(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217840619 U
(45)授权公告日 2022.11.18

(21)申请号 202221983258.4

(22)申请日 2022.07.29

(73)专利权人 苏州聚晟太阳能科技股份有限公司

地址 215614 江苏省苏州市塘桥镇弘吴大道199号节能环保创新园A区40幢101(聚晟太阳能)

(72)发明人 宁鹏 卢晓聪 孙四春 杨淞文 彭程

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103

专利代理师 孙仿卫

(51)Int.Cl.

E04D 13/18(2018.01)

H02S 20/23(2014.01)

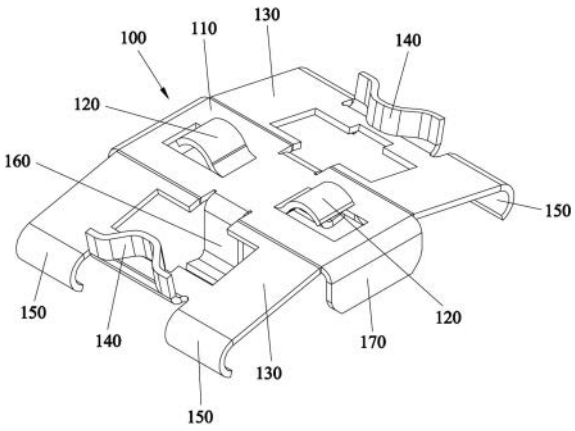
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54)实用新型名称

光伏组件的快速安装支架

(57)摘要

本实用新型涉及一种光伏组件的快速安装支架,用于与檩条相配合而安装光伏组件,光伏组件的快速安装支架包括与檩条挂靠连接或螺栓连接的主体平板以及用于卡扣固定檩条与光伏组件的边框的翼板,主体平板具有相对的左侧部和右侧部,翼板具有相对的连接侧和自由侧,翼板的连接侧与主体平板的左侧部或右侧部相连接,光伏组件的快速安装支架具有非安装态,在非安装态下,主体平板的板面与翼板的板面所成夹角为非平角。本实用新型安装方便、所需安装螺栓少,能够减少安装耗费劳动工时,提高安装速度,减少投资资金,且安装可靠性提高,易于发现安装问题。



CN 217840619 U

1.一种光伏组件的快速安装支架,用于与檩条相配合而安装光伏组件,其特征在于:所述光伏组件的快速安装支架包括与所述檩条挂靠连接或螺栓连接的主体平板以及用于卡扣固定所述檩条与所述光伏组件的边框的翼板,所述主体平板具有相对的左侧部和右侧部,所述翼板具有相对的连接侧和自由侧,所述翼板的连接侧与所述主体平板的左侧部或右侧部相连接,所述光伏组件的快速安装支架具有非安装态,在所述非安装态下,所述主体平板的板面与所述翼板的板面所成夹角为非平角。

2.根据权利要求1所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述主体平板的左侧部和/或右侧部形成有向其下方延伸的卡钩,所述檩条上设置有与所述卡钩相对应以供所述卡钩卡扣固定的固定孔;所述光伏组件的快速安装支架还具有安装态,在所述安装态下,所述主体平板的板面与所述翼板的板面所成夹角为平角,所述卡钩嵌入所述固定孔中,所述翼板与所述檩条、所述光伏组件的边框相贴合。

3.根据权利要求2所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述卡钩呈L形板状。

4.根据权利要求2所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述主体平板的中部形成有向其上方凸起的第一卡扣体,所述翼板的自由侧形成有向其上方凸起的第二卡扣体,所述第一卡扣体和所述第二卡扣体之间形成用于供所述光伏组件的边框卡嵌的卡槽。

5.根据权利要求4所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述第一卡扣体、所述第二卡扣体均呈弯曲板状。

6.根据权利要求5所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述主体平板的中部对称形成有两个所述第一卡扣体,所述第一卡扣体呈S形板状。

7.根据权利要求2所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述翼板的自由侧形成有向其下方延伸且能够与所述檩条的弧形侧边缘贴合卡扣的下褶边。

8.根据权利要求2所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述主体平板还具有相对的前侧部和后侧部,所述主体平板的前侧部和后侧部还形成有向其下方延伸并嵌入所述檩条的凹槽内的肋板。

9.根据权利要求1所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述檩条上开设有供所述主体平板穿过的穿孔,所述主体平板上开设有螺纹孔,所述主体平板通过穿设在所述螺纹孔中的螺栓与所述檩条相连接。

10.根据权利要求9所述的光伏组件的快速安装支架,其特征在于:所述翼板的自由侧形成有向其上方延伸的上褶边,所述上褶边挂靠在与所述檩条相贴合的所述光伏组件的边框的下边沿。

光伏组件的快速安装支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏发电领域，涉及一种光伏组件的安装结构，具体是一种连接光伏组件与固定支架的快速安装支架。

背景技术

[0002] 太阳能光伏组件是太阳能发电的主要部件，太阳能光伏组件被固定在支架上而采集太阳能。对于太阳能光伏组件的安装固定方式，目前市场上主要有以下几种：

[0003] 1.螺栓紧固，即将光伏组件直接用螺栓紧固连接在支架(檩条)上，螺栓穿过光伏组件边框上的孔与固定支架紧固连接；

[0004] 2.压块紧固，即采用压块压紧光伏组件，并用螺栓连接压块和固定支架并锁紧，同时还需要使用螺栓将光伏组件边框也固定在固定支架上。

[0005] 采用第一种安装固定方式，一个光伏组件需要使用四组螺栓，若采用第二种安装固定方式则需要的螺栓数量更多。紧固螺栓螺母时需要花费大量的劳动工时，增加了买方的投资成本，并且螺母未上紧不易被发现，降低了安装的可靠性，故障出现的概率也随之增加，如有螺栓掉落还有极大的安全隐患。

[0006] 综上所述，现有的光伏组件安装固定方式存在成本较高、装配时不易发现问题、使用时可靠性较低、存在安全隐患等缺陷。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种方便安装、保障安全可靠性、成本较低的光伏组件的快速安装支架。

[0008] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0009] 一种光伏组件的快速安装支架，用于与檩条相配合而安装光伏组件，所述光伏组件的快速安装支架包括与所述檩条挂靠连接或螺栓连接的主体平板以及用于卡扣固定所述檩条与所述光伏组件的边框的翼板，所述主体平板具有相对的左侧部和右侧部，所述翼板具有相对的连接侧和自由侧，所述翼板的连接侧与所述主体平板的左侧部或右侧部相连接，所述光伏组件的快速安装支架具有非安装态，在所述非安装态下，所述主体平板的板面与所述翼板的板面所成夹角为非平角。

[0010] 所述主体平板的左侧部和/或右侧部形成有向其下方延伸的卡钩，所述檩条上设置有与所述卡钩相对应以供所述卡钩卡扣固定的固定孔；所述光伏组件的快速安装支架还具有安装态，在所述安装态下，所述主体平板的板面与所述翼板的板面所成夹角为平角，所述卡钩嵌入所述固定孔中，所述翼板与所述檩条、所述光伏组件的边框相贴合。

[0011] 所述卡钩呈L形板状。

[0012] 所述主体平板的中部形成有向其上方凸起的第一卡扣体，所述翼板的自由侧形成有向其上方凸起的第二卡扣体，所述第一卡扣体和所述第二卡扣体之间形成用于供所述光伏组件的边框卡嵌的卡槽。

[0013] 所述第一卡扣体、所述第二卡扣体均呈弯曲板状。

[0014] 所述主体平板的中部对称形成有两个所述第一卡扣体，所述第一卡扣体呈S形板状。

[0015] 所述翼板的自由侧形成有向其下方延伸且能够与所述檩条的弧形侧边缘贴合卡扣的下褶边。

[0016] 所述主体平板还具有相对的前侧部和后侧部，所述主体平板的前侧部和后侧部还形成有向其下方延伸并嵌入所述檩条的凹槽内的肋板。

[0017] 所述檩条上开设有供所述主体平板穿过的穿孔，所述主体平板上开设有螺纹孔，所述主体平板通过穿设在所述螺纹孔中的螺栓与所述檩条相连接。

[0018] 所述翼板的自由侧形成有向其上方延伸的上褶边，所述上褶边挂靠在与所述檩条相贴合的所述光伏组件的边框的下边沿。

[0019] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：本实用新型安装方便、所需安装螺栓少，能够减少安装耗费劳动工时，提高安装速度，减少投资资金，且安装可靠性提高，易于发现安装问题。

附图说明

[0020] 附图1为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架的轴侧图。

[0021] 附图2为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架的主视图。

[0022] 附图3为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架的左视图。

[0023] 附图4为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架的俯视图。

[0024] 附图5为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架的原理图。

[0025] 附图6为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架安装前的主视图。

[0026] 附图7为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架安装后的主视图。

[0027] 附图8为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架安装在檩条上的轴侧图。

[0028] 附图9为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架安装在檩条上的主视图。

[0029] 附图10为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架安装在檩条上的侧视图。

[0030] 附图11为本实用新型的实施例一的光伏组件的快速安装支架安装在檩条上的俯视图。

[0031] 附图12为本实用新型的实施例二的光伏组件的快速安装支架的轴侧图。

[0032] 附图13为本实用新型的实施例二的光伏组件的快速安装支架的主视图。

[0033] 附图14为本实用新型的实施例二的光伏组件的快速安装支架的仰视图。

[0034] 附图15为本实用新型的实施例二的光伏组件的快速安装支架的C-C剖视图。

[0035] 附图16为本实用新型的实施例二的光伏组件的快速安装支架安装后的局部主视图。

[0036] 以上附图中：100、快速安装支架；110、主体平板；120、第一卡扣体；130、翼板；140、第二卡扣体；150、下褶边；160、卡钩；170、肋板；200、檩条；210、固定孔；220、边框；310、主体

平板;320、翼板;330、上褶边;340、折弯面;350、螺纹孔;360、穿孔;370、螺栓。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图所示的实施例对本实用新型作进一步描述。

[0038] 实施例一:光伏支架包括若干立柱、横向安装在立柱上的主轴以及若干垂直安装在主轴上的檩条200,光伏组件与檩条200连接,从而安装在光伏支架上。光伏组件包括光伏面板以及设置于光伏面板边缘的边框220。

[0039] 一种用于与檩条200相配合而安装光伏组件的光伏组件的快速安装支架100,包括主体平板110和翼板130。主体平板110与檩条200挂靠连接或螺栓连接,翼板130用于卡扣固定檩条200与光伏组件的边框220。主体平板110具有相对的左侧部和右侧部,翼板130具有相对的连接侧和自由侧,翼板130的连接侧与主体平板110的左侧部或右侧部相连接。该光伏组件的快速安装支架100具有非安装态和安装态,在非安装态下,主体平板110的板面与翼板130的板面所成夹角为非平角。

[0040] 实施例一:如附图1至附图4所示,主体平板110呈矩形,其除了相对的左侧部和右侧部外,还具有相对的前侧部和后侧部。这里的前后左右,是指主体平板110的板面上的四个方向。翼板130对称设置两个,分别设置在主体平板110的左侧部和右侧部。翼板130与主体平板110一体,翼板130是在主体平板110的左右两侧折弯成型形成。在非安装态下,主体平板110的板面延伸面与翼板130的板面所成夹角为A,5°≤A≤20°,翼板130全部位于主体平板110下方以外,即主体平板110的板面与翼板130的板面所成夹角为185°~200°。

[0041] 主体平板110的左侧部和/或右侧部形成有向其下方延伸的卡钩160,该卡钩160呈L形板状。该卡钩160由翼板130冲压成型在主体平板110的边缘。檩条200上设置有与卡钩160相对应以供卡钩160卡扣固定的固定孔210。在安装态下,主体平板110的板面与翼板130的板面所成夹角为平角,卡钩160嵌入固定孔210中,翼板130与檩条200、光伏组件的边框220相贴合。

[0042] 主体平板110的中部形成有向其上方凸起的第一卡扣体120,翼板130的自由侧形成有向其上方凸起的第二卡扣体140,第一卡扣体120和第二卡扣体140之间形成用于供光伏组件的边框220卡嵌的卡槽。第一卡扣体120、第二卡扣体140均呈弯曲板状。本实施例中主体平板110的中部对称形成有两个第一卡扣体120,第一卡扣体120呈S形板状,第一卡扣体120有主体平板110上冲压成型。第二卡扣体140在翼板130的自由侧中部切割褶边成型。

[0043] 翼板130的自由侧形成有向其下方延伸的下褶边150,该下褶边150能够与檩条200的弧形侧边缘贴合卡扣。下褶边150在翼板130的自由侧引出成型。

[0044] 主体平板110的前侧部和后侧部形成有向其下方延伸并嵌入檩条200的凹槽内的肋板170,肋板170由主体平板110引出成型。

[0045] 如附图5所示,第一卡扣体120和第二卡扣体140之间形成的卡槽用于供光伏组件的边框220卡嵌,在非安装态下,边框220的外侧面(贴合第一卡扣体120)到翼板130边缘(贴合第二卡扣体140)的长度值为M。当而在安装态下,边框220的外侧面(贴合第一卡扣体120)到翼板130边缘(贴合第二卡扣体140)的长度值为N,由图中可以看出M大于N,也就是说,当光伏组件安装完后,光伏组件处于水平状态时,光伏组件的边框220可以在卡槽中卡紧。

[0046] 如附图6所示,安装前,该快速安装支架100的主体平板110的板面与翼板130的板

面具有夹角A。与其配合的檩条200结构为:包括中部凹槽和形成与中部凹槽两侧的平板,平板的外边缘呈弧形。檩条200上形成有较低D和E,75°≤D≤90°,90°≤E≤105°。如附图7所示,当快速安装支架100与檩条200安装完成后,即安装态下,卡钩160嵌入固定孔210中,防止快速安装支架100与檩条200分离,翼板130与主体平板110处于水平共面状态,翼板130与檩条200、光伏组件的边框220相贴合,光伏组件的边框220、檩条200的平板分别位于翼板130的上下方。肋板170顶紧檩条200的凹槽的内侧面,加强了檩条200抗侧面弯曲的刚性,对于檩条200来说是一种有益的结构增强。翼板130自由侧的下褶边150与檩条200的弧形侧边缘贴合卡扣,处于贴合状态,由于圆弧面的接触和特性,使得光伏组件在受到往上的压力时,快速安装支架100会与檩条200始终处于固定紧的状态,限定了光伏组件往上移动的自由度,实现了快速安装支架100连接光伏组件和檩条200的目的,达到替换螺栓连接的目标。

[0047] 如附图8至附图11所示,一根檩条200上安装一组(如两个)上述快速安装支架100,并在两根檩条200之间固定光伏组件。

[0048] 实施例二:如附图12至附图16所示的快速安装支架,主体平板310的板面与翼板320的板面所成夹角F为160°~175°。该实施例二的快速安装支架的主体平板310上开设有螺纹孔350,而在与之配合的檩条上开设有供主体平板310穿过的穿孔360,则在安装态下,主体平板310通过穿设在螺纹孔350中的螺栓370与檩条相连接。翼板320的自由侧形成有向其上方延伸的上褶边330,上褶边330挂靠在与檩条相贴合的光伏组件的边框220的下边沿。主体平板310的前侧部和后侧部也延伸有折弯面340。

[0049] 在安装态下,快速安装支架与檩条连接只使用一组螺栓370就可以可靠地固定两个组件。在安装时,先把快速安装支架穿过檩条上的穿孔360,再将光伏组件的边框220放置于檩条两侧的平面上,向上移动快速安装支架,使翼板320两侧的上褶边330挂住光伏组件的边框220下边沿,将一根螺栓370穿过檩条底面的空并对准快速安装支架上的螺纹孔350,拧紧螺栓370即完成安装。

[0050] 对于实施例一的快速安装支架,安装光伏组件时,不再需要螺栓,只需要在安装时将光伏组件的边框220卡入快速安装支架即可实现安装。对于实施例二的快速安装支架,使用了一组螺栓固定一个支架,要比传统的组件安装方式减少一半的螺栓用量,减少了劳动时间。

[0051] 综上所述,本方案的光伏组件的快速安装支架,解决了安装耗费人工的问题,减少投资者投资资金,加快光伏组件的安装速度,从而缩短投资周期。同时,由于这种快速安装支架安装时,当卡钩卡入檩条的固定孔时,可以听到声响,如果快速安装支架没有安装到位,光伏组件还会比相邻的组件高出许多,安装人员距离光伏组件一定距离时还可以知道光伏组件的安装是否合格,从而提高了安装的可靠性,降低了安装疏漏的错误概率。

[0052] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

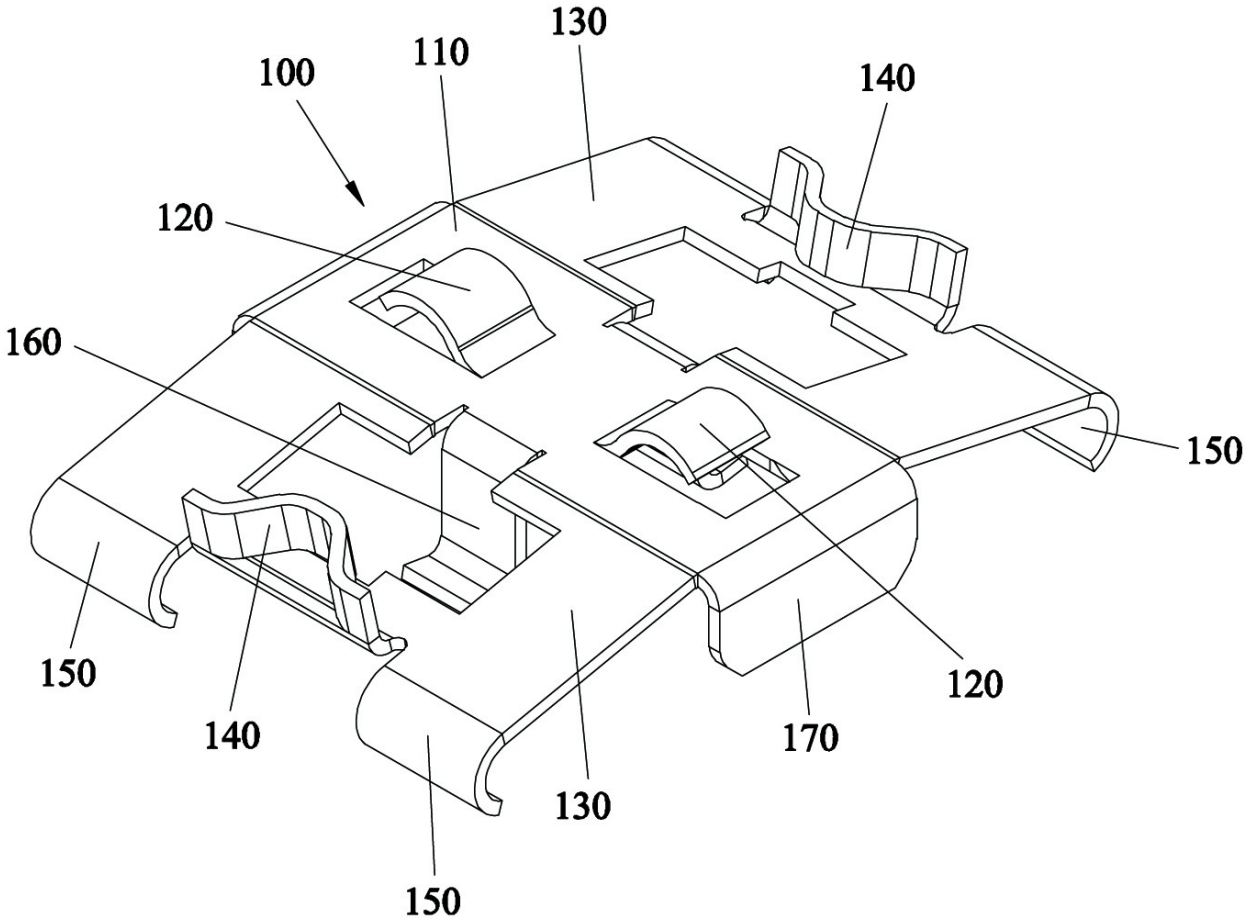

100
110
130
140
120
160
150
150
140
130
120
170
150

图1

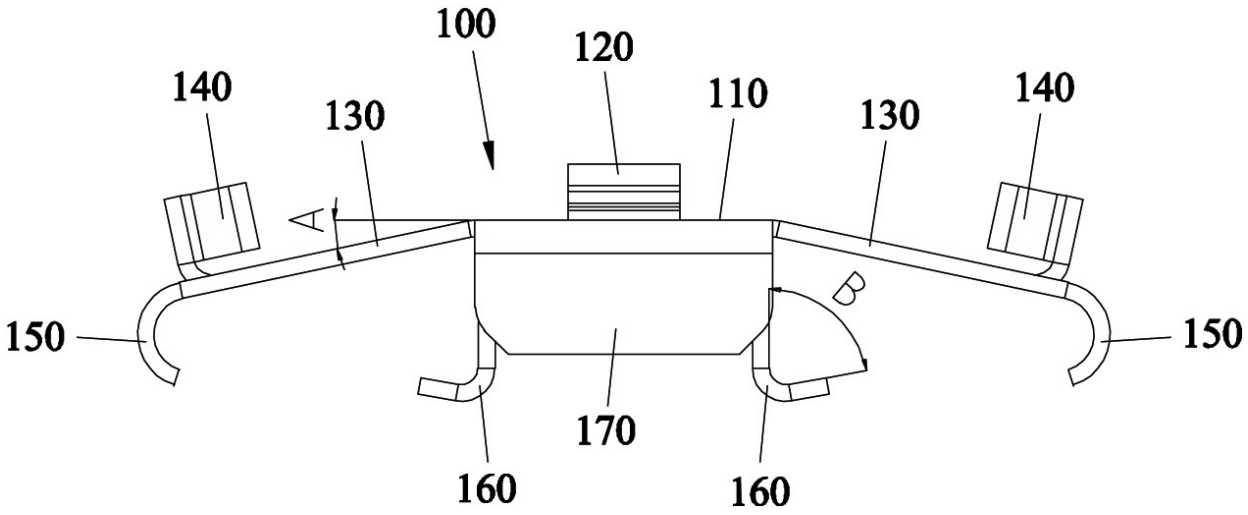

100
120
140
130
110
130
140
A
B
150
150
170
160
160

图2

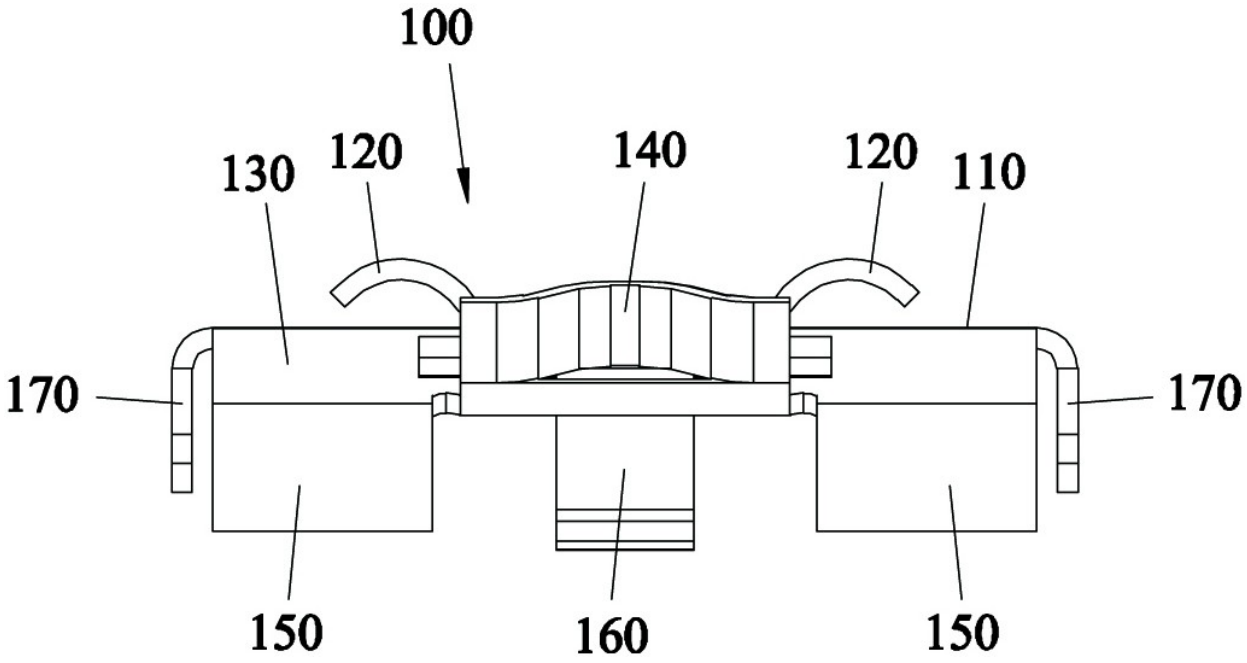


图3

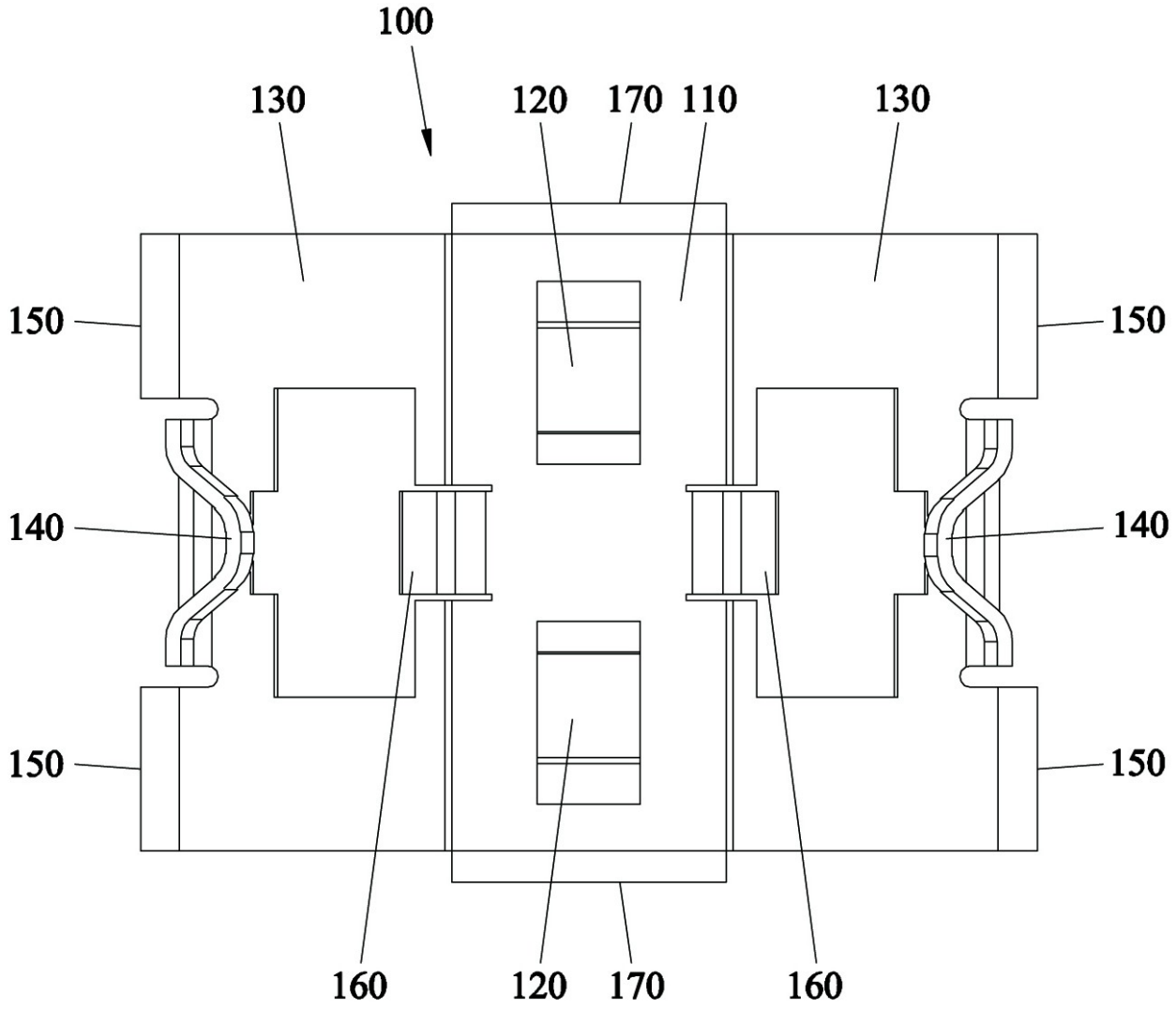


图4

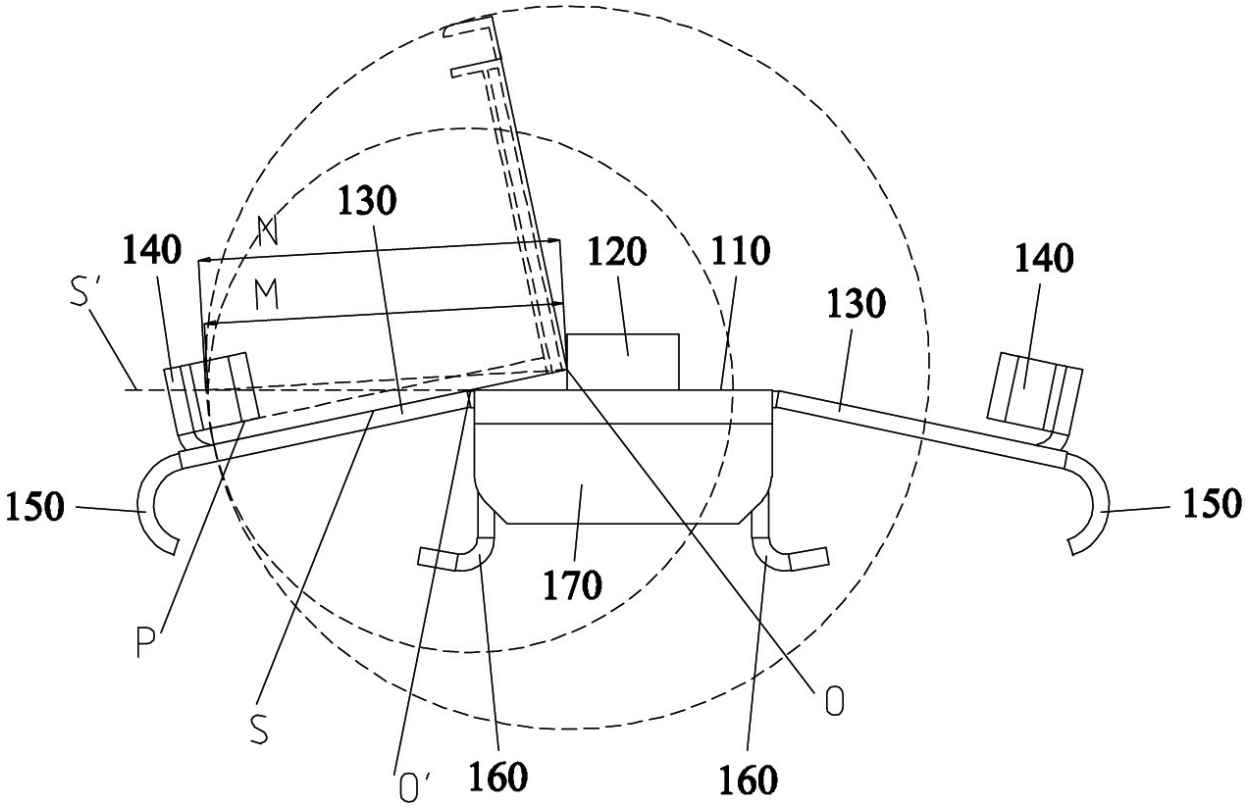


图5

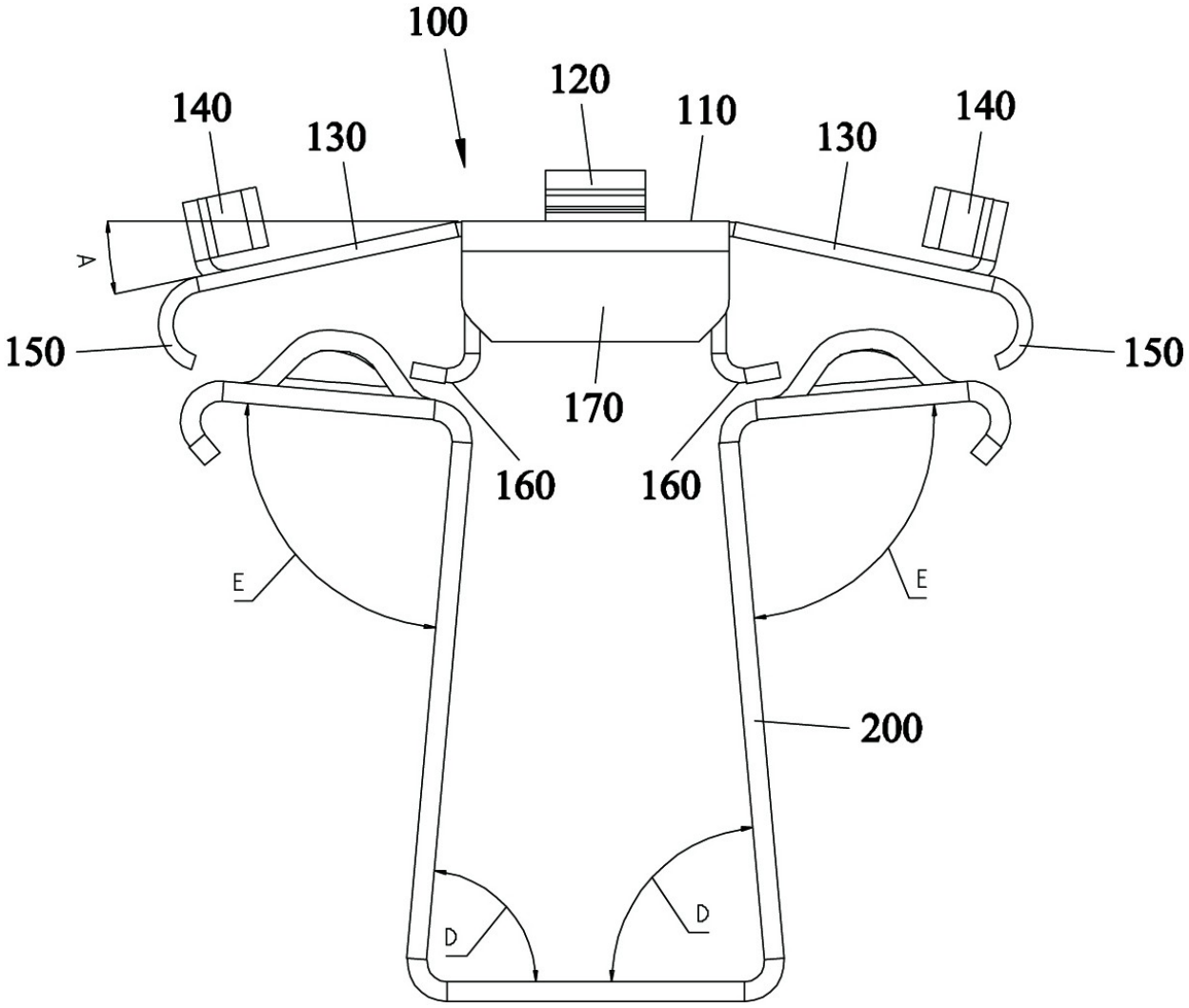


图6

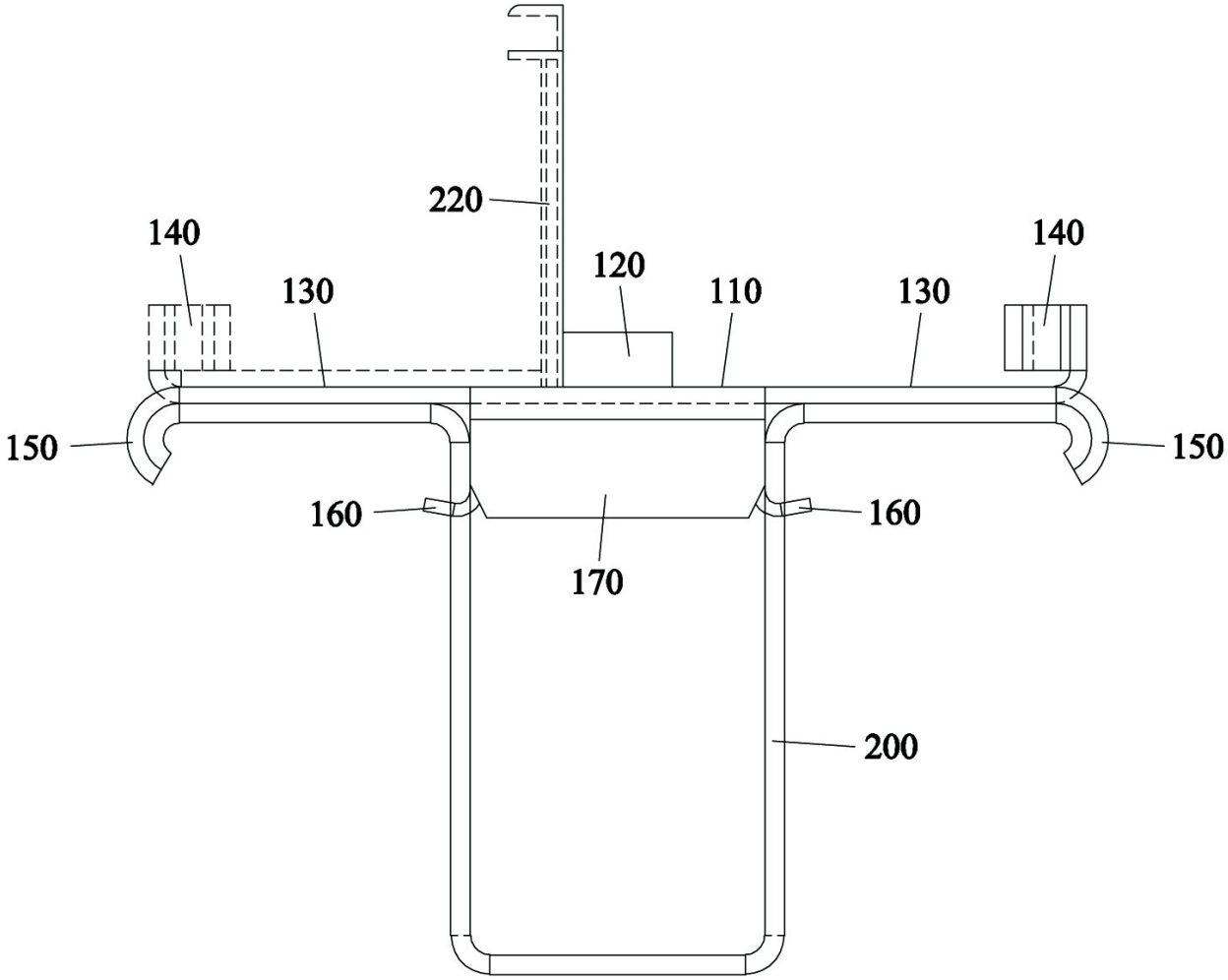


图7

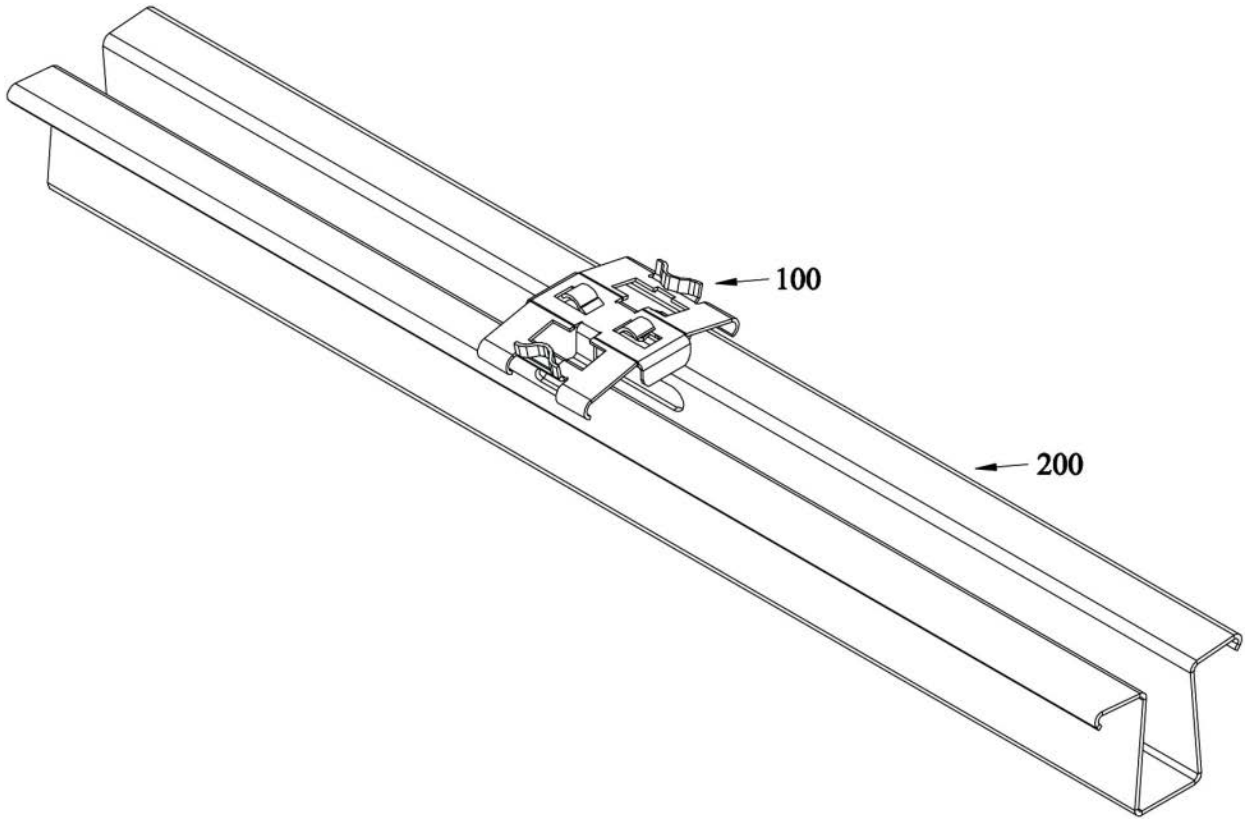


图8

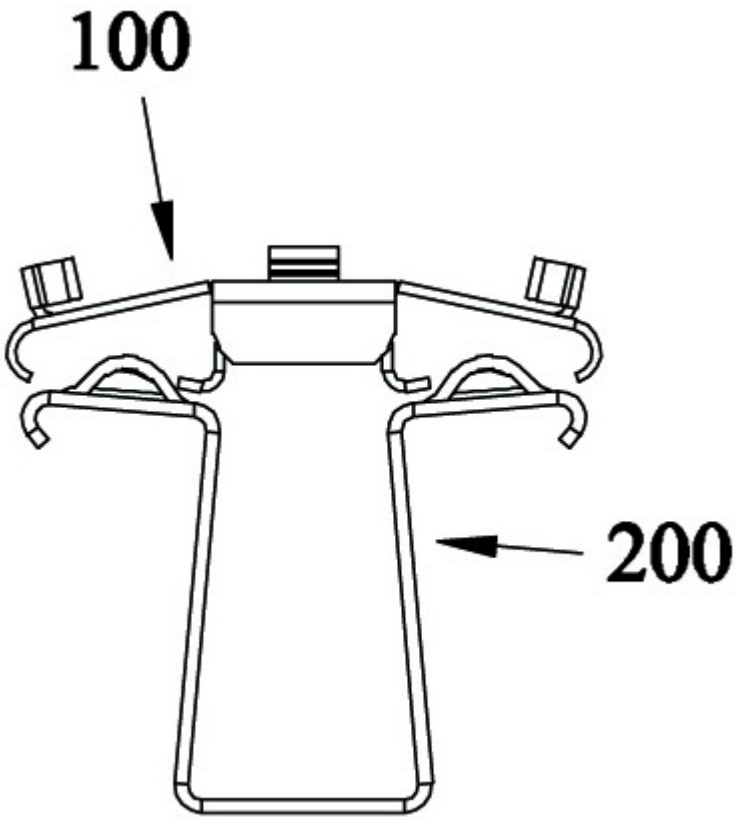


图9

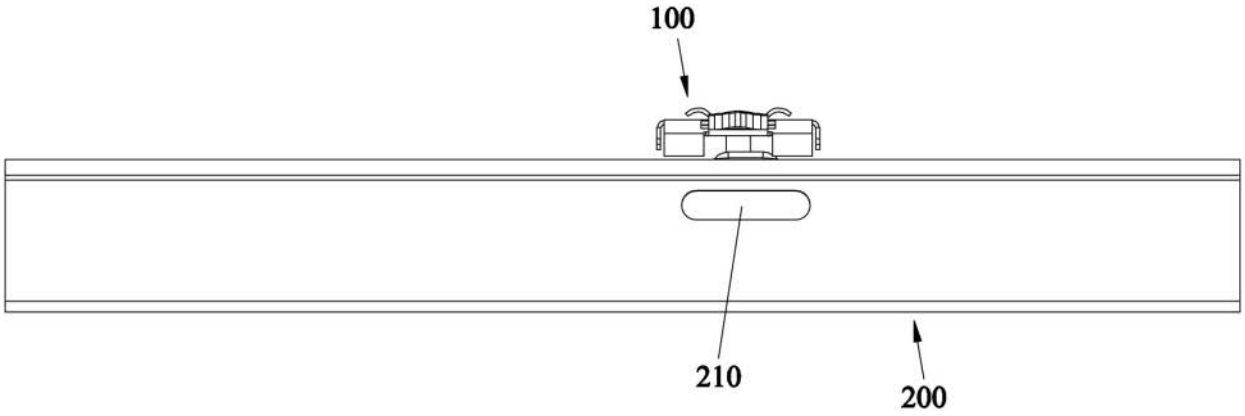


图10

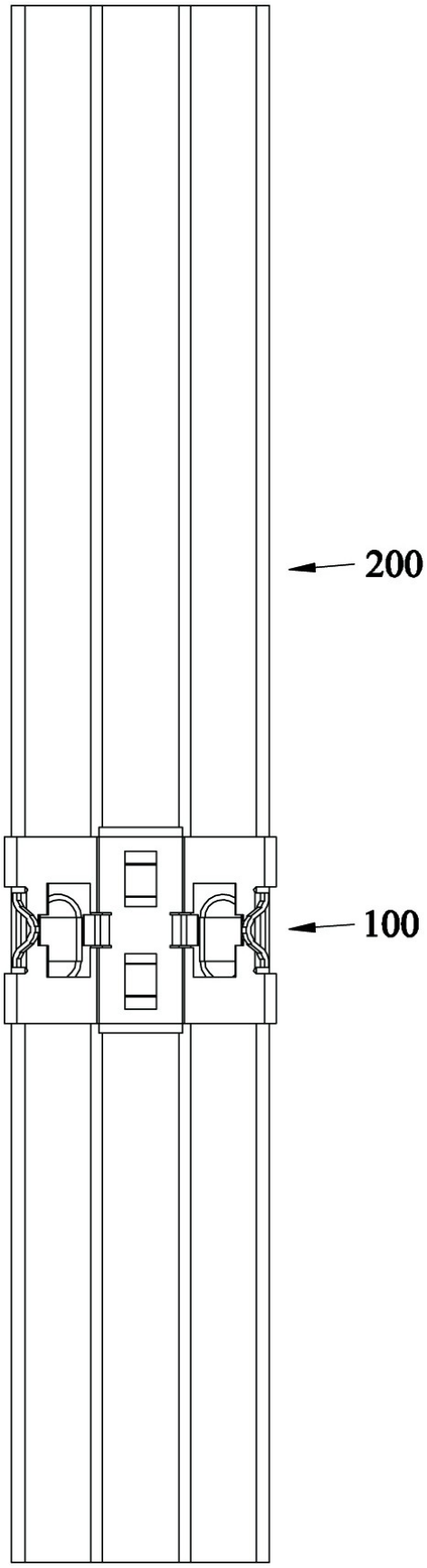


图11

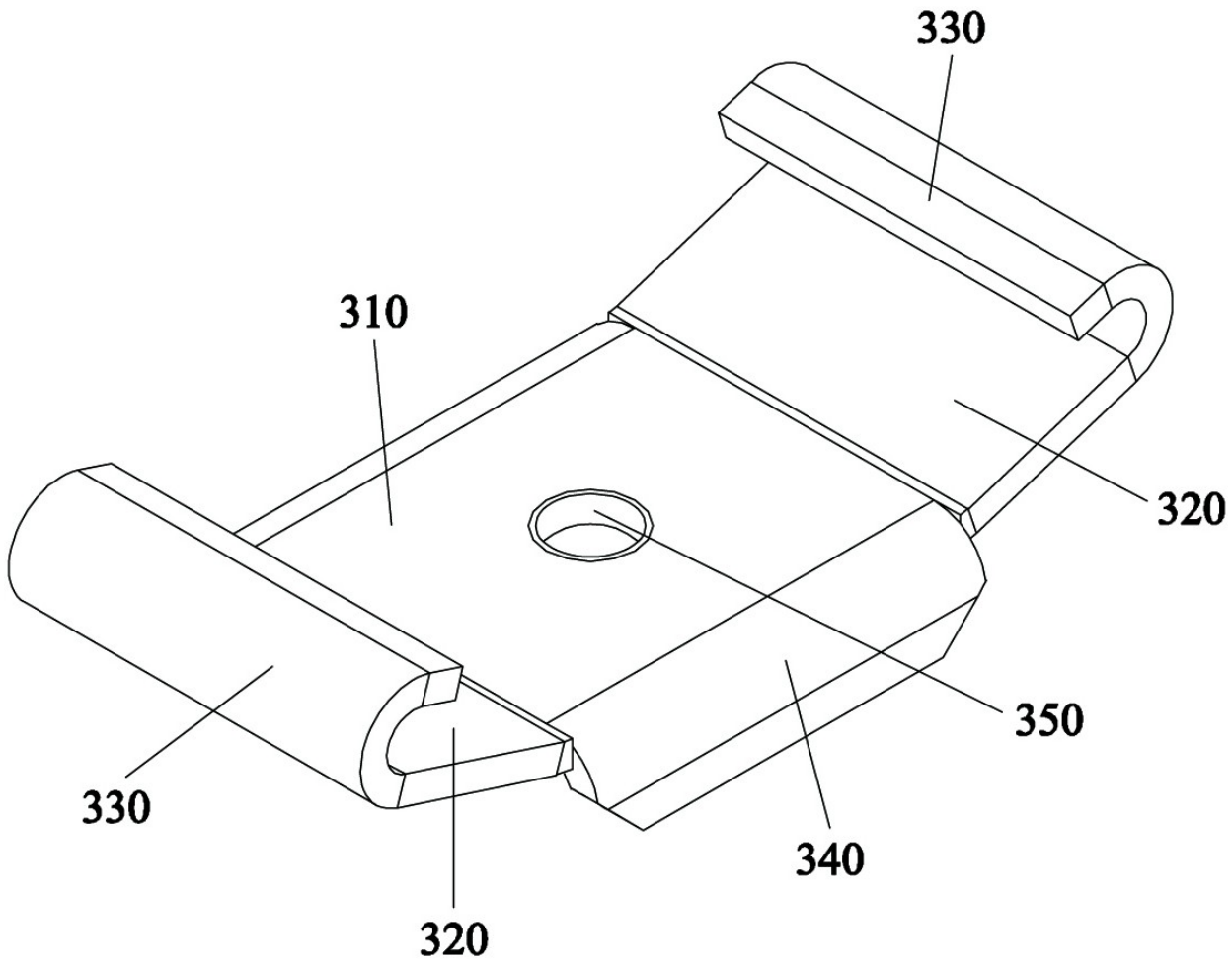


图12

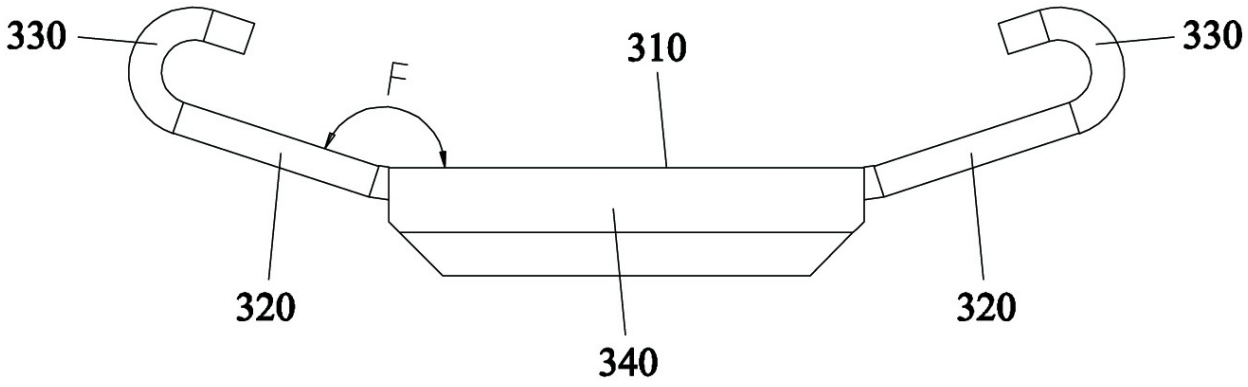


图13

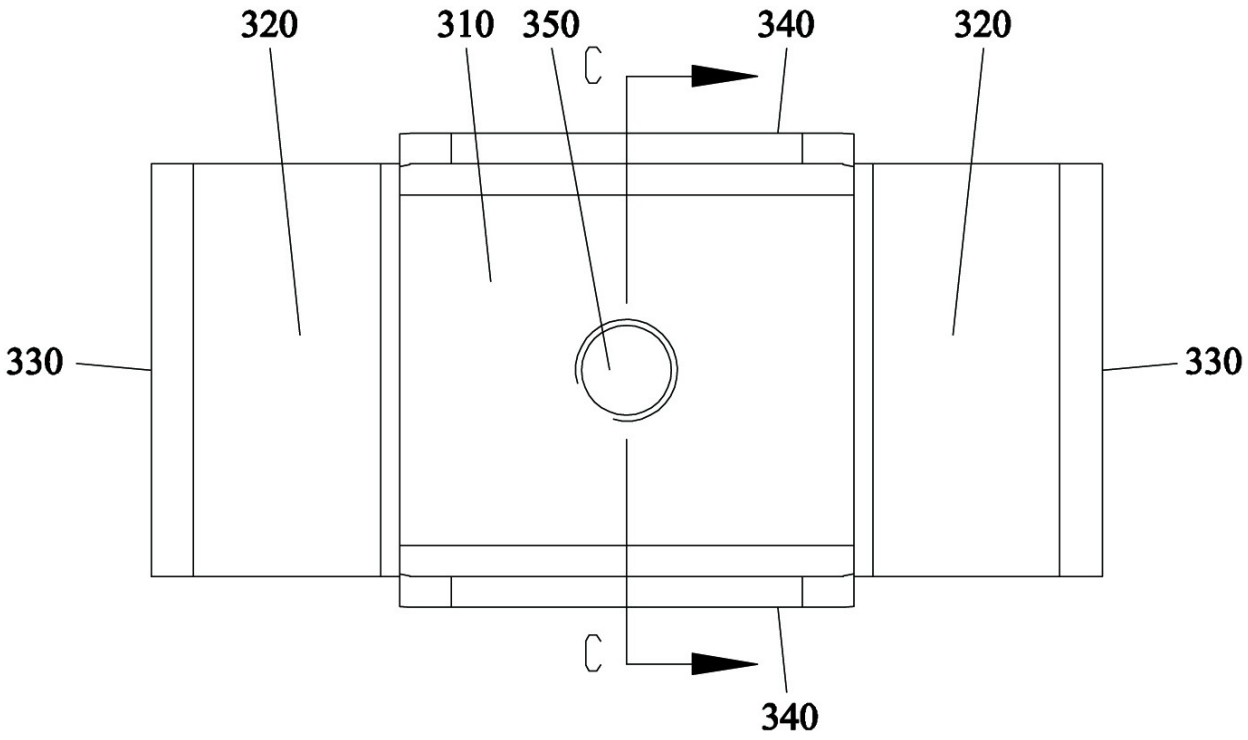


图14

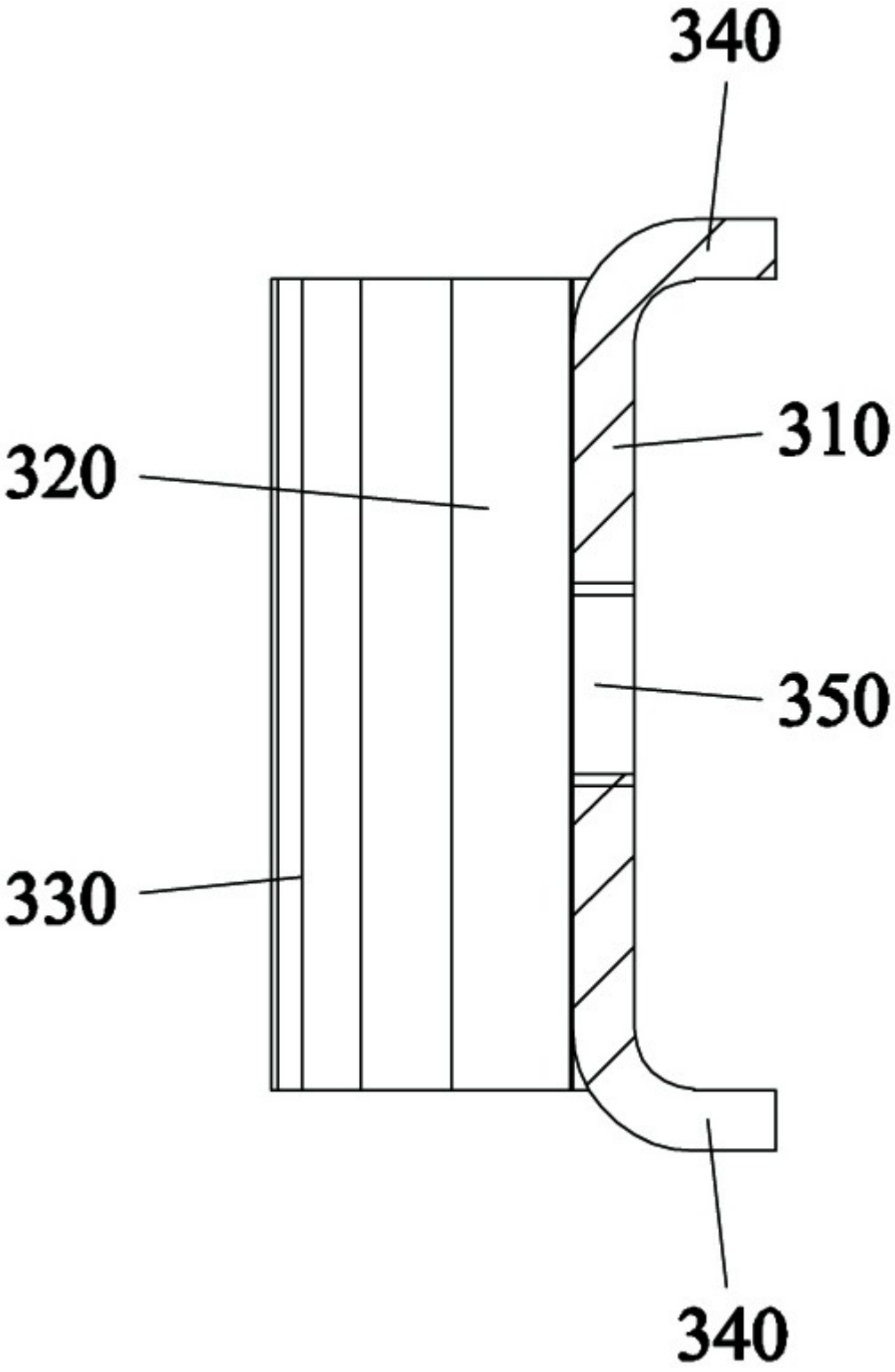


图15

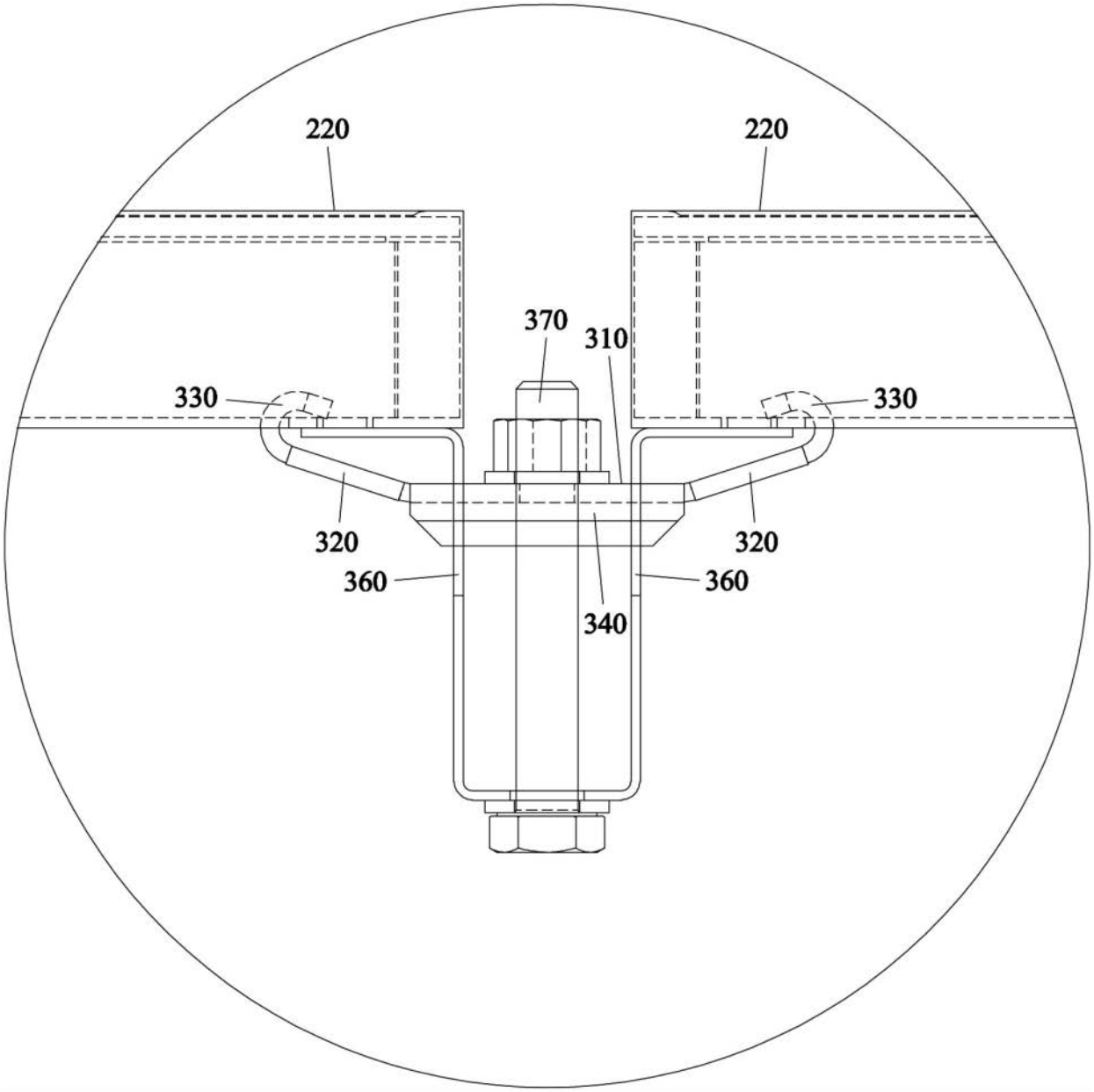


图16