



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212278193 U

(45) 授权公告日 2021.01.01

(21) 申请号 202021530626.0

(22) 申请日 2020.07.29

(73) 专利权人 苏州快可光伏电子股份有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区新发
路31号

(72) 发明人 段正刚

(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

代理人 许益民

(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

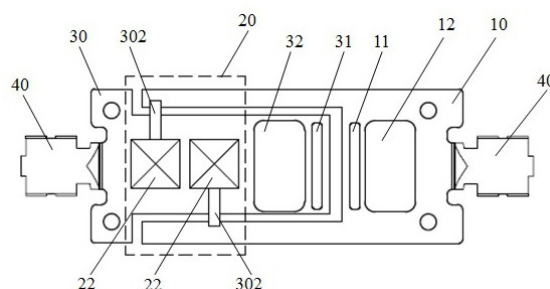
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

改进的模块化光伏组件旁路元件及组件接线盒

(57) 摘要

本实用新型提供一种改进的模块化光伏组件旁路元件,其包括U型构造的第一导电端子、绝缘封装模块和T型构造的第二导电端子;第一导电端子和第二导电端子上汇流带槽孔和汇流带焊接区;在第二导电端子上位于汇流带焊接区的外侧平面部上设有至少一个旁路保护元件,其通过跳线与第一导电端子电连接;绝缘封装模块设于第一导电端子和第二导电端子之间,将旁路保护元件与导电端子封装在一起。本实用新型的改进的模块化光伏组件旁路元件,将旁路保护元件绝缘封装模块设置于模块化光伏组件旁路元件的一侧,可以便于在导电端子上设置双旁路保护元件甚至多个,导电端子的平面部分的面积采用接近均等等面积设计,可以优化载流能力和散热能力。



1.改进的模块化光伏组件旁路元件,其特征在于,所述的模块化光伏组件旁路元件包括第一导电端子、绝缘封装模块和第二导电端子,所述的第一导电端子与第二导电端子配合的一端大致呈型构造,所述的第二导电端子大致呈T型构造,T型构造的突出部插入第一导电端子的U型构造的中部留空处且两者相隔一设定间距;所述第一导电端子上设有第一汇流带焊接区以及第一汇流带槽孔,第二导电端子的T型构造的突出部的端部毗邻边缘处设有第二汇流带槽孔,毗邻第二汇流带槽孔设有第二汇流带焊接区;所述第二导电端子上位于第二汇流带焊接区的外侧平面部上设有至少一个旁路保护元件,所说的旁路保护元件通过跳线与第一导电端子的U型构造的U形臂电连接;所述的绝缘封装模块设于第一导电端子和第二导电端子之间,将旁路保护元件与导电端子封装在一起,且所述的绝缘封装模块位于所述的第一汇流带槽孔以及第二汇流带槽孔的同一侧。

2.如权利要求1所述的改进的模块化光伏组件旁路元件,其特征在于,所述的旁路保护元件设置有2个。

3.如权利要求1所述的改进的模块化光伏组件旁路元件,其特征在于,所述的旁路保护元件设置有3个以上。

4.如权利要求1所述的改进的模块化光伏组件旁路元件,其特征在于,所述的第一导电端子和第二端子平面部分的面积比为0.5-2。

5.如权利要求4所述的改进的模块化光伏组件旁路元件,其特征在于,所述的第一导电端子和第二端子平面部分的面积比为0.8-1.25。

6.如权利要求5所述的改进的模块化光伏组件旁路元件,其特征在于,所述的第一导电端子和第二端子平面部分的面积相等。

7.如权利要求1所述的改进的模块化光伏组件旁路元件,其特征在于,所述的旁路保护元件为二极管芯片或集成电路模块。

8.如权利要求1所述的改进的模块化光伏组件旁路元件,其特征在于,所述的第一导电端子和/或第二导电端子的端部设有电缆线铆接部;所述的电缆线铆接部呈U型,且其U型两侧设有开槽。

9.一种光伏组件接线盒,其特征在于,所述的光伏组件接线盒包括箱体、盒盖以及设置于箱体中的如权利要求1-8任一项所述的改进的模块化光伏组件旁路元件。

10.如权利要求9所述的一种光伏组件接线盒,其特征在于,所述的接线盒为单体式接线盒或组合使用的分体式接线盒。

改进的模块化光伏组件旁路元件及组件接线盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏发电技术领域,尤其涉及一种改进的模块化光伏组件旁路元件及具有所述的旁路元件的光伏组件接线盒。

背景技术

[0002] 太阳能光伏组件是将太阳能转换成电能的装置,在光伏组件生产过程中,接线盒起着光伏电能有效输出的重要作用,其主要作用是将光伏组件所产生的电流输出以及保护太阳能光伏组件。每个太阳能面板产生的电流是比较小的,需要用光伏接线盒将多个太阳能面板相互电连接在一起,以便将多个太阳能面板产生的电流汇聚在一起输出构成达到一定发电能力的光伏系统。

[0003] 在实际使用时,光伏接线盒一般直接安装在相应的太阳能面板(又称光伏组件)上并与太阳能面板的汇流条电连接,接线盒中具有旁路保护器件。目前市场上的光伏接线盒是在盒体内设置正、负导电端子,正、负导电端子之间连接有旁路二极管或旁路集成芯片。因为光伏组件的类型、大小有不同,因此,目前的光伏组件接线盒的规格也有很多,需要生产不同规格的壳体、导电端子等,这就导致接线盒生产成本的上升和生产效率降低,不利于降本增效。另外,目前的光伏组件都在向高效大功率组件方向发展,比如叠瓦组件、双玻组件、双面组件等,这就对光伏组件的关键配件的接线盒带来新的要求,比如,接线盒的过电流能力要比较强,适应大电流输出;需要尽量减小组件体积,减少对组件表面的遮挡影响;因为通过的电流较大,接线盒的发热也比较大,因此,在尽量减小接线盒体积的同时还要保证接线盒具有强的散热能力;而且,接线盒本身的生产工艺也要尽量简化、高效且保证产品的可靠性,节省成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种改进的模块化光伏组件旁路元件,用于光伏组件接线盒中,节省制造成本,方便零部件管理,提高生产效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 改进的模块化光伏组件旁路元件,其包括第一导电端子、绝缘封装模块和第二导电端子,所述的第一导电端子与第二导电端子配合的一端大致呈型构造,所述的第二导电端子大致呈T型构造,T型构造的突出部插入第一导电端子的U型构造的中部留空处且两者相隔一设定间距;所述第一导电端子上设有第一汇流带焊接区以及第一汇流带槽孔,第二导电端子的T型构造的突出部的端部毗邻边缘处设有第二汇流带槽孔,毗邻第二汇流带槽孔设有第二汇流带焊接区;所述第二导电端子上位于第二汇流带焊接区的外侧平面上设有至少一个旁路保护元件,所说的旁路保护元件通过跳线与第一导电端子的U型构造的U形臂电连接;所述的绝缘封装模块设于第一导电端子和第二导电端子之间,将旁路保护元件与导电端子封装在一起,且所述的绝缘封装模块位于所述的第一汇流带槽孔以及第二汇流

带槽孔的同一侧。

[0007] 优选的,所述的旁路保护元件设置有2个。

[0008] 再优选的,所述的旁路保护元件设置有3个以上。

[0009] 再优选的,所述的第一导电端子和第二端子平面部分的面积比为0.5-2。

[0010] 再优选的,所述的第一导电端子和第二端子平面部分的面积比为0.8-1.25。

[0011] 再优选的,所述的第一导电端子和第二端子平面部分的面积相等。

[0012] 再优选的,所述的旁路保护元件为二极管芯片或集成电路模块。

[0013] 再优选的,所述的第一导电端子和/或第二导电端子的端部设有电缆线铆接部;所述的电缆线铆接部呈U型,且其U型两侧设有开槽。

[0014] 根据本实用新型的另一目的,本实用新型还提出一种光伏组件接线盒,其包括盒体、盒盖以及设置于盒体中的如上所述的改进的模块化光伏组件旁路元件。

[0015] 优选的,所述的接线盒为单体式接线盒或组合使用的分体式接线盒。

[0016] 本实用新型的有益效果是,所述的改进的模块化光伏组件旁路元件,采用导电端子和二极管的集成一体化封装技术,避免二次转接,并采用双二极管芯片设计,增强了旁路元件的载流能力和散热能力;将旁路保护元件绝缘封装模块设置于模块化光伏组件旁路元件的一侧,可以便于在导电端子上设置双旁路保护元件甚至多个,导电端子的平面部分的面积采用接近均等或等面积设计,可以优化载流能力和散热能力。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的一实施例的改进的模块化光伏组件旁路元件的平面结构示意图;

[0018] 图2为图1的模块化光伏组件旁路元件的铜板框架结构示意图;

[0019] 图3所示为本实用新型的另一实施例的改进的模块化光伏组件旁路元件的平面结构示意图;

[0020] 图4所示为图3的模块化光伏组件旁路元件的铜板框架结构示意图。

[0021] 图中, 10-第一导电端子,11-第一汇流带槽孔,12-第一汇流带焊接区,20-绝缘封装模块,22-二极管芯片,30-第二导电端子,31-第二汇流带槽孔,32-第二汇流带焊接区,302-跳线,40-电缆线铆接部。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参见图1所示的本实用新型的一种改进的模块化光伏组件旁路元件的平面结构示意图,所述的模块化光伏组件旁路元件包括第一导电端子10、绝缘封装模块20和第二导电端子30,所述的第一导电端子10与第二导电端子30配合的一端大致呈U型构造,所述的第二导电端子30大致呈T型构造,T型构造的突出部33插入第一导电端子10的U型构造的中部留空处且两者相隔一设定间距;所述第一导电端子10上设有第一汇流带焊接区12以及第一汇流带槽孔11,第二导电端子30的T型构造的突出部33的端部毗邻边缘处设有第二汇流带槽孔31,毗邻第二汇流带槽孔31设有第二汇流带焊接区32;所述第二导电端子30上位于第

二汇流带焊接区32的外侧平面部上设有至少一个旁路保护元件22,所说的旁路保护元件22通过跳线302与第一导电端子10的U型构造的U形臂13电连接;所述的绝缘封装模块20设于第一导电端子10和第二导电端子30之间,将旁路保护元件22与导电端子封装在一起,如图所示,由于旁路保护元件22位于第一汇流带槽孔以及第二汇流带槽孔的同一侧,因此,封装所述旁路保护元件22的绝缘封装模块也就位于所述的第一汇流带槽孔11以及第二汇流带槽孔31的同一侧。

[0024] 另外,应当理解的是,本实用新型将图1的模块化光伏组件旁路元件中右侧的导电端子称为第一导电端子,左侧的导电端子成为第二导电端子,仅是为了将本实用新型的实施方式进行清楚描述,并不是对旁路保护元件设置位置进行限定;在具体实施时,用户也可以将上述实施例中的第一导电端子设置为T型构造,将第二导电端子设置为U型构造,从而将旁路保护元件设置在第一导电端子上,此应视为上述实施例的等同实施方式。

[0025] 在本实施例中,将旁路保护元件绝缘封装模块20设置于模块化光伏组件旁路元件的一侧,而不是位于其中间部位,更便于组件汇流带的连接和焊接过程;而且,可以最大化的使用导电端子的平面部分的面积,设置多个旁路保护元件22,如此,可以适应大功率光伏组件的大电流通过的能力,并提高模块化光伏组件旁路元件的散热能力,延长其使用寿命。

[0026] 在一优选的实施方式中,如图1所示,所述的旁路保护元件可以设置2个;或者,更优的,如图3所示,为了适应更大功率的光伏组件的使用需求,可以将T型构造的突出部33延长,设置更多颗旁路保护元件22。

[0027] 在另一优选的实施方式中,兼顾到模块化光伏组件旁路元件的散热效果和载流能力,如图2和图4所示,所述的第一导电端子和第二端子平面部分A和B的面积比为0.5-2;更优的,所述的第一导电端子和第二端子平面部分A和B的面积比为0.8-1.25;更优的,所述的第一导电端子和第二端子平面部分A和B的面积相等。此处所述的第一导电端子和第二端子平面部分的面积是指第一导电端子和第二端子去掉电缆线铆接部40之后的面积。

[0028] 另外,应当理解的是,本实用新型的旁路保护元件22可以采用二极管芯片作为模块化旁路元件的保护器件,也可以采用具有旁路保护功能的集成电路模块来作为保护器件,本实用新型对此不作特别限定。

[0029] 本实用新型采用导电端子和二极管的集成一体化封装技术,避免二次转接,增强了二极管的导电性,还能简化工艺,减小模块式光伏旁路元件的体积;且在将旁路保护元件绝缘封装模块设置于模块化光伏组件旁路元件的一侧,可以便于在导电端子上设置双旁路保护元件甚至多个,可以增加旁路元件的载流量,并提高散热性能,适应大功率光伏组件的应用需求。

[0030] 在另一优选的实施方式中,参见图1至图4所示,所述的第一导电端子10和第二导电端子30的端部设有电缆线铆接部40,方便安装光伏接线盒时将模块式光伏旁路元件与电缆线铆接。电缆线铆接部40由导电端子的端部延伸出来经过冲压加工与导电端子成型为一体结构。本实用新型的优选实施例中,电缆线铆接部40呈U型,且其U型两侧设有开槽41,其可以实现分段铆接,提高铆接连接的强度和可靠性。在实际应用时,为了满足不同的应用需求,所述的电缆线铆接部可以是设置在第一导电端子和第二导电端子中的任何一个的端部,也可以是在第一导电端子和第二导电端子中的端部都设置,本实用新型对此不作限定。

[0031] 根据本实用新型的另一目的,本实用新型还提出一种光伏组件接线盒,其包括盒

体、盒盖以及设置于盒体中的如上所述的改进的模块化光伏组件旁路元件。所述的接线盒可以是单独使用的单体式接线盒或组合使用的分体式接线盒。当应用于由左盒体、中盒体、右盒体组成的组合使用的分体式接线盒时,在左盒体、中盒体、右盒体中可以安装相同结构的模块化光伏旁路元件,左盒体内的模块化光伏组件旁路元件的电缆线铆接部与左盒体连接的电缆线连接,右盒体内的模块化光伏组件旁路元件的电缆线铆接部与右盒体连接的电缆线连接,中盒体内部的模块化光伏组件旁路元件的电缆线铆接部不连接电缆线,从而能够采用一种结构应用于不同盒体内,满足安装需求,避免在接线盒加工时生产多种结构的接线端子,节省额外的冲压模具的投入,并方便生产过程中的零部件的管理,节省成本,提高效率。

[0032] 综上所述,本实用新型提供一种改进的模块化光伏组件旁路元件,采用导电端子和二极管的集成一体化封装技术,避免二次转接,并采用双二极管芯片设计,增强了旁路元件的载流能力和散热能力;将旁路保护元件绝缘封装模块设置于模块化光伏组件旁路元件的一侧,可以便于在导电端子上设置双旁路保护元件甚至多个,导电端子的平面部分的面积采用接近均等或等面积设计,可以优化载流能力和散热能力;导电端子的端部设有电缆线铆接部,可以采用一种模块应用于分体式接线盒的不同盒体内,从而可以避免在接线盒加工时生产多种结构的接线端子,节省额外的冲压模具的投入,并方便生产过程中的零部件的管理,节省成本提高效率。

[0033] 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。

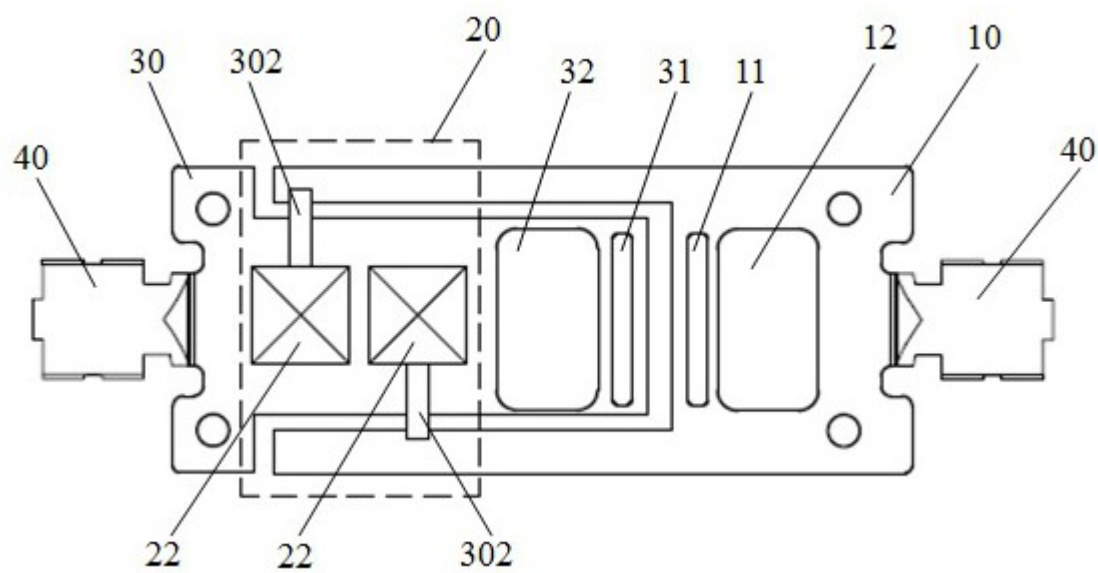


图 1

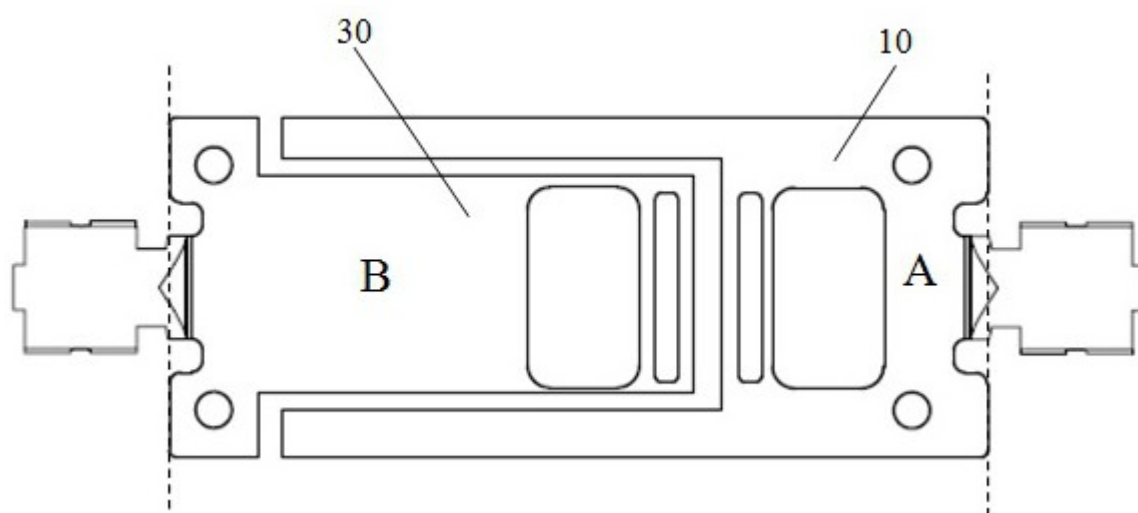


图 2

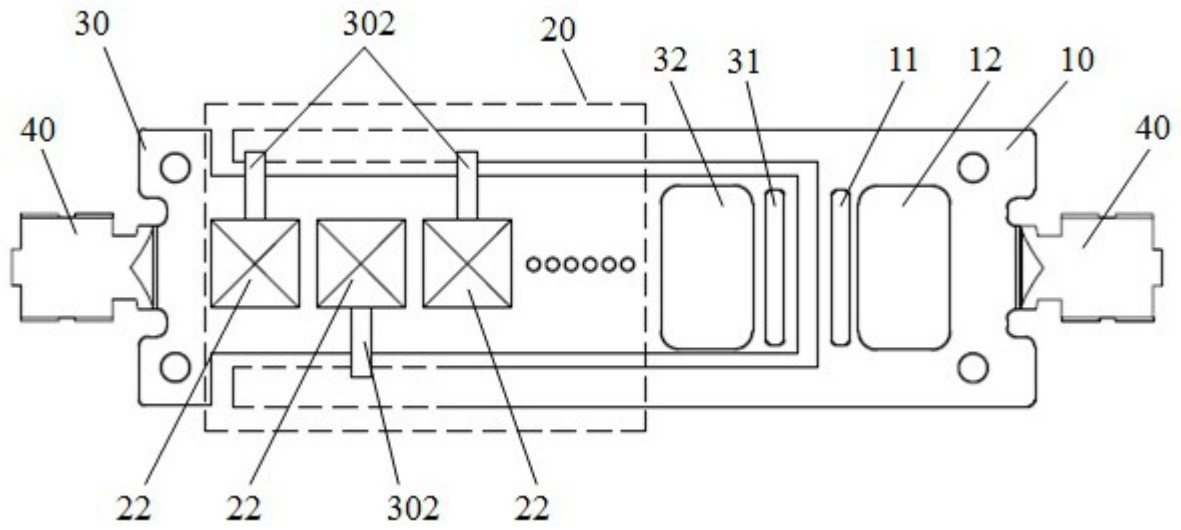


图 3

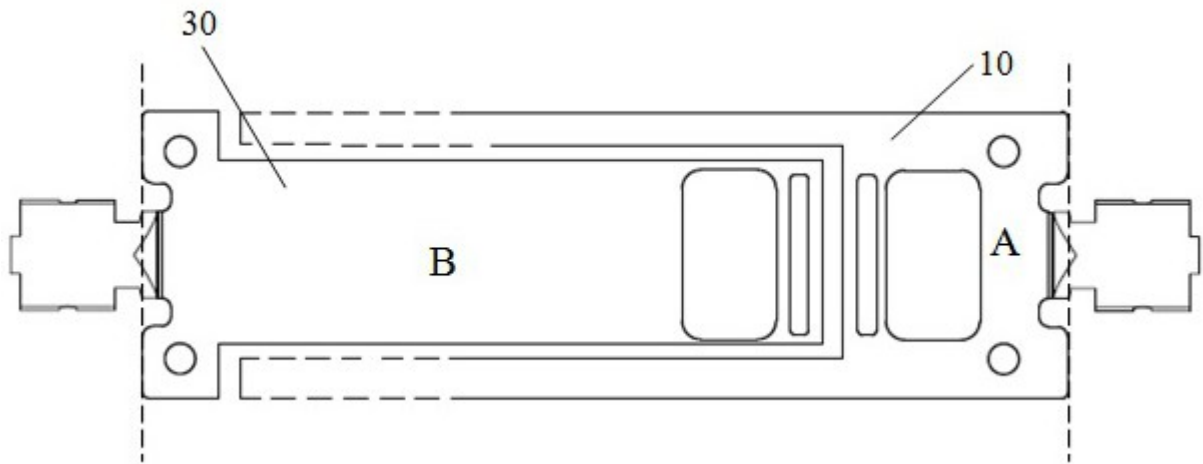


图 4