



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223062587 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202422057681.7

(22) 申请日 2024.08.23

(73) 专利权人 浙江盾安新能源发展有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区长河街
道滨兴路599号2幢7楼710室

(72) 发明人 姚彦文 肖新营 张超 谭超贤

(74) 专利代理机构 杭州信与义专利代理有限公司 33450

专利代理师 马育妙

(51) Int.Cl.

F03D 80/60 (2016.01)

F03D 9/25 (2016.01)

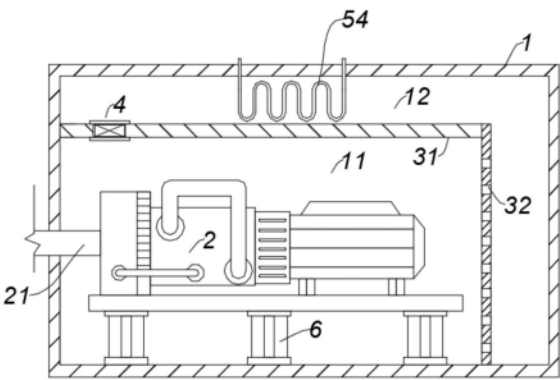
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于风力发电机组的散热装置

(57) 摘要

本实用新型涉及散热装置技术领域,具体涉及一种用于风力发电机组的散热装置,包括隔断件和制冷机构,所述机箱的内部空间通过隔断件隔断以形成降温通道和用于安装发电机组的安装空间,所述降温通道包括进气侧和出气侧,所述进气侧包括用于将安装空间内的气流引入降温通道内的循环风机,降温通道内的气流经出气侧回流进入安装空间内;所述制冷机构封闭地安装在机箱上,所述制冷机构包括制冷端,所述制冷端至少部分处于降温通道中,且位于进气侧和出气侧之间;本方案既能对发电机组进行均匀的散热,又不会引入外界的灰尘等杂质进入机箱内影响发电机组的工作。



1. 一种用于风力发电机组的散热装置,用于安装在发电机组的机箱上,其特征在于,所述散热装置包括隔断件和制冷机构,所述机箱的内部空间通过隔断件隔断以形成降温通道和用于安装发电机组的安装空间,所述降温通道包括进气侧和出气侧,所述进气侧包括用于将安装空间内的气流引入降温通道内的循环风机,降温通道内的气流经出气侧回流进入安装空间内;所述制冷机构封闭地安装在机箱上,所述制冷机构包括制冷端,所述制冷端至少部分处于降温通道中,且位于进气侧和出气侧之间。

2. 根据权利要求1所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述制冷机构为水冷机构,包括能够循环通入冷媒的换热管,所述换热管至少部分处于降温通道内;和/或所述制冷机构为空调系统,所述空调系统的蒸发器处于降温通道内。

3. 根据权利要求2所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述换热管为蛇形管结构。

4. 根据权利要求1所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述制冷机构包括一个或多个安装于机箱侧壁上的半导体制冷片,所述半导体制冷片包括制冷面和散热面,所述半导体制冷片的制冷面朝向降温通道,散热面位于机箱外。

5. 根据权利要求4所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述机箱的侧壁上开设有供半导体制冷片通过的安装口;所述制冷机构还包括第一导热板,所述第一导热板安装于机箱上且遮盖所述安装口,所述半导体制冷片的散热面与第一导热板相贴合;和/或所述制冷机构还包括第二导热板;所述第二导热板位于降温通道中且与半导体制冷片的制冷面相贴合。

6. 根据权利要求5所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述第一导热板远离半导体制冷片的一侧侧壁上设有第一散热翅片组;和/或所述第二导热板远离半导体制冷片一侧的侧壁上设有第二散热翅片组。

7. 根据权利要求5所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述制冷机构还包括隔温板,所述隔温板上开设有用于供半导体制冷片嵌入的通口,所述隔温板设于第一导热板和第二导热板之间,且第一导热板和第二导热板可拆卸地相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述第一导热板和第二导热板通过螺栓螺母组件相连接。

9. 根据权利要求1所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述隔断件包括隔板和均风板,所述隔板和均风板在机箱内围设形成所述降温通道和安装空间,所述循环风机安装于隔板上,所述均风板位于远离发电机组的转轴的一侧。

10. 根据权利要求1所述的一种用于风力发电机组的散热装置,其特征在于,所述机箱内设有若干支撑块,通过所述支撑块将发电机组架起一高度。

一种用于风力发电机组的散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热装置技术领域,具体涉及一种用于风力发电机组的散热装置。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,如何合理有效利用能源成为了当今社会所亟待解决的问题,其中风能作为一种清洁能源,多用于风力发电,其中主要应用到风力发电机,工作时,由风能推动发电机的扇叶旋转,进而带动发电机组的转轴进行转动,从而使发电机组工作发电,即通过风力发电机组将风能转化为电能进行使用和储存。

[0003] 其中发电机组一般封装在机箱内,而发电机组在日常工作时,会产生较多的热量,这些热量若不及时从机箱内散发出去,很容易损害发电机组,不利于发电机组的正常使用。

[0004] 传统的散热方式是风冷式散热,在机箱上设置散热翅片和/或在机箱上安装散热风机来实现散热,这种散热方式的弊端在于,散热风机工作时会将外界的灰尘等杂质一起带入机箱内,从而会影响发电机组的工作。

[0005] 此外相关技术中也有一些采用水冷(主要是利用水冷盘管进行冷却)方式进行散热的发电机组,这种方式虽然不会将外界灰尘引入机箱内,但是其安装在机箱内的区域是固定的,如此越靠近水冷盘管位置的温度越低,而远离水冷盘管位置的温度仍会较高,因而容易造成机箱内温度分布不均,同样不利于发电机组的工作。

实用新型内容

[0006] 为了解决背景技术中提到的至少一个技术问题,本实用新型的目的在于提供一种用于风力发电机组的散热装置。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种用于风力发电机组的散热装置,用于安装在发电机组的机箱上,所述散热装置包括隔断件和制冷机构,所述机箱的内部空间通过隔断件隔断以形成降温通道和用于安装发电机组的安装空间,所述降温通道包括进气侧和出气侧,所述进气侧包括用于将安装空间内的气流引入降温通道内的循环风机,降温通道内的气流经出气侧回流进入安装空间内;所述制冷机构封闭地安装在机箱上,所述制冷机构包括制冷端,所述制冷端至少部分处于降温通道中,且位于进气侧和出气侧之间。

[0009] 较之现有技术,采用本方案的优点在于:

[0010] 本方案中通过将制冷机构的制冷端设置在降温通道中,并设置循环风机,如此,通过循环风机工作可以抽取气流在安装空间和降温通道之间循环流动,如此气流在经过制冷端时,会被制冷端冷却形成冷风,冷风从出气侧回流进入安装空间内便可对安装空间内的发电机组进行降温散热。

[0011] 本方案相当于是利用冷风对发电机组散热的,相较之传统的水冷式散热,冷风,即气流,其可以分散在安装空间内各个区域,从而使得安装空间内的发电机组能够被均匀的

散热降温。

[0012] 此外,本方案中虽然采用的是风冷的方式进行散热的,但是气流是在机箱内部进行内循环的,不会引入机箱外的气流进入机箱内,如此便可防止将外界的灰尘等杂质带入机箱内。

[0013] 综上可见,本方案既能对发电机组进行均匀的散热,又不会引入外界的灰尘等杂质进入机箱内影响发电机组的工作。

[0014] 可选的,所述制冷机构为水冷机构,包括能够循环通入冷媒的换热管,所述换热管至少部分处于降温通道内;和/或所述制冷机构为空调系统,所述空调系统的蒸发器处于降温通道内。

[0015] 可选的,所述换热管为蛇形管结构。

[0016] 可选的,所述制冷机构包括一个或多个安装于机箱侧壁上的半导体制冷片,所述半导体制冷片包括制冷面和散热面,所述半导体制冷片的制冷面朝向降温通道,散热面位于机箱外。

[0017] 可选的,所述机箱的侧壁上开设有供半导体制冷片通过的安装口;所述制冷机构还包括第一导热板,所述第一导热板安装于机箱上且遮盖所述安装口,所述半导体制冷片的散热面与第一导热板相贴合;和/或所述制冷机构还包括第二导热板;所述第二导热板位于降温通道中且与半导体制冷片的制冷面相贴合。

[0018] 可选的,所述第一导热板远离半导体制冷片的一侧侧壁上设有第一散热翅片组;和/或所述第二导热板远离半导体制冷片一侧的侧壁上设有第二散热翅片组。

[0019] 可选的,所述制冷机构还包括隔温板,所述隔温板上开设有用于供半导体制冷片嵌入的通口,所述隔温板设于第一导热板和第二导热板之间,且第一导热板和第二导热板可拆卸地相连接。

[0020] 可选的,所述第一导热板和第二导热板通过螺栓螺母组件相连接。

[0021] 可选的,所述隔断件包括隔板和均风板,所述隔板和均风板在机箱内围设形成所述降温通道和安装空间,所述循环风机安装于隔板上,所述均风板位于远离发电机组的转轴的一侧。

[0022] 可选的,所述机箱内设有若干支撑块,通过所述支撑块将发电机组架起一高度。

[0023] 本实用新型的其他优点和效果在具体实施方式和附图部分进行具体阐释。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例1的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例3的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例3中制冷机构的爆炸图。

具体实施方式

[0027] 下面结合本实用新型实施例的附图对本实用新型实施例的技术方案进行解释和说明,但下述实施例仅为本实用新型的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0028] 在下文描述中,出现诸如术语“内”、“外”、“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或者位置关系的,仅是为了方便描述实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或者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实用新型的限制。

[0029] 风力发电机,主要是利用风能进行发电的发电机,其主要包括机箱、发电机组和扇叶,发电机组安装于机箱内,扇叶处于机箱外并与发电机组的转轴相固定,工作时,自然风吹动扇叶旋转,进而带动转轴旋转,从而驱动发电机组实现发电。

[0030] 本实用新型为了解决,如何对发电机组进行均匀散热,又不会在散热时将外界杂质引入机箱内对发电机组造成影响这一技术问题,提供一种用于风力发电机组的散热装置(以下简称散热装置),用于安装在发电机组的机箱上。

[0031] 所述散热装置包括隔断件和制冷机构,所述机箱的内部空间通过隔断件隔断以形成降温通道和用于安装发电机组的安装空间,所述降温通道包括进气侧和出气侧,所述进气侧包括用于将安装空间内的气流引入降温通道内的循环风机,降温通道内的气流经出气侧回流进入安装空间内;所述制冷机构封闭地安装在机箱上,所述制冷机构包括制冷端,所述制冷端至少部分处于降温通道中,且位于进气侧和出气侧之间。

[0032] 实施例1

[0033] 如如1所示,所述隔断件包括隔板31和均风板32,所述隔板31和均风板32在机箱1内围设形成所述降温通道12和安装空间11;例如:

[0034] 隔板31水平的安装在机箱1内上部,均风板32竖直的固定在机箱1中且与隔板31远离转轴21的一端相固定或相抵;从而使得隔板31和均风板32整体形成L形板结构;如此在隔板31的内侧和均风板32的内侧在机箱1内围设形成安装空间11,隔板31的外侧和均风板32的外侧在机箱1内围设形成L形的降温通道12。

[0035] 其中,安装空间11主要作为发电机组2的安装区域;而降温通道12则为气流流通通道。

[0036] 与一些实施例中,由循环风机4构成降温通道12的进气端,例如,循环风机4安装在隔板31靠近转轴21的一侧,其进风端朝向安装空间11,出风端朝向降温通道12,如此在循环风机4的作用下,可以将安装空间11内的气流引入降温通道12中。

[0037] 由均风板32构成出气侧,均风板32指的是板面上均匀分布有通风孔的板体,工作时,降温通道12内气流在循环风机4的作用下,由均风板32上的通风孔回流进入安装空间11内,如此以实现在安装空间11和降温通道12之间形成空气内循环。

[0038] 之所以采用均风板32作为出气侧,其考虑的是,通过均风板32可以使降温通道12输出的气流均匀的引入安装空间11内。

[0039] 制冷机构主要用于对流经降温通道12的气流进行制冷降温,其具有制冷端,即工作时进行制冷的部分。

[0040] 所述制冷端至少部分处于降温通道12中,且位于进气侧和出气侧之间,简言之,制冷端至少部分处于降温通道12内的气流流动路径上,如此气流在降温通道12内流动时,气流在经过制冷端时,会被制冷端冷却降温形成冷风,冷风由均风板32回流进入安装空间11内,以对安装空间11内的发电机组2进行风冷散热,然后再由循环风机4重新将安装空间11内的气流导入降温通道12内再次进行冷却降温,如此往复循环,在机箱1内建立起一个气流内循环通路,以对发电机组2循环制冷。

[0041] 本实施例利用冷风对发电机组2进行散热,相较之传统的水冷降温散热方式而言,其优势在于,冷风可以分散在安装空间11内各个区域,从而使得安装空间11内的发电机组2能够被均匀的散热降温。

[0042] 此外,本实施例虽然采用的是风冷的方式进行散热的,但是气流是在机箱1内部进行内循环的,不会引入机箱1外的气流进入机箱1内,如此便可防止将外界的灰尘等杂质带入机箱1内。

[0043] 如此,既能对发电机组2进行均匀的散热,又不会引入外界的灰尘等杂质进入机箱1内影响发电机组2的工作。

[0044] 此外,为了提高对发电机组2的散热范围,在一些实施例中,所述机箱1内设有若干相间隔设置的支撑块6,发电机组2固定安装在支撑块6上,并通过所述支撑块6将发电机组2架起一高度,如此使得发电机组2的底部存在一个供气流通通过的通道,如此冷风能够对发电机组2的整个外周进行风冷降温。

[0045] 于一些实施例中,所述制冷机构为水冷机构,以冷却液或者冷水作为冷媒,其包括换热管54,工作时,冷媒从换热管54的进液端进入换热管54内,从换热管54另一端的出液端回流出去,如此循环往复,使得换热管54内始终有循环流动的冷媒,冷媒通过换热管54与换热管54外的空气进行热交换实现降温冷却目的。

[0046] 具体到本实施例中,所述换热管54至少部分处于降温通道12内,与一些实施例中,为了提高冷媒的流程,换热管54采用蛇形管结构。

[0047] 实施例2

[0048] 本实施例在实施例1的基础上提供另一种用于风力发电机组2的散热装置,本实施例与实施例1的区别在于,二者的制冷机构不同,于本实施例中,制冷机构采用空调系统。

[0049] 对于空调系统在现有技术中的空调中有着广泛的应用和说明,在此对其不做过多的赘述,其主要是利用蒸发器作为制冷端进行制冷的,具体到本实施例中,将空调系统的蒸发器(图中未示出)安装在降温通道12内。

[0050] 实施例3

[0051] 结合图2和图3所示,本实施例在实施例1的基础上提供另一种用于风力发电机组2的散热装置,其与实施例1的区别在于,二者的制冷机构不同,于本实施例中,制冷机构采用半导体制冷片50进行制冷。

[0052] 半导体制冷片50作为一种常见的制冷部件,在现有技术中有着较多的应用和说明,其一般包括两个处于相对侧的工作面,工作时,一个工作面进行制冷作为制冷面,另一个工作面进行散热,作为散热面(一般也称加热面或者发热面)。

[0053] 半导体制冷片50可根据电流的通入方向不同,而使两工作面进行切换。

[0054] 于本实施例中,所述制冷机构包括一个或多个安装于机箱1侧壁上的半导体制冷片50,例如本实施例中展示的是采用6个半导体制冷片50的情形。

[0055] 其中,各半导体制冷片50的制冷面朝向降温通道12,散热面位于机箱1外,如此气流在降温通道12中流动经过制冷面时会被降温冷却形成冷风,以后续对发电机组2进行风冷降温。

[0056] 为了使半导体制冷片50的制冷面能够作用于降温通道12,于一些实施例中,所述机箱1的上侧壁上开设有供半导体制冷片50通过的安装口。

[0057] 为了提高半导体制冷片50的散热面的散热效率,于一些实施例中,制冷机构还包括第一导热板51,所述第一导热板51安装于机箱1顶壁上且遮盖所述安装口,于一些实施例中,第一导热板51可以采用螺栓固定的方式安装在机箱1上。

[0058] 其中,所述半导体制冷片50的散热面与第一导热板51相贴合,如此散热面所产生的热量可以传递给第一导热板51,由第一导热板51散发出去,此外第一导热板51还能对安装口进行遮挡,保证机箱1内部的封闭性,防止外界的灰尘杂质经安装口进入机箱1内。

[0059] 另外,为了提高第一导热板51的散热效果,所述第一导热板51远离半导体制冷片50的一侧侧壁上设有第一散热翅片组511;其中第一散热翅片组511和第一导热板51为一体结构,例如,第一导热板51可采用铜质、铝质或者其他能够导热的板材。

[0060] 同理,为了提高半导体制冷片50的制冷面与降温通道12内的气流的热交换面积,本实施例中,所述制冷机构还包括第二导热板52,所述第二导热板52位于降温通道12中且与半导体制冷片50的制冷面相贴合。

[0061] 如此制冷面通过第二导热板52与降温通道12内的气流进行热交换,实现气流降温。

[0062] 为了提高第二导热板52与降温通道12内的气流的热交换效率,本实施例中,第二导热板52远离半导体制冷片50一侧的侧壁上设有第二散热翅片组521,其中第二散热翅片组521与第二导热板52为一体结构。

[0063] 于一些实施例中,第一导热板51和/或第二导热板52可采用铜质、铝质或者其他能够导热的板材。

[0064] 为了实现对半导体制冷片50的安装,且防止第一导热板51和第二导热板52之间进行有过多的热交换,本实施例中,如图3所示,所述制冷机构还包括隔温板53,隔温板53指的是具有隔热性能的板材,例如可以采用岩棉板、泡沫板等板材。

[0065] 如图3所示,所述隔温板53上开设有用于供半导体制冷片50嵌入的通口531,通口531的大小和形状与半导体制冷片50适配,通口531的数量与半导体制冷片50的数量相同,且一一对应。

[0066] 所述隔温板53设于第一导热板51和第二导热板52之间,且第一导热板51和第二导热板52可拆卸地相连接,例如所述第一导热板51和第二导热板52通过螺栓螺母组件相连接。

[0067] 此时第一导热板51和第二导热板52被螺栓和螺母相锁固,从而使得隔温板53被夹紧在第一导热板51和第二导热板52之间,与此同时,半导体制冷片50也被装夹在第一导热板51和第二导热板52之间,实现半导体制冷片50的安装。

[0068] 值得说明的是,本实施例中,安装口的大小足以供第二导热板52、隔温板53竖向穿过。

[0069] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。

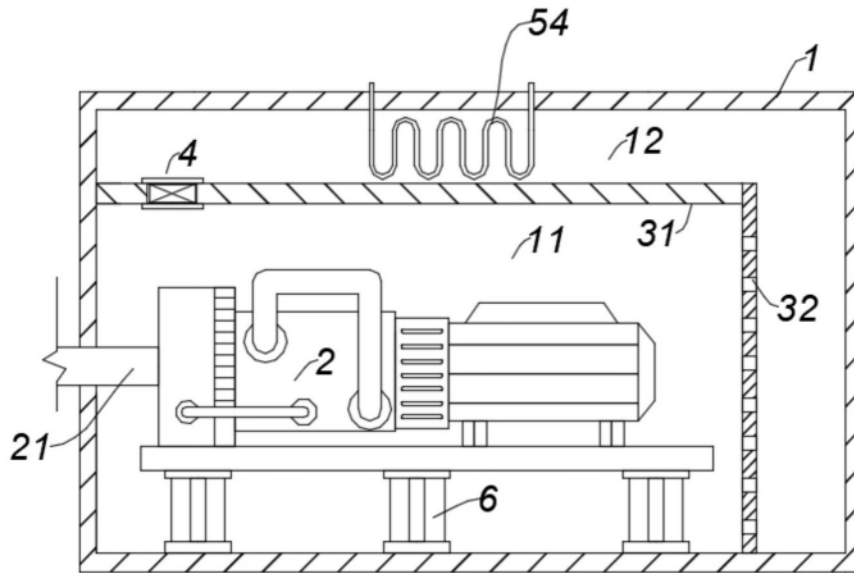


图1

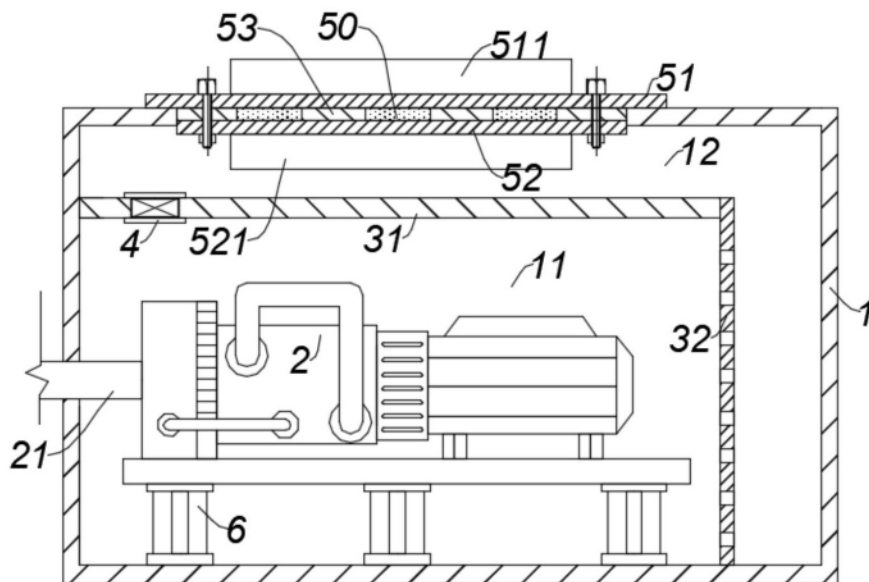


图2

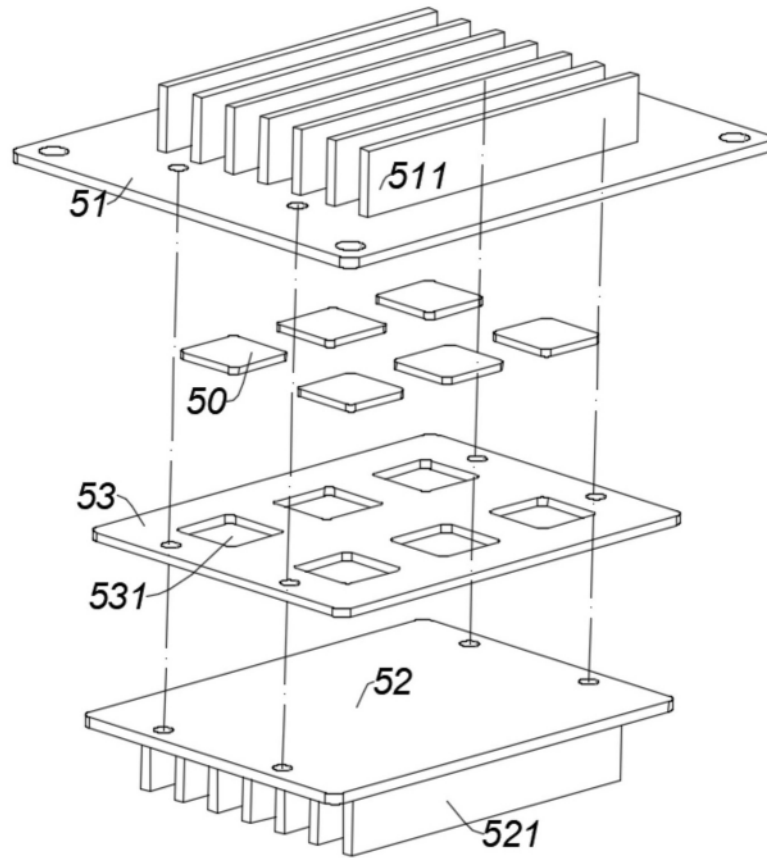


图3