



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221437825 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202323658328.6

(22) 申请日 2023.12.29

(73) 专利权人 廊坊市金色时光科技发展有限公司

地址 065000 河北省廊坊市经济技术开发区耀华道18号廊坊天海项目1期TH-2-7#101-04

(72) 发明人 张海涛 尤立会

(74) 专利代理机构 天津市鼎拓知识产权代理有限公司 12233

专利代理师 陈盼盼

(51) Int. Cl.

B60N 2/66 (2006.01)

B60N 2/90 (2018.01)

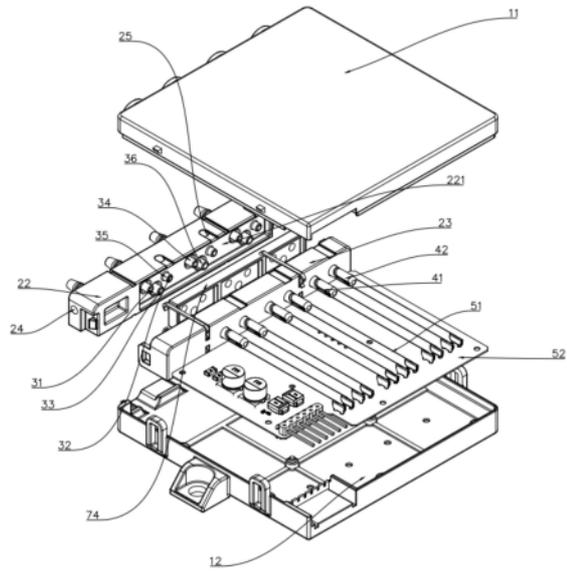
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种记忆合金丝气动调节控制装置

(57) 摘要

本申请提出一种记忆合金丝气动调节控制装置,包括内部设有电路板的控制器壳体、设于控制器壳体内部的配气机构、与配气机构对应设置的控制机构;配气机构包括具有出气口、充气口、泄气口的配气腔室,控制机构包括与充气口和泄气口对应设置的充气阀体和泄气阀体;还包括与充气阀体和泄气阀体连接的记忆合金丝,通过记忆合金丝拉动充气阀体或泄气阀体移动。使用时,在出气口处连接用气装置,通过记忆合金丝控制充气阀体或泄气阀体移动来实现用气装置的充气、保压、泄气,与现有技术中的电磁阀组相比,通过记忆合金丝来控制的腰托控制装置结构较为简单且体积较小。



1. 一种记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,包括:

控制器壳体(1),所述控制器壳体(1)内具有第一空间,所述第一空间内设有电路板(52);

所述电路板(52)至少一侧设有配气机构,所述配气机构包括至少一个配气组件(2),所述配气组件(2)包括配气腔室(21),所述配气腔室(21)沿第一方向包括密封连接的第一侧壁(22)和第二侧壁(23),所述第一侧壁(22)和所述第二侧壁(23)之间形成第一腔体(211),所述电路板(52)设于所述第二侧壁(23)远离所述第一侧壁(22)端;所述第一侧壁(22)内具有延伸方向为第二方向的充气通道(24),所述第一侧壁(22)靠近所述第二侧壁(23)端设有与所述充气通道(24)连通的充气口(31)、与所述第一空间连通的泄气口(32),与外界连通的出气口(33);所述第二方向与所述第一方向垂直;

控制机构,所述控制机构与所述配气机构对应设置,且所述控制机构包括与所述配气组件(2)对应的控制组件,所述控制组件包括沿所述第二方向分布设置的泄气阀体(42)和充气阀体(41),所述泄气阀体(42)和充气阀体(41)的尾端均伸出所述第一腔体(211)之外;

所述泄气阀体(42)和所述充气阀体(41)尾端均连接有记忆合金丝(51),所述记忆合金丝(51)的两端与所述电路板(52)连接,通过所述记忆合金丝(51)控制同一所述配气腔室(21)的所述泄气阀体(42)或所述充气阀体(41)沿所述第一方向移动,实现打开所述充气口(31),封闭所述泄气口(32);或者封闭所述充气口(31)和所述泄气口(32);或者封闭所述充气口(31)且打开所述泄气口(32)。

2. 根据权利要求1所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述第二侧壁(23)设有两个分别与所述泄气口(32)和所述充气口(31)对应的第一通孔,所述充气阀体(41)和所述泄气阀体(42)分别贯穿对应的所述第一通孔,并与所述第一通孔密封连接,当所述记忆合金丝(51)得电后,可驱动所述充气阀体(41)或所述泄气阀体(42)在所述第一通孔向远离所述第一侧壁(22)端移动。

3. 根据权利要求1所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述第一侧壁(22)内设有泄气通道(25),所述泄气通道(25)的延伸方向为第三方向,所述第三方向与所述第一方向和所述第二方向垂直,所述泄气通道(25)一端与所述泄气口(32)连通,另一端具有第一开口,所述第一开口与所述第一空间连通。

4. 根据权利要求3所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述第一侧壁(22)和所述第二侧壁(23)的顶部设有流通通道(26),所述流通通道(26)与所述第一开口连通,由所述泄气口(32)排出的气体可通过所述流通通道(26)为所述记忆合金丝(51)降温。

5. 根据权利要求1所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述配气腔室(21)的一端设有充气腔室(6),所述充气腔室(6)沿所述第一方向分布设有与所述第一侧壁(22)连接的第一配气块(61),和与所述第二侧壁(23)连接的第二配气块(62),所述第一配气块(61)内具有与所述充气通道(24)连通的供气通道,所述供气通道与气源连通。

6. 根据权利要求1所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,当所述配气机构包括两个及两个以上所述配气组件(2)时,各所述配气组件(2)沿所述第二方向分布设置,各所述配气组件(2)的所述配气腔室(21)之间独立密封连接,与所述配气组件(2)对应的所述控制组件沿所述第二方向分布设置,且与各不同所述控制组件的所述充气阀体(41)和所述泄气阀体(42)连接的所述记忆合金丝(51)沿所述第二方向分布设置。

7. 根据权利要求1所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述第一侧壁(22)和所述第二侧壁(23)通过超声波焊接,所述第一侧壁(22)和所述第二侧壁(23)之间设有阻挡墙(75),所述阻挡墙(75)用于避免焊渣进入所述第一腔体(211)。

8. 根据权利要求3所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述配气腔室(21)外设有固定组件,所述固定组件包括沿所述第三方向的两端设有固定结构(73),各所述固定结构(73)用于对所述第一侧壁(22)和所述第二侧壁(23)相互远离的外壁施加沿所述第一方向的作用力,挤压所述第一侧壁(22)和第二侧壁(23)。

9. 根据权利要求8所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述第一侧壁(22)和所述第二侧壁(23)之间设有密封墙(74),用于提高所述第一侧壁(22)和所述第二侧壁(23)连接的密封性。

10. 根据权利要求2所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述第二侧壁(23)与所述泄气口(32)和所述充气口(31)对应处分别设有第三凹槽(232),所述第三凹槽(232)的开口方向朝向所述第一侧壁(22)侧,贯穿所述第三凹槽(232)的底壁设有所述第一通孔;所述泄气阀体(42)和所述充气阀体(41)均包括:

阀杆(43),所述阀杆(43)的延伸方向为所述第一方向,所述阀杆(43)的尾端与所述记忆合金丝(51)连接;

阻挡部(44),所述阻挡部(44)设于所述阀杆(43)远离所述记忆合金丝(51)端,所述阻挡部(44)的外径大于所述阀杆(43)的外径;

弹性密封体(45),所述弹性密封体(45)套设于所述阀杆(43)外,设于所述阻挡部(44)靠近所述记忆合金丝(51)侧;当所述记忆合金丝(51)通电后拉动所述阀杆(43)向远离所述充气通道(24)端移动,此时所述弹性密封体(45)在所述第三凹槽(232)的底壁和所述阻挡部(44)的作用下处于蓄力状态,当所述记忆合金丝(51)断电后,所述弹性密封体(45)处于释力状态,驱动所述阀杆(43)向靠近所述充气通道(24)端移动。

11. 根据权利要求10所述的记忆合金丝气动调节控制装置,其特征在于,所述弹性密封体(45)包括套设于所述阀杆(43)外的密封环(451),以及套设于所述密封环(451)外的复位弹簧(452),所述密封环(451)一端与所述阻挡部靠近所述记忆合金丝端抵触或连接,另一端与所述第三凹槽(232)的底壁抵触或连接;当所述弹性密封体(45)处于蓄力状态时,所述复位弹簧(452)的一端与所述阻挡部(44)抵接,另一端与所述第三凹槽(232)的底壁抵接。

一种记忆合金丝气动调节控制装置

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车技术领域,具体涉及一种记忆合金丝气动调节控制装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,对乘坐车辆时的乘坐体验产生了更高的要求。为了能够在乘坐车辆的过程中有更舒适的驾乘体验,车辆研发人员在车辆座椅上安装腰托装置,可对乘坐人员的腰部进行按摩。

[0003] 现有的腰托装置通过控制装置对气路进行控制来实现腰托装置的按摩功能,控制装置多通过电磁阀组来实现控制功能,但是电磁阀组体积大加工组装复杂。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,本申请旨在提供一种记忆合金丝气动调节控制装置,包括:

[0005] 控制器壳体,所述控制器壳体内具有第一空间,所述第一空间内设有电路板;

[0006] 所述电路板至少一侧设有配气机构,所述配气机构包括至少一个配气组件,所述配气组件包括配气腔室,所述配气腔室沿第一方向包括密封连接的第一侧壁和第二侧壁,所述第一侧壁和所述第二侧壁之间形成第一腔体,所述电路板设于所述第二侧壁远离所述第一侧壁端;所述第一侧壁内具有延伸方向为第二方向的充气通道,所述第一侧壁靠近所述第二侧壁端设有与所述充气通道连通的充气口、与所述第一空间连通的泄气口,与外界连通的出气口;所述第二方向与所述第一方向垂直;

[0007] 控制机构,所述控制机构与所述配气机构对应设置,且所述控制机构包括与所述配气组件对应的控制组件,所述控制组件包括沿所述第二方向分布设置的泄气阀体和充气阀体,所述泄气阀体和充气阀体的尾端均伸出所述第一腔体之外;

[0008] 所述泄气阀体和所述充气阀体尾端均连接有记忆合金丝,所述记忆合金丝的两端与所述电路板连接,通过所述记忆合金丝控制同一所述配气腔室的所述泄气阀体或所述充气阀体沿所述第一方向移动,实现打开所述充气口,封闭所述泄气口;或者封闭所述充气口和所述泄气口;或者封闭所述充气口且打开所述泄气口。

[0009] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第二侧壁设有两个分别与所述泄气口和所述充气口对应的第一通孔,所述充气阀体和所述泄气阀体分别贯穿对应的所述第一通孔,并与所述第一通孔密封连接,当所述记忆合金丝通电后,可驱动所述充气阀体或所述泄气阀体在所述第一通孔向远离所述第一侧壁端移动。

[0010] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一侧壁内设有泄气通道,所述泄气通道的延伸方向为第三方向,所述第三方向与所述第一方向和所述第二方向垂直,所述泄气通道一端与所述泄气口连通,另一端具有第一开口,所述第一开口与所述第一空间连通。

[0011] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一侧壁和所述第二侧壁的顶部设有流通通道,所述流通通道与所述第一开口连通,由所述泄气口排出的气体可通过所述流通通

道为所述记忆合金丝降温。

[0012] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述配气腔室的一端设有充气腔室,所述充气腔室沿所述第一方向分布设有与所述第一侧壁连接的第一配气块,和与所述第二侧壁连接的第二配气块,所述第一配气块内具有与所述充气通道连通的供气通道,所述供气通道与气源连通。

[0013] 根据本申请实施例提供的技术方案,当所述配气机构包括两个及两个以上所述配气组件时,各所述配气组件沿所述第二方向分布设置,各所述配气组件的所述配气腔室之间独立密封连接,与所述配气组件对应的所述控制组件沿所述第二方向分布设置,且与各不同所述控制组件的所述充气阀体和所述泄气阀体连接的所述记忆合金丝沿所述第二方向分布设置。

[0014] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一侧壁和所述第二侧壁通过超声波焊接,所述第一侧壁和所述第二侧壁之间设有阻挡墙,所述阻挡墙用于避免焊渣进入所述第一腔体。

[0015] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述配气腔室外设有固定组件,所述固定组件包括沿所述第三方向的两端设有固定结构,各所述固定结构用于对所述第一侧壁和所述第二侧壁相互远离的外壁施加沿所述第一方向的作用力,挤压所述第一侧壁和第二侧壁。

[0016] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一侧壁和所述第二侧壁之间设有密封墙,用于提高所述第一侧壁和所述第二侧壁连接的密封性。

[0017] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第二侧壁与所述泄气口和所述充气口对应处分别设有第三凹槽,所述第三凹槽的开口方向朝向所述第一侧壁侧,贯穿所述第三凹槽的底壁设有所述第一通孔;所述泄气阀体和所述充气阀体均包括:

[0018] 阀杆,所述阀杆的延伸方向为所述第一方向,所述阀杆的尾端与所述记忆合金丝连接;

[0019] 阻挡部,所述阻挡部设于所述阀杆远离所述记忆合金丝端,所述阻挡部的外径大于所述阀杆的外径;

[0020] 弹性密封体,所述弹性密封体套设于所述阀杆外,设于所述阻挡部靠近所述记忆合金丝侧;当所述记忆合金丝通电后拉动所述阀杆向远离所述充气通道端移动,此时所述弹性密封体在所述第三凹槽的底壁和所述阻挡部的作用下处于蓄力状态,当所述记忆合金丝断电后,所述弹性密封体处于释力状态,驱动所述阀杆向靠近所述充气通道端移动。

[0021] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述弹性密封体包括套设于所述阀杆外的密封环,以及套设于所述密封环外的复位弹簧,所述密封环一端与所述阻挡部靠近所述记忆合金丝端抵触或连接,另一端与所述第三凹槽的底壁抵触或连接;当所述弹性密封体处于蓄力状态时,所述复位弹簧的一端与所述阻挡部抵接,另一端与所述第三凹槽的底壁抵接。

[0022] 综上所述,本申请提出一种记忆合金丝气动调节控制装置,包括内部设有电路板的控制器壳体、设于控制器壳体内的配气机构、与配气机构对应设置的控制机构;配气机构包括具有出气口、充气口、泄气口的配气腔室,控制机构包括与充气口和泄气口对应设置的充气阀体和泄气阀体;还包括与充气阀体和泄气阀体连接的记忆合金丝,通过记忆合金丝拉动充气阀体或泄气阀体移动。使用时,在出气口处连接用气装置,通过记忆合金丝控制充气阀体或泄气阀体移动来实现用气装置的充气、保压、泄气,与现有技术中的电磁阀组相

比,通过记忆合金丝来控制的腰托控制装置结构较为简单且体积较小。

附图说明

- [0023] 图1为本申请实施例1提供的记忆合金丝气动调节控制装置的结构示意图;
- [0024] 图2为图1旋转180°后的结构示意图;
- [0025] 图3为本申请实施例1提供的记忆合金丝气动调节控制装置的侧视图;
- [0026] 图4为图3中B-B的剖视图;
- [0027] 图5为图3中C-C的剖视图;
- [0028] 图6为图4中D-D的剖视图;
- [0029] 图7为本申请实施例1提供的记忆合金丝气动调节控制装置的俯视示意图;
- [0030] 图8为图7中E-E的剖视图;
- [0031] 图9为本申请实施例1提供的固定组件的结构示意图;
- [0032] 图10为本申请实施例1提供的密封墙靠近所述第一侧壁端的结构示意图;
- [0033] 图11图10中密封墙的另一面的结构示意图;
- [0034] 图12为本申请实施例2提供的第一侧壁靠近第二侧壁端的结构示意图;
- [0035] 图13为本申请实施例2提供的具有阻挡墙的记忆合金丝气动调节控制装置的侧视图;
- [0036] 图14为图13中F-F的剖视图;
- [0037] 图15为本申请实施例1提供的弹性密封体为弹性密封圈的充气阀体或泄气阀体的结构示意图;
- [0038] 图16为本申请实施例1提供的弹性密封体包括密封环和复位弹簧的充气阀体或泄气阀体的结构示意图;
- [0039] 图17为图16中G-G的剖视图。
- [0040] 1、控制器壳体;11、上壳体;12、下壳体;2、配气组件;21、配气腔室;211、第一腔体;22、第一侧壁;221、第一凹槽;23、第二侧壁;231、第二凹槽;232、第三凹槽;24、充气通道;25、泄气通道;26、流通通道;27、出气嘴;28、密封件;31、充气口;32、泄气口;33、出气口;34、充气管;35、泄气管;36、出气管;41、充气阀体;42、泄气阀体;43、阀杆;431、挂接槽;44、阻挡部;45、弹性密封体;451、密封环;452、复位弹簧;453、弹性密封圈;454、凸起部;46、胶帽;51、记忆合金丝;52、电路板;53、外连接器;6、充气腔室;61、第一配气块;62、第二配气块;63、气泵气嘴;7、卡接结构;71、卡接扣;72、卡接件;73、固定结构;731、横向部;732、竖向部;733、第四凹槽;734、第五凹槽;74、密封墙;741、密封块;742、密封圈;743、第七凹槽;744、第一共用侧壁;745、第一间隙;75、阻挡墙;76、焊道。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0042] 在本公开的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“前端”、“后端”、“侧”等指示的方位或位置关系为

基于附图所示的方位或位置关系,或者是该公开产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的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公开的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0044] 在本公开的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“对接”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,可以具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0045] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0046] 实施例1

[0047] 诚如背景技术中提到的技术问题,本申请提出了一种记忆合金丝51腰托控制装置,如图1-图5所示,包括:

[0048] 控制器壳体1,所述控制器壳体1内具有第一空间,所述第一空间内设有电路板52;其中,可选地,所述控制器壳体1外形为长方体,包括上壳体11和下壳体12,所述上壳体11和所述下壳体12可拆卸连接;

[0049] 所述电路板52至少一侧设有配气机构,所述配气机构包括至少一个配气组件2,所述配气组件2包括配气腔室21,所述配气腔室21沿第一方向包括密封连接的第一侧壁22和第二侧壁23,所述第一侧壁22和所述第二侧壁23之间形成第一腔体211,所述电路板52设于所述第二侧壁23远离所述第一侧壁22端;所述第一侧壁22内具有延伸方向为第二方向的充气通道24,所述第一侧壁22靠近所述第二侧壁23端设有与所述充气通道24连通的充气口31、与所述第一空间连通的泄气口32,与外界连通的出气口33;所述第二方向与所述第一方向垂直;

[0050] 其中,所述第一方向为平行于所述控制器壳体1长边延长线的方向,所述第二方向为平行于所述控制器壳体1短边延长线的方向;

[0051] 控制机构,所述控制机构与所述配气机构对应设置,且所述控制机构包括与所述配气组件2对应的控制组件,所述控制组件包括沿所述第二方向分布设置的泄气阀体42和充气阀体41,所述泄气阀体42和所述充气阀体41的尾端均伸出所述第一腔体211之外;

[0052] 所述泄气阀体42和所述充气阀体41尾端均连接有记忆合金丝51,所述记忆合金丝51的两端与所述电路板52连接,通过所述记忆合金丝51控制同一所述配气腔室21的所述泄气阀体42或所述充气阀体41沿所述第一方向移动,实现打开所述充气口31,封闭所述泄气口32;或者封闭所述充气口31和所述泄气口32;或者封闭所述充气口31且打开所述泄气口32。

[0053] 具体地,如图4、图6、7、8所示,记忆合金丝51的中间位置挂在所述泄气阀体42或者所述充气阀体41的尾端后,在所述电路板52上方距离所述电路板52一定距离,其沿着背离

所述泄气阀体42或者所述充气阀体41的方向延伸,最后通过端子或者连接器与所述电路板52建立连接关系。

[0054] 其中,如图6-图8所示,所述记忆合金丝51的中部与所述充气阀体41或所述泄气阀体42连接,其两端分别是正极和负极,正极和负极分别可通过端子或者连接器与电路板52进行电连接,所述电路板52上设有插针,所述插针外套设有胶套结构,或者所述上壳体11和下壳体12上设有所述胶套结构,所述胶套结构和所述插针共同形成了外连接器53,所述外连接器53用于与外部电气零部件进行信号传输,如图1所示,电路板52上的插针配合上壳体11和下壳体12的胶套结构形成了所述外连接器53;所述电路板52的作用是承载电路,可以设计成板材的载体亦可为其它形状的载体。

[0055] 使用时,在所述出气口33处连接用气装置,可选地,所述用气装置可以具有充气、放气、保压三种状态的气袋,例如可以是腰托气袋或者侧翼支撑气袋或者头枕调节气袋或者腿部支撑气袋或者软硬度气袋等等;通过所述充气通道24向所述配气腔室21内充气,如图6中最上方所述充气阀体41和所述泄气阀体42所示,当打开所述充气口31,封闭所述泄气口32时,气体经过所述充气通道24、所述充气口31、所述第一腔体211、所述出气口33进入所述用气装置,实现所述用气装置的充气;如图6中中部的充气阀体41和泄气阀体42所示,当封闭所述充气口31和所述泄气口32,实现所述用气装置的保压;如图6中的下方的所述充气阀体41和所述泄气阀体42所示,当封闭所述充气口31其打开所述泄气口32时,所述用气装置内的气体经过所述出气口33、所述第一腔体211、所述泄气口32进入所述第一空间内,实现所述用气装置的泄气。本申请与现有技术中采用电磁阀组来控制相比,通过记忆合金丝51来控制的结构更加简单,且体积较小。

[0056] 在一优选实施例中,所述第二侧壁23设有两个分别与所述泄气口32和所述充气口31对应的第一通孔,所述充气阀体41和所述泄气阀体42分别贯穿对应的所述第一通孔,并与所述第一通孔密封连接,当所述记忆合金丝51得电后,可驱动该记忆合金丝对应的所述充气阀体41或所述泄气阀体42在所述第一通孔向远离所述第一侧壁22端移动。

[0057] 其中,所述第二侧壁23靠近所述第一侧壁22端设有第二凹槽231,所述第二凹槽231的开口方向朝向所述第一侧壁22侧,所述第一侧壁22靠近所述第二侧壁23端设有第一凹槽221,所述第一凹槽221和所述第二凹槽231形成所述第一腔体211,贯穿所述第一凹槽221的底壁设有出气管36,所述出气管36一端与所述第一腔体211连通,另一端与外界连通,所述出气管36与所述第一腔体211连通处为所述出气口33,所述第一凹槽221的底壁上还设有一端与所述充气通道24连通的充气管34,所述充气管34远离所述充气通道24端与所述第一腔体211连通,与所述第一腔体211连通处为所述充气口31;所述充气管34和所述出气管36的延伸方向均为所述第一方向。

[0058] 在一优选实施例中,所述第二侧壁23与所述泄气口32和所述充气口31对应处分别设有第三凹槽232,所述第三凹槽232的开口方向朝向所述第一侧壁22侧,贯穿所述第三凹槽232的底壁设有所述第一通孔;

[0059] 其中,所述第二凹槽231的底壁上与所述泄气口32和所述充气口31对应处设有两个第三凹槽232,贯穿两个所述第三凹槽232的底壁设有所述第一通孔,所述充气阀体41和所述泄气阀体42分别贯穿所述第一通孔;

[0060] 如图8所示,所述充气阀体41和所述泄气阀体42均包括:

[0061] 阀杆43,所述阀杆43的延伸方向为所述第一方向,所述阀杆43的尾端与所述记忆合金丝51连接;所述阀杆贯穿所述第一通孔,且可在所述第一通孔内密封滑动;所述阀杆43远离所述第一侧壁22端设有挂接槽431,所述挂接槽431用于挂接所述记忆合金丝51;

[0062] 阻挡部44,所述阻挡部44设于所述阀杆43远离所述记忆合金丝51端,所述阻挡部44的外径大于所述阀杆43的外径;

[0063] 弹性密封体45,所述弹性密封体45套设于所述阀杆43外,设于所述阻挡部44靠近所述记忆合金丝51侧;当所述记忆合金丝51通电后拉动所述阀杆43向远离所述充气通道24端移动,此时所述弹性密封体45在所述第三凹槽232的底壁和所述阻挡部44的作用下处于蓄力状态,当所述记忆合金丝51断电后,所述弹性密封体45处于释力状态,驱动所述阀杆43向靠近所述充气通道24端移动。

[0064] 另外,所述阻挡部远离所述阀杆端还设有胶帽46,所述胶帽46材质为橡胶或者硅胶或者其他软弹性材料,可提高封闭所述泄气口32或所述充气口31的密封性,以及减缓阻挡部44撞击所述泄气口32或所述充气口31,以降低振动噪声。当所述充气阀体41或所述泄气阀体42打开所述充气口31或所述泄气口32时,所述胶帽46离开所述充气口31或所述泄气口32,当所述充气阀体41或所述泄气阀体42封闭所述充气口31或所述泄气口32时,所述胶帽46抵触所述充气口31或所述泄气口32。

[0065] 可选地,如图15所示,所述弹性密封体45为弹性密封圈453,所述弹性密封圈453的材质为橡胶或者硅胶,不论所述弹性密封体45处于蓄力状态还是处于释力状态,所述弹性密封圈453均置于所述第三凹槽232内,且其沿所述第一方向的两端分别与所述第三凹槽232的底壁和所述阻挡部44远离所述胶帽46端抵接,故可实现对所述第一通孔的密封。

[0066] 可选地,如图16-图17所示,所述弹性密封体45包括设于所述阀杆43外的密封环,以及套设于所述密封环451外的复位弹簧452,所述密封环451一端与所述阻挡部44靠近所述记忆合金丝51端连接,另一端与所述第三凹槽232的底壁连接;当所述弹性密封体45处于蓄力状态时,所述复位弹簧452的一端与所述阻挡部44抵接,另一端与所述第三凹槽232的底壁抵接,或者,密封环451的端部抵接在第三凹槽232的底壁上,复位弹簧452抵接在密封环451的端部上。

[0067] 其中,该所述弹性密封体45和上述不同,其复位功能和对所述第一通孔的密封功能分别通过复位弹簧452和密封环451实现。所述密封环沿所述第一方向的两端具有第一密封口和第二密封口,所述阀杆贯穿所述第一密封口和所述第二密封口,且与所述第一密封口密封连接,所述第二密封口可覆盖所述第一通孔的开口,且所述第二密封口与所述第三凹槽232的底壁连接,故不论所述阀杆43朝向哪个方向移动,所述第一腔体211的气体都不会通过所述第一通孔与外界进行交换。可选地,所述阀杆43外周向设有一圈凸起部454,所述凸起部454设于所述密封环451内,靠近所述第一密封口侧,所述凸起部454的外边沿与所述密封环451的内壁抵接,防止所述阀杆43移动时所述密封环451在所述阀杆43上移动,从而提高了密封性。

[0068] 在一优选实施例中,所述第一侧壁22内设有泄气通道25,所述泄气通道25的延伸方向为第三方向,所述第三方向与所述第一方向和所述第二方向垂直,所述泄气通道25一端与所述泄气口32连通,另一端具有第一开口,所述第一开口与所述第一空间连通。

[0069] 其中,如图1和图2所示,所述第三方向平行于所述控制器壳体1高度延长线的方

向,所述第一凹槽221的底壁上还设有泄气管35,所述泄气管35的延伸方向为所述第一方向,所述泄气管35一端与所述泄气通道25连通,另一端与所述第一腔体211连通,与所述第一腔体211连通处为所述泄气口32,所述泄气通道25与所述第一侧壁22的顶部的交界处为所述第一开口。当所述配气腔室21的所述充气口31封闭且所述泄气口32打开时,所述用气装置内的气体通过所述出气口33进入所述第一腔体211,并通过所述泄气口32、所述第一孔槽、所述泄气通道25、所述第一开口排至所述第一空间内。

[0070] 在某一特定场景下,所述第一凹槽221的底壁上可不设置所述泄气管35、所述充气管34以及所述出气管36,可在所述第一凹槽221的底壁上直接开设与所述充气通道24连通的充气孔槽,该所述充气孔槽与所述第一凹槽221的底壁的交接处为所述充气口31;可在所述第一凹槽221的底壁上开设出气通孔,该所述出气通孔与所述第一凹槽221底壁的交接处为所述出气33;可在所述第一凹槽221的底壁上开设与所述泄气通道25连通的泄气孔槽,所述泄气孔槽与所述第一凹槽221底壁的交接处为所述泄气口32,通过所述充气阀体41或所述泄气阀体42打开或封闭该所述泄气口32或所述充气口31,实现与其对应的所述用气装置状态的切换。

[0071] 在一优选实施例中,所述第一侧壁22和所述第二侧壁23的顶部设有流通通道26,所述流通通道26与所述第一开口连通,由所述泄气口32排出的气体可通过所述流通通道26为所述记忆合金丝51降温。

[0072] 其中,如图1和图2所示,所述流通通道26为在所述第一侧壁22和所述第二侧壁23顶部对应处开设的凹槽,所述流通通道26覆盖所述第一开口,由所述第一开口排出的气体可沿着所述流通通道26排至所述记忆合金丝51处,进而为所述记忆合金丝51降温。

[0073] 在一优选实施例中,所述配气腔室21的一端设有充气腔室6,所述充气腔室6沿所述第一方向分布设有与所述第一侧壁22连接的第一配气块61,和与所述第二侧壁23连接的第二配气块62,所述第一配气块61内具有与所述充气通道24连通的供气通道,所述供气通道与气源连通,气源气体以较快速度流出所述充气通道24,在进入所述充气通道24之前,流经所述充气腔室6缓冲,有利于降低气源气体对所述泄气阀体42或所述充气阀体41的冲击,也有利于减低声音噪声。

[0074] 其中,如图2所示,所述供气通道的延伸方向与所述充气通道24相通,可选地,所述第一配气块61和所述第一侧壁22一体成型,贯穿二者设有通孔形成所述供气通道和所述充气通道24。所述第一侧壁22远离所述第二侧壁23端设有与所述出气管36连通的出气嘴27,通过所述出气嘴27与所述用气装置连通。所述供气通道通过气泵气嘴63与气泵连通,通过气泵向所述供气通道内供气。

[0075] 在一优选实施例中,所述充气通道24上和所述供气通道相互远离的端部设有密封件28,所述密封件28用于封闭所述充气通道24和所述供气通道以防漏气。

[0076] 其中,如图6所示,由于所述第一侧壁22和所述第一配气块61一体成型,贯穿二者设有通孔形成所述充气通道24和所述供气通道,故需将该通孔的两端封闭,避免漏气,可选地,所述密封件28为钢球。

[0077] 在一优选实施例中,所述充气腔室6和所述配气腔室21相互远离端设有卡接结构7,所述卡接结构7用于将所述第一侧壁22和所述第二侧壁23,所述第一配气块61和所述第二配气块62连接。

[0078] 其中,如图2所示,所述卡接结构7包括设于所述第一侧壁22和所述第一配气块61端部的卡接扣71,所述卡接扣71中部具有卡接口,所述第二侧壁23和所述第二配气块62端部设有卡接件72,所述卡接件72具有倾斜面,且所述卡接件72具有一定的弹性,安装时,所述卡接扣71沿着所述倾斜面向远离所述电路板52侧移动,直至所述卡接件72进入所述卡接扣71内,实现所述卡接件72和所述卡接扣71的卡接。

[0079] 在一优选实施例中,当所述配气机构包括两个及两个以上所述配气组件2时,各所述配气组件2沿所述第二方向分布设置,各所述配气组件2的所述配气腔室21之间独立密封连接,与所述配气组件2对应的所述控制组件沿所述第二方向分布设置,且与各不同所述控制组件的所述充气阀体41和所述泄气阀体42连接的所述记忆合金丝51沿所述第二方向分布设置。

[0080] 其中,各所述配气组件2的所述配气腔室21的所述第一侧壁22集成一体形成第一集成侧壁,所述第一侧壁22的所有所述第一凹槽221连通形成第一集成凹槽,各所述配气组件2的所述配气腔室21的所述第二侧壁23集成一体形成第二集成侧壁,各所述充气通道24相通,形成集成充气通道24。各所述第二侧壁23上的所述第二凹槽231的边沿与所述第一集成凹槽的底壁密封连接,故每个所述配气腔室21的相互独立。

[0081] 其中,各所述配气机构的所述配气组件2的数量可根据实际需要进行设定,如图1-图2和图6所示,包括3个所述配气组件2,各所述配气组件2分别包括一组所述充气阀体41和所述泄气阀体42,与各所述充气阀体41和所述泄气阀体42连接的所述记忆合金丝51的延伸方向为所述第一方向,所有所述记忆合金丝51沿所述第二方向分布排列设置。

[0082] 在一优选实施例中,所述配气腔室21外设有固定组件,所述固定组件包括沿所述第三方向的两端设有固定结构73,各所述固定结构73用于对所述第一侧壁22和所述第二侧壁23相互远离的外壁施加沿所述第一方向的作用力,挤压所述第一侧壁22和第二侧壁23。

[0083] 其中,如图2和图9所示,当有多个所述配气腔室21时,所述第一集成侧壁和所述第二集成侧壁外沿所述第二方向分布套设有多个所述固定组件,各所述固定组件包括沿上下方向分布于所述配气腔室21外的所述固定结构73,各所述固定结构73包括横向部731和设于所述横向部731两端的竖向部732,所述横向部731的延伸方向为所述第一方向,两个竖向部732分别位于所述第一侧壁22和所述第二侧壁23相互远离端。所述第一侧壁22和所述第二侧壁23的顶部设有第四凹槽733,且所述第一侧壁22和所述第二侧壁23相互远离端设有与所述第四凹槽733的第五凹槽734,所述固定结构73嵌于所述第四凹槽733和所述第五凹槽734内,提高了整个控制装置的整体性。所述第五凹槽734向内凹陷形成第六凹槽,所述竖向部732为波浪状,其端部嵌于所述第六凹槽内,所述竖向部732分别与所述第一侧壁22和所述第二侧壁23过盈连接,从而挤压所述第一侧壁22和所述第二侧壁23,在所述卡接结构7实现二者连接的基础上,进一步地提高了二者连接的稳定性。

[0084] 在一优选实施例中,所述第一侧壁22和所述第二侧壁23之间设有密封墙74,用于提高所述第一侧壁22和所述第二侧壁23连接的密封性。

[0085] 其中,如图10和图11所示,所述密封墙74包括密封块741,以及贯穿所述密封块741与所述泄气口32、所述充气口31以及所述出气口33对应的第三通孔,可选地,所述第三通孔靠近所述第一侧壁22侧的开口处设有密封圈742,或者与所述充气口31和所述出气口33对应的所述第三通孔靠近所述第一侧壁22侧的开口处设置所述密封圈742;所述密封块741靠

近所述第二侧壁23端设有第七凹槽743;所述密封墙74可嵌入所述第一侧壁22的第一凹槽221内,且各所述密封圈742套分别套设于所述出气管36、所述充气管34以及所述泄气管35外,所述充气阀体41或所述泄气阀体42在所述记忆合金丝51的控制下可打开或封闭所述第三通孔,进而实现打开或封闭所述充气口31、所述泄气口32、所述出气口33。当所述第一侧壁22和所述第二侧壁23之间具有所述密封墙74时,所述密封墙74的所述第七凹槽743与所述第二侧壁23的所述第一凹槽221形成所述第一腔体211。

[0086] 如图2和图11所示,当有多个所述配气腔室21时,所有所述第一侧壁22的所述第一凹槽221连通形成第一集成凹槽,各所述密封墙74连接形成集成密封墙,所述集成密封墙可嵌入所述第一集成凹槽内;所述集成密封墙的相邻所述第七凹槽743的侧壁共用形成第一共用侧壁744,所述第一集成侧壁的相邻所述第一凹槽221的侧壁之间形成第一间隙745,所述第一共用侧壁744可嵌入所述第一间隙745内,故所述集成密封墙可嵌入所述第一集成凹槽内。

[0087] 实施例2

[0088] 与实施例1相同之处不再赘述,不同之处在于所述第一侧壁22和所述第二侧壁23通过超声波焊接,所述第一侧壁22和所述第二侧壁23之间设有阻挡墙75,所述阻挡墙75用于避免焊渣进入所述第一腔体211。

[0089] 其中,如图12-图14所述,各所述第一侧壁22的所述第一凹槽221的开口的外沿设有一圈焊道76,当有多个所述配气腔室21时,相邻两个所述第一凹槽221之间的焊道76共用,沿着所述焊道76对所述第一侧壁22和所述第二侧壁23进行超声波焊接,实现二者的连接,且实现各所述配气腔室21相互独立。

[0090] 所述阻挡墙75为橡胶材质,设于所述第一凹槽221的开口边沿,所述阻挡墙75设于所述焊道76的内圈,所述阻挡墙75远离所述第一凹槽221端嵌于所述第二凹槽231内,其外壁与所述第二凹槽231的内壁紧贴,由于所述阻挡墙75设于所述焊道76的内圈,故可避免焊渣进入所述第一腔体211内阻塞所述充气口31、所述泄气口32或所述出气口33。

[0091] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

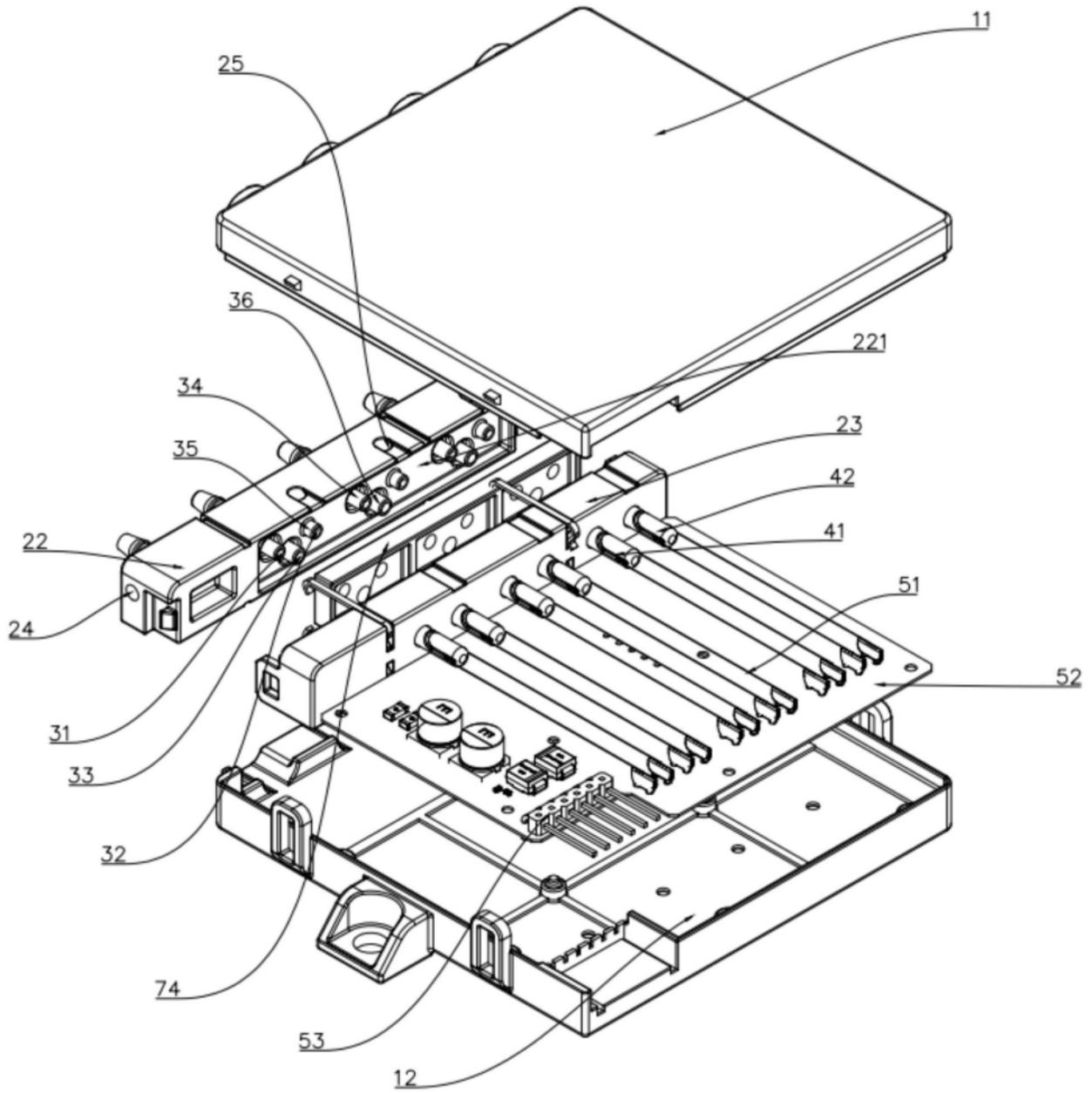


图1

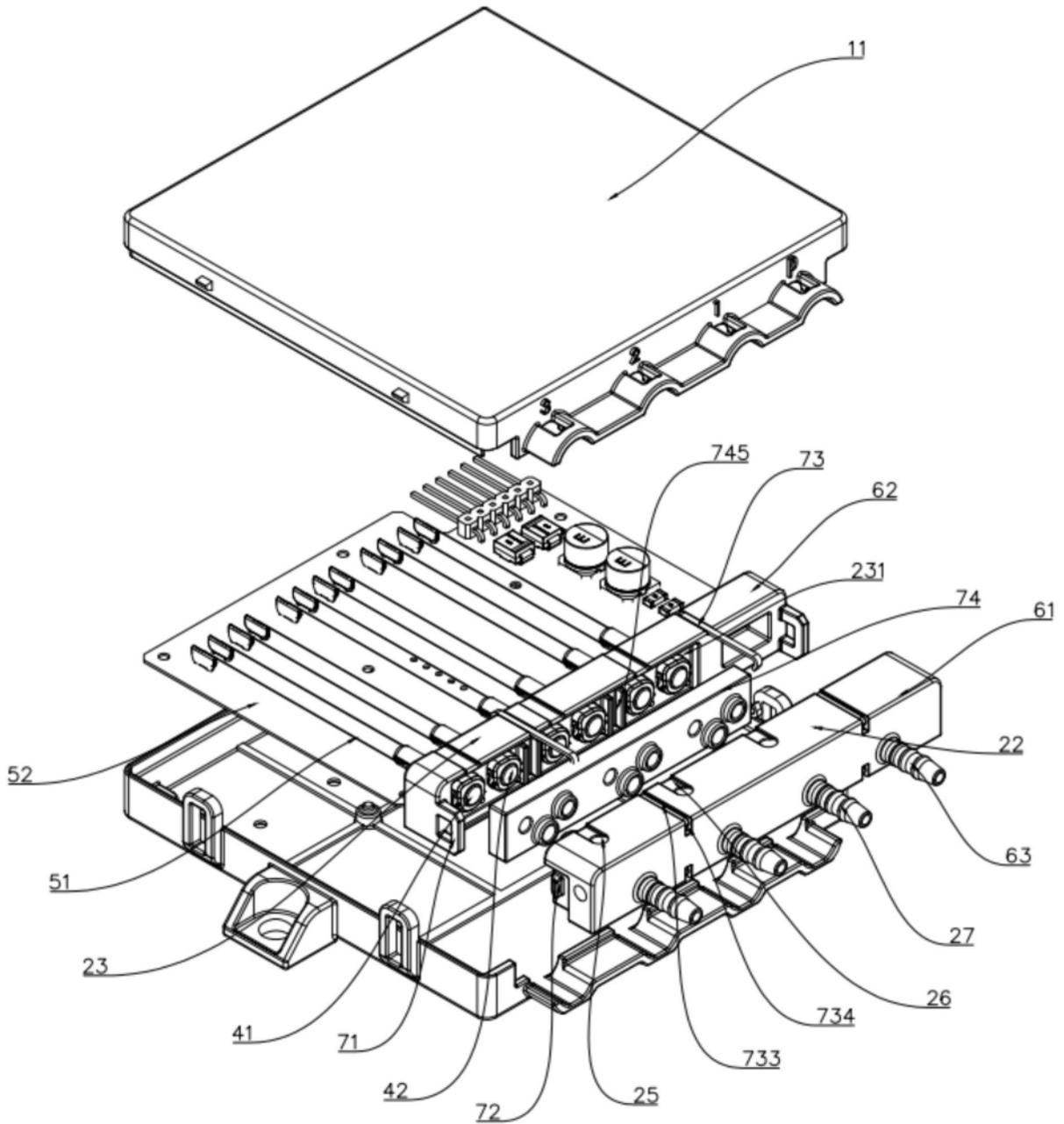


图2

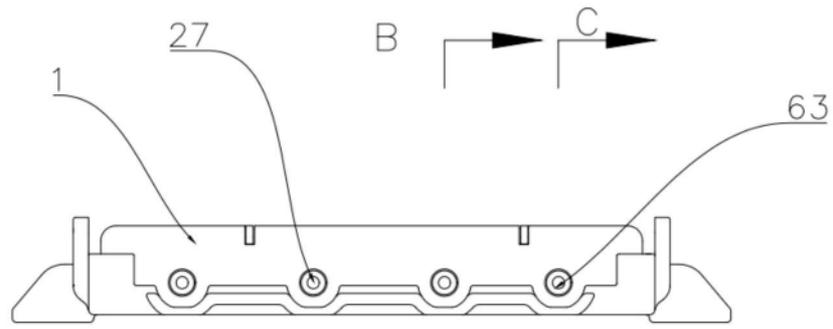


图3

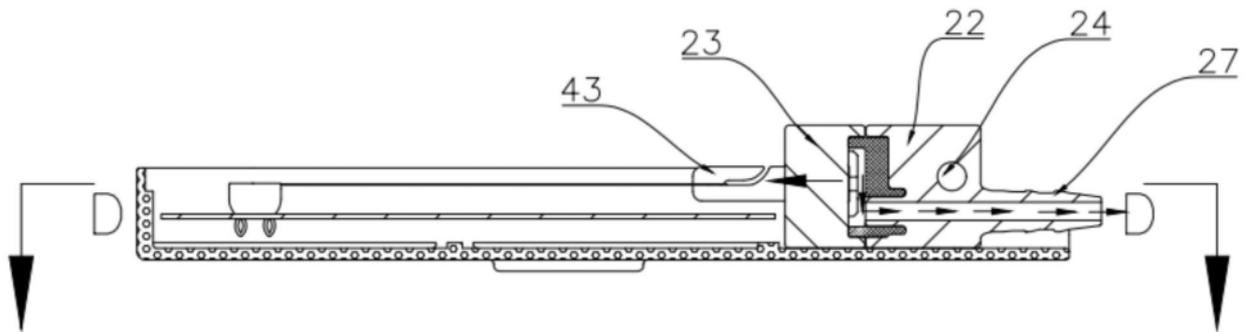


图4

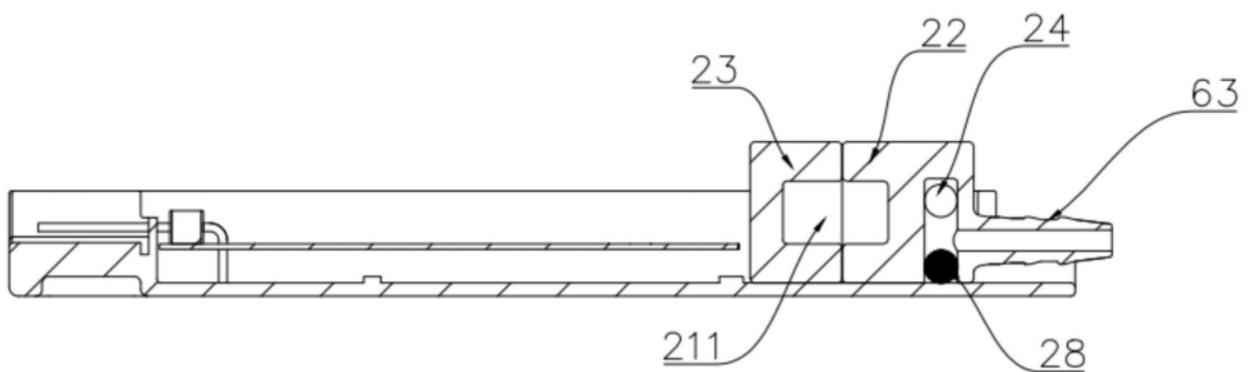


图5

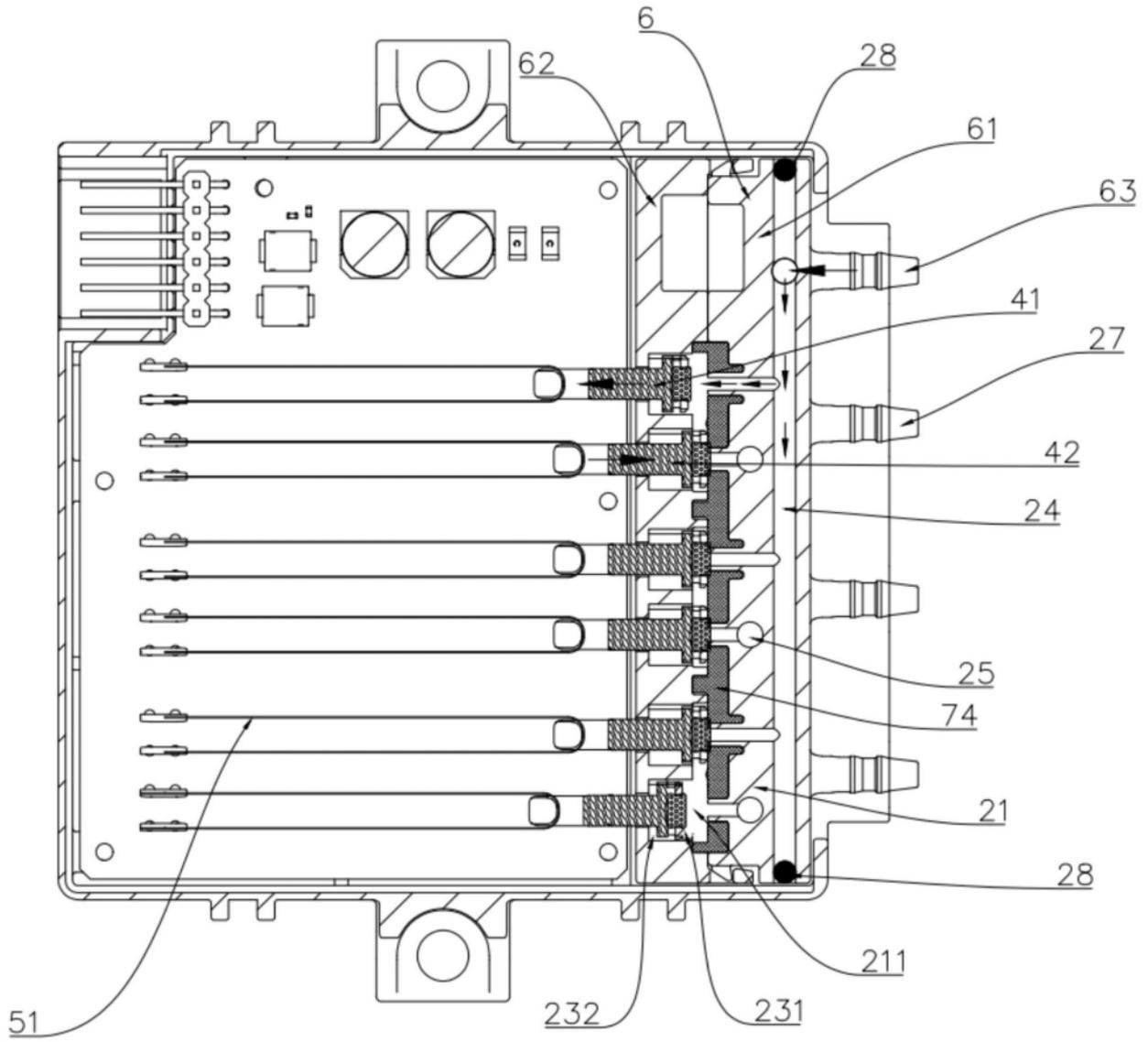


图6

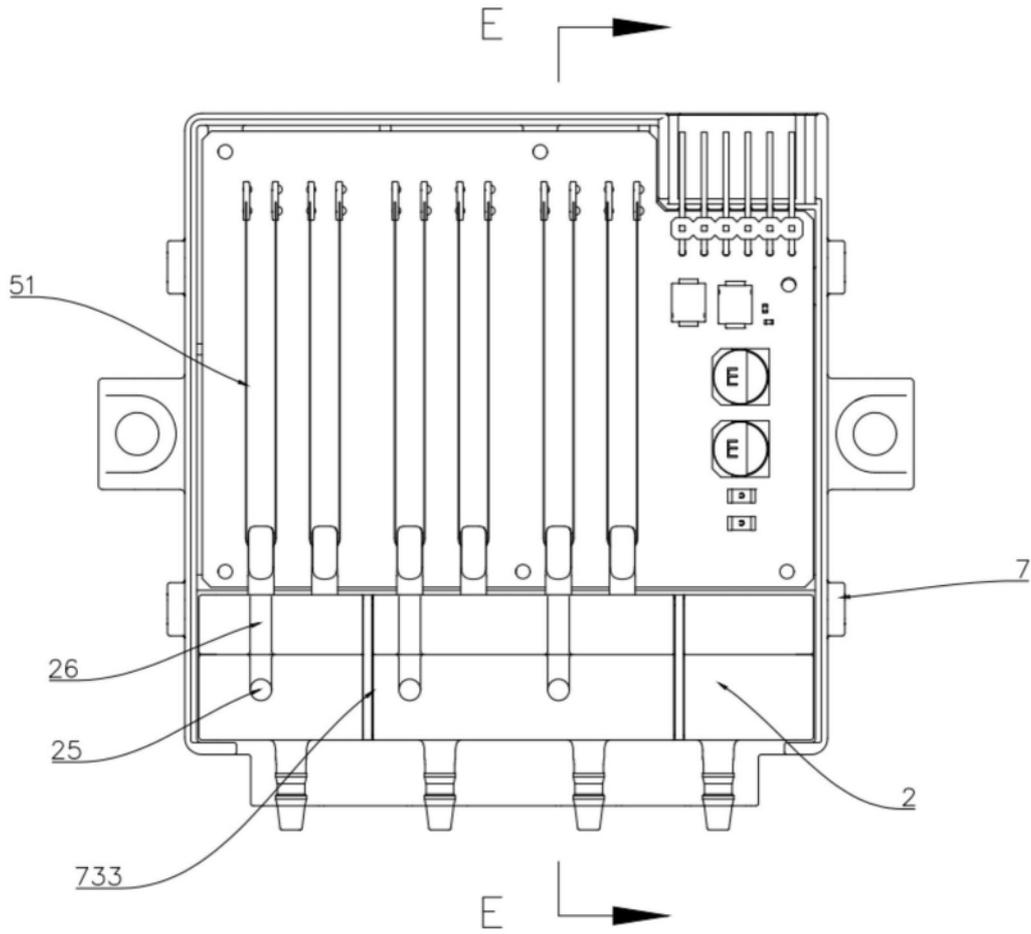


图7

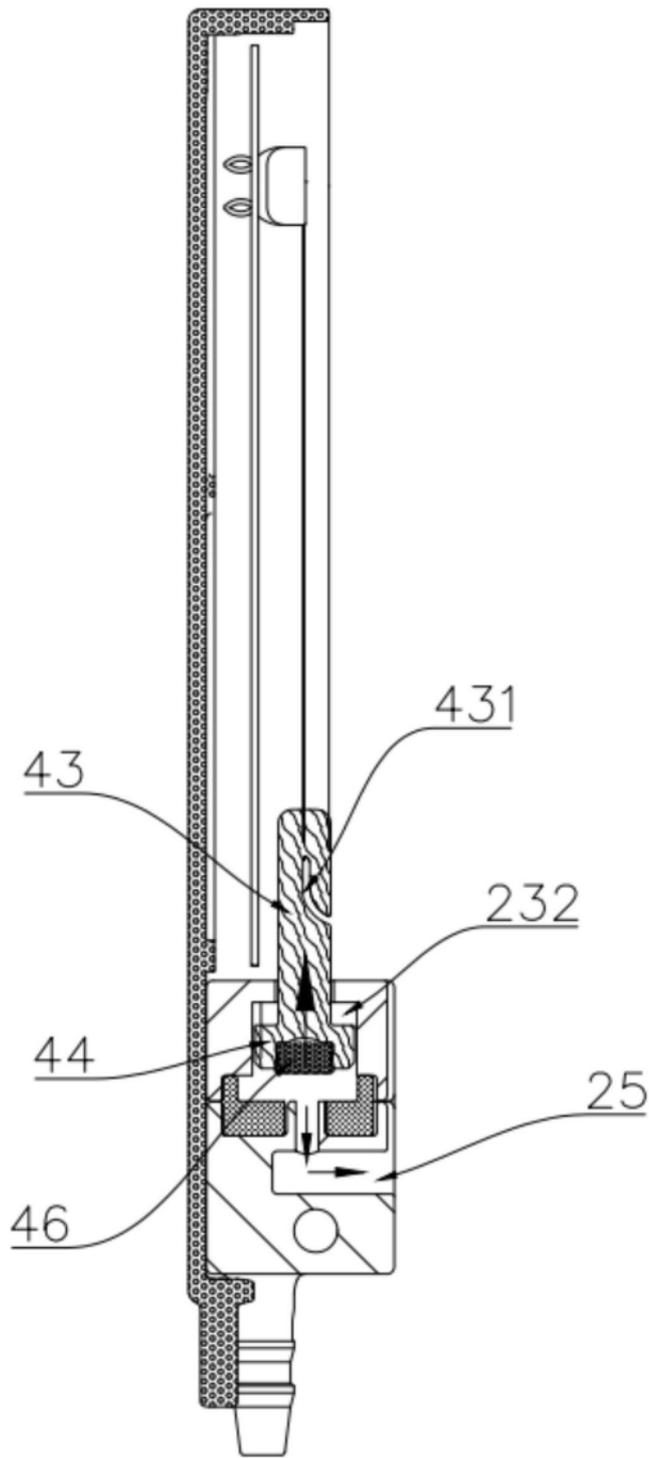


图8

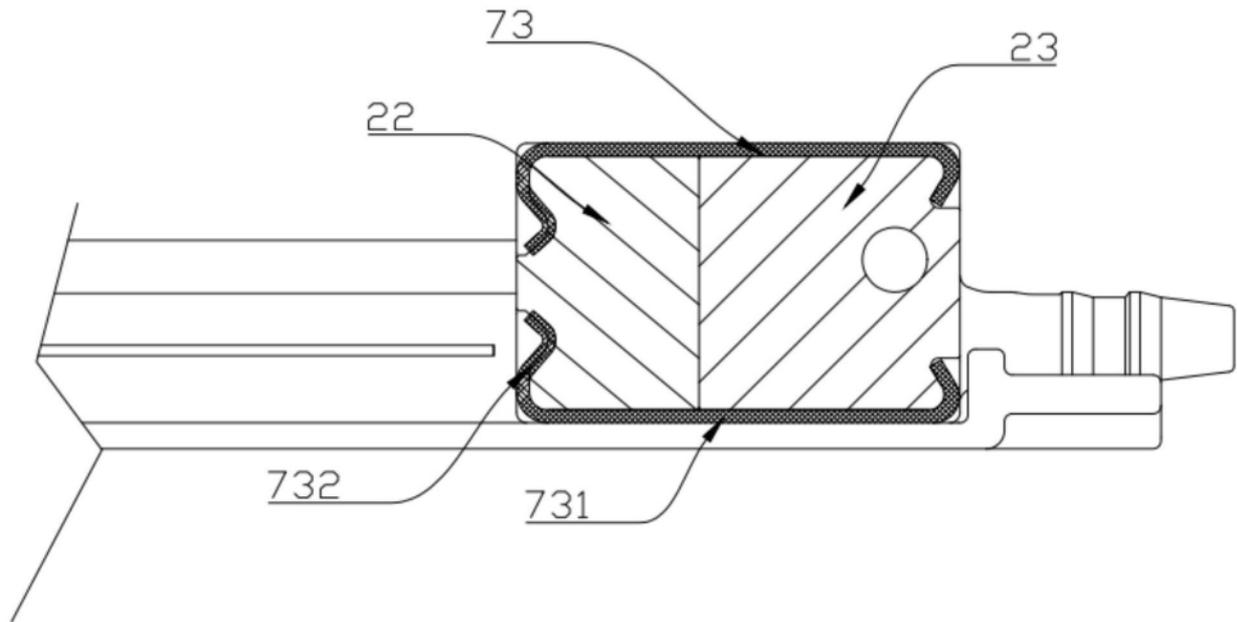


图9

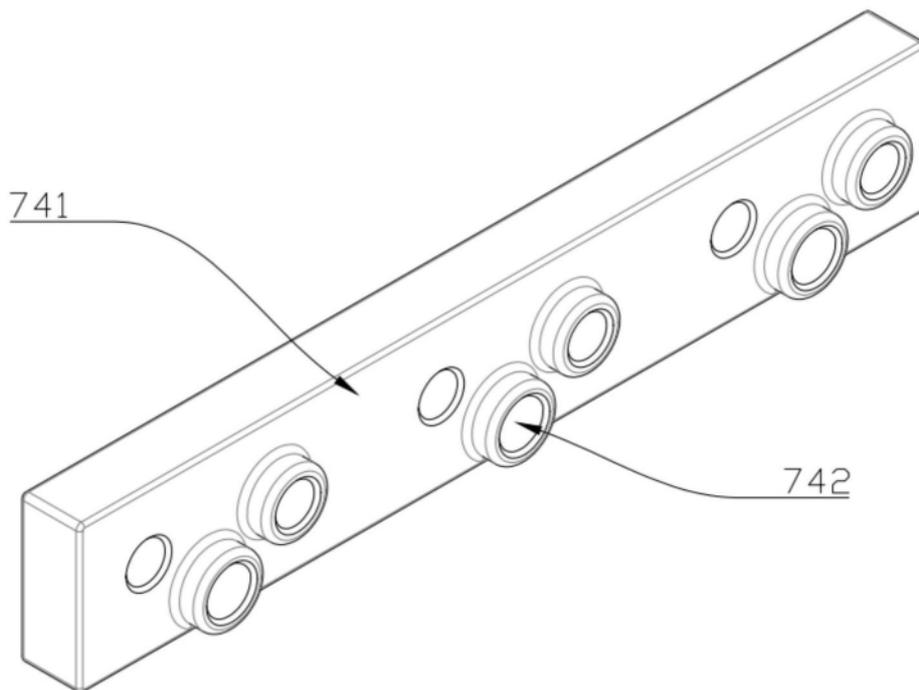


图10

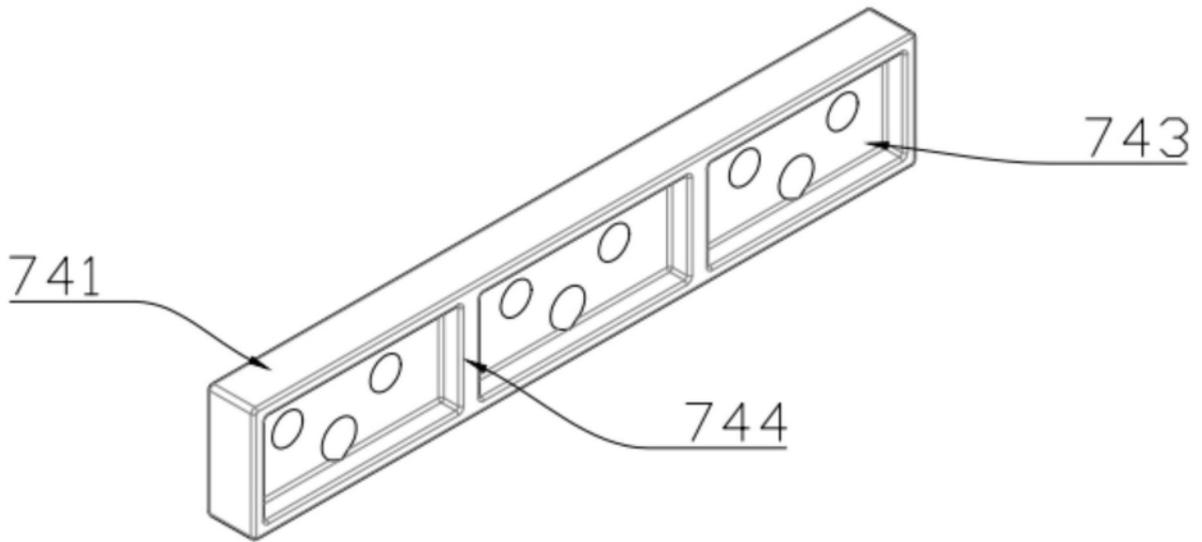


图11

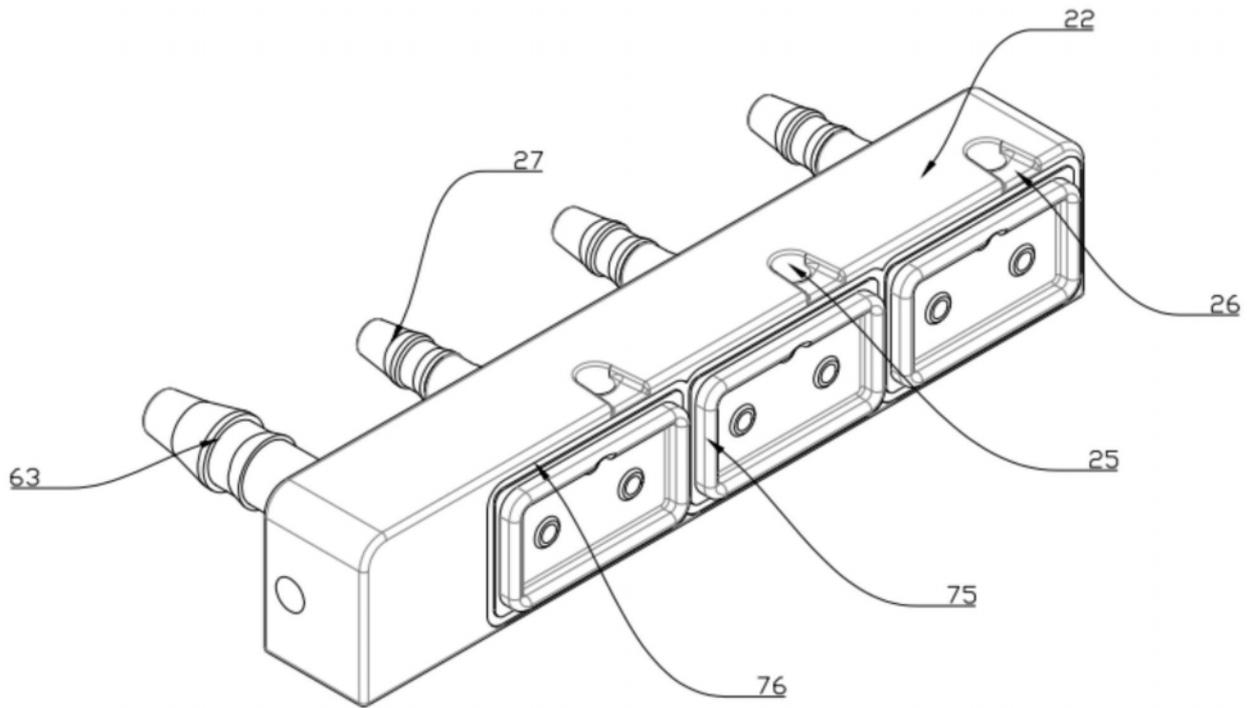


图12

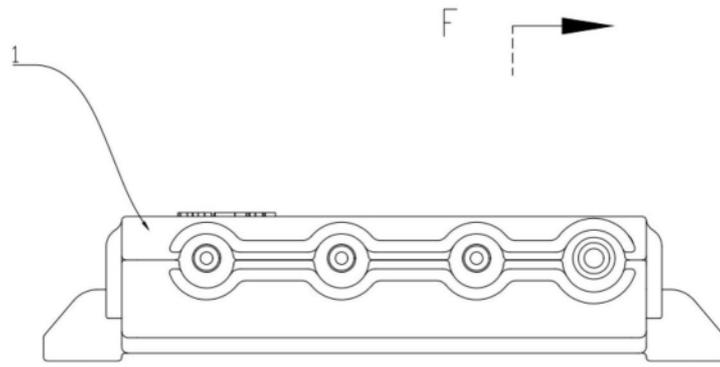


图13

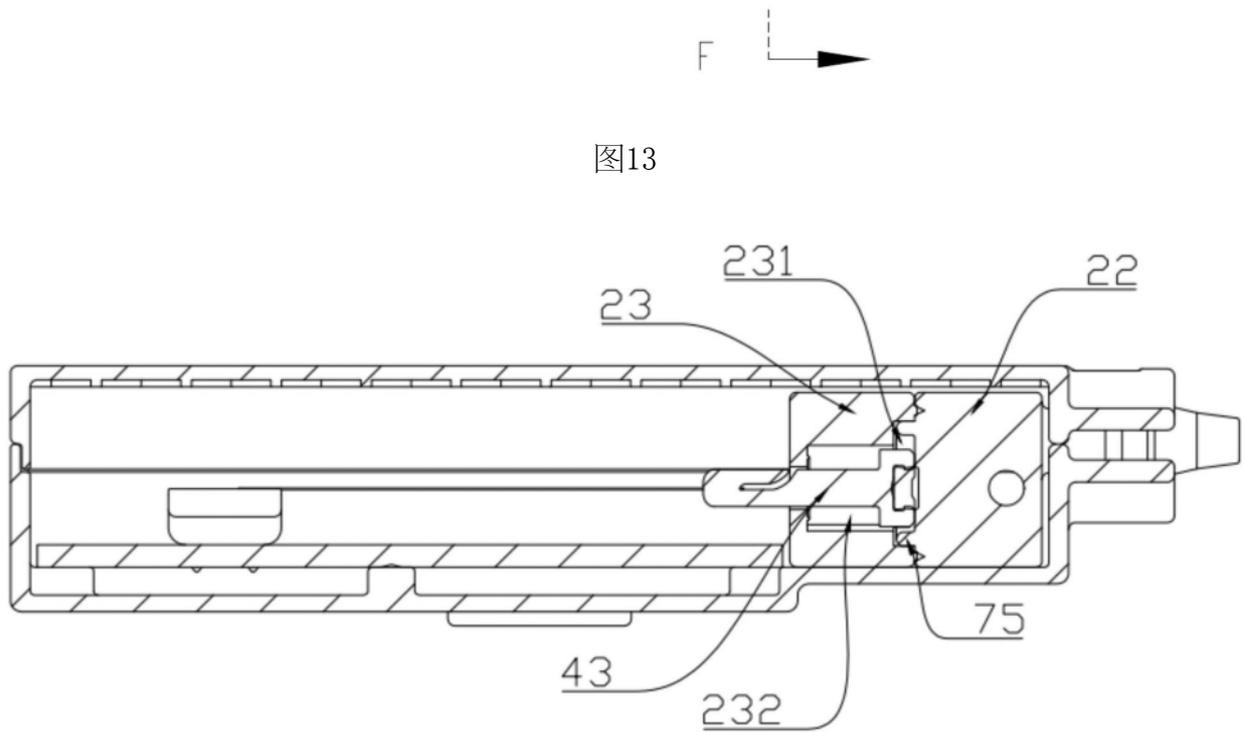


图14

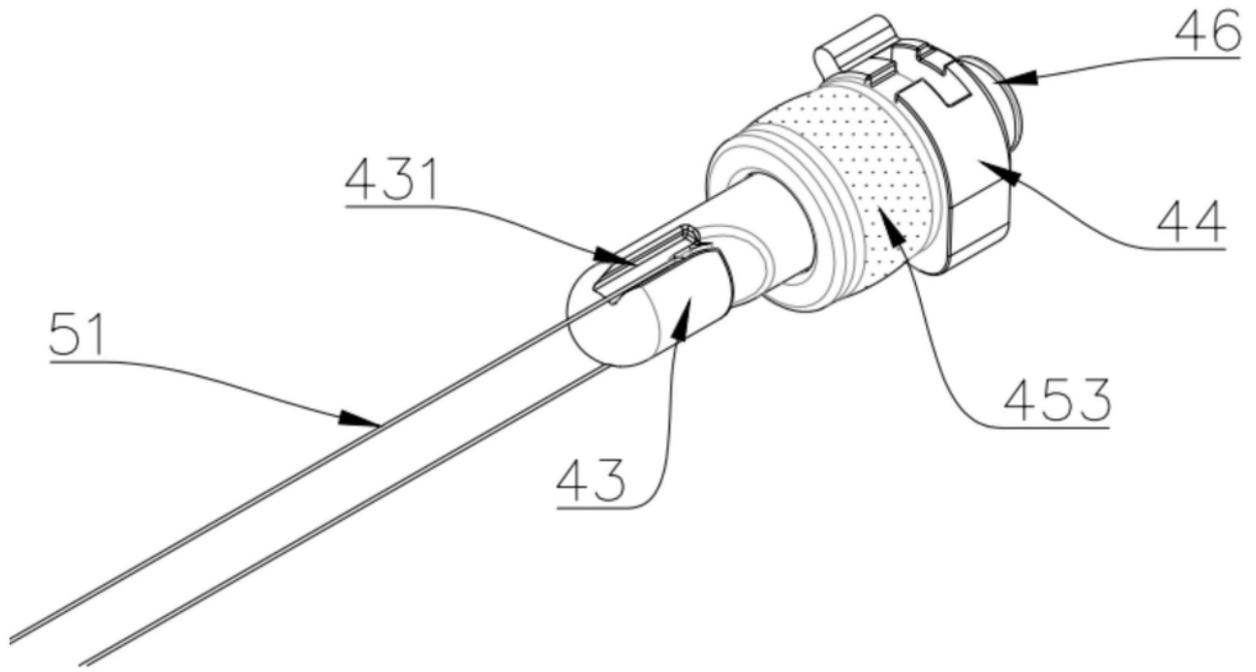


图15

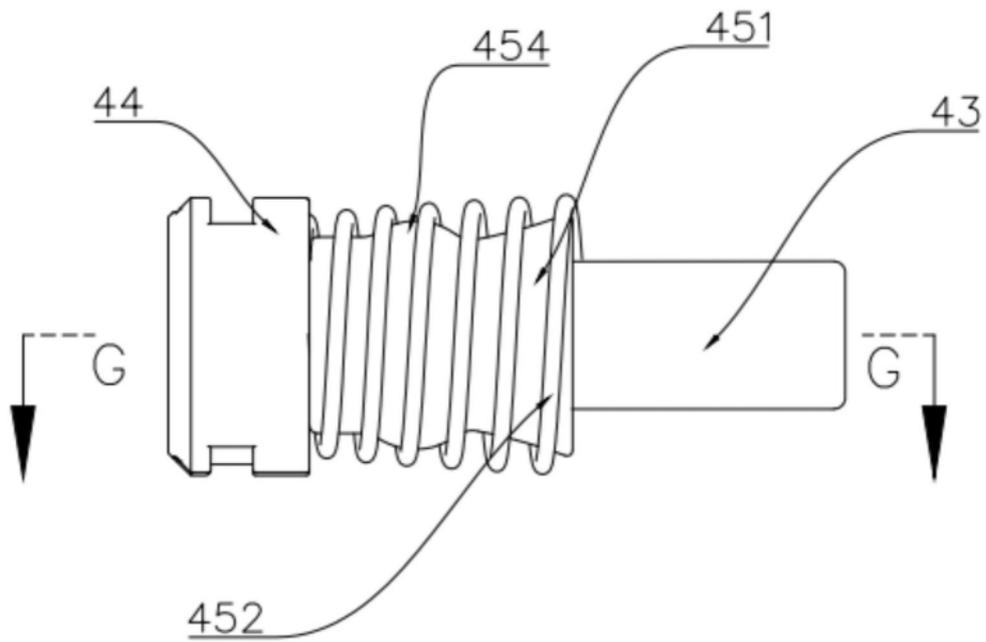


图16

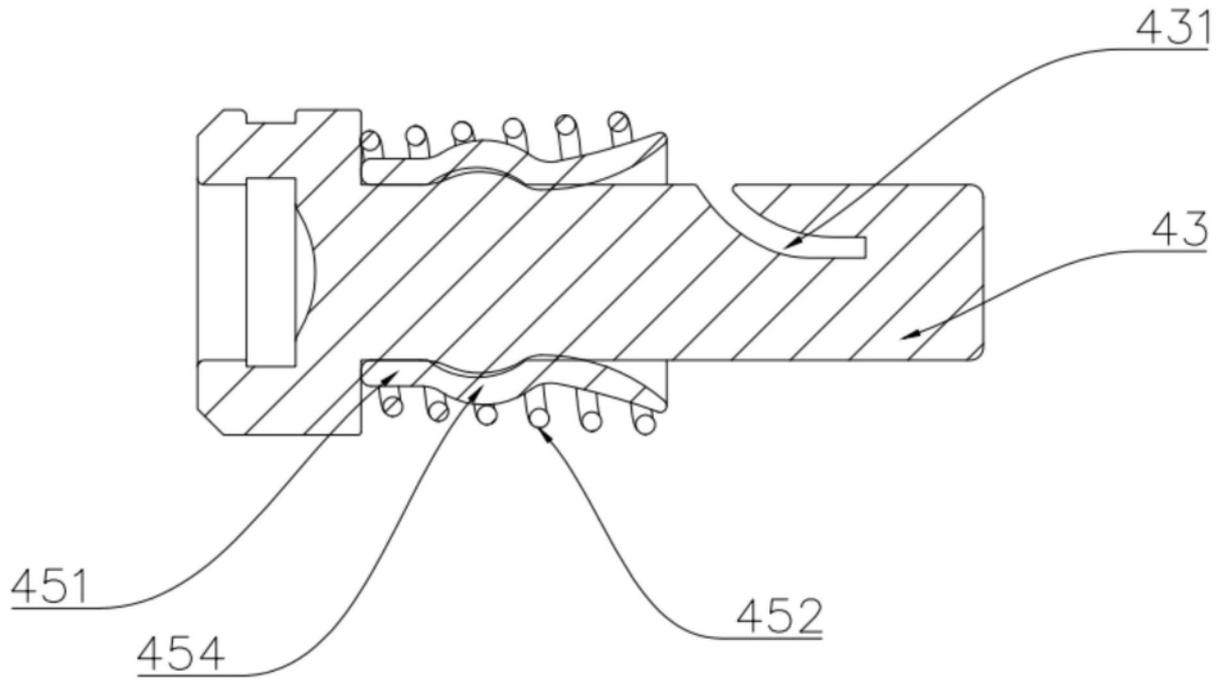


图17