



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218301344 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 13

(21) 申请号 202221246456.2

E04B 1/78 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.23

(73) 专利权人 隆基乐叶光伏科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市西安经济技术  
开发区草滩生态产业园尚苑路8369号

(72) 发明人 单康康 张松 王申存

(74) 专利代理机构 北京知迪知识产权代理有限  
公司 11628

专利代理师 张子宽

(51) Int. Cl.

H02S 40/34 (2014.01)

H02S 30/10 (2014.01)

H02S 20/26 (2014.01)

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

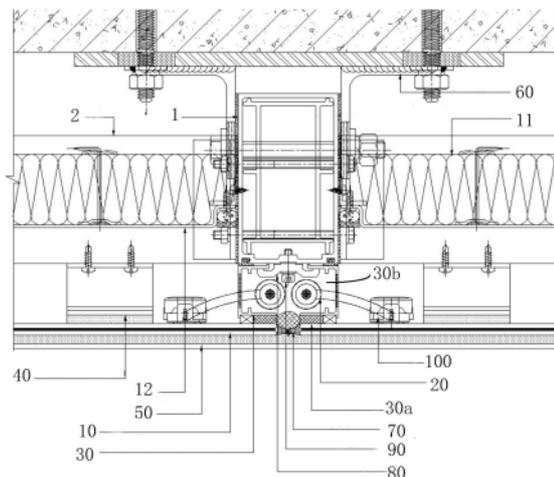
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种光伏单元、层间光伏幕墙及建筑物

## (57) 摘要

本实用新型公开一种光伏单元、层间光伏幕墙及建筑物，涉及光伏幕墙技术领域。所述层间光伏单元，包括光伏组件、接线器、副边框，光伏组件的背光面安装有接线盒；接线器与接线盒电连接；副边框设置在光伏组件的背光面的相对两侧上，副边框开设穿线孔，穿线孔用于引出接线器或接线盒；本实用新型提供的光伏单元、层间光伏幕墙及建筑物，用于规范走线，避免光伏组件受风压变形。



1. 一种光伏单元,其特征在于,包括:  
光伏组件,所述光伏组件的背光面安装有接线盒;  
接线器,所述接线器与所述接线盒电连接;  
副边框,至少设置在所述光伏组件的背光面的相对两侧上,所述副边框开设穿线孔,所述穿线孔用于引出所述接线器或所述接线盒。
2. 根据权利要求1所述的光伏单元,其特征在于,所述副边框设置在所述光伏组件背光面的两侧短边上。
3. 根据权利要求1或2所述的光伏单元,其特征在于,所述副边框的外边缘具有容纳空间,所述容纳空间用于容纳所述接线器,所述接线盒经由线缆穿过所述穿线孔与所述接线器电连接。
4. 一种层间光伏幕墙,其特征在于,包括:  
承载框,所述承载框包括立柱和横梁,所述立柱与所述横梁首尾连接以围合形成所述承载框;  
多个电连接在一起的光伏单元,所述光伏单元为权利要求1-3任一项所述的光伏单元;  
多个所述光伏单元与所述承载框固定连接在一起;  
横梁副框,所述横梁副框设置在所述横梁上,所述光伏单元的光伏组件的一边安装于所述横梁副框上,或,  
立柱副框,所述立柱副框设置在所述立柱上,所述光伏单元的光伏组件的一边安装于所述立柱副框上。
5. 根据权利要求4所述的层间光伏幕墙,其特征在于,所述光伏单元的副边框连接于所述立柱,所述横梁副框的第一端连接于所述横梁,所述横梁副框的第二端与所述光伏组件一边的背光面抵接。
6. 根据权利要求5所述的层间光伏幕墙,其特征在于,  
相邻两个所述光伏单元的副边框组合围成容纳腔,所述容纳腔用于容纳所述接线器和线缆。
7. 根据权利要求6所述的层间光伏幕墙,其特征在于,还包括截面呈几字形的横梁装饰盖,所述横梁装饰盖包括:  
连接部,所述连接部与所述横梁固定连接;  
第一承载部,所述第一承载部的第一端与所述连接部连接,所述第一承载部的第二端弯折;  
第二承载部,所述第二承载部的第一端与所述连接部连接,所述第二承载部的第二端弯折;  
所述第一承载部第二端与所述第二承载部第二端的弯折方向相反。
8. 根据权利要求7所述的层间光伏幕墙,其特征在于,所述第一承载部或所述第二承载部的第二端弯折后与所述横梁副框的第二端形成容纳所述光伏组件一边的限位槽。
9. 根据权利要求8所述的层间光伏幕墙,其特征在于,所述限位槽中填充有用于卡装所述光伏组件的胶条,所述光伏组件的入光面与所述第一承载部的第二端之间以及所述光伏组件的背光面与所述横梁副框的第二端之间均设置所述胶条。
10. 根据权利要求7所述的层间光伏幕墙,其特征在于,所述第一承载部朝向所述光伏

单元的方向设置,所述第一承载部开设有多个通孔。

11. 一种建筑物,其特征在于,包括:

建筑立面,所述建筑立面上设有墙体连接件;

层间光伏幕墙,所述层间光伏幕墙为权利要求4至10任一项所述的层间光伏幕墙;多个所述层间光伏幕墙的承载框与所述墙体连接件紧固连接在一起。

12. 根据权利要求11所述的建筑物,其特征在于,所述层间光伏幕墙的光伏组件与建筑立面之间设置有保温棉和背板,所述背板的边缘与承载框固定连接,所述保温棉固定连接在所述背板的与所述建筑立面相对的一侧。

## 一种光伏单元、层间光伏幕墙及建筑物

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏幕墙技术领域,尤其涉及一种光伏单元、层间光伏幕墙及建筑物。

### 背景技术

[0002] 近年响应国家绿色建筑的行业发 展,光伏幕墙的项目需求也在不断增加,建筑与光伏行业都在对光伏建筑一体化进行不断探索与实践。针对晶硅光伏幕墙,现有技术存在接线盒较大,不方便隐藏,接线走线不方便,没有走线腔体,检修不方便等问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种光伏单元、层间光伏幕墙及建筑物,用于规范走线,避免光伏组件受风压变形。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 第一方面,本实用新型提供了一种光伏单元,包括:

[0006] 光伏组件,所述光伏组件的背光面安装有接线盒;

[0007] 接线器,所述接线器与所述接线盒电连接;

[0008] 副边框,至少设置在所述光伏组件的背光面的相对两侧上,所述副边框开设穿线孔,所述穿线孔用于引出所述接线器或所述接线盒。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型采用上述技术方案,副边框连接在光伏组件的背光面,可将安装应力集中在副边框上,而不是光伏组件自身上,可以降低光伏组件因安装处失效而导致的寿命缩短等问题;接线器与光伏组件所包括的接线盒电连接后,接线器或接线盒可以通过开设在副边框上的穿线孔引出,以方便相邻两个光伏单元之间的电连接(通常是,每一光伏单元上均配置有接线器,相邻两个光伏单元所具有的接线器对接即可实现光伏单元的电连接)。

[0010] 在实际应用中,一般需要将多个光伏单元电连接在一起后,再将多个光伏单元所产生的电能利用位于边缘上的接线器与如逆变器或蓄电池等连接,以将多个光伏单元所产生的电能输出。而多个光伏单元之间的电连接也可以通过光伏单元配置的接线器实现。

[0011] 在一种实现方式中,所述副边框设置在所述光伏组件背光面的两侧短边上。

[0012] 在一种实现方式中,所述副边框的外边缘具有容纳空间,所述容纳空间用于容纳所述接线器,所述接线盒经由线缆穿过所述穿线孔与所述接线器电连接。

[0013] 如此设置,容纳空间为接线器的放置提供空间,不仅可以规范接线器的放置,而且,还可以有效的避免接线器外露。基于此,从整体上提高光伏幕墙的美观性的同时,还可以对接线器起到防护作用,从而延长接线器的使用寿命。

[0014] 第二方面,本实用新型公开了一种层间光伏幕墙,包括:

[0015] 承载框,所述承载框包括立柱和横梁,所述立柱与横梁首尾连接以围合形成所述承载框;

[0016] 多个电连接在一起的光伏单元,所述光伏单元为第一方面所描述的光伏单元;多个所述光伏单元与所述承载框固定连接在一起;

[0017] 横梁副框,所述横梁副框设置在所述横梁上,所述光伏单元的光伏组件的一边安装于所述横梁副框上,或,

[0018] 立柱副框,所述立柱副框设置在所述立柱上,所述光伏单元的光伏组件的一边安装于所述立柱副框上。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型提供的光伏幕墙的有益效果与第一方面提供的光伏单元的有益效果相同的部分不做赘述,并且通过设置横梁副框在光伏组件的背面对其相对的两边连接固定,具体是,副边框与承载框连接将光伏单元固定在承载框后,然后通过横梁副框或立柱副框对未固定的两边进行连接,可靠便捷;当副边框设置在光伏组件背光面的两侧短边上,则横梁副框或立柱副框设置在光伏组件的长边上,有效防止由于长边过长受风压易变形的情况发生,当光伏组件为正方形时,则横梁副框或立柱副框设置在光伏组件没有安装副边框的相对两边上,实现光伏组件背光面的四周与承载框连接,提高了幕墙单元安装后的稳定性,有利于持续发电。

[0020] 在一种实现方式中,所述光伏单元的副边框连接于所述立柱,所述横梁副框的第一端连接于所述横梁,所述横梁副框的第二端与所述光伏组件一边的背光面抵接。

[0021] 如此设置,通过副边框与立柱的连接,实现对光伏组件的支撑固定,再通过连接于横梁上的横梁副框对光伏组件的背光面抵接,提高了光伏组件整体安装的稳固程度和使用寿命。

[0022] 在一种实现方式中,相邻两个所述光伏单元的副边框组合围成容纳腔,所述容纳腔用于容纳所述接线器和线缆。

[0023] 如此设置,容纳腔可为接线器和线缆的放置提供空间,还可以有效的避免接线器外露,从整体上提高光伏幕墙的美观性的同时,还可以对接线器起到防护作用。

[0024] 在一种实现方式中,还包括截面呈几字形的横梁装饰盖,所述横梁装饰盖包括:

[0025] 连接部,所述连接部与所述横梁固定连接;

[0026] 第一承载部,所述第一承载部的第一端与所述连接部连接,所述第一承载部的第二端弯折;

[0027] 第二承载部,所述第二承载部的第一端与所述连接部连接,所述第二承载部的第二端弯折;

[0028] 所述第一承载部第二端与所述第二承载部第二端的弯折方向相反。

[0029] 如此设置,通过将横梁装饰盖设计为几字形,并将第一承载部第二端与第二承载部第二端的向相反方向弯折,同时实现横梁与上下相邻的光伏组件的连接。

[0030] 在一种实现方式中,所述第一承载部或所述第二承载部的第二端弯折后与所述横梁副框的第二端形成容纳所述光伏组件一边的限位槽。

[0031] 如此设置,通过横梁装饰盖对光伏组件的入光面进行抵接,基于此,实现与横梁副框同时对光伏组件的长边两侧面进行固定,进一步提高了对光伏组件长边的固定,整体安装效果更佳。

[0032] 在一种实现方式中,所述限位槽中填充有用于卡装所述光伏组件的胶条,所述光伏组件的入光面与所述第一承载部的第二端之间以及所述光伏组件的背光面与所述横梁

副框的第二端之间均设置所述胶条。

[0033] 如此设置,可以提高光伏组件与横梁副框以及第一承载部的连接强度。

[0034] 在一种实现方式中,所述第一承载部朝向所述光伏单元的方向设置,所述第一承载部开设有多个通孔。

[0035] 如此设置,实现对光伏组件背光面的通风散热,增加发电量收益,由于光伏组件发电时会产生热量,冷空气可以从底部进入,从顶部排出,带走热量,起到为光伏组件通风散热的作用,增加发电量。

[0036] 第三方面,本实用新型公开了一种建筑物,包括:

[0037] 建筑立面,所述建筑立面上设有墙体连接件;

[0038] 层间光伏幕墙,所述层间光伏幕墙为第二方面所描述的层间光伏幕墙;多个所述层间光伏幕墙的承载框与所述墙体连接件紧固连接在一起。

[0039] 与现有技术相比,本实用新型提供的光伏屋顶的有益效果与第二方面提供的光伏幕墙的有益效果相同,此处不做赘述。

[0040] 在一种实现方式中,所述层间光伏幕墙的光伏组件与建筑立面之间设置有保温棉和背板,所述背板的边缘与承载框固定连接,所述保温棉固定连接在所述背板的与所述建筑立面相对的一侧。

[0041] 如此设置,可减少建筑体与外界的热交换,提高了光伏幕墙的保温效果,通过该光伏幕墙可以起到隔热作用,进而可以满足建筑的保温要求,使该光伏幕墙既可以进行太阳能发电又能作为建筑外墙,提高了光伏幕墙的实用性。

## 附图说明

[0042] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本实用新型的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0043] 图1是本实用新型光伏单元的主视图;

[0044] 图2是本实用新型光伏单元沿B-B向剖视图;

[0045] 图3是本实用新型光伏组件结构示意图;

[0046] 图4是本实用新型光伏组件的俯视图;

[0047] 图5是本实用新型光伏单元沿B-B向剖视图;

[0048] 图6是本实用新型横梁装饰盖的结构示意图。

[0049] 附图标记说明:

[0050] 1-立柱;1a-立柱套芯;1b-接缝位置;2-横梁;10-光伏组件;11-保温棉;12-背板;13-线缆套管;14-光伏线缆;15-逆变器;100-接线盒;20-接线器;30-副边框;30b-容纳腔;30a-粘接件;300-穿线孔;301-容纳空间;40-横梁副框;50-横梁装饰盖;51-连接部;52-第一承载部;520-通孔;53-第二承载部;54-胶条;60-墙体连接件;70-密封件;80-压块;90-自攻钉。

## 具体实施方式

[0051] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始

至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0052] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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。

[0053] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0054] 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;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。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。

[0055] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0056] 如图1、图2所示,本实用新型实施例公开了一种光伏单元,包括:光伏组件10、接线器20和副边框30,光伏组件10的背光面安装有接线盒100;接线器20与接线盒100电连接;副边框30至少设置在光伏组件10的背光面的相对两侧上,副边框30开设穿线孔300,用于引出接线器20或接线盒100。

[0057] 在使用过程中,该光伏单元可在工厂预先制作,本实用新型的副边框30 连接在光伏组件10的背光面,可将安装应力集中在副边框30上,而不是光伏组件10自身上,可以降低光伏组件10因安装处失效而导致的寿命缩短等问题,这样在现场安装光伏单元时,方便可靠的实现对光伏组件的固定;接线器20与光伏组件10所包括的接线盒100电连接后,接线器20可以通过开设在副边框30上的穿线孔300引出,相邻两个光伏单元所具有的接线器20 对接即可实现光伏单元的电连接。

[0058] 如图2所示,上述光伏组件10可以是现有技术涉及的常规光伏组件10,可以是单玻光伏组件,也可以是双玻光伏组件。其大体上包括层压件、承载层压件的边框,该边框可以包括长边框和短边框,即长边框和短边框首尾相连构成边框,并卡装在层压件的四周。上述光伏组件10还包括设置在层压件所具有的背光面的接线盒100,接线盒100与层压件所具有的引出线(汇流条) 电连接在一起,以将层压件所产生的电能引出。

[0059] 如图2所示,上述副边框30可以以粘结或其他方式连接于光伏组件10 的背光面,例如,上述副边框30可以连接在光伏组件10所包括的边框上,或者连接在光伏组件10所包

括的层压件上。可以是副边框30通过粘接件30a 如双面贴加耐候硅酮结构胶固定在光伏组件10短边方向。

[0060] 参见图3,在实际应用中,每一个光伏单元均配置两个接线器20,一个接线器20连接接线盒100的正极输出端,一个接线器20接负极输出端。当需要将多个光伏单元电串联时,可以将其中一个光伏单元配置的与正极输出端电连接的接线器20与另外一个光伏单元配置的与负极输出端电连接的接线器20插接在一起,实现串接。

[0061] 如图2所示,贯穿副边框30开设的穿线孔300的具体位置可以根据实际应用需求确定。例如,穿线孔300可以开设在副边框30靠近接线盒100的位置,以方便与接线盒100电连接的接线器20通过穿线孔300引出。开设的穿线孔300的数量可以不做限定,例如,对应一个接线器20至少开设一个穿线孔300。开设的穿线孔300的大小可以不做具体限定,只要能够引出接线器 20即可。

[0062] 在实际应用中,一般需要将多个光伏单元电连接在一起后,再将多个光伏单元所产生的电能利用位于边缘上的光伏单元配置的接线器20与如逆变器或蓄电池等连接,以将多个光伏单元所产生的电能输出。而多个光伏单元之间的电连接也可以通过光伏单元配置的接线器20实现。

[0063] 如图4所示,副边框30的外边缘具有容纳空间301,容纳空间301用于容纳接线器20。如此设置,容纳空间为接线器20的放置提供空间,不仅可以规范接线器20的放置,还可以作为光伏单元走线的空间。如此,容纳空间300 为接线器20和线缆等提供放置空间,不仅可以规范接线器20和线缆的放置位置,而且还可以避免接线器20和线缆外露。从整体上提高美观性的同时,还可以对接线器20起到防护作用,从而延长接线器20的使用寿命。

[0064] 第二方面,本实用新型公开了一种层间光伏幕墙,包括承载框、多个电连接在一起的光伏单元及横梁副框40或立柱副框,承载框包括立柱1和横梁 2,立柱1与横梁2首尾连接以围合形成承载框;光伏单元为第一方面所描述的光伏单元;多个光伏单元与承载框固定连接在一起;横梁副框40设置在横梁 2上,光伏单元的光伏组件的一边安装于横梁副框40上,或,立柱副框设置在立柱1上,光伏单元的光伏组件的一边安装于立柱副框上。

[0065] 该层间光伏幕墙的有益效果与第一方面提供的光伏单元的有益效果相同的部分不做赘述,此外,通过设置横梁副框40在光伏组件10的背面对其相对的两边与承载框进一步连接固定,具体是,副边框30与承载框连接将光伏单元固定在承载框后,然后通过横梁副框40或立柱副框对未固定的两边进行连接,可靠便捷;当副边框30设置在光伏组件10背光面的两侧短边上,则横梁副框40或立柱副框设置在光伏组件10的长边上,有效防止由于长边过长受风压易变形的情况发生,当光伏组件10为正方形时,则横梁副框40或立柱副框设置在光伏组件10没有安装副边框30的相对两边上,实现光伏组件10背光面的四周与承载框连接,提高了幕墙单元安装后的稳定性,有利于持续发电。

[0066] 在本实施例中,当横梁副框40的设置于横梁2上时,副边框30连接于立柱1,例如可采用自攻螺钉贯穿副边框30后与立柱1紧固连接在一起,横梁副框40的第一端连接于横梁2,选用120mm长铝合金材质的横梁副框40,将其安装在横梁2的1/4位置处且靠近立柱1,并且可采用多个横梁副框40 等距离设置,横梁副框40的第二端与光伏组件10的背光面另一组对边抵接,优选为连接于光伏组件10的长边。如此,通过副边框30与立柱1的连接,实现对光伏组件10短边的支撑固定,通过连接于横梁2上的横梁副框40对光伏组件10的长边背光

面抵接,且分段式横梁副框40既能满足受力需求,有效防止由于长边过长受风压易变形的情况发生,提高了光伏组件整体安装的稳固程度和使用寿命;还不阻碍光伏组件10背光面通风散热,也节省了材料。

[0067] 在本实施例中,相邻两个光伏单元所包括的副边框30之间形成容纳腔 30b,容纳腔30b用于容纳接线器20和线缆。

[0068] 如图5所示,在立柱1中设置有立柱套芯1a,上下立柱1通过立柱套芯 1a连接,用于保障上下两个承载框在同一直线上,而且有一定伸缩量,以适应主体结构的侧移,满足立柱上下活动的可能,使其在自身平面内有变形能力,为保证密封性在上下立柱1的接缝位置1b用耐候密封胶做密封处理。

[0069] 如图5所示,本实施例中的光伏单元还包括横梁装饰盖50,横梁装饰盖 50连接于横梁2,光伏组件10的长边入光面与横梁装饰盖50抵接。如此,通过横梁装饰盖50对光伏组件10的长边入光面进行抵接,基于此,实现与横梁副框40同时对光伏组件10的长边两侧面进行固定,进一步提高了对光伏组件10长边的固定,整体安装效果更佳。通过横梁装饰盖50还可以隐藏暴露于相邻两个光伏组件的长边对接缝隙处的横梁。

[0070] 如图5和图6所示,在一个具体的实施例中,横梁装饰盖50包括:连接部51、第一承载部52和第二承载部53,连接部51与横梁2固定连接;第一承载部52的第一端与连接部51连接,第一承载部52的第二端弯折并与横梁副框40的第二端形成容纳光伏组件10长边的限位槽;第二承载部53的第一端与连接部51连接,第二承载部53的第二端与第一承载部52的第二端弯折方向相反。

[0071] 示例性的,横梁装饰盖50可为一体成型结构,其中,连接部51具体可以是连接板或连接块,可通过焊接、螺栓连接的方式与横梁2固定连接,第一承载部52与第二承载部53均呈L型结构设计,第一承载部52的第二端与第二承载部53的第二端呈相反方向弯折,分别对所在横梁2位置以上及以下的光伏组件10和/或透光玻璃层的固定安装,优选的,弯折角度均为90°,使得横梁装饰盖50的截面呈“几”字形,既起到对光伏组件10或透光玻璃层端面的承载作用,又有利于对光伏组件或透光玻璃层的入光面的限位贴合连接。

[0072] 如图5所示,在本实施例中,限位槽中填充有用于卡装光伏组件10的胶条54,胶条54粘接在光伏组件10入光面与第一承载部52的第二端之间,以及,光伏组件10背光面与横梁副框40的第二端之间。如此,可以提高光伏组件10与横梁副框40以及第一承载部52的连接强度和密封性能。胶条54 可以是三元乙丙胶条或其他具有相同功能的胶条,在此不做具体限定。

[0073] 如图5和图6所示,第一承载部52朝向光伏单元的方向设置,第一承载部52开设有多个通孔520,通孔520位于光伏组件10的背光面一侧。如此,实现对光伏组件10背光面的通风散热,增加发电量收益,由于光伏组件10 发电时会产生热量,冷空气可以从光伏组件10底部第一承载部52的通孔520 进入,从顶部第一承载部52的通孔520排出,带走热量,起到为光伏组件10 通风散热的作用,增加发电量。此外,通孔520还具有排水的功能,若有少量雨水通过第一承载部52开设的通孔520进入光伏组件1背部腔体内时,可以通过底部的横梁装饰盖50上开设的通孔520排到室外侧。

[0074] 第三方面,本实用新型实施例公开了一种建筑物,包括:建筑立面和层间光伏幕墙,建筑立面上设有墙体连接件60,层间光伏幕墙为第二方面所描述的层间光伏幕墙;多个

层间光伏幕墙的承载框与墙体连接件60紧固连接在一起。

[0075] 采用该方案,包含第一方面描述的光伏单元的层间光伏幕墙,安装在建筑立面上,接线器20可以通过开设在副边框30上的穿线孔引出,以方便相邻两个光伏单元之间的电连接,不仅规范接线器20的放置,还可以有效的避免接线器20外露,而且,光伏组件10可以将副边框30隐藏在光伏组件10与建筑面之间的空间内,从层间光伏幕墙外部看,副边框30相当于为隐框,从整体上提高层间光伏幕墙的美观性;并且通过设置横梁副框在光伏组件10的背面对其长边连接固定,有效防止受风压变形的情况的发生,提高了光伏单元安装后的稳定性,有利于持续发电。

[0076] 如图2所示,示例性的,采用承载框中的立柱1与墙体连接件60紧固连接,墙体连接件60可采用镀锌钢板折弯转接件,横梁2的端部与立柱1通过转接角铝紧固连接,同时横梁2与立柱1的胶缝处也应该使用耐候密封胶做好密封处理,紧固连接的方式多种多样,例如可采用M6\*100不锈钢螺栓组连接固定,在此不做具体限定。基于此,相邻两个光伏单元的副边框30同时与立柱1连接在一起,例如,可以在容纳腔30b内设置T形压块80,T形压块80的两翼边分别抵靠在相邻的两个副边框30的内侧。此时,再利用如自攻钉90贯穿T形压块80后与立柱1紧固连接在一起。

[0077] 如图2所示,在实际应用时,相邻两个光伏单元所包括的光伏组件10之间具有缝隙;接线器20通过缝隙进/出容纳腔30b,可以将相邻的两个光伏单元对应配置的接线器20同时通过缝隙从容纳腔30b中拉到室外,对接后再通过缝隙拉回容纳腔30b内。当缝隙较小,不能满足接线器20通过到室外方便接线时,可以调节光伏组件10适当左右移动增大缝隙,使得接线器20可以通过。从以上应用过程可知,本实用新型提供的光伏幕墙具有接线器20安装方便的特点。在此基础之上,再利用如泡沫棒和密封胶等密封件70将缝隙密封。

[0078] 如图2、图5所示,光伏组件10与建筑立面之间设置有保温棉11和背板12,背板12的边缘分别与横梁2和立柱1固定连接,保温棉11固定连接在背板12与建筑立面相对的一侧。如此,可减少建筑体与外界的热交换,提高了光伏幕墙的保温效果,通过该光伏幕墙可以起到隔热作用,进而可以满足建筑的保温要求,使该光伏幕墙既可以进行太阳能发电又能作为建筑外墙,提高了光伏幕墙的实用性。现场可采用2mm厚铝背板,铝背板后装有50mm厚保温棉11,铝背板与横梁2和立柱1的连接处使用泡沫棒+耐候密封胶等密封件70做好四周密封;为提高密封效果,铝背板四周有折边设计,便于四周打胶密封,防止水汽进入到室内。

[0079] 除此之外,如图5所示,当完成多个光伏单元串接,需要接入逆变器15时,可以通过打孔穿过背板12,同时安装线缆套管13,光伏线缆14可以通过线缆套管13进入室内梁底区域,并接入逆变器15。当光伏线缆需要进行跨层时,优先考虑在立柱套芯1a的接缝位置1b进行,通过立柱套芯1a跨层穿线,以实用、便捷的方式实现光伏走线布线需求。

[0080] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0081] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围  
内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

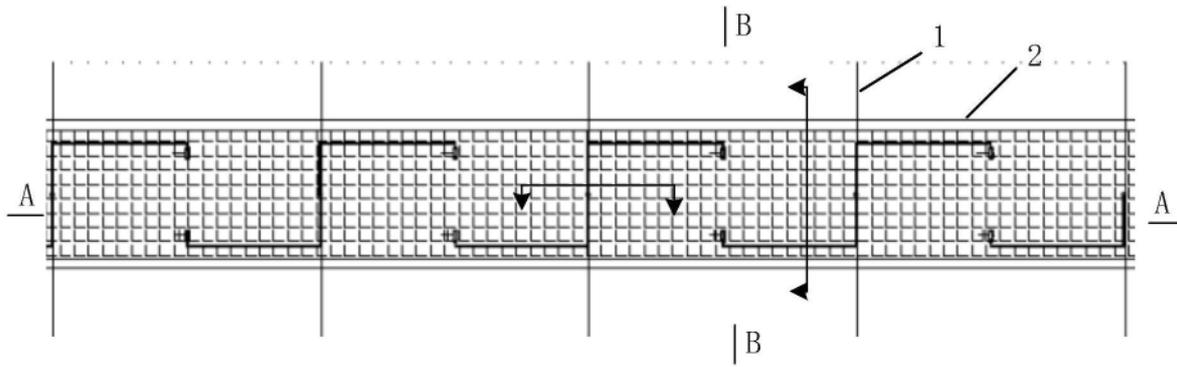


图1

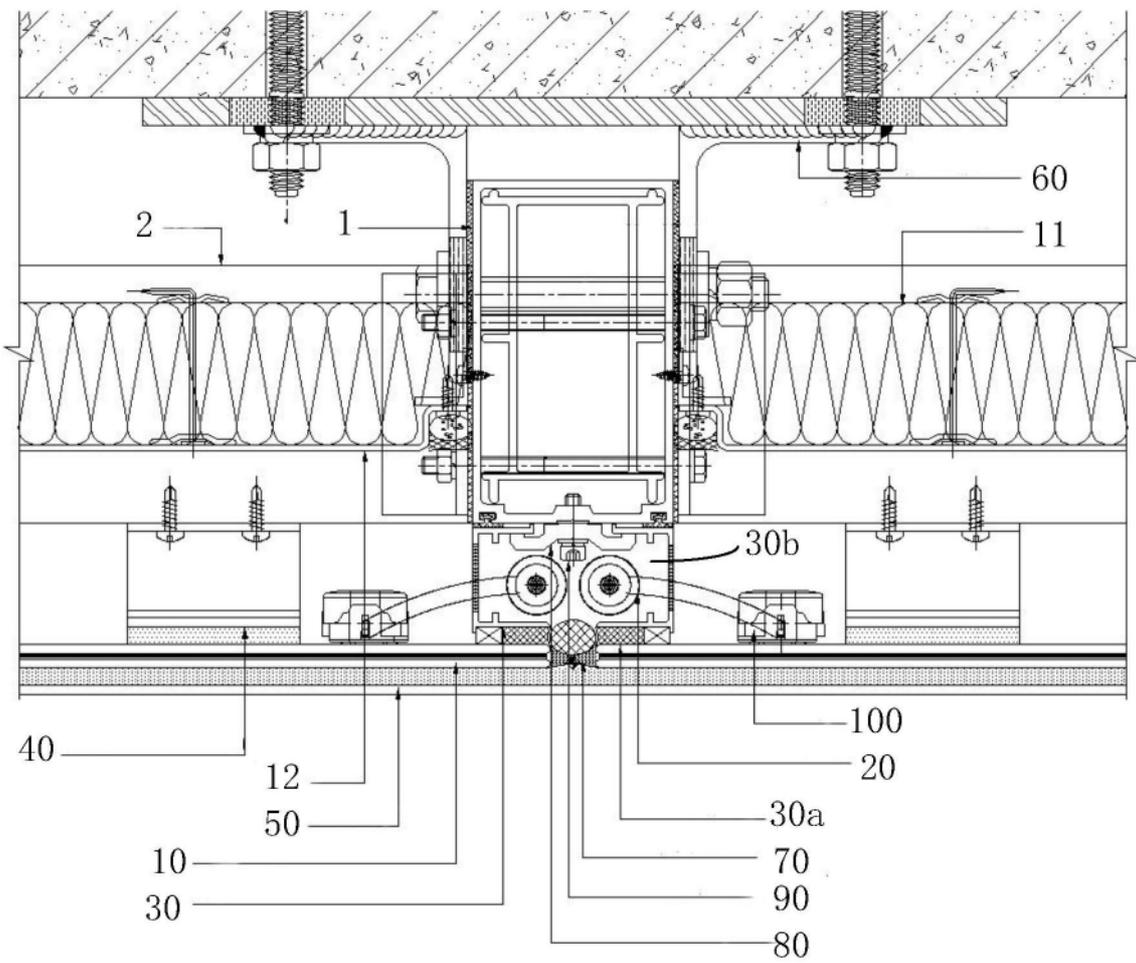


图2

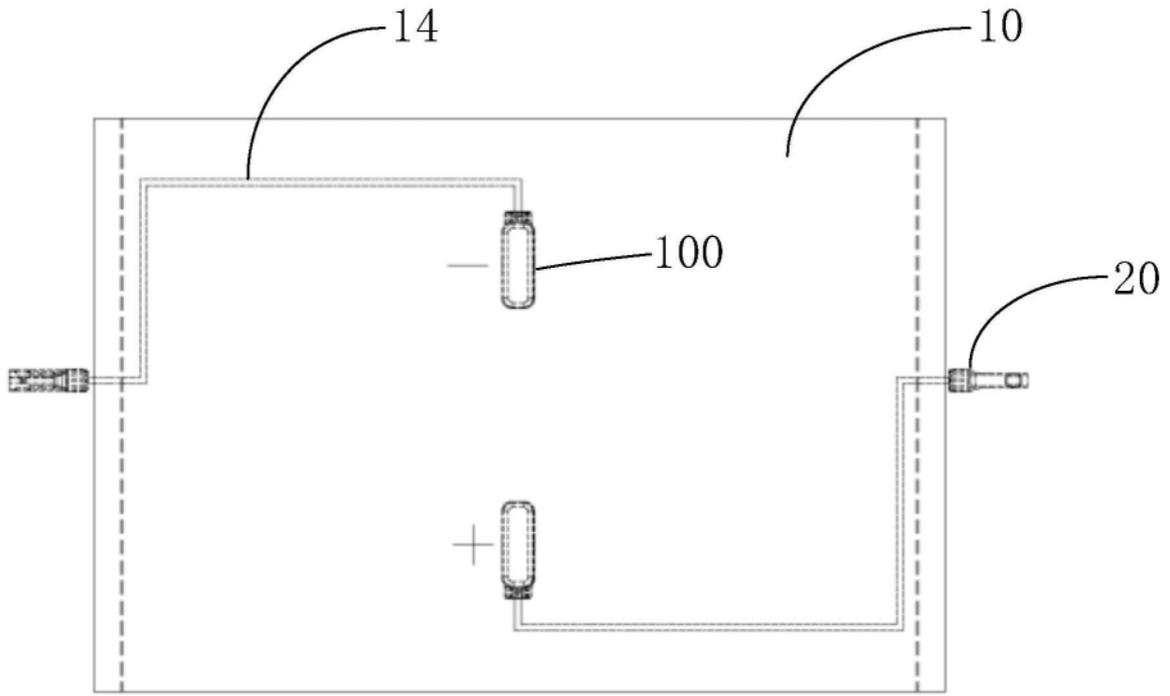


图3

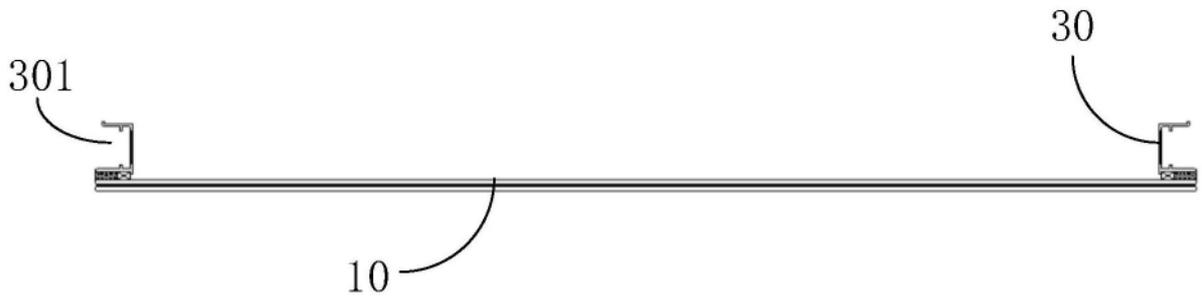


图4

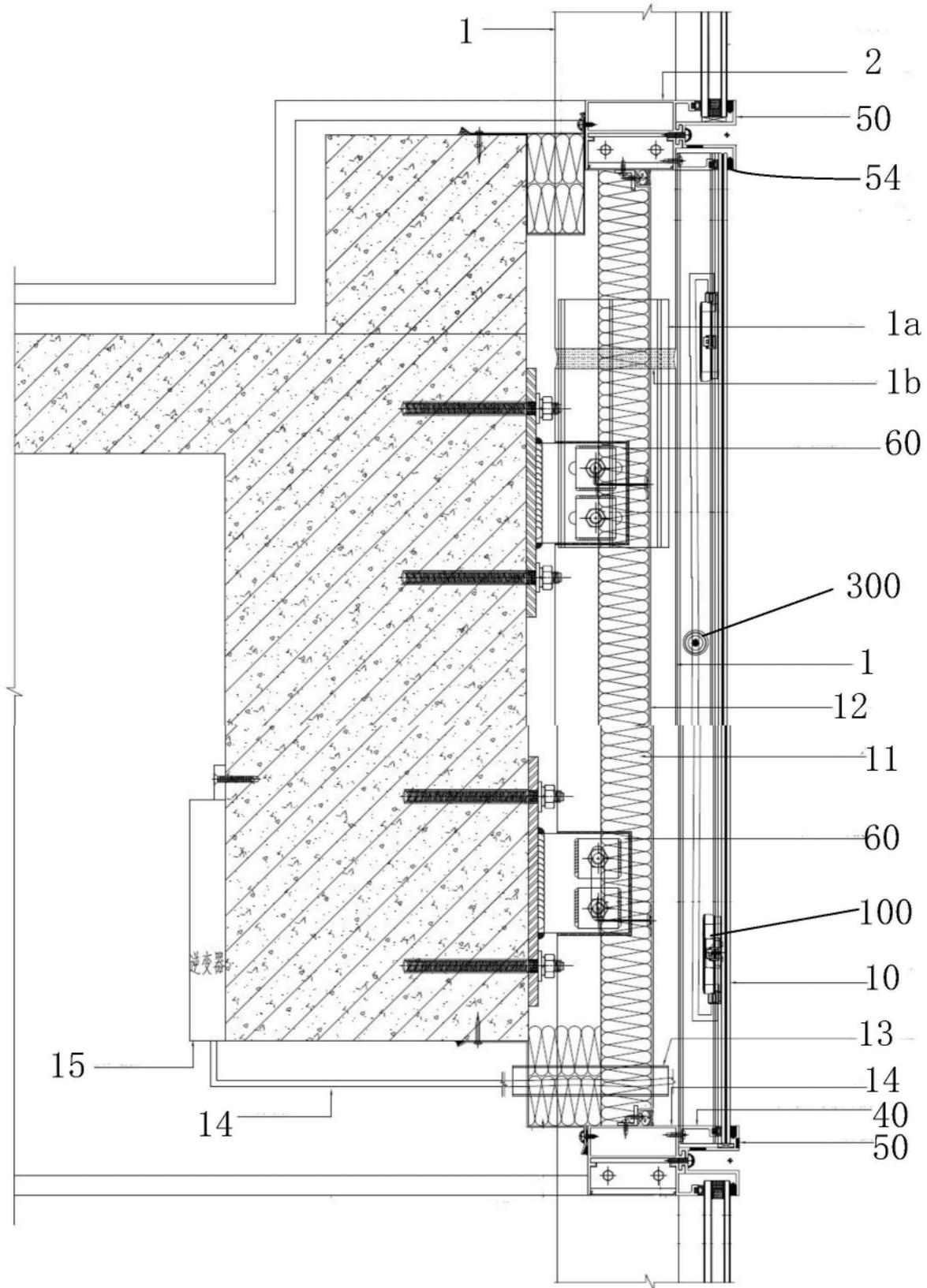


图5

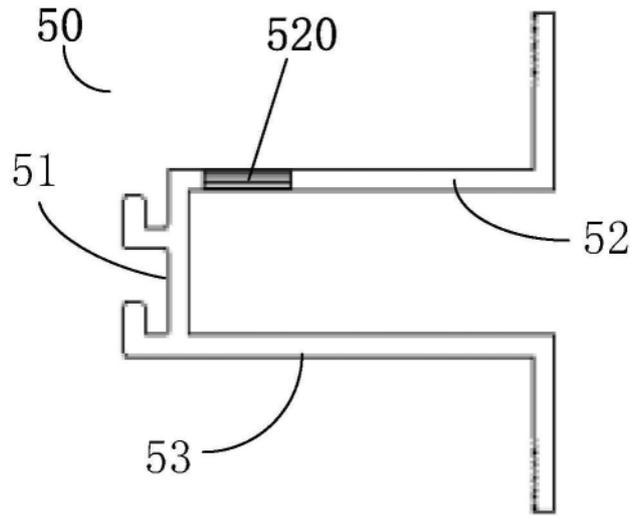


图6