



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115404797 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202211048786.5

E01F 9/688 (2016.01)

(22) 申请日 2022.08.30

E03B 3/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H02S 30/20 (2014.01)

申请公布号 CN 115404797 A

H02S 20/30 (2014.01)

F21V 33/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.11.29

(56) 对比文件

(73) 专利权人 枣庄高新区立正建筑工程有限公司

CN 110417342 A, 2019.11.05

CN 111934607 A, 2020.11.13

地址 277100 山东省枣庄市高新区张范街道复兴路中小企业创业园602-41室

CN 207853799 U, 2018.09.11

CN 211203888 U, 2020.08.07

(72) 发明人 张高硕 孙守正

CN 211822136 U, 2020.10.30

CN 112013336 A, 2020.12.01

(74) 专利代理机构 济南方宇专利代理事务所 (普通合伙) 37251

CN 114696731 A, 2022.07.01

CN 213978676 U, 2021.08.17

专利代理师 袁梦

CN 112030806 A, 2020.12.04

CN 210041731 U, 2020.02.07

(51) Int. Cl.

KR 102085740 B1, 2020.03.06

E01F 9/608 (2016.01)

E01F 9/615 (2016.01)

E01F 9/65 (2016.01)

审查员 叶方蔚

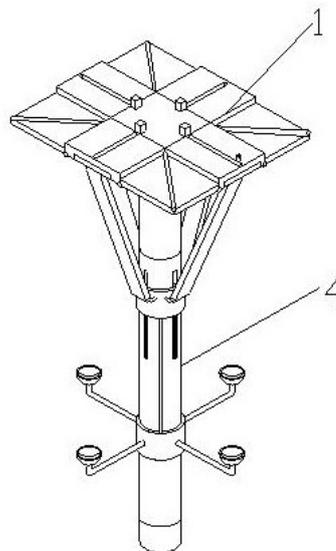
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种太阳能照明设备

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能照明设备,涉及施工路灯技术领域。该一种太阳能照明设备,包括太阳能板装置,太阳能板装置包括中心板,中心板的形状包括四方体,中心板的前后左右四周均通过铰链固定连接有侧板,两个相邻的侧板之间设置有软板装置,软板装置包括软板一,软板一的后方设置有软板二,软板一和软板二之间设置有合页,软板一和软板二通过合页活动安装在一起,软板一和软板二分别与相接近的侧板通过铰链活动连接,铰链在软板一以及软板二的下侧进行连接,侧板的下表面固定连接有镜子,镜子嵌入侧板内部,该一种太阳能照明设备可以起到保护软板装置的效果,这样大大的延长了软板装置的使用寿命。



1. 一种太阳能照明设备,包括太阳能板装置(1),所述太阳能板装置(1)包括中心板(101),所述中心板(101)的形状包括四方体,其特征在于:所述中心板(101)的前后左右四周均通过铰链固定连接有侧板(102),两个相邻的所述侧板(102)之间设置有软板装置(103),所述软板装置(103)包括软板一(104),所述软板一(104)的后方设置有软板二(105),所述软板一(104)和软板二(105)之间设置有合页(106),所述软板一(104)和软板二(105)通过合页(106)活动安装在一起,所述软板一(104)和软板二(105)分别与相接近的所述侧板(102)通过铰链活动连接,铰链在软板一(104)以及软板二(105)的下侧进行连接,所述侧板(102)的下表面固定连接有镜子(107),所述镜子(107)嵌入侧板(102)内部;

所述太阳能板装置(1)的上方设置有调节装置一(2),所述调节装置一(2)包括调节装置二(3),所述调节装置二(3)的数量为四个,四个所述调节装置二(3)分别设置在中心板(101)的四边中央,所述调节装置二(3)包括底板(301),所述底板(301)的下表面固定连接在中心板(101)上表面,所述底板(301)的上表面中部开设有液体孔(302),所述液体孔(302)内部固定连接有十字开口垫,所述底板(301)的上表面固定连接有底盒(303),所述底盒(303)的上表面开设有圆孔(304),所述底盒(303)的上方设置有圆柱(305);

所述圆柱(305)的下端插入圆孔(304)内部,所述圆柱(305)与圆孔(304)适配,所述圆柱(305)的外侧套接有弹簧一(306),所述弹簧一(306)的下端固定连接在底盒(303)的上表面,所述圆柱(305)的下端固定连接有挤压板(307),所述挤压板(307)处于底盒(303)的内部上端,所述挤压板(307)与底盒(303)适配,所述圆柱(305)的上端固定连接有上盖(308),所述上盖(308)的下表面固定连接弹簧一(306),所述上盖(308)的上表面放置有气球(309),所述上盖(308)的上方设置有上盒(310),所述上盒(310)的下端固定连接在圆孔(304)上,所述上盖(308)处于上盒(310)的内部,所述上盖(308)与上盒(310)适配;

所述侧板(102)的上表面开设有调节槽(201),所述调节槽(201)与调节装置二(3)的位置正对,所述调节槽(201)在接近调节装置二(3)的那一端与液体孔(302)正对,所述调节槽(201)在远离调节装置二(3)的那一端内部卡接有调节筒(202);

所述太阳能板装置(1)的下方设置有固定装置(4),所述固定装置(4)包括灯(401),所述灯(401)的上端通过轴承活动连接在中心板(101)的下表面,所述灯(401)的下端固定连接有中心柱(402),所述中心柱(402)外侧下部活动套接有转筒(403),所述转筒(403)的外侧上端四周均开设有竖槽(404),所述固定装置(4)的外侧套接有调节装置三(5);

所述调节装置三(5)包括转环一(501),所述转环一(501)的形状包括环形,所述转环一(501)的内壁四周固定连接有插柱(502),所述插柱(502)在远离转环一(501)的那一端插入竖槽(404)中,所述插柱(502)与竖槽(404)适配,所述插柱(502)的下端固定连接有弹簧二(503),所述弹簧二(503)的下端固定连接在竖槽(404)的下内壁,所述转环一(501)的外侧四周设置有活动杆(504),所述活动杆(504)通过转轴活动连接在转环一(501)外侧,所述活动杆(504)的数量为四个,四个所述活动杆(504)与侧板(102)一一对应,所述活动杆(504)远离转环一(501)的那一端固定连接在调节筒(202)的外端;

所述转环一(501)的下端固定连接有连接杆(505),所述连接杆(505)的下端固定连接在转环二(506),所述转环二(506)套接在转筒(403)的外侧,所述转环二(506)与转筒(403)适配,所述转环二(506)的外侧等距均匀的固定连接有柱(507),所述柱(507)在远离转环二(506)的那一端固定连接在调节碗(508)。

一种太阳能照明设备

技术领域

[0001] 本发明涉及施工路灯技术领域,具体为一种太阳能照明设备。

背景技术

[0002] 土木工程建筑中需要设计路灯,用于夜间道路照明以及夜间施工照明,为了减少工地内部电力消耗,同时积极响应节能降耗的思想,目前工地内部路灯常用的都是太阳能路灯,这样不仅可以降低能源消耗,且减少工地内部电路的铺设,避免施工中造成的路灯停电;

[0003] 但是现有的太阳能路灯都是简单的将太阳能板安装在路灯的上方,进行白天的吸收阳光,夜晚供路灯使用的作用,但是路灯的情况相对固定,可能某一处的路灯由于被建筑物所遮蔽,长期或者一段时间内接受不到足够的阳光进行照射,可能会造成长期路灯供电不足的现象产生,十分的不方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种太阳能照明设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种太阳能照明设备,包括太阳能板装置,所述太阳能板装置包括中心板,所述中心板的形状包括四方体,所述中心板的前后左右四周均通过铰链固定连接有侧板,两个相邻的所述侧板之间设置有软板装置,所述软板装置包括软板一,所述软板一的后方设置有软板二,所述软板一和软板二之间设置有合页,所述软板一和软板二通过合页活动安装在一起,所述软板一和软板二分别与相接近的所述侧板通过铰链活动连接,铰链在软板一以及软板二的下侧进行连接,所述侧板的下表面固定连接有镜子,所述镜子嵌入侧板内部。

[0006] 所述太阳能板装置的上方设置有调节装置一,所述调节装置一包括调节装置二,所述调节装置二的数量为四个,四个所述调节装置二分别设置在中心板的四边中央,所述调节装置二包括底板,所述底板的下表面固定连接在中心板上表面,所述底板的上表面中部开设有液体孔,所述液体孔内部固定连接有十字开口垫,所述底板的上表面固定连接有底盒,所述底盒的上表面开设有圆孔,所述底盒的上方设置有圆柱。

[0007] 所述圆柱的下端插入圆孔内部,所述圆柱与圆孔适配,所述圆柱的外侧套接有弹簧一,所述弹簧一的下端固定连接在底盒的上表面,所述圆柱的下端固定连接在挤压板,所述挤压板处于底盒的内部上端,所述挤压板与底盒适配,所述圆柱的上端固定连接在上盖,所述上盖的下表面固定连接弹簧一,所述上盖的上表面放置有气球,所述上盖的上方设置有上盒,所述上盒的下端固定连接在圆孔上,所述上盖处于上盒的内部,所述上盖与上盒适配。

[0008] 优选的,所述侧板的上表面开设有调节槽,所述调节槽与调节装置二的位置正对,所述调节槽的在接近调节装置二的那一端与液体孔正对,所述调节槽在远离调节装置二的

那一端内部卡接有调节筒。

[0009] 优选的,所述太阳能板装置的下方设置有固定装置,所述固定装置包括灯,所述灯的上端通过轴承活动连接在中心板的下表面,所述灯的下端固定连接在中心柱,所述中心柱外侧下部活动套接有转筒,所述转筒的外侧上端四周均开设有竖槽,所述固定装置的外侧套接有调节装置三。

[0010] 优选的,所述调节装置三包括转环一,所述转环一包括环形,所述转环一的内壁四周固定连接在插柱,所述插柱在远离转环一的那一端插入竖槽中,所述插柱与竖槽适配,所述插柱的下端固定连接在弹簧二,所述弹簧二的下端固定连接在竖槽的下内壁,所述转环一的外侧四周设置有活动杆,所述活动杆通过转轴活动连接在转环一外侧,所述活动杆的数量为四个,四个所述活动杆与侧板一一对应,所述活动杆远离转环一的那一端固定连接在调节筒的外端。

[0011] 优选的,所述转环一的下端固定连接在连接杆,所述连接杆的下端固定连接在转环二,所述转环二套接在转筒的外侧,所述转环二与转筒适配,所述转环二的外侧等距均匀的固定连接在柱,所述柱

[0012] 、在远离转环二的那一端固定连接在调节碗。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] (1)、该一种太阳能照明设备,将太阳能板装置设计成为折叠式的结构,可以通过不同的折叠形态

[0015] (2)达到不同的转化光的效果,在阳光充分的情况下,可以将太阳能板装置完全折叠,因为中心板和侧板吸收的光能足够供路灯使用,折叠的情况下软板装置是处于中心板的内部的,可以起到保护软板装置的效果,这样大大的延长了软板装置的使用寿命。

[0016] (3)、该一种太阳能照明设备,在阳光不充足的情况下,可以将太阳能板装置完全展开,使得中心板、侧板和软板装置都能够达到转化阳光的性能,这样能够保证夜晚路灯的正常使用,在阳光充分的情况下,又可以将太阳能板装置完全折叠,阳光充足的时候中心板本身的转化以足够夜晚的路灯使用,通过不同的折叠形态,也能够使得太阳能板路灯能够更好的适应环境工作。

[0017] (4)、该一种太阳能照明设备,通过调节装置一的设计,底盒中放置有液体,在太阳能板装置散开进行太阳能的吸收与转化时,若出现太阳能板装置表面有阳光遮蔽的现象,不同位置的气球受热情况会不同,受到太阳直射的气球会发热膨胀,膨胀后的气球会挤压上盖,从而带动挤压板挤压底盒中的液体,使得液体从液体孔中被挤压出去,从而流入调节槽中,在沿着调节槽流入调节筒中,由于转环一与转筒的连接结构,使得转环一可以在转筒的外部轻度移动,因此受热度较大的调节装置二会向受热度较大的调节装置二那面倾斜,从而使得被太阳遮蔽的调节装置二,也能通过轻微的调整,使得太阳能板装置整体面向阳光,从而使得装置可以自动调节面光,从而使得装置的智能化程度大大提升。

[0018] (5)、该一种太阳能照明设备,通过调节碗的存在,在阴雨天气的时候,由于调节碗的特殊形状,会使得调节碗中承接雨水,从而使得调节碗的整体重量显著上升,在调节碗的称水量不同的时候,调节碗也和带动转环二整体下拉不同的距离,由于与转环二和转环一的连接,也会拉动转环一整体向下移动,从而使得活动杆整体向中心柱方向收缩,通过中心柱与侧板的连接,从而使得太阳能板装置改变形态,根据调节碗中水量的不同,改变不同程

度的收缩形态,从而能适配于不同的雨水程度,调节保护灯的形态,增加了装置的适用性。

[0019] (6)、该一种太阳能照明设备,也可以通过调节碗的结构,更加需要向调节碗中加入重量,从而使得太阳能板装置根据使用者自身的需要调整状态,一方面能够使得太阳能板装置与阳光可以更加适配的进行工作,另一方面配合镜子的使用,可以改变灯光线的照射范围和照射角度,使得装置达到更好的使用效果。

[0020] (7)、该一种太阳能照明设备,由于太阳能板装置与调节装置三是通过活动杆进行连接的,而同时调节装置三是与转筒进行连接的,而转筒是活动套接在中心柱外侧的,这样在强风吹动太阳能板装置的情况下,太阳能板装置会进行旋转,旋转的一方面可以很好的化解风力对路灯的影响,同时在旋转的过程中,可以使得路灯的存在更加的具有趣味性。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

[0022] 图2为本发明太阳能板装置平面示意图;

[0023] 图3为本发明软板装置平面示意图;

[0024] 图4为本发明太阳能板装置立体示意图;

[0025] 图5为本发明调节装置二示意图;

[0026] 图6为本发明固定装置示意图;

[0027] 图7为本发明A处放大示意图。

[0028] 图中:1太阳能板装置、101中心板、102侧板、103软板装置、104软板一、105软板二、106合页、107镜子、2调节装置一、201调节槽、202调节桶、3调节装置二、301底板、302液体孔、303底盒、304圆孔、305圆柱、306弹簧一、307挤压板、308上盖、309气球、310上盒、4固定装置、401灯、402中心柱、403转筒、404竖槽、5调节装置三、501转环一、502插柱、503弹簧二、504活动杆、505连接杆、506转环二、507柱、508调节碗。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-图7,本发明提供一种技术方案:一种太阳能照明设备,包括太阳能板装置1,太阳能板装置1包括中心板101,中心板101的形状包括四方体,中心板101的前后左右四周均通过铰链固定连接有侧板102,铰链在中心板101和侧板102的下方进行连接,两个相邻的侧板102之间设置有软板装置103,软板装置103包括软板一104,软板一104的后方设置有软板二105,软板一104和软板二105之间设置有合页106,软板一104和软板二105通过合页106活动安装在一起,合页106在软板一104和软板二105的上方进行连接,软板一104和软板二105分别与相接近的侧板102通过铰链活动连接,铰链在软板一104以及软板二105的下侧进行连接,侧板102的下表面固定连接有镜子107,镜子107嵌入侧板102内部,将太阳能板装置1设计成为折叠式的结构,可以通过不同的折叠形态达到不同的转化光的效果,在阳光充分的情况下,可以将太阳能板装置1完全折叠,因为中心板101和侧板102吸收的光能足

够供路灯使用,折叠的情况下软板装置103是处于中心板101的内部,可以起到保护软板装置103的效果,这样大大的延长了软板装置103的使用寿命,在阳光不充足的情况下,可以将太阳能板装置1完全展开,使得中心板101、侧板102和软板装置103都能够达到转化阳光的性能,这样能够保证夜晚路灯的正常使用,在阳光充分的情况下,又可以将太阳能板装置1完全折叠,阳光充足的时候中心板101本身的转化以足够夜晚的路灯使用,通过不同的折叠形态,也能够使得太阳能板路灯能够更好的适应环境工作。

[0031] 太阳能板装置1的上方设置有调节装置一2,调节装置一2包括调节装置二3,调节装置二3的数量为四个,四个调节装置二3分别设置在中心板101的四边中央,调节装置二3包括底板301,底板301的下表面固定连接在中心板101上表面,底板301的上表面中部开设有液体孔302,液体孔302内部固定连接在十字开口垫,底板301的上表面固定连接有底盒303,底盒303的上表面开设有圆孔304,底盒303的上方设置有圆柱305。

[0032] 圆柱305的下端插入圆孔304内部,圆柱305与圆孔304适配,圆柱305的外侧套接有弹簧一306,弹簧一306的下端固定连接在底盒303的上表面,圆柱305的下端固定连接在挤压板307,挤压板307处于底盒303的内部上端,挤压板307与底盒303适配,圆柱305的上端固定连接在上盖308,上盖308的下表面固定连接在弹簧一306,上盖308的上表面放置有气球309,上盖308的上方设置有上盒310,上盒310的下端固定连接在圆孔304上,上盖308处于上盒310的内部,上盖308与上盒310适配。

[0033] 侧板102的上表面开设有调节槽201,调节槽201与调节装置二3的位置正对,调节槽201的在接近调节装置二3的那一端与液体孔302正对,调节槽201在远离调节装置二3的那一端内部卡接有调节筒202,通过调节装置一2的设计,底盒303中放置有液体,在太阳能板装置1散开进行太阳能的吸收与转化时,若出现太阳能板装置1表面有阳光遮蔽的现象,不同位置的气球309受热情况会不同,受到太阳直射的气球309会发热膨胀,膨胀后的气球309会挤压上盖308,从而带动挤压板307挤压底盒303中的液体,使得液体从液体孔302中被挤压出去,从而流入调节槽201中,在沿着调节槽201流入调节筒202中,由于转环一501与转筒403的连接结构,使得转环一501可以在转筒403的外部轻度移动,因此受热度较大的调节装置二3会向受热度较大的调节装置二3那面倾斜,从而使得被太阳遮蔽的调节装置二3,也能通过轻微的调整,使得太阳能板装置1整体面向阳光,从而使得装置可以自动调节面光,从而使得装置的智能化程度大大提升。

[0034] 太阳能板装置1的下方设置有固定装置4,固定装置4包括灯401,灯401的上端通过轴承活动连接在中心板101的下表面,灯401的下端固定连接在中心柱402,中心柱402外侧下部活动套接有转筒403,转筒403的外侧上端四周均开设有竖槽404,固定装置4的外侧套接有调节装置三5。

[0035] 调节装置三5包括转环一501,转环一501包括环形,转环一501的规格大于转筒403的规格,转环一501的内壁四周固定连接在插柱502,插柱502在远离转环一501的那一端插入竖槽404中,插柱502与竖槽404适配,插柱502的下端固定连接在弹簧二503,弹簧二503的下端固定连接在竖槽404的下内壁,转环一501的外侧四周设置有活动杆504,活动杆504通过转轴活动连接在转环一501外侧,活动杆504的数量为四个,四个活动杆504与侧板102一一对应,活动杆504远离转环一501的那一端固定连接在调节筒202的外端。

[0036] 转环一501的下端固定连接在连接杆505,连接杆505的下端固定连接在转环二

506,转环二506套接在转筒403的外侧,转环二506与转筒403适配,转环二506的外侧等距均匀的固定连接有柱507,柱507在远离转环二506的那一端固定连接有调节碗508。

[0037] 工作原理:

[0038] 第一步:将太阳能板装置1设计成为折叠式的结构,可以通过不同的折叠形态达到不同的转化光的效果,在阳光充分的情况下,可以将太阳能板装置1完全折叠,因为中心板101和侧板102吸收的光能足够供路灯使用,折叠的情况下软板装置103是处于中心板101的内部,可以起到保护软板装置103的效果,这样大大的延长了软板装置103的使用寿命。

[0039] 第二步:在阳光不充足的情况下,可以将太阳能板装置1完全展开,使得中心板101、侧板102和软板装置103都能够达到转化阳光的性能,这样能够保证夜晚路灯的正常使用,在阳光充分的情况下,又可以将太阳能板装置1完全折叠,阳光充足的时候中心板101本身的转化以足够夜晚的路灯使用,通过不同的折叠形态,也能够使得太阳能板路灯能够更好的适应环境工作。

[0040] 第三步:通过调节装置一2的设计,底盒303中放置有液体,在太阳能板装置1散开进行太阳能的吸收与转化时,若出现太阳能板装置1表面有阳光遮蔽的现象,不同位置的气球309受热情况会不同,受到太阳直射的气球309会发热膨胀,膨胀后的气球309会挤压上盖308,从而带动挤压板307挤压底盒303中的液体,使得液体从液体孔302中被挤压出去,从而流入调节槽201中,在沿着调节槽201流入调节筒202中,由于转环一501与转筒403的连接结构,使得转环一501可以在转筒403的外部轻度移动,因此受热度较大的调节装置二3会向受热度较大的调节装置二3那面倾斜,从而使得被太阳遮蔽的调节装置二3,也能通过轻微的调整,使得太阳能板装置1整体面向阳光,从而使得装置可以自动调节面光,从而使得装置的智能化程度大大提升。

[0041] 第四步:通过调节碗508的存在,在阴雨天气的时候,由于调节碗508的特殊形状,会使得调节碗508中承接雨水,从而使得调节碗508的整体重量显著上升,在调节碗508的称水量不同的时候,调节碗508也和带动转环二506整体下拉不同的距离,由于与转环二506和转环一501的连接,也会拉动转环一501整体向下移动,从而使得活动杆504整体向中心柱402方向收缩,通过中心柱402与侧板102的连接,从而使得太阳能板装置1改变形态,根据调节碗508中水量的不同,改变不同程度的收缩形态,从而能适配于不同的雨水程度,调节保护灯401的形态,增加了装置的适用性。

[0042] 第五步:也可以通过调节碗508的结构,更加需要向调节碗508中加入重量,从而使得太阳能板装置1根据使用者自身的需要调整状态,一方面能够使得太阳能板装置1与阳光可以更加适配的进行工作,另一方面配合镜子107的使用,可以改变灯401光线的照射范围和照射角度,使得装置达到更好的使用效果。

[0043] 第六步:由于太阳能板装置1与调节装置三5是通过活动杆504进行连接的,而同时调节装置三5是与转筒403进行连接的,而转筒403是活动套接在中心柱402外侧的,这样在强风吹动太阳能板装置1的情况下,太阳能板装置1会进行旋转,旋转的一方面可以很好的化解风力对路灯的影响,同时在旋转的过程中,可以使得路灯的存在更加的具有趣味性。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

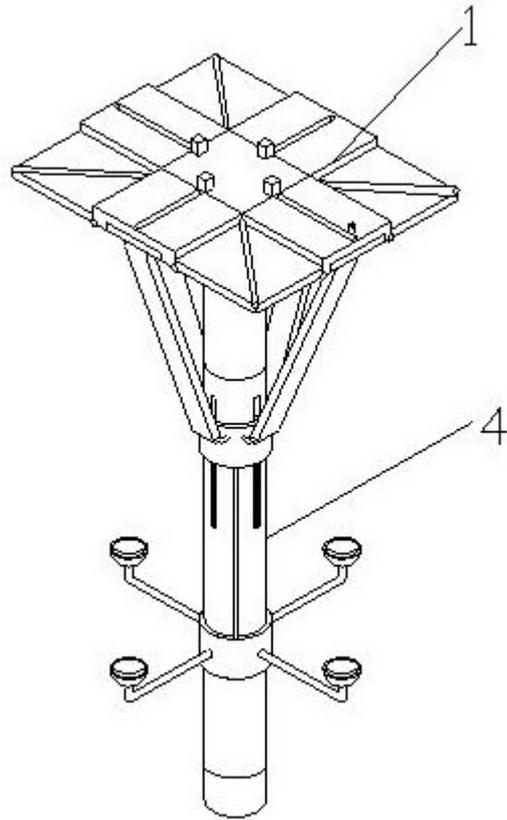


图1

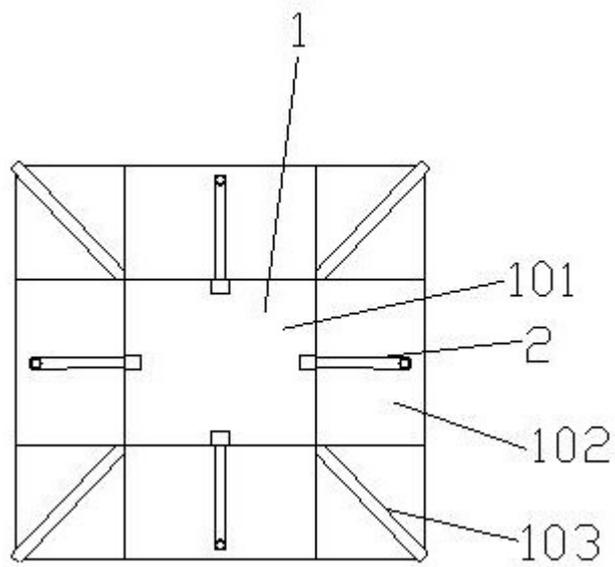


图2

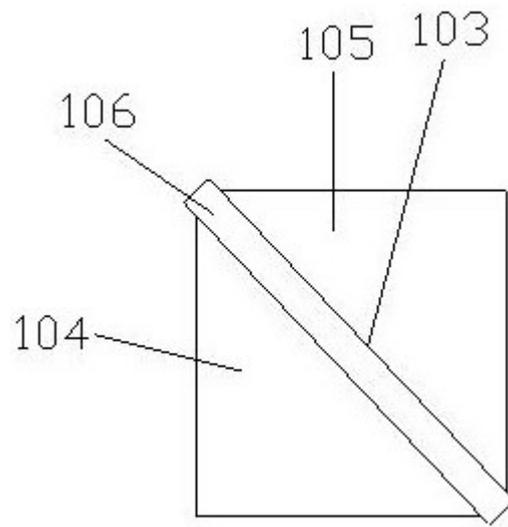


图3

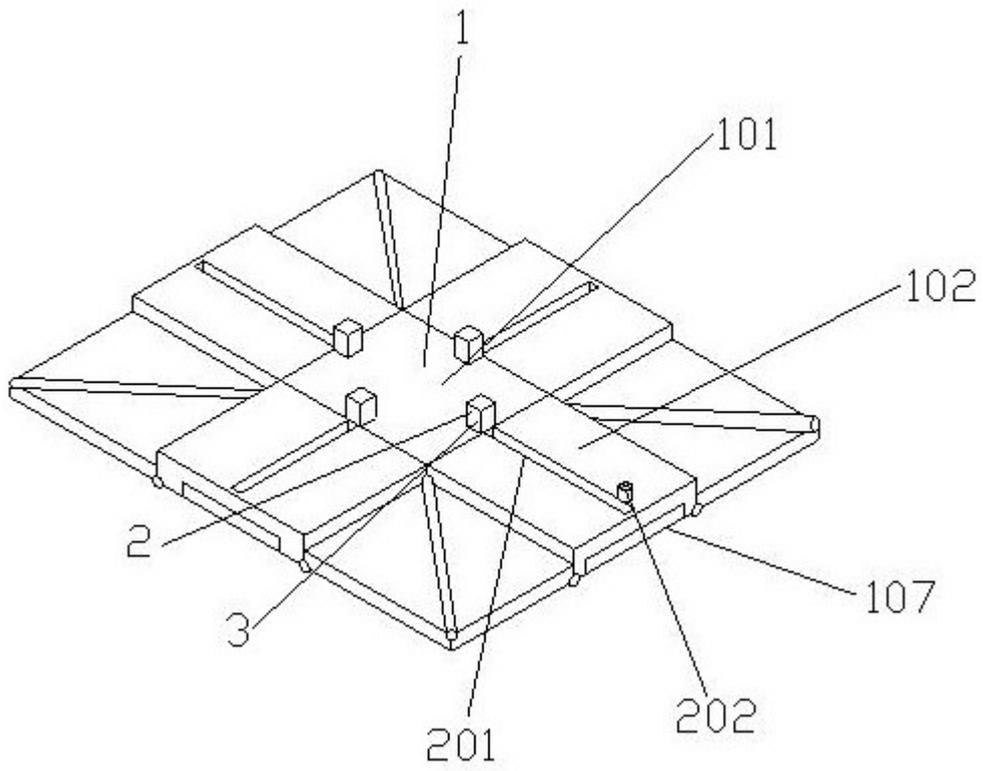


图4

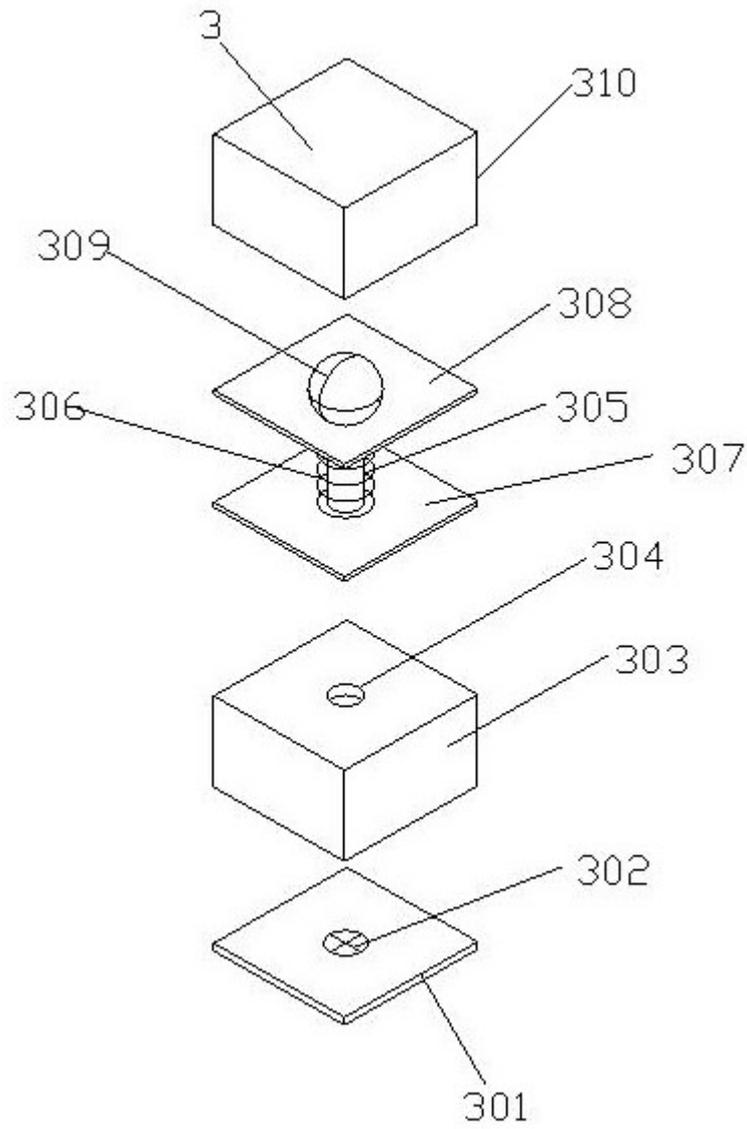


图5

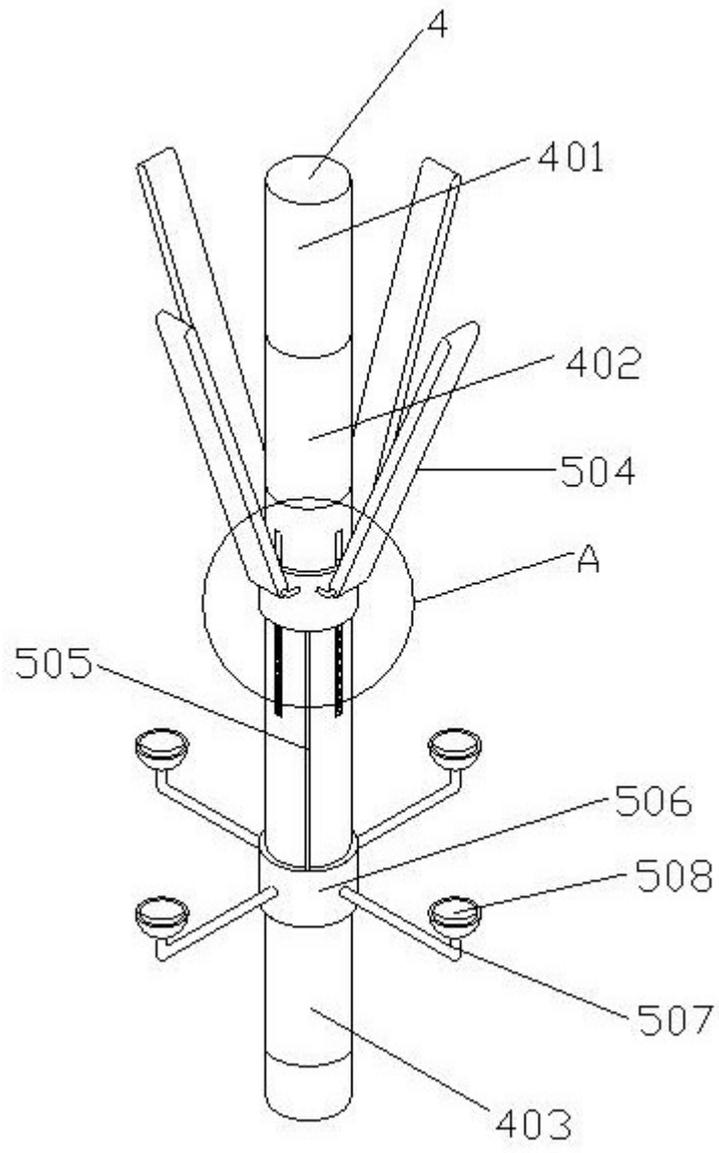


图6

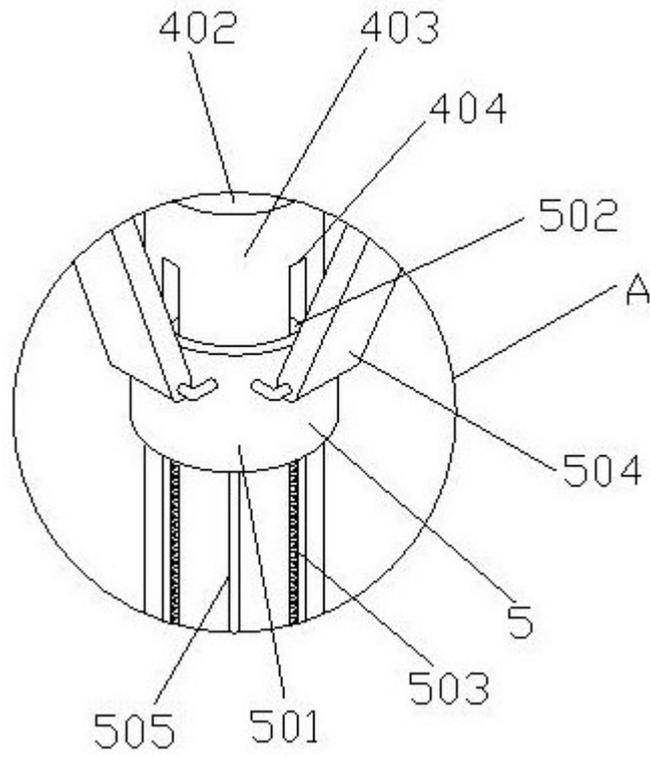


图7