



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216672942 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202220028165.X

(22) 申请日 2022.01.05

(73) 专利权人 苏州富趣金属科技有限公司

地址 215131 江苏省苏州市相城区黄埭镇  
东桥聚民路68-1、2号

(72) 发明人 徐天 梁炳佳

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限  
公司 44224

专利代理师 唐清凯

(51) Int. Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

H02S 30/00 (2014.01)

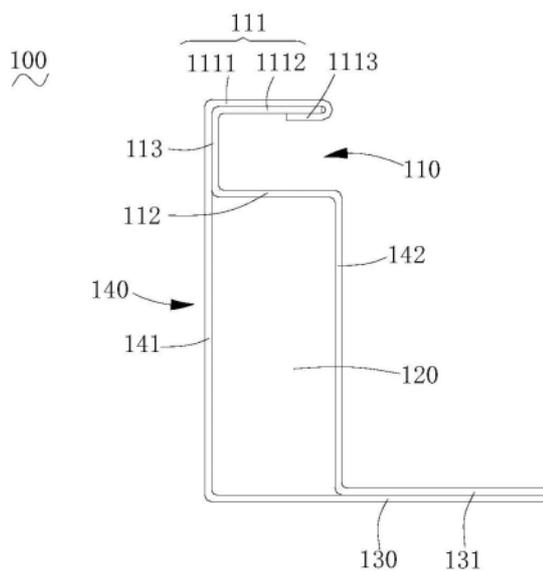
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

光伏电池框架

(57) 摘要

本实用新型涉及一种光伏电池框架,包括若干边框,若干边框之间通过连接角码连接,边框包括安装槽、角码安装部及支撑部,安装槽包括上挡壁、下挡壁及侧挡壁,上挡壁与侧挡壁均包括内层、外层,内层的第一端和外层的第一端中之一弯折形成弯折部,弯折部包裹内层的第一端和外层的第一端中的另一个。通过将内层的第一端和外层的第一端中之一弯折形成弯折部,弯折部包裹内层的第一端和外层的第一端中的另一个,以使上挡壁的内层与外层连接更加紧密,提高了边框的牢固性、边框整体强度、承受载荷性能及边框的使用寿命,通过设置连接角码,使得边框的组装简单快捷;边框采用镀锌铝镁钢板,具有高强度的抗腐蚀性,无需再作表面处理,且能够减少壁厚。



1. 一种光伏电池框架,其特征在于,包括:

若干用以围合形成所述光伏电池框架的边框,相邻所述边框之间通过连接件连接;

其中,所述边框包括用于能够容纳光伏电池的安装槽、角码安装部及支撑部,所述安装槽包括上挡壁、下挡壁及侧挡壁,所述上挡壁与所述侧挡壁均包括内层、外层,所述上挡壁的所述内层的第一端和所述外层的第一端中之一弯折形成弯折部,所述弯折部包裹所述内层的第一端和所述外层的第一端中的另一个。

2. 根据权利要求1所述的光伏电池框架,其特征在于,所述上挡壁的所述外层的第一端向所述安装槽内部弯折形成有用于防止密封胶溢出的凸起。

3. 根据权利要求1所述的光伏电池框架,其特征在于,所述下挡壁近所述侧挡壁一端形成有倾斜部,所述倾斜部相对所述侧挡壁倾斜设置。

4. 根据权利要求1所述的光伏电池框架,其特征在于,所述上挡壁相对所述侧挡壁倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的光伏电池框架,其特征在于,所述边框包括折边部,所述折边部包括所述侧挡壁的第一端向下延伸形成的第一折边、所述下挡壁的第一端向下延伸形成的第二折边,所述第一折边、所述下挡壁、所述第二折边及所述支撑部围成的区域形成所述角码安装部。

6. 根据权利要求5所述的光伏电池框架,其特征在于,所述折边部还包括第三折边,所述第三折边连接于所述侧挡壁的第一端与所述第一折边的第一端,所述第一折边的与所述支撑部相连接,所述第三折边与所述下挡壁平行设置。

7. 根据权利要求1所述的光伏电池框架,其特征在于,所述上挡壁的所述外层与所述支撑部之间的间距为20mm-40mm,所述上挡壁的长度为5mm-20mm,所述支撑部的长度为10mm-40mm。

8. 根据权利要求1所述的光伏电池框架,其特征在于,所述上挡壁的所述外层与所述支撑部之间的间距为30mm或35mm,所述上挡壁的长度为10mm或11mm,所述支撑部的长度为30mm或35mm。

9. 根据权利要求1所述的光伏电池框架,其特征在于,所述连接件包括连接角码,所述边框包括四个,其中两个为短边框,另外两个为长边框,所述短边框与所述长边框相邻设置,且所述短边框通过所述连接角码与所述长边框连接。

10. 根据权利要求9所述的光伏电池框架,其特征在于,所述连接角码包括第一插接部、第二插接部,所述第一插接部与所述第二插接部垂直设置,所述第一插接部用于插入所述短边框的所述角码安装部内,所述第二插接部用于插入所述长边框的所述角码安装部内。

## 光伏电池框架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件制造技术领域,特别是涉及光伏电池框架。

### 背景技术

[0002] 随着能源的开采研究,如今太阳能成为人们使用较为广泛的新能源之一,而且已经慢慢的渗透到我们的日常生活中。光伏发电是一种将太阳光能直接转化为电能的发电方式,由于其利用的是可再生的太阳光,且发电过程中不会造成环境污染,因而是一种绿色环保的能源生产方式,光伏发电已经受到世界各国的广泛关注并发展成为一个新兴产业。目前光伏电池大多采用边框支撑固定,但是现有的边框大多采用铝合金材料,采用的是电解铝的工艺,能耗大,环保性不足;而且铝合金材料制作的边框整体强度较低,承受载荷性能较差,使用寿命较低,为了满足载荷能力,需要增加框架壁厚进而导致边框的壁厚较厚及制作成本较大。

### 实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对提供一种能够提高边框的牢固性,能够提高边框整体强度,能够提高承受载荷性能及边框的使用寿命的光伏电池框架。

[0004] 一种光伏电池框架,包括:

[0005] 若干用以围合形成所述光伏电池框架的边框,相邻所述边框之间通过连接件连接;

[0006] 其中,所述边框包括用于能够容纳光伏电池的安装槽、角码安装部及支撑部,所述安装槽包括上挡壁、下挡壁及侧挡壁,所述上挡壁与所述侧挡壁均包括内层、外层,所述上挡壁的所述内层的第一端和所述外层的第一端中之一弯折形成弯折部,所述弯折部包裹所述内层的第一端和所述外层的第一端中的另一个。

[0007] 通过将上挡壁的内层的第一端和外层的第一端中之一弯折形成弯折部,并包裹内层的第一端和外层的第一端中的另一个,以使上挡壁的内层与外层连接更加紧密,提高了边框的牢固性、边框整体强度、承受载荷性能及边框的使用寿命,通过设置连接角码,若干边框之间通过连接角码连接,使得边框的组装简单快捷。

[0008] 在其中一个实施例中,所述上挡壁的所述外层的第一端向所述安装槽内部弯折形成有用于防止密封胶溢出的凸起。

[0009] 在其中一个实施例中,所述下挡壁近所述侧挡壁一端形成有倾斜部,所述倾斜部相对所述侧挡壁倾斜设置。

[0010] 在其中一个实施例中,所述上挡壁相对所述侧挡壁倾斜设置。

[0011] 在其中一个实施例中,所述边框包括折边部,所述折边部包括所述侧挡壁的第一端向下延伸形成的第一折边、所述下挡壁的第一端向下延伸形成的第二折边,所述第一折边、所述下挡壁、所述第二折边及所述支撑部围成的区域形成所述角码安装部。

[0012] 在其中一个实施例中,所述折边部还包括第三折边,所述第三折边连接于所述侧

挡壁的第一端与所述第一折边的第一端,所述第一折边的与所述支撑部相连接,所述第三折边与所述下挡壁平行设置。

[0013] 在其中一个实施例中,所述上挡壁的所述外层与所述支撑部之间的间距为20mm-40mm,所述上挡壁的长度为5mm-20mm,所述支撑部的长度为10mm-40mm。

[0014] 在其中一个实施例中,所述上挡壁的所述外层与所述支撑部之间的间距为30mm或35mm,所述上挡壁的长度为10mm或11mm,所述支撑部的长度为30mm或35mm。

[0015] 在其中一个实施例中,所述连接件包括连接角码,所述边框包括四个,其中两个为短边框,另外两个为长边框,所述短边框与所述长边框相邻设置,且所述短边框通过所述连接角码与所述长边框连接。

[0016] 在其中一个实施例中,所述连接角码包括第一插接部、第二插接部,所述第一插接部与所述第二插接部垂直设置,所述第一插接部用于插入所述短边框的所述角码安装部内,所述第二插接部用于插入所述长边框的所述角码安装部内。

[0017] 上述方案中,通过将上挡壁的内层的第一端和外层的第一端中之一弯折形成弯折部,并包裹内层的第一端和外层的第一端中的另一个,以使上挡壁的内层与外层连接更加紧密,提高了边框的牢固性、边框整体强度、承受载荷性能及边框的使用寿命,通过设置连接角码,若干边框之间通过连接角码连接,使得边框的组装简单快捷;边框采用镀锌铝镁钢板,具有高强度和抗腐蚀性,非常的环保,且能够减少壁厚,减少生产材料成本。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型一实施例所示的边框的截面结构示意图,图中展示了上挡壁的外层的第一端向安装槽内部弯折,并包裹上挡壁的内层的第一端的结构;

[0019] 图2为本实用新型另一实施例所示的边框的截面结构示意图,图中展示了第三折边的结构;

[0020] 图3为本实用新型另一实施例所示的边框的截面结构示意图,图中展示了倾斜部的结构;

[0021] 图4为本实用新型另一实施例所示的边框的截面结构示意图,图中展示了上挡壁的内层的第一端及外层的第一端同时向安装槽内部弯折的结构;

[0022] 图5为本实用新型另一实施例所示的边框的截面结构示意图,图中展示了上挡壁的内层的第一端向安装槽外部弯折,并包裹上挡壁的外层的第一端的结构;

[0023] 图6为本实用新型另一实施例所示的短边框、长边框及连接角码的连接结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型另一实施例所示的光伏电池框架的结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 10、光伏电池框架;100、边框;110、安装槽;111、上挡壁;1111、内层;1112、外层;1113、凸起;112、下挡壁;1121、倾斜部;113、侧挡壁;120、角码安装部;130、支撑部;131、第四折边;140、折边部;141、第一折边;142、第二折边;143、第三折边;200、光伏电池;300、连接角码;310、第一插接部;320、第二插接部;400、短边框;500、长边框。

## 具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0028] 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。

[0029] 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至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0030] 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，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。

[0031] 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“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0033] 参见图1及图7所示，本申请的一实施例涉及了一种光伏电池框架10，包括若干用以围合形成光伏电池框架10的边框100，用于固定支撑光伏电池200。相邻边框100之间通过连接件连接。

[0034] 参见图1及图7所示，在本实施例中，连接件包括连接角码300。边框100包括四个，其中两个为短边框400，另外两个为长边框500。短边框400与长边框500相邻设置，且短边框400通过连接角码300与长边框500连接。

[0035] 边框100包括用于能够容纳光伏电池200的安装槽110、角码安装部120及支撑部130。安装槽110用于安装光伏电池200。角码安装部120用于安装角码。支撑部130用于支撑

角码安装部120及安装槽110。安装槽110包括上挡壁111、下挡壁112及侧挡壁113。上挡壁111与侧挡壁113均包括内层1111、外层1112。上挡壁111的内层1111的第一端和外层1112的第一端中之一弯折形成弯折部,弯折部包裹内层1111的第一端和外层1112的第一端中的另一个。安装槽110、角码安装部120及支撑部130为一体成型结构。

[0036] 在一个实施例中,参见图1所示,上挡壁111的外层1112的第一端向安装槽110内部弯折形成弯折部,弯折部包裹上挡壁111的内层1111的第一端,使得上挡壁111的内层1111的第一端与外层1112的第一端连接更加紧固,稳定性更高。外层1112的第一端向安装槽110内部弯折的角度为 $180^{\circ}$ 。上挡壁111的内层1111的第一端不向安装槽110内部弯折。

[0037] 在一个实施例中,参见图4所示,上挡壁111的内层1111的第一端向安装槽110内部弯折。当上挡壁111的内层1111的第一端向安装槽110内部弯折时,内层1111的第一端向安装槽110内部弯折的角度也为 $180^{\circ}$ 。

[0038] 在一个实施例中,参见图5所示,上挡壁111的内层1111的第一端向安装槽110外部弯折形成弯折部,弯折部包裹上挡壁111的外层1112的第一端。内层1111的第一端向安装槽110外部弯折的角度为 $180^{\circ}$ 。上挡壁111的外层1112的第一端不向安装槽110外部弯折。

[0039] 在一个实施例中,上挡壁111的外层1112的第一端向安装槽110外部弯折。当上挡壁111的外层1112的第一端向安装槽110外部弯折时,外层1112的第一端向安装槽110外部弯折的角度也为 $180^{\circ}$ 。

[0040] 在一个实施例中,参见图1所示,边框100包括折边部140,折边部140包括侧挡壁113的第一端向下延伸形成的第一折边141、下挡壁112的第一端向下延伸形成的第二折边142。第一折边141、下挡壁112、第二折边142及支撑部130围成的区域形成角码安装部120。

[0041] 安装槽110具有一槽口,第一折边141为侧挡壁113的外层1112向下延伸形成。下挡壁112为侧挡壁113的内层1111朝向槽口方向弯折形成。需要理解的是,第一折边141、下挡壁112、第二折边142及支撑部130均为单层,第一折边141、下挡壁112、第二折边142及支撑部130的厚度为0.5mm-1.2mm。上挡壁111与侧挡壁113的厚度为1mm-2.4mm。

[0042] 在一个实施例中,参见图2及图7所示,折边部140还包括第三折边143,第三折边143连接于侧挡壁113的第一端与第一折边141的第一端。第一折边141的与支撑部130相连接,第三折边143与下挡壁112平行设置。相较于上述的实施例,第三折边143能够使该实施例中的安装槽110的深度高于上述的实施例的安装槽110的深度,以适应其他类型的光伏电池200的安装。

[0043] 参见图1所示,支撑部130的第一端与第一折边141相连接,支撑部130的第二端弯折形成第四折边131,且第四折边131与第二折边142相连接。需要理解的是,支撑部130的第二端的弯折角度为 $180^{\circ}$ 。

[0044] 参见图1、图6及图7所示,若干边框100之间通过连接角码300连接。具体地,连接角码300包括第一插接部310、第二插接部320。第一插接部310与第二插接部320垂直设置。第一插接部310用于插入短边框400的角码安装部120内。第二插接部320用于插入长边框500的角码安装部120内。

[0045] 更具体地,第一插接部310与短边框400铆接,第二插接部320与长边框500铆接,能够提高短边框400与长边框500连接的牢固性,以使光伏电池200更加稳定的安装于光伏电池框架10内。连接角码300采用金属材料,例如,连接角码300采用铝合金材料。

[0046] 第一插接部310的上表面及第二插接部320的上表面设置有锯齿,能够防止第一插接部310从短边框400的角码安装部120内脱出,第二插接部320从长边框500的角码安装部120内脱出。第一插接部310、第二插接部320上设置有若干减重孔,能够大大的减轻连接角码300的重量,减少生产材料成本。

[0047] 在一个实施例中,参见图1至图4、图7所示,上挡壁111的外层1112的第一端向安装槽110内部弯折形成有用于防止密封胶溢出的凸起1113。密封胶采用硅胶。凸起1113也可以有效防止光伏电池200从安装槽110内脱出。凸起1113能够使得光伏电池200与上挡壁111之间具有第一间隙,第一间隙能够存放密封胶,从而增强上挡壁111与光伏电池200粘结强度,能够保证上挡壁111与光伏电池200的密封效果,能够防止在安装光伏电池200时出现卡死的现象。凸起1113的厚度为0.5mm-2.4mm。

[0048] 在一个实施例中,参见图5及图7所示,上挡壁111相对侧挡壁113倾斜设置,能够使上挡壁111与光伏电池200具有第二间隙,第二间隙能够存放密封胶,从而增强上挡壁111与光伏电池200粘结强度,能够保证上挡壁111与光伏电池200的密封效果,能够防止在安装光伏电池200时出现卡死的现象。

[0049] 在一个实施例中,参见图3至图5、图7所示,下挡壁112近侧挡壁113一端形成有倾斜部1121,倾斜部1121相对侧挡壁113倾斜设置。倾斜部1121使得光伏电池200与下挡壁112之间具有第三间隙,第三间隙能够存放密封胶,从而增强光伏电池200与下挡壁112粘结强度,能够保证光伏电池200与下挡壁112的密封效果,能够防止在安装光伏电池200时出现卡死的现象。

[0050] 在一个实施例中,参见图1所示,上挡壁111与侧挡壁113垂直设置,侧挡壁113与下挡壁112垂直设置。

[0051] 在一个实施例中,参见图5所示,上挡壁111相对侧挡壁113倾斜设置,参见图1所示,侧挡壁113与下挡壁112垂直设置,下挡壁112水平设置。

[0052] 参见图1所示,上挡壁111的外层1112与支撑部130之间的间距为20mm-40mm,上挡壁111的长度为5mm-20mm,支撑部130的长度为10mm-40mm。具体地,上挡壁111的外层1112与支撑部130之间的间距为30mm或35mm,上挡壁111的长度为10mm或11mm,支撑部130的长度为30mm或35mm。在其他的实施例中,支撑部130的长度为20mm,上挡壁111的长度为10mm。

[0053] 参见图1所示,边框100通过冷弯成型,能够节能、节材。边框100采用高强度钢,具体地,边框100采用镀锌铝镁钢板,具有高强度的抗腐蚀性,无需再作表面处理,非常的环保,且能够减少壁厚,减少生产材料成本,同时边框100强度得到提高,使得边框100的抗载荷能力增加。

[0054] 本实用新型的光伏电池框架10在使用时,首先,向短边框400的安装槽110及长边框500的安装槽110内填满密封胶,然后将短边框400与长边框500连接。

[0055] 其中,短边框400与长边框500通过连接角码300连接。具体地,首先将第一插接部310插入短边框400的角码安装部120内,并将第一插接部310与短边框400铆接。在将长边框500进行预铆压,再将光伏电池200安装于填满密封胶的安装槽110内,最后将第二插接部320插入长边框500的角码安装部120内,进行一段时间固化即可完成将光伏电池200安装于光伏电池框架10内。

[0056] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实

施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0057] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

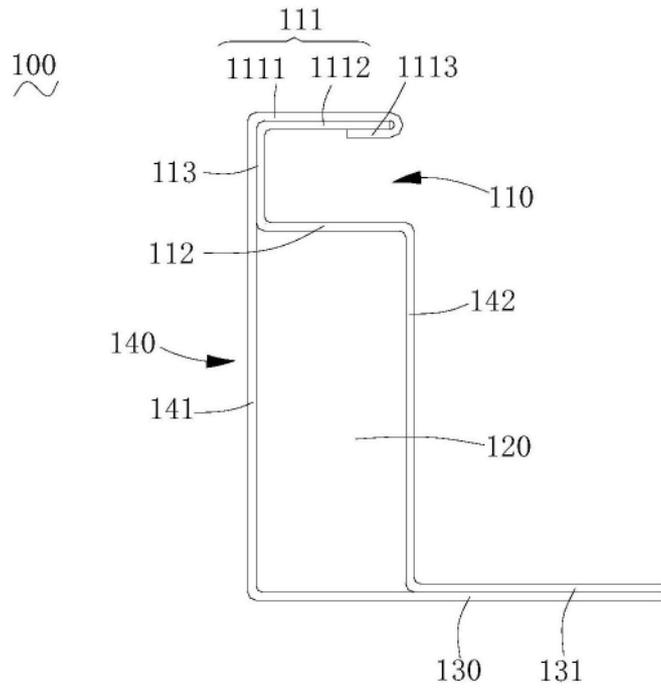


图1

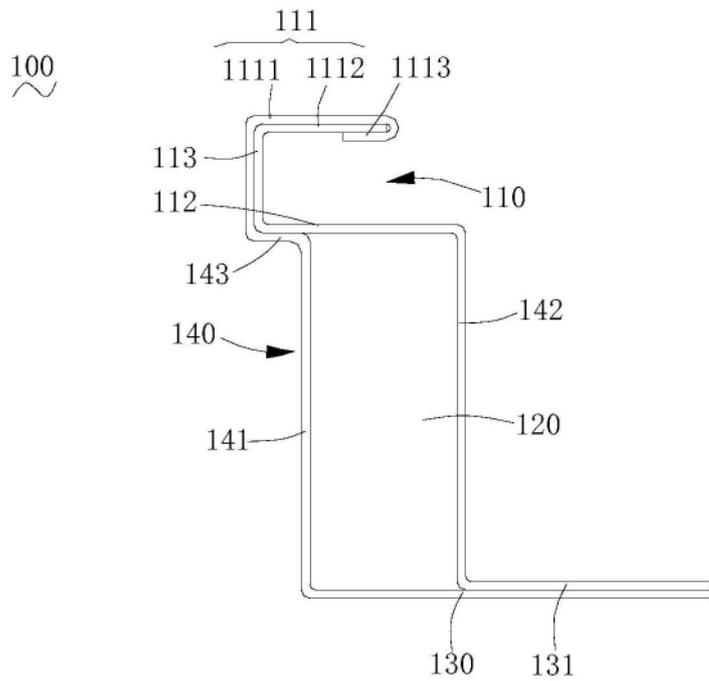


图2

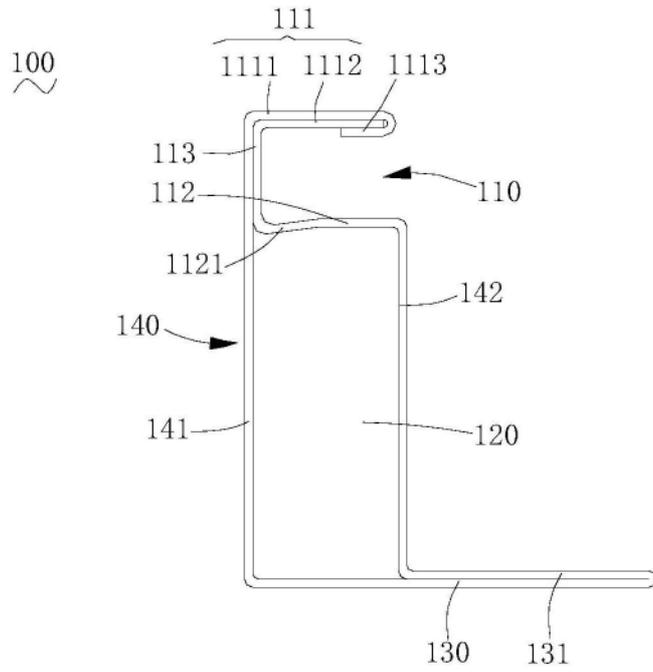


图3

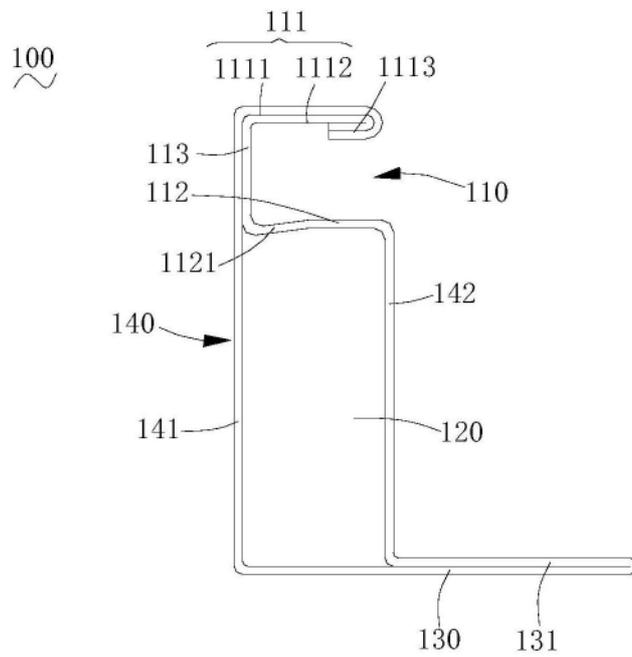


图4

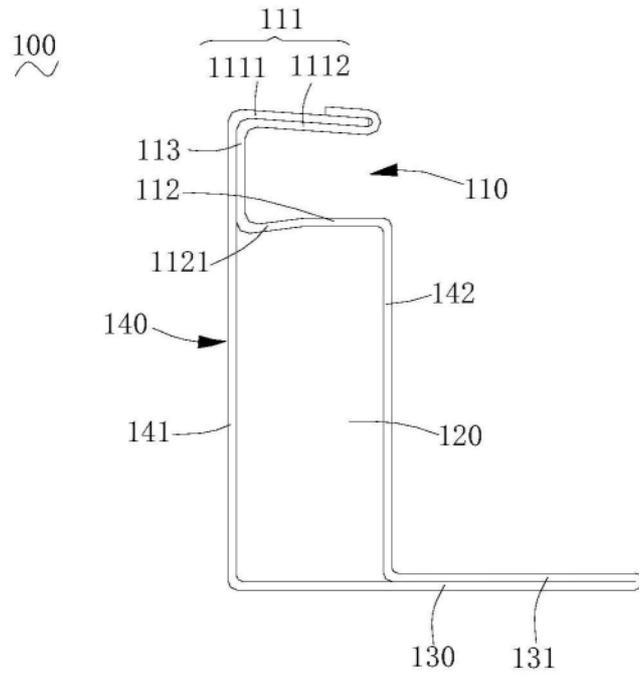


图5

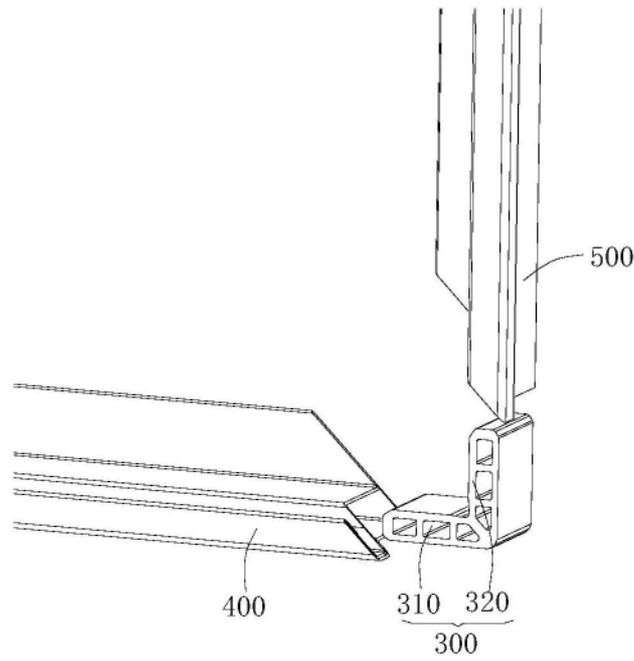


图6

10

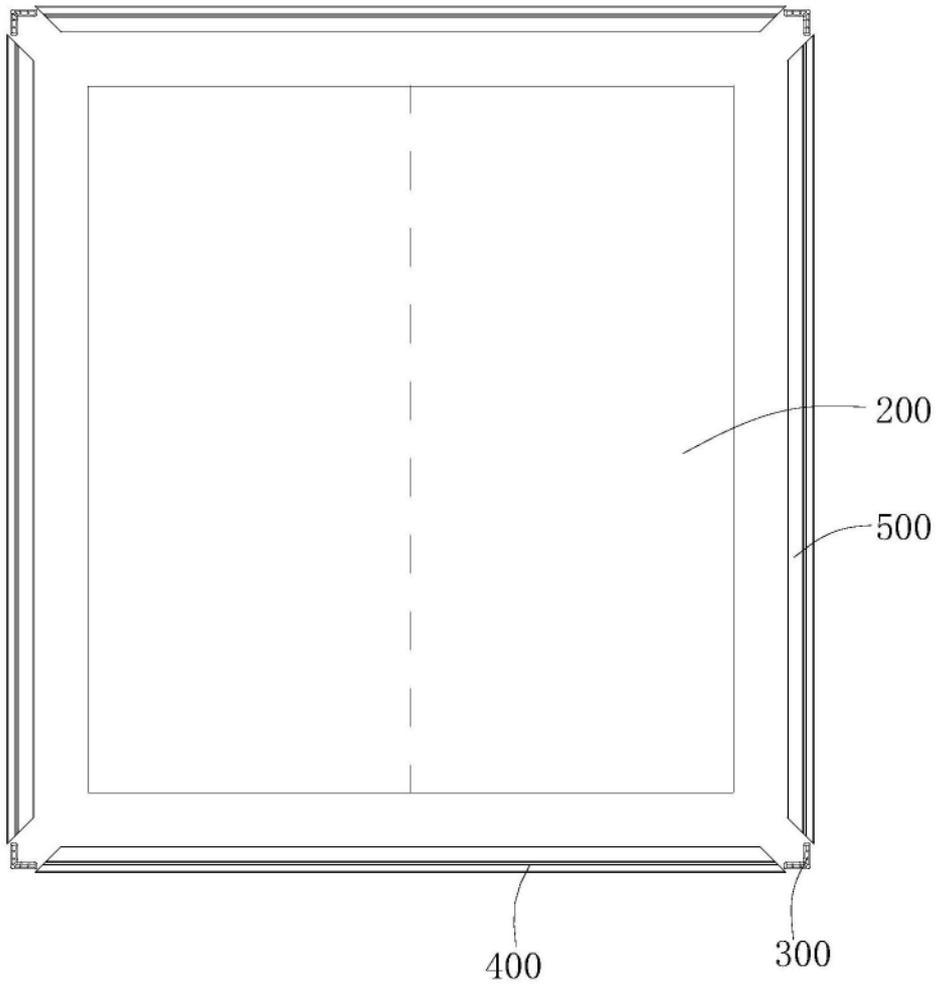


图7