



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117040407 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202311018016.0

(22) 申请日 2023.08.14

(71) 申请人 苏州聚晟太阳能科技股份有限公司

地址 215611 江苏省苏州市张家港市塘桥
镇弘吴大道199号节能环保创新园A区
40幢101

(72) 发明人 彭程 唐飞

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 朱涛

(51) Int.Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

H02S 20/00 (2014.01)

B25B 11/00 (2006.01)

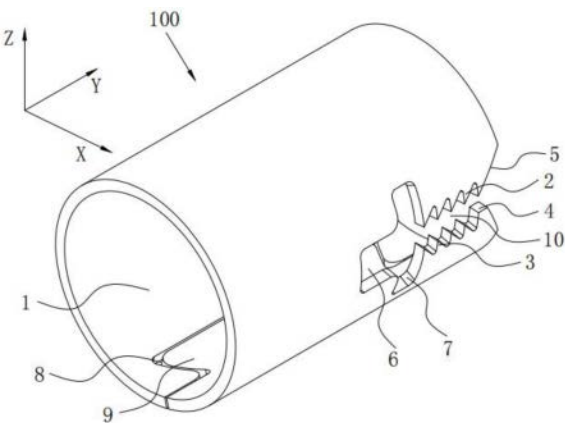
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

夹具及光伏安装架

(57) 摘要

本发明属于连接夹具技术领域，公开夹具及光伏安装架，夹具用于将第一工件和第二工件夹持固定，所述夹具的中部沿Y轴方向开设通孔，所述夹具的前端两侧分别开设有夹持口，两个所述夹持口关于所述通孔的中心线对称设置，所述夹持口的上壁沿Y轴方向排列设置有若干个上夹紧齿，所述上夹紧齿沿Z轴方向夹持于所述第一工件的上表面，所述夹持口的下壁沿Y轴方向排列设置有若干个下夹紧齿，所述下夹紧齿沿Z轴方向夹持于所述第二工件的下表面。采用本发明的夹具能够将多个工件快速夹持固定，提高工件安装效率。



1. 夹具,用于将第一工件和第二工件夹持固定,其特征在于,所述夹具(100)的中部沿Y轴方向开设通孔(1),所述夹具(100)的前端两侧分别开设有夹持口(10),两个所述夹持口(10)关于所述通孔(1)的中心线对称设置,所述夹持口(10)的上壁沿Y轴方向排列设置有若干个上夹紧齿(2),所述上夹紧齿(2)沿Z轴方向夹持于所述第一工件的上表面,所述夹持口(10)的下壁沿Y轴方向排列设置有若干个下夹紧齿(3),所述下夹紧齿(3)沿Z轴方向夹持于所述第二工件的下表面。

2. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹具(100)采用金属导电材料制成。

3. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹具(100)设置为圆筒状结构。

4. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹持口(10)的下壁的前端设置有限位齿(4),所述下限位齿(4)沿Z轴方向的齿高大于所述下夹紧齿(3)沿Z轴方向的齿高,所述下限位齿(4)用于插入所述第二工件的第二限位孔(302);

和/或,所述夹持口(10)的上壁的前端设置有上限位齿,所述上限位齿沿Z轴方向的齿高大于所述上夹紧齿(2)沿Z轴方向的齿高,所述上限位齿用于插入所述第一工件的第一限位孔。

5. 根据权利要求4所述的夹具,其特征在于,所述夹持口(10)的端口设置有倒角(5)。

6. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹持口(10)的后端设置有限位槽(6),所述限位槽(6)用于限制所述第一工件和所述第二工件沿Z轴方向的位移。

7. 根据权利要求6所述的夹具,其特征在于,所述夹持口(10)与所述限位槽(6)之间设置有分区槽(7),所述分区槽(7)沿所述通孔(1)的周部延伸,所述分区槽(7)的上壁与下壁之间的距离为第一预设值,所述夹持口(10)的所述上夹紧齿(2)与所述下夹紧齿(3)之间的距离为第二预设值,所述限位槽(6)的上壁与下壁之间的距离为第三预设值,所述第一预设值大于所述第三预设值,所述第三预设值大于所述第二预设值。

8. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹具(100)开设有分隔槽(8),所述分隔槽(8)沿Z轴方向完全穿过所述夹具(100)的侧壁,所述分隔槽(8)将所述夹具(100)的侧壁分隔成两排燕尾状卡接部(9),两排所述燕尾状卡接部(9)交错卡接设置。

9. 光伏安装架,用于安装光伏组件,其特征在于,所述光伏安装架包括边框架(200)、檩条(300)以及如权利要求1-8任一项所述的夹具(100),所述夹具(100)将所述边框架(200)与所述檩条(300)夹紧固定。

10. 根据权利要求9所述的光伏安装架,其特征在于,所述边框架(200)和所述檩条(300)二者中的一个开设有腰型孔(201),所述边框架(200)和所述檩条(300)二者中的另一个设置有凸包(301),所述凸包(301)插设于所述腰型孔(201),所述凸包(301)的外壁与所述腰型孔(201)的内壁之间形成间隙。

夹具及光伏安装架

技术领域

[0001] 本发明涉及连接夹具技术领域,尤其涉及夹具及光伏安装架。

背景技术

[0002] 传统的连接件大多为螺栓等螺纹紧固件,当需要将两个工件固定连接时,将螺栓穿过两个工件,再将垫片和螺母套设于螺栓的周部,例如在光伏发电厂中,用于承载光伏板的光伏安装架包括边框架和檩条,传统的安装方式是利用螺栓穿过边框架和檩条,再将垫片和螺母套设于螺栓的周部,螺栓连接的安装步骤多,安装效率低,经过风沙和雨水的长时间侵蚀,螺栓存在生锈导致松动失效的风险,后期需要大量的维护成本。

[0003] 因此,亟需一种夹具及光伏安装架,能够将多个工件快速夹持固定,提高夹持可靠性与安装效率。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于:提供夹具及光伏安装架,能够将多个工件快速夹持固定,提高工件安装效率。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 夹具,用于将第一工件和第二工件夹持固定,所述夹具的中部沿Y轴方向开设通孔,所述夹具的前端两侧分别开设有夹持口,两个所述夹持口关于所述通孔的中心线对称设置,所述夹持口的上壁沿Y轴方向排列设置有若干个上夹紧齿,所述上夹紧齿沿Z轴方向夹持于所述第一工件的上表面,所述夹持口的下壁沿Y轴方向排列设置有若干个下夹紧齿,所述下夹紧齿沿Z轴方向夹持于所述第二工件的下表面。

[0007] 作为一种可选的技术方案,所述夹具采用金属导电材料制成。

[0008] 作为一种可选的技术方案,所述夹具设置为圆筒状结构。

[0009] 作为一种可选的技术方案,所述夹持口的下壁的前端设置有限位齿,所述下限位齿沿Z轴方向的齿高大于所述下夹紧齿沿Z轴方向的齿高,所述下限位齿用于插入所述第二工件的第二限位孔;

[0010] 和/或,所述夹持口的上壁的前端设置有限位齿,所述上位齿沿Z轴方向的齿高大于所述上夹紧齿沿Z轴方向的齿高,所述上位齿用于插入所述第一工件的第一限位孔。

[0011] 作为一种可选的技术方案,所述夹持口的端口设置有倒角。

[0012] 作为一种可选的技术方案,所述夹持口的后端设置有限位槽,所述限位槽用于限制所述第一工件和所述第二工件沿Z轴方向的位移。

[0013] 作为一种可选的技术方案,所述夹持口与所述限位槽之间设置有分区槽,所述分区槽沿所述通孔的周部延伸,所述分区槽的上壁与下壁之间的距离为第一预设值,所述夹持口的所述上夹紧齿与所述下夹紧齿之间的距离为第二预设值,所述限位槽的上壁与下壁之间的距离为第三预设值,所述第一预设值大于所述第三预设值,所述第三预设值大于所

述第二预设值。

[0014] 作为一种可选的技术方案,所述夹具开设有分隔槽,所述分隔槽沿Z轴方向完全穿过所述夹具的侧壁,所述分隔槽将所述夹具的侧壁分隔成两排燕尾状卡接部,两排所述燕尾状卡接部交错卡接设置。

[0015] 光伏安装架,用于安装光伏组件,所述光伏安装架包括边框架、檩条以及如上所述的夹具,所述夹具将所述边框架与所述檩条夹紧固定。

[0016] 作为一种可选的技术方案,所述边框架和所述檩条二者中的一个开设有腰型孔,所述边框架和所述檩条二者中的另一个设置有凸包,所述凸包插设于所述腰型孔,所述凸包的外壁与所述腰型孔的内壁之间形成间隙。

[0017] 本发明的有益效果在于:

[0018] 本发明提供夹具及光伏安装架,上夹紧齿与下夹紧齿之间的距离小于第一工件的厚度与第二工件的厚度之和,当需要将第一工件和第二工件夹持固定时,将夹具的夹持口对准第一工件和第二工件,将夹具沿Y轴方向推向第一工件和第二工件,第一工件的侧壁和第二工件的侧壁进入夹持口,上夹紧齿和下夹紧齿被挤压而发生弹性变形,由于反作用力的原因,使得上夹紧齿沿Z轴方向夹紧于第一工件的上表面,下夹紧齿沿Z轴方向夹紧于第二工件的下表面。本发明的夹具安装工序简单,安装步骤少,能够快速地将第一工件和第二工件夹持固定,提高了工件的安装效率,保证夹持可靠性。

附图说明

[0019] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明;

[0020] 图1为实施例所述的夹具的第一视角的结构示意图;

[0021] 图2为实施例所述的夹具的第二视角的结构示意图;

[0022] 图3为实施例所述的夹具的第三视角的结构示意图;

[0023] 图4为实施例所述的光伏安装架的结构示意图;

[0024] 图5为图4中A位置的局部放大图;

[0025] 图6为实施例所述的光伏安装架部分结构的剖视图;

[0026] 图7为实施例所述的檩条的结构示意图;

[0027] 图8为图7中B位置的局部放大图;

[0028] 图9为实施例所述的边框架的结构示意图;

[0029] 图10为图9中C位置的局部放大图。

[0030] 图中:

[0031] 100、夹具;200、边框架;201、腰型孔;300、檩条;301、凸包;302、第二限位孔;400、主轴;

[0032] 1、通孔;2、上夹紧齿;3、下夹紧齿;4、下限位齿;5、倒角;6、限位槽;7、分区槽;8、分隔槽;9、燕尾状卡接部;10、夹持口。

具体实施方式

[0033] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅

是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域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,都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”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。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发明中的具体含义。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”,仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0038] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0039] 如图1至图3所示,本实施例提供夹具100,该夹具100用于将第一工件和第二工件夹持固定,夹具100的中部沿Y轴方向开设通孔1,夹具100的前端两侧分别开设有夹持口10,两个夹持口10关于通孔1的中心线对称设置,夹持口10的上壁沿Y轴方向排列设置有若干个上夹紧齿2,上夹紧齿2沿Z轴方向夹持于第一工件的上表面,夹持口10的下壁沿Y轴方向排列设置有若干个下夹紧齿3,下夹紧齿3沿Z轴方向夹持于第二工件的下表面。

[0040] 上夹紧齿2与下夹紧齿3之间的距离小于第一工件的厚度与第二工件的厚度之和,上夹紧齿2的数量和下夹紧齿3的数量可根据实际需要进行设置,当需要将第一工件和第二工件夹持固定时,将夹具100的夹持口10对准第一工件和第二工件,将夹具100沿Y轴方向推向第一工件和第二工件,第一工件的侧壁和第二工件的侧壁进入夹持口10,上夹紧齿2和下夹紧齿3被挤压而发生弹性变形,由于反作用力的原因,使得上夹紧齿2沿Z轴方向夹紧于第一工件的上表面,下夹紧齿3沿Z轴方向夹紧于第二工件的下表面。本实施例的夹具100安装工序简单,安装步骤少,能够快速地将第一工件和第二工件夹持固定,提高了安装效率,保证夹持可靠性。

[0041] 本实施例的夹具100还可以应用于汽车、建筑等领域。

[0042] 本实施例以夹具100夹持固定两个工件为例,并非是对工件的数量进行限定,在其他的一些应用情况中,夹具100可以将三个工件、或者四个工件或者更多的工件夹持固定。

[0043] 在本实施例中,第一工件为光伏安装架的边框架200,第二工件为光伏安装架的檩条300。

[0044] 可选的, 夹具100采用金属导电材料制成。边框架200的表面和檩条300的表面均涂覆有防腐涂层, 使用夹具100夹紧边框架200和檩条300时, 上夹紧齿2与边框架200之间以及下夹紧齿3与檩条300之间均为点接触, 上夹紧齿2能够将边框架200表面的防腐涂层刺破, 下夹紧齿3能够将檩条300表面的防腐涂层刺破, 夹具100、边框架200以及檩条300均采用金属导电材料制成, 能够实现导电接地功能。

[0045] 具体的, 夹具100采用弹簧钢制成。

[0046] 可选的, 夹具100设置为圆筒状结构。圆筒状结构的夹具100沿径向具备更大的强度, 以便于将边框架200和檩条300夹持固定。在其他的一些实施例中, 夹具100设置为方形状结构。

[0047] 可选的, 夹持口10的下壁的前端设置有限位齿4, 限位齿4沿Z轴方向的齿高大于下夹紧齿3沿Z轴方向的齿高, 限位齿4用于插入第二工件的第二限位孔302; 和/或, 夹持口10的上壁的前端设置有限位齿, 限位齿沿Z轴方向的齿高大于上夹紧齿2沿Z轴方向的齿高, 限位齿用于插入第一工件的第一限位孔。

[0048] 在本实施例中, 夹持口10的下壁的前端设置有限位齿4, 限位齿4的齿高高于下夹紧齿3的齿高, 因此限位齿4插入檩条300的第二限位孔302, 下夹紧齿3夹紧于檩条300的下表面, 本实施例利用限位齿4插入檩条300的第二限位孔302, 夹具100受到沿Y轴方向的作用力时, 限位齿4伸入第二限位孔302的一端与第二限位孔302的侧壁抵接, 能够防止夹具100沿Y轴方向脱离于边框架200和檩条300, 限位齿4通过机械硬限位方式保证夹具100的夹持可靠性。

[0049] 在其他实施例中, 夹持口10的上壁的前端设置有限位齿, 利用限位齿防止夹具100沿Y轴方向脱离于边框架200和檩条300的工作原理与限位齿4相同, 本实施例不再赘述。

[0050] 可选的, 夹持口10的端口设置有倒角5, 以便于将夹具100快速插设于边框架200和檩条300之间。

[0051] 可选的, 夹持口10的后端设置有限位槽6, 限位槽6用于限制第一工件和第二工件沿Z轴方向的位移。边框架200用于承载光伏板, 在极端风速的情况下, 光伏板和边框架200受到极大作用力, 夹持口10被振动的边框架200和檩条300撑大, 甚至出现脱离现象, 为了避免边框架200脱离于檩条300, 本实施例在夹持口10的后端设置有限位槽6, 边框架200的侧壁和檩条300的侧壁均插设于限位槽6, 限位槽6在Z轴方向对边框架200和檩条300进行Z轴方向的硬限位。

[0052] 可选的, 夹持口10与限位槽6之间设置有分区槽7, 分区槽7沿通孔1的周部延伸, 分区槽7的上壁与下壁之间的距离为第一预设值, 夹持口10的上夹紧齿2与下夹紧齿3之间的距离为第二预设值, 限位槽6的上壁与下壁之间的距离为第三预设值, 第一预设值大于第三预设值, 第三预设值大于第二预设值。本实施例在夹持口10与限位槽6之间设置分区槽7, 使得夹具100开设有夹持口10一端的弹性大于夹具100开设有限位槽6一端的弹性, 夹具100开设有夹持口10的一端相对容易弹性变形, 以便于将边框架200和檩条300弹性夹持, 夹具100开设有限位槽6的一端弹性变形相对困难, 以便于对边框架200和檩条300进行硬限位。夹具100将边框架200和檩条300夹紧固定, 边框架200和檩条300沿Y轴方向穿过夹持口10、分区槽7以及限位槽6, 在常规情况下例如风速不大的环境中, 边框架200的上表面与限位槽6的

上壁之间形成间隔, 檩条300的下表面与限位槽6的下壁之间形成间隔, 在非常规情况下例如极端风速的环境中, 边框架200和檩条300沿Z轴方向偏移, 边框架200的上表面与限位槽6的上壁抵接, 或者, 檩条300的下表面与限位槽6的下壁抵接, 从而对边框架200和檩条300进行硬限位。由于夹具100开设有夹持口10的一端相对容易弹性变形, 且第三预设值大于第二预设值, 因此, 本实施例的夹具100能够将一定厚度范围内的边框架200和檩条300夹紧固定, 适应性好。限位槽6通过机械硬限位方式保证夹具100的夹持可靠性。

[0053] 可选的, 夹具100开设有分隔槽8, 分隔槽8沿Z轴方向完全穿过夹具100的侧壁, 分隔槽8将夹具100的侧壁分隔成两排燕尾状卡接部9, 两排燕尾状卡接部9交错卡接设置。

[0054] 在夹具100开设分隔槽8, 夹具100采用弹簧钢制成, 将夹具100插设于边框架200与檩条300之间时, 需要采用较大的作用力沿Y轴方向推动夹具100, 例如采用锤子沿Y轴方向锤击夹具100, 为了避免夹具100被锤击变形, 本实施例利用分隔槽8将夹具100的侧壁分隔成两排燕尾状卡接部9, 两排燕尾状卡接部9交错卡接设置, 彼此扣合, 由此增加夹具100的整体刚度, 提高安装时的抗敲击变形能力, 以及夹持边框架200和檩条300过程中的抗变形能力。两排燕尾状卡接部9通过提高整体刚度方式保证夹具100的夹持可靠性。

[0055] 在本实施例中, 分隔槽8位于其中一个夹持口10的下壁与另一个夹持口10的下壁之间。

[0056] 如图4至图10所示, 本实施例还提供光伏安装架, 用于安装光伏组件, 光伏安装架包括边框架200、檩条300以及如上的夹具100, 夹具100将边框架200与檩条300夹紧固定。

[0057] 可选的, 边框架200和檩条300二者中的一个开设有腰型孔201, 边框架200和檩条300二者中的另一个设置有凸包301, 凸包301插设于腰型孔201, 凸包301的外壁与腰型孔201的内壁之间形成间隙。

[0058] 在本实施例中, 边框架200开设有腰型孔201, 檩条300设置有凸包301, 将边框架200安装于檩条300时, 由于腰型孔201大于凸包301, 能够将边框架200快速预安装于檩条300, 安装效率远远高于采用螺纹安装的形式, 凸包301插入腰型孔201, 对边框架200进行X轴方向和Y轴方向的预定位, 凸包301的外壁与腰型孔201的内壁之间形成间隙, 间隙的大小在预设范围之内, 使得边框架200在XY平面的偏移量有限, 以便于后续采用夹具100将边框架200和檩条100夹紧对准。

[0059] 凸包301的数量和腰型孔201的数量可以根据实际需要进行设置, 本实施例不再赘述。

[0060] 可选的, 檩条300开设有第二限位孔302的一侧设置有翻边, 翻边开设有缺口, 夹具100从缺口装入。

[0061] 可选的, 光伏安装架还包括主轴400, 檩条300安装于主轴400上。

[0062] 此外, 上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解, 本发明不限于这里所述的特定实施例, 对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此, 虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明, 但是本发明不仅仅限于以上实施例, 在不脱离本发明构思的情况下, 还可以包括更多其他等效实施例, 而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

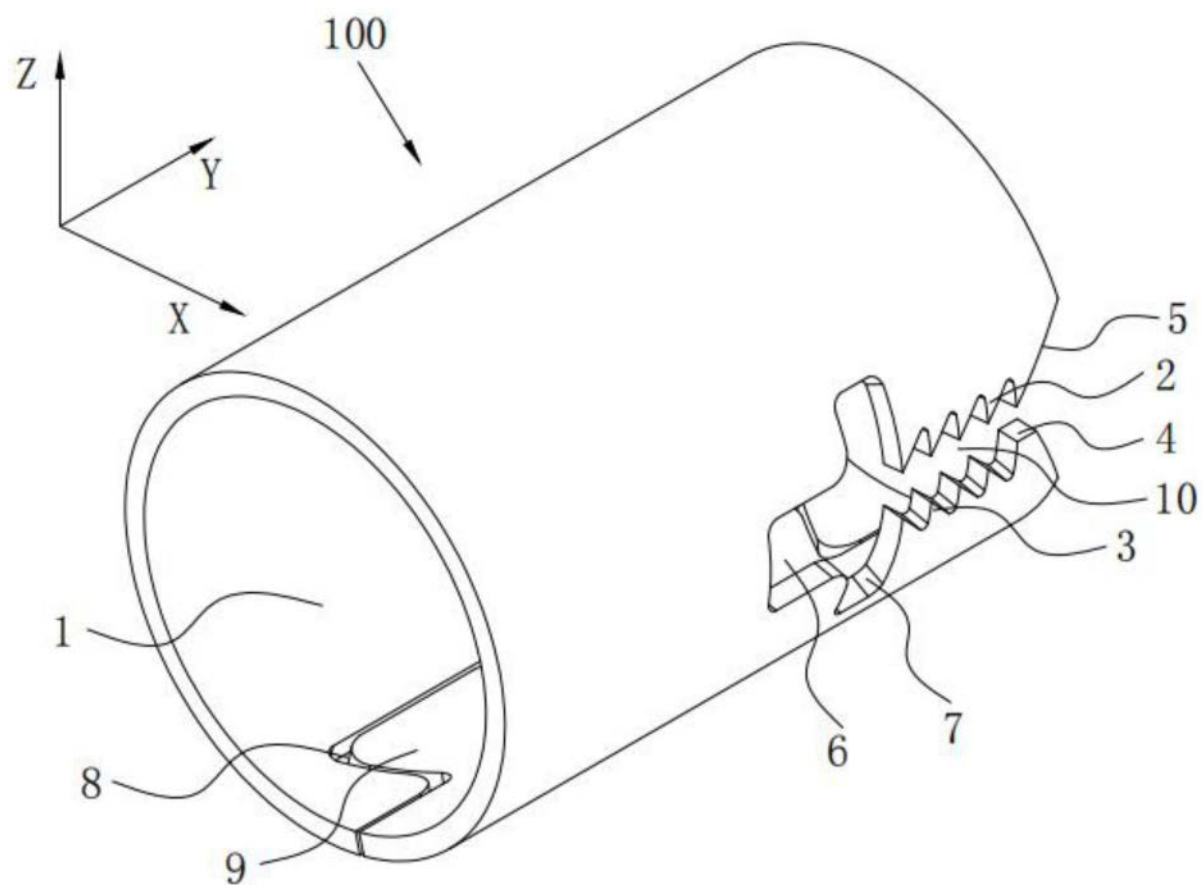


图1

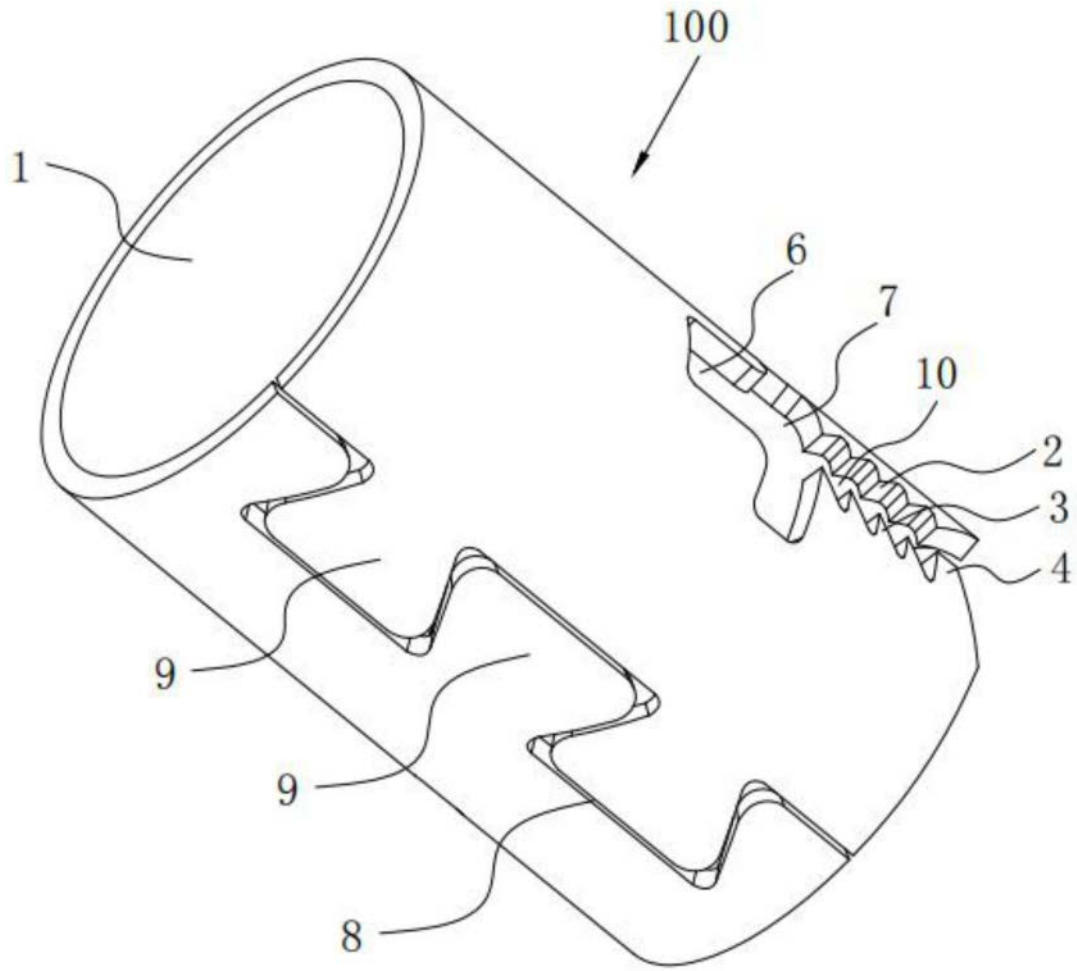


图2

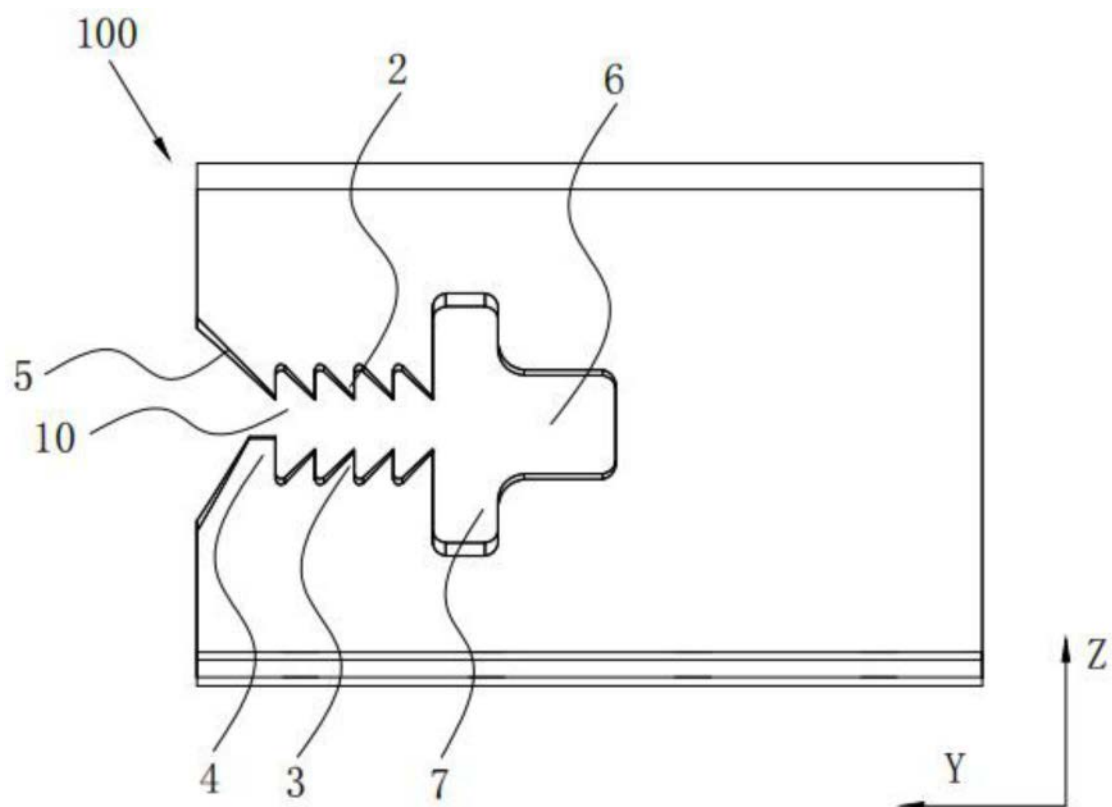


图3

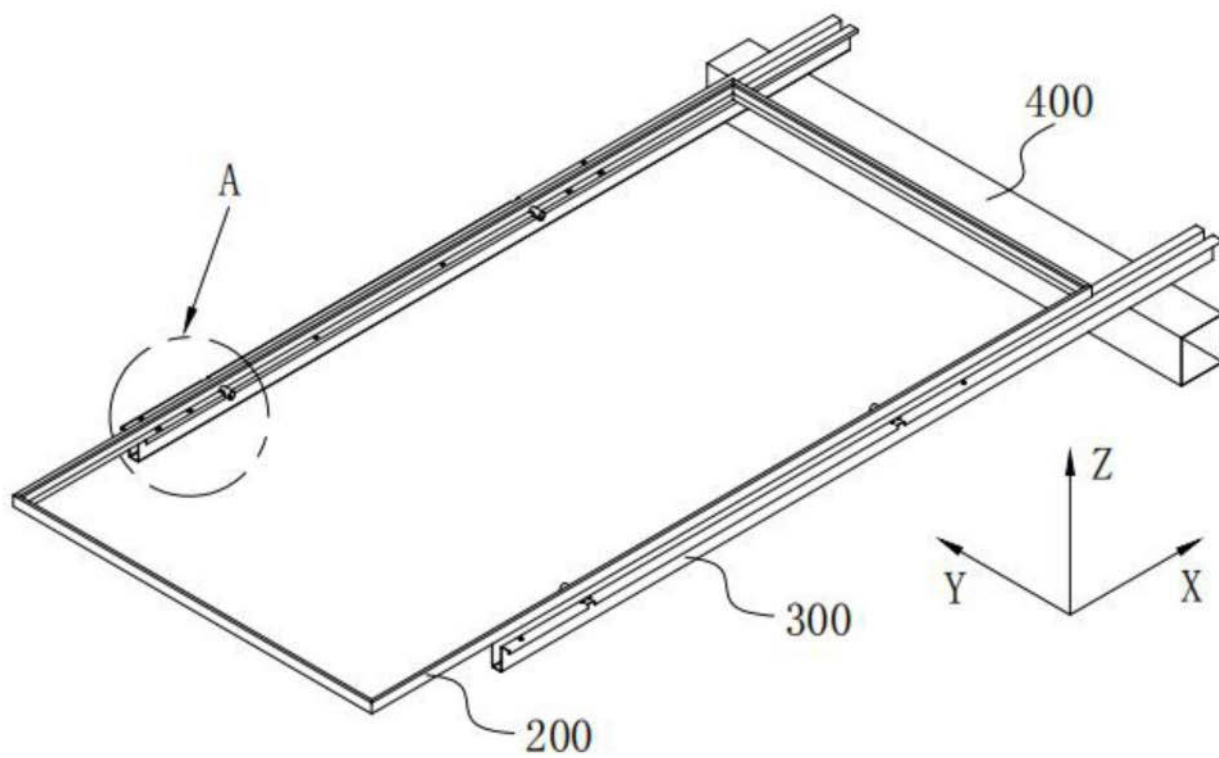


图4

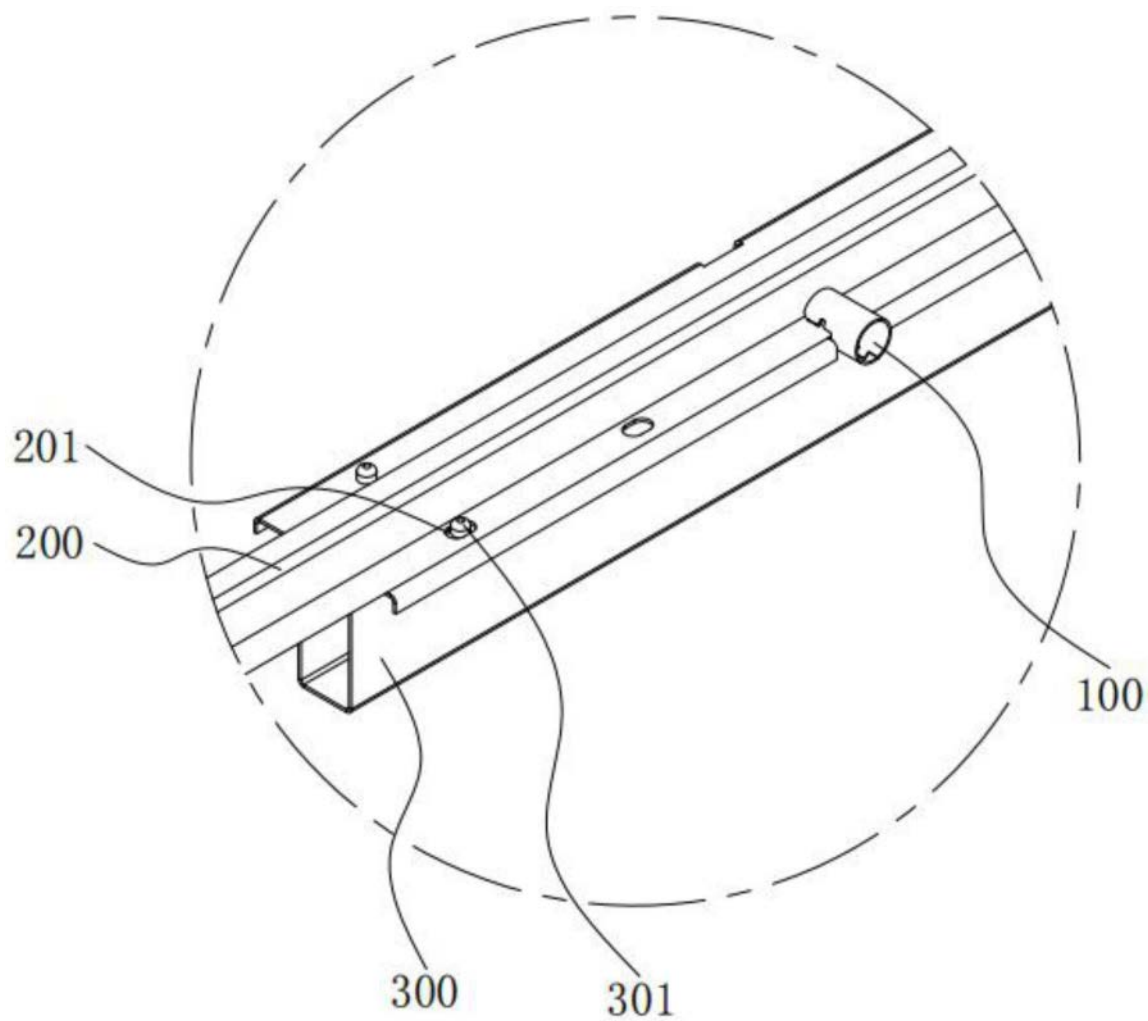


图5

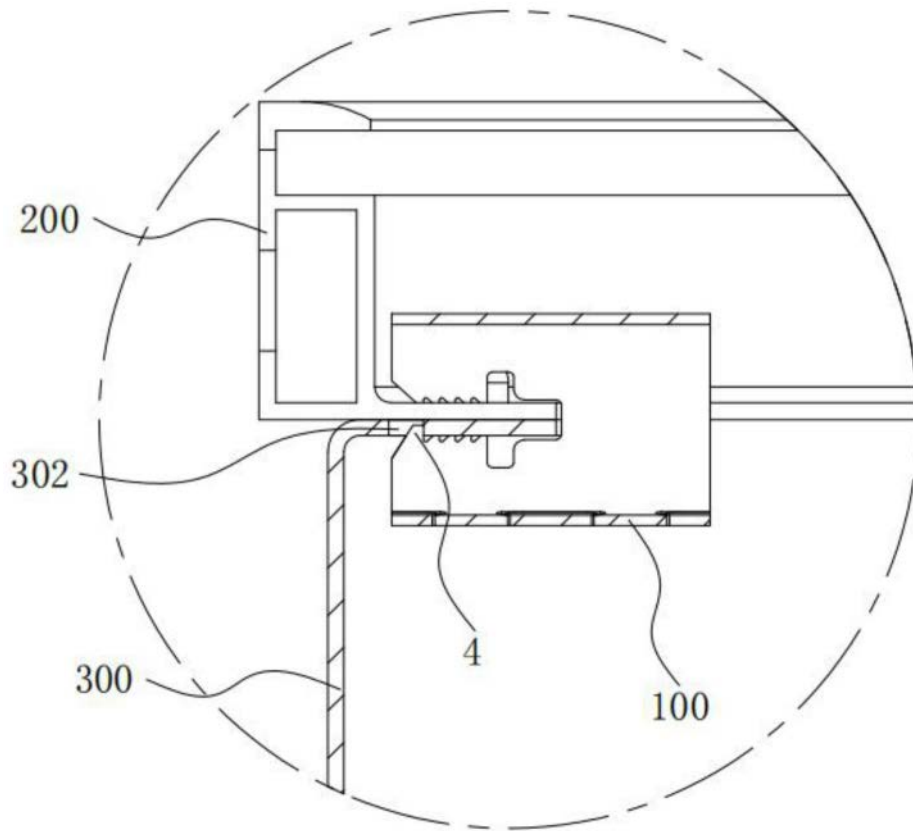


图6

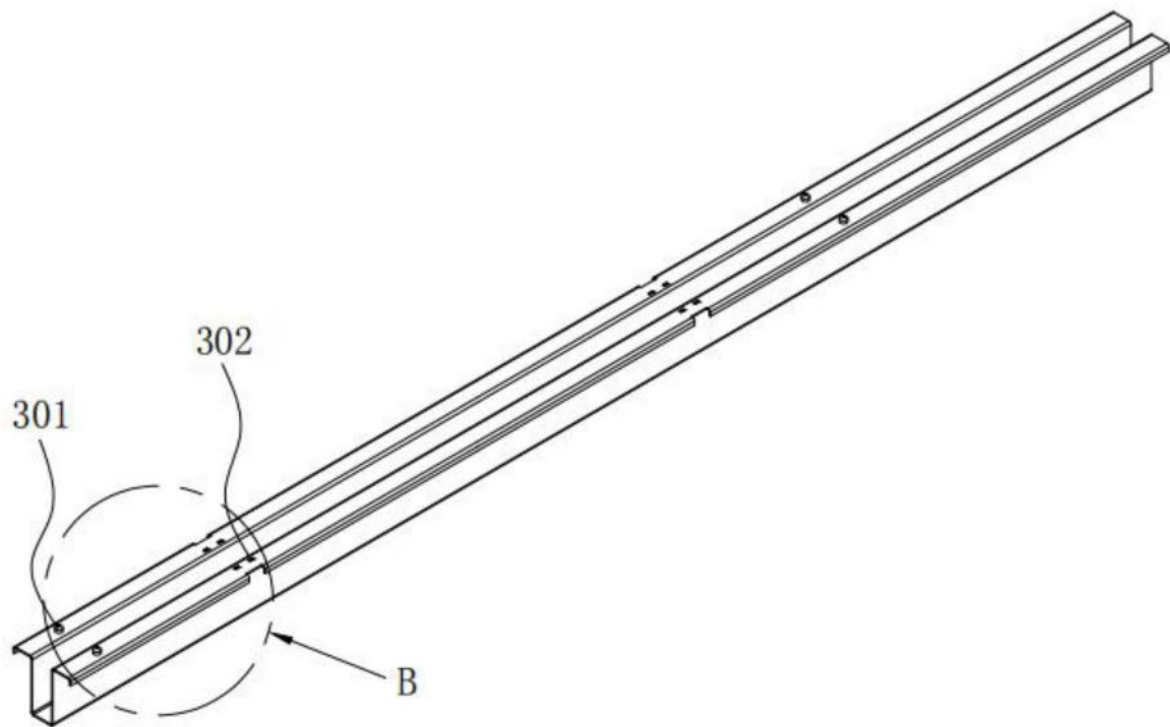


图7

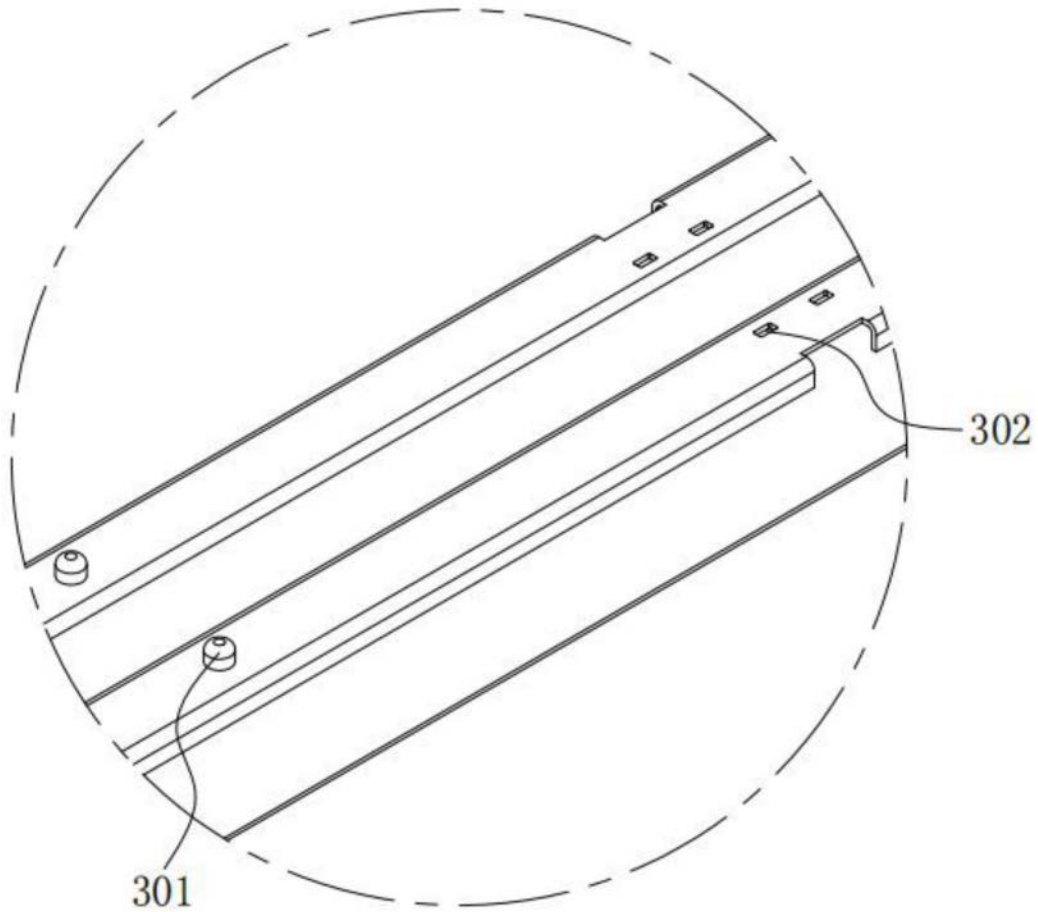


图8

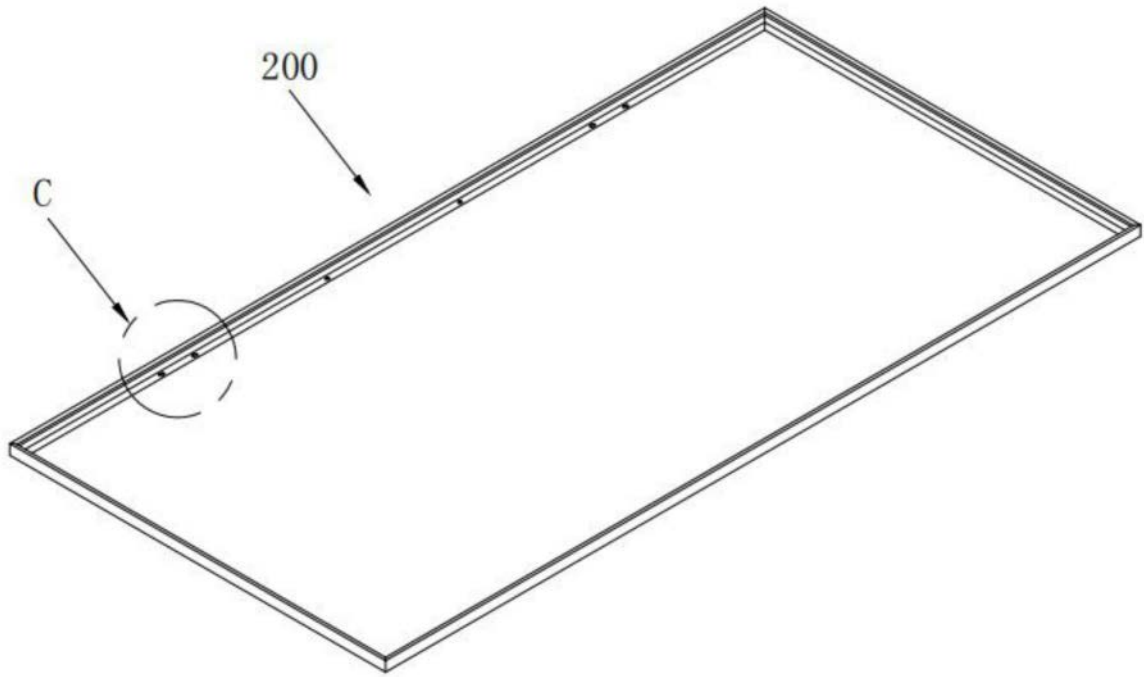


图9

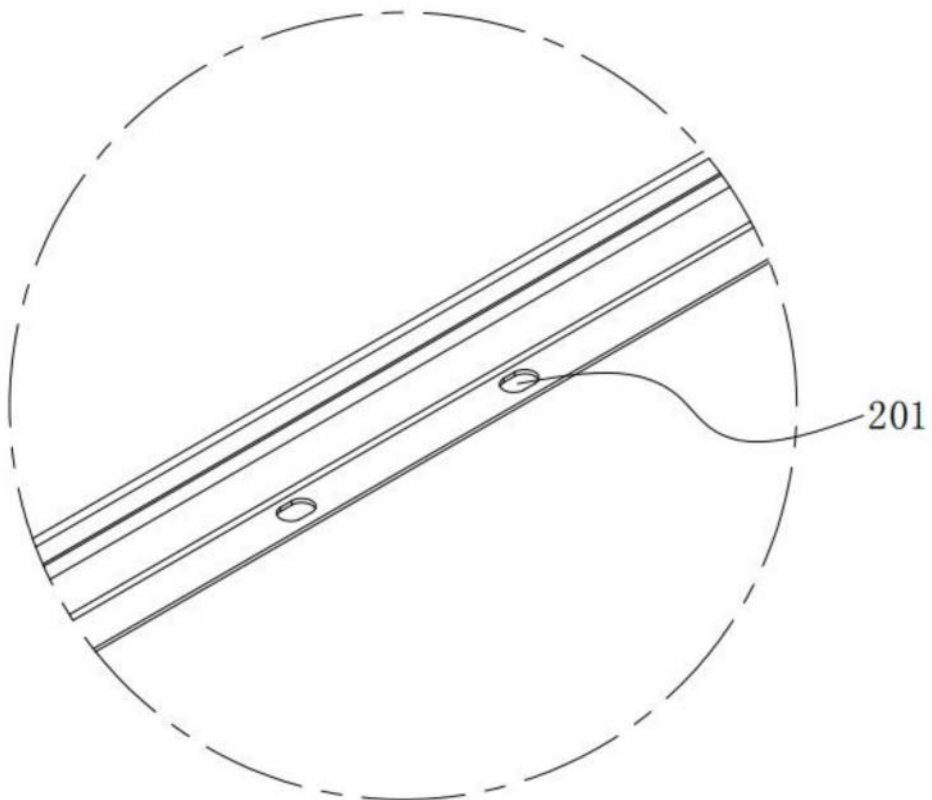


图10