



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210118480 U

(45)授权公告日 2020.02.28

(21)申请号 201920882330.6

(22)申请日 2019.06.13

(73)专利权人 绍兴艾柯电气有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞经济开发  
区腾达路11号

(72)发明人 黄安林 宇泰安 施锡宙 顾伟

(74)专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普  
通合伙) 33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

F16K 11/044(2006.01)

F16K 1/32(2006.01)

F16K 1/36(2006.01)

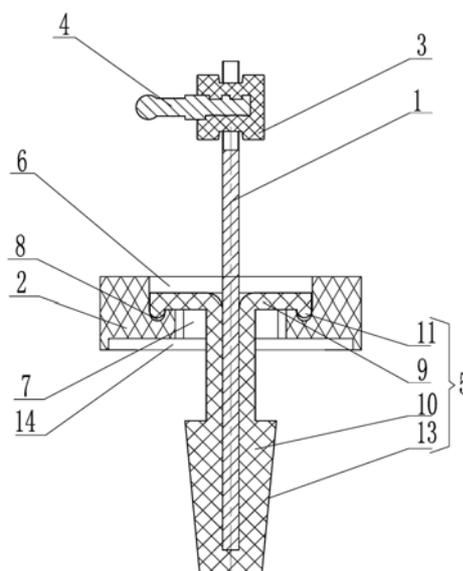
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

### (54)实用新型名称

一种杠杆式换向开关

### (57)摘要

本实用新型涉及阀体制造领域,尤其涉及一种杠杆式换向开关,包括竖向设置的阀口开关板和阀口密封套座,所述阀口开关板的上端连有水平滑动的滑块,滑块上连有用于与驱动部连接的连杆,所述阀口开关板的下端穿过阀口密封套座并连有阀口密封套,阀口密封套的上部与阀口密封套座连接;本实用新型优势在于阀口开关板在阀口密封套座处形成杠杆支点,通过驱动部带动滑块平移,从而使阀口开关板绕支点摆动,达到启闭阀体管路的目的,结构简单,生产方便,同时机械式的开关设计具有较高的稳定性。



1. 一种杠杆式换向开关,其特征在於:包括竖向设置的阀口开关板和阀口密封套座,所述阀口开关板的上端连有水平滑动的滑块,滑块上连有用于与驱动部连接的连杆,所述阀口开关板的下端穿过阀口密封套座并连有阀口密封套,阀口密封套的上部与阀口密封套座连接。

2. 如权利要求1所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述阀口密封套座的顶面上开设有凹槽,凹槽的底面上开设有用于连接阀口密封套的安装孔一和环槽一,环槽一沿安装孔一周向布置。

3. 如权利要求2所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述阀口密封套包括卡接在凹槽内的安装部,安装部的底面上设有位于环槽一内的安装环;所述安装部的底面穿过安装孔一并向下延伸形成密封部;所述安装部的顶面上开设有贯穿至密封部的长槽,阀口开关板的下端通过长槽与阀口密封套连接。

4. 如权利要求3所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述密封部左、右两侧的侧面均为斜面,斜面上端至阀口开关板的距离大于斜面下端至阀口开关板的距离,所述斜面的倾斜角度在 $2^{\circ}$ — $10^{\circ}$ 之间。

5. 如权利要求2所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述阀口密封套座的底面上开设有圆槽,安装孔一位于圆槽内。

6. 如权利要求1所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述滑块与连杆相对的面上开设有用于固定连杆的安装孔二。

7. 如权利要求6所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述安装孔二的内壁上开设有若干个卡槽,连杆上设有与卡槽相配合的卡块。

8. 如权利要求1所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述阀口开关板与滑块连接的一端开设有缺口,滑块的侧壁上开设有用于容纳缺口的环槽二。

9. 如权利要求8所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述环槽二竖向的侧壁的中間均凸起,且环槽二竖向的侧壁从中间向上下两侧倾斜。

10. 如权利要求2所述的一种杠杆式换向开关,其特征在於:所述阀口密封套座的顶面和底面上均设有定位柱。

## 一种杠杆式换向开关

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀体制造领域,尤其涉及一种杠杆式换向开关。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车热管理系统主要包含电池热管理系统、电机热管理系统及空调系统,实现以上热管理的智能化、集成化,需要将三大热管理系统合理的串并联,并通过水阀对管路中的流量进行合理控制,现有的水阀内启闭管路的开关主要是电磁式的,电磁开关结构复杂,制作成本较高,并且电磁水阀作为为电器件,强烈高频的震动工作环境会严重缩短开关的寿命和控制精度。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种杠杆式换向开关,用于提高水阀内开关的稳定性,简化开关的结构和制造成本。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种杠杆式换向开关,包括竖向设置的阀口开关板和阀口密封套座,所述阀口开关板的上端连有水平滑动的滑块,滑块上连有用于与驱动部连接的连杆,所述阀口开关板的下端穿过阀口密封套座并连有阀口密封套,阀口密封套的上部与阀口密封套座连接。

[0006] 进一步的,所述阀口密封套座的顶面上开设有凹槽,凹槽的底面上开设有用于连接阀口密封套的安装孔一和环槽一,环槽一沿安装孔一周向布置。

[0007] 进一步的,所述阀口密封套包括卡接在凹槽内的安装部,安装部的底面上设有位于环槽一内的安装环;所述安装部的底面穿过安装孔一并向下延伸形成密封部;所述安装部的顶面上开设有贯穿至密封部的长槽,阀口开关板的下端通过长槽与阀口密封套连接。

[0008] 进一步的,所述密封部左、右两侧的侧面均为斜面,斜面上端至阀口开关板的距离大于斜面下端至阀口开关板的距离,所述斜面的倾斜角度在 $2^{\circ}$ — $10^{\circ}$ 之间。

[0009] 进一步的,所述阀口密封套座的底面上开设有圆槽,安装孔一位于圆槽内。

[0010] 进一步的,所述滑块与连杆相对的面上开设有用于固定连杆的安装孔二。

[0011] 进一步的,所述安装孔二的内壁上开设有若干个卡槽,连杆上设有与卡槽相配合的卡块。

[0012] 进一步的,所述阀口开关板与滑块连接的一端开设有缺口,滑块的侧壁上开设有用于容纳缺口的环槽二。

[0013] 进一步的,所述环槽二竖向的侧壁的中间均凸起,且环槽二竖向的侧壁从中间向上下两侧倾斜。

[0014] 进一步的,所述阀口密封套座的顶面和底面上均设有定位柱。

[0015] 本实用新型的优点在于:阀口开关板在阀口密封套座处形成杠杆支点,通过驱动部带动滑块平移,从而使阀口开关板绕支点摆动,达到启闭阀体管路的目的,结构简单,生产方便,同时机械式的开关设计具有较高的稳定性。

## 附图说明

- [0016] 图1为杠杆式换向开关的剖视示意图；
- [0017] 图2为阀口开关板的构造示意图；
- [0018] 图3为滑块的构造示意图；
- [0019] 图4为连杆的构造示意图；
- [0020] 图5为阀口密封套的构造示意图；
- [0021] 图6为阀口密封套座的构造示意图；
- [0022] 图7为阀口密封套座的俯视示意图；
- [0023] 图8为阀口密封套座的仰视示意图；
- [0024] 图9为杠杆式换向开关安装在阀体内的剖视示意图；
- [0025] 图10为图9中的A部放大图；
- [0026] 图11为图10中杠杆式换向开关动作后的状态示意图；
- [0027] 图12为密封部的斜面的倾斜角度示意图；
- [0028] 标号说明
- [0029] 阀口开关板1, 阀口密封套座2, 滑块3, 连杆4, 阀口密封套5, 凹槽6, 安装孔一7, 环槽一8, 安装部9, 密封部10, 安装环11, 长槽12, 斜面13, 圆槽14, 安装孔二15, 缺口16, 环槽二17, 限位孔18, 间隙19, 卡块20, 定位柱21, 线性电机22, 电机座23, 阀座24, 阀口 25, O型密封圈26。

## 具体实施方式

- [0030] 以下结合实施例对本发明作进一步详细描述。
- [0031] 本实施例提出一种杠杆式换向开关, 如图1至8所示, 包括竖向设置的阀口开关板1和阀口密封套座2, 其中, 阀口密封套座2的顶面上开设有凹槽6, 凹槽6的底面上开设有用于连接阀口密封套5的安装孔一7和环槽一8, 环槽一8沿安装孔一周向布置, 阀口密封套座2的底面上开设有圆槽14, 安装孔一7位于圆槽14内; 阀口开关板1的上端连有水平滑动的滑块3, 滑块3上连有用于与驱动部连接的连杆4, 所述阀口开关板1的下端穿过安装孔一7并连有阀口密封套5, 所述阀口密封套5包括卡接在凹槽6内的安装部9, 安装部9的底面上设有位于环槽一8内的安装环11; 所述安装部9的底面穿过安装孔一7并向下延伸形成密封部10; 所述安装部9的顶面上开设有贯穿至密封部10的长槽12, 阀口开关板1的下端通过长槽12与阀口密封套5连接。
- [0032] 为了方便说明该杠杆式换向开关的使用原理, 将该杠杆式换向开关安装于如图9和10所示的阀体内, 阀体包括电机座23和阀座24, 电机座23的侧壁上连有线性电机22, 电机座23的底面上开设有限位孔18, 所述阀口开关板1的一端位于电机座23的腔体内, 连杆4与线性电机22的伸缩端连接, 阀口开关板1的另一端穿过限位孔18进入阀座24内, 限位孔18与阀口开关板1之间留有间隙19, 阀口密封套座2连接在电机座23和阀座24之间。阀座24内包括有两个相对设置的阀口25, 阀口密封套5的密封部10位于两个阀口25之间。使用时, 线性电机22伸缩带动滑块3左右滑动, 由于阀口开关板1在阀口密封套座2处形成杠杆支点, 当滑块3左右滑动时, 阀口开关板1能够绕支点摆动(阀口密封套5为橡胶, 所以摆动不会因阀口密封套5的硬度而限制, 本实施例中阀口密封套5的材质为EPDM), 当滑块3向左运行时, 阀口

密封套5向右摆动封闭右边的阀口25,如图11所示。阀口开关板1摆动的幅度由电机座23的限位孔18确定,限位孔18与阀口开关板1之间的间隙19越大,阀口开关板1的倾斜角度就越大。阀口密封套5上圆槽14的设计是为了方便安装O型密封圈26,以提高整个阀体的密封性。同时,阀口密封套座2的顶面和底面上均设有定位柱21,电机座23和阀座24上设有与定位柱21相匹配的定位孔,以方便阀口密封套座2与电机座23、阀座24之间的连接。

[0033] 为了方便阀口密封套5的密封部10对阀口25进行密封,本实施例密封部10左、右两侧的侧面均为斜面13,斜面13上端至阀口开关板1的距离大于斜面13下端至阀口开关板1的距离,斜面13的倾斜度与阀口开关板1的最大倾斜角度相同,作为优选,斜面13的倾斜角度在 $2^{\circ}$ — $10^{\circ}$ 之间。如图11所示,当密封部10倾斜时,斜面13与阀口25正好相对,使得阀口25的每一处都能够被密封住。

[0034] 滑块3与连杆4的连接方式如下所示:滑块3与连杆4相对的面上开设有用于固定连杆4的安装孔二15,安装孔二15的内壁上开设有若干个卡槽,连杆4上设有与卡槽相配合的卡块20。

[0035] 本实施例中,阀口开关板1与滑块3连接的一端开设有缺口16,滑块3的侧壁上开设有用于容纳缺口16的环槽二17,环槽二17竖向的侧壁的中部均凸起,且环槽二17竖向的侧壁从中间凸起处向上下两侧倾斜。当滑块3左右移动时,竖向侧壁这样的设计能够与倾斜的阀口开关板1贴合,使得整个结构更加合理。

[0036] 本实施例中将杠杆式换向开关应用于阀体内不是对本发明创造的限定,凡利用此构思对本发明创造进行非实质性的改动,均应落入本发明创造的保护范围。

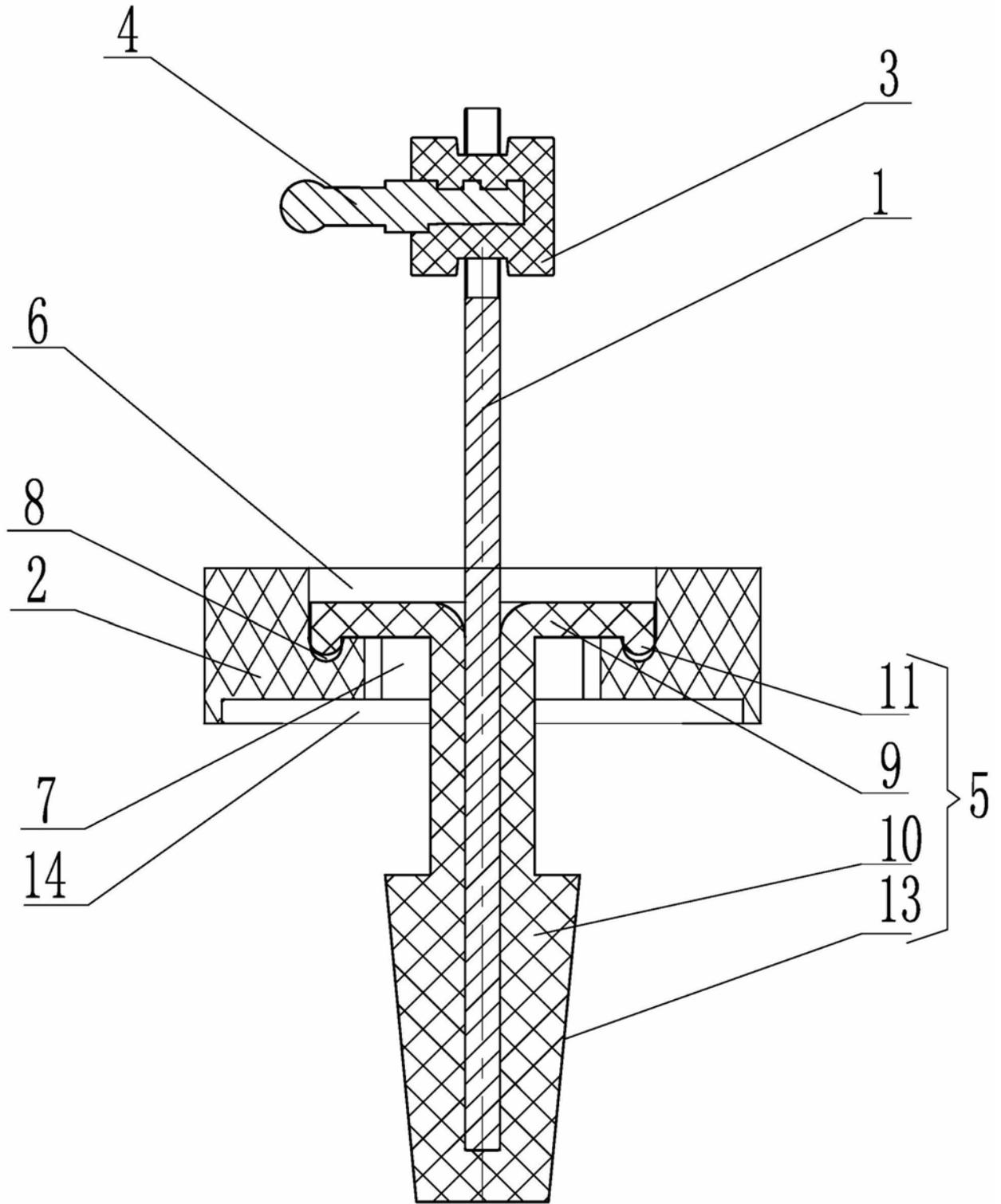


图1

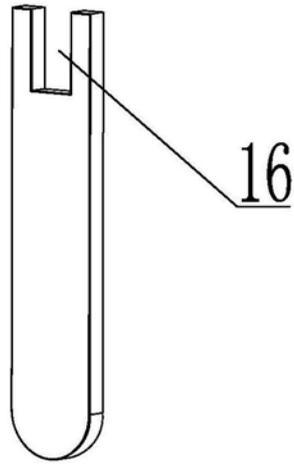


图2

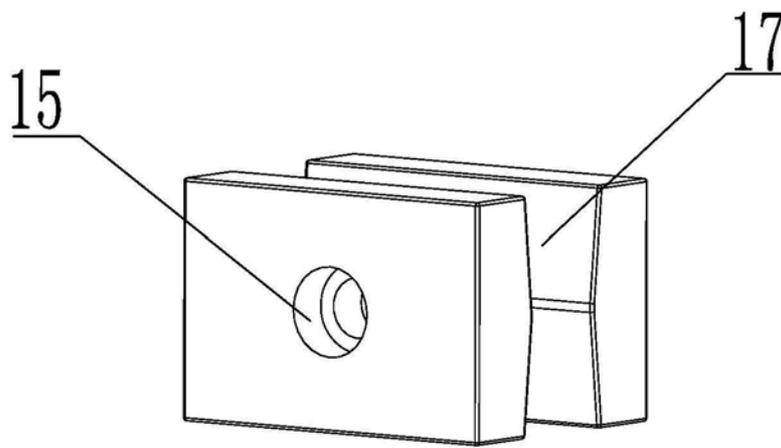


图3

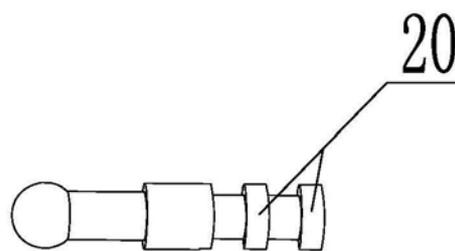


图4

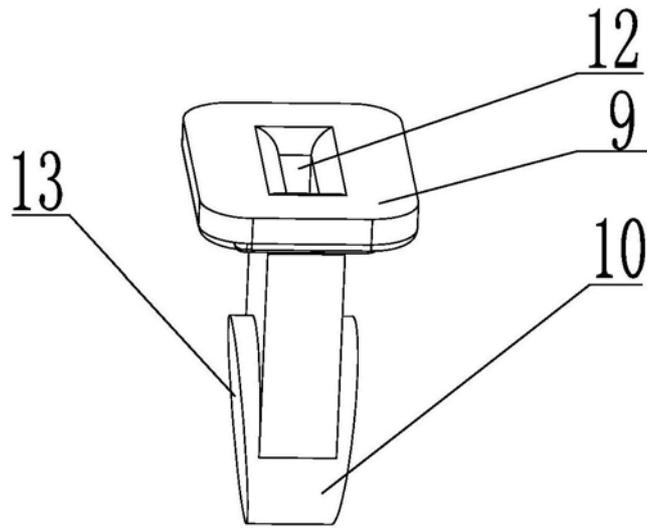


图5

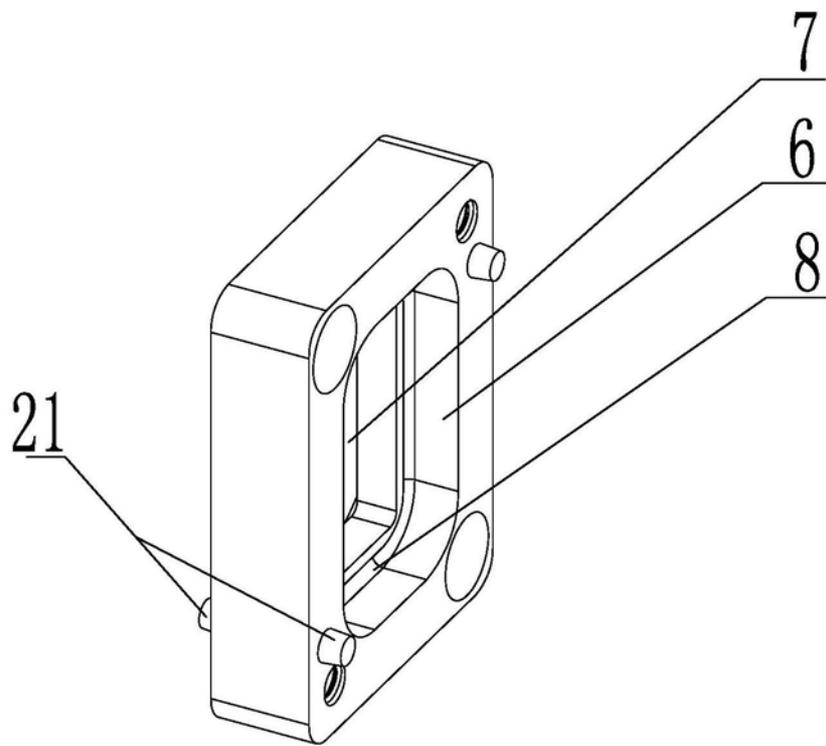


图6

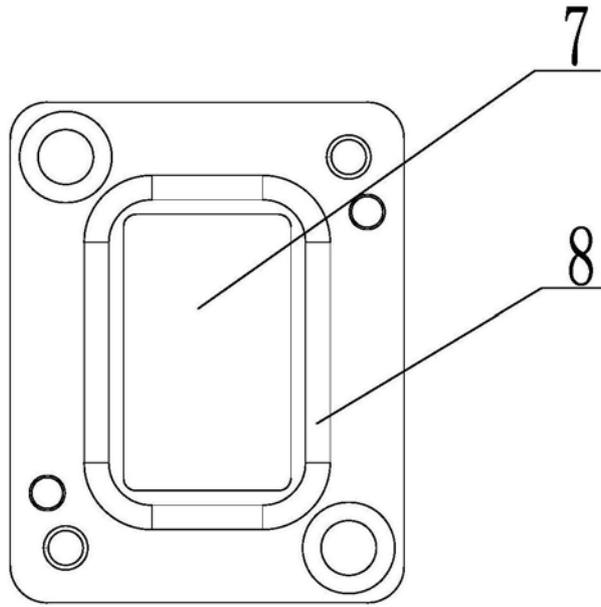


图7

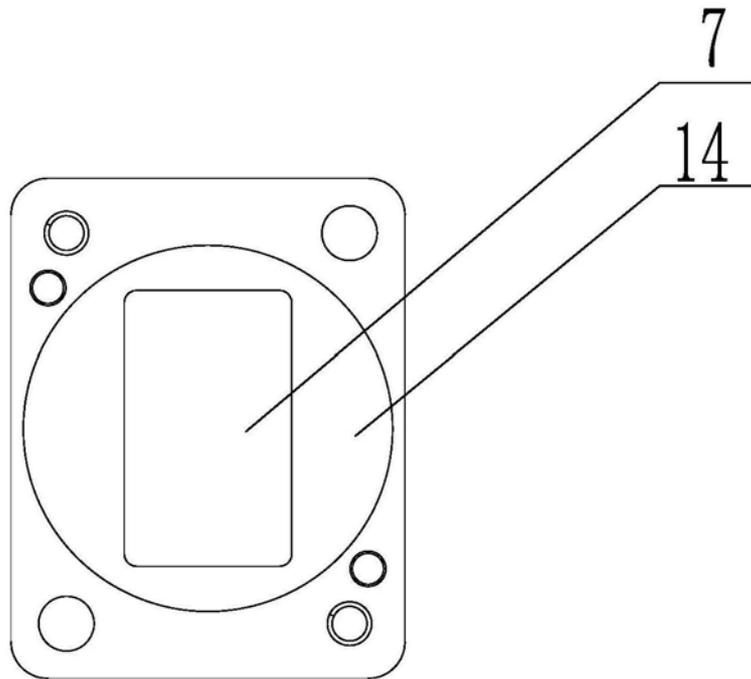


图8

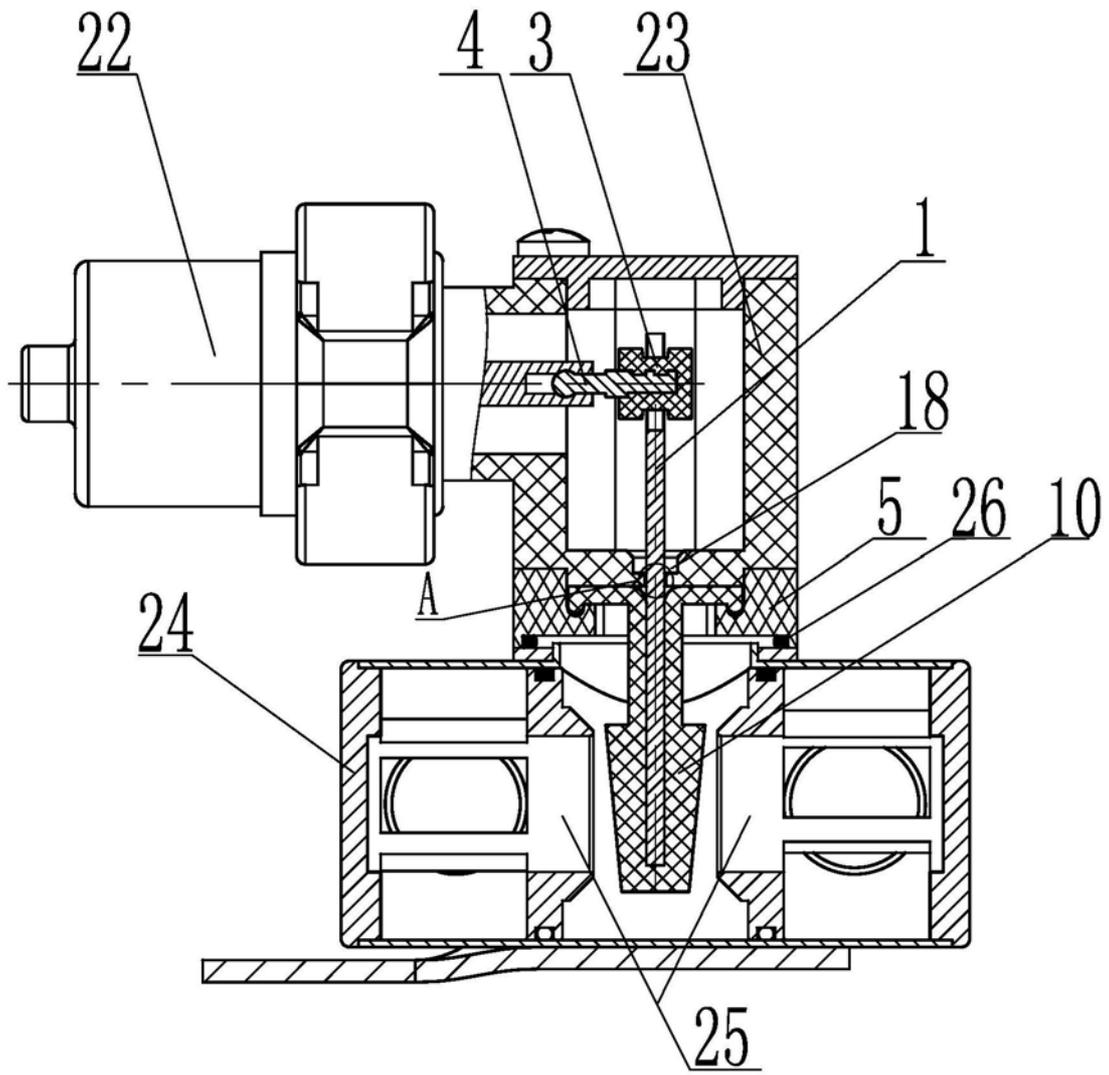


图9

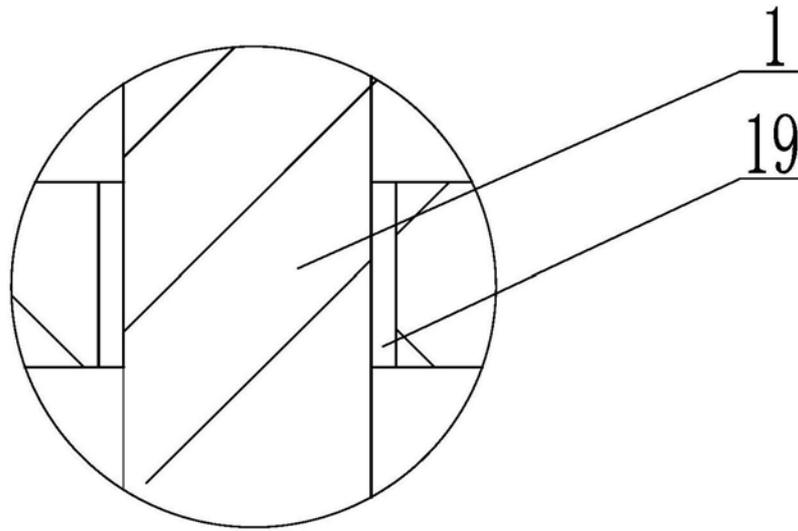


图10



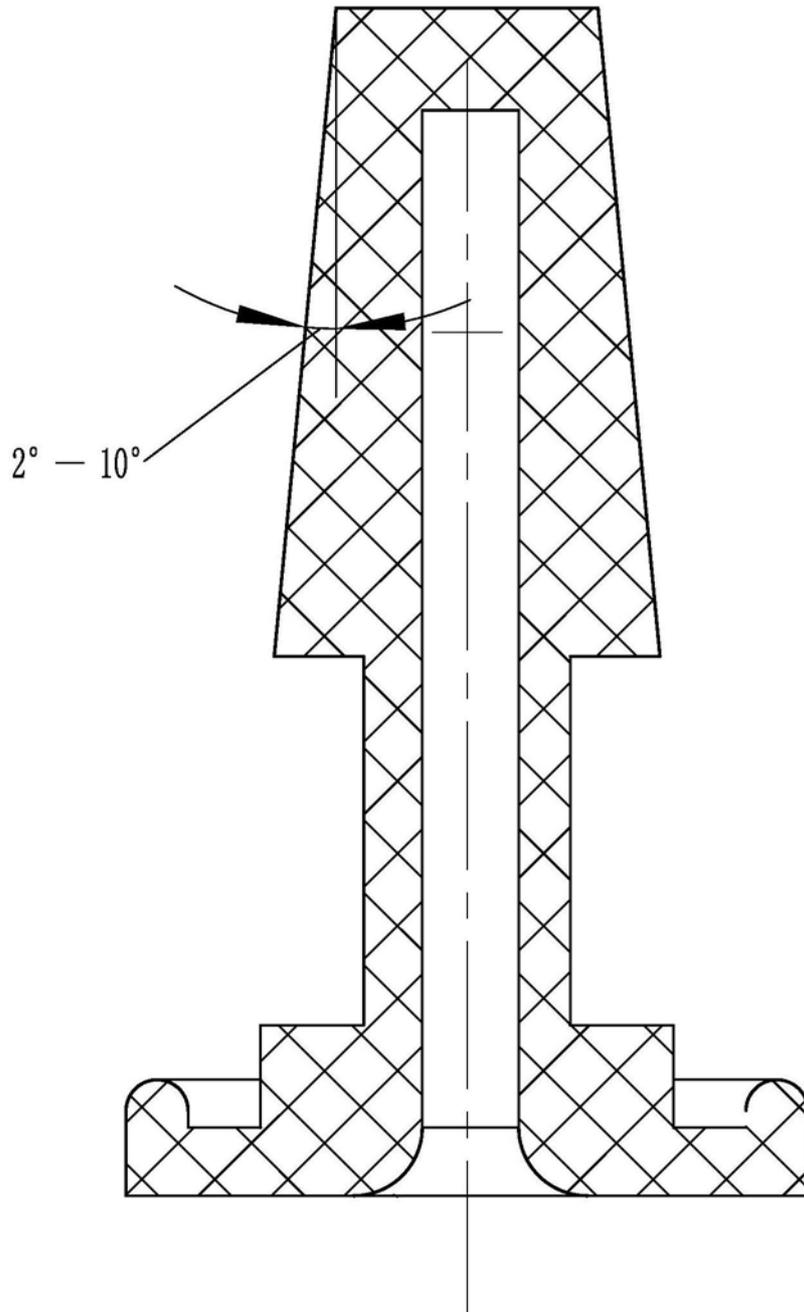


图12