(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217602239 U
(45)授权公告日 2022.10.18

(21)申请号 202220994947.9
(22)申请日 2022.04.27
(73)专利权人 新疆工程学院
地址 830023 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济技术开发区(头屯河区)艾丁湖路1350号
(72)发明人 於立杰 屈海洋
(74)专利代理机构 上海博泰明安知识产权代理事务所(普通合伙) 31470
专利代理师 刘纪红
(51)Int.Cl.
E04H 6/00(2006.01)
E04B 1/343(2006.01)
H02S 30/20(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
H02J 7/35(2006.01)
H02J 3/38(2006.01)

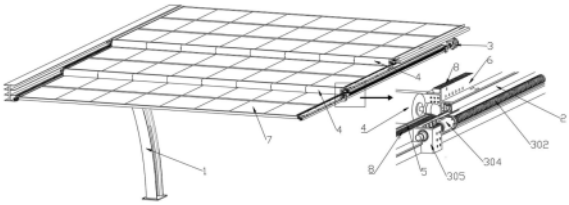
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种具有折叠功能的太阳能停车场篷

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,主体支架包括纵向支架和横向支架;横向支架的内侧设置至少两层或三层的容置空腔和承载板;至少两层或三层的太阳能板组,每层的太阳能板组的两侧分别设置于一层所述容置空腔内,多层太阳能板组层叠阶梯式设置于横向支架之间;至少一层或多层太阳能板组的两侧连接承重轮装置,承重轮装置设置于所述承载板上;至少层叠阶梯式的最尾端的太阳能板组的承重轮装置的滚轮连接驱动系统。本实用新型具有平行推拉的折叠功能,针对大风等极端天气抵抗能力较强,可以折叠收缩。太阳能板的总体质量由承重轮装置传递到主体支架上,驱动系统不承受径向载荷,摩擦损失较小,传动效率较高。



CN 217602239 U

1.一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,包括:

主体支架,包括纵向支架和横向支架;所述横向支架的内侧设置至少两层或三层的容置空腔和承载板;

至少两层或三层的太阳能板组,每层的所述太阳能板组的两侧分别设置于一层所述容置空腔内,多层所述太阳能板组层叠阶梯式设置于所述横向支架之间;

至少一层或多层太阳能板组的两侧连接承重轮装置,所述承重轮装置设置于所述承载板上;

至少层叠阶梯式的最尾端的所述太阳能板组的承重轮装置的滚轮连接驱动系统。

2.根据权利要求1所述的一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,至少一层或多层的所述太阳能板组的两侧连接齿条,所述齿条上架设清扫装置,所述清扫装置包括架设的毛刷和毛刷轴,所述毛刷轴的两端连接棘轮齿轮,所述棘轮齿轮啮合连接齿轮,所述齿轮与所述齿条啮合连接。

3.根据权利要求2所述的一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,所述清扫装置还包括固定块,所述固定块连接上一级的所述太阳能板组。

4.根据权利要求1所述的一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,

至少一层或多层的所述太阳能板组的两侧设置挡块,所述挡块的内部设置挡铁滑槽,所述挡铁滑槽的两端设置缓冲弹簧,两所述缓冲弹簧之间的所述挡铁滑槽之间设置挡铁,所述挡铁连接上一级的所述太阳能板组。

5.根据权利要求1所述的一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,所述纵向支架设置为Y型支架,并支撑于所述横向支架的一端。

6.根据权利要求1所述的一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,所述承重轮装置包括导轨和滚轮,所述导轨与所述承载板固定连接,所述滚轮连接连接板,所述连接板连接所述太阳能板组。

7.根据权利要求1所述的一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,所述驱动系统包括伺服电机和位于所述太阳能板组两侧的两条滚珠丝杠,所述伺服电机驱动联轴器通过同步带驱动滚珠丝杠同步转动,所述滚珠丝杠上的丝杠滑块连接最尾端的所述太阳能板组。

8.根据权利要求7所述的一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,所述滚珠丝杠通过固定角钢和主体支架使用螺栓连接,所述伺服电机与所述主体支架通过螺栓连接。

9.根据权利要求1所述的一种具有折叠功能的太阳能停车场篷,其特征在于,所述太阳能板组连接太阳能充放电控制器,所述太阳能充放电控制器连接蓄电池组和光伏逆变器,所述光伏逆变器连接电网和充电桩,所述充电桩用于负载充电。

一种具有折叠功能的太阳能停车场篷

技术领域

[0001] 本实用新型属于分布式光伏项目技术领域，具体涉及一种具有折叠功能的太阳能停车场篷。

背景技术

[0002] 太阳能停车棚(场篷)是分布式光伏项目的一种，是将太阳能电池板与停车棚(场篷)相结合。

[0003] 太阳能停车棚(场篷)可以起到遮阳、光伏发电的作用。棚(场篷)下可以停放车辆。让停车场的汽车免于太阳的暴晒，起到遮阳的作用。该棚(场篷)棚面是由太阳能板组成，可以将太阳能转换成电能以供使用。该棚(场篷)可配备直流充电桩和交流充电桩两种。直流充电桩输出高压直流电可以给给新能源汽车充电，交流充电桩又称交流供电装置输出AC220V，可以给电动自行车以及各种带有适配器的用电设备进行充电。

[0004] 目前常见的太阳能与停车棚相结合多为太阳能电池板敷设在支架上以太阳能板来代替传统的帆布等遮挡材料。支架距地面具有一定距离，留有一定空间可供汽车停放。在2018年高伟光发表的《校园光伏发电停车棚电动汽车充电一体化系统》中主要介绍了常规充电、快充以及机械更换电池组最终比较其三种进行优选，来达到充电的目的。主体设计中提到该设计具备：用于汽车停放、遮阳、挡雨等基本功能且具备太阳能发电功能并可以给电动汽车进行充电。并针对常规电动汽车的用车里程耗能功率以及太阳能板的发电功率给予相应计算。文中还对经济效益予以描述。2018年李其伟发表的《新型太阳能光伏停车棚设计与应用》中着重对并网发电进行了设计及描述。2017年邵燕发表的《太阳能光伏停车棚》中主要对停车棚的框架结构安装角度力学特性等进行了设计及描述。2019年朱韬讯发表的《太阳能充电桩自动跟踪系统的研发》中主要描述了充电桩的现状，光伏自动跟踪系统的硬件及程序控制设计，系统建模及相关算法优化。2018年王新燕发表的《带有折叠结构的停车棚设计研究》中着重对汽车停放、遮阳、挡雨、可折叠、空间的利用率进行了设计及描述。

[0005] 综上所发表的设计中均未针对北方较大沙尘、大风、大雪甚至冰雹等极端恶劣天气的抵抗及生存能力进行设计。在北方的大部分地区植被覆盖率低，人员活动密集度低，大面积光照资源丰富。普通的对抗雨雪天气常见的方式则为倾斜一定角度让雨雪尽快滑落来达到清理太阳能板面以保证光伏板的发电效率。但在北方大部分光照资源丰富的地区，因为人员活动密度较低，则对光伏的保养维护成本较高。并且在光照充足的北方地区不光会有扬尘杂物等覆盖物影响太阳能板面的发电效率，还有大风、大雪、冰雹等极端恶劣天气，这些极端天气会对光伏发电效率造成影响甚至是毁灭性打击。

[0006] 因此，设计一种具有折叠功能的太阳能停车场篷以提高其对极端天气抗性，在光照充足但会出现极端天气的北方是有必要的。

实用新型内容

[0007] 针对上述问题，本实用新型提供一种具有折叠功能的以提高其对极端天气抗性，

更适用于光照充足但会出现极端天气的北方的太阳能停车场篷。

[0008] 为了解决以上技术问题，本实用新型提供了一种具有折叠功能的太阳能停车场篷，包括：主体支架，包括纵向支架和横向支架；所述横向支架的内侧设置至少两层或三层的容置空腔和承载板；

[0009] 至少两层或三层的太阳能板组，每层的所述太阳能板组的两侧分别设置于一层所述容置空腔内，多层所述太阳能板组层叠阶梯式设置于所述横向支架之间；

[0010] 至少一层或多层太阳能板组的两侧连接承重轮装置，所述承重轮装置设置于所述承载板上；

[0011] 至少层叠阶梯式的最尾端的所述太阳能板组的承重轮装置的滚轮连接驱动系统。

[0012] 优选的，至少一层或多层的所述太阳能板组的两侧连接齿条，所述齿条上架设清扫装置，所述清扫装置包括架设的毛刷和毛刷轴，所述毛刷轴的两端连接棘轮齿轮，所述棘轮齿轮啮合连接齿轮，所述齿轮与所述齿条啮合连接。

[0013] 优选的，所述清扫装置还包括固定块，所述固定块连接上一级的所述太阳能板组。

[0014] 优选的，至少一层或多层的所述太阳能板组的两侧设置挡块，所述挡块的内部设置挡铁滑槽，所述挡铁滑槽的两端设置缓冲弹簧，两所述缓冲弹簧之间的所述挡铁滑槽之间设置挡铁，所述挡铁连接上一级的所述太阳能板组。

[0015] 优选的，所述纵向支架设置为Y型支架，并支撑于所述横向支架的一端。

[0016] 优选的，所述承重轮装置包括导轨和滚轮，所述导轨与所述承载板固定连接，所述滚轮连接连接板，所述连接板连接所述太阳能板组。

[0017] 优选的，所述驱动系统包括伺服电机和位于所述太阳能板组两侧的两条滚珠丝杠，所述伺服电机驱动联轴器通过同步带驱动滚珠丝杠同步转动，所述滚珠丝杠上的丝杠滑块连接最尾端的所述太阳能板组。

[0018] 优选的，所述滚珠丝杠通过固定角钢和主体支架使用螺栓连接，所述伺服电机与所述主体支架通过螺栓连接。

[0019] 优选的，所述太阳能板组连接太阳能充放电控制器，所述太阳能充放电控制器连接蓄电池组和光伏逆变器，所述光伏逆变器连接电网和充电桩，所述充电桩用于负载充电。

[0020] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果在于：本实用新型具有平行推拉的折叠功能，空间利用率较高，针对大风等极端天气抵抗能力较强，可以折叠收缩。太阳能板的总体质量由承重轮装置传递到主体支架上，驱动系统不承受径向载荷，摩擦损失较小，传动效率较高。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本实施例主体结构示意图之一；

[0023] 图2是本实施例主体结构示意图之二；

[0024] 图3是主体钢架的结构示意图；

[0025] 图4是承重轮装置的结构示意图；

[0026] 图5是驱动系统的结构示意图；

[0027] 图6是清扫装置的结构示意图；

[0028] 图7是清扫装置中显示棘轮齿轮和齿轮部分的结构示意图；

[0029] 图8是挡铁的结构示意图；

[0030] 图9是连接板的结构示意图；

[0031] 图10是太阳能板的结构示意图；

[0032] 图11是本实施例充电流程的示意框图。

[0033] 其中，1、主体钢架，101、纵向支架，102、横向支架，103、容置空腔，104、承载板，2、承重轮装置，201、导轨，202、滚轮，3、驱动系统，301、伺服电机，302、滚珠丝杠，303、联轴器，304、丝杠滑块，305、固定角钢，306、同步带，307、限位压环，4、清扫装置，401、毛刷，402、毛刷轴，403、棘轮齿轮，404、齿轮，405、固定块，5、挡块，501、挡铁，502、挡铁滑槽，503、缓冲弹簧，6、连接板，601、承重轮连接孔，602、齿条连接孔，603、滚珠丝杠连接孔，604、清扫装置连接孔，7、太阳能板组，701、U型槽钢，702、H型钢，703、带孔U型槽钢，8、齿条。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案，而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0035] 一种具有折叠功能的太阳能停车场篷，由主体钢架1、承重轮装置2、驱动系统3、清扫装置4、挡块5、连接板6等部件组成。产品的主体形状如图1和2和其他视图所示。

[0036] 主体钢架1，如图2、3和其他视图所示，承受所有的质量保证其安全牢固可靠。整体用钢材焊接在一起。整体采用Y字型支架，其支撑能力及稳定性都较好。具体的，主体钢架1，包括纵向支架101和横向支架102；所述横向支架102的内侧设置三层的容置空腔103和承载板104；三层的太阳能板组7，每层的所述太阳能板组7的两侧分别设置于一层所述容置空腔103内，三层所述太阳能板组7层叠阶梯式设置于所述横向支架102之间。

[0037] 承重轮装置2：承重轮装置2位置如图4和其他视图所示。后两层太阳能板组7的两侧各连接承重轮装置2，所述承重轮装置2设置于所述承载板104上；所述承重轮装置2包括导轨201和滚轮202，所述导轨201与所述承载板104固定连接，所述滚轮202连接连接板6，所述连接板6连接所述太阳能板组7。太阳能板组7的全部质量通过连接板6作用在承重轮装置2上，可以使其在其导轨201上运动。导轨201须达到4000～6000mm。V型槽导向的滚轮202既可以承重又可以起到导向作用，其中每边采用4个V型槽导向的滚轮202分担太阳能板组7的质量，第一、二块太阳能板组各由16个单个太阳能板组件和辅助固定装置组成，单个太阳能板质量为6.3kg辅助固定装置按50kg计算，第一、二太阳能板各可达到1508N，按每边4个滚轮2计算，单个轮仅需承受188.5N的力。连接方式：滚轮202使用螺栓与连接板6固定。承重轮装置2的导轨201与主体钢架1焊接固定。滚轮202通过导轨201将力传递到主体钢架1上。

[0038] 驱动系统3：为整个系统提供动力。如图1和5和其他视图所示，层叠阶梯式的最尾端的所述太阳能板组7的承重轮装置2的滚轮202连接驱动系统3。所述驱动系统3包括伺服电机301和位于所述太阳能板组7两侧的两条滚珠丝杠302，所述伺服电机301驱动联轴器

303通过同步带306驱动滚珠丝杠302同步转动，所述滚珠丝杠302上的丝杠滑块304连接最尾端的所述太阳能板组7。滚珠丝杠302通过固定角钢305和主体钢架1使用螺栓连接。伺服电机301与主体钢架1通过螺栓连接。

[0039] 伺服电机1驱动联轴器303，联轴器303带动滚珠丝杠302进行转动。同步带306装在滚珠丝杠302的轴上用限位压环307固定。两滚珠丝杠302在通过同步带306实现同步转动，让太阳能板组7实现两边均衡受力。滚珠丝杠302要求达到3000～5000mm。太阳能板组7质量由承重轮装置2承受，滚珠丝杠302不承受径向载荷。电机输出功率仅需满足太阳能板组7的最大静摩擦力和清扫装置4的转动摩擦力即可。

[0040] 工作原理：伺服电机301经联轴器303驱动滚珠丝杠302转动，滚珠丝杠302驱动第一块太阳能板组7运动。两根滚珠丝杠302经同步带306后同步转动，为第一块太阳能板组7两边提供同样的力使其受力均衡。

[0041] 清扫装置4：如图6和7和其他视图所示，后部两层的所述太阳能板组7的两侧连接齿条8，齿条701用螺栓固定在连接板6上，所述齿条8上架设清扫装置4，所述清扫装置4包括架设的毛刷401和毛刷轴402，所述毛刷轴402的两端连接棘轮齿轮403，所述棘轮齿轮403啮合连接齿轮404，所述齿轮404与所述齿条8啮合连接。所述清扫装置4还包括固定块405，固定块405用螺栓固定在上一级的连接板6前端。在太阳能板面收回时可以清扫4/7的板面。当收回时齿条8提供动力与齿轮404啮合使齿轮404逆时针旋转，齿轮404啮合棘轮齿轮403使其顺时针旋转，毛刷轴402与棘轮齿轮403同轴旋转以起到清扫太阳能板面的效果。当伸出时因为棘轮齿轮403的特性，毛刷不旋转。

[0042] 挡块5：如图8和其他视图所示，挡块5整体是由挡铁501、挡铁滑槽502、缓冲弹簧503三部分组成。挡铁5要求中间为空心管状，管壁先与缓冲弹簧503接触进行缓冲在由实芯推动。挡铁滑槽502要求长度达到1500～2000mm。缓冲弹簧503要求弹簧反弹力不应过大。

[0043] 连接方式：挡铁501用螺栓和第二块太阳能板组7前端的清扫装置4的固定块405固定在一起，挡铁滑槽502与清扫装置4的齿条8一起用螺栓固定在第一块太阳能板组7的连接板6上。

[0044] 工作原理：当第一块太阳能板组7上的缓冲弹簧503运行到挡铁501位置后推动第二块太阳能板组7运动。主要起到限位推动的作用。

[0045] 连接板6：连接板6上设置各连接孔位置如图1和9和其他视图所示。承重轮装置2与连接板6使用螺栓穿过承重轮连接孔601固定在一起。齿条8和挡铁滑槽502与连接板6之间使用螺栓穿过齿条连接孔602固定在一起。滚珠丝杠302与连接板6之间使用螺栓穿过滚珠丝杠连接孔603固定在一起。挡铁501和清扫装置4与连接板6之间使用螺栓穿过清扫装置连接孔604固定在一起。连接板6主要是将分离的多个结构件连接固定成一个整体。

[0046] 太阳能板：如图10和其他视图所示，太阳能板主要是将光照转换成电能。本实施例包括层阶梯式排列的太阳能板组7，第一、二块太阳能板组7各由16个单体太阳能板组成一行八个。连接方式：上下两个U型槽钢701和和一个H型钢702焊接在连接板6上。太阳能板排列在其槽内，用螺栓将带孔U型槽钢703与太阳能板固定。带孔U型槽钢703仅对两端进行螺栓固定，用于定位。将太阳能板之间的连接线放置于带孔U型槽钢703内。

[0047] 工作原理：伺服电机驱动滚珠丝杠转动，在同步带的作用下两个丝杠同步转动，让太阳能板两边受力均匀。滚珠丝杠驱动第一块太阳能板运动时，当第一块太阳能板运动到

挡块碰触到挡铁滑槽一端的缓冲弹簧后与第二块太阳能板共同运动，完成收回或伸出动作。在收回动作时当收回时齿条提供动力与齿轮啮合使齿轮逆时针旋转，齿轮啮合棘轮齿轮使其顺时针旋转，毛刷固定轴与棘轮齿轮同轴旋转以起到清扫太阳能板面的效果。当伸出时因为棘轮齿轮的特性，毛刷不旋转以达到快速伸出的效果。

[0048] 本实施例的主体具有平行推拉的折叠功能，空间利用率较高，针对大风等极端天气抵抗能力较强，可以折叠收缩。本实施例还附带清扫装置用齿条推动齿轮为清扫装置提供动力，齿轮与齿条啮合传递动力，齿轮与棘轮齿轮啮合。利用棘轮齿轮的特性确保毛刷在伸出时不会反转。结构简单，可以自动清扫部分太阳能板面，节省人工。主传动采用滚珠丝杠传动，滚珠丝杠径向不受力，所需电机输出功率较低仅需满足太阳能板的最大静摩擦力和清扫装置的转动摩擦力即可，摩擦损失较小，传动效率避免滚珠丝杠的径向受力，太阳能板的总体质量由承重轮经导轨传递到主体钢架上，滚珠丝杠不承受径向载荷。本实施采用连接板用螺栓和焊接等连接方式，将太阳能板、承重轮、滚珠丝杠、清扫装置以及挡块等装置连接固定，结构紧凑。挡块起到上下限位缓冲推动第二块太阳能板运动的作用。

[0049] 本实施例为整体系统提供其中一种配置方案，如图11所示。

[0050] 整体系统：主要是由太阳能光伏阵列、蓄电池组、光伏控制器、逆变器、充电桩组成。

[0051] 太阳能光伏阵列：电池板选用单块光伏板产品功率100W±3％尺寸长×宽：920mm×670mm，工作电压18.5V±3％，工作电流5.41A±3％。详细参数见表3.2。按照两个车位为一个单元计算本设计支架可敷设7行每行8个共计56块该尺寸太阳能板组成光伏方阵，光伏方阵可以达到5600W。当以一个单元为一个单位时，连接方式可选用，每行8个太阳能板并联起来形成一组，再将7行进行串联形成一路，将会产生139.5V的电压43.28A的电流。

[0052] 蓄电池组：选用96V系统的铅酸电池，蓄电池起到缓冲稳压储能的作用。铅酸蓄电池具有蓄能能力强、安全可靠、方便搬运、密封性能好、寿命长、免维修等优点，在太阳能独立光伏系统中被大量使用。蓄电池组可以制作电池组箱买入地下、放入蓄电池室、放入电池柜(架)。

[0053] 光伏控制器：太阳能光伏控制器选用MPPT型号BDC-60A 96V系统光伏控制器。其最大输入功率为5760W，最大开路输入电压0-230V。

[0054] 逆变器：光伏逆变器选用DC96V-15KW离网逆变器额定容量1KW-100KW额定输出电压380V。光伏控制器和逆变器两者相邻固定安装即可。

[0055] 充电桩：直流充电桩选用PEV-21KW01充电桩，输入电压AC380V，输出功率达21KW。安装在两个车位中间让其到两车之间距离相等。

[0056] 充电流程；太阳能光伏阵列采用56块100W太阳能电池板，可达到5.6KW的发电功率。光伏阵列接受到光照后将其转换成直流电，经过汇总后接入MPPT型号的BDC-60A 96V系统光伏控制器，该光伏控制器可以将太阳能板的直流电转换调节成电压96V最大电流60A的直流电输出。光伏控制器经过充电调节后供给96V铅酸蓄电池组进行充电，将电能储存起来以供后续使用。当蓄电池组充满后，多余电量则接入DC96V-15KW离网逆变器，该逆变器可以将96V直流电转换成380V交流电，通过逆变后接入电网进行并网发电或接入PEV-21KW01充电桩，该型号充电桩可实现21KW 32A充电对小车进行充电。当夜间或阴雨天时则由96V蓄电池组放电经过光伏控制器放电调节后输出稳定的96V电压，再经过光伏逆变器将96V直流电

转换成380V交流电后供给充电桩对小车进行充电。

[0057] 需要说明书的是，本实用新型并不限于上文讨论的实施方式，还可以有其他的具体实施方案，如：主体钢架：可采用任何形式的材料以及结构将太阳能板支撑固定即可。例如管材；圆管、方管等。钢材；方钢、槽钢、工字钢等，以及其他合金材料，结构方面除了Y形状也可以采用T型等支撑。

[0058] 承重装置：可采用滑台、滑轨、支撑杆等支撑固定装置。

[0059] 驱动系统：方案一，可以由齿轮齿条滑台提供动力，齿条刚性固定在主体钢架上承重轮将整体质量压在齿条背部滑轨上，电机装在滑台上与下部齿轮啮合提供动力。滑台固定在第一块太阳能板前端，其余辅助装置不变。方案二，可以使用链条、钢丝绳或其他各种柔性带状材料充当传送带，传送带轮固定在行程两端，将太阳能板一端固定在传送带上，电机转动驱动传送带运动。太阳能板质量由承重装置支撑。方案三，使用丝杆滑台将滑台与太阳能板固定，电机驱动滑台内丝杆提供动力。方案四，将电机固定在第一块太阳能板上，电机驱动橡胶轮提供动力，橡胶轮直接压在主体钢架上。

[0060] 光伏阵列可选用各种太阳能板型号，其接线方式也可根据系统自行选择并串联方式。

[0061] 蓄电池组可以选择任何种类型号的蓄电池，将其并串联以达到系统的电压以及容量要求即可。

[0062] 充放电控制器可选用MPPT或PWM型号符合系统要求即可。

[0063] 光伏逆变器可选用双向光伏逆变器，具体容量符合系统要求即可。

[0064] 充电桩可安装直流充电桩快速为新能源汽车充电，也可安装交流充电桩给自带适配器的用电设备充电。可任选单种安装也可两种都安装。

[0065] 本实施例整个系统包括折叠场篷、能量收集转换控制、储能、逆变以及充电，整体系统完整，充电机车(不局限为新能源汽车)可以在这个折叠棚下停留，避免阳关直射引起车内温度过高，同时长时间提留还可以为电池电瓶充电。可以将多个场蓬阵列在停车场来使用，自由组合布置在开阔地带的大型停车场。充电桩模块可以采用多种形式，比如地埋，使用时可以实现自动升降功能。主要的充电能量来自于太阳能，多余的发电可以并入电网。各种元件之间的位置关系可以稍有改变，这种整体结构对于布线，停车是较为方便的。

[0066] 以上对具体实方式的描述旨在于为了描述和说明本实用新型涉及的技术方案。基于本实用新型启示的显而易见的变换或替代也应当被认为落入本实用新型的保护范围。以上的具体实施方式用来揭示本实用新型的最佳实施方法，以使得本领域的普通技术人员能够应用本实用新型的多种实施方式以及多种替代方式来达到本实用新型的目的。

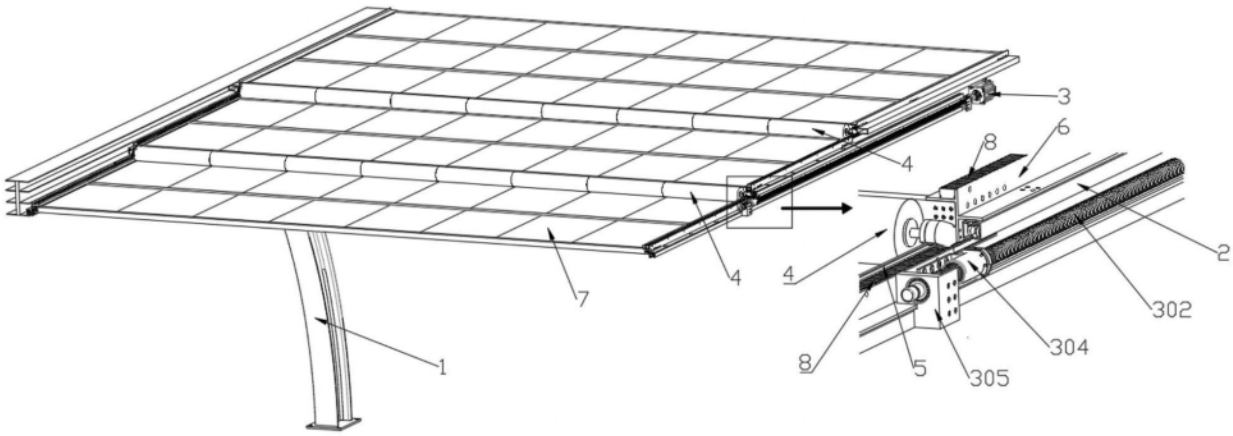


图1

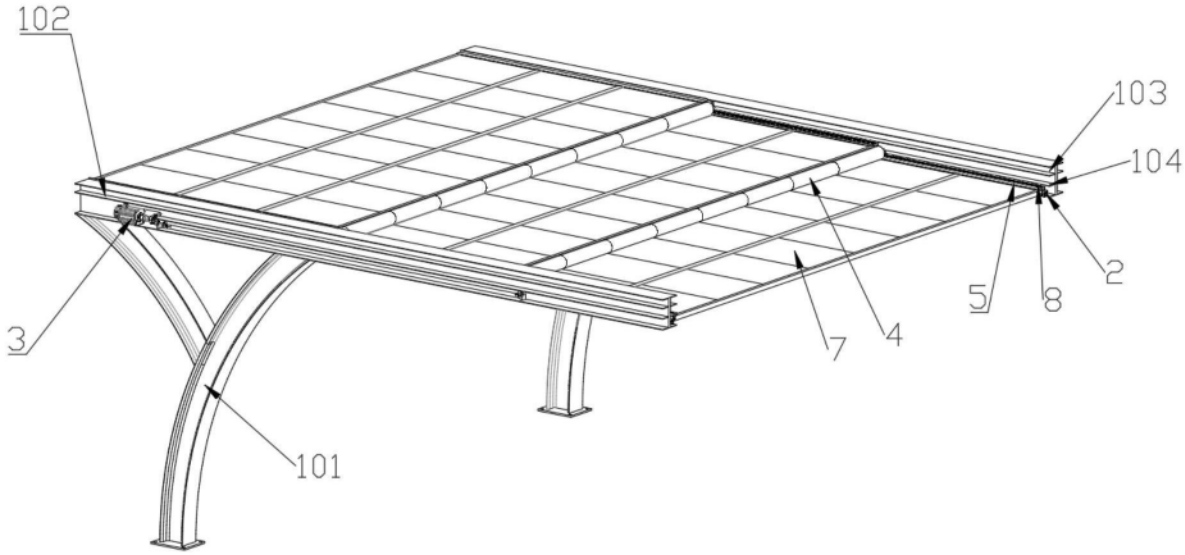


图2

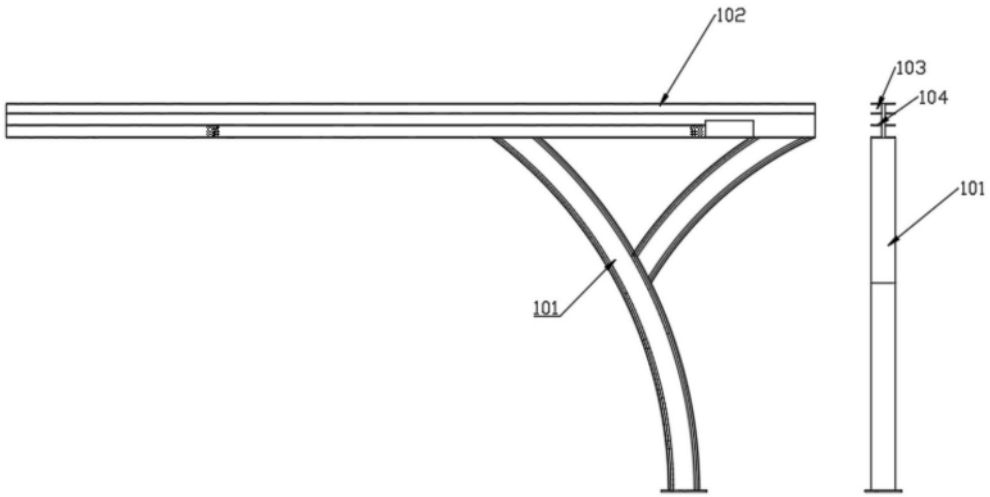

102
103
104
101
101

图3

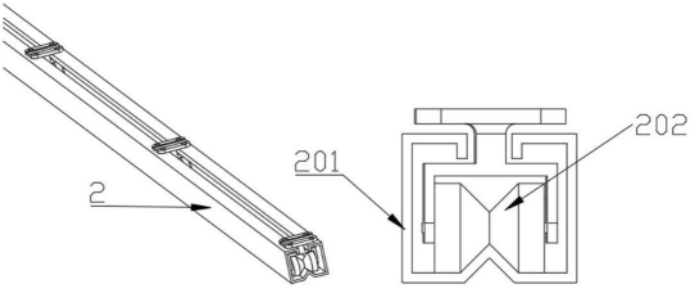

202
201
2

图4

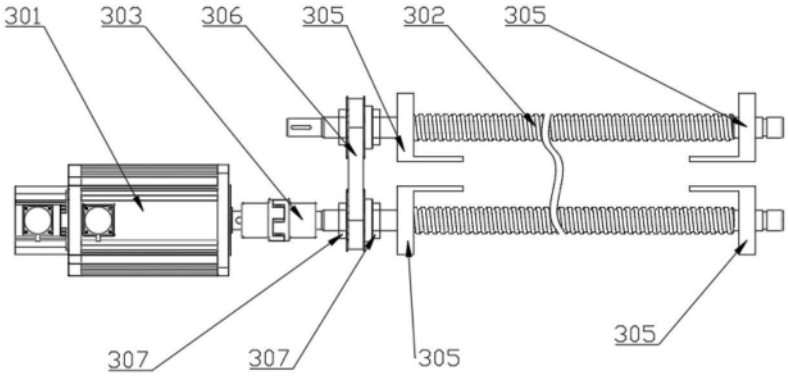

301
303
306
305
302
305
307
307
305
305

图5

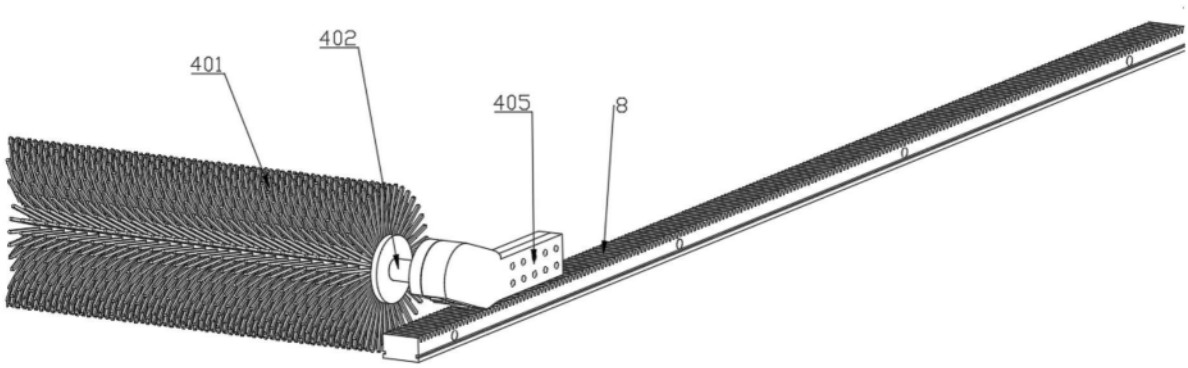

401
402
405
8

图6

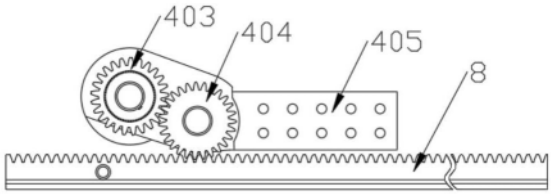

403
404
405
8

图7

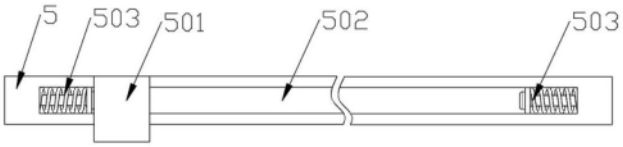

5
503
501
502
503

图8

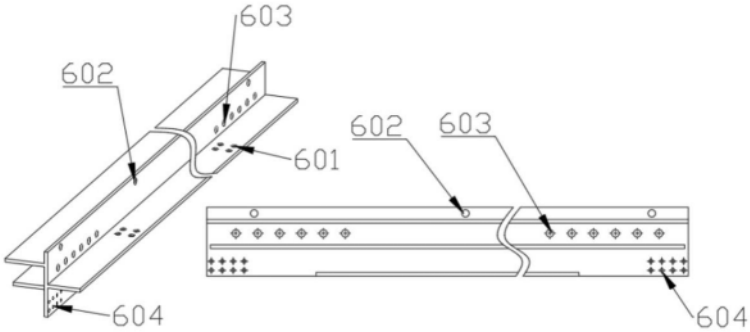

603
602
601
604
602
603
604

图9

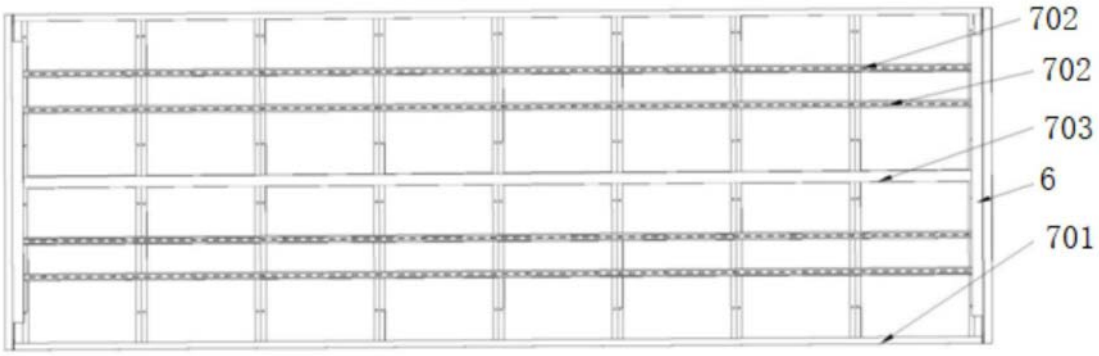


图10

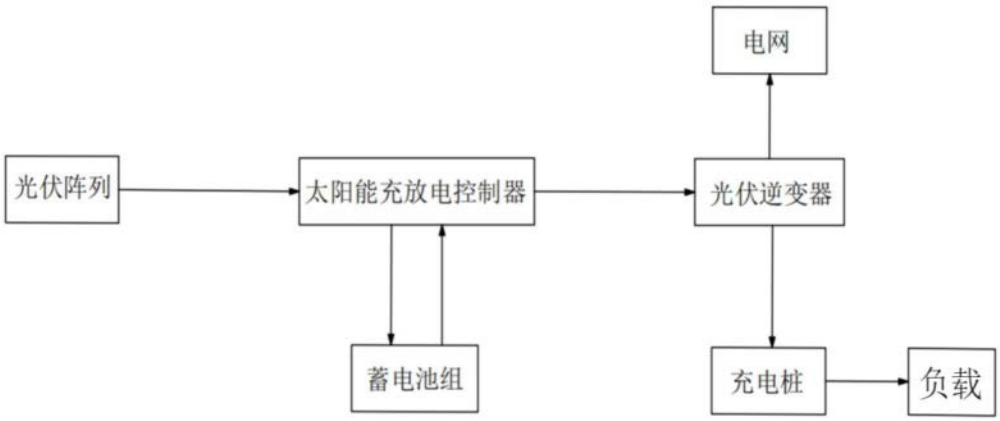


图11