



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107726230 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711136311.0

(22)申请日 2017.11.16

(71)申请人 中山市蓝晨光电科技有限公司

地址 528478 广东省中山市横栏镇茂辉工业
业区益辉二路5号第三幢三楼之一

(72)发明人 陈蒙蒙 王明修 王芸芸

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 21/14(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

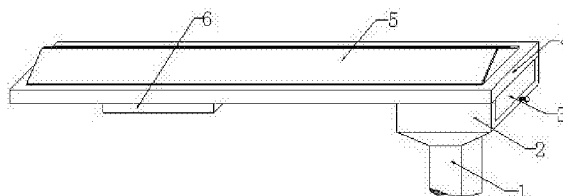
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种一体化太阳能路灯

(57)摘要

本发明提供一种一体化太阳能路灯,包括立杆、装配盒、电池装配组件、安装板以及太阳能光伏板组件,装配盒固定在立杆上端,电池装配组件装配在装配盒内部,安装板固定在装配盒上端面,太阳能光伏板组件装配在安装板上端面,电池装配组件包括装配槽、弹簧片、推杆、弹簧一、卡条、卡槽、门板、放置腔、底板、竖杆、挡条以及连接杆,太阳能光伏板组件包括凹槽、太阳能光伏板一、连接座一、导向杆一、弹簧二、固定台、弹簧三、导向杆二、连接座二、太阳能光伏板二以及电动升降柱,与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:达到了维修时单独拆卸蓄电池的目的,节省了维修成本,实现了调节太阳能光伏板安装倾斜角度的目的。



1. 一种一体化太阳能路灯,包括立杆、装配盒、电池装配组件、安装板、太阳能光伏板组件以及灯体,其特征在于:所述装配盒固定在立杆上端,所述电池装配组件装配在装配盒内部,所述安装板固定在装配盒上端面,所述太阳能光伏板组件装配在安装板上端面,所述灯体安装在安装板下端,所述电池装配组件包括装配槽、弹簧片、推杆、弹簧一、卡条、卡槽、门板、放置腔、底板、竖杆、挡条以及连接杆,所述太阳能光伏板组件包括凹槽、太阳能光伏板一、连接座一、导向杆一、弹簧二、固定台、弹簧三、导向杆二、连接座二、太阳能光伏板二以及电动升降柱。

2. 根据权利要求1所述的一种一体化太阳能路灯,其特征在于:在所述电池装配组件中,所述装配槽开设在装配盒内部下端,所述弹簧片下端固定在装配槽内部下侧面,所述弹簧片上端连接有卡条,所述卡条装配在装配槽内部上端,所述卡条上端安装在卡槽内部,所述推杆固定在弹簧片右端面中间位置,且推杆右端穿过装配盒右端面,并延伸至装配盒右侧,所述弹簧一装配在装配盒右侧的推杆环形侧面,所述卡槽开设在门板下端,所述门板装配在放置腔内部右端,所述底板固定在门板左端面下部棱线处,所述竖杆固定在底板上端面左部棱线处,所述连接杆下端装配在竖杆上端,所述挡条装配在连接杆上。

3. 根据权利要求2所述的一种一体化太阳能路灯,其特征在于:所述弹簧片下端固定在装配槽内部下侧面,所述弹簧片上端连接有卡条,所述卡条装配在装配槽内部上端,所述卡条上端安装在卡槽内部,所述推杆固定在弹簧片右端面中间位置,且推杆右端穿过装配盒右端面,并延伸至装配盒右侧,所述弹簧一装配在装配盒右侧的推杆环形侧面,所述卡槽开设在门板下端,所述推杆右端固定有挡台,在实际使用过程中,工作人员推动挡台,使弹簧一压缩,同时挡台移动带动推杆移动,推杆移动对弹簧片产生推力,使弹簧片产生弹性形变,从而弹簧片带动卡条向下移动,当卡条移动至放置腔内部底面下侧时,工作人员将门板以及底板推入放置腔内部,然后工作人员放开挡台,在弹簧片以及弹簧一恢复形变的作用下推杆向右移动,同时卡条向上移动,从而卡条装配至卡槽内部,实现门板以及底板的固定,装配操作简单。

4. 根据权利要求2所述的一种一体化太阳能路灯,其特征在于:所述底板固定在门板左端面下部棱线处,所述竖杆固定在底板上端面左部棱线处,所述连接杆下端装配在竖杆上端,所述挡条装配在连接杆上,所述底板上端面安装有防滑垫,所述底板上端面安置有蓄电池,在实际使用过程中,工作人员将蓄电池放置在底板上端面,然后工作人员将挡条通过连接杆装配在竖杆上端,使挡条下端与蓄电池上端面紧密贴合,实现蓄电池的安装,便于蓄电池、门板以及底板整体安装拆卸。

5. 根据权利要求2所述的一种一体化太阳能路灯,其特征在于:所述连接杆下端固定有圆柱,且圆柱装配在竖杆内部,所述连接杆上端固定有卡块,所述挡条上端面开设有圆形凹槽,所述圆形凹槽内部下侧面开设有方形通孔,在实际使用过程中,工作人员转动卡块,使卡块在圆形凹槽内部旋转,卡块转动带动连接杆转动,连接杆转动带动圆柱在竖杆内部转动,当卡块旋转至与方形通孔上侧重合的位置时,工作人员将挡条取出,工作人员安装挡条时,将卡块旋转至与方形通孔垂直的方向,实现挡条的固定。

6. 根据权利要求1所述的一种一体化太阳能路灯,其特征在于:在所述太阳能光伏板组件中,所述凹槽开设在安装板上端面,所述太阳能光伏板一下端通过铰链连接在凹槽内部后侧面,所述太阳能光伏板一前端面上部位置固定有支座一,所述支座一通过圆轴一与连

接座一相连接,所述连接座一装配在导向杆一环形侧面,所述导向杆一固定在固定台后端面,所述弹簧二装配在导向杆一环形侧面,且弹簧二前端以及后端分别连接在固定台后端面以及连接座一前端面,所述固定台固定在电动升降柱上端,所述导向杆二安装在固定台前端面,所述导向杆二前端装配有连接座二,所述弹簧三装配在导向杆二环形侧面,且弹簧三前端以及后端分别连接在连接座二后端面以及固定台前端面,所述太阳能光伏板二后端面上部位置固定有支座二,所述连接座二通过圆轴二与支座二相连接,所述太阳能光伏板二下端通过铰链连接在凹槽内部前侧面。

7. 根据权利要求6所述的一种一体化太阳能路灯,其特征在于:所述太阳能光伏板一下端通过铰链连接在凹槽内部后侧面,所述太阳能光伏板一前端口上部位置固定有支座一,所述支座一通过圆轴一与连接座一相连接,所述连接座一装配在导向杆一环形侧面,所述导向杆一固定在固定台后端面,所述弹簧二装配在导向杆一环形侧面,且弹簧二前端以及后端分别连接在固定台后端面以及连接座一前端面,所述固定台固定在电动升降柱上端,所述电动升降柱通过电线与蓄电池相连接,所述导向杆一后端固定有圆盘,在实际使用过程中,工作人员使电动升降柱与蓄电池之间的电路接通,电动升降柱工作带动固定台向上移动,固定台移动带动导向杆一移动,导向杆一移动带动连接座一移动,连接座一移动带动太阳能光伏板一围绕着铰链发生旋转,从而带动连接座一沿着导向杆一移动,并拉伸弹簧二,当太阳能光伏板一旋转至合适位置时,使电动升降柱停止运行即可,便于调节太阳能光伏板一的倾斜角度。

8. 根据权利要求6所述的一种一体化太阳能路灯,其特征在于:所述导向杆二前端装配有连接座二,所述弹簧三装配在导向杆二环形侧面,且弹簧三前端以及后端分别连接在连接座二后端面以及固定台前端面,所述太阳能光伏板二后端面上部位置固定有支座二,所述连接座二通过圆轴二与支座二相连接,所述太阳能光伏板二下端通过铰链连接在凹槽内部前侧面,在实际使用过程中,工作人员使电动升降柱与蓄电池之间的电路接通,电动升降柱工作带动固定台向上移动,固定台移动带动导向杆二移动,导向杆二移动带动连接座二移动,连接座二移动带动太阳能光伏板二围绕着铰链发生旋转,从而带动连接座二沿着导向杆二移动,并拉伸弹簧三,当太阳能光伏板二旋转至合适位置时,使电动升降柱停止运行即可,便于调节太阳能光伏板二的倾斜角度。

一种一体化太阳能路灯

技术领域

[0001] 本发明是一种一体化太阳能路灯,属于照明设备领域。

背景技术

[0002] 现有技术中,一体化太阳能路灯将蓄电池存放于太阳能电池板与光源模组中间,太阳能电池板采用密封胶固定。如果出现电池有问题更换需要将整个灯具拆卸下来,再去拆卸太阳能电池板,更换电池,这样等同于拆卸这个密封的太阳能电池板后方可操作,难度很大,对灯具二次组装带来不便,售后维护成本倍增;现有技术中,太阳能光伏板固定在一体化太阳能路灯上端面,采光面积有限,不能根据太阳直射角度调节太阳能光伏板的倾斜角度,且太阳能光伏板水平放置,容易堆积灰尘杂质,清洁不便,影响太阳能光伏板采光。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种一体化太阳能路灯,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种一体化太阳能路灯,包括立杆、装配盒、电池装配组件、安装板、太阳能光伏板组件以及灯体,所述装配盒固定在立杆上端,所述电池装配组件装配在装配盒内部,所述安装板固定在装配盒上端面,所述太阳能光伏板组件装配在安装板上端面,所述灯体安装在安装板下端,所述电池装配组件包括装配槽、弹簧片、推杆、弹簧一、卡条、卡槽、门板、放置腔、底板、竖杆、挡条以及连接杆,所述太阳能光伏板组件包括凹槽、太阳能光伏板一、连接座一、导向杆一、弹簧二、固定台、弹簧三、导向杆二、连接座二、太阳能光伏板二以及电动升降柱。

[0005] 进一步地,在所述电池装配组件中,所述装配槽开设在装配盒内部下端,所述弹簧片下端固定在装配槽内部下侧面,所述弹簧片上端连接有卡条,所述卡条装配在装配槽内部上端,所述卡条上端安装在卡槽内部,所述推杆固定在弹簧片右端面中间位置,且推杆右端穿过装配盒右端面,并延伸至装配盒右侧,所述弹簧一装配在装配盒右侧的推杆环形侧面,所述卡槽开设在门板下端,所述门板装配在放置腔内部右端,所述底板固定在门板左端面下部棱线处,所述竖杆固定在底板上端面左部棱线处,所述连接杆下端装配在竖杆上端,所述挡条装配在连接杆上。

[0006] 进一步地,所述弹簧片下端固定在装配槽内部下侧面,所述弹簧片上端连接有卡条,所述卡条装配在装配槽内部上端,所述卡条上端安装在卡槽内部,所述推杆固定在弹簧片右端面中间位置,且推杆右端穿过装配盒右端面,并延伸至装配盒右侧,所述弹簧一装配在装配盒右侧的推杆环形侧面,所述卡槽开设在门板下端,所述推杆右端固定有挡台,在实际使用过程中,工作人员推动挡台,使弹簧一压缩,同时挡台移动带动推杆移动,推杆移动对弹簧片产生推力,使弹簧片产生弹性形变,从而弹簧片带动卡条向下移动,当卡条移动至放置腔内部底面下侧时,工作人员将门板以及底板推入放置腔内部,然后工作人员放开挡台,在弹簧片以及弹簧一恢复形变的作用下推杆向右移动,同时卡条向上移动,从而卡条

装配至卡槽内部,实现门板以及底板的固定,装配操作简单。

[0007] 进一步地,所述底板固定在门板左端面下部棱线处,所述竖杆固定在底板上端面左部棱线处,所述连接杆下端装配在竖杆上端,所述挡条装配在连接杆上,所述底板上端面安装有防滑垫,所述底板上端面安置有蓄电池,在实际使用过程中,工作人员将蓄电池放置在底板上端面,然后工作人员将挡条通过连接杆装配在竖杆上端,使挡条下端面与蓄电池上端面紧密贴合,实现蓄电池的安装,便于蓄电池、门板以及底板整体安装拆卸。

[0008] 进一步地,所述连接杆下端固定有圆柱,且圆柱装配在竖杆内部,所述连接杆上端固定有卡块,所述挡条上端面开设有圆形凹槽,所述圆形凹槽内部下侧面开设有方形通孔,在实际使用过程中,工作人员转动卡块,使卡块在圆形凹槽内部旋转,卡块转动带动连接杆转动,连接杆转动带动圆柱在竖杆内部转动,当卡块旋转至与方形通孔上侧重合的位置时,工作人员将挡条取出,工作人员安装挡条时,将卡块旋转至与方形通孔垂直的方向,实现挡条的固定。

[0009] 进一步地,在所述太阳能光伏板组件中,所述凹槽开设在安装板上端面,所述太阳能光伏板一下端通过铰链连接在凹槽内部后侧面,所述太阳能光伏板一前端面上部位置固定有支座一,所述支座一通过圆轴一与连接座一相连接,所述连接座一装配在导向杆一环形侧面,所述导向杆一固定在固定台后端面,所述弹簧二装配在导向杆一环形侧面,且弹簧二前端以及后端分别连接在固定台后端面以及连接座一前端面,所述固定台固定在电动升降柱上端,所述导向杆二安装在固定台前端面,所述导向杆二前端装配有连接座二,所述弹簧三装配在导向杆二环形侧面,且弹簧三前端以及后端分别连接在连接座二后端面以及固定台前端面,所述太阳能光伏板二后端面上部位置固定有支座二,所述连接座二通过圆轴二与支座二相连接,所述太阳能光伏板二下端通过铰链连接在凹槽内部前侧面。

[0010] 进一步地,所述太阳能光伏板一下端通过铰链连接在凹槽内部后侧面,所述太阳能光伏板一前端面上部位置固定有支座一,所述支座一通过圆轴一与连接座一相连接,所述连接座一装配在导向杆一环形侧面,所述导向杆一固定在固定台后端面,所述弹簧二装配在导向杆一环形侧面,且弹簧二前端以及后端分别连接在固定台后端面以及连接座一前端面,所述固定台固定在电动升降柱上端,所述电动升降柱通过电线与蓄电池相连接,所述导向杆一后端固定有圆盘,在实际使用过程中,工作人员使电动升降柱与蓄电池之间的电路接通,电动升降柱工作带动固定台向上移动,固定台移动带动导向杆一移动,导向杆一移动带动连接座一移动,连接座一移动带动太阳能光伏板一围绕着铰链发生旋转,从而带动连接座一沿着导向杆一移动,并拉伸弹簧二,当太阳能光伏板一旋转至合适位置时,使电动升降柱停止运行即可,便于调节太阳能光伏板一的倾斜角度。

[0011] 进一步地,所述导向杆二前端装配有连接座二,所述弹簧三装配在导向杆二环形侧面,且弹簧三前端以及后端分别连接在连接座二后端面以及固定台前端面,所述太阳能光伏板二后端面上部位置固定有支座二,所述连接座二通过圆轴二与支座二相连接,所述太阳能光伏板二下端通过铰链连接在凹槽内部前侧面,在实际使用过程中,工作人员使电动升降柱与蓄电池之间的电路接通,电动升降柱工作带动固定台向上移动,固定台移动带动导向杆二移动,导向杆二移动带动连接座二移动,连接座二移动带动太阳能光伏板二围绕着铰链发生旋转,从而带动连接座二沿着导向杆二移动,并拉伸弹簧三,当太阳能光伏板二旋转至合适位置时,使电动升降柱停止运行即可,便于调节太阳能光伏板二的倾斜角度。

[0012] 本发明的有益效果：本发明的一种一体化太阳能路灯，因本发明添加了装配槽、弹簧片、推杆、弹簧一、卡条、卡槽、门板、放置腔、底板、竖杆、挡条以及连接杆，达到了维修时单独拆卸蓄电池的目的，节省了维修成本。

[0013] 因本发明添加了凹槽、太阳能光伏板一、连接座一、导向杆一、弹簧二、固定台、弹簧三、导向杆二、连接座二、太阳能光伏板二以及电动升降柱，实现了调节太阳能光伏板安装倾斜角度的目的，提高了采光效果，避免灰尘堆积的情况出现。

附图说明

[0014] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图1为本发明一种一体化太阳能路灯的结构示意图；

图2为本发明一种一体化太阳能路灯中电池装配组件的结构示意图；

图3为本发明一种一体化太阳能路灯中一个实施例的结构示意图；

图4为本发明一种一体化太阳能路灯中太阳能光伏板组件的结构示意图；

图中：1-立杆、2-装配盒、3-电池装配组件、4-安装板、5-太阳能光伏板组件、6-灯体、301-装配槽、302-弹簧片、303-推杆、304-弹簧一、305-卡条、306-卡槽、307-门板、308-放置腔、309-底板、310-竖杆、311-挡条、312-连接杆、501-凹槽、502-太阳能光伏板一、503-连接座一、504-导向杆一、505-弹簧二、506-固定台、507-弹簧三、508-导向杆二、509-连接座二、510-太阳能光伏板二、511-电动升降柱。

具体实施方式

[0015] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0016] 请参阅图1-图4，本发明提供一种技术方案：一种一体化太阳能路灯，包括立杆1、装配盒2、电池装配组件3、安装板4、太阳能光伏板组件5以及灯体6，装配盒2固定在立杆1上端，电池装配组件3装配在装配盒2内部，安装板4固定在装配盒2上端面，太阳能光伏板组件5装配在安装板4上端面，灯体6安装在安装板4下端面，电池装配组件3包括装配槽301、弹簧片302、推杆303、弹簧一304、卡条305、卡槽306、门板307、放置腔308、底板309、竖杆310、挡条311以及连接杆312，太阳能光伏板组件5包括凹槽501、太阳能光伏板一502、连接座一503、导向杆一504、弹簧二505、固定台506、弹簧三507、导向杆二508、连接座二509、太阳能光伏板二510以及电动升降柱511。

[0017] 在电池装配组件3中，装配槽301开设在装配盒2内部下端，弹簧片302下端固定在装配槽301内部下侧面，弹簧片302上端连接有卡条305，卡条305装配在装配槽301内部上端，卡条305上端安装在卡槽306内部，推杆303固定在弹簧片302右端面中间位置，且推杆303右端穿过装配盒2右端面，并延伸至装配盒2右侧，弹簧一304装配在装配盒2右侧的推杆303环形侧面，卡槽306开设在门板307下端面，门板307装配在放置腔308内部右端，底板309固定在门板307左端面下部棱线处，竖杆310固定在底板309上端面左部棱线处，连接杆312下端装配在竖杆310上端，挡条311装配在连接杆312上。

[0018] 在太阳能光伏板组件5中，凹槽501开设在安装板4上端面，太阳能光伏板一502下

端通过铰链连接在凹槽501内部后侧面,太阳能光伏板一502前端面上部位置固定有支座一,支座一通过圆轴一与连接座一503相连接,连接座一503装配在导向杆一504环形侧面,导向杆一504固定在固定台506后端面,弹簧二505装配在导向杆一504环形侧面,且弹簧二505前端以及后端分别连接在固定台506后端面以及连接座一503前端面,固定台506固定在电动升降柱511上端,导向杆二508安装在固定台506前端面,导向杆二508前端装配有连接座二509,弹簧三507装配在导向杆二508环形侧面,且弹簧三507前端以及后端分别连接在连接座二509后端面以及固定台506前端面,太阳能光伏板二510后端面上部位置固定有支座二,连接座二509通过圆轴二与支座二相连接,太阳能光伏板二510下端通过铰链连接在凹槽501内部前侧面。

[0019] 作为本发明的一个实施例:弹簧片302下端固定在装配槽301内部下侧面,弹簧片302上端连接有卡条305,卡条305装配在装配槽301内部上端,卡条305上端安装在卡槽306内部,推杆303固定在弹簧片302右端面中间位置,且推杆303右端穿过装配盒2右端面,并延伸至装配盒2右侧,弹簧一304装配在装配盒2右侧的推杆303环形侧面,卡槽306开设在门板307下端面,推杆303右端固定有挡台,在实际使用过程中,工作人员推动挡台,使弹簧一304压缩,同时挡台移动带动推杆303移动,推杆303移动对弹簧片302产生推力,使弹簧片302产生弹性形变,从而弹簧片302带动卡条305向下移动,当卡条305移动至放置腔308内部底面下侧时,工作人员将门板307以及底板309推入放置腔308内部,然后工作人员放开挡台,在弹簧片302以及弹簧一304恢复形变的作用下推杆303向右移动,同时卡条305向上移动,从而卡条305装配至卡槽306内部,实现门板307以及底板309的固定,装配操作简单。

[0020] 作为本发明的一个实施例:底板309固定在门板307左端面下部棱线处,竖杆310固定在底板309上端面左部棱线处,连接杆312下端装配在竖杆310上端,挡条311装配在连接杆312上,底板309上端面安装有防滑垫,底板309上端面安置有蓄电池,在实际使用过程中,工作人员将蓄电池放置在底板309上端面,然后工作人员将挡条311通过连接杆312装配在竖杆310上端,使挡条311下端面与蓄电池上端面紧密贴合,实现蓄电池的安装,便于蓄电池、门板307以及底板309整体安装拆卸。

[0021] 请参阅图3,作为本发明的一个实施例:连接杆312下端固定有圆柱,且圆柱装配在竖杆310内部,连接杆312上端固定有卡块,挡条311上端面开设有圆形凹槽501,圆形凹槽501内部下侧面开设有方形通孔,在实际使用过程中,工作人员转动卡块,使卡块在圆形凹槽501内部旋转,卡块转动带动连接杆312转动,连接杆312转动带动圆柱在竖杆310内部转动,当卡块旋转至与方向通孔上侧重合的位置时,工作人员将挡条311取出,工作人员安装挡条311时,将卡块旋转至与方形通孔垂直的方向,实现挡条311的固定。

[0022] 作为本发明的一个实施例:太阳能光伏板一502下端通过铰链连接在凹槽501内部后侧面,太阳能光伏板一502前端面上部位置固定有支座一,支座一通过圆轴一与连接座一503相连接,连接座一503装配在导向杆一504环形侧面,导向杆一504固定在固定台506后端面,弹簧二505装配在导向杆一504环形侧面,且弹簧二505前端以及后端分别连接在固定台506后端面以及连接座一503前端面,固定台506固定在电动升降柱511上端,电动升降柱511通过电线与蓄电池相连接,导向杆一504后端固定有圆盘,在实际使用过程中,工作人员使电动升降柱511与蓄电池之间的电路接通,电动升降柱511工作带动固定台506向上移动,固定台506移动带动导向杆一504移动,导向杆一504移动带动连接座一503移动,连接座一503

移动带动太阳能光伏板一502围绕着铰链发生旋转,从而带动连接座一503沿着导向杆一504移动,并拉伸弹簧二505,当太阳能光伏板一502旋转至合适位置时,使电动升降柱511停止运行即可,便于调节太阳能光伏板一502的倾斜角度。

[0023] 作为本发明的一个实施例:导向杆二508前端装配有连接座二509,弹簧三507装配在导向杆二508环形侧面,且弹簧三507前端以及后端分别连接在连接座二509后端面以及固定台506前端面,太阳能光伏板二510后端面上部位置固定有支座二,连接座二509通过圆轴二与支座二相连接,太阳能光伏板二510下端通过铰链连接在凹槽501内部前侧面,在实际使用过程中,工作人员使电动升降柱511与蓄电池之间的电路接通,电动升降柱511工作带动固定台506向上移动,固定台506移动带动导向杆二508移动,导向杆二508移动带动连接座二509移动,连接座二509移动带动太阳能光伏板二510围绕着铰链发生旋转,从而带动连接座二509沿着导向杆二508移动,并拉伸弹簧三507,当太阳能光伏板二510旋转至合适位置时,使电动升降柱511停止运行即可,便于调节太阳能光伏板二510的倾斜角度。

[0024] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0025] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

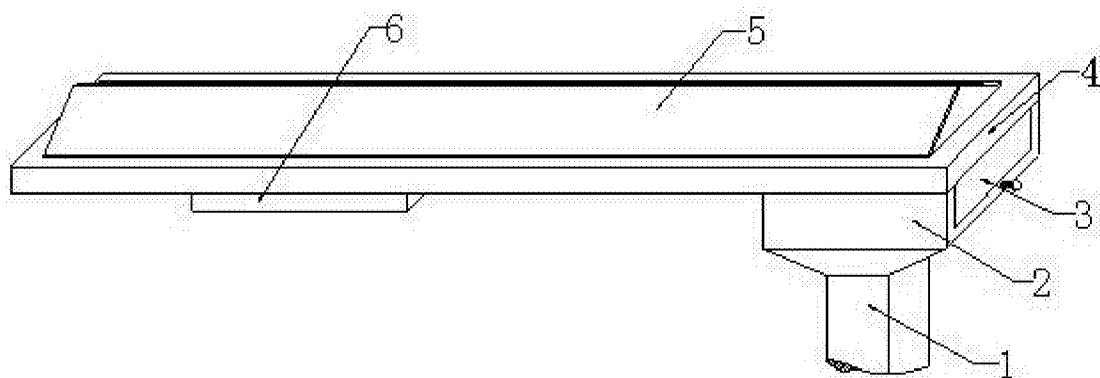


图 1

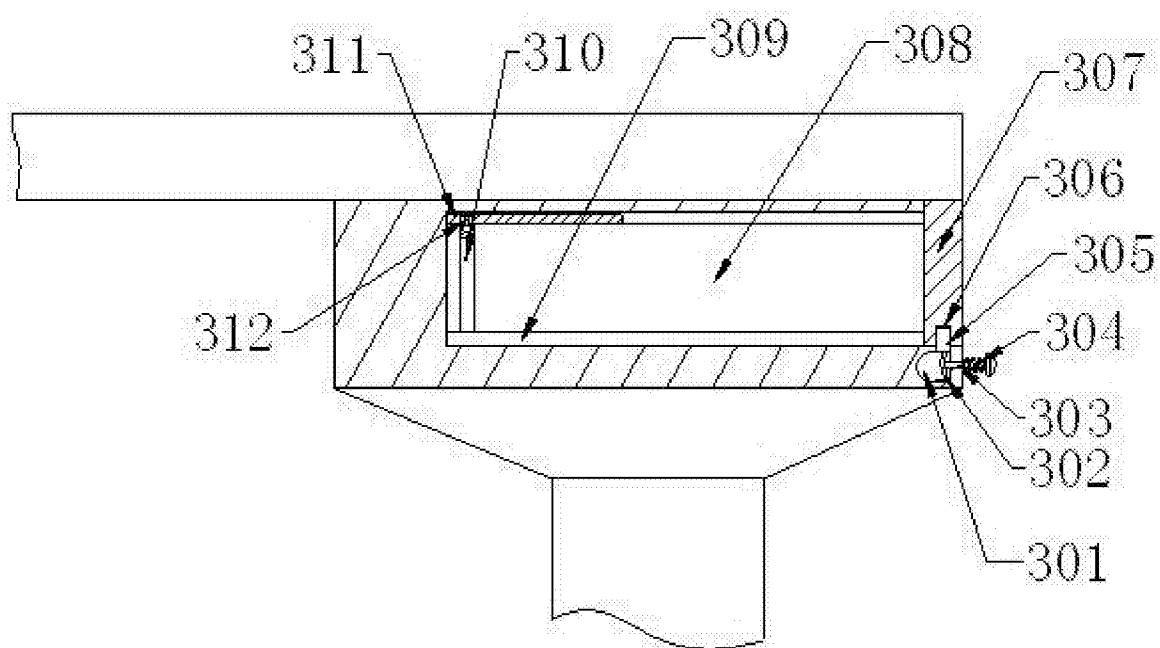


图 2

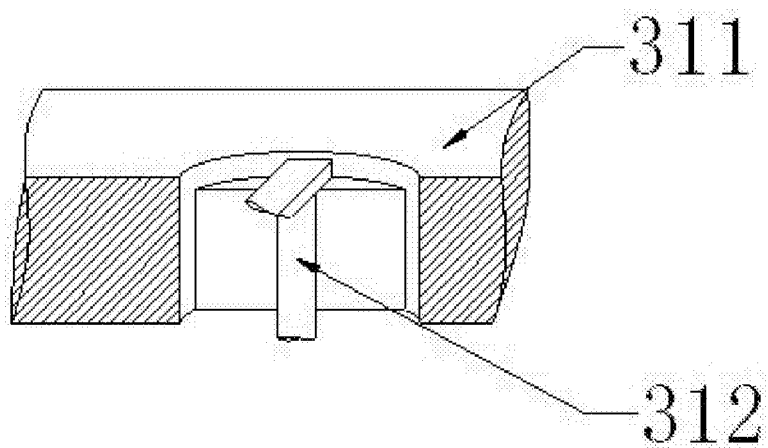


图 3

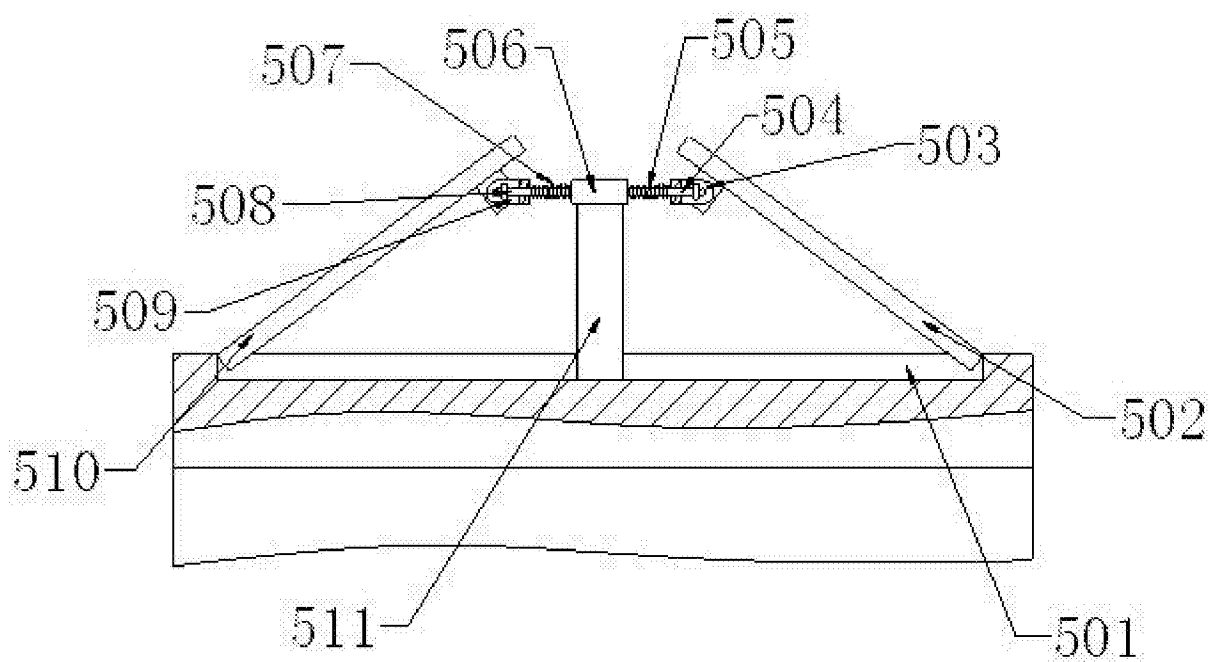


图 4