(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116326832 A
(43)申请公布日 2023.06.27

(21)申请号 202111601495.X

(22)申请日 2021.12.24

(71)申请人 深圳市合元科技有限公司
地址 518104 广东省深圳市宝安区福永街道兴围路口星航华府F座第16-19层

(72)发明人 黄文强 徐中立 李永海

(51)Int.Cl.
A24F 40/40(2020.01)
A24F 40/10(2020.01)
A24F 40/42(2020.01)
A24F 40/46(2020.01)
A24F 40/44(2020.01)

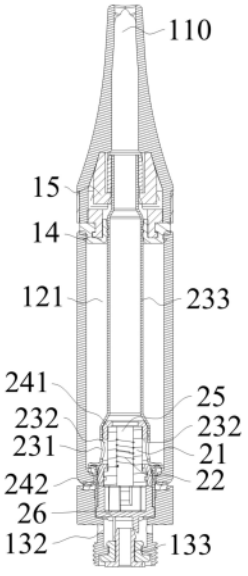
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

陶瓷加热体、雾化器以及气溶胶生成装置

(57)摘要

本申请公布了一种陶瓷加热体、雾化器以及气溶胶生成装置，所述雾化器包括壳体；多孔导液体，沿其纵向分为两段，分别为第一段和第二段，所述第一段的外径小于所述第二段的外径，所述第二段相对于所述第一段形成台阶面；加热元件，固定在所述多孔导液体上；支架，所述多孔导液体收容在所述支架的容置腔中；第一密封元件，所述第一密封元件的至少一部分环绕所述第二段的外侧表面。以上雾化器，第一密封元件环绕设置在所述第二段的外侧表面，以在所述支架的容置腔的内壁表面与所述第二段的外侧表面之间提供密封，防止液体基质的泄露。



CN 116326832 A

1.一种雾化器,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体内部限定形成有储液腔,所述储液腔用于储存液体基质;

多孔导液体,构造成具有中空的管状结构;所述多孔导液体包括沿其纵向布置的第一段和第二段,所述第一段的外径小于所述第二段的外径,所述第二段和所述第一段之间过渡形成一台阶面;

加热元件,固定在所述多孔导液体上,用于雾化所述液体基质;

支架,具有容置腔,所述多孔导液体收容在所述容置腔中,在所述支架上设置有孔,用于引导所述液体基质进入所述容置腔内从而被所述多孔导液体吸收;和

第一密封元件,所述第一密封元件的至少一部分环绕所述第二段的外侧表面,以在所述容置腔的内壁表面与所述第二段的外侧表面之间提供密封。

2.如权利要求1所述的雾化器,其特征在于,所述加热元件沿所述多孔导液体的纵向延伸设置,并且所述加热元件被限制在所述多孔导液体的第一段的纵向延伸长度范围内延伸。

3.如权利要求1所述的雾化器,其特征在于,还包括第二密封元件,所述第二密封元件至少部分包围所述第一段背离所述第二段的端部的外侧表面。

4.如权利要求3所述的雾化器,其特征在于,所述多孔导液体的外壁表面未被所述第一密封元件以及第二密封件环绕的部分与所述支架的内壁面之间限定形成导液腔,所述储液腔内部的液体基质能够经所述孔进入所述导液腔。

5.如权利要求1所述的雾化器,其特征在于,所述第一段的壁厚小于第二段的壁厚。

6.如权利要求5所述的雾化器,其特征在于,所述第一段的壁厚范围为0.5mm-1.2mm,所述第二段的壁厚范围为1.2mm-3mm。

7.如权利要求1所述的雾化器,其特征在于,所述支架的容置腔包括第一部分和第二部分,所述第一部分的内径小于所述第二部分的内径,所述容置腔的第一部分用于收容所述多孔导液体的第一段,所述容置腔的第二部分用于收容所述多孔导液体的第二段。

8.如权利要求1所述的雾化器,其特征在于,所述第一密封元件与所述多孔导液体之间形成第一换气通道,所述第一换气通道用于将外部气流引导至所述储液腔。

9.如权利要求8所述的雾化器,其特征在于,所述第一换气通道包括在所述多孔导液体的第二段外侧表面上延伸的至少一凹槽,所述凹槽与所述储液腔相连通。

10.如权利要求9所述的雾化器,其特征在于,所述凹槽自所述第二段的底端面延伸至所述台阶面,其中所述台阶面靠近所述储液腔。

11.如权利要求10所述的雾化器,其特征在于,所述凹槽沿着纵向非直线延伸。

12.如权利要求11所述的雾化器,其特征在于,所述凹槽大致呈Z字形或S形延伸。

13.如权利要求10或11或12所述的雾化器,其特征在于,所述凹槽包括相互连通的第一段凹槽和第二段凹槽,所述第二段凹槽的宽度大于所述第一段凹槽的宽度,所述第二段凹槽与所述储液腔相连通。

14.如权利要求10所述的雾化器,其特征在于,所述第一换气通道还包括设置在所述第二密封元件上的第一缺口,所述第一缺口连通所述凹槽与所述储液腔。

15.如权利要求8所述的雾化器,其特征在于,当所述多孔导液体和第一密封元件收容至所述容置腔内时,所述第一换气通道纵向对应所述支架上的孔的位置。

16.如权利要求15所述的雾化器，其特征在于，在所述第一密封元件上设置有第一限位结构，所述第一限位结构用于提供止动来防止所述所述多孔导液体相对所述第一密封元件转动。

17.如权利要求16所述的雾化器，其特征在于，在所述多孔导液体上还设置有与所述第一限位结构匹配的第一配合部，所述第一配合部自所述台阶面凸出。

18.如权利要求1所述的雾化器，其特征在于，还包括至少部分收容于所述支架内部的第三密封元件，所述第三密封元件与所述多孔导液体之间纵向抵接。

19.如权利要求18所述的雾化器，其特征在于，所述第三密封元件还包括第二限位部，用于与所述支架配合以防止所述第三密封元件相对所述支架转动。

20.如权利要求19所述的雾化器，其特征在于，所述支架上设置有与所述第二限位部相匹配的第二配合部，所述第二配合部包括第二缺口。

21.如权利要求18所述的雾化器，其特征在于，所述第三密封元件包括邻近所述第二段的端面的腔体，所述腔体用于承接冷凝液。

22.如权利要求18所述的雾化器，其特征在于，所述雾化器还包括与所述加热元件进行电连接的电连接件，在所述第三密封元件上设置有隔档片，所述隔档片自所述第三密封元件的端部朝向所述电连接件延伸。

23.如权利要求18所述的雾化器，其特征在于，所述第三密封元件上设置有通气孔。

24.如权利要求23所述的雾化器，其特征在于，所述第三密封元件的至少部分侧面内凹，使得所述第三密封元件与所述支架的内壁之间形成导气腔，所述导气腔与所述通气孔保持连通。

25.如权利要求1所述的雾化器，其特征在于，所述加热元件的两端连接有导电引脚，所述导电引脚自所述多孔导液体的内部穿出；其中，所述导电引脚的延伸方向与所述多孔导液体的轴线非平行设置。

26.如权利要求1所述的雾化器，其特征在于，所述第一密封件包括套筒部和径向延伸部，所述径向延伸部覆盖所述台阶面。

27.一种用于气溶胶生成装置的陶瓷加热体，其特征在于，包括用于储存以及传递液体基质的多孔导液体和结合在所述多孔导液体上的加热元件，所述多孔导液体构造成具有中空的管状结构，所述多孔导液体包括纵向布置的第一段和第二段，所述第一段的外径小于所述第二段的外径，所述第二段和所述第一段之间过渡形成一台阶面；所述加热元件用于雾化所述液体基质。

28.如权利要求27所述的多孔导液体，其特征在于，在所述多孔导液体外壁上设置有至少一凹槽。

29.一种气溶胶生成装置，包括权利要求1-26所述的雾化器，以及为所述雾化器提供电力驱动的电源组件。

陶瓷加热体、雾化器以及气溶胶生成装置

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及气溶胶生成装置领域，尤其涉及一种多孔导液体、雾化器及气溶胶生成装置。

背景技术

[0002] 气溶胶生成装置包括雾化器以及电源组件，雾化器的核心组件为雾化组件，其主要通过雾化组件将其内部储存的液体基质雾化生成气溶胶；存在有一类大致呈管状的雾化组件，主要包括陶瓷加热体，陶瓷加热体包括陶瓷导液体以及固定在陶瓷导液体上的加热元件；现有技术中，陶瓷导液体通常构造成外径一致的空心圆柱状结构，陶瓷导液体的一部分外表面通常需要借助导液棉密封固定在支架的内腔中，但是导液棉往往需要手工缠绕固定在陶瓷导液体的外周，并且人工绕棉操作要求相对较高，且不同的操作工人及时经过反复训练，也难以达到一致，从而导致在不同的陶瓷加热体中，导液棉对陶瓷导液体的密封程度不一致，有的密封效果不佳会导致液体基质的泄漏；同时，由于存在人工绕棉这一工序，雾化组件难以实现自动化组装。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的雾化器的多孔导液体使用导液棉进行密封的密封效果不佳的问题，本申请实施例提供一种雾化器，包括壳体，所述壳体内部限定形成有储液腔，所述储液腔用于储存液体基质；多孔导液体，构造成具有中空的管状结构；所述多孔导液体包括沿其纵向布置的第一段和第二段，所述第一段的外径小于所述第二段的外径，所述第二段和所述第一段之间过渡形成一台阶面；加热元件，固定在所述陶瓷导液体上，用于雾化所述液体基质；支架，具有容置腔，所述多孔导液体收容在所述支架的容置腔中，在所述支架上设置有孔，用于引导所述液体基质进入所述容置腔内从而被所述多孔导液体吸收；第一密封元件，所述第一密封元件的至少一部分环绕所述第二段的外侧表面，以在所述容置腔的内壁表面与所述第二段的外侧表面之间提供密封。

[0004] 在一些实施例中，所述加热元件沿所述多孔导液体的纵向延伸设置，并且所述加热元件被限制在所述多孔导液体的第一段的纵向延伸长度范围内延伸。

[0005] 在一些实施例中，还包括第二密封元件，所述第二密封元件至少部分包围所述第一段背离所述第二段的端部的外侧表面

[0006] 在一些实施例中，所述多孔导液体的外壁表面未被所述第一密封元件以及第二密封元件环绕的部分与所述支架的内壁面之间限定形成导液腔，所述储液腔内部的液体基质经所述孔进入所述导液腔从而传递给所述多孔导液体。

[0007] 在一些实施例中，所述第一段的壁厚小于第二段的壁厚。

[0008] 在一些实施例中，所述第一段的壁厚范围为0.5mm-1.2mm，所属第二段的壁厚范围为1.2mm-3mm。

[0009] 在一些实施例中，所述支架的容置腔包括第一部分和第二部分，所述第一部分的

内径小于所述第二部分的内径，所述容置腔的第一部分用于收容所述多孔导液体的第一段，所述容置腔的第二部分用于收容所述多孔导液体的第二段。

[0010] 在一些实施例中，所述第一密封元件与所述多孔导液体之间形成第一换气通道，所述第一换气通道用于将外部气流引导至所述储液腔。

[0011] 在一些实施例中，所述第一换气通道包括在所述多孔导液体的第二段外侧表面上的延伸的至少一凹槽，所述凹槽与所述储液腔相连通。

[0012] 在一些实施例中，所述凹槽沿着纵向非直线延伸。

[0013] 在一些实施例中，所述凹槽大致呈Z字形或S形延伸。

[0014] 在一些实施例中，所述凹槽包括相互连通的第一段凹槽和第二段凹槽，所述第二段凹槽的宽度大于所述第一段凹槽的宽度，所述第二段凹槽与所述储液腔相连通。

[0015] 在一些实施例中，所述第一换气通道还包括设置在所述第二密封元件上的第一缺口，所述第一缺口连通所述凹槽与所述储液腔。

[0016] 在一些实施例中，当所述多孔导液体和第一密封元件收容至所述容置腔内时，所述第一换气通道纵向对应所述支架上的孔的位置。

[0017] 在一些实施例中，在所述第一密封元件上设置有第一限位结构，所述第一限位结构用于提供止动来防止所述多孔导液体相对所述第一密封元件转动。

[0018] 在一些实施例中，在所述多孔导液体上还设置有与所述第一限位结构匹配的第一配合部，所述第一配合部自所述台阶面凸出。

[0019] 在一些实施例中，还包括至少部分收容于所述支架内部的第三密封元件，所述第三密封元件与所述多孔导液体之间纵向抵接。

[0020] 在一些实施例中，所述第三密封元件还包括第二限位部，用于与所述支架配合以防止所述第三密封元件相对所述支架转动。

[0021] 在一些实施例中，所述支架上设置有与所述第二限位部相匹配的第二配合部，所述第二配合部包括第二缺口。

[0022] 在一些实施例中，所述第三密封元件包括邻近所述第二段的端面的腔体，所述腔体用于承接冷凝液。

[0023] 在一些实施例中，所述雾化器还包括与所述加热元件进行电连接的电连接件，在所述第三密封元件上设置有隔档片，所述隔档片自所述第三密封元件的端部朝向所述电连接件延伸。

[0024] 在一些实施例中，所述第三密封元件上设置有通气孔。

[0025] 在一些实施例中，所述第三密封元件的至少部分侧面内凹，使得所述第三密封元件与所述支架的内壁之间形成导气腔，所述导气腔与所述通气孔保持连通。

[0026] 在一些实施例中，所述加热元件的两端连接有导电引脚，所述导电引脚自所述多孔导液体的内部穿出；其中，所述导电引脚的延伸方向与所述多孔导液体的轴线非平行设置。

[0027] 在一些实施例中，所述第一密封件包括套筒部和径向延伸部，所述径向延伸部覆盖所述台阶面。

[0028] 本申请实施例还提供一种用于气溶胶生成装置的陶瓷加热体，包括用于储存以及传递液体基质的多孔导液体和结合在所述多孔导液体上的加热元件，所述多孔导液体构造

成具有中空的管状结构，所述多孔导液体包括沿其纵向布置的第一段和第二段，所述第一段的外径小于第二段的外径，所述第二段和所述第一段之间过渡形成一台阶面；所加热元件，用于雾化所述液体基质。

[0029] 在一些实施例中，在所述多孔导液体的外壁上设置有至少一凹槽。

[0030] 本申请实施例还提供一种气溶胶生成装置，包括上述雾化器，以及为所述雾化器提供电力驱动的电源组件。

[0031] 本申请的有益效果是，所述多孔导液体包括外径不同的第一段和第二段，所述第二段与第一段之间形成台阶面，第一密封元件环绕设置在所述第二段的外侧表面，以在所述支架的容置腔的内壁表面与所述第二段的外侧表面之间提供密封，防止液体基质的泄露，相对于使用导液棉进行密封，第一密封元件的变形量小，密封效果更稳定；并且省去了在多孔导液体的外表面人工缠绕导液棉的这一工艺，使得雾化组件的装配能够实现自动化组装。

附图说明

[0032] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0033] 图1是本申请实施例提供的气溶胶生成装置的结构示意图；

[0034] 图2是本申请实施例提供的雾化器的剖面图；

[0035] 图3是本申请实施例提供的雾化器的爆炸图；

[0036] 图4是本申请实施例提供的陶瓷加热体的一个视角的立体图；

[0037] 图5是本申请实施例提供的陶瓷加热体的又一个视角的立体图；

[0038] 图6是本申请实施例提供的陶瓷加热体的剖面图；

[0039] 图7是本申请实施例提供的雾化组件的爆炸图；

[0040] 图8是本申请实施例提供的第三密封元件的立体图；

[0041] 图9是本申请实施例提供的第一密封元件的立体图。

具体实施方式

[0042] 为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施方式，对本申请进行更详细的说明。

[0043] 需要说明，本申请实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后、水平、竖直等)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变，所述的“连接”可以是直接连接，也可以是间接连接，所述的“设置”、“设置于”、“设于”可以是直接设于，也可以是间接设于。

[0044] 另外，本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0045] 气溶胶生成装置包括雾化器以及电源组件，电源组件为雾化器提供电力驱动。气

溶胶生成装置通过将其储存的液体基质雾化生成气溶胶，根据其储存的液体基质的不同，气溶胶生成装置可以分为电子烟以及医疗器械装置。电子烟内部储存的液体基质包括尼古丁制剂、甘油、丙二醇、香精香料、风味组分等，用户吸食电子烟产生的气溶胶主要满足对尼古丁或者风味组分的需求。作为医疗器械装置，其内部储存的液体基质包括活性功能组分、甘油、丙二醇等，用户吸食此类装置产生的气溶胶主要用于治疗呼吸系统类疾病，或者通过肺部吸食某种药用活性成分。本申请提供的相关实施方案都可以应用于上述两类装置中，在此不做限定。

[0046] 雾化器100和电源组件200可以收容于一个壳体内部，形成一个体积较小的方便携带的一次性气溶胶生成装置。雾化器100和电源组件200也可以配置为两个独立的组件，两个组件之间通过可分离的连接方式进行连接，形成组合式气溶胶生成装置。在其中的一个示例中，电源组件的壳体的一部分内腔界定形成收容腔，雾化器能够自电源组件的壳体的一端插入并且雾化器的至少一部分表面能够保持在收容腔的内部。两个组件之间可以通过磁力吸附或者卡扣连接的方式，使得两个组件之间形成稳定的连接。在另外的示例中，参考图1所示，在雾化器100的端部设置有螺纹套，在电源组件200的端部设置有螺纹槽，两个组件之间进行螺纹连接。在雾化器100的连接端部以及电源组件200的连接端部都设置有电连接组件，使得两个组件进行连接之后，两个组件之间的电路保持连通。关于电源组件200的内部结构，可以设置为现有技术中的常见形式，例如在其内部设置控制模块以及充电模块等，在本申请的实施方案部分不做具体说明。

[0047] 如下部分主要针对雾化器100的内部组件结构进行详细说明，参考图2和图3所示，以大致呈圆柱形的雾化器100的结构为例，需要说明的是，雾化器100可以是现有技术中的其它任意形状，不影响本申请提供的实施方案的实施，雾化器100包括壳体组件10，从其外部来看，壳体组件10包括吸嘴11以及外壳12，吸嘴11大致呈扁状，用户在使用气溶胶生成装置的过程中，主要与吸嘴11接触，因此，吸嘴11可以优选采用安全性能较高的塑胶材料制备，例如PP(聚丙烯)。外壳12可以优选采用透明或者半透明的材料制备，例如玻璃，以便于用户能够观察到外壳12内部的液体基质的消耗情况。吸嘴11连接在外壳12的一端，在外壳12的另一端连接有底盖13，底盖13的一端设置有螺纹套131。

[0048] 雾化器100的壳体组件10的内部主要安装有雾化组件20，雾化组件20大致呈空心的管状结构。外壳12的内腔的一部分空间界定形成储液腔121，储液腔121构造成围绕雾化组件20设置，以便于储液腔121内部的液体基质保持相对均匀的速率进入雾化组件20内部。

[0049] 雾化组件20作为雾化器100的核心功能组件，其主要包括导液元件以及加热元件，储液腔121内储存的液体基质能够流向导液元件并被导液元件吸收和储存，而加热元件构造为与导液元件的至少部分相结合，并将导液元件传递的液体基质雾化生成气溶胶。加热元件可以是由不锈钢、镍铬合金、铁铬铝合金、金属钛等材质中的至少一种制成的螺旋状发热丝或者是具有网格结构的发热片。导液元件根据制备材料的不同大致可以分为两类，第一类导液元件是由具有毛细结构的材料制备，例如无纺布、纤维棉等，这类导液元件除了能够传递液体基质以外，导液元件本体也能够储存一定量的液体基质。第二类导液元件是由具有硬质多孔结构的陶瓷材料制备，这类导液元件具有足够的硬度，能够对加热元件提供支撑作用。现有技术中，通常将上述两类导液元件进行组合设置形成导液组件，使得硬质部分的陶瓷导液体用于固定加热元件，而软质部分的导液棉则围绕陶瓷导液体设置用于提高

导液能力，同时软质的导液棉包裹缠绕在陶瓷导液体的外表面，能够对陶瓷导液体进行有效的密封，防止液体基质沿着陶瓷导液体的表面泄漏，但是这种组合设置的导液组件组装过程比较复杂，尤其是导液棉需要人工缠绕固定在陶瓷导液体的外周，从而限制了雾化组件无法进行自动化组装；并且不同的操作工人的缠绕固定操作手法以及导液棉的设置位置存在较大差异，从而导致气溶胶生成装置的导液能力以及雾化效果存在差异。

[0050] 为了优化导液元件的结构以及雾化器的密封性能，本申请的一个实施例提供一种结构以及性能优异的多孔导液体21，参考图4至图6所示，多孔导液体21采用陶瓷材料制备，并且构造为具有中空的管状结构，沿其轴向多孔导液体21大致能够分为两段，分别为第一段211和第二段212。其中，第一段211的外径小于第二段212的外径，由此第二段212与第一段211之间形成台阶面213。在一些示例中，多孔导液体21的第一段211的内径与第二段212的内径不一致，多孔导液体21的内腔构造成不规则的腔体，由此第一段211的壁厚和第二段212的壁厚根据腔体的形状设计形成优化。在优选的实施中，第一段211的壁厚小于第二段212的壁厚，多孔导液体21的第一段211用于传递以及储存部分液体基质，而多孔导液体21的第二段212的壁厚较厚主要用于储存液体基质。具体地，第一段211的壁厚范围设置为0.5mm-1.2mm，多孔导液体21的第一段211的具体壁厚可以设置为0.5-1.2之间的任意一个数值，例如0.7mm、0.9mm、1.0mm和1.2mm。第二段212的壁厚范围可以设置为1.2mm-3mm，多孔导液体21的第二段212的具体壁厚可以设置为1.2-3之间的任意一个数值，例如1.5mm、1.8mm、2.0mm、2.5mm等。在其中的一个示例中，多孔导液体21的第一段211的壁厚为1mm，多孔导液体21的第二段212的壁厚为1.5mm。加热元件固定在多孔导液体21的内腔中，多孔导液体21将其吸收的液体基质传递给加热元件，加热元件将液体基质雾化生成气溶胶。对于管状的多孔导液体21来说，液体基质经多孔导液体21的外表面进入，并渗入多孔导液体21的内部，而多孔导液体21主要通过其内部的多孔结构来吸收和传递液体基质，液体基质依靠毛细作用力，逐层渗入多孔导液体21的内部，最终到达多孔导液体21的内表面，从而传递至加热元件的表面。因此，多孔导液体21的壁厚越厚，则其能够储存的液体基质越多，其锁液能力越强；同时，多孔导液体21的壁厚越厚，则其背离储液腔121的端面的面积越大，液体在其端面附着时的张力越大，液体难以脱离其端面，因而液体泄漏的可能性越低；而多孔导液体21的壁厚越厚，则液体基质自多孔导液体21的外表面传递至多孔导液体21的内表面的传质阻力越大，从而造成多孔导液体21的导液能力越低。经过对多种性能的液体基质的导液速率以及加热元件的加热效率的反复试验以及分析并综合雾化器产品本身的设计尺寸因素，多孔导液体21的壁厚在0.5mm-1.2mm的范围内时，多孔导液体21的导液速率与加热元件的加热速率能够维持较好的平衡，即加热元件能够及时将多孔导液体21传递的液体基质雾化，而不会产生液体基质在加热元件的附近聚集而沸腾，产生咕咕声，或者是液体基质来不及供应使得加热元件在缺乏液体基质的情况产生干烧。并且在优选的实施方案中，多孔导液体21的第一段211各处的壁厚均匀，因此多孔导液体21的第一段211各处的导液能力以及储液能力是均匀的，进一步地加热元件能够将匀速传递过来的液体基质进行匀速雾化，使得雾化器能够保持相对稳定的TPM(每口抽吸的烟雾量)。

[0051] 而通过设置两段不同壁厚的多孔导液体21，并将加热元件21固定在多孔导液体21的第一段211内腔中，多孔导液体21的内腔主要用于提供气流的通道。多孔导液体21的第二段212的壁厚较大，其对液体基质的储存能力较强，使得多孔导液体21远离加热元件的区域

具有较强的储液能力同时能够防止液体基质自其底端部处泄漏。多孔导液体21的第二段212的壁厚大于第一段211的壁厚，第一段211和第二段212之间形成台阶面213，以便于多孔导液体21能够与其支撑组件之间形成固定。经过对不同黏性的液体基质的测试以及分析测算，当多孔导液体21的壁厚大于1.2mm时，多孔导液体21的内部能够形成足够的传质阻力，使得液体基质能够储存在多孔导液体21的内部，而不会存在过多的液体基质由于无法被多孔导液体21储存，又由于其远离加热元件而无法及时被雾化，从而产生液体基质的泄漏。同时，多孔导液体21的第一段211和第二段212之间为整体结构，因此第一段211和第二段212之间存在毛细作用力，多孔导液体21的第一段211储存的液体基质和第二段212储存的液体基质能够相互流动。当多孔导液体21的第一段211的单位体积区域内储存的液体基质较多时，液体基质能够流向多孔导液体21的第二段212的区域。当多孔导液体21的第一段211的单位体积区域内储存的液体基质较少时，液体基质能够自多孔导液体21的第二段212的区域流向多孔导液体21的第一段211的区域。考虑到多孔导液体21的整体的体积以及重量，多孔导液体21的第二段212的壁厚最大值为3mm。可理解的是，如果多孔导液体21的第二段212的壁厚过大，则多孔导液体21整体的重量增大，其在雾化器的内部的固定难度加大；同时，多孔导液体21整体所占据的体积增大，不利于雾化器整体结构的优化。

[0052] 在本申请提供的一个示例中，加热元件22设置为发热丝的形式，发热丝均匀缠绕固定在多孔导液体21的内壁上，并呈螺旋状分布，其绕线间距基本保持相同，以便于平衡加热元件22整体的加热效率。发热丝采用具有优良的高电阻特性的材质制备，例如铁铬铝或者镍铬合金制备，在发热丝的两端连接有导电引脚221，分别为正极导电引脚以及负极导电引脚，加热元件22通过导电引脚与雾化器100上的电连接件进行电连接，从而将加热元件22与电源组件上的电源连通。导电引脚采用低电阻特性的材质制备，例如镍。发热丝通过注射成型过程与多孔导液体21相结合，并且发热丝基本布置在多孔导液体21的第一段211的内壁上，其两端的两个导电引脚伸入多孔导液体21的内部，穿过多孔导液体21的第二段212，并且自多孔导液体21的第二段212的底端面穿出。

[0053] 加热元件22的导电引脚在导电的过程中，也会产生热量，而且在实际加热过程中该热量并不能产生有效的价值，因此为了避免两个导电引脚产生较多的热量，造成能源浪费，在本申请提供的优选的实施方案中，发热丝的线径与导电引脚的线径需要控制在合理的范围内。根据电阻发热原理以及反复分析测算，加热元件22的线径范围为0.14mm-0.18mm，如果选用铁铬铝合金材料制备，对应的加热元件22的阻值范围为1.0-1.6Ω。关于加热元件22的具体的线径大小可以根据雾化器100所需要的发热元件的发热功率大小进行优化设计，其可以是0.14-0.18mm之间的任意一个数值；而加热元件22两端的导电引脚的线径范围为0.24mm-0.30mm，其可以根据发热元件的具体线径大小进行适用调整，从而选取0.24-0.30mm之间的任意一个数值。

[0054] 进一步地，加热元件22大致沿着多孔导液体21的纵向延伸，并且加热元件22的纵向延伸范围不超过多孔导液体21的第一段的纵向延伸范围。因此多孔导液体21的第二段212构造成导液区域，为了避免热量通过多孔导液体21的第二段212向外部传递，将多孔导液体21的第二段212的壁厚加厚，有利于增加第二段212的热容量，从而能够将热量更有效地保持在多孔导液体21的第二段212上，防止热量过多地扩散至多孔导液体21的第二段212周围的连接组件上，有利于提高加热元件22产生的热量的利用效率。

[0055] 在本申请的一个实施例中，还提供一种陶瓷加热体27，陶瓷加热体27包括上述多孔导液体21以及加热元件22，多孔导液体21用于将液体基质传递给加热元件22。进一步地，本申请实施例还提供陶瓷加热体27的制备方法，其包括如下步骤：

[0056] 1、制备浆料：将陶瓷粉与烧结剂、有机助剂、造孔剂混合制备得到陶瓷浆料。其中，陶瓷粉包括氧化铝、氧化锆、氧化硅、氮化硅、碳化硅、堇青石或莫来石中的至少一种；烧结剂包括碳酸钙、氧化镁、氧化镧、氧化钡、氧化锌和氧化锂中的至少一种；造孔剂包括矿物蜡、白蜡、蜂蜡和地蜡中的至少一种。有机助剂主要为分散剂，其包括脂肪酸类分散剂和丙烯酸树脂类分散剂中至少一种。通过在混合浆料中加入有机助剂，能够增强陶瓷浆料混合的均匀性。进一步地，以陶瓷浆料的重量百分比计，陶瓷粉的质量百分比范围为30％～50％，烧结剂的质量百分比范围为15％～30％，造孔剂的质量百分比范围为20％～40％。

[0057] 2、采用陶瓷注射成型机注射成型得到陶瓷生坯；其中，注射成型过程中的注射压力为0.5MPa～5MPa，温度为50℃～100℃。在陶瓷注射成型的过程中，将加热元件22固定在模具型腔中，使得加热元件22与多孔导液体21一起成型。

[0058] 3、陶瓷生坯经过脱脂、烧结后得到多孔陶瓷。

[0059] 雾化组件20还包括支架23，参考图2以及图7所示，多孔导液体21构造成大致呈空心的圆柱状结构，其固定在大致呈管状的支架23的内腔中。支架23优选采用金属材料拉伸形成，其具有容置腔235，多孔导液体21收容在容置腔235的内部。支架23的容置腔235包括内径不同的第一部分和第二部分，其中第一部分的内径较小，用于收容多孔导液体21的第一段211，第二部分的内径较大，用于收容多孔导液体21的第二段212。支架23的外壁面与外壳12的内壁面之间界定形成储液腔121。在支架23上还设置有孔231，储液腔121内部的液体基质可通过该孔231直接进入容置腔235的内部。

[0060] 为了促进液体基质能够更快速地导入多孔导液体21，容置腔235的内部除了容置多孔导液体21之外，还设置有多余的空间，即支架23的内壁与多孔导液体21未被第一密封元件242以及第二密封元件241覆盖的外表面之间界定大致呈环形的导液腔232，该导液腔232用于进一步储存经储液腔121传递的液体基质。且由于设置该导液腔232，在多孔导液体21的外周无需再缠绕导液棉，省去了人工绕棉的操作，雾化组件20能够实现自动化组装。多孔导液体21处于被导液腔232环绕的结构，因此液体基质传递给多孔导液体21主要依靠多孔导液体21本身的毛细作用力，导液速率更快，而且储液腔121内部的液体以及质进入导液腔232只根据液位高低，而不是依靠导液棉的毛细作用力，因此多孔导液体21处于一个相对稳定的供液环境中，更有利于均衡多孔导液体21的导液速率，有利于稳定雾化器的TPM(每口抽吸的烟雾量)。

[0061] 进一步地，将多孔导液体21设置为两段式结构，多孔导液体21的第一段211的内壁上固定加热元件22，多孔导液体21的第一段211的外围设置导液腔232，液体基质能够在多孔导液体21的第一段211上进行快速传递；而多孔导液体21的第二段212作为其支撑段，则具有较强的储液能力，液体基质能够储存在其内部，而不会通过其端部泄漏。具体地，多孔导液体21的第二段212相对于第一段211形成台阶面213，多孔导液体21借助于该台阶面213固定在支架23的内部。为了防止液体基质的泄漏，多孔导液体21的两端通过两个密封元件固定在支架23的内部，导液腔231的两端被多孔导液体21两端设置的密封元件所密封。具体地，由于多孔导液体21的第二段212处于储液腔121的液位的下端，因此液体基质主要通过

多孔导液体21的第二段212的连接缝隙向外部泄漏，因此对多孔导液体21起主要密封作用的为设置在多孔导液体21的第二段212的外表面的第一密封元件242，第一密封元件242采用硅胶材料制备，其具有更好的密封效果，并且第一密封元件242包括套筒部和径向延伸部，该套筒部包围多孔导液体21的第二段212的外侧表面设置，该径向延伸部覆盖台阶面213设置，多孔导液体21的台阶面213密封抵接在第一密封元件242的内壁面上，使得液体基质难以通过多孔导液体21的连接端处向外部泄漏。进一步地，第一密封元件242大致构造成套状结构，套设在多孔导液体21的第二段212的整个外侧面上以及台阶面213上，在第一密封元件242的外表面上还设置有若干凸筋，使得第一密封元件242能够牢固地密封多孔导液体21的第二段212的底端处与支架23的内壁之间的连接缝隙，液体基质难以通过此连接处向外部泄漏。

[0062] 进一步地，在多孔导液体21的第一段211的上端处也包围设置有第一密封元件241，第二密封元件241除了采用硅胶材料制备之外，还可以采用纤维棉进行密封。第二密封元件241大致构造成套状结构，套设在多孔导液体21的第一段211的一部分外表面上，具体地，第二密封元件241覆盖导液体21的第一段211的上段侧面以及其顶端面的一部分，并且第二密封元件241的顶端面纵向抵接在支架23的内壁上，在第二密封元件241的外表面上还设置有若干凸筋，使得第二密封元件241能够牢固地密封多孔导液体21的第一段211的顶端处与支架23的内壁之间的连接缝隙，液体基质难以通过此连接处向外部泄漏。在优选的实施中，加热元件22的纵向延伸范围不在第二密封元件241的纵向延伸范围内，使得加热元件22产生的热量能够较少地传导至第二密封元件241与支架23上，从而较小热量损失。

[0063] 支架23的容置腔235界定形成雾化腔25，在外壳的内部还设置有均与雾化腔25相连通的进气通道与出气通道。在其中的一个示例中，支架23沿其轴向纵向延伸形成出气管233，该出气管233的一端延伸至与吸嘴11的内腔中，并与吸嘴11之间进行卡扣连接，雾化腔25内生成的气溶胶能够经出气管233的内腔引导进入吸嘴口110，从而被使用者吸食，在可选的实施方案中，出气管233也可以单独成型，并连接在支架23的一端。在优选的实施方案中，出气管233与吸嘴11之间配置为严密的卡扣连接结构，具体地，在出气管233的外壁上设置有卡扣件，在吸嘴11的内腔中设置有配合件15，该配合件15上大致呈柱塞状，在该配合件15上设置有若干个间隔设置的倒扣结构，该倒扣结构跨过出气管233上的卡扣件的侧面并与该卡扣件的底端面之间形成纵向抵接。进一步地，吸嘴11与外壳12之间设置有上密封套14，在上密封套14上设置有环形槽，配合件15的下端容置在该上密封套14的环形槽内，上密封套14的内壁面与出气管233的外壁面相抵靠。

[0064] 在支架23背离出气通道的一端还设置有第三密封元件26，参考图2、图7和图8所示，第三密封元件26纵向抵接在第一密封元件242以及多孔导液体21的第二段212的下端面上。第三密封元件26大致构造成不规则的塞状，其包括底壁和侧壁，该底壁和侧壁围合形成敞口的腔体261，该腔体261正对雾化腔25设置，其侧壁的一部分壁面与支架23的内壁面相抵靠，一部分壁面内凹，第三密封元件26的内凹壁面与支架23的内壁面界定形成导气腔263，在第三密封元件26的侧壁上还设置有通气孔262，导气腔263与通气孔262相连通。在外壳12的下端设置有底盖13，第三密封元件26的主体部收容在支架23的内腔中，第三密封元件26的下端面抵接在底盖13上。在底盖13上有进气口132，用于引导外部气流进入外壳12的内腔中。在底盖13的两侧设置有两个进气口132，在第三密封元件26的相对侧壁上也设置有

两个通气孔262，对应的在第三密封元件26的两侧限定形成有两个导气腔263，外部气流经两侧的进气口132进入导气腔263，进一步进入通气孔262，经第三密封元件26的腔体261进入支架23的内腔中，进而导入雾化腔25。由于第三密封元件26的腔体261正对雾化腔25设置，因此第三密封元件26的腔体261能够承接雾化腔25内部产生的冷凝液，从而防止冷凝液向外部泄漏。

[0065] 上述雾化组件20作为雾化器的核心单元组件，其配置为是能够更换的，用户通过移除外壳12下端的底盖13，可以去除雾化组件20进行更换，从而有利于延长雾化器整体的使用寿命。

[0066] 在底盖13上设置有一组电连接件133，电连接件133配置为电极环的形式，电极环包括分隔设置的内电极和外电极，内电极与加热元件连接的正导电引脚连接，外电极与加热元件连接的负导电引脚连接。加热元件两端连接的正导电引脚以及负导电引脚需要分别穿过第三密封元件26从而与电极环的内电极和外电极进行连接。

[0067] 进一步地，在第三密封元件26的底端还设置有隔档片264，隔档片264自第三密封元件26的底端面向靠近电连接件133的内电极的方向延伸，隔档片264的一部分壁面还可以靠近内电极设置，该隔档片264具有多方面的功能，一方面，由于内电极和外电极中间仅设置一绝缘环，距离较近，且内电极相对于外电极凸出设置，在没有阻挡的情况下，负极导电引脚容易与内电极接触从而造成短路，而隔档片的设置，使得负导电引脚无法与内电极接触，而只能贴合在隔档片264的壁面上，从而避免短路现象的发生。另一方面，隔档片264还能起到导流作用，当一部分液体自第三密封元件26的通气孔262溢出时，由于隔档片264的作用，液体被引导流向内电极的外围区域，从而不会有液体流入内电极中，从而腐蚀电极组件。进一步地，在第三密封元件26上设置有内部中空的引线柱，加热元件22两端连接的导电引脚221自多孔导液体21的底端面穿出后经第三密封元件26上设置的两个引线柱265穿出后再与电极环进行电连接。在优选的实施方案中，两个引线柱的顶端与多孔导液体21的底端面相接触，使得第三密封元件26进一步为多孔导液体21提供纵向支撑。

[0068] 在本申请提供的又一个实施例中，在多孔导液体21与第一密封元件242和/或第二密封元件241之间设置有换气通道，气流经换气通道进入储液腔121从而防止储液腔121内部产生负压引起导液不畅。在其中的一个示例中，在第二密封元件241与多孔导液体21之间的连接面处设置有与出气管相连通的第二换气通道或者在第二密封元件241上设置有与出气管相连通的第二换气通道。

[0069] 进一步地，在多孔导液体21的第二段212与第一密封元件241之间设置有第一换气通道。第一换气通道可以设置在第一密封元件241上，第一换气通道也可以设置在第一密封元件241与多孔导液体21的第二段212之间的连接缝隙处。在优选的实施方案中，第一换气通道包括设置在多孔导液体21的的外壁面上的凹槽215，该凹槽215能够将气流引导至储液腔121内部。具体地，该凹槽215设置在多孔导液体21的第二段212上，并且自多孔导液体21的第二段212的底端面延伸至第二段212的顶端面，其中多孔导液体21的顶端面靠近储液腔121设置。该凹槽215的入口与支架23底部的进气通道相连通，在本申请提供的一个示例中，该凹槽215的入口与第三密封元件26的腔体261相连通，从而气流能够进入凹槽215。该凹槽215的出口与导液腔232相连通，气流能够经多孔导液体21上的凹槽进入，并经凹槽215从而进入导液腔232，从而进入储液腔121。关于该凹槽215的具体位置设置，主要由多孔导液体

21的下端的密封固定结构决定，主要是保证凹槽215的出口能够与储液腔121相连通，同时该凹槽215的设置又不能导致液体的泄漏。如果第一密封元件242除了覆盖了多孔导液体21的第二段212的外表面还覆盖了多孔导液体21的第一段211的一部分表面，则凹槽215的一部分段设置在多孔导液体21的第一段211上，一部分段设置在多孔导液体21的第二段212上。在本申请提供的一个示例中，多孔导液体21的下端主要依靠第二段212的台阶面213，第一密封元件242基本覆盖多孔导液体21的第二段212的侧面以及台阶面213，因此凹槽215由多孔导液体21的第二段212的底端面延伸至第二段212的台阶面213，其中该台阶面213靠近储液腔121设置。在优选地实施方案中，为了便于气流能够尽快导入储液腔121的内部，凹槽215的出口靠近支架23上的孔231设置，使得气流自凹槽215流出后能够经过孔231进入储液腔121。当第一密封元件242完全覆盖多孔导液体21的顶端面时，在第一密封元件242上还设置有第一缺口243，该第一缺口243连通凹槽215与储液腔121。如果第一密封元件242只覆盖了多孔导液体21的顶端面的一部分时，该凹槽215的出口能够连通导液腔121，则无需在第一密封元件242上设置该缺口243。为了避免液体沿着凹槽215泄漏，凹槽215设置为曲折延伸结构，即凹槽215的出口与凹槽215的入口不在一条直线上，液体自凹槽215的出口进入后只能蜿蜒流动，并且在凹槽215的一部壁面会阻碍液体基质的进一步流动。在其中的一个示例中，凹槽215大致呈Z字形延伸，或者S形延伸、螺旋形、折线形以及迷宫形延伸中的至少一种。在另外的示例中，凹槽215包括第一段凹槽2151以及第二段凹槽2152，其中，第一段凹槽2151与进气通道相连通，第二段凹槽2152与储液腔121相连通，并且第一段凹槽2151的宽度小于第二段凹槽2152的宽度，一方面，使得气流能够快速自第二段凹槽2152的宽出口进入储液腔121，另一方面，使得液体难以经第一段凹槽2151的窄出口流出。

[0070] 当第一密封元件242完全覆盖住凹槽215的出口端时，第一换气通道还包括设置在第一密封元件242上的第一缺口243，第一缺口243连通凹槽215与储液腔121。参考图2、图3以及图9所示，为了避免第一密封元件242在装配过程中，装配的位置不对，使得第一缺口243与凹槽215的出口端错开，在第一密封元件242上还设置有第一限位结构，第一限位结构能够防止第一密封元件242相对多孔导液体21产生位移。对应地，在多孔导液体21上还设置有与第一限位结构相配合的第一配合部，借助于第一限位结构与第一配合部之间的限位作用，能够实现第一密封元件242与多孔导液体21之间的精准定位。具体地，第一限位结构包括设置在第一密封元件242的配合槽244，第一配合部包括设置在多孔导液体21上设置有一个凸点216，第一密封元件242上的配合槽只有与多孔导液体21上的凸点216对准时，第一密封元件242才能顺利组装。为了进一步扩大凹槽215的换气能力，在多孔导液体21上设置有两个凹槽215，分别为第一凹槽2153以及第二凹槽2154，对应在第一密封元件242上也设置有两个第一缺口243与两个凹槽215进行配合换气。进一步地，该第一配合部设置在多孔导液体21上的第一凹槽2153以及第二凹槽2154之间，使得多孔导液体21上的两个凹槽215与第一密封元件242上的两个第一缺口243之间能够完全匹配相通。

[0071] 进一步地，在第三密封元件26也设置了多个与多孔导液体21的配合结构，例如第三密封元件26上的通气孔262的位置，以及两个引线柱265的位置，为了使得第三密封元件26能够按照预定的安装位置进行安装，在第三密封元件26还设置了第二限位结构，并且在支架23上设置有了第二配合部，借助于该第二限位结构与第二配合部的相互作用，能够实现第三密封元件26与多孔导液体21、第一密封元件242之间的精准定位。具体地，第三密封

元件26上的第二限位结构包括设置在第三密封元件26的两侧设置有凸棱266，支架23上第二配合部包括在支架23的端部设置有两个第二缺口234，第三密封元件26上的两个凸棱只有对准支架23上的两个第二缺口234才能实现组装。

[0072] 在多孔导液体21上由于设置了上述凹槽215结构，因此多孔导液体21在脱模的过程中，只能从其两个凹槽215所在的两侧进行脱模，为了方便多孔导液体21的顺利成型，加热元件22的两端的导电引脚221与陶瓷液体21在结合的过程中，导电引脚221需要张开一定的角度，才能顺利插入多孔导液体21的内壁中。因此，成型后的加热元件22的导电引脚221与多孔导液体21的轴线的延伸方向非平行设置。导电引脚221具体张开的角度，可以根据注射成型的过程进行优化调整。

[0073] 需要说明的是，本申请的说明书及其附图中给出了本申请的较佳的实施例，但并不限于本说明书所描述的实施例，进一步地，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

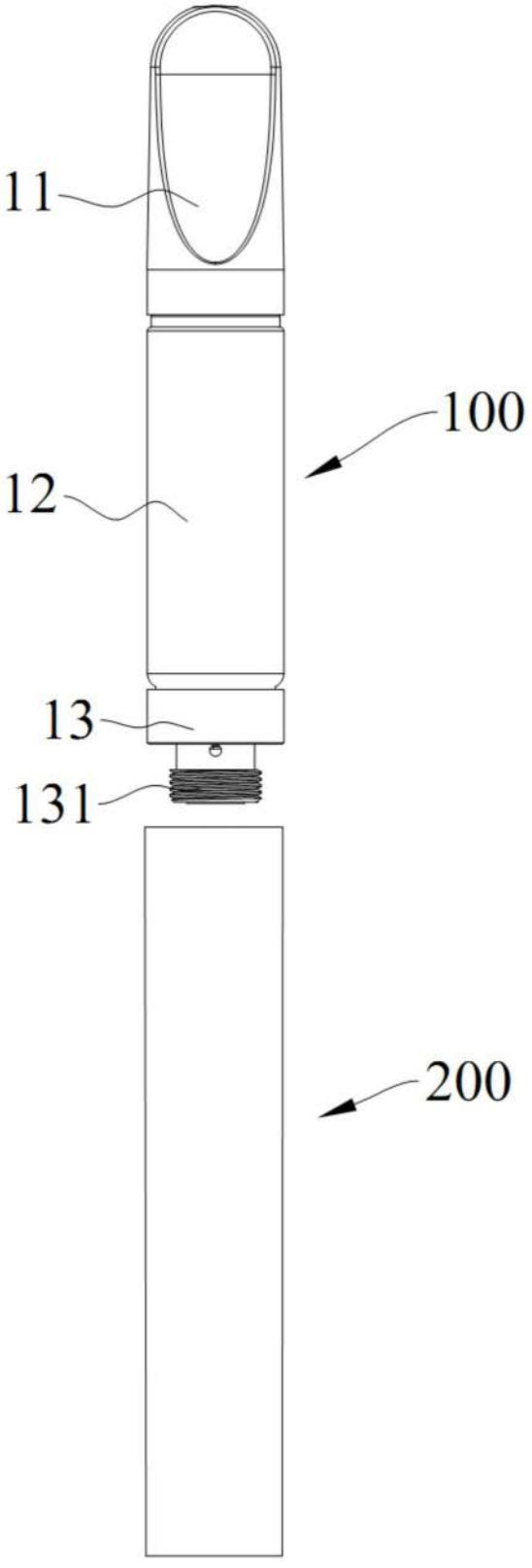


图1

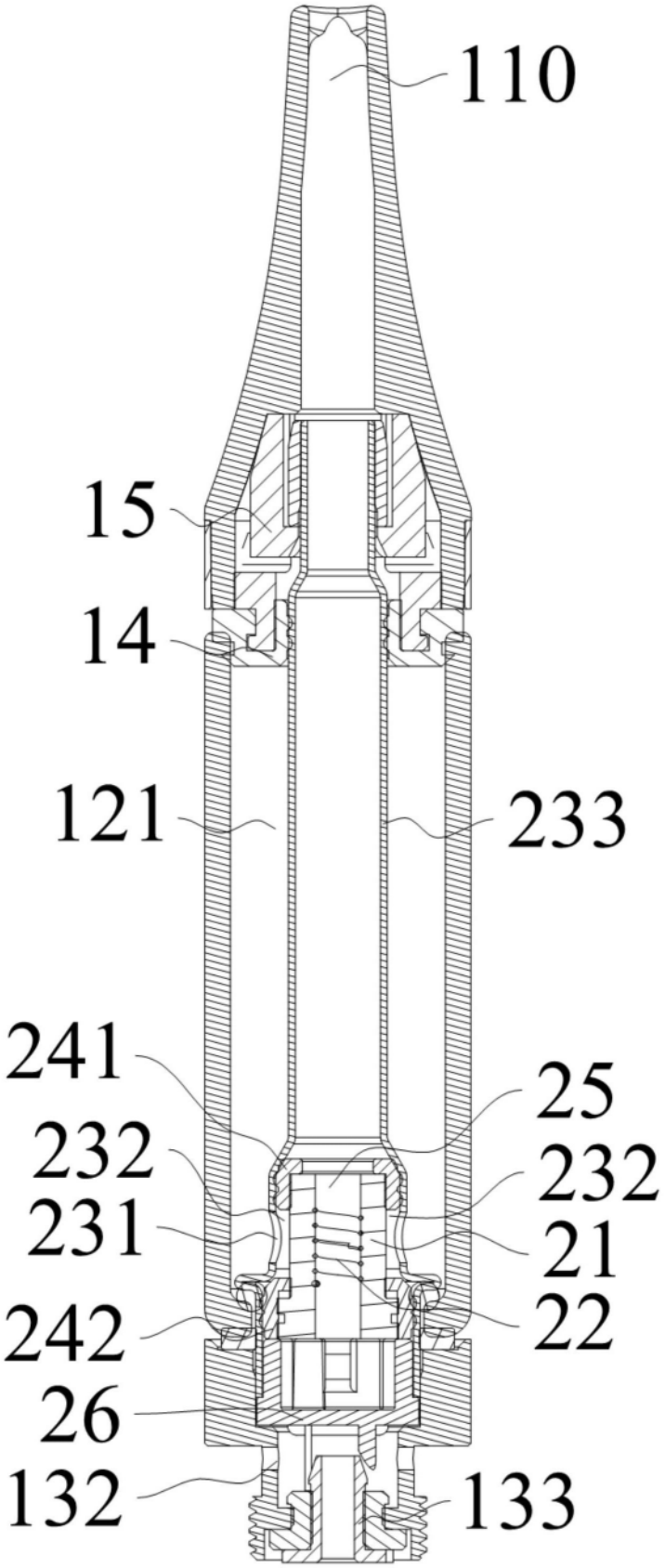


图2

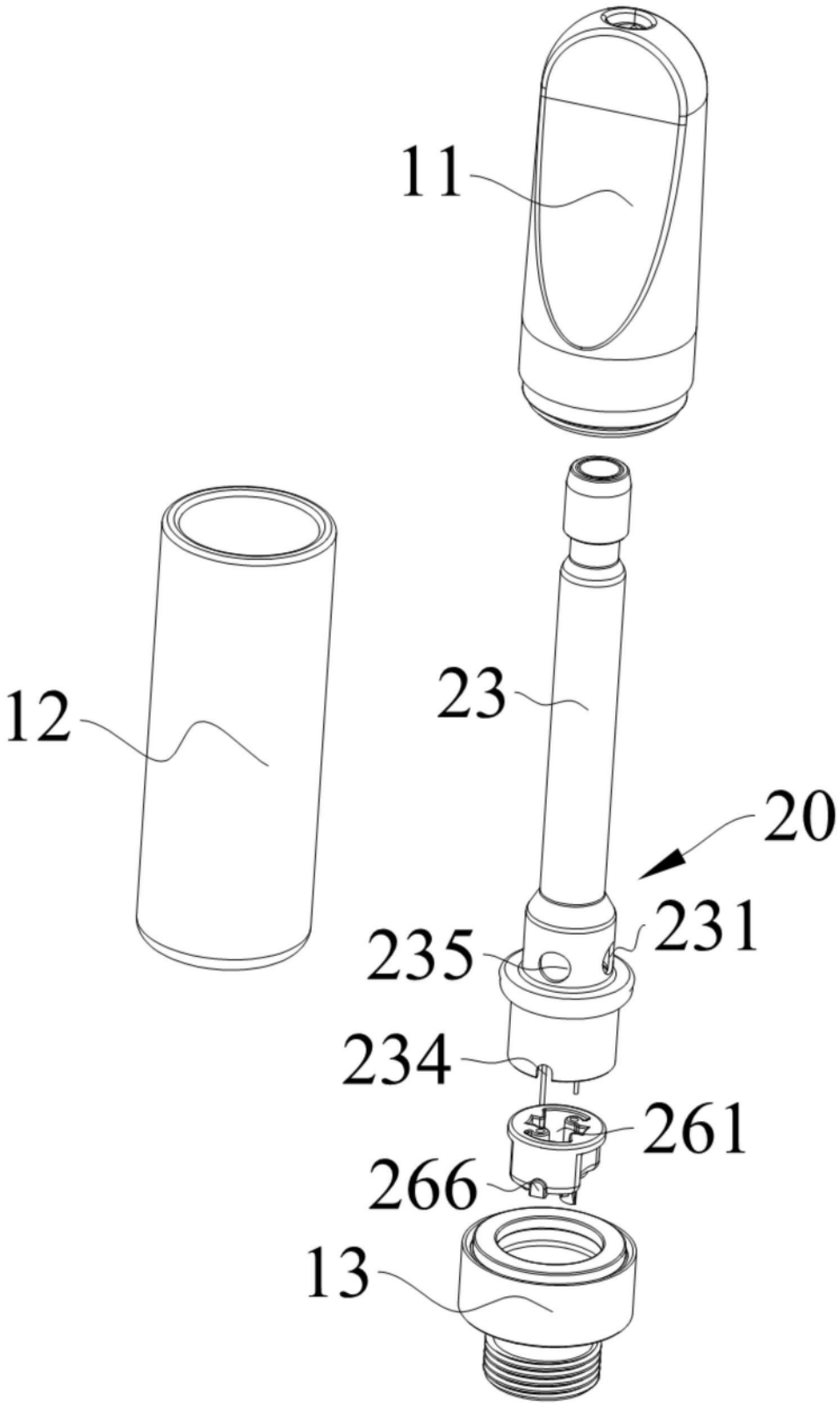


图3

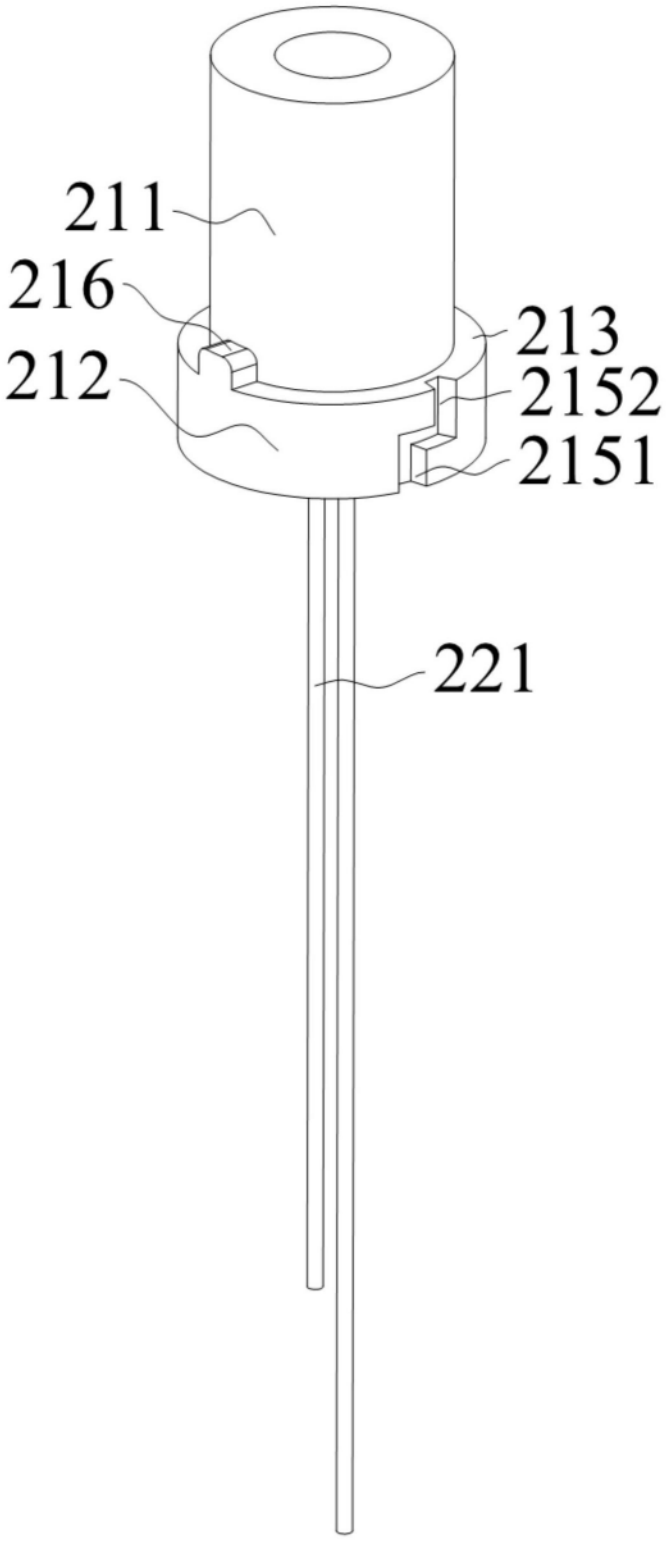


图4

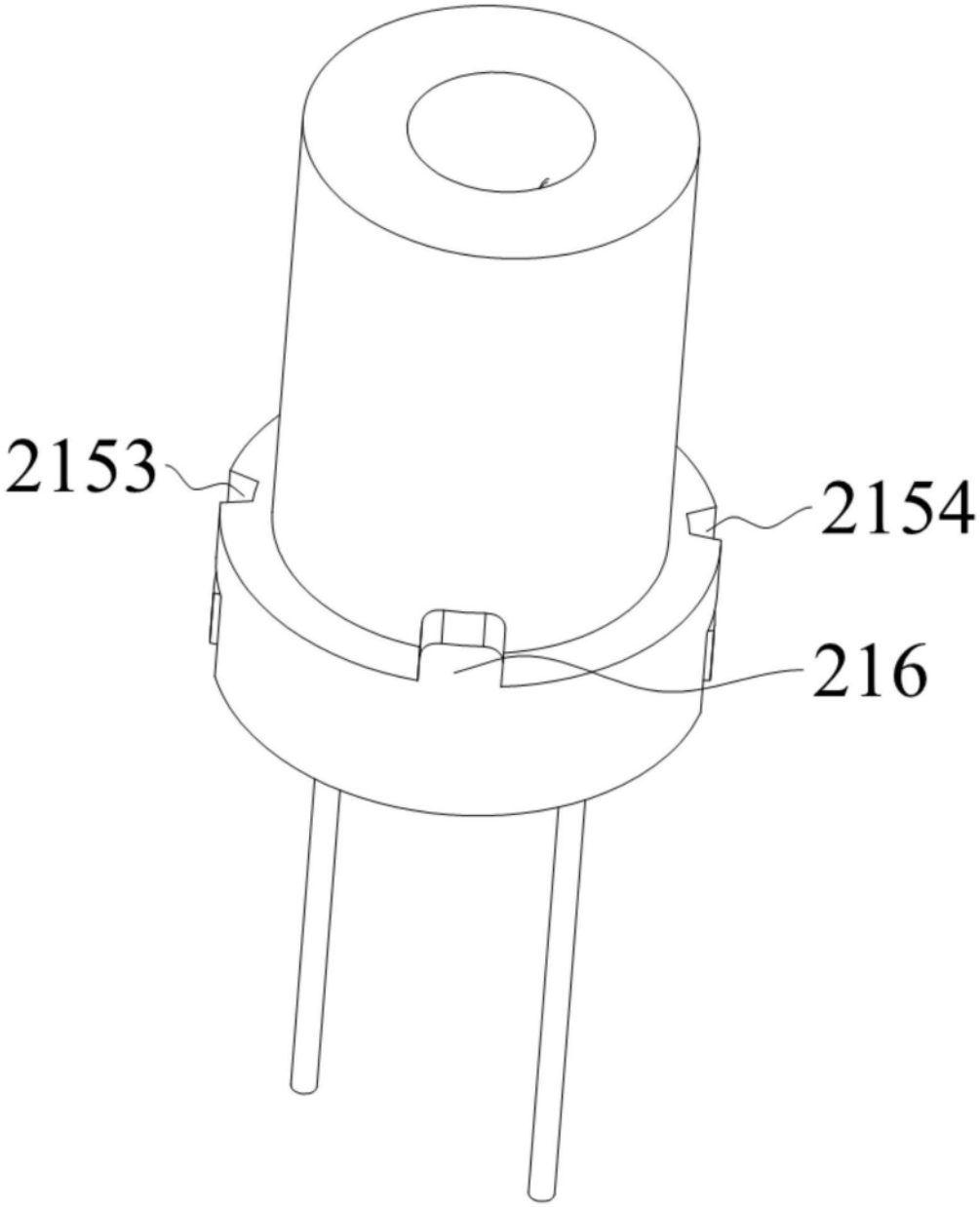


图5

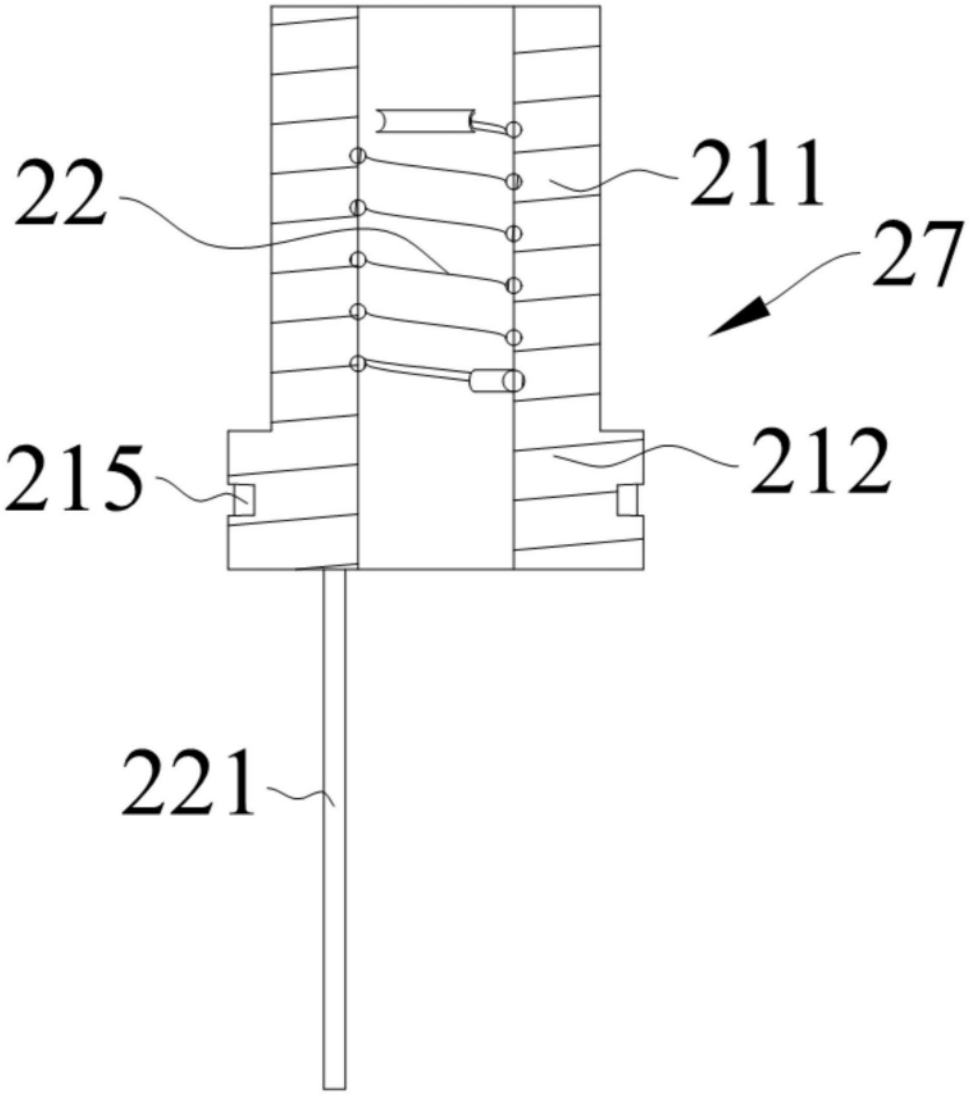


图6

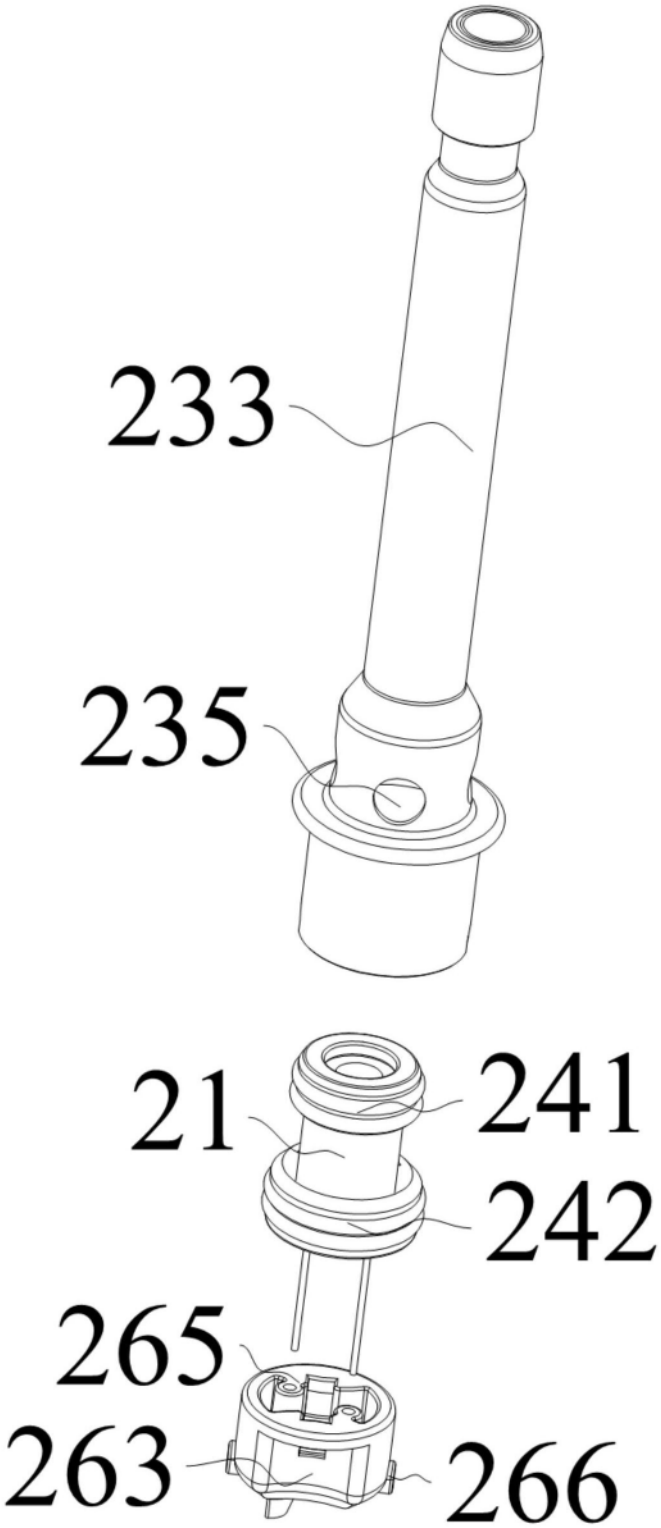


图7

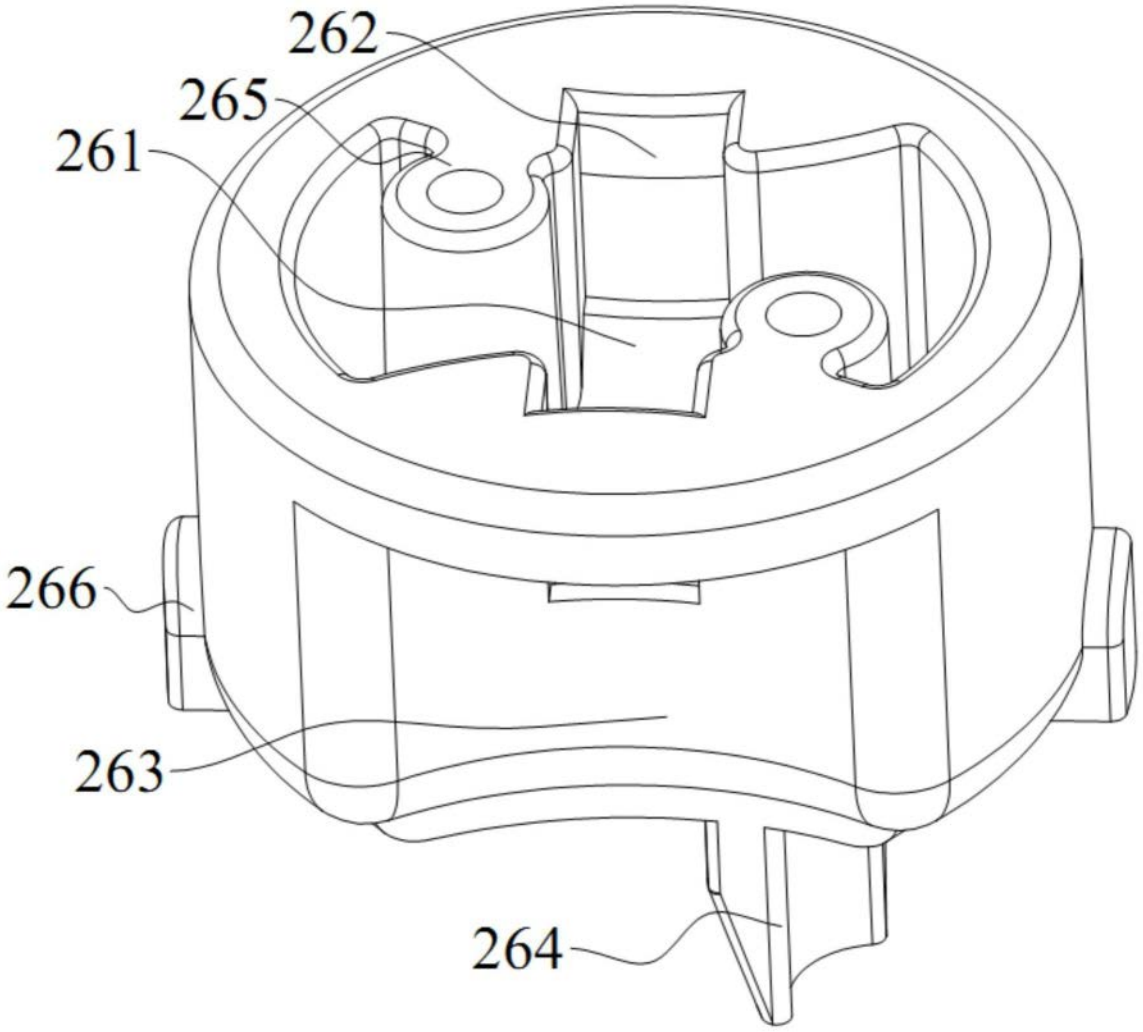


图8

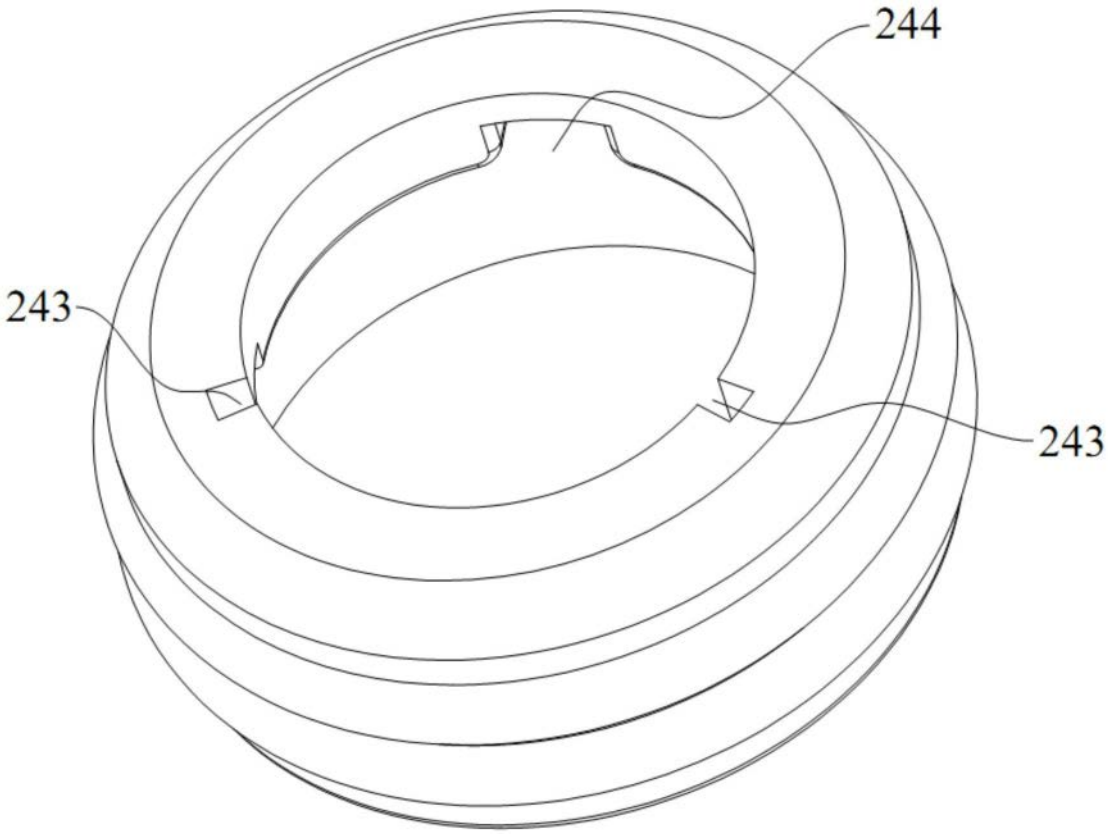


图9