



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115163457 A

(43) 申请公布日 2022.10.11

(21) 申请号 202211020592.4

(22) 申请日 2022.08.24

(71) 申请人 阜新市生态环境治理发展有限公司
地址 123000 辽宁省阜新市开发区东风路
175号

(72) 发明人 张琳琳 宋海涛 项坤

(74) 专利代理机构 北京伊诺未来知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11700

专利代理师 王书婷

(51) Int. Cl.

F04B 39/06 (2006.01)

F04B 39/14 (2006.01)

F04B 37/14 (2006.01)

E21F 16/00 (2006.01)

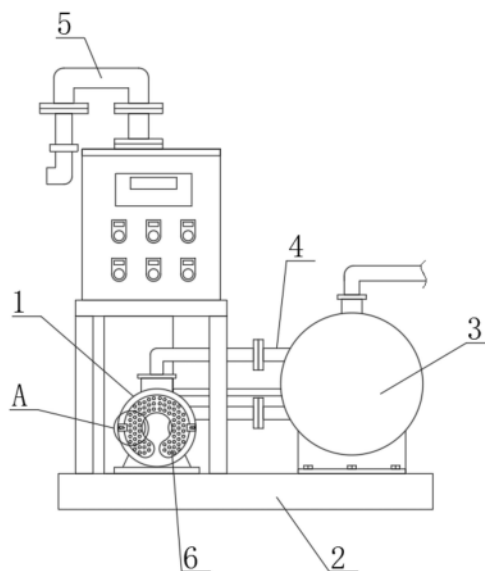
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种矿山用多级排水系统自动引水装置

(57) 摘要

本发明公开了一种矿山用多级排水系统自动引水装置,包括底座以及安装在底座顶部的真空泵和真空罐,所述真空泵的后端连接有第二管路,所述真空泵和真空罐之间连接有第一管路,且真空罐上连接有出口管,所述真空泵的前表面开设有C形安装槽,且C形安装槽内开设有与真空泵内侧相通的C形缺口,所述C形安装槽中嵌入安装有C形孔板;通过设置便于拆装的C形孔板,并将散热孔开设在C形孔板上,使得后续散热孔中被积尘堵塞后,操作人员只需快速的解除对限位块的限位,然后将限位块侧旋,即可直接将C形孔板拆下进行深度清理,解决了原装置中散热孔积尘后难清理而影响正常散热的问题,保证了真空泵以及整个引水机组的长期稳定运行。



1. 一种矿山用多级排水系统自动引水装置,包括底座(2)以及安装在底座(2)顶部的真空泵(1)和真空罐(3),所述真空泵(1)的后端连接有第二管路(5),所述真空泵(1)和真空罐(3)之间连接有第一管路(4),且真空罐(3)上连接有出口管,其特征在于:所述真空泵(1)的前表面开设有C形安装槽,且C形安装槽内开设有与真空泵(1)内侧相通的C形缺口(10),所述C形安装槽中嵌入安装有C形孔板(6),且所述C形孔板(6)的表面均匀开设有多个散热孔,所述真空泵(1)的前表面相对于C形孔板(6)的两侧对称设有两个限位组件,所述限位组件包括T形轴筒(11)以及转动套设在T形轴筒(11)上的限位块(7),所述限位块(7)的一端延伸至C形孔板(6)的前表面,所述真空泵(1)与限位块(7)之间还设有限位结构。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山用多级排水系统自动引水装置,其特征在于:所述限位结构包括内滑槽(12)、弹簧(13)、内滑块(14)、按压柱(15)、限位卡块(16)和限位卡孔(17),所述内滑槽(12)开设在真空泵(1)的内部,且内滑槽(12)内通过弹簧(13)活动连接有内滑块(14),所述内滑块(14)的前表面对称固定有两个限位卡块(16),所述限位块(7)的表面对称开设有两个限位卡孔(17),且所述限位卡块(16)的前端卡入限位卡孔(17)中。

3. 根据权利要求2所述的一种矿山用多级排水系统自动引水装置,其特征在于:所述内滑块(14)的前表面中心处还固定有按压柱(15),且所述按压柱(15)的前端贯穿至T形轴筒(11)的内侧。

4. 根据权利要求2所述的一种矿山用多级排水系统自动引水装置,其特征在于:所述内滑块(14)的后表面开设有后槽,且弹簧(13)的前端插入至后槽中。

5. 根据权利要求1所述的一种矿山用多级排水系统自动引水装置,其特征在于:所述限位块(7)的前表面转动设置有橡胶挡块(8),且橡胶挡块(8)的一端延伸至T形轴筒(11)的前表面。

6. 根据权利要求5所述的一种矿山用多级排水系统自动引水装置,其特征在于:所述限位块(7)的前表面固定有T形轴块(9),且橡胶挡块(8)的另一端转动套设在T形轴块(9)上。

7. 根据权利要求6所述的一种矿山用多级排水系统自动引水装置,其特征在于:所述橡胶挡块(8)的另一端开设有套孔,且套孔的内壁对称设有两个圆形凸起(18),所述T形轴块(9)的表面开设有两个圆形卡槽(19),且圆形凸起(18)嵌入至圆形卡槽(19)中。

8. 根据权利要求6所述的一种矿山用多级排水系统自动引水装置,其特征在于:所述橡胶挡块(8)的后表面固定有弧形橡胶块,且弧形橡胶块嵌入至T形轴筒(11)的内侧。

一种矿山用多级排水系统自动引水装置

技术领域

[0001] 本发明属于引水机组技术领域,具体涉及一种矿山用多级排水系统自动引水装置。

背景技术

[0002] 矿山多级排水系统,是煤矿业中重要的排水设备,排水系统的稳定运行直接影响着整个煤矿的安全生产,而矿山多级排水系统一般由地面控制系统、信息传输系统和井下控制部分组成,其中井下控制部分中最为核心的部分就是一种“真空引水机组”,可在PLC的控制下实现自动引水,如公开号为CN110259693B的现有专利中所公开的“一种真空引水机组,包括抽水组件以及与其相连接的真空组件……”,这种真空引水机组主要由真空泵、真空罐、PLC控制柜和引水送水管路组成,其中最为核心的就是其中的真空泵,是整个真空引水机组的核心部件。

[0003] 现有的真空引水机组作为一种矿山用多级排水系统自动引水装置在使用时,真空泵的端部都会开设很多用于后续运行时散热的散热孔,但由于散热孔直接开设在真空泵壳体上,导致散热孔后续积尘后不便于清理,长期如此会影响真空泵正常的散热,无法保证真空泵以及整个真空引水机的长期稳定运行。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种矿山用多级排水系统自动引水装置,以解决上述背景技术中提出的现有真空引水机组中真空泵上散热孔积尘后不易清理的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种矿山用多级排水系统自动引水装置,包括底座以及安装在底座顶部的真空泵和真空罐,所述真空泵的后端连接有第二管路,所述真空泵和真空罐之间连接有第一管路,两个管路用与外界管道的连接,且真空罐上连接有出口管,所述真空泵的前表面开设有C形安装槽,供C形孔板的安装,且C形安装槽内开设有与真空泵内侧相通的C形缺口,所述C形安装槽中嵌入安装有C形孔板,且所述C形孔板的表面均匀开设有多个散热孔,保证真空泵运行时的正常散热,所述真空泵的前表面相对于C形孔板的两侧对称设有两个限位组件,实现对C形孔板的稳定安装,所述限位组件包括T形轴筒以及转动套设在T形轴筒上的限位块,所述限位块的一端延伸至C形孔板的前表面,可对C形孔板起到阻挡限位作用,所述真空泵与限位块之间还设有限位结构,用于对限位块自身的限位,所述限位结构包括内滑槽、弹簧、内滑块、按压柱、限位卡块和限位卡孔,所述内滑槽开设在真空泵的内部,且内滑槽内通过弹簧活动连接有内滑块,内滑块可在内滑槽中滑动,所述内滑块的前表面对称固定有两个限位卡块,所述限位块的表面对称开设有两个限位卡孔,供限位卡块的卡入,且所述限位卡块的前端卡入限位卡孔中,实现对限位块的稳定限位,所述内滑块的前表面中心处还固定有按压柱,且所述按压柱的前端贯穿至T形轴筒的内侧,方便通过按压柱将内滑块推动,以解除对限位块的限位,实现限位块的转动操作,所述内滑块的后表面开设有后槽,且弹簧的前端插入至后槽中,确保弹簧的稳定安

装。

[0006] 优选的,所述限位块的前表面转动设置有橡胶挡块,且橡胶挡块的一端延伸至T形轴筒的前表面,可防止日常使用时按压柱被误按,起到阻挡作用,所述限位块的前表面固定有T形轴块,且橡胶挡块的另一端转动套设在T形轴块上,使得橡胶挡块后续可旋转移走,所述橡胶挡块的另一端开设有套孔,且套孔的内壁对称设有两个圆形凸起,所述T形轴块的表面开设有两个圆形卡槽,且圆形凸起嵌入至圆形卡槽中,实现橡胶挡块转动后的辅助限位,所述橡胶挡块的后表面固定有弧形橡胶块,且弧形橡胶块嵌入至T形轴筒的内侧。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置便于拆装的C形孔板,并将散热孔开设在C形孔板上,使得后续散热孔中被积尘堵塞后,操作人员只需快速的解除对限位块的限位,然后将限位块侧旋,即可直接将C形孔板拆下进行深度清理,解决了原装置中散热孔积尘后难清理而影响正常散热的问题,保证了真空泵以及整个引水机组的长期稳定运行。

附图说明

[0008] 图1为本发明的结构示意图;

[0009] 图2为本发明图1中A区域的局部放大图;

[0010] 图3为本发明限位块与C形孔板连接处的俯视剖视图;

[0011] 图4为本发明图3中B区域的局部放大图;

[0012] 图5为本发明图4中C区域的局部放大图;

[0013] 图中:1、真空泵;2、底座;3、真空罐;4、第一管路;5、第二管路;6、C形孔板;7、限位块;8、橡胶挡块;9、T形轴块;10、C形缺口;11、T形轴筒;12、内滑槽;13、弹簧;14、内滑块;15、按压柱;16、限位卡块;17、限位卡孔;18、圆形凸起;19、圆形卡槽。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 实施例

[0016] 请参阅图1至图5,本发明提供一种技术方案:一种矿山用多级排水系统自动引水装置,包括底座2以及安装在底座2顶部的真空泵1和真空罐3,真空泵1的后端连接有第二管路5,真空泵1和真空罐3之间连接有第一管路4,且真空罐3上连接有出口管,管路用于与外界矿山多级排水系统中的其他管道连接,真空泵1的前表面开设有C形安装槽,且C形安装槽内开设有与真空泵1内侧相通的C形缺口10,C形安装槽中嵌入安装有C形孔板6,且C形孔板6的表面均匀开设有多个散热孔,保证真空泵1运行的正常散热,且C形孔板6易于拆卸清理,真空泵1的前表面相对于C形孔板6的两侧对称设有两个限位组件,限位组件包括T形轴筒11以及转动套设在T形轴筒11上的限位块7,限位块7的一端延伸至C形孔板6的前表面,实现对C形孔板6的稳定限位,真空泵1与限位块7之间还设有限位结构,限位结构包括内滑槽12、弹簧13、内滑块14、按压柱15、限位卡块16和限位卡孔17,内滑槽12开设在真空泵1的内部,且

内滑槽12内通过弹簧13活动连接有内滑块14,内滑块14的前表面对称固定有两个限位卡块16,限位块7的表面对称开设有两个与限位卡块16相对应的限位卡孔17,且限位卡块16的前端卡入限位卡孔17中,实现对限位块7自身的稳定限位,内滑块14的前表面中心处还固定有按压柱15,且按压柱15的前端贯穿至T形轴筒11的内侧,方便后续通过按压柱15将内滑块14推动,内滑块14的后表面开设有后槽,且弹簧13的前端插入至后槽中,保证弹簧13的稳定安装。

[0017] 本实施例中,优选的,限位块7的前表面转动设置有橡胶挡块8,且橡胶挡块8的一端延伸至T形轴筒11的前表面,可在日常使用时防止按压柱15被误按,限位块7的前表面固定有T形轴块9,且橡胶挡块8的另一端转动套设在T形轴块9上,使得橡胶挡块8可旋转,橡胶挡块8的另一端开设有与T形轴块9相对应的套孔,且套孔的内壁对称设有两个圆形凸起18,橡胶挡块8和圆形凸起18均为橡胶材质构件,T形轴块9的表面开设有两个与圆形凸起18相对应的圆形卡槽19,且圆形凸起18嵌入至圆形卡槽19中,实现橡胶挡块8转动后的限位,橡胶挡块8的后表面固定有弧形橡胶块,且弧形橡胶块嵌入至T形轴筒11的内侧,使得橡胶挡块8旋转至T形轴筒11的前表面时可以得到辅助定位。

[0018] 本发明的工作原理及使用流程:该真空引水机组在使用时,真空泵1运行后产生负压,将水抽入真空罐3的内部,再通过管道送走至矿山多级排水系统中即可,而在真空泵1运行期间,可通过C形缺口10和C形孔板6上的散热孔进行热量的散发,保证真空泵1的稳定运行,而当后期散热孔积尘时,可将橡胶挡块8旋转一百八十度,致使橡胶挡块8不再对按压柱15遮挡,此时将按压柱15按下,使得内滑块14将弹簧13压缩,并带着限位卡块16的前端移出限位卡孔17,即可解除对限位块7的限位,然后将限位块7旋转一百八十度,即可使得限位块7不再对C形孔板6阻挡限位,此时即可直接将C形孔板6取下进行散热孔的深度清理,解决了原装置中散热孔积尘后难清理而影响正常散热的问题,保证了真空泵1以及整个引水机组的长期稳定运行,后期安装时,先将C形孔板6推入C形安装槽,然后将按压柱15按下,再将限位块7回旋一百八十度,致使限位块7再次将C形孔板6阻挡限位,此时松开按压柱15,使得弹簧13将内滑块14回推复位,最后使得限位卡块16的前端卡入限位卡孔17中,即可实现对限位块7的稳定限位,从而通过限位块7对C形孔板6进行长期稳定的限位,保证C形孔板6的安装稳定性,然后可将橡胶挡块8旋转一百八十度,使得橡胶挡块8的端部可位于T形轴筒11的前方,即可防止日常使用时按压柱15被误按。

[0019] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例(详见上述详尽的描述),对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

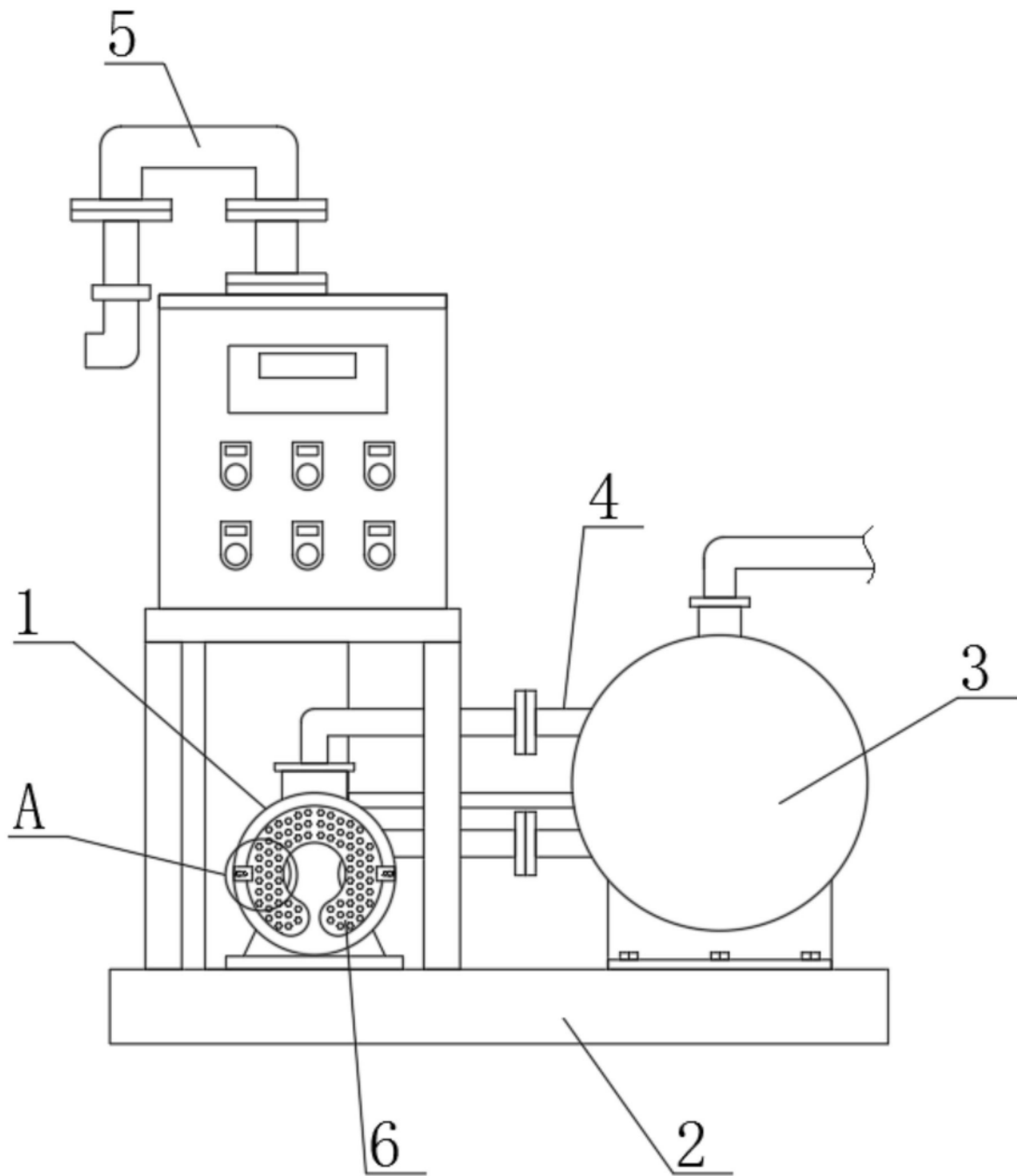


图1

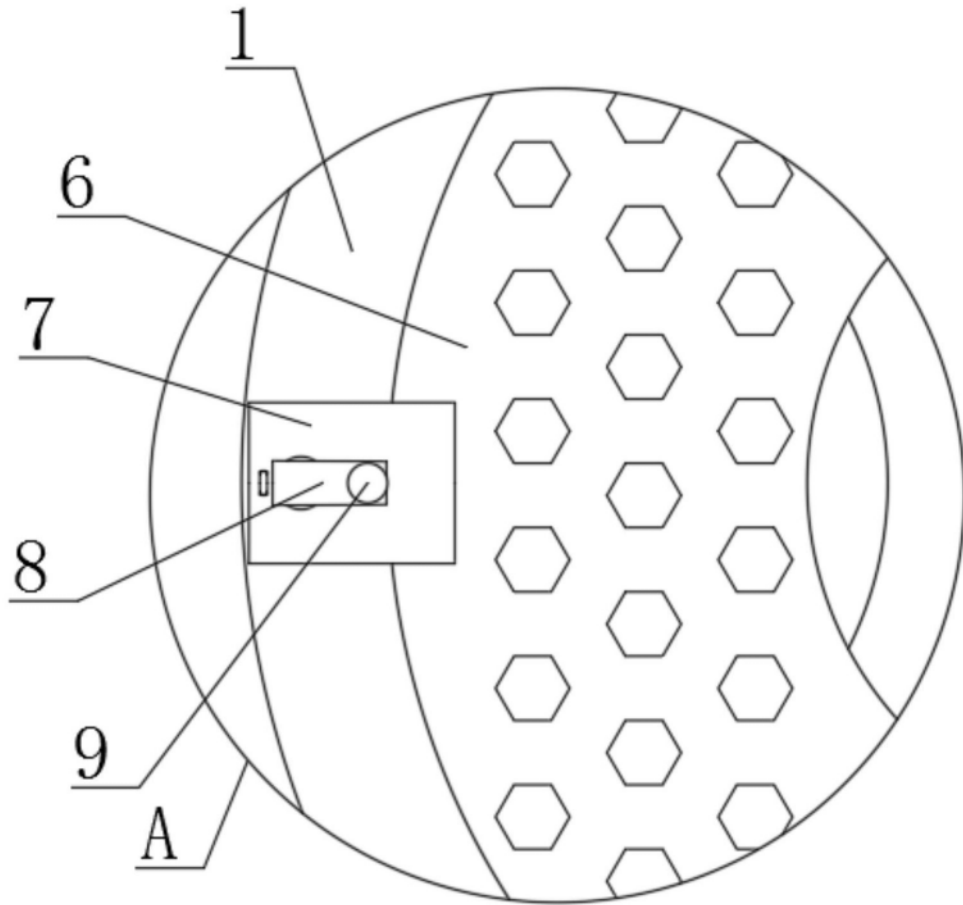


图2

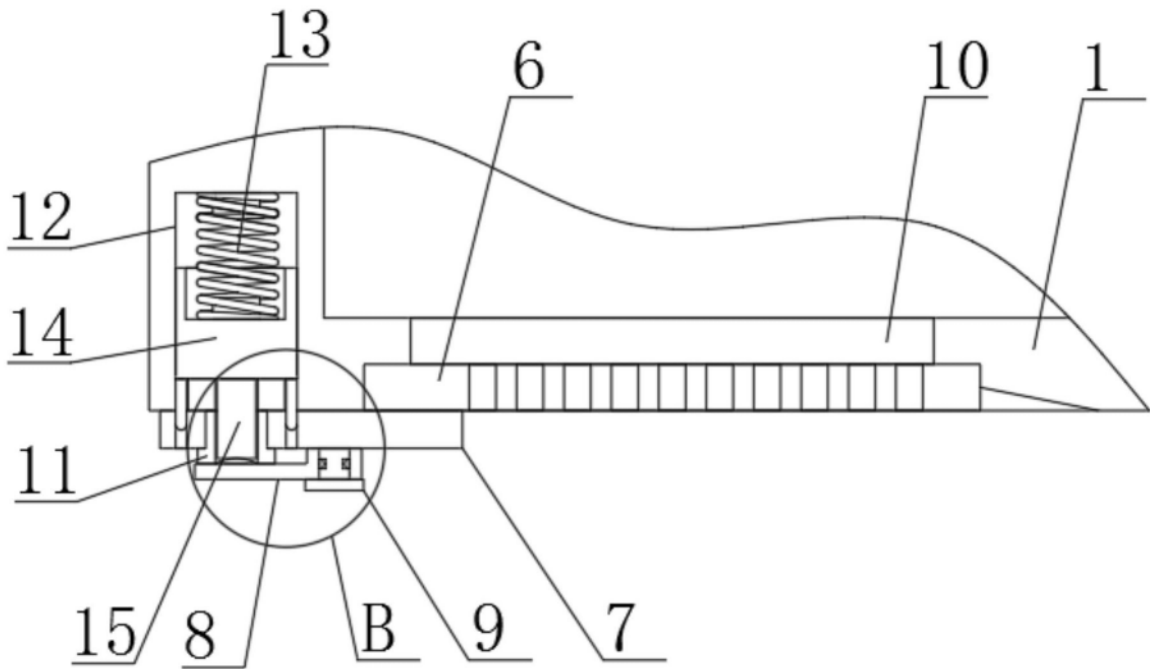


图3

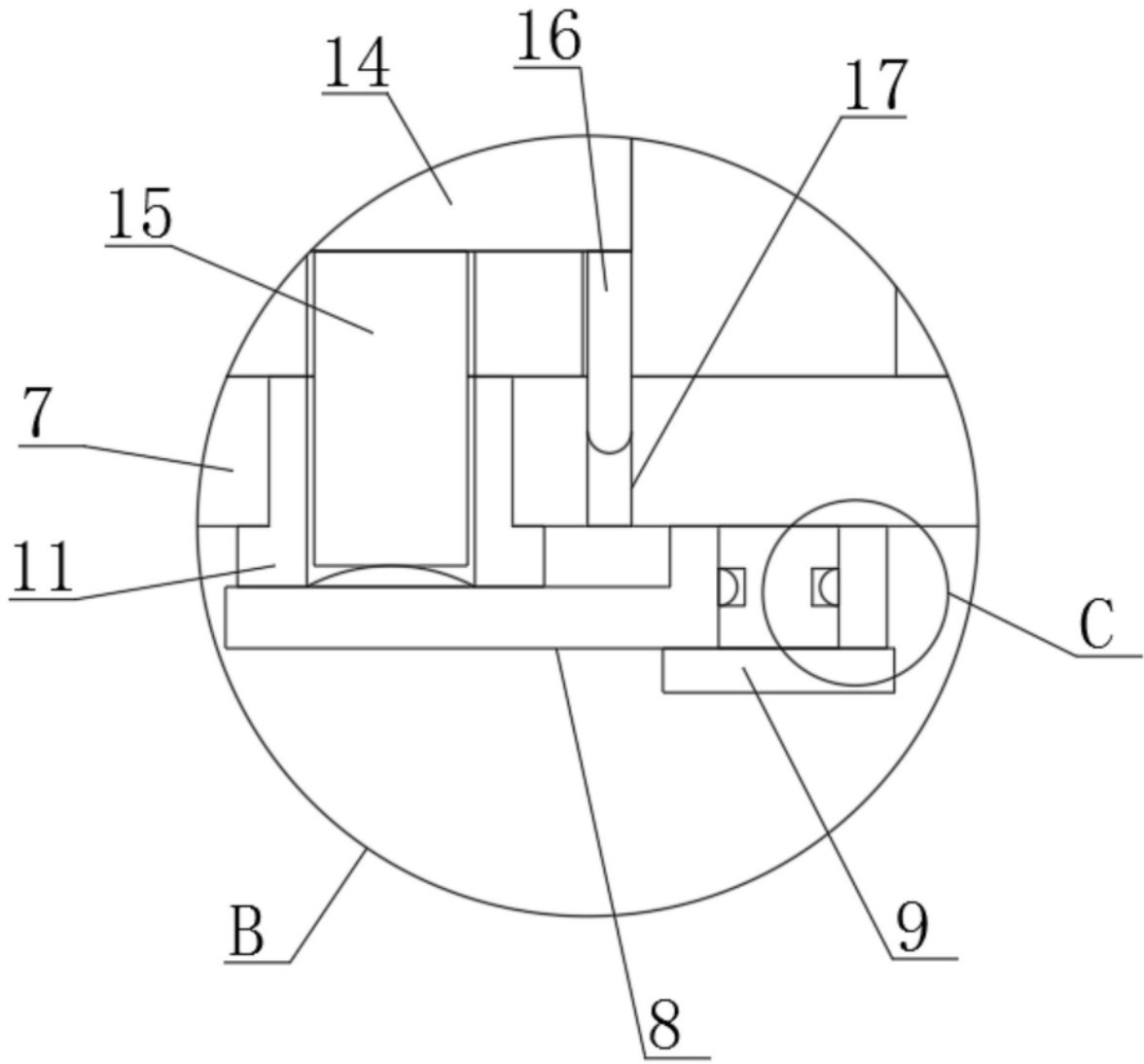


图4

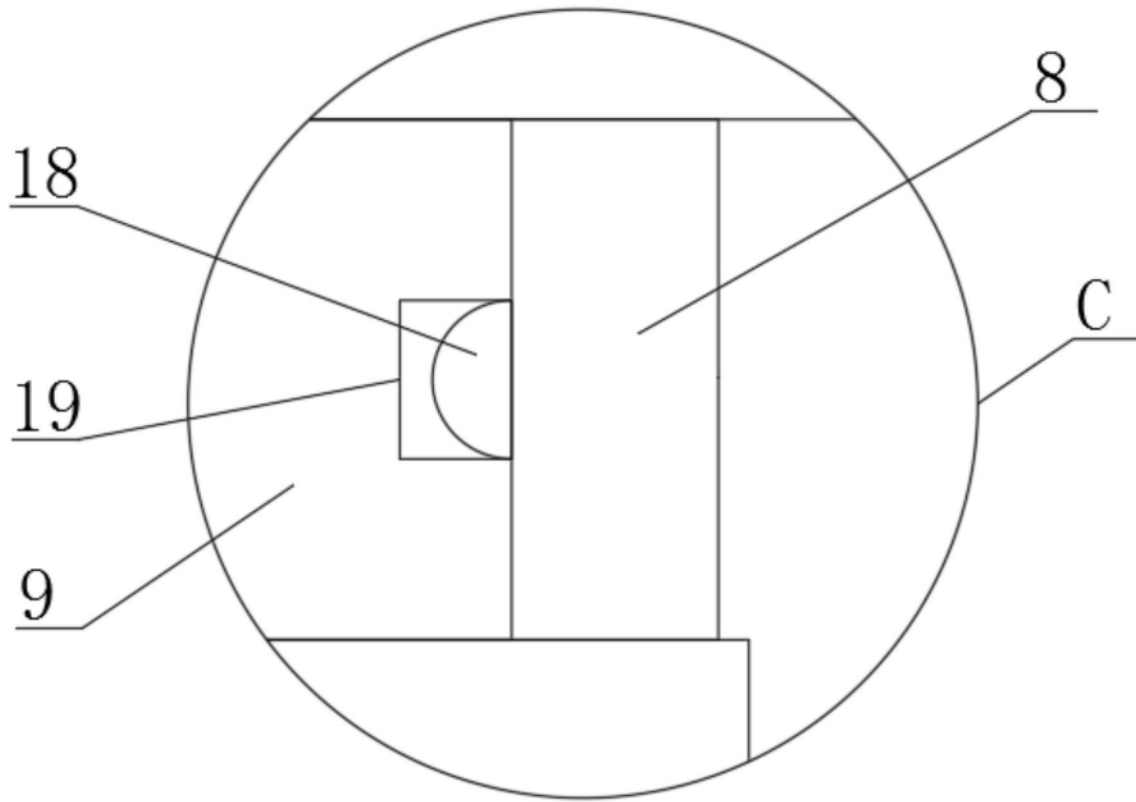


图5