环35与进气管31顶端外壁接触,密封性好。

[0040] 如图6,实施例1中,多孔材料7中部设有孔37,该孔37设在所述出气管32正下方,便于雾化气体从出气管被吸出;多孔材料7(例如棉等具有吸附烟油的材料)下表面(即与雾化片贴合的一面)通过导液层9与第一导电层1A接触,导液层可以采用不锈钢网(防止生锈导致液体变质)、导油棉层。

[0041] 如图7,实施例2中,第一导电层1A、第二导电层1B分别与固定在底座12内的正电极25、负电极26弹性连接(例如,可以采用弹性顶针弹性连接);底座12内固定有主控板30,主控板30可以通过温度传感器22检测到的雾化片的温度,控制雾化片的启停(一般雾化片的正常工作温度为130~220℃,超过220℃时,应该使其停止工作,防止损坏雾化片)。该实施例中,硅胶套底部与压紧块38接触,压紧块38可以压紧硅胶套,使雾化片更加稳固。压紧块38、硅胶套均固定座压紧套39内;压紧套39置于主控板30的上方。

[0042] 实施例2中,储液腔的注油孔20设置在储液腔(储液腔外壁可以采用透明玻璃材质)顶部(靠近吸嘴的一端),注油孔20通过孔盖40密封,孔盖40和吸嘴座5底部(远离吸嘴的一端)通过密封圈41密封。

[0043] 实施例2中,所述多孔材料7上表面中部凹陷(即中部厚度小于周边厚度),且该凹陷部位处于所述出气管32正下方。

[0044] 如图8和图9所述,本发明实施例3中,导液结构包括多孔材料7;所述多孔材料7上表面与所述第二导电层1B下表面(远离压电陶瓷层的一面)接触;所述雾化片7上开设有多个导液孔10;雾化片1和所述多孔材料7均设在安装座11内,雾化片1外壁通过弹性密封座8与安装座11内壁接触;所述安装座11顶端与所述进气管31底端固定连接;所述安装座11底端与底座12中部(底座12中部突起)固定连接;所述多孔材料7下表面与底座12中部上表面接触(即填充底座12与雾化片之间的空间);所述底座12外壁与储液腔2底端(远离吸嘴的一端)内壁固定连接;所述安装座11与储液腔2内壁、底座12内壁之间设有通道13;所述安装座11底部(远离吸嘴的一端)开设有进液口14;所述进液口14通过所述通道13与储液腔2连通;安装座11顶端套接在进气管31的底部(远离吸嘴的一端)。

[0045] 相应的,本发明的电子烟包括电源组件以及上述超声波雾化器;所述电源组件为所述雾化片1、温度传感器22等电子元器件提供工作电源。

[0046] 电源组件和超声波雾化器可以竖直设置,即电源组件顶端与所述超声波雾化器底端(吸嘴的相对端)连接。

[0047] 或者,超声波雾化器与所述电源组件也可以用并排设置在壳体23内(如图8和10所示)。该电池组件包括电池仓46,电池47固定在电池仓46内;弹性接触片45与电池47顶端接触,并给电池47施加向下的力,使电池47更加稳固;电池仓46顶部盖有上盖42,上盖42下方的电池仓46上固定有按键44,按键44与固定座电池仓46内的按键板接触;电池仓46底端通过下盖51密封,下盖51内壁与压缩弹簧50一端接触,压缩弹簧另一端与接触盖48接触,接触盖48与电池47底端接触,进一步保证电池稳固;压缩弹簧50通过弹簧固定环49固定;上盖42与吸嘴座固定连接,下盖51与底座12固定连接。该结构电子烟体积更小,更加便携。

[0048] 如图10,为了方便观察储液腔内(储液腔采用透明外壁)的液体量,判断是否需要补充液体,在壳体23上开设了储液腔观察口24。

[0049] 本发明的工作原理如下,当吸烟者吸烟时,空气从进气口进入进气通道,并经进气通道底部进入出气管,同时,雾化片振荡,使得其表面的烟油雾化,雾化的烟气混合外部空

气经出气管一同被吸烟者吸食。



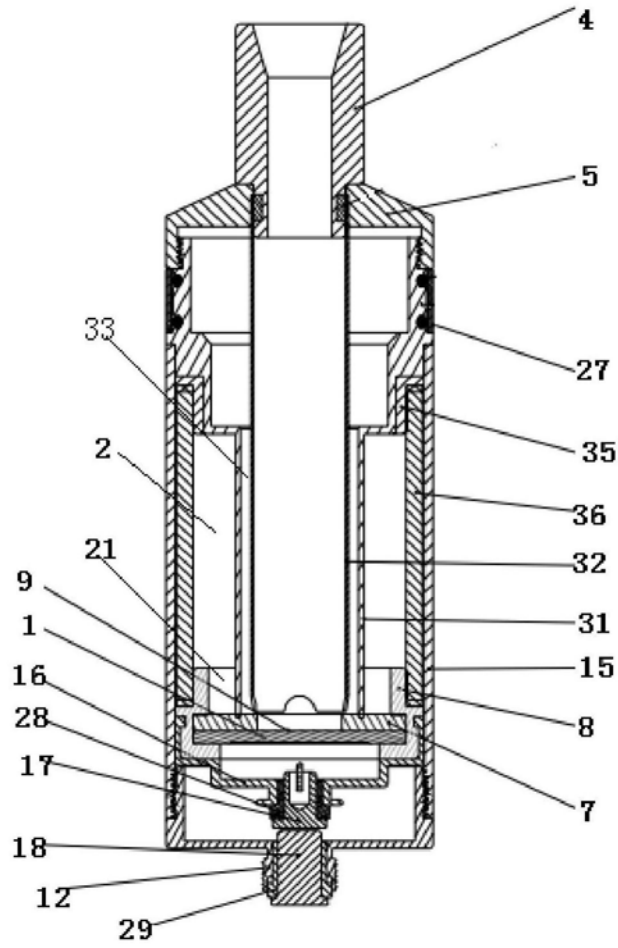


图1

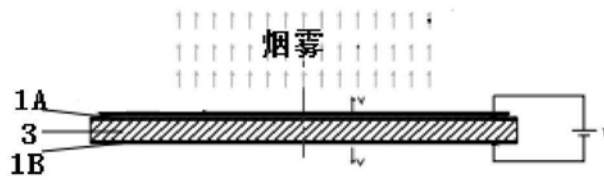


图2

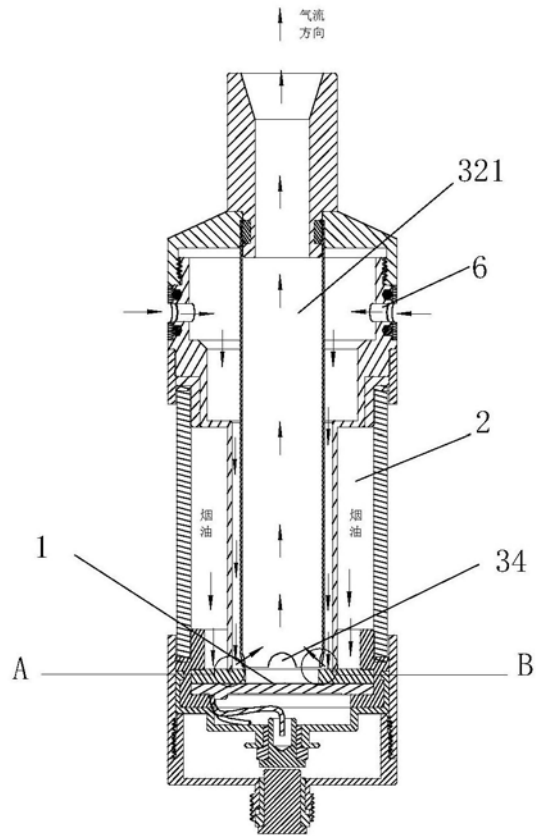


图3

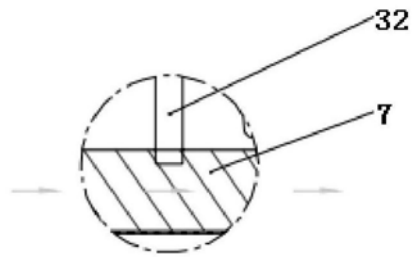


图4

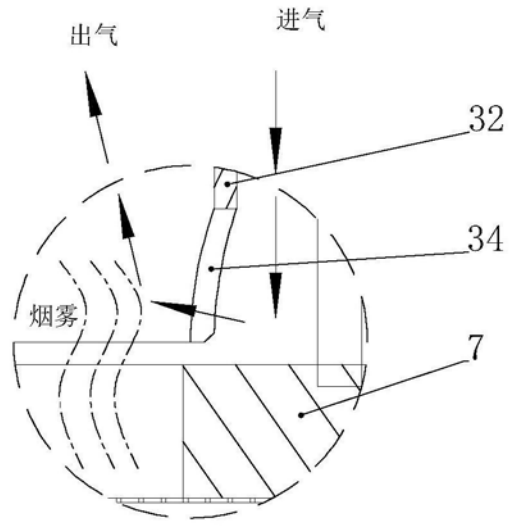


图5

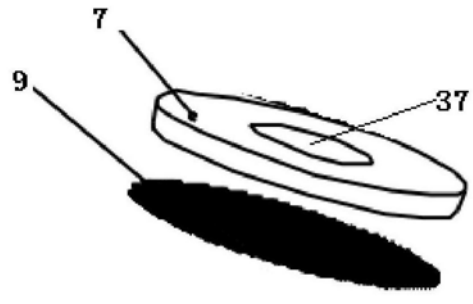


图6

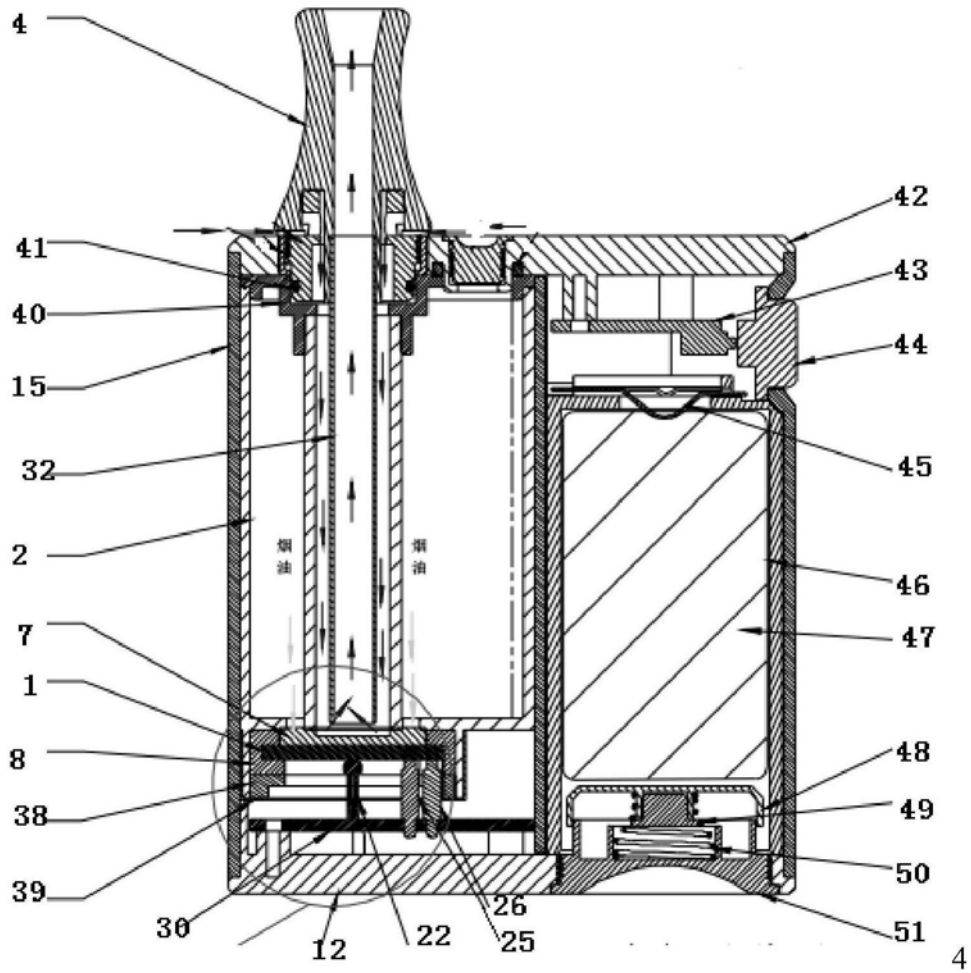


图7

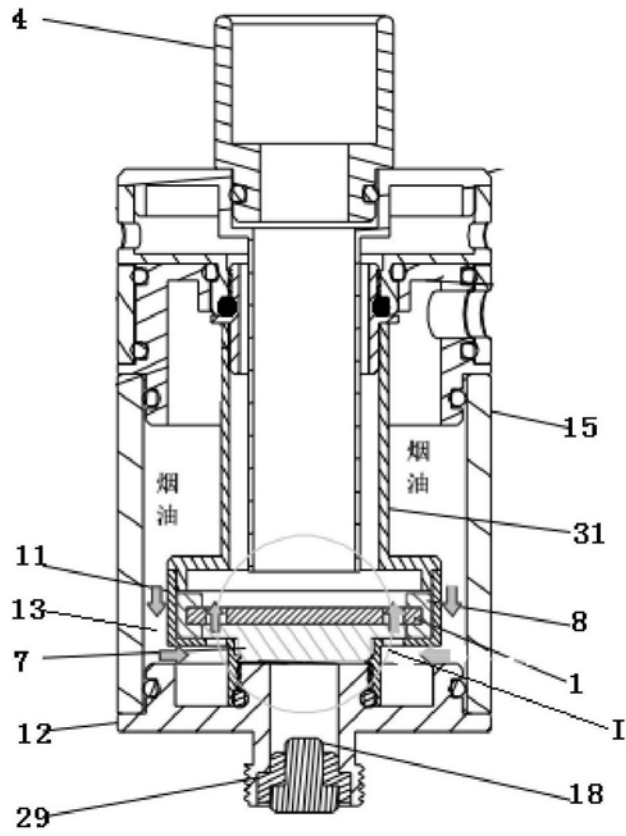


图8

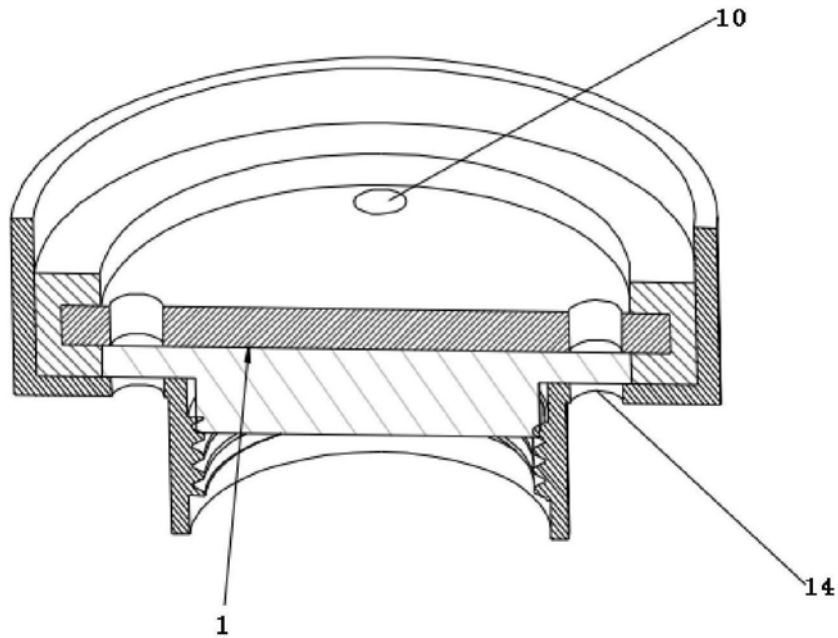


图9

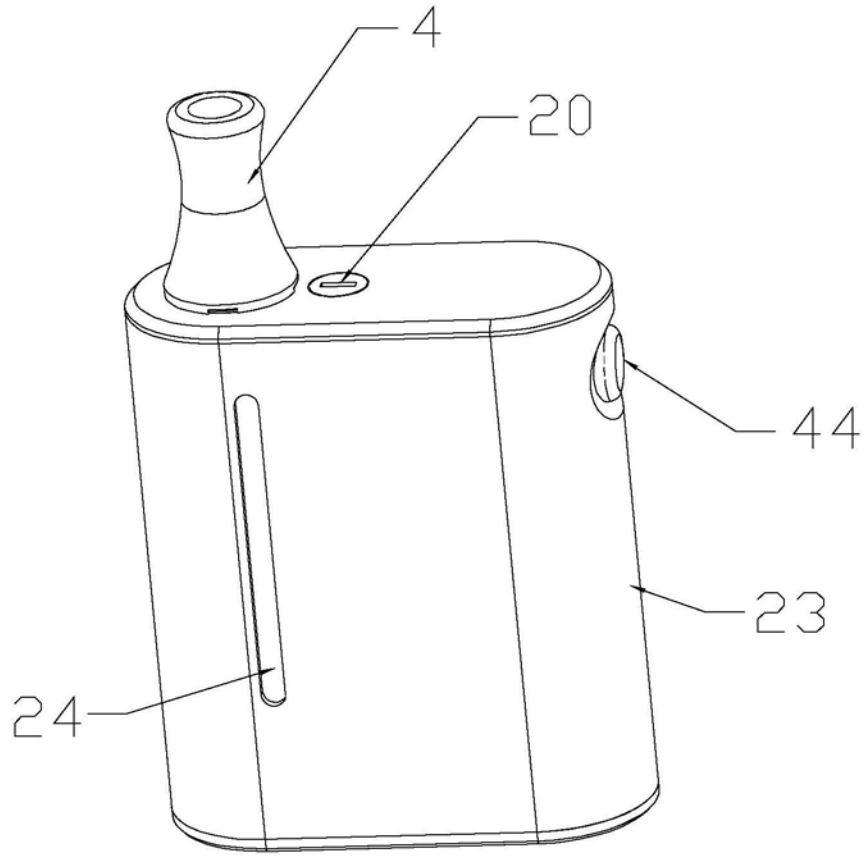


图10