



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112701007 A

(43) 申请公布日 2021.04.23

(21) 申请号 202011438563.0

(22) 申请日 2020.12.11

(71) 申请人 上海宝佳医疗器械有限公司
地址 200444 上海市宝山区园泰路139号

(72) 发明人 徐慈方 沈建康 唐张斌

(74) 专利代理机构 上海申浩律师事务所 31280
代理人 陆叶

(51) Int. Cl.
H01H 35/26 (2006.01)
H01H 35/34 (2006.01)
H01H 11/00 (2006.01)

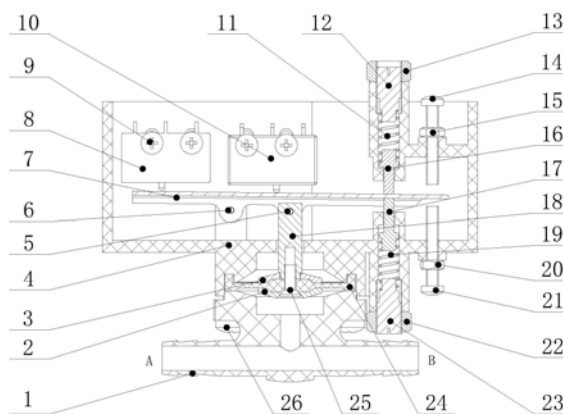
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

易于正负压切换检测的压力控制器

(57) 摘要

本发明涉及机械技术领域。易于正负压切换检测的压力控制器,包括可拆卸连接的控制器架以及控制器架盖,控制器架以及控制器架盖夹设有膜片组件,控制器架上铰接有一杠杆,且杠杆的中央与膜片组件传动连接,膜片组件带动杠杆绕着与控制器架的铰接点上下摆动;控制器架上设有用于安装正压调节机构的第一安装位以及用于安装负压调节机构的第二安装位,第一安装位以及第二安装位位于杠杆的上下两侧;还包括正压微动开关以及负压微动开关,控制器架上设有用于安装正压微动开关的第三安装位以及用于安装负压微动开关的第四安装位。本专利适用于正压工况或者负压工况的压力控制器,或者正压工况和负压工况交替监测的压力控制器。



1. 易于正负压切换检测的压力控制器,包括可拆卸连接的控制器架以及控制器架盖,所述控制器架与控制器架盖之间夹设有一膜片组件,其特征在于,所述控制器架上与一杠杆的左端部铰接,且所述杠杆的中央与所述膜片组件传动连接,所述膜片组件带动所述杠杆绕着与控制器架的铰接点上下摆动;

还包括正压调节机构以及负压调节机构,所述控制器架上设有用于安装正压调节机构的第一安装位以及用于安装负压调节机构的第二安装位,所述第一安装位以及所述第二安装位分别位于所述杠杆的上下两侧;

还包括正压触发的正压微动开关以及负压触发的负压微动开关,所述控制器架上设有用于安装正压微动开关的第三安装位以及用于安装负压微动开关的第四安装位,所述第四安装位以及所述第三安装位分别位于所述杠杆的上方;

所述第一安装位与所述第三安装位两者均位于所述杠杆与所述控制器架铰接点的右侧的上方;

所述第二安装位与所述第四安装位分别位于所述杠杆与所述控制器架铰接点的右侧的下方以及左侧的上方。

2. 根据权利要求1所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:所述第一安装位是上安装孔,所述正压调节机构包括上调节螺钉、上顶销以及上压簧,所述上顶销的底部外露出所述上安装孔,且所述上调节螺钉与所述上安装孔螺纹连接,所述上压簧夹持在所述上顶销与所述上调节螺钉之间;

所述第二安装位是下安装孔,所述负压调节机构包括下调节螺钉、下顶销以及下压簧,所述下顶销的顶部外露出所述下安装孔,且所述下调节螺钉与所述下安装孔螺纹连接,所述下压簧夹持在所述下顶销与所述下调节螺钉之间;

所述上调节螺钉上螺纹连接有上固定螺母;

所述下调节螺钉上螺纹连接有下固定螺母。

3. 根据权利要求1所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:所述控制器架上还螺纹连接有一限位螺钉,所述正压调节机构以及所述负压调节机构的右方均安装有一个所述限位螺钉,且两个限位螺钉分别位于所述杠杆的上下两侧;

所述限位螺钉上还螺纹连接有一锁紧螺母,所述锁紧螺母与所述控制器架相抵。

4. 根据权利要求1所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:所述控制器架盖上设有相互导通的第一接头以及第二接头,所述控制器架盖上还开设有与所述第一接头以及第二接头导通的检测孔,所述检测孔正对所述膜片组件。

5. 根据权利要求4所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:所述膜片组件的上方连接有一连接柱;

所述控制器架上开设有用于所述连接柱穿过的通孔,所述连接柱的顶部与所述杠杆的中央铰接。

6. 根据权利要求5所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:当第一接头处输入正压,且第二接头处阻塞时,则正压使得膜片组件向上凸起带动连接柱向上顶起,并推动杠杆右侧翘起,随后推动正压微动开关触点,发出一个信号;当第一接头处输入负压,且第二接头处阻塞时,则负压使得膜片组件向下凹陷拉动连接柱向下缩回,并拉动杠杆使其左侧翘起,推动负压微动开关触点,发出一个信号。

7. 根据权利要求1所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:所述控制器架上开设有开口朝向的凹槽,所述凹槽包括上下设置的气腔以及用于膜片组件活动的凹槽,所述气腔开设有与外界导通的透气孔。

8. 根据权利要求1所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:所述膜片组件包括皮碗,所述皮碗的外边缘夹持固定在所述控制器架以及所述控制器架盖之间;

所述膜片组件包括上下设置的上垫片以及下垫片,所述上垫片与所述下垫片分别位于所述皮碗中央的上下两侧,且所述下垫片、皮碗以及下垫片依次穿过螺钉,且所述螺钉与所述连接柱螺纹连接。

9. 根据权利要求1所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:所述第三安装位以及所述第四安装位相邻设置,所述第三安装位设有两条相邻的两条引导槽,所述第四安装位为两条相邻设置的引导槽;

所述正压微动开关以及所述负压微动开关均穿过有螺钉,且所述正压微动开关上的螺钉穿过所述第三安装位的引导槽,并通过螺母固定,所述负压微动开关上的螺钉穿过所述第四安装位的引导槽,并通过螺母固定。

10. 根据权利要求5所述的易于正负压切换检测的压力控制器,其特征在于:采用如下步骤进行组装;

步骤一,控制器架的组装;

所述杠杆与所述控制器架铰接;

所述正压调节机构与所述负压调节机构中的至少一个安装在所述控制器架上;

步骤二,膜片组件的组装,所述膜片组件与所述连接柱相连;

步骤三,膜片组件预固定在控制器架上,所述连接柱穿过所述控制器架的通孔;

所述控制器架盖盖于控制器架上,所述控制器架与所述控制器盖夹持住膜片组件,所述控制器架与所述控制器盖通过螺钉相对固定;

步骤四,所述正压微动开关与所述负压微动开关中的至少一个安装在控制器架上。

易于正负压切换检测的压力控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,具体是压力控制器。

背景技术

[0002] 压力控制器是用于压力控制的装置。

[0003] 压力控制器的工作机理如下:当系统内压力高于或低于额定的安全压力时,感应器内碟片瞬时发生移动,通过连接导杆推动开关接头接通或断开,当压力降至或升额定的恢复值时,碟片瞬时复位,开关自动复位,或者简单的说是当被测压力超过额定值时,弹性元件的自由端产生位移,直接或经过比较后推动开关元件,改变开关元件的通断状态,达到控制被测压力的目的。

[0004] 现有的压力控制器往往只能实现正压工况或者负压工况,目前缺乏一种可以同时适用于正压工况或者负压工况的压力控制器。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,本发明提供易于正负压切换检测的压力控制器,以解决以上至少一个技术问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提供了易于正负压切换检测的压力控制器,包括可拆卸连接的控制架以及控制架盖,所述控制架与控制架盖之间夹设有一膜片组件,其特征在于,所述控制架上与一杠杆的左端部铰接,且所述杠杆的中央与所述膜片组件传动连接,所述膜片组件带动所述杠杆绕着与控制架的铰接点上下摆动;

[0007] 还包括正压调节机构以及负压调节机构,所述控制架上设有用于安装正压调节机构的第一安装位以及用于安装负压调节机构的第二安装位,所述第一安装位以及所述第二安装位分别位于所述杠杆的上下两侧;

[0008] 还包括正压触发的正压微动开关以及负压触发的负压微动开关,所述控制架上设有用于安装正压微动开关的第三安装位以及用于安装负压微动开关的第四安装位,所述第四安装位以及所述第三安装位分别位于所述杠杆的上方;

[0009] 所述第一安装位与所述第三安装位两者均位于所述杠杆与所述控制架铰接点的右侧的上方;

[0010] 所述第二安装位与所述第四安装位分别位于所述杠杆与所述控制架铰接点的右侧的下方以及左侧的上方。

[0011] 本专利通过优化压力控制器的结构,适用于正压工况或者负压工况的压力控制器,或者正压工况和负压工况交替监测的压力控制器。根据需求在安装正压微动开关与正压调节机构、负压微动开关与负压调节机构,或者正压微动开关、正压调节机构、负压微动开关与负压调节机构四者都安装。

[0012] 当膜片组件感受正压时,带动膜片组件运动,进而使得杠杆克服正压调节机构的压力发生摆动,触发正压微动开关。当膜片组件感受负压时,带动膜片组件运动,进而使得

杠杆克服负压调节机构的压力发生摆动,触发负压微动开关。

[0013] 所述第一安装位是上安装孔,所述正压调节机构包括上调节螺钉、上顶销以及上压簧,所述上顶销的底部外露出所述上安装孔,且所述上调节螺钉与所述上安装孔螺纹连接,所述上压簧夹持在所述上顶销与所述上调节螺钉之间;

[0014] 所述第二安装位是下安装孔,所述负压调节机构包括下调节螺钉、下顶销以及下压簧,所述下顶销的顶部外露出所述下安装孔,且所述下调节螺钉与所述下安装孔螺纹连接,所述下压簧夹持在所述下顶销与所述下调节螺钉之间;

[0015] 进一步优选的,所述上调节螺钉上螺纹连接有上固定螺母;

[0016] 所述下调节螺钉上螺纹连接有下固定螺母。

[0017] 上固定螺母则是防止上调节螺钉正压力跑偏。下固定螺母防止下调节螺钉的负压跑偏。

[0018] 进一步优选的,所述控制器架上还螺纹连接有一限位螺钉,所述正压调节机构以及所述负压调节机构的右方均安装有一个所述限位螺钉,且两个限位螺钉分别位于所述杠杆的上下两侧。

[0019] 便于实现杠杆摆动幅度的机械限位。

[0020] 进一步优选的,所述限位螺钉上还螺纹连接有一锁紧螺母,所述锁紧螺母与所述控制器架相抵。避免限位螺钉的位置的跑偏。

[0021] 进一步优选的,所述控制器架盖上设有相互导通的第一接头以及第二接头,所述控制器架盖上还开设有与所述第一接头以及第二接头导通的检测孔,所述检测孔正对所述膜片组件。

[0022] 便于正压或者负压带动膜片组件的运动。

[0023] 当第一接头处输入正压,且第二接头处阻塞时,则正压使得膜片组件向上凸起带动连接柱向上顶起,并推动杠杆右侧翘起,随后推动正压微动开关触点,发出一个信号;当第一接头处输入负压,且第二接头处阻塞时,则负压使得膜片组件向下凹陷拉动连接柱向下缩回,并拉动杠杆使其左侧翘起,推动负压微动开关触点,发出一个信号。便于实现及时发现堵塞,然后通过正负压切换,解决堵塞问题。

[0024] 进一步优选的,所述控制器架上开设有开口朝向的凹槽,所述凹槽包括上下设置的气腔以及用于膜片组件活动的凹槽,所述气腔开设有与外界导通的透气孔。

[0025] 进一步优选的,所述膜片组件的上方连接有一连接柱;

[0026] 所述控制器架上开设有用于所述连接柱穿过的通孔,所述连接柱的顶部与所述杠杆的中央铰接。

[0027] 便于通过膜片组件带动杠杆的上下摆动。

[0028] 进一步优选的,所述膜片组件包括皮碗,所述皮碗的外边缘夹持固定在所述控制器架以及所述控制器架盖之间;

[0029] 所述膜片组件包括上下设置的上垫片以及下垫片,所述上垫片与所述下垫片分别位于所述皮碗中央的上下两侧,且所述下垫片、皮碗以及下垫片依次穿过螺钉,且所述螺钉与所述连接柱螺纹连接。

[0030] 便于实现膜片组件与连接柱的固定。

[0031] 进一步优选的,所述皮碗的外边缘设有向上延伸的环状突起;

- [0032] 所述控制器架盖的顶部设有向上延伸的环状外凸部；
- [0033] 所述控制器架的开设有用于嵌入所述环状突起的环形凹槽，所述环形凹槽的深度大于所述环状突起的轴向长度，所述环状外凸部嵌入所述环形凹槽，且与所述皮碗相抵。
- [0034] 便于皮碗的固定。
- [0035] 进一步优选的，所述第三安装位以及所述第四安装位相邻设置，所述第三安装位设有两条相邻的两条引导槽，所述第四安装位为两条相邻设置的引导槽；
- [0036] 所述正压微动开关以及所述负压微动开关均穿过有螺钉，且所述正压微动开关上的螺钉穿过所述第三安装位的引导槽，并通过螺母固定，所述负压微动开关上的螺钉穿过所述第四安装位的引导槽，并通过螺母固定。
- [0037] 便于正压微动开关以及负压微动开关的位置调节。
- [0038] 易于正负压切换检测的压力控制器采用如下步骤进行组装；
- [0039] 步骤一，控制器架的组装；
- [0040] 所述杠杆与所述控制器架铰接；
- [0041] 所述正压调节机构与所述负压调节机构中的至少一个安装在所述控制器架上；
- [0042] 步骤二，膜片组件的组装，所述膜片组件与所述连接柱相连；
- [0043] 步骤三，膜片组件预固定在控制器架上，所述连接柱穿过所述控制器架的通孔；
- [0044] 所述控制器架盖盖于控制器架上，所述控制器架与所述控制器盖夹持住膜片组件，所述控制器架与所述控制器盖通过螺钉相对固定；
- [0045] 步骤四，所述正压微动开关与所述负压微动开关中的至少一个安装在控制器架上。

附图说明

- [0046] 图1是本发明实施例1的剖视图；
- [0047] 图2是本发明实施例1的后视图；
- [0048] 图3是本发明实施例1的俯视图；
- [0049] 图4是本发明实施例1的仰视图。
- [0050] 图中：1为控制器架盖；2为下垫片；3为上垫片；4为控制器架；5为第一铆钉；6为第二铆钉；7为杠杆；8为负压微动开关；9为M3螺钉；10为正压微动开关；11为上压簧；12为上调节螺钉；13为上固定螺母；14为上限位螺钉；15为上锁紧螺母；16为上顶销；17为下顶销；18为连接柱；19为下压簧；20为下锁紧螺母；21为下限位螺钉；22为下固定螺母；23为下调节螺钉；24为皮碗；25为沉头螺钉；26为自攻螺钉；27为M3螺母；28为透气孔。

具体实施方式

- [0051] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。
- [0052] 参见图1至图4，具体实施例1：易于正负压切换检测的压力控制器，包括可拆卸连接的控制器架4以及控制器架盖1，控制器架4与控制器架盖1之间夹设有一膜片组件，控制器架4上与一杠杆7的左端部铰接，且杠杆7的中央与膜片组件传动连接，膜片组件带动杠杆7绕着与控制器架4的铰接点上下摆动；
- [0053] 还包括正压调节机构以及负压调节机构，控制器架4上设有用于安装正压调节机

构的第一安装位以及用于安装负压调节机构的第二安装位,第一安装位以及第二安装位分别位于杠杆7的上下两侧;

[0054] 还包括正压触发的正压微动开关10以及负压触发的负压微动开关8,控制器架4上设有用于安装正压微动开关10的第三安装位以及用于安装负压微动开关8的第四安装位,第四安装位以及第三安装位分别位于杠杆7的上方;

[0055] 第一安装位与第三安装位两者均位于杠杆7与控制器架4铰接点的右侧的上方;第二安装位与第四安装位分别位于杠杆7与控制器架4铰接点的右侧的下方以及左侧的上方。

[0056] 本专利通过优化压力控制器的结构,适用于正压工况或者负压工况的压力控制器。根据需求在安装正压微动开关10与正压调节机构、负压微动开关8与负压调节机构,或者正压微动开关10、正压调节机构、负压微动开关8与负压调节机构四者都安装。

[0057] 当膜片组件感受正压时,带动膜片组件运动,进而使得杠杆7克服正压调节机构的压力发生摆动,触发正压微动开关10。当膜片组件感受负压时,带动膜片组件运动,进而使得杠杆7克服负压调节机构的压力发生摆动,触发负压微动开关8。

[0058] 第一安装位是上安装孔,正压调节机构包括上调节螺钉12、上顶销16以及上压簧11,上顶销16的底部外露出上安装孔,且上调节螺钉12与上安装孔螺纹连接,上压簧11夹持在上顶销16与上调节螺钉12之间;

[0059] 第二安装位是下安装孔,负压调节机构包括下调节螺钉23、下顶销17以及下压簧19,下顶销17的顶部外露出下安装孔,且下调节螺钉23与下安装孔螺纹连接,下压簧19夹持在下顶销17与下调节螺钉23之间;

[0060] 上调节螺钉12上螺纹连接有上固定螺母13;下调节螺钉23上螺纹连接有下固定螺母22。上固定螺母13则是防止上调节螺钉12正压力跑偏。下固定螺母22防止下调节螺钉23的负压跑偏。

[0061] 控制器架4上还螺纹连接有一限位螺钉,正压调节机构以及负压调节机构的右方均安装有一个限位螺钉,且两个限位螺钉分别位于杠杆7的上下两侧。便于实现杠杆7摆动幅度的机械限位。限位螺钉上还螺纹连接有一锁紧螺母,锁紧螺母与控制器架4相抵。避免限位螺钉的位置的跑偏。限位螺钉包括上下设置的上限位螺钉14和下限位螺钉21。上限位螺钉14和下限位螺钉21旋入控制器架4上方和下方孔内,并用上锁紧螺母15和下锁紧螺母20紧固。

[0062] 控制器架盖1上设有相互导通的第一接头以及第二接头,控制器架盖1上还开设有与第一接头以及第二接头导通的检测孔,检测孔正对膜片组件。便于正压或者负压带动膜片组件的运动。

[0063] 当第一接头处输入正压,且第二接头处阻塞时,则正压使得膜片组件向上凸起带动连接柱18向上顶起,并推动杠杆7右侧翘起,随后推动正压微动开关10触点,发出一个信号;当第一接头处输入负压,且第二接头处阻塞时,则负压使得膜片组件向下凹陷拉动连接柱18向下缩回,并拉动杠杆7使其左侧翘起,推动负压微动开关8触点,发出一个信号。

[0064] 控制器架4上开设有开口朝向的凹槽,凹槽包括上下设置的气腔以及用于膜片组件活动的凹槽,气腔开设有与外界导通的透气孔28。

[0065] 膜片组件的上方连接有一连接柱18;控制器架4上开设有用于连接柱18穿过的通孔,连接柱18的顶部与杠杆7的中央铰接。便于通过膜片组件带动杠杆7的上下摆动。

[0066] 膜片组件包括皮碗24,皮碗24的外边缘夹持固定在控制器架4以及控制器架盖1之间;膜片组件包括上下设置的上垫片3以及下垫片2,上垫片3与下垫片2分别位于皮碗24中央的上下两侧,且下垫片2、皮碗24以及下垫片2依次穿过沉头螺钉25,且沉头螺钉25与连接柱18螺纹连接。便于实现膜片组件与连接柱18的固定。皮碗24的外边缘设有向上延伸的环状突起;控制器架盖1的顶部设有向上延伸的环状外凸部;控制器架4开设有用于嵌入环状突起的环形凹槽,环形凹槽的深度大于环状突起的轴向长度,环状外凸部嵌入环形凹槽,且与皮碗相抵。便于皮碗24的固定。

[0067] 第三安装位以及第四安装位相邻设置,第三安装位设有两条相邻的两条引导槽,第四安装位为两条相邻设置的引导槽;正压微动开关10以及负压微动开关8均穿过有螺钉,且正压微动开关10上的螺钉穿过第三安装位的引导槽,并通过螺母固定,负压微动开关8上的螺钉穿过第四安装位的引导槽,并通过螺母固定。便于正压微动开关10以及负压微动开关8的位置调节。

[0068] 易于正负压切换检测的压力控制器采用如下步骤进行组装;

[0069] 采用如下步骤进行组装;

[0070] 步骤一,控制器架的组装;

[0071] 所述杠杆与所述控制器架铰接。具体的,杠杆7通过第二铆钉6与控制器架4连接。

[0072] 所述正压调节机构与所述负压调节机构中的至少一个安装在所述控制器架上。具体的,将上顶销16和上压簧11依次放入控制器架4上方通孔内,再将上调节螺钉12旋入并用上固定螺母13紧固;将下顶销17和下压簧19依次放入控制器架4下方通孔内,再将下调节螺钉23旋入并用下固定螺母22紧固。

[0073] 上限位螺钉或者下限位螺钉的安装。具体的,分别将上限位螺钉14和下限位螺钉21旋入控制器架4上方和下方孔内,并用上锁紧螺母15和下锁紧螺母20紧固。

[0074] 步骤二,膜片组件的组装,所述膜片组件与所述连接柱相连。具体的,皮碗24夹持在上垫片3和下垫片2之间,并用沉头螺钉25穿过皮碗24、上垫片3和下垫片2中间通孔与连接柱18紧固。

[0075] 步骤三,膜片组件预固定在控制器架上,所述连接柱穿过所述控制器架的通孔;

[0076] 所述控制器架盖盖于控制器架上,所述控制器架与所述控制器盖夹持住膜片组件,所述控制器架与所述控制器盖通过螺钉相对固定。

[0077] 具体的,连接柱18穿过控制器架4中间的通孔。皮碗24嵌入控制器架4环形凹槽内,再将控制器架盖1盖于控制器架4上,控制器架盖1外圈环状突起部分抵住皮碗24,并用M4螺钉26将皮碗24紧固在控制器架盖1和控制器架4之间。

[0078] 步骤四,所述正压微动开关与所述负压微动开关中的至少一个安装在控制器架上。杠杆7上方分别安装有负压微动开关8和正压微动开关10,并用M3螺钉9和M3螺母27紧固在控制器架4上。

[0079] 原理:控制器架盖下方左右两侧各有一个接头,当A处输入正压,且B处阻塞时,则正压使得皮碗向上凸起带动连接柱向上顶起,并推动杠杆右侧翘起,随后推动正压微动开关触点,发出一个信号;当A处输入负压,且B处阻塞时,则负压使得皮碗向下凹陷拉动连接柱向下缩回,并拉动杠杆使其左侧翘起,推动负压微动开关触点,发出一个信号。

[0080] 本发明提供了一种简易轻便小型的压力控制器,可起到正、负压力的调节,达到调

定的正、负压力时就会分别给出一个信号。

[0081] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

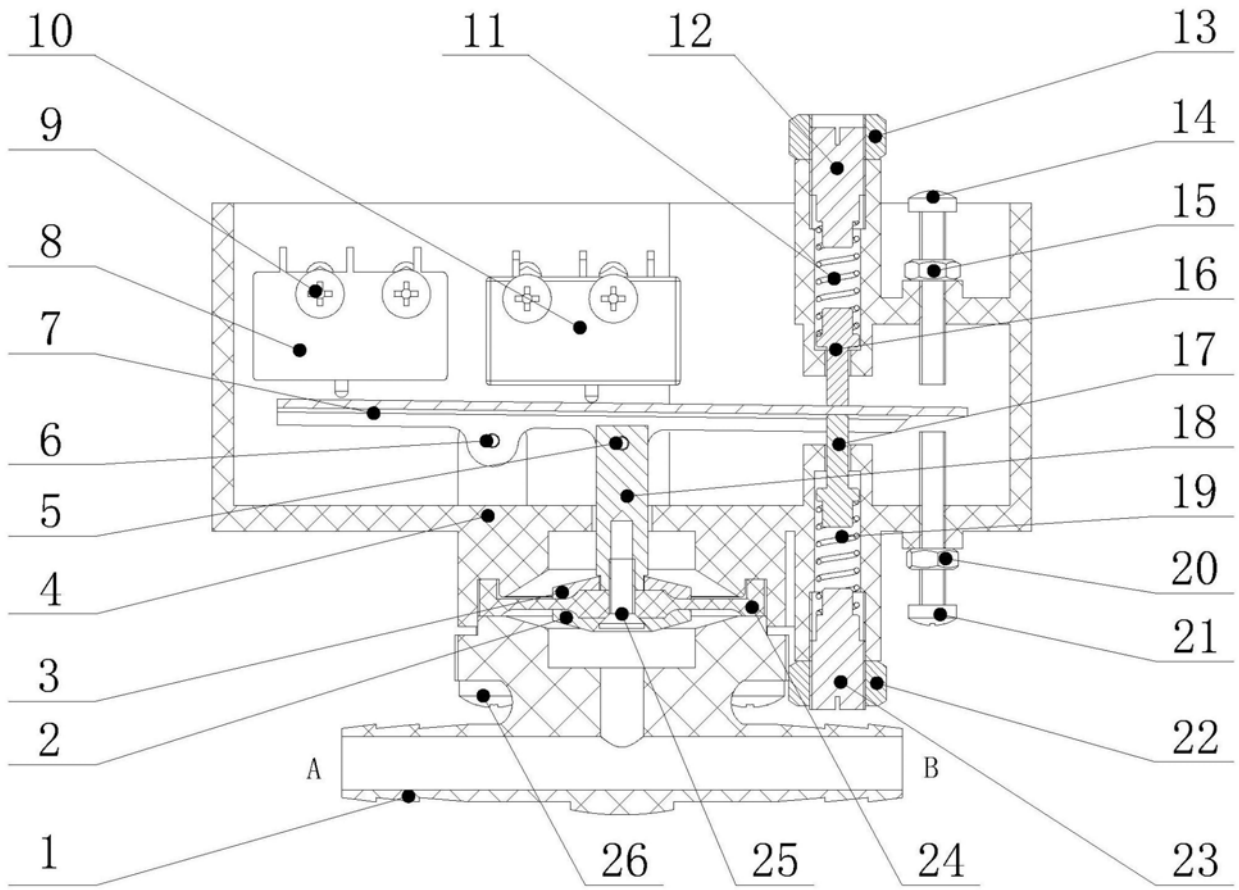


图1

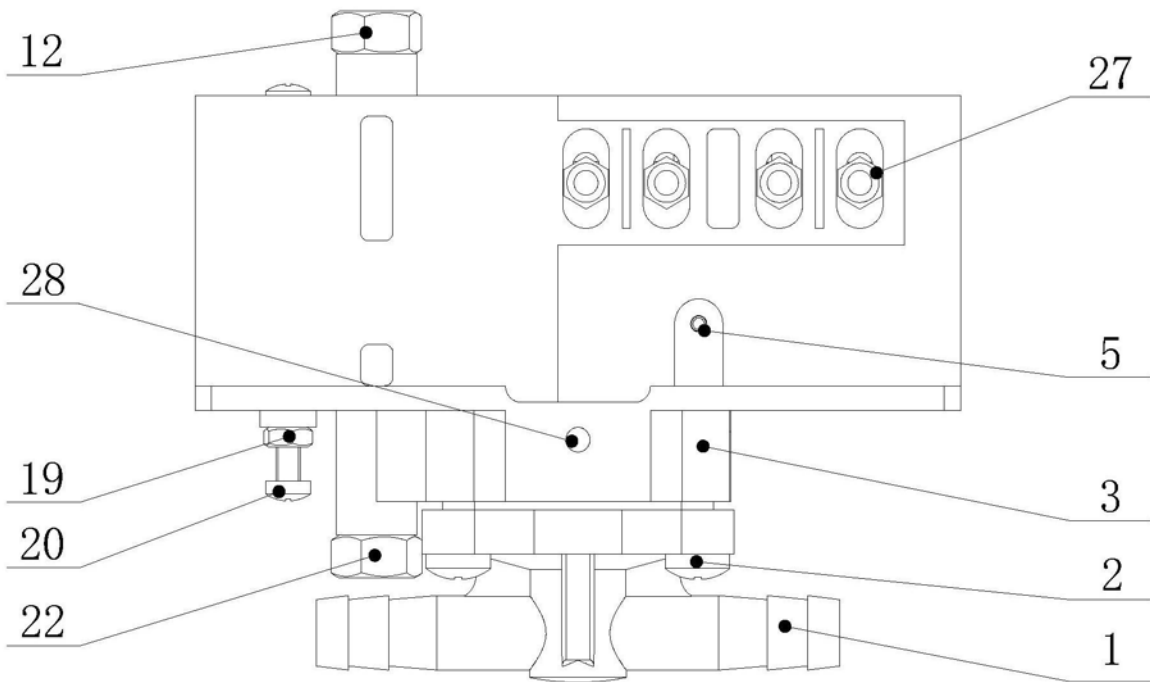


图2

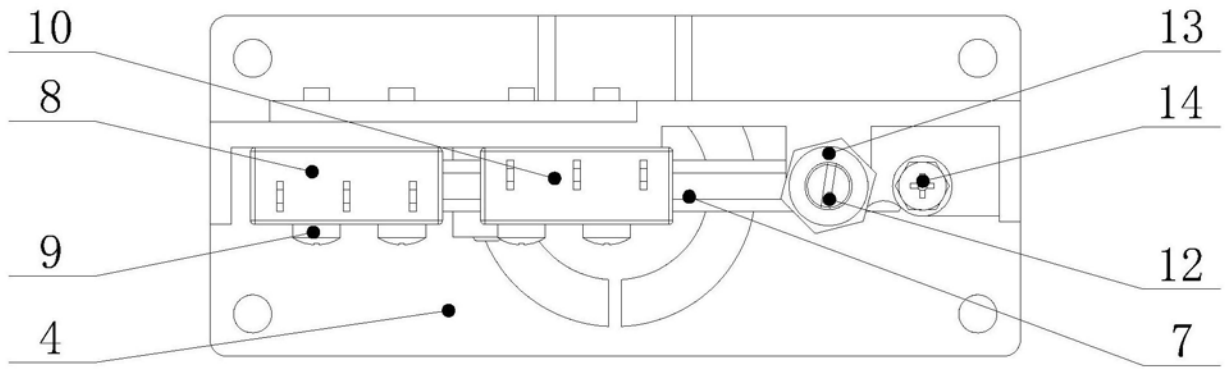


图3

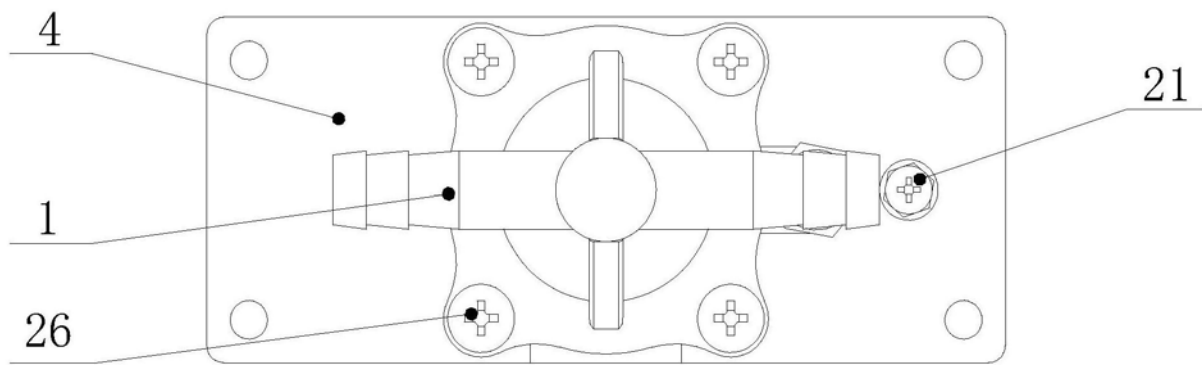


图4