



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105227118 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201510640855. 5

(22) 申请日 2015. 09. 30

(71) 申请人 黑龙江兴安新能源股份有限公司

地址 153013 黑龙江省伊春市生态工业示范基地(哈伊路 8 号)

(72) 发明人 于丰泽 陈怀春 于占江

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 王大为

(51) Int. Cl.

H02S 30/20(2014. 01)

H02S 20/32(2014. 01)

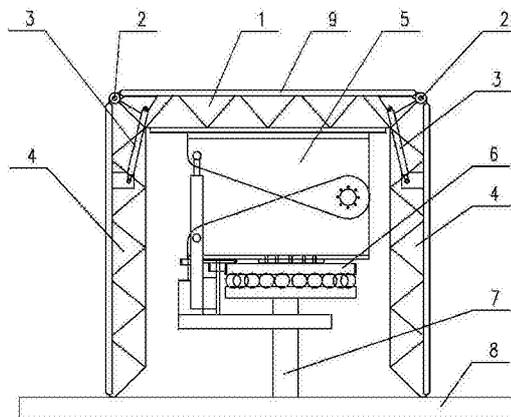
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置

(57) 摘要

一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置。本发明涉及太阳能发电技术领域。本发明为解决现有太阳能电池板的承载架体为伸缩导轨或剪叉式伸缩,在进行折叠和拉伸时控制精度有误差,承载架体的支撑部分易形变,形变后致使太阳能电池板或支架损坏的问题。转动机构支撑杆的下端与车架固接,转动机构支撑杆的上端与转动机构的底端固接,倾动机构设置在转动机构上面,上桁架设置在倾动机构的上面,所述两个侧桁架对称设置在上桁架的两端,所述侧桁架与上桁架通过连接轴铰接,每个连接轴的下面设置一个展开执行部件,所述展开执行部件的一端与上桁架铰接,所述展开执行部件的另一端与侧桁架铰接。本发明用于太阳能电站的发电系统上。



1. 一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置,其特征在于:所述装置包括上桁架(1)、倾动机构(5)、转动机构(6)、转动机构支撑杆(7)、车架(8)、两个连接轴(2)、两个展开执行部件(3)和两个侧桁架(4),转动机构支撑杆(7)的下端与车架(8)固接,转动机构支撑杆(7)的上端与转动机构(6)的底端固接,倾动机构(5)设置在转动机构(6)上面,上桁架(1)设置在倾动机构(5)的上面,所述两个侧桁架(4)对称设置在上桁架(1)的两端,所述侧桁架(4)与上桁架(1)通过连接轴(2)铰接,每个连接轴(2)的下面设置一个展开执行部件(3),所述展开执行部件(3)的一端与上桁架(1)铰接,所述展开执行部件(3)的另一端与侧桁架(4)铰接。

2. 根据权利要求1所述的一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置,其特征在于:所述倾动机构(5)包括倾动下底座(5-1)、倾动上底座(5-2)、倾动轴(5-3)和倾动执行机构(5-4),倾动上底座(5-2)与倾动下底座(5-1)上下设置,倾动上底座(5-2)与倾动下底座(5-1)的一端通过倾动轴(5-3)铰接,倾动上底座(5-2)与倾动下底座(5-1)的另一端倾动执行机构(5-4)连接,倾动执行机构(5-4)的一端与倾动上底座(5-2)铰接,倾动执行机构(5-4)的另一端与倾动下底座(5-1)铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置,其特征在于:所述倾动执行机构(5-4)气缸或液压缸,其缸体端与倾动下底座(5-1)铰接、活塞杆端与倾动上底座(5-2)铰接。

4. 根据权利要求3所述的一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置,其特征在于:所述转动机构(6)包括回转下底座(6-1)、回转上底座(6-3)、电机(6-4)、主动齿轮(6-5)、从动齿轮(6-6)、减速齿轮(6-7)、传动轴(6-8)、支撑座(6-10)和多个钢珠(6-2),回转上底座(6-3)与回转下底座(6-1)上下同轴设置,回转上底座(6-3)的下端面和回转下底座(6-1)的上端面沿圆周方向设有环形轨道凹槽,多个钢珠(6-2)均布设置在环形轨道凹槽内,回转上底座(6-3)的圆周表面上设有轮齿(6-9),减速齿轮(6-7)与轮齿(6-9)啮合,减速齿轮(6-7)和从动齿轮(6-6)均固装在传动轴(6-8)上,传动轴(6-8)的下端通过轴承设置在支撑座(6-10)中,主动齿轮(6-5)与从动齿轮(6-6)啮合,主动齿轮(6-5)固装在电机(6-4)的输出轴上,电机(6-4)安装在支撑座(6-10)上。

5. 根据权利要求4所述的一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置,其特征在于:所述展开执行部件(3)为气缸或液压缸,其缸体端与上桁架(1)铰接、活塞端与侧桁架(4)铰接。

一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能发电技术领域，具体涉及一种用于太阳能电站并具有倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置。

背景技术

[0002] 移动式太阳能应急保障电站是将太阳能应急保障系统安装在移动车上，为保护光伏组件和保障车辆行进速度，将太阳能电池板存放于载重车辆的车厢内，太阳能电池板在承载车内以折叠形式排列，展开后为一平面，但是现有技术中通常采用伸缩导轨或剪叉式伸缩使太阳能电池板进行折叠和拉伸，但是滑动行程不易精准控制，伸缩导轨或剪叉式伸缩在控制精度有误差时，承载组件的支撑部分极易形变，形变后致使太阳能电池板或支架损坏，且太阳能电池板的角速度不能自由转动，只能随着车体的转动而调整。

发明内容

[0003] 本发明为解决现有太阳能电池板的承载架体为伸缩导轨或剪叉式伸缩，在进行折叠和拉伸时控制精度有误差，承载架体的支撑部分易形变，形变后致使太阳能电池板或支架损坏的问题，进而提出一种可倾动、回转、折叠的太阳能电池板承载装置。

[0004] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是：

[0005] 本发明包括上桁架、倾动机构、转动机构、转动机构支撑杆、车架、两个连接轴、两个展开执行部件和两个侧桁架，转动机构支撑杆的下端与车架固接，转动机构支撑杆的上端与转动机构的底端固接，倾动机构设置在转动机构上面，上桁架设置在倾动机构的上面，所述两个侧桁架对称设置在上桁架的两端，所述侧桁架与上桁架通过连接轴铰接，每个连接轴的下面设置一个展开执行部件，所述展开执行部件的一端与上桁架铰接，所述展开执行部件的另一端与侧桁架铰接。

[0006] 本发明的有益效果是：

[0007] 一、本发明通过展开执行部件控制侧桁架展开或收回，这种控制方式精准度高，使得承载架体不易形变，从而保证了太阳能电池板工作时可以正常运行，使太阳能电池板的安全运行得到保证，减少故障的发生，进而节省对电站维修的成本，同时增加电站的工作时的效率。本发明还可通过倾动机构进行角度调整，实现太阳能电池板的表面始终与太阳呈现垂直状态，以提高太阳能的利用率；本发明还可通过转动机构实现太阳能电池板在水平方向的 360° 内进行调整。从而使得发电效率提高了 $35\% \sim 60\%$ 。本发明还可通过转动机构实现太阳能电池板在水平方向的 360° 内进行调整。从而使得发电效率提高了 $35\% \sim 60\%$ 。

[0008] 二、本发明为折叠式承载架体，这样设计使得本发明能够承载多块太阳能电池板，使得光伏电池组件尺寸增加，从而获取发电的功率增大（太阳能光伏的发电功率与光伏电池板成正比）。

[0009] 三、本发明是用于太阳能应急保障供电系统的移动车体上，在无需发电或电站行

进时,承载架体呈折叠状态,防止太阳能电池板间发生碰触,防止太阳能电池板的损伤,减少了存放空间,有效的满足了太阳能应急保障供电系统的移动车体组件符合道路运输管理条例的相关规定,给太阳能应急保障供电带来了方便。

[0010] 三、本发明的结构简单,工作性能稳定,生产制造容易。

附图说明

- [0011] 图 1 是本发明展开状态的结构示意图 ;
[0012] 图 2 是本发明折叠状态的结构示意图 ;
[0013] 图 3 是倾动机构 5 未工作时的结构示意图 ;
[0014] 图 4 是倾动机构 5 工作时的结构示意图 ;
[0015] 图 5 是回转机构 6 的主视图 ;
[0016] 图 6 是图 5 的俯视图。

具体实施方式

[0017] 具体实施方式一 :结合图 1 和图 2 说明,本实施方式包括上桁架 1、倾动机构 5、转动机构 6、转动机构支撑杆 7、车架 8、两个连接轴 2、两个展开执行部件 3 和两个侧桁架 4,转动机构支撑杆 7 的下端与车架 8 固接,转动机构支撑杆 7 的上端与转动机构 6 的底端固接,倾动机构 5 设置在转动机构 6 上面,倾动机构 5 与转动机构 6 固定连接,上桁架 1 设置在倾动机构 5 的上面,上桁架 1 与倾动机构 5 固定连接,所述两个侧桁架 4 对称设置在上桁架 1 的两端,所述侧桁架 4 与上桁架 1 通过连接轴 2 铰接,每个连接轴 2 的下面设置一个展开执行部件 3,所述展开执行部件 3 的一端与上桁架 1 铰接,所述展开执行部件 3 的另一端与侧桁架 4 铰接。

[0018] 使用时,分别将三块太阳能电池板 9 嵌装在上桁架 1 和两个侧桁架 4 的上端面的安装槽中。当展开执行部件 3 做伸出动作时,侧桁架 4 以连接轴 2 为中心向外做角向转动,侧桁架 4 转至水平位置,侧桁架 4 动作结束,实现三块太阳能电池板 9 的展开;当展开执行部件 3 做收回动作时,侧桁架 4 收回。在收回后,各太阳能电池板 9 相互间不会发生碰触,有效的防止在运输移动过程中太阳能电池板 9 发生损伤。

[0019] 具体实施方式二 :结合图 3 和图 4 说明,本实施方式的倾动机构 5 包括倾动下底座 5-1、倾动上底座 5-2、倾动轴 5-3 和倾动执行机构 5-4,倾动上底座 5-2 与倾动下底座 5-1 上下设置,倾动上底座 5-2 与倾动下底座 5-1 的一端通过倾动轴 5-3 铰接,倾动上底座 5-2 与倾动下底座 5-1 的另一端倾动执行机构 5-4 连接,倾动执行机构 5-4 的一端与倾动上底座 5-2 铰接,倾动执行机构 5-4 的另一端与倾动下底座 5-1 铰接,倾动上底座 5-2 与上桁架 1 固定连接。倾动下底座 5-1 相对整个倾动机构 5 呈静止状态,倾动上底座 5-2 在倾动执行机构 5-4 的作用下以倾动轴 5-3 为回转中心做回转动作,改变倾动上底座 5-2 的上端面的倾角,从而将展开后的桁架 1 进行角度调整,实现太阳能电池板 9 的表面始终与太阳呈现垂直状态,以提高太阳能的利用率。其它组成及连接方式与具体实施方式一相同。

[0020] 具体实施方式三 :结合图 3 和图 4 说明,本实施方式的倾动执行机构 5-4 气缸或液压缸,其缸体端与倾动下底座 5-1 铰接、活塞杆端与倾动上底座 5-2 铰接。其它组成及连接方式与具体实施方式二相同。

[0021] 具体实施方式四：结合图 5 和图 6 说明，本实施方式的转动机构 6 包括回转下底座 6-1、回转上底座 6-3、电机 6-4、主动齿轮 6-5、从动齿轮 6-6、减速齿轮 6-7、传动轴 6-8、支撑座 6-10 和多个钢珠 6-2，回转上底座 6-3 与回转下底座 6-1 上下同轴设置，回转上底座 6-3 的下端面和回转下底座 6-1 的上端面沿圆周方向设有环形轨道凹槽，多个钢珠 6-2 均布设置在环形轨道凹槽内，回转上底座 6-3 的圆周表面上设有轮齿 6-9，减速齿轮 6-7 与轮齿 6-9 啮合，减速齿轮 6-7 和从动齿轮 6-6 均固装在传动轴 6-8 上，传动轴 6-8 的下端通过轴承设置在支撑座 6-10 中，主动齿轮 6-5 与从动齿轮 6-6 啮合，主动齿轮 6-5 固装在电机 6-4 的输出轴上，电机 6-4 安装在支撑座 6-10 上，回转上底座 6-3 的上端面与倾动机构 5 的倾动下底座 5-1 的下端面固接，回转下底座 6-1 与转动机构支撑杆 7 固接。当电机 6-4 转动时，主动齿轮 6-5 随之转动，通过从动齿轮 5-6 与主动齿轮 6-5 和减速齿轮 6-7 与回转上底座 6-3 上的轮齿 6-9 啮合，使回转上底座 6-3 做轴向旋转，从而带动桁架 1、两个侧桁架 4 和倾动机构 5 做回转动作，以使太阳能电池板 9 的表面始终正对太阳，以提高太阳能的利用率。其它组成及连接方式与具体实施方式三相同。

[0022] 具体实施方式五：结合图 1 和图 2 说明，本实施方式的展开执行部件 3 为气缸或液压缸，其缸体端与上桁架 1 铰接、活塞端与侧桁架 4 铰接。其它组成及连接方式与具体实施方式四相同。

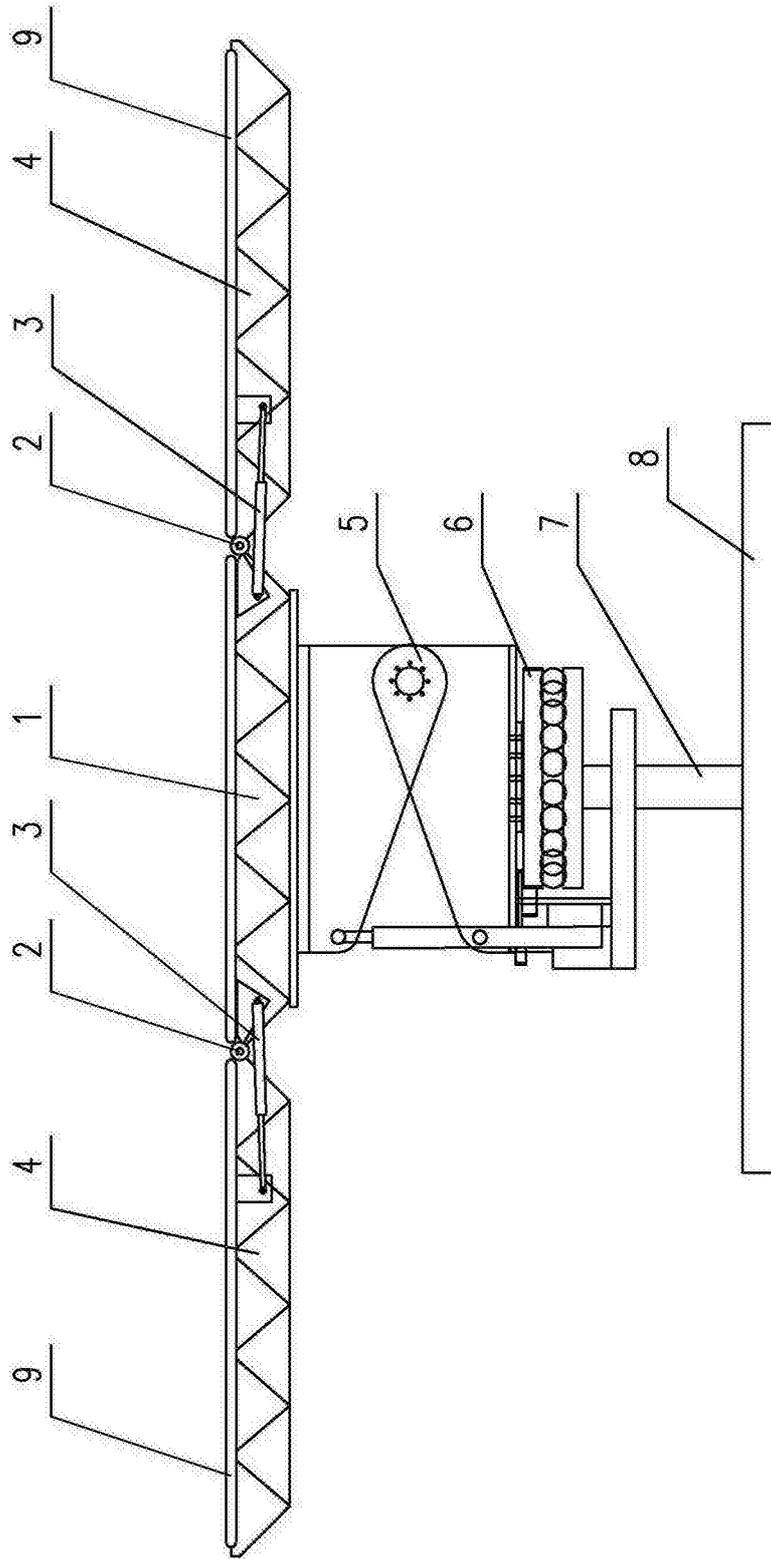


图 1

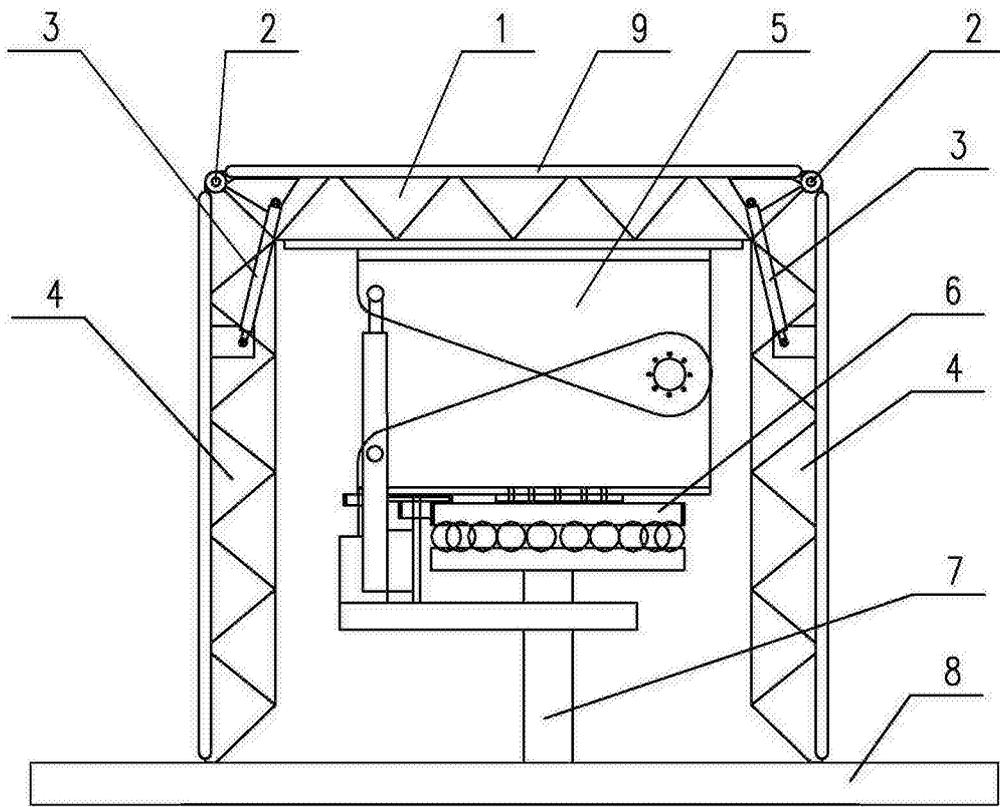


图 2

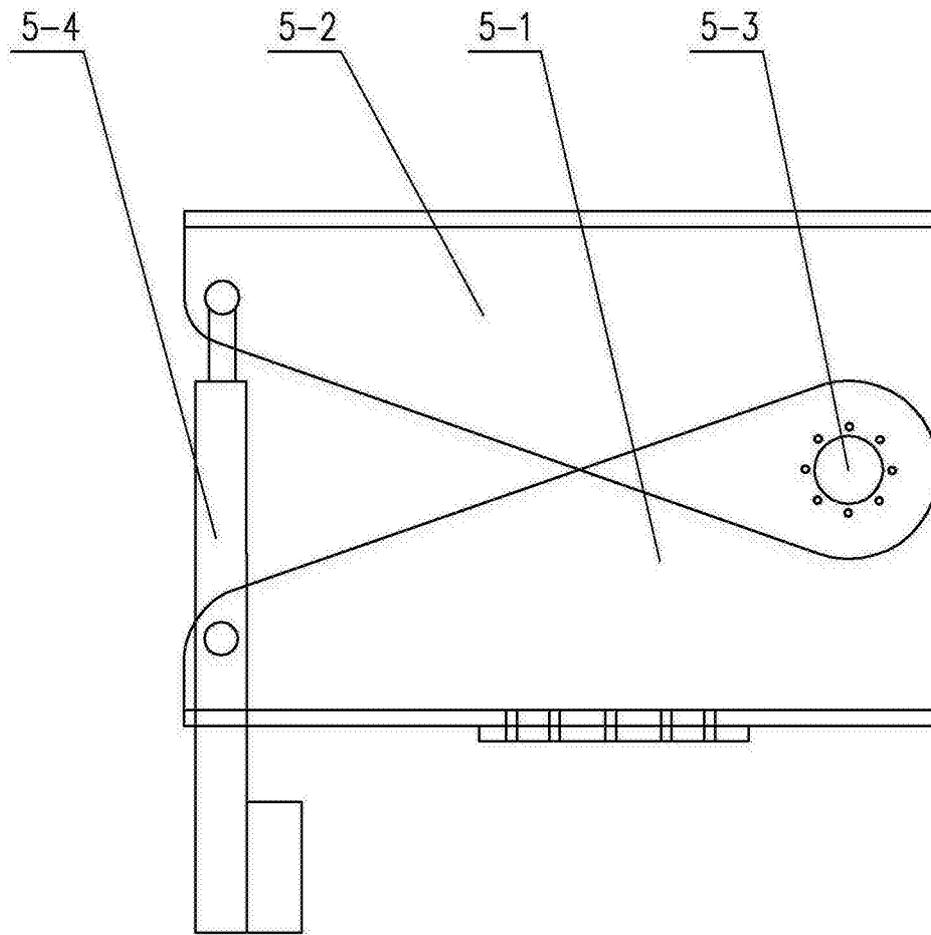


图 3

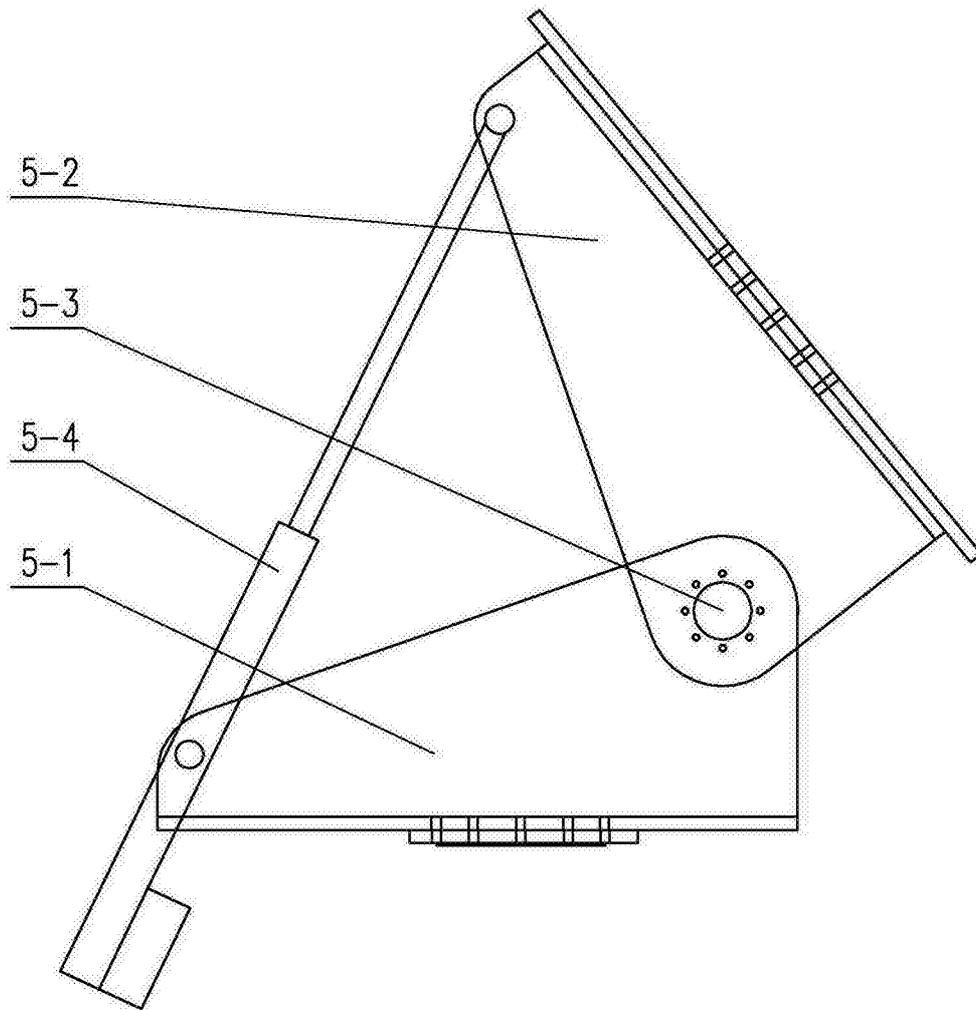


图 4

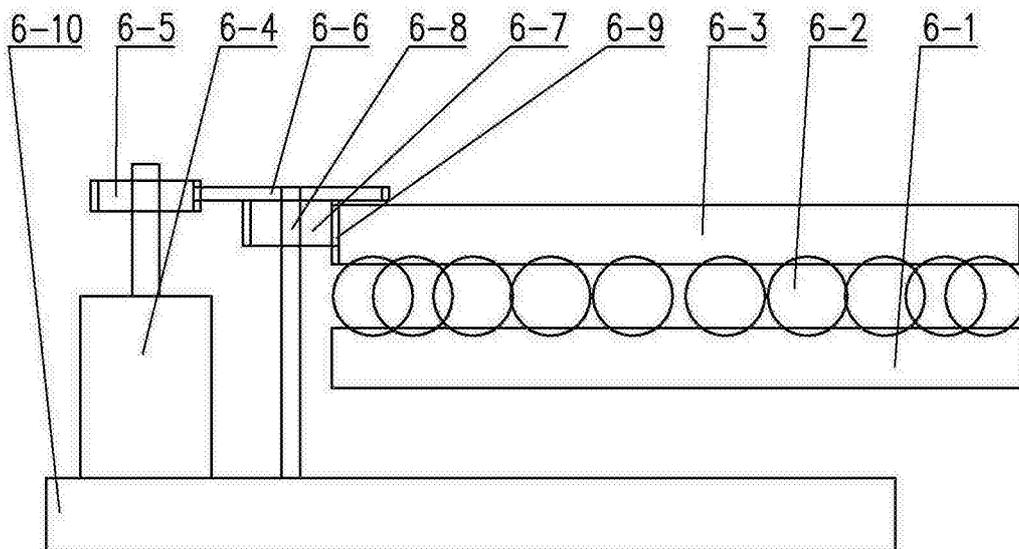


图 5

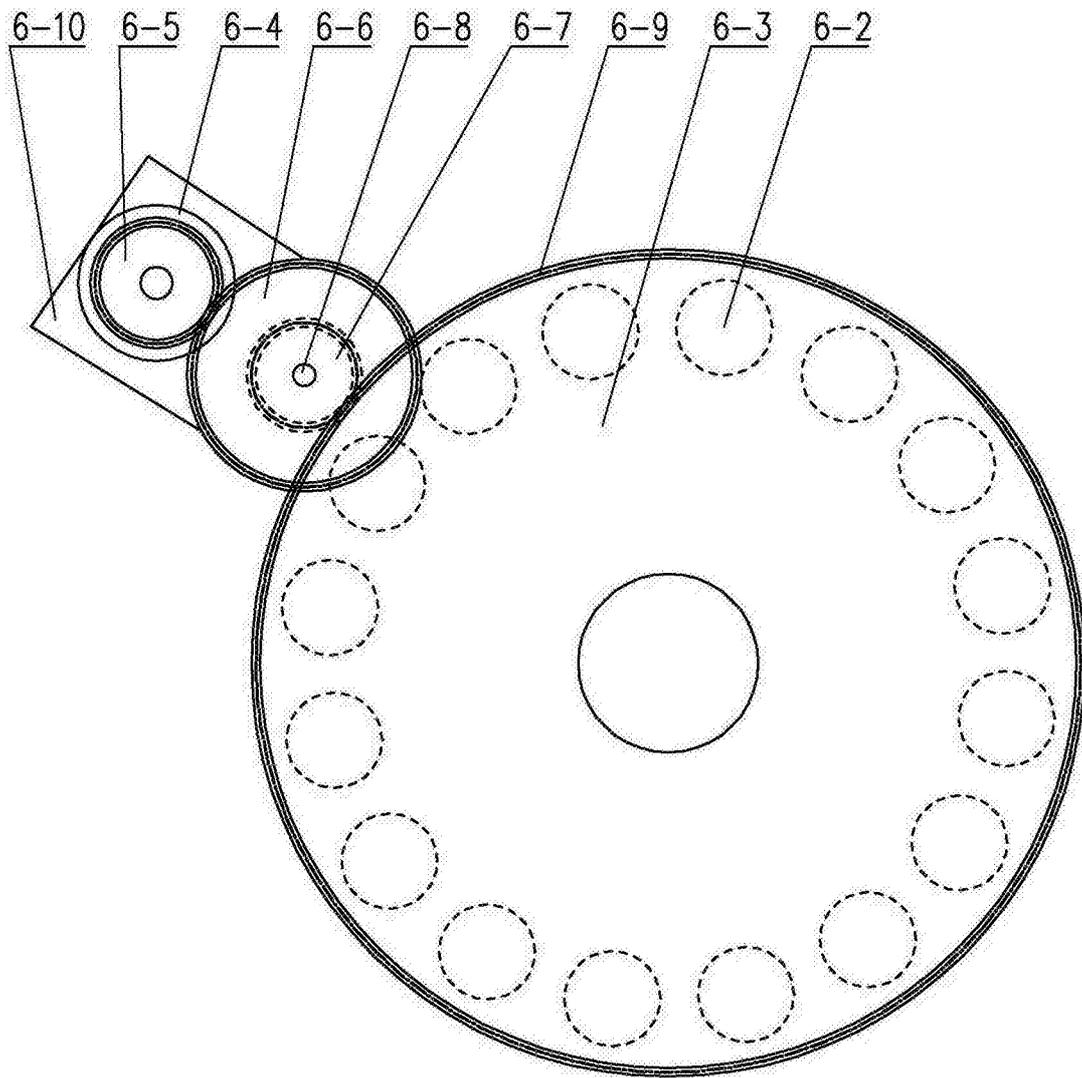


图 6