(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104501075 A
(43)申请公布日 2015.04.08

(21)申请号 201410760442.6

(22)申请日 2014.12.12

(71)申请人 东莞勤上光电股份有限公司
地址 523565 广东省东莞市常平镇横江厦村东莞勤上光电股份有限公司

(72)发明人 姜振 何良号 张茂雷

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 梁年顺

(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F21V 21/30(2006.01)
F21W 131/103(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

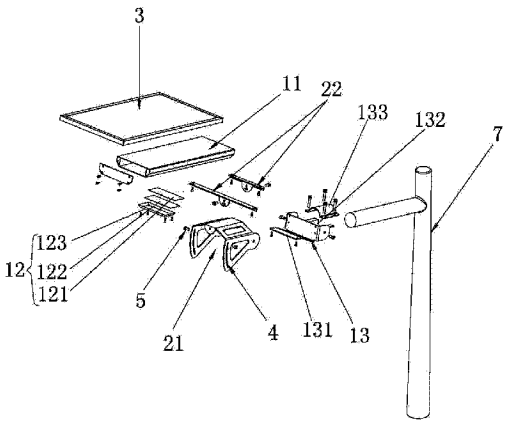
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一体化太阳能路灯

(57)摘要

本发明涉及LED照明灯具技术领域，尤其是指一体化太阳能路灯。包括有LED路灯组件、太阳能光伏板以及用于固定连接LED路灯组件和太阳能光伏板的支撑连接调节结构，该支撑连接调节结构可活动调节太阳能光伏板的角度，支撑连接调节结构包括第一角度调节结构和设置在第一角度调节结构上端的第二角度调节结构，第一角度调节结构活动固定于LED路灯组件上，所述太阳能光伏板固定于第二角度调节结构的上方。当本一体化太阳能路灯固定安装于灯杆之后，可通过手动分别调节第一角度调节结构和第二角度调节结构，改变太阳能光伏板的朝向，满足不同地域对道路照明的需求，不需要重新安装即可调节太阳能光伏板的朝向，安装简易、改向简单省力。



CN 104501075 A

1. 一体化太阳能路灯，包括有LED路灯组件、太阳能光伏板以及用于固定连接LED路灯组件和太阳能光伏板的支撑连接调节结构，该支撑连接调节结构可活动调节太阳能光伏板的角度，其特征在于：所述支撑连接调节结构包括第一角度调节结构和设置在第一角度调节结构上端的第二角度调节结构，第一角度调节结构活动固定于LED路灯组件上，所述太阳能光伏板固定于第二角度调节结构的上方。

2. 根据权利要求1所述的一体化太阳能路灯，其特征在于：所述第一角度调节结构的一端与LED路灯组件的两侧活动铰接，所述第一角度调节结构的另一端设置有调节太阳能光伏板垂直角度的锁定槽，在锁定槽的侧边上设有角度刻度表，且锁定槽内贯穿设置有锁紧螺栓；当太阳能光伏板的调节角度确定后，所述锁紧螺栓的螺纹段穿过锁定槽与LED路灯组件固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一体化太阳能路灯，其特征在于：所述第一角度调节结构绕着LED路灯组件旋转的角度在0°～40°之间。

4. 根据权利要求1所述的一体化太阳能路灯，其特征在于：所述第二角度调节结构包括至少一根水平调节杆，所述水平调节杆的中部向下凸设有一转动部，该转动部中心部位上设有连接支撑孔，转动部下端设有活动限位槽，水平调节杆通过连接支撑孔与第一角度调节结构铰接，所述水平调节杆的上端面与太阳能光伏板的背面固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一体化太阳能路灯，其特征在于：所述转动部末端开设有所述连接支撑孔，活动限位槽位于转动部中心部位上，水平调节杆通过连接支撑孔与第一角度调节结构铰接。

6. 根据权利要求4所述的一体化太阳能路灯，其特征在于：所述水平调节杆绕着第一角度调节结构旋转的角度在-20°～20°之间。

7. 根据权利要求1所述的一体化太阳能路灯，其特征在于：所述LED路灯组件包括灯体、LED路灯模组及灯杆安装端，所述灯体呈长方中空结构，在灯体的内部安装有蓄电池，LED路灯模组安装于灯体前端，LED路灯模组与蓄电池电连接，灯杆安装端装设在灯体后端。

8. 根据权利要求7所述的一体化太阳能路灯，其特征在于：所述灯杆安装端包括灯体支撑板和组合式的灯杆固定部，灯杆固定部包括承托基板以及可拆卸安装于承托基板上的压紧上盖，所述灯体支撑板的一端与承托基板固定连接。

9. 根据权利要求7所述的一体化太阳能路灯，其特征在于：所述LED路灯模组包括散热基板、LED灯板以及透明灯罩，所述散热基板和LED灯板层叠固定于灯体的下方，LED灯板的顶部与散热基板的下表面抵接，所述透明灯罩覆盖安装于LED灯板的下方，且透明灯罩与灯体可拆卸连接。

一体化太阳能路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 照明灯具技术领域，尤其是指一体化太阳能路灯。

背景技术

[0002] 太阳能光伏电池发展到今天，其应用范围也越来越广，太阳能灯具产品也越来越多，款式、造型及结构方式纷繁复杂。太阳能路灯就是利用光生伏打效应，通过太阳能光伏板接受太阳辐射产生电能，并对蓄电池充电，到夜晚时则通过蓄电池对灯具提供电能进行照明。太阳能路灯不需消耗常规能源，也不排放废气废渣，利用可再生的太阳辐射能作为能源，绿色环保。由于太阳能发电具有火电、水电、核电所无法比拟的清洁性、安全性、资源的广泛性和充足性等优点，太阳能被认为是二十一世纪最重要的能源。

[0003] 目前太阳能应用技术已取得较大突破，尤其是太阳能光伏技术的发展，给太阳能在照明中的应用带来了更加广阔的前景，太阳能灯具几乎普及整个照明市场。太阳能灯具主要由太阳光伏板、蓄电池组、智能控制器、高效节能光源、灯杆、安装材料等组成。现有的太阳能光伏板在安装的时候通过底座固定在灯柱上，安装的时候根据当时光照的角度确定太阳能光伏板的角度。但是太阳的光照角度会随着季节的变化而变化，那么这种已经固定的太阳能光伏板要么不能转动；要么就是转动结构比较复杂，为了适应光照角度的变化，其角度调节费时且费力。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的问题提供一种一体化太阳能路灯，可手动灵活调节太阳能光伏板的角度，不需要重新安装即可调节太阳能光伏板的朝向，操作简单省力。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

一体化太阳能路灯，包括有 LED 路灯组件、太阳能光伏板以及用于固定连接 LED 路灯组件和太阳能光伏板的支撑连接调节结构，该支撑连接调节结构可活动调节太阳能光伏板的角度，所述支撑连接调节结构包括第一角度调节结构和设置在第一角度调节结构上端的第二角度调节结构，第一角度调节结构活动固定于 LED 路灯组件上，所述太阳能光伏板固定于第二角度调节结构的上方。

[0006] 其中，所述第一角度调节结构的一端与 LED 路灯组件的两侧活动铰接，所述第一角度调节结构的另一端设置有调节太阳能光伏板垂直角度的锁定槽，在锁定槽的侧边上设有角度刻度表，且锁定槽内贯穿设置有锁紧螺栓；当太阳能光伏板的调节角度确定后，所述锁紧螺栓的螺纹段穿过锁定槽与 LED 路灯组件固定连接。

[0007] 优选的，所述第一角度调节结构绕着 LED 路灯组件旋转的角度在 0° ～ 40° 之间。

[0008] 其中，所述第二角度调节结构包括至少一根水平调节杆，所述水平调节杆的中部向下凸设有一转动部，该转动部中心部位上设有连接支撑孔，转动部下端设有活动限位槽，水平调节杆通过连接支撑孔与第一角度调节结构铰接，所述水平调节杆的上端面与太阳能光伏板的背面固定连接。

[0009] 进一步的，所述转动部末端开设有所述连接支撑孔，活动限位槽位于转动部中心部位上，水平调节杆通过连接支撑孔与第一角度调节结构铰接。

[0010] 优选的，所述水平调节杆绕着第一角度调节结构旋转的角度在 -20° ～ 20° 之间。

[0011] 其中，所述太阳能光伏板的背面还固定有防水的路灯控制盒，在路灯控制盒内设置有控制器，所述控制器分别与太阳能光伏板和 LED 路灯组件电连接。

[0012] 其中，所述 LED 路灯组件包括灯体、LED 路灯模组及灯杆安装端，所述灯体呈长方中空结构，在灯体的内部安装有蓄电池，LED 路灯模组安装于灯体前端，LED 路灯模组与蓄电池电连接，灯杆安装端装设在灯体后端。

[0013] 进一步的，所述灯杆安装端包括灯体支撑板和组合式的灯杆固定部，灯杆固定部包括承托基板以及可拆卸安装于承托基板上的压紧上盖，所述灯体支撑板的一端与承托基板固定连接。

[0014] 进一步的，所述 LED 路灯模组包括散热基板、LED 灯板以及透明灯罩，所述散热基板和 LED 灯板层叠固定于灯体的下方，LED 灯板的顶部与散热基板的下表面抵接，所述透明灯罩覆盖安装于 LED 灯板的下方，且透明灯罩与灯体可拆卸连接。再进一步的，所述灯体的前端可拆卸连接有前端盖。

[0015] 本发明的有益效果：

本发明所提供的一体化太阳能路灯，包括有 LED 路灯组件、太阳能光伏板以及用于固定连接 LED 路灯组件和太阳能光伏板的支撑连接调节结构，该支撑连接调节结构可活动调节太阳能光伏板的角度，支撑连接调节结构包括第一角度调节结构和设置在第一角度调节结构上端的第二角度调节结构，第一角度调节结构活动固定于 LED 路灯组件上，所述太阳能光伏板固定于第二角度调节结构的上方。当本一体化太阳能路灯固定安装于灯杆之后，可通过手动分别调节第一角度调节结构和第二角度调节结构，改变太阳能光伏板的朝向，满足不同地域对道路照明的需求，不需要重新安装即可调节太阳能光伏板的朝向，安装简易、改向简单省力。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明中一体化太阳能路灯在原始状态下的结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明中一体化太阳能路灯在原始状态下的另一视角结构示意图。

[0018] 图 3 为本发明中一体化太阳能路灯在太阳能光伏板的朝向垂直调节后的结构示意图。

[0019] 图 4 为本发明中一体化太阳能路灯在太阳能光伏板的朝向水平调节后的结构示意图。

[0020] 图 5 为本发明中一体化太阳能路灯的使用状态图。

[0021] 图 6 为图 5 的结构分解图。

[0022] 图 7 为第一角度调节结构与水平调节杆在铰接时的结构示意图。

[0023] 在图 1 至图 7 中的附图标记包括：

1—LED 路灯组件	11—灯体	12—LED 路灯模组
121—散热基板	122—LED 灯板	123—透明灯罩

13—灯杆安装端 131—灯体支撑板 132—承托基板

133—压紧上盖 2—支撑连接调节结构 21—第一角度调节结构 22—水平调节杆 3—太阳能光伏板 4—锁定槽 5—锁紧螺栓 6—路灯控制盒 7—灯杆

8—转动部 9—连接支撑孔 10—活动限位槽。

具体实施方式

[0024] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明，实施方式提及的内容并非对本发明的限定。参见图 1 至图 7，以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0025] 本发明所提供的一体化太阳能路灯，包括有 LED 路灯组件 1、太阳能光伏板 3 以及用于固定连接 LED 路灯组件 1 和太阳能光伏板 3 的支撑连接调节结构 2，该支撑连接调节结构 2 可活动调节太阳能光伏板 3 的角度，所述支撑连接调节结构 2 包括第一角度调节结构 21 和设置在第一角度调节结构 21 上端的第二角度调节结构，所述第一角度调节结构 21 用于调节太阳能光伏板 3 在 Y-Z 平面上的朝向，第二角度调节结构用于调节太阳能光伏板 3 在 X-Z 平面上的朝向；第一角度调节结构 21 活动固定于 LED 路灯组件 1 上，所述太阳能光伏板 3 固定于第二角度调节结构的上方。当本一体化太阳能路灯固定安装于灯杆 7 之后，可通过手动分别调节第一角度调节结构 21 和第二角度调节结构，可在 X-Y-Z 立体三维空间内改变太阳能光伏板 3 的朝向，满足不同地域对道路照明的需求，不需要重新安装即可调节太阳能光伏板 3 的朝向，安装简易、改向简单省力。

[0026] 在本实施例中，如图 7 所示所述第一角度调节结构 21 的一端与 LED 路灯组件 1 的两侧活动铰接，所述第一角度调节结构 21 的另一端设置有调节太阳能光伏板 3 垂直角度的锁定槽 4，在锁定槽 4 的侧边上设有角度刻度表(在图中未标出)，角度刻度表便于工作人员有根据性地调节角度，避免盲目调节角度；具体的，如图 1 所示，第一角度调节结构 21 的右端部铰接于 LED 路灯组件 1 的右端部，锁定槽 4 设于第一角度调节结构 21 的左端；所述锁定槽 4 内贯穿设置有锁紧螺栓 5，所述第一角度调节结构 21、第二角度调节结构和太阳能光伏板 3 一起相对第一角度调节结构 21 的右端部沿着锁定槽 4 转动，当太阳能光伏板 3 的调节角度确定后，所述锁紧螺栓 5 的螺纹段穿过锁定槽 4 与 LED 路灯组件 1 固定连接。

[0027] 优选的，所述第一角度调节结构 21 绕着 LED 路灯组件 1 旋转的角度在 0° ～ 40° 之间。本发明通过第一角度调节结构 21 来灵活调节太阳能光伏板 3 在 Y-Z 平面的朝向，实现了太阳能光伏板 3 在垂直方向 0° ～ 40° 的倾斜角度调节，能大角度地改变太阳能光伏板 3 的光照角度。

[0028] 作为另一实施例，第一角度调节结构 21 的铰接支撑点设置在第一角度调节结构 21 的中部任意一个位置，在该铰接支撑点处设置旋转凸块，第一角度调节结构 21 通过旋转凸块与 LED 路灯组件 1 铰接，同时在旋转凸块处再设置旋转限位槽，同样实现在 Y-Z 平面上调节太阳能光伏板 3 的朝向，可小角度地改变太阳能光伏板 3 的光照角度，适合不同地域对道路照明的需求。

[0029] 在本实施例中，所述第二角度调节结构包括至少一根水平调节杆 22，如图 7 所示，在第一角度调节结构 21 的前后端各铰接有一根水平调节杆 22；所述水平调节杆 22 的中部

向下凸设有一转动部 8，该转动部 8 中心部位上设有连接支撑孔 9，转动部 8 下端设有活动限位槽 10，水平调节杆 22 通过连接支撑孔 9 与第一角度调节结构 21 铰接，所述水平调节杆 22 的上端面与太阳能光伏板 3 的背面固定连接。所述连接支撑孔 9 和活动限位槽 10 处均设置有锁紧螺丝，当需要调节转动角度时，分别将锁紧螺丝拧松，然后调节太阳能光伏板 3 的朝向，待角度确定之后将锁紧螺丝拧紧即可，实现在 X-Z 平面上改变太阳能光伏板 3 的朝向。优选的，水平调节杆 22 的铰接点设于中部，水平调节杆 22 可向两侧旋转，所述水平调节杆 22 绕着第一角度调节结构 21 旋转的角度在 -20° ～ 20° 之间。

[0030] 所述第二角度调节结构的另一实施例，所述转动部 8 末端开设有所述连接支撑孔 9，活动限位槽 10 位于转动部 8 中心部位上，水平调节杆 22 通过连接支撑孔 9 与第一角度调节 21 结构铰接。在该实施例中的第二角度调节结构与第一角度调节结构 21 的结构类似或在相同，同理的，通过第二角度调节结构采用与第一角度调节结构 21 同样的调整方法来调节太阳能光伏板 3 的朝向，同样地实现在 X-Z 平面上改变太阳能光伏板 3 的朝向；实现了太阳能光伏板 3 在 X-Z 平面正负 20 度旋转角度调节，在 X-Z 平面上小范围内改变太阳能光伏板 3 的光照角度。

[0031] 在本发明中，所述太阳能光伏板 3 的背面还固定有防水的路灯控制盒 6，在路灯控制盒 6 内设置有控制器（在图中未标出），所述控制器分别与太阳能光伏板 3 和 LED 路灯组件 1 电连接。太阳能光伏板 3 置于蓄路灯控制盒 6 上方，能避免蓄路灯控制盒 6 被太阳暴晒，能延长灯具寿命。

[0032] 在本发明中，所述 LED 路灯组件 1 包括灯体 11、LED 路灯模组 12 及灯杆安装端 13，所述灯体 11 呈长方中空结构，在灯体 11 的内部安装有蓄电池（在图中未标出），有效地利用灯体 11 的结构空间，能有效地减小路灯的体积。所述 LED 路灯模组 12 安装于灯体 11 前端，LED 路灯模组 12 与蓄电池电连接，灯杆安装端 13 装设在灯体后端。

[0033] 进一步的，所述 LED 路灯模组 12 包括散热基板 121、LED 灯板 122 以及透明灯罩 123，所述散热基板 121 和 LED 灯板 122 层叠固定于灯体 11 的下方，LED 灯板 122 的顶部与散热基板 121 的下表面抵接，所述透明灯罩 123 覆盖安装于 LED 灯板 122 的下方。LED 灯板 122 在工作时所产生的热量可直接传递给散热基板 121，散热基板 121 迅速将热量散发出去，有效延长 LED 灯板 122 的使用寿命。所述透明灯罩 123 覆盖安装于 LED 灯板 122 的下方，LED 灯板 122 的光线经过透明灯罩 123 射出，其射出光线柔和不炫目，其照射范围更加均匀。且透明灯罩 123 与灯体 11 可拆卸连接，具体的，透明灯罩 123 通过螺钉与灯体 11 连接，不但连接稳定不易松脱而且便于拆卸检查内部的 LED 灯板 122。

[0034] 进一步的，所述灯杆安装端 13 包括灯体支撑板 131 和组合式的灯杆固定部，灯杆固定部包括承托基板 132 以及可拆卸安装于承托基板 132 上的压紧上盖 133，所述灯体支撑板 131 的一端与承托基板 132 固定连接，灯体支撑板 131 的另一端通过螺钉与灯体 11 固定连接。当 LED 路灯组件 1、支撑连接调节结构 2 和太阳能光伏板 3 组装整合为一体化太阳能路灯之后，将灯杆安装端 13 套装于灯杆 7 的末端，具体的，用螺栓把承托基板 132 与压紧上盖 133 组合，随即可将整个路灯固定在灯杆 7 上，其安装固定快速简单。

[0035] 以上内容仅为本发明的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

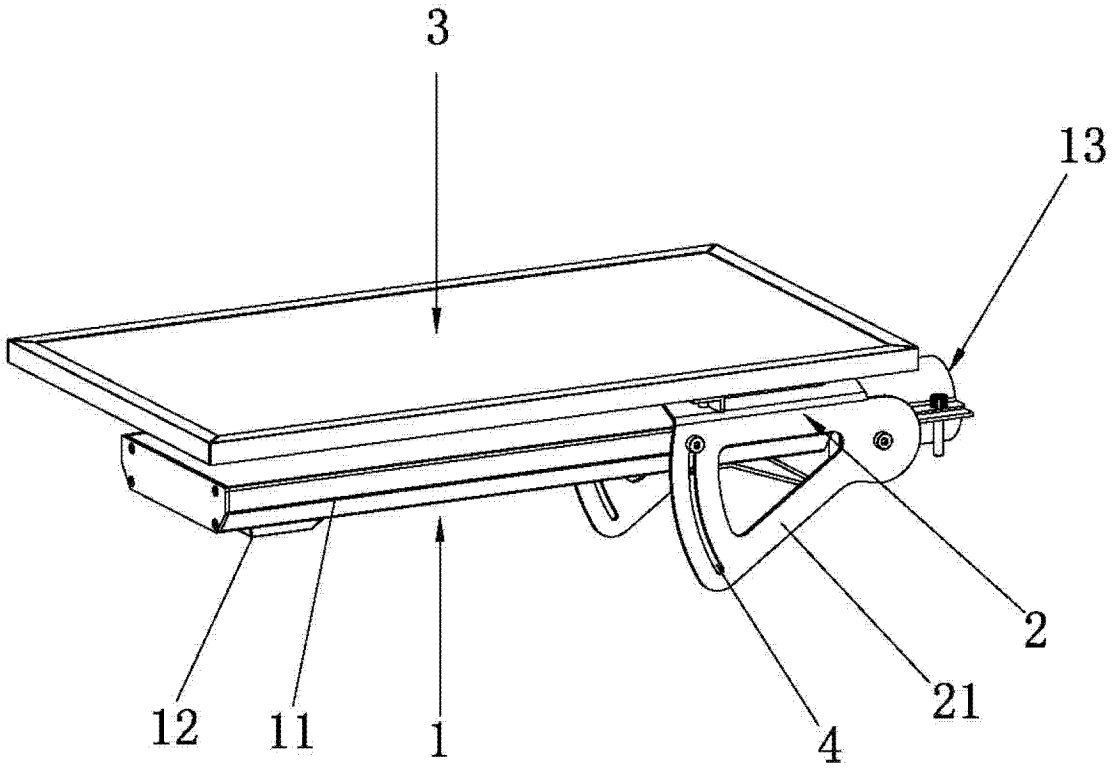


图 1

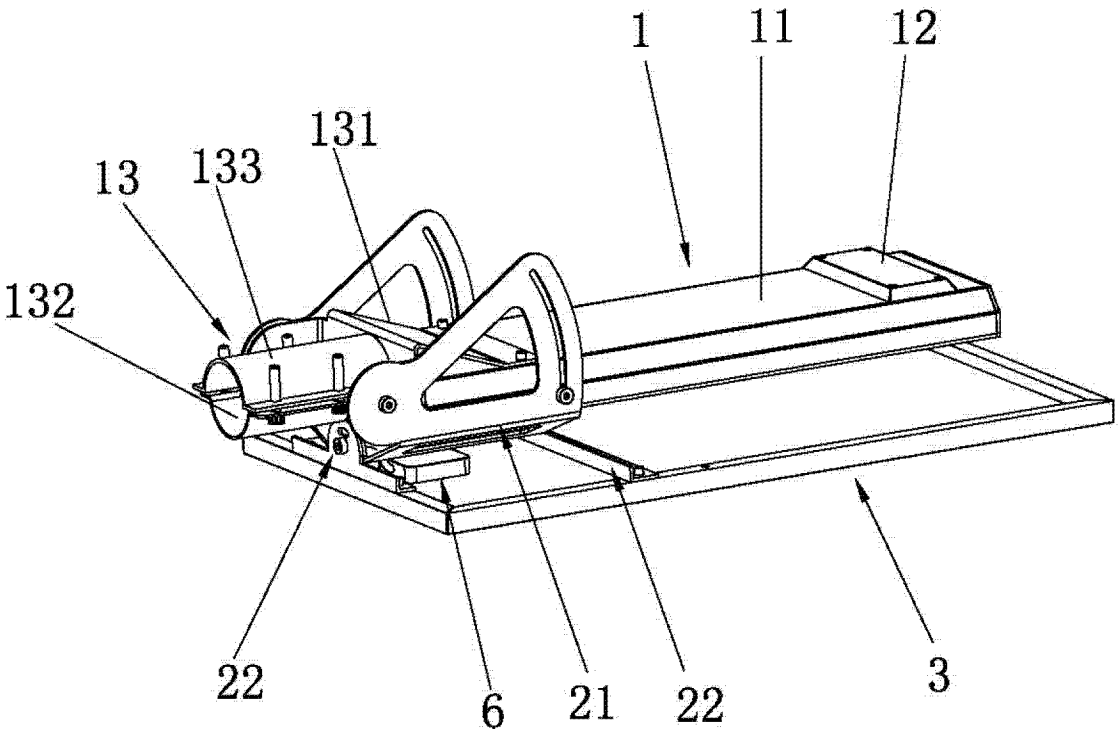


图 2

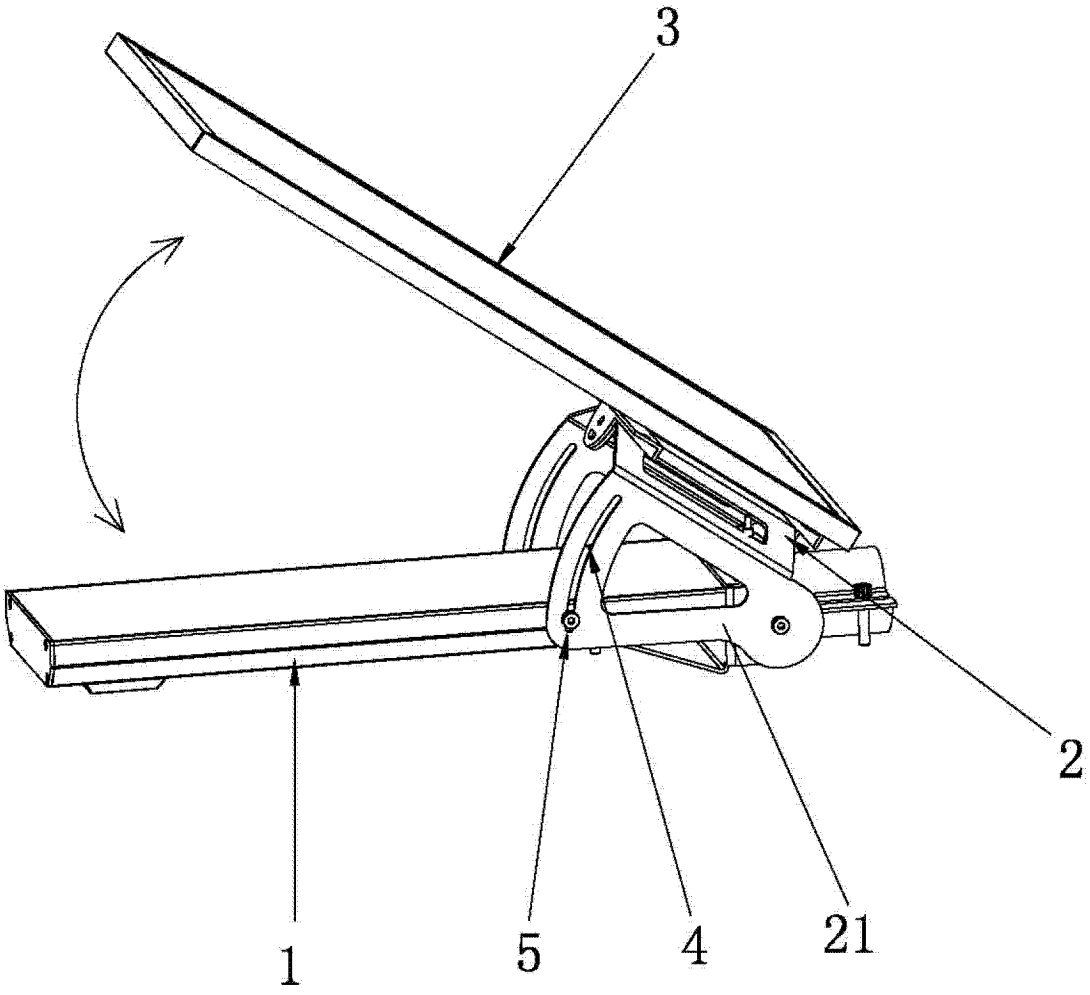


图 3

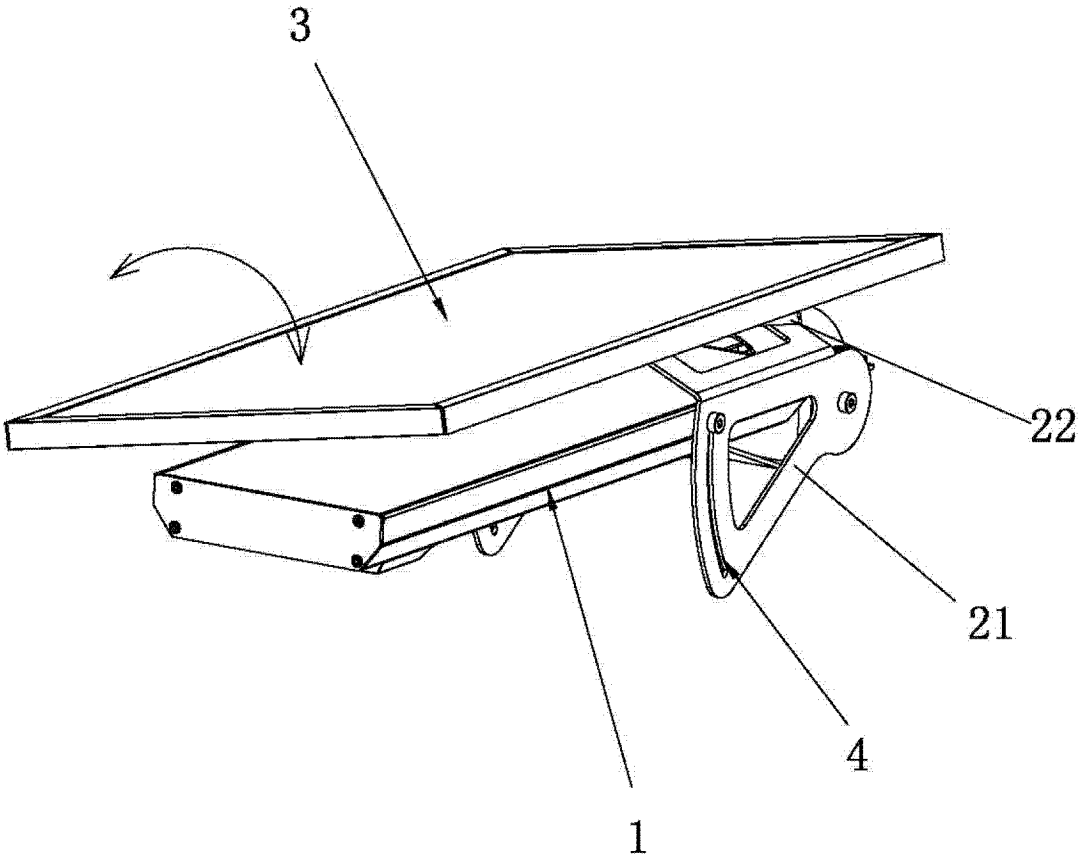


图 4

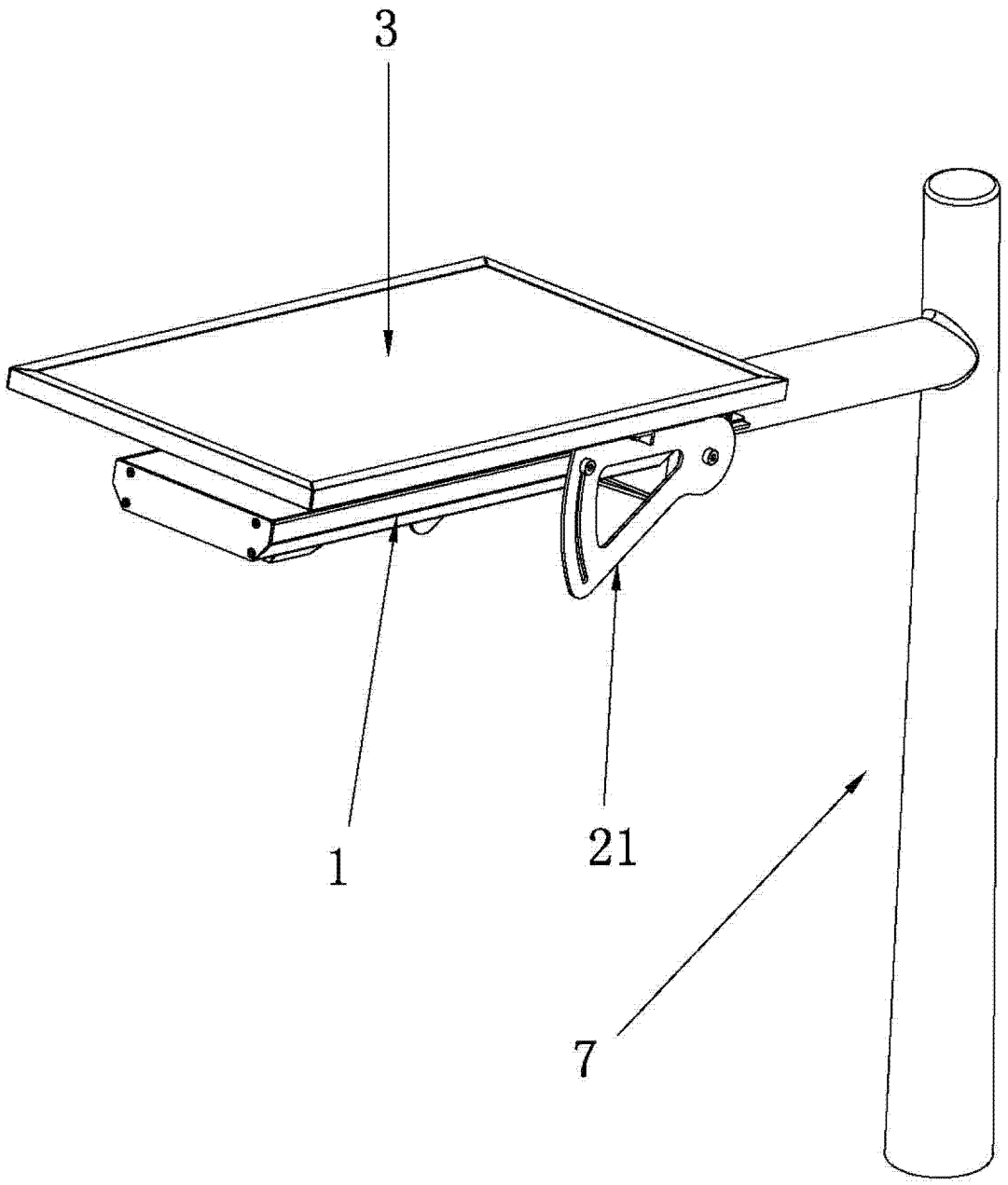


图 5

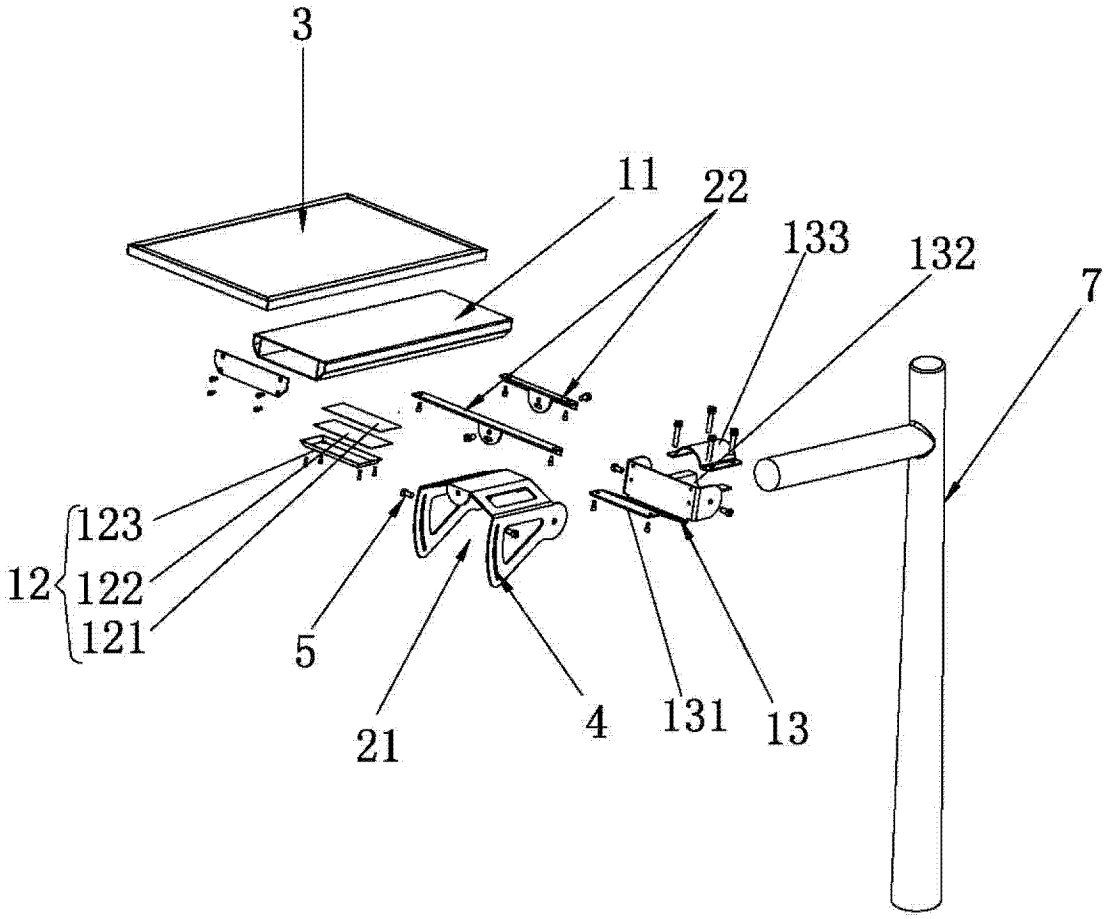


图 6

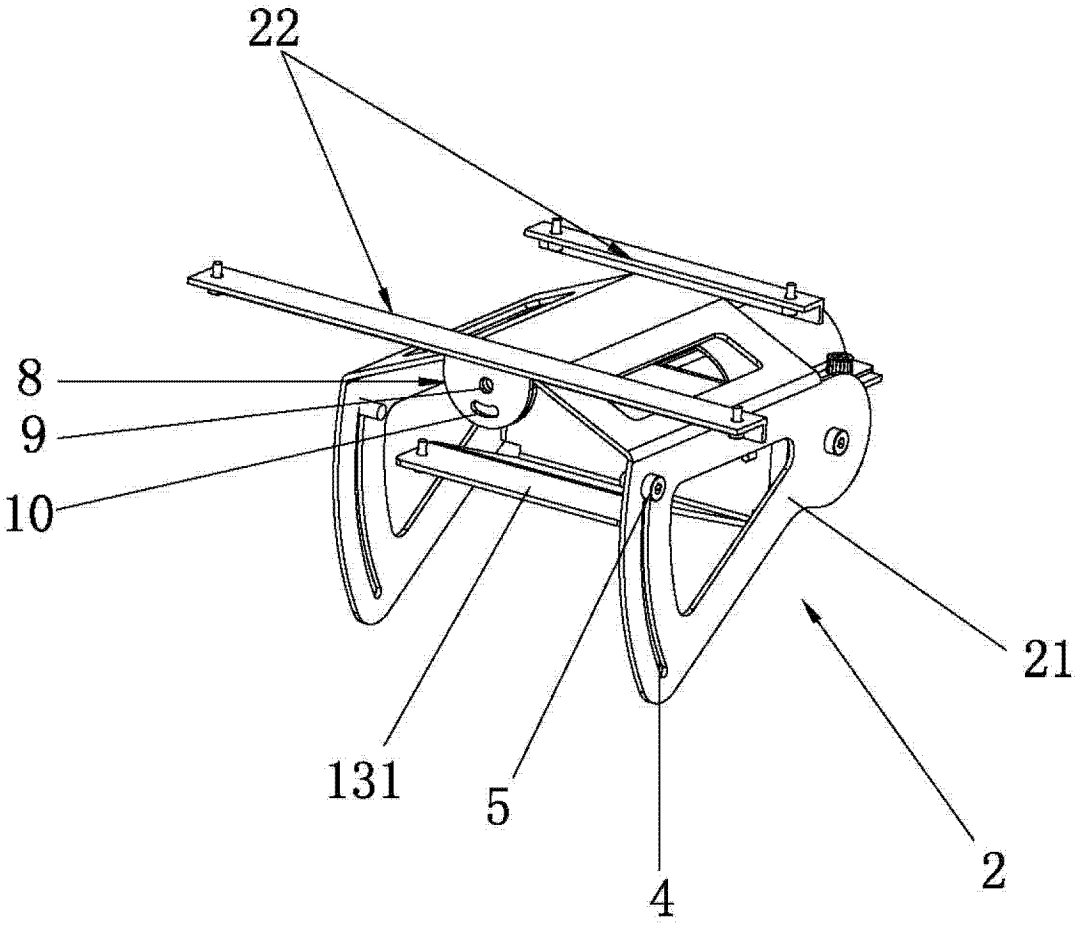


图 7