



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104362972 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410647600. 7

(22) 申请日 2014. 11. 15

(71) 申请人 信息产业部电子第四十研究所华成
高新技术公司

地址 233010 安徽省蚌埠市长征路 773 号

(72) 发明人 刘凯 赵辉 郑加强 张灿

(74) 专利代理机构 蚌埠鼎力专利商标事务所有
限公司 34102

代理人 王琪 颜晓玲

(51) Int. Cl.

H02S 40/34 (2014. 01)

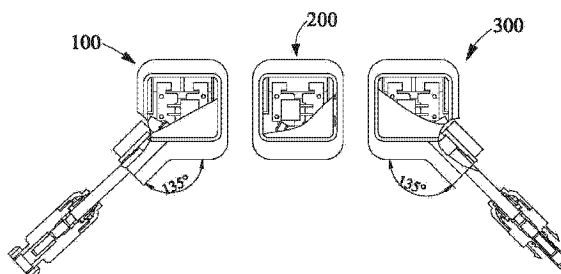
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

带电缆保护结构的分体式光伏接线盒

(57) 摘要

本发明提供了一种带电缆保护结构的分体式光伏接线盒,包括相互独立的左箱体组件、中箱体组件和右箱体组件;左箱体组件、中箱体组件和右箱体组件内有导电体和二极管,左箱体左下角有压块,压块与左箱体两侧壁的夹角为 135° ,压块上有保护套,负极电缆的引出端从压块与保护套中间穿过,并与导电体连接;右盒体的右下角有压块,压块与右箱体两侧壁的夹角均为 135° ,压块上有保护套,正极电缆的引出端从压块与保护套中间穿过,并与导电体连接。本接线盒采用分体式结构,三个箱体组件配合使用,缩短了电缆长度,降低传输回路的内阻;将电缆引出端采用倾斜设计,适合各种组件的安装,防止电缆扭伤;电缆引出端设置保护套,进一步起到保护电缆的作用。



1. 带电缆保护结构的分体式光伏接线盒,其特征在于:包括相互独立的左箱体组件、中箱体组件和右箱体组件;所述左箱体组件包括左箱体和左盒盖,中箱体组件包括中箱体和中盒盖,右箱体组件包括右箱体和右盒盖,左箱体、中箱体和右箱体内均设置有导电体和二极管,二极管焊接在导电体上,左箱体、中箱体和右箱体中导电体都由两个金属片组成,二极管都为二个;所述左箱体的左下角有压块,压块与左箱体两侧壁的夹角均为 135° ,压块上有保护套,负极电缆的引出端从压块与保护套中间穿过,并与导电体连接,负极电缆另一端有负极连接器;所述右箱体的右下角有压块,压块与右箱体两侧壁的夹角均为 135° ,压块上有保护套,正极电缆的引出端从压块与保护套中间穿过,并与导电体连接,正极电缆另一端有正极连接器。

2. 根据权利要求1所述的带电缆保护结构的分体式光伏接线盒,其特征在于:所述负极连接器与负极电缆和正极连接器与正极电缆的连接处均有密封塞密封。

3. 根据权利要求1所述的带电缆保护结构的分体式光伏接线盒,其特征在于:所述左箱体组件、中箱体组件和右箱体组件的内部均采用灌封胶密封。

4. 根据权利要求1所述的带电缆保护结构的分体式光伏接线盒,其特征在于:所述正极电缆的引出端和负极电缆的引出端都与导电体先铆接后焊接。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的带电缆保护结构的分体式光伏接线盒,其特征在于:所述的二极管是片状二极管。

带电缆保护结构的分体式光伏接线盒

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能光伏应用领域,具体是一种带电缆保护结构的分体式光伏接线盒。

背景技术

[0002] 取之不尽,用之不竭的太阳能,因为其安全、干净、环保而越来越受到人们的青睐。太阳能光伏产业成为全球竞相追逐的朝阳产业,在中国,越来越多的企业加入到这个“逐日企业”中来,中国已经成为全球第三大光伏制造基地,仅次于日本、德国。同时,也促进了太阳能相关零部件产业的发展,如太阳能光伏接线盒、光伏连接器、控制器、逆变器、蓄电池等。

[0003] 太阳能光伏接线盒作为太阳能电池组件的一个重要部件,是介于太阳能电池组件构成的太阳能电池方阵和太阳能电池充电控制装置之间的连接器,是一门集电气设计、机械设计和材料科学相结合的跨领域的综合性设计,为用户提供了太阳能电池板的组合连接方案。作为太阳能电池组件的一种连接器,太阳能光伏接线盒主要的作用就是将太阳能电池模块产生的电能经电缆传输到蓄电池贮存起来。由于太阳能电池使用场合的特殊性和其本身的昂贵价值,太阳能光伏接线盒必须具有以下几个主要特征:外壳有强烈的抗老化、耐紫外线能力,符合于室外恶劣环境条件下的使用要求;优秀的散热模式和合理的内腔容积来有效降低内部温度,以满足电气安全要求;良好的防水、防尘保护为用户提供安全的连接方案。随着太阳能光伏电站的功率越来越大,光伏接线盒的功率也越来越大,所以光伏接线盒还应朝着体积小、电流承载能力大、散热性好、结构密封性好、安全可靠、用户安装使用灵活等特点的趋势发展。

[0004] 专利号为 201420026139.9 的中国专利公开了一种分体式光伏接线盒,它包括第一盒体和第二盒体,第一盒体和第二盒体为两个独立的盒体,第一盒体和第二盒体底部均设置有导电体和二极管,二极管焊接在导电体上,第一盒体中导电体由两个导电片组成,二极管为一个,第二盒体中导电体由三个导电片组成,二极管为两个;第一盒体中引出一根负极电缆,第二盒体中引出一根正极电缆。把两个独立的接线盒分别安装到光伏电池板的左右两侧,缩短了电池板与电池板电路连接的相互距离,从而节省了电缆。但是该接线盒只能实现 60 片多晶组件太阳能产生的电流在传输回路中传递,因此就需要多个接线盒以实现多片多晶组件太阳能产生的电流在传输回路中传递,无形中就增加了成本。而且该接线盒的电缆在接线盒出口处受到较大的侧向拉力及弯曲张力,不仅使电缆向各方向拉伸不易,还易使电缆在此处外皮开裂,导致漏电。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种带电缆保护结构的分体式光伏接线盒,该分体式光伏接线盒缩短了电缆的长度,节约成本,减小内阻,大大降低电缆上的电量损耗;还将电缆引出端采用倾斜设计,适合各种组件的安装,防止电缆扭伤,

导致漏电；电缆引出端与壳体接触部位增加了保护套，进一步起到保护电缆的作用。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是提供一种带电缆保护结构的分体式光伏接线盒，包括相互独立的左箱体组件、中箱体组件和右箱体组件；所述左箱体组件包括左箱体和左盒盖，中箱体组件包括中箱体和中盒盖，右箱体组件包括右箱体和右盒盖，左箱体、中箱体和右箱体内均设置有导电体和二极管，二极管焊接在导电体上，左箱体、中箱体和右箱体中导电体都由两个金属片组成，二极管都为两个；所述左箱体的左下角有压块，压块与左箱体两侧壁的夹角均为 135° ，压块上有保护套，负极电缆的引出端从压块与保护套中间穿过，并与导电体连接，负极电缆另一端有负极连接器；所述右箱体的右下角有压块，压块与右箱体两侧壁的夹角均为 135° ，压块上有保护套，正极电缆的引出端从压块与保护套中间穿过，并与导电体连接，正极电缆另一端有正极连接器。

[0007] 为简单说明问题起见，以下对本发明所述的带电缆保护结构的分体式光伏接线盒均简称为本接线盒。

[0008] 本接线盒采用分体式结构，左箱体组件、中箱体组件和右箱体组件配合使用，将左箱体组件安装在太阳能电池板的左侧，中箱体组件安装在太阳能电池板的中间位置，右箱体组件安装在太阳能电池板的右侧，相邻电池板间用电缆连接，同一电池板内部可用镍铝带等连接，大大缩短了电池板与电池板之间电缆的长度，节约材料，降低传输回路的内阻，从而减少电流传输过程中的损耗。本接线盒共有三个二极管，可以实现至少 72 片多晶组件太阳能产生的电流在传输回路中传递。本接线盒还将负极电缆设在左箱体组件左下角，且与左箱体组件两侧壁的夹角均为 135° ，正极电缆设在右箱体组件右下角，且与右箱体组件两侧壁的夹角均为 135° ，不仅适合各种组件的安装，使用方便，还能减小其弯曲张力，防止电缆向各方向拉伸时造成扭伤，导致漏电。本接线盒在电缆引出端与壳体接触部位增加了保护套，进一步起到保护电缆的作用。

[0009] 所述负极连接器与负极电缆和正极连接器与正极电缆的连接处均有密封塞密封，增强传输回路的防水、防尘及耐腐蚀性能。

[0010] 所述左箱体组件、中箱体组件和右箱体组件的内部均采用灌封胶密封，增强接线盒的防尘、防水及耐腐蚀性能，从而延长接线盒的使用寿命。

[0011] 所述正极电缆的引出端和负极电缆的引出端都与导电体先铆接后焊接，增强引出端强度的同时也降低了回路电子，从而实现减小电流在传输过程中的损耗。

[0012] 所述的二极管是片状二极管，可以缩小接线盒体积。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明带电缆保护结构的分体式光伏接线盒的结构示意图；

[0014] 图 2 是本发明左箱体组件的结构示意图；

[0015] 图 3 是本发明中箱体组件的结构示意图；

[0016] 图 4 是本发明右箱体组件的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 为了能够更清楚地理解本发明，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0018] 带电缆保护结构的分体式光伏接线盒,如图 1 所示,由左箱体组件 100、中箱体组件 200 和右箱体组件 300 组成,左箱体组件 100、中箱体组件 200 和右箱体组件 300 相互独立,配合使用。

[0019] 如图 2 所示,左箱体组件 100 包括左箱体 10 和左盒盖 9,左盒盖 9 可卡合地盖在左箱体 10 上,左箱体 10 内有导电体和一个片状二极管 7,所述导电体为两个金属件 6,片状二极管 7 位于两个金属件 6 之间,片状二极管 7 与两个金属件 6 焊接,左箱体 10 底部有用于穿设导线的开孔,左箱体 10 的左下角有压块 4,压块 4 倾斜设置,且与左箱体 10 的两个相邻侧壁的夹角都为 135° ,压块 4 与左箱体 10 一体成型,压块 4 上设有保护套 5,电缆 3 的引出端从压块 4 与保护套 5 之间穿过,并与左侧的金属件 6 采取先铆接再焊接的方式连接,电缆 3 另一端与负极连接器 1 连接,并在电缆与负极连接器 1 连接处用密封塞 2 密封,左箱体 10 的内部用灌封胶 8 灌封。

[0020] 如图 3 所示,中箱体组件 200 包括中箱体 11 和中盒盖 9,中盒盖 9 可卡合地盖在中箱体 11 上,中箱体 11 内有导电体和片状二极管 7,所述导电体为两个金属件 6,片状二极管 7 位于两个金属件 6 之间,片状二极管 7 与两个金属件 6 焊接,中箱体 11 两侧分别开有用于穿设导线的开孔,中箱体 11 的内部用灌封胶 8 灌封。

[0021] 如图 4 所示,右箱体组件 300 包括右箱体 12 和右盒盖 14,右盒盖 14 可卡合地盖在右箱体 12 上,右箱体 12 内有导电体和一个片状二极管 7,所述导电体为两个金属件 6,片状二极管 7 位于两个金属件 6 之间,片状二极管 7 与两个金属件 6 焊接,右箱体 12 的右下角有压块 4,压块 4 倾斜设置,且与左箱体 10 的两个相邻侧壁的夹角都为 135° ,压块 4 利用超声波焊接在右箱体 12 上,压块 4 上设有保护套 5,电缆 3 的引出端从压块 4 与保护套 5 之间穿过,并与右侧的金属件 6 采取先铆接再焊接的方式连接,电缆 3 另一端与正极连接器 13 连接,并在电缆 3 与正极连接器 13 连接处用密封塞 2 密封,右箱体 12 的内部用灌封胶 8 灌封。

[0022] 本发明的分体式光伏接线盒不仅可以缩短电缆的长度,节约成本,降低传输回路的电阻,而且具有较好的防尘、防水耐腐蚀性能。

[0023] 以上所述,仅是本发明的具体实施方式,并非对本发明的限制,本领域的技术人员在不脱离本发明技术设计原理的情况下,利用上述技术内容所作的更动或修饰均应视为属于本发明的保护范围。

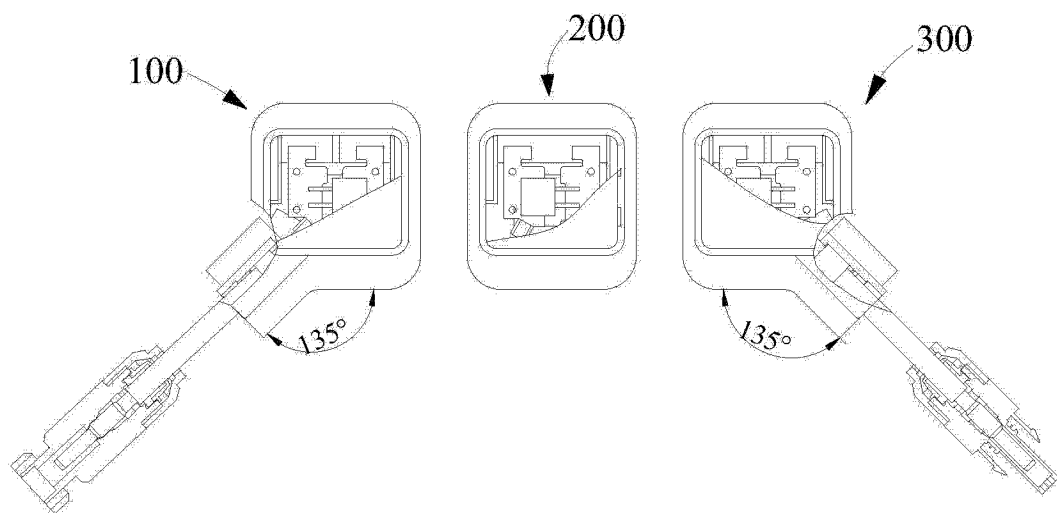


图 1

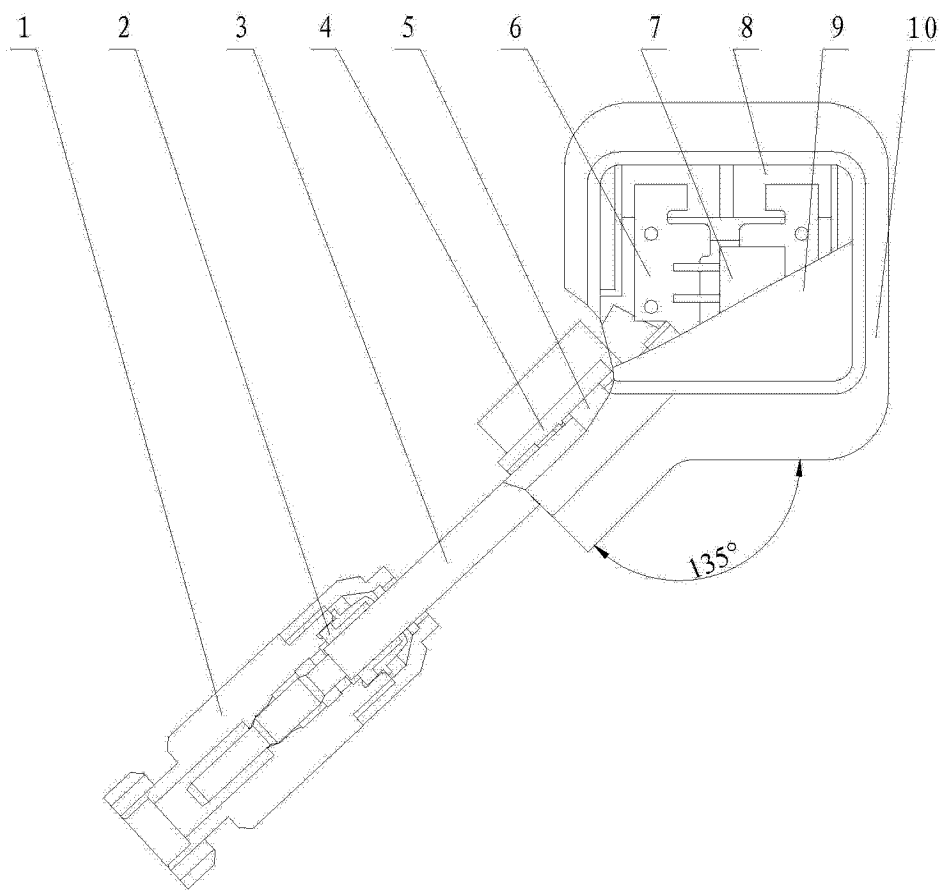


图 2

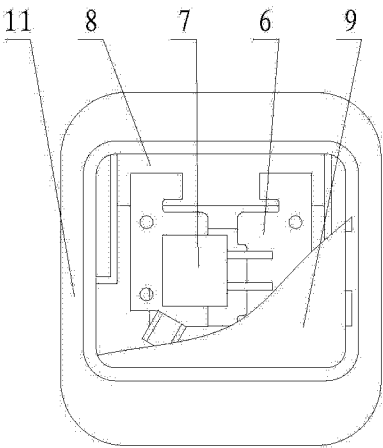


图 3

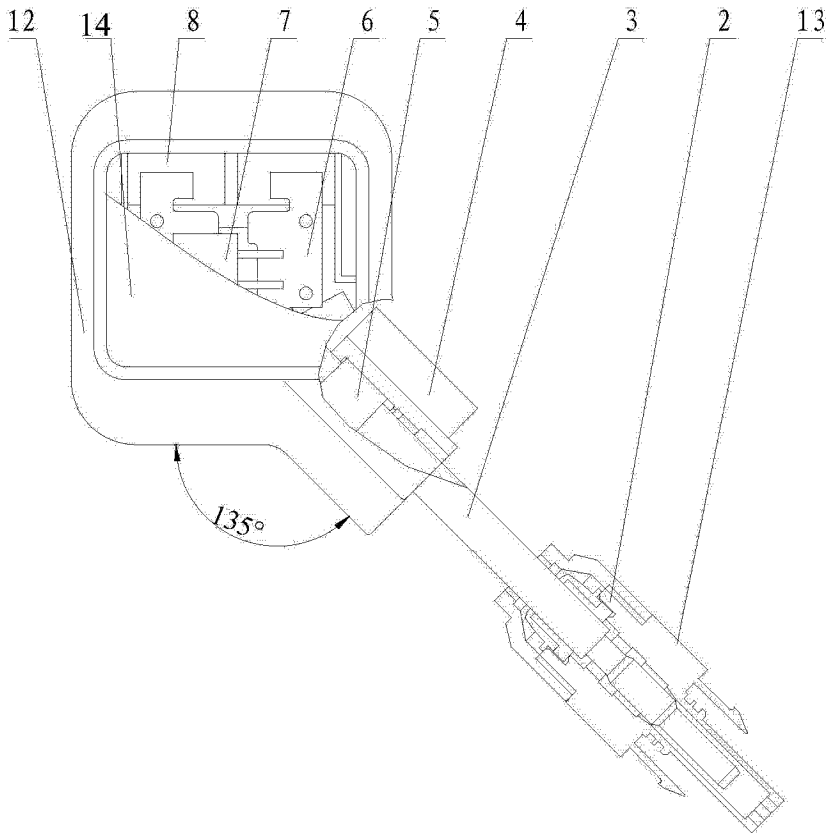


图 4