



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102683457 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210173321. 2

(22) 申请日 2012. 05. 31

(71) 申请人 马鞍山晶威电子科技有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市经济技术开发区梅山路2号

(72) 发明人 郭海昕 郑攀 魏娇龙

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 蒋海军

(51) Int. Cl.

H01L 31/048(2006. 01)

E04D 13/18(2006. 01)

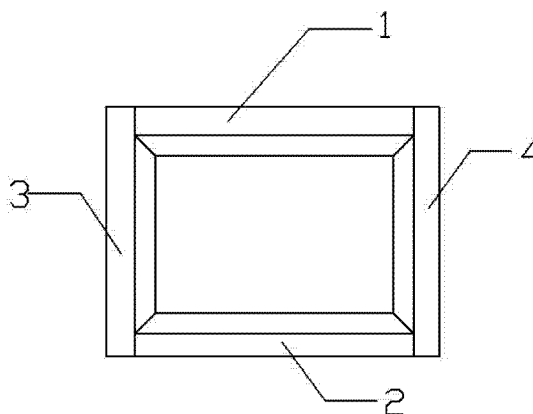
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种新型太阳能电池组件边框

(57) 摘要

本发明公开了一种新型太阳能电池组件边框,属于太阳能电池组件生产领域。它包括上边框、下边框、左边框和右边框,上边框、下边框、左边框和右边框组成长方形边框,所述的上边框、下边框、左边框和右边框都为长条状。本发明能将太阳能电池板直接作为屋顶的瓦片一样使用,具有安装方便,连接紧密,防水效果好,结构简单、设计合理、易于制造的优点。



1. 一种新型太阳能电池组件边框,包括上边框(1)、下边框(2)、左边框(3)和右边框(4),这四个边框组成一个长方形边框,其特征在于:所述的上边框(1)、下边框(2)、左边框(3)和右边框(4)都为长条状;

所述的上边框(1)垂直于长度方向的横截面的形状为:上边框(1)横截面的右侧有一个向左凹的第一装配槽(101),上边框(1)横截面的底部有一个向上凹的第一凹槽(102),上边框(1)横截面的左侧有一个向右凹的方形第一电池组件槽(103),上边框(1)横截面的上表面和第一电池组件槽(103)之间通过第一斜面(104)连接;

所述的下边框(2)垂直于长度方向的横截面的形状为:横截面类似一个“S”型,下边框(2)横截面右侧的上半部分有向左凹的方形第二电池组件槽(202),所述第二电池组件槽(202)与下边框(2)横截面的上表面之间通过第二斜面(201)连接;所述下边框(2)横截面的底部为一个向左凸起的第一卡脚(204),下边框(2)横截面的左侧下半部分有一个向右凹的第二装配槽(203),第二装配槽(203)位于第一卡脚(204)的上方;

所述的左边框(3)垂直于长度方向的横截面的形状为:左边框(3)横截面的右侧有一个向左凹的方形第三电池组件槽(302),左边框(3)横截面的上表面与第三电池组件槽(302)之间通过第三斜面(301)连接;所述左边框(3)横截面的左上部有一个台阶形的第三装配槽(305);所述的第三装配槽(305)的左侧有凸起(304);所述左边框(3)横截面的左下角为一个向左凸起的斜顶角(303),斜顶角(303)的底面和左边框(3)横截面的底面重合,斜顶角(303)的两个面之间的夹角为锐角;

所述的右边框(4)垂直于长度方向的横截面的形状为:右边框(4)横截面下表面的右半部分有一个向上凹的第四装配槽(402);所述第四装配槽(402)的右边为向下凸起的第二卡脚(401);所述右边框(4)横截面上位于第四装配槽(402)左侧的下表面与第四装配槽(402)之间有倒角(403);所述倒角(403)的形状与斜顶角(303)相适配;所述右边框(4)横截面的左侧有一个方形向右凹的第四电池组件槽(404),第四电池组件槽(404)与右边框(4)的上表面之间通过第四斜面(405)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型太阳能电池组件边框,其特征在于:所述第一卡脚(204)的长度小于第一装配槽(101)的深度,第一装配槽(101)的上侧表面到上边框(1)横截面上表面的距离小于第二装配槽(203)的宽度。

3. 根据权利要求1所述的一种新型太阳能电池组件边框,其特征在于:所述凸起(304)有1-5个。

4. 根据权利要求3所述的一种新型太阳能电池组件边框,其特征在于:所述第二卡脚(401)的右侧的面到第四装配槽(402)左侧的面的距离等于第三装配槽(305)的右侧的面到最左端凸起(304)的左侧的面的距离。

5. 根据权利要求1所述的一种新型太阳能电池组件边框,其特征在于:所述第二斜面(201)与第二电池组件槽(202)上侧的表面的夹角小于或等于 70° 。

6. 根据权利要求1所述的一种新型太阳能电池组件边框,其特征在于:所述第一电池组件槽(103)的右侧面与第一凹槽(102)左侧面之间的部分、下边框(2)的左侧面与第二电池组件槽(202)的左侧面之间的部分、第三装配槽(305)的右侧面与第三电池组件槽(302)的左侧面之间的部分和第四电池组件槽(404)右侧面与第四装配槽(402)左侧面之间的部分都有空心洞。

一种新型太阳能电池组件边框

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能电池组件生产领域,更具体地说,涉及一种可以使电池板直接用做屋顶的太阳能电池组件的边框,更具体地说涉及一种新型太阳能电池组件边框。

背景技术

[0002] 随着全球的能源危机和环境污染的不断加重,开发并利用新能源和可再生清洁能源是解决能源问题的方法之一。太阳能是一种取之不尽、用之不竭的可再生清洁能源,所以对太阳能电池的研究与开发也变得日益重要。目前太阳电池的研究已经取得了一定的成果,在全球范围内已经有相当的应用。现在太阳电池的应用主要分两种:大型光伏地面电站和居民屋顶光伏电站。屋顶光伏电站安装非常灵活,从几千瓦到几兆瓦都可以。屋顶本身所具有分散性与太阳能分散性也非常相匹配,是资源与能源系统最理想的一种配置。同时,屋顶光伏电站不需要远距离的输送,比远离负荷区的能源利用形式更具优势。

[0003] 然而现在的屋顶组件都是在主体建筑的屋顶修建完成之后再安装太阳能电池组件的,这样造成了资源的不合理利用和浪费。所以,随着光伏发电日趋广泛地应用,光伏发电如何与建筑一体化是必须首要解决的问题。光伏发电与建筑一体化设计中主要解决建筑结构与光伏组件如何实现相互可靠连接,同时实现防雨水渗漏、防风、电缆连接、组件边框接地、组件背面通风、安装方便等各方面要求。

[0004] 现在也有人开始尝试直接将电池板作为屋顶进行安装使用,现在有两种方式,一种想法是通过增加电池板的强度,一个屋顶采用一个大的太阳能电池板覆盖的设计;第二种想法是使电池板能像瓦片一样组装。上述两种将电池板直接作为屋顶的方式存在以下问题:第一种方式使用时,由于现有房屋的屋顶面积较大,需要电池板增加到很高的强度,产品质量大,不易运输,生产成本较高,而且没有找到合适的强度高、重量轻、价格低的材料,所以一直停留在研究阶段;第二种方式,现有太阳能电池板工厂生产的电池板的强度基本上都能满足组装需要,主要的问题是电池板之间的连接,连接不好会容易出现房屋漏水、电池板滑动等问题。现有技术都是从解决电池板上下之间的边框的连接入手,这个比较容易解决,但是解决将太阳能电池板作为屋顶或瓦片使用并且不漏水的关键是解决不同的电池板的左右之间的连接,因为大部分雨水渗漏是从左右电池板之间的渗漏。由于连接问题迟迟没有解决,导致现在市场上还没有见到将电池板直接用作屋顶的产品出售。

[0005] 中国专利申请号 200810242567.4,公开日 2009 年 06 月 13 日,公开一种可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件及其制备方法,其由表层、上乙烯-醋酸乙烯共聚物层、太阳能电池层、下乙烯-醋酸乙烯共聚物层和背板层,从上到下依次层叠排布,封装构成,所述表层为黑色聚氟乙烯复合膜,背板层为高强度低铁钢化玻璃。该太阳能电池组件具备很好的遮光效果,可用于屋顶代替瓦片,且具有良好的防雹性,可在各种复杂恶劣的气候条件下使用。但是该专利无法互相之间连接,使用时必须采用一个整块覆盖在屋顶上,面积积极大,运输困难,质量大,生产成本低,不适合实际使用。

[0006] 中国专利号 200920216353.X,公开日 2010 年 08 月 25 日,公开一种小型屋顶太阳

能光电装置,涉及一种太阳能光伏装置,特别是一种安装在家庭屋顶之上取代瓦片的,将太阳能转化为电能的小型屋顶太阳能光电装置,其由太阳能电池板和承托板组成,太阳能电池片上表面通过树脂与面板玻璃压紧粘接,下表面通过树脂与玻璃纤维压紧粘接,电源输出端子与太阳能电池片相连接,整个太阳能电池板嵌入承托板的框架结构内,承托板反面设有一个挂钩,安装时将承托板下表面的挂钩挂在屋架的瓦条上,该实用新型体积小,除了作为太阳能装置外还可以充当瓦片,一物二用,出现故障时只需更换模块,维修简便。但是该专利每个电池板之间通过一个挂钩来衔接,实际使用过程中会出现房屋漏水、透风的问题,使用效果差。

[0007] 中国专利号 201120170454.5,公开了一种斜面屋顶边框安装及拆卸系统,提到可以作为太阳能电池板连接装置,但是该专利本身与电池组件连接不容易,安装时电池板之间的连接还需要连接件,而且左右连接的问题没有解决,密封性也较差,不适合作为太阳能电池板之间的连接装置。

发明内容

[0008] 要解决的问题

针对现有技术的不足,本发明提供一种新型太阳能电池组件边框,它可以将太阳能电池板像瓦片一样组装,直接作为屋顶使用,并且使每个太阳能电池板之间连接紧密、漏水、防风,并且成本低。

[0009] 技术方案

一种新型太阳能电池组件边框,包括上边框、下边框、左边框和右边框,这四个边框组成一个长方形边框,所述的上边框、下边框、左边框和右边框都为长条状;

所述的上边框垂直于长度方向的横截面的形状为:上边框横截面的右侧有一个向左凹的第一装配槽,上边框横截面的底部有一个向上凹的第一凹槽,上边框横截面的左侧有一个向右凹的方形第一电池组件槽,上边框横截面的上表面和第一电池组件槽之间通过第一斜面连接;

所述的下边框垂直于长度方向的横截面的形状为:横截面类似一个“S”型,下边框横截面右侧的上半部分有向左凹的方形第二电池组件槽,所述第二电池组件槽与下边框横截面的上表面之间通过第二斜面连接;所述下边框横截面的底部为一个向左凸起的第一卡脚,下边框横截面的左侧下半部分有一个向右凹的第二装配槽,第二装配槽位于第一卡脚的上方;

所述的左边框垂直于长度方向的横截面的形状为:左边框横截面的右侧有一个向左凹的方形第三电池组件槽,左边框横截面的上表面与第三电池组件槽之间通过第三斜面连接;所述左边框横截面的左上部有一个台阶形的第三装配槽;所述的第三装配槽的左侧有凸起;所述左边框横截面的左下角为一个向左凸起的斜顶角,斜顶角的底面和左边框横截面的底面重合,斜顶角的两个面之间的夹角为锐角;

所述的右边框垂直于长度方向的横截面的形状为:右边框横截面下表面的右半部分有一个向上凹的第四装配槽;所述第四装配槽的右边为向下凸起的第二卡脚;所述右边框横截面上位于第四装配槽左侧的下表面与第四装配槽之间有倒角;所述倒角的形状与斜顶角相适配;所述右边框横截面的左侧有一个方形向右凹的第四电池组件槽,第四电池组件槽

与右边框的上表面之间通过第四斜面连接。

[0010] 所述第一卡脚的长度小于第一装配槽的深度,第一装配槽的上侧表面到上边框横截面上表面的距离小于第二装配槽的宽度。

[0011] 所述凸起有 1-5 个。

[0012] 所述第二卡脚的右侧的面到第四装配槽左侧的面的距离等于第三装配槽的右侧的面到最左端凸起的左侧的面的距离。

[0013] 所述第二斜面与第二电池组件槽上侧的表面的夹角小于或等于 70° ; 夹角越小,在安装电池组件之后越容易排除电池组件与第二斜面之间的积水。

[0014] 所述第一电池组件槽的右侧面与第一凹槽左侧面之间的部分、下边框的左侧面与第二电池组件槽的左侧面之间的部分、第三装配槽的右侧面与第三电池组件槽的左侧面之间的部分和第四电池组件槽右侧面与第四装配槽左侧面之间的部分都有空心洞。可以采用直角连接件将每个相邻的边框连接,直角连接件一端插入边框的空心洞中,另一端插入相邻边框的空心洞中,增强四个边框之间的连接强度。

[0015] 四个边框组成一个长方形的框架,电池组件安装在各个边框的电池组件槽中。

[0016] 有益效果

相比于现有技术,本发明的有益效果为:

(1) 本发明的四个边框都有卡脚或装配槽,不同的电池板互相连接时,连接紧密,下边框的第一卡脚卡在上边框的第一装配槽中,右边框的第二卡脚卡在左边框的第三装配槽中,保证电池板之间不漏水;

(2) 本发明左边框的左侧有凸起,如果左右边框连接不紧密,水可能会从左右边框的连接处渗漏,由于凸起的存在,水还是不会流入屋内;

(3) 本发明第一电池组件槽的右侧面与第一凹槽左侧面之间的部分、下边框的左侧面与第二电池组件槽的左侧面之间的部分、第三装配槽的右侧面与第三电池组件槽的左侧面之间的部分和第四电池组件槽右侧面与第四装配槽左侧面之间的部分都有空心洞,可以采用直角连接件将每个相邻的边框连接,直角连接件一端插入边框的空心洞中,另一端插入相邻边框的空心洞中,增强四个边框之间的连接强度;

(4) 本发明第二卡脚的右侧的面到第四装配槽左侧的面的距离等于第三装配槽的右侧的面到最左端凸起的左侧的面的距离,右边框横截面上位于第四装配槽左侧的下表面与第四装配槽之间有倒角;所述倒角的形状与左边框横截面左下角上向左凸起的斜顶角相适配,保证了左右边框的紧密接触,防止雨水从左右边框连接处渗入;

(5) 本发明每个边框的上表面和电池组件槽之间都通过斜面连接,可以避免在电池组件和边框之间留有积水,使雨水能更快的排除;

(6) 本发明结构简单,设计合理,易于制造。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图;

图 2 为本发明上边框垂直于长度方向的横截面结构示意图;

图 3 为本发明下边框垂直于长度方向的横截面结构示意图;

图 4 为本发明左边框垂直于长度方向的横截面结构示意图;

图 5 为本发明右边框垂直于长度方向的横截面结构示意图；

图 6 为本发明上边框和下边框的连接示意图；

图 7 为本发明右边框和左边框的连接示意图。

[0018] 图中：1. 上边框

101. 第一装配槽 102. 第一凹槽 103. 第一电池组件槽 104. 第一斜面

2. 下边框

201. 第二斜面 202. 第二电池组件槽 203. 第二装配槽 204. 第一卡脚

3. 左边框

301. 第三斜面 302. 第三电池组件槽 303. 斜顶角 304. 凸起 305. 第三装配

槽

4. 右边框

401. 第二卡脚 402. 第四装配槽 403. 倒角 404. 第四电池组件槽 405. 第四

斜面。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体附图及实施例对本发明进行详细描述。

[0020] 实施例 1

如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 所示，一种新型太阳能电池组件边框，包括上边框 1、下边框 2、左边框 3 和右边框 4，上边框 1、下边框 2、左边框 3 和右边框 4 这四个边框组成长方形边框，所述的上边框 1、下边框 2、左边框 3 和右边框 4 都为长条状；

所述的上边框 1 垂直于长度方向的横截面的形状为：上边框 1 横截面的右侧有一个向左凹的第一装配槽 101，上边框 1 横截面的底部有一个向上凹的第一凹槽 102，上边框 1 横截面的左侧有一个向右凹的方形第一电池组件槽 103，上边框 1 横截面的上表面和第一电池组件槽 103 之间通过第一斜面 104 连接；

所述的下边框 2 垂直于长度方向的横截面的形状为：横截面类似一个“S”型，下边框 2 横截面右侧的上半部分有向左凹的方形第二电池组件槽 202，所述第二电池组件槽 202 与下边框 2 横截面的上表面之间通过第二斜面 201 连接；所述下边框 2 横截面的底部为一个向左凸起的第一卡脚 204，下边框 2 横截面的左侧下半部分有一个向右凹的第二装配槽 203，第二装配槽 203 位于第一卡脚 204 的上方；

所述的左边框 3 垂直于长度方向的横截面的形状为：左边框 3 横截面的右侧有一个向左凹的方形第三电池组件槽 302，左边框 3 横截面的上表面与第三电池组件槽 302 之间通过第三斜面 301 连接；所述左边框 3 横截面的左上部有一个台阶形的第三装配槽 305；所述的第三装配槽 305 的左侧有凸起 304；所述左边框 3 横截面的左下角为一个向左凸起的斜顶角 303，斜顶角 303 的底面和左边框 3 横截面的底面重合，斜顶角 303 的两个面之间的夹角为锐角；

所述的右边框 4 垂直于长度方向的横截面的形状为：右边框 4 横截面下表面的右半部分有一个向上凹的第四装配槽 402；所述第四装配槽 402 的右边为向下凸起的第二卡脚 401；所述右边框 4 横截面上位于第四装配槽 402 左侧的下表面与第四装配槽 402 之间有倒角 403；所述倒角 403 的形状与斜顶角 303 相适配；所述右边框 4 横截面的左侧有一个方形

向右凹的第四电池组件槽 404, 第四电池组件槽 404 与右边框 4 的上表面之间通过第四斜面 405 连接。

[0021] 所述第一卡脚 204 的长度小于第一装配槽 101 的深度, 第一装配槽 101 的上侧面到上边框 1 横截面上表面的距离小于第二装配槽 203 的宽度, 这样设置是为了装配时, 下边框 2 的第一卡脚 204 能卡入另一块电池板上边框 1 的第一装配槽 101 中, 如图 6 所示。

[0022] 所述凸起 304 有 3 个。左边框 3 的左侧有凸起 304 的设置, 是防止左右边框连接不紧密时, 可能会从左右边框的连接处渗漏水, 由于凸起 304 的存在, 水会沿着凸起 304 流动, 还是不会流入屋内;

所述第二卡脚 401 的右侧的面到第四装配槽 402 左侧的面的距离等于第三装配槽 305 的右侧的面到最左端凸起 304 的左侧的面的距离。

[0023] 所述第二斜面 201 与第二电池组件槽 202 上侧的表面的夹角等于 70° ; 这个角度设置是为了防止电池组件与第二斜面 201 之间残留积水, 使水能尽快的排除。

[0024] 所述第一电池组件槽 103 的右侧面与第一凹槽 102 左侧面之间的部分、下边框 2 的左侧面与第二电池组件槽 202 的左侧面之间的部分、第三装配槽 305 的右侧面与第三电池组件槽 302 的左侧面之间的部分和第四电池组件槽 404 右侧面与第四装配槽 402 左侧面之间的部分都有空心洞。

[0025] 装配时, 四个边框组成一个长方形的框架, 如图 1 所示, 电池组件安装在各个边框的电池组件槽中。可以采用直角连接件将每个相邻的边框连接, 直角连接件一端插入边框的空心洞中, 另一端插入相邻边框的空心洞中, 增强四个边框之间的连接强度; 使用时, 使相邻的电池板上下边框连接, 左右边框连接。上下边框的连接是将一个电池板的下边框 2 的第二装配槽 203 卡入另一个电池板上边框 1 的第一装配槽 101 中, 如图 6 所示; 左右边框的连接是将右边框 4 的第二卡脚 401 卡在左边框 3 的第三装配槽 305, 第二卡脚 401 的右表面和左边框 3 上第三装配槽 305 的有表面紧密接触, 两表面之间通过胶水连接, 如图 7 所示。

[0026] 实施例 2

同实施例 1, 所不同的是所述凸起 304 有 1 个, 所述第二斜面 201 与第二电池组件槽 202 上侧的表面的夹角等于 60° 。

[0027] 实施例 3

同实施例 1, 所不同的是所述凸起 304 有 5 个, 所述第二斜面 201 与第二电池组件槽 202 上侧的表面的夹角等于 30° 。

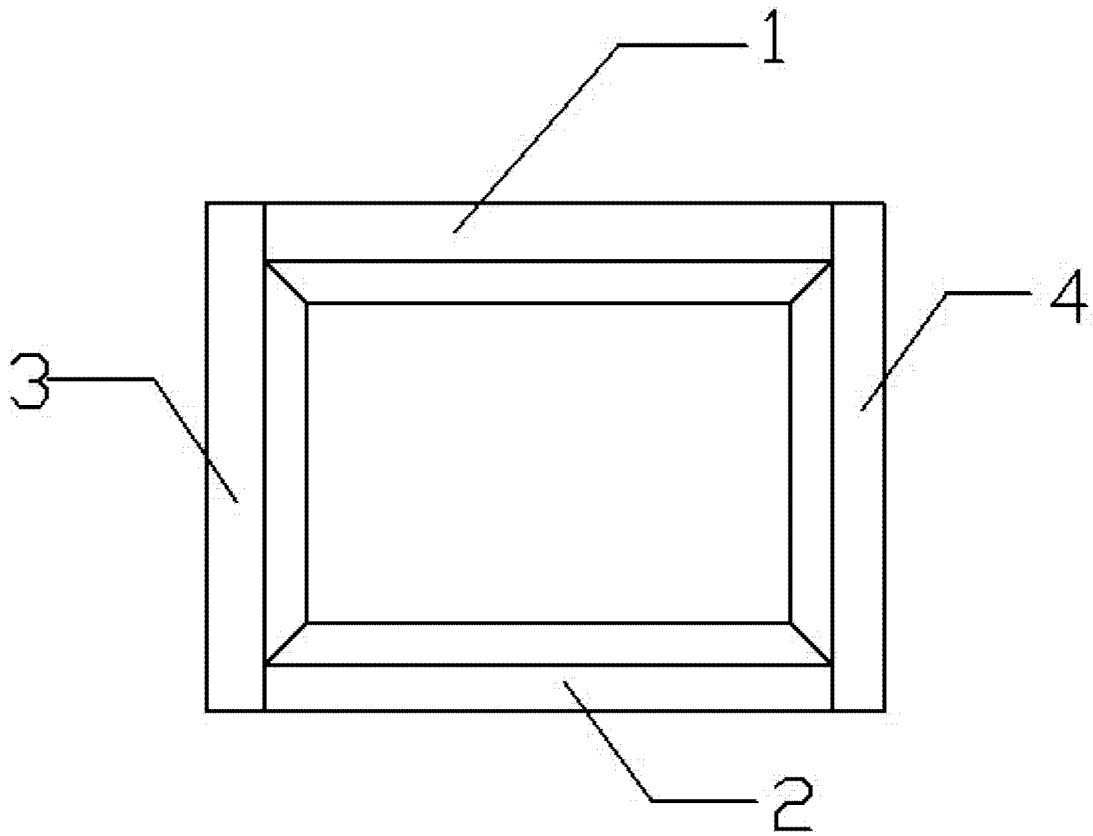


图 1

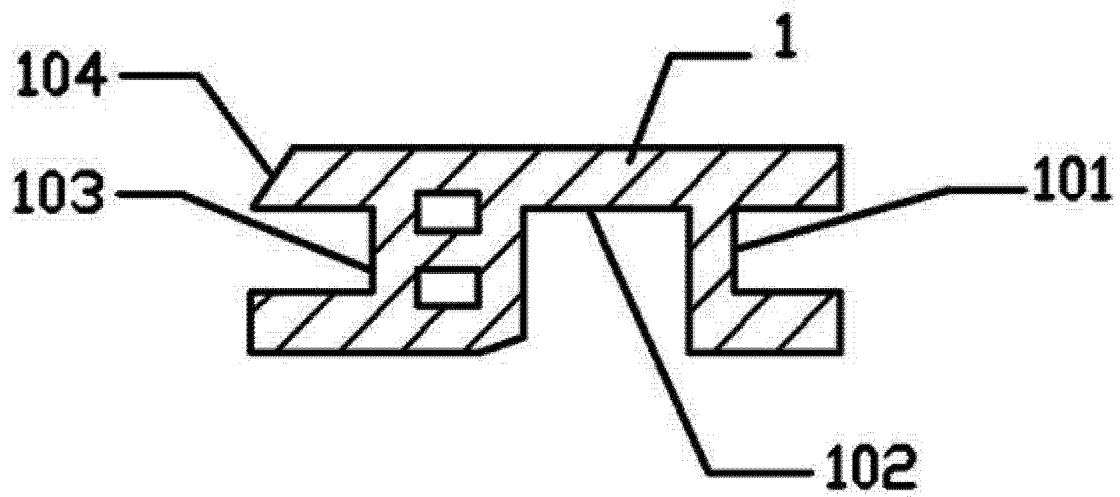


图 2

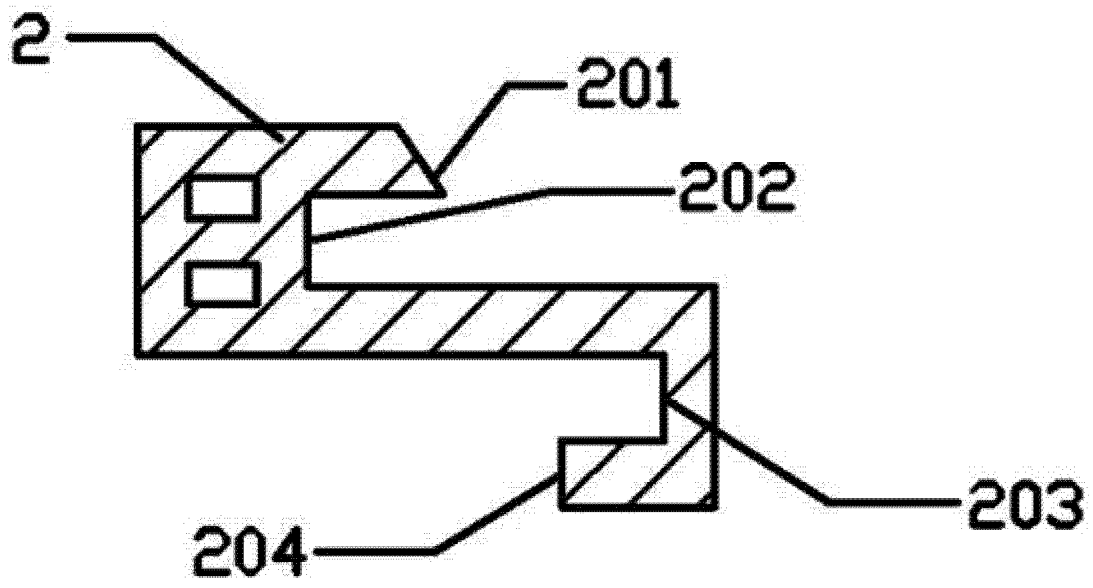


图 3

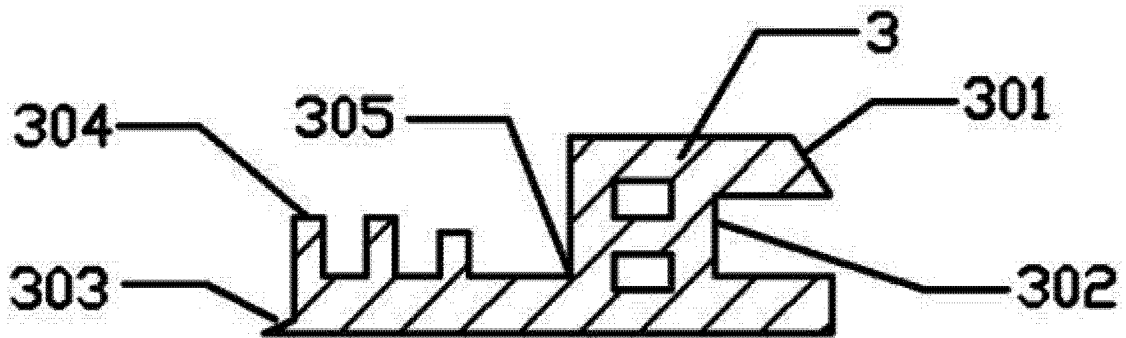


图 4

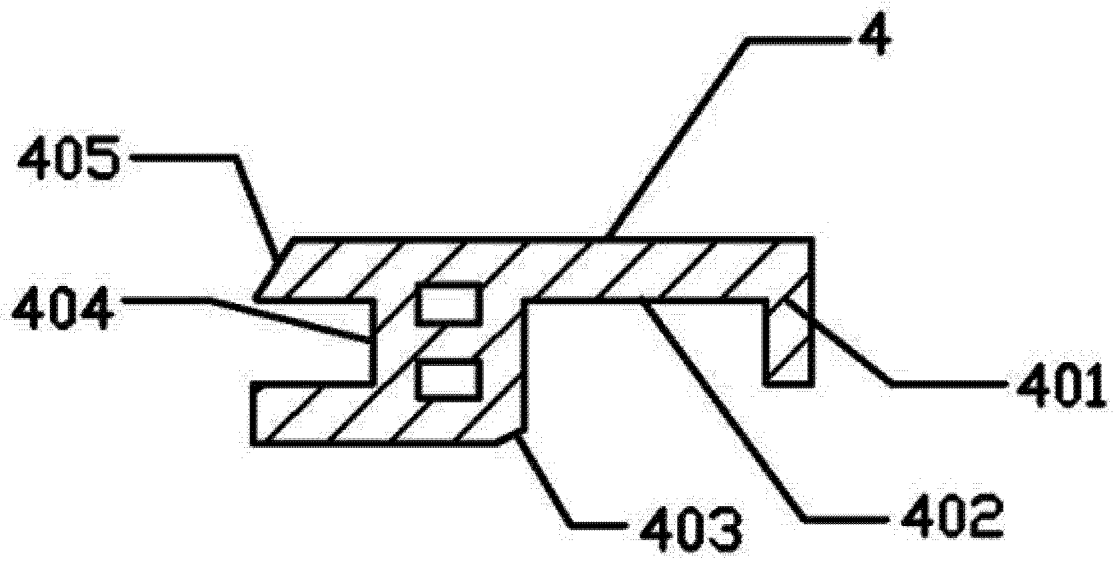


图 5

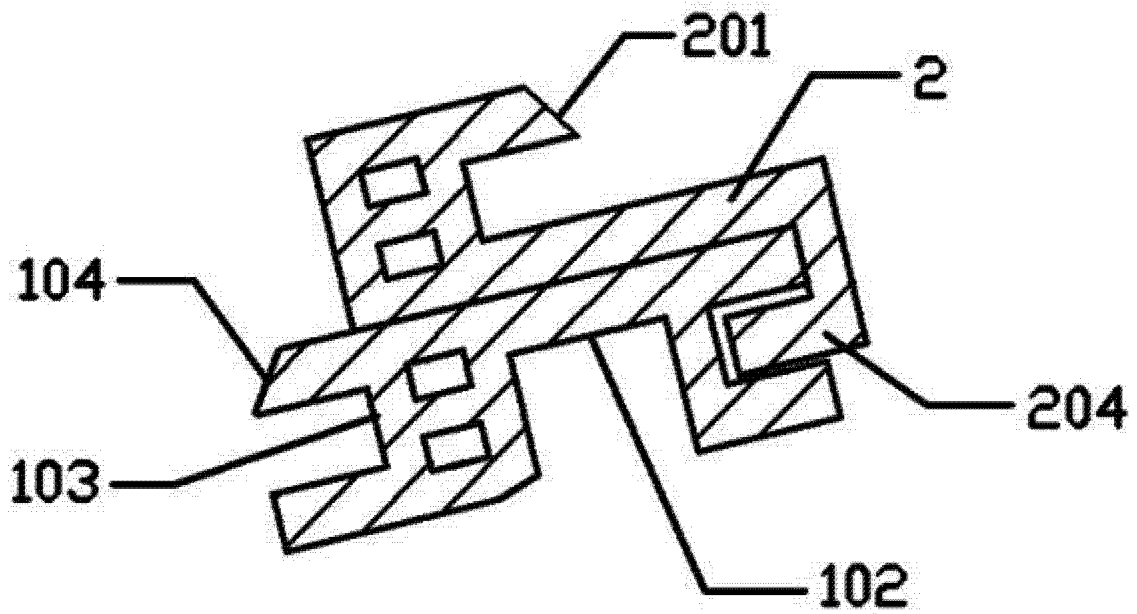


图 6

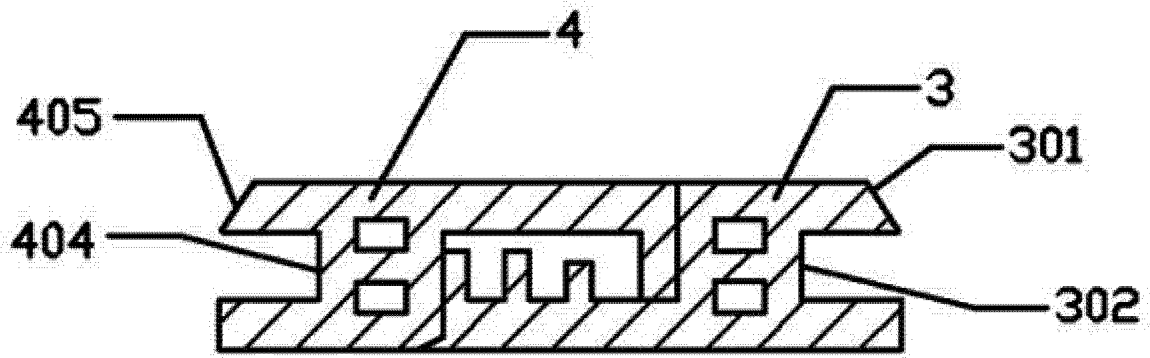


图 7