



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105676876 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610042595. 6

(22) 申请日 2016. 01. 22

(71) 申请人 厦门冠宇科技股份有限公司

地址 361026 福建省厦门市海沧区新阳工业
区惠佐路 168 号 1 号厂房

(72) 发明人 刘新林 张辉 吴健文 梅华强

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

代理人 廖吉保

(51) Int. Cl.

G05D 3/00(2006. 01)

H02S 20/32(2014. 01)

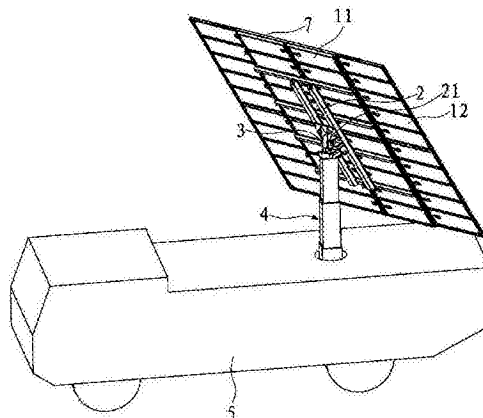
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种车载太阳能跟踪发电系统

(57) 摘要

本发明公开一种车载太阳能跟踪发电系统,包括固定太阳能板、滑动太阳能板、支撑架、双轴驱动器、升降机构、移动装置、控制器和太阳能转换装置;固定太阳能板安装在支撑架上,而滑动太阳能板借助滑动机构与固定太阳能板滑动连接;滑动太阳能板相对于固定太阳能板展开或收缩;支撑架借助双轴驱动器安装在升降机构上,双轴驱动器驱使支撑架转动和摆动;升降机构安装在移动装置上;控制器和太阳能转换装置设置在移动装置上,控制器分别与双轴驱动器、升降机构、滑动机构和太阳能转换装置连接,太阳能转换装置将太阳能转换为电能。本发明可以提高太阳能吸收效率,移动便捷性,在行车途中可以利用太阳能发电,同时便于太阳能板收纳运输。



1. 一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:包括固定太阳能板、滑动太阳能板、支撑架、双轴驱动器、升降机构、移动装置、控制器和太阳能转换装置;固定太阳能板安装在支撑架上,而滑动太阳能板借助滑动机构与固定太阳能板滑动连接,滑动太阳能板相对于固定太阳能板展开或收缩;支撑架借助双轴驱动器安装在升降机构上,双轴驱动器驱使支撑架转动和摆动;升降机构安装在移动装置上;控制器和太阳能转换装置设置在移动装置上,控制器分别与双轴驱动器、升降机构、滑动机构和太阳能转换装置连接,太阳能转换装置将太阳能转换为电能。

2. 如权利要求1所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:滑动机构包括减速电机、传动螺杆和传动螺母;减速电机安装在固定太阳能板上,减速电机的转轴驱使传动螺杆转动,传动螺杆安装在固定太阳能板上,传动螺杆与固定安装在滑动太阳能板上的传动螺母啮合;传动螺杆转动驱使滑动太阳能板相对于固定太阳能板展开或收缩。

3. 如权利要求2所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:在固定太阳能板两侧分别设置第一滑动太阳能板和第二滑动太阳能板,第一滑动太阳能板上固定安装第一传动螺母,在固定太阳能板上对应安装第一传动螺杆,第一传动螺母与第一传动螺杆啮合;第二滑动太阳能板上固定安装第二传动螺母,在固定太阳能板上对应安装第二传动螺杆,第二传动螺母与第二传动螺杆啮合;减速电机的转轴分别驱使传动第一传动螺杆和第二传动螺杆转动。

4. 如权利要求2所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:在固定太阳能板上设置齿轮箱,齿轮箱中设置主动轮和从动轮,主动轮固定安装在减速电机的转轴上,而从动轮固定安装在传动螺杆上,主动轮与从动轮啮合传动。

5. 如权利要求1所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:滑动太阳能板还借助滑轨相对于固定太阳能板滑动连接;滑轨包括下滑轨、中滑轨和上滑轨;下滑轨安装在固定太阳能板上,中滑轨在下滑轨上滑行,而上滑轨在中滑轨上滑行,上滑轨连接滑动太阳能板。

6. 如权利要求5所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:在下滑轨上设置第一限位块,在中滑轨上一端对应设置第一挡片,中滑轨在下滑轨上滑行至第一挡片触及第一限位块;第一挡片借助螺丝安装在中滑轨一端。

7. 如权利要求5所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:在上滑轨上设置第二限位块,在中滑轨上另一端对应设置第二挡片,上滑轨在中滑轨上滑行至第二限位块触及第二挡片。

8. 如权利要求7所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:第二挡片借助螺丝安装在中滑轨另一端。

9. 如权利要求5所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:在中滑轨上下滑行面上分别安装尼龙套。

10. 如权利要求5所述的一种车载太阳能跟踪发电系统,其特征在于:中滑轨设置为两根,两根中滑轨分别在下滑轨上相向滑行,每一中滑轨上滑设一上滑轨,每一上滑轨分别与滑动太阳能板连接。

一种车载太阳能跟踪发电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能发电系统,尤其是指一种车载太阳能跟踪发电系统。

背景技术

[0002] 现有技术中,太阳能光伏发电系统均为固定式,通常安装在地面或建筑上,该光伏系统大多是不带太阳能跟踪功能,发电效率较低下,不能充分发挥太阳能电池板的功能。为解决该问题,现有技术出现固定式太阳能跟踪发电系统,采用单轴或双轴跟踪,发电效率较大提高,但该光伏系统只能给特定场所的用电设备供电,或接入公共电网,在使用上存在一定局限性。所述光伏系统无法应用于应急场合,不能根据需要灵活地进行布置。

[0003] 将太阳能光伏发电系统置于移动设备上,使得光伏系统可以应用于应急场合,如救灾指挥、野外科考、部队演练等场合。然而,由于移动设备的安装空间受到限制,使得太阳能板安装面积较小,而扩大太阳能板安装面积又使得移动运输较为困难。因此,需要将太阳能板运输时收缩,而工作时展开,太阳能板之间需要借助滑轨机构进行连接。

[0004] 有鉴于此,为克服上述缺陷,本发明研发出一种车载太阳能跟踪发电系统,本案由此产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种车载太阳能跟踪发电系统,以提高太阳能吸收效率,移动便捷性,在行车途中可以利用太阳能发电,同时便于太阳能板收纳运输。

[0006] 为达成上述目的,本发明的解决方案为:

一种车载太阳能跟踪发电系统,包括固定太阳能板、滑动太阳能板、支撑架、双轴驱动器、升降机构、移动装置、控制器和太阳能转换装置;固定太阳能板安装在支撑架上,而滑动太阳能板借助滑动机构与固定太阳能板滑动连接,滑动太阳能板相对于固定太阳能板展开或收缩;支撑架借助双轴驱动器安装在升降机构上,双轴驱动器驱使支撑架转动和摆动;升降机构安装在移动装置上;控制器和太阳能转换装置设置在移动装置上,控制器分别与双轴驱动器、升降机构、滑动机构和太阳能转换装置连接,太阳能转换装置将太阳能转换为电能。

[0007] 进一步,滑动机构包括减速电机、传动螺杆和传动螺母;减速电机安装在固定太阳能板上,减速电机的转轴驱使传动螺杆转动,传动螺杆安装在固定太阳能板上,传动螺杆与固定安装在滑动太阳能板上的传动螺母啮合;传动螺杆转动驱使滑动太阳能板相对于固定太阳能板展开或收缩。

[0008] 进一步,在固定太阳能板两侧分别设置第一滑动太阳能板和第二滑动太阳能板,第一滑动太阳能板上固定安装第一传动螺母,在固定太阳能板上对应安装第一传动螺杆,第一传动螺母与第一传动螺杆啮合;第二滑动太阳能板上固定安装第二传动螺母,在固定太阳能板上对应安装第二传动螺杆,第二传动螺母与第二传动螺杆啮合;减速电机的转轴分别驱使传动第一传动螺杆和第二传动螺杆转动。

- [0009] 进一步,在固定太阳能板上设置齿轮箱,齿轮箱中设置主动轮和从动轮,主动轮固定安装在减速电机的转轴上,而从动轮固定安装在传动螺杆上,主动轮与从动轮啮合传动。
- [0010] 进一步,滑动太阳能板还借助滑轨相对于固定太阳能板滑动连接;滑轨包括下滑轨、中滑轨和上滑轨;下滑轨安装在固定太阳能板上,中滑轨在下滑轨上滑行,而上滑轨在中滑轨上滑行,上滑轨连接滑动太阳能板。
- [0011] 进一步,在下滑轨上设置第一限位块,在中滑轨上一端对应设置第一挡片,中滑轨在下滑轨上滑行至第一挡片触及第一限位块。
- [0012] 进一步,第一挡片借助螺丝安装在中滑轨一端。
- [0013] 进一步,在上滑轨上设置第二限位块,在中滑轨上另一端对应设置第二挡片,上滑轨在中滑轨上滑行至第二限位块触及第二挡片。
- [0014] 进一步,第二挡片借助螺丝安装在中滑轨另一端。
- [0015] 进一步,在中滑轨上下滑行面上分别安装尼龙套。
- [0016] 进一步,中滑轨设置为两根,两根中滑轨分别在下滑轨上相向滑行,每一中滑轨上滑设一上滑轨,每一上滑轨分别与滑动太阳能板连接。
- [0017] 采用上述方案后,本发明在行车过程中,控制器控制滑动机构动作,使得滑动太阳能板相对于固定太阳能板收缩,同时控制器控制升降机构下降将太阳能板置于移动装置表面,便于太阳能板收纳运输;工作时,控制器控制升降机构上升将太阳能板撑起,同时控制器控制滑动机构动作,使得滑动太阳能板相对于固定太阳能板展开,以较大面积吸收太阳能;太阳光照射角度发生变化时,控制器控制双轴驱动器驱使支撑架转动和摆动,以迎合太阳光照射角度,以提高太阳能吸收效率。本发明为离网型光伏系统,可满足常见的中小型用电需求,特别适合于救灾指挥、野外科考、部队演练等场合。

附图说明

- [0018] 图1是本发明太阳能板收起状态的结构示意图;
 图2是本发明太阳能板展开状态的结构示意图;
 图3是本发明的局部分解图;
 图4是本发明的局部结构示意图;
 图5是图4的局部放大图;
 图6是本发明太阳能板收缩状态示意图;
 图7是本发明滑轨的结构示意图。

[0019] 标号说明

固定太阳能板11	滑动太阳能板12
支撑架2	双轴驱动器3
升降机构4	移动装置5
滑动机构6	减速电机61
传动螺杆62	传动螺母63
齿轮箱64	主动轮641
从动轮642	滑轨7
下滑轨71	第一限位块711

中滑轨72
第二限位块731。
上滑轨73

具体实施方式

[0020] 以下结合附图及具体实施例对本发明做详细描述。

[0021] 参阅图1至图7所示,本发明揭示的一种车载太阳能跟踪发电系统,包括固定太阳能板11、滑动太阳能板12、支撑架2、双轴驱动器3、升降机构4、移动装置5、控制器和太阳能转换装置。

[0022] 固定太阳能板11安装在支撑架2上,而滑动太阳能板12借助滑动机构6与固定太阳能板11滑动连接,滑动太阳能板12相对于固定太阳能板11展开或收缩。

[0023] 本实施例中,如图4及图6所示,滑动机构6包括减速电机61、传动螺杆62和传动螺母63。减速电机61安装在固定太阳能板11上,减速电机61的转轴驱使传动螺杆62转动,传动螺杆62安装在固定太阳能板11上,传动螺杆62与固定安装在滑动太阳能板12上的传动螺母63啮合。传动螺杆62转动驱使滑动太阳能板12相对于固定太阳能板11展开或收缩。所述滑动机构6可以为其它传动结构。

[0024] 同时,在固定太阳能板11两侧分别设置第一滑动太阳能板和第二滑动太阳能板,第一滑动太阳能板上固定安装第一传动螺母,在固定太阳能板上对应安装第一传动螺杆,第一传动螺母与第一传动螺杆啮合;第二滑动太阳能板上固定安装第二传动螺母,在固定太阳能板上对应安装第二传动螺杆,第二传动螺母与第二传动螺杆啮合;减速电机61的转轴分别驱使传动第一传动螺杆和第二传动螺杆转动。

[0025] 在固定太阳能板11上设置齿轮箱64,齿轮箱64中设置主动轮641和从动轮642,如图5所示,主动轮641固定安装在减速电机61的转轴上,而从动轮642固定安装在传动螺杆61上,主动轮641与从动轮642啮合传动。

[0026] 支撑架2借助双轴驱动器3安装在升降机构4上,双轴驱动器3驱使支撑架2转动和摆动,具体为:支撑架2安装在转接座21上,而转接座21安装在双轴驱动器3上,双轴驱动器3安装在升降机构4上,升降机构4安装在移动装置5上。移动装置5通常为车辆。

[0027] 控制器和太阳能转换装置设置在移动装置5上,控制器分别与双轴驱动器3、升降机构4、滑动机构6和太阳能转换装置连接,太阳能转换装置将太阳能转换为电能。太阳能转换装置通常包括储能部分、逆变及控制部分。

[0028] 为使得支撑强度较好,滑动太阳能板12可以平滑展开或收缩。滑动太阳能板12还借助滑轨7相对于固定太阳能板11滑动连接。如图7所示,滑轨7包括下滑轨71、中滑轨72和上滑轨73。下滑轨71安装在固定太阳能板11上,中滑轨72在下滑轨71上滑行,而上滑轨73在中滑轨72上滑行,上滑轨73连接滑动太阳能板12。

[0029] 滑动太阳能板12展开时,中滑轨72部分置于下滑轨71中,部分伸出于下滑轨71,同样,上滑轨73部分置于中滑轨72中,部分伸出于中滑轨72,上滑轨73连接滑动太阳能板12,使得支撑强度较好,滑动太阳能板可以平滑展开或收缩。

[0030] 在下滑轨71上设置第一限位块711,在中滑轨72上一端对应设置第一挡片,中滑轨72在下滑轨71上滑行至第一挡片711触及第一限位块。第一挡片借助螺丝安装在中滑轨72一端。在上滑轨73上设置第二限位块731,在中滑轨72上另一端对应设置第二挡片,上滑轨

73在中滑轨72上滑行至第二限位块731触及第二挡片。第二挡片借助螺丝安装在中滑轨72另一端。

[0031] 在中滑轨72上下滑行面上分别安装尼龙套。中滑轨72设置为两根,两根中滑轨72分别在下滑轨71上相向滑行,每一中滑轨72上滑设一上滑轨73,每一上滑轨73分别与滑动太阳能板12连接。

[0032] 本发明在行车过程中,控制器控制滑动机构6动作,使得滑动太阳能板12相对于固定太阳能板11收缩,同时控制器控制升降机构4下降将太阳能板置于移动装置表面,便于太阳能板收纳运输。

[0033] 工作时,控制器控制升降机构4上升将太阳能板撑起,同时控制器控制滑动机构6动作,使得滑动太阳能板12相对于固定太阳能板11展开,以较大面积吸收太阳能。

[0034] 太阳光照射角度发生变化时,控制器控制双轴驱动器3驱使支撑架2转动和摆动,以迎合太阳光照射角度,以提高太阳能吸收效率。

[0035] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非对本案设计的限制,凡依本案的设计关键所做的等同变化,均落入本案的保护范围。

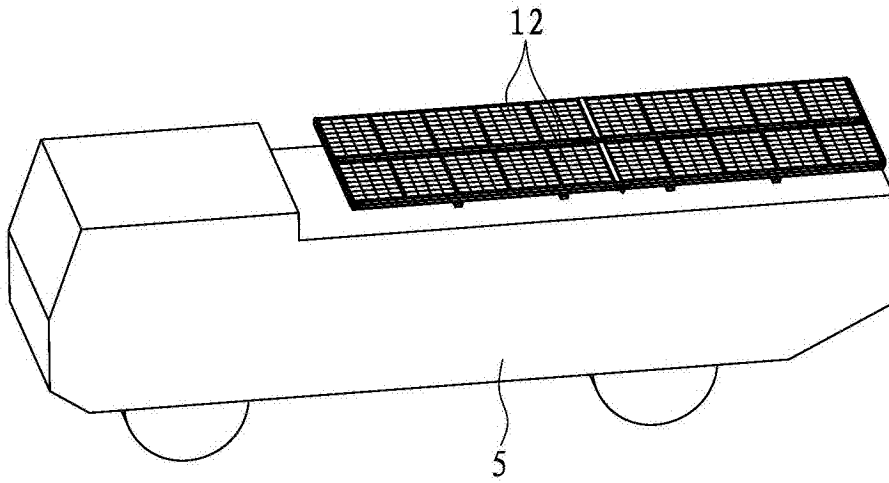


图1

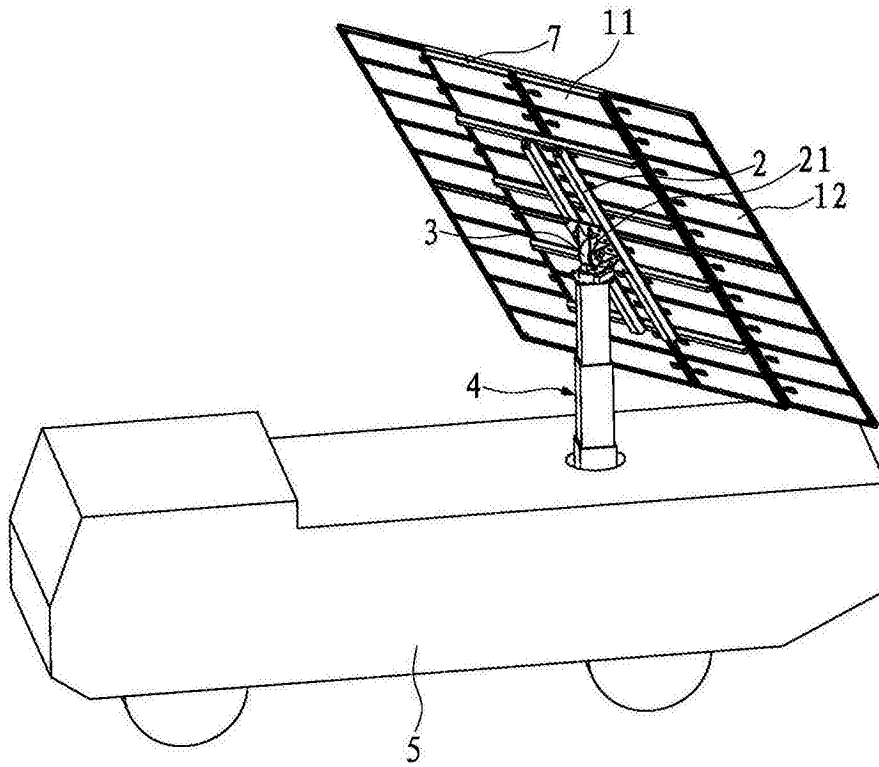


图2

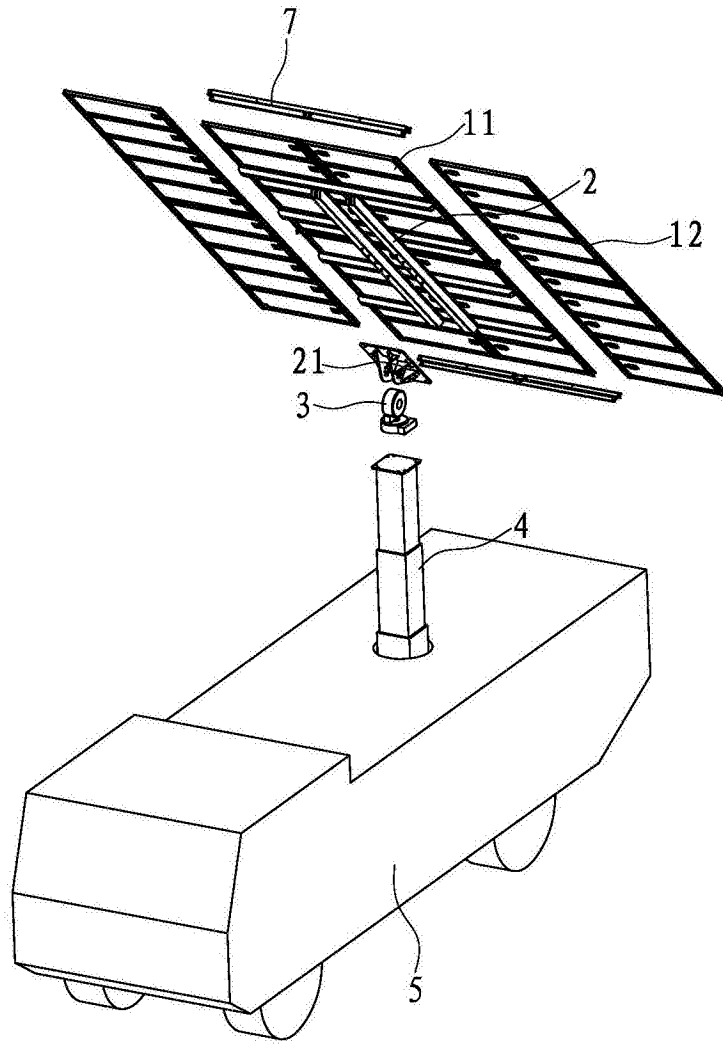


图3

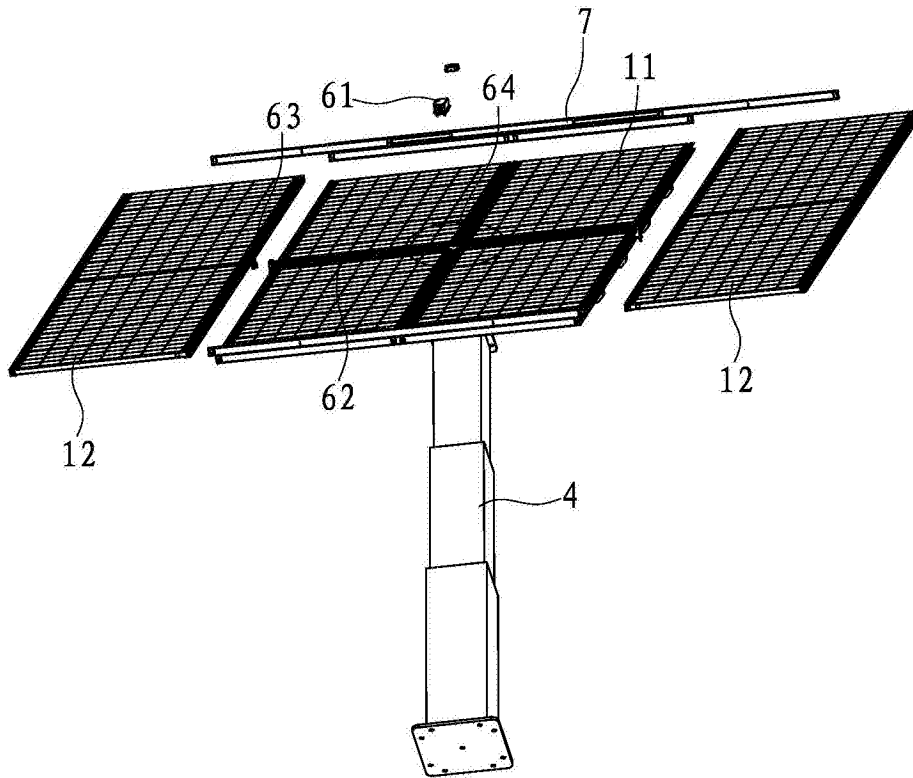


图4

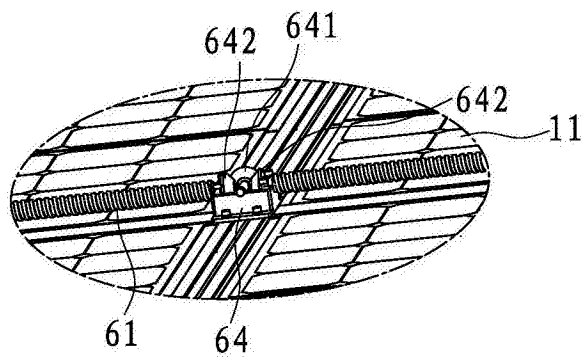


图5

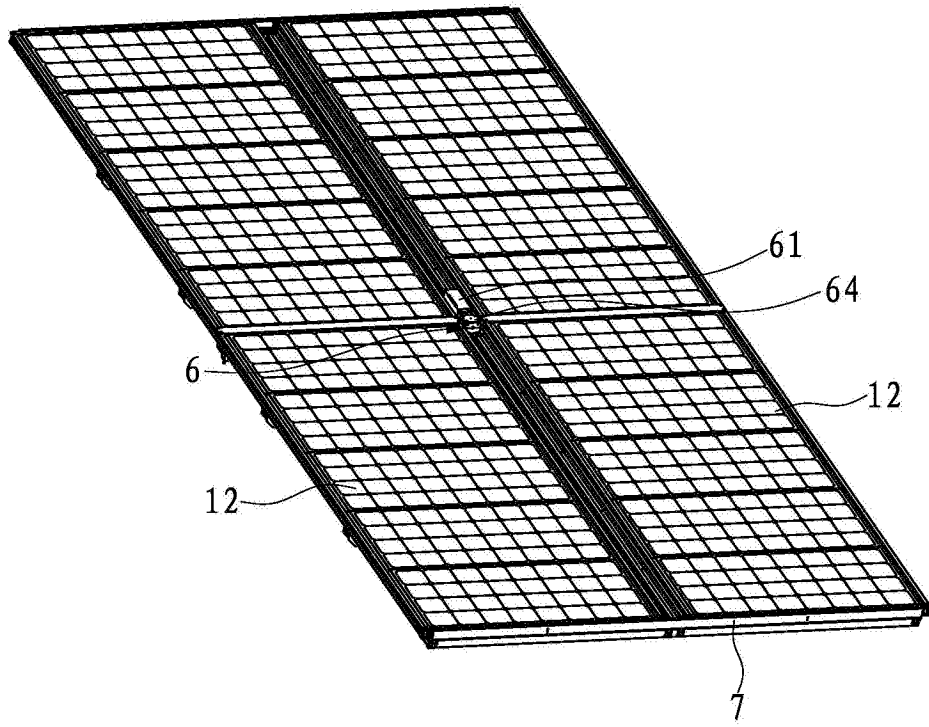


图6

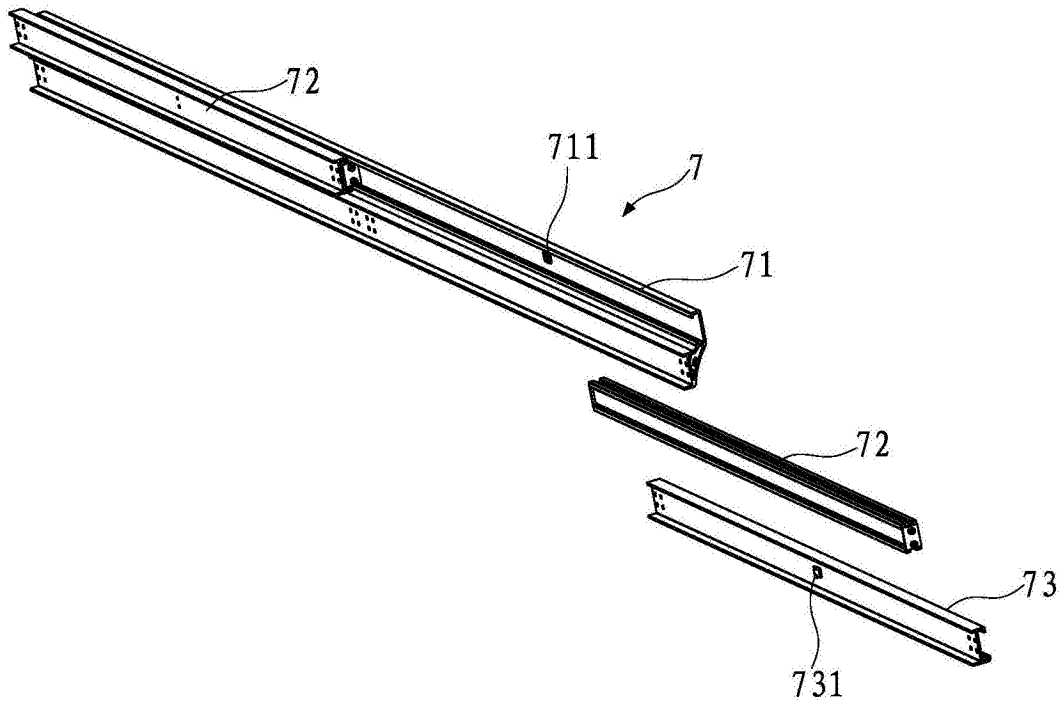


图7