



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106820269 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 201710022903.3

A24F 40/46 (2020.01)

(22) 申请日 2017.01.12

A24F 40/42 (2020.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A24F 40/48 (2020.01)

申请公布号 CN 106820269 A

A24F 40/10 (2020.01)

(43) 申请公布日 2017.06.13

(56) 对比文件

(73) 专利权人 惠州市新泓威科技有限公司

CN 106235420 A, 2016.12.21

地址 516000 广东省惠州市大亚湾西区中

CN 106235419 A, 2016.12.21

海科技(惠州)有限公司1号厂房第四、
五层

CN 103355745 A, 2013.10.23

CN 203873013 U, 2014.10.15

CN 204120231 U, 2015.01.28

(72) 发明人 林光榕 郑贤彬

EP 2614731 A1, 2013.07.17

US 2014261495 A1, 2014.09.18

(74) 专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事

审查员 王蒙

务所 44271

专利代理师 满群

(51) Int. Cl.

A24F 40/40 (2020.01)

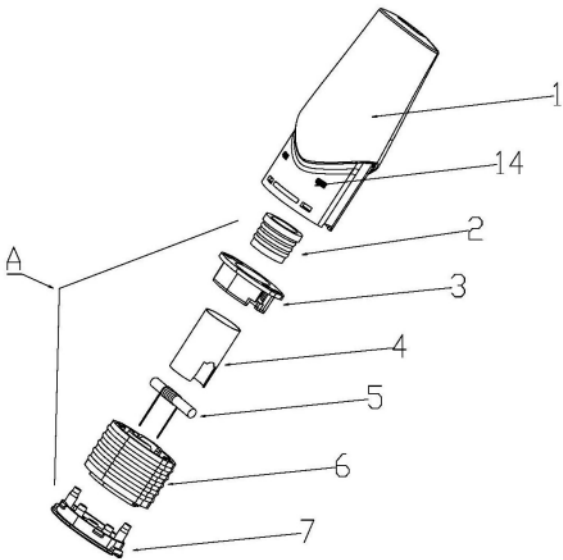
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

电子雾化器

(57) 摘要

本发明公开一种电子雾化器,包括中空的雾化壳和套装于雾化壳内的雾化装置;雾化壳包括吸嘴端和开口端,吸嘴端中心设有吸口,吸口向内连接设有直达雾化壳内中部的出烟管,开口端设有连接装置用于连接电池组件,雾化装置设于雾化壳内开口端一侧,自内向外依次包括烟管套、节流压盖、加热单元、雾化座和电极盖;有益效果是,该发明的节流压盖上设有节流孔将储液腔和导液条端部直接连通,无需通过渗液层或储液介质即可直通供液,供液速度快,极大增加了烟雾量,吸出烟雾更畅快,给用户提供了更好的吸烟体验;另节流压盖上设有的上凹槽与雾化座上设有的下凹槽扣合可密封容纳导液条,防止烟液渗漏而产生故障,保证了该雾化器稳定工作。



1. 一种电子烟雾化器,可与电池组件连接组成电子烟,其特征在于:包括中空的雾化壳和套装于雾化壳内的雾化装置;

所述雾化壳包括吸嘴端和开口端,所述吸嘴端中心设有吸口,吸口向内连接设有直达雾化壳内中部的出烟管,开口端设有连接装置用于连接电池组件;

所述雾化装置设于雾化壳内开口端一侧,自内向外依次包括烟管套、节流压盖、加热单元、雾化座和电极盖,加热单元包括导液条和缠绕于导液条中段的电热丝;

所述烟管套呈杯状套设于出烟管的端口外壁,烟管套底部设有出烟孔;

所述节流压盖设有中心孔和节流孔,中心孔上部内壁套接于所述烟管套外壁,节流压盖外周壁套接于雾化壳内壁,节流压盖上面一侧与所述出烟管外壁、雾化壳内壁之间构成储液腔,所述节流孔与储液腔相通,节流压盖下面一侧沿中心孔内壁向下设有凸起的环形圈,所述环形圈底端径向设有用于横向容纳导液条上半部的上凹槽,上凹槽将环形圈下部分成两个半环圈;

所述雾化座上端中心向下设有凹腔,凹腔底部设有第一进气孔,所述雾化座上端位于凹腔两侧径向设有用于横向容纳导液条下半部的下凹槽,所述凹腔外周位于凹槽两侧分别设有用于容纳所述半环圈的半环槽;

所述节流压盖紧密盖设于所述雾化座上,所述上凹槽与下凹槽上下对齐将导液条密封扣合,所述导液条贯穿于所述上凹槽与下凹槽之间,所述半环圈密封性地插接于所述半环槽内,所述凹腔与所述烟管套底部围合成雾化腔,所述节流孔与所述导液条两端端部相通;

所述电极盖设于雾化座底端并固定于雾化壳开口端内壁,电极盖上设有与所述电热丝两端电连接的正负电极,电极盖中心设有第二进气孔。

2. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述烟管套外壁还套设一金属套管,所述金属套管下部套接于节流压盖的中心孔及半环圈内壁,所述金属套管下部设有与所述节流压盖的上凹槽位置相对应的U形缺口供所述导液条贯穿。

3. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述节流孔设于导液条两端端部上方,所述下凹槽和上凹槽扣合后导液条两端端部与所述半环槽不相通。

4. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述半环槽底部留有空腔,所述节流孔穿过半环圈并与半环槽底部空腔相通,所述下凹槽和上凹槽扣合后导液条两端端部分别与所述半环槽相通。

5. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述连接装置包括雾化壳开口端外壁设有的凸扣,所述凸扣可与所述电池组件的连接端内壁设有的卡槽对应扣接。

6. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述雾化座与节流压盖上还分别设有连接贯通的注液孔,所述注液孔与所述储液腔相通,所述电极盖上还设有柱塞,所述柱塞对应堵塞所述雾化座上的注液孔。

7. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述雾化壳开口端端部设有雾化壳进气缺口。

8. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述烟管套由软性材料制成且其内壁与外壁设有多道凸环以便增加密封性能。

9. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述雾化座由软性材料制成且其外壁设有多道凸环以便增加密封性能。

10. 根据权利要求1所述的电子烟雾化器,其特征在于:所述雾化壳自上而下的横截面为逐渐变大的椭圆形。

电子烟雾化器

技术领域

[0001] 本发明涉及电子烟技术领域,更具体的说,本发明涉及一种电子烟雾化器。

背景技术

[0002] 电子烟将电子烟烟液通过雾化器的加热而发出烟雾供吸烟者使用,由于电子烟烟液不含有烟草中的烟焦油,故电子烟逐渐代替香烟得到广泛使用。

[0003] 现有的电子烟雾化器,一般设有储液腔储存电子烟烟液,雾化装置设有加热单元将电子烟烟液进行加热雾化,因不吸烟时烟液的重力作用及吸烟时会在雾化腔中产生负压,如加热单元与储液腔或供液腔连接处密封不良就容易造成烟液渗漏到雾化腔,而现有的电子烟雾化器因结构及制造工艺的原因导致密封不良是个常见问题,故储液腔到加热单元处一般设有渗透层或储液介质,但渗透层或储液介质又阻挡了烟液快速供给到加热单元,造成用户吸烟时不够畅快,单位时间内产生的烟雾量小。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种电子烟雾化器,该电子烟雾化器能避免漏液,同时供液充分可在吸烟时产生大烟雾量。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:该电子烟雾化器,包括中空的雾化壳和套装于雾化壳内的雾化装置;

[0006] 所述雾化壳包括吸嘴端和开口端,所述吸嘴端中心设有吸口,吸口向内连接设有直达雾化壳内中部的出烟管,开口端设有连接装置用于连接电池组件;

[0007] 所述雾化装置设于雾化壳内开口端一侧,自内向外依次包括烟管套、节流压盖、加热单元、雾化座和电极盖,加热单元包括导液条和缠绕于导液条中段的电热丝;

[0008] 所述烟管套呈杯状套设于出烟管的端口外壁,烟管套底部设有出烟孔;

[0009] 所述节流压盖设有中心孔和节流孔,中心孔上部内壁套接于所述烟管套外壁,节流压盖外周壁套接于雾化壳内壁,节流压盖上面一侧与所述出烟管外壁、雾化壳内壁之间构成储液腔,所述节流孔与储液腔相通,节流压盖下面一侧沿中心孔内壁向下设有凸起的环形圈,所述环形圈底端径向设有用于横向容纳导液条上半部的上凹槽,上凹槽将环形圈下部分成两个半环圈;

[0010] 所述雾化座上端中心向下设有凹腔,凹腔底部设有第一进气孔,所述雾化座上端位于凹腔两侧径向设有用于横向容纳导液条下半部的下凹槽,所述凹腔外周位于凹槽两侧分别设有用于容纳所述半环圈的半环槽;

[0011] 所述节流压盖紧密盖设于所述雾化座上,所述上凹槽与下凹槽上下对齐将导液条密封扣合,所述导液条贯穿于所述上凹槽与下凹槽之间,所述半环圈密封性地插接于所述半环槽内,所述凹腔与所述烟管套底部围合成雾化腔,所述节流孔与所述导液条两端端部相通;

[0012] 所述电极盖设于雾化座底端并固定于雾化壳开口端内壁,电极盖上设有与所述电

热丝两端电连接的正负电极,电极盖中心设有第二进气孔。

[0013] 优选地,所述烟管套外壁还套设一金属套管,所述金属套管下部套接于节流压盖的中心孔及半环圈内壁,所述金属套管下部设有与所述节流压盖的上凹槽位置相对应的U形缺口供所述导液条贯穿。

[0014] 优选地,所述节流孔设于导液条两端端部上方,所述下凹槽和上凹槽扣合后导液条两端端部与所述半环槽不相通。

[0015] 优选地,所述半环槽底部留有空腔,所述节流孔穿过半环圈并与半环槽底部空腔相通,所述下凹槽和上凹槽扣合后导液条两端端部分别与所述半环槽相通。

[0016] 优选地,所述连接装置包括雾化壳开口端外壁设有的凸扣,所述凸扣可与所述电池组件的连接端内壁设有的卡槽对应扣接。

[0017] 优选地,所述雾化座与节流压盖上还分别设有连接贯通的注液孔,所述注液孔与所述储液腔相通,所述电极盖上还设有柱塞,所述柱塞对应堵塞所述雾化座上的注液孔。

[0018] 优选地,所述雾化壳开口端端部设有雾化壳进气缺口。

[0019] 优选地,所述烟管套由软性材料制成且其内壁与外壁设有多道凸环以便增加密封性能。

[0020] 优选地,所述雾化座由软性材料制成且其外壁设有多道凸环以便增加密封性能。

[0021] 优选地,所述雾化壳自上而下的横截面为逐渐变大的椭圆形。

[0022] 本发明电子烟雾化器的有益效果是:该电子烟雾化器设有密封连接的节流压盖和雾化座,节流压盖上设有节流孔将储液腔和雾化座上的导液条端部直接连通,无需通过渗液层或储液介质即可直通供液,使电子烟雾化器工作时供液速度快,极大地增加了在单位时间内产生的烟雾量,吸出烟雾更畅快,给用户提供了更好的吸烟体验;另节流压盖上设有的上凹槽与雾化座上设有的下凹槽扣合可密封容纳导液条,防止储液腔内储存的烟液渗漏到雾化腔而产生故障,保证了该电子烟雾化器稳定工作。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例一、二的分解结构图;

[0024] 图2为本发明实施例一、二雾化壳的正面剖视图;

[0025] 图3为本发明实施例一、二雾化壳的侧面剖视图;

[0026] 图4为本发明实施例一、二的正面剖视图;

[0027] 图5为本发明实施例一、二的侧面剖视图;

[0028] 图6为本发明实施例一、二雾化单元的结构图;

[0029] 图7为本发明实施例一、二烟管套的立体视图;

[0030] 图8为本发明实施例一、二烟管套的剖视图;

[0031] 图9为本发明实施例一节流压盖的立体视图一;

[0032] 图10为本发明实施例一节流压盖的立体视图二;

[0033] 图11为本发明实施例一节流压盖的正面剖视图;

[0034] 图12为本发明实施例一节流压盖的侧面剖视图;

[0035] 图13为本发明实施例一节流压盖的仰视图;

[0036] 图14为本发明实施例一雾化座的立体结构图;

- [0037] 图15为本发明实施例一雾化座的俯视图；
- [0038] 图16为本发明实施例一雾化座的正面剖视图；
- [0039] 图17为本发明实施例一雾化座的侧面剖视图；
- [0040] 图18为本发明实施例一、二电极盖的立体视图；
- [0041] 图19为本发明实施例一、二电极盖的俯视图；
- [0042] 图20为本发明实施例一、二电极盖的剖视图；
- [0043] 图21为本发明实施例一、二金属套管的侧视图；
- [0044] 图22为本发明实施例一、二金属套管的立体视图；
- [0045] 图23为本发明实施例一的立体局部剖视图；
- [0046] 图24为本发明实施例二节流压盖的立体视图一；
- [0047] 图25为本发明实施例二节流压盖的立体视图二；
- [0048] 图26为本发明实施例二节流压盖的正面剖视图；
- [0049] 图27为本发明实施例二节流压盖的侧面剖视图；
- [0050] 图28为本发明实施例二节流压盖的仰视图；
- [0051] 图29为本发明实施例二雾化座的立体结构图；
- [0052] 图30为本发明实施例二雾化座的俯视图；
- [0053] 图31为本发明实施例二雾化座的正面剖视图；
- [0054] 图32为本发明实施例二雾化座的侧面剖视图；
- [0055] 图33为本发明实施例二的立体局部剖视图。
- [0056] 其中,主要组件符号说明:
- [0057] A、雾化装置;1、雾化壳;11、吸嘴端;111、吸口;112、出烟管;113、内管体;114、环形凝水槽;12、开口端;121、雾化壳进气缺口;122、卡孔;13、储液腔;14、凸扣;15、进气凹槽;2、烟管套;21、出烟孔;22、凸环;3、金属套管;31、U形缺口;4、节流压盖;40、注液孔;41、中心孔;42、节流孔;43、环形圈;431、上凹槽;432、半环圈;5、加热单元;51、导液条;52电热丝;53、引线;6、雾化座;60、注液孔;61、凹腔;62、第一进气孔;63、下凹槽;64、半环槽;65、雾化腔;66、凸环;67、电极孔;68、穿线孔;7、电极盖;71、电极;72、第二进气孔;73、柱塞;74、电极盖进气缺口;75、电极盖凸扣。

具体实施方式

[0058] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0059] 本发明电子烟雾化器,为便于以下行文描述,如图1所示将该电子烟雾化器的吸嘴端11朝上竖直放置,本文所述有关各部件的“上、下、上部、下部、上端、下端、上面、下面”等描述,均是指在该电子烟雾化器吸嘴端朝上竖直放置时的上下位置关系。

[0060] 实施例一

[0061] 如图1所示,本发明电子烟雾化器,包括中空的雾化壳1和套装于雾化壳1内的雾化装置A;

[0062] 如图2、图3所示,雾化壳1包括吸嘴端11和开口端12,吸嘴端11的中心设有吸口111,吸口111向内连接设有直达雾化壳内中部的出烟管112,开口端12设有连接装置用于连

接电池组件(图中未示);本发明实施例中,出烟管112内靠近吸口111一端还设有内管体113,内管体113与出烟管112之间形成一个环形凝水槽114,用于回转烟雾并收集烟雾中未被雾化的冷凝水滴或小液体。本发明实施例中,开口端12外径缩小形成一插接件以便插入到电池组件,连接装置为雾化壳开口端12外壁设有的凸扣14,凸扣14可与电池组件连接端内壁设有的卡槽(图中未示)对应扣接形成卡扣连接。本发明实施例的雾化壳开口端12壁部设有卡孔122。

[0063] 如图1、图4、图5、图6所示,本发明的雾化装置A设于雾化壳1内的开口端12一侧,雾化装置A自雾化壳1内向外依次包括烟管套2、金属套管3、节流压盖4、加热单元5、雾化座6和电极盖7,加热单元5包括导液条51和缠绕于导液条51中段的电热丝52,电热丝52的两端还设有引线53以便与后述电极71进行电连接。导液条51可由耐高温且易于吸附、传导电子烟液的玻璃纤维、陶瓷纤维、多孔陶瓷等材料制成。

[0064] 如图4、图5、图7、图8所示,烟管套2呈杯状套设于出烟管112的下端端口外壁,烟管套2底部设有出烟孔21,出烟孔21与出烟管112相通。

[0065] 如图4、图5、图9-图13所示,节流压盖4设有中心孔41和节流孔42,中心孔41上部内壁紧密套接于烟管套2的外壁,节流压盖4的外周壁套接于雾化壳1的内壁,节流压盖4的上面一侧与出烟管112外壁、雾化壳1内壁之间构成用于储存电子烟烟液的储液腔13,节流孔42设于导液条51两端端部的上方,导液条51两端端部直接与储液腔13相通,节流压盖4的下面一侧沿中心孔41内壁向下设有凸起的环形圈43,环形圈43底端径向设有用于横向容纳导液条51上半部的两个对称的上凹槽431,上凹槽431将环形圈下部分成两个半环圈432。

[0066] 如图4、图5、图14-图17所示,雾化座6上端中心向下设有凹腔61,凹腔61底部设有第一进气孔62,第一进气孔62的两侧还设有穿线孔68用于电热丝52的引线53穿过,雾化座6的上端位于凹腔61两侧径向设有用于横向容纳导液条51下半部的下凹槽63,凹腔61外周位于下凹槽63两侧分别设有用于容纳半环圈432的半环槽64。

[0067] 如图1、图4、图5、图23所示,节流压盖4紧密盖设于雾化座6上,上凹槽431与下凹槽63上下对齐将导液条51密封扣合,导液条51无间隙地贯穿于上凹槽431与下凹槽63之间,半环圈432密封性地插接于半环槽64内,凹腔61与烟管套2底部围合成雾化腔65,节流孔42设于导液条51两端的端部上方,下凹槽63和上凹槽431扣合后导液条51两端端部与半环槽64不相通,使得储液腔13中储存的电子烟烟液可以经节流孔42直接流到导液条51两端端部,导液条51自两端端部吸收烟液并将其传导到中部供电热丝52加热雾化,上述供液方式为节流孔直接供液方式,烟液流动方向如图23所示。节流压盖4与雾化座6密封连接、上凹槽431与下凹槽63上下对齐将导液条51密封扣合的结构,使得导液条51两端的烟液不会直接渗漏到雾化腔65内,另烟管套2与出烟管112内壁、节流压盖4中心孔41的内壁之间的密封结构,使得储液腔13内的烟液不会直接渗漏到雾化腔65内,保证了雾化器可以正常工作。

[0068] 如图4、图5、图18-图20所示,电极盖7设于雾化座6底端并固定于雾化壳开口端12内壁,电极盖7上设有与电热丝52两端电连接的电极71,电极盖7中心设有第二进气孔72。电极盖7的外周壁上设有电极盖凸扣75,该电极盖凸扣75用于和雾化壳1上的卡孔122对应扣合连接以便对电极盖7进行固定。

[0069] 如图4、图5、图21、图22所示,烟管套2外壁套设一金属套管3,金属套管3下部套接于节流压盖的中心孔41及半环圈432内壁,金属套管3下部设有与节流压盖4的上凹槽431位

置相对应的U形缺口31供导液条51贯穿。本发明实施例设有金属套管3,具有硬性支撑烟管套及连接烟管套于雾化座的作用,同时金属套管3伸入到雾化腔65外周的半环圈432内壁,可以阻挡电热丝52工作时产生的高温热量直接向外辐射,防止雾化壳1发热烫手,并能很快吸收及分散传导热量,避免高温聚集导致烟管套2、雾化座6烧融变形而产生故障及避免产生烧焦味。

[0070] 如图23所示,本发明的实施例中,节流孔42设于导液条51端部正上方,储液腔13中的烟液可以直接经节流孔42节流到导液条51的两端,下凹槽63与半环槽64不相通,烟液不会流入到半环槽64内。

[0071] 如图9-图15所示,雾化座6与节流压盖4上还分别设有连接贯通的注液孔60(40),注液孔60(40)与储液腔13相通。注液孔60(40)的作用在于:当储液腔13中的烟液消耗完时,可以通过注液孔60(40)加注烟液进入到储液腔13中,以便本发明雾化器的反复使用。

[0072] 如图18-图20所示,本发明的雾化器,电极盖7上还设有柱塞73,柱塞73对应堵塞雾化座6上的注液孔60,当需要添注烟液时,打开电极盖7即可相应拔出柱塞73,注液孔60即被打开进行注液,注液后再堵塞注液孔60,防止烟液漏出。

[0073] 如图3、图4、图18、图19所示,雾化壳开口端12的端部设有进气缺口121,电极盖7的底部也相应地设有与雾化壳进气缺口121连接的电极盖进气缺口74,雾化壳开口端12的侧壁上还垂直设有与雾化壳进气缺口121连接的进气凹槽15,当本实施例的雾化器雾化壳开口端12插入到电池组件连接端(图中未示)后,进气凹槽15与电池组件连接端的内壁围合成进气道(图中未示),用户吸烟时,外界空气可自该进气道吸入,经雾化壳进气缺口121、电极盖进气缺口74、第二进气孔72、第一进气孔62进入到雾化腔65中,此时电热丝52工作,将导液条51吸收的烟液进行加热雾化后成为电子烟烟雾,雾化腔65中的电子烟烟雾随后被用户吸出,经出烟孔21、出烟管112、吸口111后,被吸入用户口中。以上气流、烟雾的流动方向如图4箭头所示。

[0074] 如图1-图5所示,雾化壳1自上而下的横截面为逐渐变大的椭圆形,上小下大的结构便于用户嘴唇贴合吸嘴端11进行吸烟,椭圆形的结构便于用户使用和携带的同时使雾化壳1内的储液腔容积更大。

[0075] 如图1、图8、图14、图16所示,烟管套2由软性材料如硅胶制成且其内外壁设有多个凸环22以便增加密封性能,雾化座6由软性材料制成且其外壁设有多个凸环66以便增加密封性能。

[0076] 实施例二

[0077] 在实施例一的结构基础上,如图24-图33所示,本实施例将节流压盖与雾化座内部结构进行了局部改动。

[0078] 如图4、图5、图24-图28所示,节流压盖4设有中心孔41和节流孔42,中心孔41上部内壁紧密套接于烟管套2的外壁,节流压盖4的外周壁套接于雾化壳1的内壁,节流压盖4的上面一侧与出烟管112外壁、雾化壳1内壁之间构成用于储存电子烟烟液的储液腔13,节流孔42穿过半环圈432,节流孔42与储液腔13相通,节流压盖4的下面一侧沿中心孔41内壁向下设有凸起的环形圈43,环形圈43底端径向设有用于横向容纳导液条51上半部的两个对称的上凹槽431,上凹槽431将环形圈下部分成两个半环圈432;

[0079] 如图4、图5、图29-图32所示,雾化座6上端中心向下设有凹腔61,凹腔61底部设有

第一进气孔62,第一进气孔62的两侧还设有穿线孔68用于电热丝52的引线53穿过,雾化座6的上端位于凹腔61两侧径向设有用于横向容纳导液条51下半部的下凹槽63,凹腔61外周位于下凹槽63两侧分别设有用于容纳半环圈432的半环槽64;

[0080] 如图1、图4、图5、图33所示,节流压盖4紧密盖设于雾化座6上,上凹槽431与下凹槽63上下对齐将导液条51密封扣合,使导液条51无间隙地贯穿于上凹槽431与下凹槽63之间,半环圈432密封性地插接于半环槽64内,凹腔61与烟管套2底部围合成雾化腔65,半环圈432插接于半环槽64内,半环槽64底部留有空腔,节流孔42穿过半环圈432并与半环槽64的底部空腔相通,下凹槽63和上凹槽431扣合后导液条51两端端部与半环槽64相通,使得储液腔13中储存的电子烟烟液可以经节流孔42、半环槽64底部空腔流到导液条51两端端部,导液条51自两端端部吸收烟液并将其传导到中部供电热丝52加热雾化,上述供液方式为节流孔经半环槽底部空腔流动到导液条端部的间接供液方式,烟液流动方向如图33所示。又节流压盖4与雾化座6密封连接、上凹槽431与下凹槽63上下对齐将导液条51密封扣合的结构,使得导液条51两端的烟液不会直接渗漏到雾化腔65内,而烟管套2与出烟管112内壁、节流压盖4中心孔41的内壁之间的密封结构,使得储液腔13内的烟液不会直接渗漏到雾化腔65内,保证了雾化器可以正常工作。

[0081] 以上所描述的仅为本发明的较佳实施例,上述具体实施例不是对本发明的限制。在本发明的技术思想范畴内,可以出现各种变形及修改,凡本领域的普通技术人员根据以上描述所做的润饰、修改或等同替换,均属于本发明所保护的范围。

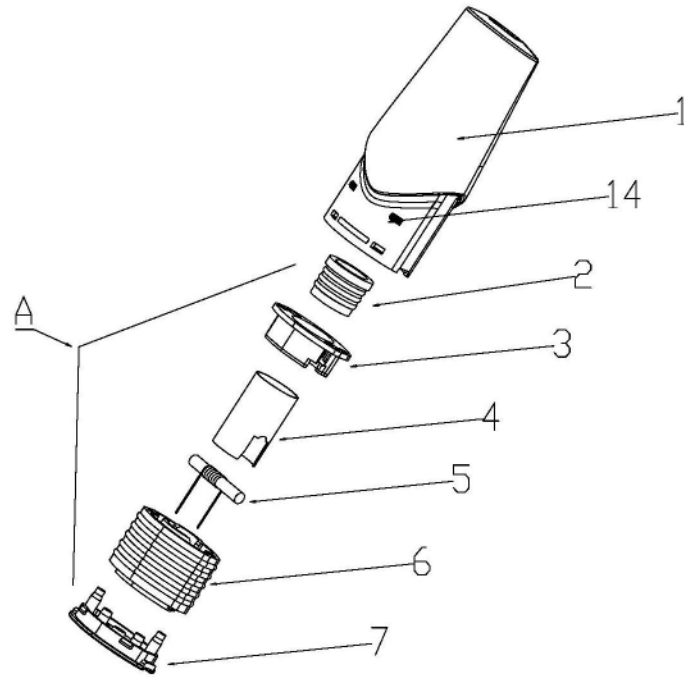


图1

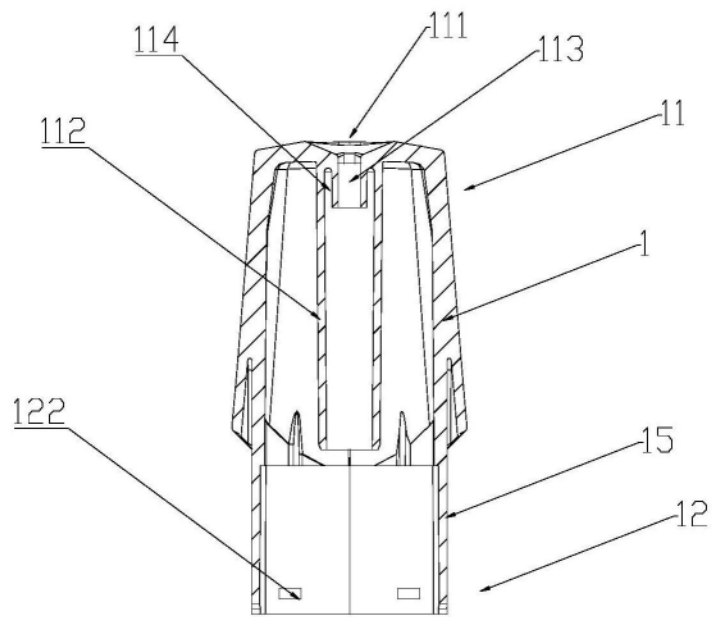


图2

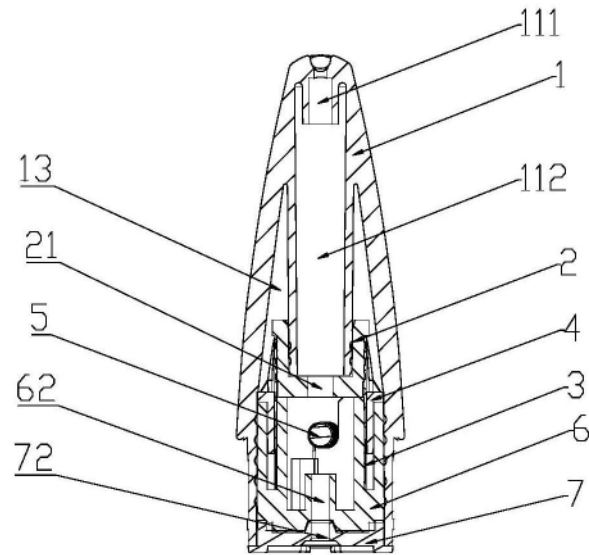


图5

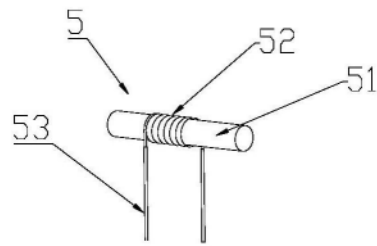


图6

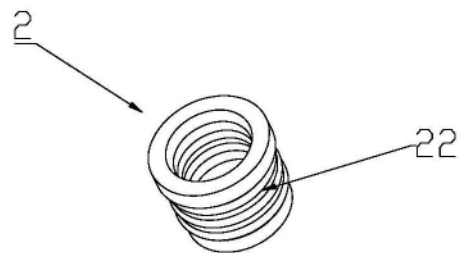


图7

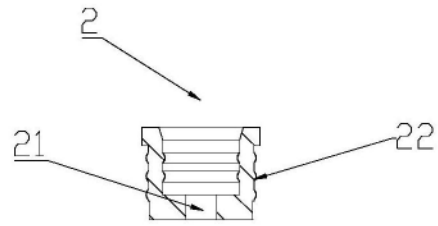


图8

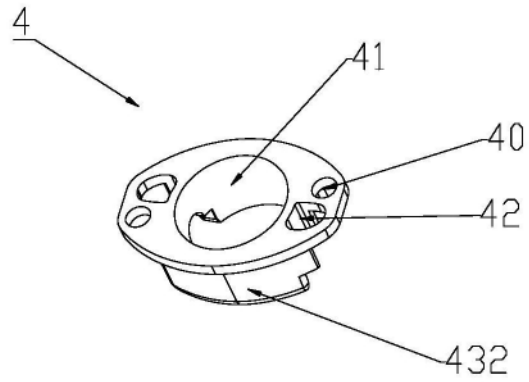


图9

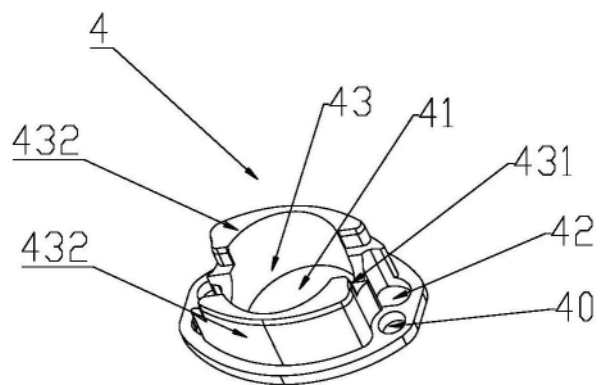


图10

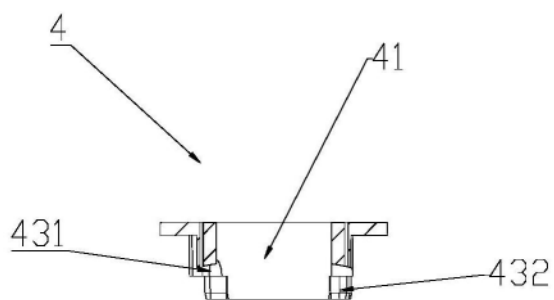


图11

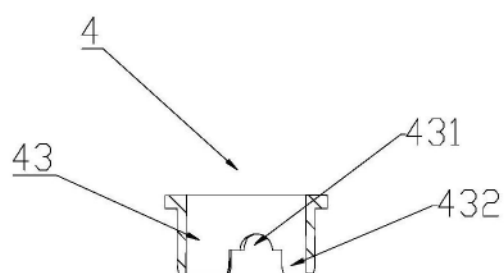


图12

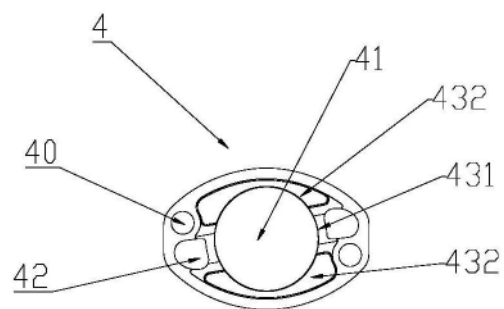


图13

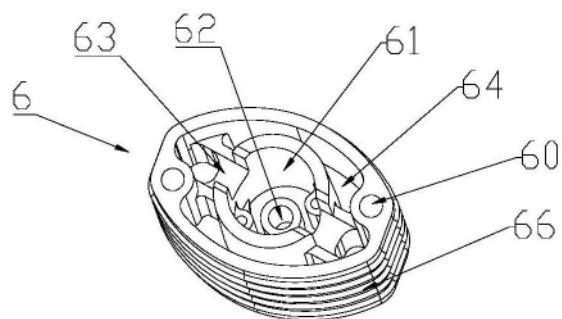


图14

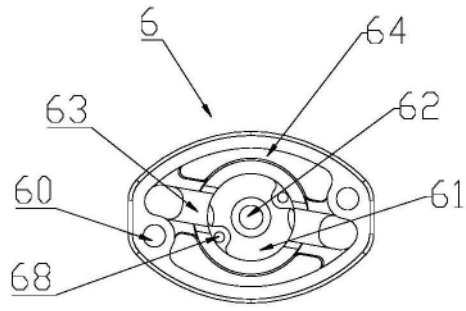


图15

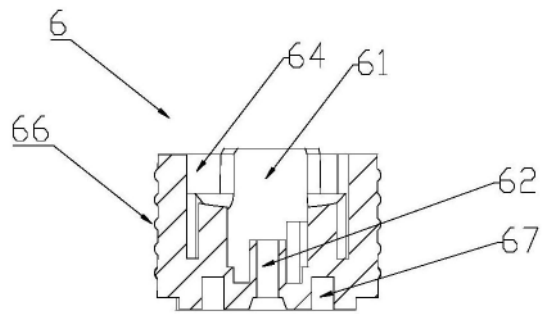


图16

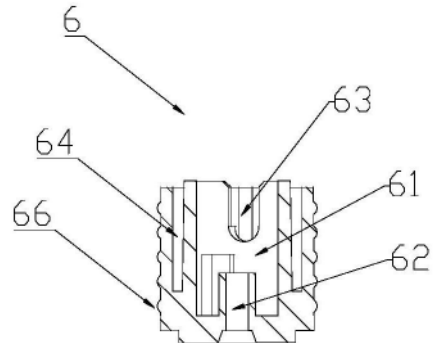


图17

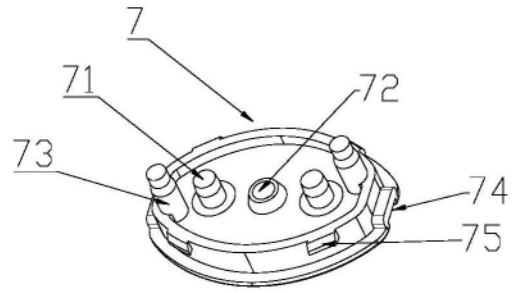


图18

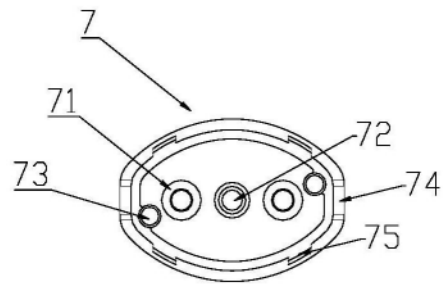


图19

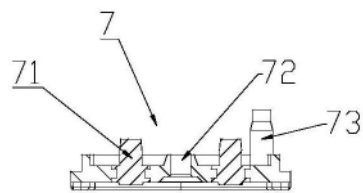


图20

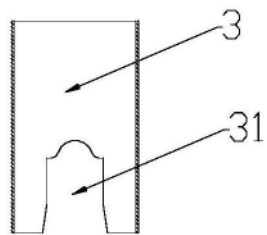


图21

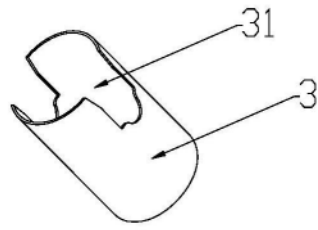


图22

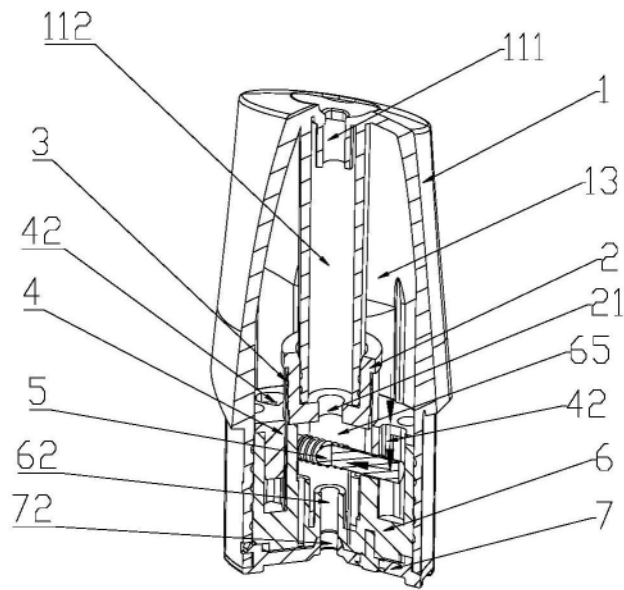


图23

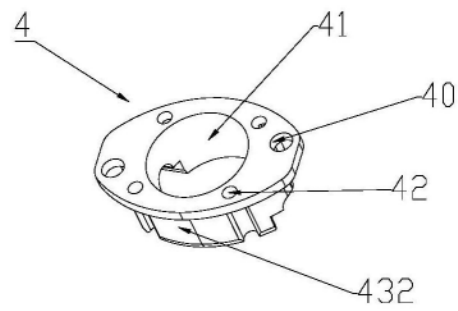


图24

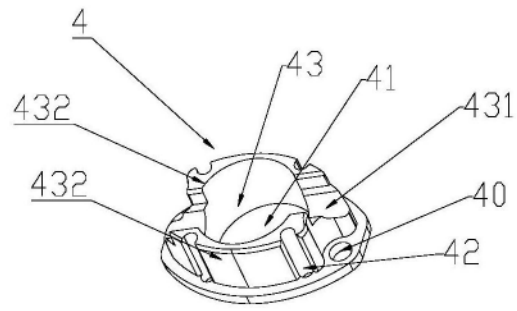


图25

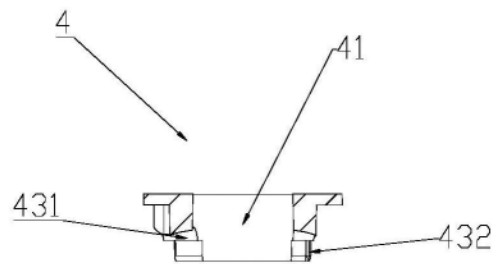


图26

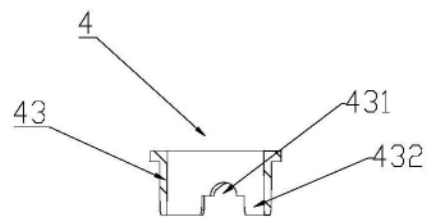


图27

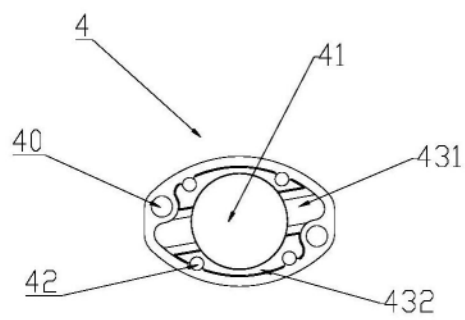


图28

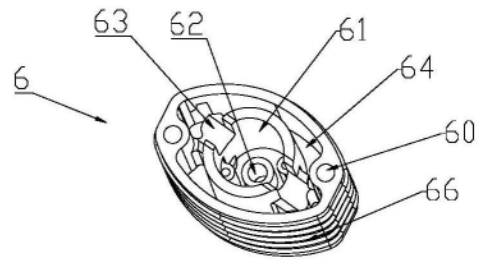


图29

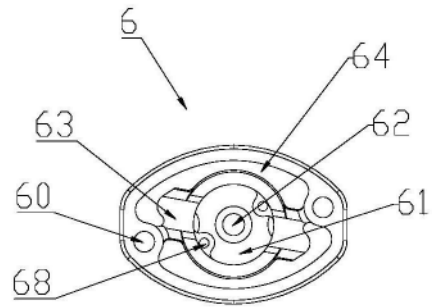


图30

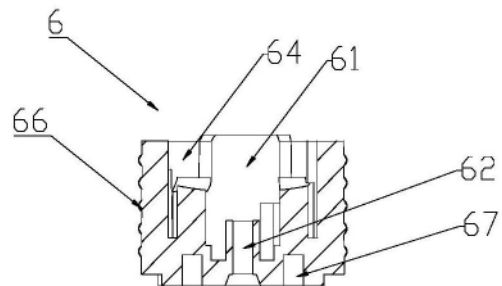


图31

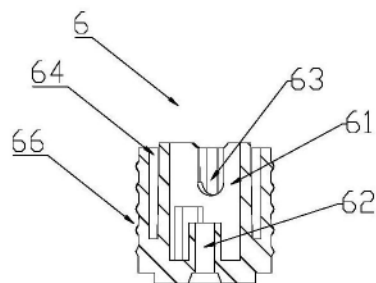


图32

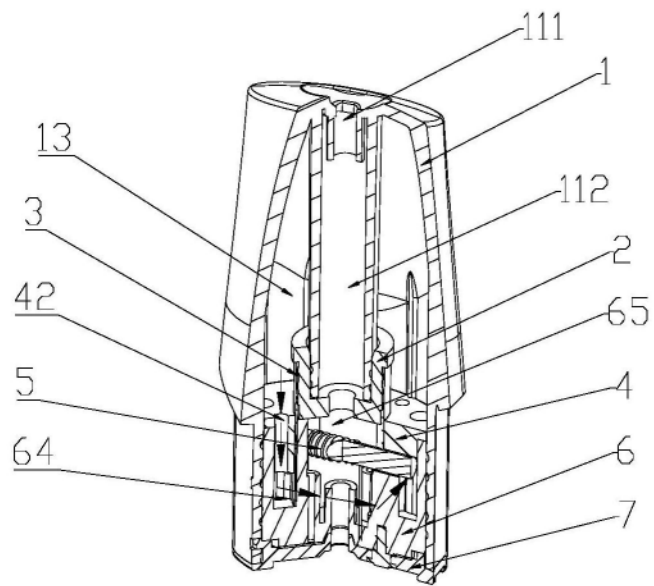


图33