



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208353286 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820994288.2

(22)申请日 2018.06.26

(73)专利权人 浙江晶科能源有限公司

地址 314416 浙江省嘉兴市海宁市袁花镇
袁溪路58号

专利权人 晶科能源有限公司

(72)发明人 郭志球 吴国星 金浩 魏星
占宇繁 胡国波

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H02S 40/34(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

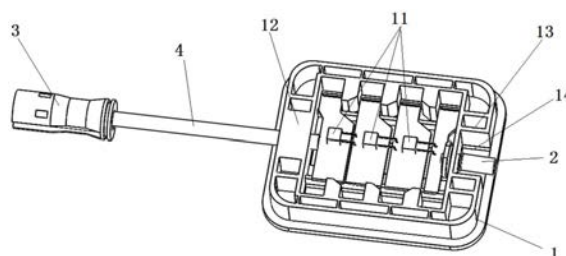
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种光伏接线盒

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏接线盒,包括盒体,盒体中设有二极管单元,还包括第一连接部和第二连接部,第一连接部与盒体相连,第一连接部中设有第一连接金属,第一连接金属与二极管单元的第一端相连;第二连接部中设有第二连接金属,第二连接金属通过导线与二极管单元的第二端通过导线相连,第一连接部能够与第二连接部卡接配合以使第一连接金属与第二连接金属相连。第一连接部直接与二极管单元的第一端相连,减少了光伏接线盒中导线的数量,进而减少了连接点的数量,降低了光伏接线盒中的接触电阻,达到了降低光伏接线盒内阻的目的。



1. 一种光伏接线盒,其特征在于,包括箱体(1),所述箱体(1)中设有二极管单元(11),还包括第一连接部(2)和第二连接部(3),所述第一连接部(2)与所述箱体(1)相连,所述第一连接部(2)中设有第一连接金属,所述第一连接金属与所述二极管单元(11)的第一端相连;所述第二连接部(3)中设有第二连接金属,所述第二连接金属与所述二极管单元(11)的第二端通过导线(4)相连,所述第一连接部(2)能够与所述第二连接部(3)卡接配合以使所述第一连接金属与所述第二连接金属相连。

2. 根据权利要求1所述的光伏接线盒,其特征在于,所述箱体(1)呈矩形,所述第一连接部(2)与所述第二连接部(3)分别位于所述箱体(1)相对的两侧。

3. 根据权利要求2所述的光伏接线盒,其特征在于,所述箱体(1)的第一侧壁(12)设有沿厚度方向贯穿的走线孔,所述导线(4)穿过所述走线孔与所述二极管单元(11)的第二端相连;与所述第一侧壁(12)相对的第二侧壁(13)设有朝向所述箱体(1)外侧的接线槽(14),所述接线槽(14)的后部设有沿厚度方向贯穿第二侧壁(13)的通孔,所述第一连接部(2)位于所述通孔外侧,所述第一连接金属穿过所述通孔延伸至所述第一连接部(2)中。

4. 根据权利要求3所述的光伏接线盒,其特征在于,所述第一端的引脚与所述第一连接金属为一体成型。

5. 根据权利要求4所述的光伏接线盒,其特征在于,所述第一连接部(2)和所述第二连接部(3)均采用MC4接头标准。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的光伏接线盒,其特征在于,所述第一连接部(2)的轴线与所述箱体(1)的底板间具有预设角度,所述预设角度的范围为 $0\sim 30^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求1至5任意一项所述的光伏接线盒,其特征在于,所述箱体(1)通过灌胶密封。

一种光伏接线盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,特别涉及一种光伏接线盒。

背景技术

[0002] 随着环保要求的逐渐提高,太阳能电池的应用更加广泛,光伏接线盒是光伏组件中的重要组成部分,其用于将多个光伏组件串并联或将光伏组件与负载连接,光伏接线盒中设有二极管单元,用于防止热斑效应,避免太阳能电池板因局部过热而损坏。

[0003] 现有技术中接线盒中二极管单元的两端分别通过导线与两接线器相连,二极管单元与导线的连接点处电阻较高,进而导致接线盒的内阻过高,接线盒内阻过高会消耗太阳能电池板的功率,影响光伏组件的发电效率。另外,接线盒的内阻会造成接线盒发热,导致金属连接处氧化速率加快,严重影响接线盒使用寿命。

[0004] 因此,如何减小接线盒内阻是本领域技术人员需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种接线盒,其内阻较小,所消耗的功率较低,能够使光伏组件的发电效率提高。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种光伏接线盒,包括箱体,所述箱体中设有二极管单元,还包括第一连接部和第二连接部,所述第一连接部与所述箱体相连,所述第一连接部中设有第一连接金属,所述第一连接金属与所述二极管单元的第一端相连;所述第二连接部中设有第二连接金属,所述第二连接金属通过导线与所述二极管单元的第二端通过导线相连,所述第一连接部能够与所述第二连接部卡接配合以使所述第一连接金属与所述第二连接金属相连。

[0007] 优选地,所述箱体呈矩形,所述第一连接部与所述第二连接部分别位于所述箱体相对的两侧。

[0008] 优选地,所述箱体的第一侧壁设有沿厚度方向贯穿的走线孔,所述导线穿过所述走线孔与所述二极管单元的第二端相连,与所述第一侧壁相对的第二侧壁设有朝向所述箱体外侧的接线槽,所述接线槽的后部设有沿厚度方向贯穿第二侧壁的通孔,所述第一连接部位于所述通孔外侧,所述第一连接金属穿过所述通孔延伸至所述第一连接部中。

[0009] 优选地,所述第一端的引脚与所述第一连接金属为一体成型。

[0010] 优选地,所述第一连接部和所述第二连接部均采用MC4接头标准。

[0011] 优选地,所述第一连接部的轴线与所述箱体的底板间具有预设角度,所述预设角度的范围为 $0\sim 30^{\circ}$ 。

[0012] 优选地,所述箱体通过灌胶密封。

[0013] 现有技术中二极管单元负极和正极的引脚均与导线相连,引脚与导线间的接触电阻较大,接线盒的内阻主要来自于二极管单元与导线连接点的接触电阻。

[0014] 本实用新型所提供的光伏接线盒中,第一连接部设置于箱体的一侧,第二连接部

与箱体通过导线相连,第一连接部中的第一连接金属与二极管单元的第一端直接相连,第二连接部中的第二连接金属与二极管单元的第二端通过导线连接。显然光伏接线盒中只有一条导线,导线数量减少,能够减少二极管单元与导线间的接触电阻,进而减小光伏接线盒的内阻,提高光伏组件的发电效率。

[0015] 另外,采用一根导线能够降低光伏接线盒制造过程中导线裁切以及封装的消耗,从而降低企业成本,提高企业效益。

附图说明

[0016] 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的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型所提供的光伏接线盒的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0020] 请参考图1,图1为本实用新型所提供的光伏接线盒的结构示意图。

[0021] 本实用新型所提供的光伏接线盒包括箱体1、第一连接部2和第二连接部3,如图1所示,箱体1中设有二极管单元11,第一连接部2与箱体1相连,第一连接部2中设有第一连接金属,第一连接金属与二极管单元11的第一端相连;第二连接部3中设有第二连接金属,第二连接金属通过导线4与二极管单元11的第二端相连。

[0022] 本实用新型的核心在于第一连接金属直接与二极管单元11的第一端相连,减少了光伏接线盒中导线4的数量,进而降低了光伏接线盒中的接触电阻。

[0023] 二极管单元11的一个作用是使电流单向流动,避免外界电流流入光伏组件,造成光伏组件损坏;二极管组件的另一个作用是避免光伏组件因阴影遮挡造成局部过热,导致光伏组件损坏。二极管单元11的结构可参考现有技术,在此不再赘述。

[0024] 二极管单元11的第一端和第二端均具有相应的引脚,二极管单元11的正极可以为第一端,负极为第二端,相应的,第一连接部2为光伏接线盒的正极,第二连接部3为光伏接线盒的负极;当然也可选择二极管单元11的正极为第二端,负极为第一端,此时,第一连接部2为光伏接线盒的负极,第二连接部3为光伏接线盒的正极。

[0025] 可选的,第一端的引脚与第一连接金属为一体成型结构件,二者一体成型,其电阻仅为导体内部电阻,远远小于接触电阻,从而达到降低光伏接线盒内阻的目的,最多能够降低一半的接触电阻以及光伏接线盒内阻。当然,二极管单元11第一端的引脚也可通过焊接的方式与第一连接金属相连,二者焊接的电阻同样小于接触电阻,有利于减小光伏接线盒

的内阻。导线4的两端也分别可与第二端和第二连接金属焊接,以减小接触电阻。

[0026] 第一连接部2能够与第二连接部3卡接配合以使第一连接金属与第二连接金属相连,第一连接金属和第二连接金属的结构可参考MC4连接器中电极金属的结构,此处不再赘述。需要说明的是,第一连接部2与第二连接部3卡接配合,是指一个光伏接线盒的第一连接部2能够与其他光伏接线盒的第二连接部3卡接,而不是光伏接线盒自身的第一连接部2与第二连接部3相连。

[0027] 本实施例中,光伏接线盒中第一连接金属直接与二极管单元11的第一端相连,第二连接金属通过导线4与第二端相连,减少了光伏接线盒中导线4的数量,进而减少了接触点的数量,降低了光伏接线盒的内阻。

[0028] 可选的,箱体1呈矩形,第一连接部2与第二连接部3分别位于箱体1相对的两侧,当多个光伏组件连接使用时,各个光伏组件上的光伏接线盒依次连接。第一连接部2和第二连接部3位于箱体1相对的两侧,能够方便拆装,同时能够避免多根导线4间相互干扰,提高光伏组件发电效率。

[0029] 如图1所示,分别与第一连接部2和第二连接部3相连的两侧壁均具有预设厚度,箱体1的第一侧壁12设有沿厚度方向贯穿的走线孔,导线4穿过走线孔与二极管单元11的第二端相连,走线孔能够限制导线4的轴向位移,避免导线4因拉扯而与二极管单元21的第二端松脱,提高了光伏接线盒工作的稳定性。

[0030] 与第一侧壁12相对的第二侧壁13设有朝向箱体1外侧的接线槽14,第一连接部2位于接线槽14中,接线槽14的后部设有沿厚度方向贯穿第二侧壁13的通孔,第一连接部2位于通孔的外侧,第一连接金属穿过通孔延伸至第一连接部2中。当第一连接部2与第二连接部3插接配合时,二者均位于接线槽14中,接线槽14能够对两连接部进行保护,避免雨水或沙尘等进入连接端口,提高光伏接线盒工作的稳定性。

[0031] 另外,光伏组件中通常选用MC4连接器的接头结构,第一连接部2和第二连接部3均采用MC4接头标准,保证本实用新型所提供的光伏接线盒具有较好的通用性,当然,用户也可根据需要进行选择其他接头形式,在此不做限定。

[0032] 由于光伏接线盒需要与其他光伏接线盒或负载相连,某些情况下二者不在同一平面内,这就需要第一连接部2的轴线与箱体11的底板间具有预设角度,方便与第一连接部2连接,同时也能够在光伏接线盒受到拉扯时,减小第一连接部2的受力。预设角度 α 的优选范围为 $0^{\circ}\sim 30^{\circ}$,当然用户也可根据需要进行选择其他预设角度,在此不做限定。

[0033] 显然,光伏接线盒还包括具有能够与箱体1配合的盒盖,盒盖能够与箱体1密封连接,避免箱体1内的零件受潮影响光伏接线盒的性能。为保证光伏接线盒的密封性,箱体1通过灌胶密封,由绝缘胶包裹箱体1中的二极管单元11等电路元件,使其与外界环境隔绝,避免电路元件与水接触,提高光伏接线盒的安全性。

[0034] 本实施例中,第一连接部2和第二连接部3分别位于箱体1的两侧,方便光伏接线盒与其他设备连接,第一连接部2所在的第二侧壁13设有接线槽14,通过接线槽14遮蔽两连接部,能够避免雨水或沙尘进入连接处造成光伏组件损坏。另外,第一连接部2与箱体1的底板具有预设角度,能够方便第二连接部3与第一连接部2插接配合,还能够减小拉扯过程中第一连接部2所受到的应力,避免第一连接部2损坏。

[0035] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个

实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0036] 以上对本实用新型所提供的光伏接线盒进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

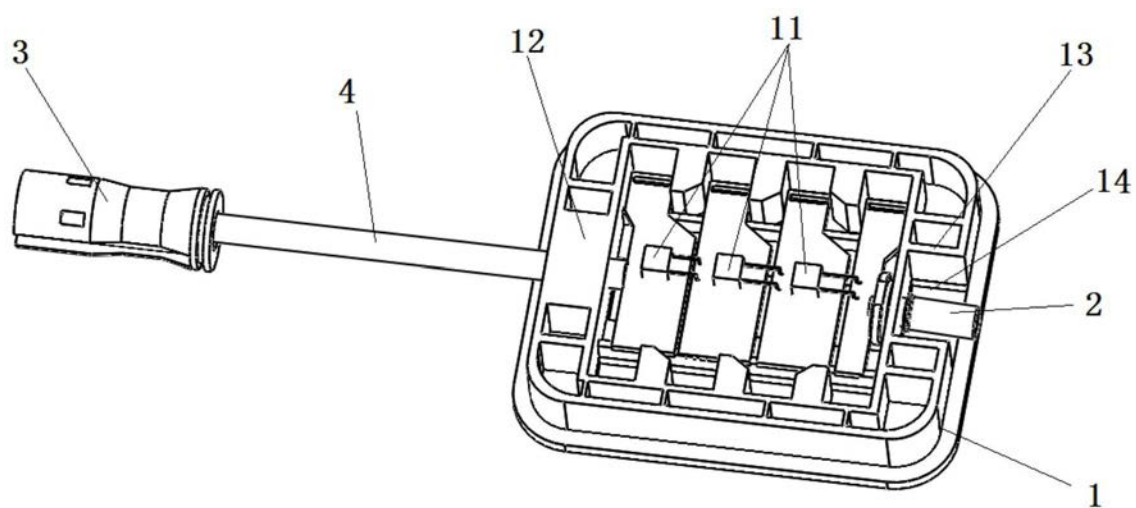


图1