



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222750397 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202421436463.8

(22) 申请日 2024.06.23

(73) 专利权人 苏州快可光伏电子股份有限公司
地址 215123 江苏省苏州市苏州工业园区
新发路31号

(72) 发明人 段正刚 杨伟平 熊双

(74) 专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270
专利代理师 董雪莹

(51) Int. Cl.

H02S 40/34 (2014.01)

H01R 13/40 (2006.01)

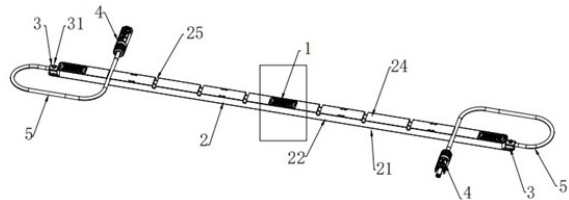
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种一体化接线盒

(57) 摘要

本实用新型提供一种一体化接线盒,包括接线盒本体以及底座;底座上设有M个用于容纳接线盒本体的空间且M个接线盒本体一一对应地固定于其内,其中M为自然数且 $M > 1$,最左端以及最右端的接线盒本体的外端部还设有延伸部,外部连接器连接于所述延伸部并实现与对应的接线盒本体内部电性连接;延伸部可以是卡槽结构直接连接线缆并通过线缆与外部连接器连接,也可以是连接器插拔部结构直接与外部连接器对插。将三分体接线盒通过底座直接固定安装成连体结构,在进行组装时,汇流带一次安装完成,不需要针对不同的分体接线盒多次对准汇流带分别安装,操作效率高。



1. 一种一体化接线盒,其特征在于:包括接线盒本体以及底座;所述底座上设有M个用于容纳所述接线盒本体的空间且M个所述接线盒本体一一对应地固定于其内,其中M为自然数且 $M>1$,最左端以及最右端的所述接线盒本体的外端部还设有延伸部,外部连接器连接于所述延伸部并实现与对应的接线盒本体内部电性连接。

2. 如权利要求1所述的一体化接线盒,其特征在于:所述底座为长条柱状,M个所述接线盒本体沿着所述底座的延伸方向顺序排列在M个用于容纳所述接线盒本体的空间内。

3. 如权利要求2所述的一体化接线盒,其特征在于:所述接线盒本体与所述底座之间一体成型或者可拆卸地连接固定。

4. 如权利要求1所述的一体化接线盒,其特征在于:所述接线盒本体包括箱体、上盖、导电模块以及旁路保护元件;所述箱体设置于所述底座中,所述上盖可拆卸地扣合在所述箱体上,所述导电模块与所述旁路保护元件安装在所述箱体内部。

5. 如权利要求4所述的一体化接线盒,其特征在于:所述箱体的底部设有汇流带槽,汇流带穿过所述汇流带槽连接于所述导电模块。

6. 如权利要求1所述的一体化接线盒,其特征在于:所述延伸部为卡槽,线缆的一端穿过卡槽与其对应的接线盒本体内部电性连接,线缆的另一端连接外部连接器。

7. 如权利要求1所述的一体化接线盒,其特征在于:所述延伸部为与所述接线盒本体一体连接的连接器插接部,连接器插接部的内部设有金属插针,金属插针与其对应的所述接线盒本体内部电性连接,外部连接器直接与连接器插接部之间插拔连接。

8. 如权利要求1所述的一体化接线盒,其特征在于:所述底座包括底壁、前后侧壁,以及上壁。

9. 如权利要求8所述的一体化接线盒,其特征在于:所述上壁的顶部开设有导流槽,所述导流槽用以将所述接线盒本体的顶部水流导引汇聚并流至盒外;所述导流槽还充作线缆槽,当所述延伸部或者所述外部连接器上带有线缆时用以将所述线缆卡固在线缆槽内。

10. 如权利要求8所述的一体化接线盒,其特征在于:所述底壁为中空框体,所述底壁内设有多个纵横交叉的连接筋,所述连接筋连接所述前后侧壁以及各接线盒本体。

一种一体化接线盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏领域,尤其涉及一种一体化接线盒。

背景技术

[0002] 随着全球经济的发展,新能源发电技术也迅速发展,太阳能以其资源量最丰富分布广泛清洁成为最有发展潜力的可再生能源之一。21世纪以来,世界太阳能光伏发电产业发展迅速,市场应用规模不断扩大,在后续能源的发展中的作用越来越重要。由多片太阳能电池组合而成的光伏组件作为基本的光伏发电单元被大量使用于建设各种光伏发电系统,或将透明的薄膜组件作为建筑物幕墙材料来建成节能环保型建筑。另外,目前还有在沿海地区甚至海面布置的大规模光伏发电系统。

[0003] 光伏发电系统中,需要使用光伏接线盒将光伏组件产生的电能引出以与外部的负载连接,它位于太阳能电池组件构成的方阵与太阳能充电控制装置之间,起到连接和保护太阳能光伏组件的作用。因此,光伏组件接线盒是光伏组件构建各种发电系统的关键部件。

[0004] 目前应用比较广泛的三分体接线盒,是一种针对特定用途设计的接线盒结构,这种接线盒主要由三个独立的部分组成,即负极接线盒、中间接线盒和正极接线盒。这样的设计使得每个接线盒可以分别安装在相邻的双玻光伏组件的间隙中,但也有一定的弊端,接线盒的安装过程中,需要工作人员对准汇流带进行安装,三分体接线盒,甚至某些应用场景接线盒不止三个,那就要多次对准汇流带,操作费时,效率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了解决当前三分体接线盒在依次安装时需要多次对准汇流带,操作效率低的问题,而提出的一种一体化接线盒。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种一体化接线盒,包括接线盒本体以及底座;所述底座上设有M个用于容纳所述接线盒本体的空间且M个所述接线盒本体一一对应地固定于其内,其中M为自然数且 $M > 1$,最左端以及最右端的所述接线盒本体的外端部还设有延伸部,外部连接器连接于所述延伸部并实现与对应的接线盒本体内部电性连接。

[0008] 优选地,所述底座为长条柱状,M个所述接线盒本体沿着所述底座的延伸方向顺序排列在M个用于容纳所述接线盒本体的空间内。

[0009] 优选地,所述接线盒本体与所述底座之间一体成型或者可拆卸地连接固定。

[0010] 优选地,所述接线盒本体包括盒体、上盖、导电模块以及旁路保护元件;所述盒体设置于所述底座中,所述上盖可拆卸地扣合在所述盒体上,所述导电模块与所述旁路保护元件安装在所述盒体内部。

[0011] 优选地,所述盒体的底部设有汇流带槽,汇流带穿过所述汇流带槽连接于所述导电模块。

[0012] 优选地,所述汇流带槽为上窄下宽的喇叭状结构。

[0013] 优选地,所述旁路保护元件为模块二极管、或者轴式二极管、或者贴片式二极管、或者具有旁路保护功能的集成电路模块。

[0014] 优选地,所述延伸部为卡槽,线缆的一端穿过卡槽与其对应的接线盒本体内部电性连接,线缆的另一端连接外部连接器。

[0015] 优选地,所述延伸部为与所述接线盒本体一体连接的连接器的插接部,连接器的插接部的内部设有金属插针,金属插针与其对应的所述接线盒本体内部电性连接,外部连接器直接与连接器的插接部之间插拔连接。

[0016] 优选地,所述底座包括底壁、前后侧壁,以及上壁。

[0017] 优选地,所述上壁的顶部开设有导流槽,所述导流槽用以将所述接线盒本体的顶部水流导引汇聚并流至盒外;所述导流槽还充作线缆槽,当所述延伸部或者所述外部连接器上带有线缆时用以将所述线缆卡固在线缆槽内。

[0018] 优选地,所述底壁为中空框体,所述底壁内设有多个纵横交叉的连接筋,所述连接筋连接所述前后侧壁以及各接线盒本体。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:将三分体接线盒通过底座直接固定安装成连体结构,在进行组装时,汇流带一次安装完成,不需要针对不同的分体接线盒多次对准汇流带分别安装,操作效率高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为延伸部为卡槽结构的一体化接线盒的整体结构示意图;

[0022] 图2为延伸部为连接器插接部的一体化接线盒的整体结构示意图;

[0023] 图3为接线盒本体的爆炸图;

[0024] 图4为一体化接线盒的底面内部结构示意图;

[0025] 其中,接线盒本体1,底座2,延伸部3,外部连接器4,线缆5;盒体11,上盖12,导电模块13,旁路保护模块14,汇流带槽15,定位柱16;底壁21,前后侧壁22,连接筋23,上壁24,导流槽25,卡槽31,连接器插接部32。

具体实施方式

[0026] 为使对本实用新型的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或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。

[0028] 请结合参照图1-图4,一种一体化接线盒,包括接线盒本体1以及底座2;底座2上设有M个用于容纳接线盒本体1的空间且M个接线盒本体1一一对应地固定于其内,其中M为自

然数且 $M > 1$,最左端以及最右端的接线盒本体1的外端部还设有延伸部3,外部连接器4连接于延伸部3并实现与对应的接线盒本体1内部电性连接。

[0029] 当前在光伏发电系统搭建时,使用三分体接线盒能够使每个接线盒体11分别安装在相邻的双玻光伏组件的间隙中,但是需要将三个甚至更多的接线盒体11依次对准汇流带进行安装,重复操作且重复对准汇流带,费时费力,效率低下。

[0030] 本实用新型所提供的一体化接线盒,根据现有的光伏发电系统安装标准及要求,设计了底座2,将所有需要安装的接线盒本体1都固定在底座2的相应位置,其内部的M个接线盒本体本身即是已连接状态,在使用时只需要将外部连接器4直接与两端的延伸部连接,即可实现与接线盒内的M个接线盒本体电性连接,因此在安装时,直接在底座2上将汇流带一次安装完即可,不需要依次对准每个接线盒体11并分别安装,大大提高了安装效率。

[0031] 在实际生产与使用时,本实用新型的接线盒延伸部也具有不同的结构,用于适应不同的外部连接器,方便与外部连接器连接,具体地,至少包括以下两种延伸部结构:

[0032] 其一、如图1所示,延伸部3为卡槽31,线缆5的一端穿过卡槽31与其对应的接线盒本体1内部电性连接,线缆5的另一端连接外部连接器4,即外部连接器4通过线缆5伸入延伸部3固定,线缆5与盒体11内的导电模块13连接,可以是电阻焊、铆接、激光焊或是压接等连接方式,从而与对应接线盒本体1内部电性连接。

[0033] 其二,如图2所示,延伸部3为与接线盒本体1一体连接的连接器插接部32,连接器插接部32的内部设有金属插针,金属插针与其对应的接线盒本体1内部电性连接,外部连接器4直接与连接器插接部32之间插拔连接。

[0034] 根据实际使用情况,本实用新型的延伸部也可以根据外部连接器4设计成与其匹配的其他结构,方便外部连接器4与本实用新型的接线盒之间的连接。

[0035] 在一实施例中,底座2为长条柱状,M个接线盒本体1沿着底座2的延伸方向顺序排列在M个用于容纳接线盒本体1的空间内。多数情况下, $M=3$,是目前应用比较广泛的三分体接线盒,包括负极接线盒、中间接线盒以及整机接线盒,在某些应用场景中, $M \geq 3$,底座2的长度、粗细以及底座2上M个用于容纳接线盒本体1的空间均是根据实际情况中的要求及标准生产制作,在使用时,就不需要一个一个将接线盒本体1对准连接汇流带,再分别安装,而只需要将一体化接线盒整体连接汇流带并直接安装即可。

[0036] 在一实施例中,接线盒本体1与底座2之间一体成型或者可拆卸地连接固定。其中可拆卸地连接方式可以是插接、卡扣等形式。

[0037] 在一实施例中,如图3所示,接线盒本体1包括盒体11、上盖12、导电模块13以及旁路保护元件14;盒体11设置于底座2中,上盖12可拆卸地扣合在盒体11上,导电模块13与旁路保护元件14安装在盒体11内部。优选地,旁路保护元件14为模块二极管、或者轴式二极管、或者贴片式二极管、或者具有旁路保护功能的集成电路模块。

[0038] 在一优选的实施例中,如图3所示,盒体11的底部设有汇流带槽15,汇流带穿过汇流带槽15连接于导电模块13,方便直接安装汇流带并固定其位置,提高安装效率。更进一步的,汇流带槽15为上窄下宽的喇叭状结构,方便汇流带从较宽的一侧轻松穿进汇流带槽15内,再被较窄的一侧固定,安装效率更高、固定效果更好。

[0039] 盒体11的内底部对应设置定位柱16,用以固定安装导电模块13。

[0040] 在一实施例中,底座2包括底壁21、前后侧壁22,以及上壁24;进一步地,上壁24的

顶部开设有导流槽25,导流槽25的数量为至少两个且用以将箱体11的顶部水流导引汇聚并流至盒外;导流槽25还充作线缆槽,当延伸部3或者外部连接器4上带有线缆时用以将线缆卡固在线缆槽内。导流槽25可以是沿着上壁24较短侧边的方向设置,两端分别延伸至上壁24的端部,在实际使用时,若是有水滴或是水流等落在接线盒上,则积水流汇聚至导流槽25内并沿着导流槽25滑落至接线盒外,避免积水渗入接线盒本体1内部并损坏电气部件。更进一步地,可以将导流槽25的尺寸与形状设置成与延伸部3直接连接的线缆,或者外部连接器4连接的线缆相匹配,这样在运输或者安装时,可以将过长的线缆卡固在导流槽25内,起到美观、整齐、减小占用空间的作用。

[0041] 在更优选的实施例中,如图4所示,底壁21为中空框体,21底壁内设有多个纵横交叉的连接筋23,连接筋23连接所述前后侧壁22以及各接线盒本体1,细长的底座2结构使得其容易被折断,而连接筋23能够起到很好的加固效果。

[0042] 更优选地,上壁24的顶部与接线盒本体1的顶部平齐整体更加美观大方,同时能有效避免接线盒本体1的盒盖脱落。

[0043] 本实用新型已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本实用新型的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本实用新型的范围。相反地,在不脱离本实用新型的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本实用新型的专利保护范围。

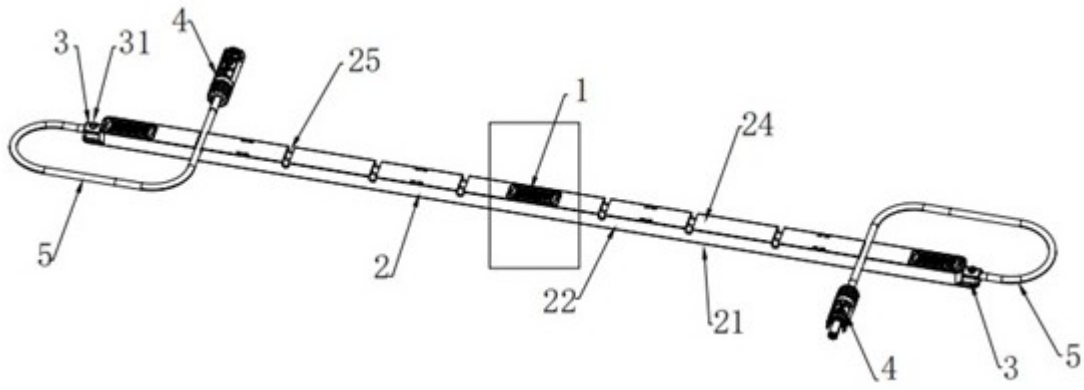


图 1

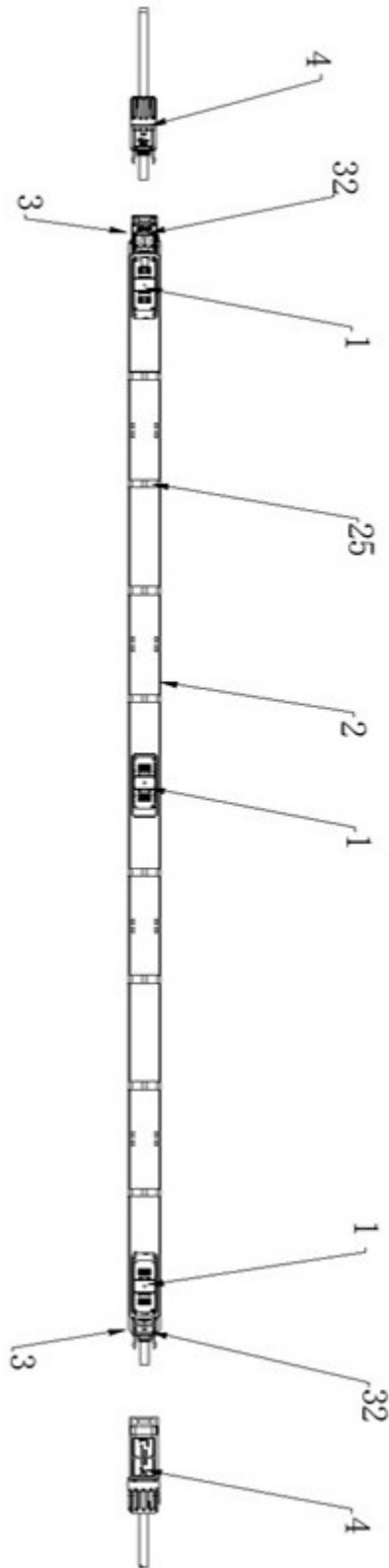


图 2

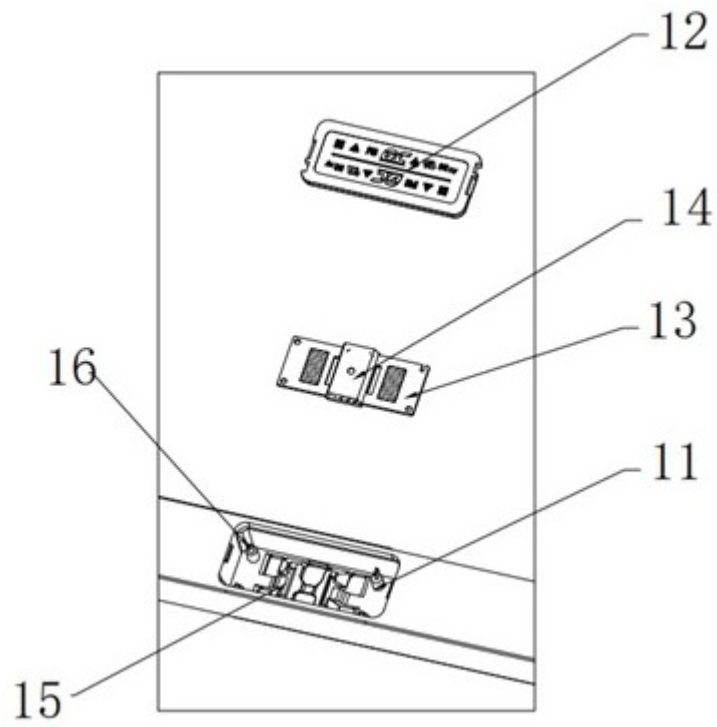


图 3

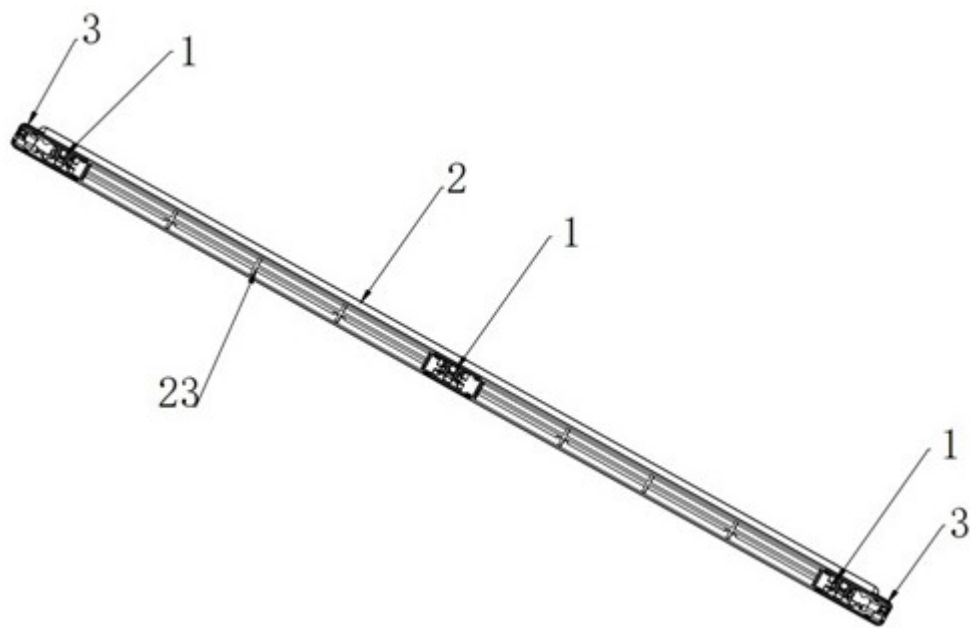


图 4