

1. 一种能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置,其特征在于:包括车顶板(1),所述车顶板(1)的上端设置有车天窗(2),所述车顶板(1)的上端开设有两个移动滑槽(7),两个所述移动滑槽(7)的前内壁均固定有第一电动伸缩杆(18)的一端,两个所述第一电动伸缩杆(18)的另一端均固定有第二滑块(21),且两个第二滑块(21)分别滑动连接在两个移动滑槽(7)内,两个所述第二滑块(11)上均转动连接有转轴(10)的一端,两个所述转轴(10)上设置有太阳能板(5),所述车顶板(1)的上端开设有电机稳固槽(15),所述电机稳固槽(15)内活动插接有第一滑块(13),所述(13)的左右两端均固定有限位块(14),所述第一滑块(13)的左右两端均固定有连接柱(12)的一端,两个所述连接柱(12)的另一端均固定有正反转微型电机(11),两个所述正反转微型电机(11)的输出端分别与两个转轴(10)的另一端固定,所述太阳能板(5)上设置有卡扣机构,所述车顶板(1)的上端固定有防护罩(3),所述防护罩(3)内开设有太阳能板置放槽(4);

所述太阳能板(5)包括第一弧形太阳能板(51)、第二弧形太阳能板(52)、第三弧形太阳能板(53)和第四弧形太阳能板(54),所述第一弧形太阳能板(51)、第二弧形太阳能板(52)、第三弧形太阳能板(53)和第四弧形太阳能板(54)均通过两个转轴(10)活动铰接,所述第四弧形太阳能板(54)活动插接在第三弧形太阳能板(53)内,所述第三弧形太阳能板(53)活动插接在第二弧形太阳能板(52)内,所述第二弧形太阳能板(52)活动插接在第一弧形太阳能板(51)内,所述第一弧形太阳能板(51)与太阳能板置放槽(4)相匹配,所述第四弧形太阳能板(54)的下端固定有底盖(6),且底盖(6)与防护罩(3)相匹配;

所述卡扣机构包括立板(8)、抵板(81)、卡槽(82)、锁板(83)、锁孔(84)、卡扣(85)、和辅助块(86),所述抵板(81)和辅助块(86)均设置有两个,所述立板(8)固定于车顶板(1)的上端,两个所述抵板(81)固定于立板(8)的前端,所述卡槽(82)开设于底盖(6)的上端,所述锁板(83)固定于底盖(6)的下端,所述锁孔(84)开设于锁板(83)的左端,所述卡扣(85)固定于第一弧形太阳能板(51)的上端,两个所述辅助块(86)分别固定于卡扣(85)的左右两端,且两个辅助块(86)分别与两个抵板(81)相匹配,所述电机稳固槽(15)的右内壁固定有第二电动伸缩杆(16)的一端,且第二电动伸缩杆(16)的另一端与锁孔(84)相匹配。

2. 根据权利要求1所述的能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置,其特征在于:所述防护罩(3)的左右内壁均开设有电机卡槽(17),且两个电机卡槽(17)分别与两个正反转微型电机(11)相匹配。

3. 根据权利要求2所述的能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置,其特征在于:所述车顶板(1)的上端固定有两个绳索缠绕杆(19),且两个绳索缠绕杆(19)均位于防护罩(3)的下方。

4. 根据权利要求3所述的能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置,其特征在于:两个所述移动滑槽(7)的前内壁均开设有挡板滑槽,两个所述挡板滑槽内均活动插接有挡板(9),且两个挡板(9)分别与两个第二滑块(21)的上端固定。

5. 根据权利要求4所述的能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置,其特征在于:所述车顶板(1)的左右两端均开设有多排水孔(20),多个所述排水孔(20)连通电机稳固槽(15)与两个移动滑槽(7)。

6. 根据权利要求5所述的能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置,其特征在于:所述电机稳固槽(15)的下内壁设置为中间高左右低的弧形,两个所述移动滑槽(7)的下内壁均

设置有向外侧倾斜的斜面。

7. 根据权利要求6所述的能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置, 其特征在于: 所述底盖(6)的上端和防护罩(3)的前端均固定有密封橡胶。

8. 根据权利要求7所述的能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置, 其特征在于: 所述太阳能板(5)的上表面设置为半球面, 且第一弧形太阳能板(51)、第二弧形太阳能板(52)、第三弧形太阳能板(53)和第四弧形太阳能板(54)的表面均设置为整个太阳能板(5)的四分之一。

一种能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能电力补充技术领域,具体涉及一种能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置。

背景技术

[0002] 电动汽车(BEV)是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,符合道路交通、安全法规各项要求的车辆,由于对环境影响相对传统汽车较小,其前景被广泛看好,但当前技术尚不成熟,尤其是蓄电池技术,为了增加续航里程,目前,电动汽车多采用多块蓄电池组成电池组,就算如此,续航里程最长的电动车特斯拉ModelS的续航里程只有579KM,无法满足长途用车需求;同时,现在充电桩数量、分布以及充电时间也严重影响电动汽车的普及。

[0003] 现有技术中有将太阳能发电为能源电动汽车做电力的持续补充,但由于汽车的移动记忆阳光角度等问题,现阶段在这方面发展还不是很成熟,现有技术中大多存在太阳能板固定在车顶上,容易积灰,无法及时清理,受限于现有太阳能发电板技术,当太阳能发电板表面脏时,太阳能发电板的发电效率急剧下降,同时汽车顶部太阳能板为平面接收不同角度的阳光效果不好,也就导致了电力补充不够高效平稳。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置,旨在解决现有技术中的太阳能板固定在车顶上,容易积灰,无法及时清理,受限于现有太阳能发电板技术,当太阳能发电板表面脏时,太阳能发电板的发电效率急剧下降,同时汽车顶部太阳能板为平面接收不同角度的阳光效果不好,也就导致了电力补充不够高效平稳等问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置包括车顶板,所述车顶板的上端设置有车天窗,所述车顶板的上端开设有两个移动滑槽,两个所述移动滑槽的前内壁均固定有第一电动伸缩杆的一端,两个所述第一电动伸缩杆的另一端均固定有第二滑块,且两个第二滑块分别滑动连接在两个移动滑槽内,两个所述第二滑块上均转动连接有转轴的一端,两个所述转轴上设置有太阳能板,所述车顶板的上端开设有电机稳固槽,所述电机稳固槽内活动插接有第一滑块,所述的左右两端均固定有限位块,所述第一滑块的左右两端均固定有连接柱的一端,两个所述连接柱的另一端均固定有正反转微型电机,两个所述正反转微型电机的输出端分别与两个转轴的另一端固定,所述太阳能板上设置有卡扣机构,所述车顶板的上端固定有防护罩,所述防护罩内开设有太阳能板置放槽;

[0007] 所述太阳能板包括第一弧形太阳能板、第二弧形太阳能板、第三弧形太阳能板和第四弧形太阳能板,所述第一弧形太阳能板、第二弧形太阳能板、第三弧形太阳能板和第四弧形太阳能板均通过两个转轴活动铰接,所述第四弧形太阳能板活动插接在第三弧形太阳能板内,所述第三弧形太阳能板活动插接在第二弧形太阳能板内,所述第二弧形太阳能板活动插接在第一弧形太阳能板内,所述第一弧形太阳能板与太阳能板置放槽相匹配,所述

第四弧形太阳能板的下端固定有底盖,且底盖与防护罩相匹配;

[0008] 所述卡扣机构包括立板、抵板、卡槽、锁板、锁孔、卡扣、和辅助块,所述抵板和辅助块均设置有两个,所述立板固定于车顶板的上端,两个所述抵板固定于立板的前端,所述卡槽开设于底盖的上端,所述锁板固定于底盖的下端,所述锁孔开设于锁板的左端,所述卡扣固定于第一弧形太阳能板的上端,两个所述辅助块分别固定于卡扣的左右两端,且两个辅助块分别与两个抵板相匹配,所述电机稳固槽的右内壁固定有第二电动伸缩杆的一端,且第二电动伸缩杆的另一端与锁孔相匹配。

[0009] 作为本发明一种优选的,所述防护罩的左右内壁均开设有电机卡槽,且两个电机卡槽分别与两个正反转微型电机相匹配。

[0010] 作为本发明一种优选的,所述车顶板的上端固定有两个绳索缠绕杆,且两个绳索缠绕杆均位于防护罩的下方。

[0011] 作为本发明一种优选的,两个所述移动滑槽的前内壁均开设有挡板滑槽,两个所述挡板滑槽内均活动插接有挡板,且两个挡板分别与两个第二滑块的上端固定。

[0012] 作为本发明一种优选的,所述车顶板的左右两端均开设有多排水孔,多个所述排水孔连电机稳固槽与两个移动滑槽。

[0013] 作为本发明一种优选的,所述电机稳固槽的下内壁设置为中间高左右低的弧形,两个所述移动滑槽的下内壁均设置有向外侧倾斜的斜面。

[0014] 作为本发明一种优选的,所述底盖的上端和防护罩的前端均固定有密封橡胶。

[0015] 作为本发明一种优选的,所述太阳能板的上表面设置为半球面,且第一弧形太阳能板、第二弧形太阳能板、第三弧形太阳能板和第四弧形太阳能板的表面均设置为整个太阳能板的四分之一。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、本方案中,整个太阳能板设置为半球形,不仅可收缩调节,并且可以对阳光无死角充分接触,有效增加了发电效率与电力质量,同时,当下雨天或者晚上可以将整个太阳能板收缩至防护罩内,首先可以打开两个第一电动伸缩杆,使整个太阳能板通过两个移动滑槽向防护罩的方向滑动,同时在滑动过程中打开两个正反转微型电机,使正反转微型电机带动转轴及转轴上的第一弧形太阳能板围绕转轴顺时针转动,转动的同时也会将第二弧形太阳能板插入第一弧形太阳能板中、第三弧形太阳能板插入第二弧形太阳能板中、第四弧形太阳能板插入第三弧形太阳能板中,完成收缩后,第一弧形太阳能板上的卡扣会插入卡槽内,在两个第一电动伸缩杆伸至最长时,太阳能板刚好位于防护罩的前侧,再通过操作两个正反转微型电机,带动第一弧形太阳能板逆时针转动,由于第一弧形太阳能板上的卡扣和底盖上的卡槽处于卡接模式,所以第一弧形太阳能板的逆时针转动就是整个太阳能板的转动,此时第一弧形太阳能板的逆时针转动会刚好转入至防护罩内的太阳能板置放槽中,同时配合底盖可以很好的对整个太阳能板进行防护,整个装置设置结构巧妙、运用灵活、自动化操作,实用性非常高。

[0018] 2、本方案中,在需要展开整个太阳能板时,可以通过操作两个正反转微型电机使第一弧形太阳能板顺时针正转从太阳能板置放槽离开,当底盖接触到车顶板的上端时,关闭两个正反转微型电机,此时开始收缩两个第一电动伸缩杆来使整个太阳能板远离防护罩在两个移动滑槽内滑动,当两个第一电动伸缩杆收缩至最短时,卡扣机构中的两个抵板会

抵住第一弧形太阳能板上卡扣左右两侧的两个辅助块,使卡扣在抵板内脱离,此时再打开电机稳固槽内的第二电动伸缩杆,使第二电动伸缩杆的一端穿过卡扣机构中的锁板内的锁孔,来实现对底盖及第四弧形太阳能板的固定,在操作两个正反转微型电机反转,完成展开整个太阳能板,来实现太阳能电力对汽车内蓄电池的电力补充。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为本发明中太阳能板局部图;

[0022] 图3为本发明中的俯视图;

[0023] 图4为本发明图3中A处局部图;

[0024] 图5为本发明中的局部立体图;

[0025] 图6为本发明图5中B处局部图。

[0026] 图中:1-车顶板;2-车天窗;3-防护罩;4-太阳能板置放槽;5-太阳能板;51-第一弧形太阳能板;52-第二弧形太阳能板;53-第三弧形太阳能板;54-第四弧形太阳能板;6-底盖;7-移动滑槽;8-立板;81-抵板;82-卡槽;83-锁板;84-锁孔;85-卡扣;86-辅助块;9-挡板;10-转轴;11-正反转微型电机;12-连接柱;13-第一滑块;14-限位块;15-电机稳固槽;16-第二电动伸缩杆;17-电机卡槽;18-第一电动伸缩杆;19-绳索缠绕杆;20-排水孔;21-第二滑块。

具体实施方式

[0027] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例1

[0029] 请参阅图1、图2和图6,本发明提供以下技术方案:一种能源电动汽车自带的太阳能电力补充装置包括车顶板1,车顶板1的上端设置有车天窗2,车顶板1的上端开设有两个移动滑槽7,两个移动滑槽7的前内壁均固定有第一电动伸缩杆18的一端,两个第一电动伸缩杆18的另一端均固定有第二滑块21,且两个第二滑块21分别滑动连接在两个移动滑槽7内,两个第二滑块21上均转动连接有转轴10的一端,两个转轴10上设置有太阳能板5,车顶板1的上端开设有电机稳固槽15,电机稳固槽15内活动插接有第一滑块13,13的左右两端均固定有限位块14,第一滑块13的左右两端均固定有连接柱12的一端,两个连接柱12的另一端均固定有正反转微型电机11,两个正反转微型电机11的输出端分别与两个转轴10的另一端固定,太阳能板5上设置有卡扣机构,车顶板1的上端固定有防护罩3,防护罩3内开设有太阳能板置放槽4。

[0030] 在本发明的具体实施例中,整个太阳能板5设置为半球形,不仅可收缩调节,并且可以对阳光无死角充分接触,有效增加了发电效率与电力质量,同时,当下雨天或者晚上可

以将整个太阳能板5收缩至防护罩3内,首先可以打开两个第一电动伸缩杆18,使整个太阳能板5通过两个移动滑槽7向防护罩3的方向滑动,同时在滑动过程中打开两个正反转微型电机11,使正反转微型电机11带动转轴10及转轴10上的第一弧形太阳能板51围绕转轴10顺时针转动,转动的同时也会将第二弧形太阳能板52插入第一弧形太阳能板51中、第三弧形太阳能板53插入第二弧形太阳能板52中、第四弧形太阳能板54插入第三弧形太阳能板53中,完成收缩后,第一弧形太阳能板51上的卡扣85会插入卡槽82内,在两个第一电动伸缩杆18伸至最长时,太阳能板5刚好位于防护罩3的前侧,再通过操作两个正反转微型电机11,带动第一弧形太阳能板51逆时针转动,由于第一弧形太阳能板51上的卡扣85和底盖6上的卡槽82处于卡接模式,所以第一弧形太阳能板51的逆时针转动就是整个太阳能板5的转动,此时第一弧形太阳能板51的逆时针转动会刚好转入至防护罩3内的太阳能板置放槽4中,同时配合底盖6可以很好的对整个太阳能板5进行防护,整个装置设置结构巧妙、运用灵活、自动化操作,实用性非常高,整个装置中两个第一电动伸缩杆18和两个正反转微型电机11以及第二电动伸缩杆16均与车内供电系统及中控系统电性连接,对于本领域技术人员而言,上述均为现有技术,不作过多赘述。

[0031] 具体的请结合图2和图3所示,太阳能板5包括第一弧形太阳能板51、第二弧形太阳能板52、第三弧形太阳能板53和第四弧形太阳能板54,第一弧形太阳能板51、第二弧形太阳能板52、第三弧形太阳能板53和第四弧形太阳能板54均通过两个转轴10活动铰接,第四弧形太阳能板54活动插接在第三弧形太阳能板53内,第三弧形太阳能板53活动插接在第二弧形太阳能板52内,第二弧形太阳能板52活动插接在第一弧形太阳能板51内,第一弧形太阳能板51与太阳能板置放槽4相匹配,第四弧形太阳能板54的下端固定有底盖6,且底盖6与防护罩3相匹配。

[0032] 本实施例中:将整个太阳能板5分为四部分可以对整个太阳能板5进行收缩保护及展开发电,同时整个太阳能板5设置为半球装可有效提高装置的发电效率,让阳光可以充分与太阳能板5接触,优选的第一弧形太阳能板51、第二弧形太阳能板52、第三弧形太阳能板53和第四弧形太阳能板54内均设置有限位板可以确保整个太阳能板5的完整展开。

[0033] 具体的请结合图1、图2、图4和图6所示,卡扣机构包括立板8、抵板81、卡槽82、锁板83、锁孔84、卡扣85、和辅助块86,抵板81和辅助块86均设置有两个,立板8固定于车顶板1的上端,两个抵板81固定于立板8的前端,卡槽82开设于底盖6的上端,锁板83固定于底盖6的下端,锁孔84开设于锁板83的左端,卡扣85固定于第一弧形太阳能板51的上端,两个辅助块86分别固定于卡扣85的左右两端,且两个辅助块86分别与两个抵板81相匹配,电机稳固槽15的右内壁固定有第二电动伸缩杆16的一端,且第二电动伸缩杆16的另一端与锁孔84相匹配。

[0034] 本实施例中:在需要展开整个太阳能板5时,可以通过操作两个正反转微型电机11使第一弧形太阳能板51顺时针正转从太阳能板置放槽4离开,当底盖6接触到车顶板1的上端时,关闭两个正反转微型电机11,此时开始收缩两个第一电动伸缩杆18来使整个太阳能板5远离防护罩3在两个移动滑槽7内滑动,当两个第一电动伸缩杆18收缩至最短时,卡扣机构中的两个抵板81会抵住第一弧形太阳能板51上卡扣85左右两侧的两个辅助块86,优选的,卡扣85设为微弹性材质,使卡扣85在抵板81内脱离,此时再打开电机稳固槽15内的第二电动伸缩杆16,使第二电动伸缩杆16的一端穿过卡扣机构中的锁板83内的锁孔84,来实现

对底盖6及第四弧形太阳能板54的固定,在操作两个正反转微型电机11反转,完成展开整个太阳能板5,来实现太阳能电力对汽车内蓄电池的电力补充。

[0035] 具体的请结合图1所示,防护罩3的左右内壁均开设有电机卡槽17,且两个电机卡槽17分别与两个正反转微型电机11相匹配。

[0036] 本实施例中:两个电机卡槽17的开设就是为了防止太阳能板5进入太阳能板置放槽4内后两个正反转微型电机11会接触到防护罩3的内壁,同时也是对两个正反转微型电机11的间接保护。

[0037] 具体的请结合图1和图5所示,车顶板1的上端固定有两个绳索缠绕杆19,且两个绳索缠绕杆19均位于防护罩3的下方。

[0038] 本实施例中:两个绳索缠绕杆19的设置可以让车主在车内无置物空间时通过两个绳索缠绕杆19将占地面积大较为轻巧的物品放置在车顶板1上,通过绳索固定在两个绳索缠绕杆19上,有整个防护罩3的防护,对车顶的物品也能形成很好的保护。

[0039] 具体的请结合图1所示,两个移动滑槽7的前内壁均开设有挡板滑槽,两个挡板滑槽内均活动插接有挡板9,且两个挡板9分别与两个第二滑块21的上端固定。

[0040] 本实施例中:两个移动滑槽7的设置,会在两个第一电动伸缩杆18伸长或缩短时跟着整个太阳能板5一起滑动,可以对移动滑槽7内的第一电动伸缩杆18提供很好防护效果,提高整个装置的使用寿命。

[0041] 具体的请结合图1和图5所示,车顶板1的左右两端均开设有多排水孔20,多个排水孔20连通电机稳固槽15与两个移动滑槽7。

[0042] 本实施例中:多个排水孔20的设置围栏防止在雨雪天气时,电机稳固槽15与两个移动滑槽7内形成积水,对装置内零器件造成损伤。

[0043] 具体的,电机稳固槽15的下内壁设置为中间高左右低的弧形,两个移动滑槽7的下内壁均设置有向外侧倾斜的斜面。

[0044] 本实施例中:将电机稳固槽15的下内壁设置为中间高左右低的弧形,两个移动滑槽7的下内壁均设置有向外侧倾斜的斜面可以让电机稳固槽15及两个电机卡槽17内的积水通过多个排水孔20流出。

[0045] 具体的,底盖6的上端和防护罩3的前端均固定有密封橡胶。

[0046] 本实施例中:底盖6的上端和防护罩3的前端均固定有密封橡胶可以有效防止雨水进入太阳能板置放槽4内从而对太阳能板5带来影响。

[0047] 具体的请结合图2所示,太阳能板5的上表面设置为半球面,且第一弧形太阳能板51、第二弧形太阳能板52、第三弧形太阳能板53和第四弧形太阳能板54的表面均设置为整个太阳能板5的四分之一。

[0048] 本实施例中:将太阳能板5的上表面设置为半球面,且第一弧形太阳能板51、第二弧形太阳能板52、第三弧形太阳能板53和第四弧形太阳能板54的表面均设置为整个太阳能板5的四分之一可以对整个太阳能板5进行收缩保护及展开发电,同时整个太阳能板5设置为半球装可有效提高装置的发电效率,确保阳光可以充分与太阳能板5接触。

[0049] 本发明的工作原理及使用流程:整个太阳能板5设置为半球形,不仅可收缩调节,并且可以对阳光无死角充分接触,有效增加了发电效率与电力质量,同时,当下雨天或者晚上可以将整个太阳能板5收缩至防护罩3内,首先可以打开两个第一电动伸缩杆18,使整个

太阳能板5通过两个移动滑槽7向防护罩3的方向滑动,同时在滑动过程中打开两个正反转微型电机11,使正反转微型电机11带动转轴10及转轴10上的第一弧形太阳能板51围绕转轴10顺时针转动,转动的同时也会将第二弧形太阳能板52插入第一弧形太阳能板51中、第三弧形太阳能板53插入第二弧形太阳能板52中、第四弧形太阳能板54插入第三弧形太阳能板53中,完成收缩后,第一弧形太阳能板51上的卡扣85会插入卡槽82内,在两个第一电动伸缩杆18伸至最长时,太阳能板5刚好位于防护罩3的前侧,再通过操作两个正反转微型电机11,带动第一弧形太阳能板51逆时针转动,由于第一弧形太阳能板51上的卡扣85和底盖6上的卡槽82处于卡接模式,所以第一弧形太阳能板51的逆时针转动就是整个太阳能板5的转动,此时第一弧形太阳能板51的逆时针转动会刚好转入至防护罩3内的太阳能板置放槽4中,同时配合底盖6可以很好的对整个太阳能板5进行防护,整个装置设置结构巧妙、运用灵活、自动化操作,实用性非常高,在需要展开整个太阳能板5时,可以通过操作两个正反转微型电机11使第一弧形太阳能板51顺时针正转从太阳能板置放槽4离开,当底盖6接触到车顶板1的上端时,关闭两个正反转微型电机11,此时开始收缩两个第一电动伸缩杆18来使整个太阳能板5远离防护罩3在两个移动滑槽7内滑动,当两个第一电动伸缩杆18收缩至最短时,卡扣机构中的两个抵板81会抵住第一弧形太阳能板51上卡扣85左右两侧的两个辅助块86,使卡扣85在抵板81内脱离,此时再打开电机稳固槽15内的第二电动伸缩杆16,使第二电动伸缩杆16的一端穿过卡扣机构中的锁板83内的锁孔84,来实现对底盖6及第四弧形太阳能板54的固定,在操作两个正反转微型电机11反转,完成展开整个太阳能板5,来实现太阳能电力对汽车内蓄电池的电力补充。

[0050] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

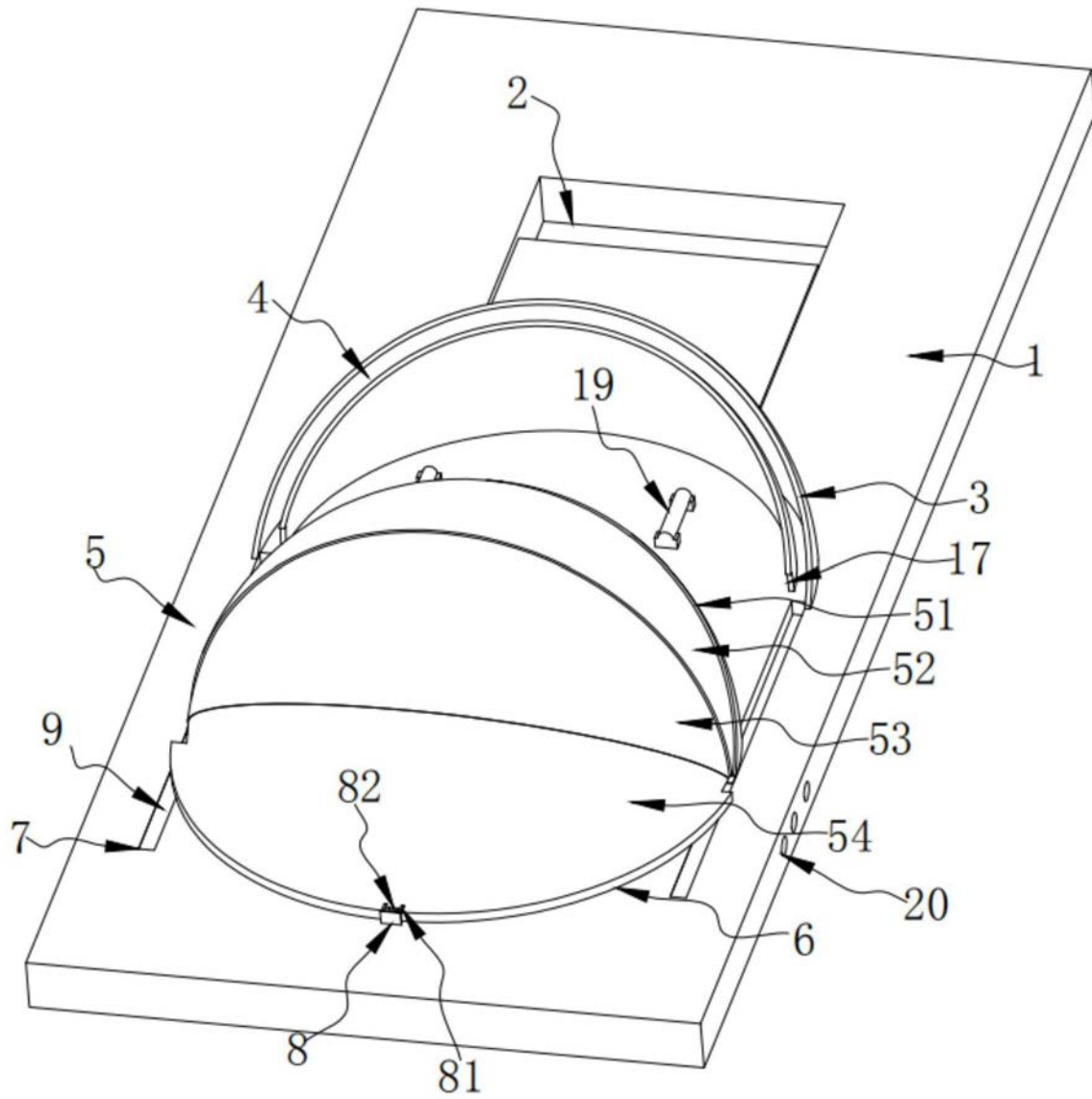


图1

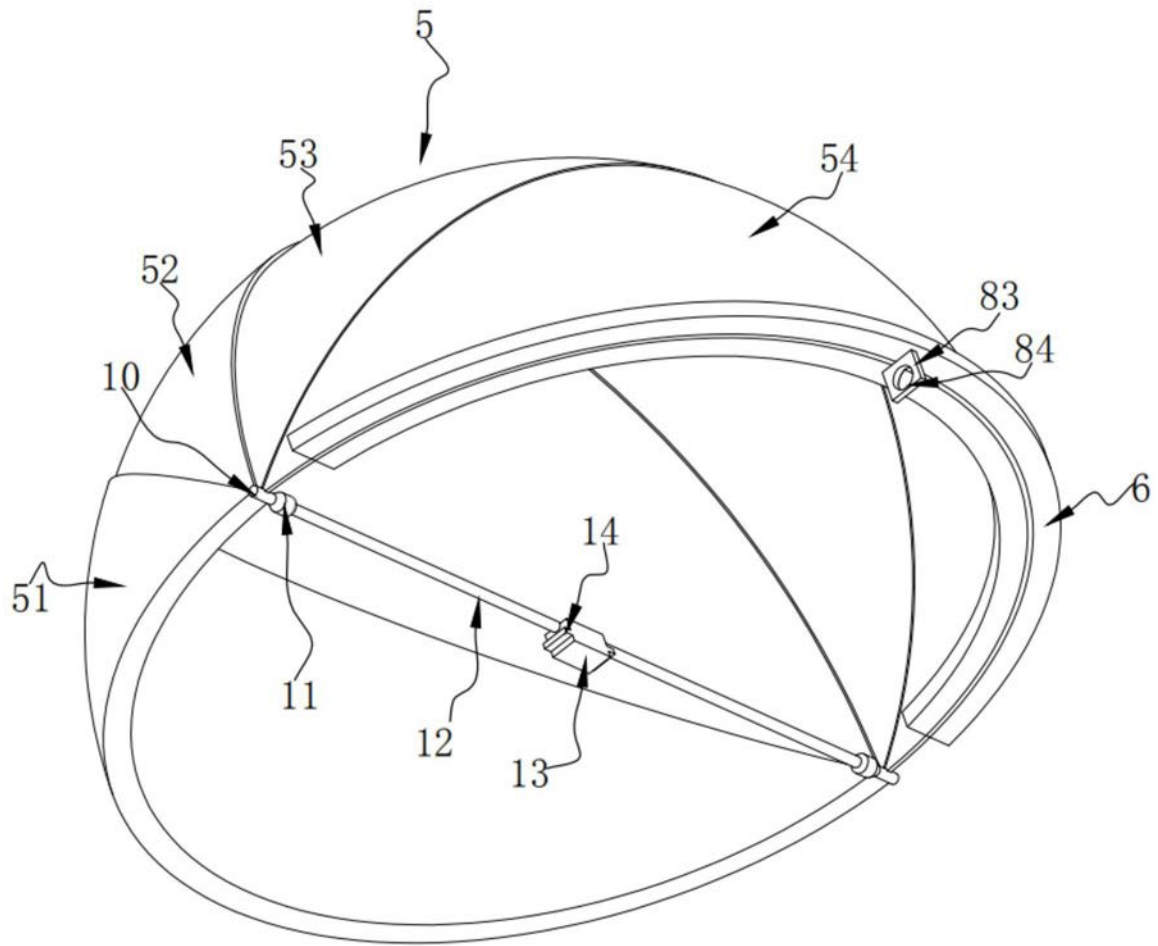


图2

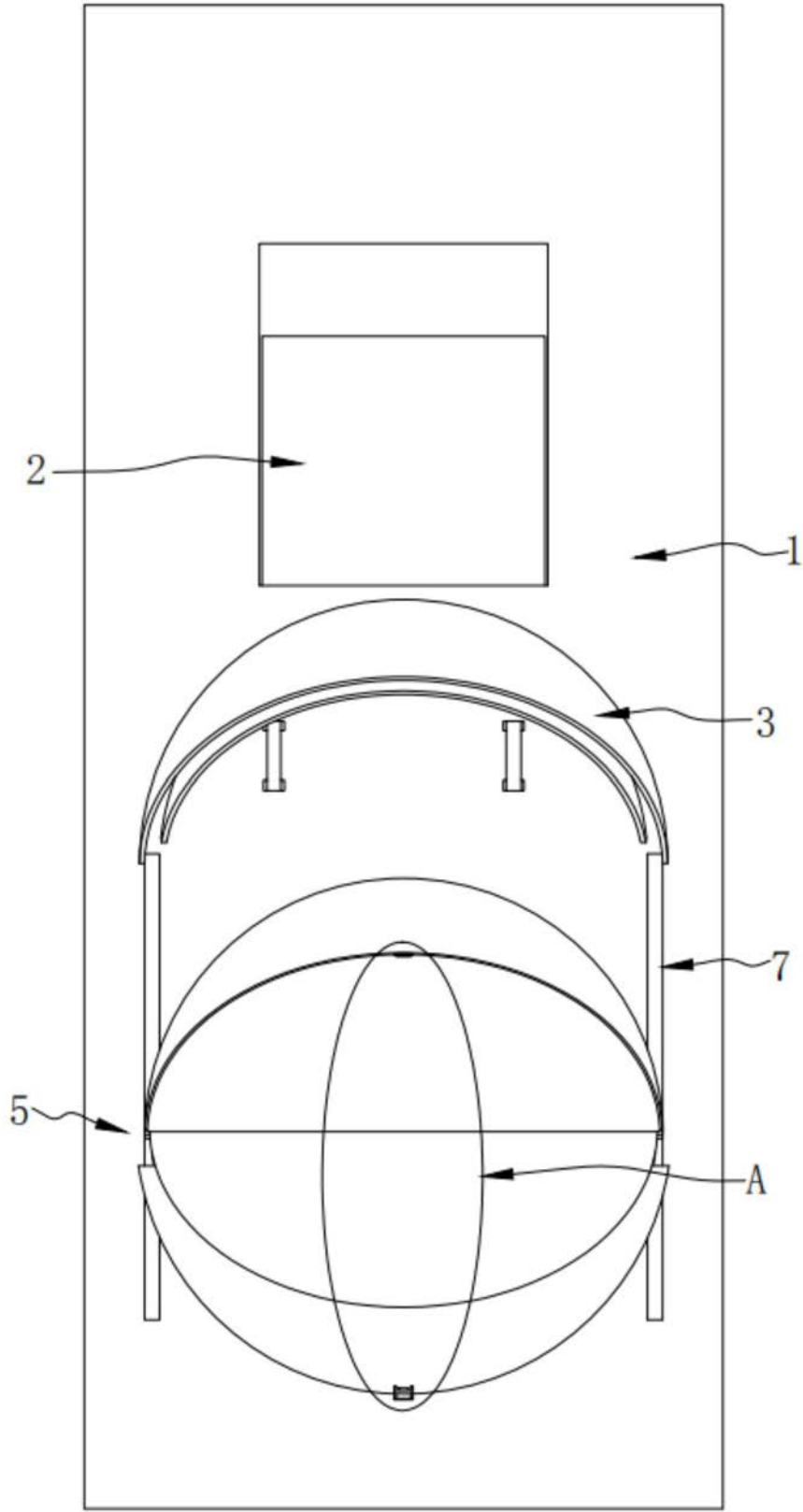


图3

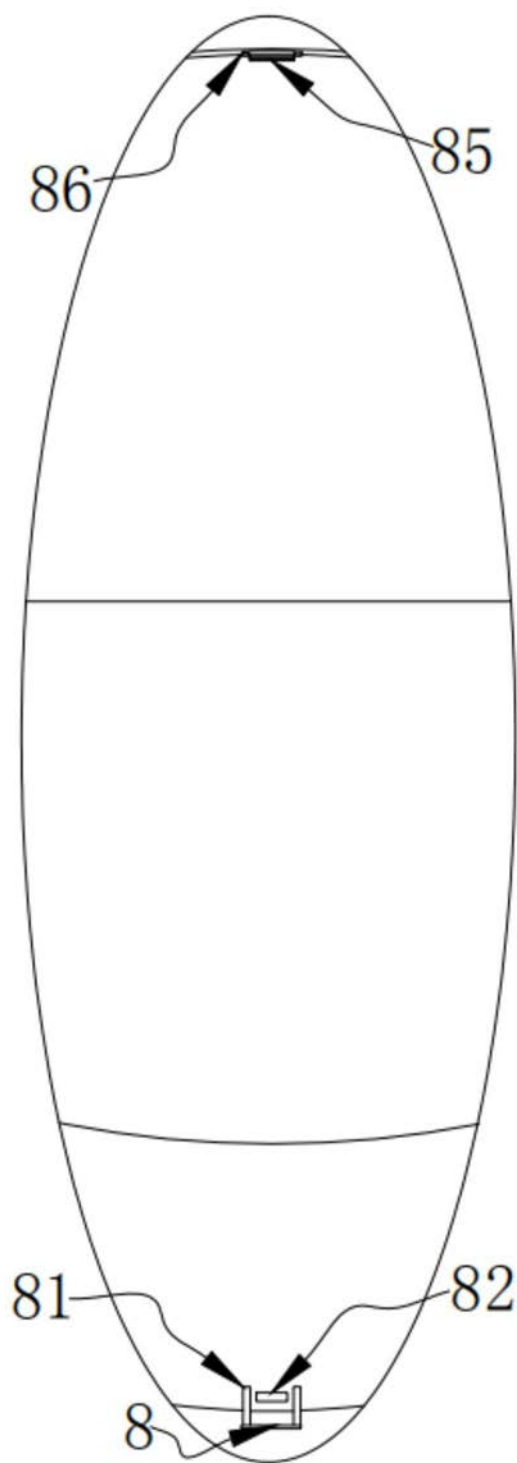


图4

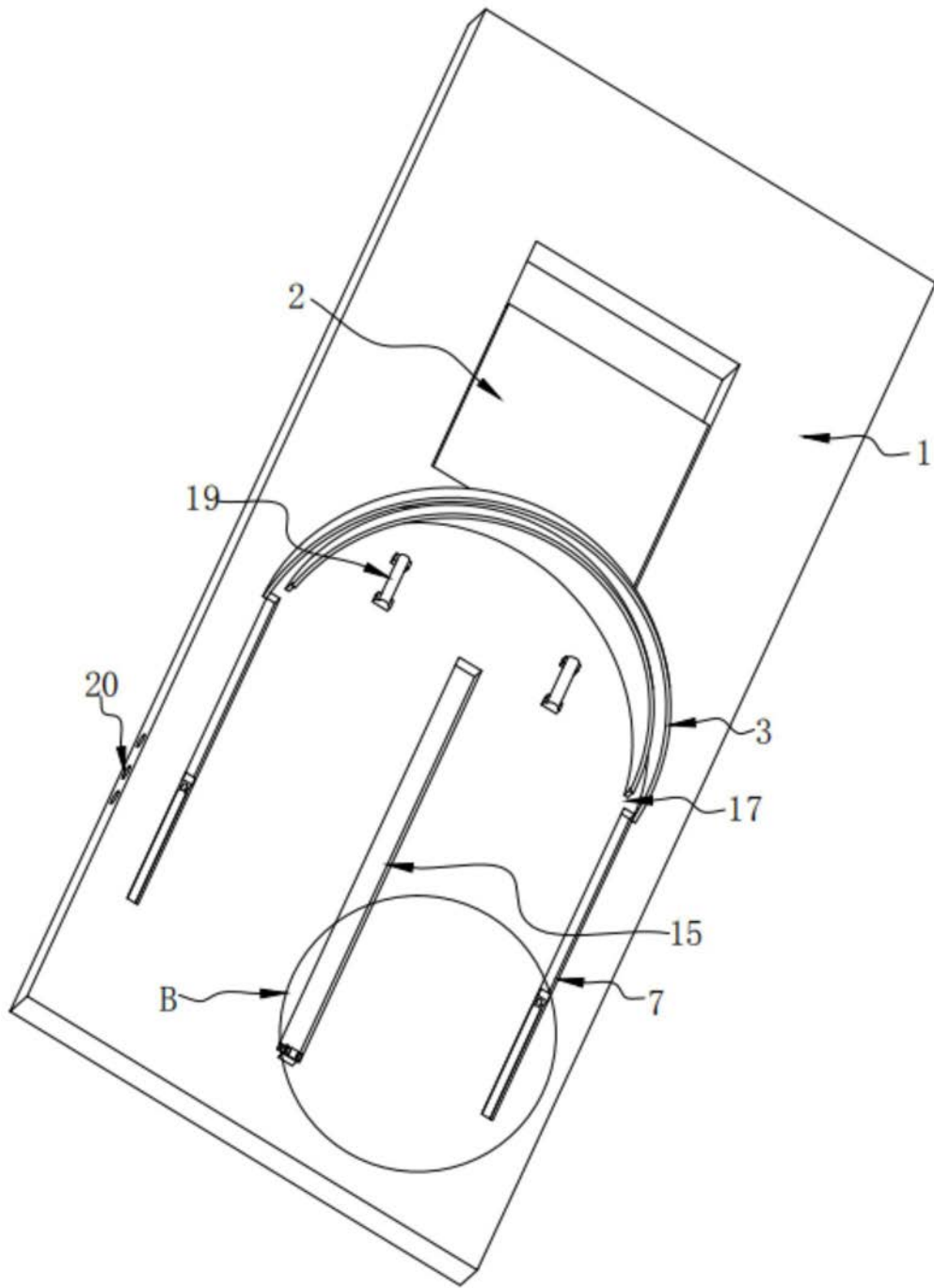


图5

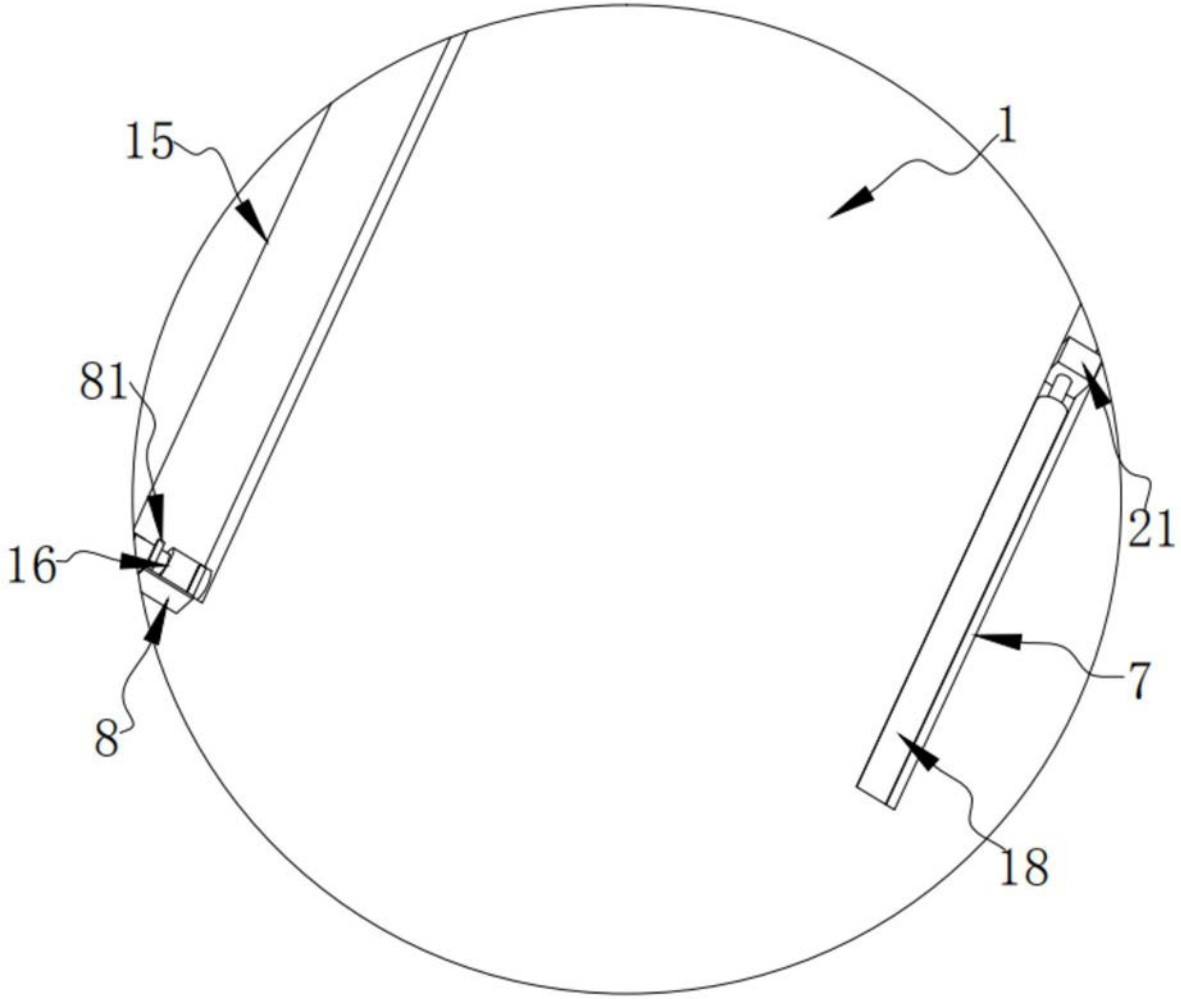


图6