



(21) 申请号 202221432999.3

(22) 申请日 2022.06.09

(73) 专利权人 陕西卓控自动化仪表有限公司
地址 710000 陕西省西安市高新区高新路
86号2幢2单元21906室

(72) 发明人 杨亚梅

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 林崇

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

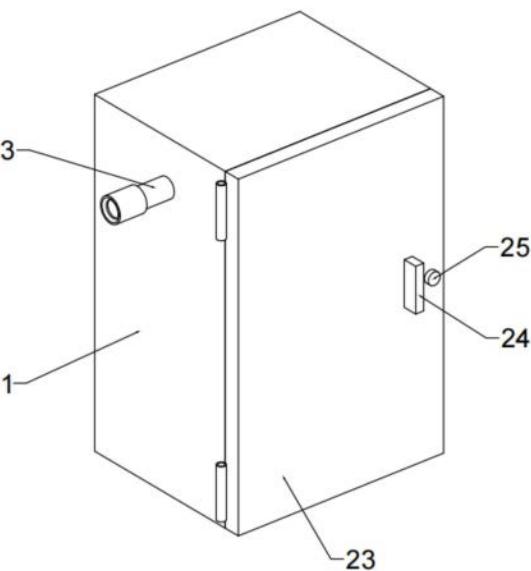
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种基于PLC的远程控制柜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于PLC的远程控制柜,包括柜体,柜体的一侧壁底端设置有进风管,且另一侧壁的顶端设置有出风管,柜体的内部连通进风管设置有冷风机,冷风机的输出端设置有输气主管,输气主管位于柜体的内部底端,输气主管的两端贴合柜体的内部侧壁设置有输气支管,每个输气支管上均匀设置有多个喷气头,进风管和出风管上均可拆卸设置有空气过滤件,柜体的内部侧壁上设置有PLC安装架,柜体的内壁上贴合PLC安装架设置有吸热板,柜体的外侧配合设置有散热板,吸热板和散热板之间设置有导热柱,本实用新型结构小巧,且散热效果好,同时可以针对外界PLC控制器进行专项散热。



1. 一种基于PLC的远程控制柜,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)的一侧壁底端设置有进风管(2),且另一侧壁的顶端设置有出风管(3),所述柜体(1)的内部连通进风管(2)设置有冷风机(4),所述冷风机(4)的输出端设置有输气主管(5),所述输气主管(5)位于所述柜体(1)的内部底端,所述输气主管(5)的两端贴合所述柜体(1)的内部侧壁设置有输气支管(6),每个所述输气支管(6)上均匀设置有多多个喷气头(7),所述进风管(2)和出风管(3)上均可拆卸设置有空气过滤件(8),所述柜体(1)的内部侧壁上设置有PLC安装架(9),所述柜体(1)的内壁上贴合PLC安装架(9)设置有吸热板(10),所述柜体(1)的外侧配合设置有散热板(11),所述吸热板(10)和散热板(11)之间设置有导热柱(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于PLC的远程控制柜,其特征在于:所述空气过滤件(8)包括安装环(13),所述安装环(13)上开设有进风口(14),所述安装环(13)内贴合进风口(14)胶粘设置有过滤网(15),所述安装环(13)远离进风口(14)的一侧设置有连接部,所述连接部与对应的进风管(2)以及出风管(3)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于PLC的远程控制柜,其特征在于:所述连接部包括连接段(16),所述连接段(16)的内侧设置有内螺纹(17),所述进风管(2)和出风管(3)上对应设置有外螺纹(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于PLC的远程控制柜,其特征在于:所述柜体(1)的内壁上设置有多多个卡环(19),每个所述卡环(19)上开设有卡槽(20),所述卡槽(20)与对应的所述输气主管(5)以及输气支管(6)匹配。

5. 根据权利要求4所述的一种基于PLC的远程控制柜,其特征在于:所述卡环(19)的两侧设置有固定耳(21),所述固定耳(21)与柜体(1)的内壁之间设置有紧固螺栓(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于PLC的远程控制柜,其特征在于:所述柜体(1)的正面设置有箱门(23),所述箱门(23)上设置有门把手(24),且所述柜体(1)与箱门(23)之间一端转动铰接,另一端设置有防护锁(25)。

7. 根据权利要求1所述的一种基于PLC的远程控制柜,其特征在于:所述散热板(11)上均匀设置有多多个散热翅(26)。

一种基于PLC的远程控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及控制柜技术领域,具体是一种基于PLC的远程控制柜。

背景技术

[0002] 控制柜是将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备按电气接线要求组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上,以满足电力系统正常运行的设备。

[0003] 随着智能控制的发展,PLC控制系统逐渐应用于远程控制柜领域,通过一种可编程的存储器,在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令,通过数字式或模拟式的输入输出来控制各种类型开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备的运行或者关闭,从而实现控制柜的远程控制和自动化作业。

[0004] 公开号为CN211352858U的中国专利文件中提供了一种PLC控制柜,包括PLC控制柜,PLC控制柜内下部设置有第一支撑板,第一支撑板上固定有多个风扇,风扇的上方设置有过滤机构,PLC控制柜的一侧设置有供冷风机构,供冷风机构与风扇与过滤机构之间的PLC控制柜的柜壁连通,PLC控制柜的顶部设置有第一通风窗。

[0005] 上述方案中通过供冷风机构、多个风扇及风扇上方过滤机构的设置,可以对PLC控制柜的内部进行降温,散热效果好,同时冷风中不含杂质。

[0006] 但是上述方案中在PLC控制柜的一侧设置冷却箱,螺旋管以及冷却鳍片等安装在冷却箱内,之后再与控制柜连接,这样使得控制柜与冷却箱一起占地空间较大,造成控制柜安装灵活性较差;且上述方案中通过注入冷却液在螺旋管中实现换热,将冷却箱中的空气降温,再将降温之后的空气抽取实现控制柜内的换热降温,换热过程繁琐,且还需要外界冷却液的支持,能源浪费率较高;此外,上述方案中将PLC控制器安装在控制柜的顶部,防护性能较差,容易出现磕损,若是室外的话则容易受雨淋,且PLC控制器在使用过程中容易产热,上述方案缺乏针对PLC控制器的散热结构,影响PLC控制器的使用寿命。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种基于PLC的远程控制柜,以解决上述背景技术中提出的现有技术中控制柜与冷却箱配合占地空间大且耗费能源以及PLC控制器防护散热效果差的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种基于PLC的远程控制柜,包括柜体,所述柜体的一侧壁底端设置有进风管,且另一侧壁的顶端设置有出风管,所述柜体的内部连通进风管设置有冷风机,所述冷风机的输出端设置有输气主管,所述输气主管位于所述柜体的内部底端,所述输气主管的两端贴合所述柜体的内部侧壁设置有输气支管,每个所述输气支管上均匀设置多个喷气头,所述进风管和出风管上均可拆卸设置有空气过滤件,所述柜体的内部侧壁上设置有PLC安装架,所述柜体的内壁上贴合PLC安装架设置有吸热板,所述柜体的外侧配合设置有散热板,所述吸热板和散热板之间设置有导热柱。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述空气过滤件包括安装环,所述安装环上开设有进风口,所述安装环内贴合进风口胶粘设置有过滤网,所述安装环远离进风口的一侧设置有连接部,所述连接部与对应的进风管以及出风管连接,通过安装环实现过滤网的可拆卸连接,便于过滤网的清洁和更换。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述连接部包括连接段,所述连接段的内侧设置有内螺纹,所述进风管和出风管上对应设置有外螺纹,通过内螺纹和外螺纹的配合实现连接段与进风管和出风管之间的可拆卸连接,从而实现空气过滤件与进风管以及出风管之间的可拆卸连接。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述柜体的内壁上设置有多个卡环,每个所述卡环上开设有卡槽,所述卡槽与对应的所述输气主管以及输气支管匹配,通过卡环的设置可以加强输气主管以及输气支管在柜体内的安装稳定性。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述卡环的两侧设置有固定耳,所述固定耳与柜体的内壁之间设置有紧固螺栓,通过固定耳和紧固螺栓的配合实现卡环在柜体内部的可拆卸安装。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:所述柜体的正面设置有箱门,所述箱门上设置有门把手,且所述柜体与箱门之间一端转动铰接,另一端设置有防护锁,加强柜体的防护性。

[0015] 作为本实用新型再进一步的方案:所述散热板上均匀设置有多个散热翅,加强散热板的散热性能。

[0016] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0017] 1、本实用新型将冷风机安装在柜体的内部,并配合输气主管和输气支管,可以将冷风机作用下抽取进入柜体的冷风均匀的在柜体内输出,节省整体的占地面积,提高柜体的安装灵活性,同时,提高安装在柜体内的电气元件的散热均匀性,直接空气流动带走柜体内的热量,减少换热耗能,保证散热效果。

[0018] 2、本实用新型在柜体内部设置有PLC安装架,柜体的内壁上贴合PLC安装架设置有吸热板,柜体的外侧配合设置有散热板,吸热板和散热板之间设置有导热柱,将外界PLC控制器安装在PLC安装架上,在外界PLC控制器使用过程中会产热,这些热量被贴合外界PLC控制器的吸热板快速吸收,并通过导热柱将热量向外传递至散热板,通过散热板以及散热板上的散热翅进行散热,这样通过吸热板、导热柱和散热板的配合可以对外界PLC控制器贴合柜体的背部进行散热,并配合冷风机、输气主管和输气支管等,对外界PLC控制器的正面进行散热,提高散热性能,保证外界PLC控制器的使用寿命。

[0019] 3、本实用新型在配合进风管和出风管设置有空气过滤件,通过安装环、连接段以及过滤网的配合实现过滤网在进风管以及出风管处的可拆卸安装,便于过滤网的清洁和更换。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的一种基于PLC的远程控制柜的整体结构示意图一;

[0021] 图2为本实用新型的一种基于PLC的远程控制柜的整体结构示意图二;

[0022] 图3为本实用新型中柜体的内部结构剖视图;

[0023] 图4为本实用新型中柜体、PLC安装架、吸热板、散热板以及导热柱之间的局部连接结构剖视图；

[0024] 图5为本实用新型中进风管与空气过滤件之间的连接结构分解示意图；

[0025] 图6为本实用新型中空气过滤件的整体结构剖视图；

[0026] 图7为本实用新型中卡环的整体结构示意图。

[0027] 图中：1、柜体；2、进风管；3、出风管；4、冷风机；5、输气主管；6、输气支管；7、喷气头；8、空气过滤件；9、PLC安装架；10、吸热板；11、散热板；12、导热柱；13、安装环；14、进风口；15、过滤网；16、连接段；17、内螺纹；18、外螺纹；19、卡环；20、卡槽；21、固定耳；22、紧固螺栓；23、箱门；24、门把手；25、防护锁；26、散热翅。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 实施例1：

[0030] 请参考图1至图7，本实用新型实施例中：

[0031] 一种基于PLC的远程控制柜，包括柜体1，柜体1的一侧壁底端设置有进风管2，且另一侧壁的顶端设置有出风管3，柜体1的内部连通进风管2设置有冷风机4，冷风机4的输出端设置有输气主管5，输气主管5位于柜体1的内部底端，输气主管5的两端贴合柜体1的内部侧壁设置有输气支管6，每个输气支管6上均匀设置有多多个喷气头7，进风管2和出风管3上均可拆卸设置有空气过滤件8，柜体1的内部侧壁上设置有PLC安装架9，柜体1的内壁上贴合PLC安装架9设置有吸热板10，柜体1的外侧配合设置有散热板11，吸热板10和散热板11之间设置有导热柱12。

[0032] 参考图1、图2、图5和图6，在本实用新型实施例中：空气过滤件8包括安装环13，安装环13上开设有进风口14，安装环13内贴合进风口14胶粘设置有过滤网15，安装环13远离进风口14的一侧设置有连接部，连接部与对应的进风管2以及出风管3连接，连接部包括连接段16，连接段16的内侧设置有内螺纹17，进风管2和出风管3上对应设置有外螺纹18，通过内螺纹17和外螺纹18的配合实现连接段16与进风管2以及出风管3之间的可拆卸连接，当需要实现过滤网15的清洁时，将安装环13旋拧下来，使得安装环13上的连接段16与进风管2或者出风管3分离，实现过滤网15在进风管2和出风管3上的拆卸，将过滤网15从安装环13的内部撕下来，更换新的过滤网15即可，过滤网15和安装环13之间优选通过双面胶连接，便于撕扯更换。

[0033] 参考图3和图7，在本实用新型实施例中：柜体1的内壁上设置有多多个卡环19，每个卡环19上开设有卡槽20，卡槽20与对应的输气主管5以及输气支管6匹配，卡环19的两侧设置有固定耳21，固定耳21与柜体1的内壁之间设置有紧固螺栓22，通过紧固螺栓22将固定耳21与柜体1的内壁之间连接固定，从而实现卡环19在柜体1内的安装固定，在实现输气主管5和输气支管6的安装时，将输气主管5和输气支管6卡在卡槽20内，实现输气主管5和输气支管6在卡环19内的固定，进而实现输气主管5和输气支管6在柜体1内的安装固定。

[0034] 参考图1和图2,在本实用新型实施例中:柜体1的正面设置有箱门23,箱门23上设置有门把手24,且柜体1与箱门23之间一端转动铰接,另一端设置有防护锁25,箱门23用于柜体1正面的防护。

[0035] 参考图2,在本实用新型实施例中:散热板11上均匀设置有多组散热翅26,进一步加强散热板11的散热性能,从而进一步加强PLC控制器安装以后的散热。

[0036] 实施例2:

[0037] 参考图1至图5,本实用新型涉及一种基于PLC的远程控制柜,在柜体1的使用过程中,当需要对柜体1内进行降温时,启动冷风机4,在冷风机4的作用下,使得进风管2处产生负压,将外界冷空气进行抽取,到达进风管2的冷空气首先通过进风管2处的过滤网15进行过滤,将空气中的粉尘等杂质进行拦截,之后,干净的空气通过输气主管5输送至输气支管6,通过输气支管6上的喷气头7均匀的喷出,对柜体1的内部进行吹风降温,热空气会上升通过柜体1上的出风管3排出,实现冷空气在柜体1内的循环进入和排出,实现柜体1内的电气元件的散热,这样,直接将冷风机4作用下产生的冷风用于柜体1内的散热,结构简单,且占地空间较小,没有外部其他结构,便于柜体1的安装,同时,通过空气的流动加强散热,能源利用率高,散热效果好,此外,本实用新型配合进风管2和出风管3设置有空气过滤件8,通过安装环13、连接段16以及过滤网15的配合实现过滤网15在进风管2以及出风管3处的可拆卸安装,便于过滤网15的清洁和更换。

[0038] 实施例3:

[0039] 参考图1至图5,在实施例2的基础上,本实用新型涉及一种基于PLC的远程控制柜,包括柜体1,本实用新型在柜体1的内部设置有PLC安装架9,柜体1的内壁上贴合PLC安装架9设置有吸热板10,柜体1的外侧配合设置有散热板11,吸热板10和散热板11之间设置有导热柱12,将外界PLC控制器安装在PLC安装架9上,在外界PLC控制器使用过程中会产热,这些热量被贴合外界PLC控制器的吸热板10快速吸收,并通过导热柱12将热量向外传递至散热板11,通过散热板11以及散热板11上的散热翅26进行散热,这样通过吸热板10、导热柱12和散热板11的配合可以对外界PLC控制器贴合柜体1的背部进行散热,并配合冷风机4、输气主管5和输气支管6等,对外界PLC控制器的正面进行散热,提高散热性能,保证外界PLC控制器的使用寿命。

[0040] 上文中提到的全部方案中,涉及两个部件之间连接的可以根据实际情况选择焊接、螺栓和螺母的配合连接、螺栓或螺钉连接或者其他公知的连接方式,在此不一一赘述,上文凡是涉及有写固定连接的,优先考虑焊接,以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

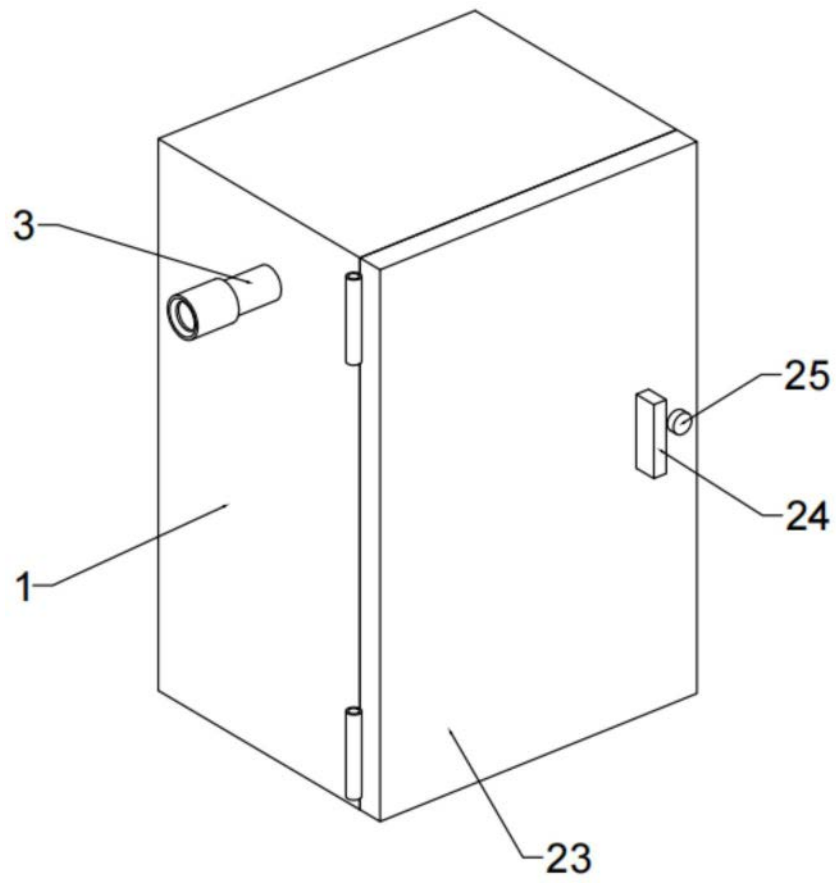


图1

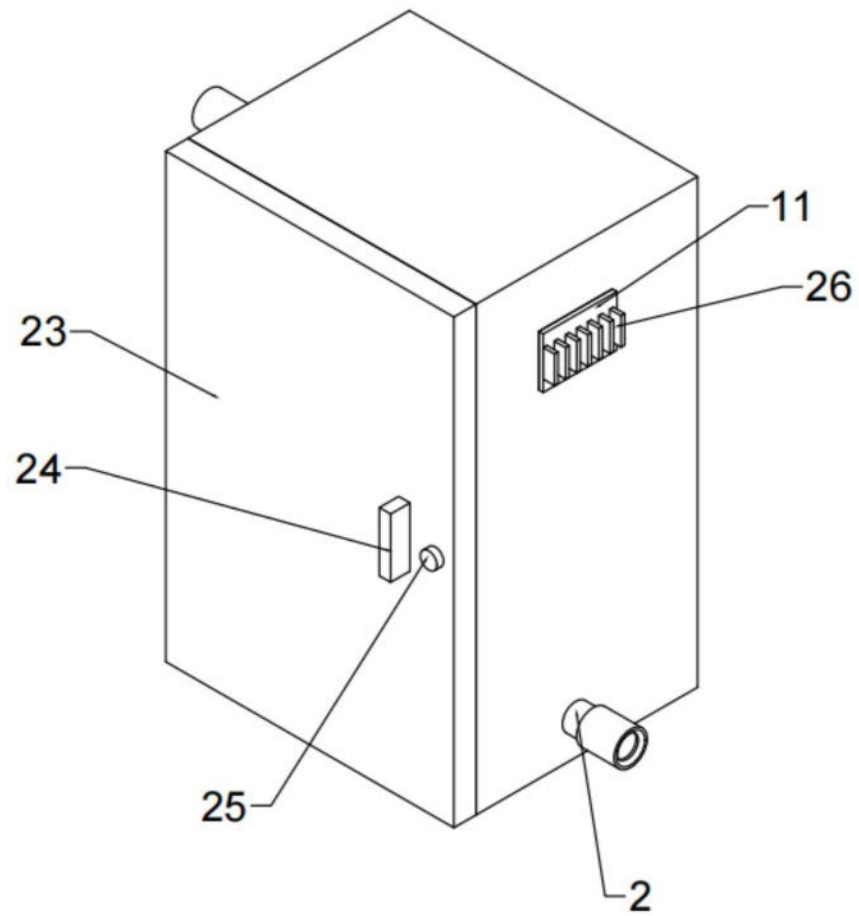


图2

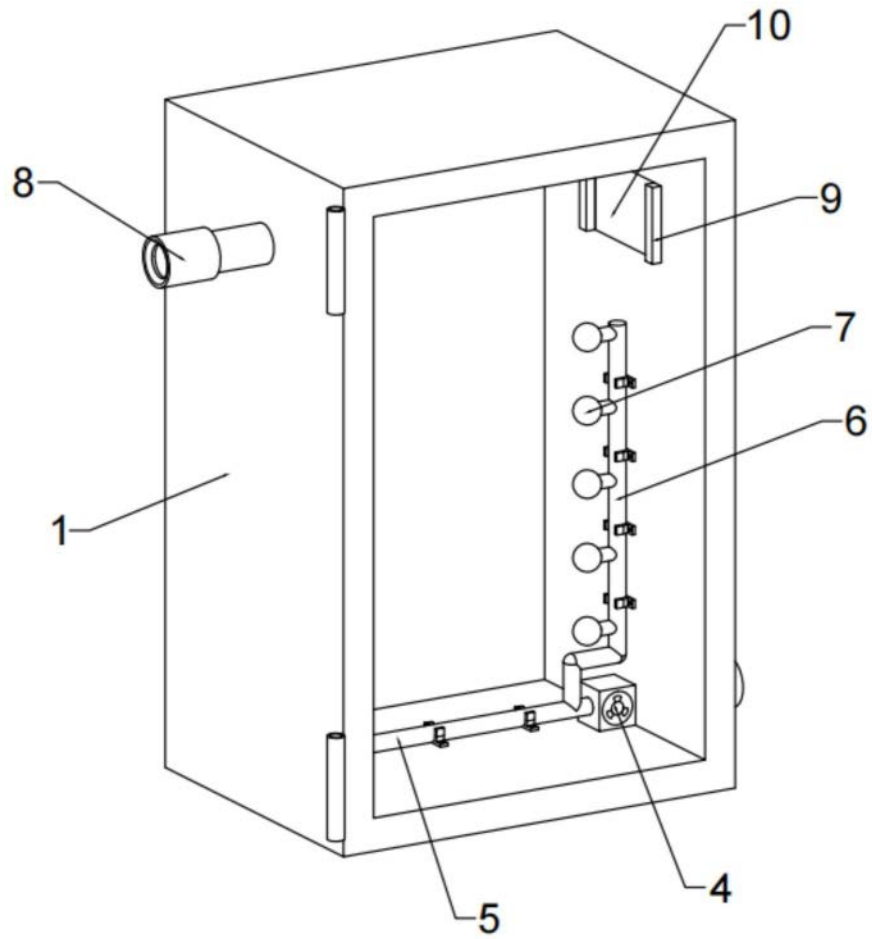


图3

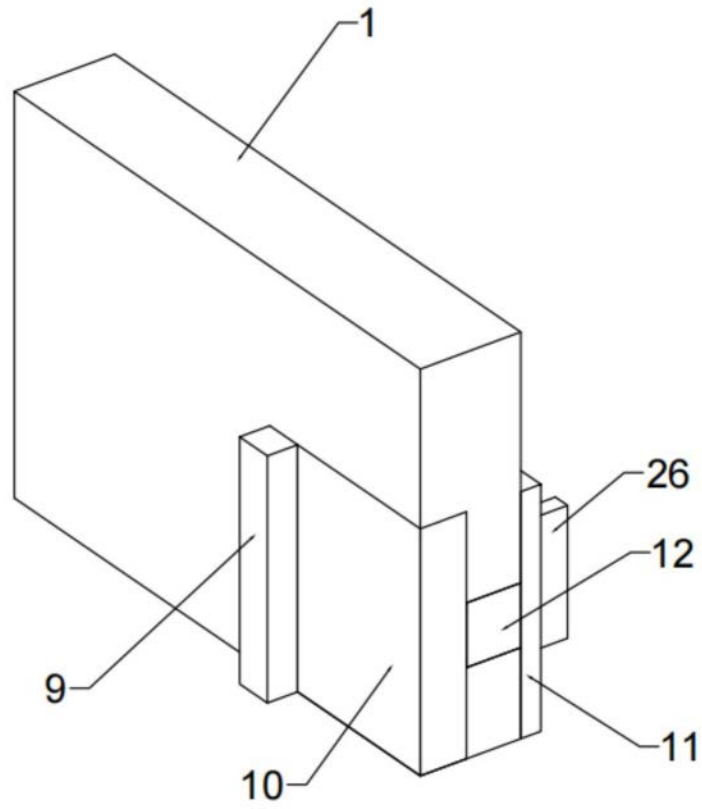


图4

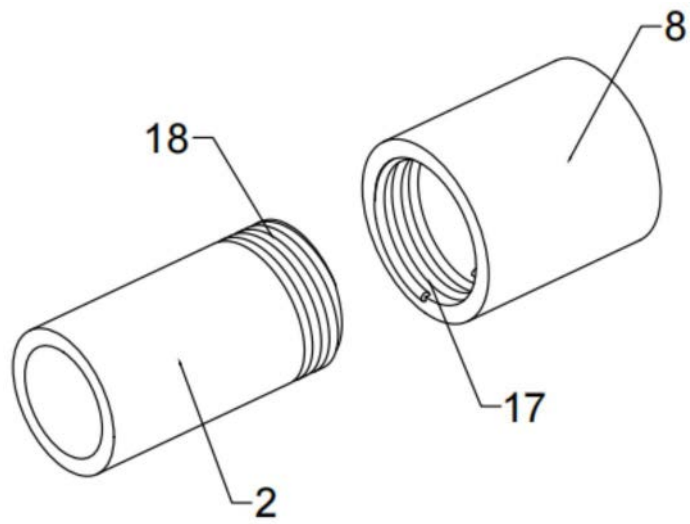


图5

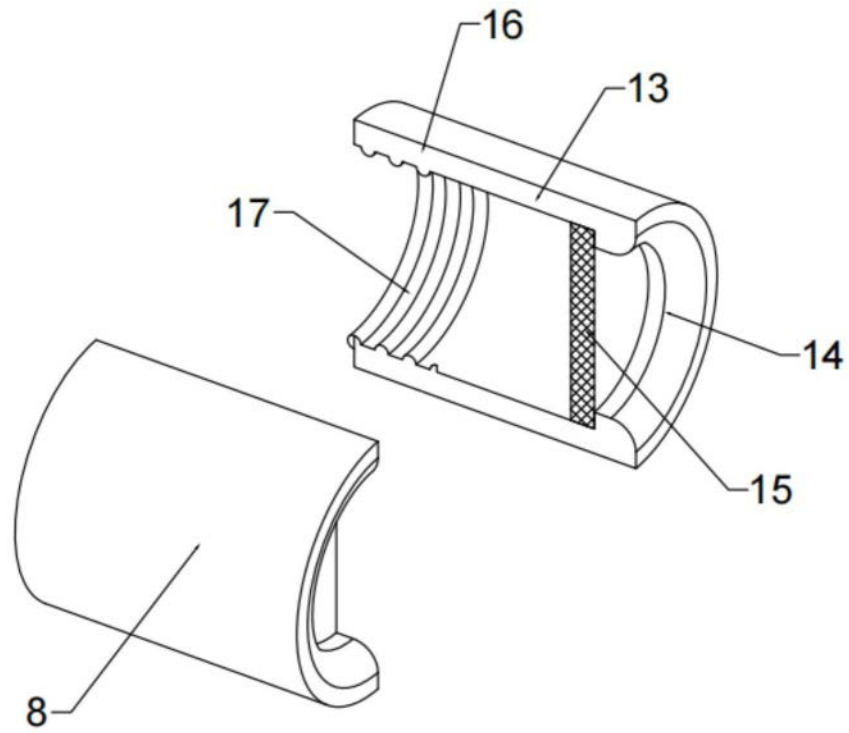


图6

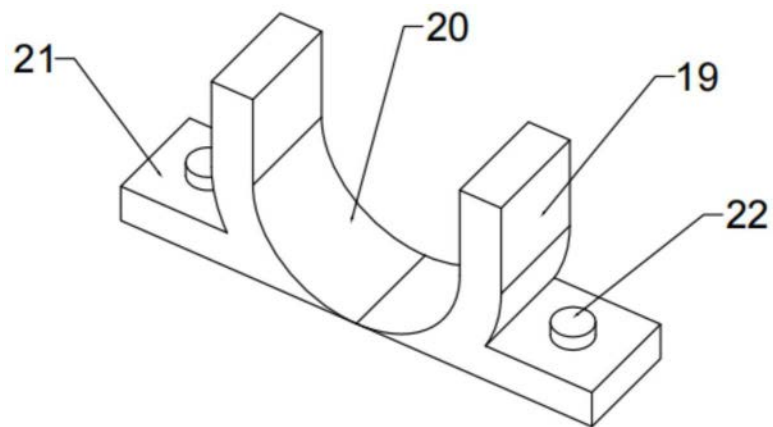


图7