



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217680107 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 28

(21) 申请号 202222067393.0

(22) 申请日 2022.08.05

(73) 专利权人 广东天元建筑设计有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区北滘镇
君兰社区诚德路1号美的财富广场4栋
21楼(2107-2114)、27楼

(72) 发明人 吴建碧 陈照涛 胡咏嘉 梁铭强
梁兆佳

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 陈小娟

(51) Int. Cl.

E04D 13/18 (2018.01)

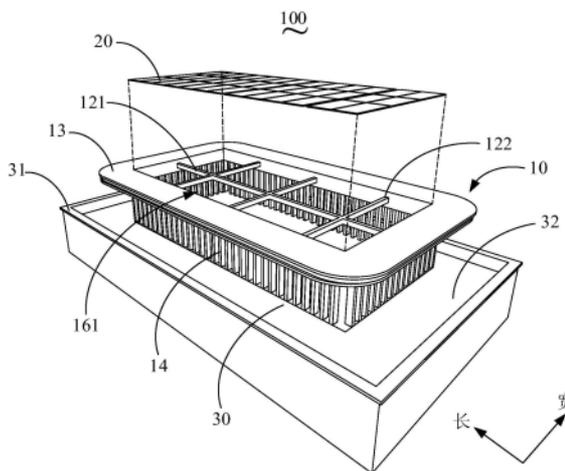
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种屋面光伏结构及建筑

(57) 摘要

本实用新型公开一种屋面光伏结构及建筑，其中，屋面光伏结构包括屋面构架和光伏组件。所述屋面构架包括立柱及横梁，所述立柱与所述横梁连接形成框架结构，且所述立柱用于与屋面连接，所述框架结构背离所述屋面的一侧设有光伏安装位；所述光伏组件包括光伏面板和光伏支架，所述光伏支架与所述横梁连接，所述光伏面板通过所述光伏支架安装于所述光伏安装位上。本实用新型屋面光伏结构具有结构简单、实用性强，可以有效地减小对屋面的损坏，极大的保障屋面原有的功能，同时，还可以提高电池板效率和美化建筑立面。



1. 一种屋面光伏结构,其特征在于,包括:

屋面构架,所述屋面构架包括立柱及横梁,所述立柱与所述横梁连接形成框架结构,且所述立柱用于与屋面连接,所述框架结构背离所述屋面的一侧设有光伏安装位;以及

光伏组件,所述光伏组件包括光伏面板和光伏支架,所述光伏支架与所述横梁连接,所述光伏面板通过所述光伏支架安装于所述光伏安装位上。

2. 如权利要求1所述的屋面光伏结构,其特征在于,所述屋面构架还包括凸檐,所述凸檐设于所述立柱远离屋面的一端,部分所述凸檐沿所述横梁的外周侧凸出设置,所述立柱与所述横梁通过所述凸檐连接。

3. 如权利要求2所述的屋面光伏结构,其特征在于,所述屋面构架包括多个立柱,多个所述立柱沿横梁的周向相互间隔排布,所述立柱的一端与所述屋面连接,另一端沿屋面的竖直方向延续。

4. 如权利要求3所述的屋面光伏结构,其特征在于,所述凸檐包括连接部和凸出部,所述连接部设于所述立柱和所述横梁之间,用于连接所述立柱和所述横梁,所述凸出部设于所述连接部远离所述横梁的一侧,且朝向远离所述横梁的一侧延伸。

5. 如权利要求3所述的屋面光伏结构,其特征在于,所述屋面构架还包括多个格栅,多个所述格栅间隔排布于相邻地两个所述立柱之间,多个所述格栅自所述屋面朝向所述凸檐的方向延伸,且与所述凸檐连接。

6. 如权利要求2所述的屋面光伏结构,其特征在于,所述横梁包括横向构件和纵向构件,所述横向构件沿所述屋面的长度方向延伸,所述纵向构件沿屋面的宽度方向延伸,所述横向构件与所述纵向构件相互交错布置于所述凸檐内侧。

7. 如权利要求6所述的屋面光伏结构,其特征在于,屋面光伏结构还包括预埋件,所述预埋件嵌设于所述横向构件和/或所述纵向构件上,且朝向所述光伏安装位设置,用于与所述光伏支架连接。

8. 如权利要求1所述的屋面光伏结构,其特征在于,所述光伏组件包括多个光伏面板,多个所述光伏面板通过所述光伏支架平铺设置于所述光伏安装位。

9. 如权利要求1至8中任意一项所述的屋面光伏结构,其特征在于,屋面的外周缘上设有女儿墙,所述立柱与所述女儿墙间隔形成有疏散通道,所述疏散通道用于人员疏散。

10. 一种建筑,其特征在于,包括如权利要求1至9任意一项所述的屋面光伏结构。

一种屋面光伏结构及建筑

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑领域,特别涉及一种屋面光伏结构及建筑。

背景技术

[0002] 光伏建筑一体化(Building Integrated PV,PV即Photovoltaic)是一种将太阳能发电(光伏)产品集成到建筑上的技术。如光电瓦屋顶、光电幕墙和光电采光顶等。实现了对城市建筑建材的节能减排、绿色环保需求,已经成为光伏建筑的重要发展趋势之一。

[0003] 但是现有的屋面光伏电池板安装固定方式,大多是直接通过支架胶粘于屋顶的地面上,又或者通过在屋面新增的混凝土墩或立柱,再将伏电池组件固定安装于混凝土墩或立柱上。第一种连接方式对胶粘材料的要求较高,且直接铺设与屋顶地面容易被遮挡和影响屋面功能,第二种连接方式会对屋面构造成不同程度的损害,同样影响屋面原有的功能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出一种屋面光伏结构及建筑,旨在解决现有的屋面光伏系统安装于屋面后对屋面原有的功能造成极大影响的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的屋面光伏结构,该屋面光伏结构包括:

[0006] 屋面构架,所述屋面构架包括立柱及横梁,所述立柱与所述横梁连接形成框架结构,且所述立柱用于与屋面连接,所述框架结构背离所述屋面的一侧设有光伏安装位;以及
[0007] 光伏组件,所述光伏组件包括光伏面板和光伏支架,所述光伏支架与所述横梁连接,所述光伏面板通过所述光伏支架安装于所述光伏安装位上。

[0008] 在一实施例中,所述屋面构架还包括凸檐,所述凸檐设于所述立柱远离屋面的一端,部分所述凸檐沿所述横梁的外周侧凸出设置,所述立柱与所述横梁通过所述凸檐连接。

[0009] 在一实施例中,所述屋面构架包括多个立柱,多个所述立柱沿横梁的周向相互间隔排布,所述立柱的一端与所述屋面连接,另一端沿屋面的垂直方向延续。

[0010] 在一实施例中,所述凸檐包括连接部和凸出部,所述连接部设于所述立柱和所述横梁之间,用于连接所述立柱和所述横梁,所述凸出部设于所述连接部远离所述横梁的一侧,且朝向远离所述横梁的一侧延伸。

[0011] 在一实施例中,所述屋面构架还包括多个格栅,多个所述格栅间隔排布于相邻地两个所述立柱之间,多个所述格栅自所述屋面朝向所述凸檐的方向延伸,且与所述凸檐连接。

[0012] 在一实施例中,所述横梁包括横向构件和纵向构件,所述横向构件沿所述屋面的长度方向延伸,所述纵向构件沿屋面的宽度方向延伸,所述横向构件与所述纵向构件相互交错布置于所述凸檐内侧。

[0013] 在一实施例中,屋面光伏结构还包括预埋件,所述预埋件嵌设于所述横向构件和/或所述纵向构件上,且朝向所述光伏安装位设置,用于与所述光伏支架连接。

[0014] 在一实施例中,所述光伏组件包括多个光伏面板,多个所述光伏面板通过所述光

伏支架平铺设置于所述光伏安装位。

[0015] 在一实施例中,屋面的外周缘上设有女儿墙,所述立柱与所述女儿墙间隔形成有疏散通道,所述疏散通道用于人员疏散。

[0016] 本实用新型还提出一种建筑,所述建筑包括所述屋面光伏结构,该所述屋面光伏结构包括屋面构架和光伏组件。所述屋面构架包括立柱及横梁,所述立柱与所述横梁连接形成框架结构,且所述立柱用于与屋面连接,所述框架结构背离所述屋面的一侧设有光伏安装位;所述光伏组件包括光伏面板和光伏支架,所述光伏支架与所述横梁连接,所述光伏面板通过所述光伏支架安装于所述光伏安装位上。

[0017] 本实用新型屋面光伏结构包括屋面构架和光伏组件。所述屋面构架包括立柱及横梁,所述立柱与所述横梁连接形成框架结构,且所述立柱用于与屋面连接,所述框架结构背离所述屋面的一侧设有光伏安装位;所述光伏组件包括光伏面板和光伏支架,所述光伏支架与所述横梁连接,所述光伏面板通过所述光伏支架安装于所述光伏安装位上。本申请通过既有的屋面构架或由立柱和横梁相互连接而形成的框架结构的屋面构架,以提供所述光伏组件安装需要的光伏安装位,光伏面板通过光伏支架稳固连接于所述光伏安装位中,如此,相对于传统的安装方法可以充分利用既有屋面构架的构造,避免传统安装固定手法造成屋面防水层与保温层等连续破坏,造成漏水的隐患,通过设置立柱及横梁形成的框架结构或既有屋面构架,以实现与所述光伏组件的抬高处理,既可以提高光伏组件安装于屋面的稳定性,同时还可以减少对屋面的破坏,从而更好的保护屋面原有的功能。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型屋面光伏结构一实施例的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型屋面光伏结构中立柱和格栅的结构示意图;

[0020] 图3为为图1中光伏组件和凸檐的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型屋面光伏结构的横剖图;

[0022] 图5为本实用新型屋面光伏结构的局部剖视图。

[0023] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
100	屋面光伏结构	14	格栅
10	屋面构架	15	预埋件
11	立柱	161	光伏安装位
[0024] 12	横梁	20	光伏组件
121	横向构件	21	光伏面板
122	纵向构件	22	光伏支架
13	凸檐	30	屋面
131	连接部	31	女儿墙
[0025] 132	凸出部	32	疏散通道

[0026] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0029] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外,若全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范

围之内。

[0030] 本实用新型提出一种屋面光伏结构。

[0031] 在本实用新型实施例中,如图1-2所示,该屋面光伏结构100包括屋面构架10和光伏组件20。所述屋面构架10包括立柱11及横梁12,所述立柱11与所述横梁12连接形成框架结构,且所述立柱11用于与屋面30连接,所述框架结构背离所述屋面30的一侧设有光伏安装位161;所述光伏组件20包括光伏面板21和光伏支架22,所述光伏支架22与所述横梁12连接,所述光伏面板21通过所述光伏支架22安装于所述光伏安装位161上。

[0032] 具体而言,在本实用新型实施例中,所述屋面光伏结构100包括屋面构架10,所述屋面构架10可以屋面30既有的屋面构架10,在既有的屋面构架10上搭建光伏安装位161,可以避免传统安装固定手法造成屋面30防水层与保温层等连续破坏,造成漏水的隐患,可以减少现场湿作业,还可以缩短工期,提高所述屋面光伏结构100的安装效率。同时,还可以在屋面30没有既有屋面构架10的情况,重新搭建所述屋面构架10,所述屋面构架10包括立柱11和横梁12,所述立柱11用于连接所述屋面30和横梁12,所述立柱11用于支撑所述屋面构架10,所述横梁12则设于所述立柱11远离所述屋面30的一端,所述横梁12用于连接所述立柱11,所述横梁12与所述立柱11相互连接从而在屋面30上形成框架结构,该框架结构可以根据屋面30的形状进行设置,在此不作为本申请的限制,以实现为所述光伏组件20提供光伏安装位161以抬高所述光伏组件20为准。所述框架结构远离所述屋面30的一侧设有光伏安装位161,所述光伏安装位161可以方便所述光伏组件20的安装,所述光伏安装位161设置于所述屋面构架10远离所述屋面30的一侧,可以减少所述光伏组件20与人体视线的交汇,实现对光伏组件20的隐藏功能,提高屋面30外立面的美观度。

[0033] 在本实用新型实施例中,所述屋面光伏结构100还把包括光伏组件20,所述光伏组件20用于光伏发电,所述光伏组件20包括光伏支架22和光伏面板21,所述光伏面板21先固定连接于所述光伏支架22上,在将所述光伏支架22与所述横梁12连接,以将所述光伏面板21固定连接于所述光伏安装位161上,通过将所述光伏组件20安装于远离所述屋面构架10远离屋面30的一侧,从而抬高了所述光伏面板21与屋面30之间的间距,减少屋面30上其他构件对光伏面板21的遮挡,其所受日照时间更长,接受阳光能量更多,效率更高。同时通过将所述光伏组件20安装在所述屋面构架10中,充分利用既有的屋面构架10,避免传统安装固定手法造成屋面30防水层与保温层等连续破坏,造成漏水的隐患。所述光伏组件20安装与所述屋面构架10上,可以减少所述光伏组件20贴设于屋面30上的空间占有率,可以实现对屋面30的架空,用光伏面板21来阻挡太阳辐射,以避免太阳直射屋面30,同时,太阳面板与屋面30之间留有较大的距离,减少热量传导,从而可以降低屋面30温度,减少夏季建筑能耗,间接节能减排。

[0034] 在相关技术领域,屋面30光伏电池板安装固定方式,大多是直接通过支架胶粘于屋顶的地面上,又或者通过在屋面30新增的混凝土墩或立柱11,再将伏电池组件固定安装于混凝土墩或立柱11上。第一种连接方式对胶粘材料的要求较高,且直接铺设与屋顶地面容易被遮挡和影响屋面30功能,第二种连接方式会对屋面30构造成不同程度的损害,同样影响屋面30原有的功能。

[0035] 本实用新型屋面光伏结构100包括屋面构架10和光伏组件20。所述屋面构架10包括立柱11及横梁12,所述立柱11与所述横梁12连接形成框架结构,且所述立柱11用于与屋

面30连接,所述框架结构背离所述屋面30的一侧设有光伏安装位161;所述光伏组件20包括光伏面板21和光伏支架22,所述光伏支架22与所述横梁12连接,所述光伏面板21通过所述光伏支架22安装于所述光伏安装位161上。本申请通过既有的屋面构架10或由立柱11和横梁12相互连接而形成的框架结构的屋面构架10,以提供所述光伏组件20安装需要的光伏安装位161,光伏面板21通过光伏支架22稳固连接于所述光伏安装位161中,如此,相对于传统的安装方法可以充分利用既有屋面构架10的构造,避免传统安装固定手法造成屋面30防水层与保温层等连续破坏,造成漏水的隐患,通过设置立柱11及横梁12形成的框架结构或既有屋面构架10,以实现与所述光伏组件20的抬高处理,既可以提高光伏组件20安装于屋面30的稳定性,同时还可以减少对屋面30的破坏,从而更好的保护屋面30原有的功能。

[0036] 参照图1和图4,在一实施例中,所述屋面构架10还包括凸檐13,所述凸檐13设于所述立柱11远离屋面30的一端,部分所述凸檐13沿所述横梁12的外周侧凸出设置,所述立柱11与所述横梁12通过所述凸檐13连接。可以理解的是,所述凸檐13用于连接所述立柱11与所述横梁12,提高所述立柱11和所述横梁12之间的连接面,从而提高所述立柱11与所述横梁12之间的稳定性,在本实施例中,所述横梁12、所述立柱11和所述凸檐13可以是一体设置,也可以是分体设置,在此不作特殊限定。所述凸檐13绕所述横梁12的外周侧呈环形设置,所述凸檐13的靠近屋面30的一侧与所述立柱11连接,所述凸檐13同时也围合于所述光伏安装位161的外周侧,可以对安装于所述光伏安装位161上的光伏组件20进行限位和保护作用,同时,所述凸檐13也可以在人体视觉上对所述光伏组件20进行隐藏,美化屋面30。

[0037] 参照图2和图4,在一实施例中,所述屋面构架10包括多个立柱11,多个所述立柱11沿横梁12的周向相互间隔排布,所述立柱11的一端与所述屋面30连接,另一端沿屋面30的竖直方向延续。可以理解的是,通过设置多个所述立柱11,以实现所述屋面构架10与所述屋面30之间的稳固连接,提高两者之间连接的稳定性。多个立柱11相互之间间隔排布于所述横梁12的外周缘上,所述立柱11的一端连接所述屋面30,另一端与所述凸檐13连接,多个所述立柱11之间两两相对设置,使得所述屋面构架10更平稳的设置所述外面上。其中,所述屋面构架10可以包括2个、3个、4个、5个、6个、7个、8个、9个、10个、11个、12个、13个、14个、15个、16个等所述立柱11,可以根据需要进行设置,在此不作特殊限定。

[0038] 参照图1和图4,在一实施例中,所述凸檐13包括连接部131和凸出部132,所述连接部131设于所述立柱11和所述横梁12之间,用于连接所述立柱11和所述横梁12,所述凸出部132设于所述连接部131远离所述横梁12的一侧,且朝向远离所述横梁12的一侧延伸。在本实施例中,所述连接部131由所述立柱11的末端朝向所述横梁12的外周延伸,所述连接部131用于实现所述立柱11与所述横梁12之间的连接过渡,所述凸出部132则由所述连接部131背向所述横梁12的一侧向外凸出设置,所述凸出部132可以有效地对人体视觉上的阻隔,以对提高屋面构架10的外立面的美观度。当然,于其他实施例中,还可以在所述凸檐13的外侧面设置装饰层,进一步提高所述屋面光伏结构100的美观性。

[0039] 参照图1和图2,在一实施例中,所述屋面构架10还包括多个格栅14,多个所述格栅14间隔排布于相邻地两个所述立柱11之间,多个所述格栅14自所述屋面30朝向所述凸檐13的方向延伸,且与所述凸檐13连接。可以理解的是,本申请可以通过在相邻的两个所述立柱11之间设置多个格栅14,沿所述立柱11的延伸方向延伸,可以与所述立柱11相互平行设置,也可以是其他形式的设置,本实施通过设置所述格栅14,利用所述格栅14沿所述屋面30构

件的外立面与所述立柱11平齐的设置,在视觉上对光伏组件20进行隐蔽处理,提升所述屋面光伏结构100的美观性。

[0040] 参照图1和图4,在一实施例中,所述横梁12包括横向构件121和纵向构件122,所述横向构件121沿所述屋面30的长度方向延伸,所述纵向构件122沿屋面30的宽度方向延伸,所述横向构件121与所述纵向构件122相互交错布置于所述凸檐13内侧。可以理解的是,利用所述横向构件121和所述纵向构件122之间的相互交错的连接布置,以提高所述横梁12的结构强度,当然与其他实施例中,可以只设置所述横向构件121或者所述竖向构件,在此不作特殊限定。

[0041] 参照图4和图5,在一实施例中,屋面光伏结构100还包括预埋件15,所述预埋件15嵌设于所述横向构件121和/或所述纵向构件122上,且朝向所述光伏安装位161设置,用于与所述光伏支架22连接。可以理解的是,所述屋面构架10可以是混凝土材质制成,为提高所述光伏组件20与所述横梁12之间的连接稳定性,本申请可以在所述横梁12设置时预埋所述预埋件15,所述预埋件15可以同时设置于所述横向构件121和所述纵向构件122中,也可以单独设置于所述横向构件121或所述纵向构件122中。从而提高所述光伏组件20与所述屋面构架10之间的连接稳定性。当然,于其他实施例中,所述预埋件15也可以连接件,在所述横梁12需要与所述光伏组件20连接时,再嵌设于所述横梁12上,在此不作特殊限定。

[0042] 参照图1和图3,在一实施例中,所述光伏组件20包括多个光伏面板21,多个所述光伏面板21通过所述光伏支架22平铺设置于所述光伏安装位161。通过设置所述光伏组件20由多个面板组成,如此,可以根据需要屋面30的面积大小设置不同数量光伏面板21,以提高所述光伏组件20的适配性,从而提高所述屋面光伏结构100对应不等同屋顶的相互匹配度。

[0043] 参照图1至图4,在一实施例中,屋面30的外周缘上设有女儿墙31,所述立柱11与所述女儿墙31间隔形成有疏散通道32,所述疏散通道32用于人员疏散。可以理解的是,女儿墙31是建筑物屋面30周围的矮墙,主要作用除维护安全外,亦会在底处施作防水压砖收头,以避免防水层渗水、或是屋顶雨水漫流。而所述疏散通道32则可以提高建筑在紧急状态下的安全性,提供求援通道,而现有的屋面30光伏组件20大多直接铺满整个屋面30,严重影响建筑物的安全性能,本申请通过设置所述屋面30构件抬高所述光伏组件20,同时所述立柱11与所述女儿墙31间隔形成有疏散通道32,如此,所述光伏组件20的下部的疏散通道32可以供人员畅通行走,以保证屋面30安全疏散,大大提高了屋面30的安全性能。

[0044] 本实用新型还提出一种建筑,该建筑包括屋面光伏结构100,该屋面光伏结构100的具体结构参照上述实施例,由于本建筑采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

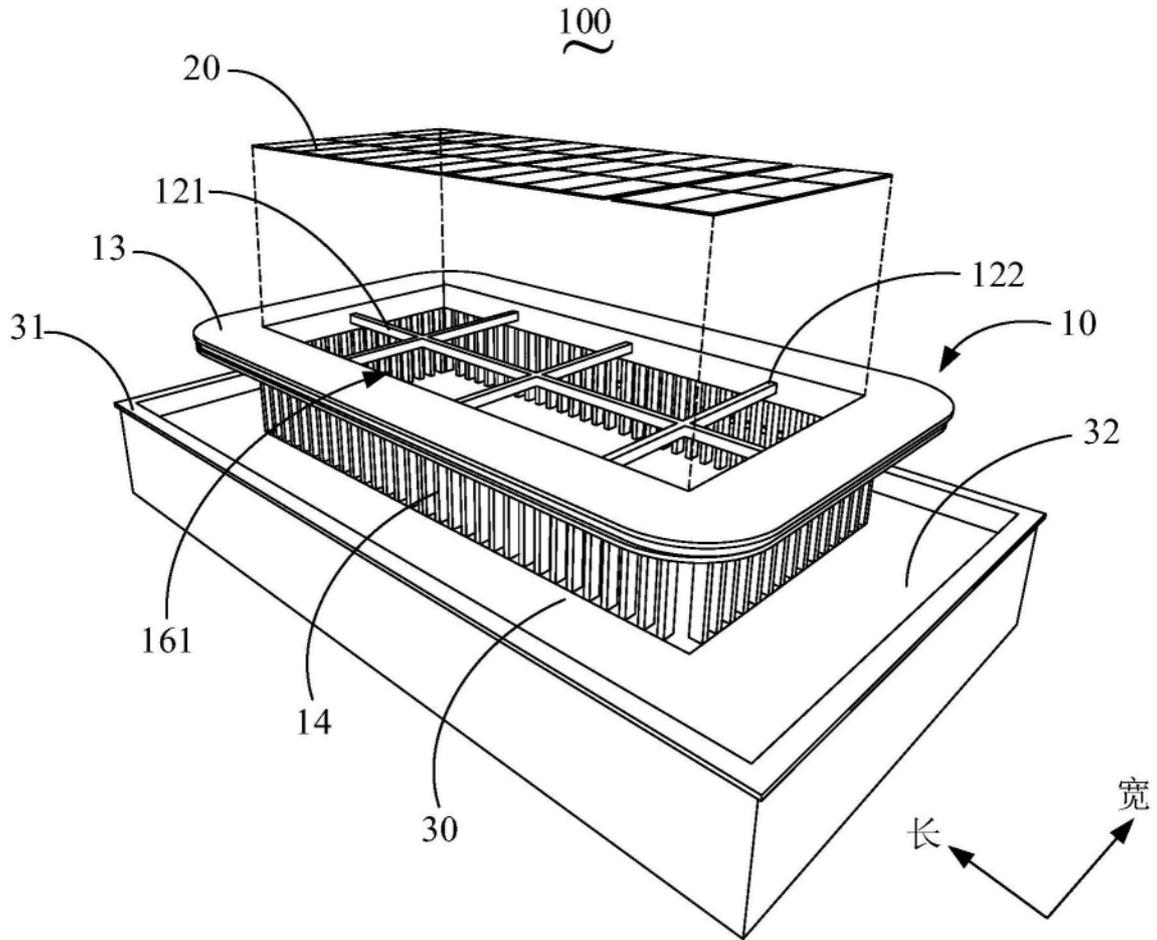


图1

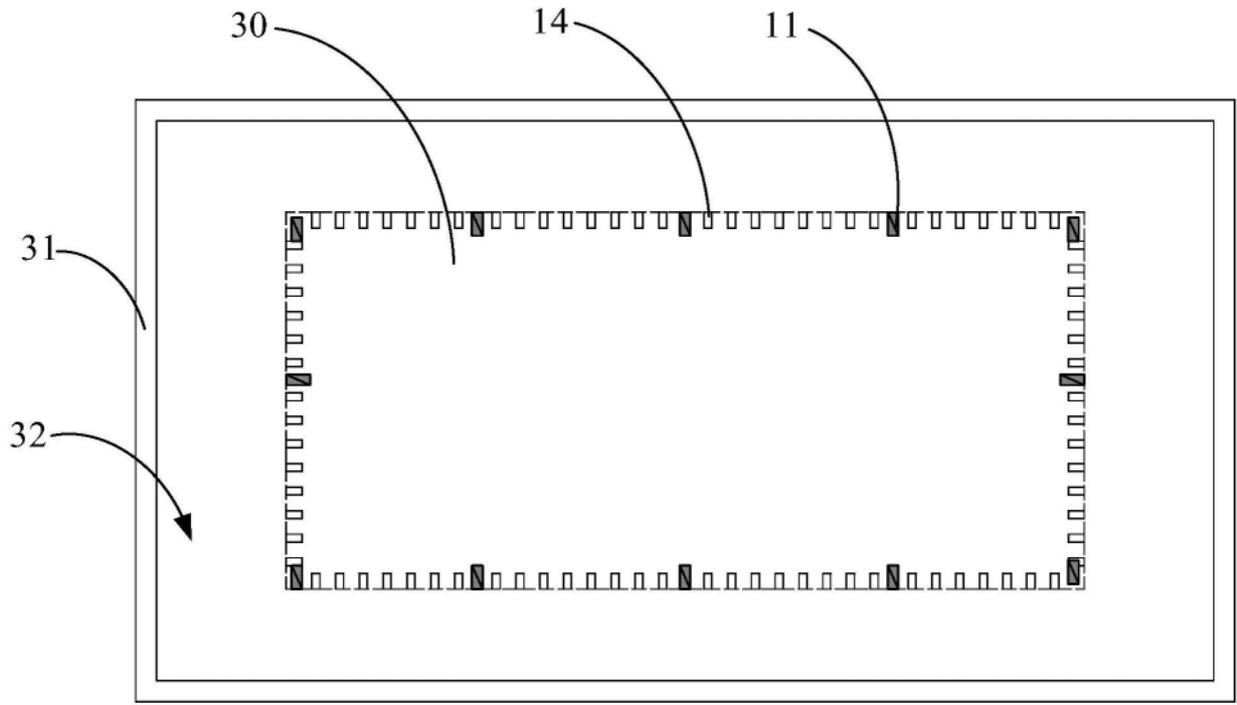


图2

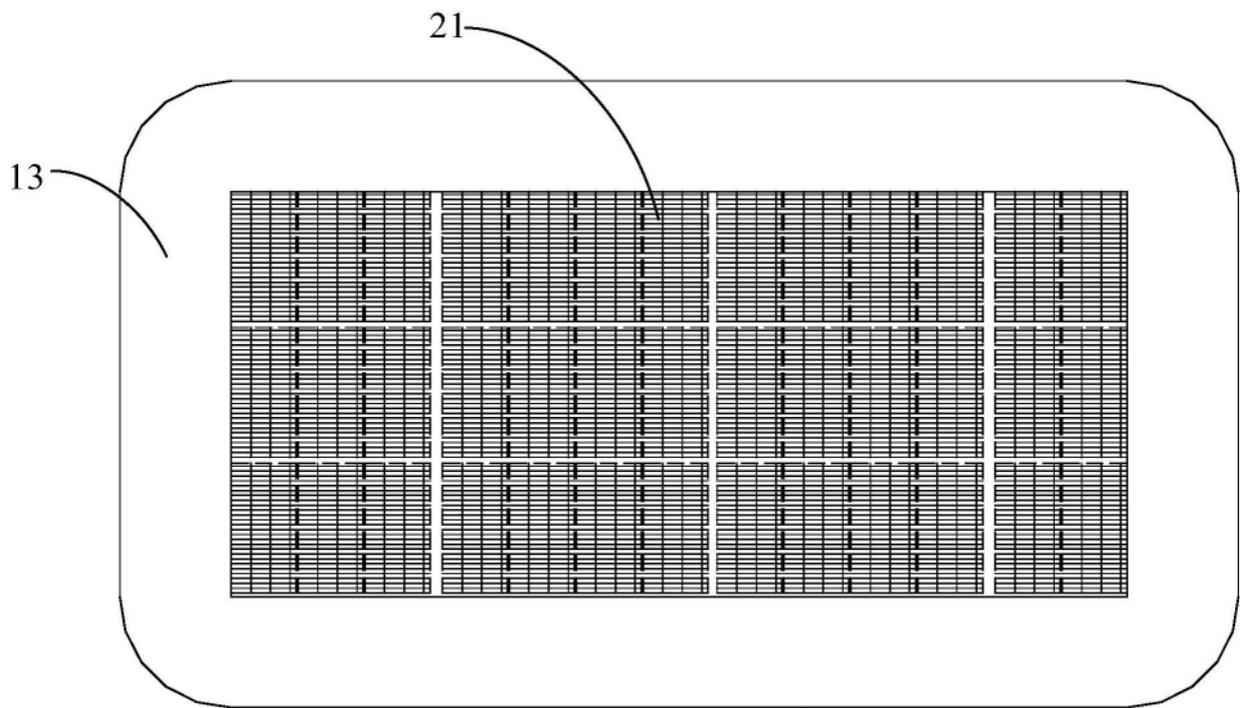


图3

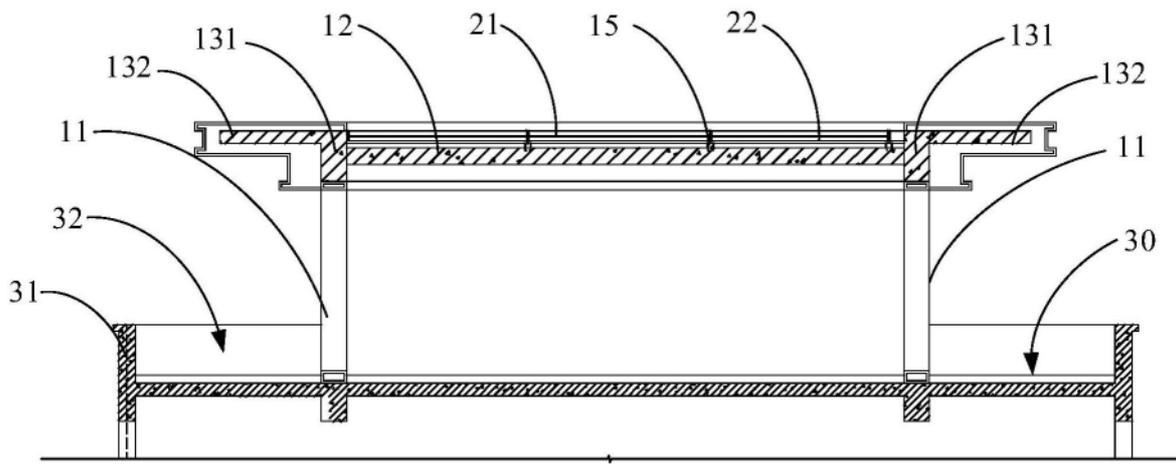


图4

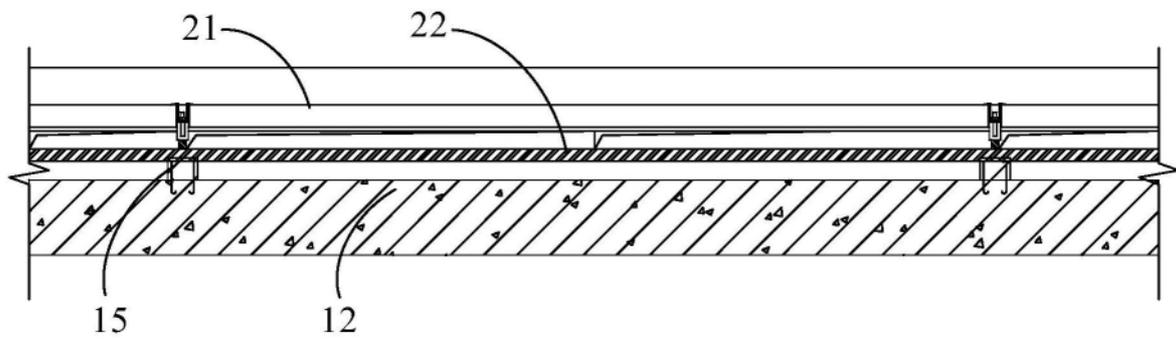


图5