(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220068135 U
(45)授权公告日 2023.11.21

(21)申请号 202321586154.4

(22)申请日 2023.06.20

(73)专利权人 苏州聚贤电气科技股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术开发区同兴村富华路123号

(72)发明人 李凤侠

(74)专利代理机构 苏州欣达共创专利代理事务所(普通合伙) 32405
专利代理师 杨寒来

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

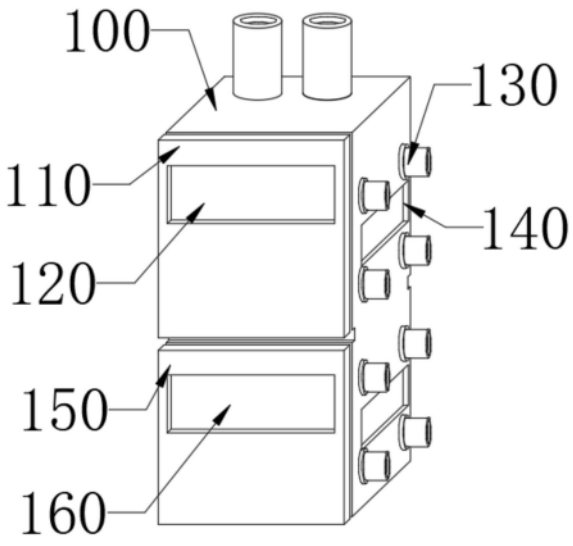
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种分体式光伏控制箱体结构

(57)摘要

本实用新型提供一种分体式光伏控制箱体结构,包括:主箱体、仓门一、透视窗一以及散热风机,所述主箱体前端设有仓门一,所述仓门一前端设有透视窗一,所述主箱体右侧设有冷却导管,所述冷却导管内侧设有侧通风孔,所述仓门一下端设有仓门二,所述仓门二内部设有透视窗二,所述主箱体上端设有导线管,所述主箱体上端内侧设有光伏控制模块,所述光伏控制模块前端设有水冷环管,所述水冷环管右侧设有内导水管,与现有技术相比,本实用新型具有如下的有益效果:通过使用冷气导管与内腔一以及内腔二,能够使内腔一以及内腔二内部进行温度交换,通过使用下冷却水管、冷却导片以及导温垫,能够便于使多个分控制模块进行冷却。



CN 220068135 U

1.一种分体式光伏控制箱体结构,包括:主箱体(100)、仓门一(110)、透视窗一(120)、冷却导管(130)以及散热风机(250),其特征在于:所述主箱体(100)前端设有仓门一(110);

所述仓门一(110)前端设有透视窗一(120),所述主箱体(100)右侧设有冷却导管(130),所述冷却导管(130)内侧设有侧通风孔(140),所述仓门一(110)下端设有仓门二(150),所述仓门二(150)内部设有透视窗二(160),所述主箱体(100)上端设有导线管(180),所述主箱体(100)上端内侧设有光伏控制模块(170),所述光伏控制模块(170)前端设有水冷环管(190);

所述水冷环管(190)右侧设有内导水管(200),所述主箱体(100)下端内部设有分控制模块(210),所述分控制模块(210)内侧设有下冷却水管(220),所述下冷却水管(220)外侧设有冷却导片(240),所述冷却导片(240)外侧设有导温垫(230),所述侧通风孔(140)内部设有散热风机(250)。

2.根据权利要求1所述的一种分体式光伏控制箱体结构,其特征在于:所述主箱体(100)内部设有内腔一以及内腔二,所述内腔一与内腔二独立分区设置,所述内腔一与内腔二内部容积相互连通,且所述内腔一与内腔二之间设有线孔。

3.根据权利要求1所述的一种分体式光伏控制箱体结构,其特征在于:所述仓门一(110)与主箱体(100)上端左侧通过铰链活动连接,所述仓门二(150)与主箱体(100)下端左侧通过铰链活动连接,所述仓门一(110)与仓门二(150)后端均设有密封胶层。

4.根据权利要求1所述的一种分体式光伏控制箱体结构,其特征在于:所述导线管(180)内部设有导线,所述导线与光伏控制模块(170)以及若干组分控制模块(210)连接,所述冷却导管(130)正视横截面为一种U形结构,且若干组所述冷却导管(130)分别贯穿内腔一以及内腔二内部。

5.根据权利要求1所述的一种分体式光伏控制箱体结构,其特征在于:每组所述冷却导管(130)内部均设有一种DCSA120KC型液体导流泵,下端所述冷却导管(130)内部与下冷却水管(220)相互连通,所述下冷却水管(220)制造材料为一种铝合金材料制成。

6.根据权利要求1所述的一种分体式光伏控制箱体结构,其特征在于:所述下冷却水管(220)与冷却导片(240)连接固定,所述冷却导片(240)为一种铝合金材料制成,所述冷却导片(240)与导温垫(230)连接固定,所述导温垫(230)与分控制模块(210)贴合连接,所述导温垫(230)为一种铝合金材料制成。

一种分体式光伏控制箱体结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏控制箱技术领域，涉及一种分体式光伏控制箱体结构。

背景技术

[0002] 光伏控制箱是光伏发电系统中的关键设备之一，它负责对光伏组件进行监控、控制和保护，以保证光伏系统的正常运行。在控制箱中，电子元器件的工作状态会产生大量的热量，如果不能及时冷却，就会导致元器件温度过高，进而影响控制箱的性能和寿命。因此，分体式光伏控制箱体需要快速冷却具有重要的意义。

[0003] 首先，快速冷却可以提高控制箱的稳定性。控制箱内部的元器件，如控制器、逆变器、电源等，对温度敏感，如果温度过高，就会影响其工作效率和寿命。特别是在高温环境下，如果不能及时冷却，就会导致电子元器件失效，影响光伏发电系统的正常运行。因此，分体式光伏控制箱需要快速冷却，以保证控制箱内部的温度不会过高，保证控制箱的稳定性。

[0004] 其次，快速冷却可以提高光伏发电系统的效率。光伏发电系统的发电效率与温度密切相关，当温度升高时，光伏组件的发电效率就会降低。因此，在高温环境下，需要采取措施来降低光伏组件的温度，以提高其发电效率。而分体式光伏控制箱的快速冷却功能，可以有效降低控制箱内部的温度，使得光伏组件处于较低的温度环境中，提高光伏发电系统的效率。

[0005] 第三，快速冷却可以延长控制箱的使用寿命。电子元器件在高温环境下容易老化和失效，而分体式光伏控制箱的快速冷却功能可以有效降低控制箱内部的温度，减少电子元器件的老化和失效，从而延长控制箱的使用寿命。

[0006] 最后，快速冷却可以提高光伏发电系统的安全性。在高温环境下，电子元器件容易发生火灾和爆炸等安全事故，而分体式光伏控制箱的快速冷却功能可以有效降低控制箱内部的温度，降低安全风险，保障光伏发电系统的安全运行。

[0007] 综上所述，分体式光伏控制箱体需要快速冷却具有重要的意义。快速冷却可以提高控制箱的稳定性、光伏发电系统的效率和安全性，延长控制箱的使用寿命。因此，在光伏发电系统的设计和制造中，应该加强对分体式光伏控制箱快速冷却功能的研究和应用，为光伏发电系统的运行提供更好的支持，因此，现在亟需一种分体式光伏控制箱体结构来解决以上的问题。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术存在的不足，本实用新型目的是提供一种分体式光伏控制箱体结构，解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 本实用新型通过以下的技术方案实现：一种分体式光伏控制箱体结构，包括：主箱体、仓门一、透视窗一、冷却导管、侧通风孔、仓门二、透视窗二、光伏控制模块、导线管、水冷环管、内导水管、分控制模块、下冷却水管、导温垫、冷却导片以及散热风机，所述主箱体前端设有仓门一；

[0010] 所述仓门一前端设有透视窗一，所述主箱体右侧设有冷却导管，所述冷却导管内侧设有侧通风孔，所述仓门一下端设有仓门二，所述仓门二内部设有透视窗二，所述主箱体上端设有导线管，所述主箱体上端内侧设有光伏控制模块，所述光伏控制模块前端设有水冷环管；

[0011] 所述水冷环管右侧设有内导水管，所述主箱体下端内部设有分控制模块，所述分控制模块内侧设有下冷却水管，所述下冷却水管外侧设有冷却导片，所述冷却导片外侧设有导温垫，所述侧通风孔内部设有散热风机。

[0012] 作为一优选的实施方式，所述主箱体内部设有内腔一以及内腔二，所述内腔一与内腔二独立分区设置，所述内腔一与内腔二内部容积相互连通，且所述内腔一与内腔二之间设有线孔。

[0013] 作为一优选的实施方式，所述仓门一与主箱体上端左侧通过铰链活动连接，所述仓门二与主箱体下端左侧通过铰链活动连接，所述仓门一与仓门二后端均设有密封胶层。

[0014] 作为一优选的实施方式，所述导线管内部设有导线，所述导线与光伏控制模块以及若干组分控制模块连接，所述冷却导管正视横截面为一种U形结构，且若干组所述冷却导管分别贯穿内腔一以及内腔二内部，通过冷气导管与内腔一与内腔二内部进行温度交换。

[0015] 作为一优选的实施方式，每组所述冷却导管内部均设有一种DCSA120KC型液体导流泵，下端所述冷却导管内部与下冷却水管相互连通，所述下冷却水管制造材料为一种铝合金材料制成。

[0016] 作为一优选的实施方式，所述下冷却水管与冷却导片连接固定，所述冷却导片为一种铝合金材料制成，所述冷却导片与导温垫连接固定，所述导温垫与分控制模块贴合连接，所述导温垫为一种铝合金材料制成，能够将下冷却水管的温度通过冷却导片以及导温垫对分控制模块进行冷却。

[0017] 采用了上述技术方案后，本实用新型的有益效果是：通过使用冷气导管与内腔一以及内腔二，能够使内腔一以及内腔二内部进行温度交换，通过使用下冷却水管、冷却导片以及导温垫，能够便于使多个分控制模块进行冷却。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型一种分体式光伏控制箱体结构的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型一种分体式光伏控制箱体结构内部的正视结构图；

[0021] 图3为本实用新型一种分体式光伏控制箱体结构中下冷却水管以及分控制模块的俯视结构图；

[0022] 图4为本实用新型一种分体式光伏控制箱体结构中侧通风孔的右视结构图；

[0023] 图中：100-主箱体、110-仓门一、120-透视窗一、130-冷却导管、140-侧通风孔、150-仓门二、160-透视窗二、170-光伏控制模块、180-导线管、190-水冷环管、200-内导水管、210-分控制模块、220-下冷却水管、230-导温垫、240-冷却导片、250-散热风机。

具体实施方式

[0024] 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作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。

[0025] 请参阅图1-图4，一种分体式光伏控制箱体结构，包括：主箱体100、仓门一110、透视窗一120、冷却导管130、侧通风孔140、仓门二150、透视窗二160、光伏控制模块170、导线管180、水冷环管190、内导水管200、分控制模块210、下冷却水管220、导温垫230、冷却导片240以及散热风机240，主箱体100前端设有仓门一110；

[0026] 仓门一110前端设有透视窗一120，主箱体100右侧设有冷却导管130，冷却导管130内侧设有侧通风孔140，仓门一110下端设有仓门二150，仓门二150内部设有透视窗二160，主箱体100上端设有导线管180，主箱体100上端内侧设有光伏控制模块170，光伏控制模块170前端设有水冷环管190；

[0027] 水冷环管190右侧设有内导水管200，主箱体100下端内部设有分控制模块210，分控制模块210内侧设有下冷却水管220，下冷却水管220外侧设有冷却导片240，冷却导片240外侧设有导温垫230，侧通风孔140内部设有散热风机240。

[0028] 主箱体100内部设有内腔一以及内腔二，内腔一与内腔二独立分区设置，内腔一与内腔二内部容积相互连通，且内腔一与内腔二之间设有线孔。

[0029] 仓门一110与主箱体100上端左侧通过铰链活动连接，仓门二150与主箱体100下端左侧通过铰链活动连接，仓门一110与仓门二150后端均设有密封胶层。

[0030] 导线管180内部设有导线，导线与光伏控制模块170以及若干组分控制模块210连接，冷却导管130正视横截面为一种U形结构，且若干组冷却导管130分别贯穿内腔一以及内腔二内部，通过冷气导管与内腔一与内腔二内部进行温度交换。

[0031] 每组冷却导管130内部均设有一种DCSA120KC型液体导流泵，下端冷却导管130内部与下冷却水管220相互连通，下冷却水管220制造材料为一种铝合金材料制成。

[0032] 下冷却水管220与冷却导片240连接固定，冷却导片240为一种铝合金材料制成，冷却导片240与导温垫230连接固定，导温垫230与分控制模块210贴合连接，导温垫230为一种铝合金材料制成，能够将下冷却水管220的温度通过冷却导片240以及导温垫230对分控制模块210进行冷却。

[0033] 作为本实用新型的第一个实施例：为了解决控制箱内部的元器件，如控制器、逆变器、电源等，对温度敏感，如果温度过高，就会影响其工作效率和寿命。特别是在高温环境下，如果不能及时冷却，就会导致电子元器件失效，影响光伏发电系统的正常运行的问题，首先工作人员将外部冷却水导入冷却导管130内部，由于冷却导管130正视横截面为一种U形结构，每组冷却导管130内部均设有一种DCSA120KC型液体导流泵，通过DCSA120KC型液体导流泵将外部冷却水导入冷却导管130内，并对光伏控制模块170进行换热冷却，随后配合散热风机250同时运行，能够有效提升持续散热效果。

[0034] 作为本实用新型的第二个实施例：基于上述实施例中阐述，进一步地，当内腔二内部的冷却水进入冷却导管130内部后，其冷却水进入下冷却水管220内部，由于下冷却水管220制造材料为一种铝合金材料制成，下冷却水管220与冷却导片240连接固定，冷却导片

240为一种铝合金材料制成，冷却导片240与导温垫230连接固定，导温垫230与分控制模块210贴合连接，其冷却水的冷却温度传导至冷却导片240以及导温垫230，并通过导温垫230对若干组分控制模块210内侧进行持续冷却，从而保证分控制模块210持续运行。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

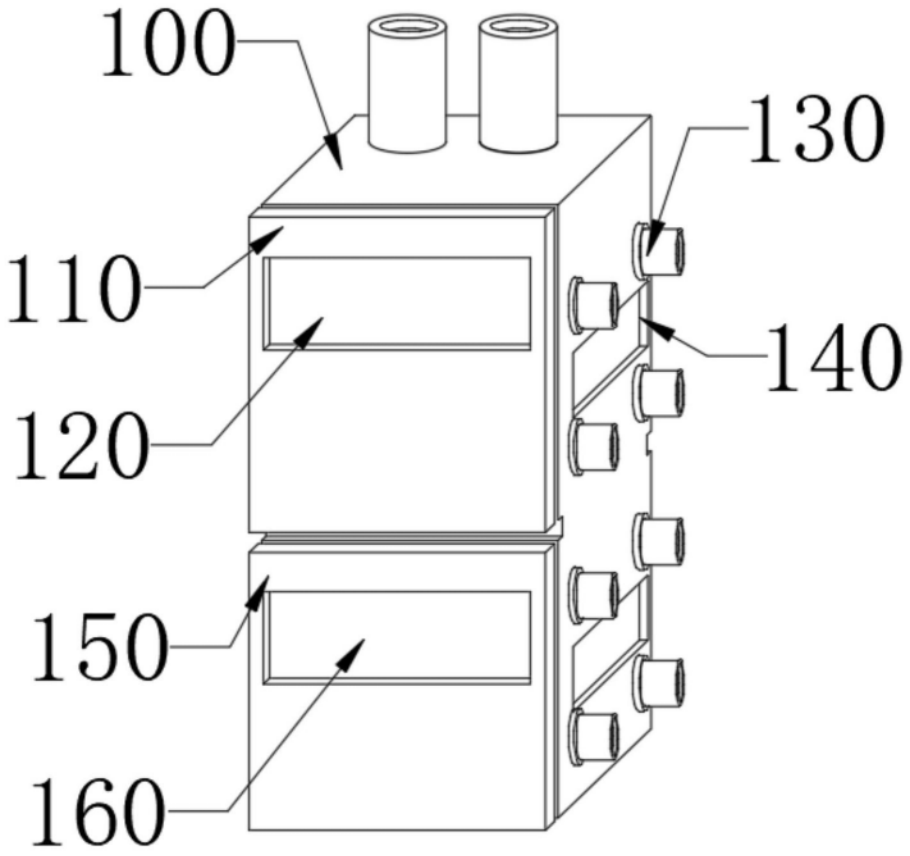


图1

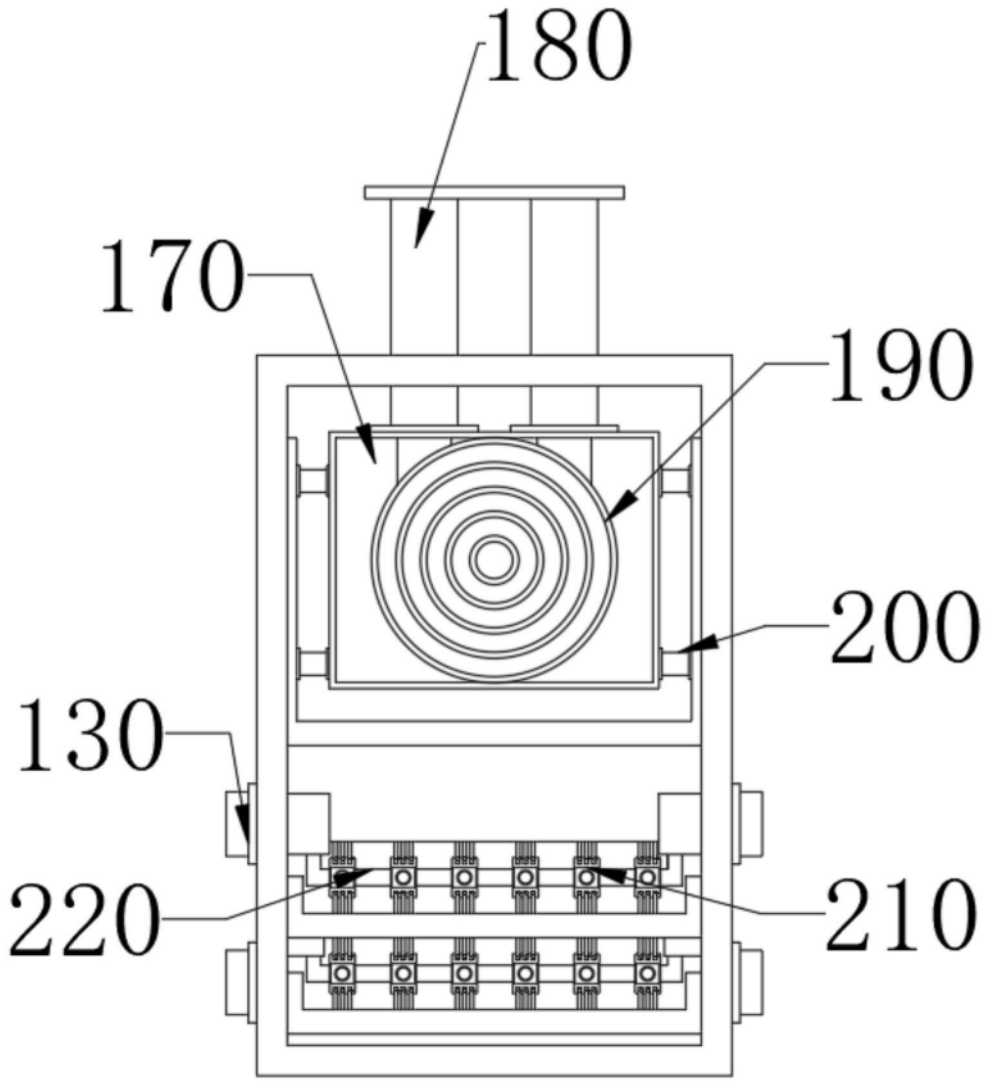


图2

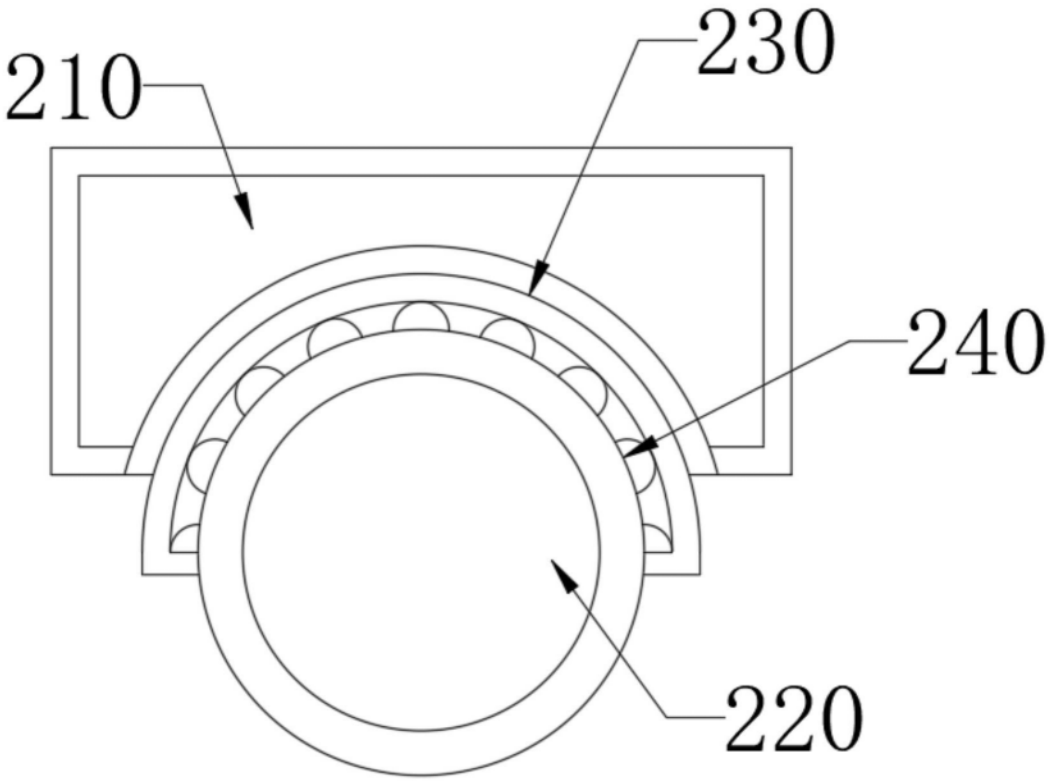


图3

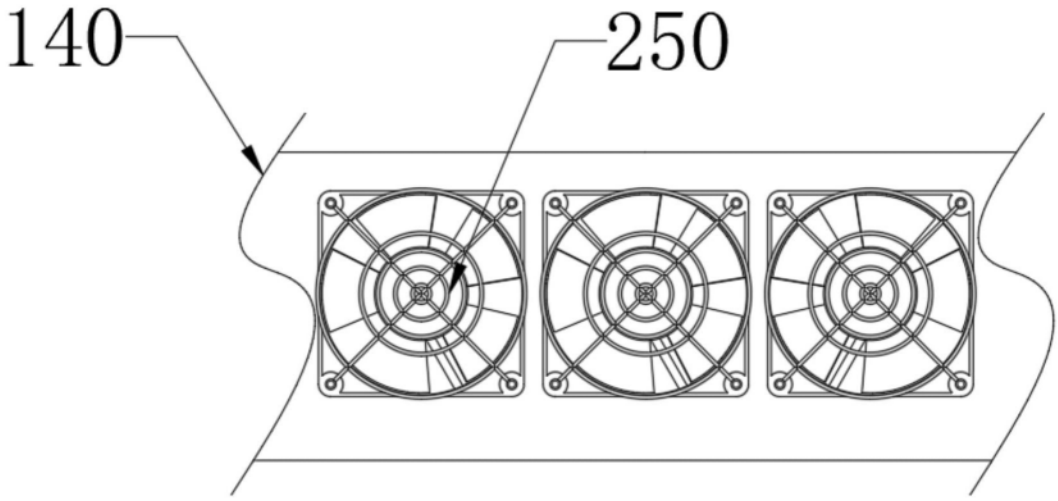


图4