



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115912128 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202211383825.7

(22) 申请日 2022.11.07

(71) 申请人 盐城工学院

地址 224051 江苏省盐城市希望大道中路1号

(72) 发明人 潘琳 蒋冬梅

(74) 专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32321

专利代理师 马静静

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02S 10/00 (2014.01)

H02S 40/30 (2014.01)

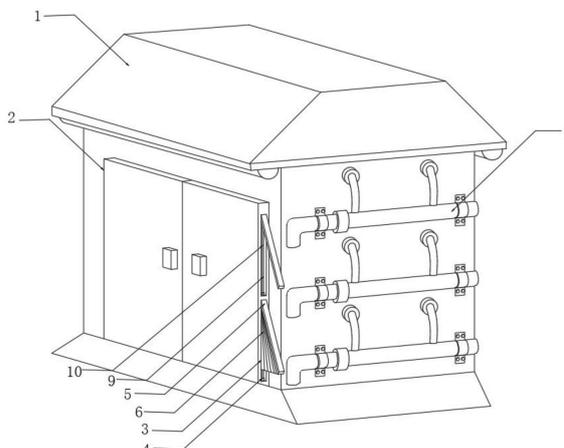
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种光伏发电系统的运行控制系统及方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种光伏发电系统的运行控制系统,包括光伏发电防护控制系统,光伏发电防护控制系统包括光伏发电基站、隐藏式散热机构、气流外导机构和灰尘抽取器,光伏发电基站的一侧安装有基站门,基站门的边缘对称开设有两组安装口,气流外导机构分设有两组且分别安装于两组安装口内,气流外导机构包括驱动器、翻转盖板和阻挡叶片,驱动器内置于安装口的下端且动力输出端与翻转盖板,翻转盖板上端与安装口的上端转动连接,阻挡叶片分设有两组且分别安装于翻转盖板的两侧,光伏发电基站上对称开设有两组收纳口。本发明所设计的光伏发电防护控制系统可以实现对发电基站内部的散热和除尘处理,保证内部的发电基站的正常运作。



1. 一种光伏发电系统的运行控制系统,包括光伏发电防护控制系统,其特征在于:所述光伏发电防护控制系统包括光伏发电基站(1)、隐藏式散热机构、气流外导机构和灰尘抽取器,所述光伏发电基站(1)的一侧安装有基站门(2),所述基站门(2)的边缘对称开设有安装口(3),所述气流外导机构分设有两组且分别安装于两组安装口(3)内,所述气流外导机构包括驱动器(4)、翻转盖板(5)和阻挡叶片(6),所述驱动器(4)内置于安装口(3)的下端且动力输出端与翻转盖板(5),所述翻转盖板(5)的上端与安装口(3)的上端转动连接,所述阻挡叶片(6)分设有两组且分别安装于翻转盖板(5)的两侧,所述光伏发电基站(1)上对称开设有两组收纳口(7),所述隐藏式散热机构分设有两组且分别安装于两组收纳口(7)内,所述灰尘抽取器由三组灰尘导流机构(8)组成,三组所述灰尘导流机构(8)均匀分布于光伏发电基站(1)的侧面上且内端位于光伏发电基站(1)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏发电系统的运行控制系统,其特征在于:所述驱动器(4)包括电动推杆(9)和安装于电动推杆(9)外端的连接杆(10),所述连接杆(10)呈倾斜状设置且上端与翻转盖板(5)滑动接触。

3. 根据权利要求2所述的一种光伏发电系统的运行控制系统,其特征在于:所述阻挡叶片(6)采用橡胶材料且表面加工成型层叠状结构,所述阻挡叶片(6)的下端与基站门(2)相连接且外端与翻转盖板(5)的边缘相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏发电系统的运行控制系统,其特征在于:所述隐藏式散热机构内部加工成型导向槽(11)的外环(12)和活动设置于导向槽(11)内的导流管(13),所述导流管(13)的边缘对称开设有若干组导流槽口(14),位于内侧的所述导流槽口(14)与光伏发电基站(1)相连通,所述光伏发电基站(1)的底部还安装有配合导流管(13)使用的导流风机(15)。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏发电系统的运行控制系统,其特征在于:所述外环(12)上安装有驱动电机(16),所述驱动电机(16)的动力输出端安装有驱动齿轮(17),所述导流管(13)的中部加工成型有若干组卡齿(18),所述卡齿(18)与驱动齿轮(17)啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏发电系统的运行控制系统,其特征在于:所述灰尘导流机构(8)包括形变抽吸管(19)、抽尘管(20)、主管(21)、抽气泵(22)和外排管口(23),所述形变抽吸管(19)分设有若干组且表面加工成型为层叠状分布,若干组所述形变抽吸管(19)的上端与抽尘管(20)相连接,所述抽尘管(20)的外端与主管(21)相连接,所述抽气泵(22)安装于主管(21)上且出气端与外排管口(23)相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种光伏发电系统的运行控制系统的控制方法,其特征在于:其具体控制方法如下:

步骤一:光伏发电基站(1)运行温度控制处理:当光伏发电基站(1)内部的温度较高时,通过驱动电机(16)带动驱动齿轮(17)转动,驱动齿轮(17)带动导流管(13)转动,导流管(13)在转动的过程中将外侧的导流槽口(14)展开并处于外界,然后内部的导流风机(15)转动,将外接的气流顺着导流槽口(14)向光伏发电基站(1)内部引导,此时,通过电动推杆(9)推动翻转盖板(5)翻转打开,并使得安装口(3)展开,使得内部的热气流外排,达到内部气流流动,散热的目的;

步骤二:光伏发电基站(1)内部灰尘外抽处理:将若干组形变抽吸管(19)形变并使得端部位于容易集尘的元器件上,当需要对灰尘进行抽取时,通过抽气泵(22)将气流外抽在外

抽的过程中通过形变抽吸管 (19) 将内部的灰尘进行抽取并顺着抽尘管 (20)、主管 (21) 和外排管口 (23) 进行外排处理,完成对内部的自动清洁处理。

## 一种光伏发电系统的运行控制系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,具体为一种光伏发电系统的运行控制系统及方法。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术,主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成,太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳能电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置,为了便于对太阳能的接收和转化,通常会在光伏发电设备安装区域配备有专门的光伏发电基站,将大量的转化控制设备集中安装于光伏发电基站内,通过光伏发电基站达到对光伏发电的正常运作。

[0003] 然而,现有的光伏发电系统在运作的过程中存在以下的问题:由于光伏发电系统中的元器件集中安装于光伏发电基站内,在高强度运作的过程中光伏发电基站的内部会产生大量的热量,现有的对于光伏发电基站散热的方式,主要通过散热窗以及散热风机的方式,散热窗的设置容易导致在阴雨天气水汽的导入,对元器件造成损坏,采用散热风机散热的方式散热局域有限,对于远离散热风机的位置,散热困难,此外光伏发电基站在长时间使用的过程中内部会沉积大量灰尘,这些灰尘存在导致元器件短路的风险。为此,需要设计相应的技术方案解决存在的技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供,解决了由于光伏发电系统中的元器件集中安装于光伏发电基站内,在高强度运作的过程中光伏发电基站的内部会产生大量的热量,现有的对于光伏发电基站散热的方式,主要通过散热窗以及散热风机的方式,散热窗的设置容易导致在阴雨天气水汽的导入,对元器件造成损坏,采用散热风机散热的方式散热局域有限,对于远离散热风机的位置,散热困难,此外光伏发电基站在长时间使用的过程中内部会沉积大量灰尘,这些灰尘存在导致元器件短路的风险,这一技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种光伏发电系统的运行控制系统,包括光伏发电防护控制系统,所述光伏发电防护控制系统包括光伏发电基站、隐藏式散热机构、气流外导机构和灰尘抽取器,所述光伏发电基站的一侧安装有基站门,所述基站门的边缘对称开设有两组安装口,所述气流外导机构分设有两组且分别安装于两组安装口内,所述气流外导机构包括驱动器、翻转盖板和阻挡叶片,所述驱动器内置于安装口的下端且动力输出端与翻转盖板,所述翻转盖板的上端与安装口的上端转动连接,所述阻挡叶片分设有两组且分别安装于翻转盖板的两侧,所述光伏发电基站上对称开设有两组收纳口,所述隐藏式散热机构分设有两组且分别安装于两组收纳口内,所述灰尘抽取器由三组灰尘导流机构组成,三组所述灰尘导流机构均匀分布于光伏发电基站的侧面上且内端位于光伏发电基站的内部。

[0006] 作为本发明的一种优选方式,所述驱动器包括电动推杆和安装于电动推杆外端的连接杆,所述连接杆呈倾斜状设置且上端与翻转盖板滑动接触。

[0007] 作为本发明的一种优选方式,所述阻挡叶片采用橡胶材料且表面加工成型层叠状结构,所述阻挡叶片的下端与基站门相连接且外端与翻转盖板的边缘相连接。

[0008] 作为本发明的一种优选方式,所述隐藏式散热机构内部加工成型导向槽的外环和活动设置于导向槽内的导流管,所述导流管的边缘对称开设有若干组导流槽口,位于内侧的所述导流槽口与光伏发电基站相通,所述光伏发电基站的底部还安装有配合导流管使用的导流风机。

[0009] 作为本发明的一种优选方式,所述外环上安装有驱动电机,所述驱动电机的动力输出端安装有驱动齿轮,所述导流管的中部加工成型有若干组卡齿,所述卡齿与驱动齿轮啮合。

[0010] 作为本发明的一种优选方式,所述灰尘导流机构包括形变抽吸管、抽尘管、主管、抽气泵和外排管口,所述形变抽吸管分设有若干组且表面加工成型为层叠状分布,若干组所述形变抽吸管的上端与抽尘管相连接,所述抽尘管的外端与主管相连接,所述抽气泵安装于主管上且出气端与外排管口相连接。

[0011] 作为本发明的一种优选方式,其具体控制方法如下:

[0012] 步骤一:光伏发电基站运行温度控制处理:当光伏发电基站内部的温度较高时,通过驱动电机带动驱动齿轮转动,驱动齿轮带动导流管转动,导流管在转动的过程中将外侧的导流槽口展开并处于外界,然后内部的导流风机转动,将外接的气流顺着导流槽口向光伏发电基站内部引导,此时,通过电动推杆推动翻转盖板翻转打开,并使得安装口展开,使得内部的热气流外排,达到内部气流流动,散热的目的;

[0013] 步骤二:光伏发电基站内部灰尘外抽处理:将若干组形变抽吸管形变并使得端部位于容易集尘的元器件上,当需要对灰尘进行抽取时,通过抽气泵将气流外抽在外抽的过程中通过形变抽吸管将内部的灰尘进行抽取并顺着抽尘管、主管和外排管口进行外排处理,完成对内部的自动清洁处理。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1. 本发明设计了一套专门用于保证光伏发电系统正常运作的内部空间防护控制系统,该光伏发电防护控制系统包括光伏发电基站、隐藏式散热机构、气流外导机构和灰尘抽取器,通过安装于光伏发电基站两侧的两组隐藏式散热机构配合气流外导机构可以实现对光伏发电基站内部的气流跟换,可以达到高效散热的目的,此外通过灰尘抽取器实现对光伏发电基站内部的灰尘进行外抽的目的,保证基站内部的清洁度。

[0016] 2. 本方案所设计的光伏发电防护控制系统可以实现对发电基站内部的散热和除尘处理,保证内部的发电基站的正常运作。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构图;

[0018] 图2为本发明所述光伏发电基站顶部内侧结构图;

[0019] 图3为本发明所述隐藏式散热机构结构图;

[0020] 图4为本发明所述灰尘抽取器结构图。

[0021] 图中:1、光伏发电基站;2、基站门;3、安装口;4、驱动器;5、翻转盖板;6、阻挡叶片;7、收纳口;8、灰尘导流机构;9、电动推杆;10、连接杆;11、导向槽;12、外环;13、导流管;14、导流槽口;15、导流风机;16、驱动电机;17、驱动齿轮;18、卡齿;19、形变抽吸管;20、抽尘管;21、主管;22、抽气泵;23、外排管口。

### 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种光伏发电系统的运行控制系统,包括光伏发电防护控制系统,光伏发电防护控制系统包括光伏发电基站1、隐藏式散热机构、气流外导机构和灰尘抽取器,光伏发电基站1的一侧安装有基站门2,基站门2的边缘对称开设有安装口3,气流外导机构分设有两组且分别安装于两组安装口3内,气流外导机构包括驱动器4、翻转盖板5和阻挡叶片6,驱动器4内置于安装口3的下端且动力输出端与翻转盖板5,翻转盖板5的上端与安装口3的上端转动连接,阻挡叶片6分设有两组且分别安装于翻转盖板5的两侧,光伏发电基站1上对称开设有收纳口7,隐藏式散热机构分设有两组且分别安装于两组收纳口7内,灰尘抽取器由三组灰尘导流机构8组成,三组灰尘导流机构8均匀分布于光伏发电基站1的侧面上且内端位于光伏发电基站1的内部。

[0024] 进一步改进地,如图1所示:驱动器4包括电动推杆9和安装于电动推杆9外端的连接杆10,连接杆10呈倾斜状设置且上端与翻转盖板5滑动接触。

[0025] 进一步改进地,如图1所示:阻挡叶片6采用橡胶材料且表面加工成型层叠状结构,阻挡叶片6的下端与基站门2相连接且外端与翻转盖板5的边缘相连接。

[0026] 进一步改进地,如图1所示:隐藏式散热机构内部加工成型导向槽11的外环12和滑动设置于导向槽11内的导流管13,导流管13的边缘对称开设有若干组导流槽口14,位于内侧的导流槽口14与光伏发电基站1相通,光伏发电基站1的底部还安装有配合导流管13使用的导流风机15,通过导流风机15可以将外界的气流导入至光伏发电基站1内。

[0027] 进一步改进地,如图1所示:外环12上安装有驱动电机16,驱动电机16的动力输出端安装有驱动齿轮17,导流管13的中部加工成型有若干组卡齿18,卡齿18与驱动齿轮17啮合,通过驱动电机146带动驱动齿轮17转动,驱动齿轮17在转动的过程中带动导流管13转动调节,可以达到对导流槽口14敞开和闭合的目的,当遇到阴雨天气可以保持导流槽口14闭合。

[0028] 具体地,灰尘导流机构8包括形变抽吸管19、抽尘管20、主管21、抽气泵22和外排管口23,形变抽吸管19分设有若干组且表面加工成型为层叠状分布,若干组形变抽吸管19的上端与抽尘管20相连接,抽尘管20的外端与主管21相连接,抽气泵22安装于主管21上且出气端与外排管口23相连接,通过抽吸泵22将光伏发电基站1内部的进行灰尘抽取处理。

[0029] 在使用时:本发明其具体控制方法如下:

[0030] 步骤一:光伏发电基站1运行温度控制处理:当光伏发电基站1内部的温度较高时,通过驱动电机16带动驱动齿轮17转动,驱动齿轮17带动导流管13转动,导流管13在转动的

过程中将外侧的导流槽口14展开并处于外界,然后内部的导流风机15转动,将外接的气流顺着导流槽口14向光伏发电基站1内部引导,此时,通过电动推杆9推动翻转盖板5翻转打开,并使得安装口3展开,使得内部的热气流外排,达到内部气流流动,散热的目的;

[0031] 步骤二:光伏发电基站1内部灰尘外抽处理:将若干组形变抽吸管19形变并使得端部位于容易集尘的元器件上,当需要对灰尘进行抽取时,通过抽气泵22将气流外抽在外抽的过程中通过形变抽吸管19将内部的灰尘进行抽取并顺着抽尘管20、主管21和外排管口23进行外排处理,完成对内部的自动清洁处理。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

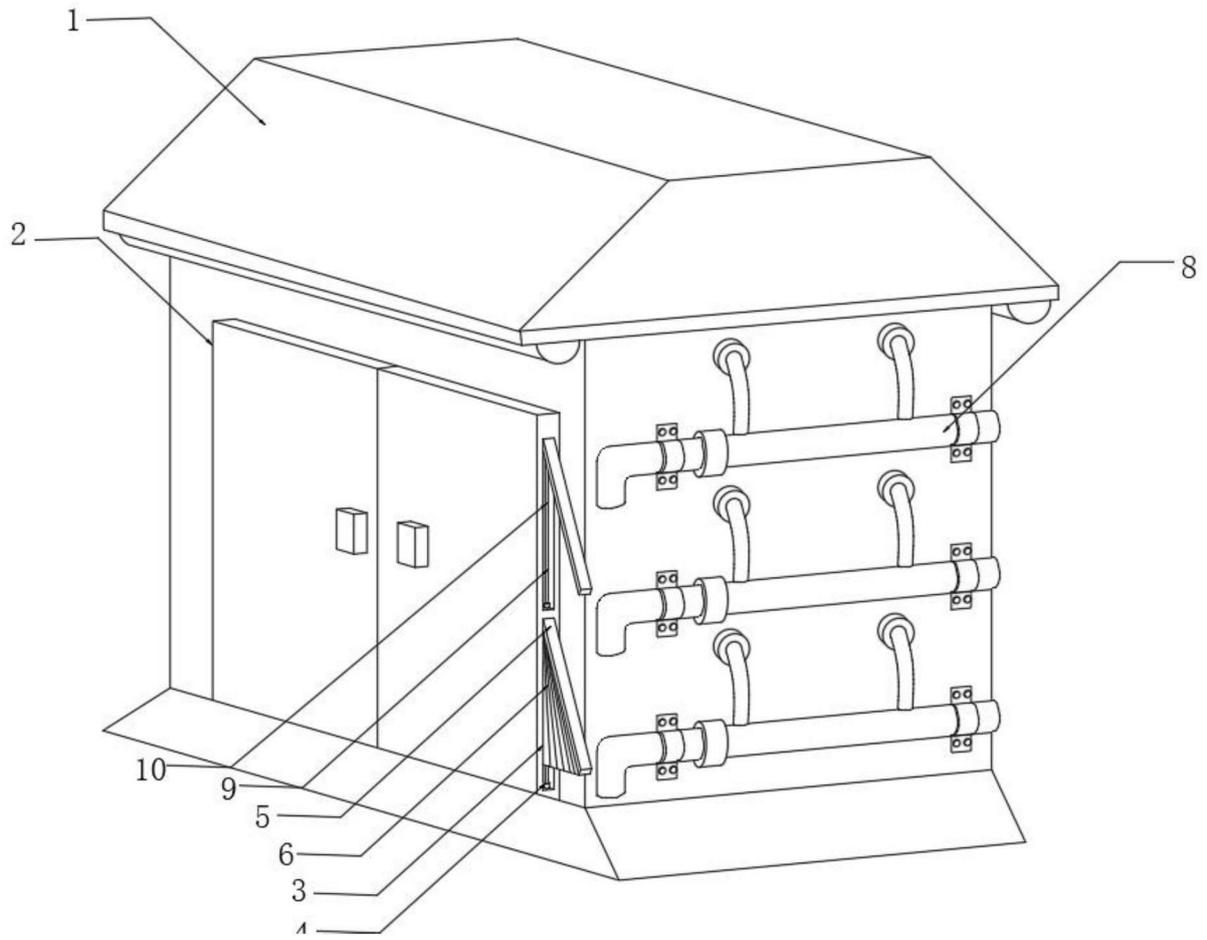


图1

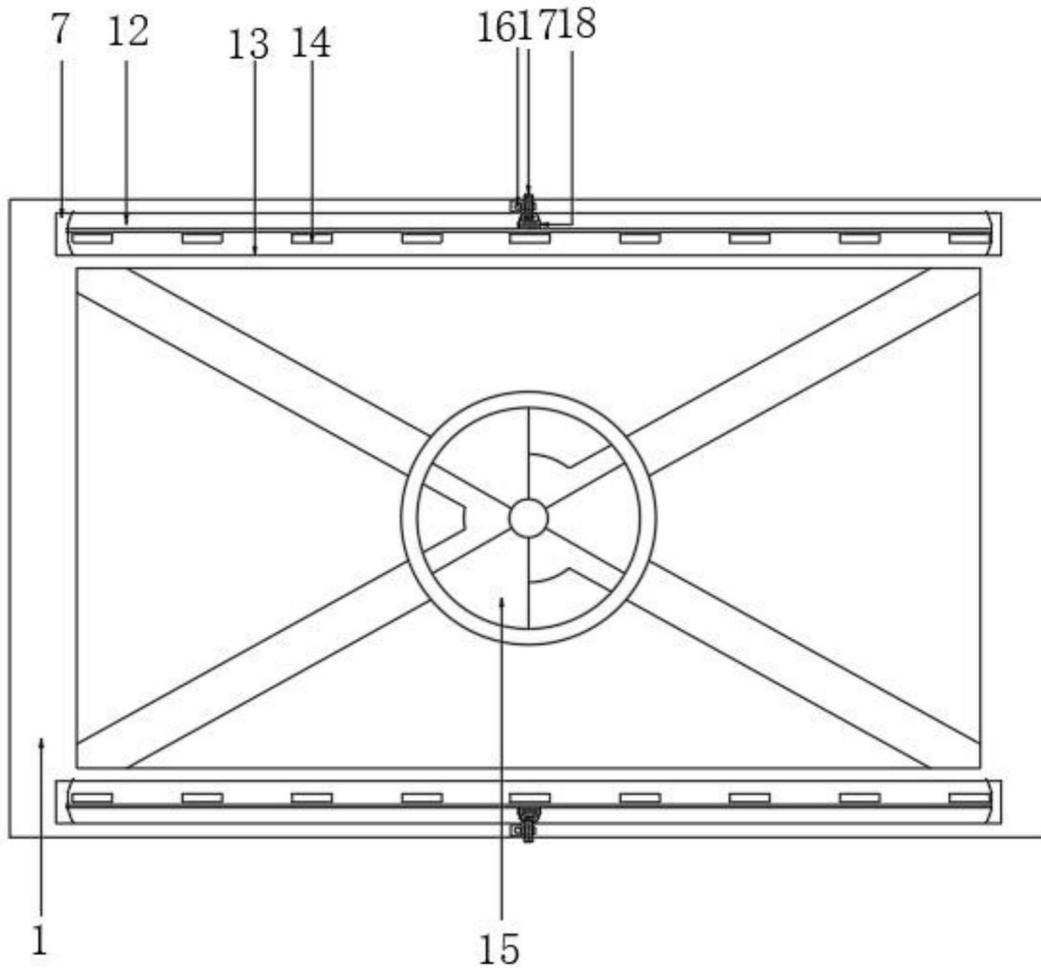


图2

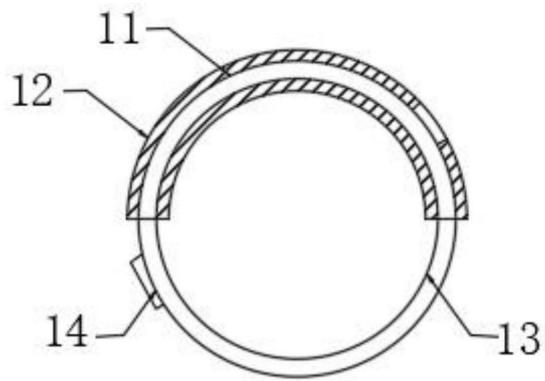


图3

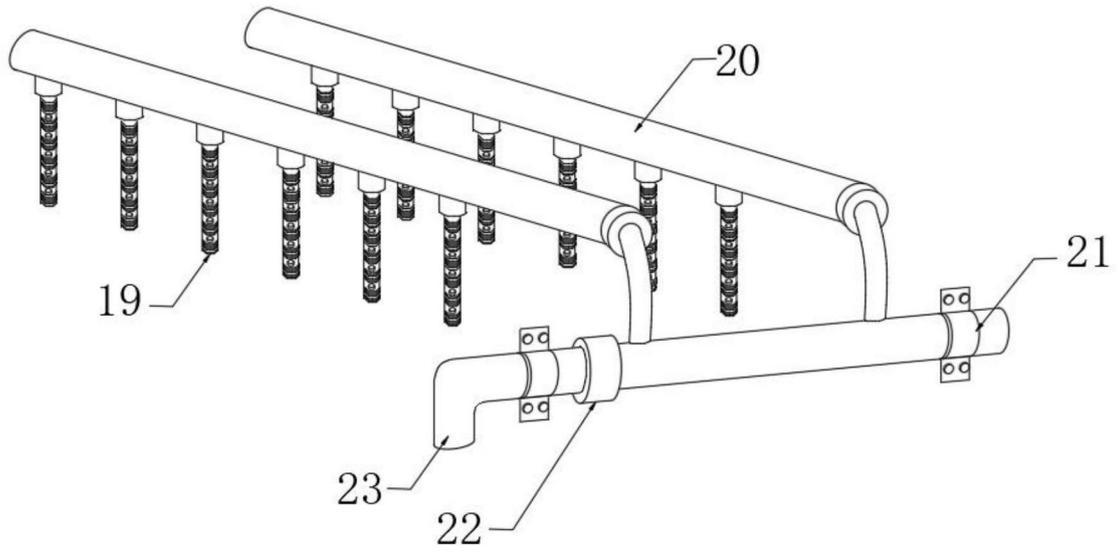


图4