



(21) 申请号 202322156292.5

(22) 申请日 2023.08.10

(73) 专利权人 广州思德隆电子有限公司

地址 510000 广东省广州市南沙区东涌镇
昌利路3街4号三、四层

(72) 发明人 冯伟东 周占昱 张建学

(74) 专利代理机构 广州立凡知识产权代理有限公司 44563

专利代理师 肖嘉

(51) Int. Cl.

H02K 33/00 (2006.01)

H02K 1/34 (2006.01)

H02K 5/16 (2006.01)

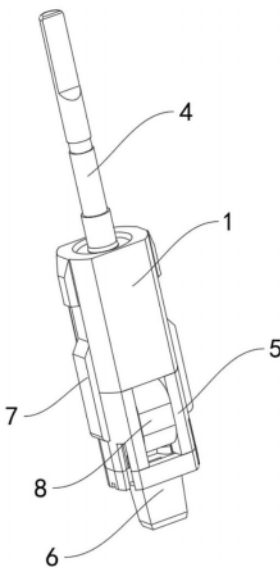
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种电动牙刷震动马达

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电动牙刷震动马达，包括：上壳体、第一轴承、第二轴承以及驱动轴；上壳体的顶端开设有第一限位槽；第一轴承容纳在第一限位槽的内部；上壳体的底端设置有支撑块；支撑块上开设有第二限位槽，第二限位槽的内部还设置有限位板，限位板上固定设置有可供驱动轴穿过的通孔；第二轴承容纳在第二限位槽的内部，第二轴承的外环与第二限位槽的内侧壁相互固定连接；第二轴承的外环的直径小于上壳体的内径；本申请提出一种电动牙刷震动马达，通过设置直径小于上壳体内径的第二轴承，能够提高上壳体底端的注塑材料的厚度，提高上壳体的强度，避免外壳体在震动过程中发生变形，有效地提高了震动马达的使用寿命。



1. 一种电动牙刷震动马达, 其特征在于, 包括: 上壳体、第一轴承、第二轴承以及驱动轴;

所述上壳体的顶端开设有第一限位槽; 所述第一轴承容纳在第一限位槽的内部, 第一轴承的外环与第一限位槽的内侧壁相互固定连接;

所述上壳体的底端设置有支撑块; 所述支撑块上开设有第二限位槽, 所述第二限位槽的内部还设置有限位板, 所述限位板上固定设置有可供驱动轴穿过的通孔;

所述第二轴承容纳在第二限位槽的内部, 所述第二轴承的外环与第二限位槽的内侧壁相互固定连接;

所述驱动轴的一端与第二轴承的内环固定连接, 所述驱动轴的另一端依次穿过通孔以及第一轴承后延伸到上壳体的外部; 所述驱动轴还与第一轴承的内环固定连接;

所述第二轴承的外环的直径小于上壳体的内径。

2. 根据权利要求1所述的一种电动牙刷震动马达, 其特征在于, 还包括: 导磁臂; 所述上壳体的两侧分别开设有一个条形槽; 所述导磁臂的两端分别容纳在两个条形槽的内部。

3. 根据权利要求2所述的一种电动牙刷震动马达, 其特征在于, 所述驱动轴上固定设置有永磁体, 所述永磁体的外侧面呈弧形;

所述导磁臂的内侧面上设置有可与永磁体的外侧面相适配的弧形。

4. 根据权利要求3所述的一种电动牙刷震动马达, 其特征在于, 还包括: 中壳体和驱动线圈; 所述中壳体的顶端与上壳体的底端固定连接;

所述中壳体的内部设置有横梁, 所述横梁与导磁臂的中部相互固定连接;

所述驱动线圈缠绕在横梁和导磁臂的外部。

5. 根据权利要求4所述的一种电动牙刷震动马达, 其特征在于, 还包括下壳体; 所述下壳体的内部开设有可容纳驱动线圈的凹槽;

所述下壳体的顶端与中壳体的底端固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种电动牙刷震动马达, 其特征在于, 两个所述条形槽的端部分别开设有卡槽, 所述导磁臂的两端分别设置有一个可与卡槽相卡接的卡块; 两个所述卡块一一对应地容纳在两个卡槽的内部。

一种电动牙刷震动马达

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动牙刷震动马达技术领域,具体涉及一种电动牙刷震动马达。

背景技术

[0002] 现有技术中,超声波牙刷是利用细长形状的超声波驱动马达,带动电动牙刷的刷头进行摆动,进而实现牙齿清洁的目的。

[0003] 中国发明专利(申请号为:202110838993.X)提出一种超声波马达,通过设置永磁体的方向以及导磁臂的方向,能够使马达的形状更加细长,以符合电动牙刷的外壳形状,提高马达的适用范围。

[0004] 在该申请中,第一轴承设置在主壳体的前端,第二轴承设置在主壳体的后端,在实际装配过程中,分别从主壳体的两端将两个轴承敲入到对应的安装槽中,然后再将轴承装配到两个旋转轴上完成安装。但是用于安装第二轴承的第二安装槽延伸到主壳体的侧壁内部,影响了主壳体的厚度,进而影响了马达工作的稳定性,降低了马达的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于公开了一种电动牙刷震动马达,解决了现有的震动马达存在的马达尾部轴承的安装槽嵌入到壳体的侧壁中影响壳体强度的问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种电动牙刷震动马达,包括:上壳体、第一轴承、第二轴承以及驱动轴;所述上壳体的顶端开设有第一限位槽;所述第一轴承容纳在第一限位槽的内部,第一轴承的外环与第一限位槽的内侧壁相互固定连接;所述上壳体的底端设置有支撑块;所述支撑块上开设有第二限位槽,所述第二限位槽的内部还设置有限位板,所述限位板上固定设置有可供驱动轴穿过的通孔;所述第二轴承容纳在第二限位槽的内部,所述第二轴承的外环与第二限位槽的内侧壁相互固定连接;所述驱动轴的一端与第二轴承的内环固定连接,所述驱动轴的另一端依次穿过通孔以及第一轴承后延伸到上壳体的外部;所述驱动轴还与第一轴承的内环固定连接;所述第二轴承的外环的直径小于上壳体的内径。

[0008] 可选的,还包括:导磁臂;所述上壳体的两侧分别开设有一个条形槽;所述导磁臂的两端分别容纳在两个条形槽的内部。

[0009] 可选的,所述驱动轴上固定设置有永磁体,所述永磁体的外侧面呈弧形;所述导磁臂的内侧面上设置有可与永磁体的外侧面相适配的弧形。

[0010] 可选的,还包括:中壳体和驱动线圈;所述中壳体的顶端与上壳体的底端固定连接;所述中壳体的内部设置有横梁,所述横梁与导磁臂的中部相互固定连接;所述驱动线圈缠绕在横梁和导磁臂的外部。

[0011] 可选的,还包括下壳体;所述下壳体的内部开设有可容纳驱动线圈的凹槽;所述下壳体的顶端与中壳体的底端固定连接。

[0012] 可选的,两个所述条形槽的端部分别开设有卡槽,所述导磁臂的两端分别设置有

一个可与卡槽相卡接的卡块；两个所述卡块一一对应地容纳在两个卡槽的内部。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0014] 本实用新型提供一种电动牙刷震动马达,包括:上壳体、第一轴承、第二轴承以及驱动轴;所述上壳体的顶端开设有第一限位槽;所述第一轴承容纳在第一限位槽的内部,第一轴承的外环与第一限位槽的内侧壁相互固定连接;所述上壳体的底端设置有支撑块;所述支撑块上开设有第二限位槽,所述第二限位槽的内部还设置有限位板,所述限位板上固定设置有可供驱动轴穿过的通孔;所述第二轴承容纳在第二限位槽的内部,所述第二轴承的外环与第二限位槽的内侧壁相互固定连接;所述驱动轴的一端与第二轴承的内环固定连接,所述驱动轴的另一端依次穿过通孔以及第一轴承后延伸到上壳体的外部;所述驱动轴还与第一轴承的内环固定连接;所述第二轴承的外环的直径小于上壳体的内径;综上所述,本申请提出一种电动牙刷震动马达,通过设置直径小于上壳体内径的第二轴承,能够提高上壳体底端的注塑材料的厚度,提高上壳体的强度,避免外壳体在震动过程中发生变形,有效地提高了震动马达的使用寿命。同时在增加厚度之后能有效减少注塑后的缩水变形,提高装配精度,进而提升产品的性能。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本实用新型一种电动牙刷震动马达的立体示意图;

[0017] 图2是图1的内部结构爆炸示意图;

[0018] 图3是本实用新型的左视示意图;

[0019] 图4是图3的AA部位剖面图;

[0020] 图5是图4的A部位放大示意图;

[0021] 图6是图4的B部位放大示意图;

[0022] 图7是上壳体的内部结构剖面图;

[0023] 图8是上壳体的立体结构示意图;

[0024] 图9是导磁臂的立体结构示意图;

[0025] 图10是中壳体的立体结构示意图;

[0026] 图中,1、上壳体;11、第一限位槽;12、支撑块;13、第二限位槽;14、限位板;15、通孔;16、条形槽;17、卡槽;2、第一轴承;3、第二轴承;4、驱动轴;41、永磁体;5、中壳体;51、横梁;6、下壳体;61、凹槽;7、导磁臂;71、卡块;8、驱动线圈。

具体实施方式

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语

在本实用新型中的具体含义。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的,而不是指示或暗示所指装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0030] 实施例一

[0031] 如图1-10所示的一种电动牙刷震动马达,包括:上壳体1、第一轴承2、第二轴承3以及驱动轴4;所述上壳体1的顶端开设有第一限位槽11;所述第一轴承2容纳在第一限位槽11的内部,第一轴承2的外环与第一限位槽11的内侧壁相互固定连接;所述上壳体1的底端设置有支撑块12;所述支撑块12上开设有第二限位槽13,所述第二限位槽13的内部还设置有限位板14,所述限位板14上固定设置有可供驱动轴4穿过的通孔15;所述第二轴承3容纳在第二限位槽13的内部,所述第二轴承3的外环与第二限位槽13的内侧壁相互固定连接;所述驱动轴4的一端与第二轴承3的内环固定连接,所述驱动轴4的另一端依次穿过通孔15以及第一轴承2后延伸到上壳体1的外部;所述驱动轴4还与第一轴承2的内环固定连接;所述第二轴承3的外环的直径小于上壳体1的内径。

[0032] 具体来说,为了提高震动马达的上壳体1的强度,避免为了装配轴承影响震动马达的上壳体1的侧壁的厚度,影响马达的使用寿命,本申请提出一种电动牙刷的震动马达,在上壳体1的底端设置一个支撑块12,并且在支撑块12上开设第二限位槽13,利用支撑块12的支撑作用,避免震动马达的壳体在震动过程中发生变形。且第二轴承3的尺寸小于上壳体1的内部空腔的内径,也就是使用了小尺寸的轴承,能够提高上壳体1的侧壁的厚度,增强壳体的支撑强度,降低了损坏的概率,延长了马达的使用寿命。

[0033] 进一步的,还包括:导磁臂7;所述上壳体1的两侧分别开设有一个条形槽16;所述导磁臂7的两端分别容纳在两个条形槽16的内部。

[0034] 在本申请中,导磁臂7呈U形,导磁臂7的两端分别容纳在两个条形槽16的内部,能够利用上壳体1对导磁臂7提供一定的保护和限位,降低导磁臂7变形的概率。

[0035] 进一步的,所述驱动轴4上固定设置有永磁体41,所述永磁体41的外侧面呈弧形;所述导磁臂7的内侧面上设置有可与永磁体41的外侧面相适配的弧形。永磁体41的内部与驱动轴4固定连接,永磁体41的外部呈弧形,导磁臂7的内侧面也成弧形,与永磁体41相互匹配是指两个弧形呈同心设置,这样能够提高静磁扭力以及磁能有效转化率。

[0036] 进一步的,还包括:中壳体5和驱动线圈8;所述中壳体5的顶端与上壳体1的底端固

定连接;所述中壳体5的内部设置有横梁51,所述横梁51与导磁臂7的中部相互固定连接;所述驱动线圈8缠绕在横梁51和导磁臂7的外部。

[0037] 中壳体5提供支撑和连接作用,中壳体5与上壳体1相互固定,且中壳体5上的横梁51与导磁臂7的底部相互抵接,避免导磁臂7从上壳体1的条形槽16中脱落。横梁51还给驱动线圈8提供的定位作用,驱动线圈8缠绕在横梁51上的情况下,不会向左右两侧偏移。

[0038] 进一步的,还包括下壳体6;所述下壳体6的内部开设有可容纳驱动线圈8的凹槽61;所述下壳体6的顶端与中壳体5的底端固定连接。

[0039] 具体来说,下壳体6给线圈提供保护作用,避免线圈受到外部结构的碰撞发生损坏。在下壳体6与中壳体5之间相互连接的情况下,如果驱动线圈8的厚度超过中壳体5的厚度,其超出的部分就会容纳在下壳体6的凹槽61中,避免下壳体6与驱动线圈8之间发生干涉。

[0040] 进一步的,为了避免导磁臂7长时间受力发生变形,两个所述条形槽16的端部分别开设有卡槽17,所述导磁臂7的两端分别设置有一个可与卡槽17相卡接的卡块71;两个所述卡块71一一对应地容纳在两个卡槽17的内部。这样当导磁臂7的两端分别插接在条形槽16的内部的的情况下,导磁臂7的两端还会收到卡槽17的卡接作用。避免向外产生变形。

[0041] 综上所述,本申请提出一种电动牙刷震动马达,通过设置直径小于上壳体1内径的第二轴承3,能够提高上壳体1底端的注塑材料的厚度,提高上壳体1的强度,避免外壳体在震动过程中发生变形,有效地提高了震动马达的使用寿命。

[0042] 本实用新型并不局限于上述实施方式,如果对本实用新型的各种改动或变型不脱离本实用新型的精神和范围,倘若这些改动和变型属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

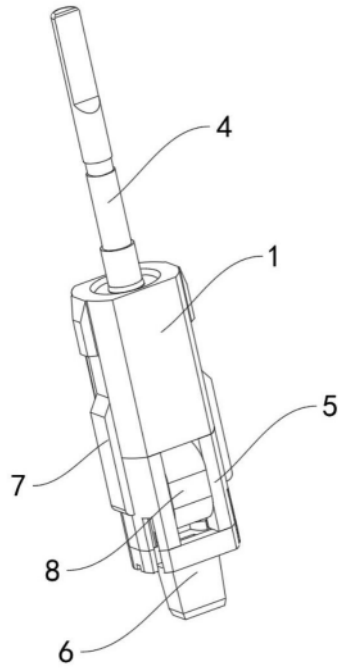


图1

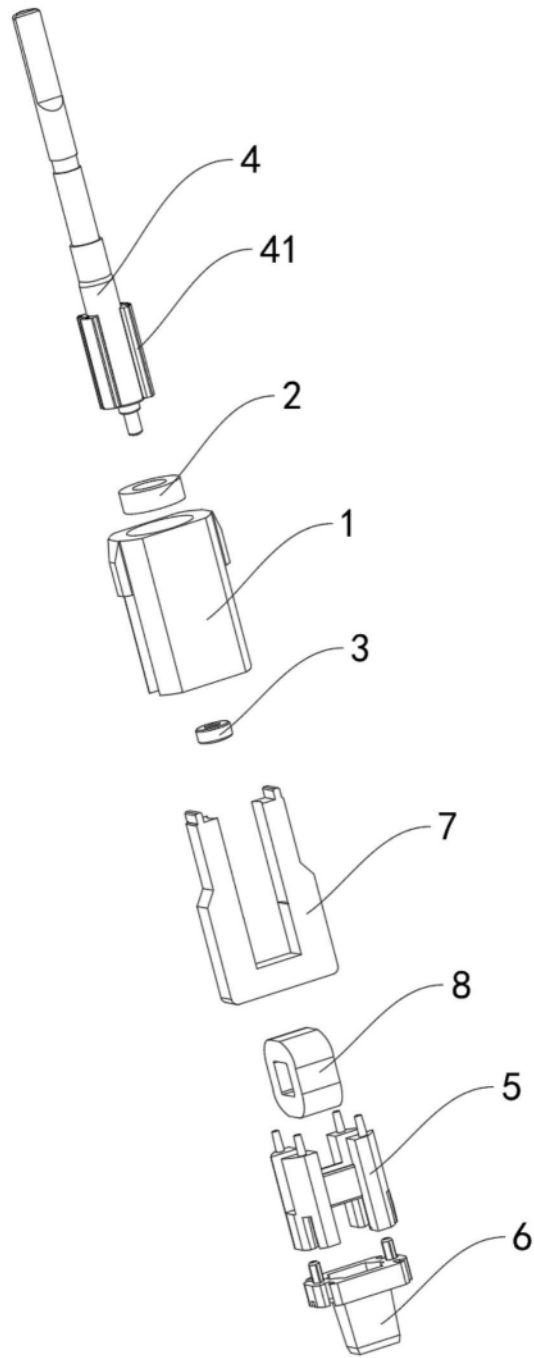


图2



图3

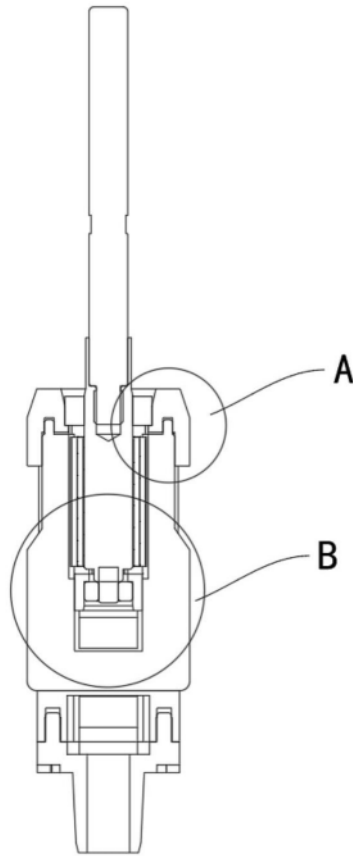


图4

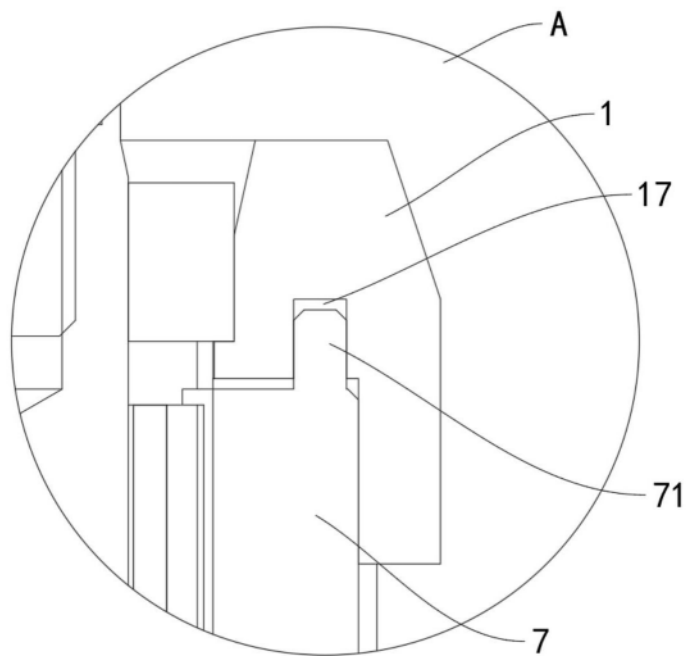


图5

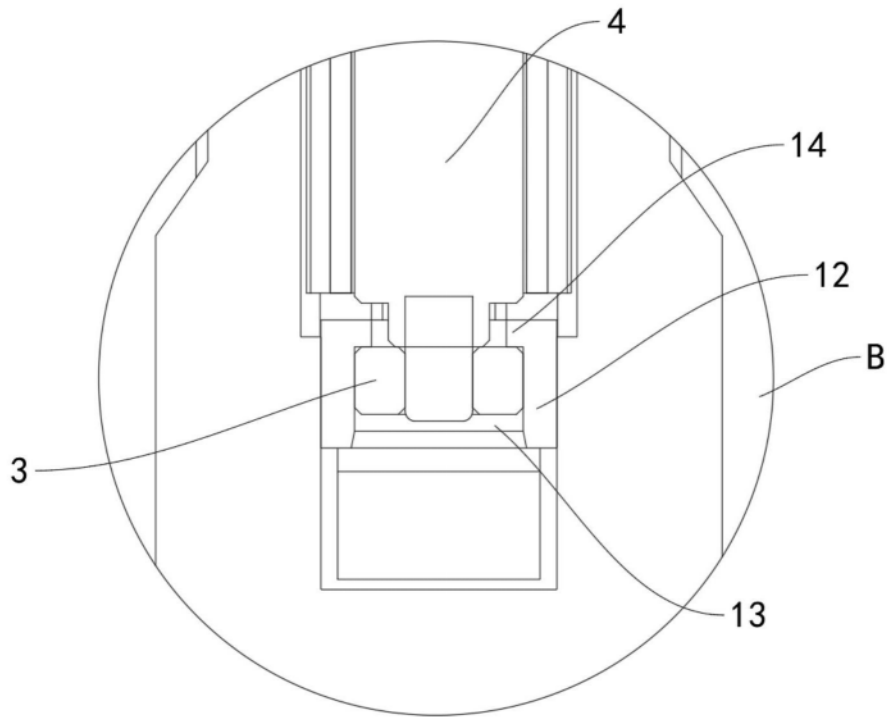


图6

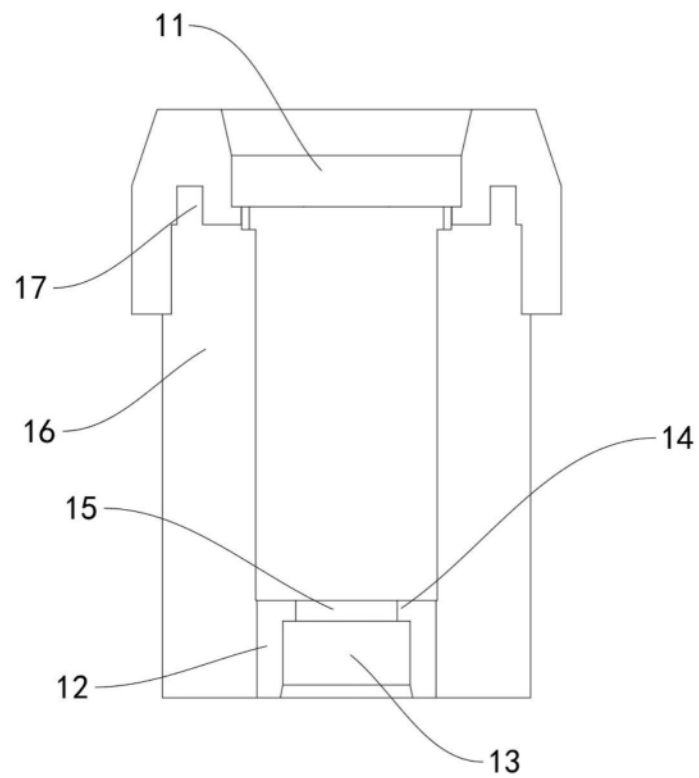


图7

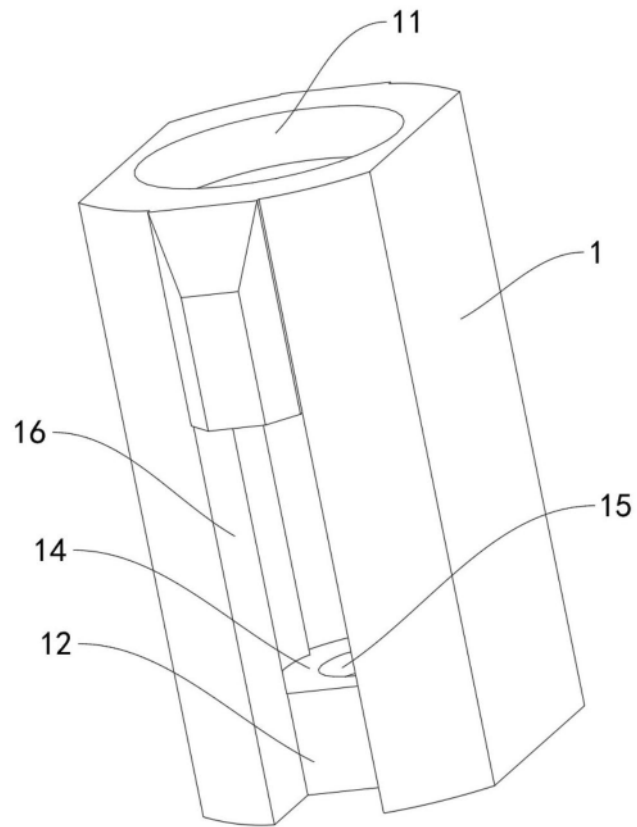


图8

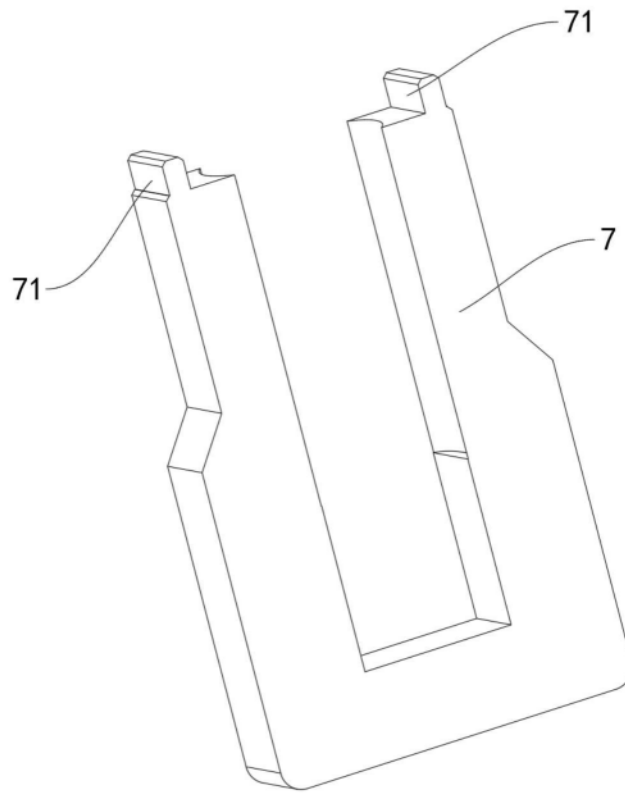


图9

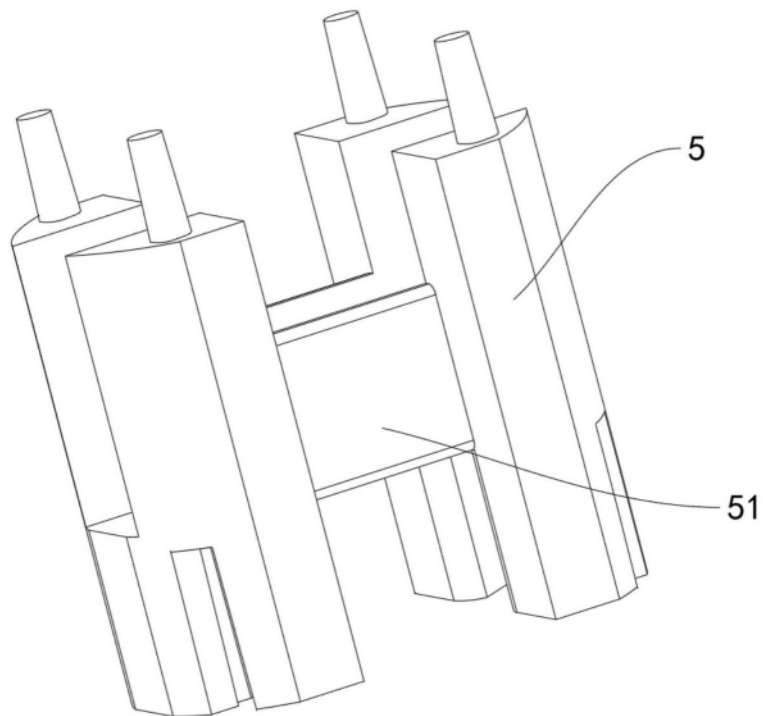


图10