



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105650604 B

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201610185942.0

F21V 8/00(2006.01)

(22)申请日 2016.03.25

F21Y 105/00(2016.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105650604 A

(43)申请公布日 2016.06.08

(73)专利权人 安徽泽润光电股份有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市经济技术开发  
区湖东南路777号

(72)发明人 许正杭 陈耀卫 张强

(56)对比文件

CN 104566067 A,2015.04.29,

CN 205664310 U,2016.10.26,

CN 102829409 A,2012.12.19,

CN 204806111 U,2015.11.25,

KR 20150144909 A,2015.12.29,

审查员 于子江

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务有限公

司 33214

代理人 李久林

(51)Int.Cl.

F21V 17/10(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

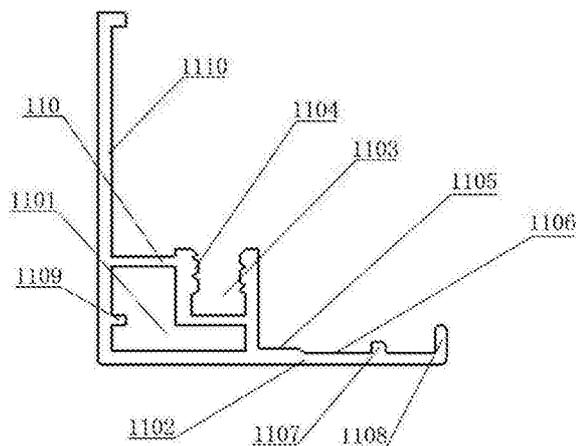
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

LED面板灯及其边框型材

(57)摘要

本发明属于照明灯具领域,尤其涉及一种可拆卸的LED面板灯及其边框型材。一种边框型材,包括型材主体,型材主体内形成有插孔,所述插孔上部设有安装槽,所述型材主体的下部向内侧延伸形成第一延伸边,所述第一延伸边的中部设有限位条,所述第一延伸边的内侧形成有第一夹持凸边。本发明的边框型材采用半封闭式的设计,方便LED灯条的安装,同时型材主体上部设有安装槽,便于加装盖板,另外边框型材上还设有限位条,能更好的实现LED灯条以及导光板组件的定位提高了LED灯的整体发光性能。



1. LED面板灯,包括边框、LED灯条(6)、定位块(7)和导光板组件(8),所述导光板组件(8)包括扩散板、导光板、反射层和背板,其特征在于:所述边框采用的边框型材包括型材主体(110),型材主体(110)内形成有插孔(1101),所述插孔(1101)上部设有安装槽(1103),所述型材主体(110)的下部向内侧延伸形成第一延伸边(1102),所述第一延伸边(1102)的中部设有限位条(1107),所述第一延伸边(1102)的内侧形成有第一夹持凸边(1108),所述边框包括两个第一边框型材条(11)和两个第二边框型材条(12),两个第一边框型材条(11)和两个第二边框型材条(12)通过四个角连接件(2)连接而成,两个第一边框型材条(11)相对设置,所述定位块(7)包括定位板(71)、侧板(72)、上面板(73)和下面板(74),所述定位板(71)安装在LED灯条(6)与导光板组件(8)的入光侧之间,所述定位板(71)的上下两端分别与上面板(73)和下面板(74)垂直固定,所述侧板(72)安装在导光板组件(8)的非入光侧,且侧板(72)的上下两端分别与上面板(73)和下面板(74)垂直固定,所述定位板(71)、侧板(72)、上面板(73)和下面板(74)之间形成夹持空间(78),所述导光板组件(8)的四个角部分别限于四个定位块(7)的夹持空间(78)内,四个定位块(7)固定在边框的四个角部,所述第一边框型材条(11)上还设有第一型材条盖板(3),所述第一型材条盖板(3)通过可拆卸连接的方式安装在第一边框型材条(11)上,所述LED灯条(6)被限位在第一边框型材条(11)与定位块(7)之间。

2. 根据权利要求1所述的LED面板灯,其特征在于:所述插孔(1101)的截面形状呈“L”形,所述安装槽(1103)由插孔(1101)的“L”形外壁及其最内侧的侧壁向上延伸形成。

3. 根据权利要求1所述的LED面板灯,其特征在于:所述安装槽(1103)的内壁上由中部往上还间隔设有多个凸棱(1104),相邻凸棱(1104)之间形成凹槽,且一个侧壁上的凹槽与另一侧壁上的凸棱(1104)位置相对应。

4. 根据权利要求1所述的LED面板灯,其特征在于:所述第一延伸边(1102)的顶部形成有第一台阶面(1105)和第二台阶面(1106),所述第一台阶面(1105)高于第二台阶面(1106),所述限位条(1107)位于第二台阶面(1106)的中部。

5. 根据权利要求1所述的LED面板灯,其特征在于:所述型材主体(110)的上部向上延伸形成有用来安装支架的第二延伸边(1110)。

6. 根据权利要求5所述的LED面板灯,其特征在于:所述插孔(1101)与第二延伸边(1110)相齐平的内壁上还设有凸条(1109),所述凸条(1109)与安装槽(1103)的底部相齐平。

7. 根据权利要求1所述的LED面板灯,其特征在于:所述边框型材为一体成型的铝型材。

## LED面板灯及其边框型材

### 技术领域

[0001] 本发明属于照明灯具领域,尤其涉及一种可拆卸的LED面板灯及其边框型材。

### 背景技术

[0002] 发光二极管作为发光器件,在照明灯具领域应用越来越广泛。LED具有耗电功率低,发光强度大,节能环保等优点,相比白炽灯和日光灯等传统灯具而言,越来越受到用户的偏爱。在家庭照明领域,LED吸顶灯已经越来越普及。

[0003] 现有技术中采用导光板的LED面板灯,在导光板的一面布设纹理,如带丝印纹理、磨砂纹理或者凹凸状纹理,在导光板的带纹理面覆盖一层反光层,然后在导光板的不带纹理面覆盖一层散光层,采用四边铝合金挤压型材拼接形成边框,导光板组件放置在边框内并且导光板侧面放置LED灯条。但是,目前的LED面板灯结构,组装调试困难,生产效率低,面发光不够均匀,易产生漏光、光斑和暗影,良品率低,产品一致性较差,使用寿命低。

[0004] 公开号为CN104613339A的专利文献公开了一种LED 面板灯及其制造方法,该LED面板灯,包括边框、LED灯条、扩散板、导光板、反射层和背板,边框由两个第一边框型材条和两个第二边框型材条通过四个角连接件拼接形成,第二边框型材条包括型材主体,型材主体的上部和下部分别向边框内侧延伸形成第一延伸边和第二延伸边,第一延伸边和第二延伸边上由内向外相对应设有夹持空间,定位空间和灯条槽, LED灯条插设在所述灯条槽内,LED灯条正面的两头各连有一定位块,定位块的背面设有定位凸起,定位凸起与设在LED灯条正面的定位孔插接定位,定位块紧配合固定在所述定位空间中;扩散板、导光板、反射层和背板的左右两侧分别被两个第二边框型材条的第一延伸边和第二延伸边夹持,导光板侧边插入夹持空间并被定位块限位,扩散板、导光板、反射层和背板的前后两侧分别被两个第一边框型材条夹持。该专利结构通过在LED灯条上设置定位块实现LED灯条与导光板组件的定位,LED灯条上设置的定位孔影响了LED灯条的整体强度,而且该LED面板灯的LED灯条以及导光板组件在安装时会产生一些紧配合,安装具有一定难度,组装完成后在进行LED灯条的更换维护时,需要将整个边框拆解才能进行,极其不便。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述的技术问题,本发明的第一个目的是提供一种便于安装,定位牢固的边框型材,本发明的第二个目的是提供一种便于拆装且发光性能好的LED面板灯。

[0006] 为了实现第一个目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0007] 一种边框型材,包括型材主体,型材主体内形成有插孔,所述插孔上部设有安装槽,所述型材主体的下部向内侧延伸形成第一延伸边,所述第一延伸边的中部设有限位条,所述第一延伸边的内侧形成有第一夹持凸边。

[0008] 作为优选方案:所述插孔的截面形状呈“L”形,所述安装槽由插孔的“L”形外壁及其最内侧的侧壁向上延伸形成。

[0009] 作为优选方案:所述安装槽的内壁上由中部往上还间隔设有多个凸棱,相邻凸棱

之间形成凹槽,且一个侧壁上的凹槽与另一侧壁上的凸棱位置相对应。

[0010] 作为优选方案:所述第一延伸边的顶部形成有第一台阶面和第二台阶面,所述第一台阶面高于第二台阶面,所述限位条位于第二台阶面的中部。

[0011] 作为优选方案:所述型材主体的上部向上延伸形成有用来安装支架的第二延伸边。

[0012] 作为优选方案:所述插孔与第二延伸边相齐平的内壁上还设有凸条,所述凸条与安装槽的底部相齐平。

[0013] 作为优选方案:所述边框型材为一体成型的铝型材。

[0014] 为了实现第二个目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0015] LED面板灯,包括边框、LED灯条、定位块和导光板组件,所述导光板组件包括扩散板、导光板、反射层和背板,所述边框采用上述的边框型材,且边框包括两个第一边框型材条和两个第二边框型材条,两个第一边框型材条和两个第二边框型材条通过四个角连接件连接而成,两个第一边框型材条相对设置,所述导光板组件的四个角部分别限位于四个定位块的夹持空间内,四个定位块固定在边框的四个角部,所述第一边框型材条上还设有第一型材条盖板,所述第一型材条盖板通过可拆卸连接的方式安装在第一边框型材条上,所述LED灯条被限位在第一边框型材条与定位块之间。

[0016] 本发明的边框型材采用半封闭式的设计,方便LED灯条的安装,同时型材主体上部设有安装槽,便于加装盖板,另外边框型材上还设有限位条,能更好的实现LED灯条以及导光板组件的定位提高了LED灯的整体发光性能。采用该边框型材的LED灯,再更换维护LED灯条时,无需再将整个边框拆散,只需将配合使用的型材条盖板打开即可进行LED灯条的更换维护,操作简便省时省力,且组装调试方便,良品率高,生产效率高。

## 附图说明

[0017] 图1是LED面板灯的整体结构示意图。

[0018] 图2是LED面板灯边框的一个角部的拼接结构的爆炸示意图。

[0019] 图3是包含第一边框型材的LED面板灯边框的剖面结构示意图。

[0020] 图4是包含第二边框型材的LED面板灯边框的剖面结构示意图。

[0021] 图5是LED面板灯边的电源线安装结构示意图。

[0022] 图6是第一边框型材的端面结构示意图。

[0023] 图7是角连接件的结构示意图。

[0024] 图8是定位块一个方向上的立体结构示意图。

[0025] 图9是定位块另一个方向上的立体结构示意图。

[0026] 图10是第一型材条盖板的端面结构示意图。

[0027] 图11是活动盖板的端面结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0032] 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。

[0033] 如图1和图2所示的一种可拆卸的LED面板灯,包括边框、LED灯条6、定位块7和导光板组件8,所述导光组件板8包括扩散板、导光板、反射层和背板,所述边框由两个第一边框型材条11和两个第二边框型材条12通过四个角连接件2连接而成,两个第一边框型材条11相对设置,所述导光板组件8的四个角部分别限位于四个定位块7的夹持空间78内,四个定位块7固定在边框的四个角部,所述第一边框型材条11上还设有第一型材条盖板3,所述第一型材条盖板3通过可拆卸连接的方式安装在第一边框型材条11上,所述第一型材条盖板3的中部向下延伸形成定位板条32,所述LED灯条6被限位在定位板条32与定位块7之间;所述第二边框型材条12上设有第二型材条盖板,所述导光板组件8入光侧的上下表面分别被第一边框型材条11与第一型材条盖板3夹持,所述导光板组件8非入光侧的上下表面分别被第二边框型材条12与第二型材条盖板夹持。

[0034] 如图6所示的第一边框型材条11,包括型材主体110,型材主体110内形成有插孔1101,所述插孔1101的截面形状呈成L形,且插孔1101最靠近导光板组件8的一个侧壁向上延伸,与插孔1101的其他外壁形成安装槽1103,所述安装槽1103的内壁上由中部往上还间隔设有多个凸棱1104,相邻凸棱1104之间形成凹槽,且一个侧壁上的凹槽与另一侧壁上的凸棱位置相对应,所述第一边框型材条11的型材主体110的下部向边框内侧延伸形成第一延伸边1102,第一延伸边1102的顶部形成有第一台阶面1105和第二台阶面1106,所述第一台阶面1105高于第二台阶面1106,且第二台阶面1106的中部还设有限位条1107,所述第一延伸边1102靠近导光板组件的一侧形成有第一夹持凸边1108。

[0035] 所述第一边框型材条11的型材主体110的上部向上延伸形成有第二延伸边1110,

两个第一边框型材条11的第二延伸边1110上固定安装支架9,如图5所示,所述其中一个第二边框型材条12上还设有与LED灯条6电连接的电源线10;所述插孔1101与第二延伸边1110相齐平的内壁上还设有凸条1109,所述凸条1109与安装槽1103的底部相齐平;所述第一边框型材条11与所述第二边框型材条12结构相同,两者皆为铝型材,上述结构皆为型材直接成型结构,不需要再行加工,不仅方便加工组装,而且位置精度也更加准确。

[0036] 如图7所示的角连接件2具有根部相互垂直固定的第一插接臂21和第二插接臂22,且在第一插接臂21和第二插接臂22的根部连接处的上表面上还设有一个凸缘板片24,所述凸缘板片24也为直角状,且凸缘板片24两侧的延伸方向与角连接件2的第一插接臂21和第二插接臂22的延伸方向相同,所述角连接件2的下表面与凸缘板片24相对应的位置设有凹陷槽,所述第一插接臂21和第二插接臂22的根部连接处的内侧还设有凹口25,所述第一插接臂21和第二插接臂22外侧的中部分别设有多个限位齿23,且第一插接臂21和第二插接臂22上位于限位齿23的内侧还开设有通孔。

[0037] 其中,第一插接臂21的根部比头部大,第二插接臂22的根部比头部大,头部具有导向作用,更加方便插接配合和调整。所述角连接件2为金属冲压件,加工方便并可以保证角连接件上的结构精度。

[0038] 如图2所示的LED面板灯边框的拼装结构,所述角连接件2的第一插接臂21和第二插接臂22分别插入第一边框型材条11和第二边框型材条12的插孔1101内,且第一插接臂21和第二插接臂22上的限位齿23分别与第一边框型材条11和第二边框型材条12的插孔1101内壁相抵,实现角连接件2与插孔1101之间的水平方向的定位固定,同时角连接件2上设置的通孔使得第一插接臂21和第二插接臂22上的限位齿23进入插孔1101时,能向内形成一定的形变,方便组装;所述角连接件2上表面的凸缘板片24同时与第一边框型材条11和第二边框型材条12的插孔1101内的凸条1109以及安装槽1103底部相抵,这样角连接件2与插孔1101之间不仅在水平方向上具有定位固定,而且在垂直方向上也同样具有定位固定,从而实现了插接臂根部侧向定位和直角拼接作用。另外,由于角连接件2上凸缘板片24所处位置的底部设有凹陷槽,故凸缘板片24也具有一定的形变能力,便于组装,所述角连接件2完全插入第一边框型材条11和第二边框型材条12后,第一边框型材条11和第二边框型材条12的插孔1101靠近导光板组件8的侧壁均位于角连接件2的凹口25内,进一步确保了边框拼接的直角形状和牢固程度,LED面板灯的边框的其他三个角的拼接结构也与上述结构相同。

[0039] 如图8和图9所示的定位块7一体成型且为塑料件,包括定位板71、侧板72、上面板73和下面板74,所述定位板71安装在LED灯条6与导光板组件8的入光侧之间,所述定位板71的上下两端分别与上面板73和下面板74垂直固定,所述侧板72安装在导光板组件8的非入光侧,且侧板72的上下两端分别与上面板73和下面板74垂直固定,所述定位板71、侧板72、上面板73和下面板74之间形成夹持空间78,所述定位板71向下延伸形成第一限位凸条75、所述侧板72向下延伸形成第二限位凸条77,所述下面板74内侧的底部设有第三限位凸条76和和第四限位凸条,所述第三限位凸条76与导光板组件8入光侧相垂直,所述第四限位凸条与导光板组件8入光侧相平行。

[0040] 进一步的,所述定位板71和侧板72之间没有直接连接固定关系,既定位块7在含有定位板71和侧板72的那个角部形成装配缺口79,因此第一限位凸条75和第二限位凸条77之间也没有直接连接固定关系。

[0041] 如图2、图3和图4所示,四个定位块7的夹持空间78分别套插在导光板组件8的四个角部,且四个定位块7的底部分别安装在第一边框型材条11和第二边框型材条12连接成的四个角部,且定位板71位于第一边框型材条11上,所述定位块7的第二限位凸条77的外侧与第二边框型材条12上的第一台阶面1105和第二台阶面1106的过渡处相支撑配合,所述定位块7的第三限位凸条76与第二边框型材条12上的限位条1107靠近导光板组件8的一侧相抵,所述定位块7的第四限位凸条与第一边框型材条11上的限位条1107靠近导光板组件8的一侧相抵,这样便通过定位块7实现了导光板组件8与边框的定位。

[0042] 如图10所示的第一型材条盖板3一体成型,且第一型材条盖板3的定位板条32的截面形状呈“L”形,所述“L”形的末端向上翻折形成第二限位凸棱33,所述盖板主体上与第二限位凸棱33相对应的位置还设有第一限位凸棱31,所述盖板主体的内侧向下延伸形成第二夹持凸边34;如图11所示的活动盖板5为塑料件且一体成型,包括板体和卡条51,两个卡条51间隔设置在板体的下部,两个卡条51的位置与安装槽1103的位置相对应,且两个卡条51最远的两侧的间距与安装槽1103内壁上两侧的凸棱之间的间距相同,所述两个卡条51的下端相背的一侧分别设有限位凸起52,所述板体的内侧向下延伸形成第三夹持凸边53。

[0043] 如图3和图4所示,所述第一型材条盖板3的定位板条32、第一限位凸棱31和第二限位凸棱33形成容纳空间,所述LED灯条6位于该容纳空间内,该容纳空间使得LED灯条安装更加方便,定位更加准确;第一型材条盖板3盖在第一边框型材条11的型材主体110上,并且使得LED灯条6与定位块7的定位板71相抵,所述第一型材条盖板3与第一边框型材条11通过螺钉与安装槽的配合固定,所述固定盖板4也通过螺钉与安装槽的配合固定在第二边框型材条12上,且固定盖板4上的一端设有供电源线10贯穿的安装通孔,所述活动盖板5通过卡条51与安装槽1103的配合固定在第二边框型材条12上,所述卡条51上的限位凸起52与安装槽1103内壁下部相扣合,活动盖板5采用卡条与安装槽扣合的形式,方便拆装,从而便于电源线10与LED灯条6的电连接更加方便。

[0044] 所述第二夹持凸边34与第一夹持凸边1108分别抵住导光板组件8入光侧的上下表面,同时第三夹持凸边53与第一夹持凸边1108也分别抵住导光板组件8非入光侧的上下表面,另外固定盖板4的一侧也延伸形成第四夹持凸边,第四夹持凸边与第一夹持凸边1108也分别抵住导光板组件8非入光侧的上下表面,进一步确保导光板组件的位置固定,保证了发光效果。

[0045] 该LED面板灯的组装过程如下:

[0046] a) 首先将角连接件的第一插接臂和第二插接臂分别插入第一边框型材条11和第二边框型材条12的插孔1101,将边框的一个角部组建成,然后按上述方法依次将边框的其他三个角部组建成,最终形成一个完整的框架结构;

[0047] b) 将导光板组件的四个角部分别套入四个定位块的夹持空间内,然后再将导光板组件连同四个定位块安装到边框上,四个定位块位于边框的四个角部,并且使得定位块7的第二限位凸条77的外侧与第二边框型材条12上的第一台阶面1105和第二台阶面1106的过渡处相支撑配合,定位块7的第三限位凸条76与第二边框型材条12上的限位条1107靠近导光板组件8的一侧相抵,所述定位块7的第四限位凸条与第一边框型材条11上的限位条1107靠近导光板组件8的一侧相抵,这样便通过定位块7实现了导光板组件8与边框的水平定位;

[0048] c) 将LED灯条插入第一型材条盖板3的容纳空间内,然后再将第一型材条盖板3盖

在第一边框型材条11上,且定位板条靠紧安装槽,然后再将第一型材条盖板3推向背光板组件8,使得LED灯条被定位板条和定位块的定位板夹紧;再通过螺钉将第一型材条盖板3固定在第一边框型材条11上,此时第二夹持凸边34与第一夹持凸边1108分别抵住导光板组件8入光侧的上下表面;第一边框型材条和定位块之间的安装间隙,使得LED灯条的安装更加方便,也降低了安装损坏灯条的概率,提高了良品率和生产效率;

[0049] d)将电源线安装到第二边框型材条,并将通过螺钉将固定盖板固定在第二边框型材条的中部,然后将电源线与LED灯条连接,最够再将第二边框型材条两端的活动盖板卡入安装槽。

[0050] 应当指出,以上实施例仅是本发明的代表性例子。本发明还可以有许多变形。凡是依据本发明的实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均应认为属于本发明的保护范围。

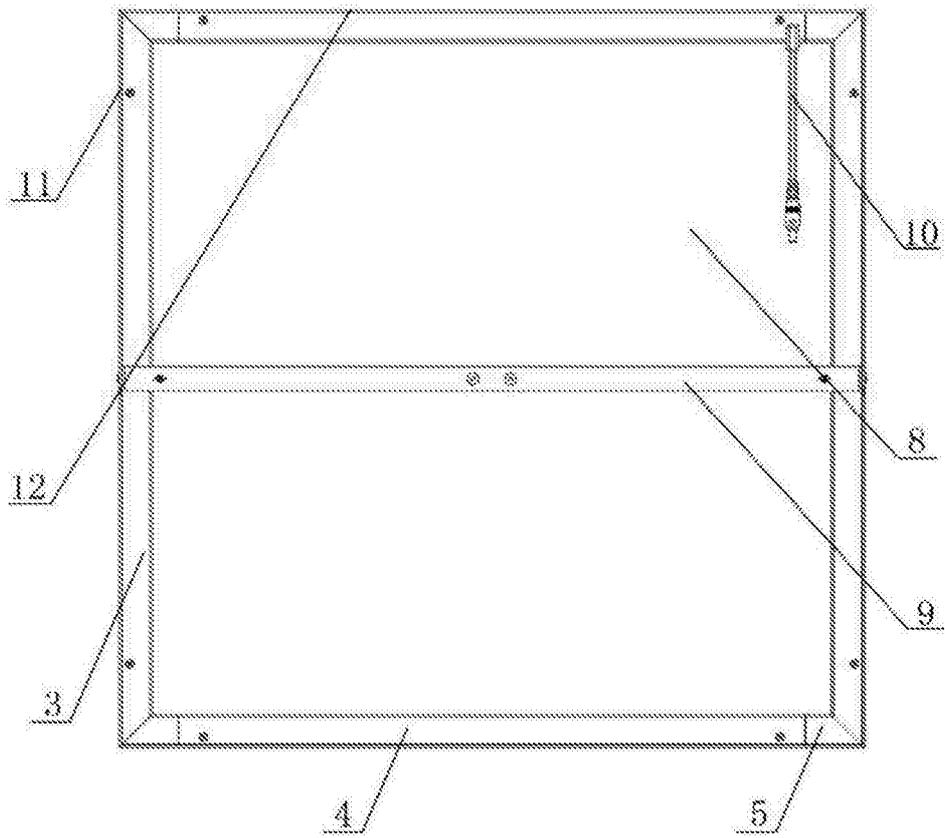


图1

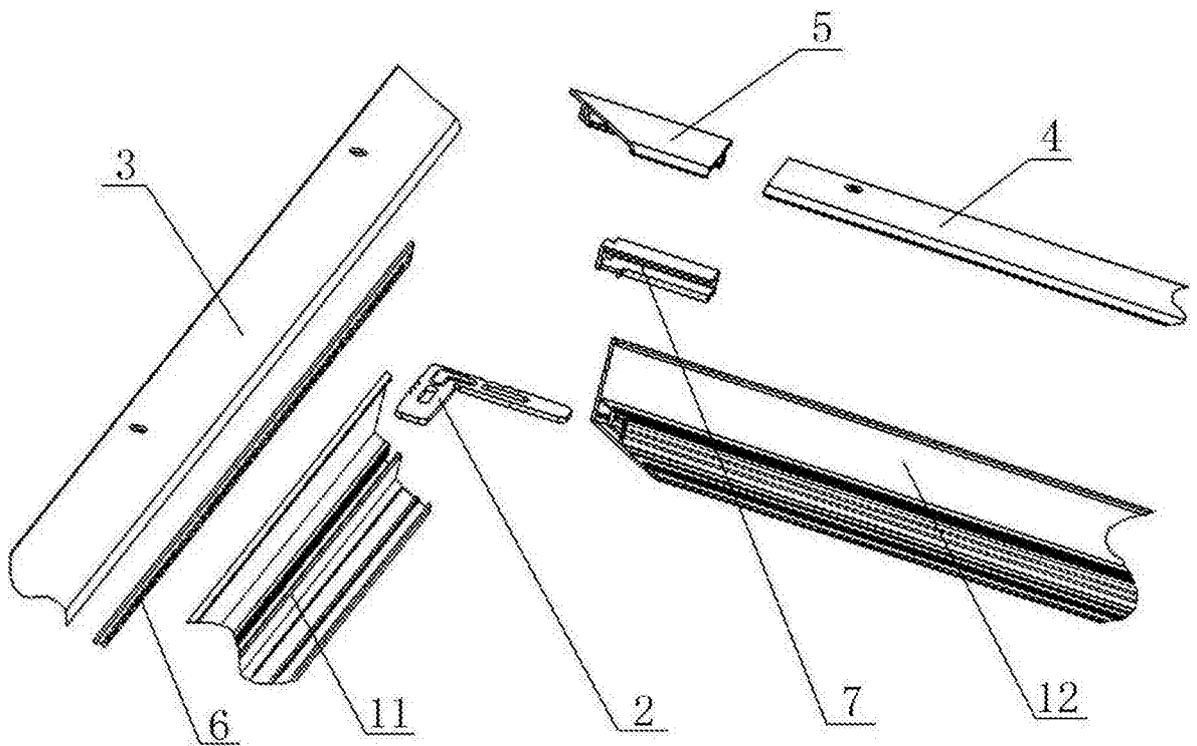


图2

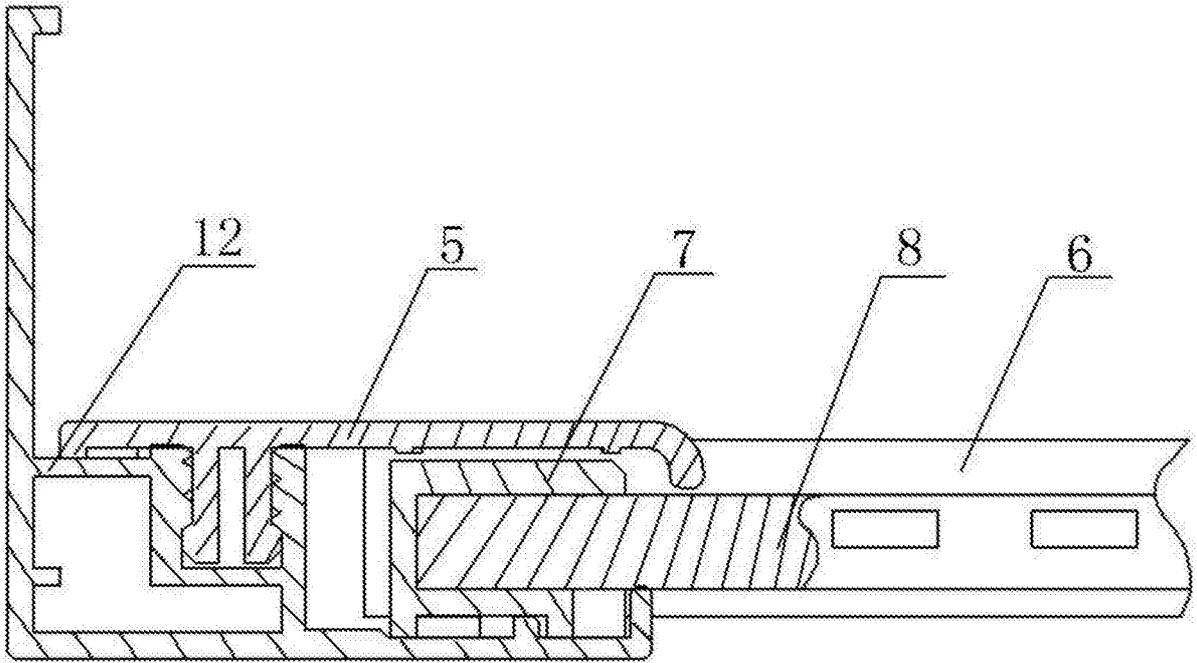


图3

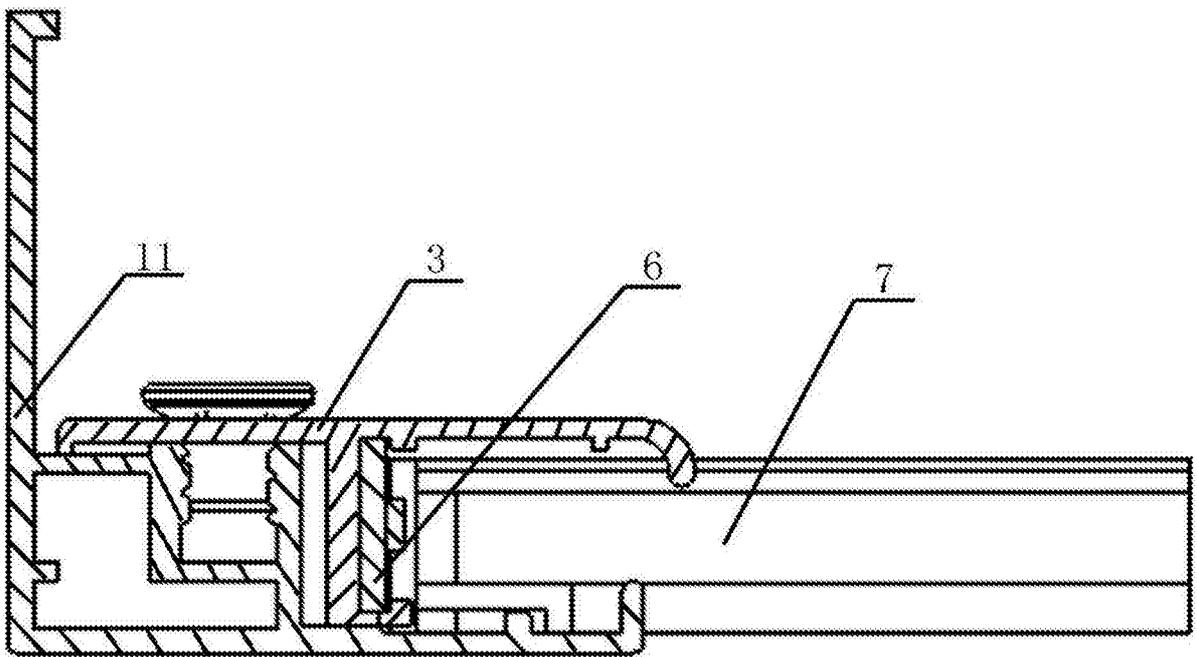


图4

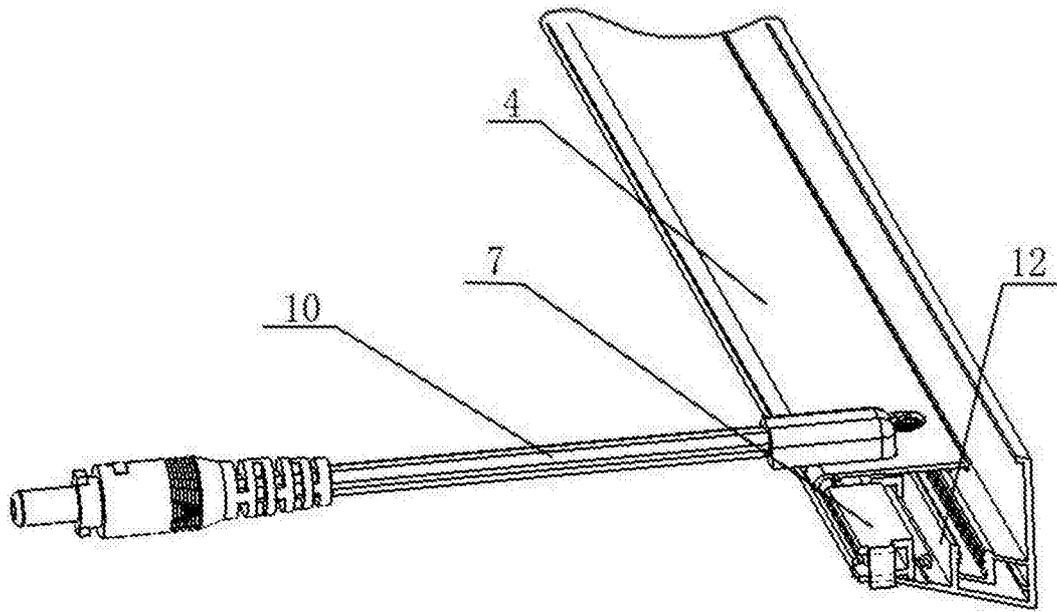


图5

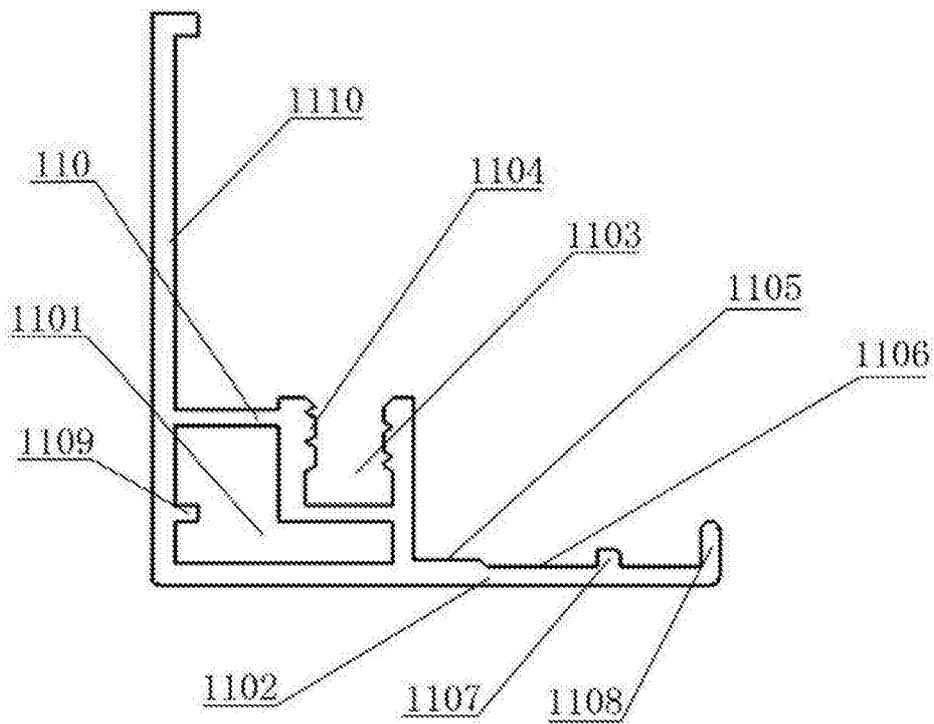


图6

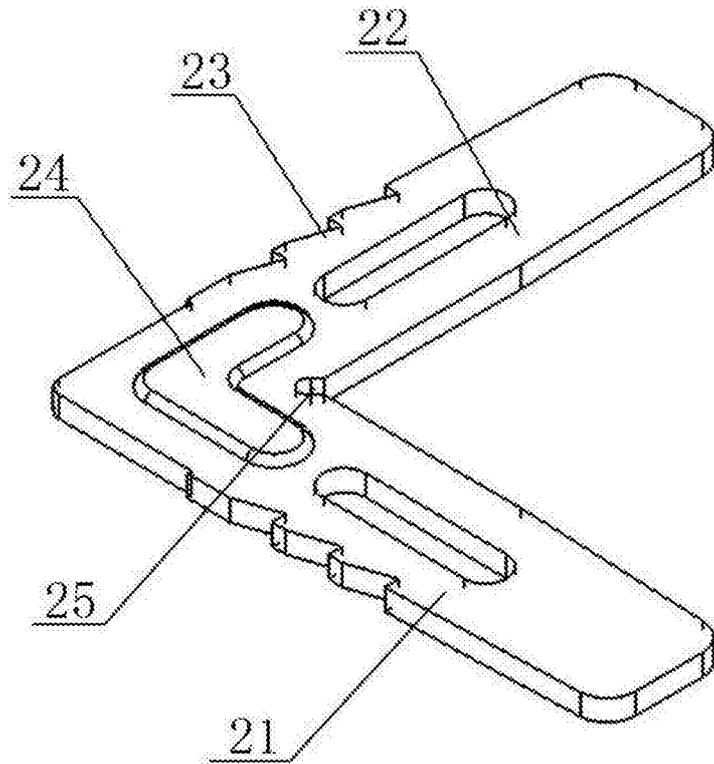


图7

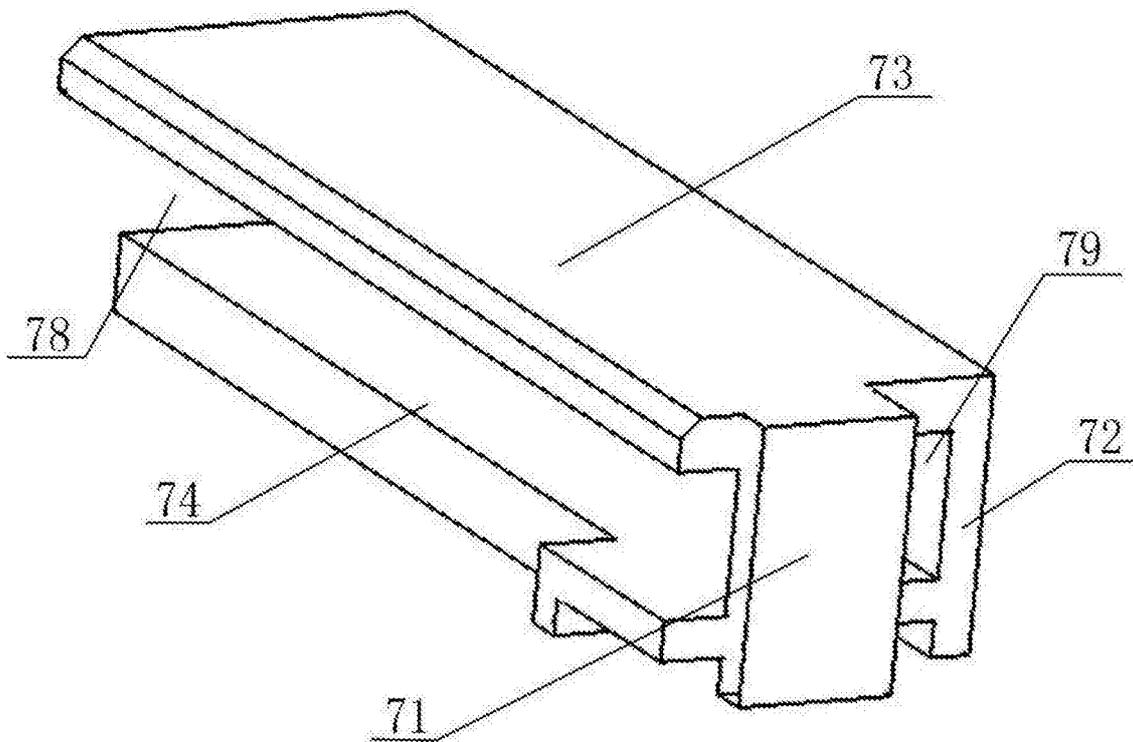


图8

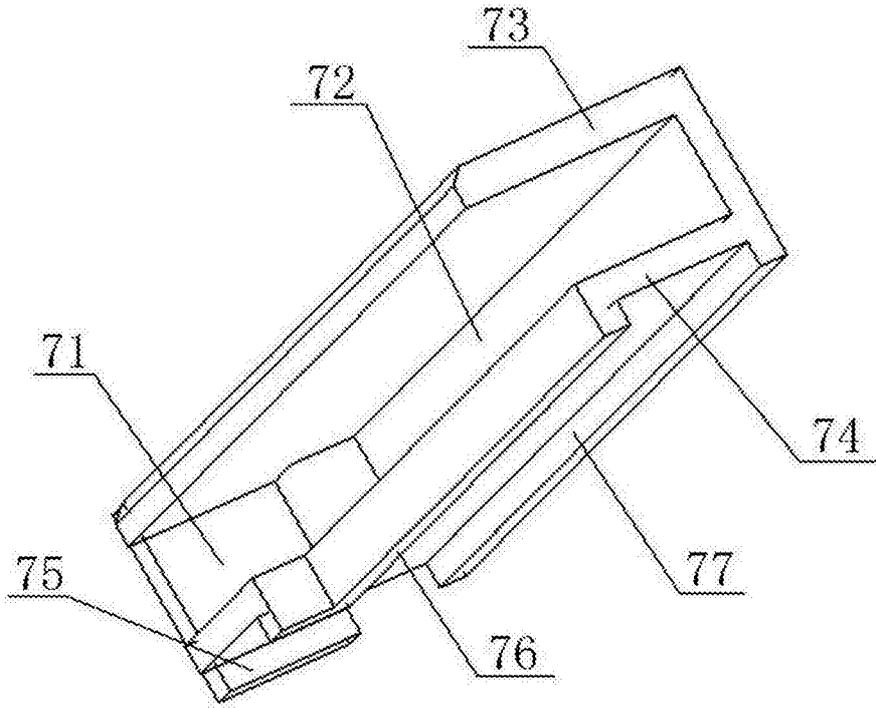


图9

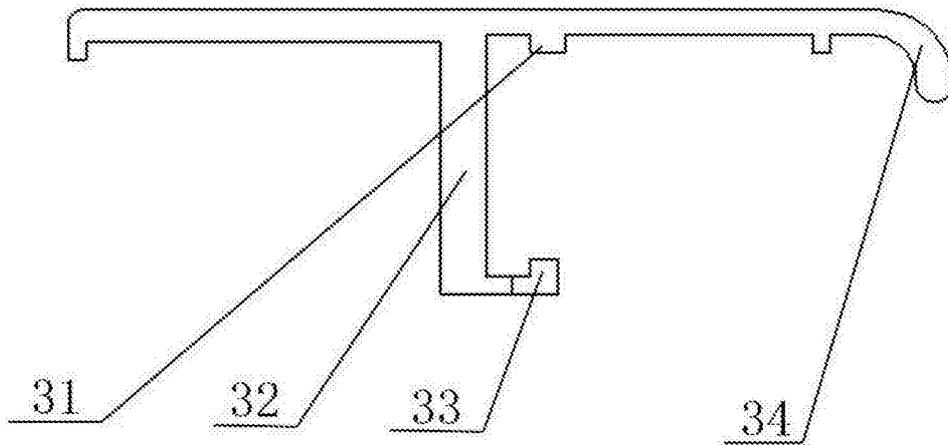


图10

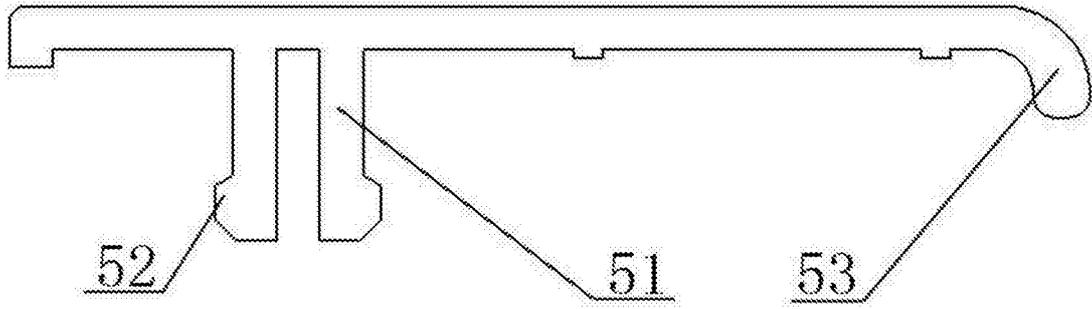


图11