(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213125910 U
(45)授权公告日 2021.05.04

(21)申请号 202021721422.5

(22)申请日 2020.08.17

(73)专利权人 江阴昭旭金属制品有限公司
地址 214000 江苏省无锡市江阴市周庄镇承西桥路1号

(72)发明人 顾斌华

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
H02S 20/32(2014.01)

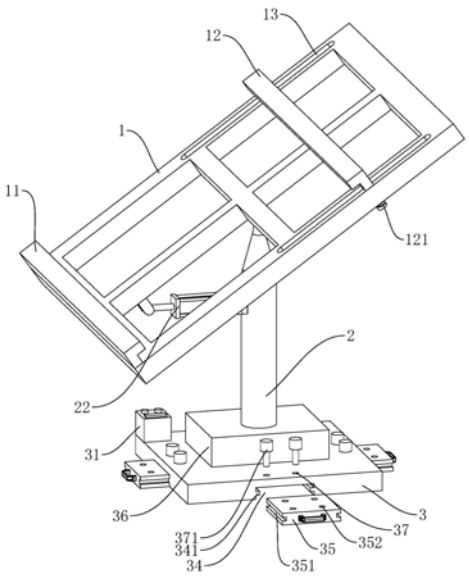
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

太阳能电池板支架

(57)摘要

本申请涉及一种太阳能电池板支架，其包括底座、支撑杆和用于承载太阳能电池板的支撑框架，所述支撑杆沿竖直方向设置且一端与底座连接，另一端与支撑框架连接；所述支撑框架呈田字型设置，所述支撑框架顶部沿其长度方向的一端设置有固定板，另一端滑动设置有活动板，所述固定板和活动板均呈L型设置，所述活动板底部设有多个滑杆，所述支撑框架上开设有多个与滑杆滑动配合用于调节活动板和固定板的间距的滑孔，所述滑杆底部延伸出滑孔且螺纹连接有固定螺母。本申请能够对不同尺寸的太阳能电池板进行快速稳定的安装和固定，达到提升太阳能电池板支架的适配性和安装便捷性的效果。



CN 213125910 U

1.一种太阳能电池板支架,其特征在于:包括底座(3)、支撑杆(2)和用于承载太阳能电池板的支撑框架(1),所述支撑杆(2)沿竖直方向设置且一端与底座(3)连接,另一端与支撑框架(1)连接;所述支撑框架(1)呈田字型设置,所述支撑框架(1)顶部沿其长度方向的一端设置有固定板(11),另一端滑动设置有活动板(12),所述固定板(11)和活动板(12)均呈L型设置,所述活动板(12)底部设有多个滑杆(121),所述支撑框架(1)上开设有多个与滑杆(121)滑动配合用于调节活动板(12)和固定板(11)的间距的滑孔(13),所述滑杆(121)底部延伸出滑孔(13)且螺纹连接有固定螺母(122)。

2.根据权利要求1所述的太阳能电池板支架,其特征在于:多个所述滑孔(13)内均沿其长度方向设置有导向杆(131),所述导向杆(131)贯穿过滑杆(121),所述滑杆(121)与导向杆(131)滑动配合。

3.根据权利要求2所述的太阳能电池板支架,其特征在于:多个所述导向杆(131)上均套设有弹簧(132),所述弹簧(132)一端与滑杆(121)连接,另一端与滑孔(13)靠近固定板(11)的一端连接。

4.根据权利要求1所述的太阳能电池板支架,其特征在于:所述支撑杆(2)底部与底座(3)转动连接,所述支撑杆(2)底部的外侧壁上同轴套设有蜗轮(21),所述底座(3)上设有驱动电机(32),所述驱动电机(32)的输出轴同轴连接有蜗杆(33),且所述蜗杆(33)与蜗轮(21)啮合,所述底座(3)上设有PLC控制器(31),所述PLC控制器(31)与驱动电机(32)连接。

5.根据权利要求4所述的太阳能电池板支架,其特征在于:所述支撑杆(2)顶部与支撑框架(1)转动连接,所述支撑杆(2)的外侧壁上沿水平方向设置有伸缩电缸(22),所述伸缩电缸(22)的活塞杆端部与支撑框架(1)靠近固定板(11)的一端转动连接,所述伸缩电缸(22)与PLC控制器(31)连接。

6.根据权利要求1所述的太阳能电池板支架,其特征在于:所述底座(3)底部开设有多个滑槽(34),多个所述滑槽(34)内均滑动设置有支撑滑板(35),多个所述滑槽(34)宽度方向的两端的槽壁上均设有滑动凸棱(341),所述支撑滑板(35)宽度方向的两端均开设有与滑道凸棱(341)滑动配合的滑槽(34)。

7.根据权利要求6所述的太阳能电池板支架,其特征在于:所述支撑滑板(35)上沿其滑动方向开设有多个限位孔(352),所述底座(3)顶部开设有与限位孔(352)对应的锁定孔(37),所述锁定孔(37)和限位孔(352)内共同穿设有锁定销(371)。

8.根据权利要求4所述的太阳能电池板支架,其特征在于:所述驱动电机(32)、蜗杆(33)和蜗轮(21)外部共同罩设有保护壳(36)。

太阳能电池板支架

技术领域

[0001] 本申请涉及太阳能电池板的领域，尤其是涉及一种太阳能电池板支架。

背景技术

[0002] 随着社会和经济的飞速发展，能源的需要日益增加，化石能源的日趋枯竭和给生态环境造成的污染，严重威胁着社会和经济的可持续发展。因此，迫切需要采用可再生能源进行替代。太阳能作为一种取之不尽，用之不竭的绿色可再生能源，已经在世界范围内得到了广泛的关注。

[0003] 现有的太阳能电池板均有多块太阳能电池片并联拼接形成，并采用铝合金边框进行封装。为了使得太阳能电池板更好的接收太阳光进行发电，往往需要采用支架对太阳能电池板进行支撑，使其保持倾斜状态。现有的太阳能电池的支撑架往往采用螺栓与太阳能电池板的边框固定连接，其拆卸较为复杂，且太阳能的电池板的尺寸容易因为电池片数量不同出现差异，导致太阳能电池板支架的适配性较差。

实用新型内容

[0004] 为了改善太阳能电池板适应性较差的问题，本申请提供一种太阳能电池板支架。

[0005] 本申请提供的太阳能电池板支架采用如下的技术方案：

[0006] 一种太阳能电池板支架，包括底座、支撑杆和用于承载太阳能电池板的支撑框架，所述支撑杆沿竖直方向设置且一端与底座连接，另一端与支撑框架连接；所述支撑框架呈田字型设置，所述支撑框架顶部沿其长度方向的一端设置有固定板，另一端滑动设置有活动板，所述固定板和活动板均呈L型设置，所述活动板底部设有多个滑杆，所述支撑框架上开设有多个与滑杆滑动配合用于调节活动板和固定板的间距的滑孔，所述滑杆底部延伸出滑孔且螺纹连接有固定螺母。

[0007] 通过采用上述技术方案，将太阳能电池板放在支撑框架上，太阳电池板的一端卡嵌入固定板和支撑框架内，然后滑动活动板对太阳能电池板的另一端进行卡嵌固定，并通过固定螺母对活动板进行固定，能够对太阳能电池板进行稳定固定，达到提升太阳能电池板支架的适配性和安装便捷性的效果。

[0008] 优选的，多个所述滑孔内均沿其长度方向设置有导向杆，所述导向杆贯穿过滑杆，所述滑杆与导向杆滑动配合。

[0009] 通过采用上述技术方案，导向杆对滑杆进行导向，使得活动板沿滑孔长度方向稳定滑动。

[0010] 优选的，多个所述导向杆上均套设有弹簧，所述弹簧一端与滑杆连接，另一端与滑孔靠近固定板的一端连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，弹簧的弹性形变力给活动板一个靠近固定板的力，使得活动板配合固定板对太阳能电池进行稳定夹持，随后安装人员只需通过固定螺母对滑杆进行固定即可，进一步提升了安装的便捷性。

[0012] 优选的，所述支撑杆底部与底座转动连接，所述支撑杆底部的外侧壁上同轴套设有蜗轮，所述底座上设有驱动电机，所述驱动电机的输出轴同轴连接有蜗杆，且所述蜗杆与蜗轮啮合，所述底座上设有PLC控制器，所述PLC控制器与驱动电机连接。

[0013] 通过采用上述技术方案，驱动电机通过蜗杆和蜗轮带动支撑杆转动，进而调节太阳能电池板的朝向太阳，使得太阳能电池板可以保持较高的发电效率，同时根据支架所在地的气候和维度，在PLC控制器内根据太阳在不同时间段内的照射角度预设置定时控制驱动电机启动调节太阳能电池板朝向，达到提升太阳能电池板的发电效率的效果。

[0014] 优选的，所述支撑杆顶部与支撑框架转动连接，所述支撑杆的外侧壁上沿水平方向设置有伸缩电缸，所述伸缩电缸的活塞杆端部与支撑框架靠近固定板的一端转动连接，所述伸缩电缸与PLC控制器连接。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过伸缩电缸的设置可以调节太阳能电池板的倾斜角度，使得太阳能电池板保持与太阳光呈垂直状态，进一步提升太阳能电池板的发电效率，同时通过PLC控制器内预设置的控制程序能够实现自动控制太阳能电池板转动和倾斜角度，达到有效提升太阳能电池板发电效率的效果。

[0016] 优选的，所述底座底部开设有多个滑槽，多个所述滑槽内均滑动设置有支撑滑板，多个所述滑槽宽度方向的两端的槽壁上均设有滑动凸棱，所述支撑滑板宽度方向的两端均开设有与滑道凸棱滑动配合的滑槽。

[0017] 通过采用上述技术方案，支撑滑板的设置可以在太阳电池板体积过大时提升底座的占地面积，进一步提升底座的稳定性，确保底座可以对太阳能电池板进行稳定支撑。

[0018] 优选的，所述支撑滑板上沿其滑动方向开设有多个限位孔，所述底座顶部开设有与限位孔对应的锁定孔，所述锁定孔和限位孔内共同穿设有锁定销。

[0019] 通过采用上述技术方案，通过限位块、锁定孔和锁定销的设置可以对支撑滑板的滑出状态和收缩状态进行固定，使得支撑滑板对底座进行稳定支撑。

[0020] 优选的，所述驱动电机、蜗杆和蜗轮外部共同罩设有保护壳。

[0021] 通过采用上述技术方案，保护壳对驱动电机和蜗轮蜗杆进行保护，有效延长设备的使用寿命。

[0022] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0023] 1.将太阳能电池板放在支撑框架上，太阳电池板的一端卡嵌入固定板和支撑框架内，然后滑动活动板对太阳能电池板的另一端进行卡嵌固定，并通过固定螺母对活动板进行固定，能够对太阳能电池板进行稳定固定，达到提升太阳能电池板支架的适配性和安装便捷性的效果；

[0024] 2.驱动电机通过蜗杆和蜗轮带动支撑杆转动，进而调节太阳能电池板的朝向太阳，使得太阳能电池板可以保持较高的发电效率，同时根据支架所在地的气候和维度，在PLC控制器内根据太阳在不同时间段内的照射角度预设置定时控制驱动电机启动调节太阳能电池板朝向，达到提升太阳能电池板的发电效率的效果；

[0025] 3.通过伸缩电缸的设置可以调节太阳能电池板的倾斜角度，使得太阳能电池板保持与太阳光呈垂直状态，进一步提升太阳能电池板的发电效率，同时通过PLC控制器内预设置的控制程序能够实现自动控制太阳能电池板转动和倾斜角度，达到有效提升太阳能电池板发电效率的效果。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中的太阳能电池板支架的爆炸示意图；

[0027] 图2是本申请实施例中的太阳能电池板支架的另一角度的结构示意图。

[0028] 附图标记说明：1、支撑框架；11、固定板；12、活动板；121、滑杆；122、固定螺母；13、滑孔；131、导向杆；132、弹簧；2、支撑杆；21、蜗轮；22、伸缩电缸；3、底座；31、PLC控制器；32、驱动电机；33、蜗杆；34、滑槽；341、凸棱；35、支撑滑板；351、凹槽；352、限位孔；36、保护壳；37、锁定孔；371、锁定销。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-2请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种太阳能电池板支架。参照图1和图2，阳能电池板支架包括底座3、支撑杆2和用于承载太阳能电池板的支撑框架1。支撑杆2沿竖直方向设置且一端与底座3连接，另一端与支撑框架1连接。底座3通过支撑杆2对支撑框架1进行稳定支撑，支撑框架1能够对不同尺寸的太阳能电池板进行稳定的固定和支撑，达到提升太阳能电池板支架的适配性和安装便捷性的效果。

[0031] 参照图1和图2，支撑框架1呈田字型设置，支撑框架1沿竖直方向倾斜设置，支撑框架1顶部沿其长度方向的靠近地面的一端设置有固定板11，另一端滑动设置有活动板12，固定板11和活动板12均呈L型设置。活动板12底部设有多个滑杆121，支撑框架1上开设有多个与滑杆121滑动配合用于调节活动板12和固定板11的间距的滑孔13，滑杆121底部延伸出滑孔13且螺纹连接有固定螺母122。将太阳能电池板放在支撑框架1上，太阳电池板的一端卡嵌入固定板11和支撑框架1内，然后滑动活动板12对太阳能电池板的另一端进行卡嵌固定，并通过固定螺母122对活动板12进行固定，能够对太阳能电池板进行稳定固定，达到提升太阳能电池板支架的适配性和安装便捷性的效果。

[0032] 参照图1和图2，多个滑孔13内均沿其长度方向设置有导向杆131，导向杆131贯穿过滑杆121，滑杆121与导向杆131滑动配合。导向杆131对滑杆121进行导向，使得活动板12沿滑孔13长度方向稳定滑动。多个导向杆131上均套设有弹簧132，弹簧132一端与滑杆121连接，另一端与滑孔13靠近固定板11的一端连接。弹簧132的弹性形变给活动板12一个靠近固定板11的力，使得活动板12配合固定板11对太阳能电池进行稳定夹持，随后安装人员只需通过固定螺母122对滑杆121进行固定即可，进一步提升了安装的便捷性。

[0033] 参照图1和图2，支撑杆2底部与底座3转动连接，支撑杆2底部的外侧壁上同轴套设有蜗轮21。底座3上设有驱动电机32，驱动电机32的输出轴同轴连接有蜗杆33，且蜗杆33与蜗轮21啮合。驱动电机32、蜗杆33和蜗轮21外部共同罩设有保护壳36。支撑杆2顶部与支撑框架1转动连接，支撑杆2的外侧壁上沿水平方向设置有伸缩电缸22，伸缩电缸22的活塞杆端部与支撑框架1靠近固定板11的一端转动连接。底座3上设有PLC控制器31，PLC控制器31与驱动电机32和伸缩电缸22连接。根据支架所在地的气候和维度，在PLC控制器31内根据太阳在不同时间段内的照射角度预设置定时控制驱动电机32和伸缩气缸启动调节太阳能电池板朝向和倾斜角度，使得太阳能电池板保持与太阳光呈垂直状态，进一步提升太阳能电池板的发电效率。

[0034] 参照图1和图2，底座3底部开设有多个滑槽34，多个滑槽34内均滑动设置有支撑滑

板35。多个滑槽34宽度方向的两端的槽壁上均设有滑动凸棱341，支撑滑板35宽度方向的两端均开设有与滑道凸棱341滑动配合的滑槽34。支撑滑板35能够在太阳电池板体积过大时提升底座3的占地面积，进一步提升底座3的稳定性，确保底座3可以对太阳能电池板进行稳定支撑。支撑滑板35上沿其滑动方向开设有多个限位孔352，底座3顶部开设有与限位孔352对应的锁定孔37，锁定孔37和限位孔352内共同穿设有锁定销371。限位块、锁定孔37和锁定销371相互配合能够对支撑滑板35的滑出状态和收缩状态进行固定，使得支撑滑板35对底座3进行稳定支撑。

[0035] 本申请实施例一种太阳能电池板支架的实施原理为：将太阳能电池板的底端卡嵌在固定板11和支撑框架1上，并向上提起活动板12使得能电池板与支撑框架1顶部贴合，随后松开活动板12，活动板12在多个弹簧132的弹性形变力的作用下，带动活动板12向固定板11滑动，直至活动板12与太阳能电池板端部抵接，此时太阳能电池板的两端分别卡嵌在固定板11和活动板12内，工作人员只需旋紧活动板12底部滑杆121上的固定螺母122即可完成太阳能电池板的安装和固定，达到提升太阳能电池板支架的适配性和安装便捷性的效果。

[0036] 最后启动PLC控制器31，PLC控制器31按照预设的程序控制驱动电机32和伸缩气缸启动调节太阳能电池板朝向和倾斜角度，使得太阳能电池板保持与太阳光呈垂直状态，进一步提升太阳能电池板的发电效率。

[0037] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内 。

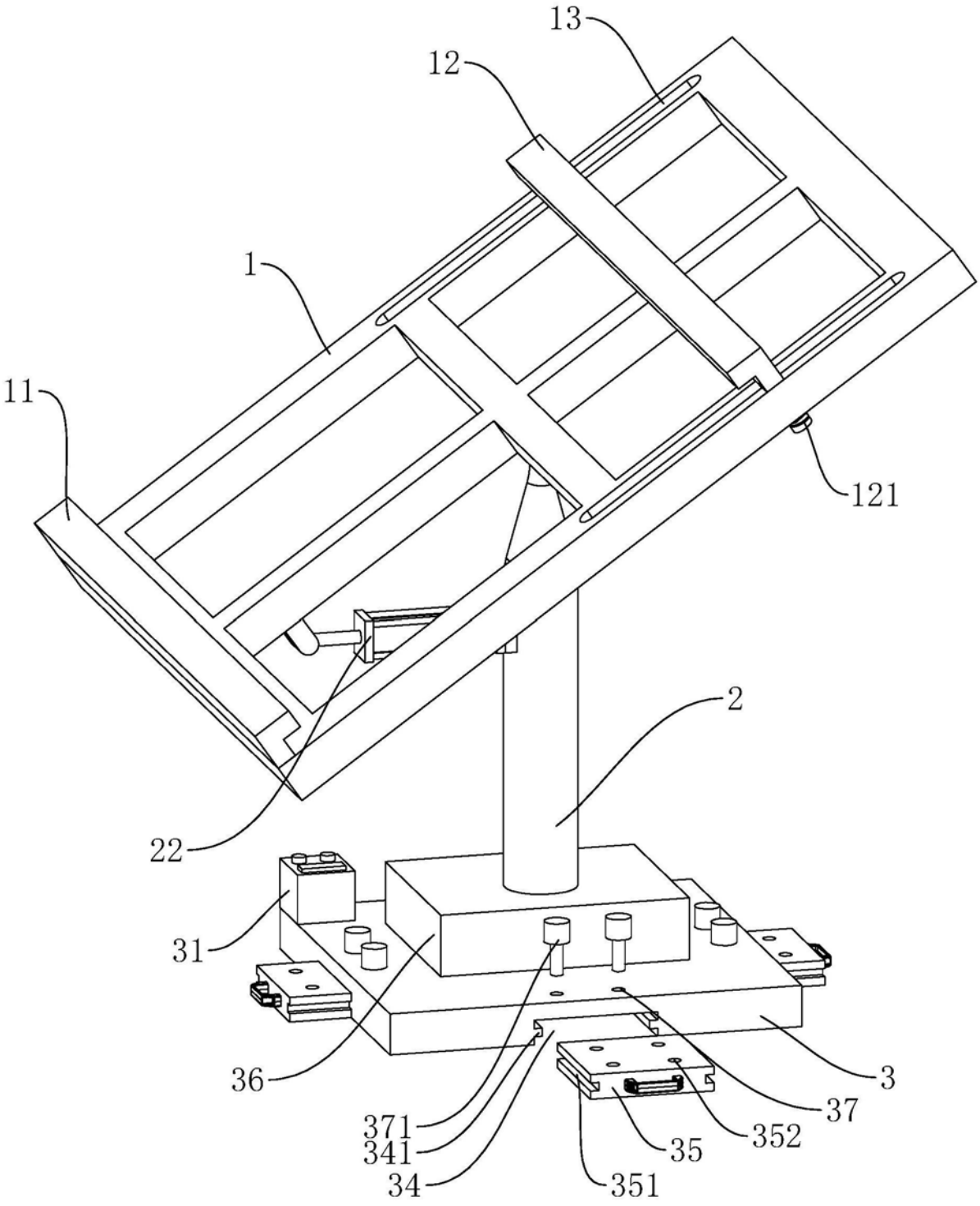


图1

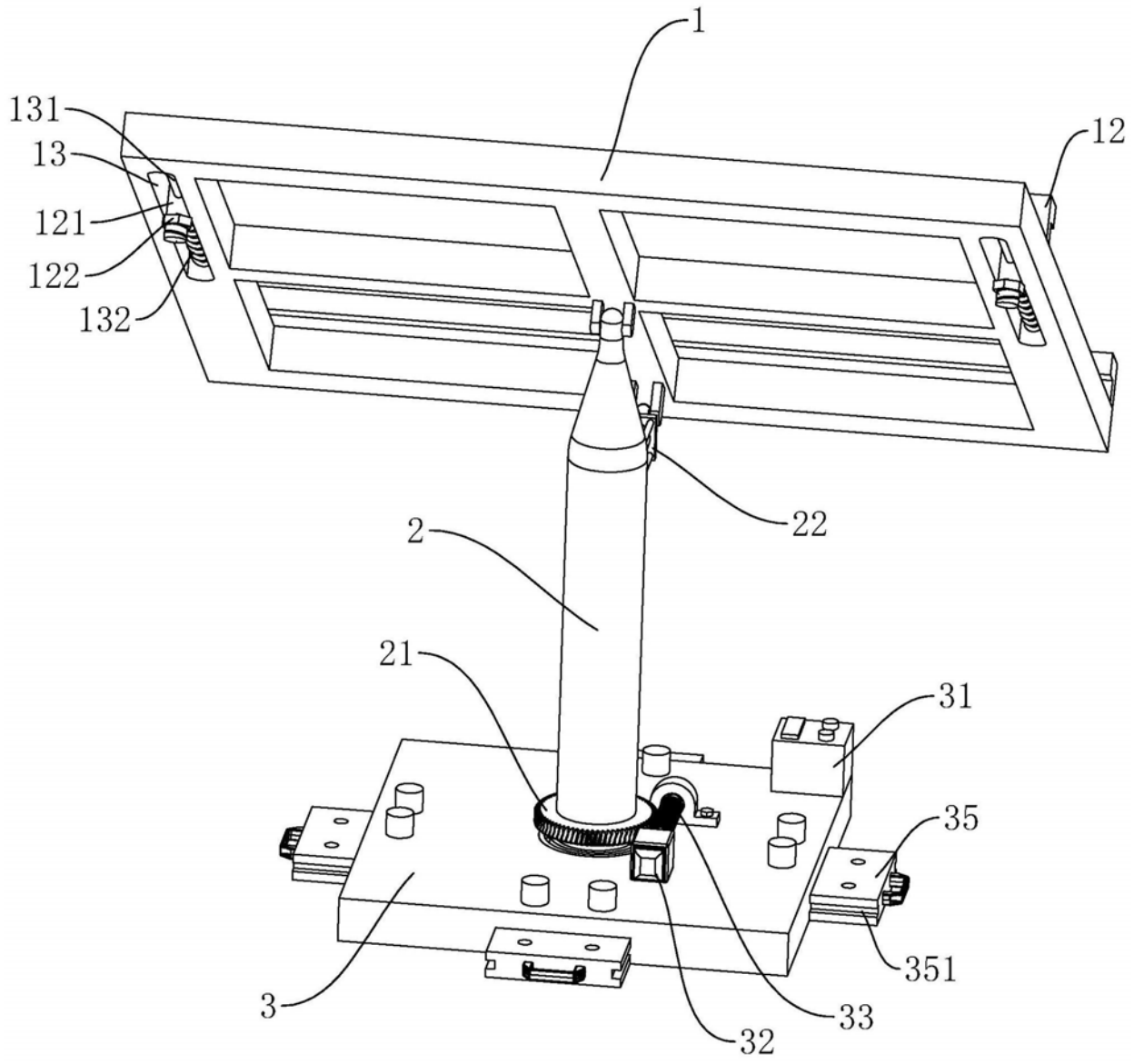


图2