



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115173792 A

(43) 申请公布日 2022.10.11

(21) 申请号 202210866163.2

(22) 申请日 2022.07.22

(71) 申请人 合肥布诺太阳能科技有限公司

地址 233000 安徽省合肥市蜀山区白莲岩
路与振兴路交口东南角联东U谷蜀山
国际企业港7-02#二楼整层

(72) 发明人 王峰

(74) 专利代理机构 安徽墨云知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34183

专利代理师 陈鹏玮

(51) Int.Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

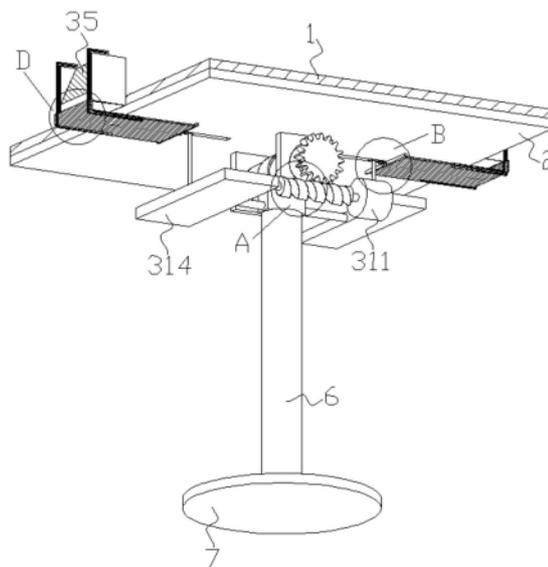
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种能够自动调整角度的太阳能组件

(57) 摘要

本发明公开了一种能够自动调整角度的太阳能组件,属于太阳能组件技术领域,尤其是一种能够自动调整角度的太阳能组件,包括太阳能板、安装板、支撑杆和底盘,所述太阳能板固定安装在安装板上,还包括调整机构,所述调整机构转动安装在支撑杆的上端、并与安装板固定连接,所述调整机构用于自动调整太阳能板的转动角度。本发明通过两组光度计的光照差异,带动电机转动,使得蜗杆转动,导致蜗轮带动转轴转动,使得安装板和太阳能板向太阳方向转动,进而达到自动调整角度来最大程度吸收光照的效果,通过太阳能板转动使得滑块在滑槽中移动,使得铰接杆倾斜,达到限位太阳能板的最大转动角度的效果。



1. 一种能够自动调整角度的太阳能组件,包括太阳能板(1)、安装板(2)、支撑杆(6)和底盘(7),所述太阳能板(1)固定安装在安装板(2)上,所述底盘(7)布置在地面上,所述支撑杆(6)的下端固定连接在底盘(7)上、上端布置在安装板(2)的下方,其特征在于,还包括;

调整机构(3),所述调整机构(3)转动安装在支撑杆(6)的上端、并与安装板(2)固定连接,所述调整机构(3)用于自动调整太阳能板(1)的转动角度。

2. 根据权利要求1所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,所述调整机构(3)包括转动机构(31)、转轴(32)、两块支撑板(33)、四块挡板(34)和两组光度计(35),两块所述支撑板(33)间隔固定在安装板(2)的下方,所述转轴(32)固定安装在两块支撑板(33)之间、并与支撑杆(6)转动连接,所述转动机构(31)转动安装在其中一块支撑板(33)上,所述转动机构(31)用于控制转轴(32)的转动,四块所述挡板(34)对称固定在安装板(2)的两侧,且每侧的两块所述挡板(34)间隔布置,两组所述光度计(35)分别倾斜布置在安装板(2)的两侧、并固定在对应的两块挡板(34)之间。

3. 根据权利要求2所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,所述转动机构(31)包括电机(311)、蜗杆(312)、蜗轮(313)和两块固定板(314),两块所述固定板(314)间隔布置在安装板(2)的下方两侧、并均与支撑杆(6)固定连接,所述蜗轮(313)转动安装在其中一块支撑板(33)上、并与转轴(32)同轴转动,所述电机(311)固定安装在其中一块固定板(314)上,所述蜗杆(312)的一端固定连接在电机(311)的输出轴上、另一端转动连接在另一块固定板(314)上,且所述蜗杆(312)与蜗轮(313)啮合传动。

4. 根据权利要求3所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,所述安装板(2)上间隔安装有两组限位机构(4)、并与对应的固定板(314)铰接连接,且两组所述限位机构(4)均用于限位太阳能板(1)的最大转动角度。

5. 根据权利要求4所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,每组所述限位机构(4)均包括滑槽(41)、滑块(42)、固定杆(43)和铰接杆(44),所述滑槽(41)开设在安装板(2)的下表面,所述滑块(42)滑动布置在滑槽(41)中,所述固定杆(43)固定安装在滑槽(41)中、并贯穿滑块(42),所述铰接杆(44)的一端铰接在滑块(42)上、另一端铰接在对应的固定板(314)上。

6. 根据权利要求5所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,两块所述滑块(42)上均固定安装有保护机构(5),两组所述保护机构(5)均用于在太阳能板(1)的最大角度时保护铰接杆(44)。

7. 根据权利要求6所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,每组所述保护机构(5)均包括遮光片(51)、连接板(52)、两根连接杆(53)和两组滑轨(54),所述连接板(52)活动布置在安装板(2)的下方,两根所述连接杆(53)的一端间隔固定在滑块(42)上、另一端间隔固定在连接板(52)上,两组所述滑轨(54)分别安装在同侧的两块挡板(34)上,所述遮光片(51)的一端固定连接在连接板(52)上、另一端通过滑动插入两组滑轨(54)之间。

8. 根据权利要求2所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,两组所述光度计(35)均为上端靠近太阳能板(1)、下端远离太阳能板(1)的倾斜布置。

9. 根据权利要求7所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,所述遮光片(51)由弹性材料构成。

10. 根据权利要求7所述的能够自动调整角度的太阳能组件,其特征在于,每组所述滑

轨 (54) 均位于远离太阳能板 (1) 的一侧。

一种能够自动调整角度的太阳能组件

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能组件技术领域,特别涉及一种能够自动调整角度的太阳能组件。

背景技术

[0002] 太阳能板,又称太阳能电池组件,是一种利用太阳光直接发电的光电半导体薄片。

[0003] 在现有技术中,在太阳能板的安装使用时,常常通过在高杆上安装太阳能板,通过调整太阳能板的转动角度来最大程度上实现对太阳光的吸收。

[0004] 基于上述阐述,常通过杆体竖直安装太阳能板,同时在太阳能板和杆体直接加设转动机构,再通过遥控器等控制装置的控制,手动对太阳能板的角度进行调节,而太阳的位置随时改变,会导致太阳能板始终不能最大程度吸收光照,为了能自动转动太阳能板使得最大程度吸收光照,因此提出一直能够自动调整角度的太阳能组件。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 设计一种能够自动调整角度的太阳能组件,包括太阳能板、安装板、支撑杆和底盘,所述太阳能板固定安装在安装板上,所述底盘布置在地面上,所述支撑杆的下端固定连接在底盘上、上端布置在安装板的下方还包括;

[0008] 调整机构,所述调整机构转动安装在支撑杆的上端、并与安装板固定连接,所述调整机构用于自动调整太阳能板的转动角度。

[0009] 优选的,所述调整机构包括转动机构、转轴、两块支撑板、四块挡板和两组光度计,两块所述支撑板间隔固定在安装板的下方,所述转轴固定安装在两块支撑板之间、并与支撑杆转动连接,所述转动机构转动安装在其中一块支撑板上,所述转动机构用于控制转轴的转动,四块所述挡板对称固定在安装板的两侧,且每侧的两块所述挡板间隔布置,两组所述光度计分别倾斜布置在安装板的两侧、并固定在对应的两块挡板之间。

[0010] 优选的,所述转动机构包括电机、蜗杆、蜗轮和两块固定板,两块所述固定板间隔布置在安装板的下方两侧、并均与支撑杆固定连接,所述蜗轮转动安装在其中一块支撑板上、并与转轴同轴转动,所述电机固定安装在其中一块固定板上,所述蜗杆的一端固定连接在电机的输出轴上、另一端转动连接在另一块固定板上,且所述蜗杆与蜗轮啮合传动。

[0011] 优选的,所述安装板上间隔安装有两组限位机构、并与对应的固定板铰接连接,且两组所述限位机构均用于限位太阳能板的最大转动角度。

[0012] 优选的,每组所述限位机构均包括滑槽、滑块、固定杆和铰接杆,所述滑槽开设在安装板的下表面,所述滑块滑动布置在滑槽中,所述固定杆固定安装在滑槽中、并贯穿滑块,所述铰接杆的一端铰接在滑块上、另一端铰接在对应的固定板上。

[0013] 优选的,两块所述滑块上均固定安装有保护机构,两组所述保护机构均用于在太阳能板的最大角度时保护铰接杆。

[0014] 优选的,每组所述保护机构均包括遮光片、连接板、两根连接杆和两组滑轨,所述连接板活动布置在安装板的下方,两根所述连接杆的一端间隔固定在滑块上、另一端间隔固定在连接板上,两组所述滑轨分别安装在同侧的两块挡板上,所述遮光片的一端固定连接在连接板上、另一端通过滑动插入两组滑轨之间。

[0015] 优选的,两组所述光度计均为上端靠近太阳能板、下端远离太阳能板的倾斜布置。

[0016] 优选的,所述遮光片由弹性材料构成。

[0017] 优选的,每组所述滑轨均位于远离太阳能板的一侧。

[0018] 本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件,有益效果在于:该能够自动调整角度的太阳能组件通过两组光度计的光照差异,带动电机转动,使得蜗杆转动,导致蜗轮带动转轴转动,使得安装板和太阳能板向太阳方向转动,进而达到自动调整角度来最大程度吸收光照的效果,通过太阳能板转动使得滑块在滑槽中移动,使得铰接杆倾斜,达到限位太阳能板的最大转动角度的效果,通过最大角度时遮光片遮挡光度计,实现太阳能板的反向转动,进而实现重新达到平衡,实现保护铰接杆的效果。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件的等轴测视结构示意图。

[0020] 图2为本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件的仰视结构示意图。

[0021] 图3为本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件的正视结构示意图。

[0022] 图4为本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件的正视剖面结构示意图。

[0023] 图5为本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件的A部放大结构示意图。

[0024] 图6为本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件的B部放大结构示意图。

[0025] 图7为本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件的C部放大结构示意图。

[0026] 图8为本发明提出的一种能够自动调整角度的太阳能组件的D部放大结构示意图。

[0027] 图中:1太阳能板、2安装板、3调整机构、31转动机构、311电机、312蜗杆、313蜗轮、314固定板、32转轴、33支撑板、34挡板、35光度计、4限位机构、41滑槽、42滑块、43固定杆、44铰接杆、5保护机构、51遮光片、52连接板、53连接杆、54滑轨、6支撑杆、7底盘。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 实施例1:

[0030] 参照图1-8,一种能够自动调整角度的太阳能组件,包括太阳能板1、安装板2、支撑杆6和底盘7,太阳能板1固定安装在安装板2上,太阳能板1用于吸收太阳能、并进行能源转换,底盘7布置在地面上,底盘7用于稳定支撑杆6,支撑杆6的下端固定连接在底盘7上、上端布置在安装板2的下方,支撑杆6用于支撑太阳能板1,还包括;

[0031] 调整机构3,调整机构3转动安装在支撑杆6的上端、并与安装板2固定连接,调整机构3用于自动调整太阳能板1的转动角度。

[0032] 调整机构3包括转动机构31、转轴32、两块支撑板33、四块挡板34和两组光度计35,两块支撑板33间隔固定在安装板2的下方,支撑板33用于保持转轴32和安装板2的同步转动,转轴32固定安装在两块支撑板33之间、并与支撑杆6转动连接,转轴32用于带动支撑板33转动,转动机构31转动安装在其中一块支撑板33上,转动机构31用于控制转轴32的转动,四块挡板34对称固定在安装板2的两侧,且每侧的两块挡板34间隔布置,挡板34用于遮挡光度计35侧面光束,保持两组光度计35的光照对比稳定,两组光度计35分别倾斜布置在安装板2的两侧、并固定在对应的两块挡板34之间,光度计35用于量化吸收的光照强度进行对比、并传输至内部对比模块中选取高光照度信号进行传输。

[0033] 转动机构31包括电机311、蜗杆312、蜗轮313和两块固定板314,两块固定板314间隔布置在安装板2的下方两侧、并均与支撑杆6固定连接,固定板314用于提供安装支点,蜗轮313转动安装在其中一块支撑板33上、并与转轴32同轴转动,蜗轮313用于带动转轴32转动,电机311固定安装在其中一块固定板314上,电机311用于提供转动动力,同时通过对比模块传输的信号改变转动的方向和转动度,蜗杆312的一端固定连接在电机311的输出轴上、另一端转动连接在另一块固定板314上,且蜗杆312与蜗轮313啮合传动,蜗杆312用于转动带动啮合的蜗轮313转动。

[0034] 两组光度计35均为上端靠近太阳能板1、下端远离太阳能板1的倾斜布置。

[0035] 工作原理:在太阳自东向西的升起至降落的相对移动过程中,靠近东方的一组光度计35初始时光照度大于另一组光度计35,导致差异信号传输至电机311中使得电机311转动,带动蜗杆312转动带动啮合的蜗轮313转动,使得转轴32转动带动支撑板33、安装板2和太阳能板1向光照度高的一侧转动,直至差异信号断开,此时太阳能板1正对太阳照射,进而最大程度吸收光照;

[0036] 随着太阳的自然运动,两组光度计35的差异信号不断变化,导致电机311转动带动太阳能板1始终正对太阳照射方向,实现自动调整角度来最大程度吸收光照的目的。

[0037] 实施例2:

[0038] 在实施例1中,由于太阳照射位置的改变使得两组光度计35的光照度产生差异,此时导致太阳能板1向太阳方向移动,当太阳能板1转动过大时,会导致板面碰撞受损,为了限定太阳能板1的最大转动角度,参照图1-8,本实施例中包括限位机构4;

[0039] 安装板2上间隔安装有两组限位机构4、并与对应的固定板314铰接连接,且两组限位机构4均用于限位太阳能板1的最大转动角度。

[0040] 每组限位机构4均包括滑槽41、滑块42、固定杆43和铰接杆44,滑槽41开设在安装板2的下表面,滑槽41用于提供滑动空间,滑块42滑动布置在滑槽41中,滑块42用于在滑槽41中滑动,固定杆43固定安装在滑槽41中、并贯穿滑块42,固定杆43用于固定滑块42的移动路径,铰接杆44的一端铰接在滑块42上、另一端铰接在对应的固定板314上,铰接杆44用于配合太阳能板1的转动进行倾斜。

[0041] 工作原理:随着太阳的自然运动,两组光度计35的差异信号不断变化,导致电机311转动带动太阳能板1始终正对太阳照射方向,太阳能板1转动带动滑块42向倾斜方向移动,导致铰接杆44倾斜,直至滑块42移动至滑槽41一端时,太阳能板1停止倾斜,实现对太阳

能板1的转动限定。

[0042] 实施例3:

[0043] 在实施例2中,由于太阳运动至快落山时,太阳能板1已经转动至最大角度,此时太阳未落山会导致两组光度计35之间仍然存在差异,此时会导致电机311继续转动,容易导致倾斜的铰接杆44断裂,为了太阳能板1达到最大角度时能保护铰接杆44,参照图1-8,本实施例中包括保护机构5;

[0044] 两块滑块42上均固定安装有保护机构5,两组保护机构5均用于在太阳能板1的最大角度时保护铰接杆44。

[0045] 每组保护机构5均包括遮光片51、连接板52、两根连接杆53和两组滑轨54,连接板52活动布置在安装板2的下方,连接板52用于方便连接遮光片51,两根连接杆53的一端间隔固定在滑块42上、另一端间隔固定在连接板52上,连接杆53用于保持连接杆53和连接板52的同步移动,两组滑轨54分别安装在同侧的两块挡板34上,滑轨54用于控制遮光片51的移动路径,遮光片51的一端固定连接在连接板52上、另一端通过滑动插入两组滑轨54之间,遮光片51用于移动遮挡光度计35,自动改变光度计35的光照度。

[0046] 遮光片51由弹性材料构成。

[0047] 每组滑轨54均位于远离太阳能板1的一侧。

[0048] 工作原理:当太阳能板1转动时,滑块42的移动带动连接杆53移动,使得连接板52移动,带动遮光片51通过滑轨54向光度计35上移动,直至太阳能板1转动至最大角度时,遮光片51遮挡靠近太阳的光度计35,使得太阳能板1向反方向转动,直至达到平衡位置停止转动即可实现动态平衡。

[0049] 总工作原理:在太阳自东向西的升起至降落的相对移动过程中,靠近东方的一组光度计35初始时光照度大于另一组光度计35,导致差异信号传输至电机311中使得电机311转动,带动蜗杆312转动带动啮合的蜗轮313转动,使得转轴32转动带动支撑板33、安装板2和太阳能板1向光照度高的一侧转动,直至差异信号断开,此时太阳能板1正对太阳照射,进而最大程度吸收光照;

[0050] 随着太阳的自然运动,两组光度计35的差异信号不断变化,导致电机311转动带动太阳能板1始终正对太阳照射方向,太阳能板1转动带动滑块42向倾斜方向移动,导致铰接杆44倾斜,直至滑块42移动至滑槽41一端时,太阳能板1停止倾斜;

[0051] 当太阳能板1转动时,滑块42的移动带动连接杆53移动,使得连接板52移动,带动遮光片51通过滑轨54向光度计35上移动,直至太阳能板1转动至最大角度时,遮光片51遮挡靠近太阳的光度计35,使得太阳能板1向反方向转动,直至达到平衡位置停止转动即可实现动态平衡。实现自动调整角度来最大程度吸收光照的目的。

[0052] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

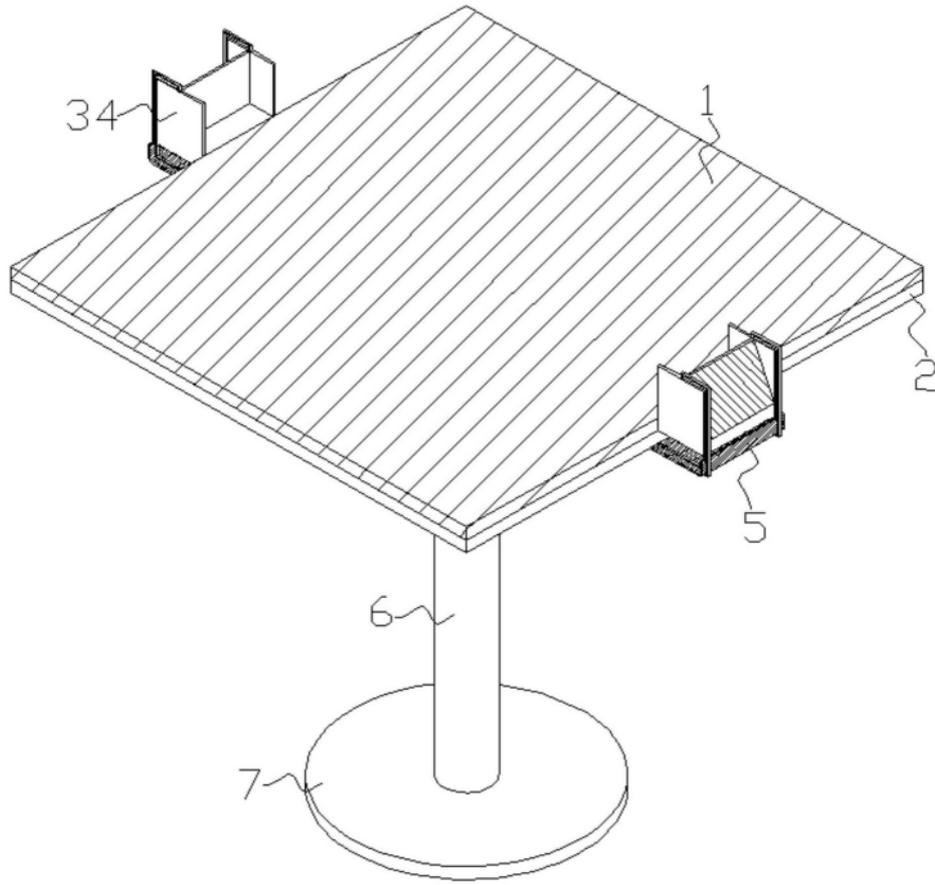


图1

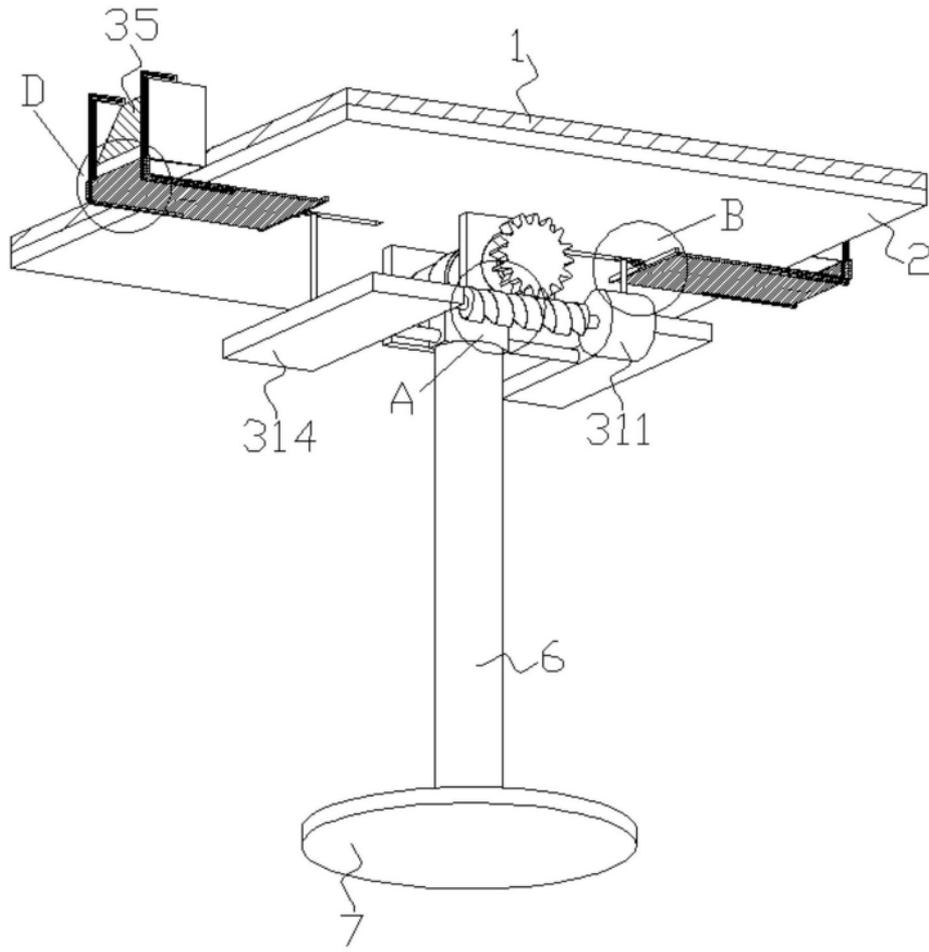


图2

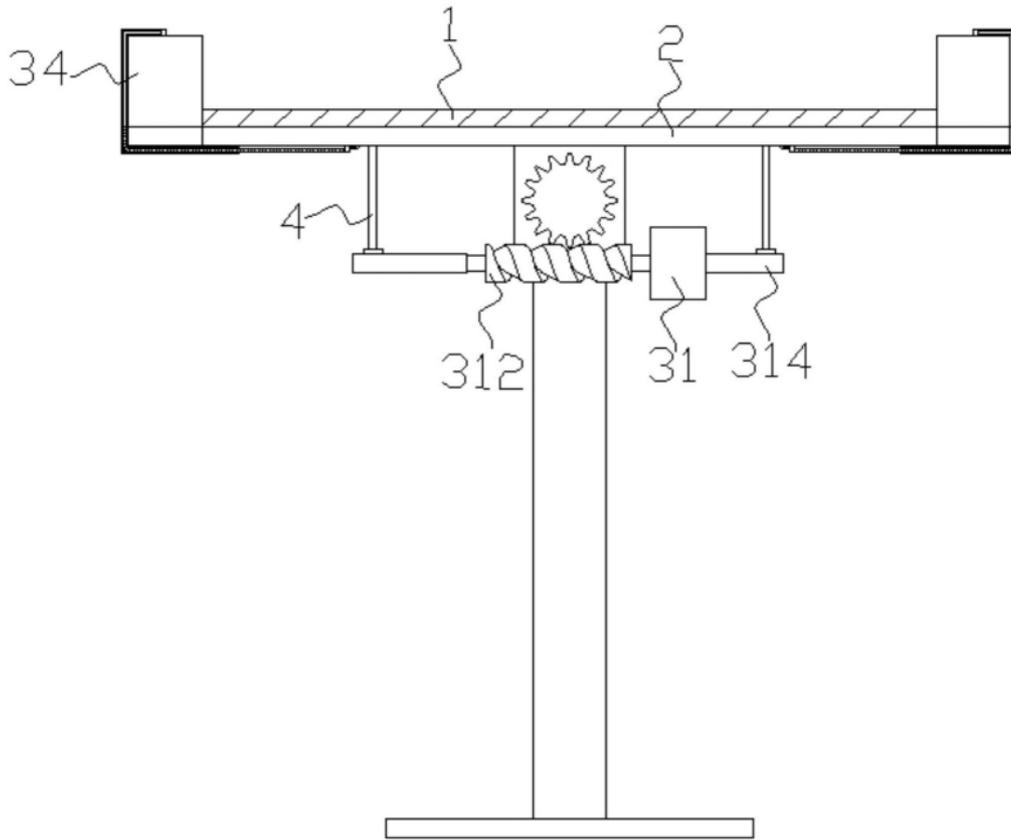


图3

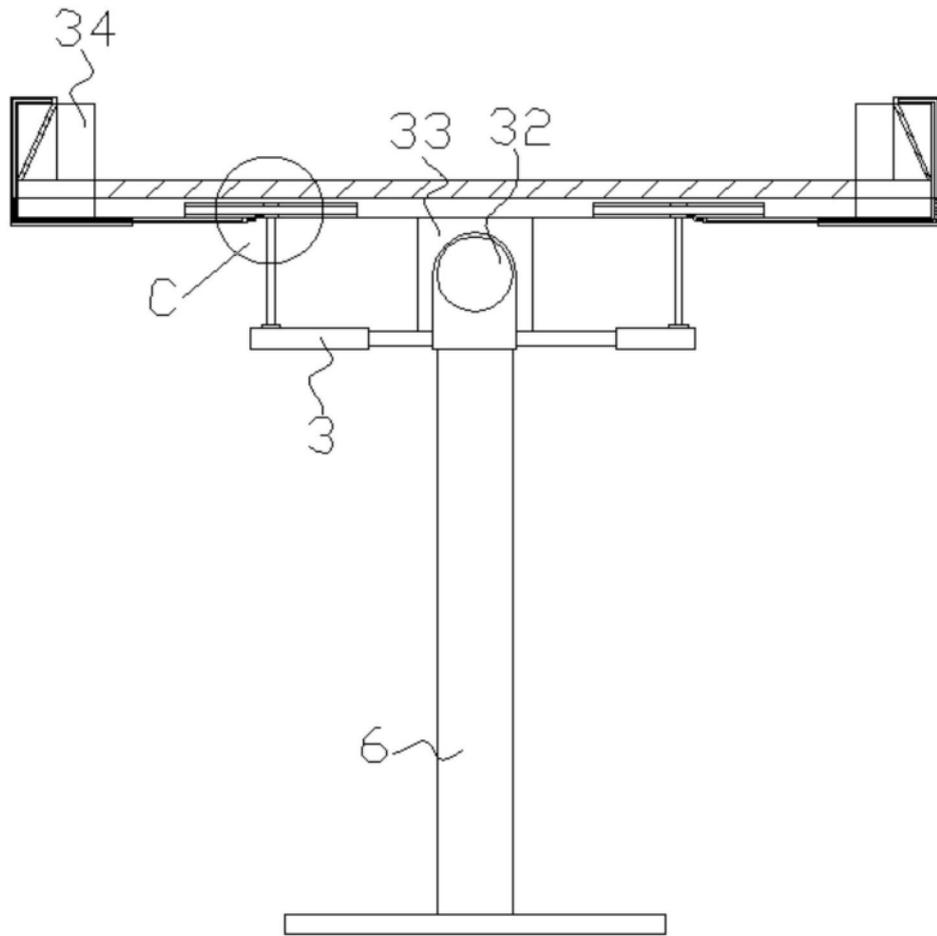


图4

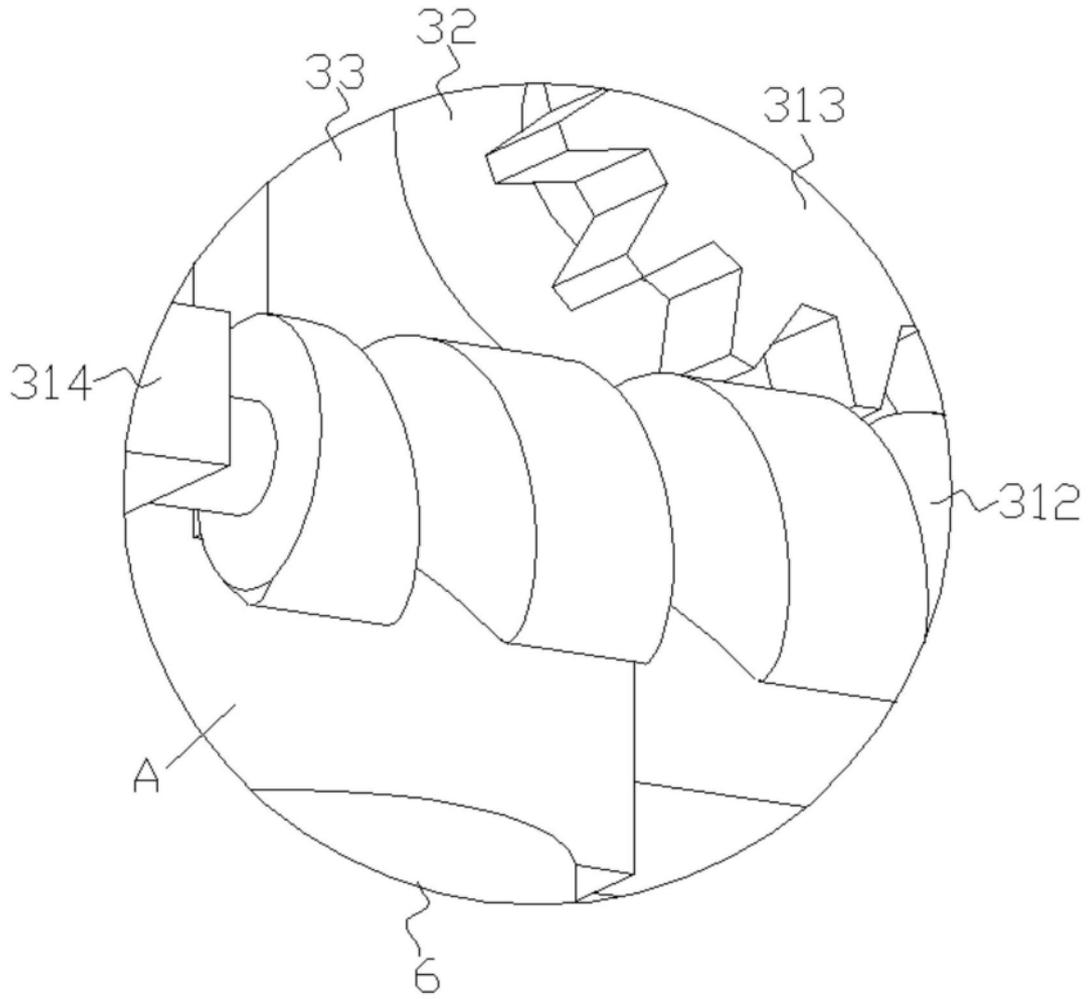


图5

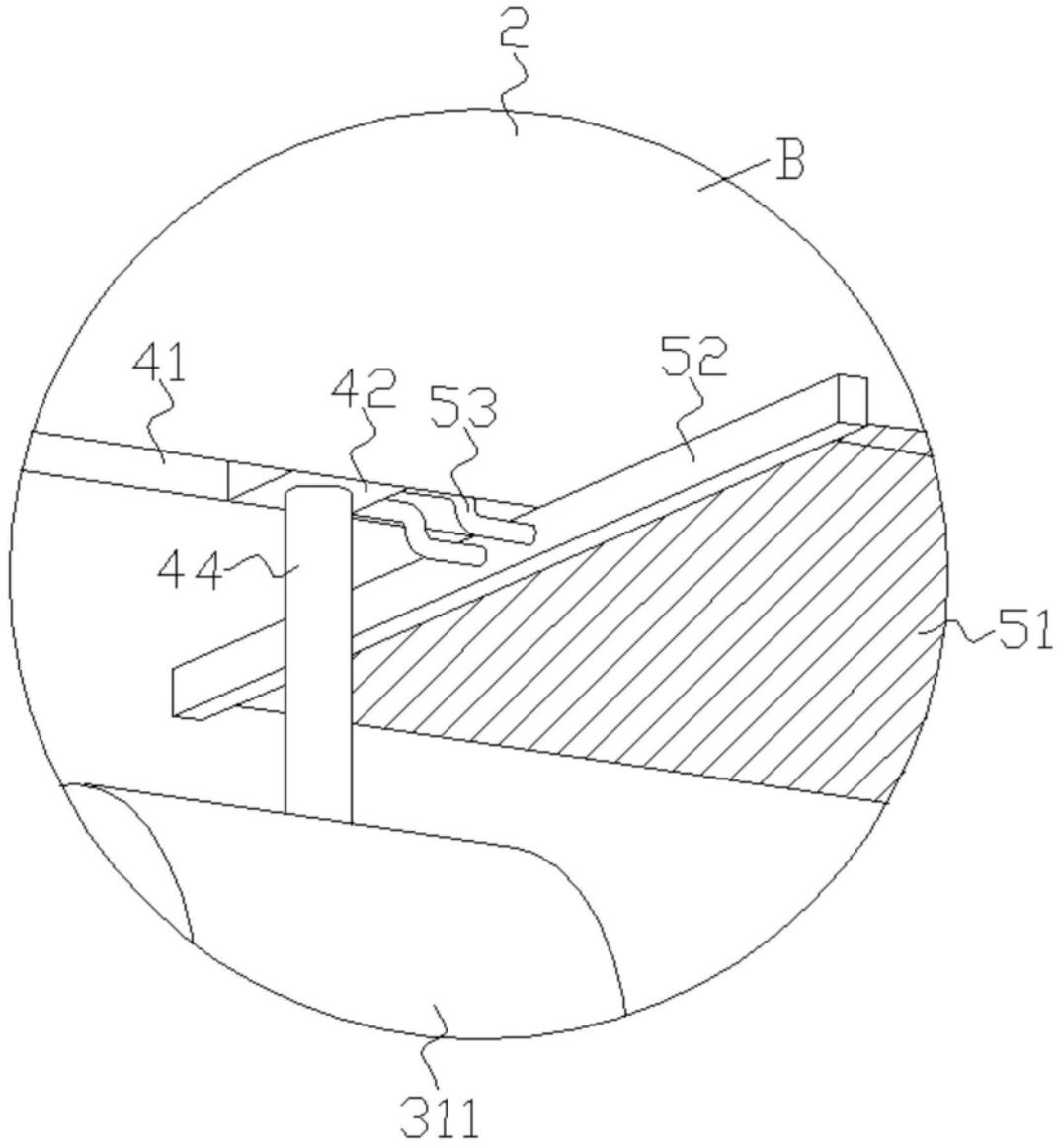


图6

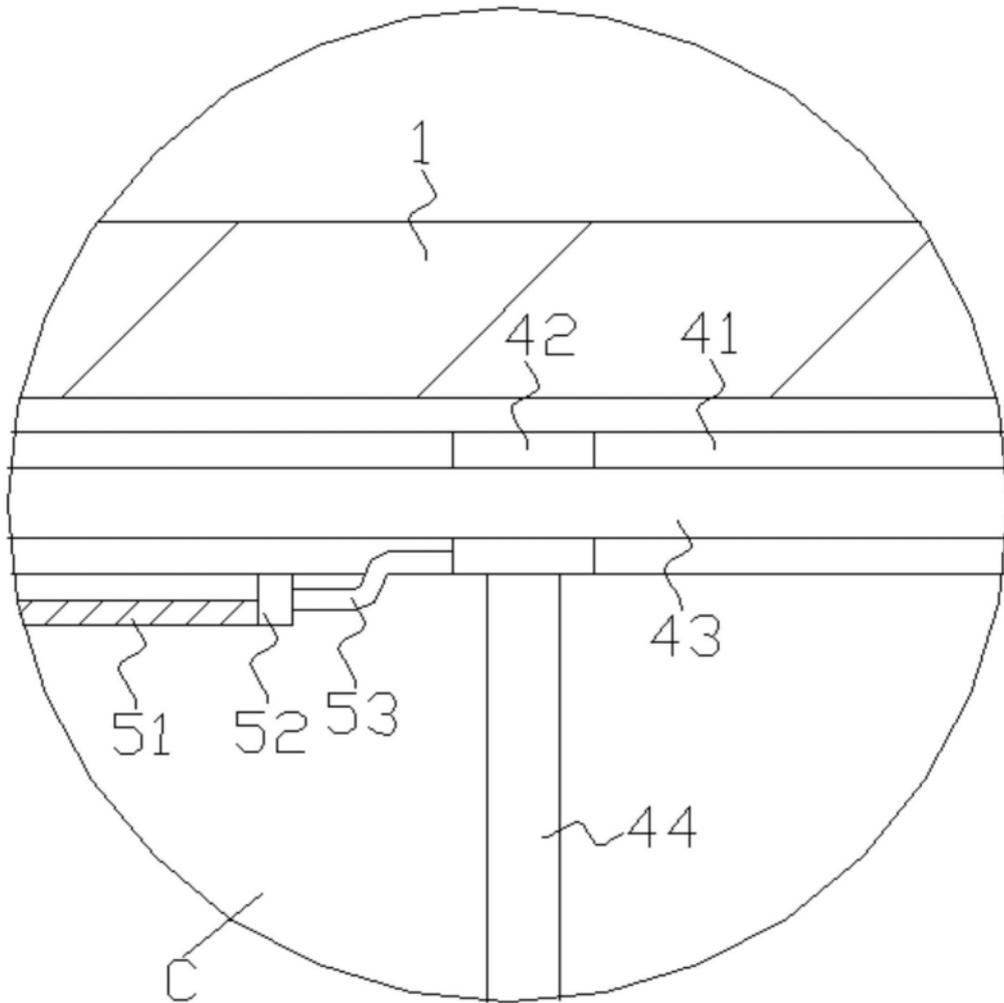


图7

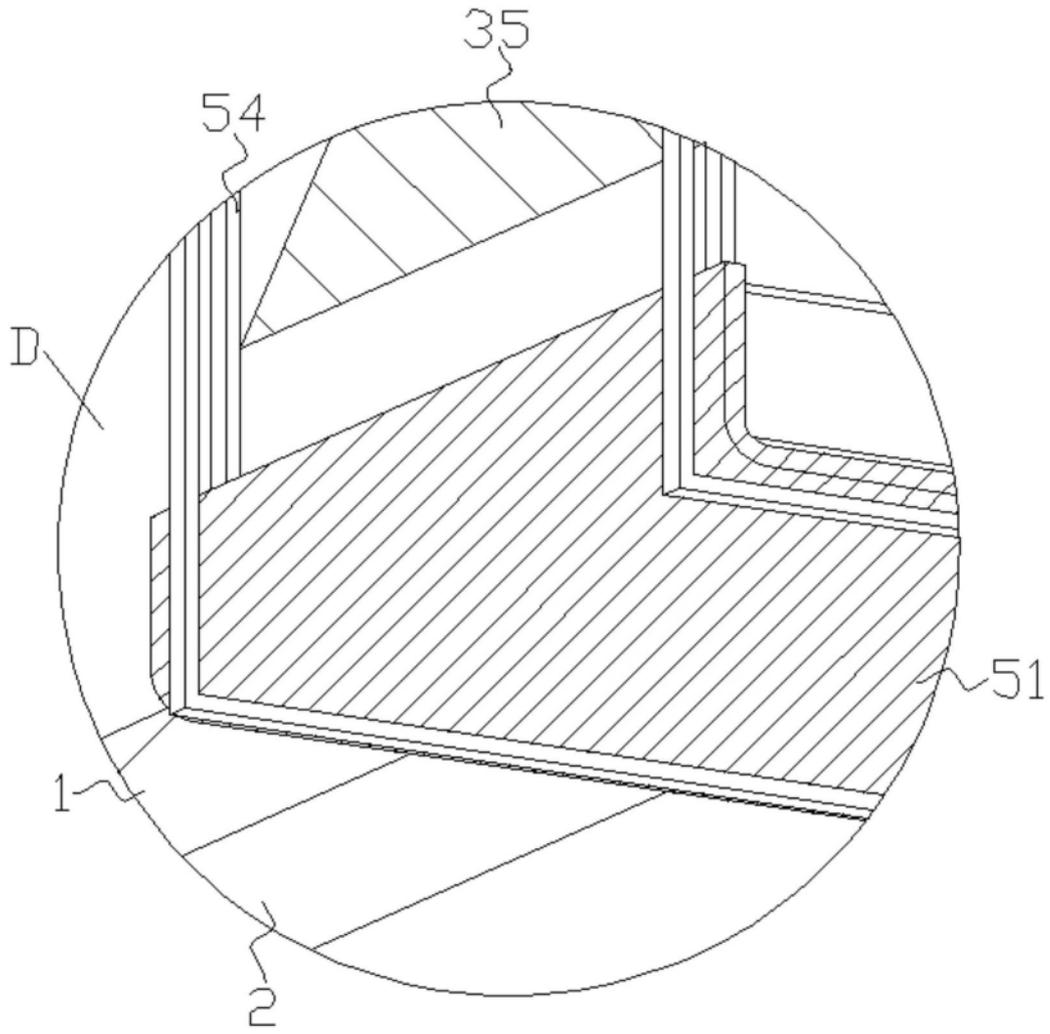


图8