



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116492096 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202310511776.9

(22) 申请日 2023.05.06

(71) 申请人 深圳术叶创新科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区南山街道金融街1号弘毅大厦写字
楼10A

(72) 发明人 叶洪新 王子胜 肖美亮

(74) 专利代理机构 广东蕴峰律师事务所 44747

专利代理师 李金徽

(51) Int.Cl.

A61C 17/22 (2006.01)

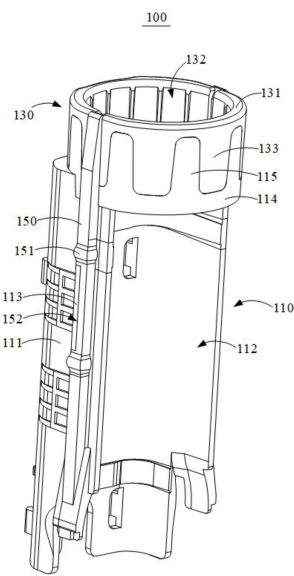
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

电动牙刷的支架组件和电动牙刷

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种电动牙刷的支架组件和电动牙刷,其中,电动牙刷的支架组件包括支架本体和弹性缓冲构件;支架本体包括相互连接的主体部和连接结构,主体部内形成有电池安装仓,连接结构具有插接配合部;弹性缓冲构件包括安装筒,安装筒内形成有电机安装腔,安装筒具有电机缓冲部;电机缓冲部与插接配合部在安装筒的轴向上插接固定,以连接支架本体和弹性缓冲构件;电机缓冲部具有周向缓冲面和轴向缓冲面;插接配合部具有周向配合面和轴向配合面,周向配合面与周向缓冲面在绕安装筒的轴向上抵接配合;轴向配合面与轴向缓冲面在安装筒的轴向上抵接配合。本发明电动牙刷的支架组件可实现多维度减震,有效提升整个支架组件的减震效果。



1. 一种电动牙刷的支架组件,其特征在于,包括:

支架本体,所述支架本体包括相互连接的主体部和连接结构,所述主体部内形成有电池安装仓,所述连接结构具有插接配合部;以及

弹性缓冲构件,所述弹性缓冲构件包括安装筒,所述安装筒内形成有电机安装腔,所述安装筒具有电机缓冲部;所述电机缓冲部与所述插接配合部在所述安装筒的轴向上插接固定,以连接所述支架本体和所述弹性缓冲构件;其中,

所述电机缓冲部具有周向缓冲面和轴向缓冲面;所述插接配合部具有周向配合面和轴向配合面,所述周向配合面与所述周向缓冲面在绕所述安装筒的轴线方向上抵接配合;所述轴向配合面与所述轴向缓冲面在所述安装筒的轴向上抵接配合。

2. 如权利要求1所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述插接配合部包括多个沿所述安装筒的周向间隔设置的插接凸起,相邻两所述插接凸起之间形成第一插接槽;所述第一插接槽的底壁及所述插接凸起的端壁形成所述轴向配合面;所述第一插接槽的侧壁及所述插接凸起的侧壁形成所述周向配合面;

所述电机缓冲部包括开设于所述安装筒朝向所述连接结构的端壁的多个第二插接槽,多个所述第二插接槽沿所述安装筒的周向间隔设置,所述安装筒于相邻两所述第二插接槽之间形成缓冲凸起;所述第二插接槽的底壁及所述缓冲凸起的端壁形成所述轴向缓冲面;所述第二插接槽的侧壁及所述缓冲凸起的侧壁形成所述周向缓冲面;

多个所述缓冲凸起一一对应并适配插接固定于所述多个所述第一插接槽;多个所述插接凸起一一对应并适配插接固定于多个所述第二插接槽。

3. 如权利要求2所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述安装筒还具有内围壁,所述内围壁围合形成所述电机安装腔,多个所述缓冲凸起位于所述内围壁的外周壁,所述内围壁嵌置于所述插接配合部的内周。

4. 如权利要求3所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述连接结构还包括连接环和限位凸缘,所述连接环连接于所述插接配合部背离所述安装筒的一端;所述限位凸缘连接于所述连接环的内壁面;所述内围壁朝向所述主体部的周缘凸出所述缓冲凸起以嵌置于所述连接环的内壁面,且抵接于所述限位凸缘。

5. 如权利要求3所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述内围壁的内壁面设有多个沿所述安装筒的轴线延伸的限位凸筋,多个所述限位凸筋绕所述内围壁的周向间隔设置,所述限位凸筋的凸出高度自所述安装筒向所述主体部一侧逐渐减小设置。

6. 如权利要求3所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述内围壁的内周壁设有用于限制电机绕其轴线转动的周向限位部。

7. 如权利要求2至6中任一项所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,至少部分所述缓冲凸起在所述安装筒周向上的宽度大于与其相邻的所述插接凸起在所述连接环周向上的宽度。

8. 如权利要求2至6中任一项所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述连接结构连接于所述主体部的一端;所述缓冲凸起在所述安装筒周向上的宽度朝向所述主体部逐渐减小设置;所述插接凸起在所述安装筒周向上的宽度背离所述主体部逐渐减小设置。

9. 如权利要求8所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,在所述连接环的周向上,所述缓冲凸起朝向所述主体部的端面的宽度大于所述缓冲凸起最大宽度的一半,所述插接凸

起背离所述主体部的端面的宽度大于所述插接凸起最大宽度的一半。

10. 如权利要求1至6中任一项所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述弹性缓冲构件还包括连接于所述安装筒的弹性导条,所述弹性导条沿所述安装筒的轴向朝向所述主体部延伸设置;所述弹性导条部分嵌置并凸出所述主体部的外周壁设置,所述弹性导条的外壁面设有缓冲凸包。

11. 如权利要求10所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述安装筒的周向间隔设置有至少两条所述弹性导条,所述弹性导条在其长度延伸方向上间隔设置有至少两个所述缓冲凸包,所述缓冲凸包绕所述安装筒的轴线环绕所述弹性导条的外周壁设置。

12. 如权利要求11所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述弹性导条于相邻两所述缓冲凸包之间形成有嵌置槽,所述主体部的外周壁设有与所述嵌置槽适配的嵌置凸起。

13. 如权利要求11所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述弹性缓冲构件还包括在所述安装筒的轴向上间隔排布的第一围合部、第二围合部和连接所述第一围合部与所述第二围合部的连接臂;

所述第一围合部和所述第二围合部均沿所述主体部的周向延伸,所述第一围合部、所述第二围合部及所述连接臂均嵌置于所述主体部;

所述第一围合部和所述第二围合部的至少一者连接于多个所述弹性导条。

14. 如权利要求1所述的电动牙刷的支架组件,其特征在于,所述支架本体与所述弹性缓冲构件一体注塑成型。

15. 一种电动牙刷,其特征在于,包括刷柄组件,所述刷柄组件包括壳体、安装于所述壳体内部的电机、电池及如权利要求1至14中任一项所述的电动牙刷的支架组件;所述电机的下端安装于所述电动牙刷的支架组件的电机安装腔内;所述电池安装于所述电动牙刷的支架组件的电池安装腔内。

电动牙刷的支架组件和电动牙刷

技术领域

[0001] 本申请涉及电动牙刷技术领域，特别涉及一种电动牙刷的支架组件和电动牙刷。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的日益提高，电动牙刷的使用率和普及率也越来越高。电动牙刷的刷柄组件包括壳体、电机、电池、用于将电机和电池固定于壳体内的安装支架等。在使用时，将伸出壳体的电机轴与刷头配合连接，电池为电机供电，通过电机的驱动轴带动刷头振动。

[0003] 为了提高刷柄内部结构的装配效率，目前产品通常将电机支架与电池支架连接为整体，以便于将电池和电机一起固定至该安装支架上，并可通过该安装支架整体装配至壳体内。但由于电机的高频振动会直接传递至安装支架上，则使得电动牙刷的刷柄整体震感强烈。

[0004] 相关技术中，为了减少振动，在电机的外围套设橡胶套，电机通过橡胶套安装于电机支架内，如此，橡胶套仅能够吸收电机在橡胶套径向上的振动，无法吸收电机在其轴向上的振动，使得整体的减震效果不佳。

[0005] 上述内容仅用于辅助理解发明的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0006] 鉴于上述问题，本发明提出一种电动牙刷的支架组件，旨在解决电动牙刷震感强烈，减震效果不佳的技术问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提出的电动牙刷的支架组件包括支架本体及弹性缓冲构件：

[0008] 所述支架本体包括相互连接的主体部和连接结构，所述主体部内形成有电池安装仓，所述连接结构具有插接配合部；

[0009] 所述弹性缓冲构件包括安装筒，所述安装筒内形成有电机安装腔，所述安装筒具有电机缓冲部；所述电机缓冲部与所述插接配合部在所述安装筒的轴向上插接固定，以连接所述支架本体和所述弹性缓冲构件；其中，

[0010] 所述电机缓冲部具有周向缓冲面和轴向缓冲面；所述插接配合部具有周向配合面和轴向配合面，所述周向配合面与所述周向缓冲面在绕所述安装筒的轴线方向上抵接配合；所述轴向配合面与所述轴向缓冲面在所述安装筒的轴向上抵接配合。

[0011] 在一实施例中，所述插接配合部包括多个沿所述安装筒的周向间隔设置的插接凸起，相邻两所述插接凸起之间形成第一插接槽；所述第一插接槽的底壁及所述插接凸起的端壁形成所述轴向配合面；所述第一插接槽的侧壁及所述插接凸起的侧壁形成所述周向配合面；

[0012] 所述电机缓冲部包括开设于所述安装筒朝向所述连接结构的端壁的多个第二插接槽，多个所述第二插接槽沿所述安装筒的周向间隔设置，所述安装筒于相邻两所述第二

插接槽之间形成缓冲凸起；所述第二插接槽的底壁及所述缓冲凸起的端壁形成所述轴向缓冲面；所述第二插接槽的侧壁及所述缓冲凸起的侧壁形成所述周向缓冲面；

[0013] 多个所述缓冲凸起一一对应并适配插接固定于所述多个所述第一插接槽；多个所述插接凸起一一对应并适配插接固定于多个所述第二插接槽。

[0014] 在一实施例中，所述安装筒还具有内围壁，所述内围壁围合形成所述电机安装腔，多个所述缓冲凸起位于所述内围壁的外周壁，所述内围壁嵌置于所述插接配合部的内周。

[0015] 在一实施例中，所述连接结构还包括连接环和限位凸缘，所述连接环连接于所述插接配合部背离所述安装筒的一端；所述限位凸缘连接于所述连接环的内壁面；所述内围壁朝向所述主体部的周缘凸出所述缓冲凸起以嵌置于所述连接环的内壁面，且抵接于所述限位凸缘。

[0016] 在一实施例中，所述内围壁的内壁面设有多个沿所述安装筒的轴线延伸的限位凸筋，多个所述限位凸筋绕所述内围壁的周向间隔设置，所述限位凸筋的凸出高度自所述安装筒向所述主体部一侧逐渐减小设置。

[0017] 在一实施例中，所述内围壁的内周壁设有用于限制电机绕其轴线转动的周向限位部。

[0018] 在一实施例中，至少部分所述缓冲凸起在所述安装筒周向上的宽度大于与其相邻的所述插接凸起在所述连接环周向上的宽度。

[0019] 在一实施例中，所述连接结构连接于所述主体部的一端；所述缓冲凸起在所述安装筒周向上的宽度朝向所述主体部逐渐减小设置；所述插接凸起在所述安装筒周向上的宽度背离所述主体部逐渐减小设置。

[0020] 在一实施例中，在所述连接环的周向上，所述缓冲凸起朝向所述主体部的端面的宽度大于所述缓冲凸起最大宽度的一半，所述插接凸起背离所述主体部的端面的宽度大于所述插接凸起最大宽度的一半。

[0021] 在一实施例中，所述弹性缓冲构件还包括连接于所述安装筒的弹性导条，所述弹性导条沿所述安装筒的轴向朝向所述主体部延伸设置；所述弹性导条部分嵌置并凸出所述主体部的外周壁设置，所述弹性导条的外壁面设有缓冲凸包。

[0022] 在一实施例中，所述安装筒的周向间隔设置有至少两条所述弹性导条，所述弹性导条在其长度延伸方向上间隔设置有至少两个所述缓冲凸包，所述缓冲凸包绕所述安装筒的轴线环绕所述弹性导条的外周壁设置。

[0023] 在一实施例中，所述弹性导条于相邻两所述缓冲凸包之间形成有嵌置槽，所述主体部的外周壁设有与所述嵌置槽适配的嵌置凸起。

[0024] 在一实施例中，所述弹性缓冲构件还包括在所述安装筒的轴向上间隔排布的第一围合部、第二围合部和连接所述第一围合部与所述第二围合部的连接臂；

[0025] 所述第一围合部和所述第二围合部均沿所述主体部的周向延伸，所述第一围合部、所述第二围合部及所述连接臂均嵌置于所述主体部；

[0026] 所述第一围合部和所述第二围合部的至少一者连接于多个所述弹性导条。

[0027] 在一实施例中，所述支架本体与所述弹性缓冲构件一体注塑成型。

[0028] 本发明还提出一种电动牙刷，包括刷柄组件，所述刷柄组件包括壳体、安装于所述壳体内部的电机、电池及如上任一项所述的电动牙刷的支架组件；所述电机的下端安装于所

述电动牙刷的支架组件的电机安装腔内；所述电池安装于所述电动牙刷的支架组件的电池安装仓内。

[0029] 本发明电动牙刷的支架组件通过包括支架本体和弹性缓冲构件，使得支架本体包括相互连接的主体部和连接结构，主体部内形成有电池安装仓，连接结构具有插接配合部，弹性缓冲构件包括安装筒，安装筒内形成电机安装腔，安装筒具有电机缓冲部，电机缓冲部与插接配合部在安装筒的轴向上插接固定，以连接支架本体和弹性缓冲构件。如此，使得用于安装电池的支架本体和用于安装电机的弹性缓冲件在电机轴的延伸方向上插接固定，可保证弹性缓冲件相对支架本体在安装筒的径向上的弹性缓冲减振。同时，使得支架本体和弹性缓冲件连接为整体，则在装配时，能够将电池和电机一起固定至该支架组件上，并通过该支架组件整体装配至刷柄壳体内，则可提高刷柄内部结构的安装效率。

[0030] 而通过使得电机缓冲部具有周向缓冲面和轴向缓冲面，插接配合部具有周向配合面和轴向配合面，使得周向配合面与所述周向缓冲面在绕所述安装筒的轴线方向上抵接配合，使得电机缓冲部可相对插接配合部在绕安装筒的轴线方向上弹性变形；轴向配合面与轴向缓冲面在所述安装筒的轴向上抵接配合，则使得电机缓冲部可相对插接配合部在沿安装筒的轴线方向上弹性变形。如此，用于安装电机的弹性缓冲构件在与用于安装电池的支架本体固定连接后，能够在沿电机轴的轴线方向上、绕电机轴的轴线方向上、电机轴的径向上均实现弹性缓冲减震，实现弹性缓冲构件相对支架本体的多维度减震，可有效提升整个支架组件的减震效果。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1示出了本发明电动牙刷的支架组件一实施例的结构示意图；

[0033] 图2为图1中支架组件另一角度的结构示意图；

[0034] 图3为图2中支架组件的横向剖视图；

[0035] 图4为图1中支架组件的纵向剖视图；

[0036] 图5为本发明弹性缓冲构件一实施例的结构示意图；

[0037] 图6为图5中弹性缓冲构件另一角度的结构示意图；

[0038] 图7为本发明支架主体一实施例的结构示意图；

[0039] 图8为本发明电动牙刷一实施例的结构示意图；

[0040] 图9为图8中电动牙刷的刷柄组件一角度的剖视图；

[0041] 图10为图9中A处的局部放大图。

[0042] 附图标号说明：

[0043]

| 标号 | 名称 | 标号 | 名称 | 标号 | 名称 |
|-----|------|-----|--------|-----|-------|
| 10 | 刷柄组件 | 120 | 连接环 | 140 | 周向限位部 |
| 100 | 支架组件 | 121 | 限位凸缘 | 150 | 弹性导条 |
| 110 | 支架本体 | 130 | 弹性缓冲构件 | 151 | 缓冲凸包 |

| | | | | | |
|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| 111 | 主体部 | 131 | 安装筒 | 152 | 嵌置槽 |
| 112 | 电池安装仓 | 132 | 电机安装腔 | 161 | 第一围合部 |
| 113 | 嵌置凸起 | 133 | 电机缓冲部 | 162 | 第二围合部 |
| 114 | 连接结构 | 134 | 周向缓冲面 | 163 | 连接臂 |
| 115 | 插接配合部 | 135 | 轴向缓冲面 | 200 | 壳体 |
| 116 | 周向配合面 | 136 | 第二插接槽 | 300 | 电机 |
| 117 | 轴向配合面 | 137 | 缓冲凸起 | 310 | 电机轴 |
| 118 | 插接凸起 | 138 | 内围壁 | 400 | 电池 |
| 119 | 第一插接槽 | 139 | 限位凸筋 | 20 | 刷头组件 |

[0044] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0045] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0046] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态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。

[0047] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“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。另外,全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。

[0048] 本发明提出一种电动牙刷的支架组件。

[0049] 在本发明实施例中,请参照图1至图4,该电动牙刷的支架组件100包括支架本体110及弹性缓冲构件130。支架本体110包括相互连接的主体部111和连接结构114,主体部111内形成有电池400安装仓112,连接结构114具有插接配合部115。弹性缓冲构件130包括安装筒131,安装筒131内形成有电机安装腔132,安装筒131具有电机缓冲部133;电机缓冲部133与插接配合部115在安装筒131的轴向上插接固定,以连接支架本体110和弹性缓冲构件130。

[0050] 电机缓冲部133具有周向缓冲面134和轴向缓冲面135;插接配合部115具有周向配合面116和轴向配合面117,周向配合面116与周向缓冲面134在绕安装筒131的轴线方向上抵接配合;轴向配合面117与轴向缓冲面135在安装筒131的轴向上抵接配合。

[0051] 在本实施例中,支架本体110具体可以采用塑料或其他硬质材料。弹性缓冲构件130整体可以采用硅胶、橡胶等具有弹性的材质。支架本体110的主体部111和连接结构114可以一体成型设置,也可以分体成型设置,为了提高结构强度,可选地,主体部111与连接结

构114一体成型设置。连接结构114可以连接于主体部111的端部,也可以连接在主体部111的中部或邻近端部的位置,可根据实际需求进行选择 and 设计。为了提高结构紧凑性,可选地,连接结构114连接于主体部111的端部。

[0052] 主体部111上形成有电池400安装仓112,通常地,为了减小电动牙刷的刷柄的直径,使得电池400呈竖向安装于刷柄内。则主体部111及电池400安装仓112整体呈纵向延伸的长条状。主体部111的形状可以有很多,例如主体部111可以为圆筒,也可以为方筒,还可以为半包围框状结构,只需能够形成电池400安装仓112,供电池400固定安装即可,在此对主体部111的具体结构和形状不做具体限定。

[0053] 可以理解的是,电机安装腔132用于适配安装电机300的下端,则电机安装腔132的横截面形状可根据电动牙刷选用的电机300的横截面形状进行适应性调整,在此不做具体限定。如此,使得安装筒131的轴线与电机300的电机轴310的延伸方向相一致。安装筒131横截面的外轮廓形状可以设置为圆形、椭圆形、方形等。由于电动牙刷的刷柄外壳的横截面形状通常为圆形,为了使得安装筒131更好的适配安装于刷柄外壳内,优选地,安装筒131横截面的外轮廓形状呈圆形设置。

[0054] 支架本体110的连接结构114具有插接配合部115,则该插接部为硬质材料。弹性缓冲构件130的安装筒131具有电机缓冲部133,则该电机缓冲部133为弹性材料。电机缓冲部133与插接配合部115在安装筒131的轴向上插接固定,则为了提高两者的连接稳固性,避免两者在安装筒131的径向上相互脱离,还可以使得电机缓冲部133与插接配合部115的配合面相互粘接、或通过二次注塑工艺连接电机缓冲部133与插接配合部115。通过插接配合部115与电机缓冲部133在安装筒131的轴向上的适配插接,可限位支架本体110相对弹性缓冲构件130在绕安装筒131的轴线上的转动,以及沿安装筒131的轴线上的移动。可以理解的是,插接配合部115与电机缓冲部133在安装筒131的轴向上适配插接,则电机缓冲部133相对插接部在径向上的装配存在以下两种情况,其中一种是电机缓冲部133与插接配合部115具有在径向上相互抵接配合的抵接面;另一种是电机缓冲部133与插接配合部115在安装筒131的径向上无抵接配合的抵接面,即,电机缓冲部133和插接配合部115的其中一者在安装筒131的径向上贯通。以上两种情况均能够实现电机缓冲部133相对插接配合部115在安装筒131径向上的缓冲减振。

[0055] 电机缓冲部133具有周向缓冲面134和轴向缓冲面135,则该周向缓冲面134和轴向缓冲面135的数量可以为一个、也可以为多个,在此不做具体限定。周向配合面116的数量与周向缓冲面134的数量一一对应,轴向缓冲面135和轴向配合面117的数量一一对应。轴向配合面117、轴向缓冲面135、周向配合面116、周向缓冲面134可以为平面、弧面中的一种或者平面与弧面的组合,只需能够通过周向缓冲面134与周向配合面116的抵接配合实现弹性缓冲件在绕安装筒131的轴线上的弹性变形,以及通过轴向缓冲面135与轴向配合面117的抵接配合实现弹性缓冲件在沿安装筒131的轴线上的弹性变形即可。

[0056] 电机缓冲部133和轴向配合部的形状可以有很多,例如电机缓冲部133和周向配合部的其中一者可以为凸起结构,另一者为朝向凸起结构开口的凹槽;当然,电机缓冲部133和周向配合部还可以为相互插接配合的齿状结构。通过使得电机缓冲部133的周向缓冲面134与插接配合部115的周向配合面116在绕安装筒131的轴向抵接配合,即,使得电机缓冲部133可在绕安装筒131的轴向上弹性变形;如此,在保证支架本体110与弹性缓冲构件130

在绕安装筒131的轴向限位的同时,实现弹性缓冲构件130相对支架本体110在绕安装筒131周向上的弹性缓冲减震。而通过使得电机缓冲部133的轴向缓冲面135与插接配合部115的轴向配合面117在沿安装筒131的轴向上抵接配合,即,使得电机缓冲部133可在沿安装筒131的轴向上弹性变形;如此,在保证支架本体110与弹性缓冲构件130在沿安装筒131的轴向上限位的同时,实现弹性缓冲构件130相对支架本体110在沿安装筒131的轴向上的弹性缓冲减震。

[0057] 本发明电动牙刷的支架组件100通过包括支架本体110和弹性缓冲构件130,使得支架本体110包括相互连接的主体部111和连接结构114,主体部111内形成有电池400安装仓112,连接结构114具有插接配合部115,弹性缓冲构件130包括安装筒131,安装筒131内形成电机安装腔132,安装筒131具有电机缓冲部133,电机缓冲部133与插接配合部115在安装筒131的轴向上插接固定,以连接支架本体110和弹性缓冲构件130。如此,使得用于安装电池400的支架本体110和用于安装电机300的弹性缓冲件在电机轴310的延伸方向上插接固定,可保证弹性缓冲件相对支架本体110在安装筒131的径向上的弹性缓冲减振。同时,使得支架本体110和弹性缓冲件连接为整体,则在装配时,能够将电池400和电机300一起固定至该支架组件100上,并通过该支架组件100整体装配至刷柄壳体内,则可提高刷柄内部结构的安装效率。

[0058] 而通过使得电机缓冲部133具有周向缓冲面134和轴向缓冲面135,插接配合部115具有周向配合面116和轴向配合面117,使得周向配合面116与周向缓冲面134在绕安装筒131的轴线方向上抵接配合,则使得电机缓冲部133可相对插接配合部115在绕安装筒131的轴线方向上弹性变形;轴向配合面117与轴向缓冲面135在安装筒131的轴向上抵接配合,则使得电机缓冲部133可相对插接配合部115在沿安装筒131的轴线方向上弹性变形。如此,用于安装电机300的弹性缓冲构件130在与用于安装电池400的支架本体110固定连接后,能够在沿电机轴310的轴线方向上、绕电机轴310的轴线方向上、沿电机轴310的径向上均实现弹性缓冲减震,实现弹性缓冲构件130相对支架本体110的多维度减震,可有效提升整个支架组件100的减震效果。

[0059] 在一实施例中,请一并参照图1至图7,插接配合部115包括多个沿安装筒131的周向间隔设置的插接凸起118,相邻两插接凸起118之间形成第一插接槽119;第一插接槽119的底壁及插接凸起118的端壁形成轴向配合面117;第一插接槽119的侧壁及插接凸起118的侧壁形成周向配合面116;

[0060] 电机缓冲部133包括开设于安装筒131朝向连接结构114的端壁的多个第二插接槽136,多个第二插接槽136沿安装筒131的周向间隔设置,安装筒131于相邻两第二插接槽136之间形成缓冲凸起137;第二插接槽136的底壁及缓冲凸起137的端壁形成轴向缓冲面135;第二插接槽136的侧壁及缓冲凸起137的侧壁形成周向缓冲面134;

[0061] 多个缓冲凸起137一一对应并适配插接固定于多个第一插接槽119;多个插接凸起118一一对应并适配插接固定于多个第二插接槽136。

[0062] 在本实施例中,可以理解的是,第一插接槽119的底壁、第二插接槽136的底壁、插接凸起118的端壁、缓冲凸起137的端壁,均指的是在安装筒131轴线方向上的壁面。第一插接槽119的侧壁、第二插接槽136的侧壁、缓冲凸起137的侧壁、插接凸起118的侧壁均指的是沿安装筒131周向上的壁面。插接凸起118及缓冲凸起137的形状可以有很多,例如可以呈齿

状、也可以呈弧形片状等,在此不做具体限定。插接凸起118和缓冲凸起137的数量可根据实际需求进行选择 and 设计,在此不做具体限定。多个插接凸起118的形状和宽度可以相同,也可以不同,可根据实际需求进行选择 and 设计,在此不做具体限定。使得多个插接凸起118沿安装筒131的周向间隔设置,则相邻两插接凸起118的间距可以相同,也可以不同。为了保证插接配合部115与电机缓冲部133在周向上的插接稳定性,可选地,相邻两插接凸起118之间的间距相同。相邻两个插接凸起118之间形成第一插接槽119。

[0063] 电机缓冲部133包括多个沿安装筒131的周向间隔设置的第二插接槽136,第二安装槽开设于安装筒131朝向连接结构114的端壁,则第二安装槽朝向连接结构114开口设置。第二安装槽可以贯通安装筒131的内壁面和外壁面,也可以仅贯通安装筒131的内壁面或外壁面,还可以不贯通安装筒131的内壁面和外壁面,在此不做具体限定。相邻两第二插接槽136之间形成缓冲凸起137,在安装时,使得插接配合部115的多个插接凸起118一一对应并适配插接固定于电机缓冲部133的多个第二插接槽136内;电机缓冲部133的多个缓冲凸起137一一对应并适配插接固定于插接配合部115的多个第一插接槽119内。如此,电机缓冲部133与插接配合部115相互插接配合,可实现支架本体110与弹性缓冲构件130的稳固连接。

[0064] 使得第一插接槽119的底壁及插接凸起118的端壁形成轴向配合面117,则插接配合部115在安装筒131的周向上形成高低交错的轴向配合面117。第二插接槽136的底壁及缓冲凸起137的端壁形成轴向缓冲面135,则电机缓冲部133在安装筒131的周向上形成高低交错的轴向缓冲面135。使得电机缓冲部133的缓冲凸起137及第二插接槽136在安装筒131周向上的两侧壁形成周向缓冲面134,插接配合部115的第一插接槽119及插接凸起118在安装筒131周向上的两侧壁形成周向配合面116。如此,在电机缓冲部133的多个缓冲凸起137与插接配合部115的多个第一插接槽119适配插接、插接配合部115的多个插接凸起118与电机缓冲部133的多个第二插接槽136适配插接时,在安装筒131的周向上,具有多个轴向缓冲面135与轴向配合面117相互配合,以及具有多个周向缓冲面134与周向配合面116相互配合。相较于其他结构,可有效增大电机缓冲部133与插接配合部115的咬合力,使得电机缓冲部133与插接配合部115的连接更为稳固,同时,有效增加了电机缓冲部133与插接配合部115的轴向缓冲面积和周向缓冲面积,极大地提升了弹性缓冲构件130件对支架本体110的缓冲减震效果,最大化地消除电机300振动对支架组件100带来的震动和噪音。

[0065] 进一步地,如图1至图6所示,安装筒131还具有内围壁138,内围壁138围合形成电机安装腔132,多个缓冲凸起137位于内围壁138的外周壁,内围壁138嵌置于插接配合部115的内周。

[0066] 在本实施例中,使得安装筒131还具有内围壁138,内围壁138围合形成电机安装腔132,如此,内围壁138能够更好的与电机300的外周壁相贴合,对电机300整体进行包裹和径向减震,在保证电机300与安装筒131装配稳固的同时进一步提升了整个弹性缓冲构件130的减震效果。同时,通过设置内围壁138,使得多个缓冲凸起137位于内围壁138的外周壁,内围壁138嵌置于插接配合部115的内周,则内围壁138的外壁面形成多个第二插接槽136的内壁面。如此,在多个插接凸起118与多个第二插接槽136适配插接时,插接凸起118的内壁面能够抵接内围壁138的外壁面,如此,内围壁138可对插接凸起118进行径向限位和缓冲,进一步提升电机缓冲部133与插接配合部115在径向上的连接和弹性缓冲效果。

[0067] 进一步地,请参照图1及图7,连接结构114还包括连接环120和限位凸缘121,连接

环120连接于插接配合部115背离安装筒131的一端;限位凸缘121连接于连接环120的内壁面;内围壁138朝向主体部111的周缘凸出缓冲凸起137以嵌置于连接环120的内壁面,且抵接于限位凸缘121。

[0068] 在本实施例中,连接环120用于连接多个插接凸起118,以及连接环120邻近插接凸起118的端壁构成第一插接槽119的底壁。为了保证结构强度,可选地,连接环120与多个插接凸起118一体成型设置。连接环120的高度可根据插接配合部115所需的连接强度进行选择和设计。限位凸缘121的形状可以有很多,例如可以呈圆环形、波浪形、弧块形等,在此不做具体限定。限位凸缘121与连接环120可以一体成型设置,也可以分体成型设置,在此不做具体限定。使得弹性缓冲构件130的内围壁138朝向主体部111的周缘凸出缓冲凸起137设置,则内围壁138凸出缓冲凸起137的部分能够嵌置于连接环120内与连接环120相适配,如此,可增大弹性缓冲构件130与支架本体110在安装筒131的径向上的限位和弹性缓冲面积,如此,可进一步提升弹性缓冲构件130与支架本体110的连接稳固性和弹性缓冲减震效果。通过使得弹性缓冲构件130的内围壁138抵接连接结构114的限位凸缘121,一方面对弹性缓冲构件130与连接结构114在轴向上的配合进行限位,另一方面限位凸缘121能够为电机300和弹性缓冲构件130提供足够的支撑面积和支撑力,以保证整机的装配效果。

[0069] 在一实施例中,如图1至图6所示,内围壁138的内壁面设有多个沿安装筒131的轴线延伸的限位凸筋139,多个限位凸筋139绕内围壁138的周向间隔设置,限位凸筋139的凸出高度自安装筒131向主体部111一侧逐渐减小设置。

[0070] 在本实施例中,可选地,多个限位筋条与内围壁138一体成型设置。限位凸筋139的数量可根据实际需求进行选择和设计。相邻两限位筋条之间的距离可以相同,也可以不同。由于电机300沿安装筒131的轴线方向安装于安装筒131内;通过使得多个限位凸筋139均沿安装筒131的轴线延伸,则更加便于电机300在安装筒131内的装配。而使得限位凸筋139的凸出高度自安装筒131向主体部111一侧逐渐减小设置,一方面使得电机300在安装筒131内的安装更加顺畅,另一方面能够有效增大电机300与安装筒131内壁面的摩擦力,进而使得电机300与安装筒131之间的装配更为稳固,可有效防止电机300在安装筒131内绕其轴线转动。同时,由于电机300的外周壁与多个限位凸筋139接触,则电机300的外周壁与内围壁138的内壁面具有一定间隙,如此,能够进一步减小电机300传递至安装筒131的震动,以提高整个弹性缓冲构件130的缓冲减震效果。

[0071] 在一实施例中,请再次参照图1至图6,内围壁138的内周壁设有用于限制电机300绕其轴线转动的周向限位部140。该周向限位部140可以为限位凸起,也可以为定位槽。可以仅设置一个周向限位部140,也可以为绕内围壁138的周向间隔设置多个周向限位部140,则多个周向限位部140可以全部为限位凸起或定位槽,也可以部分为限位凸起,部分为定位槽,在此不做具体限定。在内围壁138的内周壁设置周向限位部140,则电机300安装座对应周向限位部140设置有周向配合部。通过在内围壁138的内周壁设置周向限位部140,在电机300安装于安装筒131内后,通过周向限位部140与电机300安装座的周向配合部的配合,实现限制电机300绕其轴线转动。

[0072] 在一实施例中,如图1至图3所示,至少部分缓冲凸起137在安装筒131周向上的宽度大于与其相邻的插接凸起118在连接环120周向上的宽度。

[0073] 在本实施例中,可以理解的是,缓冲凸起137可弹性变形,主要起弹性缓冲作用,插

接凸起118为硬质材料,主要起支撑作用。通过使得至少部分缓冲凸起137在安装筒131周向上的宽度大于与其相邻的插接凸起118的宽度,如此,可提高缓冲凸起137的结构强度,以在缓冲凸起137受到较大冲击力时不会因变形过度而无法恢复,从而提升整个支架组件100的使用寿命,保证产品质量。

[0074] 在一实施例中,请参照图1至图7,连接结构114连接于主体部111的一端;缓冲凸起137在安装筒131周向上的宽度朝向主体部111逐渐减小设置;插接凸起118在安装筒131周向上的宽度背离主体部111逐渐减小设置。

[0075] 在本实施例中,使得缓冲凸起137在安装筒131的宽度朝向主体部111逐渐减小设置,插接凸起118的宽度背离主体部111之间减小设置,即,缓冲凸起137与插接凸起118均为根部宽,顶部窄的椎状结构。如此,一方面为两者的插接提供导向,更加便于多个缓冲凸起137与第一插接槽119、以及多个插接凸起118与第二插接槽136之间的插接配合;另一方面能够保证缓冲凸起137在安装筒131上的连接强度,以及插接凸起118在连接环120上的连接强度,避免振动过大或长期使用导致缓冲凸起137和插接凸起118断裂。

[0076] 进一步地,在连接环120的周向上,缓冲凸起137朝向主体部111的端面的宽度大于缓冲凸起137最大宽度的一半,插接凸起118背离主体部111的端面的宽度大于插接凸起118最大宽度的一半。

[0077] 在本实施例中,可以理解的是,缓冲凸起137朝向主体部111的端面为轴向缓冲面135,插接凸起118背离主体部111的端面为轴向配合面117。若使得缓冲凸起137朝向主体部111的端面的宽度小于缓冲凸起137最大宽度的一半,插接凸起118背离主体部111的端面的宽度小于插接凸起118最大宽度的一半,使得轴向缓冲面135和轴向配合面117的宽度过小,两者的抵接面积过小,使得插接凸起118与缓冲凸起137的末端容易变形,不利于支架本体110与弹性缓冲构件130在安装筒131轴线方向上承受过大的冲击力。通过使得缓冲凸起137朝向主体部111的端面的宽度大于缓冲凸起137最大宽度的一半,插接凸起118背离主体部111的端面的宽度大于插接凸起118最大宽度的一半,使得缓冲凸起137与插接凸起118在安装筒131的轴线方向上的配合面积足够大,则缓冲凸起137与插接凸起118的末端不容易变形,使得支架本体110与弹性缓冲构件130在安装筒131轴线方向上能够承受的冲击力更大,从而使得整个支架组件100在安装筒131轴线方向上的缓冲减震效果更佳。

[0078] 在一实施例中,如图1至图3、图5至图7、图9及图10所示,弹性缓冲构件130还包括连接于安装筒131的弹性导条150,弹性导条150沿安装筒131的轴向朝向主体部111延伸设置;弹性导条150部分嵌置并凸出主体部111的外周壁设置,弹性导条150的外壁面设有缓冲凸包151。

[0079] 在本实施例中,为了保证连接强度,可选地,弹性导条150与安装筒131一体成型设置,缓冲凸包151与弹性导条150一体成型设置。弹性导条150的数量可以为一条,也可以为两条、或两条以上等。当弹性导条150的数量为多条时,可使得多条弹性导条150沿安装筒131的周向间隔设置。缓冲凸包151的数量可以为一个,也可以为沿弹性导条150的长度间隔设置的多个。使得弹性导条150部分嵌置并凸出主体部111的外周壁设置,可避免弹性导条150悬空,能够保证弹性导条150与主体部111的连接稳定性。通过使得弹性导条150凸出主体部111的外周壁,使得弹性导条150的外壁面设置缓冲凸包151,在支架组件100安装于刷柄的壳体内时,使得整个支架组件100通过该缓冲凸包151与刷柄的外壳接触,则可对支架

本体110与刷柄外壳进行有效缓冲,进一步减小整个支架组件100传递至刷柄的震动。

[0080] 进一步地,安装筒131的周向间隔设置有至少两条弹性导条150,弹性导条150在其长度延伸方向上间隔设置有至少两个缓冲凸包151,缓冲凸包151绕安装筒131的轴线环绕弹性导条150的外周壁设置。

[0081] 在本实施例中,通过在安装筒131的周向间隔设置有至少两条弹性导条150,使得安装筒131和支架本体110在周向上的两侧均能够通过缓冲凸包151与刷柄壳体弹性抵接,从而可以保证整个支架组件100与刷柄壳体之间的缓冲受力均匀,提升整体的缓冲减震效果。通过使得弹性导条150在其长度延伸方向上间隔设置有至少两个缓冲凸包151,能够进一步增大支架组件100与刷柄壳体之间的弹性缓冲面积和缓冲效果。使得缓冲凸包151绕安装筒131的轴线环绕弹性导条150的外周壁设置,即,缓冲凸包151外壁面均凸出其对应的弹性导条150的周侧壁。如此,在弹性导条150与刷柄壳体的导槽配合时,弹性导条150的周侧均通过缓冲凸包151与导槽的内壁面抵接配合,实现支架本体110在其径向上和周向上的缓冲减震,提升整体减震效果。

[0082] 在一实施例中,请再次参照图1至图3、图5至图7、图9及图10,弹性导条150于相邻两缓冲凸包151之间形成有嵌置槽152,主体部111的外周壁设有与嵌置槽152适配的嵌置凸起113。如此,在保证缓冲减震效果的同时,使得弹性导条150与主体部111之间的连接更为稳固可靠。可选地,弹性导条150与主体部111一体注塑成型设置。

[0083] 在安装筒131的周向间隔设置有至少两条弹性导条150的上述实施例的基础上,进一步地,如图1、图4、图5及图6所示,弹性缓冲构件130还包括在安装筒131的轴向上间隔排布的第一围合部161、第二围合部162和连接第一围合部161与第二围合部162的连接臂163;

[0084] 第一围合部161和第二围合部162均沿主体部111的周向延伸,第一围合部161、第二围合部162及连接臂163均嵌置于主体部111;

[0085] 第一围合部161和第二围合部162的至少一者连接于多个弹性导条150。

[0086] 在本实施例中,为了保证结构强度,可选地,第一围合部161、第二围合部162、连接臂163与安装筒131一体成型设置。为了便于电池400的拆装,第一围合部161和第二围合部162具体设置为半包围环状结构。连接臂163沿安装筒131的轴线延伸,以连接第一围合部161和第二围合部162的中部。第一围合部161和第二围合部162的至少一者连接于多个弹性导条150,则一方面能够为多个弹性导条150提供一定的支撑,另一方面可使得整个弹性缓冲构件130的整体结构更为紧凑和稳固。通过使得第一围合部161、第二围合部162和连接臂163,使得第一围合部161、第二围合部162及连接臂163均嵌置于主体部111,如此,一方面能够有效增大整个弹性缓冲构件130与主体部111之间的连接面积,实现弹性缓冲构件130与主体部111之间的多角度连接,进而保证两者的连接效果,另一方面,弹性缓冲构件130通过安装筒131与支架本体110的连接结构114弹性缓冲配合,弹性缓冲构件130通过第一围合部161、第二围合部162、连接臂163与支架本体110的主体部111弹性缓冲配合,能够进一步增加整个弹性缓冲构件130与支架本体110之间的弹性缓冲连接面积,进而增强电动牙刷的支架组件100整体的缓冲减震效果。

[0087] 进一步地,支架本体110与弹性缓冲构件130一体注塑成型。具体而言,采用二次注塑工艺,将弹性缓冲构件130注塑连接于硬质的支架本体110上。通过使得支架本体110与弹性缓冲构件130一体注塑成型,能够保证支架本体110与弹性缓冲构件130之间的连接精度,

进而提高整体的连接强度,以更为有效地实现整体的缓冲减震效果。

[0088] 本发明还提出一种电动牙刷,请参照图8至图10,该电动牙刷包括刷柄组件10,刷柄组件10包括壳体、安装于壳体内的电机300、电池400及电动牙刷的支架组件100,该电动牙刷的支架组件100的具体结构参照上述实施例,电机300的下端安装于电动牙刷的支架组件100的电机安装腔132内;电池400安装于电动牙刷的支架组件100的电池400安装仓112内;由于本电动牙刷采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。电机300、电池400的具体结构可参照已有设计,在此不做具体限定。具体而言,刷柄组件10还包括控制组件,电机300与电池400通过控制组件电连接。电动牙刷还包括刷头组件20,刷头组件20与刷柄组件10的电机轴310可拆卸连接。刷头组件20的具体结构以及刷头组件20与电机轴310的可拆卸连接方式可参照已有设计,在此不做赘述。

[0089] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不驱使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

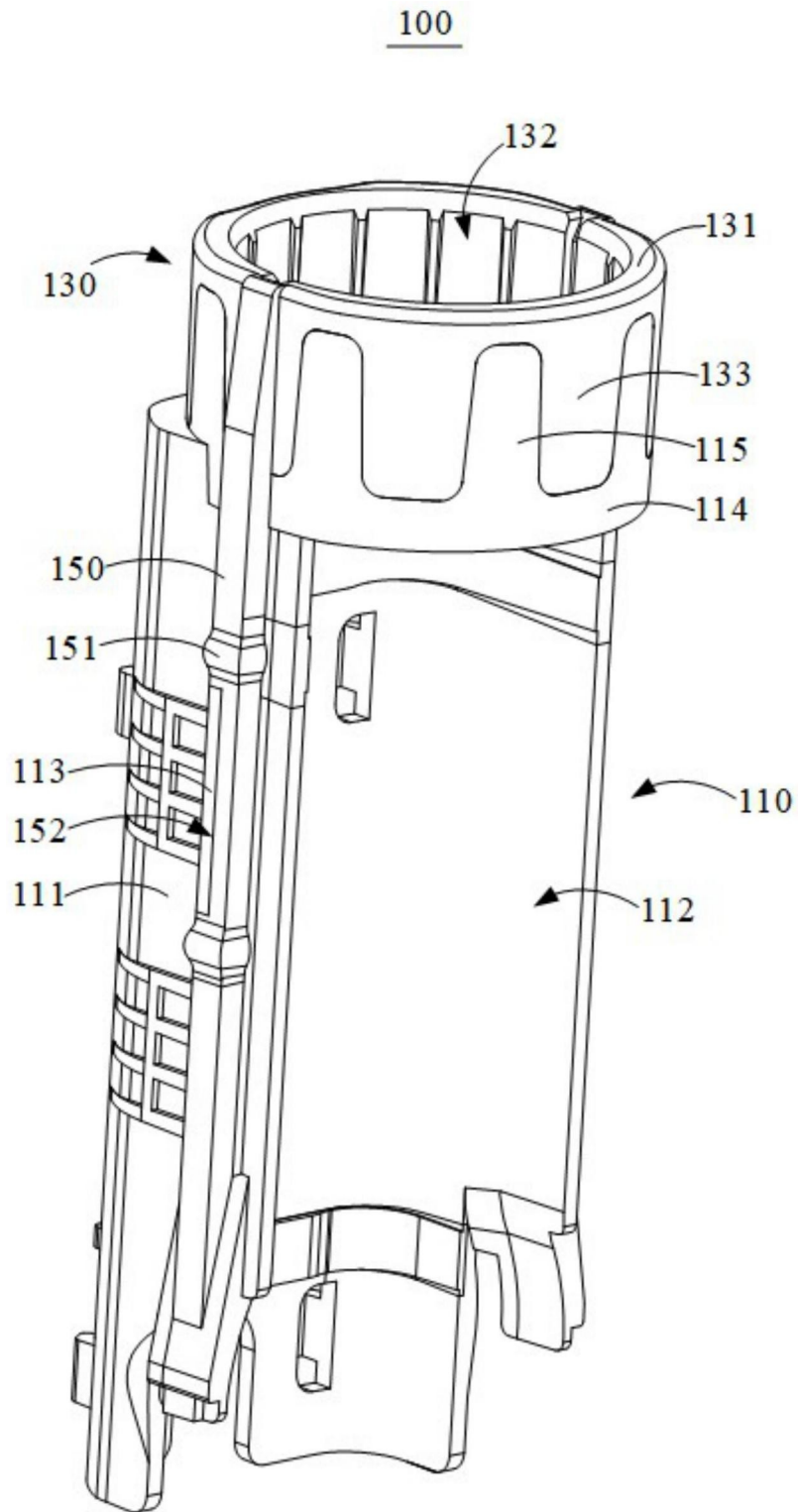


图1

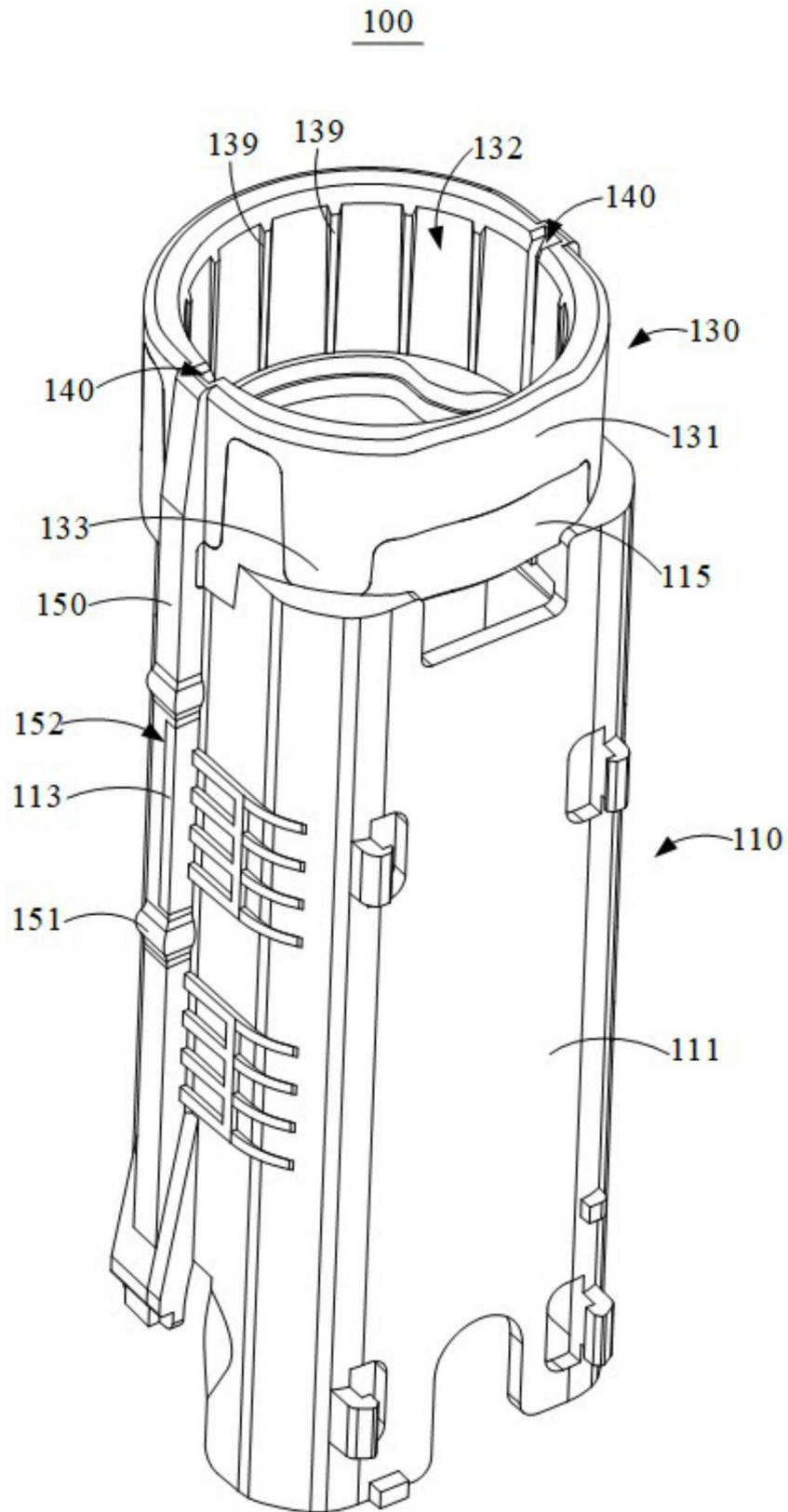


图2

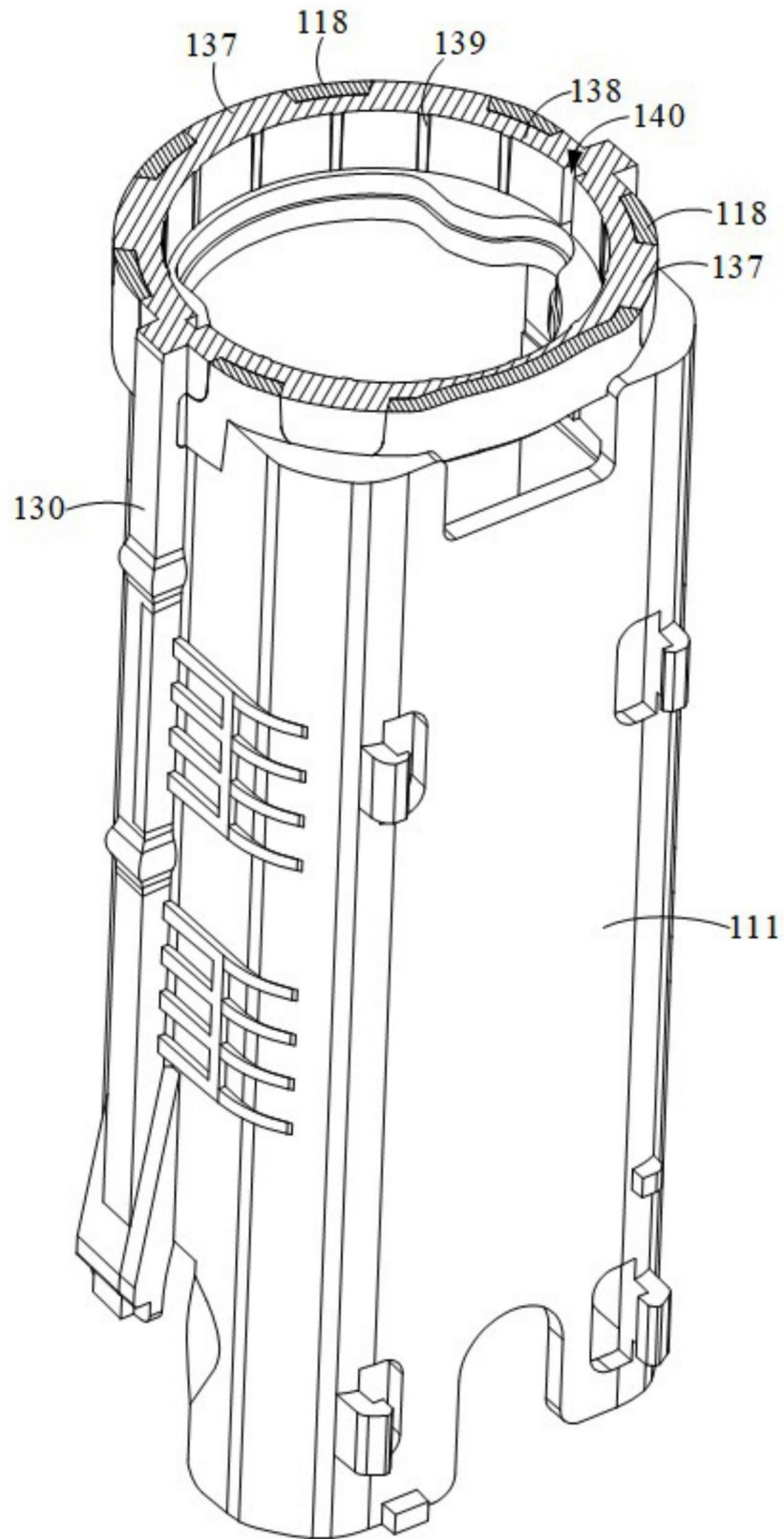


图3

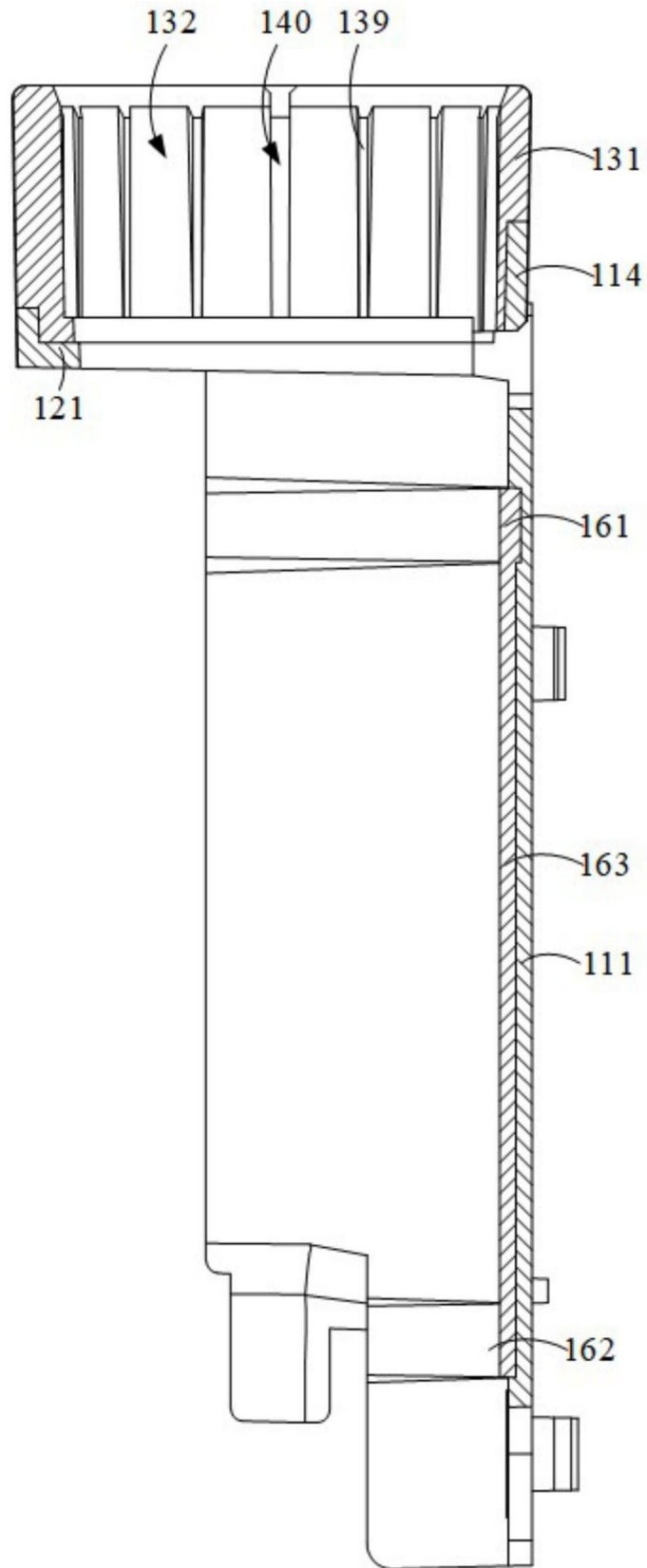


图4

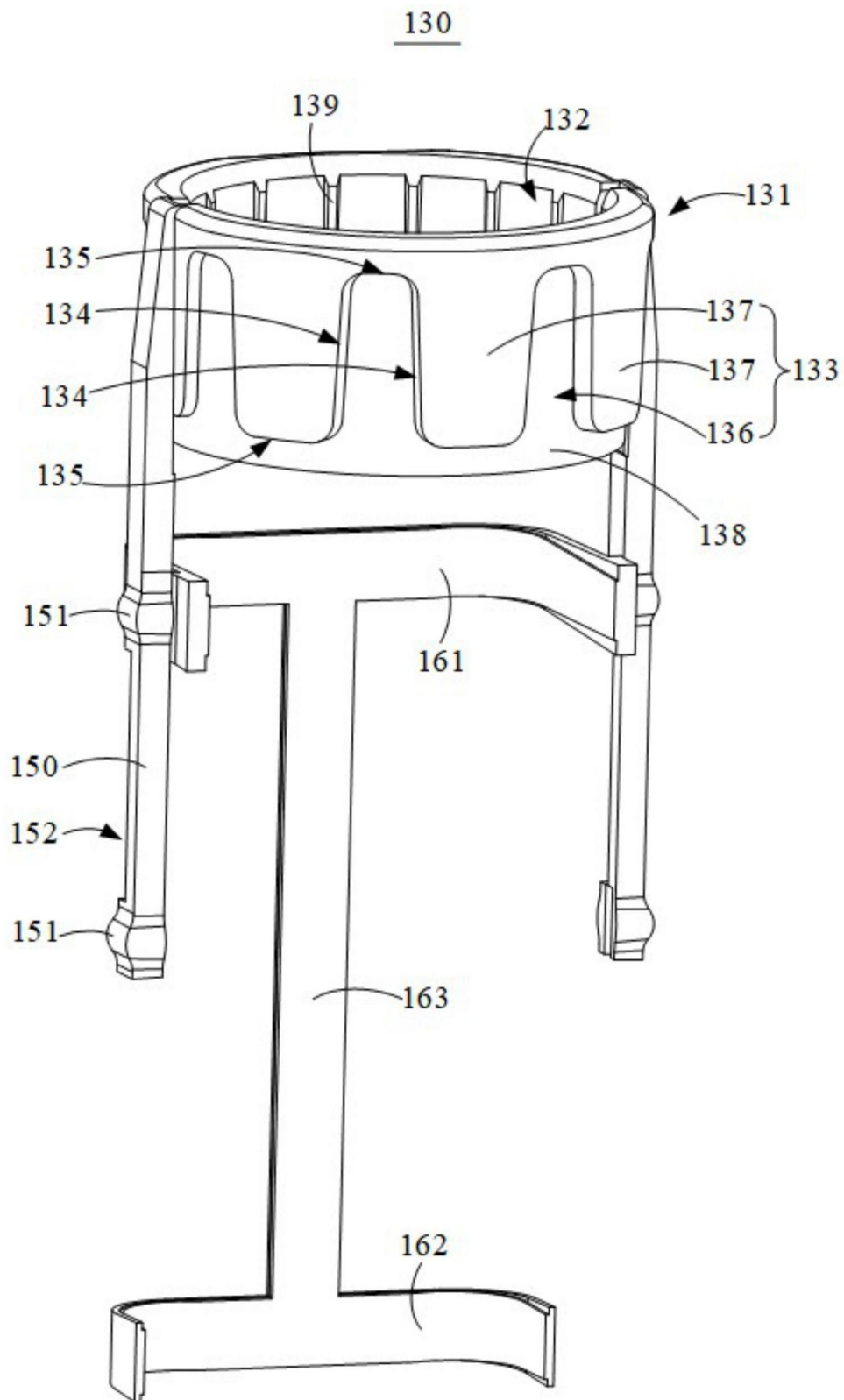


图5

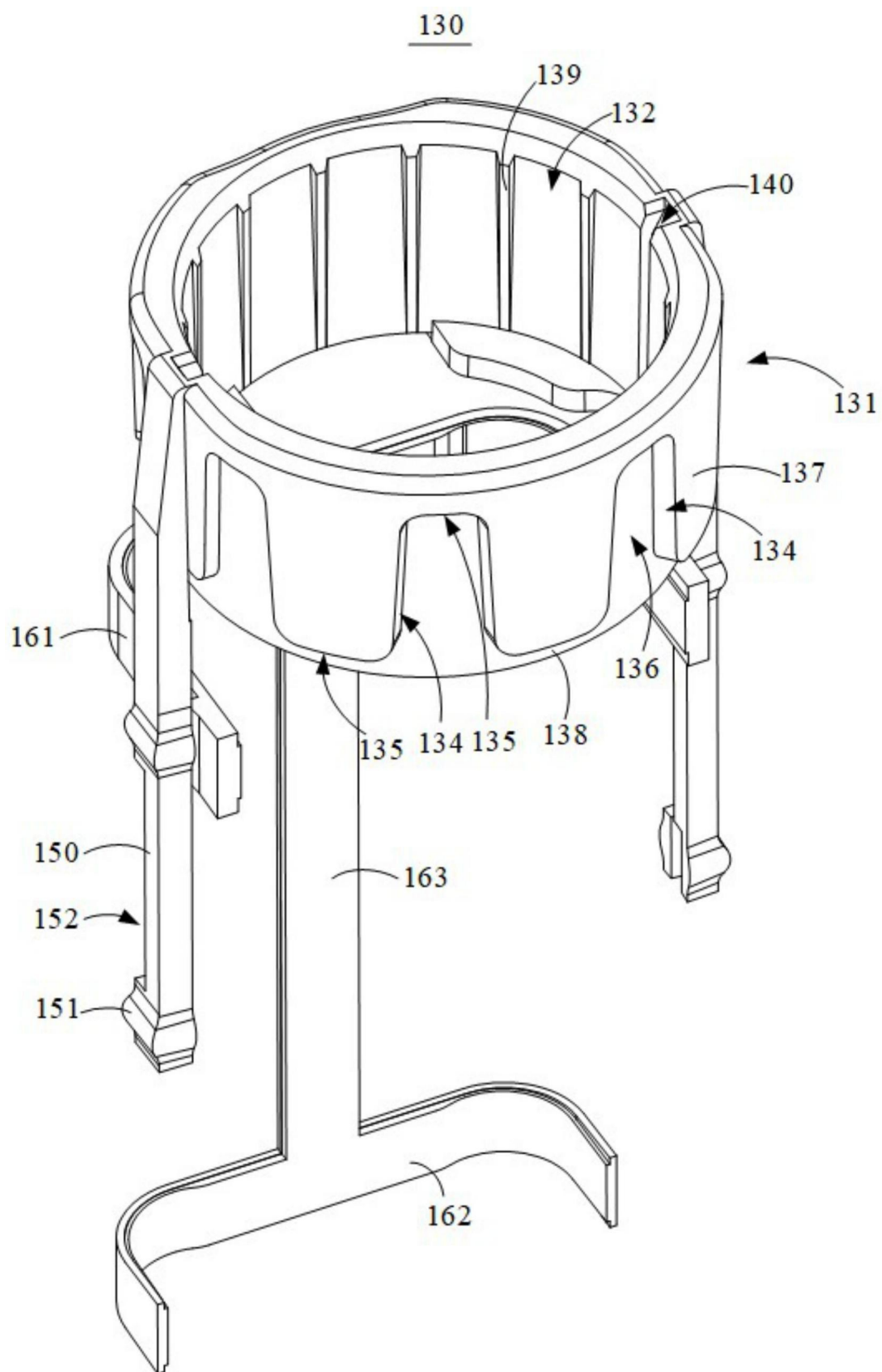


图6

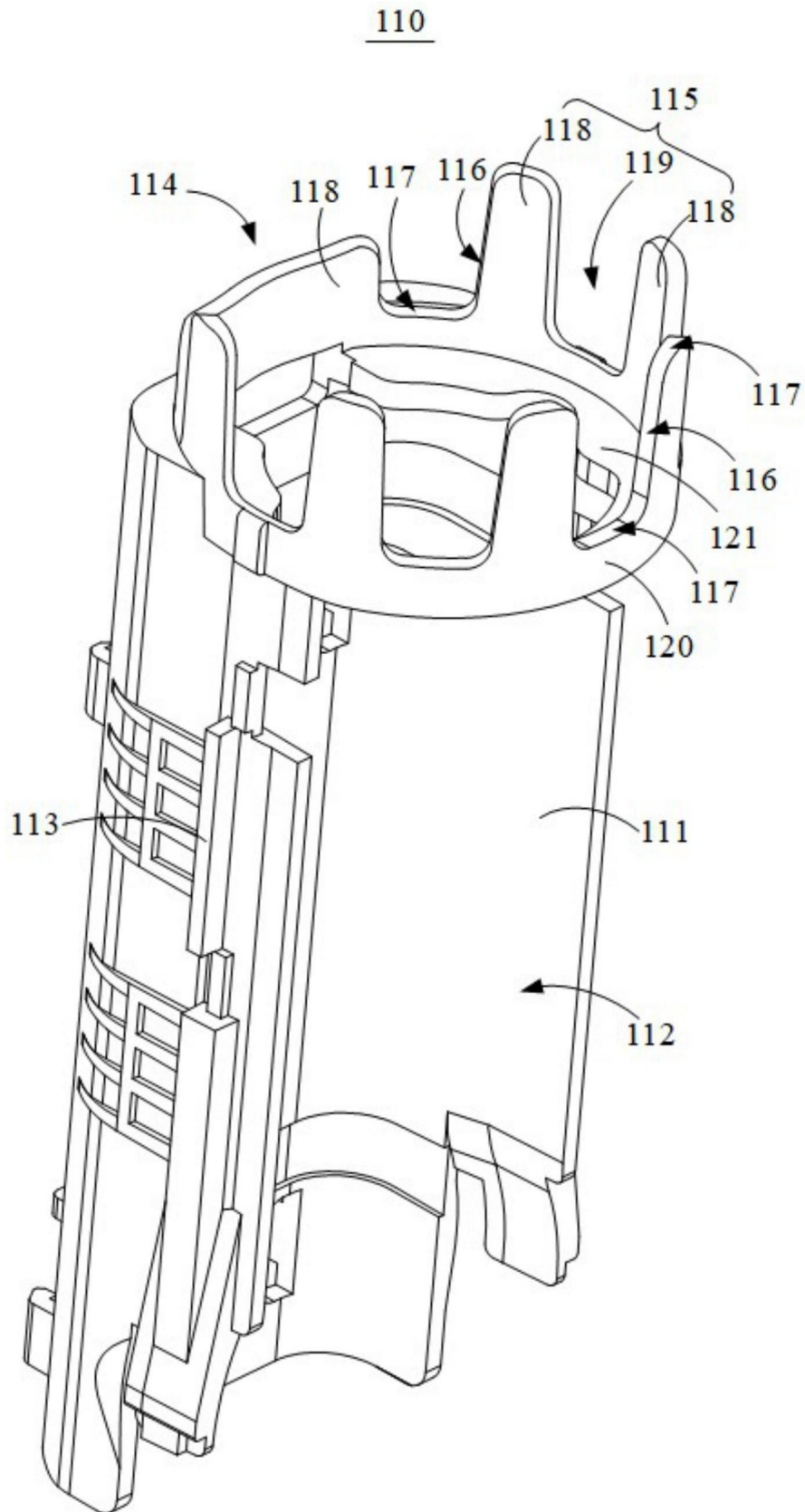


图7



图8

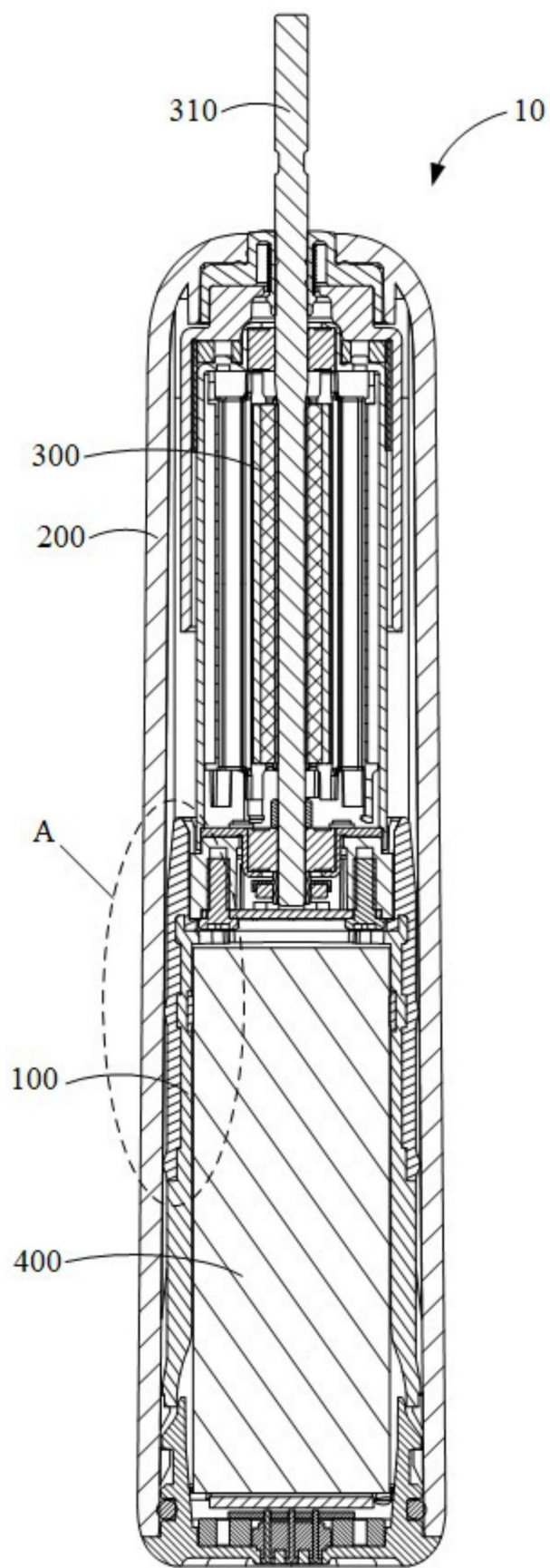


图9

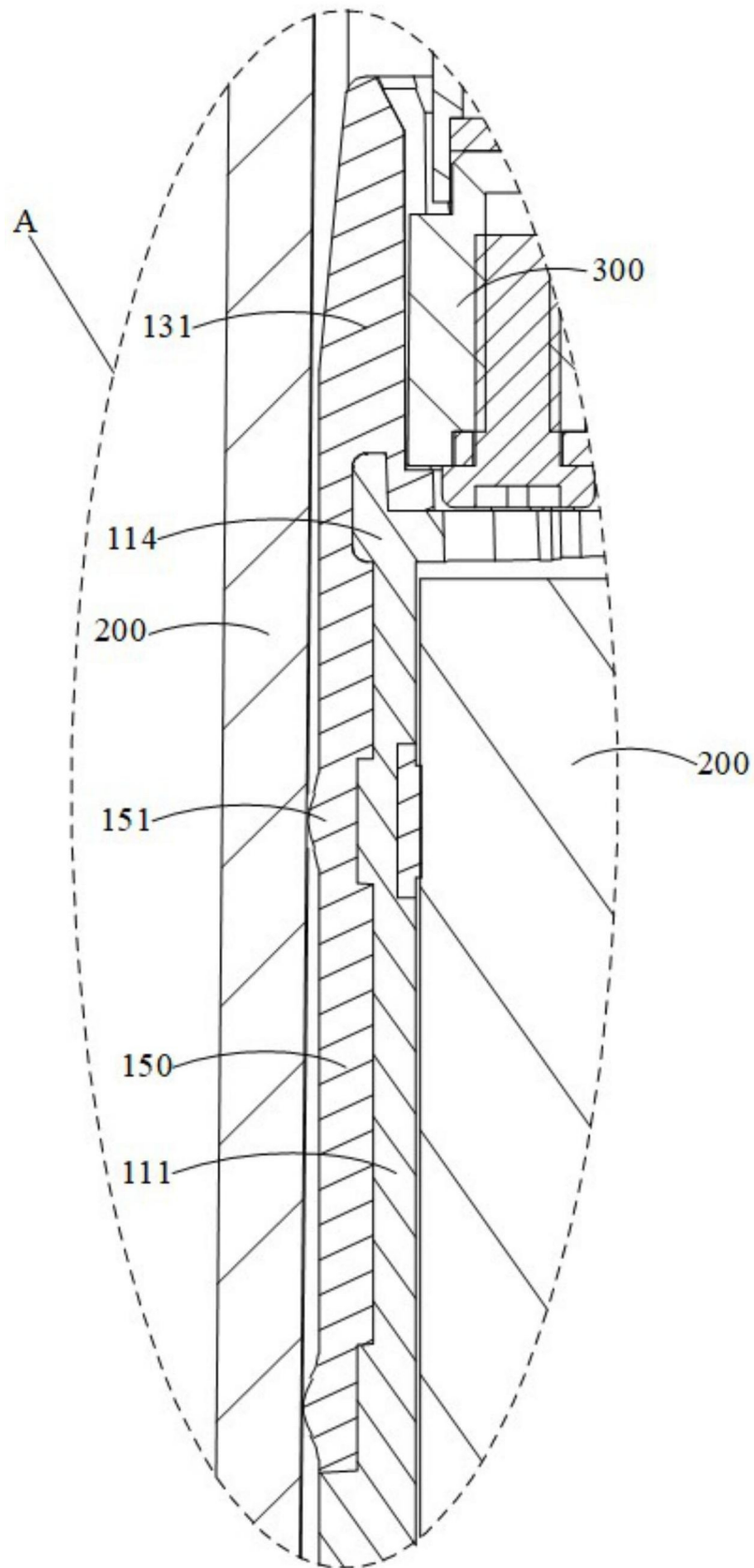


图10