



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210316710 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921115410.5

H02S 20/30(2014.01)

(22)申请日 2019.07.16

H02J 7/35(2006.01)

B62H 3/04(2006.01)

(73)专利权人 桂林电子科技大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市金鸡路1号桂林电子科技大学机电工程学院

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 姚嘉 卢伟 白立升 黄承语 蒙江 韦俊军 林超

(74)专利代理机构 深圳汇策知识产权代理事务所(普通合伙) 44487

代理人 迟芳

(51)Int.Cl.

E04H 6/00(2006.01)

E04H 6/42(2006.01)

E04D 13/18(2018.01)

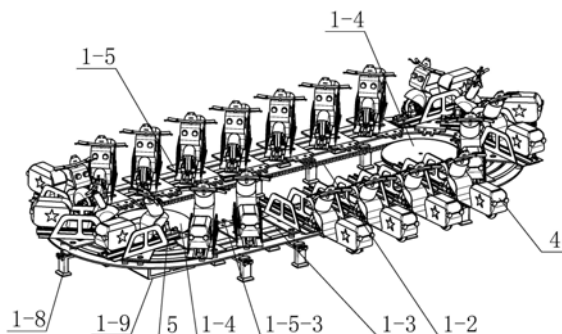
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54)实用新型名称

一种用于电动车的集约型太阳能停车亭

(57)摘要

一种用于电动车的集约型太阳能停车亭。电动车使用量大且集中存放时需要占用较大空间,存取车过程占用空间大,难以实现有序存取和集中充电的过程。本实用新型包括旋转式底盘、太阳能顶板、数个存取车用单体,太阳能顶板设置在旋转式底盘的上方,数个存取车用单体沿旋转式底盘的圆周方向布置在旋转式底盘上,每个存取车用单体的底部铰接在旋转式底盘上,太阳能顶板的供电端分别与每个存取车用单体相连接,每个存取车用单体上设置有一个夹持机构,每个夹持机构上对应设置有一个电动车。本实用新型用于户外。



1. 一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在於:它包括旋转式底盘(1)、太阳能顶板(2)、数个存取车用单体(3),太阳能顶板(2)设置在旋转式底盘(1)的上方,数个存取车用单体(3)沿旋转式底盘(1)的圆周方向布置在旋转式底盘(1)上,每个存取车用单体(3)的底部铰接在旋转式底盘(1)上,太阳能顶板(2)的供电端分别与每个存取车用单体(3)相连接,每个存取车用单体(3)上设置有一个夹持机构(5),每个夹持机构(5)上对应设置有一个电动车(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在於:旋转式底盘(1)包括支撑环片(1-1)、传送带(1-2)、导轨(1-3)、两个驱动轮(1-4)和数个导板(1-5),支撑环片(1-1)为椭圆形环片,支撑环片(1-1)水平设置,传送带(1-2)沿支撑环片(1-1)内圈的圆周方向设置,两个驱动轮(1-4)水平并列设置在支撑环片(1-1)内圈的两端,每个驱动轮(1-4)与传送带(1-2)相啮合,导轨(1-3)的形状为椭圆形,导轨(1-3)设置在支撑环片(1-1)上,数个导板(1-5)设置在导轨(1-3)上,每个导板(1-5)的一端固定连接在传送带(1-2)上,每个导板(1-5)在传送带(1-2)的带动下沿导轨(1-3)的长度方向往复运动。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在於:每个导板(1-5)包括托板(1-5-1)和端板(1-5-2),托板(1-5-1)为长方形板体,端板(1-5-2)为梯形板体,端板(1-5-2)的一端与托板(1-5-1)固定连接,端板(1-5-2)的另一端固定连接有两个并列设置的凸条(1-5-3)。

4. 根据权利要求2或3所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在於:每个导板(1-5)上对应设置有旋转轴承座(1-6),每个存取车用单体(3)通过旋转轴承座(1-6)铰接在其对应的导板(1-5)上。

5. 根据权利要求4所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在於:每个存取车用单体(3)包括底板(3-1)、停车载板(3-2)和两个护栏板(3-3),底板(3-1)设置在导板(1-5)的旋转轴承座(1-6)上,两个护栏板(3-3)竖直设置在底板(3-1)的两侧,停车载板(3-2)沿底板(3-1)的长度方向固定连接在底板(3-1)上,停车载板(3-2)上设置有夹持机构(5),夹持机构(5)沿停车载板(3-2)的长度方向往复运动。

6. 根据权利要求2所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在於:夹持机构(5)包括滑座(5-1)、第二电机(5-2)、丝杆(5-3)、丝杆用连接座(5-4)、支杆(5-5)和两个夹持臂,滑座(5-1)水平设置在停车载板(3-2)上,滑座(5-1)沿停车载板(3-2)的长度方向往复滑动,第二电机(5-2)、丝杆(5-3)和丝杆用连接座(5-4)沿滑座(5-1)的长度方向设置在滑座(5-1)的顶面上,第二电机(5-2)通过丝杆(5-3)与丝杆用连接座(5-4)相连接,滑座(5-1)上设置有直条轨(16),丝杆用连接座(5-4)底部设置在直条轨(16)上,丝杆用连接座(5-4)在丝杆(5-3)的带动下沿直条轨(16)的长度方向往复运动,支杆(5-5)竖直设置在丝杆用连接座(5-4)的顶部,两个夹持臂分别对称设置在支杆(5-5)上,每个夹持臂的一端铰接在支杆(5-5)上,每个夹持臂的另一端为夹持端,所述电动车(4)的前轮夹持在两个夹持臂之间。

7. 根据权利要求6所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在於:每个夹持臂包括第一连接板(5-6)、第二连接板(5-7)、连接框(5-8)、上板(5-9)、中板(5-10)、下板(5-11)和两个夹板(5-12),第二连接板(5-7)沿滑座(5-1)的长度方向竖直设置,第二连接板(5-7)的一端通过第一连接板(5-6)与支杆(5-5)相铰接,第二连接板(5-7)的另一端与连

接框(5-8)的外壁固定连接,连接框(5-8)的横向截面为“匚字形”,两个夹持臂的两个连接框(5-8)相对设置,夹板(5-12)竖直设置在其对应的连接框(5-8)内,夹板(5-12)的两侧与连接框(5-8)滑动配合,中板(5-10)竖直设置在夹板(5-12)和连接框(5-8)之间,中板(5-10)的一侧固定连接在连接框(5-8)的内壁上,上板(5-9)和下板(5-11)分别铰接在中板(5-10)和夹板(5-12)之间。

8.根据权利要求1所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在于:太阳能顶板(2)为框架式太阳能顶板,框架式顶板包括支撑框(9)、第一托板(10)、数个伸缩杆(11)和数块第一太阳能板(12),所述旋转式底盘(1)设置在支撑框(9)内,数个伸缩杆(11)竖直并列设置在支撑框(9)上,第一托板(10)设置在数个伸缩杆(11)的顶部,第一托板(10)在数个伸缩杆(11)的带动下作出俯仰动作,第一托板(10)的上表面均布有数块第一太阳能板(12)。

9.根据权利要求1所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在于:太阳能顶板(2)为立柱式太阳能顶板,立柱式太阳能顶板包括第二托板(13)、数块第二太阳能板(14)和数个立柱(15),数个立柱(15)竖直并列设置在旋转式底盘(1)的空心处,第二托板(13)设置在数个立柱(15)的顶部,每个立柱(15)与第二托板(13)的底部相铰接,第二托板(13)在数个立柱(15)的带动下作出俯仰动作。

10.根据权利要求9所述的一种用于电动车的集约型太阳能停车亭,其特征在于:立柱(15)的设置个数为三个。

## 一种用于电动车的集约型太阳能停车亭

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种停车亭，具体涉及一种用于电动车的集约型太阳能停车亭。

### 背景技术：

[0002] 随着人们生活水平的变化，电动自行车的数量也日益增多，尤其是城市，电动自行车使用普遍，且乱停放现象比较严重，给交通带来了很大的困扰，同时对于行驶的车辆也带来了一定的安全隐患。城市的发展需要电动车有序存放的停车棚设施，实现合理的停放管理和日常充电。

[0003] 目前，现有的存放电动车的车棚采用的是电源充电和横向放置排列的存车方式，多辆电动车沿长方形车棚的长度方向依次排列，这种存车棚存在防盗性差，长期存放过程中难以实现对总蓄电池进行有效维护。现有电动车在对总蓄电池充电的环节中大多还是沿用直接连接电源的方式充电，配合电动车使用的共享充电桩仍以电能充电为供能方式，而且未对电动自行车设置必要的遮盖保护。还有一些用于自行车/电动车停车库的升降装置，能够同时用于多辆车自由停放，停车效率大幅度提高。升降式停车方式虽节省了地面空间，但这个举升装置的问题在于耗能大，结构要求强度高，对材料的性能要求也高，最终导致成本高且不环保，难以普及。

[0004] 专利CN103510731A中公开了一种电动自行车停车设备，此设备虽然有效的改善了传统停车的方式，采用立体方式停车，将车辆停放在卡槽中固定，通过液压动力卡住车辆，当第一层停满车辆，便可启用第二层，取车时只需要按照原来反操作即可。此停车方式虽然节省了空间，但其停车方式与其取车方式较为繁琐，使用起来极其不方便，需要有人操作。且其停车设备制造成本过于昂贵，建设地理位置也有局限，需要依靠大建筑才可以达到两层停车。

[0005] 通过以上总结分析，电动车使用量大且集中存放时需要占用较大空间，存取车过程占用空间大，难以实现有序存取过程，难以实现集中充电。

### 发明内容：

[0006] 为解决上述背景技术中提及的问题，本实用新型的目的在于提供一种用于电动车的集约型太阳能停车亭。

[0007] 一种用于电动车的集约型太阳能停车亭，它包括旋转式底盘、太阳能顶板、数个存取车用单体，太阳能顶板设置在旋转式底盘的上方，数个存取车用单体沿旋转式底盘的圆周方向布置在旋转式底盘上，每个存取车用单体的底部铰接在旋转式底盘上，太阳能顶板的供电端分别与每个存取车用单体相连接，每个存取车用单体上设置有一个夹持机构，每个夹持机构上对应设置有一个电动车。

[0008] 作为优选方案：旋转式底盘包括支撑环片、传送带、导轨、两个驱动轮和数个导板，支撑环片为椭圆形环片，支撑环片水平设置，传送带沿支撑环片内圈的圆周方向设置，两个驱动轮水平并列设置在支撑环片内圈的两端，每个驱动轮与传送带相啮合，导轨的形状为

椭圆形,导轨设置在支撑环片上,数个导板设置在导轨上,每个导板的一端固定连接在传送带上,每个导板在传送带的带动下沿导轨的长度方向往复运动。

[0009] 作为优选方案:每个导板包括托板和端板,托板为长方形板体,端板为梯形板体,端板的一端与托板固定连接,端板的另一端固定连接有两个并列设置的凸条。

[0010] 作为优选方案:每个导板上对应设置有旋转轴承座,每个存取车用单体通过旋转轴承座铰接在其对应的导板上。

[0011] 作为优选方案:每个存取车用单体包括底板、停车载板和两个护栏板,底板设置在导板的旋转轴承座上,两个护栏板竖直设置在底板的两侧,停车载板沿底板的长度方向固定连接在底板上,停车载板上设置有夹持机构,夹持机构沿停车载板的长度方向往复运动。

[0012] 作为优选方案:夹持机构包括滑座、第二电机、丝杆、丝杆用连接座、支杆和两个夹持臂,滑座水平设置在停车载板上,滑座沿停车载板的长度方向往复滑动,第二电机、丝杆和丝杆用连接座沿滑座的长度方向设置在滑座的顶面上,第二电机通过丝杆与丝杆用连接座相连接,滑座上设置有导轨,丝杆用连接座底部设置在导轨上,丝杆用连接座在丝杆的带动下沿导轨的长度方向往复运动,支杆竖直设置在丝杆用连接座的顶部,两个夹持臂分别对称设置在支杆上,每个夹持臂的一端铰接在支杆上,每个夹持臂的另一端为夹持端,所述电动车的前轮夹持在两个夹持臂之间。

[0013] 作为优选方案:每个夹持臂包括第一连接板、第二连接板、连接框、上板、中板、下板和两个夹板,第二连接板沿滑座的长度方向竖直设置,第二连接板的一端通过第一连接板与支杆相铰接,第二连接板的另一端与连接框的外壁固定连接,连接框的横向截面为“匚字形”,两个夹持臂的两个连接框相对设置,夹板竖直设置在其对应的连接框内,夹板的两侧与连接框滑动配合,中板竖直设置在夹板和连接框之间,中板的一侧固定连接在连接框的内壁上,上板和下板分别铰接在中板和夹板之间。

[0014] 作为优选方案:太阳能顶板为框架式太阳能顶板,框架式顶板包括支撑框、第一托板、数个伸缩杆和数块第一太阳能板,所述旋转式底盘设置在支撑框内,数个伸缩杆竖直并列设置在支撑框上,第一托板设置在数个伸缩杆的顶部,第一托板在数个伸缩杆的带动下作出俯仰动作,第一托板的上表面均布有数块第一太阳能板。

[0015] 作为优选方案:太阳能顶板为立柱式太阳能顶板,立柱式太阳能顶板包括第二托板、数块第二太阳能板和数个立柱,数个立柱竖直并列设置在旋转式底盘的空心处,第二托板设置在数个立柱的顶部,每个立柱与第二托板的底部相铰接,第二托板在数个立柱的带动下作出俯仰动作。

[0016] 作为优选方案:立柱的设置个数为三个。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0018] 一、本实用新型为一种用于电动自行车的太阳能充电车亭,采用旋转底盘的布局结构实现无障碍自由取车,有效节省了停车空间,停车取车方面也更加灵活方便。通过夹持机构设计实现安全防盗。太阳能顶板的设计用于收集太阳能蓄电,实现的绿色能源的合理利用。

[0019] 二、太阳能顶板采集的能量为存取车用单体上的夹持机构的夹紧电动车和放开电动车提供驱动力,太阳能顶板还为电动车充电,太阳能顶板还能够为旋转式底盘中驱动轮的转动提供动力。

[0020] 三、本实用新型进出车位置占用空间小且朝向形式多种,进出口朝向可单一可多向,节省占地空间,尤其适用于角落面积,结合绿地规划,适合搭配环形、条形或其他大面积的绿化带进行布置。

[0021] 四、本实用新型应用于城市中时,有效防止电动车被偷盗以及放在户外不同程度的损害日益增高,本实用新型采用封闭式的存车方式,能够有效杜绝电车被损坏或被盗,大大提高了电车的存放安全性,存车的安全性能是现有停车设施不具备的特点,同时还避免了电动车乱摆乱放的现象发生,实现电动车存放空间的合理利用。

#### 附图说明:

[0022] 为了易于说明,本实用新型由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0023] 图1为本实用新型的第一立体结构示意图;

[0024] 图2为数个存取车用单体设置在旋转式底盘上的立体结构示意图;

[0025] 图3为旋转式底盘的俯视结构示意图;

[0026] 图4为旋转式底盘的立体结构示意图;

[0027] 图5为电动车设置在存取车用单体上的第一立体结构示意图;

[0028] 图6为电动车设置在存取车用单体上的第二立体结构示意图;

[0029] 图7为太阳能顶板的第一立体结构示意图,图中太阳能顶板为框架式太阳能顶板;

[0030] 图8为夹持机构的俯视结构示意图;

[0031] 图9为夹持机构中支杆、驱动臂、两个上板、两个中板、两个下板、两个第一连接板、第二连接板和两个夹板之间连接关系的主视结构示意图;

[0032] 图10为夹持机构的立体结构示意图;

[0033] 图11为太阳能顶板的第二立体结构示意图,图中太阳能顶板为立柱式太阳能顶板;

[0034] 图12为立柱式太阳能顶板、旋转式底盘、存取车用单体和电动车之间连接关系的立体结构示意图;

[0035] 图13为滑座、延长板和限位槽之间连接关系的俯视结构示意图;

[0036] 图14为本实用新型供电控制电路流程图;

[0037] 图中,1-旋转式底盘;1-1-支撑环片;1-2-传送带;1-3-导轨;1-4-驱动轮;1-5-导板;1-6-旋转轴承座;1-7-滚轮;1-8-支撑架;1-9-第一电机;1-5-1-托板;1-5-2-端板;1-5-3-凸条;2-太阳能顶板;3-存取车用单体;3-1-底板;3-2-停车载板;3-3-护栏板;4-电动车;5-夹持机构;5-1-滑座;5-2-第二电机;5-3-丝杆;5-4-丝杆用连接座;5-5-支杆;5-6-驱动臂;5-7-上板;5-8-中板;5-9-下板;5-10-第一连接板;5-11-第二连接板;5-12-夹板;6-条形槽;7-减重通风口;9-支撑框;10-第一托板;11-伸缩杆;12-第一太阳能板;13-第二托板;14-第二太阳能板;15-立柱;16-直条轨;17-限位槽;18-延长板;19-第一逆变器;20-总蓄电池;21-外接交流电路;22-第二逆变器;23-第一控制器;24-第一电路分流器;25-第三逆变器;26-第四逆变器;27-第五逆变器;28-第六逆变器;29-第二电路分流器;30-第二控制器。

#### 具体实施方式:

[0038] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面通过附图中示出的

具体实施例来描述本实用新型。但是应该理解,这些描述只是示例性的,而非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0039] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本实用新型,在附图中仅仅示出了与根据本实用新型的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本实用新型关系不大的其他细节。

[0040] 具体实施方式一:如图1所示,本具体实施方式采用以下技术方案:本实施方式中包括旋转式底盘1、太阳能顶板2和数个存取车用单体3,太阳能顶板2设置在旋转式底盘1的上方,数个存取车用单体3沿旋转式底盘1的圆周方向布置在旋转式底盘1上,每个存取车用单体3的底部铰接在旋转式底盘1上,太阳能顶板2的供电端分别与每个存取车用单体3相连接,每个存取车用单体3上设置有一个夹持机构5,每个夹持机构5上对应设置有一个电动车4。

[0041] 具体实施方式二:结合图1说明本实施方式,本实施方式中旋转式底盘1包括支撑环片1-1、传送带1-2、导轨1-3、两个驱动轮1-4和数个导板1-5,支撑环片1-1为椭圆形环片,支撑环片1-1水平设置,传送带1-2沿支撑环片1-1内圈的圆周方向设置,两个驱动轮1-4水平并列设置在支撑环片1-1内圈的两端,每个驱动轮1-4与传送带1-2相啮合,导轨1-3的形状为椭圆形,导轨1-3设置在支撑环片1-1上,数个导板1-5设置在导轨1-3上,每个导板1-5的底部与导轨1-3滑动配合或滚动配合,每个导板1-5的一端固定连接在传送带1-2上,每个导板1-5在传送带1-2的带动下沿导轨1-3的长度方向往复运动。

[0042] 当每个导板1-5的底部与导轨1-3滚动配合时,每个导板1-5的底部安装有两个转轴,每个转轴的端部设置有一个滚轮1-7,滚轮1-7的滚压面与导板1-5的侧壁相配合,从而实现导板1-5通过四个滚轮1-7在导轨1-3上的移动过程,导板1-5移动的动力来源于传送带1-2,导板1-5的一端固定连接在传送带1-2的顶部,传送带1-2的侧面加工有齿,驱动轮1-4为齿轮,驱动轮1-4与传送带1-2上的齿相啮合设置,传送带1-2移动带动导板1-5移动。每个驱动轮1-4的下方连接有第一电机1-9,用于为驱动轮1-4提供动力。

[0043] 进一步的,支撑环片1-1的底部固定安装有多个支撑架1-8,支撑架1-8用于支撑支撑环片1-1,将支撑环片1-1撑起使其水平设置并距离地表至少10公分,便于支撑环片1-1下方提供安装空间,为第一电机1-9的提供安装位置,同时还便于本实用新型整体结构在工作过程中能够及时散热。

[0044] 进一步的,每个导板1-5包括托板1-5-1和端板1-5-2,托板1-5-1为长方形板体,端板1-5-2为梯形板体,端板1-5-2的一端与托板1-5-1固定连接,端板1-5-2的另一端固定连接有两个并列设置的凸条1-5-3。托板1-5-1上加工有连接孔,凸条1-5-3通过连接块与传送带1-2的顶部固定连接,增强了导板1-5与传送带1-2的连接强度。

[0045] 进一步的,支撑环片1-1上选择任意位置的一个或两个导板1-5宽度的位置为电动车4用的总进口,同理支撑环片1-1上选择任意位置的一个或两个导板1-5宽度的位置为电动车4用的总出口,总进口和总出口的开口位置根据本实用新型所处位置灵活选取设置,总进口和总出口也可并列相连通设置,形成二个至四个导板1-5宽度的开口,便于实现集中存取车辆的效果,便于存取车辆时占用过多空间。

[0046] 具体实施方式三:结合图1说明本实施方式,本实施方式中每个导板1-5上对应设

置有旋转轴承座1-6,每个存取车用单体3通过旋转轴承座1-6铰接在其对应的导板1-5上。旋转轴承座1-6为现有结构,旋转轴承座1-6的上方安装有存取车用单体3,其作用为带动存取车用单体3实现水平方向的转动,使存取车用单体3在转动过程中找到适合的位置,实现多个电动车4均倾斜设置在旋转式底盘1上的效果,使多个电动车4在未使用状态下的排布位置更加合理且紧凑,节省占地空间。

[0047] 结合本实用新型中旋转轴承座1-6的底部配合设置有第三电机,旋转轴承座1-6和第三电机组成形成倾斜装置,旋转轴承座1-6在第三电机的作用下转动存取车用单体3的位置使其处于倾斜状态,第三电机停止转动,即可锁定存取车用单体3的位置。从而实现间接定位电动车4的位置。

[0048] 具体实施方式四:结合图1说明本实施方式,本实施方式中每个存取车用单体3包括底板3-1、停车载板3-2和两个护栏板3-3,底板3-1设置在导板1-5的旋转轴承座1-6上,两个护栏板3-3竖直设置在底板3-1的两侧,停车载板3-2沿底板3-1的长度方向固定连接在底板3-1上,停车载板3-2上设置有夹持机构5,夹持机构5与停车载板3-2滑动配合,夹持机构5沿停车载板3-2的长度方向往复运动。

[0049] 进一步的,停车载板3-2为长条形板体,停车载板3-2的顶面沿其长度方向加工有条形槽6,条形槽6用于电动车4存取车过程中的限位轨迹,用于限定电动车4存取车过程的移动方向和移动距离。条形槽6的横向截面为倒置的三角形。

[0050] 进一步的,护栏板3-3的形状为梯形,护栏板3-3沿其厚度方向加工有减重通风口7,用于减轻护栏板3-3的重量,还有利于电动车4充电过程中排放热量,确保通风顺畅。

[0051] 具体实施方式五:本实施方式为具体实施方式一、二、三或四的进一步限定,夹持机构5包括滑座5-1、第二电机5-2、丝杆5-3、丝杆用连接座5-4、支杆5-5和两个夹持臂,滑座5-1水平设置在停车载板3-2上,滑座5-1沿停车载板3-2的长度方向往复滑动,第二电机5-2、丝杆5-3和丝杆用连接座5-4沿滑座5-1的长度方向设置在滑座5-1的顶面上,第二电机5-2通过丝杆5-3与丝杆用连接座5-4相连接,滑座5-1上设置有直条轨16,丝杆用连接座5-4底部设置在直条轨16上,丝杆用连接座5-4在丝杆5-3的带动下沿直条轨16的长度方向往复运动,支杆5-5竖直设置在丝杆用连接座5-4的顶部,两个夹持臂分别对称设置在支杆5-5上,每个夹持臂的一端铰接在支杆5-5上,每个夹持臂的另一端为夹持端,所述电动车4的前轮夹持在两个夹持臂之间。

[0052] 具体实施方式六:本实施方式为具体实施方式五的进一步限定,每个夹持臂包括第一连接板5-6、第二连接板5-7、连接框5-8、上板5-9、中板5-10、下板5-11和两个夹板5-12,第二连接板5-7沿滑座5-1的长度方向竖直设置,第二连接板5-7的一端通过第一连接板5-6与支杆5-5相铰接,第二连接板5-7的另一端与连接框5-8的外壁固定连接,连接框5-8的横向截面为“匚字形”,两个夹持臂的两个连接框5-8相对设置,夹板5-12竖直设置在其对应的连接框5-8内,夹板5-12的两侧与连接框5-8滑动配合,中板5-10竖直设置在夹板5-12和连接框5-8之间,中板5-10的一侧固定连接在连接框5-8的内壁上,上板5-9和下板5-11均设置在中板5-10和夹板5-12之间,上板5-9和下板5-11均为长方形板体,上板5-9的一端与夹板5-12的上端相铰接,上板5-9的另一端与中板5-10的上端相铰接,下板5-11的一端与夹板5-12的下端相铰接,下板5-11的另一端与中板5-10的下端相铰接。上板5-9、中板5-10和下板5-11相配合能够实现对夹板5-12的动态限位效果。



[0053] 进一步的,连接框5-8包括中间板和两个端板,两个端板分别设置在中间板的两端,中间板和两个端板依次围合形成一体式框体,该框体的横向截面为“匚字形”,夹板5-12的两侧各加工有导向槽,夹板5-12两侧分别通过两个导向槽卡接在两个端板上,起到限定夹板5-12竖向位置的效果,夹板5-12还通过导向槽在水平方向上沿连接框5-8往复运动。

[0054] 进一步的,中板5-10和夹板5-12之间安装有弹簧,当夹板5-12朝向中板5-10运动时,弹簧处于压缩状态,便于增加两个夹板5-12在夹持电动车4的夹持力。

[0055] 具体实施方式七:本实施方式为具体实施方式六的进一步限定,滑座5-1靠近丝杆用连接座5-4的一端设置有延长板18,延长板18上加工有与两个夹板5-12相配合的限位槽17,夹板5-12的下端设置有立杆,立杆的一端铰接在夹板5-12上,立杆的另一端设置在限位槽17内且二者滑动配合,限位槽17为倾斜槽体,两个限位槽17对称设置,两个限位槽17朝向滑座5-1的端部相互靠近,形成小口端,两个限位槽17远离滑座5-1的端部相互远离,形成大口端,从而限定两个夹板5-12在并列关系下的张开和闭合动作,为两个夹板5-12的运动提供限位轨迹,使两个夹板5-12的相对距离发生改变,实现夹紧定位车轮和松开车轮的过程。当电动车4朝向滑座5-1移动时,两个夹板5-12相对运动锁紧电动车4的前轮,当电动车4作出远离滑座5-1相向运动时,两个夹板5-12松开电动车4的前轮。

[0056] 进一步的,停车载板3-2还可替换延长板18,直接在延长板18上加工限位槽17,用于配合夹板5-12。

[0057] 进一步的,两个夹板5-12的相对面上还各加工有多个凸凹块,用于夹持电动车4前轮的轮毂,增强夹持效果。

[0058] 具体实施方式八:本实施方式为具体实施方式一或二的进一步限定,太阳能顶板2为框架式太阳能顶板,框架式顶板包括支撑框9、第一托板10、数个伸缩杆11和数块第一太阳能板12,所述旋转式底盘1设置在支撑框9内,数个伸缩杆11竖直并列设置在支撑框9上,第一托板10设置在数个伸缩杆11的顶部,第一托板10在数个伸缩杆11的带动下作出俯仰动作,第一托板10的上表面均布有数块第一太阳能板12。

[0059] 具体实施方式九:本实施方式为具体实施方式一或二的进一步限定,太阳能顶板2为立柱式太阳能顶板,立柱式太阳能顶板包括第二托板13、数块第二太阳能板14和数个立柱15,数个立柱15竖直并列设置在旋转式底盘1的空心处,第二托板13设置在数个立柱15的顶部,每个立柱15与第二托板13的底部相铰接,第二托板13在数个立柱15的带动下作出俯仰动作,立柱15为转动位置,实现上下摆动动作,从而实现太阳能顶板2随太阳光照射位置变化而相应转动,确保较长时间段内采集太阳能的面积足够且强度稳定。

[0060] 进一步的,如图11所示,立柱15的最佳设置个数为三个,三个立柱15结构简单且占地面积为条形,节省占地空间,第二托板13以三个立柱15所在直线为轴线,作出上下摆动动作。

[0061] 具体实施方式十:本实施方式为具体实施方式一、二、三、四、五、六、七、八或九的进一步限定,本实用新型的控制系統为利用现有的感知系統,通过扫码控制车辆存取,从用户存放车辆到开始充电到存放完毕都是采用自动模式,当用户去存电动车4后,用户存取操作过程如下:

[0062] 存车时,用户扫码选择停放充电时间并完成支付,用户完成支付后,控制系统反馈用户一个取车码,取车时,用户出示取车码经扫描器验证通过,取出相应车辆。

[0063] 控制系统PLC控制指令过程：

[0064] 当用户扫码时，系统检索空停车位，用户完成支付时，系统根据空停车位与总进口的相对位置，把距离最近的车位旋转到总进口，当空停车位在总进口稳定静止时，系统给该停车位编号，同时生成相应的取车码并反馈到用户端，系统控制夹持机构5往外滑移，当用户把电动车4停在上面时，夹持机构5锁住电动车4，并回归停车位，此时本实用新型整体机构处于静止状态，直到有新的用户进行车辆的存取。

[0065] 当用户取车时，出示取车码，系统直接检索到目标停车位，并将其旋转到总出口稳定静止，夹持机构5往外滑移，松开锁头，待用户将车取走，夹持机构5回归停车位，系统对该停车位编码清零。此时整个停车装置静止，直到有用户进行车辆的存取。

[0066] 总进口和总出口以及在每个存取车用单体3安装相应传感器，便于系统获取每个存取车用单体3是否有车，距离总进口和总出口的相对位置等相关信息。

[0067] 本实用新型操作灵活，本实用新型通过仿真试验可知，根据选择的电机的功率进行计算，用时最少仅需30秒，而市场上已有的其他停车设施从停车到开始充电至少需要2分钟，即此产品存车所花时间更短。

[0068] 用户通过扫码最少耗时30秒即可将电动车4送达指定出口，方便快捷，而现有停车装置却需耗时一分钟以上才能将车取走，较繁琐缓慢。

[0069] 具体实施方式十一：本实施方式为具体实施方式一、二、三、四、五、六、七、八、九或十进一步限定，旋转式底盘1转动时带动电动车4转动，太阳能顶板2配合设置有充放电控制器和总蓄电池，数块第一太阳能板12通过充放电控制器与总蓄电池相连接，总蓄电池通过各个线路为本实用新型的各个电机和电动车4供电，太阳能顶板2收集太阳能和供电过程与现有技术相同，当太阳能顶板2为电动车4提供充电电量时，电动车4的电瓶与太阳能顶板2的供电端通过线路相连接，由于电动车4随旋转式底盘1的运动而运动，为了避免供电过程中发生电线缠绕问题，本实用新型中太阳能顶板2供电过程中电线设置位置和结构如下：

[0070] 数块第一太阳能板12中太阳能转换得来的电能储存于旋转式底盘1中央的总蓄电池中，为电动车4充电提供能量，本实用新型采用现有动车高铁供电模式来解决本实用新型旋转式底盘1旋转带动充电口旋转引起充电线缠绕问题。在导轨1-3内侧设立一个与导轨1-3形状一致的供能电缆，电缆上设置火线槽口与零线槽口，电动车4的充电口与供能电缆间通过充电线进行连接，该充电线与电缆零火线的槽口连接时能保证连接不易脱落，充电线以电缆为依托，在电缆上滑移，从而解决充电线缠绕问题。同理于数块第二太阳能板14的工作过程。

[0071] 此外，还需要在每个导板1-5处安装感光传感器和位移传感器，感光传感器和位移传感器均为现有传感器，用来获取该导板1-5上是否有车，距离进出口的相对位置等相关信息；当存车时，本实用新型的控制系统测试距离进口最近的空停车位，并把它调到进口，可以逆时针旋转也可以顺时针旋转，具体旋转根据相对位置来决定。同理当取车时，提供相应的取车密码，控制系统自动检测车辆停车位的相对位置，把目标车辆调转出来。总而言之电动车4存取的转动方向并不唯一确定，具体根据停车位相对存取口的相对位置来确定顺时针亦或是逆时针转动。

[0072] 具体实施方式十二：结合图1至图14说明本实施方式，本实施方式中太阳能顶板2的供电端分别与每个存取车用单体3相连接，太阳能顶板2还为旋转式底盘1供电，太阳能顶

板2还为夹持机构5供电,具体供电过程如下:

[0073] 第一太阳能板12输出的直流电压不能直接使用,要经过第一逆变器19将直流电压升到220V,然后存储到总蓄电池20中。外接交流电路21的电压为220V,外接交流电路21通过第二逆变器22和第一控制器23将220VAC变为直流给总蓄电池20充电,实现外接电力辅助,用于解决紧急情况。第一控制器23要实现的功能:第一,在第一太阳能板12不能够持续给总蓄电池20充电的情况下,当第一控制器23检测到总蓄电池20电量低于20%,而且第一太阳能板12未收集到太阳能给总蓄电池20供电时,这两个条件同时成立,则外接交流电路21给总蓄电池20供电。在外接交流电路21给总蓄电池20供电过程中,第一控制器23检测到总蓄电池20电量为80%,或者第一太阳能板12给总蓄电池20充电,这两个条件只要成立一个,外接交流电路21就立刻停止给总蓄电池20供电。第二,在第一太阳能板12能够持续给总蓄电池20充电的情况下,第一控制器23检测到总蓄电池20电量为100%时则断开电路,第一太阳能板12停止给总蓄电池20供电。第一控制器23检测到总蓄电池20电量为80%时则连接电路,第一太阳能板12继续给总蓄电池20供电,充到电池电量为100%则断开电路,如此循环,确保总蓄电池20电量不低于20%,并且防止总蓄电池20充电过载而损坏。

[0074] 220VDC总蓄电池20以放电方式连接到第一电路分流器24,第一电路分流器24分出四条路分别接到第三逆变器25、第四逆变器26、第五逆变器27、第四逆变器28,第三逆变器25、第四逆变器26、第五逆变器27、第六逆变器28的作用是将总蓄电池20输出的220V直流电压转换为交流电压,以至于才能给多个电动车4、夹持机构5中的第二电机5-2、倾斜装置的第三电机和旋转式底盘1中的第一电机1-9供电。从第三逆变器25出来的220V交流电压经过第二电路分流器29分出20条路分别给20辆电动车4进行充电,20辆电动车4的充电过程互不影响,充电的时候只要把电车充电插头插入停车座的充电插口即可。

[0075] 第四逆变器26输出的电压供给夹持机构5中的第二电机5-2,第五逆变器27输出的电压供给倾斜装置的第三电机,第六逆变器28输出的电压供给旋转式底盘1的第一电机1-9,第四逆变器26、第五逆变器27和第六逆变器28不仅是为了实现直流变交流的功能,还需要根据第四逆变器26、第五逆变器27和第六逆变器28各自对应的电机的具体耗能情况来实现升压或者降压的功能,以提供适合的电压给这三个电机工作。第四逆变器26、第五逆变器27和第六逆变器28输出的电压得经过第二控制器30才到各自需要对应的电机,是因为第二控制器30要控制夹持机构5的第二电机5-2、倾斜装置的第三电机和旋转式底盘1的第一电机1-9之间的工作关系,以控制进车和取车过程。

[0076] 第一,在进车的情况下,第二控制器30先控制夹持机构5的第二电机5-2工作,其他两个电机不工作,当它工作完成后对其停止供电即停止工作。再控制倾斜装置的第三电机工作,其他两个电机不工作,当它工作完成后对其停止供电即停止工作。然后控制旋转式底盘1的第一电机1-9工作,其他两个电机不工作,当它工作完成后对其停止供电即停止工作。第二,在取车的情况下,它们之间的工作顺序恰好反过来。

[0077] 需要说明的是,电动车4的充电与另外三个电机的供电是独立的,互不干扰,相同点是都是由第一太阳能板12供电,由220V外接交流电路21辅助以解决紧急情况。进车使用时,先把电动车4充电插头插入停车座的充电插口,再按下进车按钮,然后系统按在进车的情况下工作。取车使用时,先按下取车按钮,系统按在取车的情况下工作,然后拔出电动车4充电插头拿出车即可。同理于立柱式太阳能顶板的工作过程。

[0078] 当用户取到电动车4时,用户利用本实用新型取得目标车辆的电控过程如下:

[0079] 首先在给旋转式底盘1中的第一电机1-9的电机供电电路上设置一个控制第一电机1-9运转和停止的光控开关。光控开关固定安装在正对旋转式底盘1中总出口的位置,光控开关的安装位置是在支撑环片1-1的固定点处,光控开关的安装位置是不随传送带1-2转动的。此外,光控开关的安装位置不干扰传送带1-2的运动,光控开关与旋转式底盘1的转动互不影响。

[0080] 然后在存取车用单体3中的底板3-1底部固定安装一个发光二极管,该发光二极管是由夹持机构5中的第二电机5-2供电电路供电的。发光二极管与其所在的存取车用单体3同步运动。发光二极管的个数与存取车用单体3的个数相同,发光二极管与存取车用单体3一一对应设置。发光二极管的设置位置与光控开关的设置位置相配合。

[0081] 当用户取车时,扫码确认需要取的车号,对应车号中的发光二极管就会亮起来,而不需要取出的车号中的发光二极管不会亮,相当于未被激活。当旋转式底盘1旋转带动存有该电动车4的存取车用单体3转到出口位置时,光控开关就会接收到发光二极管发出的光,这时光控开关就起作用,把旋转式底盘1的第一电机1-9供电电路断开,旋转式底盘1的传送带1-2停止运动,从而使导轨1-3上的存取车用单体3停止旋转,从而实现将需要取的电动车4停在出口位置。发光二极管和光控开关均为现有产品,二者相互配合的工作过程与现有发光二极管和光控开关相互配合的工作过程相同。

[0082] 具体实施方式十三:本实施方式为具体实施方式十二的进一步限定,本实用新型的自动充电的控制电路,实现电动车每月定时自动充电,起到保养车辆的作用。鉴于南方整年都使用电动车,能够实现实时为电动车4充电的过程。鉴于北方冬天天气寒冷,人们在整个冬季都不使用电动车,以避免长期存放未使用而影响到电动车总蓄电池的性能。

[0083] 结合本实用新型的有益效果说明以下实施例:

[0084] 实施例一:本实施例中夹持机构的工作过程:

[0085] 将滑座5-1移动到停车载板3-2的外端,该端为电动车4的进入端,启动第二电机5-2正转,第二电机5-2的输出轴带动丝杆5-3转动,丝杆5-3转动带动丝杆用连接座5-4沿直条轨16朝向电动车4移动,从而带动支杆5-5移动,支杆5-5通过两个夹持臂推动两个夹板5-12,两个夹板5-12分别沿各自对应的导向槽向内移动,使两个夹板5-12的相对距离变大,二者之间的最大距离为15cm,将电动车4的前轮插入两个夹板5-12之间,启动第二电机5-2反转,丝杆5-3转动带动丝杆用连接座5-4沿直条轨16朝向第二电机5-2的移动距离为5cm时,两个夹板5-12在导向槽的限位作用以及支杆5-5的拉动下,作出相对距离缩减的动作,此时两个夹板5-12之间夹持住电动车4,两个夹板5-12之间的距离为10cm,该距离能刚好夹紧电动车4前轮的前端。

[0086] 每个夹板5-12的相对面上布置有一个海绵板,起到柔性夹持的效果。

[0087] 实施例二:在停放电动车4的数量相等的情况下,本实用新型的占地空间与现有电动车停车亭的占地空间相比过程如下:在空间利用率方面:

[0088] 一般的停车亭停放一辆车和通道所需空间为 $2*1.5=3\text{m}^2$ ,

[0089] 停20辆所需空间为 $3*20=60\text{m}^2$ 。

[0090] 而本实用新型总占地空间为 $4.2*7+3.14*2.1^2=43.2\text{m}^2$ ,

[0091] 比普通的停车亭节省了 $(60-43.2)/60=28\%$ 的空间;

[0092] 本实用新型经过多次仿真试验得出数据如下表：

停车方式		停车带宽度 (单位: m)		车辆间距 (单位: m)	通道宽度 (单位: m)	
		单排停车	双排停车		一侧使用	两侧使用
垂直排列		2.0	3.2	0.7	1.5	2.6
斜排列	60 度	1.7	2.7	0.5	1.5	2.6
		45 度	2.26	0.5	1.2	2.0
		30 度	1.6	0.5	1.2	2.0

[0095] 因占地面积减小了,所以对空间的利用也更加灵活有效,可建于角落处,增加角落剩余空间的利用价值。

[0096] 按照光照时间的平均值计算,普通的太阳能电池板一天受光照时间一般是早上9:00-下午17:00,总共8个小时;本实用新型的太阳能顶板2的自动追光效果能够将受光照时间增加到8:00-18:00,总共10个小时,太阳能顶板2利用率提升了

[0097]  $(10-8)/8=25\%$

[0098] 从而说明本实用新型较大幅度提高了太阳能的利用率。

[0099] 工作过程:

[0100] 将电动车4存在本实用新型中,首先从旋转式底盘1的总进口进入到一个存取车用单体3,通过存取车用单体3上的夹持机构5实现对电动车4的锁紧,通过存取车用单体3下方对应的导板1-5带动电动车4在支撑环片1-1上移动,利用导板1-5上的旋转轴承座1-6带动存取车用单体3上的底板3-1转动至倾斜状态,以节省电动车4的存车空间,从而使电动车4处于倾斜状态,旋转轴承座1-6的动力和旋转式底盘1的动力均来源于太阳能顶板2,以此类推,能够对多个电动车4实现存车过程,存车后,通过太阳能顶板2对每个电动车4进行充电,实现存车过程中的充电过程。

[0101] 取车时,旋转式底盘1转动将需要取的电动车4转动到旋转式底盘1的总出口,夹持机构5松开电动车4,再取出即可。

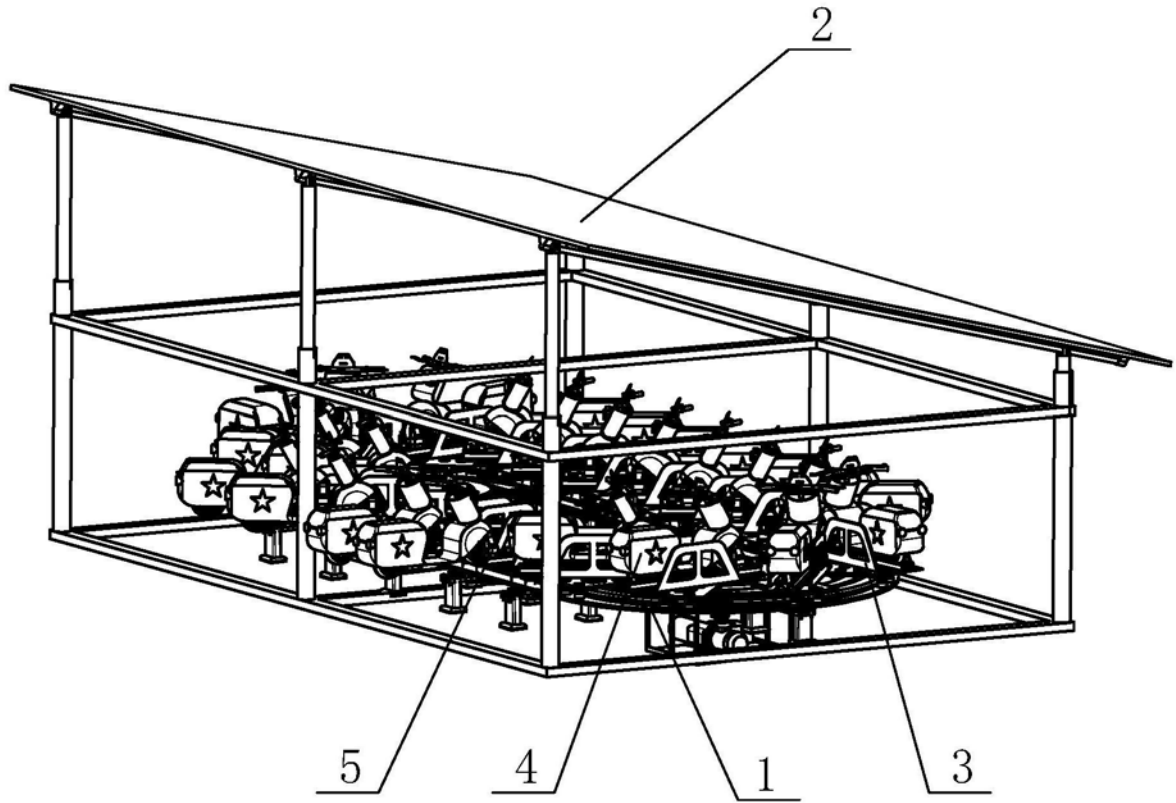


图1

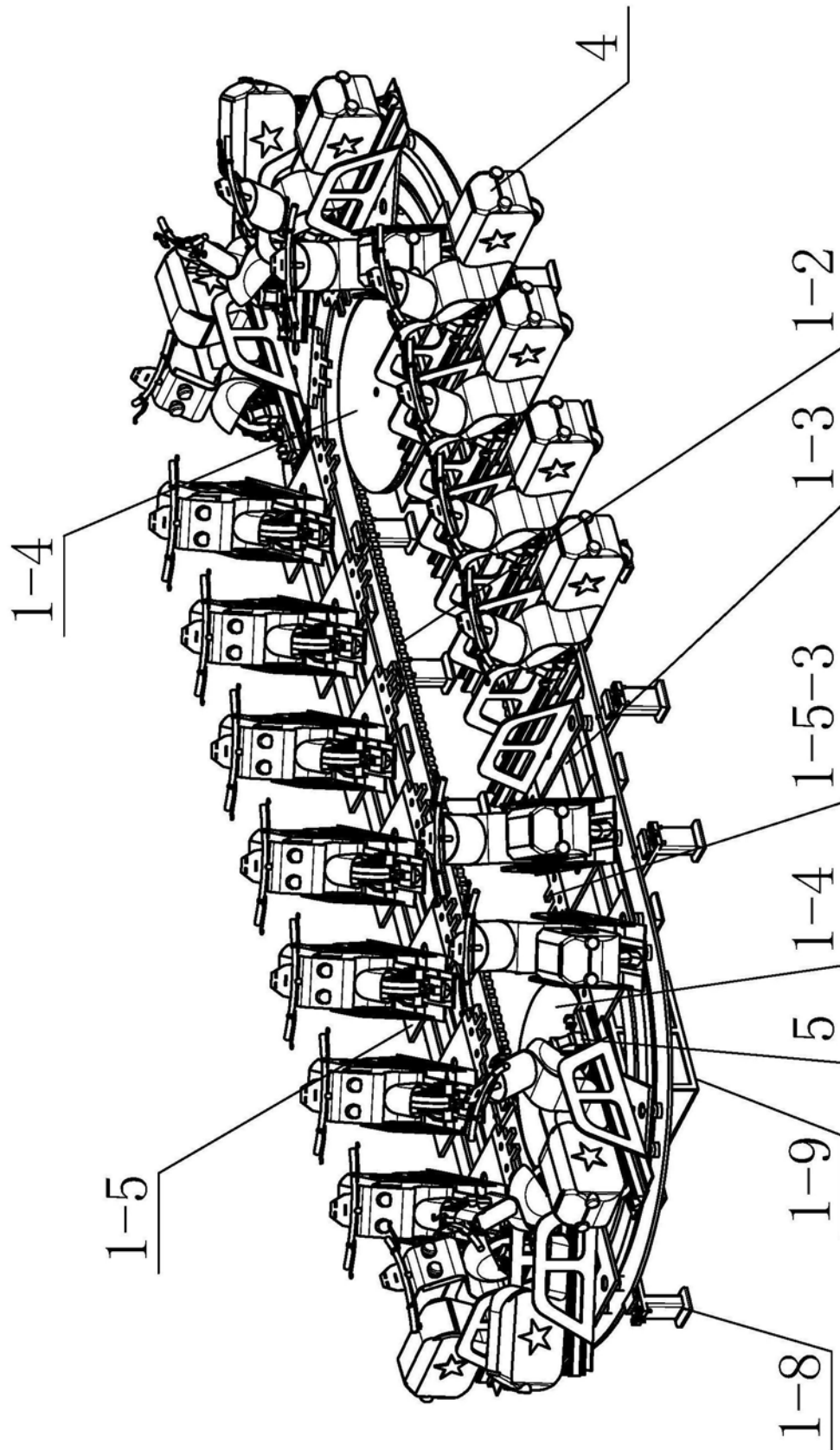


图2

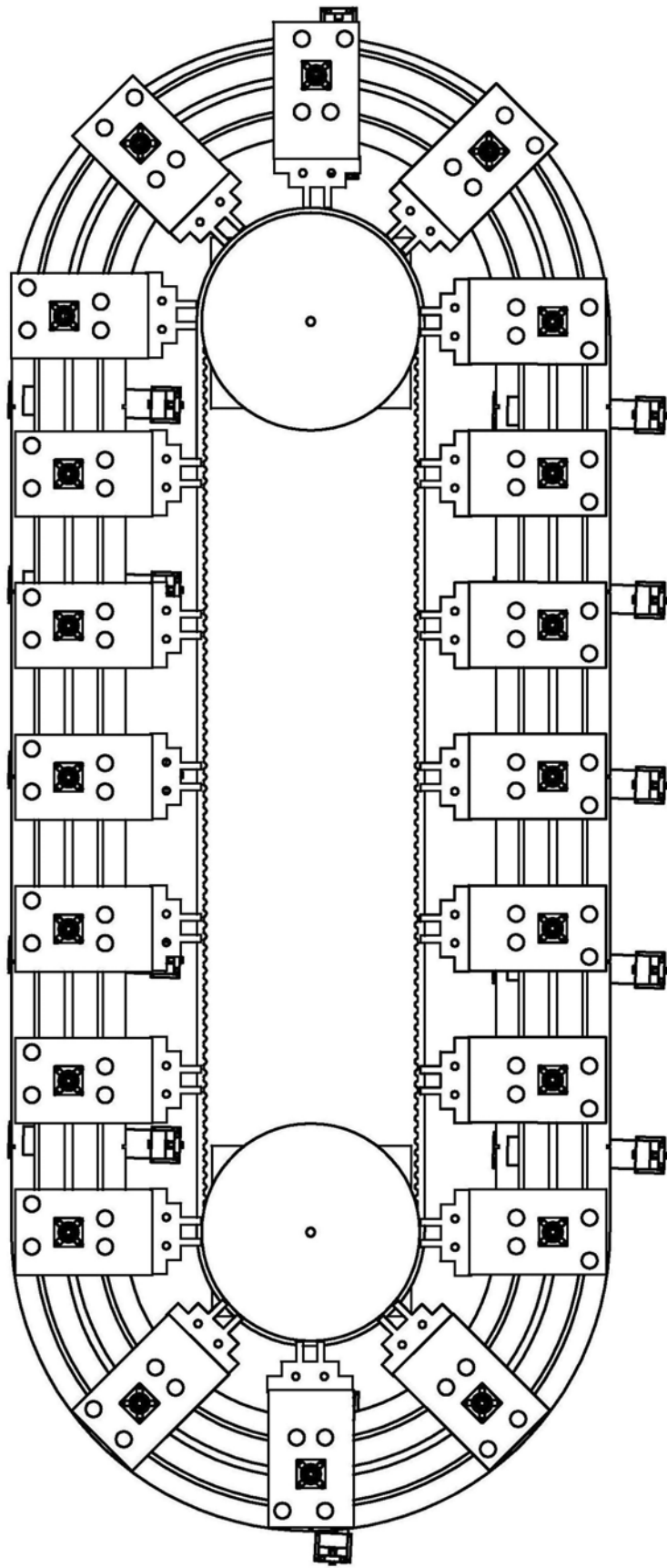


图3



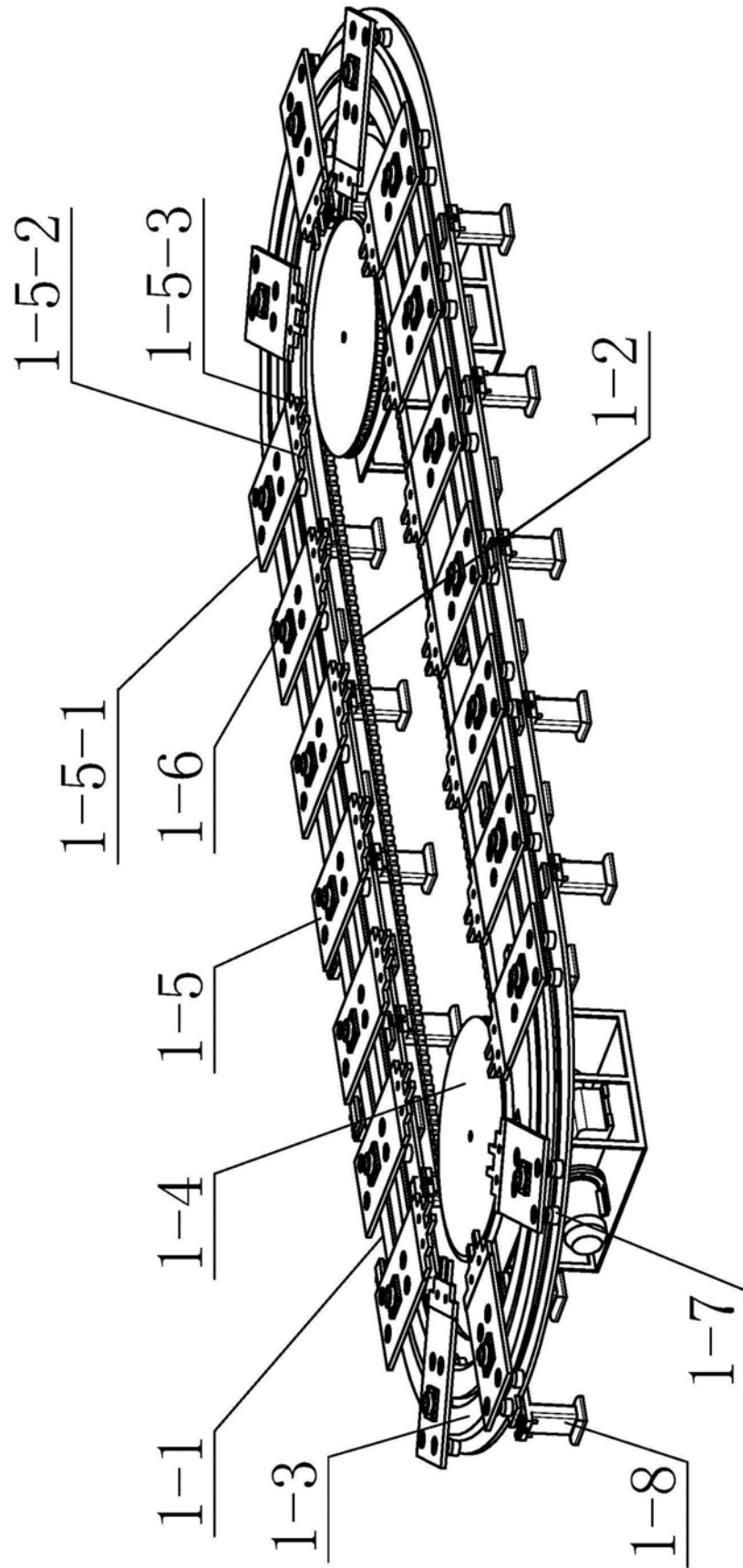


图4

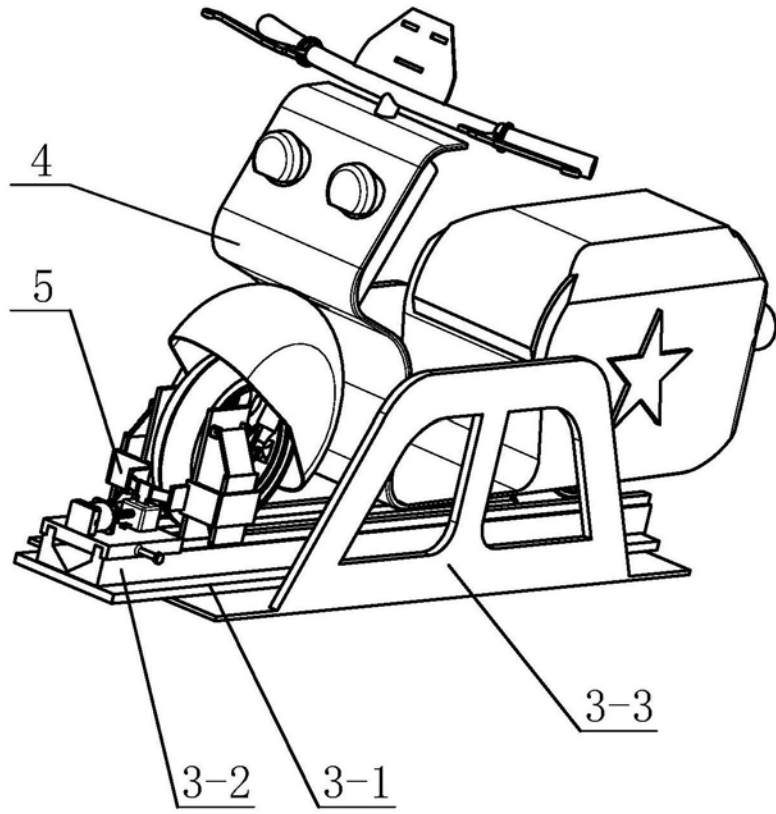


图5

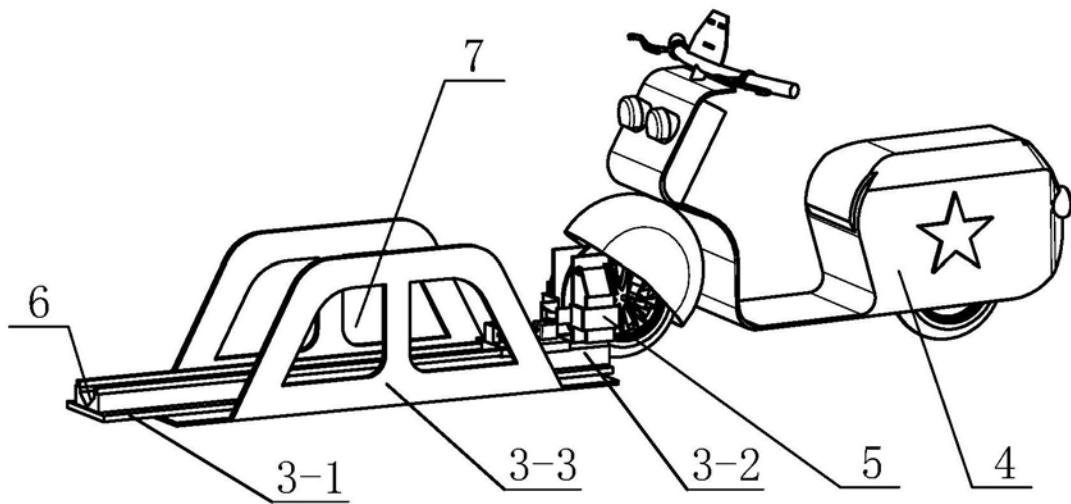


图6

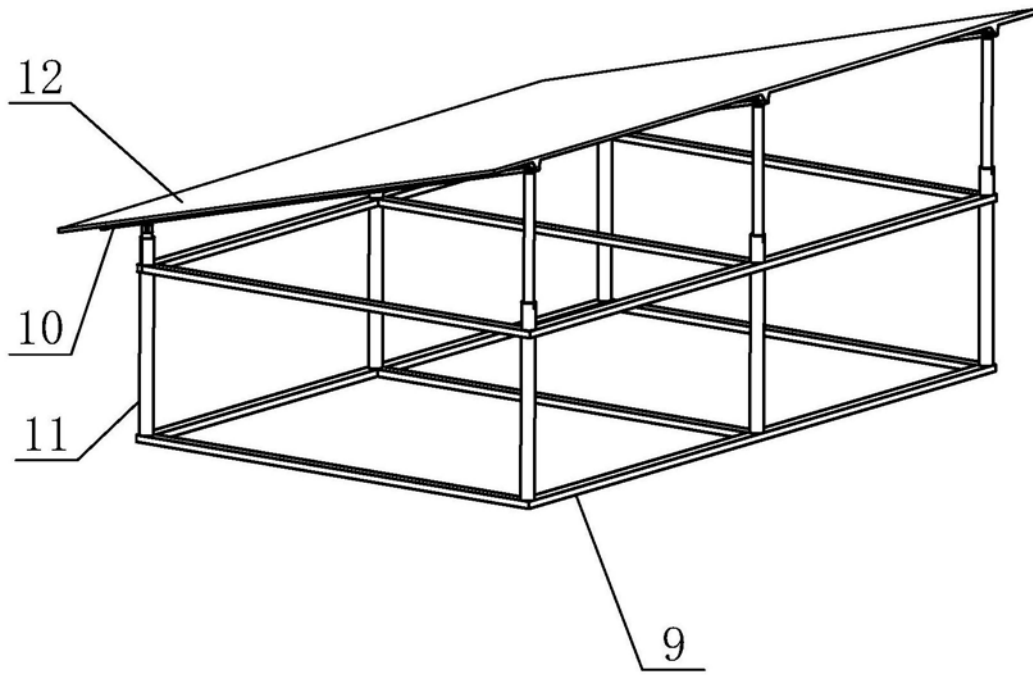


图7

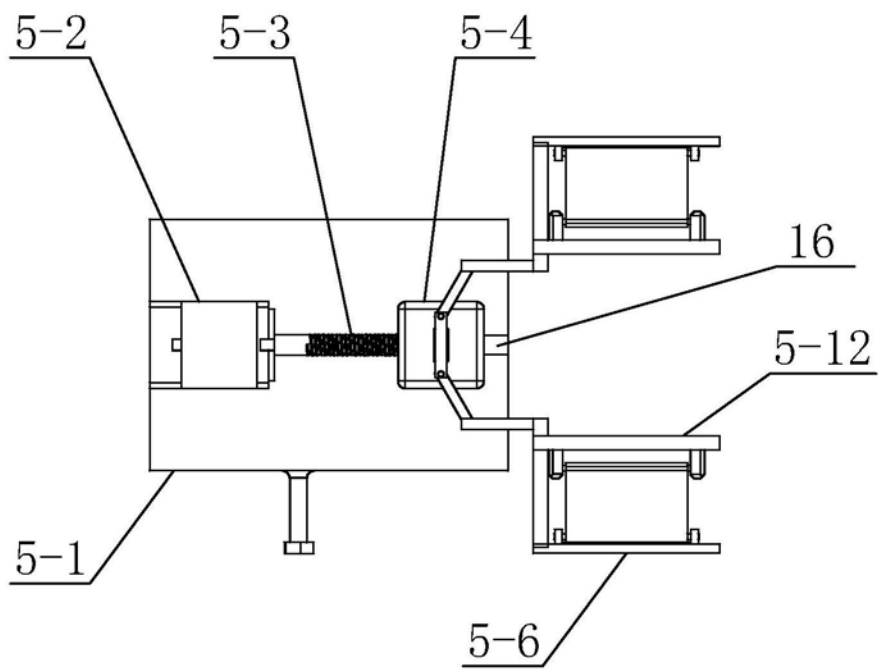


图8

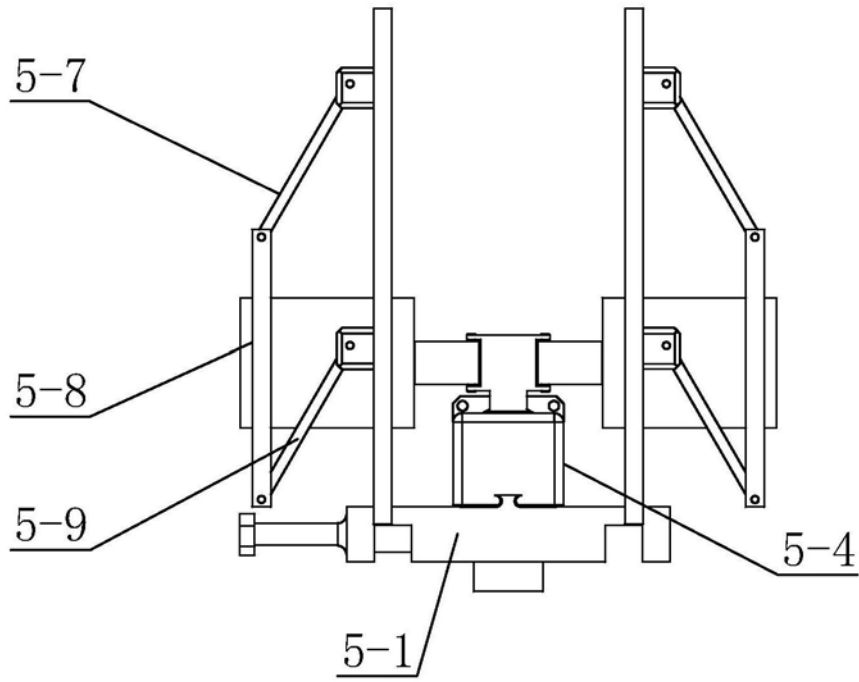


图9

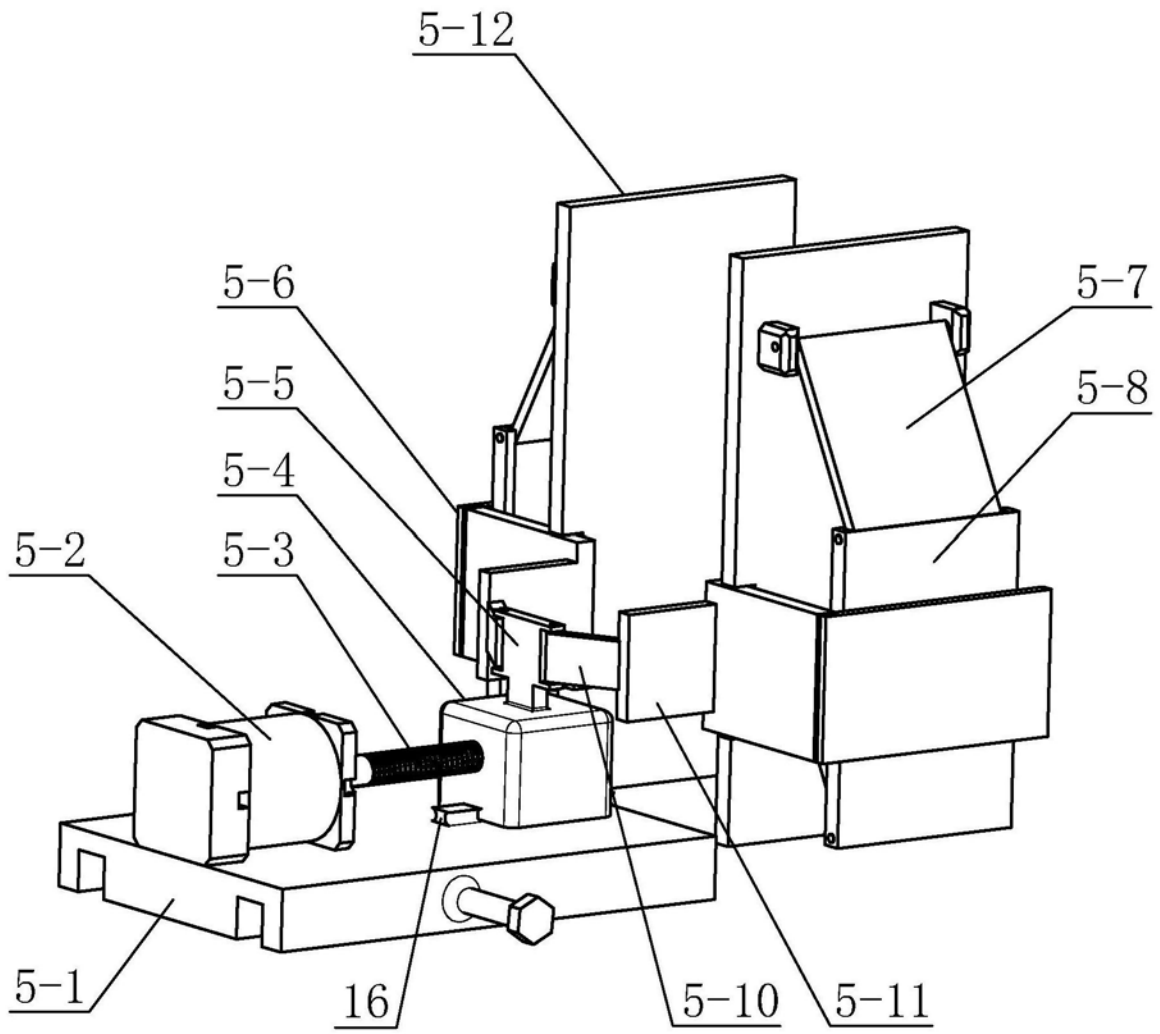


图10

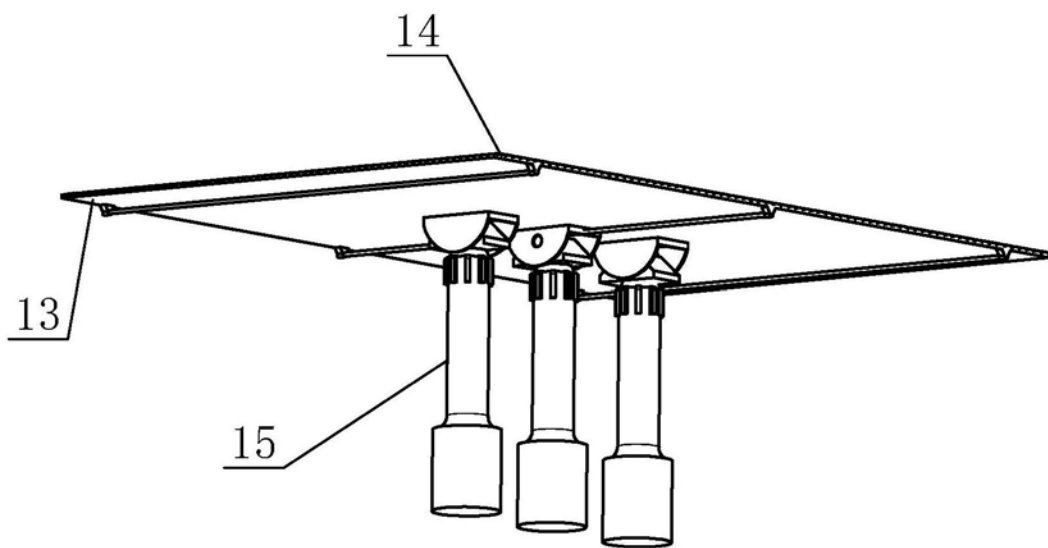


图11

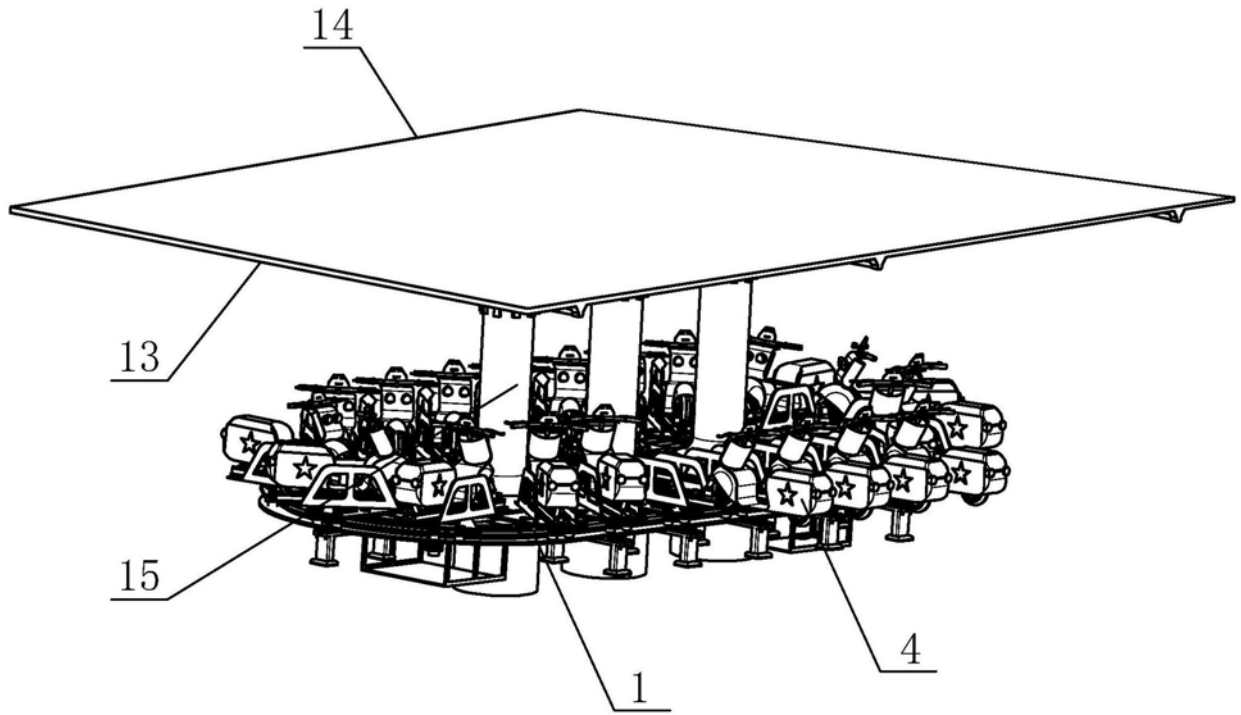


图12

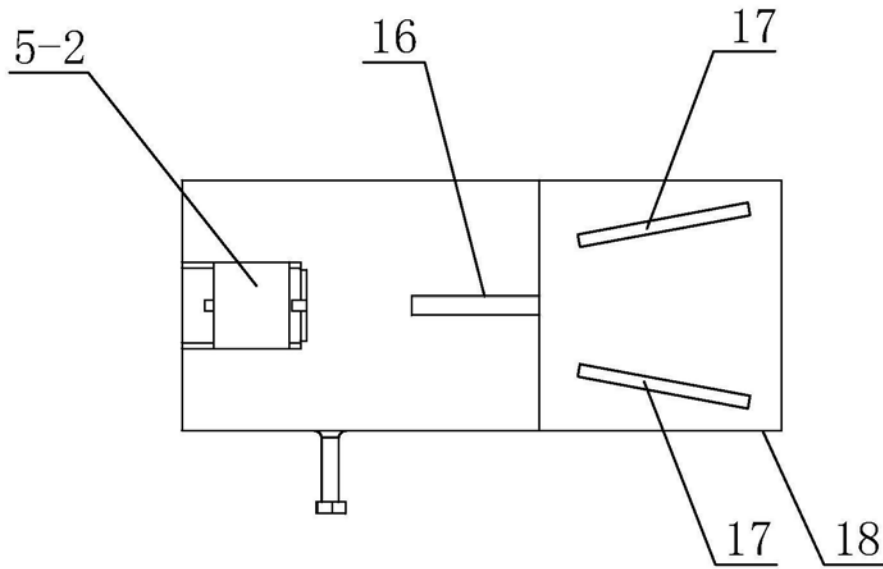


图13

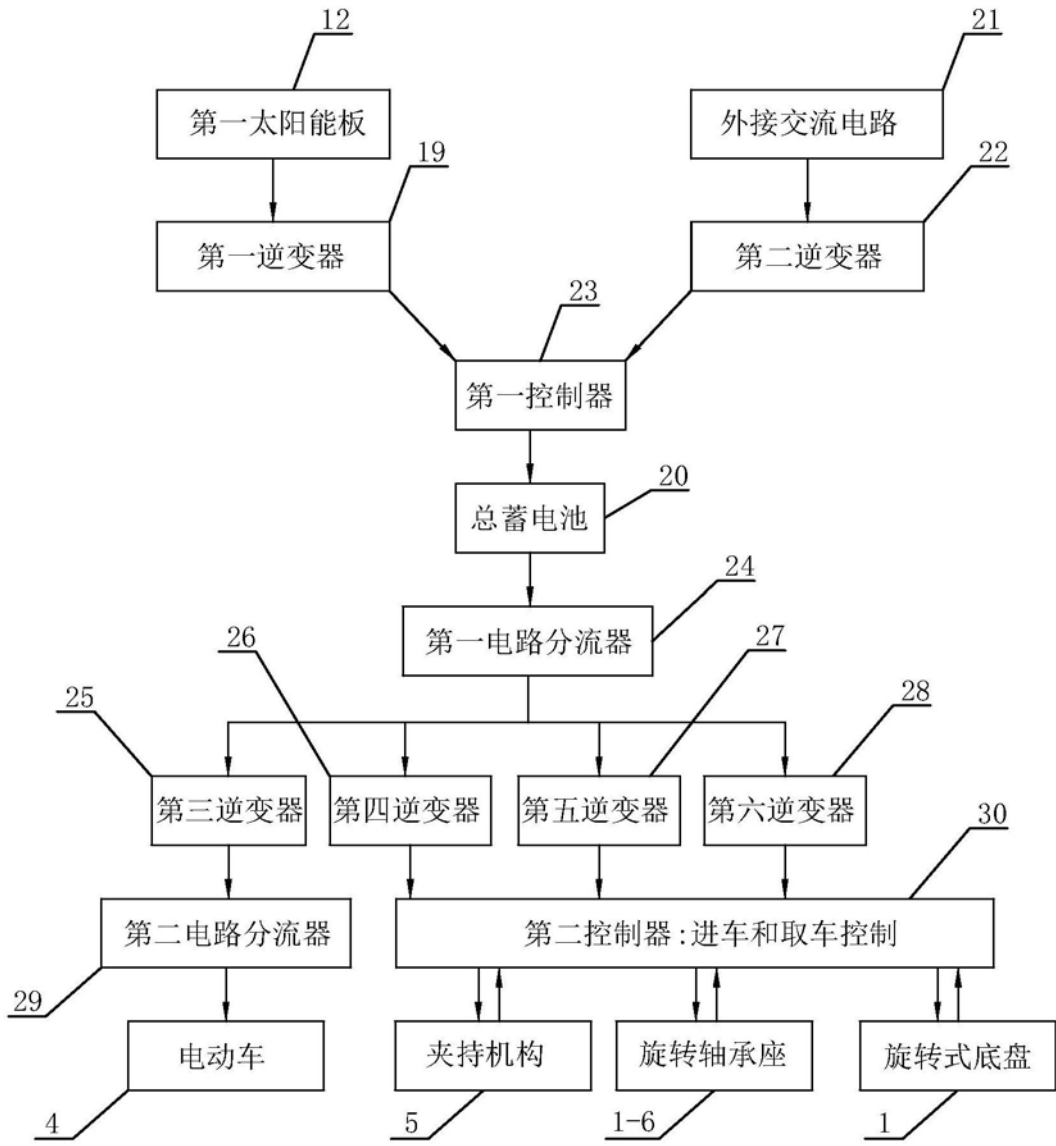


图14