(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105024643 A
(43)申请公布日 2015.11.04

(21)申请号 201510379737.3

(22)申请日 2015.07.02

(71)申请人 青海盘古新能源科技有限公司
地址 810003 青海省西宁市生物科技产业园经四路26号10栋

(72)发明人 张倩 邢文娟

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所（普通合伙）11350
代理人 陈正兴

(51)Int.Cl.
H02S 40/34(2014.01)

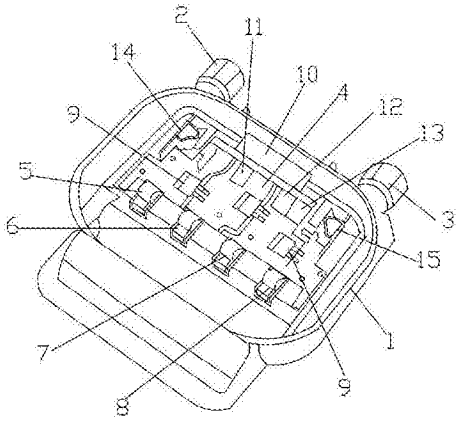
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

智能太阳能接线盒

(57)摘要

本发明涉及太阳能技术领域的智能太阳能接线盒，包括接线盒体及配对盖合在接线盒体上的接线盒盖，接线盒体与接线盒盖之间形成容纳空腔，该容纳空腔内设有主控电路板，主控电路板的前端焊接有四个接线端子，主控电路板的后端两侧分别焊接有第一接线柱及第二接线柱，该主控电路板包括主控芯片、热敏传感器、电压传感器和电流传感器，主控芯片安装于第一接头与第二接头之间；增设有主控电路板，能够对太阳能电池板的温度、电压和电流进行实时监测，从而能够在最短时间内找到系统中的缺陷和安全隐患，便于快速排除故障，确保太阳能电池板在各种复杂气候环境下的功率进行优化输出，提高太阳能电池板整体光伏发电效率，降低发电成本。



CN 105024643 A

1. 智能太阳能接线盒，包括接线盒体及配对盖合在接线盒体上的接线盒盖，接线盒体与接线盒盖之间形成容纳空腔，接线盒体的后端设有用于连接外部线缆的第一接头及第二接头，其特征在于：该容纳空腔内设有主控电路板，主控电路板的前端焊接有四个接线端子，分别为第一接线端子、第二接线端子、第三接线端子和第四接线端子，四个接线端子均用于与内部线路进行电性连接，主控电路板的后端两侧分别焊接有第一接线柱及第二接线柱，第一接线柱与第一接头进行电连接，第二接线柱与第二接头进行电连接，主控电路板还焊接有三个二极管，该主控电路板包括主控芯片、热敏传感器、电压传感器和电流传感器，热敏传感器、电压传感器和电流传感器均与主控芯片进行电连接，主控芯片安装于第一接头与第二接头之间，热敏传感器用于监测太阳能电池板的温度，电压传感器用于监测太阳能电池板的实时电压，电流传感器用于监测太阳能电池板的实时电流。

2. 根据权利要求 1 所述智能太阳能接线盒，其特征在于：所述主控芯片包括热量反馈模块、电流反馈模块、电压反馈模块、故障反馈模块和无线传输模块。

3. 根据权利要求 1 所述智能太阳能接线盒，其特征在于：三个二极管均匀分布在主控电路板的表面，相邻两个二极管之间进行导通连接，三个二极管导通连接后形成四根引脚，四根引脚分别对应与四个接线端子进行连接。

4. 根据权利要求 1 ～ 3 任意一项所述智能太阳能接线盒，其特征在于：所述接线盒体的内表面设有垂直向上的定位柱，主控电路板的表面设有用于配对穿入定位柱内的定位孔。

5. 根据权利要求 4 所述智能太阳能接线盒，其特征在于：所述主控电路板的底部还设有散热铝板，散热铝板位于主控电路板与接线盒体之间。

6. 根据权利要求 5 所述智能太阳能接线盒，其特征在于：所述接线盒体的底部还设有散热孔。

7. 根据权利要求 1、2、3、5 或者 6 所述智能太阳能接线盒，其特征在于：四个接线端子上还安装有用于方便接线的夹线卡簧，夹线卡簧的开口向前。

8. 根据权利要求 7 所述智能太阳能接线盒，其特征在于：所述接线盒体的内侧面边缘设有连接部，并在连接部的顶部设有锥形熔接线，该连接部与接线盒盖的内侧面通过高周波熔接，以实现接线盒体与接线盒盖的固定连接。

智能太阳能接线盒

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能技术领域，具体涉及智能太阳能接线盒。

背景技术

[0002] 太阳能是取之不尽的清洁能源，利用太阳能电池板发电已经趋于普及，太阳能接线盒作为太阳能电池板上面一个相当重要的部件，在无数技术人员的努力下虽然取得了一定的创新和优化。

[0003] 众所周知，传统的太阳能电池板搭载的接线盒只具有连接电池板和传输电流的作用，但是，在太阳能光伏系统的漫长使用中，经常会碰到诸如烟囱、树阴、鸟粪、乌云、灰尘等遮挡因素影响而大大降低了发电效率同时也增加了火灾隐患，国际权威太阳能光伏专家研究表明，在严重情况下光伏系统有10％的发电面积被遮挡时，最高损失的电量可能高达整套系统的60％；同时即便是没有特殊因素影响，在正常使用环境下，太阳能电站因为各种综合因素影响将造成9％-11.5％的总功率损失，这对光伏系统来讲不但是重大的安全隐患，也使光伏系统的发电效益大大降低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决以上缺陷，提供智能太阳能接线盒，其能够对太阳能电池板进行监测，便于快速排除故障，提高太阳能电池板整体光伏发电效率。

[0005] 本发明的目的是通过以下方式实现的：

[0006] 智能太阳能接线盒，包括接线盒体及配对盖合在接线盒体上的接线盒盖，接线盒体与接线盒盖之间形成容纳空腔，接线盒体的后端设有用于连接外部线缆的第一接头及第二接头，该容纳空腔内设有主控电路板，主控电路板的前端焊接有四个接线端子，分别为第一接线端子、第二接线端子、第三接线端子和第四接线端子，四个接线端子均用于与内部线路进行电性连接，主控电路板的后端两侧分别焊接有第一接线柱及第二接线柱，第一接线柱与第一接头进行电连接，第二接线柱与第二接头进行电连接，主控电路板还焊接有三个二极管，该主控电路板包括主控芯片、热敏传感器、电压传感器和电流传感器，热敏传感器、电压传感器和电流传感器均与主控芯片进行电连接，主控芯片安装于第一接头与第二接头之间，热敏传感器用于监测太阳能电池板的温度，电压传感器用于监测太阳能电池板的实时电压，电流传感器用于监测太阳能电池板的实时电流。

[0007] 上述说明中，作为优选的方案，所述主控芯片包括热量反馈模块、电流反馈模块、电压反馈模块、故障反馈模块和无线传输模块。

[0008] 上述说明中，作为优选的方案，三个二极管均匀分布在主控电路板的表面，相邻两个二极管之间进行导通连接，三个二极管导通连接后形成四根引脚，四根引脚分别对应与四个接线端子进行连接。

[0009] 上述说明中，作为优选的方案，所述接线盒体的内表面设有垂直向上的定位柱，主控电路板的表面设有用于配对穿入定位柱内的定位孔。

[0010] 上述说明中，作为优选的方案，所述主控电路板的底部还设有散热铝板，散热铝板位于主控电路板与接线盒体之间。

[0011] 上述说明中，作为优选的方案，所述接线盒体的底部还设有散热孔。

[0012] 上述说明中，作为优选的方案，四个接线端子上还安装有用于方便接线的夹线卡簧，夹线卡簧的开口向前。

[0013] 上述说明中，作为优选的方案，所述接线盒体的内侧面边缘设有连接部，并在连接部的顶部设有锥形熔接线，该连接部与接线盒盖的内侧面通过高周波熔接，以实现接线盒体与接线盒盖的固定连接。

[0014] 本发明所产生的有益效果是：增设有主控电路板，能够对太阳能电池板的温度、电压和电流进行实时监测，且可通过无线传输至监控室，不间断地无线发送各种实时信息，从而能够在最短时间内找到系统中的缺陷和安全隐患，便于快速排除故障，采用最大功率跟踪与优化技术，确保太阳能电池板在各种复杂气候环境下的功率进行优化输出，提高太阳能电池板整体光伏发电效率，降低发电成本。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明实施例的内部结构示意图；

[0016] 图中，1 为接线盒体，2 为第一接头，3 为第二接头，4 为主控电路板，5 为第一接线端子，6 为第二接线端子，7 为第三接线端子，8 为第四接线端子，9 为二极管，10 为主控芯片，11 为热敏传感器，12 为电压传感器，13 为电流传感器，14 为第一接线柱，15 为第二接线柱。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0018] 本实施例，参照图 1，其具体实施的智能太阳能接线盒包括接线盒体 1 及配对盖合在接线盒体 1 上的接线盒盖，接线盒体 1 与接线盒盖之间形成容纳空腔，接线盒体 1 的后端设有用于连接外部线缆的第一接头 2 及第二接头 3。

[0019] 在容纳空腔内设有主控电路板 4，主控电路板 4 的前端焊接有四个接线端子，分别为第一接线端子 5、第二接线端子 6、第三接线端子 7 和第四接线端子 8，四个接线端子上还安装有用于方便接线的夹线卡簧，夹线卡簧的开口向前，四个接线端子均用于与内部线路进行电性连接，主控电路板 4 的后端两侧分别焊接有第一接线柱 14 及第二接线柱 15，第一接线柱 14 与第一接头 2 进行电连接，第二接线柱 15 与第二接头 3 进行电连接，主控电路板 4 还焊接有三个二极管 9，三个二极管 9 均匀分布在主控电路板 4 的表面，相邻两个二极管 9 之间进行导通连接，三个二极管 9 导通连接后形成四根引脚，四根引脚分别对应与四个接线端子进行连接。

[0020] 主控电路板 4 包括主控芯片 10、热敏传感器 11、电压传感器 12 和电流传感器 13，热敏传感器 11、电压传感器 12 和电流传感器 13 均与主控芯片 10 进行电连接，主控芯片 10 安装于第一接头 2 与第二接头 3 之间，主控芯片 10 包括热量反馈模块、电流反馈模块、电压反馈模块、故障反馈模块和无线传输模块，热敏传感器 11 用于监测太阳能电池板的温度，电压传感器 12 用于监测太阳能电池板的实时电压，电流传感器 13 用于监测太阳能电池板的实时电流。

[0021] 另外，接线盒体 1 的内表面设有垂直向上的定位柱，主控电路板 4 的表面设有用于配对穿入定位柱内的定位孔；主控电路板 4 的底部还设有散热铝板，散热铝板位于主控电路板 4 与接线盒体 1 之间，接线盒体 1 的底部还设有散热孔。

[0022] 增设有主控电路板 4，能够对太阳能电池板的温度、电压和电流进行实时监测，且可通过无线传输至监控室，不间断地无线发送各种实时信息，从而能够在最短时间内找到系统中的缺陷和安全隐患，便于快速排除故障，采用最大功率跟踪与优化技术，确保太阳能电池板在各种复杂气候环境下的功率进行优化输出，提高太阳能电池板整体光伏发电效率，降低发电成本。

[0023] 以上内容是结合具体的优选实施例对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应视为本发明的保护范围。

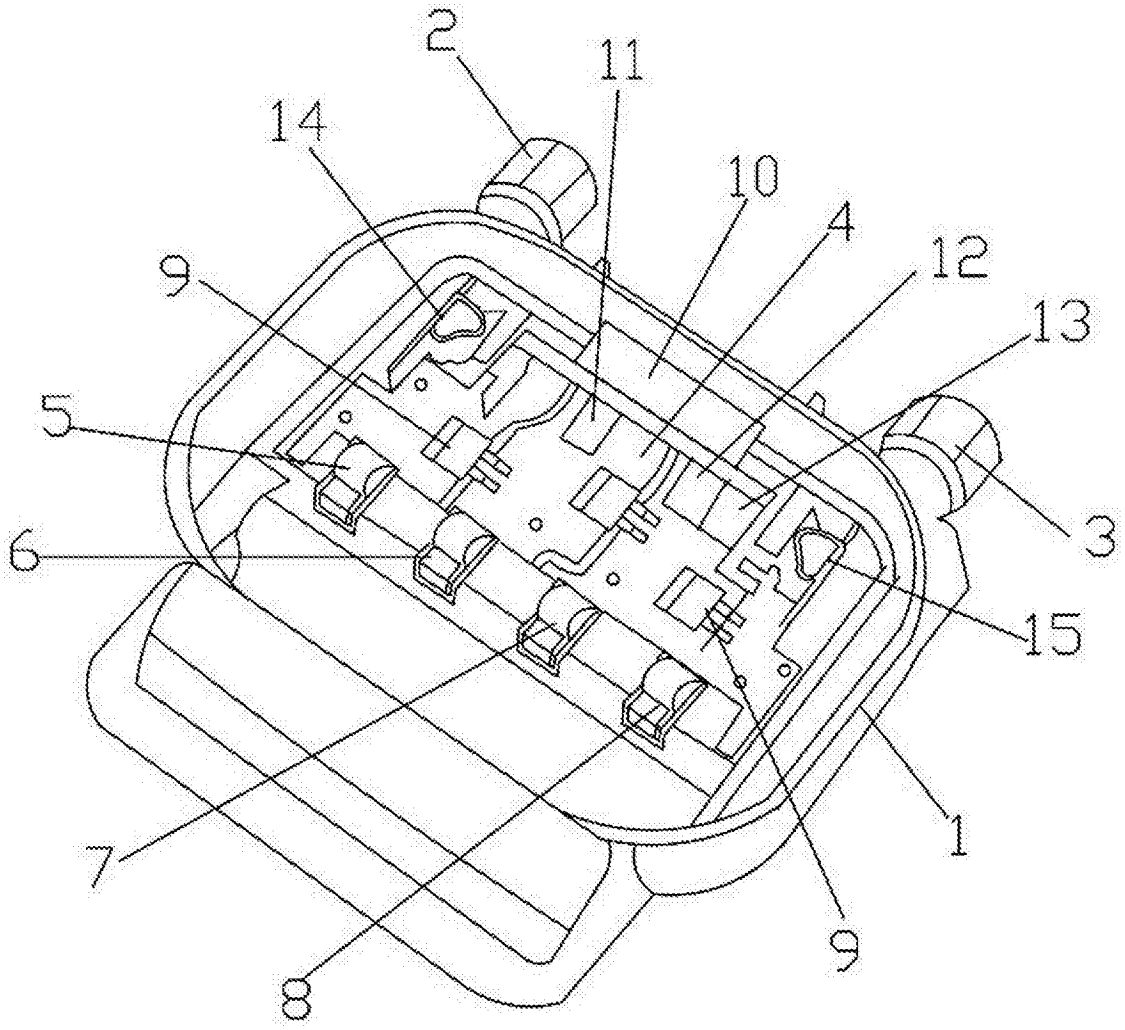


图 1