(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219046480 U
(45)授权公告日 2023.05.19

(21)申请号 202223340730.5

(22)申请日 2022.12.14

(73)专利权人 江阴爱康金属科技有限公司
地址 214421 江苏省无锡市江阴市华士镇工业集中区红苗园区勤丰路1015号
专利权人 江苏爱康科技股份有限公司

(72)发明人 刘韬 王宇虎 张声辉

(74)专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所(普通合伙) 32309
专利代理师 周青

(51)Int.Cl.
*H02S 30/10*(2014.01)

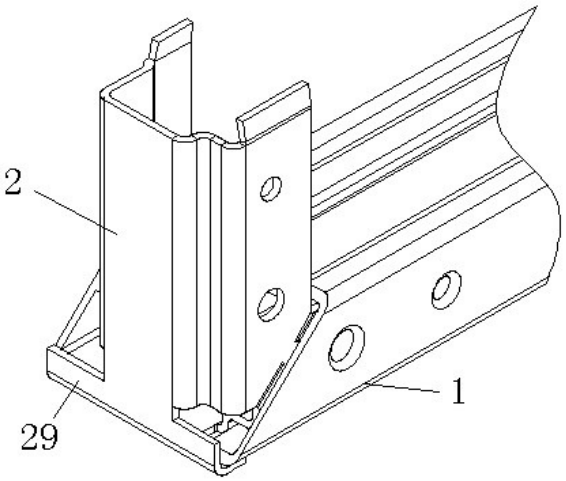
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种光伏边框及其连接角码

(57)摘要

本实用新型涉及的一种光伏边框及其连接角码，角码包括对称的第一角码臂和第二角码臂，第一角码臂和第二角码臂垂直连接且在连接处形成拐角，所述第一角码臂插入一个钢边框，第二角码臂插入另一个钢边框；所述第一角码臂和第二角码臂的连接拐角处设有一个L型连接板，所述L型连接板的一边连接第一角码臂的外壁，另一边连接第二角码臂的外壁，且与第一角码臂和第二角码臂之间形成仿形腔；所述第一角码臂和第二角码臂的至少一个侧壁上设有间距布置的至少两个冲杯孔。本实用新型在钢角码另一侧设计仿形腔，防止钢角码松动，有效提升角码与边框联接的稳定性。




CN 219046480 U

1.一种光伏边框的连接角码,其特征在于:它包括角码(2),所述角码(2)包括对称的第一角码臂和第二角码臂,第一角码臂和第二角码臂垂直连接且在连接处形成拐角,所述第一角码臂插入一个钢边框,第二角码臂插入另一个钢边框;所述第一角码臂和第二角码臂的连接拐角处设有一个L型连接板(29),所述L型连接板(29)的一边连接第一角码臂的外壁,另一边连接第二角码臂的外壁,且与第一角码臂和第二角码臂之间形成仿形腔;所述第一角码臂和第二角码臂的至少一个侧壁上设有间距布置的至少两个冲杯孔。

2.根据权利要求1所述的一种光伏边框的连接角码,其特征在于:所述第一角码臂包括依次垂直连接的第一冲孔板(21)、第一连接板(22)和第一支板(23),所述第一支板(23)上还连接有第一侧板(24),第一支板(23)与第一侧板(24)位于同一平面,所述第一连接板(22)、第一支板(23)和第一侧板(24)的外边缘在同一轴线上;所述第二角码臂的结构与第一角码臂对称,包括对应的第二冲孔板(25)、第二连接板(26)、第二支板(27)和第二侧板(28)。

3.根据权利要求2所述的一种光伏边框的连接角码,其特征在于:所述第一冲孔板(21)与第二冲孔板(25)卡接,第一冲孔板(21)上设有卡槽,第二冲孔板(25)的对应位置设有匹配的卡合部。

4.根据权利要求2所述的一种光伏边框的连接角码,其特征在于:所述第一冲孔板(21)和第二冲孔板(25)相对两者连接端的另一端设有向外延伸的弯折部。

5.根据权利要求2所述的一种光伏边框的连接角码,其特征在于:所述第一侧板(24)与第二侧板(28)卡接。

6.根据权利要求2所述的一种光伏边框的连接角码,其特征在于:所述第一侧板(24)与第二侧板(28)相对两者连接端的另一端设有向外延伸的弯折部。

7.一种光伏边框,与权利要求1所述的一种光伏边框的连接角码匹配连接,其特征在于:它包括钢边框本体(1),所述钢边框本体(1)包括第一安装腔(11)及设于第一安装腔(11)的下方的第二安装腔(12),其中,第一安装腔(11)用于安装光伏层压件,且第二安装腔(12)用于安装角码(2),第二安装腔(12)内插入角码(2);所述钢边框本体(1)上相对角码(2)的冲杯孔的内表面上设有相应间隙配合的冲杯。

8.根据权利要求7所述的一种光伏边框,其特征在于:所述第一安装腔(11)为由依次连接的第一横段、第一竖段和第二横段组成的一侧开口的腔体,所述第二安装腔(12)为由依次连接的第二横段、第二竖段、第三横段和第三竖段部组成的一侧开口的腔体,第二安装腔(12)的开口方向与第一安装腔(11)相反;所述第一横段上设有一段内凹的溢胶槽(13),所述第二横段上设有向下方第二安装腔(12)凸出的固定槽(14)。

9.根据权利要求8所述的一种光伏边框,其特征在于:所述第二竖段上分别设有向外弯折的第一加强槽(15)和第二加强槽(16)。

# 一种光伏边框及其连接角码

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能边框的技术领域，尤其涉及一种光伏边框及其连接角码。

## 背景技术

[0002] 光伏发电行业快速发展，现有技术中，为实现对光伏层压件的封装，通常会用到铝制边框。这种铝制边框通常包括依次首尾相接的四个铝制框条(这四个铝制框条通常包括相对设置的两个长框条和相对设置的两个短框条)及连接相邻两个铝制框条的转角处的转角连接件(也称角码)。

[0003] 为降低原料成本，人们逐渐采用钢材来替换铝材来制备钢框条及配套的钢材质的转角连接件，而且传统的铝角码和开口钢边框配合度较差，同时也限制了边框截面的设计创新，以及存在成本较高的问题，随着钢边框的逐步推广，也让业内人开始反思，在开口的钢边框上用钢角码彻底替代铝角码。

[0004] 中国专利CN211046854U提供的一种光伏模组用配合式钢边框角码，现有的这种钢角码，具有如下缺陷：首先，其需要依次经过如折弯成型、分割、开孔、表面处理的多道工序制作完成，且由于该钢角码是通过其圆孔与长框条及短框条的凸铆点的锁嵌来实现对相邻的钢材质的长框条和短框条的转角处的连接，因此，在开孔过程中，需要对圆孔进行精确设置，既要精确控制圆孔的形状、大小，又要精确控制圆孔在钢角码上的开孔位置，如果圆孔开孔的精确度不够则容易出现锁嵌不到位而导致转角处连接不牢固的缺陷，或者容易出现锁嵌过紧而导致光伏层压件的玻璃前板被损坏的缺陷，进而影响光伏层压件的封装效果。其次，这种钢角码由于是采用凸块与凹槽卡接来将左右两块连接件的弯折处连接在一起的，这种卡接结构长时间使用容易出现松动，所以，容易在弯折处产生连接不牢靠的缺陷，进而影响该钢角码对相邻的长钢框条和短钢框条的转角处的连接稳固性。

## 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种光伏边框及其连接角码，解决现有钢边框在组装上的产生的撑开钢边框型腔导致变形的问题，有效提升角码与边框联接的稳定性。

[0006] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0007] 一种光伏边框的连接角码，它包括角码，所述角码包括对称的第一角码臂和第二角码臂，第一角码臂和第二角码臂垂直连接且在连接处形成拐角，所述第一角码臂插入一个钢边框，第二角码臂插入另一个钢边框；所述第一角码臂和第二角码臂的连接拐角处设有一个L型连接板，所述L型连接板的一边连接第一角码臂的外壁，另一边连接第二角码臂的外壁，且与第一角码臂和第二角码臂之间形成仿形腔；所述第一角码臂和第二角码臂的至少一个侧壁上设有间距布置的至少两个冲杯孔。

[0008] 进一步地，所述第一角码臂包括依次垂直连接的第一冲孔板、第一连接板和第一支板，所述第一支板上还连接有第一侧板，第一支板与第一侧板位于同一平面，所述第一连

接板、第一支板和第一侧板的外边缘在同一轴线上;所述第二角码臂的结构与第一角码臂对称,包括对应的第二冲孔板、第二连接板、第二支板和第二侧板。

[0009] 进一步地,所述第一冲孔板与第二冲孔板卡接,第一冲孔板上设有卡槽,第二冲孔板的对应位置设有匹配的卡合部。

[0010] 进一步地,所述第一冲孔板和第二冲孔板相对两者连接端的另一端设有向外延伸的弯折部。

[0011] 进一步地,所述第一侧板与第二侧板卡接。

[0012] 进一步地,所述第一侧板与第二侧板相对两者连接端的另一端设有向外延伸的弯折部。

[0013] 一种光伏边框,与上述光伏边框的连接角码匹配连接,它包括钢边框本体,所述钢边框本体包括第一安装腔及设于第一安装腔的下方的第二安装腔,其中,第一安装腔用于安装光伏层压件,且第二安装腔用于安装角码,第二安装腔内插入角码;所述钢边框本体上相对角码的冲杯孔的内表面上设有相应间隙配合的冲杯。

[0014] 进一步地,所述第一安装腔为由依次连接的第一横段、第一竖段和第二横段组成的一侧开口的腔体,所述第二安装腔为由依次连接的第二横段、第二竖段、第三横段和第三竖段部组成的一侧开口的腔体,第二安装腔的开口方向与第一安装腔相反;所述第一横段上设有一段内凹的溢胶槽,所述第二横段上设有向下方第二安装腔凸出的固定槽。

[0015] 进一步地,所述第二竖段上分别设有向外弯折的第一加强槽和第二加强槽,增强钢边框本体的强度和抗压性。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 本实用新型的型材本体在钢边框辊压成型时形成一个类似于铝边框截面的开口腔体,该腔体通过和角码的侧边开孔进行间隙配合同时打压点的方式将钢边框进行组框,从而解决了钢边框在组装上的产生的撑大钢边框型腔导致变形的问题,同时在钢角码另一侧设计仿形腔,防止钢角码松动,有效提升角码与边框联接的稳定性,并解决了角码冲压复杂的问题,从而提高了生产效率,降低了太阳能边框装配成本。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的装配示意图。

[0019] 图2为本实用新型的另一装配示意图。

[0020] 图3为本实用新型的另一装配示意图。

[0021] 图4为本实用新型的钢边框的截面示意图。

[0022] 图5为本实用新型的角码的结构示意图。

[0023] 图6为本实用新型的角码的主视图。

[0024] 其中:

[0025] 钢边框本体1、第一安装腔11、第二安装腔12、溢胶槽13、固定槽14、第一加强槽15、第二加强槽16、角码2、第一冲孔板21、第一连接板22、第一支板23、第一侧板24、第二冲孔板25、第二连接板26、第二支板27、第二侧板28、L型连接板29。

## 具体实施方式

[0026] 为更好地理解本实用新型的技术方案,以下将结合相关图示作详细说明。应理解,以下具体实施例并非用以限制本实用新型的技术方案的具体实施态样,其仅为本实用新型技术方案可采用的实施态样。需先说明,本文关于各组件位置关系的表述,如A部件位于B部件上方,其系基于图示中各组件相对位置的表述,并非用以限制各组件的实际位置关系。

[0027] 实施例1:

[0028] 参见图1-图6,图1绘制了本实用新型涉及的一种光伏边框及其连接角码的结构示意图。如图所示,本实用新型的一种光伏边框及其连接角码,它包括钢边框本体1和角码2,所述钢边框本体1包括第一安装腔11及设于第一安装腔11的下方的第二安装腔12,其中,第一安装腔11用于安装光伏层压件,且第二安装腔12用于安装角码2,第二安装腔12内插入角码2。

[0029] 所述第一安装腔11为由依次连接的第一横段、第一竖段和第二横段组成的一侧开口的腔体,所述第二安装腔12为由依次连接的第二横段、第二竖段、第三横段和第三竖段部组成的一侧开口的腔体,第二安装腔12的开口方向与第一安装腔11相反;所述第一横段上设有一段内凹的溢胶槽13,所述第二横段上设有向下方第二安装腔12凸出的固定槽14,用于压紧固定角码2;所述第二竖段上分别设有向外弯折的第一加强槽15和第二加强槽16,增强钢边框本体1的强度和抗压性。

[0030] 所述角码2包括对称的第一角码臂和第二角码臂,第一角码臂和第二角码臂垂直连接且在连接处形成拐角,所述第一角码臂插入一个钢边框,第二角码臂插入另一个钢边框。

[0031] 所述第一角码臂包括依次垂直连接的第一冲孔板21、第一连接板22和第一支板23,所述第一支板23上还连接有第一侧板24,第一支板23与第一侧板24位于同一平面,所述第一连接板22、第一支板23和第一侧板24的外边缘在同一轴线上;所述第二角码臂的结构与第一角码臂对称,包括对应的第二冲孔板25、第二连接板26、第二支板27和第二侧板28;所述第一冲孔板21与第二冲孔板25卡接,第一冲孔板21上设有卡槽,第二冲孔板25的对应位置设有匹配的卡合部,所述第一冲孔板21和第二冲孔板25相对两者连接端的另一端设有向外延伸的弯折部,该弯折部的端部不超过第一连接板22或第二连接板26的外端;所述第一侧板24与第二侧板28同样卡接,所述第一侧板24与第二侧板28相对两者连接端的另一端设有向外延伸的弯折部。

[0032] 所述第一冲孔板21和第二冲孔板25上分别设有间距布置的至少两个冲杯孔,所述钢边框本体1上相对角码2的冲杯孔的内表面上设有相应间隙配合的冲杯。

[0033] 所述第一角码臂和第二角码臂的连接拐角处设有一个L型连接板29,所述L型连接板29的一边连接第一角码臂的外壁,另一边连接第二角码臂的外壁,且与第一角码臂和第二角码臂之间形成仿形腔,在角码2插入钢边框本体1后,L型连接板29贴合钢边框本体1的外壁给予压紧力,防止钢角码松动,有效提升角码与边框联接的稳定性。

[0034] 工作原理:

[0035] 角码配合上进行了创新设计,通过仿形腔的设计,能有效减少溢胶,同时防止角码晃动,提升角码联接的稳定性。钢角码通过与钢边框冲杯自铆的装配方式来解决钢边框在组装时产生的问题,钢边框冷弯成型时形成一个开口腔体,该腔体若通过角码过盈配合或

者打压点的方式将钢边框进行组框时会撑大边框型腔而变形，产生C面段差很大，影响装配效果，本实用新型通过采用钢角码与钢边框冲杯自铆的装配方式进行组框，能有效解决钢边框在组装时产生的边框变形以及导致的装配问题。

[0036] 短边框与角码冲两个杯(压两个点)装配，长边框冲两个杯，之后将短边角码推入冲杯后的长边框中，组件装配完成。钢角码侧边有两个尺寸大小的开孔，小孔在前，大孔在后，钢边框内腔有两个尺寸大小的压点冲杯，尺寸较大的冲杯靠近端部，在钢角码推入开口钢边框型腔时，角码侧边小孔尺寸小于大冲杯尺寸，避免角码在此处卡死，使得角码顺利进入边框型腔，两孔分别与冲杯一一对应，冲杯进入角码的孔内，用来自铆角码的孔，钢角码的孔就被钢边框的冲杯锁住，角码再无法拉出，从而实现长、短边框稳定联接。钢边框的冲杯不受角码的轴向力，因此钢边框的型腔不会胀开，钢边框的冲杯对角码受径向力，用来锁定角码在钢边框内的位置。

[0037] 以上仅是本实用新型的具体应用范例，对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案，均落在本实用新型权利保护范围之内。

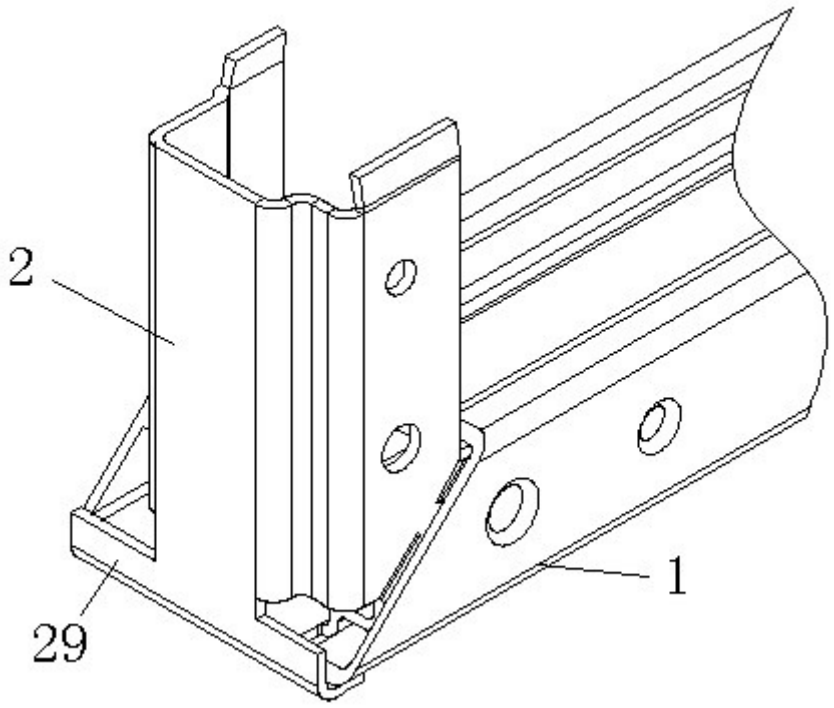



图1

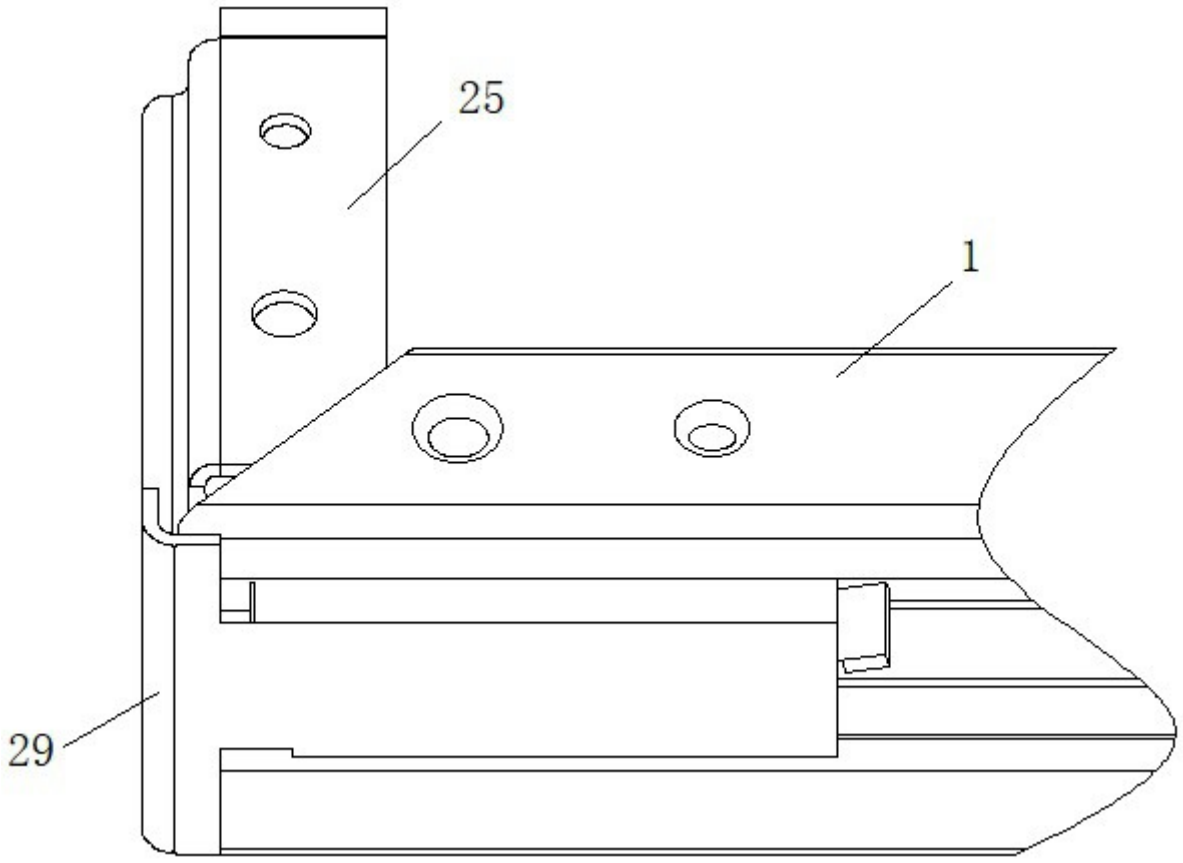



图2

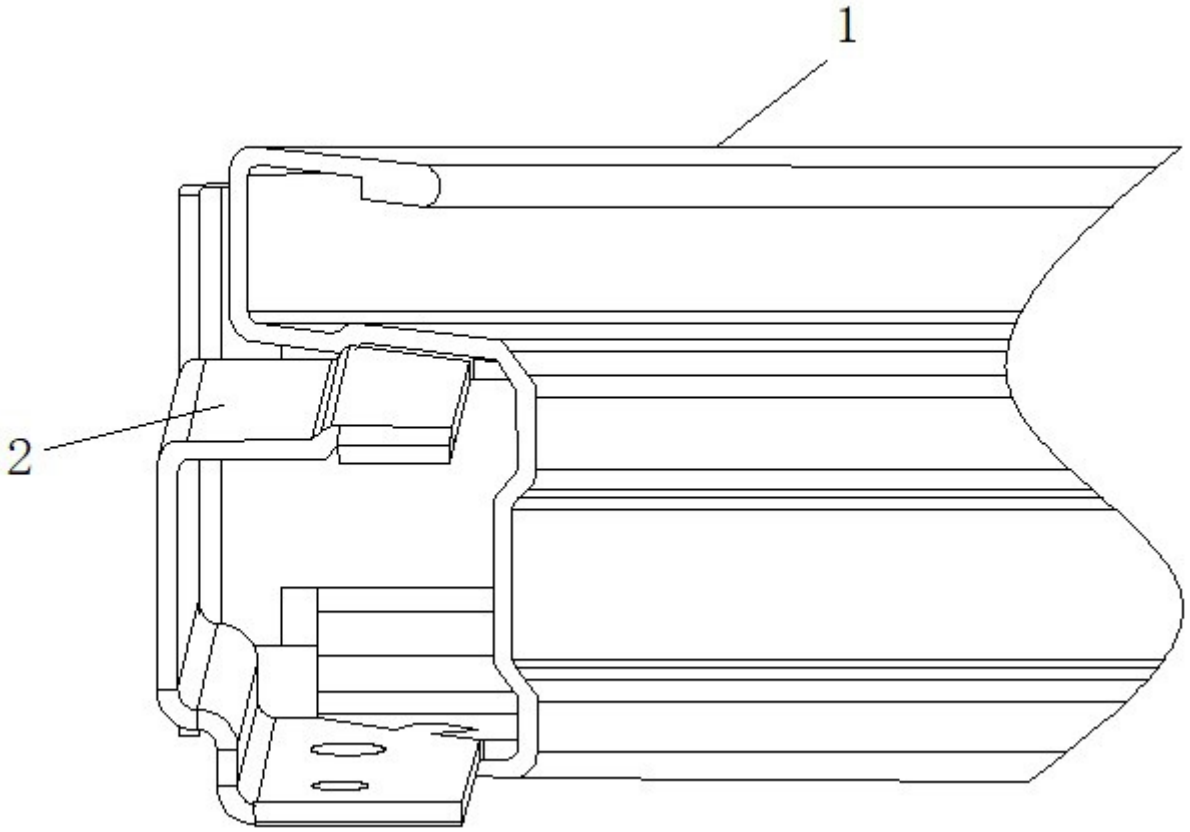



图3

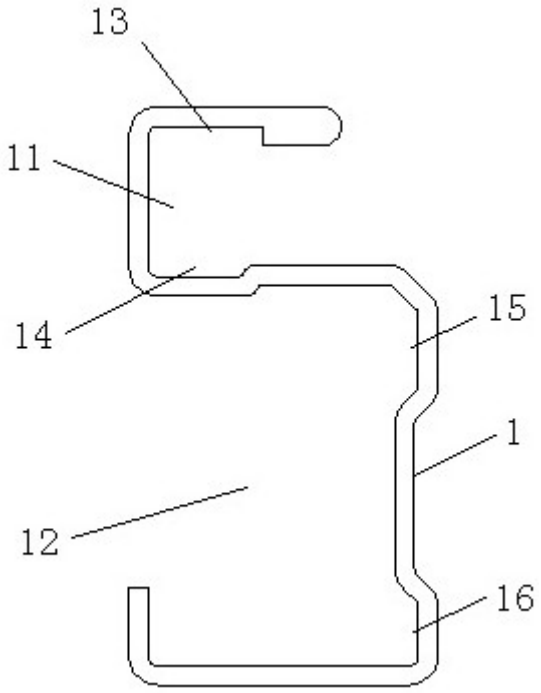



图4

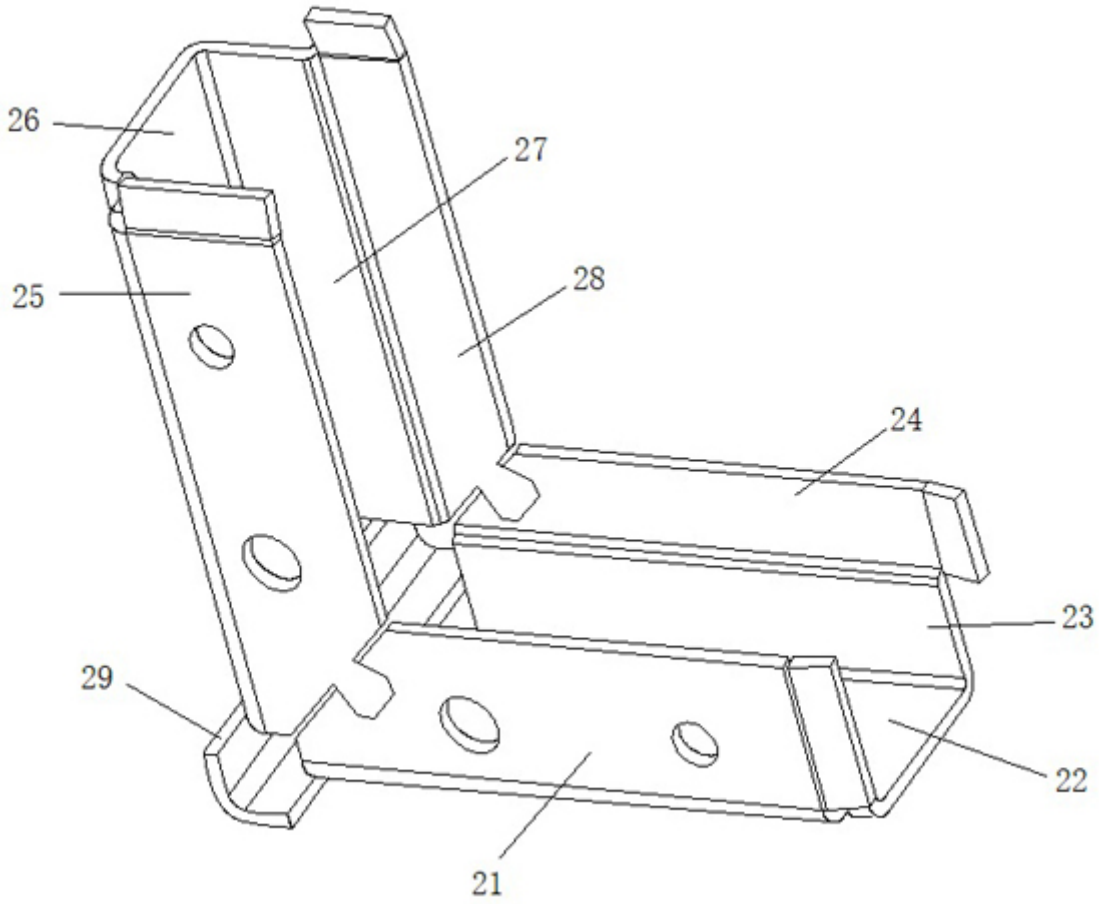



图5

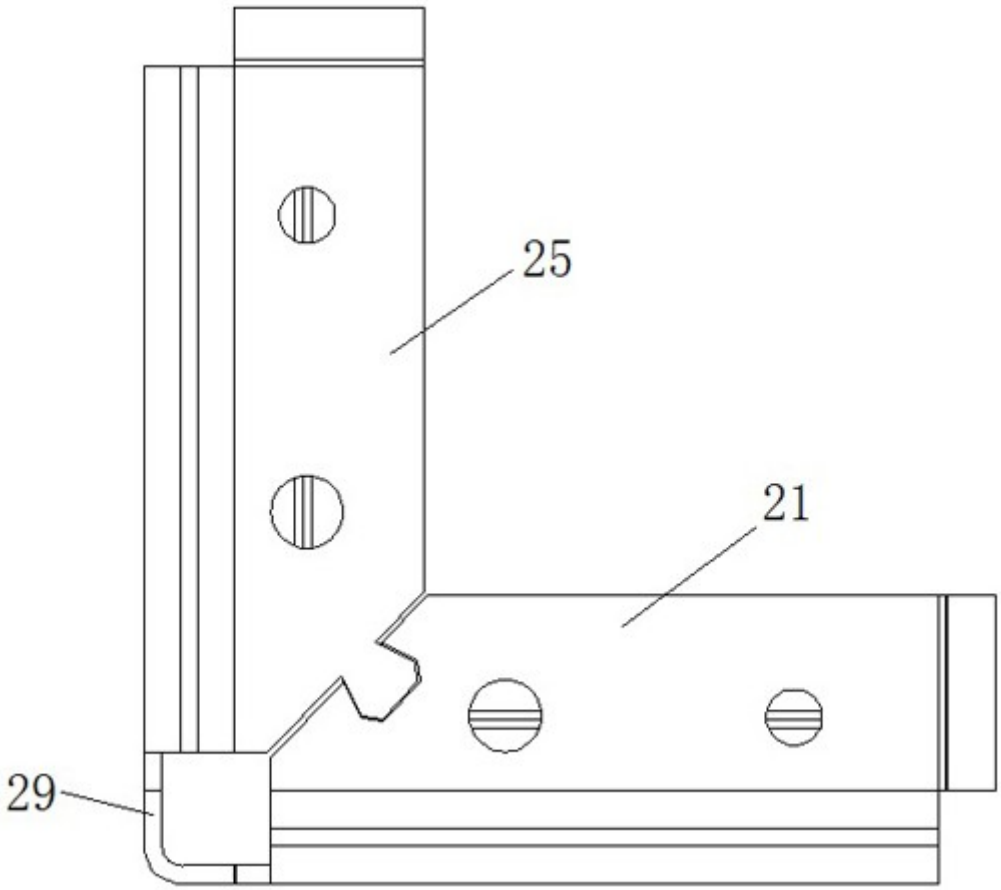



图6