



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222029888 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 19

(21) 申请号 202420601915.7

(22) 申请日 2024.03.26

(73) 专利权人 晶科能源(海宁)有限公司

地址 314415 浙江省嘉兴市海宁市黄湾镇
安江路118号

专利权人 浙江晶科能源有限公司

(72) 发明人 陈振东 陶武松 麻森森 苏哲

曹云成 丁豪朋 郭志球

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务

所(普通合伙) 31260

专利代理师 陈龙

(51) Int. Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

F24S 25/20 (2018.01)

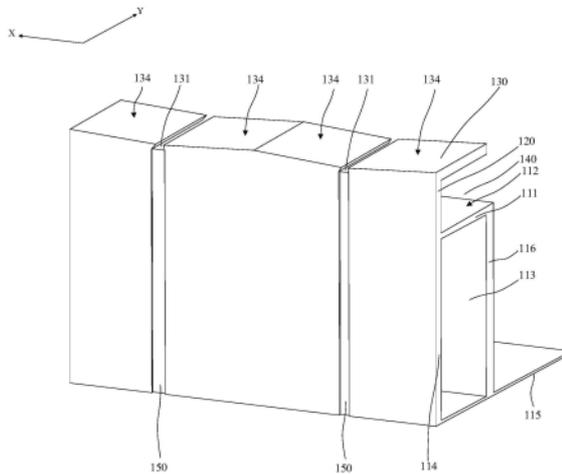
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

光伏边框及光伏组件

(57) 摘要

本申请实施例提供一种光伏边框及光伏组件,光伏边框包括:边框主体,边框主体沿第一方向延伸,边框主体内具有沿第一方向延伸的型腔,边框主体包括沿第一方向延伸且位于型腔顶部的承载部;第一限位部,第一限位部与承载部的一端连接且位于承载部的上方;第二限位部,第二限位部沿第一方向延伸,且第二限位部与第一限位部远离承载部的一端连接,承载部、第一限位部与第二限位部围设形成容纳槽;其中,第二限位部具有贯穿第二限位部厚度的至少一个开槽,开槽沿第二方向贯穿第二限位部的相对两端,第二方向与第一方向相交。本申请实施例至少有利于降低光伏组件表面积灰的清理成本。



1. 一种光伏边框,其特征在于,包括:

边框主体,所述边框主体沿第一方向延伸,所述边框主体内具有沿所述第一方向延伸的型腔,所述边框主体包括沿所述第一方向延伸且位于所述型腔顶部的承载部;

第一限位部,所述第一限位部与所述承载部的一端连接且位于所述承载部的上方;

第二限位部,所述第二限位部沿所述第一方向延伸,且所述第二限位部与所述第一限位部远离所述承载部的一端连接,所述承载部、所述第一限位部与所述第二限位部围设形成容纳槽;

其中,所述第二限位部具有贯穿所述第二限位部厚度的至少一个开槽,所述开槽沿第二方向贯穿所述第二限位部的相对两端,所述第二方向与所述第一方向相交。

2. 根据权利要求1所述的光伏边框,其特征在于,所述开槽具有相对的第一内壁面和第二内壁面,其中,所述第一内壁面和所述第二内壁面中的至少一者与所述第二限位部的顶面之间的夹角为锐角。

3. 根据权利要求2所述的光伏边框,其特征在于,在垂直于所述第一方向的截面方向上,所述第一内壁面和所述第二内壁面中的至少一者的截面轮廓线为斜线或弧线。

4. 根据权利要求1或2所述的光伏边框,其特征在于,在垂直于所述第一方向的截面方向上,所述开槽的截面形状包括梯形。

5. 根据权利要求1所述的光伏边框,其特征在于,所述第二限位部的顶面包括自所述开槽向远离所述开槽方向延伸的导流面,所述导流面朝向所述开槽的方向向下倾斜。

6. 根据权利要求5所述的光伏边框,其特征在于,所述导流面包括沿所述第二方向相对的第一端和第二端,所述第一端与所述第一限位部连接,其中,所述导流面沿所述第一端朝向所述第二端的方向向下倾斜。

7. 根据权利要求6所述的光伏边框,其特征在于,所述导流面与所述承载部的承载面之间的夹角为 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求1所述的光伏边框,其特征在于,所述光伏边框包括沿所述第一方向间隔设置的多个所述开槽。

9. 根据权利要求1所述的光伏边框,其特征在于,所述光伏边框还包括:

导流槽,所述导流槽位于所述第一限位部的外壁面,且所述导流槽与所述开槽相连通。

10. 根据权利要求9所述的光伏边框,其特征在于,所述边框主体还包括:依次连接的第一侧边部和底边部,所述第一侧边部与所述承载部的一端连接,所述底边部位于所述承载部下方,所述承载部、所述第一侧边部以及所述底边部用于围成所述型腔;其中,所述导流槽还延伸至所述第一侧边部的外壁面。

11. 根据权利要求10所述的光伏边框,其特征在于,所述导流槽延伸至所述第一侧边部的底面,且贯穿所述第一侧边部的底面。

12. 一种光伏组件,其特征在于,包括:

如权利要求1-11任一项所述的光伏边框;

层压件,所述层压件的侧边位于容纳槽内。

光伏边框及光伏组件

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及光伏技术领域,特别涉及一种光伏边框及光伏组件。

背景技术

[0002] 基于光伏组件的性能和光伏组件的表面积灰问题的影响,光伏组件在户外长期工作会在表面堆积灰尘,光伏组件表面长期滞留灰尘容易造成热斑效应,一方面会使得使光伏组件性能下降,光电转换效率变低,甚至造成光伏组件失效,缩短了光伏组件的使用寿命,另一方面会使得光伏组件温度升高,增大光伏组件因温度过高造成的发电量损失。

[0003] 目前的光伏电站系统运行过程中面对光伏组件的积灰问题,通常采用人工清洗的方式,或采用机器人清扫的方式,去除光伏组件表面上的积灰,这两种方式增加了光伏电站系统运行过程中电站运维的成本。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供一种光伏边框和光伏组件,至少有利于解决降低光伏组件表面积灰的清理成本问题。

[0005] 根据本申请一些实施例,本申请实施例一方面提供一种光伏边框和光伏组件,光伏边框包括:边框主体,所述边框主体沿第一方向延伸,所述边框主体内具有沿所述第一方向延伸的型腔,所述边框主体包括沿所述第一方向延伸且位于所述型腔顶部的承载部;第一限位部,所述第一限位部与所述承载部的一端连接且位于所述承载部的上方;第二限位部,所述第二限位部沿所述第一方向延伸,且所述第二限位部与所述第一限位部远离所述承载部的一端连接,所述承载部、所述第一限位部与所述第二限位部围设形成容纳槽;其中,所述第二限位部具有贯穿所述第二限位部厚度的至少一个开槽,所述开槽沿第二方向贯穿所述第二限位部的相对两端,所述第二方向与所述第一方向相交。

[0006] 在一些实施例中,所述开槽具有相对的第一内壁面和第二内壁面,其中,所述第一内壁面和所述第二内壁面中的至少一者与所述第二限位部的顶面之间的夹角为锐角。

[0007] 在一些实施例中,在垂直于所述第一方向的截面方向上,所述第一内壁面和所述第二内壁面中的至少一者的截面轮廓线为斜线或弧线。

[0008] 在一些实施例中,在垂直于所述第一方向的截面方向上,所述开槽的截面形状包括梯形。

[0009] 在一些实施例中,所述第二限位部的顶面包括自所述开槽向远离所述开槽方向延伸的导流面,所述导流面朝向所述开槽的方向向下倾斜。

[0010] 在一些实施例中,所述导流面包括沿所述第二方向相对的第一端和第二端,所述第一端与所述第一限位部连接,其中,所述导流面沿所述第一端朝向所述第二端的方向向下倾斜。

[0011] 在一些实施例中,所述导流面与所述承载部的承载面之间的夹角为 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。

[0012] 在一些实施例中,所述光伏边框包括沿所述第一方向间隔设置的多个所述开槽。

[0013] 在一些实施例中,所述光伏边框还包括:导流槽,所述导流槽位于所述第一限位部的外壁面,且所述导流槽与所述开槽相连通。

[0014] 在一些实施例中,所述边框主体还包括:依次连接的第一侧边部和底边部,所述第一侧边部与所述承载部的一端连接,所述底边部位于所述承载部下方,所述承载部、所述第一侧边部以及所述底边部用于围成所述型腔;其中,所述导流槽还延伸至所述第一侧边部的外壁面。

[0015] 在一些实施例中,所述导流槽延伸至所述第一侧边部的底面,且贯穿所述第一侧边部的底面。

[0016] 根据本申请一些实施例,本申请实施例另一方面还提供一种光伏组件,包括:上述实施例中的任一种光伏边框;层压件,所述层压件的侧边位于所述容纳槽内。

[0017] 本申请实施例提供的技术方案至少具有以下优点:

[0018] 本申请实施例提供的光伏边框包括边框主体,边框主体沿第一方向延伸,边框主体内具有沿第一方向延伸的型腔,边框主体包括沿第一方向延伸且位于型腔顶部的承载部;第一限位部,第一限位部与承载部的一端连接且位于承载部的上方;第二限位部,第二限位部沿第一方向延伸,且第二限位部与第一限位部远离承载部的一端连接,承载部、第一限位部与第二限位部围设形成容纳槽。如此,层压件可以安置于容纳槽内。其中,第二限位部具有贯穿第二限位部厚度的至少一个开槽,开槽沿第二方向贯穿第二限位部的相对两端,第二方向与第一方向相交。由于开槽贯穿第二限位部的厚度,所以层压件与光伏边框装配好之后,层压件的部分表面未被第二限位部所遮盖,当有水流经过层压件表面时,水流就会将积在层压件表面的灰尘带走,并通过开槽排出层压件的表面。在光伏边框的第二限位部设置开槽,层压件的表面积灰可以在雨水流经时直接被带走并通过开槽排出,实现光伏组件自清洁的效果,无需再采用人工清洗或机器人清扫的清洁方式,降低了光伏组件表面积灰的清理成本,从而降低了光伏电站系统运行过程中,电站运维的成本。

附图说明

[0019] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制;为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本申请一实施例提供的一种光伏边框的结构示意图;

[0021] 图2为本申请一实施例提供的一种光伏边框沿垂直于第一方向所在平面的截面示意图;

[0022] 图3为本申请一实施例提供的一种光伏边框上装配层压件后沿垂直于第一方向所在平面的截面示意图;

[0023] 图4为本申请一实施例提供的一种第一边框沿垂直于第一方向所在平面的截面示意图;

[0024] 图5为本申请一实施例提供的又一种光伏边框的结构示意图;

[0025] 图6为本申请一实施例提供的又一种光伏边框的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 由背景技术可知,目前光伏组件表面积灰的清理成本较高。

[0027] 本申请实施例提供一种光伏边框,包括边框主体,边框主体沿第一方向延伸,边框主体内具有沿第一方向延伸的型腔,边框主体包括沿第一方向延伸且位于型腔顶部的承载部;第一限位部,第一限位部与承载部的一端连接且位于承载部的上方;第二限位部,第二限位部沿第一方向延伸,且第二限位部与第一限位部远离承载部的一端连接,承载部、第一限位部与第二限位部围设形成容纳槽。如此,层压件可以安置于容纳槽内。其中,第二限位部具有贯穿第二限位部厚度的至少一个开槽,开槽沿第二方向贯穿第二限位部的相对两端,第二方向与第一方向相交。如此,当有水流经过层压件表面时,水流就会将积在层压件表面的灰尘带走,并通过开槽排出层压件的表面,实现光伏组件自清洁的效果,无需再采用人工清洗或清扫机器人的清洁方式,降低了光伏组件表面积灰的清理成本,从而降低了光伏电站系统运行过程中,电站运维的成本。

[0028] 下面将结合附图对本申请的各实施例进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本申请各实施例中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施例的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0029] 图1为本申请实施例提供的一种光伏边框的结构示意图。图2为本申请一实施例提供的一种光伏边框沿垂直于第一方向所在平面的截面示意图。图3为本申请一实施例提供的一种光伏边框上放置层压件后沿垂直于第一方向所在平面的截面示意图。

[0030] 参考图1至图3,光伏边框包括:边框主体110,边框主体110沿第一方向X延伸,边框主体110内具有沿第一方向X延伸的型腔113,边框主体110包括沿第一方向X延伸且位于型腔113顶部的承载部111;第一限位部120,第一限位部120与承载部111的一端连接且位于承载部111的上方;第二限位部130,第二限位部130沿第一方向X延伸,且第二限位部130与第一限位部120远离承载部111的一端连接,承载部111、第一限位部120与第二限位部130围设形成容纳槽140;其中,第二限位部130具有贯穿第二限位部130厚度的至少一个开槽131,开槽131沿第二方向Y贯穿第二限位部130的相对两端,第二方向Y与第一方向X相交。

[0031] 在图1中以第一方向X为水平方向,第二方向Y为竖直方向为例,第一方向X和第二方向Y相互垂直。在一些实施例中,第一方向X与第二方向Y的夹角可以不等于 90° ,例如 80° 、 70° 或者 60° 等。

[0032] 层压件100可以安置于容纳槽140内,承载部111可以用于承载层压件100,层压件100包括底面102、顶面101和两侧面103。层压件100的底面102与承载部111朝向容纳槽140的一面接触,层压件100的侧面103与第一限位部120朝向容纳槽140的一面接触,层压件100的顶面101与第二限位部130朝向容纳槽140的一面接触,层压件100的每一边处分别被安置于一个容纳槽140内。其中,由于第二限位部130具有贯穿第二限位部130厚度的至少一个开槽131,顶面101与第二限位部130朝向容纳槽140的一面接触,因此层压件100的顶面101未完全被第二限位部130遮盖,当有水流冲刷顶面101时候,水流就会将积在层压件100表面的灰尘带走,并通过开槽131排出层压件100的表面,实现光伏组件自清洁的效果,避免影响光伏组件的光电转换效率。

[0033] 同时,由于光伏组件长期积灰不仅会影响光伏组件的光电转换效率,还有可能产

生热斑效应,进一步影响光伏组件的性能和光伏组件的寿命,因此对光伏组件的清洗是电站系统运维端的一项重要工作,直接在光伏边框的第二限位部130设置开槽131,利用下雨天的雨水冲刷将积灰从开槽131冲刷带走,可以替代采用人工清洗或清扫机器人对光伏组件进行积灰清理的清理方式,降低了光伏组件表面积灰的清理成本,从而降低了光伏电站系统运行过程中,电站运维端的工作成本。

[0034] 图4为本申请一实施例提供的一种第一边框沿垂直于第一方向所在平面的截面示意图。

[0035] 在一些实施例中,开槽131具有相对的第一内壁面132和第二内壁面133,其中,第一内壁面132和第二内壁面133中的至少一者与第二限位部130的顶面之间的夹角为锐角。

[0036] 结合参考图1和图4,第一内壁面132与第二限位部130的顶面所在的平面之间的夹角为锐角,第二内壁面133与第二限位部130的顶面所在的平面之间的夹角为锐角,层压件100顶面与开槽131位置相对应的部分未被第二限位部130遮盖,如此,当下雨或者有水流冲刷层压件100的顶面时,水流就会将平时积累在层压件100表面的灰尘带走。由于第一内壁面132和第二内壁面133中的至少一者与第二限位部130的顶面之间的夹角为锐角,即,开槽131具有两个开口,一个开口位于第二限位部130朝向容纳槽140一面的平面,另一个开口位于第二限位部130远离容纳槽140一面的平面,位于第二限位部130朝向容纳槽140一面的平面的开口沿第一方向X的宽度大于位于第二限位部130远离容纳槽140一面的平面的开口,如此,开槽131采用上窄下宽的设置,给流经开槽131的水流增加了一定的压力,当水流流经开槽131时,带走层压件100表面的灰尘的效果会更好,冲刷地更干净,进一步提高光伏边框的自清洁能力,避免在户外长期工作的光伏组件积灰过多,影响光伏组件的光电转换效率。

[0037] 具体地,第一内壁面132和第二内壁面133中的至少一者与第二限位部130的顶面之间的夹角可以为 $15^{\circ} \sim 85^{\circ}$,例如,可以为 15° 、 25° 、 35° 、 45° 、 55° 、 65° 、 75° 或者 85° 。在一些实施例中,也可以将第一内壁面132和第二内壁面133中的至少一者与第二限位部130的顶面之间的夹角设置为大于 85° ,以供携带积灰的水流通过开槽131排出。

[0038] 在一些实施例中,光伏边框包括沿第一方向X间隔设置的多个开槽131。

[0039] 具体地,在第二限位部130沿第一方向X开设多个开槽131,其中开槽131的数量可以根据第二限位部130沿第一方向X的长度进行设置,在此不做限定。在沿第一方向X上,各个开槽131之间的间隔可以为 $5\text{cm} \sim 20\text{cm}$,例如, 5cm 、 8cm 、 11cm 、 14cm 、 17cm 或者 20cm 。在第二限位部130沿第一方向X开设多个开槽131,当雨水冲刷流带走层压件100顶面的灰尘后,可以通过多个开槽131排出,提高了光伏边框的排水效率,进而提高了光伏边框的自清洁能力。

[0040] 在一些实施例中,位于第二限位部130远离容纳槽140一面的平面的开口沿第一方向X的宽度可以为 $2\text{mm} \sim 14\text{mm}$,例如, 2mm 、 4mm 、 6mm 、 8mm 、 10mm 、 12mm 或者 14mm ;位于第二限位部130朝向容纳槽140一面的平面的开口沿第一方向X的宽度可以为 $12\text{mm} \sim 24\text{mm}$,例如, 12mm 、 14mm 、 16mm 、 18mm 、 20mm 、 22mm 或者 24mm 。同时,位于第二限位部130朝向容纳槽140一面的平面的开口沿第一方向X的宽度可以大于位于第二限位部130远离容纳槽140一面的平面的开口,开槽131采用上窄下宽的设置,给流经开槽131的水流增加了一定的压力,通过对开槽131两个开口沿第一方向X的宽度设置,在未增加光伏边框制作成本的情况下提高光伏边框的自清洁能力,进而避免层压件100的顶面积灰过久,影响光伏组件的使用寿命。

[0041] 在一些实施例中,在垂直于第一方向X的截面方向上,第一内壁面132和第二内壁面133中的至少一者的截面轮廓线为斜线或弧线。具体地,在垂直于第一方向X的截面方向上,第一内壁面132和第二内壁面133中的至少一者的截面轮廓线还可以为多条线段相连、多条弧线相连或多条线段和多条弧线相连。需要说明的是,第一内壁面132和第二内壁面133沿着截面轮廓线的形状延伸成面。

[0042] 具体地,第一内壁面132和第二内壁面133未具有接触部分,即第一内壁面132和第二内壁面133之间具有间隔,如此,层压件100的顶面可以保留一定的暴露面积,提高层压件100的受光面积,从而提高光伏组件的光吸收率,降低光伏组件温度,减少光伏组件因温度升高而造成的发电量损失。同时,将第一内壁面132和第二内壁面133设置为不规则形状面,可以进一步增加开槽131对流经水流的压力,将落在光伏组件底部的积灰带出。

[0043] 在一些实施例中,在垂直于第一方向X的截面方向上,开槽131的截面形状包括梯形。

[0044] 结合参考图1和图4,开槽131的截面形状为梯形,第一内壁面132和第二内壁面133均为斜面,开槽131具有两个开口,其中位于第二限位部130朝向容纳槽140一面的平面的开口沿第一方向X的宽度大于位于第二限位部130远离容纳槽140一面的平面的开口,如此,给流经开槽131的水流增加了一定的压力,可以更好的清洁光伏组件缝隙处的灰尘,将光伏组件缝隙处的灰尘带离光伏组件。

[0045] 如图1所示,在一些实施例中,第二限位部130的顶面包括自开槽131向远离开槽131方向延伸的导流面134,导流面134朝向开槽131的方向向下倾斜。

[0046] 第二限位部130的顶面沿第一方向X包括多个导流面134,其中,两个倾斜度不同的导流面134均朝向一个开槽131的方向向下倾斜,当有水流流经导流面134进入开槽131,导流对水流起到了导向作用,使得水流汇聚进开槽131,在下雨天利用雨水对光伏组件表面的积灰进行处理时,进一步提高对雨水的利用率,使得更多的雨水或水流通过导流面134留至开槽131,进而通过开槽131冲刷带走光伏组件表面的积灰。

[0047] 需要说明的是,“导流面134朝向开槽131的方向向下倾斜”是以大地作为参考相对于第二限位部130朝向更接近大地的承载部111的方向倾斜,由此,根据重力作用,水流流经导流面134时可以汇入开槽131中。

[0048] 图5为本申请一实施例提供的又一种光伏边框的结构示意图。

[0049] 在一些实施例中,导流面134包括沿第二方向Y相对的第一端135和第二端136,第一端135与第一限位部120连接,其中,导流面134沿第一端135朝向第二端136的方向向下倾斜。

[0050] 如图5所示,每一个导流面134的第一端135均与第一限位部120连接,第二端136设置于导流面134远离第一限位部120的另一端,每一个导流面134沿第一端135朝向第二段的方向向下倾斜,即第一端135相对于大地的高度大于第二端136相对于大地的高度,因此,根据重力作用,流经导流面134的水流可以从第一端135流向第二端136,进而更多的水流可以流经层压件100的顶面,更大面积的层压件100的顶面被水流冲刷,积累在层压件100顶面的灰尘被水流带走。同时,由于导流面134还朝向开槽131的方向向下倾斜,携带积灰的水流根据重力作用可以轻易流向开槽131,将积灰排出。

[0051] 如图1所示,在一些实施例中,导流面134与承载部111的承载面112之间的夹角为

20°~40°。其中,承载部111的承载面112为承载部111朝向容纳槽140的一面。可选的,导流面134与承载部111的承载面112之间的夹角可以为20°、22°、24°、26°、28°、30°、32°、34°、36°、38°或者40°。只要能够满足导流面134朝向开槽131的方向向下倾斜即可,在此不再限定。

[0052] 图6为本申请一实施例提供的又一种光伏边框的结构示意图。

[0053] 如图6所示,在一些实施例中,导流面134位于第一端135沿第一方向X延伸的侧边长度大于导流面134位于第二端136沿第一方向X延伸的另一侧边长度。如此,层压件100未被遮盖的面积更大,进一步提高了光伏组件的光电转换效率,同时,在水流流经层压件100表面进行冲刷后,流入开槽131的开口变得更大,可以更轻易地通过开槽131将携带积灰的水流排出。

[0054] 在一些实施例中,光伏边框还包括:导流槽150,导流槽150位于第一限位部120的外壁面,且导流槽150与开槽131相连通。

[0055] 如图1和图4所示,导流槽150与开槽131相连通,导流槽150的数量与开槽131的数量相同,一个导流槽150与一个开槽131连通,携带积灰的水流流经开槽131后再通过导流槽150排出。在一些实施例中,可以在导流槽150远离开槽131的一端固定储水装置,使得携带积灰的水流通过导流槽150流入储水装置中,避免污染光伏组件的工作环境。

[0056] 结合参考图1至图4,在一些实施例中,边框主体110还包括:依次连接的第一侧边部114和底边部115,第一侧边部114与承载部111的一端连接,底边部115位于承载部111下方,承载部111、第一侧边部114以及底边部115用于围成型腔113;其中,导流槽150还延伸至第一侧边部114的外壁面。

[0057] 边框主体110还包括第二侧边部116,第二侧边部116与承载部111远离第一侧边部114的另一端连接。承载部111、第一侧边部114、第二侧边部116以及底边部115用于围成型腔113。第一侧边部114的外壁面为第一侧边部114远离型腔113的一面,导流槽150设置于第一侧边部114的外壁面,用于导流开槽131流出的水流。

[0058] 在一些实施例中,导流槽150延伸至第一侧边部114的底面,且贯穿第一侧边部114的底面。

[0059] 导流槽150在垂直于第一方向X上的长度与第一侧边部114在垂直于第一方向X上的长度相同,由此,通过开槽131排出的水流可以再流经导流槽150排出。由于经过开槽131排出的水流是携带积灰的污水,设置导流槽150与开槽131连通,污水可以通过导流槽150流出,不再流向第一侧边部114的其他部分,造成其他部分的污染。

[0060] 在一些其他实施例中,导流槽150也可以设置在垂直于第一方向X上的长度与第一侧边部114在垂直于第一方向X上的长度不相同,只要能够实现将污水导向排出的目的即可,在此不作限定。

[0061] 本申请另一实施例提供一种光伏组件,可以采用上述实施例中提供的光伏边框进行组装。需要说明的是,与上述实施例相同或者相应的部分,可参考前述实施例的相应说明,以下将不做详细赘述。以下将结合附图对本实施例提供的光伏组件进行详细说明。

[0062] 结合参考图1至图4,光伏组件,包括:边框主体110,边框主体110沿第一方向X延伸,边框主体110内具有沿第一方向X延伸的型腔113,边框主体110包括沿第一方向X延伸且位于型腔113顶部的承载部111;第一限位部120,第一限位部120与承载部111的一端连接且

位于承载部111的上方;第二限位部130,第二限位部130沿第一方向X延伸,且第二限位部130与第一限位部120远离承载部111的一端连接,承载部111、第一限位部120与第二限位部130围设形成容纳槽140;层压件100,层压件100的侧边位于容纳槽140内。

[0063] 在一些实施例中,层压件可以包括电池串、覆盖电池串表面的胶膜以及位于胶膜远离电池串表面的盖板。其中,盖板可以为玻璃盖板、塑料盖板等具有透光功能的盖板。胶膜可以为乙烯-乙酸乙烯共聚物(EVA)胶膜、聚乙烯辛烯共弹性体(POE)胶膜或者聚乙烯醇缩丁醛酯(PVB)胶膜等有机封装胶膜。电池串可以包括多个电池片,电池片可以为PERC电池(Passivated Emitter and Rear Cell,钝化发射极和背面电池)、PERT电池(Passivated Emitter and Rear Totally-diffused cell,钝化发射极背表面全扩散电池)、TOPCon电池(Tunnel Oxide Passivated Contact,隧穿氧化层钝化接触电池)、HIT/HJT电池(Heterojunction Technology,异质结电池)、IBC电池(Interdigitated back contact,全背电极接触电池)或者钙钛矿电池的任意一种。

[0064] 本申请实施例提供的光伏边框和光伏组件中,层压件可以安置于容纳槽内,层压件的一侧边处朝向第一限位部朝向容纳槽的一面,层压件的顶面朝向第二限位部朝向容纳槽的一面,层压件的底面朝向承载部朝向容纳槽的一面,层压件的每一边处分别被安置于一个容纳槽内,层压件可以通过硅胶粘接的方式与光伏边框装配在一起。多个光伏边框可以通过角码固定连接,以实现光伏边框与层压件的组装。

[0065] 本申请实施例提供的光伏边框和光伏组件中,光伏边框包括边框主体,边框主体沿第一方向延伸,边框主体内具有沿第一方向延伸的型腔,边框主体包括沿第一方向延伸且位于型腔顶部的承载部;第一限位部,第一限位部与承载部的一端连接且位于承载部的上方;第二限位部,第二限位部沿第一方向延伸,且第二限位部与第一限位部远离承载部的一端连接,承载部、第一限位部与第二限位部围设形成容纳槽。如此,层压件可以安置于容纳槽内。其中,第二限位部具有贯穿第二限位部厚度的至少一个开槽,开槽沿第二方向贯穿第二限位部的相对两端,第二方向与第一方向相交。由于开槽贯穿第二限位部的厚度,所以层压件与光伏边框装配好之后,层压件的部分表面未被第二限位部所遮盖,当有水流经过层压件表面时,水流就会将积在层压件表面的灰尘带走,并通过开槽排出层压件的表面。在光伏边框的第二限位部设置开槽,层压件的表面积灰可以在雨水流经时直接被带走并通过开槽排出,实现光伏组件自清洁的效果,无需再采用人工清洗或清扫机器人的清洁方式,降低了光伏组件表面积灰的清理成本,从而降低了光伏电站系统运行过程中,电站运维的成本。

[0066] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本申请的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本申请的精神和范围。任何本领域技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种改动与修改,因此本申请的保护范围应当以权利要求限定的范围为准。

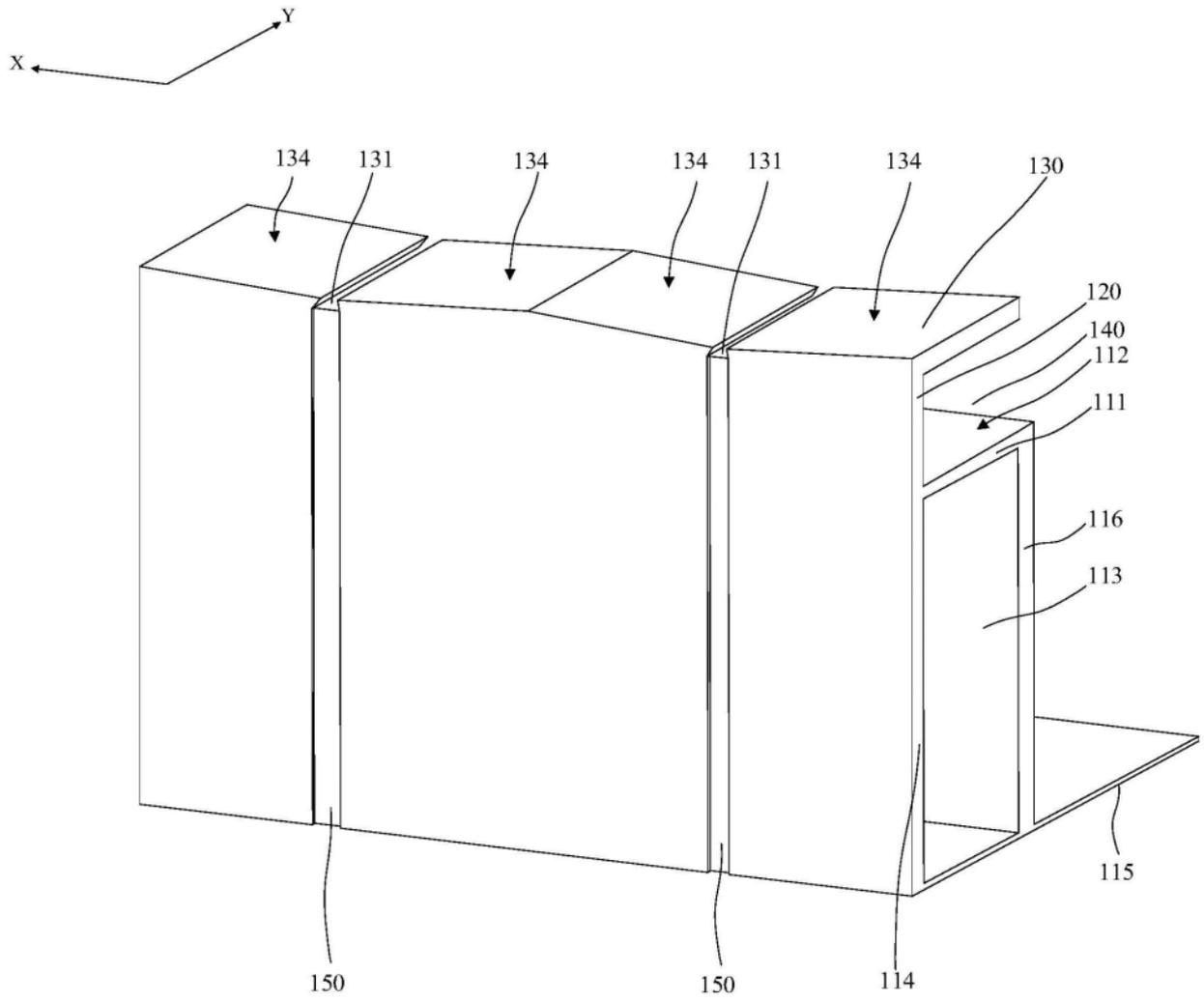


图1

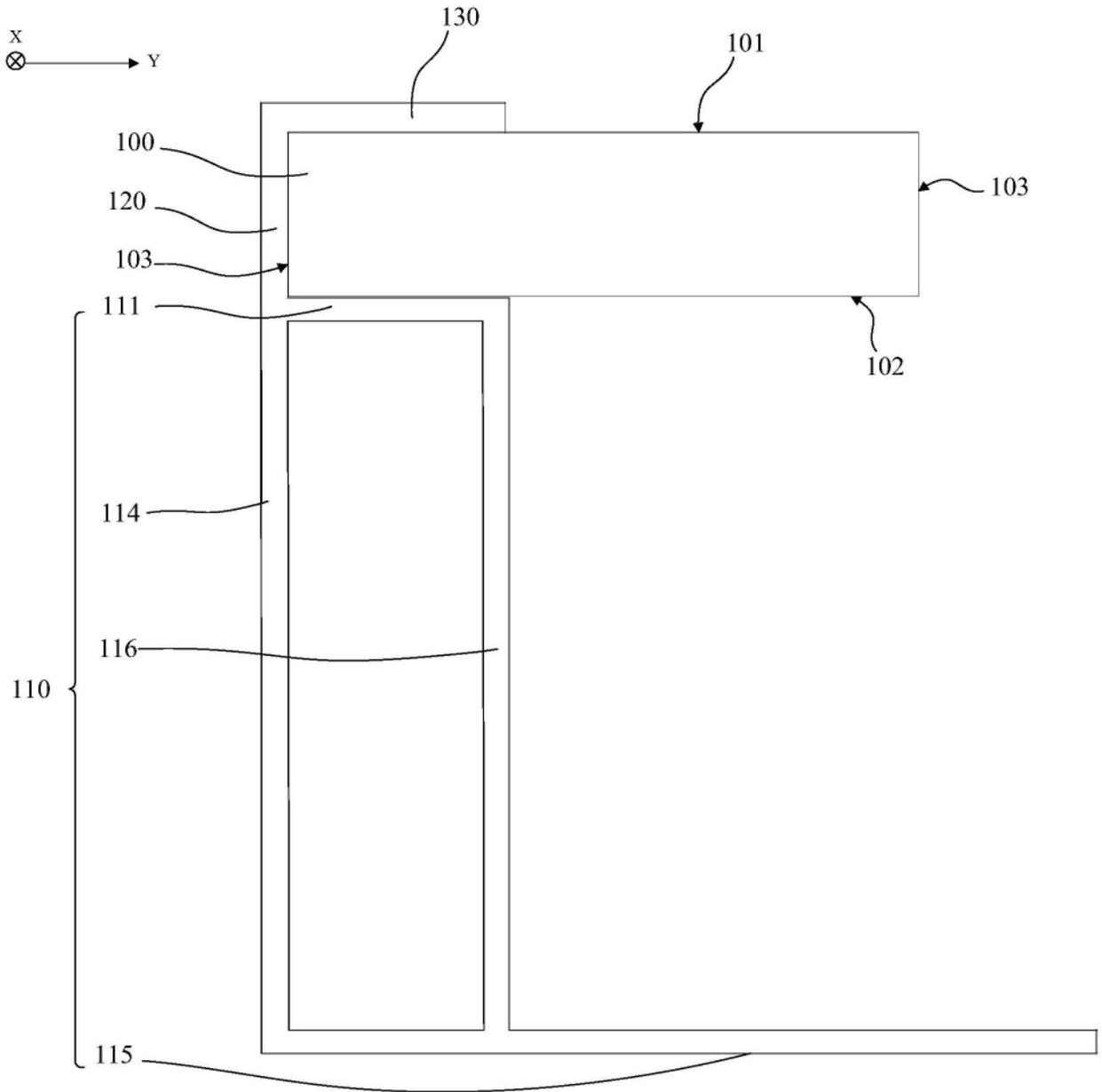


图2

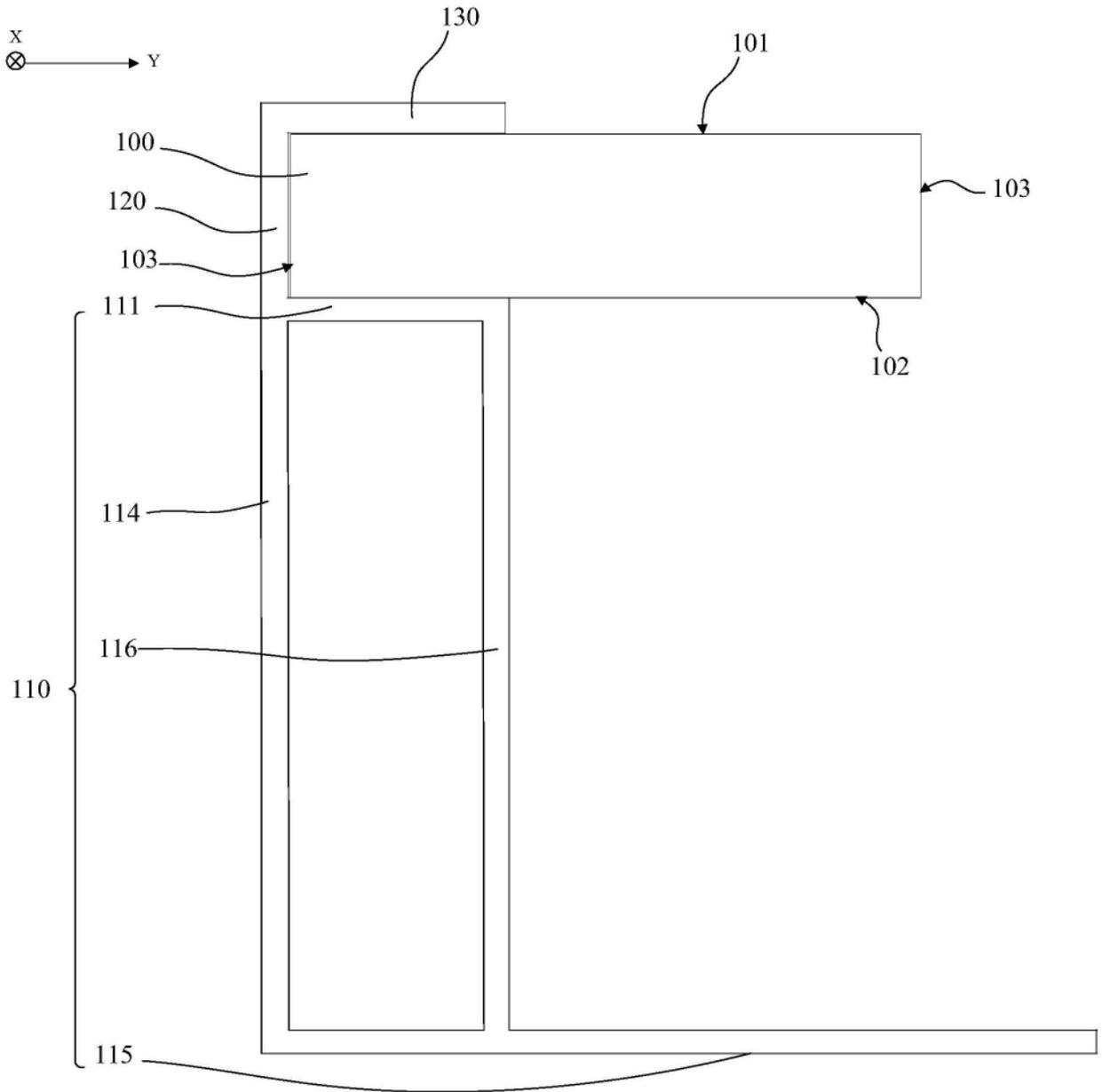


图3

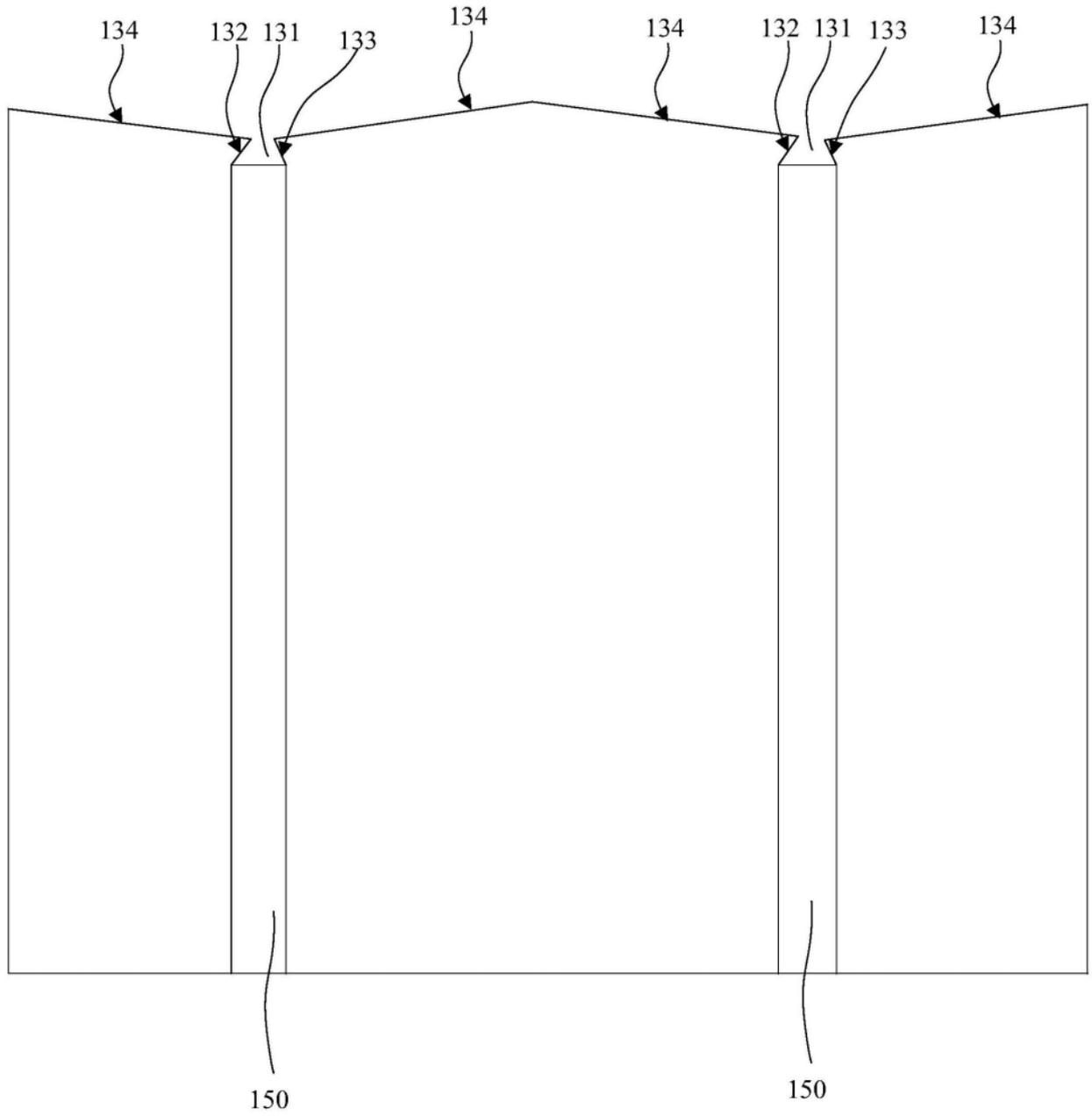


图4

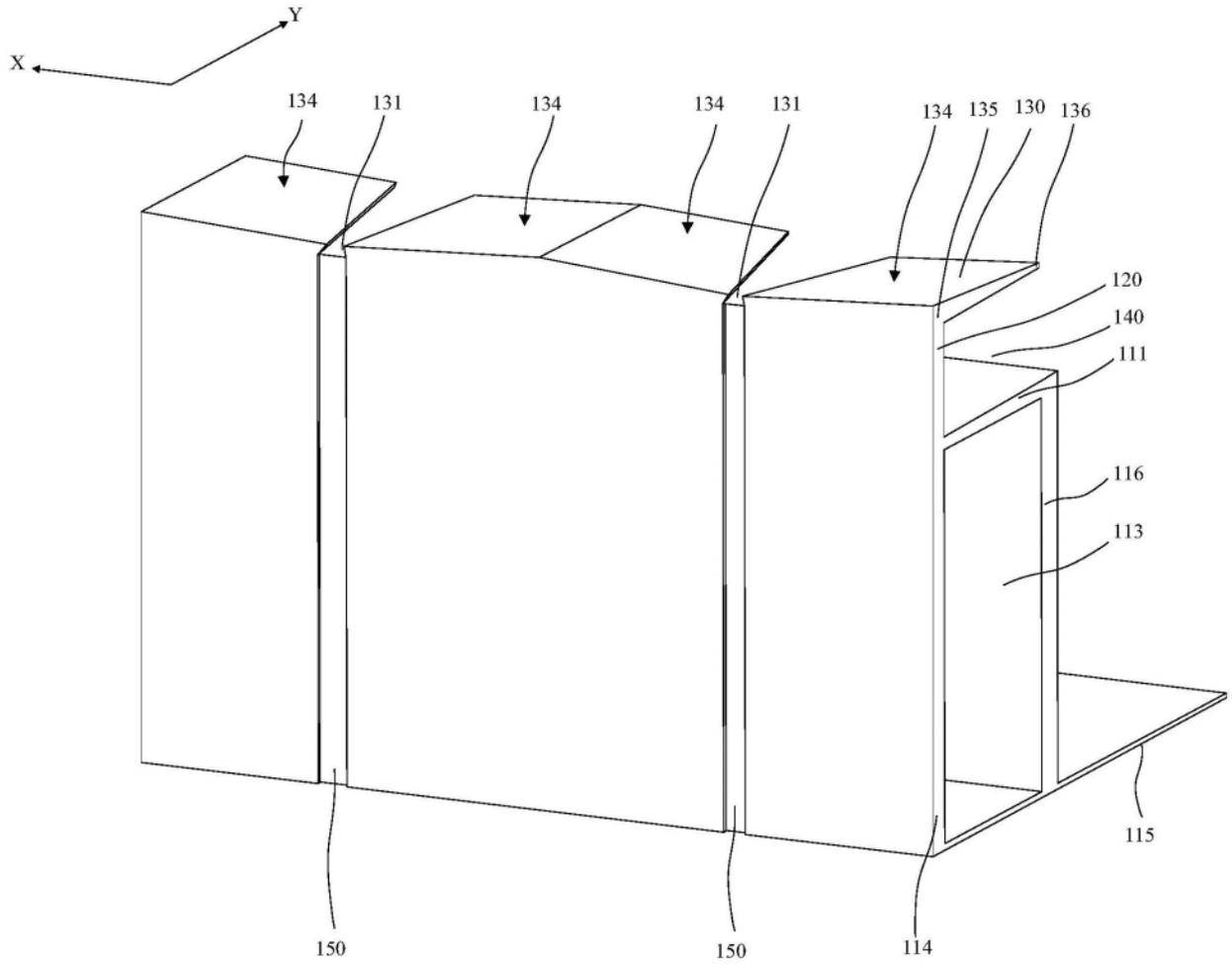


图6