



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108050465 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711293263.6

F21W 131/103(2006.01)

(22)申请日 2017.12.08

(71)申请人 安徽六和同心风能设备有限公司
地址 232100 安徽省淮南市凤台经济开发区芦塘社区风淮公路北侧

(72)发明人 任冬冬

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113

代理人 张玺

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 21/15(2006.01)

F24S 30/45(2018.01)

F24S 50/20(2018.01)

H02S 20/32(2014.01)

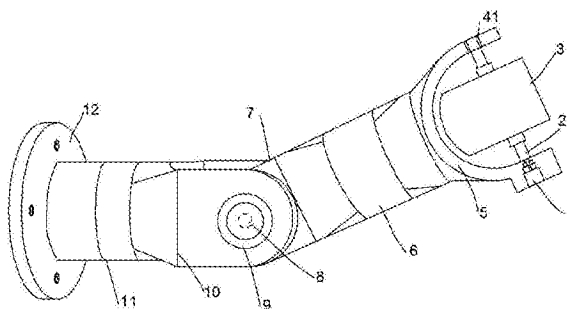
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种路灯上的光伏板转动装置

(57)摘要

本发明公开了一种路灯上的光伏板转动装置,包括第一关节机构、第二关节机构、第一支撑机构、第二支撑机构和底座,第一关节机构包括第一转动关节和第一关节壳体,第二关节机构包括第二转动关节和第二关节壳体,传动轴和对应的驱动电机的输出端连接、通过齿轮和对应的转动关节连接、通过轴承与安装在关节壳体内的转动轴套连接,转动轴套内腔壁配合滚珠轴承。本发明通过第一关节机构和第二关节机构输出端朝向不同,输出方向的空间位置在水平面上投射呈90度角,实现光伏板追踪太阳光并且装置带动光伏板多向转动。



1. 一种路灯上的光伏板转动装置,其特征在于,包括:

第一关节机构、第二关节机构、第一支撑机构(6)、第二支撑机构(11)和底座(12),所述第二支撑机构焊接在底座(12)上,所述底座(12)通过螺钉固定连接支架(15),所述支架(15)焊接在灯杆上(14),所述第一关节机构和第二关节机构输出端朝向不同,输出方向的空间位置在水平面上投射呈90度角;

所述第一关节机构包括第一转动关节(3)和第一关节壳体(5),所述第一转动关节(3)通过第一传动轴(2)连接第一驱动电机(1),所述第一驱动电机(1)通过螺钉固定连接第一关节壳体(5),所述第一传动轴(2)和第一驱动电机(1)的输出端连接、通过齿轮和第一转动关节(3)连接和通过轴承与安装在第一关节壳体(5)的第一转动轴套(41)连接;

所述第二关节机构包括第二转动关节(7)和第二关节壳体(10),所述第二转动关节(7)通过第二传动轴(8)连接第二驱动电机(9),所述第二驱动电机(9)通过螺钉固定连接第二关节壳体(10),所述第二传动轴(8)和第二驱动电机(9)的输出端连接、通过齿轮和第二转动关节(7)连接和通过轴承与安装在第二关节壳体(10)的第二转动轴套(42)连接;

所述第一支撑机构(6)焊接第二转动关节(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种路灯上的光伏板转动装置,其特征在于,所述第一支撑机构(6)和第一关节壳体(5)焊接为一个整体,所述第一支撑机构(6)为圆柱形腔体结构。

3. 根据权利要求1所述的一种路灯上的光伏板转动装置,其特征在于,所述第二支撑机构(11)和第二关节壳体(10)焊接为一个整体,所述第二支撑机构(11)为圆柱形腔体结构。

4. 根据权利要求1所述的一种路灯上的光伏板转动装置,其特征在于,所述第一转动轴套(41)和第二转动轴套(42)内腔壁均配合滚珠轴承,所述滚珠轴承包括螺孔(401)、滚珠(402)、滚动内壁(403)、轴承内腔(404)和凹槽(405),所述滚珠轴承两相对端开设有螺孔(401),螺钉通过所述螺孔(401)固定转动轴套和关节壳体,所述凹槽(405)和滚动内壁(403)之间配合放置滚珠(402),滚珠(402)直径略小于凹槽(405)直径。

5. 根据权利要求4所述的滚珠轴承,其特征在于,所述轴承内腔(404)内配合放置传动轴(404),所述轴承内腔(404)和传动轴直径相同,二者配合在轴承内部转动。

一种路灯上的光伏板转动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电领域,具体为一种路灯上的光伏板转动装置。

背景技术

[0002] 新能源路灯的合理应用在经历了多年的努力后,新能源路灯已被越来越多的人认可和应用,市场出现了欣欣向荣的局面。最常见的光伏发电路灯上的光伏板支架,是光伏发电系统中为了摆放、安装、固定光伏面板设计的特殊的支架。

[0003] 现有专利CN107178756A提供了一种LED路灯节能装置,包括支撑杆,所述支撑杆一侧外壁焊接有控制箱,且支撑杆一侧内壁焊接有蓄电池,所述控制箱一侧内壁依次焊接有开关和传感器,且开关和传感器通过导线连接,所述支撑杆顶部外壁焊接有光线感应器,所述光线传感器内设置有受光器、感应器和信号处理器,所述支撑杆远离控制箱的一侧外壁依次焊接有灯箱连接杆和太阳能板。该技术优点在于采用传感器达到路灯亮度调节的智能控制,但是焊接在灯杆上的太阳能板方向固定,对太阳能的收集效果差,光能发电效率低。还有现有专利CN205664274U提供了一种LED路灯,包括了风力发电机组件、太阳能电池组件、灯杆、灯具灯源、智能控制器和蓄电池组件。该技术优点在于太阳能电池组连接在转动支架上,并通过智能控制器控制LED路灯转动实现太阳追踪,操作较为简单。但是该技术中,太阳能电池组通过单轴或双轴连接转动支架,支架转动的角度单一,导致对太阳光的追踪不够,能源利用率较低。

[0004] 本发明提供了一种路灯上的光伏板转动装置通过安装在灯杆内部的控制器控制驱动电机转动实现光伏板的转动,实现光伏板追踪太阳光,驱动部分包括第一驱动机构和第二驱动结构,二者实现水平方向上的垂直角度位置调节,实现最佳的太阳光垂直照射光伏板位置,具备良好的能源利用率。

发明内容

[0005] 本发明是为了克服现有背景技术中转动角度单一、光能利用率差的不足之处,本发明提供了一种路灯上的光伏板转动装置,包括第一关节机构、第二关节机构、第一支撑机构、第二支撑机构和底座,第二支撑机构焊接在底座上,底座通过螺钉固定连接支架,支架焊接在灯杆上,第一关节机构和第二关节机构输出端朝向不同,输出方向的空间位置在水平面上投射呈90度角,第一关节机构包括第一转动关节和第一关节壳体,第一转动关节通过第一传动轴连接第一驱动电机,第一驱动电机通过螺钉固定连接第一关节壳体,第一转动轴和第一驱动电机的输出端连接、通过齿轮和第一转动关节连接和通过轴承与安装在第一关节壳体的第一转动轴套连接,第二关节机构包括第二转动关节和第二关节壳体,第二转动关节通过第二传动轴连接第二驱动电机,第二驱动电机通过螺钉固定连接第二关节壳体,第二传动轴和第二驱动电机的输出端连接、通过齿轮和第二转动关节连接和通过轴承与安装在第二关节壳体的第二转动轴套连接,第一支撑机构焊接在第二转动关节上。

[0006] 优选的,第一支撑机构和第一关节壳体焊接为一个整体,第一支撑机构为圆柱形

腔体结构。

[0007] 优选的,第二支撑机构和第二关节壳体焊接为一个整体,第二支撑机构为圆柱形腔体结构。

[0008] 优选的,第一转动轴套和第二转动轴套内腔壁均配合滚珠轴承,滚珠轴承包括螺孔、滚珠、滚动内壁、轴承内腔和凹槽,滚珠轴承两相对端开设有螺孔,螺钉通过螺孔固定转动轴套和关节壳体,凹槽和滚动内壁之间配合放置滚珠,滚珠直径略小于凹槽直径。

[0009] 优选的,轴承内腔内配合放置传动轴,轴承内腔和传动轴直径相同,二者配合在轴承内部转动。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0011] 1、路灯上的光伏板转动装置通过安装在灯杆内部的控制器控制驱动电机转动实现光伏板的转动,实现光伏板追踪太阳光,整体转动结构为柱形结构,机械组成简单,生产成本低;

[0012] 2、驱动部分包括第一关节机构和第二关节机构,二者输出端朝向不同,输出方向的空间位置在水平面上投射呈90度角,进行水平方向上的垂直角度位置调节,实现多向转动达到最佳的太阳光垂直照射光伏板位置,具备良好的能源利用率。

附图说明

[0013] 图1为本发明的一种路灯上的光伏板转动装置的正视图;

[0014] 图2为本发明的一种路灯上的光伏板转动装置的侧视图;

[0015] 图3为本发明的一种路灯上的光伏板转动装置的转动轴套结构剖视图;

[0016] 图4为本发明的一种路灯上的光伏板转动装置的滚珠轴承结构示意图;

[0017] 图5为本发明的一种路灯上的光伏板转动装置和光伏板装配示意图;

[0018] 图6为本发明的一种路灯上的光伏板转动装置和灯杆的装配示意图;

[0019] 附图标记:1-第一驱动电机,2-第一传动轴,3-第一转动关节,41-第一转动轴套,42-第二转动轴套,5-第一关节壳体,6-第一支撑机构,7-第二转动关节,8-第二传动轴,9-第二驱动电机,10-第二关节壳体,11-第二支撑机构,12-底座,13-光伏板,14-灯杆,15-支架,401-螺孔,402-滚珠,403-滚动内壁,404-轴承内腔,405-凹槽。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-6

[0022] 如图1和图2所示的一种路灯上的光伏板转动装置,包括第一关节机构、第二关节机构、第一支撑机构6、第二支撑机构11和底座12,第二支撑机构焊接在底座12上,底座12通过螺钉固定连接支架15,支架15焊接在灯杆上14,第一关节机构和第二关节机构输出端朝向不同,输出方向的空间位置在水平面上投射呈90度角,如此实现驱动电机转动时带动关节转动的方向不同,即光伏板的转向不同,实现多向转动。

[0023] 第一关节机构包括第一转动关节3和第一关节壳体5,第一转动关节3通过第一传动轴2连接第一驱动电机1,第一驱动电机1通过螺钉固定连接第一关节壳体5,第一传动轴2和第一驱动电机1的输出端连接、通过齿轮和第一转动关节3连接和通过轴承与安装在第一关节壳体5的第一转动轴套41连接。

[0024] 第二关节机构包括第二转动关节7和第二关节壳体10,第二转动关节7通过第二传动轴8连接第二驱动电机9,第二驱动电机9通过螺钉固定连接第二关节壳体10,第二传动轴8和第二驱动电机9的输出端连接、通过齿轮和第二转动关节7连接和通过轴承与安装在第二关节壳体10的第二转动轴套42连接,第一支撑机构6焊接在第二转动关节7上,第一支撑机构6和第一关节壳体5焊接为一个整体,第一支撑机构6为圆柱形腔体结构,第二支撑机构11和第二关节壳体10焊接为一个整体,第二支撑机构11为圆柱形腔体结构。

[0025] 如图4和图5所示,第一转动轴套41和第二转动轴套42内腔壁均配合滚珠轴承,滚珠轴承包括螺孔401、滚珠402、滚动内壁403、轴承内腔404和凹槽405,滚珠轴承两相对端开设有螺孔401,螺钉通过螺孔401固定转动轴套和关节壳体,凹槽405和滚动内壁403之间配合放置滚珠402,滚珠402直径略小于凹槽405直径。轴承内腔404内配合放置传动轴,轴承内腔404和传动轴直径相同,二者配合在轴承内部转动。当驱动电机转动时,带动传动轴转动,传动轴带动转动关节上的齿轮转动从而实现转动关节转动,传动轴和转动轴套内腔壁配合,滚珠可以在凹槽和内腔壁之间转动,当传动轴转动时,内腔壁可以在转动轴套内转动,传动轴起了支撑关节和传动的的作用。

[0026] 如图5所示的转动装置和支架的装配方式,通过螺钉安装底座在支架上,便于拆卸更换或拆卸维修,如图6所示的转动装置、支架和灯杆的装配,灯杆上可以根据空间大小放置不同数量的转动装置,即不同数量的光伏板,实现空间的有效利用。

[0027] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

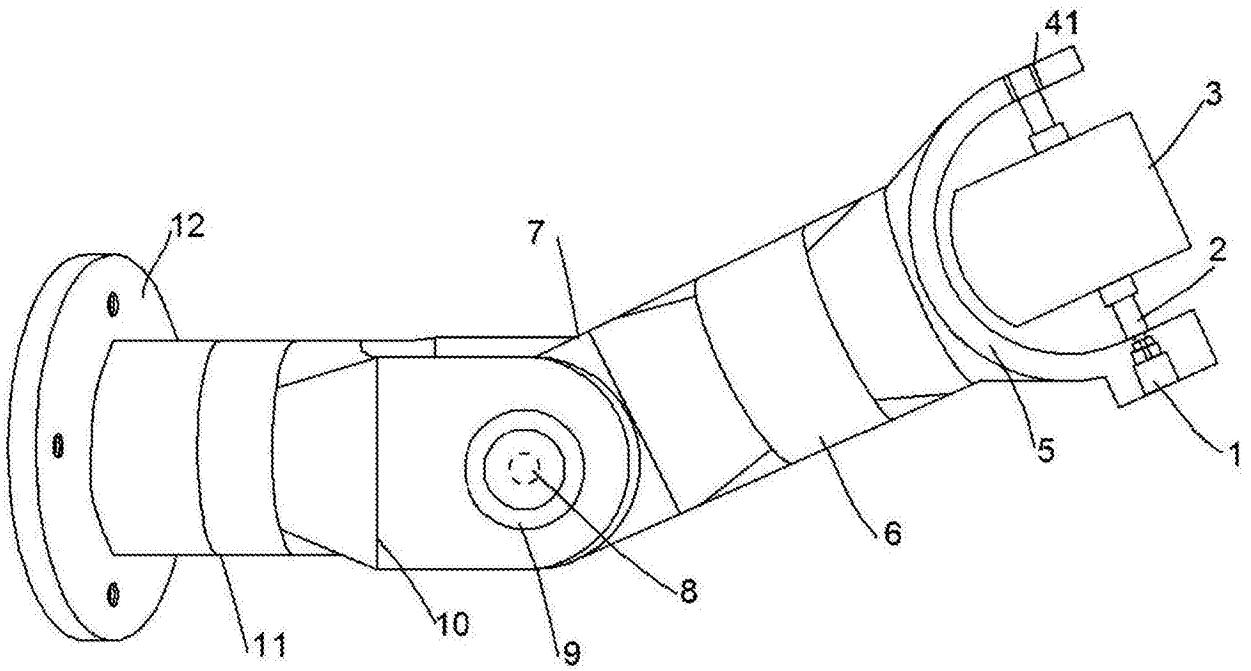


图1

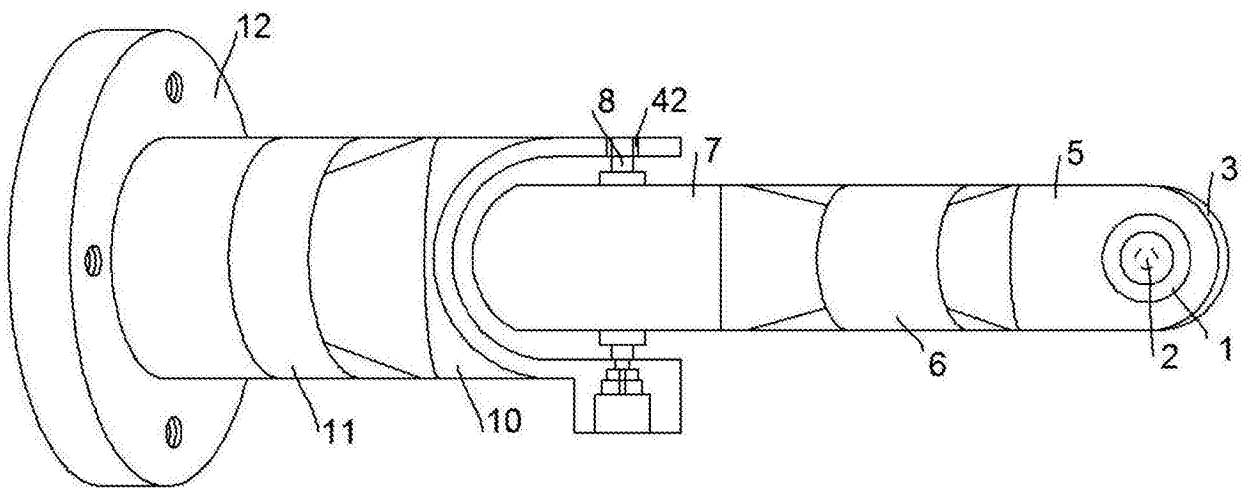


图2

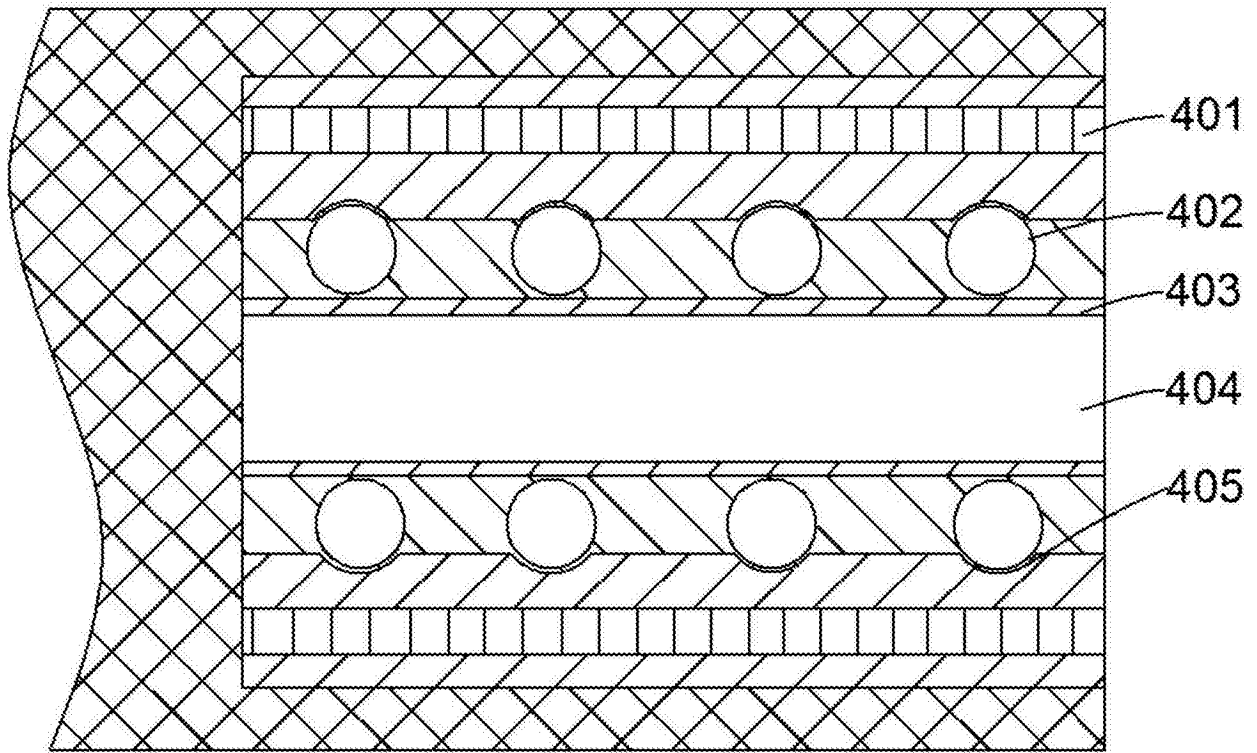


图3

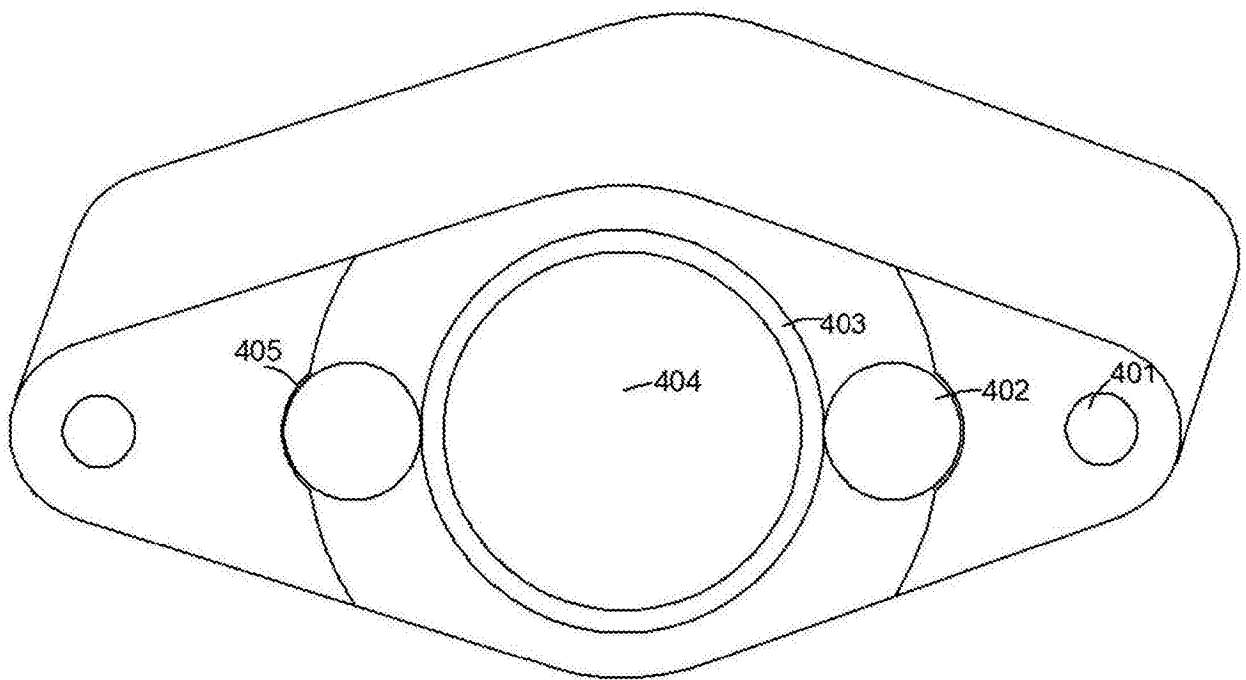


图4

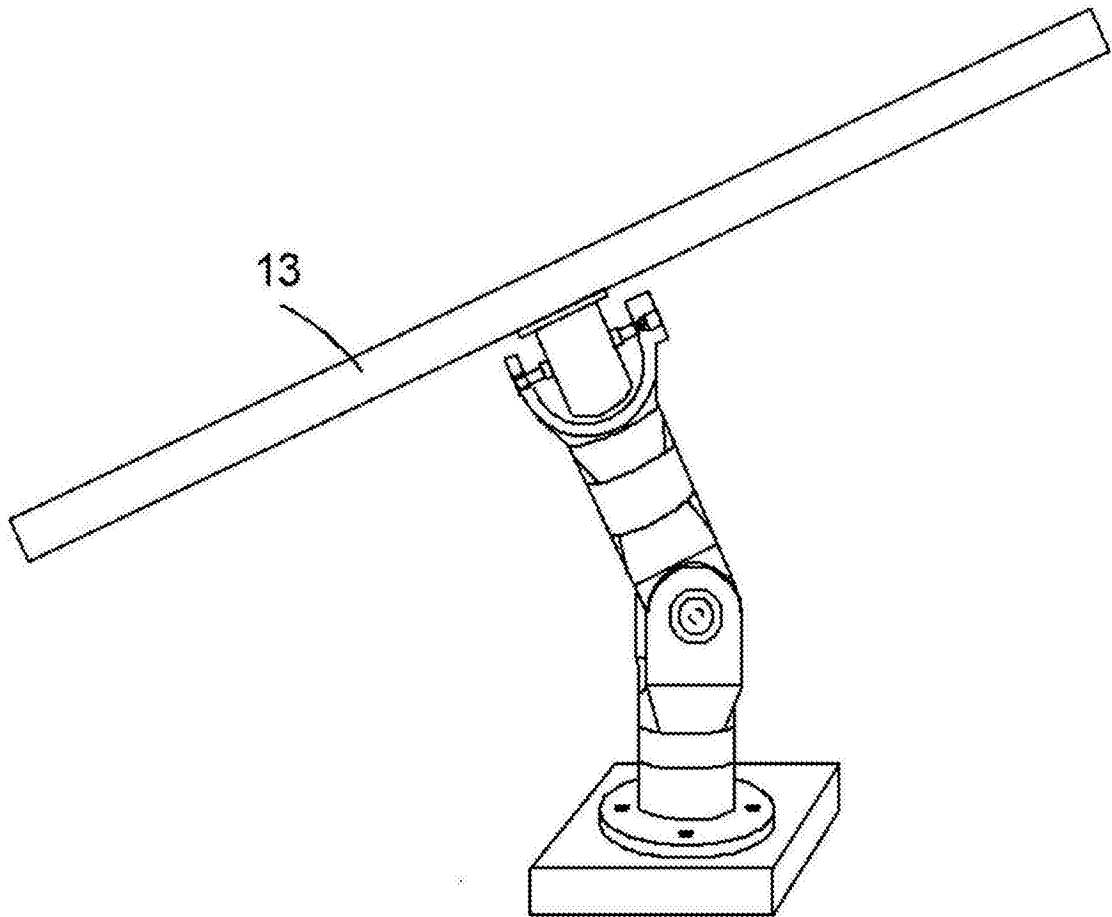


图5

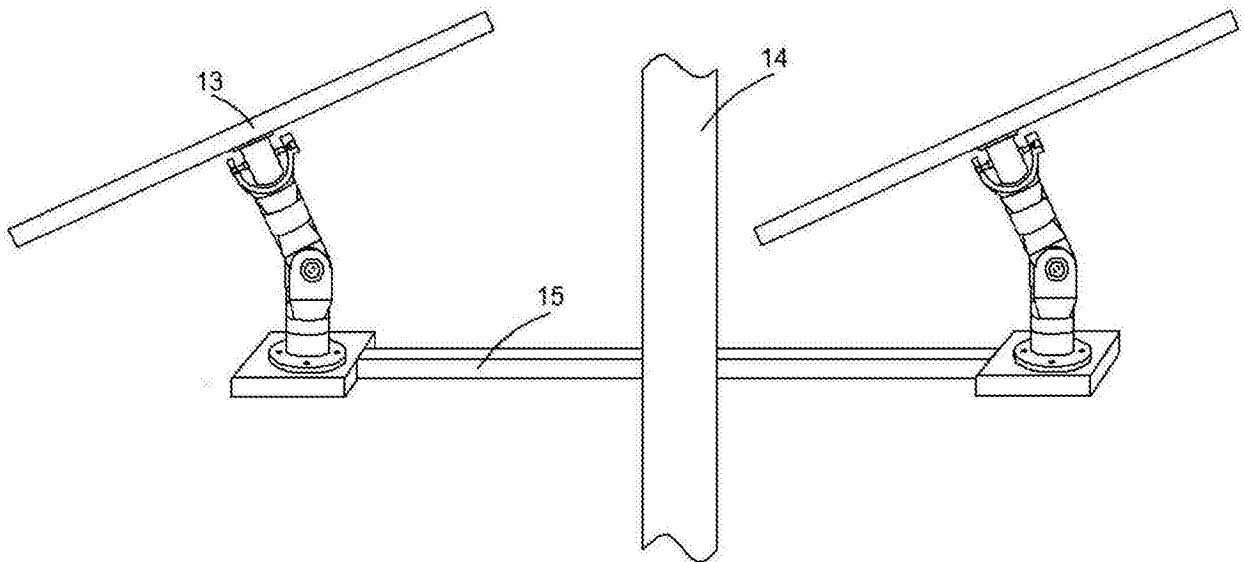


图6