



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113188576 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(21) 申请号 202110284005.1

(22) 申请日 2021.03.17

(71) 申请人 浙江同济科技职业学院

地址 311231 浙江省杭州市萧山区高教园
区

(72) 发明人 郭慧芳

(74) 专利代理机构 杭州六方于义专利代理事务
所(普通合伙) 33392

代理人 尹科峰

(51) Int. Cl.

G01D 11/00 (2006.01)

G01D 11/30 (2006.01)

G01D 11/24 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

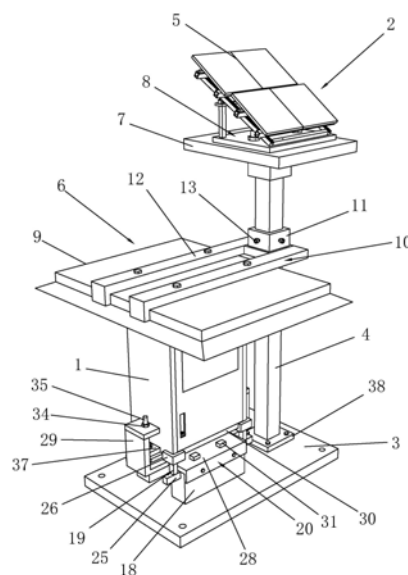
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种水资源管理用监测系统及其安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种水资源管理用监测系统,包括监测箱、太阳能收集组件和底板,监测箱和太阳能收集组件均位于底板上,监测箱通过支撑固定件设置在底板上,太阳能收集组件包括支撑柱和太阳能板,支撑柱上设置有遮挡板组件。本发明的施工方法包括如下步骤:1) 预处理;2) 底板的安装;3) 监测箱的安装;4) 太阳能收集组件的安装。本发明安装方便简单,便于施工,通过支撑固定件的设计可以有效提高监测箱在室外安装的牢固性和稳固性,提高使用安全性能,同时通过遮挡板组件可以对监测箱进行遮挡保护,减少室外环境对监测箱内部零部件的损坏,延长监测箱的使用寿命,而太阳能收集组件的可以为监测箱的运行提供能源,使用更加的环保,有效节约能源。



1. 一种水资源管理用监测系统,其特征在于:包括监测箱、太阳能收集组件和底板,所述监测箱和所述太阳能收集组件均位于所述底板上,所述监测箱通过支撑固定件设置在所述底板上,所述太阳能收集组件包括支撑柱和太阳能板,所述支撑柱上设置有遮挡板组件,所述遮挡板组件可调节安装在所述支撑柱上,通过所述遮挡板组件遮挡所述监测箱,所述支撑柱的顶端螺栓固定有水平面板,所述太阳能板通过支架固定在所述水平面板上。

2. 根据权利要求1所述的一种水资源管理用监测系统,其特征在于:所述遮挡板组件包括遮挡板和调节架,所述遮挡板位于所述监测箱的上方,所述调节架包括固定套和固定压杆,所述固定套活动套设在所述支撑柱上,且所述固定套通过抵紧螺钉与所述支撑柱限位固定,所述固定压杆横向水平设置在遮挡板的顶面上,所述固定压杆的一端与所述固定套固定连接,所述固定压杆的另一端设置有折弯段,所述折弯段卡接在所述遮挡板的侧面上,且所述固定压杆与所述遮挡板螺钉固定。

3. 根据权利要求1所述的一种水资源管理用监测系统,其特征在于:所述水平面板上设置有限位柱,所述支架上设置有与所述限位柱相匹配的穿孔,所述支架通过所述穿孔套设在所述限位柱上,且所述限位柱的顶端设置有紧固螺母。

4. 根据权利要求1所述的一种水资源管理用监测系统,其特征在于:所述支撑固定件包括基座、限位架和压紧架,所述基座设置有两个,所述底板上设置有两个限位孔,所述限位孔与所述基座相匹配,所述基座卡接在所述限位孔内,所述基座的底面均匀设置有凸齿。

5. 根据权利要求4所述的一种水资源管理用监测系统,其特征在于:所述底板上设置有贯穿孔,所述贯穿孔位于两个所述限位孔之间,所述贯穿孔连通两个所述限位孔,所述基座的侧面设置有辅助槽,所述辅助槽与所述贯穿孔相连通。

6. 根据权利要求4所述的一种水资源管理用监测系统,其特征在于:所述限位架设置有两组,两组所述限位架对称设置在两个所述基座上,所述限位架包括支杆和包角卡框,所述基座的顶面上均设置有卡槽,所述支杆匹配卡接在所述卡槽内,所述支杆的两端对称设置有所述包角卡框,所述包角卡框卡接包裹在所述监测箱的底端角处。

7. 根据权利要求6所述的一种水资源管理用监测系统,其特征在于:所述压紧架包括卡接板、折型板和支撑板,两根所述支杆上均设置有定位凸起,所述卡接板上设置有定位卡槽,所述定位凸起匹配卡接在对应的所述定位卡槽内,所述卡接板的两端均设置有折板,所述折板贴附在对应所述基座的侧面上,所述折板与所述基座螺钉固定。

8. 根据权利要求7所述的一种水资源管理用监测系统,其特征在于:所述折型板对称设置在所述卡接板的两端,所述支撑板位于两个所述折型板之间,所述支撑板支撑托举在所述监测箱的底面上,两个所述折型板的顶端均设置有调节孔,所述调节孔内贯穿设置有压紧柱,所述压紧柱通过夹紧螺母与所述折型板限位固定,所述压紧柱的底端设置有压紧板,所述监测箱的两侧均设置有延伸板,所述压紧板限位压紧在对应的所述延伸板上。

9. 根据权利要求1所述的一种水资源管理用监测系统,其特征在于:所述支撑柱的底端设置有限位板,所述限位板与所述底板螺钉固定,所述限位板的底面上设置有插杆,所述底板上设置有插孔,所述插杆与所述插孔相匹配,所述插杆贯穿插接在所述插孔内。

10. 基于权利要求1所述的一种水资源管理用监测系统的安装方法,其特征在于:包括如下步骤:

1) 预处理:选定施工场地,对施工场地进行平整夯实;

2) 底板的安装:通过底板四周角上预留的孔配合地脚螺钉将底板安装固定在地面上;

3) 监测箱的安装:

(1) 在底板上预留的两个限位孔内各卡入一个基座,按压敲打基座,使得基座底部的凸齿全部嵌入到土壤内,继续按压敲打基座,直至基座侧面的辅助槽的顶面与底板的顶面相齐平;

(2) 在底板上两个限位孔之间相连通的贯穿孔内浇筑混凝土,混凝土浇筑高度与底板的顶面相齐平;

(3) 组装限位架,取支杆,在支杆两端的设计位置处焊接固定好包角卡框,再将组装好的两组限位架分别安装到两个基座上,支杆卡入到基座顶端预留的卡槽内;

(4) 在卡接板两端的设计位置处焊接固定折型板,将压紧柱安装到,再将卡接板上的定位卡槽与两根支杆上的定位凸起对应,卡接板卡接在定位凸起上,调整卡接板的位置,使得卡接板两侧面分别与基座的两端面齐平,再通过螺钉将卡接板端部的折板与对应的基座之间固定连接;

(5) 将监测箱放置到支撑固定件上,监测箱的底部四周角正好卡接在对应的包角卡框内,接着拧松夹紧螺母,往下移动压紧柱,直至压紧板抵触压紧在延伸板上,再拧紧夹紧螺母;

4) 太阳能收集组件的安装:

(1) 将支撑柱底端的插杆与底板上的插孔对应,插杆穿过插孔插入到地面,继续往下按压支撑柱,直至支撑柱底部的限位板抵触贴在底板的顶面上,再通过螺钉将限位板与底板之间进一步固定;

(2) 组装遮挡板组件,将调节架上的固定压杆横向设置在遮挡板上,调整调节架的左右位置,使得固定压杆上设置折弯段的端部正好卡接在遮挡板的对应侧面处,再进一步调整调节架的前后位置,使得固定压杆上预留的孔与遮挡板上预留的孔对应,再通过螺钉将固定压杆与遮挡板固定;

(3) 从支撑柱的顶端旋入组装好的遮挡板组件,固定套套设在支撑柱上,根据监测箱放置后的实际高度调整遮挡板的高度,使得遮挡板距离监测箱15-30cm,再拧紧固定套侧面的抵紧螺钉;

(4) 将水平面板安装在支撑柱的顶端,水平面板底部卡接在支撑柱上,再通过螺栓组件将水平面板与支撑柱固定,接着将太阳能板安装到水平面板上,太阳能板的支架上穿孔与水平面板上的限位柱一一对应,限位柱贯穿对应的穿孔,再在限位柱的端部旋入紧固螺母。

一种水资源管理用监测系统及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于水资源管理技术领域,具体涉及一种水资源管理用监测系统及其安装方法。

背景技术

[0002] 水是关系人类生存和社会发展的基本物质,是一种有限的、不可替代的宝贵资源,是实现经济社会可持续发展的重要保证,而我国水资源匮乏,人均占有量只有世界平均水平的四分之一。在我国陆地上设立着许多供水工程、水资源监测站、水库分流泵站、灌溉泵站,野外的站点分布广。所以户外安装的监测系统越来越多,而现有的户外安装的监测系统在实际使用中,由于户外环境等多重因素的影响,监测系统的整体结构稳定性一般,在使用中监测箱等容易发生倾斜倾倒等现象,影响监测系统的使用。而且监测箱容易受到雨水等影响,造成监测箱内部零件的损坏,影响监测箱的使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明目的在于针对现有技术所存在的不足而提供一种水资源管理用监测系统及其安装方法的技术方案,结构设计巧妙合理,安装方便简单,便于施工,并且整个系统的承载结构牢固可靠,实用性强,通过支撑固定件的设计可以有效提高监测箱在室外安装的牢固性和稳固性,提高使用安全性能,同时通过遮挡板组件可以对监测箱进行遮挡保护,减少室外环境对监测箱内部零部件的损坏,延长监测箱的使用寿命,而太阳能收集组件的可以为监测箱的运行提供能源,使用更加的环保,有效节约能源。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种水资源管理用监测系统,其特征在于:包括监测箱、太阳能收集组件和底板,监测箱和太阳能收集组件均位于底板上,监测箱通过支撑固定件设置在底板上,太阳能收集组件包括支撑柱和太阳能板,支撑柱上设置有遮挡板组件,遮挡板组件可调节安装在支撑柱上,通过遮挡板组件遮挡监测箱,支撑柱的顶端螺栓固定有水平面板,太阳能板通过支架固定在水平面板上。

[0006] 进一步,遮挡板组件包括遮挡板和调节架,遮挡板位于监测箱的上方,调节架包括固定套和固定压杆,固定套活动套设在支撑柱上,且固定套通过抵紧螺钉与支撑柱限位固定,固定压杆横向水平设置在遮挡板的顶面上,固定压杆的一端与固定套固定连接,固定压杆的另一端设置有折弯段,折弯段卡接在遮挡板的侧面上,且固定压杆与遮挡板螺钉固定,结构设计合理,调节架确保整个遮挡板组件的自身结构强度,同时又可以便于遮挡板组件与支撑柱之间的安装固定,固定套沿着支撑柱上下滑移从而对遮挡板的上下高度进行调整,使得遮挡板可以适用于对不同高度的监测箱的遮挡保护,延长监测箱的使用寿命,减少室外风吹日晒对监测箱造成的损坏,固定套高度调节好后拧紧侧面的抵紧螺钉将调节架抵紧固定,保证遮挡板组件与支撑柱的安装牢固性和稳固性,固定压杆通过螺钉固定支撑在遮挡板的顶部,实现调节架与遮挡板之间的安装固定,并且采用螺钉固定可以确保两者之

间的安装牢固性,也便于实际的拆卸维护等。

[0007] 进一步,水平面板上设置有限位柱,支架上设置有与限位柱相匹配的穿孔,支架通过穿孔套设在限位柱上,且限位柱的顶端设置有紧固螺母,通过限位柱和穿孔的设计可以实现支架与水平面板的精准卡接限位,再通过紧固螺母的旋紧固定有效确保太阳能板在水平面板上的整体安装牢固性,设计合理,安装拆卸方便简单,便于实际的操作。

[0008] 进一步,支撑固定件包括基座、限位架和压紧架,基座设置有两个,底板上设置有两个限位孔,限位孔与基座相匹配,基座卡接在限位孔内,基座的底面均匀设置有凸齿,通过限位孔的设计可以实现基座与底板之间的卡接限位,便于实际的安装,而基座的底部凸齿的设计使得基座卡入到底板后底部的凸齿可以全部嵌入到土壤内,从而提高整个监测系统在户外的安装牢固性和稳固性,降低事故率。

[0009] 进一步,底板上设置有贯穿孔,贯穿孔位于两个限位孔之间,贯穿孔连通两个限位孔,基座的侧面设置有辅助槽,辅助槽与贯穿孔相连通,贯穿孔的设计更加的巧妙,在实际户外的安装过程中,基座在底板上卡接到位后,在贯穿孔内浇筑混凝土从而将底板、基座与地面之间连接固定,有效保证整个监测系统的结构稳固性,提高结构安全性能,同时配合基座侧面辅助槽的设计,基座卡接到位后辅助槽也正好卡入到底板内,使得辅助槽与贯穿孔相通,从而当混凝土浇筑到贯穿孔后会流通到辅助槽内,从而进一步提高基座、底板与地面之间的安装牢固性。

[0010] 进一步,限位架设置有两组,两组限位架对称设置在两个基座上,限位架包括支杆和包角卡框,基座的顶面上均设置有卡槽,支杆匹配卡接在卡槽内,支杆的两端对称设置有包角卡框,包角卡框卡接包裹在监测箱的底端角处,两组限位架同时支撑卡接监测箱,保证监测箱的放置稳固性,两组限位架上包括了四个包角卡框,四个包角卡框正好分别将监测箱的底部四端角一一对应卡接限位,有效限制监测箱在支撑固定件的移位,提高监测箱的结构放置稳固性和牢固性,卡槽的设计可以配合支杆的卡接实现限位架与基座的卡接限位,便于实际的组装拆卸。

[0011] 进一步,压紧架包括卡接板、折型板和支撑板,两根支杆上均设置有定位凸起,卡接板上设置有定位卡槽,定位凸起匹配卡接在对应的定位卡槽内,卡接板的两端均设置有折板,折板贴附在对应基座的侧面上,折板与基座螺钉固定,通过卡接板上的定位卡槽配合支杆上的定位凸起的设计,可以实现压紧架与两组限位架之间的精准卡接安装,卡接板将两组限位架压紧限位在对应基座内,同时卡接板通过折板实现与两个基座的初步卡接定位,再配合螺钉实现与基座的安装固定,既可以确保压紧架与基座之间的安装牢固性,又可以确保卡接板对两组限位架的限位固定作用,实现限位架与基座之间的间接固定,有效确保限位架在基座上的安装牢固性。

[0012] 进一步,折型板对称设置在卡接板的两端,支撑板位于两个折型板之间,支撑板支撑托举在监测箱的底面上,两个折型板的顶端均设置有调节孔,调节孔内贯穿设置有压紧柱,压紧柱通过夹紧螺母与折型板限位固定,压紧柱的底端设置有压紧板,监测箱的两侧均设置有延伸板,压紧板限位压紧在对应的延伸板上,结构设计紧凑合理,安装方便,通过压紧柱可以对压紧板的高度进行调整,实现压紧板对延伸板的压紧或松开,压紧板位置调整后,拧紧夹紧螺母即可将压紧柱夹紧固定,夹紧螺母位于调节孔的上下两侧,压紧板压紧延伸板可以限制监测箱的上下位移,而同时两组限位架可以限制监测箱的左右和前后位

移,从而有效确保监测箱的安装牢固性,提高结构安全性能。

[0013] 进一步,支撑柱的底端设置有限位板,限位板与底板螺钉固定,限位板的底面上设置有插杆,底板上设置有插孔,插杆与插孔相匹配,插杆贯穿插接在插孔内,插杆配合插孔可以穿过插孔插入到土壤内,从而提高支撑柱的安装牢固性,再通过限位板起到限位作用,保证支撑柱与底板之间的安装到位,确保插杆完全插入到土壤内,再通过螺钉固定将限位板与底板之间固定,进一步调高支撑柱的安装牢固性,安装拆卸方便简单,便于实际操作。

[0014] 采用如上述的一种水资源管理用监测系统的安装方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0015] 1) 预处理:选定施工场地,对施工场地进行平整夯实;对施工场地进行夯实平整可以便于监测系统的整体安装;

[0016] 2) 底板的安装:通过底板四周角上预留的孔配合地脚螺钉将底板安装固定在地面上;通过地脚螺钉将底板固定可以确保底板的安装牢固性,为后续监测箱和太阳能收集组件的安装提供水平安装平面,更便于后续各个部件的安装定位等;

[0017] 3) 监测箱的安装:

[0018] (1) 在底板上预留的两个限位孔内各卡入一个基座,按压敲打基座,使得基座底部的凸齿全部嵌入到土壤内,继续按压敲打基座,直至基座侧面的辅助槽的顶面与底板的顶面相齐平;通过限位孔的设计实现基座与底板的精准卡接限位,并且按压敲打基座使得基座的底部嵌入到土壤内,有效确保基座的安装牢固性,同时基座底面的凸齿也全部嵌入到土壤内,增大基座与地面之间的连接牢固性,控制基座侧面的辅助槽的顶面与底板的顶面相齐平,既可以保证两个基座嵌入到地面内的深度一直,基座预留在底板上方的长度一致,又可以确保辅助槽正好完全位于底板顶面下方,使得辅助槽可以与贯穿孔相连通,便于后续混凝土的浇筑作业;

[0019] (2) 在底板上两个限位孔之间相连通的贯穿孔内浇筑混凝土,混凝土浇筑高度与底板的顶面相齐平;在贯穿孔内浇筑混凝土,混凝土经由贯穿孔可以流通到与其相连通的辅助槽内,使得混凝土凝固后,基座、底板和地面之间相互连接固定形成一体,互相牵制,有效确保监测系统的整体牢固性和稳固性;

[0020] (3) 组装限位架,取支杆,在支杆两端的设计位置处焊接固定好包角卡框,再将组装好的两组限位架分别安装到两个基座上,支杆卡入到基座顶端预留的卡槽内;包角卡框与支杆之间采用焊接固定,可以有效确保限位架的自身结构强度,再通过卡槽和支杆实现限位架与基座之间的初步卡接限位,并且确保两组限位架对称设置,从而保证两组限位架上的四个包角卡框正好相对设置形成一个放置卡槽,正好将监测箱卡接限位在内;

[0021] (4) 在卡接板两端的设计位置处焊接固定折型板,再将卡接板上的定位卡槽与两根支杆上的定位凸起对应,卡接板卡接在定位凸起上,调整卡接板的位置,使得卡接板两侧面分别与基座的两端面齐平,再通过螺钉将卡接板端部的折板与对应的基座之间固定连接;折型板与卡接板之间采用焊接固定可以保证两者之间的安装牢固性,提高整个压紧架的结构强度,通过定位卡槽和定位凸起可以实现压紧架与两组限位架之间的初步卡接限位,并且由于定位凸起与对应定位卡槽卡接,可以对两组限位架的安装位置进行调整,保证两组限位架正好对称分布,接着再调整卡接板的位置从而对压紧架、限位架的位置进行同

步调整,使得卡接板的两侧与基座对应的两端面正好齐平,对限位架与基座之间的安装位置进行进一步的精准调节,确保限位架上的两个包角卡框正好关于基座中心对称,从而确保后续监测箱正好位于支撑固定件的中心位置,保证安装结构平衡性和牢固性,位置调整后通过螺钉将卡接板与基座之间进一步固定,有效确保压紧架与基座之间的安装稳固性,同时又保证限位架在基座上的结构牢固性;

[0022] (5) 将监测箱放置到支撑固定件上,监测箱的底部四周角正好卡接在对应的包角卡框内,接着拧松夹紧螺母,往下移动压紧柱,直至压紧板抵触压紧在延伸板上,再拧紧夹紧螺母;通过四个包角卡框正好形成一个放置卡槽,使得监测箱的底部正好卡接在放置卡槽内,限制监测箱的左右和前后位移,而通过调整压紧柱可以对压紧板的位置进行调整,使得压紧板可以抵触压紧在延伸板上,限制监测箱的上下位移,从而确保监测箱的整体安装牢固性,整个安装过程中无需再监测箱表面进行钻孔等操作,安装拆卸方便简单,便于对监测箱的后续维护检修等;

[0023] 4) 太阳能收集组件的安装:

[0024] (1) 将支撑柱底端的插杆与底板上的插孔对应,插杆穿过插孔插入到地面,继续往下按压支撑柱,直至支撑柱底部的限位板抵触贴附在底板的顶面上,再通过螺钉将限位板与底板之间进一步固定;通过插杆与插孔实现支撑柱与底板的定位,并且插杆具有一定的长度,使得插杆穿过插孔后插入到地面,有效确保支撑柱与地面之间的安装牢固性,同时通过限位板进行限位,确保插杆的插接到位,再通过螺钉将限位板与底板之间固定,有效确保支撑柱与底板之间的安装牢固性,支撑柱通过插杆插入到地面与地面固定,通过限位板配合螺钉实现支撑柱与底板之间的固定,从而有效保证支撑柱的整体安装牢固性,提高整个太阳能收集组件的安装结构牢固性和稳固性;

[0025] (2) 组装遮挡板组件,将调节架上的固定压杆横向设置在遮挡板上,调整调节架的左右位置,使得固定压杆上设置折弯段的端部正好卡接在遮挡板的对应侧面处,再进一步调整调节架的前后位置,使得固定压杆上预留的孔与遮挡板上预留的孔对应,再通过螺钉将固定压杆与遮挡板固定;通过固定压杆上的折弯段实现调节架与遮挡板的初步卡接定位,再通过调整定位,使得孔与孔对应从而配合螺钉将遮挡板与调节架之间安装固定,有效保证遮挡组件的整体结构牢固性;

[0026] (3) 从支撑柱的顶端旋入组装好的遮挡板组件,固定套套设在支撑柱上,根据监测箱放置后的实际高度调整遮挡板的高度,使得遮挡板距离监测箱15-30cm,再拧紧固定套侧面的抵紧螺钉;通过固定套实现遮挡板组件与支撑柱的精准套设,再根据监测箱的实际放置高度对遮挡板的上下高度进行调整,使得遮挡板与监测箱顶部之间间距15-30cm的间距,保证安装合理性,再通过抵紧螺钉固定有效确保遮挡板组件在支撑柱上的安装牢固性,固定套的外侧壁上设置了多个抵紧螺钉,通过多个抵紧螺钉可以同时抵紧固定有效确保抵紧效果,提高结构牢固性;

[0027] (4) 将水平面板安装在支撑柱的顶端,水平面板底部卡接在支撑柱上,再通过螺栓组件将水平面板与支撑柱固定,接着将太阳能板安装到水平面板上,太阳能板的支架上穿孔与水平面板上的限位柱一一对应,限位柱贯穿对应的穿孔,再在限位柱的端部旋入紧固螺母;水平面板先卡接在支撑柱上,再通过螺栓组件固定,安装定位方便,且保证水平面板的安装牢固性,从而为太阳能板的安装提供稳固的水平安装面,再通过限位柱与支架上的

穿孔匹配对应,实现太阳能板在水平面板上的精准卡接定位,再通过紧固螺母旋紧固定,有效保证太阳能板在水平面板上的安装牢固性和稳固性,安装拆卸方便简单,便于操作。

[0028] 本发明由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0029] 本发明结构设计巧妙合理,安装方便简单,便于施工,并且整个系统的承载结构牢固可靠,实用性强,通过支撑固定件的设计可以有效提高监测箱在室外安装的牢固性和稳固性,提高使用安全性能,支撑固定件包括基座、限位架和压紧架,基座保证整个支撑固定件的结构稳固性,实现支撑固定件与底板之间的安装,限位架将监测箱的底部四周角卡接限位,限制监测箱的移动,而压紧架在压紧限位监测箱的同时,又可以将限位架与基座之间限位固定,有效保证整个支撑固定件的自身结构牢固性,确保支撑固定件对监测箱的支撑稳固作用,通过限位架和压紧架配合将监测箱限位固定在支撑固定件上,有效确保监测箱的安装牢固性,同时通过遮挡板组件可以对监测箱进行遮挡保护,减少室外环境对监测箱内部零部件的损坏,延长监测箱的使用寿命,而太阳能收集组件的可以为监测箱的运行提供能源,使用更加的环保,有效节约能源。本发明在实际安装时,整体安装过程方便简单,便于施工,同时又可以确保监测系统的整体安放牢固性,提高户外安全结构安全性能,而且在实际安装中配合混凝土浇筑可以将底板、基座与地面之间连接固定成一体结构,从而有效保证监测系统的放置稳固性,提高系统的整体结构强度和承载力。

附图说明

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0031] 图1为本发明一种水资源管理用监测系统的结构示意图;

[0032] 图2为图1的背面结构示意图;

[0033] 图3为图1的底部结构示意图;

[0034] 图4为本发明中遮挡板组件的结构示意图;

[0035] 图5为本发明中调节架的结构示意图;

[0036] 图6为本发明中监测箱的结构示意图;

[0037] 图7为本发明中太阳能板与支架的安装结构示意图;

[0038] 图8为本发明中太阳能板与支撑柱的安装结构示意图;

[0039] 图9为本发明中支撑固定件与底板的安装结构示意图;

[0040] 图10为本发明中压紧架的结构示意图;

[0041] 图11为本发明中限位架与基座的安装结构示意图;

[0042] 图12为本发明中限位架的结构示意图;

[0043] 图13为本发明中基座与底板的安装结构示意图;

[0044] 图14为本发明中底板的结构示意图;

[0045] 图15为本发明中基座的结构示意图。

[0046] 图中:1-监测箱;2-太阳能收集件;3-底板;4-支撑柱;5-太阳能板;6-遮挡板组件;7-水平面板;8-支架;9-遮挡板;10-调节架;11-固定套;12-固定压杆;13-抵紧螺钉;14-折弯段;15-限位柱;16-穿孔;17-紧固螺母;18-基座;19-限位架;20-压紧架;21-限位孔;22-凸齿;23-贯穿孔;24-辅助槽;25-支杆;26-包角卡框;27-卡槽;28-卡接板;29-折型板;30-支撑板;31-定位凸起;32-定位卡槽;33-折板;34-夹紧螺母;35-压紧柱;36-压紧板;37-延

伸板;38-限位板;39-插杆;40-插孔。

具体实施方式

[0047] 如图1至图15所示,为本发明一种水资源管理用监测系统,包括监测箱1、太阳能收集组件2和底板3,监测箱1和太阳能收集组件2均位于底板3上,监测箱1通过支撑固定件设置在底板3上,太阳能收集组件2包括支撑柱4和太阳能板5,支撑柱4上设置有遮挡板组件6,遮挡板组件6可调节安装在支撑柱4上,通过遮挡板组件6遮挡监测箱1,支撑柱4的顶端螺栓固定有水平面板7,太阳能板5通过支架8固定在水平面板7上。

[0048] 遮挡板组件6包括遮挡板9和调节架10,遮挡板9位于监测箱1的上方,调节架10包括固定套11和固定压杆12,固定套11活动套设在支撑柱4上,且固定套11通过抵紧螺钉13与支撑柱4限位固定,固定压杆12横向水平设置在遮挡板9的顶面上,固定压杆12的一端与固定套11固定连接,固定压杆12的另一端设置有折弯段14,折弯段14卡接在遮挡板9的侧面上,且固定压杆12与遮挡板9螺钉固定,结构设计合理,调节架10确保整个遮挡板组件6的自身结构强度,同时又可以便于遮挡板组件6与支撑柱4之间的安装固定,固定套11沿着支撑柱4上下滑移从而对遮挡板9的上下高度进行调整,使得遮挡板9可以适用于对不同高度的监测箱1的遮挡保护,延长监测箱1的使用寿命,减少室外风吹日晒对监测箱1造成的损坏,固定套11高度调节好后拧紧侧面的抵紧螺钉13将调节架10抵紧固定,保证遮挡板组件6与支撑柱4的安装牢固性和稳固性,固定压杆12通过螺钉固定支撑在遮挡板9的顶部,实现调节架10与遮挡板9之间的安装固定,并且采用螺钉固定可以确保两者之间的安装牢固性,也便于实际的拆卸维护等。

[0049] 水平面板7上设置有限位柱15,支架8上设置有与限位柱15相匹配的穿孔16,支架8通过穿孔16套设在限位柱15上,且限位柱15的顶端设置有紧固螺母17,通过限位柱15和穿孔16的设计可以实现支架8与水平面板7的精准卡接限位,再通过紧固螺母17的旋紧固定可有效确保太阳能板5在水平面板7上的整体安装牢固性,设计合理,安装拆卸方便简单,便于实际的操作。

[0050] 支撑固定件包括基座18、限位架19和压紧架20,基座18设置有两个,底板3上设置有两个限位孔21,限位孔21与基座18相匹配,基座18卡接在限位孔21内,基座18的底面均匀设置有凸齿22,通过限位孔21的设计可以实现基座18与底板3之间的卡接限位,便于实际的安装,而基座18的底部凸齿22的设计使得基座18卡入到底板3后底部的凸齿22可以全部嵌入到土壤内,从而提高整个监测系统在户外的安装牢固性和稳固性,降低事故率。

[0051] 底板3上设置有贯穿孔23,贯穿孔23位于两个限位孔21之间,贯穿孔23连通两个限位孔21,基座18的侧面设置有辅助槽24,辅助槽24与贯穿孔23相连通,贯穿孔23的设计更加的巧妙,在实际户外的安装过程中,基座18在底板3上卡接到位后,在贯穿孔23内浇筑混凝土从而将底板3、基座18与地面之间连接固定,有效保证整个监测系统的结构稳固性,提高结构安全性能,同时配合基座18侧面辅助槽24的设计,基座18卡接到位后辅助槽24也正好卡入到底板3内,使得辅助槽24与贯穿孔23相通,从而当混凝土浇筑到贯穿孔23后会流通到辅助槽24内,从而进一步提高基座18、底板3与地面之间的安装牢固性。

[0052] 限位架19设置有两组,两组限位架19对称设置在两个基座18上,限位架19包括支杆25和包角卡框26,基座18的顶面上均设置有卡槽27,支杆25匹配卡接在卡槽27内,支杆25

的两端对称设置有包角卡框26,包角卡框26卡接包裹在监测箱1的底端角处,两组限位架19同时支撑卡接监测箱1,保证监测箱1的放置稳固性,两组限位架19上包括了四个包角卡框26,四个包角卡框26正好分别将监测箱1的底部四端角一一对应卡接限位,有效限制监测箱1在支撑固定件的移位,提高监测箱1的结构放置稳固性和牢固性,卡槽27的设计可以配合支杆25的卡接实现限位架19与基座18的卡接限位,便于实际的组装拆卸。

[0053] 压紧架20包括卡接板28、折型板29和支撑板30,两根支杆25上均设置有定位凸起31,卡接板28上设置有定位卡槽32,定位凸起31匹配卡接在对应的定位卡槽32内,卡接板28的两端均设置有折板33,折板33贴附在对应基座18的侧面上,折板33与基座18螺钉固定,通过卡接板28上的定位卡槽32配合支杆25上的定位凸起31的设计,可以实现压紧架20与两组限位架19之间的精准卡接安装,卡接板28将两组限位架19压紧限位在对应基座18内,同时卡接板28通过折板33实现与两个基座18的初步卡接定位,再配合螺钉实现与基座18的安装固定,既可以确保压紧架20与基座18之间的安装牢固性,又可以确保卡接板28对两组限位架19的限位固定作用,实现限位架19与基座18之间的间接固定,有效确保限位架19在基座18上的安装牢固性。

[0054] 折型板29对称设置在卡接板28的两端,支撑板30位于两个折型板29之间,支撑板30支撑托举在监测箱1的底面上,两个折型板29的顶端均设置有调节孔,调节孔内贯穿设置有压紧柱35,压紧柱35通过夹紧螺母34与折型板29限位固定,压紧柱35的底端设置有压紧板36,监测箱1的两侧均设置有延伸板37,压紧板36限位压紧在对应的延伸板37上,结构设计紧凑合理,安装方便,通过压紧柱35可以对压紧板36的高度进行调整,实现压紧板36对延伸板37的压紧或松开,压紧板36位置调整好后,拧紧夹紧螺母34即可将压紧柱35夹紧固定,夹紧螺母34位于调节孔的上下两侧,压紧板36压紧延伸板37可以限制监测箱1的上下位移,而同时两组限位架19可以限制监测箱1的左右和前后位移,从而有效确保监测箱1的安装牢固性,提高结构安全性能,同时支撑板30支撑在监测箱1的底面上进行辅助支撑,避免监测箱1底面大面积悬空,进一步提高监测箱1的放置牢固性。

[0055] 支撑柱4的底端设置有限位板38,限位板38与底板3螺钉固定,限位板38的底面上设置有插杆39,底板3上设置有插孔40,插杆39与插孔40相匹配,插杆39贯穿插接在插孔40内,插杆39配合插孔40可以穿过插孔40插入到土壤内,从而提高支撑柱4的安装牢固性,再通过限位板38起到限位作用,保证支撑柱4与底板3之间的安装到位,确保插杆39完全插入到土壤内,再通过螺钉固定将限位板38与底板3之间固定,进一步调高支撑柱4的安装牢固性,安装拆卸方便简单,便于实际的操作。

[0056] 采用如上述的一种水资源管理用监测系统的安装方法,包括如下步骤:

[0057] 1) 预处理:选定施工场地,对施工场地进行平整夯实;对施工场地进行夯实平整可以便于监测系统的整体安装;

[0058] 2) 底板3的安装:通过底板3四周角上预留的孔配合地脚螺钉将底板3安装固定在地面上;通过地脚螺钉将底板3固定可以确保底板3的安装牢固性,为后续监测箱1和太阳能收集组件2的安装提供水平安装平面,更便于后续各个部件的安装定位等;

[0059] 3) 监测箱1的安装:

[0060] (1) 在底板3上预留的两个限位孔21内各卡入一个基座18,按压敲打基座18,使得基座18底部的凸齿22全部嵌入到土壤内,继续按压敲打基座18,直至基座18侧面的辅助槽

24的顶面与底板3的顶面相齐平;通过限位孔21的设计实现基座18与底板3的精准卡接限位,并且按压敲打基座18使得基座18的底部嵌入到土壤内,有效确保基座18的安装牢固性,同时基座18底面的凸齿22也全部嵌入到土壤内,增大基座18与地面之间的连接牢固性,控制基座18侧面的辅助槽24的顶面与底板3的顶面相齐平,既可以保证两个基座18嵌入到地面内的深度一直,基座18预留在底板3上方的长度一致,保证安装结构平衡性,又可以确保辅助槽24正好完全位于底板3顶面下方,使得辅助槽24可以与贯穿孔23相连通,便于后续混凝土的浇筑作业;

[0061] (2) 在底板3上两个限位孔21之间相连通的贯穿孔23内浇筑混凝土,混凝土浇筑高度与底板3的顶面相齐平;在贯穿孔23内浇筑混凝土,混凝土经由贯穿孔23可以流通到与其相连通的辅助槽24内,使得混凝土凝固后,基座18、底板3和地面之间相互连接固定形成一体,互相牵制,有效确保监测系统的整体牢固性和稳固性;

[0062] (3) 组装限位架19,取支杆25,在支杆25两端的设计位置处焊接固定好包角卡框26,再将组装好的两组限位架19分别安装到两个基座18上,支杆25卡入到基座18顶端预留的卡槽27内;包角卡框26与支杆25之间采用焊接固定,可以有效确保限位架19的自身结构强度,再通过卡槽27和支杆25实现限位架19与基座18之间的初步卡接限位,并且确保两组限位架19对称设置,从而保证两组限位架19上的四个包角卡框26正好相对设置形成一个放置卡槽27,正好将监测箱1卡接限位在内;

[0063] (4) 在卡接板28两端的设计位置处焊接固定好折型板29,折型板29的调节孔内已经安装好焊接又压紧板的压紧柱35,且通过夹紧螺母34限位固定好压紧柱35与折型板29,再将卡接板28上的定位卡槽32与两根支杆25上的定位凸起31对应,卡接板28卡接在定位凸起31上,调整卡接板28的位置,使得卡接板28两侧面分别与基座18的两端面齐平,再通过螺钉将卡接板28端部的折板33与对应的基座18之间固定连接;折型板29与卡接板28之间采用焊接固定可以保证两者之间的安装牢固性,提高整个压紧架20的结构强度,通过定位卡槽32和定位凸起31可以实现压紧架20与两组限位架19之间的初步卡接限位,并且由于定位凸起31与对应定位卡槽32卡接,可以对两组限位架19的安装位置进行调整,保证两组限位架19正好对称分布,接着再调整卡接板28的位置从而对压紧架20、限位架19的位置进行同步调整,使得卡接板28的两侧与基座18对应的两端面正好齐平,对限位架19与基座18之间的安装位置进行进一步的精准调节,确保限位架19上的两个包角卡框26正好关于基座18中心对称,从而确保后续监测箱1正好位于支撑固定件的中心位置,保证安装结构平衡性和牢固性,位置调整好后通过螺钉将卡接板28与基座18之间进一步固定,有效确保压紧架20与基座18之间的安装稳固性,同时又保证限位架19在基座18上的结构牢固性;

[0064] (5) 将监测箱1放置到支撑固定件上,监测箱1的底部四周角正好卡接在对应的包角卡框26内,接着拧松夹紧螺母34,往下移动压紧柱35,直至压紧板36抵触压紧在延伸板37上,再拧紧夹紧螺母34;通过四个包角卡框26正好形成一个放置卡槽27,使得监测箱1的底部正好卡接在放置卡槽27内,限制监测箱1的左右和前后位移,而通过调整压紧柱35可以对压紧板36的位置进行调整,使得压紧板36可以抵触压紧在延伸板37上,限制监测箱1的上下位移,从而确保监测箱1的整体安装牢固性,整个安装过程中无需再监测箱1表面进行钻孔等操作,安装拆卸方便简单,便于对监测箱1的后续维护检修等;

[0065] 4) 太阳能收集组件2的安装:

[0066] (1) 将支撑柱4底端的插杆39与底板3上的插孔40对应,插杆39穿过插孔40插入到地面,继续往下按压支撑柱4,直至支撑柱4底部的限位板38抵触贴附在底板3的顶面上,再通过螺钉将限位板38与底板3之间进一步固定;通过插杆39与插孔40实现支撑柱4与底板3的定位,并且插杆39具有一定的长度,使得插杆39穿过插孔40后插入到地面,有效确保支撑柱4与地面之间的安装牢固性,同时通过限位板38进行限位,确保插杆39的插接到位,再通过螺钉将限位板38与底板3之间固定,有效确保支撑柱4与底板3之间的安装牢固性,支撑柱4通过插杆39插入到地面与地面固定,通过限位板38配合螺钉实现支撑柱4与底板3之间的固定,从而有效保证支撑柱4的整体安装牢固性,提高整个太阳能收集组件2的安装结构牢固性和稳固性;

[0067] (2) 组装遮挡板组件6,将调节架10上的固定压杆12横向设置在遮挡板9上,调整调节架10的左右位置,使得固定压杆12上设置折弯段14的端部正好卡接在遮挡板9的对应侧面处,再进一步调整调节架10的前后位置,使得固定压杆12上预留的孔与遮挡板9上预留的孔对应,再通过螺钉将固定压杆12与遮挡板9固定;通过固定压杆12上的折弯段实现调节架10与遮挡板9的初步卡接定位,再通过调整定位,使得孔与孔对应从而配合螺钉将遮挡板9与调节架10之间安装固定,有效保证遮挡组件的整体结构牢固性,整体安装方便简单;

[0068] (3) 从支撑柱4的顶端旋入组装好的遮挡板组件6,固定套11套设在支撑柱4上,根据监测箱1放置后的实际高度调整遮挡板9的高度,使得遮挡板9距离监测箱1(15-30cm),再拧紧固定套11侧面的抵紧螺钉13;通过固定套11实现遮挡板组件6与支撑柱4的精准套设,再根据监测箱1的实际放置高度对遮挡板9的上下高度进行调整,使得遮挡板9与监测箱1顶部之间间距15-30cm的间距,保证安装合理性,再通过抵紧螺钉13固定有效确保遮挡板组件6在支撑柱4上的安装牢固性,固定套11的外侧壁上设置了多个抵紧螺钉13,通过多个抵紧螺钉13可以同时抵紧固定有效确保抵紧效果,提高结构牢固性;

[0069] (4) 将水平面板7安装在支撑柱4的顶端,水平面板7底部卡接在支撑柱4上,再通过螺栓组件将水平面板7与支撑柱4固定,接着将太阳能板5安装到水平面板7上,太阳能板5的支架8上穿孔16与水平面板7上的限位柱15一一对应,限位柱15贯穿对应的穿孔16,再在限位柱15的端部旋入紧固螺母17;水平面板7先卡接在支撑柱4上,再通过螺栓组件固定,安装定位方便,且保证水平面板7的安装牢固性,从而为太阳能板5的安装提供稳固的水平安装面,再通过限位柱15与支架8上的穿孔16匹配对应,实现太阳能板5在水平面板7上的精准卡接定位,再通过紧固螺母17旋紧固定,有效保证太阳能板5在水平面板7上的安装牢固性和稳固性,安装拆卸方便简单,便于操作。

[0070] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为实现基本相同的技术效果,所作出地简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之内。

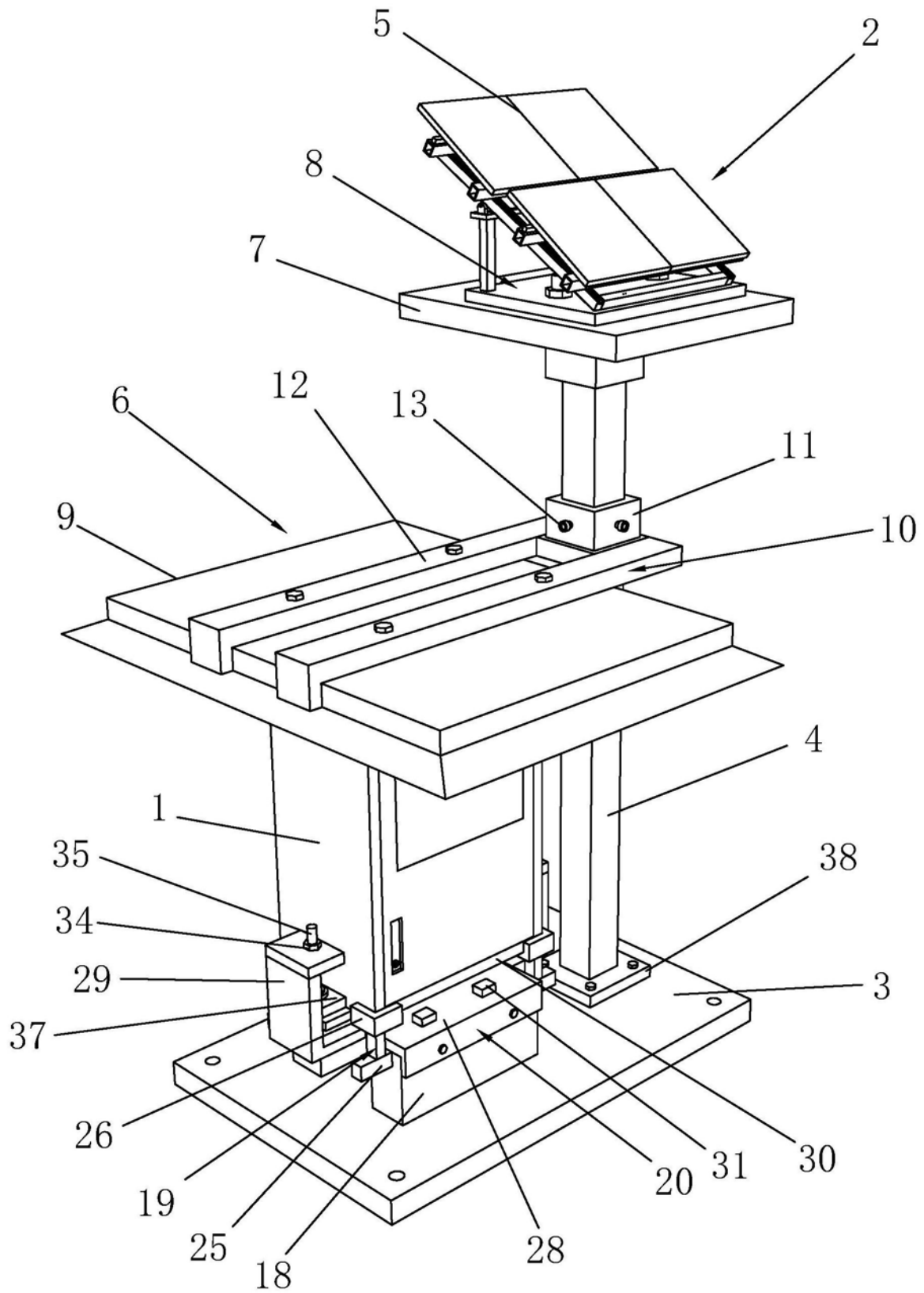


图1

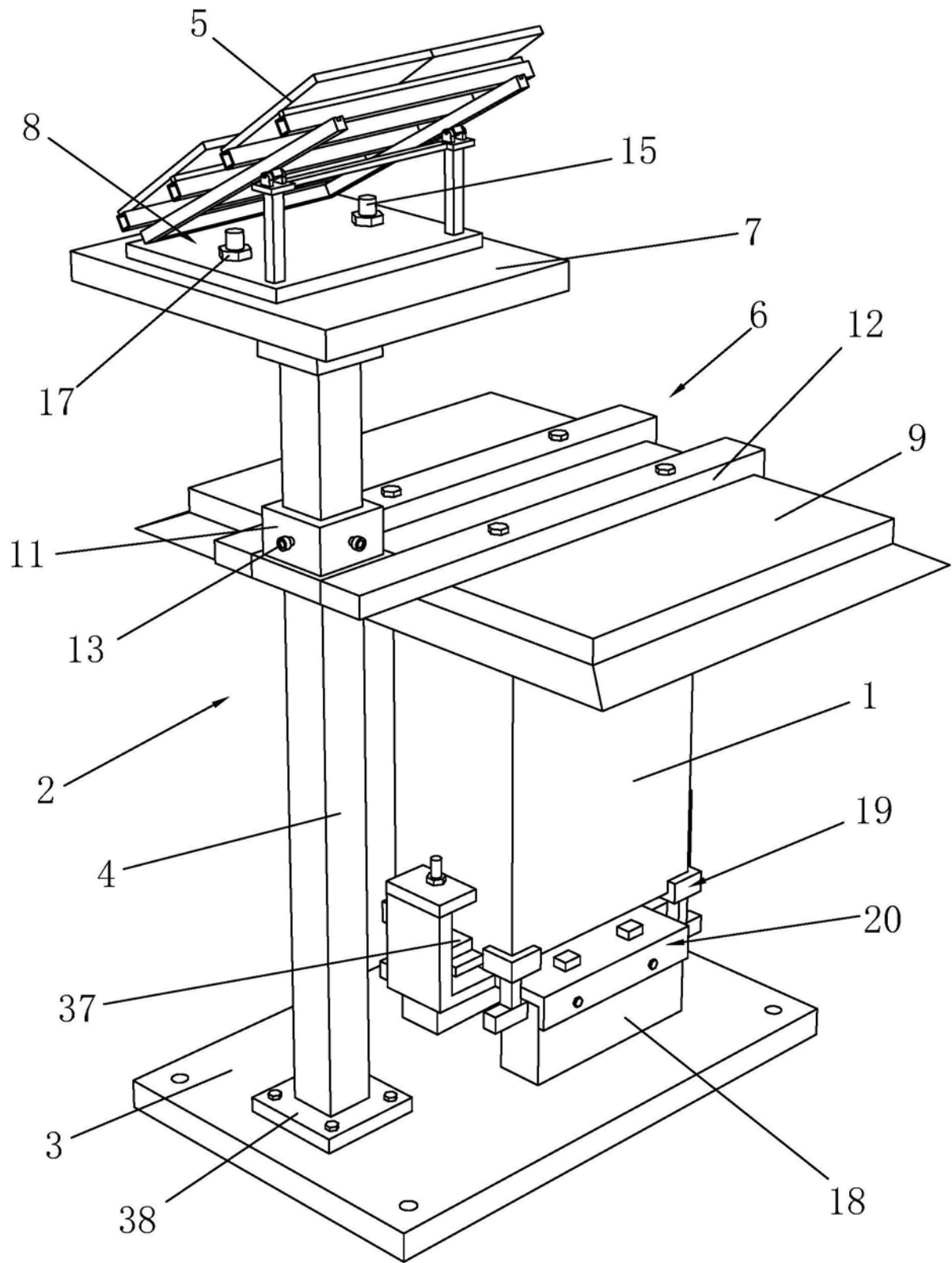


图2

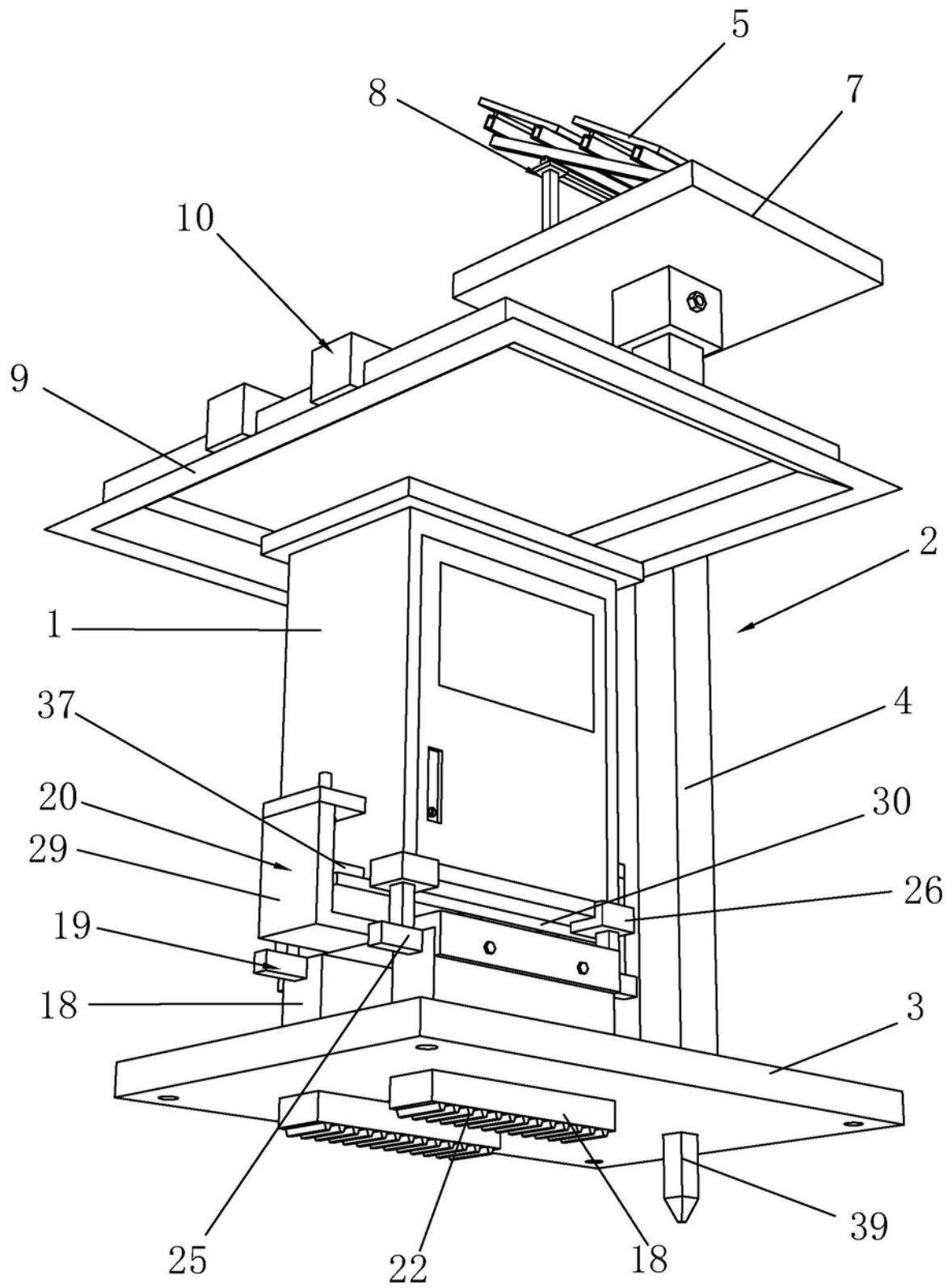


图3

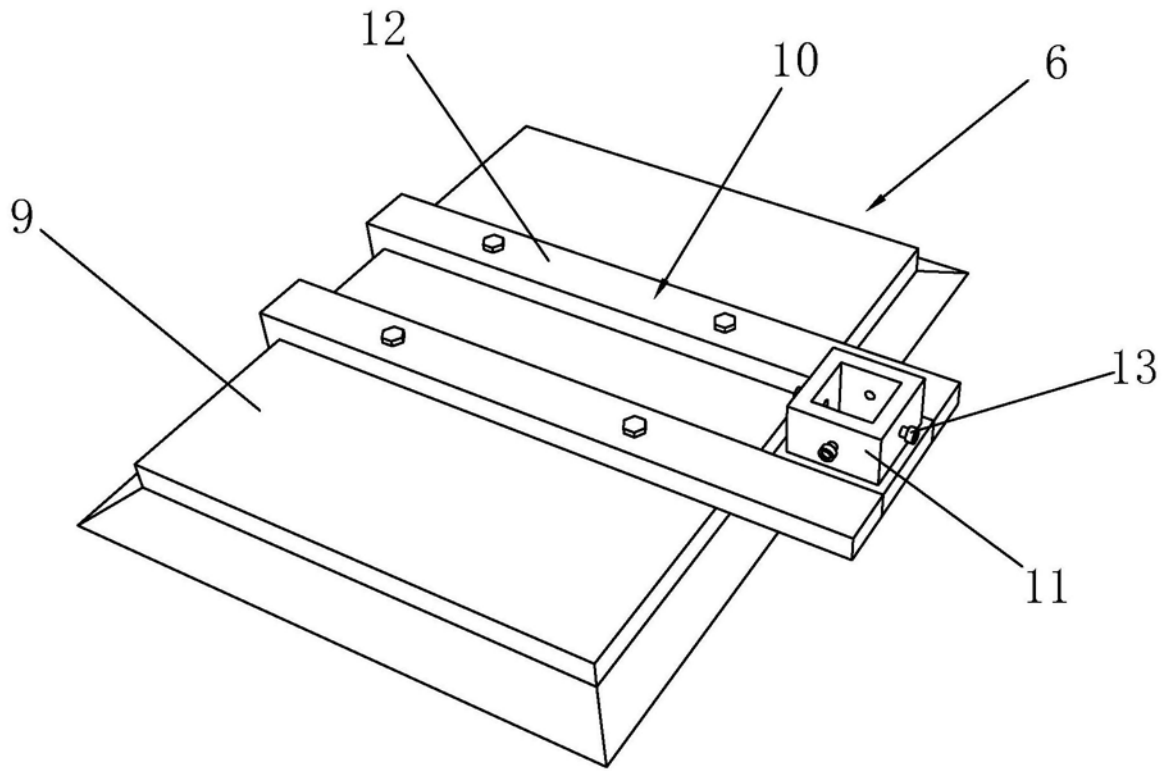


图4

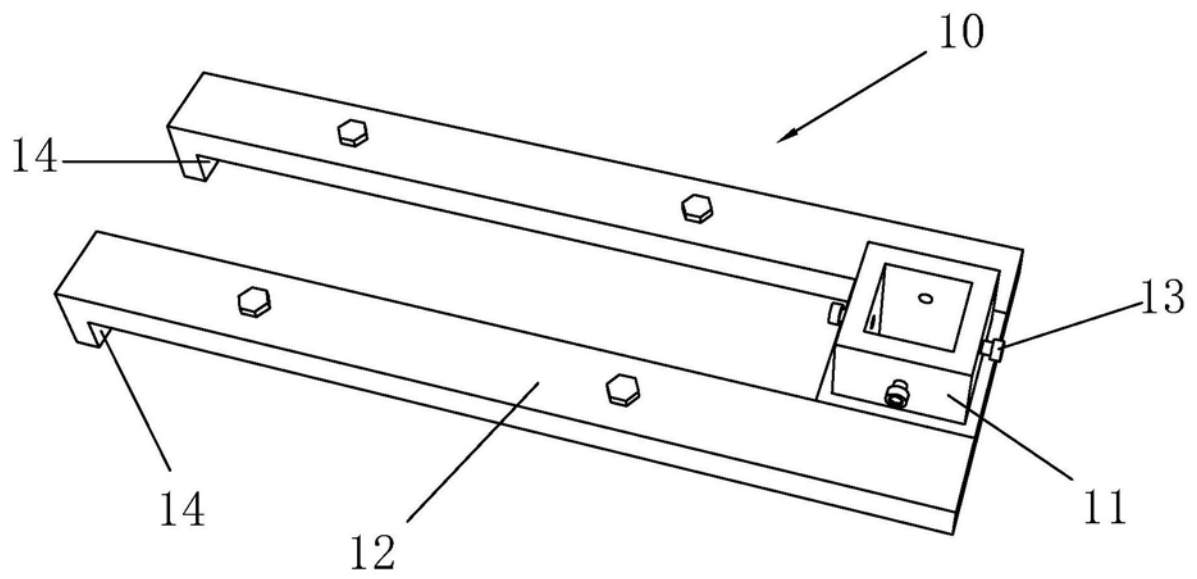


图5

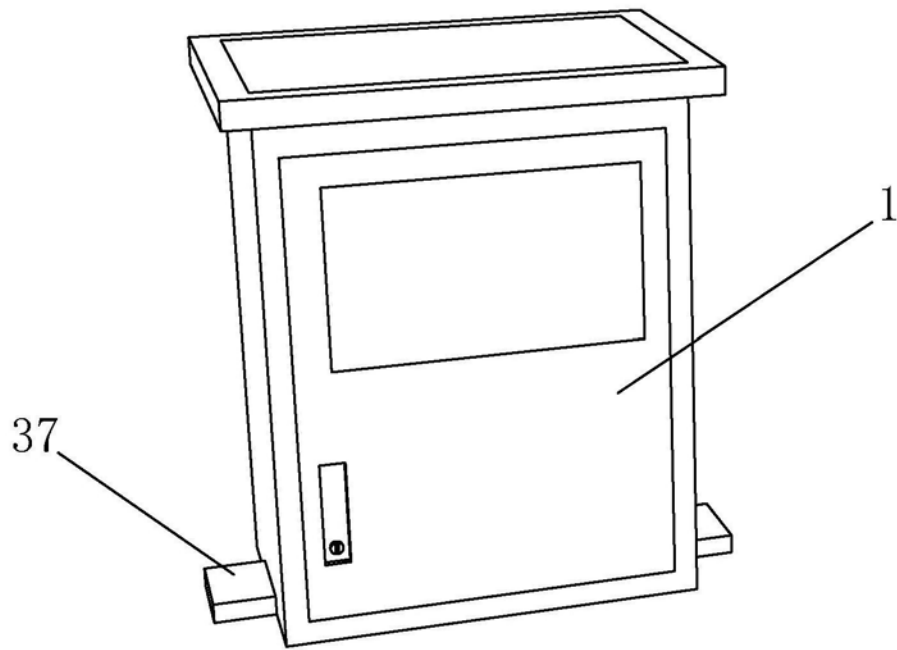


图6

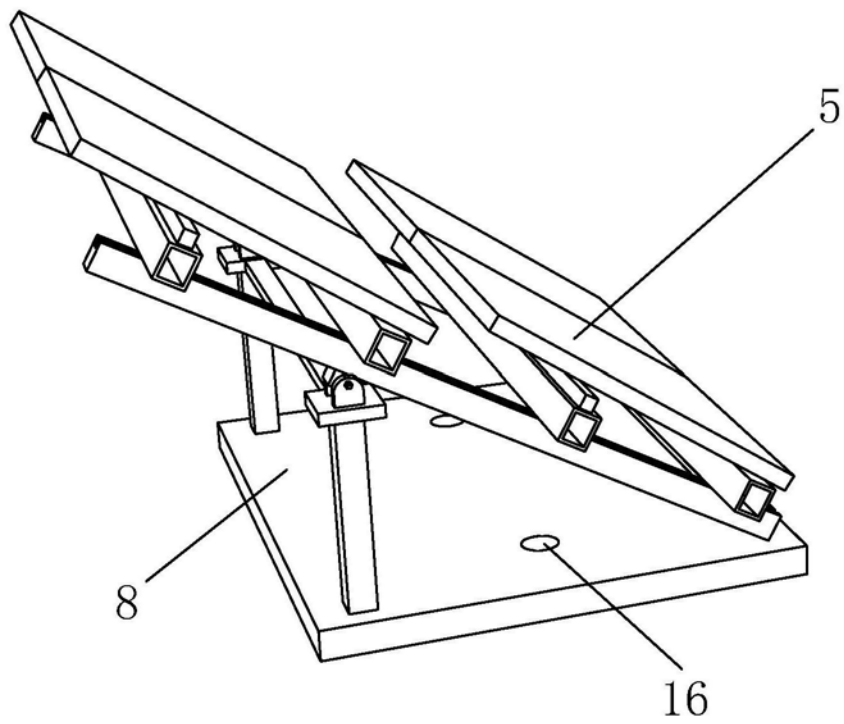


图7

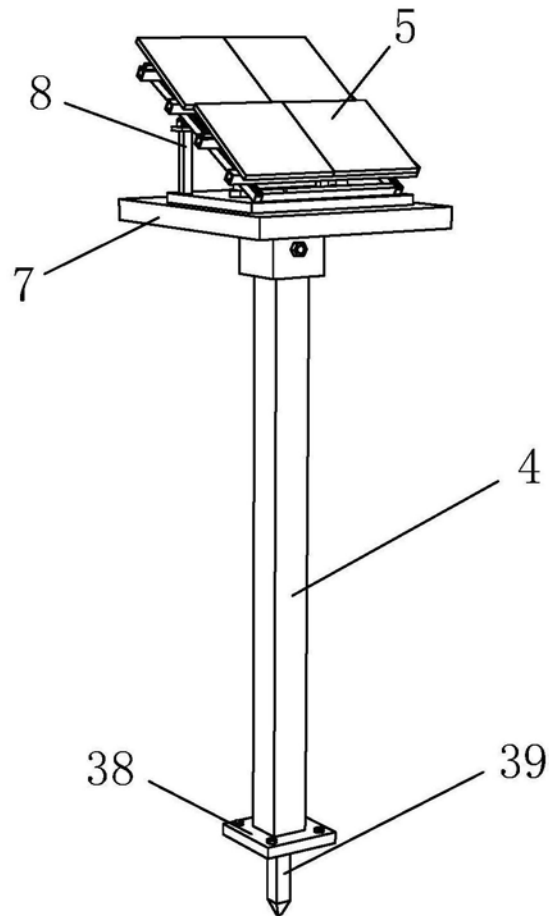


图8

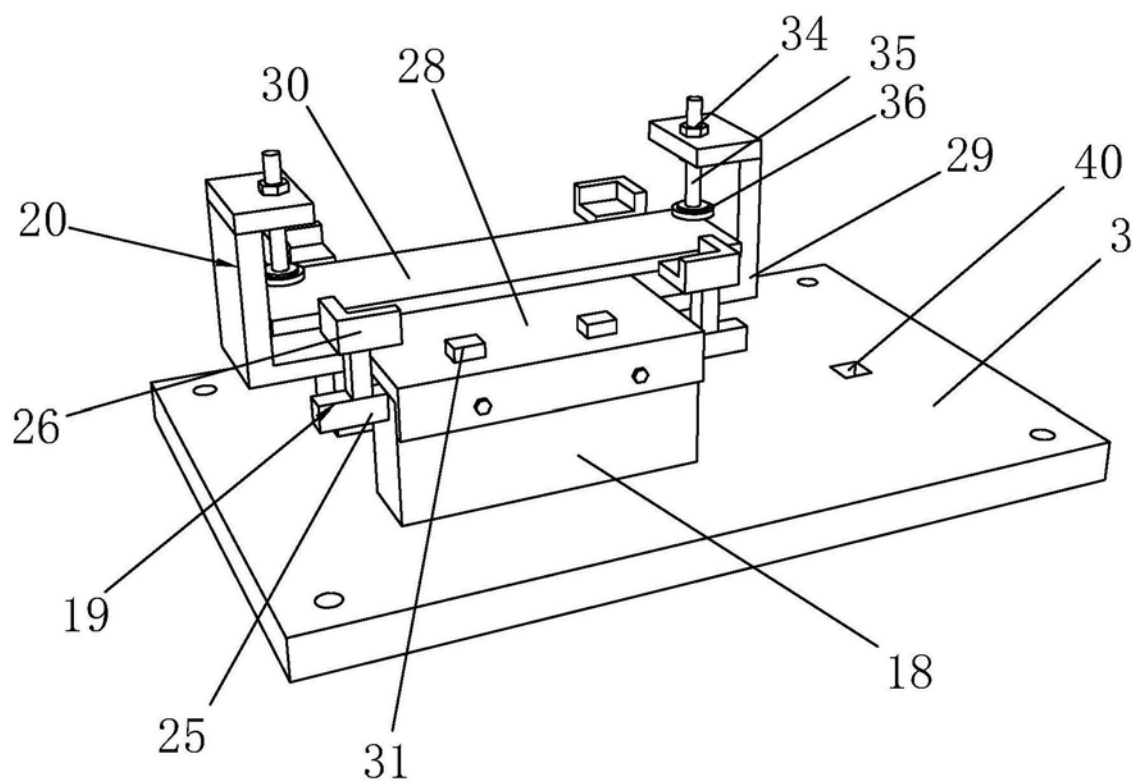


图9

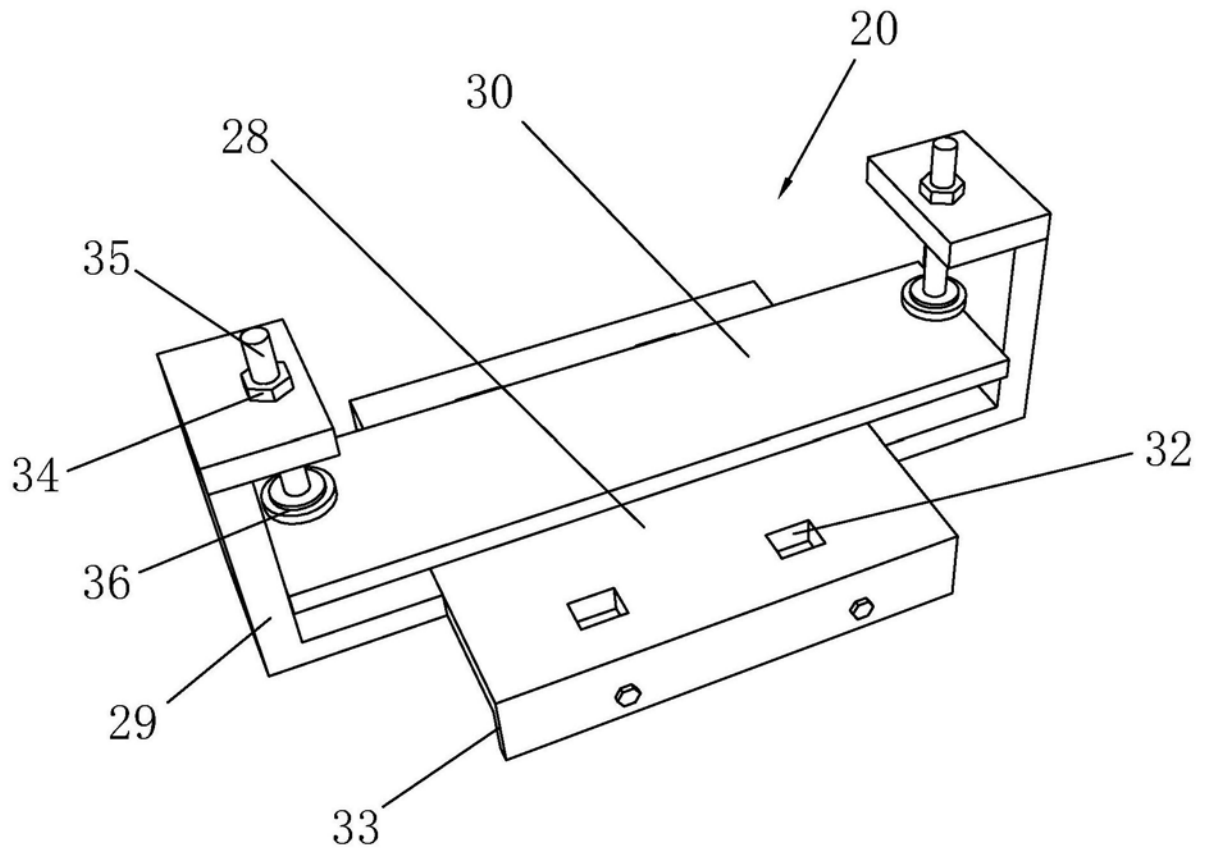


图10

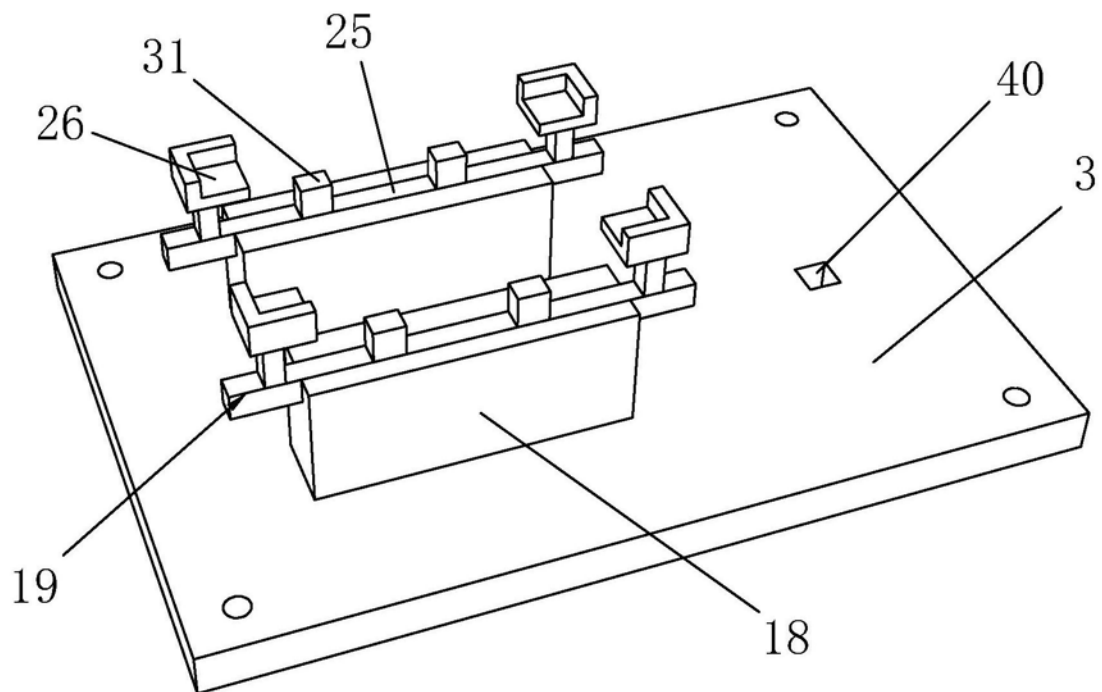


图11

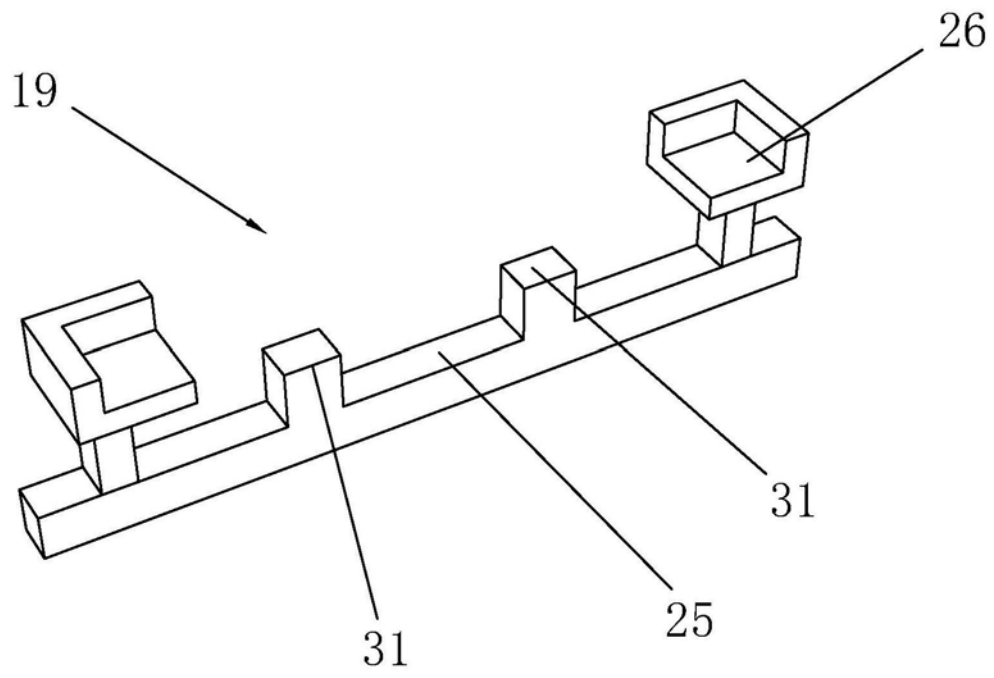


图12

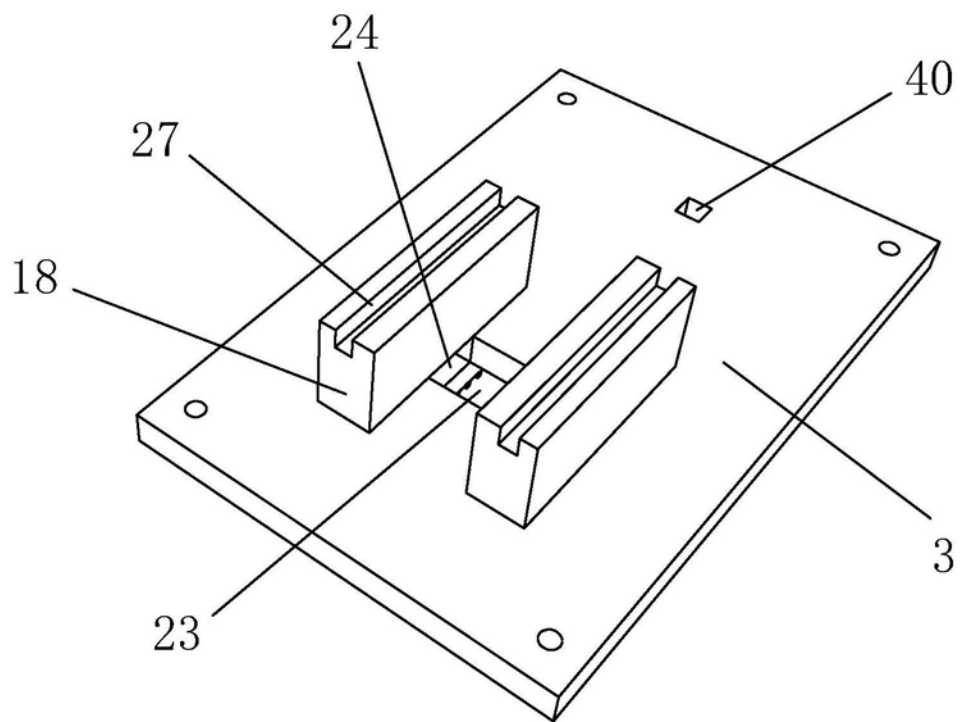


图13

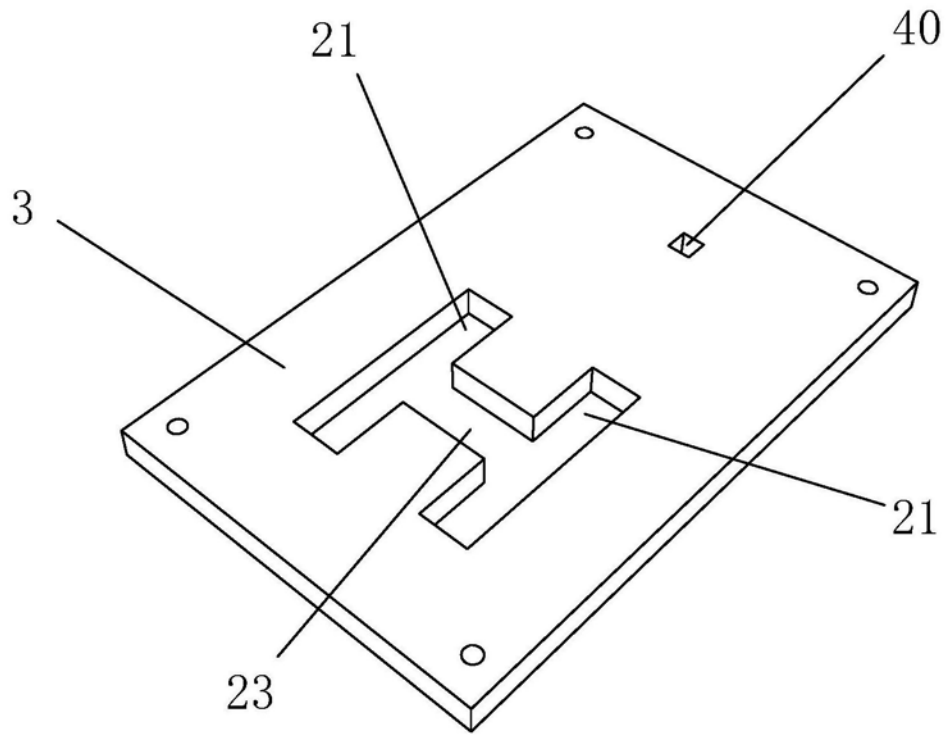


图14

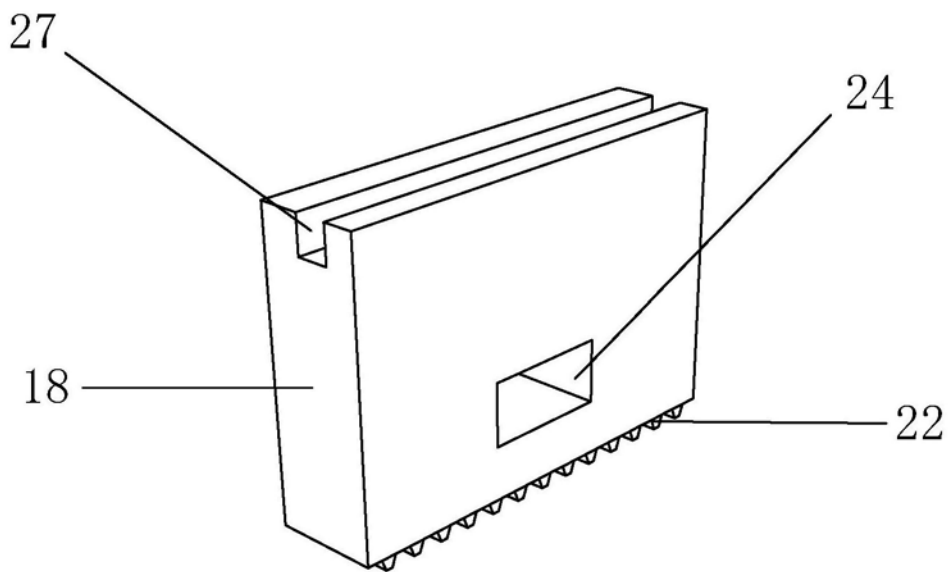


图15