(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113757078 B
(45)授权公告日 2024.04.09

(21)申请号 202111150691.X
(22)申请日 2021.09.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113757078 A
(43)申请公布日 2021.12.07
(73)专利权人 广西玉柴机器股份有限公司
地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号
(72)发明人 高雯 覃星念 沈琼
(74)专利代理机构 北京兴智翔达知识产权代理有限公司 11768
专利代理师 郭卫芹
(51)Int.Cl.
F04B 39/10(2006.01)
F04B 39/00(2006.01)
F04B 39/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 101776061 A,2010.07.14
CN 102777359 A,2012.11.14
CN 107762816 A,2018.03.06
CN 112283070 A,2021.01.29
CN 112443472 A,2021.03.05
CN 204921363 U,2015.12.30
CN 215949773 U,2022.03.04
US 2020340468 A1,2020.10.29

审查员 闫超群

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构

(57)摘要

本申请提供了一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,属于空压机降噪技术领域。该利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,包括空压机降噪阀板组件和快拆式排气组件。所述空压机降噪阀板组件包括阀座板和排气孔以及玻璃胶层,所述排气孔贯穿开设于所述阀座板,所述玻璃胶层固定至所述阀座板的板面上,且所述玻璃胶层上预设有与排气孔相连通的通口,所述快拆式排气组件包括限位板和安装件以及弹簧片,所述限位板通过所述安装件与所述空压机降噪阀板组件实现可拆卸连接。空压机降噪阀板组件依靠玻璃胶层的设置能够减少排气阀片直接拍打阀座板所带来的噪音;快拆式排气组件便于快速拆换弹簧片,增加了弹簧片拆装的便利性,且拆装较为省时省力。



CN 113757078 B

1.一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,其特征在于,包括

空压机降噪阀板组件(10),所述空压机降噪阀板组件(10)包括阀座板(110)和排气孔(120)以及玻璃胶层(130),所述排气孔(120)贯穿开设于所述阀座板(110),所述玻璃胶层(130)固定至所述阀座板(110)的板面上,且所述玻璃胶层(130)上预设有与排气孔(120)相连通的通口;

快拆式排气组件(20),所述快拆式排气组件(20)包括限位板(210)和安装件(220)以及弹簧片(230),所述限位板(210)通过所述安装件(220)与所述空压机降噪阀板组件(10)实现可拆卸连接,所述弹簧片(230)固定连接至所述限位板(210)底部,所述弹簧片(230)底部连接有排气阀片(250),所述排气阀片(250)活动拍打于所述玻璃胶层(130),且所述排气阀片(250)还活动覆盖于所述玻璃胶层(130)上预设的通口;

其中,所述玻璃胶层(130)和所述弹簧片(230)均设置有两个,两个所述玻璃胶层(130)和所述弹簧片(230)均分别设于所述阀座板(110)两侧;

所述限位板(210)设置有两个,两个所述限位板(210)的中部均向上拱起设置;

两个所述弹簧片(230)均为弧形状设计,且两个所述弹簧片(230)的弯曲方向与对应的所述限位板(210)的弯曲方向相反,每个所述弹簧片(230)与对应的所述限位板(210)连接后均形成一个梭子形弹性活动区域;

所述安装件(220)设置有四个,四个所述安装件(220)分为两组,两组所述安装件(220)分别于对应的所述限位板(210)插接匹配;

每组所述安装件(220)均包括成对设置的固定块(221)和外套筒(222)以及内套杆(223)。

2.根据权利要求1所述的一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,其特征在于,每个所述固定块(221)均与所述阀座板(110)的板面固定,每个所述外套筒(222)均与对应的所述固定块(221)连接。

3.根据权利要求1所述的一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,其特征在于,每个所述内套杆(223)均活动套设于对应的所述外套筒(222),每个所述内套杆(223)上均开设有滑动腔(224)。

4.根据权利要求3所述的一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,其特征在于,每个所述滑动腔(224)内均设有插块(225),每个所述插块(225)和对应的所述滑动腔(224)内里侧之间均固定连接有弹簧(226),每个所述外套筒(222)上均成对开设有卡接孔(227),所述插块(225)卡接于所述卡接孔(227),所述卡接孔(227)内壁粘固有与所述插块(225)紧贴的防滑橡胶套。

5.根据权利要求1所述的一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,其特征在于,两个所述限位板(210)两端均开设有插孔(240),每个所述内套杆(223)分别与对应的所述插孔(240)抵紧固定。

一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构

技术领域

[0001] 本申请涉及空压机降噪领域,具体而言,涉及一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构。

背景技术

[0002] 空压机是用以压缩气体,将原动的机械能转换成气体压力能的设备,其主要由气路循环系统、水路循环系统、油循环系统、配电系统、屏保护系统、直流电源系统和DTC控制系统等组成,其主要的工作原理为:气缸内作往复运动的活塞向右移动时,气缸内活塞左腔的压力低于大气压力,吸气阀开启,外界空气吸入缸内,这个过程称为压缩过程,当缸内压力高于输出空气管道内压力后,排气阀打开。

[0003] 目前,空压机在使用过程中,阀座板与排气阀片之间由于气体的进出,借助弹簧片的形变能力会使得排气阀片在进出气过程中不断拍打阀座板,造成严重的噪声污染,同时目前与弹簧片焊接固定的限位板在安装时候通常会采用螺栓与阀座板固定,由于弹簧片长时间时候后容易产生弹性疲劳受损,上述这种安装方式不便于快速对弹簧片进行拆装维修或者更换。

发明内容

[0004] 为了弥补以上不足,本申请提供了一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,旨在改善目前的空压机阀片运作时候噪音较大且不便于拆装的问题。

[0005] 本申请实施例提供了一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,包括空压机降噪阀板组件和快拆式排气组件。

[0006] 所述空压机降噪阀板组件包括阀座板和排气孔以及玻璃胶层,所述排气孔贯穿开设于所述阀座板,所述玻璃胶层固定至所述阀座板的板面上,且所述玻璃胶层上预设有与排气孔相连通的通口,所述快拆式排气组件包括限位板和安装件以及弹簧片,所述限位板通过所述安装件与所述空压机降噪阀板组件实现可拆卸连接,所述弹簧片固定连接至所述限位板底部,所述弹簧片底部连接有排气阀片,所述排气阀片活动拍打于所述玻璃胶层,且所述排气阀片还活动覆盖于所述玻璃胶层上预设的通口。

[0007] 在上述实现过程中,在阀座板的排气孔处均连接有玻璃胶层,当空压机内气压上升的时候,气体会从排气孔内冲出将具有弹性的弹簧片向上顶升,当气压缩小的时候,弹簧片依靠本身弹性会带动排气阀片向下拍打连接至阀座板板面上的玻璃胶层,而玻璃胶层具有吸震缓冲性能,从而依靠玻璃胶层的弹性形变能力和吸震能力能够降低排气阀片直接拍打阀座板板面所带来的噪音,间接提升了工作环境的舒适度;弹簧片长时间使用通常会产生弹性疲劳,利用安装件便于实现限位板底部弹簧片的快速拆卸维修或者更换,不需要人工借助螺栓拧紧工具费力费时间接拆装弹簧片。

[0008] 在一种具体的实施方案中,所述玻璃胶层和所述弹簧片均设置有两个,两个所述玻璃胶层和所述弹簧片均分别设于所述阀座板两侧。

[0009] 在上述实现过程中,玻璃胶层由硅酸钠和醋酸以及有机性的硅酮组成,具体的制作原理为现有技术,在此不再赘述,利用玻璃胶层的设置能够减少排气阀片直接拍打阀座板所带来的噪音。

[0010] 在一种具体的实施方案中,所述限位板设置有两个,两个所述限位板的中部均向上拱起设置。

[0011] 在一种具体的实施方案中,两个所述弹簧片均为弧形状设计,且两个所述弹簧片的弯曲方向与对应的所述限位板的弯曲方向相反,每个所述弹簧片与对应的所述限位板连接后均形成一个梭子形弹性活动区域。

[0012] 在上述实现过程中,弹簧片和限位板连接后构成活动空间,有利于在弹簧片在受到气压控制时候进行上下形变,从而有利于弹簧片底部的排气阀片更好的对排气孔进行开合工作。

[0013] 在一种具体的实施方案中,所述安装件设置有四个,四个所述安装件分为两组,两组所述安装件分别于对应的所述限位板插接匹配。

[0014] 在上述实现过程中,利用安装件便于实现限位板底部弹簧片的快速拆卸维修或者更换,不需要人工借助螺栓拧紧工具费力费时拆装弹簧片。

[0015] 在一种具体的实施方案中,每组所述安装件均包括成对设置的固定块和外套筒以及内套杆。

[0016] 在一种具体的实施方案中,每个所述固定块均与所述阀座板的板面固定,每个所述外套筒均与对应的所述固定块连接。

[0017] 在上述实现过程中,固定块可以选择采用焊接的方式固定于阀座板,外套筒可以采用螺钉连接的方式于固定块,利用固定块和外套筒的设置有利于配合安装件中其他部件进行限位板的快速安装。

[0018] 在一种具体的实施方案中,每个所述内套杆均活动套设于对应的所述外套筒,每个所述内套杆上均开设有滑动腔。

[0019] 在上述实现过程中,滑动腔截面呈T形状设置,利用内套杆和滑动腔设置也有利于配合安装件中其他部件进行限位板的快速安装。

[0020] 在一种具体的实施方案中,每个所述滑动腔内均设有插块,每个所述插块和对应的所述滑动腔内里侧之间均固定连接有弹簧,每个所述外套筒上均成对开设有卡接孔,所述插块卡接于所述卡接孔,所述卡接孔内壁粘固有与所述插块紧贴的防滑橡胶套。

[0021] 在上述实现过程中,插块截面也呈T形状设置,弹簧两端与插块里端和滑动腔内里端焊接固定,在调节内套杆位置进行与限位板插接安装的时候,按压插块去将其与对应的滑动腔所连接的弹簧进行压缩,随即将套设于外套筒的内套杆朝向插孔的位置进行拉动,使得插块重新对准新的卡接孔,此时的弹簧压力被释放,插块便会与新的卡接孔插接固定,使得内套杆得以与限位板进行固定,后续拆装较为便利,同时防滑橡胶套采用强力胶与卡接孔内壁连接,利用防滑橡胶套能够增加插块与卡接孔的摩擦力,提升限位板安装的稳定性。

[0022] 在一种具体的实施方案中,两个所述限位板两端均开设有插孔,每个所述内套杆分别与对应的所述插孔抵紧固定。

[0023] 在上述实现过程中,内套杆与插孔的抵紧配合便于快速安装限位板。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,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相关的附图。

[0025] 图1是本申请实施方式提供的利用玻璃胶的空压机排气降噪结构结构示意图;

[0026] 图2为本申请实施方式提供的图1中的俯视结构示意图;

[0027] 图3为本申请实施方式提供的空压机降噪阀板组件结构示意图;

[0028] 图4为本申请实施方式提供的快拆式排气组件结构示意图;

[0029] 图5为本申请实施方式提供的限位板和弹簧片之间的位置关系结构示意图;

[0030] 图6为本申请实施方式提供的安装件结构示意图。

[0031] 图中:10-空压机降噪阀板组件;110-阀座板;120-排气孔;130-玻璃胶层;20-快拆式排气组件;210-限位板;220-安装件;221-固定块;222-外套筒;223-内套杆;224-滑动腔;225-插块;226-弹簧;227-卡接孔;230-弹簧片;240-插孔;250-排气阀片。

具体实施方式

[0032] 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描述。

[0033] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,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方式,都属于本申请保护的范围。

[0034] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施方式。基于本申请中的实施方式,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方式,都属于本申请保护的范围。

[0035] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0036] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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申请的限制。

[0037] 此外,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。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本申请中,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,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0039] 在本申请中,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。

[0040] 请参阅图1、2,本申请提供一种利用玻璃胶的空压机排气降噪结构,包括空压机降噪阀板组件10和快拆式排气组件20。

[0041] 其中,空压机降噪阀板组件10依靠玻璃胶层130的设置能够减少弹簧片230底部的排气阀片250直接拍打阀座板110所带来的噪音;快拆式排气组件20便于快速拆换弹簧片230,增加了弹簧片230拆装的便利性,且拆装较为省时省力。

[0042] 请参阅图1、3、4,空压机降噪阀板组件10包括阀座板110和排气孔120以及玻璃胶层130,排气孔120贯穿开设于阀座板110,玻璃胶层130固定至阀座板110的板面上,且玻璃胶层130上预设有与排气孔120相连通的通口,其中,在阀座板110的排气孔120处均连接有玻璃胶层130,当空压机内气压上升的时候,气体会从排气孔120内冲出将具有弹性的弹簧片230向上顶升,当气压缩小的时候,弹簧片230依靠本身弹性会带动排气阀片250向下拍打连接至阀座板110板面上的玻璃胶层130,而玻璃胶层130具有吸震缓冲性能,从而依靠玻璃胶层130的弹性形变能力和吸震能力能够降低排气阀片250直接拍打阀座板110板面所带来的噪音,间接提升了工作环境的舒适度。

[0043] 请参阅图1、2、3、4、5,快拆式排气组件20包括限位板210和安装件220以及弹簧片230,所述限位板210通过所述安装件220与所述空压机降噪阀板组件10实现可拆卸连接,所述弹簧片230焊接固定至所述限位板210底部,限位板210用于限定排气阀片250的封堵位置,所述弹簧片230底部连接有排气阀片250,其中,排气阀片250可以采用胶粘的方式与弹簧片230固定。所述排气阀片250活动拍打于所述玻璃胶层130,且所述排气阀片250还活动覆盖于所述玻璃胶层130上预设的通口,具体的,玻璃胶层130和弹簧片230均设置有两个,两个玻璃胶层130和弹簧片230均分别设于阀座板110两侧,玻璃胶层130由硅酸钠和醋酸以及有机性的硅酮组成,具体的制作原理为现有技术,在此不再赘述,利用玻璃胶层130的设置能够减少排气阀片250直接拍打阀座板110所带来的噪音。

[0044] 在具体设置时,限位板210设置有两个,两个限位板210的中部均向上拱起设置,两个弹簧片230均为弧形状设计,且两个弹簧片230的弯曲方向与对应的限位板210的弯曲方向相反,每个弹簧片230与对应的限位板210连接后均形成一个梭子形弹性活动区域,其中,弹簧片230和限位板210连接后构成活动空间,有利于在弹簧片230在受到气压控制时候进行上下形变,从而有利于弹簧片230底部的排气阀片250更好的对排气孔120进行开合工作。

[0045] 请参阅图1、4、5、6,在具体设置时,安装件220设置有四个,四个安装件220分为两组,两组安装件220分别于对应的限位板210插接匹配,其中,利用安装件220便于实现限位板210底部弹簧片230的快速拆卸维修或者更换,不需要人工借助螺栓拧紧工具费力费时拆

装弹簧片230。

[0046] 每组安装件220均包括成对设置的固定块221和外套筒222以及内套杆223,每个固定块221均与阀座板110的板面固定,每个外套筒222均与对应的固定块221连接,每个内套杆223均活动套设于对应的外套筒222,每个内套杆223上均开设有滑动腔224,每个滑动腔224内均设有插块225,每个插块225和对应的滑动腔224内里侧之间均固定连接有弹簧226,每个外套筒222上均成对开设有卡接孔227,插块225卡接于卡接孔227,卡接孔227内壁粘固有与插块225紧贴的防滑橡胶套,其中,插块225截面也呈T形状设置,弹簧226两端与插块225里端和滑动腔224内里端焊接固定,在调节内套杆223位置进行与限位板210插接安装的时候,按压插块225去将其与对应的滑动腔224所连接的弹簧226进行压缩,随即将套设于外套筒222的内套杆223朝向插孔240的位置进行拉动,使得插块225重新对准新的卡接孔227,此时的弹簧226压力被释放,插块225便会与新的卡接孔227插接固定,使得内套杆223得以与限位板210进行固定,后续拆装较为便利,同时防滑橡胶套采用强力胶与卡接孔227内壁连接,利用防滑橡胶套能够增加插块225与卡接孔227的摩擦力,提升限位板210安装的稳定性。两个限位板210两端均开设有插孔240,每个内套杆223分别与对应的插孔240抵紧固定,其中,内套杆223与插孔240的抵紧配合便于快速安装限位板210。

[0047] 该利用玻璃胶的空压机排气降噪结构的工作原理:依次按压插块225去将其与对应的滑动腔224所连接的弹簧226进行压缩,随即将套设于外套筒222的内套杆223朝向插孔240的位置进行拉动,使得插块225重新对准新的卡接孔227,此时的弹簧226压力被释放,插块225便会与新的卡接孔227插接固定,使得内套杆223得以与限位板210进行固定,重复上述步骤便能够快速借助所有的内套杆223将两个限位板210与阀座板110可拆式连接,方便提升弹簧片230维保与拆装的便利性,在阀座板110的排气孔120处均连接有玻璃胶层130,当空压机内气压上升的时候,气体会从排气孔120内冲出将具有弹性的弹簧片230向上顶升,当气压缩小的时候,弹簧片230依靠本身弹性会向下拍打连接至阀座板110板面上的玻璃胶层130,而玻璃胶层130具有吸震缓冲性能,从而依靠玻璃胶层130的弹性形变能力和吸震能力能够降低排气阀片250直接拍打阀座板110板面所带来的噪音,间接提升了工作环境的舒适度。

[0048] 需要说明的是,阀座板110、弹簧226、限位板210和弹簧片230以及排气阀片250具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0049] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0050] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

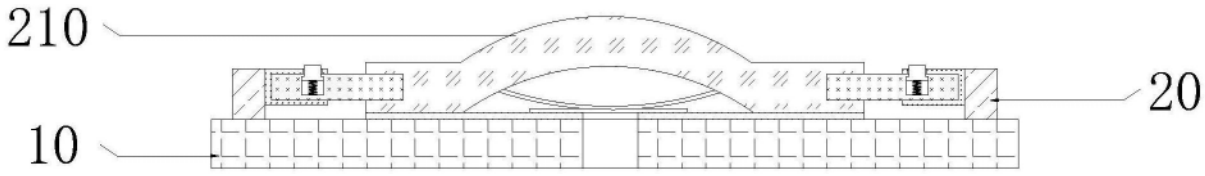


图1

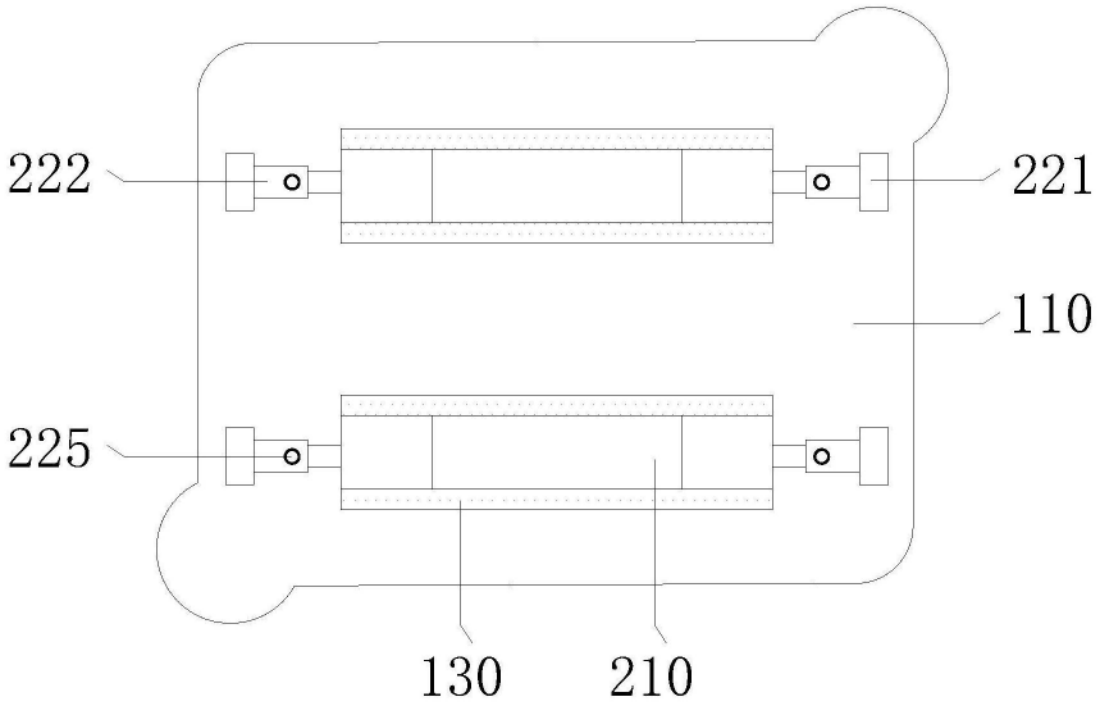


图2

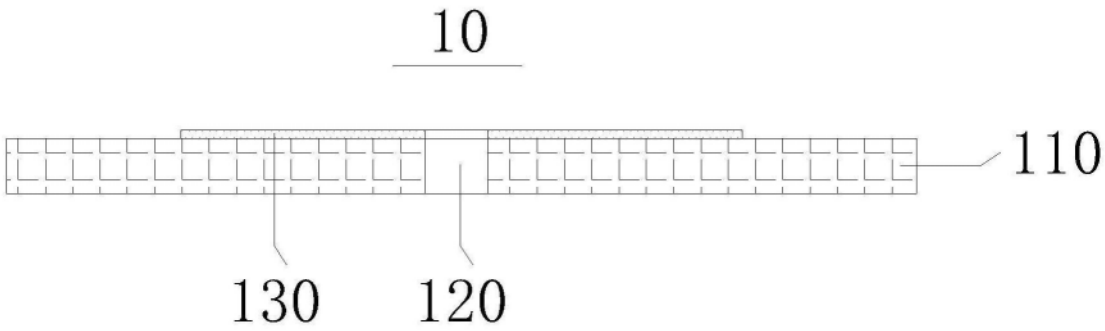


图3

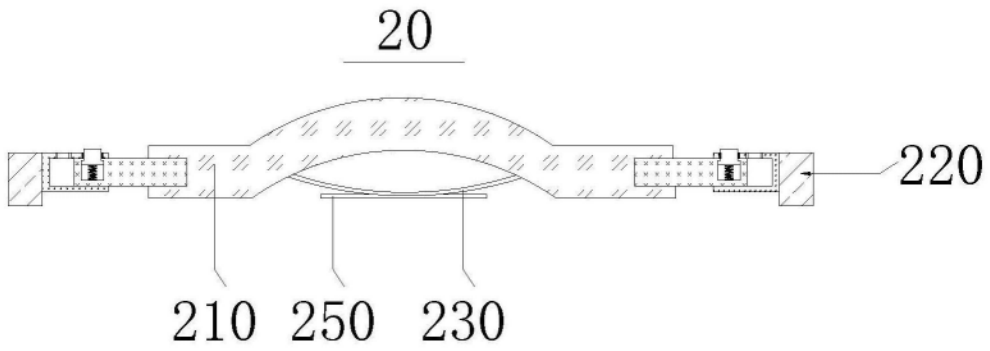

20
220
210
250
230

图4

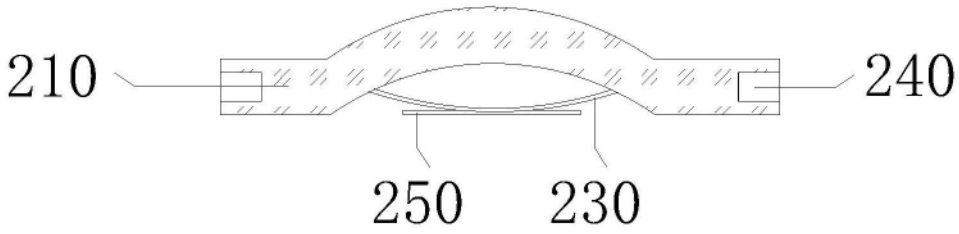

210
240
250
230

图5

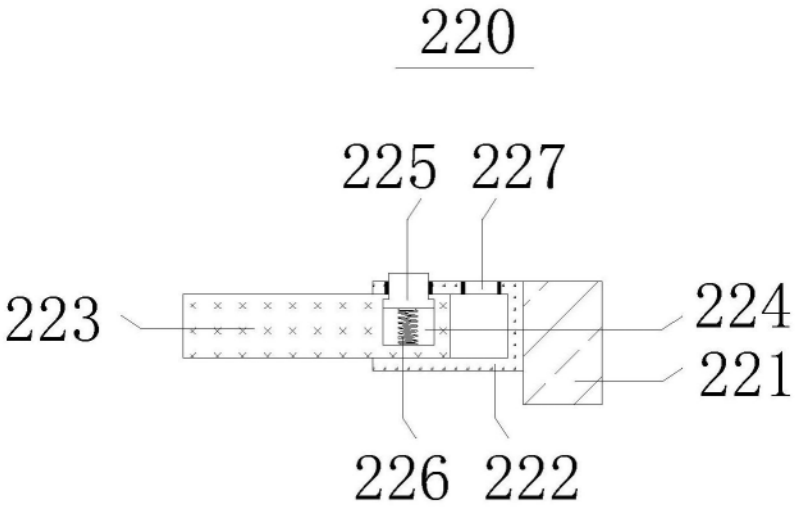

220
225
227
223
224
221
226
222

图6