



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114050780 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202111419037.4

H02S 20/26 (2014.01)

(22) 申请日 2021.11.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114050780 A

CN 111477712 A, 2020.07.31

CN 114050781 A, 2022.02.15

CN 207910725 U, 2018.09.25

(43) 申请公布日 2022.02.15

CN 213754378 U, 2021.07.20

CN 216699925 U, 2022.06.07

CN 216699926 U, 2022.06.07

(73) 专利权人 北京晶澳能源科技有限公司

地址 100160 北京市丰台区汽车博物馆东

路1号院4号楼7层南座801-2

审查员 孙思远

(72) 发明人 吴国辉 骆阳 汤坤

(74) 专利代理机构 北京市万慧达律师事务所

11111

专利代理师 张一帆

(51) Int. Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

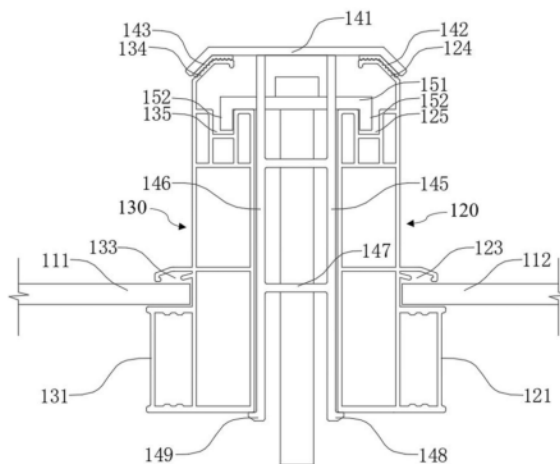
权利要求书3页 说明书12页 附图10页

(54) 发明名称

光伏装置

(57) 摘要

本公开提供了一种光伏装置。该光伏装置包括：多个光伏板，每个光伏板包括相对的第一边和第二边，光伏板包括第一光伏板和第二光伏板；分别组装于光伏板的第一边和第二边的第一边框和第二边框；以及密封于组装在第一光伏板的第二边框和组装在第二光伏板的第一边框的密封组件，密封组件包括组装于第一边框和第二边框的防水盖板。该光伏装置具有优良的防水效果和耐久性能。



1. 一种光伏装置,其特征在于,所述光伏装置包括:
多个光伏板,每个所述光伏板包括相对的第一边和第二边,所述光伏板包括第一光伏板和第二光伏板;
分别组装于所述光伏板的第一边和第二边的第一边框和第二边框;以及
密封于组装在所述第一光伏板的第二边框和组装在所述第二光伏板的第一边框的密封组件,所述密封组件包括组装于所述第一边框和所述第二边框的防水盖板;
所述第一边框包括第一下部框体和与所述第一下部框体的顶部连接的第一上部框体,所述第一下部框体的侧面设有与所述第一边连接的第一开口;
所述第二边框包括第二下部框体和与所述第二下部框体的顶部连接的第二上部框体,所述第二下部框体的侧面设有与所述第二边连接的第二开口;
所述第一上部框体、所述光伏板和所述第二上部框体之间形成导流通槽;
所述密封组件还包括:密封于所述第一边框的顶部与所述防水盖板之间的第一密封件,以及密封于所述第二边框的顶部与所述防水盖板之间的第二密封件。
2. 根据权利要求1所述的光伏装置,其特征在于,所述第一密封件和所述第二密封件均为橡胶件。
3. 根据权利要求1所述的光伏装置,其特征在于,和所述第一光伏板连接的所述第二开口与和所述第二光伏板连接的所述第一开口对齐。
4. 根据权利要求1所述的光伏装置,其特征在于,所述第一上部框体的顶部设有第一顶接部,所述第二上部框体的顶部设有第二顶接部,所述防水盖板密封连接于所述第一光伏板上的所述第二顶接部和所述第二光伏板上的所述第一顶接部。
5. 根据权利要求4所述的光伏装置,其特征在于,所述第一顶接部沿着背向所述第一开口的一侧延伸,所述第二顶接部沿着背向所述第二开口的一侧延伸。
6. 根据权利要求4所述的光伏装置,其特征在于,所述密封组件还包括:与所述防水盖板的底面连接且间隔设置的多个卡接件,所述卡接件伸入组装在所述第一光伏板的所述第二边框和组装在所述第二光伏板的所述第一边框之间且卡接于所述第一边框的底部和第二边框的底部。
7. 根据权利要求6所述的光伏装置,其特征在于,所述光伏装置还包括组装于所述第二光伏板上的第一上部框体和所述第一光伏板上的所述第二上部框体并位于所述第一顶接部下方和所述第二顶接部下方的多个压块组件。
8. 根据权利要求7所述的光伏装置,其特征在于,所述压块组件与所述卡接件错开。
9. 根据权利要求7所述的光伏装置,其特征在于,所述第一上部框体设有被所述第一顶接部遮挡的第一压槽,所述第二上部框体设有被所述第二顶接部遮挡的第二压槽,所述压块组件包括压块,所述压块相对的两边分别设有向下凸出的压接部,一个所述压接部压在所述第一压槽内,另一个所述压接部压在所述第二压槽内。
10. 根据权利要求1所述的光伏装置,其特征在于,所述第一下部框体设有用于容纳接线盒的第一内置腔;和/或
所述第二下部框体设有用于容纳接线盒的第二内置腔。
11. 根据权利要求1所述的光伏装置,其特征在于,所述光伏板还包括与所述第一光伏板相邻的第三光伏板,所述光伏板还包括连接所述第一边和所述第二边的第三边以及与所述

述第三边相对的第四边；

所述光伏装置还包括分别组装于所述光伏板的第三边和第四边的第三边框和第四边框以及密封于组装在所述第一光伏板上的第三边框和组装在所述第三光伏板上的第四边框的第三密封件。

12. 根据权利要求11所述的光伏装置,其特征在于,所述第三边框背向所述光伏板的一侧设有第一连接部,所述第四边框背向所述光伏板的一侧设有与所述第一连接部可匹配连接的第二连接部,所述第一连接部和所述第二连接部中至少一者的表面设为粗糙面,所述第三密封件密封于所述第一连接部和所述第二连接部之间。

13. 根据权利要求12所述的光伏装置,其特征在于,所述粗糙面为磨砂面,或者所述粗糙面设有花纹或锯齿状结构,所述第三密封件为橡胶件;和/或

所述第一连接部和所述第二连接部榫卯配合连接。

14. 根据权利要求12所述的光伏装置,其特征在于,所述第一连接部和所述第二连接部的数目均为多个,多个所述第一连接部由上至下分散设于所述第三边框的侧面,多个所述第二连接部由上至下分散设于所述第四边框的侧面。

15. 根据权利要求14所述的光伏装置,其特征在于,所述粗糙面覆盖所述第一连接部和相邻两个所述第一连接部之间的区域;和/或所述粗糙面覆盖所述第二连接部和相邻两个所述第二连接部之间的区域。

16. 根据权利要求14所述的光伏装置,其特征在于,所述第三密封件覆盖所述第一连接部和相邻两个所述第一连接部之间的区域;或所述第三密封件覆盖所述第二连接部和相邻两个所述第二连接部之间的区域。

17. 根据权利要求12所述的光伏装置,其特征在于,位于所述第三边框最上方的第一连接部的至少部分遮挡位于所述第四边框的最上方的第二连接部;或位于所述第四边框最上方的第二连接部的至少部分遮挡位于所述第三边框的最上方的第一连接部。

18. 根据权利要求12所述的光伏装置,其特征在于,所述第一连接部呈凸起结构,所述第二连接部呈与所述凸起结构匹配的凹陷结构。

19. 根据权利要求12所述的光伏装置,其特征在于,所述第三边框背向所述第一连接部的侧面的顶部设有连接所述光伏板的第三边的第三开口,所述第四边框背向所述第二连接部的侧面的顶部设有连接所述光伏板的第四边的第四开口,和所述第一光伏板连接的所述第三开口与和所述第三光伏板连接的所述第四开口齐平。

20. 根据权利要求11所述的光伏装置,其特征在于,所述第一边框的长度和所述第二边框的长度均大于所述第三边框的长度,所述第一边框的长度和所述第二边框的长度均大于所述第四边框的长度。

21. 根据权利要求1所述的光伏装置,其特征在于,所述光伏装置还包括:

与所述光伏板的背面连接的支撑件;

设于所述支撑件背向所述光伏板一侧并和所述支撑件连接的耐火背板;以及

填充于所述光伏板和所述耐火背板之间的耐火保温体。

22. 根据权利要求21所述的光伏装置,其特征在于,所述支撑件的数目为至少两个,且分散设置。

23. 根据权利要求21所述的光伏装置,其特征在于,所述支撑件呈空心的长条结构。

24. 根据权利要求23所述的光伏装置,其特征在于,所述支撑件的延伸方向平行或垂直于所述光伏板的第一边。

25. 根据权利要求21所述的光伏装置,其特征在于,所述支撑件为倒立的三角桁架,所述三角桁架的底面与所述光伏板的背面连接,所述三角桁架的顶角与所述耐火背板连接。

26. 根据权利要求25所述的光伏装置,其特征在于,所述三角桁架的顶角通过板状连接件与所述耐火背板连接,所述板状连接件的板面与所述耐火背板的板面平行。

27. 根据权利要求25所述的光伏装置,其特征在于,沿垂直于所述三角桁架的轴线方向的截面为等腰三角形结构;和/或

所述三角桁架的底面和两个侧面上均设有多个镂空的三角形。

28. 根据权利要求23所述的光伏装置,其特征在于,所述耐火保温体的至少部分填充于所述支撑件内。

29. 根据权利要求21所述的光伏装置,其特征在于,所述耐火背板与所述第一边框的底部及所述第二边框的底部连接。

光伏装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种光伏装置。

背景技术

[0002] 光伏装置是一种能够将太阳能转换为电能的装置,产生的电能可供用电设备使用或将电能输送至电网。光伏装置可应用于光伏建筑一体化(Building Integrated Photovoltaic,BIPV)技术中,BIPV技术因具有能够满足建筑美学要求、减少占用土地资源、实现建筑节能、降低建筑物温升等优点而广泛应用。

[0003] 相关技术中,光伏装置包括多个光伏板,每个光伏板的四边分别组装有四个边框,相邻两个光伏板的边框与边框通过卡接连接,但防水效果差,容易出现漏水问题。

发明内容

[0004] 本公开提供了一种防水效果好的光伏装置。

[0005] 本公开的一个方面提供一种光伏装置,所述光伏装置包括:

[0006] 多个光伏板,每个所述光伏板包括相对的第一边和第二边,所述光伏板包括第一光伏板和第二光伏板;

[0007] 分别组装于所述光伏板的第一边和第二边的第一边框和第二边框;以及

[0008] 密封于组装在所述第一光伏板的第二边框和组装在所述第二光伏板的第一边框的密封组件,所述密封组件包括组装于所述第一边框和所述第二边框的防水盖板。

[0009] 可选地,所述密封组件还包括:密封于所述第一边框的顶部与所述防水盖板之间的第一密封件,以及密封于所述第二边框的顶部与所述防水盖板之间的第二密封件。

[0010] 可选地,所述第一密封件和所述第二密封件均为橡胶件。

[0011] 可选地,所述第一边框包括第一下部框体和与所述第一下部框体的顶部连接的第一上部框体,所述第一下部框体的侧面设有与所述第一边连接的第一开口;

[0012] 所述第二边框包括第二下部框体和与所述第二下部框体的顶部连接的第二上部框体,所述第二下部框体的侧面设有与所述第二边连接的第二开口;

[0013] 所述第一上部框体、所述光伏板和所述第二上部框体之间形成导流通槽。

[0014] 可选地,和所述第一光伏板连接的所述第二开口与和所述第二光伏板连接的所述第一开口对齐。

[0015] 可选地,所述第一上部框体的顶部设有第一顶接部,所述第二上部框体的顶部设有第二顶接部,所述防水盖板密封连接于所述第一光伏板上的所述第二顶接部和所述第二光伏板上的所述第一顶接部。

[0016] 可选地,所述第一顶接部沿着背向所述第一开口的一侧延伸,所述第二顶接部沿着背向所述第二开口的一侧延伸。

[0017] 可选地,所述密封组件还包括:与所述防水盖板的底面连接且间隔设置的多个卡接件,所述卡接件伸入组装在所述第一光伏板的所述第二边框和组装在所述第二光伏板的

所述第一边框之间且卡接于所述第一边框的底部和第二边框的底部。

[0018] 可选地,所述光伏装置还包括组装于所述第二光伏板上的第一上部框体和所述第一光伏板对应的所述第二上部框体并位于所述第一顶接部下方和所述第二顶接部下方的多个压块组件。

[0019] 可选地,所述压块组件与所述卡接件错开。

[0020] 可选地,所述第一上部框体设有被所述第一顶接部遮挡的第一压槽,所述第二上部框体设有被所述第二顶接部遮挡的第二压槽,所述压块组件包括压块,所述压块相对的两边分别设有向下凸出的压接部,一个所述压接部压在所述第一压槽内,另一个所述压接部压在所述第二压槽内。

[0021] 可选地,所述一下部框体设有用于容纳接线盒的第一内置腔;和/或

[0022] 所述第二下部框体设有用于容纳接线盒的第二内置腔。

[0023] 可选地,所述光伏板还包括与所述第一光伏板相邻的第三光伏板,所述光伏板还包括连接所述第一边和所述第二边的第三边以及与所述第三边相对的第四边;

[0024] 所述光伏装置还包括分别组装于所述光伏板的第三边和第四边的第三边框和第四边框以及密封于组装在所述第一光伏板上的第三边框和组装在所述第三光伏板上的第四边框的第三密封件。

[0025] 可选地,所述第三边框背向所述光伏板的一侧面设有第一连接部,所述第四边框背向所述光伏板的一侧面设有与所述第一连接部可匹配连接的第二连接部,所述第一连接部和所述第二连接部中至少一者的表面设为粗糙面,所述第三密封件密封于所述第一连接部和所述第二连接部之间。

[0026] 可选地,所述粗糙面为磨砂面,或者所述粗糙面设有花纹或锯齿状结构,所述第三密封件为橡胶件。

[0027] 可选地,所述第一连接部和所述第二连接部的数目均为多个,多个所述第一连接部由上至下分散设于所述第三边框的侧面,多个所述第二连接部由上至下分散设于所述第四边框的侧面。

[0028] 可选地,所述粗糙面覆盖所述第一连接部和相邻两个所述第一连接部之间的区域;和/或所述粗糙面覆盖所述第二连接部和相邻两个所述第二连接部之间的区域。

[0029] 可选地,所述第三密封件覆盖所述第一连接部和相邻两个所述第一连接部之间的区域;或所述第三密封件覆盖所述第二连接部和相邻两个所述第二连接部之间的区域。

[0030] 可选地,位于所述第三边框最上方的第一连接部的至少部分遮挡位于所述第四边框的最上方的第二连接部;或位于所述第四边框最上方的第二连接部的至少部分遮挡位于所述第三边框的最上方的第一连接部。

[0031] 可选地,所述第一连接部呈凸起结构,所述第二连接部呈与所述凸起结构匹配的凹陷结构。

[0032] 可选地,所述第三边框背向所述第一连接部的侧面的顶部设有连接所述光伏板的第三边的第三开口,所述第四边框背向所述第二连接部的侧面的顶部设有连接所述光伏板的第四边的第四开口,和所述第一光伏板连接的所述第三开口与和所述第三光伏板连接的所述第四开口齐平;和/或

[0033] 所述第一连接部和所述第二连接部榫卯配合连接。

- [0034] 可选地,所述第一边框的长度和所述第二边框的长度均大于所述第三边框的长度,所述第一边框的长度和所述第二边框的长度均大于所述第四边框的长度。
- [0035] 可选地,所述光伏装置还包括:
- [0036] 与所述光伏板的背面连接的支撑件;
- [0037] 设于所述支撑件背向所述光伏板一侧并和所述支撑件连接的耐火背板;以及
- [0038] 填充于所述光伏板和所述耐火背板之间的耐火保温体。
- [0039] 可选地,所述支撑件的数目为至少两个,且分散设置。
- [0040] 可选地,所述支撑件呈空心的长条结构。
- [0041] 可选地,所述支撑件的延伸方向平行或垂直于所述光伏板的第一边。
- [0042] 可选地,所述支撑件为倒立的三角桁架,所述三角桁架的底面与所述光伏板的背面连接,所述三角桁架的顶角与所述耐火背板连接。
- [0043] 可选地,所述三角桁架的顶角通过板状连接件与所述耐火背板连接,所述板状连接件的板面与所述耐火背板的板面平行。
- [0044] 可选地,沿垂直于所述三角桁架的轴线方向的截面为等腰三角形结构;和/或
- [0045] 所述三角桁架的底面和两个侧面上均设有多个镂空的三角形。
- [0046] 可选地,所述耐火保温体的至少部分填充于所述支撑件内。
- [0047] 可选地,所述耐火背板与所述第一边框的底部及所述第二边框的底部连接。
- [0048] 本公开提供的技术方案至少具有以下有益效果:
- [0049] 本公开提供的光伏装置,基于密封组件密封于第一光伏板上的第二边框和第二光伏板上的第一边框,并且密封组件的防水盖板组装于第一边框和第二边框,避免雨水等进入第一边框和第二边框之间,这使得密封组件有效地密封连接第一边框和第二边框,使该光伏装置具有优良的防水效果和耐久性能。

附图说明

- [0050] 图1所示为本公开一实施例提供的光伏装置的结构示意图;
- [0051] 图2所示为图1中一光伏板的结构示意图;
- [0052] 图3所示为图1中光伏装置的局部结构示意图;
- [0053] 图4所示为图3中沿A-A线的剖视图;
- [0054] 图5所示为图1中第一光伏板和第二光伏板通过密封组件连接的结构示意图;
- [0055] 图6所示为本公开一实施例提供的防水盖板和卡接件连接的结构示意图;
- [0056] 图7所示为图6中的局部结构放大示意图;
- [0057] 图8所示为本公开一实施例提供的卡接件和压块组件错开的示意图;
- [0058] 图9所示为图3中沿B-B线的剖视图;
- [0059] 图10所示为图9中的一局部结构的放大示意图;
- [0060] 图11所示为图9中又一局部结构的放大示意图;
- [0061] 图12所示为第一光伏板和第三光伏板通过第三密封件连接的结构示意图;
- [0062] 图13所示为本公开一实施例提供的光伏装置的背面的局部结构示意图;
- [0063] 图14所示为图13中沿C-C线的剖视图;
- [0064] 图15所示为图14的局部放大示意图;

- [0065] 图16所示为本公开一实施例提供的沿三角桁架的轴线方向切开后的结构示意图；
- [0066] 图17所示为本公开一实施例提供的三角桁架沿第一方向的局部结构示意图；
- [0067] 图18所示为本公开一实施例提供的三角桁架沿第二方向的局部结构示意图；
- [0068] 图19所示为本公开一实施例提供的三角桁架沿第三方向的局部结构示意图。
- [0069] 其中,附图标记如下:
- [0070] 光伏板-110,第一边-101,第二边-102,第三边-103,第四边-104,第一光伏板-111,第二光伏板-112,第三光伏板-113,第一边框-120,第一下部框体-121,第一上部框体-122,第一开口-123,第一顶接部-124,第一压槽-125,第一内置腔-126,第二边框-130,第二下部框体-131,第二上部框体-132,第二开口-133,第二顶接部-134,第二压槽-135,第二内置腔-136,导流通槽-105,密封组件-140,防水盖板-141,第一密封件-142,第二密封件-143,卡接件-144,第一卡接板-145,第二卡接板-146,连接件-147,第一卡扣-148,第二卡扣-149,压块组件-150,压块-151,压接部-152,螺钉-153,第三边框-160,第一连接部-161,第三开口-162,第四边框-170,第二连接部-171,第四开口-172,粗糙面-106,第三密封件-180,支撑件-190,第一连接体-191,第二连接体-192,第三连接体-193,第四连接体-194,耐火背板-200,耐火保温体-210,板状连接件-220。

具体实施方式

[0071] 相关技术中,相邻两个光伏板通过边框与边框之间卡接后形成导流槽。由于边框为金属边框,边框与边框卡接后存在缝隙,这使雨水等液体容易在两个边框之间的缝隙流动,虽然导流槽可以将泄露的雨水等排出,但是当雨水等流量较大时,导流槽内的雨水会溢出并渗入周围的缝隙中,这会使光伏装置出现漏水问题,防水效果差。

[0072] 为了解决上述问题,本公开实施例提供了一种光伏装置,该光伏装置包括:多个光伏板,每个光伏板包括相对的第一边和第二边,光伏板包括第一光伏板和第二光伏板;分别组装于光伏板的第一边和第二边的第一边框和第二边框;以及密封于组装在第一光伏板的第二边框和组装在第二光伏板的第一边框的密封组件,密封组件包括组装于第一边框和第二边框的防水盖板。可以理解的是,第一光伏板上的第二边框和第二光伏板上的第一边框通过密封组件密封连接。

[0073] 本公开实施例提供的光伏装置,基于密封组件密封于第一光伏板上的第二边框和第二光伏板上的第一边框,并且密封组件的防水盖板组装于第一边框和第二边框,避免雨水等进入第一边框和第二边框之间,这使得密封组件有效地密封连接第一边框和第二边框,使该光伏装置具有优良的防水效果和耐久性能。

[0074] 为了更清楚地理解本公开实施例提供的光伏装置,给出以下实施例:

[0075] 图1、图2和图3中各个光伏板的方位相同,“上部”、“顶部”、“下部”、“底部”均以图4至图12中的方位为基准。

[0076] 本公开实施例提供的光伏装置可以包括:光伏板110、第一边框120、第二边框130、密封组件140、第三边框160、第四边框170、压块组件150、第三密封件180、支撑件190、耐火背板200和耐火保温体210。

[0077] 结合参考图1和图2,光伏板110的数目可以为多个,每个光伏板110包括相对的第一边101和第二边102,连接第一边101和第二边102的第三边103以及与第三边103相对的第

四边104。光伏板110可以包括第一光伏板111和第二光伏板112,第一光伏板111的第二边102与第二光伏板112的第一边101组装。光伏板110还可以包括与第一光伏板111相邻的第三光伏板113,第一光伏板111的第三边103与第三光伏板113的第四边104组装。光伏板110可以仅包括第一光伏板111和第二光伏板112,光伏板110也可以仅包括第一光伏板111、第二光伏板112和第三光伏板113,或者光伏板110的数目大于三个,比如图1中示出四个光伏板110。

[0078] 参考图3,第一边框120和第二边框130可以分别组装于每个光伏板110的第一边101和第二边102。参考图4,第一边框120可以包括第一下部框体121和与第一下部框体121的顶部连接的第一上部框体122,第一下部框体121的侧面可以设有与第一边101连接的第一开口123;第二边框130可以包括第二下部框体131和与第二下部框体131的顶部连接的第二上部框体132,第二下部框体131的侧面可以设有与第二边102连接的第二开口133。可以理解的是,由于第一下部框体121侧面的第一开口123和第二下部框体131侧面的第二开口133分别与光伏板110的第一边101和第二边102连接,这使第一上部框体122和第二上部框体132均向上凸出于光伏板110的表面,第一上部框体122、光伏板110和第二上部框体132之间形成导流通槽105,该导流通槽105的截面类似“U型结构”,这样利于加快雨水等由导流通槽105排出,减少雨水在光伏板110、第一边框120和第二边框130上的停留时间。在相关技术中,第一边框的侧面的顶部设有第一开口,第二边框的侧面的顶部设有第二开口,这样位于光伏板上方的第一边框、位于光伏板上方的第二边框和光伏板之间不能形成“U型结构”的导流通槽,雨水可在光伏板、第一边框和第二边框上无规则流动,这样不利于排水,且雨水容易在第一边框和第二边框之间停留并渗漏。通过本公开实施例提供的第一边框120、第二边框130和光伏板110配合,利于排水,使光伏装置具有优异的防水效果。

[0079] 结合参考图1、图3、图5和图6,密封组件140可以密封于组装在第一光伏板111的第二边框130和组装在第二光伏板112的第一边框120,密封组件140可以包括防水盖板141、第一密封件142、第二密封件143和多个卡接件144。防水盖板141组装于第一边框120和第二边框130上,这样避免雨水等进入第一边框120和第二边框130之间的间隙,提升该光伏装置的防水效果和耐久性能。参考图6,防水盖板141可以沿平行于第一边框120的方向延伸设置,呈长条状结构,以有效遮挡第一边框120和第二边框130之间的间隙。参考图5,防水盖板141沿垂直于第一边框120的方向的截面可以呈类似伞状结构,这避免雨水在防水盖板141上累积,方便排水。继续参考图4或图5,第一上部框体122的顶部可以设有第一顶接部124,第二上部框体132的顶部可以设有第二顶接部134,防水盖板141密封连接于第一光伏板111上的第二顶接部134和第二光伏板112上的第一顶接部124。通过设置第一顶接部124和第二顶接部134方便防水盖板141与第一边框120及第二边框130之间的定位和组装。第一顶接部124可以沿着背向第一开口123的一侧延伸,第一顶接部124可以为第一上部框体122的侧壁延伸形成。第二顶接部134可以沿着背向第二开口133的一侧延伸,第二顶接部134可以为第二上部框体132的侧壁延伸形成。这样,当防水盖板141与第一顶接部124及第二顶接部134组装后,使防水盖板141、第一顶接部124和第二顶接部134之间形成密封腔,以方便容纳其他部件。

[0080] 继续参考图5,第一密封件142可以密封于第一边框120的顶部与防水盖板141之间,以及第二密封件143可以密封于第二边框130的顶部与防水盖板141之间,以有效避免雨

水进入第一边框120和第二边框130之间。具体地,第一上部框体122的第一顶接部124可以通过第一密封件142与防水盖板141的底面密封连接;第二上部框体132的第二顶接部134可以通过第二密封件143与防水盖板141的底面密封连接。这样避免雨水等液体由第一上部框体122与防水盖板141之间的间隙和第二上部框体132与防水盖板141之间的间隙进入第一边框120和第二边框130之间,防水盖板141、第一密封件142和第二密封件143三者配合起到加强防水效果。第一密封件142和第二密封件143可以为橡胶件,比如,第一密封件142和第二密封件143的材料可以为三元乙丙橡胶材料,该材料不仅可以防水,而且耐热、耐候等老化性能优异,这使第一密封件142和第二密封件143具有优良的耐热、耐候等性能。第一密封件142和第二密封件143可以分别粘结在第一顶接部124和第二顶接部134上,也可以分别限位在第一顶接部124和第二顶接部134的限位槽内,本公开对此不作具体限定。

[0081] 结合参考图5、图6和图7,多个卡接件144可以与防水盖板141的底面连接且间隔设置,卡接件144伸入组装在第一光伏板111的第二边框130和组装在第二光伏板112的第一边框120之间且卡接于第一边框120的底部和第二边框130的底部,这使得防水盖板141牢固地组装于第一上部框体122和第二上部框体132上。示例性地,卡接件144可以包括第一卡接板145、与第一卡接板145相对的第二卡接板146以及连接第一卡接板145和第二卡接板146的连接件147,第一卡接板145的底部沿背向第二卡接板146的方向设有用于卡接第一下部框体121的第一卡扣148,第二卡接板146的底部沿背向第一卡接板145的方向设有用于卡接第二下部框体131的第二卡扣149。

[0082] 多个压块组件150可以组装于第二光伏板112上的第一上部框体122和第一光伏板111上的第二上部框体132并位于第一顶接部124的下方和第二顶接部134的下方。由于压块组件150位于第一顶接部124下方和第二顶接部134下方,这使防水盖板141、第一密封件142和第二密封件143将压块组件150密封在内部,避免雨水等流经压块组件150。压块组件150用于将第一边框120和第二边框130与位于光伏组件下方的支架等固定连接,进而将光伏装置固定于屋顶等建筑面。参考图8,压块组件150与卡接件144可以错开,在组装时先将压块组件150与相邻的第一边框120和第二边框130组装,然后将密封组件140的卡接件144卡接在相邻的第一边框120和第二边框130之间,压块组件150不会影响卡接件144伸入第一边框120和第二边框130之间,方便卡接件144与第一边框120及第二边框130之间的组装。示例性地,继续参考图5,第一上部框体122设有被第一顶接部124遮挡的第一压槽125,第二上部框体132设有被第二顶接部134遮挡的第二压槽135,压块组件150可以包括压块151,压块151相对的两边分别设有向下凸出的压接部152,一个压接部152可以压在第一压槽125内,另一个压接部152可以压在第二压槽135内。如此设置,方便压块151准确地组装在第一上部框体122和第二上部框体132。继续参考图8,压块组件150还可以包括与压块151连接的螺钉153,螺钉153穿过压块151与光伏装置下方的支架或其他部件连接,以固定光伏装置。

[0083] 继续参考图5,第一下部框体121可以设有用于容纳接线盒的第一内置腔126;和/或第二下部框体131可以设有用于容纳接线盒的第二内置腔136。这样,方便在光伏板110的背面设计其他膜层结构,避免接线盒因设在光伏板110的背面而影响设计其他结构,比如支撑件190、耐火背板200和耐火保温体210等。第一下部框体121和第二下部框体131还可以设置用于穿出连接接线盒的引线的孔或槽。

[0084] 相关技术中,第二光伏板112上的第一边框120和第一光伏板111上的第二边框130

组装后,和第一光伏板111连接的第二开口133与和第二光伏板112连接的第一开口123未对齐,这使得第一光伏板111和第二光伏板112之间出现阶梯状,雨水容易在阶梯位置蓄积,不利于排水,且需要采用不规则结构的支架支撑第一光伏板111和第二光伏板112,组装繁琐,增加成本。在本公开实施例中,继续参考图5,和第一光伏板111连接的第二开口133与和第二光伏板112连接的第一开口123对齐,也就是说,第一边框120和第二边框130组装后,第一光伏板111和第二光伏板112在一个平面上,这使光伏装置的表面平整且美观,利于雨水由导流通槽105排出。

[0085] 结合参考图3、图9、图10、图11和图12,第三边框160和第四边框170可以分别组装于光伏板110的第三边103和第四边104,第三密封件180密封于组装在第一光伏板111上的第三边框160和组装在第三光伏板113上的第四边框170,这使第一光伏板111与第三光伏板113之间密封连接,并且第一光伏板111与第二光伏板112之间密封连接,利于光伏装置的表面形成完整不漏水的表面,提高该光伏装置的防水性能和耐久性能,利于应用于光伏建筑一体化中。

[0086] 结合参考图9和图10,第三边框160背向光伏板110的一侧面可以设有第一连接部161,第四边框170背向光伏板110的一侧面可以设有与第一连接部161可匹配连接的第二连接部171,第一连接部161和第二连接部171中至少一者的表面可以设为粗糙面106,第三密封件180可以密封于第一连接部161和第二连接部171之间。通过粗糙面106利于第三密封件180牢固地密封于第一连接部161和第二连接部171之间。第一连接部161的表面可以设为粗糙面106,或者第二连接部171的表面可以设为粗糙面106,或者第一连接部161的表面和第二连接部171的表面均可以设为粗糙面106。当第一连接部161的表面设为粗糙面106时,第三密封件180可以设在第二连接部171上;当第一连接部161的表面设有第三密封件180时,第二连接部171的表面可以设为粗糙面106。第三密封件180可以粘结于第一连接部161或第二连接部171上。粗糙面106的粗糙度大于第三密封件180的粗糙度,粗糙面106可以为磨砂面,或者粗糙面106设有花纹或锯齿状结构,或者其他规则或不规则的结构。其中,花纹可以为条形纹、圆形纹、方形纹、其他规则或不规则结构。第三密封件180可以为橡胶件,第三密封件180的材料也可以为三元乙丙橡胶材料,这使第三密封件180具有良好的耐热性能和耐候性能。第一连接部161和第二连接部171之间可以榫卯配合连接,这利于增加第三边框160和第四边框170之间的连接力。第一连接部161和第二连接部171可以设成多种结构,示例性地,继续参考图10和图11,第一连接部161可以呈凸起结构,第二连接部171可以呈与该凸起结构匹配的凹陷结构。凸起结构和凹陷结构简单,容易加工。

[0087] 继续参考图9至图11,第一连接部161和第二连接部171的数目均可以为多个,多个第一连接部161由上至下分散设于第三边框160的侧面,多个第二连接部171由上至下分散设于第四边框170的侧面,通过多个第一连接部161和多个第二连接部171匹配连接,使第三边框160和第四边框170牢固组装。当第一连接部161和第二连接部171的数目为多个时,粗糙面106覆盖第一连接部161和相邻两个第一连接部161之间的区域;和/或粗糙面106覆盖第二连接部171和相邻两个第二连接部171之间的区域。这样,多个第一连接部161和多个第二连接部171分别匹配连接,增加了第三边框160的侧面和第四边框170的侧面的连接点,利于第三边框160和第四边框170牢固组装。当第一连接部161和第二连接部171的数目为多个时,第三密封件180覆盖第一连接部161和相邻两个第一连接部161之间的区域;或第三密封

件180覆盖第二连接部171和相邻两个第二连接部171之间的区域。这样,通过第三密封件180由上至下密封第三边框160和第四边框170的连接处,起到优异的密封效果,增强光伏装置的防水性能。

[0088] 当第一光伏板111上第三边框160的第一连接部161与第三光伏板113上第四边框170的第二连接部171组装后,位于第三边框160最上方的第一连接部161的至少部分可以遮挡位于第四边框170的最上方的第二连接部171;或参考图11,位于第四边框170最上方的第二连接部171的至少部分可以遮挡位于第三边框160的最上方的第一连接部161。这样,避免雨水等直接冲刷第三边框160和第四边框170之间的第三密封件180,增加第三密封件180的使用寿命。

[0089] 继续参考图12,第三边框160背向第一连接部161的侧面的顶部可以设有连接光伏板110的第三边103的第三开口162,第四边框170背向第二连接部171的侧面的顶部可以设有连接光伏板110的第四边104的第四开口172,和第一光伏板111连接的第三开口162与和第三光伏板113连接的第四开口172可以齐平。这样,使相邻的第一光伏板111和第三光伏板113齐平,利于使光伏装置具有平整且美观的表面。

[0090] 在本公开实施例中,第一边框120的长度和第二边框130的长度可以均大于第三边框160的长度,第一边框120的长度和第二边框130的长度可以均大于第四边框170的长度。也即,第一边框120和第二边框130为长边框,第三边框160和第四边框170为短边框。当然,第一边框120和第二边框130也可以为短边框,第三边框160和第四边框170可以为长边框。

[0091] 结合参考图13和图14,支撑件190可以与光伏板110的背面连接,以提高光伏板110的受力性能。支撑件190的数目为至少两个,且分散设置,这样提高光伏板110各个位置的受力性能。支撑件190的结构可以设计为多种,为了减轻光伏装置的质量,支撑件190可以呈空心的长条结构。支撑件190的延伸方向可以平行或垂直于光伏板110的第一边101,这提高该光伏装置沿着平行或垂直于第一边101的方向的受力性能。支撑件190可以呈方形筒结构、梯形筒结构、其他规则或不规则的结构,示例性地,参考图15,支撑件190可以为倒立的三角桁架,三角桁架的底面与光伏板110的背面连接。三角桁架的结构稳定性能好,抗压性能强,并且三角桁架的底面与光伏板110的背面贴合,增加了对光伏装置的支撑面积,利于提升光伏装置的受力性能。其中,沿垂直于三角桁架的轴线方向的截面可以为三角形,也就是三角桁架呈空心的三角长条状结构。继续参考图15,沿垂直于三角桁架的轴线方向的截面可以为等腰三角形结构,这使得三角桁架的两个侧面的受力性能相同,利于提升光伏装置的结构稳定性能。参考图16、图17、图18和图19,三角桁架的底面和两个侧面上均设有多个镂空的三角形,这不仅利于减轻三角桁架的质量,还增加了三角桁架的结构稳定性能。三角桁架的底面和侧面上的镂空的三角形可以相同,也可以不同。示例性地,继续参考图17,三角桁架的底面可以设有垂直于底面的边缘的第一连接体191,与底面的边缘形成锐角的第二连接体192,第一连接体191、第二连接体192和底面的边缘之间形成镂空的直角三角形。相邻两个第二连接体192和底面的边缘之间形成镂空的等腰三角形。三角桁架的两个侧面的结构可以相同,结合参考图18和图19,三角桁架的侧面可以设有与侧面的边缘形成锐角的第三连接体193和第四连接体194,第三连接体193、第四连接体194和底面的边缘之间形成镂空的三角形。其中,三角桁架的底面的镂空的三角形的面积可以小于侧面的镂空的三角形的面积,这使三角桁架的底面具有优异的受力性能,进而使该光伏组件具有优异的受力性

能。

[0092] 继续参考图14和图15,耐火背板200可以设于支撑件190背向光伏板110的一侧并和支撑件190连接。当支撑件190为三角桁架时,三角桁架的顶角与耐火背板200连接。示例性地,三角桁架的顶角可以通过板状连接件220与耐火背板200连接,板状连接件220的板面与耐火背板200的板面平行,以增大与耐火背板200之间的连接面积,利于耐火背板200与三角桁架之间的稳定连接。其中,板状连接件220可以呈长条板体结构,也可以为分散设置的多个块状结构。板状连接件220可以与三角桁架焊接连接,或者板状连接件220的板面上可以设有第一限位槽,三角桁架的顶角限位于第一限位槽内,或者板状连接件220与三角桁架一体成型,或者板状连接件220通过螺钉等连接件与三角桁架连接。板状连接件220可以与耐火背板200之间粘结连接,或者板状连接件220可以与耐火背板200之间焊接连接,或者耐火背板200的板面上可以设有第二限位槽,板状连接件220的部分限位于第二限位槽内,或者板状连接件220与耐火背板200一体成型,或者板状连接件220通过螺钉等连接件与耐火背板200连接。耐火背板200为采用耐火材料制成的板状结构,耐火材料可以为金属,耐火背板200可以为金属背板。耐火背板200可以与第一边框120的底部及第二边框130的底部连接,比如焊接连接,这使耐火背板200与第一边框120及第二边框130之间稳定连接。耐火背板200还可以通过螺钉等连接件与第一边框120及第二边框130连接,本公开对此不作具体限定。耐火背板200还可以与第三边框160的底部及第四边框170的底部连可以接,比如焊接连接。

[0093] 继续参考图14和图15,耐火保温体210填可以充于光伏板110和耐火背板200之间,这使光伏装置具有耐火保温性能。耐火保温体210可以为颗粒状物,也可以为层状结构,或者其他规则或不规则的结构。示例性地,耐火保温体210的材料可以为橡胶海绵保温材料或发泡类防火保温材料。耐火保温体210的至少部分填充于支撑件190内,这使光伏装置设置支撑件190的位置也具有良好的保温性能。进一步地,耐火保温体210还可以填充于三角桁架的镂空的三角形内,这样确保光伏装置设置支撑件190的位置具有良好的保温性能,使整个光伏装置具有均匀的保温性能。

[0094] 基于上述,本公开实施例提供的光伏装置,当第一光伏板111和第二光伏板112组装后,基于密封组件140密封于第二边框130和第一边框120,并且密封组件140的防水盖板141组装于第一边框120和第二边框130,避免雨水等进入第一边框120和第二边框130之间,这使得密封组件140有效地密封第一边框120和第二边框130。当第三光伏板113和第四光伏板110组装后,基于第三密封件180密封于第三边框160和第四边框170,这避免雨水等进入第三边框160和第四边框170之间,结合第一边框120和第二边框130之间密封,使该光伏装置的整个表面具有防水效果和耐候性能。通过在光伏板110的背面设置支撑件190、耐火保温体210和耐火背板200,使该光伏装置具有优良的受力性能、耐火性能和保温性能。

[0095] 本公开实施例提供的上述任一种光伏装置可以应用于光伏建筑一体化中,该光伏装置具有优良的防水性能、耐候性能、受力性能、保温性能和耐火性能,能够满足建筑的要求,比如可以将光伏装置组装于建筑的屋顶上。

[0096] 本公开实施例还提供以下技术方案:

[0097] 技术方案1、一种光伏装置,所述光伏装置包括:

[0098] 多个光伏板,每个所述光伏板包括相对的第一边和第二边,所述光伏板包括第一

光伏板和第二光伏板；

[0099] 分别组装于所述光伏板的第一边和第二边的第一边框和第二边框；以及

[0100] 密封于组装在所述第一光伏板的第二边框和组装在所述第二光伏板的第一边框的密封组件，所述密封组件包括组装于所述第一边框和所述第二边框的防水盖板。

[0101] 技术方案2、根据技术方案1所述的光伏装置，所述密封组件还包括：密封于所述第一边框的顶部与所述防水盖板之间的第一密封件，以及密封于所述第二边框的顶部与所述防水盖板之间的第二密封件。

[0102] 技术方案3、根据技术方案2所述的光伏装置，所述第一密封件和所述第二密封件均为橡胶件。

[0103] 技术方案4、根据技术方案1所述的光伏装置，所述第一边框包括第一下部框体和与所述第一下部框体的顶部连接的第一上部框体，所述第一下部框体的侧面设有与所述第一边连接的第一开口；

[0104] 所述第二边框包括第二下部框体和与所述第二下部框体的顶部连接的第二上部框体，所述第二下部框体的侧面设有与所述第二边连接的第二开口；

[0105] 所述第一上部框体、所述光伏板和所述第二上部框体之间形成导流通槽。

[0106] 技术方案5、根据技术方案4所述的光伏装置，和所述第一光伏板连接的所述第二开口与和所述第二光伏板连接的所述第一开口对齐。

[0107] 技术方案6、根据技术方案4所述的光伏装置，所述第一上部框体的顶部设有第一顶接部，所述第二上部框体的顶部设有第二顶接部，所述防水盖板密封连接于所述第一光伏板上的所述第二顶接部和所述第二光伏板上的所述第一顶接部。

[0108] 技术方案7、根据技术方案6所述的光伏装置，所述第一顶接部沿着背向所述第一开口的一侧延伸，所述第二顶接部沿着背向所述第二开口的一侧延伸。

[0109] 技术方案8、根据技术方案6所述的光伏装置，所述密封组件还包括：与所述防水盖板的底面连接且间隔设置的多个卡接件，所述卡接件伸入组装在所述第一光伏板的所述第二边框和组装在所述第二光伏板的所述第一边框之间且卡接于所述第一边框的底部和第二边框的底部。

[0110] 技术方案9、根据技术方案8所述的光伏装置，所述光伏装置还包括组装于所述第二光伏板上的第一上部框体和所述第一光伏板上的所述第二上部框体并位于所述第一顶接部下方和所述第二顶接部下方的多个压块组件。

[0111] 技术方案10、根据技术方案9所述的光伏装置，所述压块组件与所述卡接件错开。

[0112] 技术方案11、根据技术方案9所述的光伏装置，所述第一上部框体设有被所述第一顶接部遮挡的第一压槽，所述第二上部框体设有被所述第二顶接部遮挡的第二压槽，所述压块组件包括压块，所述压块相对的两边分别设有向下凸出的压接部，一个所述压接部压在所述第一压槽内，另一个所述压接部压在所述第二压槽内。

[0113] 技术方案12、根据技术方案4所述的光伏装置，所述第一下部框体设有用于容纳接线盒的第一内置腔；和/或

[0114] 所述第二下部框体设有用于容纳接线盒的第二内置腔。

[0115] 技术方案13、根据技术方案1所述的光伏装置，所述光伏板还包括与所述第一光伏板相邻的第三光伏板，所述光伏板还包括连接所述第一边和所述第二边的第三边以及与所

述第三边相对的第四边；

[0116] 所述光伏装置还包括分别组装于所述光伏板的第三边和第四边的第三边框和第四边框以及密封于组装在所述第一光伏板上的第三边框和组装在所述第三光伏板上的第四边框的第三密封件。

[0117] 技术方案14、根据技术方案13所述的光伏装置,所述第三边框背向所述光伏板的一侧面设有第一连接部,所述第四边框背向所述光伏板的一侧面设有与所述第一连接部可匹配连接的第二连接部,所述第一连接部和所述第二连接部中至少一者的表面设为粗糙面,所述第三密封件密封于所述第一连接部和所述第二连接部之间。

[0118] 技术方案15、根据技术方案14所述的光伏装置,所述粗糙面为磨砂面,或者所述粗糙面设有花纹或锯齿状结构,所述第三密封件为橡胶件。

[0119] 技术方案16、根据技术方案14所述的光伏装置,所述第一连接部和所述第二连接部的数目均为多个,多个所述第一连接部由上至下分散设于所述第三边框的侧面,多个所述第二连接部由上至下分散设于所述第四边框的侧面。

[0120] 技术方案17、根据技术方案16所述的光伏装置,所述粗糙面覆盖所述第一连接部和相邻两个所述第一连接部之间的区域;和/或所述粗糙面覆盖所述第二连接部和相邻两个所述第二连接部之间的区域。

[0121] 技术方案18、根据技术方案16所述的光伏装置,所述第三密封件覆盖所述第一连接部和相邻两个所述第一连接部之间的区域;或所述第三密封件覆盖所述第二连接部和相邻两个所述第二连接部之间的区域。

[0122] 技术方案19、根据技术方案14所述的光伏装置,位于所述第三边框最上方的第一连接部的至少部分遮挡位于所述第四边框的最上方的第二连接部;或位于所述第四边框最上方的第二连接部的至少部分遮挡位于所述第三边框的最上方的第一连接部。

[0123] 技术方案20、根据技术方案14所述的光伏装置,所述第一连接部呈凸起结构,所述第二连接部呈与所述凸起结构匹配的凹陷结构。

[0124] 技术方案21、根据技术方案14所述的光伏装置,所述第三边框背向所述第一连接部的侧面的顶部设有连接所述光伏板的第三边的第三开口,所述第四边框背向所述第二连接部的侧面的顶部设有连接所述光伏板的第四边的第四开口,和所述第一光伏板连接的所述第三开口与和所述第三光伏板连接的所述第四开口齐平。

[0125] 技术方案22、根据技术方案13所述的光伏装置,所述第一边框的长度和所述第二边框的长度均大于所述第三边框的长度,所述第一边框的长度和所述第二边框的长度均大于所述第四边框的长度。

[0126] 技术方案23、根据技术方案1所述的光伏装置,所述光伏装置还包括:

[0127] 与所述光伏板的背面连接的支撑件;

[0128] 设于所述支撑件背向所述光伏板一侧并和所述支撑件连接的耐火背板;以及

[0129] 填充于所述光伏板和所述耐火背板之间的耐火保温体。

[0130] 技术方案24、根据技术方案23所述的光伏装置,所述支撑件的数目为至少两个,且分散设置。

[0131] 技术方案25、根据技术方案23所述的光伏装置,所述支撑件呈空心的长条结构。

[0132] 技术方案26、根据技术方案25所述的光伏装置,所述支撑件的延伸方向平行或垂

直于所述光伏板的第一边。

[0133] 技术方案27、根据技术方案23所述的光伏装置,所述支撑件为倒立的三角桁架,所述三角桁架的底面与所述光伏板的背面连接,所述三角桁架的顶角与所述耐火背板连接。

[0134] 技术方案28、根据技术方案27所述的光伏装置,所述三角桁架的顶角通过板状连接件与所述耐火背板连接,所述板状连接件的板面与所述耐火背板的板面平行。

[0135] 技术方案29、根据技术方案27所述的光伏装置,沿垂直于所述三角桁架的轴线方向的截面为等腰三角形结构;和/或

[0136] 所述三角桁架的底面和两个侧面上均设有多个镂空的三角形。

[0137] 技术方案30、根据技术方案25所述的光伏装置,所述耐火保温体的至少部分填充于所述支撑件内。

[0138] 技术方案31、根据技术方案23所述的光伏装置,所述耐火背板与所述第一边框的底部及所述第二边框的底部连接。

[0139] 本公开上述各个实施例,在不产生冲突的情况下,可以互为补充。

[0140] 以上所述仅为本公开的较佳实施例而已,并不用以限制本公开,凡在本公开的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开保护的范围之内。

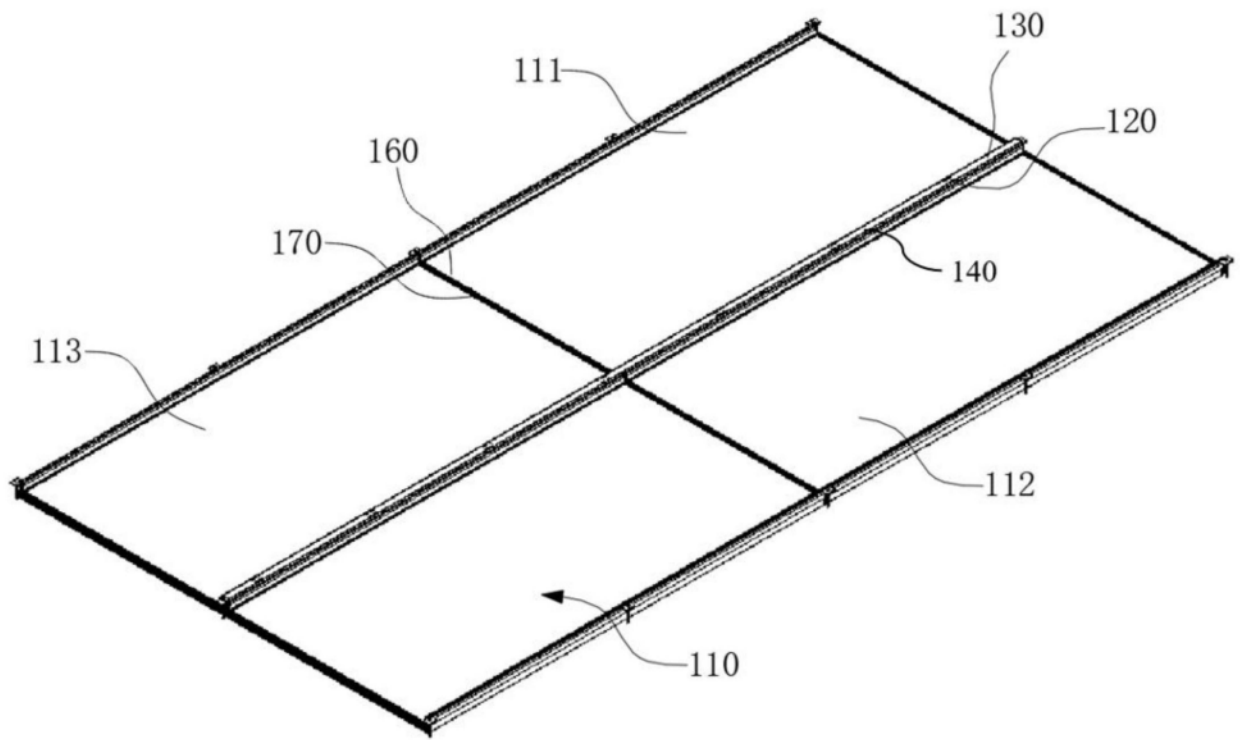


图1

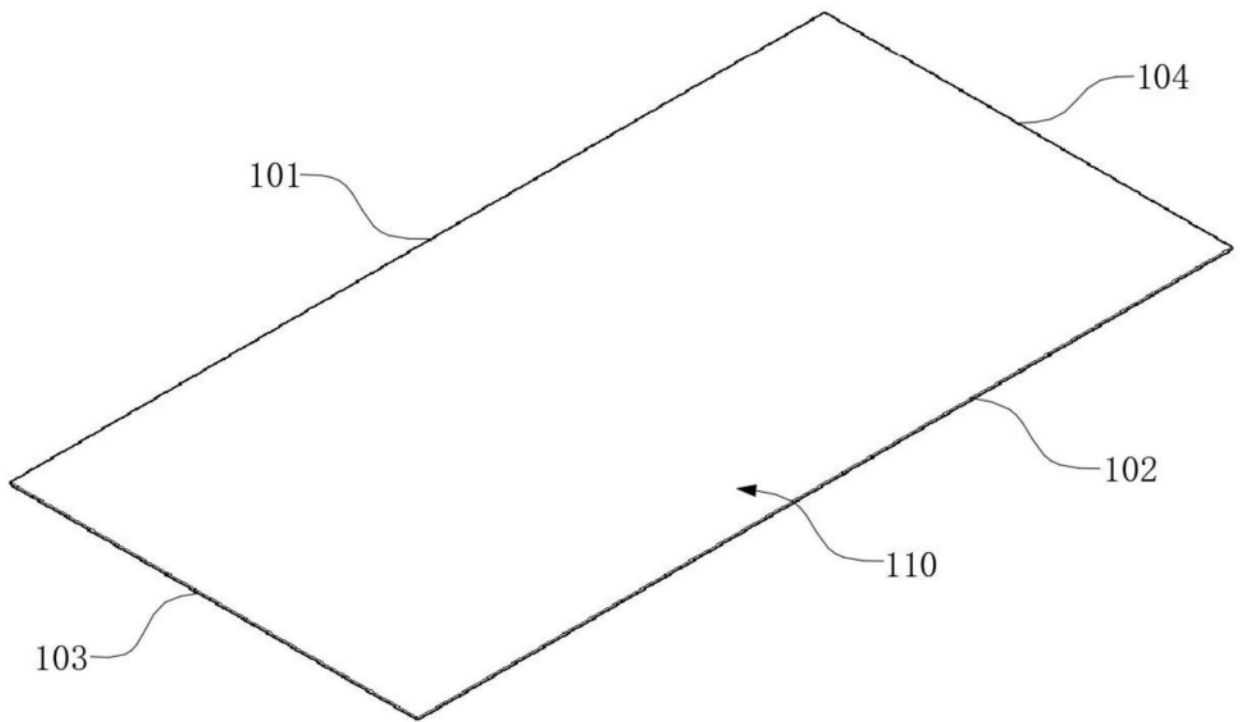


图2

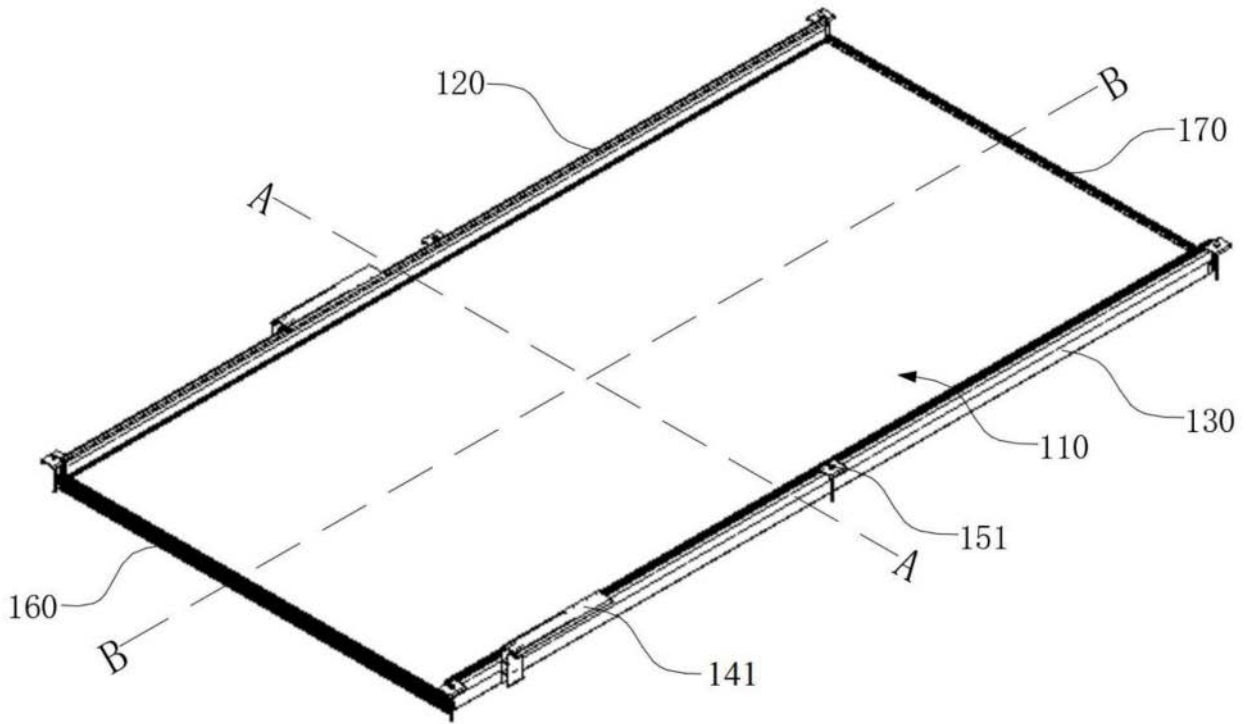


图3

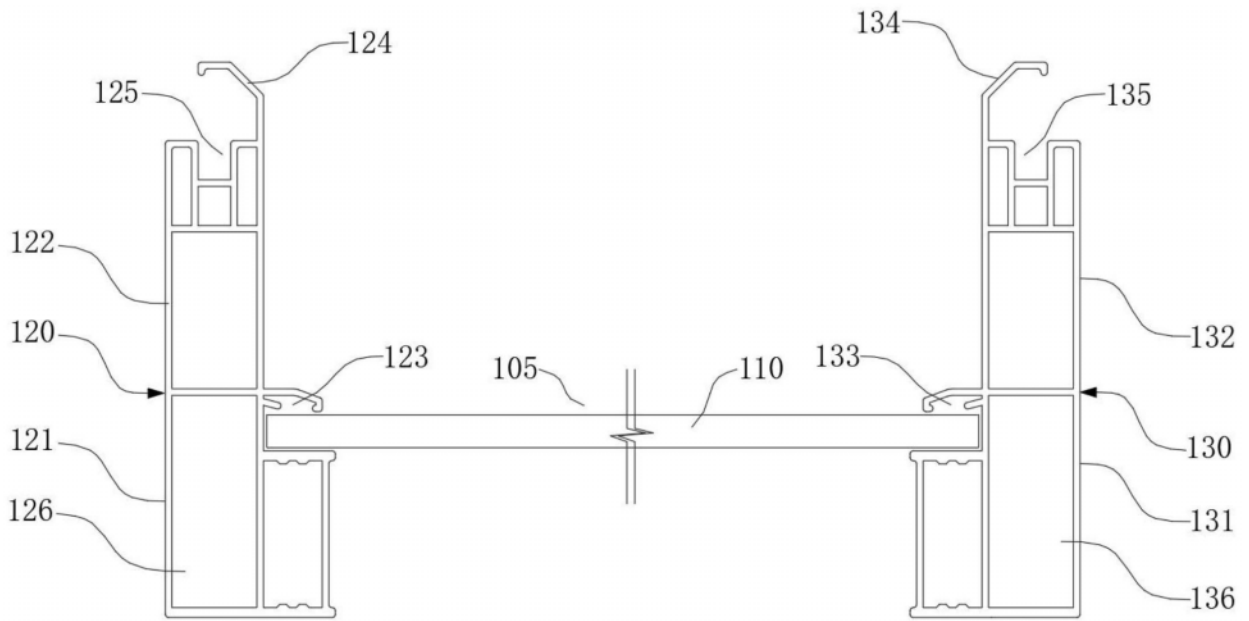


图4

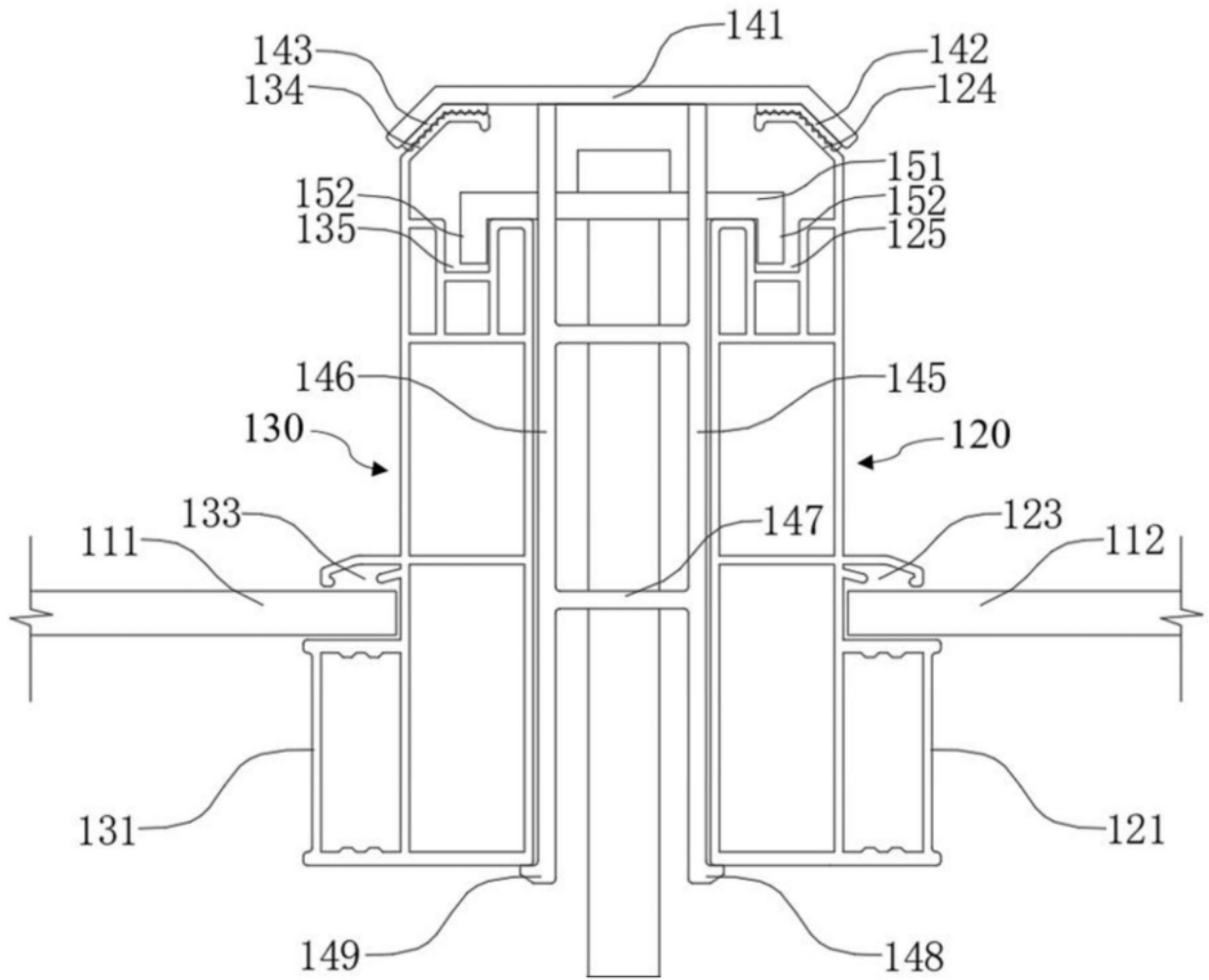


图5

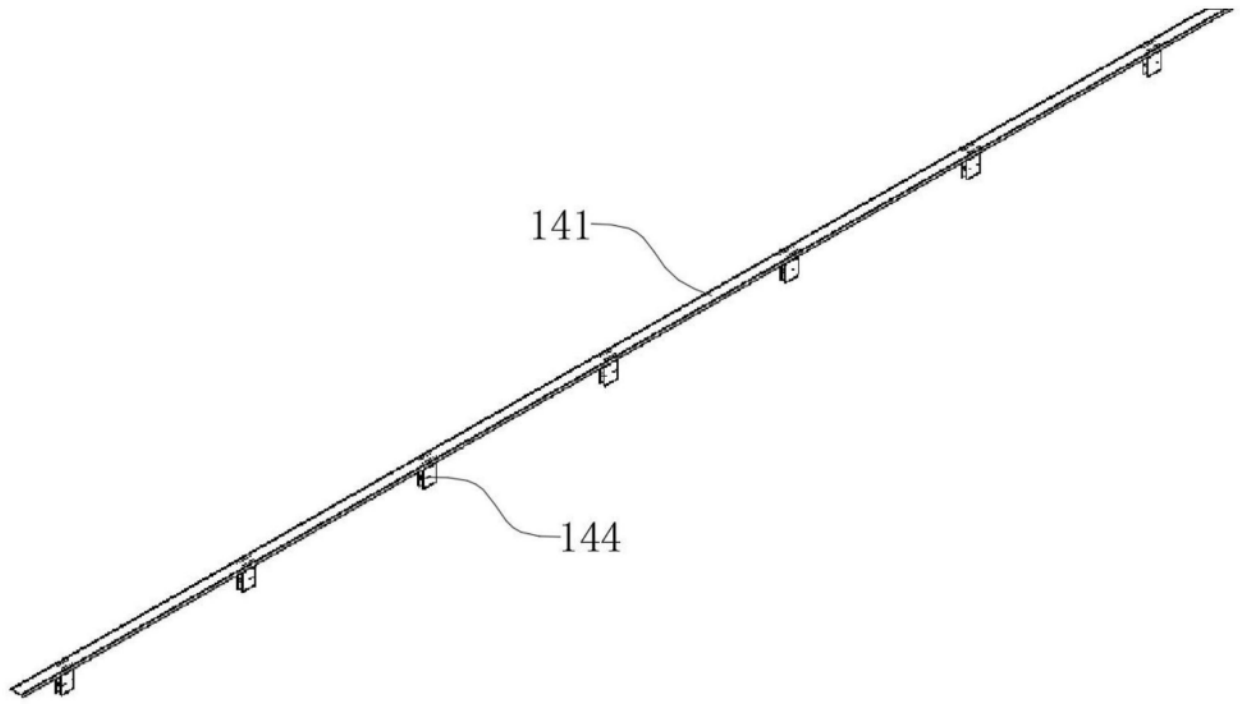


图6

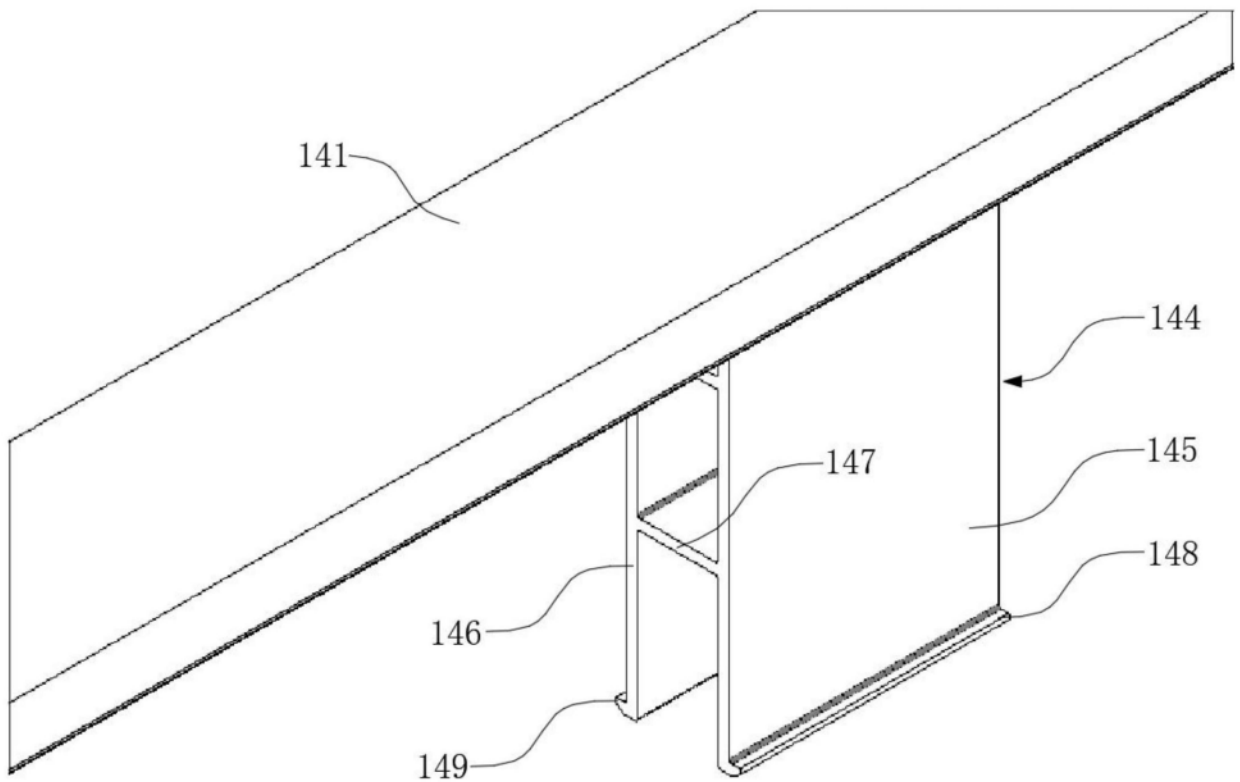


图7

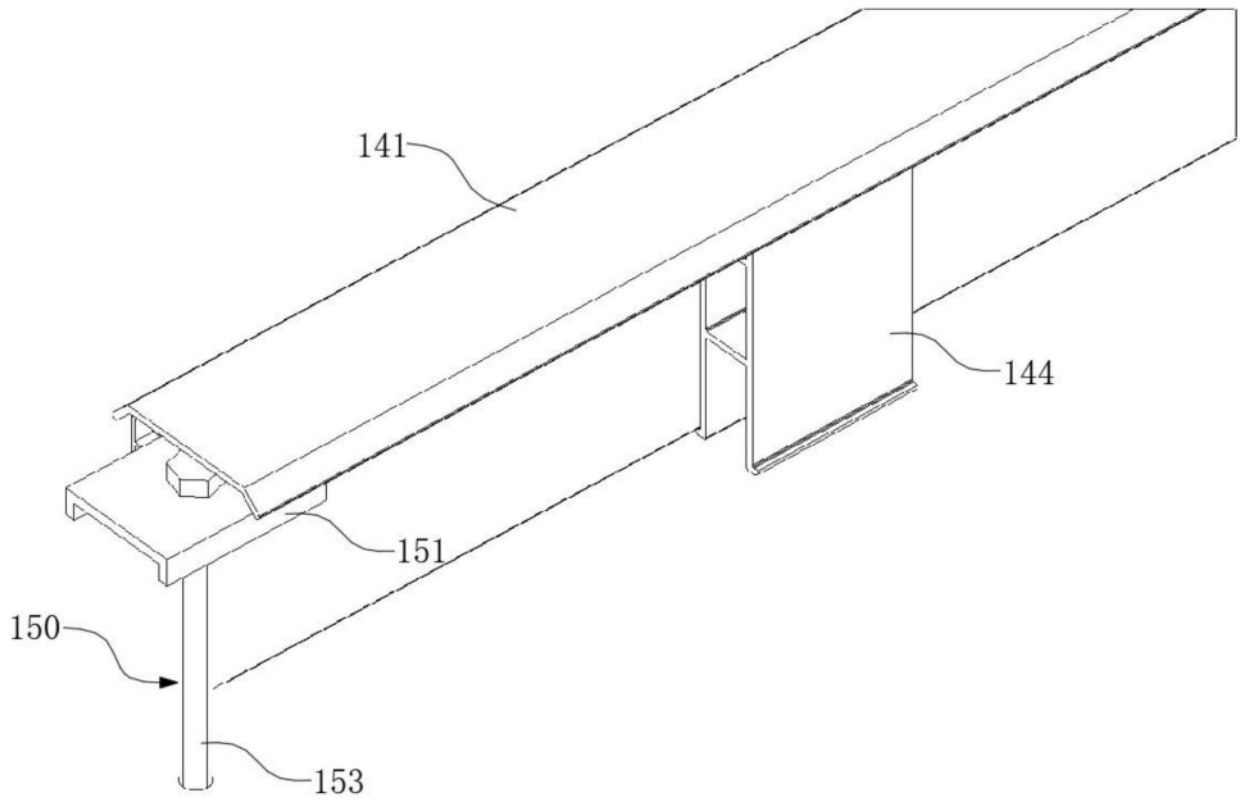


图8

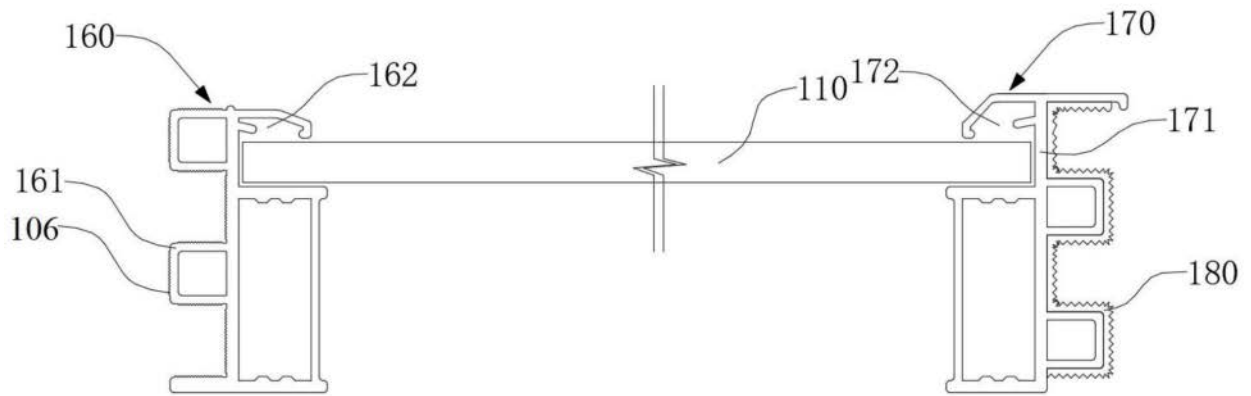


图9

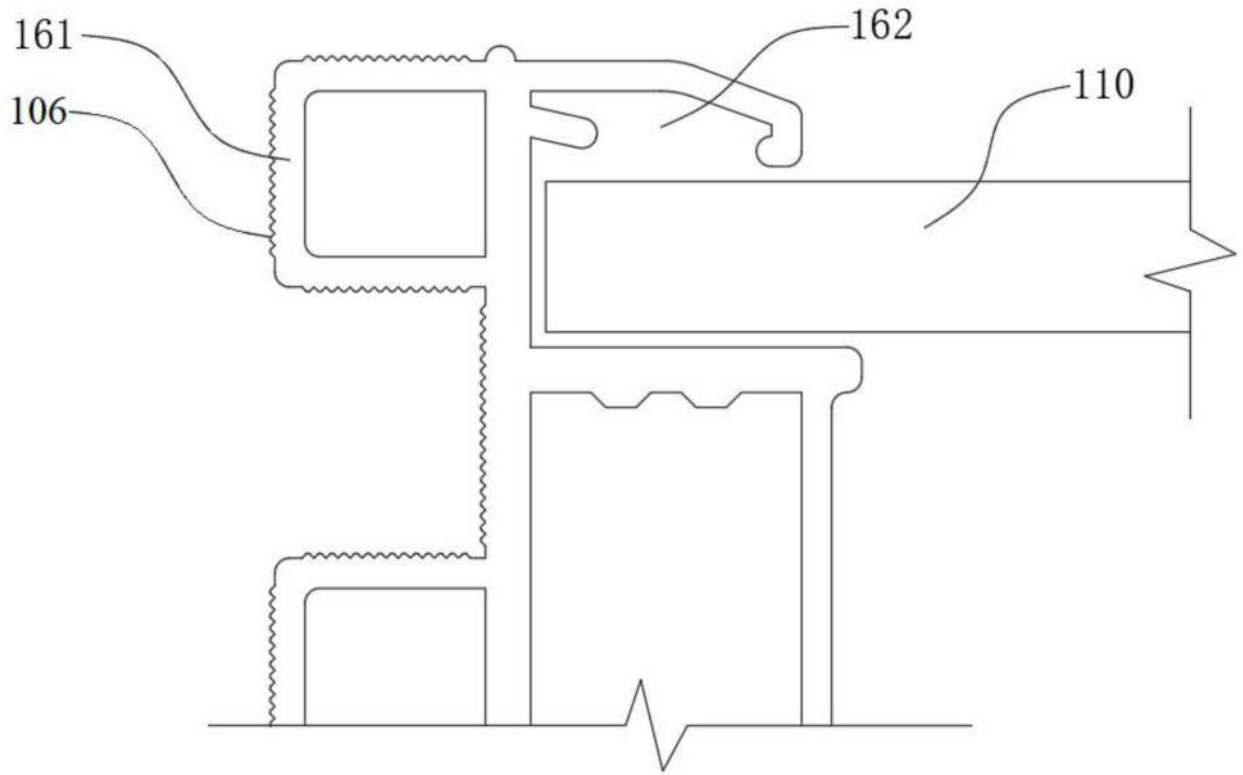


图10

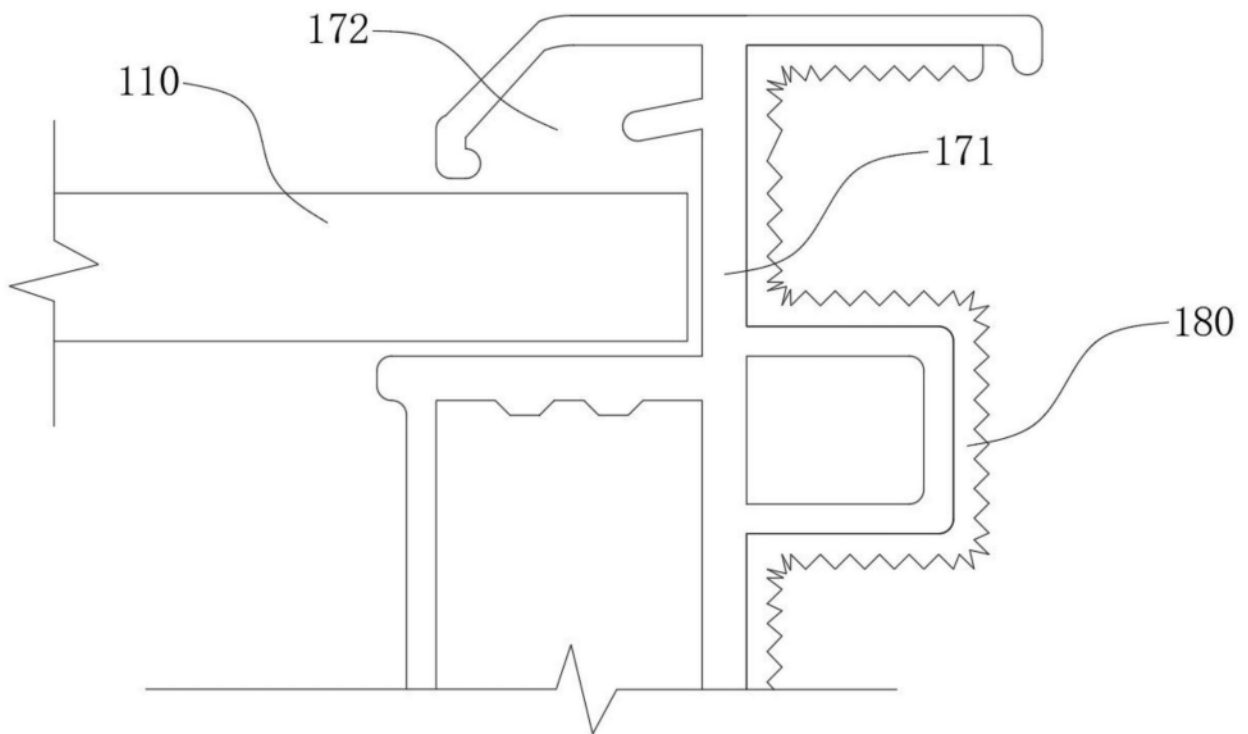


图11

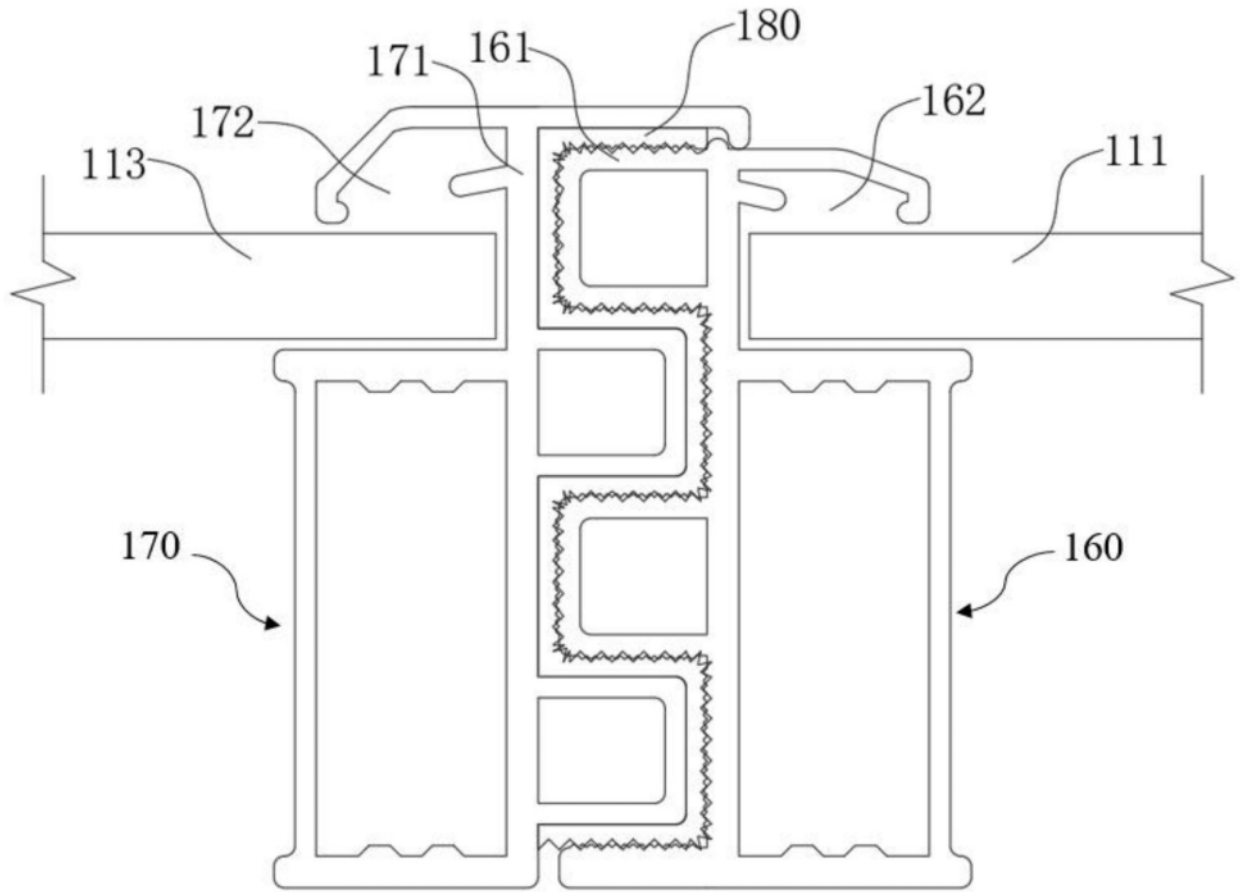


图12

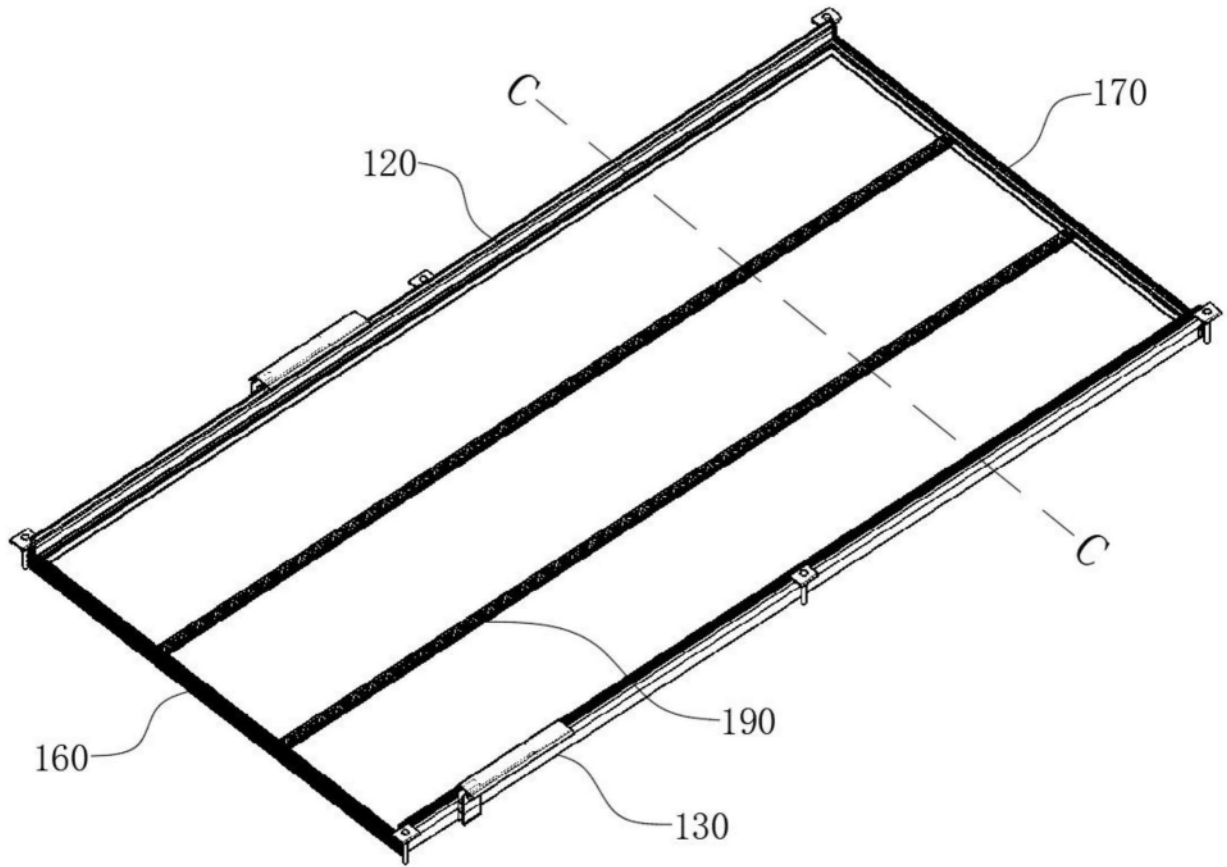


图13

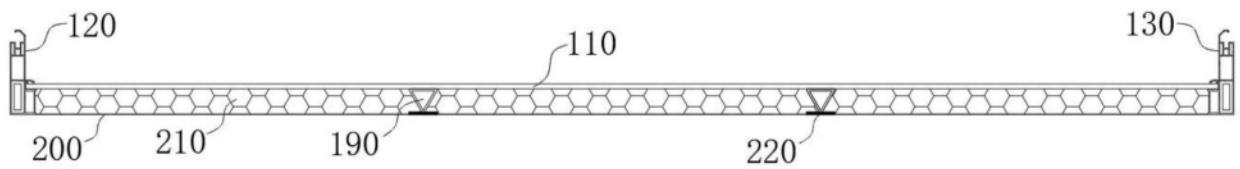


图14

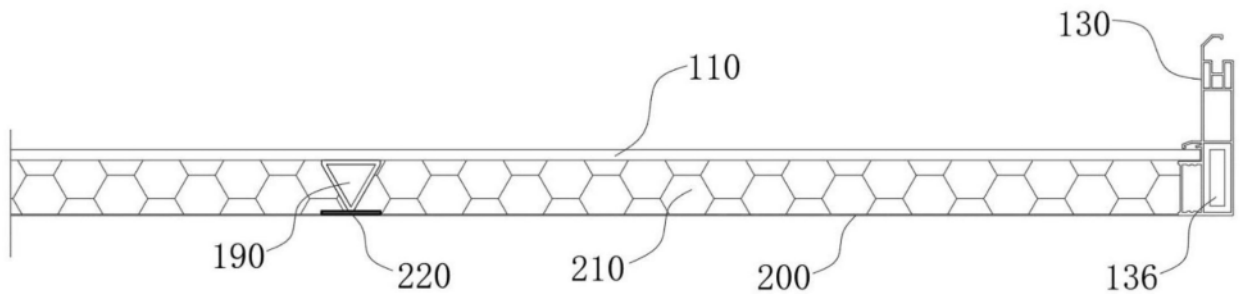


图15

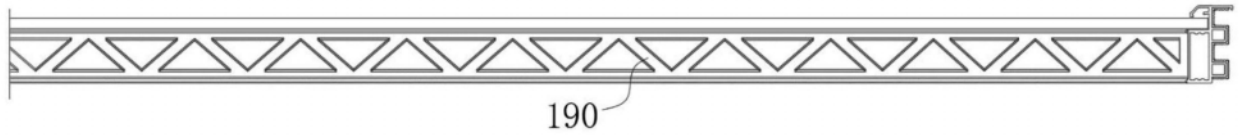


图16

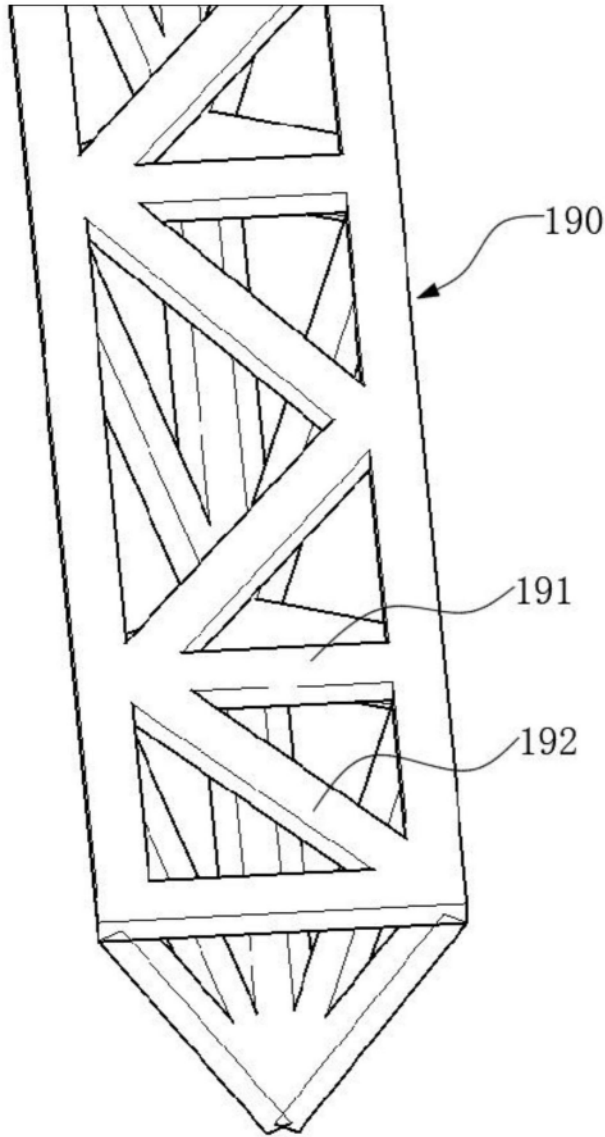


图17

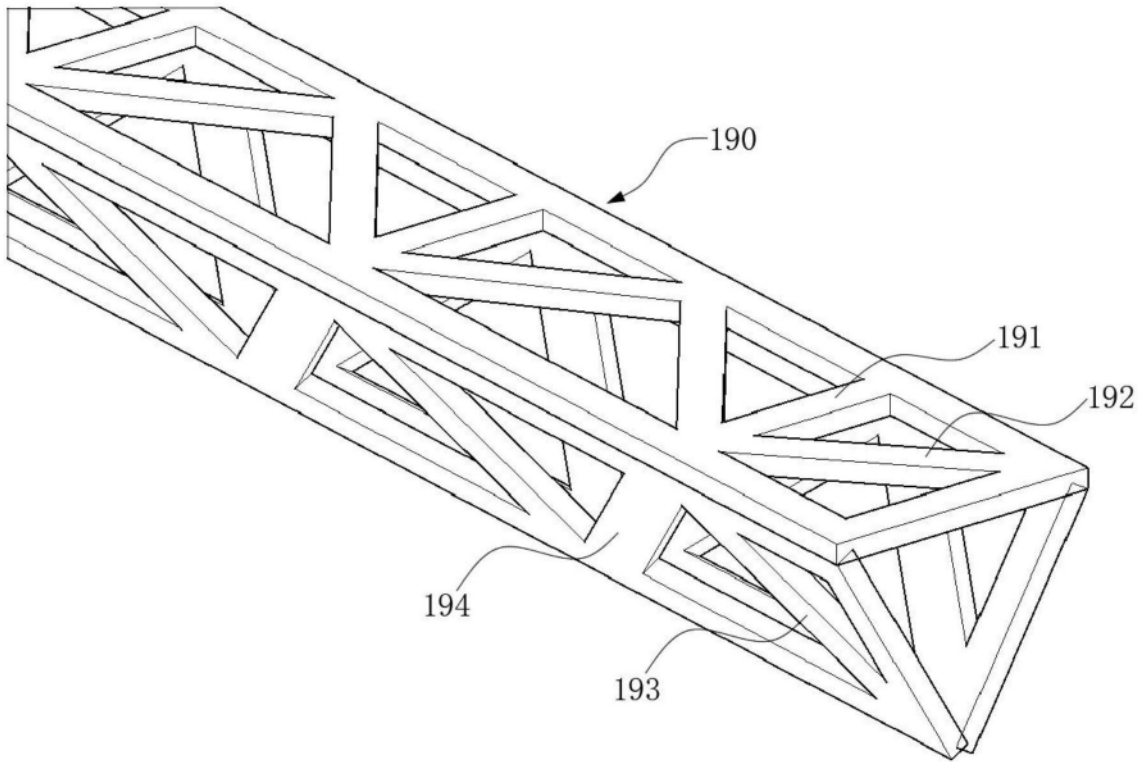


图18

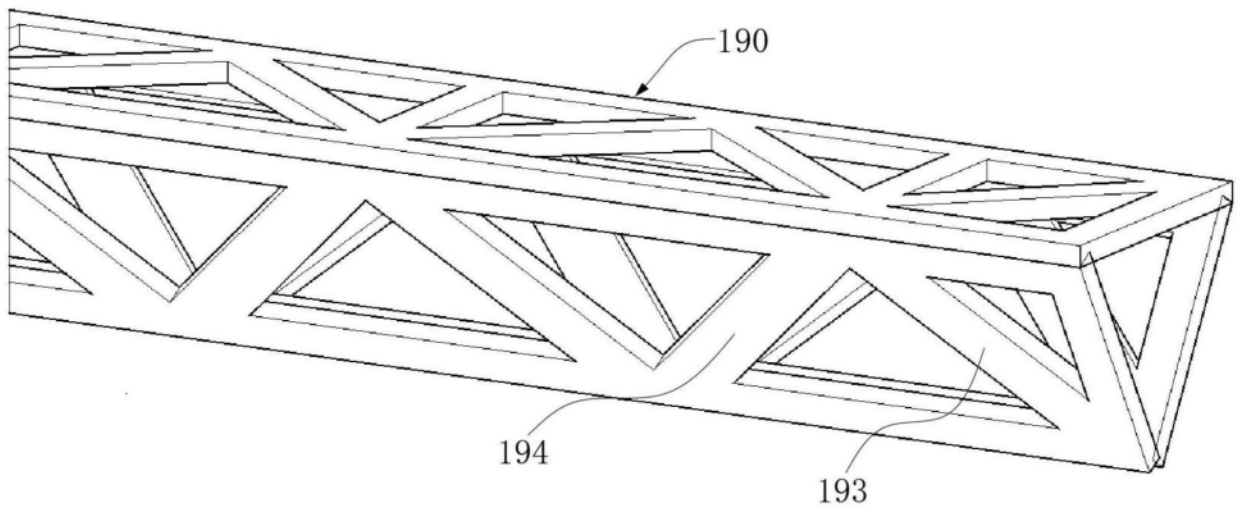


图19