



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222966967 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 10

(21) 申请号 202421786362.3

E04D 13/18 (2018.01)

(22) 申请日 2024.07.26

(73) 专利权人 江苏海博瑞光伏科技有限公司
地址 224000 江苏省盐城市盐城经济技术开发区漓江路188号

(72) 发明人 陈星 钱旭豪 沈志敏 杨阳
陶龙忠

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所
11399

专利代理师 王炜

(51) Int. Cl.

H02S 40/36 (2014.01)

F24S 25/67 (2018.01)

H02S 40/30 (2014.01)

H02S 20/23 (2014.01)

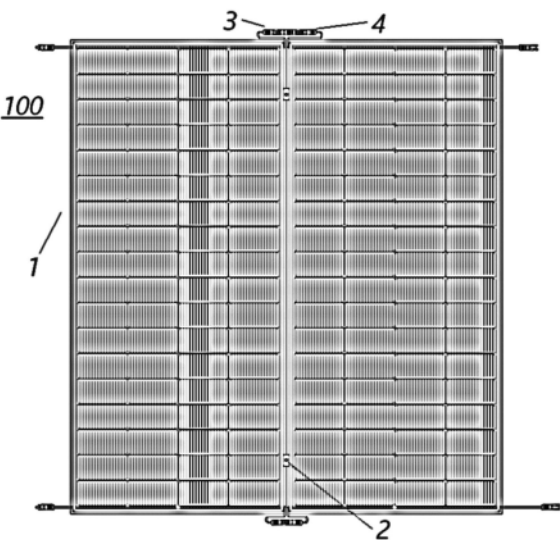
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种新型的用于屋顶的光伏组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型的用于屋顶的光伏组件,包括:光伏组件主体,所述光伏组件主体包括多个光伏单元,相邻的两个所述光伏单元之间通过多个固定机构连接,所述光伏单元上配置有负极连接器、正极连接器,相邻的两个所述光伏单元之间的负极连接器、正极连接器通过二极管外挂连接。通过上述结构的设置,使得该光伏组件主体具有安装简单、抗风压和冰雹能力强的优点,而且负极连接器、正极连接器通过二极管外挂连接,以此减少主要配件接线盒,大大的减少了组件BOM的搭配,减少了库存成本,减少了配件也减少了认证费用;减少了配件就降低了售后维护成本。



1. 一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,包括:

光伏组件主体(100),所述光伏组件主体(100)包括多个光伏单元(1),相邻的两个所述光伏单元(1)之间通过多个固定机构(2)连接,所述光伏单元(1)上配置有负极连接器(3)、正极连接器(4),相邻的两个所述光伏单元(1)之间的负极连接器(3)、正极连接器(4)通过二极管外挂(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述光伏单元(1)包括层压件(11)、极筒边框(12),所述层压件(11)配置在极筒边框(12)内,所述固定机构(2)配置在两个相邻的极筒边框(12)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述层压件(11)包括前玻板(111)、后玻板(112)、若干电池片串(113),所述电池片串(113)配置在前玻板(111)、后玻板(112)之间,所述电池片串(113)与负极连接器(3)、正极连接器(4)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述前玻板(111)、后玻板(112)的内壁均配置有胶膜,所述电池片串(113)位于两个胶膜之间。

5. 根据权利要求2所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述极筒边框(12)包括两个长边框(13)、两个短边框(14),并且两个所述长边框(13)、两个短边框(14)通过边框硅胶配置在层压件(11)的周围。

6. 根据权利要求5所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述固定机构(2)包括螺栓(21)、压块(22)、内垫板(23),所述内垫板(23)配置在两个相邻的长边框(13)内侧,所述压块(22)配置在两个相邻的长边框(13)之间,所述螺栓(21)的内端穿过压块(22)、内垫板(23),并且所述螺栓(21)的内端配置有螺母(24)。

7. 根据权利要求6所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述长边框(13)包括下托板(131),所述下托板(131)上配置有侧板(132),所述侧板(132)上配置有上挡板(133),所述上挡板(133)的内壁配置有溢胶槽(134),所述上挡板(133)与下托板(131)之间为储胶槽(135),所述层压件(11)插接在储胶槽(135)内。

8. 根据权利要求7所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述下托板(131)上还配置有压槽(136),所述压槽(136)的一侧为限位台(137),所述压块(22)的端部与压槽(136)相对应。

9. 根据权利要求6所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述螺栓(21)上还有两个防松件(25),两个所述防松件(25)分别配置在压块(22)、内垫板(23)的两侧,所述防松件(25)包括弹簧垫片(251)、平垫(252),所述弹簧垫片(251)用于抵顶平垫(252)。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的一种新型的用于屋顶的光伏组件,其特征在于,所述二极管外挂(5)包括负极插头(51)、正极插头(52)、二极管模块(53),所述负极插头(51)配置在负极连接器(3)上,所述正极插头(52)配置在正极连接器(4)上,所述二极管模块(53)配置在正极插头(52)内,并且所述负极插头(51)、正极插头(52)之间螺接。

一种新型的用于屋顶的光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种新型的用于屋顶的光伏组件。

背景技术

[0002] 随着全球对可再生能源需求的增长和环境保护意识的提高,越来越多的家庭、企事业单位和政府机构开始考虑采用屋顶光伏发电系统来满足能源需求,屋顶光伏太阳能板的安装不仅具有经济上的可行性,还符合环境保护和可持续发展的趋势,其前景广阔。

[0003] 市面上安装在屋顶上的轻质组件分别有无框和有框的。无框组件虽然重量更轻,但带来的是安装复杂,抗风压和冰雹能力弱等问题;有框的轻质组件往往带来屋顶要求高、制造工艺复杂、维修难等问题。

[0004] 因此,有必要提出一种新型的用于屋顶的光伏组件,以至少部分地解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0005] 在实用新型内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型的实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0006] 为至少部分地解决上述问题,本实用新型提供了一种新型的用于屋顶的光伏组件,包括:光伏组件主体,所述光伏组件主体包括多个光伏单元,相邻的两个所述光伏单元之间通过多个固定机构连接,所述光伏单元上配置有负极连接器、正极连接器,相邻的两个所述光伏单元之间的负极连接器、正极连接器通过二极管外挂连接。

[0007] 根据本实用新型实施例的新型的用于屋顶的光伏组件,所述光伏单元包括层压件、极筒边框,所述层压件配置在极筒边框内,所述固定机构配置在两个相邻的极筒边框之间。

[0008] 根据本实用新型实施例的新型的用于屋顶的光伏组件,所述层压件包括前玻板、后玻板、若干电池片串,所述电池片串配置在前玻板、后玻板之间,所述电池片串与负极连接器、正极连接器连接。

[0009] 根据本实用新型实施例的新型的用于屋顶的光伏组件,所述前玻板、后玻板的内壁均配置有胶膜,所述电池片串位于两个胶膜之间。

[0010] 根据本实用新型实施例的新型的用于屋顶的光伏组件,所述极筒边框包括两个长边框、两个短边框,并且两个所述长边框、两个短边框通过边框硅胶配置在层压件的周围。

[0011] 根据本实用新型实施例的新型的用于屋顶的光伏组件,所述固定机构包括螺栓、压块、内垫板,所述内垫板配置在两个相邻的长边框内侧,所述压块配置在两个相邻的长边框之间,所述螺栓的内端穿过压块、内垫板,并且所述螺栓的内端配置有螺母。

[0012] 根据本实用新型实施例的新型的用于屋顶的光伏组件,所述长边框包括下托板,所述下托板上配置有侧板,所述侧板上配置有上挡板,所述上挡板的内壁配置有溢胶槽,所述上挡板与下托板之间为储胶槽,所述层压件插接在储胶槽内。

[0013] 所述下托板上还配置有压槽,所述压槽的一侧为限位台,所述压块的端部与压槽相对应。

[0014] 所述螺栓上还有两个防松件,两个所述防松件分别配置在压块、内垫板的两侧,所述防松件包括弹簧垫片、平垫,所述弹簧垫片用于抵顶平垫。

[0015] 根据本实用新型实施例的新型的用于屋顶的光伏组件,所述二极管外挂包括负极插头、正极插头、二极管模块,所述负极插头配置在负极连接器上,所述正极插头配置在正极连接器上,所述二极管模块配置在正极插头内,并且所述负极插头、正极插头之间螺接。

[0016] 相比现有技术,本实用新型至少包括以下有益效果:

[0017] 1、本实用新型提供了一种新型的用于屋顶的光伏组件,该新型的用于屋顶的光伏组件包括光伏组件主体,该光伏组件主体包括多个光伏单元,通过多个固定机构可以连接相邻的两个光伏单元,这样多个光伏单元就可以铺设安装在屋顶;在光伏单元上安装有负极连接器、正极连接器,进而相邻的两个光伏单元之间的负极连接器、正极连接器通过二极管外挂连接,其中,负极连接器、正极连接器分别具有两个,具体地位于光伏单元的四个边角处,以此实现光伏单元之间的电连接。通过上述结构的设置,使得该光伏组件主体具有安装简单、抗风压和冰雹能力强的优点,而且负极连接器、正极连接器通过二极管外挂连接,以此减少主要配件接线盒,大大的减少了组件BOM的搭配,减少了库存成本,减少了配件也减少了认证费用;减少了配件就降低了售后维护成本。

[0018] 2、本实用新型提供了一种新型的用于屋顶的光伏组件,无接线盒设计,接线盒是光伏单元发热源之一,降低了光伏单元的工作温度,提高了发电效率。

[0019] 3、本实用新型提供了一种新型的用于屋顶的光伏组件,在负极连接器、正极连接器之间采用二极管外挂设计,二极管外挂设计在光伏单元外部,四周均可以散热,提高了二极管的寿命。

[0020] 本实用新型所述的新型的用于屋顶的光伏组件,本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型的部分结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型中光伏单元的结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型中固定机构的结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型中压块的结构示意图。

[0027] 图6为本实用新型中长边框的结构示意图。

[0028] 图7为本实用新型中二极管外挂的结构示意图。

- [0029] 图8为现有技术中的常规方案。
- [0030] 图9为本实用新型中光伏单元的原理图。
- [0031] 图10为本实用新型中为未安装二极管外挂的原理图。
- [0032] 图11为本实用新型中安装二极管外挂的原理图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图以及实施例对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0034] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0035] 如图1-图3所示,本实用新型提供了一种新型的用于屋顶的光伏组件,包括:光伏组件主体100,该光伏组件主体100包括多个光伏单元1,这里通过多个固定机构2可以连接相邻的两个光伏单元1,这样多个光伏单元1就可以铺设安装在屋顶;在光伏单元1上安装有负极连接器3、正极连接器4,进而相邻的两个光伏单元1之间的负极连接器3、正极连接器4通过二极管外挂5连接,其中,负极连接器3、正极连接器4分别具有两个,具体地位于光伏单元1的四个边角处,以此实现光伏单元1之间的电连接。

[0036] 通过上述结构的设置,使得该光伏组件主体100具有安装简单、抗风压和冰雹能力强的优点,而且负极连接器3、正极连接器4通过二极管外挂5连接,以此减少主要配件接线盒,大大的减少了组件BOM的搭配,减少了库存成本,减少了配件也减少了认证费用;减少了配件就降低了售后维护成本。

[0037] 示例性光伏单元

[0038] 进一步地,本实用新型的一些实施例中提供了上述光伏单元1的具体结构,该结构的光伏单元1包括层压件11、极筒边框12,其中,层压件11安装在极筒边框12内,而固定机构2则可以安装在两个相邻的极筒边框12之间,进而实现相邻两个光伏单元1之间的连接。

[0039] 如图4所示,更进一步地,上述的层压件11包括前玻板111、后玻板112、若干电池片串113,其中,电池片串113安装在前玻板111、后玻板112之间,并且电池片串113与负极连接器3、正极连接器4连接的,通过上述前玻板111、后玻板112的双玻设计,光伏单元1有更高的抗老化性能,寿命更长,收益更高;其中,前玻板111、后玻板112的厚度为1.1mm,而极筒边框12则为超薄10mm,轻质设计对屋顶较低的承载要求。后玻板112,背玻无孔设计,提高了组件的机械性能和抗老化性能;

[0040] 更进一步地,在前玻板111、后玻板112的内壁均配置有胶膜(未示出),电池片串113位于两个胶膜之间,通过胶膜更好地固定住电池片串113。

[0041] 示例性极筒边框

[0042] 进一步地,本实用新型的一些实施例中提供了上述极筒边框12的具体结构,该结构的极筒边框12包括两个长边框13、两个短边框14,并且两个长边框13、两个短边框14通过边框硅胶配置16在层压件11的周围,以此实现对极筒边框12对层压件11的固定。

[0043] 示例性固定机构

[0044] 如图4-图6所示,进一步地,本实用新型的一些实施例中提供了上述固定机构2的具体结构,该结构的固定机构2包括螺栓21、压块22、内垫板23,具体地,这里将内垫板23安

装在两个相邻的长边框13内侧,而压块22则安装在两个相邻的长边框13之间,通过螺栓21的内端穿过压块22、内垫板23,并且螺栓21的内端安装有螺母24,这样就实现了固定机构2对相邻的长边框13的固定。

[0045] 更进一步地,在上述螺栓21上还安装有两个防松件25,两个防松件25分别位于在压块22、内垫板23的两侧,具体地,该防松件25包括弹簧垫片251、平垫252,所以通过螺栓21、螺母24对弹簧垫片251的固定,进而弹簧垫片251在用于抵顶平垫252,使得固定机构2的固定效果更好,防止螺母24在螺栓21上发生松动。

[0046] 示例性长边框

[0047] 进一步地,本实用新型的一些实施例中提供了上述长边框13的具体结构,该结果的长边框13包括下托板131,下托板131用于支撑层压件11,使玻璃离开屋面起到通风降温等作用;

[0048] 这里下托板131抵顶到内垫板23上,在下托板131上安装有侧板132,在侧板132上安装有上挡板133,上挡板133用于保护玻璃边缘,圆弧设计便于雨水流出和美观,侧板用于保护玻璃边缘,并起到锁胶的作用;

[0049] 进而在上挡板133与下托板131之间为储胶槽135,所以在储胶槽135内填充边框硅胶138后,层压件11可以进入插接在储胶槽135内,进而将多余的边框硅胶16挤压到进入至上挡板133内壁的溢胶槽134中,避免正面溢胶影响外观和遮挡太阳能电池板,这样就实现了长边框13对层压件11的固定。

[0050] 更进一步地,在下托板131上还开设有压槽136,压槽136用于安装压块22;而压槽136的一侧为限位台137,限位台137用于卡住压块22,避免长边框13和压块22脱落,压块22的压脚221可以相对应地进入到压槽136中了,实现了压块22对相邻两个长边框13的固定,进而实现固定机构2对相邻两个光伏单元1的固定。

[0051] 示例性二极管外挂

[0052] 如图7-图11所示,进一步地,本实用新型的一些实施例中提供了上述二极管外挂5的具体结构,该结构的二极管外挂5包括负极插头51、正极插头52、二极管模块53,其中,负极插头51安装在负极连接器3上,正极插头52安装在正极连接器4上,而二极管模块53可以安装在正极插头52内,并且所以当负极插头51、正极插头52之间通过螺纹实现螺接,并且在配合螺纹胶水起到密封保护作用,二极管模块53就实现了负极插头51、正极插头52之间的电连接。

[0053] 如图8所示为现有技术中的常规方案,如图9所示为光伏单元1的原理图,本技术方案中的电池片串先A和B并联C和D串并联,后两大串再串联,形成电路,本技术方案较常规组件少了三个二极管。如图10所示为未安装二极管外挂的原理图,如图11所示为二极管外挂的安装电路原理图。如果没有二极管外挂:当图中左侧组件的C或者D串有电池片损坏,原电路就会断开,整个系统就会瘫痪。如装有二极管外挂5,二极管模块53就会击穿形成直通,此时C和D并联形成的大串和右侧组件A和D形成的大串就会被短路隔离,避开了损坏的电池片位置,保障了原系统的正常运行。

[0054] 现有技术中常规光伏组件的工艺为:电池片打串→摆串→叠焊→盖膜合玻→压层→装框→装线盒→线盒焊接→线盒灌胶→固化→测试→包装→发货。

[0055] 而本实用新型的光伏组件的工艺为:电池片打串→摆串→叠焊→盖膜合玻→压层

→焊连接器→装框→固化→测试→包装→发货。

[0056] 首先,本方案中光伏组件的工艺较常规光伏组件工艺中的8大辅材省却线盒步骤,进而带来如下有益效果;

[0057] 第一,减少汇流条的用量,进而也减少了汇流条的折弯工艺程序,大大提高产生效率和降低成本;

[0058] 第二,取消常规工艺中在玻璃上的打孔注胶工艺,大大提高产生效率和降低成本;

[0059] 第三,本方案中的前玻板、后玻板由于无需再打孔注胶,所以可以采用全钢化玻璃制作,提高光伏组件的结构强度,使用寿命;

[0060] 第四,由于省却了线盒,无需再对线盒进行灌密封胶(AB胶),所以本方案的光伏组件在周转的过程中就可以正面向上周转,不用翻来翻去,提高安全性;

[0061] 第五,由于线盒的厚度都比较厚,考虑到散热效果,所以导致光伏组件的边框也厚,一般都会大于25mm。而本方案中由于省却线盒,所以本方案的光伏组件中可以采用极简边框进行封装(极简边框的厚度在10mm左右),使得本方案可以在同等集装箱中装入更多的光伏组件,降低运输成本;

[0062] 第六点,相比常规工艺中的线盒,本方案中的二极管外挂同样起到对光伏组件的保护功能。即,光伏组件中的某个光伏单元发生问题后,二极管外挂可以有效的屏蔽掉该光伏单元,保护整个光伏组件不至于瘫痪;

[0063] 第七点,二极管外挂中的二极管模块采用圆柱形的,具有散热快、更换方便等优势。

[0064] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0065] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0066] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节与这里示出与描述的图例。

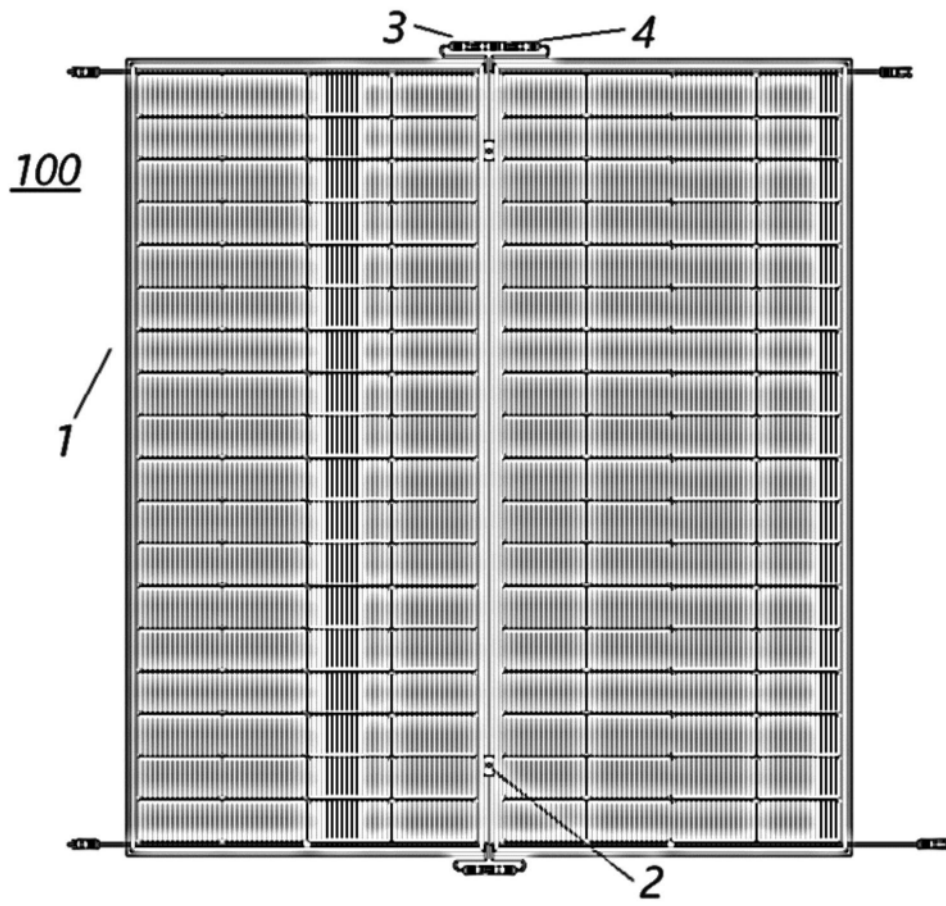


图1

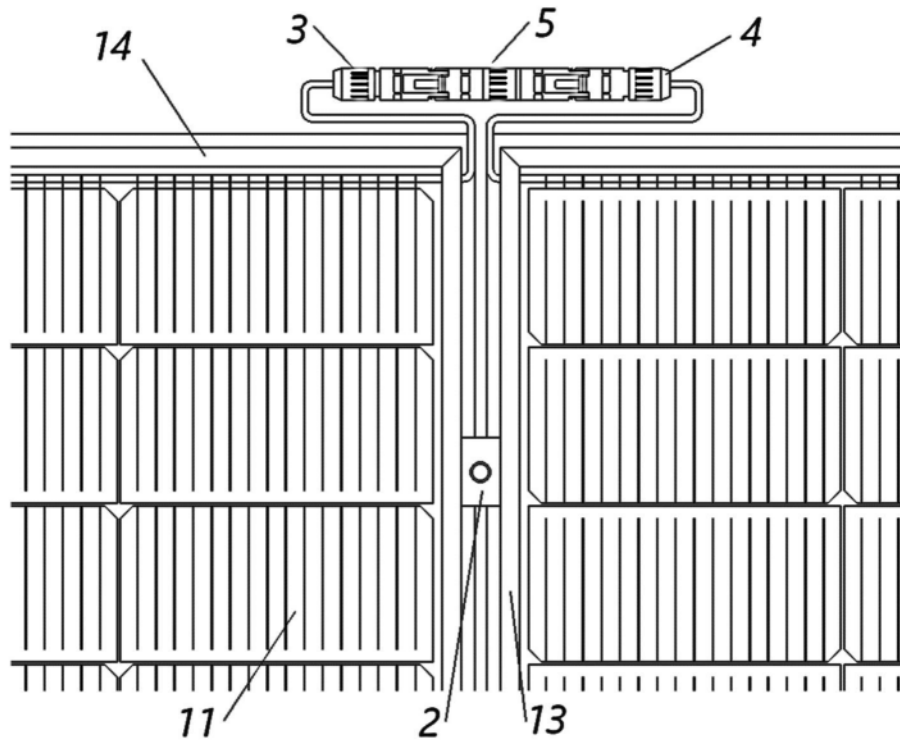


图2

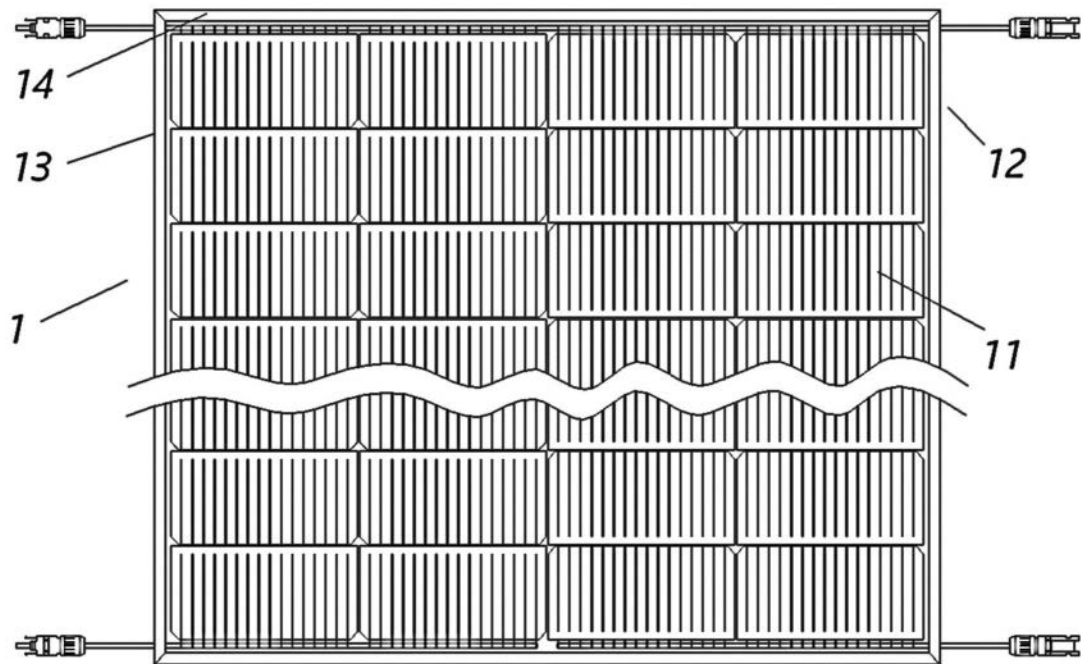


图3

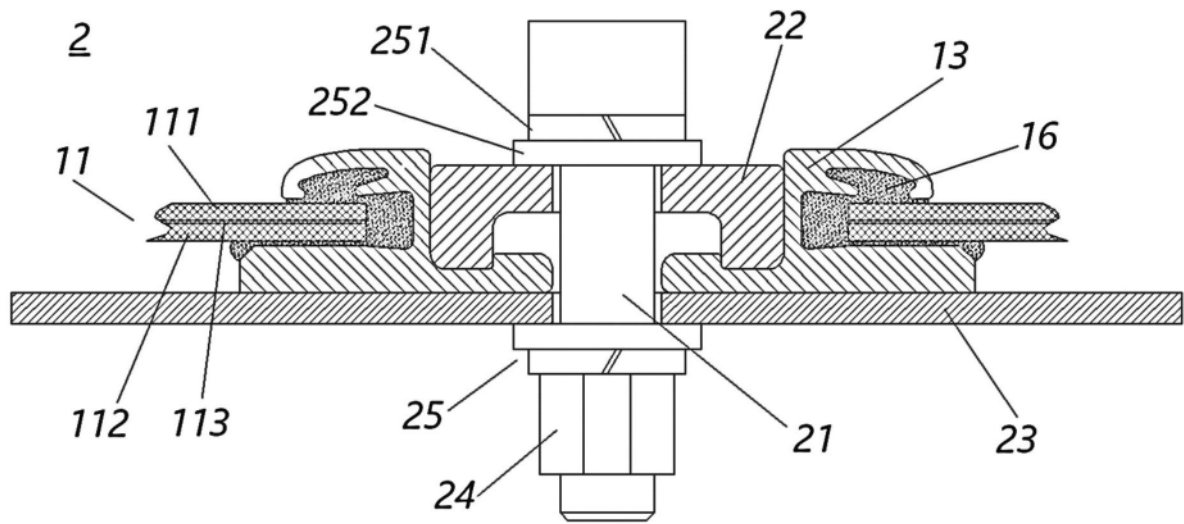


图4

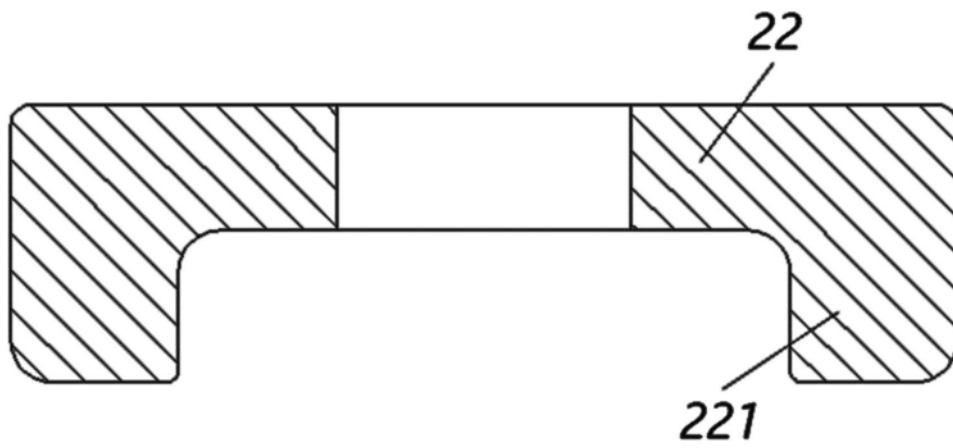


图5

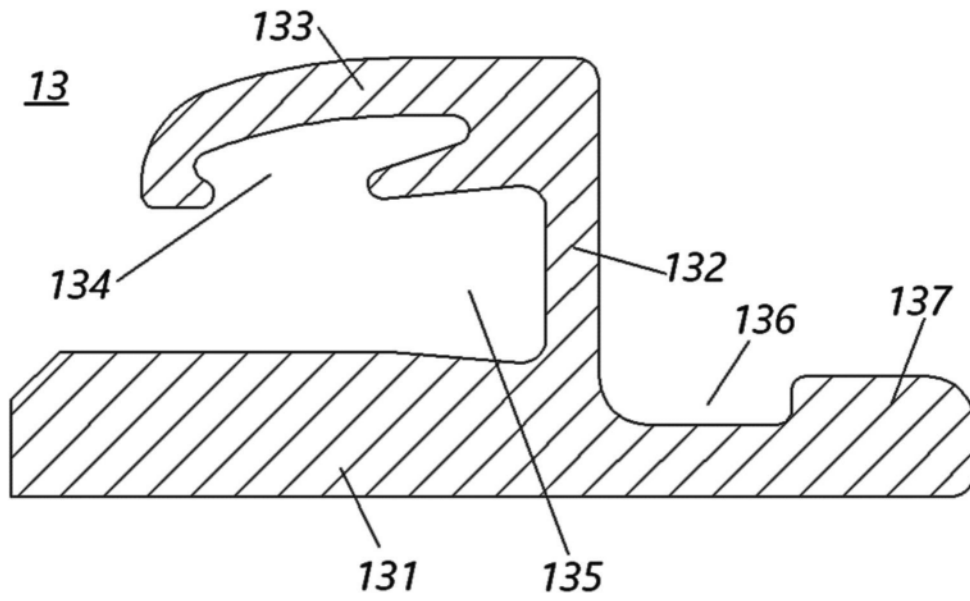


图6

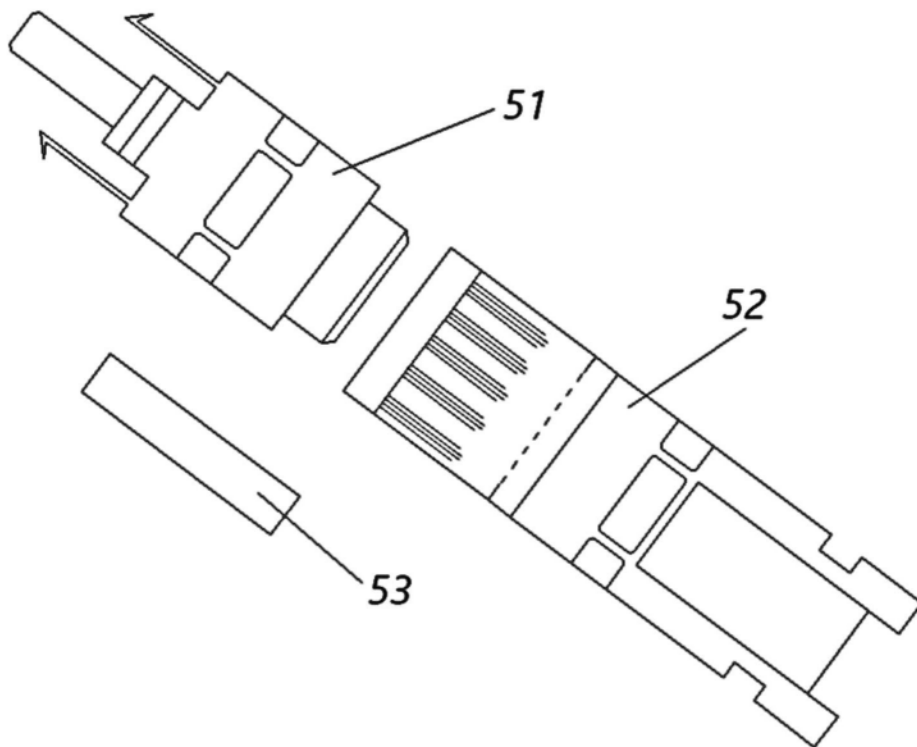


图7

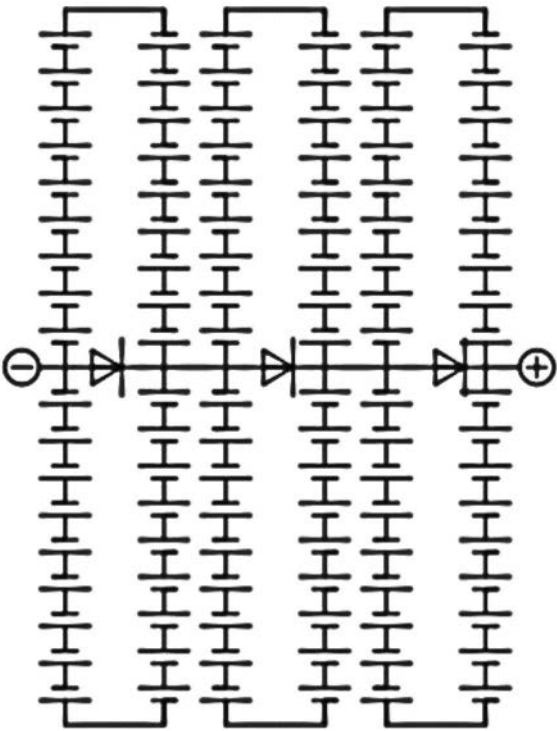


图8

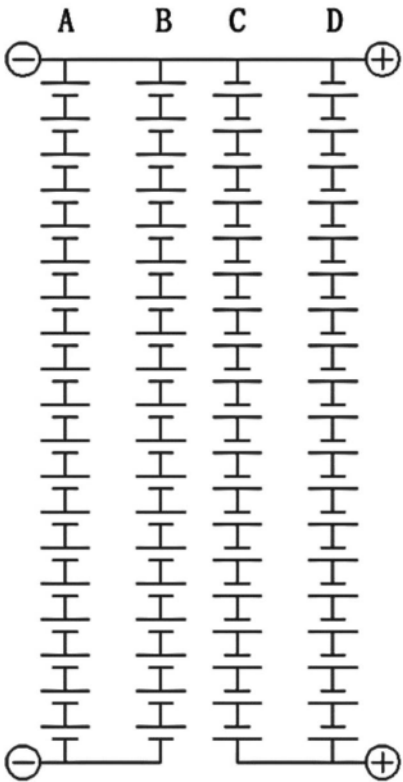


图9

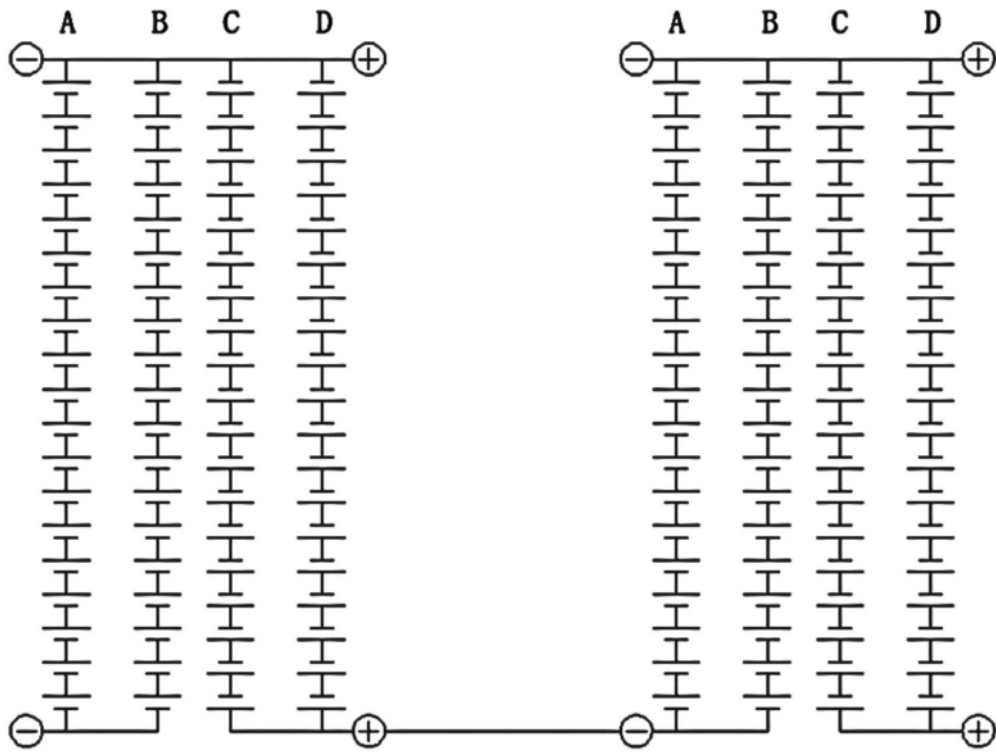


图10

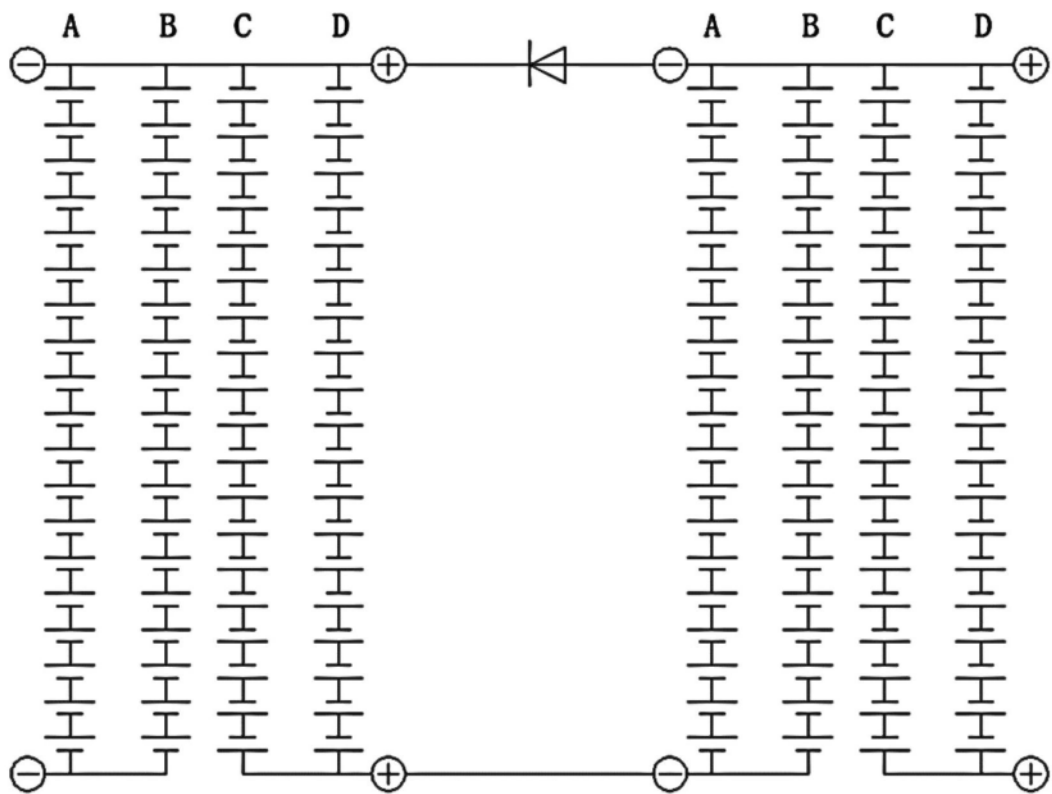


图11