(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119821173 A
(43)申请公布日 2025.04.15

(21)申请号 202510087588.7

(22)申请日 2025.01.20

(71)申请人 深圳即刻换电数字信息有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区吉华街道甘坑社区甘李二路9号金苹果创新园厂房A2201

(72)发明人 黄建塔 王能德 朱慧模 苏天庆

(74)专利代理机构 深圳市圳博友邦专利代理事务所(普通合伙) 44600
专利代理师 王芬思

(51)Int.Cl.
B60L 53/30(2019.01)
B60L 53/80(2019.01)

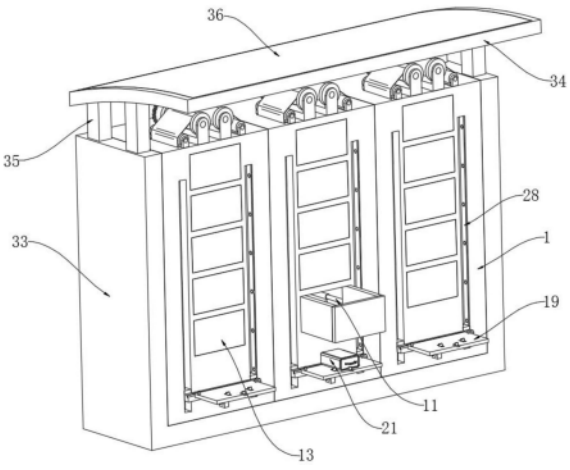
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种电动车电池换电柜

(57)摘要

本发明属于充电设备技术领域,具体的说是一种电动车电池换电柜,包括若干个柜体,若干个所述柜体依次贴合,每个所述柜体的顶部均设置有升降组件,所述升降组件包括位于柜体上方的定位座和驱动电机,所述定位座的数量为两个且与柜体固定连接,所述定位座的内壁转动安装有收放辊,所述驱动电机的输出端与其中一个收放辊的一端固定连接,两个所述收放辊的外壁均固定安装有齿轮。进行充电工作时,将电池放于处于底部的放置组件上方,即可自动将电池运送至充电仓内进行充电工作,在取电池时,装置会将已经充好电的电池取出并移动至底部,用户直接将电池拎走即可,无需将电池抬起放于充电仓和从充电仓内取出,极大的提高了用户的便利性。



CN 119821173 A

1.一种电动车电池换电柜,包括若干个柜体(1),若干个所述柜体(1)依次贴合,其特征在于:每个所述柜体(1)的顶部均设置有升降组件,所述升降组件包括位于柜体(1)上方的定位座(2)和驱动电机(4),所述定位座(2)的数量为两个且与柜体(1)固定连接,所述定位座(2)的内壁转动安装有收放辊(3),所述驱动电机(4)的输出端与其中一个收放辊(3)的一端固定连接,两个所述收放辊(3)的外壁均固定安装有齿轮(5),两个所述齿轮(5)的齿牙啮合,所述收放辊(3)的外壁缠绕有连接带(6),所述连接带(6)远离收放辊(3)的一端固定安装有升降块(7),所述柜体(1)的内壁对称开设有轨道槽,所述升降块(7)的外壁与轨道槽的内壁滑动连接,两个所述升降块(7)之间设置有放置组件,所述柜体(1)的正面开设有若干个充电仓,所述充电仓的内侧设置有移动组件和充电组件。

2.根据权利要求1所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:所述柜体(1)的顶部对称固定安装有导向座(8),所述导向座(8)的内壁转动安装有导向辊(9),所述连接带(6)分别搭接于导向辊(9)的外壁,所述柜体(1)的顶部固定安装有电机座(10),所述驱动电机(4)固定安装于电机座(10)的内壁。

3.根据权利要求2所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:所述移动组件包括两个自动伸缩杆(11),所述自动伸缩杆(11)的一端与充电仓的内壁固定连接,所述自动伸缩杆(11)的另一端固定安装有侧板(12),两个所述侧板(12)之间固定安装有前板(13),所述前板(13)靠近侧板(12)一侧的外壁固定安装有横板(14),所述横板(14)远离前板(13)的一侧固定安装有推板(15),所述横板(14)的底部固定安装有勾板(16),其中一个所述放置组件的顶部设置有电池本体(21),所述电池本体(21)的外壁固定安装有提手(22)。

4.根据权利要求3所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:所述放置组件包括固定安装于两个升降块(7)之间的转动座(17),所述转动座(17)的内壁转动安装有转轴(18),所述转轴(18)的外壁转动安装有支撑板(19),所述支撑板(19)的外壁与转动座(17)的内壁搭接,所述柜体(1)的外壁且位于支撑板(19)的下方固定安装有抵板(20)。

5.根据权利要求4所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:每个所述支撑板(19)的内壁均设置有一组限位组件,其中一组限位组件与电池本体(21)的外壁贴合,所述限位组件包括扭簧轴(23)和定位板(24),所述扭簧轴(23)的外壁与定位板(24)的内壁固定连接,所述扭簧轴(23)的两端与支撑板(19)的内壁固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:所述升降块(7)的内壁固定安装有配重块(25),所述升降块(7)的外壁固定安装有限位滑块(26),所述柜体(1)的内壁开设有限位滑槽,所述限位滑槽的内壁与限位滑块(26)的外壁滑动连接,所述支撑板(19)的顶部对称固定安装有弹性抵块(27)。

7.根据权利要求6所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:所述柜体(1)的内壁对称滑动安装挡板(28),所述柜体(1)的内壁对称固定安装有两组滑柱(29),两组所述滑柱(29)的外壁分别与两个挡板(28)的内壁滑动连接,两个所述挡板(28)的外壁与柜体(1)的内壁之间均固定安装有一组弹性件(30),所述弹性件(30)分别套设在滑柱(29)的外侧。

8.根据权利要求7所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:还包括外框架(33),若干个所述柜体(1)均固定安装于外框架(33)的内侧,所述外框架(33)的上方设置有顶棚(34)。

9.根据权利要求8所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:所述外框架(33)的顶部

对称固定安装有立板(35),所述立板(35)的顶部与顶棚(34)的底部固定连接,所述顶棚(34)顶部的内壁固定安装有太阳能板(36)。

10.根据权利要求9所述的一种电动车电池换电柜,其特征在于:所述充电组件包括固定安装于充电仓内壁的安装板(37)和两个侧面限位板(39),所述安装板(37)的外壁且位于两个侧面限位板(39)之间固定安装有充电接口(38),两个所述侧面限位板(39)分别固定安装于安装板(37)的两侧,所述安装板(37)的顶部固定安装有顶部限位板(40)。

一种电动车电池换电柜

技术领域

[0001] 本发明属于充电设备技术领域,具体的说是一种电动车电池换电柜。

背景技术

[0002] 电动自行车在现今社会中发展越来越迅速,实现电动自行车的绿色出行,离不开能源补充,为了解决两轮电动车充电的火灾隐患,已有部分电动车电池换电柜投入运行,很大程度消除了电动车在楼道或私拉电线充电的隐患,电动车电池换电柜是用来为电动车提供电池充电和更换电池的设备,这样的柜子通常被放置在城市的各个位置,如停车场、商场、社区等公共场所,以方便电动车用户进行电池充电和更换。

[0003] 目前现有技术中,在进行换电工作时,需要将已经使用过的电池放入到换电柜的充电仓内,之后再从充电仓内取出已经充满电的电池进行更换,由于换电柜具有一定的高度,而电动车的电池本身又具有一定的重量,因此在进行电池更换工作时会比较的费力,特别是一些力量较弱的用户,使用起来更加的麻烦。

[0004] 为此,本发明提供一种电动车电池换电柜。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种电动车电池换电柜,包括若干个柜体,若干个所述柜体依次贴合,每个所述柜体的顶部均设置有升降组件,所述升降组件包括位于柜体上方的定位座和驱动电机,所述定位座的数量为两个且与柜体固定连接,所述定位座的内壁转动安装有收放辊,所述驱动电机的输出端与其中一个收放辊的一端固定连接,两个所述收放辊的外壁均固定安装有齿轮,两个所述齿轮的齿牙啮合,所述收放辊的外壁缠绕有连接带,所述连接带远离收放辊的一端固定安装有升降块,所述柜体的内壁对称开设有轨道槽,所述升降块的外壁与轨道槽的内壁滑动连接,两个所述升降块之间设置有放置组件,所述柜体的正面开设有若干个充电仓,所述充电仓的内侧设置有移动组件和充电组件。

[0007] 优选的,所述柜体的顶部对称固定安装有导向座,所述导向座的内壁转动安装有导向辊,所述连接带分别搭接于导向辊的外壁,所述柜体的顶部固定安装有电机座,所述驱动电机固定安装于电机座的内壁。

[0008] 优选的,所述移动组件包括两个自动伸缩杆,所述自动伸缩杆的一端与充电仓的内壁固定连接,所述自动伸缩杆的另一端固定安装有侧板,两个所述侧板之间固定安装有前板,所述前板靠近侧板一侧的外壁固定安装有横板,所述横板远离前板的一侧固定安装有推板,所述横板的底部固定安装有勾板,其中一个所述放置组件的顶部设置有电池本体,所述电池本体的外壁固定安装有提手。

[0009] 优选的,所述放置组件包括固定安装于两个升降块之间的转动座,所述转动座的内壁转动安装有转轴,所述转轴的外壁转动安装有支撑板,所述支撑板的外壁与转动座的

内壁搭接,所述柜体的外壁且位于支撑板的下方固定安装有抵板。

[0010] 优选的,每个所述支撑板的内壁均设置有一组限位组件,其中一组限位组件与电池本体的外壁贴合,所述限位组件包括扭簧轴和定位板,所述扭簧轴的外壁与定位板的内壁固定连接,所述扭簧轴的两端与支撑板的内壁固定连接。

[0011] 优选的,所述升降块的内壁固定安装有配重块,所述升降块的外壁固定安装有限位滑块,所述柜体的内壁开设有限位滑槽,所述限位滑槽的内壁与限位滑块的外壁滑动连接,所述支撑板的顶部对称固定安装有弹性抵块。

[0012] 优选的,所述柜体的内壁对称滑动安装挡板,所述柜体的内壁对称固定安装有两组滑柱,两组所述滑柱的外壁分别与两个挡板的内壁滑动连接,两个所述挡板的外壁与柜体的内壁之间均固定安装有一组弹性件,所述弹性件分别套设在滑柱的外侧。

[0013] 优选的,还包括外框架,若干个所述柜体均固定安装于外框架的内侧,所述外框架的上方设置有顶棚。

[0014] 优选的,所述外框架的顶部对称固定安装有立板,所述立板的顶部与顶棚的底部固定连接,所述顶棚顶部的内壁固定安装有太阳能板。

[0015] 优选的,所述充电组件包括固定安装于充电仓内壁的安装板和两个侧面限位板,所述安装板的外壁且位于两个侧面限位板之间固定安装有充电接口,两个所述侧面限位板分别固定安装于安装板的两侧,所述安装板的顶部固定安装有顶部限位板。

[0016] 本发明的有益效果如下:

[0017] 1.本发明所述的一种电动车电池换电柜,通过设置的升降组件、放置组件和移动组件等结构,在进行充电工作时,将电池放于处于底部的放置组件上方,即可自动将电池运送至充电仓内进行充电工作,在取电池时,装置会将已经充好电的电池取出并移动至底部,用户直接将电池拎走即可,无需将电池抬起放于充电仓和从充电仓内取出,极大的提高了用户的便利性。

[0018] 2.本发明所述的一种电动车电池换电柜,通过设置的放置组件等结构,当没有用户进行换电工作时,驱动电机会使放置组件下降至最低处,支撑板下降时会受到抵板的挤压,受到挤压的支撑板会围绕转轴向上进行翻转,从而使支撑板处于折叠状态,通过对支撑板进行折叠,可以节省装置外部的空间,同时可以对支撑板进行保护,防止支撑板一直保持展开状态而受到损坏。

[0019] 3.本发明所述的一种电动车电池换电柜,通过设置的挡板和弹性件等结构,当无人进行换电工作时,升降块会下降至最低位置,此时升降块与挡板分离,挡板不再受到升降块的限制,弹性件会伸长推动挡板向充电仓的方向移动,此时挡板会将轨道槽进行关闭,从而防止装置闲置状态下,轨道槽的内部进入垃圾等杂物影响装置的正常使用。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0021] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0022] 图2是本发明的柜体处结构示意图;

[0023] 图3是本发明的连接带处结构示意图;

[0024] 图4是本发明的收放辊处结构示意图;

[0025] 图5是本发明的前板处结构示意图;

[0026] 图6是本发明的电池本体推动状态结构示意图;

[0027] 图7是本发明的柜体底部结构示意图;

[0028] 图8是本发明的转动座处结构示意图;

[0029] 图9是本发明的升降块处结构示意图;

[0030] 图10是本发明的支撑板处拆分状态结构示意图;

[0031] 图11是本发明的挡板处结构示意图;

[0032] 图12是本发明的安装板处结构示意图;

[0033] 图中:1、柜体;2、定位座;3、收放辊;4、驱动电机;5、齿轮;6、连接带;7、升降块;8、导向座;9、导向辊;10、电机座;11、自动伸缩杆;12、侧板;13、前板;14、横板;15、推板;16、勾板;17、转动座;18、转轴;19、支撑板;20、抵板;21、电池本体;22、提手;23、扭簧轴;24、定位板;25、配重块;26、限位滑块;27、弹性抵块;28、挡板;29、滑柱;30、弹性件;33、外框架;34、顶棚;35、立板;36、太阳能板;37、安装板;38、充电接口;39、侧面限位板;40、顶部限位板。

具体实施方式

[0034] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0035] 如图1至图4所示,本发明实施例所述的一种电动车电池换电柜,包括若干个柜体1,若干个柜体1依次贴合,每个柜体1的顶部均设置有升降组件,升降组件包括位于柜体1上方的定位座2和驱动电机4,定位座2的数量为两个且与柜体1固定连接,定位座2的内壁转动安装有收放辊3,驱动电机4的输出端与其中一个收放辊3的一端固定连接,两个收放辊3的外壁均固定安装有齿轮5,两个齿轮5的齿牙啮合,收放辊3的外壁缠绕有连接带6,连接带6远离收放辊3的一端固定安装有升降块7,柜体1的内壁对称开设有轨道槽,升降块7的外壁与轨道槽的内壁滑动连接,两个升降块7之间设置有放置组件,柜体1的正面开设有若干个充电仓,充电仓的内侧设置有移动组件和充电组件;在进行换电工作时,放置电池时,处于闲置状态的充电仓会在移动组件的作用下打开,将需要进行充电的电池放于对应柜体1的放置组件上方,之后对应的驱动电机4启动,驱动电机4带动与其连接的收放辊3进行转动,在收放辊3转动时会通过齿轮5的作用使对应的另一个收放辊3同步反向转动,两个收放辊3同步转动对连接带6进行收卷,连接带6受到收卷后会通过升降块7带动放置组件上升,从而带动电池进行上升,当电池上升至移动组件的内侧后,移动组件会推动电池进入充电仓内并通过充电组件进行充电,取出电池时,在驱动电机4的作用下使放置组件移动至相对应的充电仓处,然后在移动组件的作用下将充满电的电池拉出,电池被拉出后会移动至放置组件上方,之后再次在驱动电机4的作用下使放置组件下降至最低处,此时将放置组件上的电池取下即可,综上,在进行充电工作时,将电池放于处于底部的放置组件上方,即可自动将电池运送至充电仓内进行充电工作,在取电池时,装置会将已经充好电的电池取出并移动至底部,用户直接将电池拎走即可,无需将电池抬起放于充电仓和从充电仓内取出,极大的提高了用户的便利性。

[0036] 如图1至图4所示,柜体1的顶部对称固定安装有导向座8,导向座8的内壁转动安装有导向辊9,连接带6分别搭接于导向辊9的外壁,柜体1的顶部固定安装有电机座10,驱动电

机4固定安装于电机座10的内壁;通过导向座8对导向辊9的位置进行固定,在导向辊9的作用下对连接带6的运动轨迹进行控制,使连接带6在竖直方向带动升降块7移动,连接带6受到的重力是沿着直线方向向下的,这种垂直的拉力有助于减少在升降过程中的晃动和偏移,从而提高了整个升降系统的稳定性,通过电机座10对驱动电机4进行固定,为驱动电机4提供支点,使驱动电机4能够为装置的运行稳定的提供动力。

[0037] 如图1至图6所示,移动组件包括两个自动伸缩杆11,自动伸缩杆11的一端与充电仓的内壁固定连接,自动伸缩杆11的另一端固定安装有侧板12,两个侧板12之间固定安装有前板13,前板13靠近侧板12一侧的外壁固定安装有横板14,横板14远离前板13的一侧固定安装有推板15,横板14的底部固定安装有勾板16,其中一个放置组件的顶部设置有电池本体21,电池本体21的外壁固定安装有提手22;在进行电池本体21放置工作时,闲置状态的充电仓内的自动伸缩杆11会进行伸长,推动侧板12和前板13向外侧移动,然后放置组件带动电池本体21向上移动,使电池本体21移动至侧板12和前板13之间,之后自动伸缩杆11收缩,前板13通过横板14带动推板15向充电仓内移动,推板15将电池本体21推入充电仓内进行充电,在放置组件带动电池本体21上移到侧板12和前板13之间时,勾板16会插入到电池本体21和提手22之间,在进行电池本体21取出工作,放置组件先移动至对应的充电仓处,然后自动伸缩杆11伸长使前板13移出,在前板13移动时会通过横板14带动勾板16移动,勾板16会通过提手22将电池本体21从充电仓内拉出,被拉出的电池本体21会移动至放置组件上方,最后放置组件带动电池本体21进行下降,从而达到电池本体21的放置和取出工作。

[0038] 如图7至图10所示,放置组件包括固定安装于两个升降块7之间的转动座17,转动座17的内壁转动安装有转轴18,转轴18的外壁转动安装有支撑板19,支撑板19的外壁与转动座17的内壁搭接,柜体1的外壁且位于支撑板19的下方固定安装有抵板20;当没有用户进行换电工作时,驱动电机4会使放置组件下降至最低处,在放置组件下降的过程中,转动座17会通过转轴18带动支撑板19下降,支撑板19下降时会受到抵板20的挤压,受到挤压的支撑板19会围绕转轴18向上进行翻转,从而使支撑板19处于折叠状态,通过对支撑板19进行折叠,可以节省装置外部的空间,同时可以对支撑板19进行保护,防止支撑板19一直保持展开状态而受到损坏,当有用户进行换电工作时,在驱动电机4的作用下先使支撑板19离开抵板20,支撑板19不再受抵板20的限制从而进行展开。

[0039] 如图8及图10所示,每个支撑板19的内壁均设置有一组限位组件,其中一组限位组件与电池本体21的外壁贴合,限位组件包括扭簧轴23和定位板24,扭簧轴23的外壁与定位板24的内壁固定连接,扭簧轴23的两端与支撑板19的内壁固定连接;支撑板19上设置的限位组件用于对电池本体21进行定位,在放置电池本体21时使电池本体21同时与多个定位板24贴合,从而对电池本体21进行定位,通过扭簧轴23的作用,使定位板24可以翻转至支撑板19的内侧,同时又具备自动复位的功能,避免定位板24影响电池本体21的取放工作。

[0040] 如图1至图2所示,升降块7的内壁固定安装有配重块25,升降块7的外壁固定安装有限位滑块26,柜体1的内壁开设有限位滑槽,限位滑槽的内壁与限位滑块26的外壁滑动连接,支撑板19的顶部对称固定安装有弹性抵块27;通过配重块25的作用增加升降块7的重量,保证升降块7在空运行的状态下也能够稳定的下落,通过限位滑块26和限位滑槽的配合,增加升降块7升降时的稳定性,防止出现侧翻的情况,通过设置的弹性抵块27,在支撑板19翻转时弹性抵块27会与柜体1发生碰撞,通过弹性抵块27的弹性,对撞击力进行缓冲,防

止碰撞造成损坏,同时通过弹性抵块27的限制,使支撑板19翻转的角度小于九十度,因此在支撑板19上移后能够自动展开。

[0041] 如图1至图2及图11所示,柜体1的内壁对称滑动安装挡板28,柜体1的内壁对称固定安装有两组滑柱29,两组滑柱29的外壁分别与两个挡板28的内壁滑动连接,两个挡板28的外壁与柜体1的内壁之间均固定安装有一组弹性件30,弹性件30分别套设在滑柱29的外侧;在进行换电工作时,升降块7上移会对挡板28进行挤压,通过挡板28底端的斜面使挡板28沿着滑柱29向远离充电仓的方向进行平移,此时轨道槽处于打开的状态,而弹性件30处于压缩状态,当无人进行换电工作时,升降块7会下降至最低位置,此时升降块7与挡板28分离,挡板28不再受到升降块7的限制,弹性件30会伸长推动挡板28向充电仓的方向移动,此时挡板28会将轨道槽进行关闭,从而防止装置闲置状态下,轨道槽的内部进入垃圾等杂物影响装置的正常使用。

[0042] 如图1所示,还包括外框架33,若干个柜体1均固定安装于外框架33的内侧,外框架33的上方设置有顶棚34;通过外框架33将多个柜体1连接在一起,可以增强柜体1之间的连接强度,从而增加柜体1的稳定性,同时通过外框架33对多个柜体1进行支撑,增加装置与地面的接触面积,提高整体的抗倾覆能力,通过顶棚34的设置,可以对装置进行遮盖和保护,避免自然环境对装置造成的损耗。

[0043] 如图1所示,外框架33的顶部对称固定安装有立板35,立板35的顶部与顶棚34的底部固定连接,顶棚34顶部的内壁固定安装有太阳能板36;通过立板35对顶棚34的位置进行固定,使顶棚34能够对装置起到保护作用,在顶棚34的顶部设置太阳能板36,可以拥有较好的采光条件,更好的吸收光能,通过太阳能板36可以将光能转化为电能供装置使用,起到节约能源的效果。

[0044] 如图1至图2及图12所示,充电组件包括固定安装于充电仓内壁的安装板37和两个侧面限位板39,安装板37的外壁且位于两个侧面限位板39之间固定安装有充电接口38,两个侧面限位板39分别固定安装于安装板37的两侧,安装板37的顶部固定安装有顶部限位板40;当移动组件将电池本体21推送到充电仓内时,电池本体21会与充电接口38进行连接,从而达到对电池本体21进行充电的效果,通过侧面限位板39和顶部限位板40对电池本体21进行导向和限位,防止电池本体21出现偏移,保证电池本体21能够和充电接口38得到有效连接。

[0045] 工作原理:在进行换电工作时,放置电池时,处于闲置状态的充电仓会在移动组件的作用下打开,将需要进行充电的电池放于对应柜体1的放置组件上方,之后对应的驱动电机4启动,驱动电机4带动与其连接的收放辊3进行转动,在收放辊3转动时会通过齿轮5的作用使对应的另一个收放辊3同步反向转动,两个收放辊3同步转动对连接带6进行收卷,连接带6受到收卷后会通过升降块7带动放置组件上升,从而带动电池进行上升,当电池上升至移动组件的内侧后,移动组件会推动电池进入充电仓内并通过充电组件进行充电,取出电池时,在驱动电机4的作用下使放置组件移动至相对应的充电仓处,然后在移动组件的作用下将充满电的电池拉出,电池被拉出后会移动至放置组件上方,之后再次在驱动电机4的作用下使放置组件下降至最低处,此时将放置组件上的电池取下即可,综上,在进行充电工作时,将电池放于处于底部的放置组件上方,即可自动将电池运送至充电仓内进行充电工作,在取电池时,装置会将已经充好电的电池取出并移动至底部,用户直接将电池拎走即可,无

需将电池抬起放于充电仓和从充电仓内取出,极大的提高了用户的便利性。

[0046] 通过导向座8对导向辊9的位置进行固定,在导向辊9的作用下对连接带6的运动轨迹进行控制,使连接带6在竖直方向带动升降块7移动,连接带6受到的重力是沿着直线方向向下的,这种垂直的拉力有助于减少在升降过程中的晃动和偏移,从而提高了整个升降系统的稳定性,通过电机座10对驱动电机4进行固定,为驱动电机4提供支点,使驱动电机4能够为装置的运行稳定的提供动力,在进行电池本体21放置工作时,闲置状态的充电仓内的自动伸缩杆11会进行伸长,推动侧板12和前板13向外侧移动,然后放置组件带动电池本体21向上移动,使电池本体21移动至侧板12和前板13之间,之后自动伸缩杆11收缩,前板13通过横板14带动推板15向充电仓内移动,推板15将电池本体21推入充电仓内进行充电,在放置组件带动电池本体21上移到侧板12和前板13之间时,勾板16会插入到电池本体21和提手22之间,在进行电池本体21取出工作,放置组件先移动至对应的充电仓处,然后自动伸缩杆11伸长使前板13移出,在前板13移动时会通过横板14带动勾板16移动,勾板16会通过提手22将电池本体21从充电仓内拉出,被拉出的电池本体21会移动至放置组件上方,最后放置组件带动电池本体21进行下降,从而达到电池本体21的放置和取出工作。

[0047] 当没有用户进行换电工作时,驱动电机4会使放置组件下降至最低处,在放置组件下降的过程中,转动座17会通过转轴18带动支撑板19下降,支撑板19下降时会受到抵板20的挤压,受到挤压的支撑板19会围绕转轴18向上进行翻转,从而使支撑板19处于折叠状态,通过对支撑板19进行折叠,可以节省装置外部的空间,同时可以对支撑板19进行保护,防止支撑板19一直保持展开状态而受到损坏,当有用户进行换电工作时,在驱动电机4的作用下先使支撑板19离开抵板20,支撑板19不再受抵板20的限制从而进行展开,在进行换电工作时,升降块7上移会对挡板28进行挤压,通过挡板28底端的斜面使挡板28沿着滑柱29向远离充电仓的方向进行平移,此时轨道槽处于打开的状态,而弹性件30处于压缩状态,当无人进行换电工作时,升降块7会下降至最低位置,此时升降块7与挡板28分离,挡板28不再受到升降块7的限制,弹性件30会伸长推动挡板28向充电仓的方向移动,此时挡板28会将轨道槽进行关闭,从而防止装置闲置状态下,轨道槽的内部进入垃圾等杂物影响装置的正常使用。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

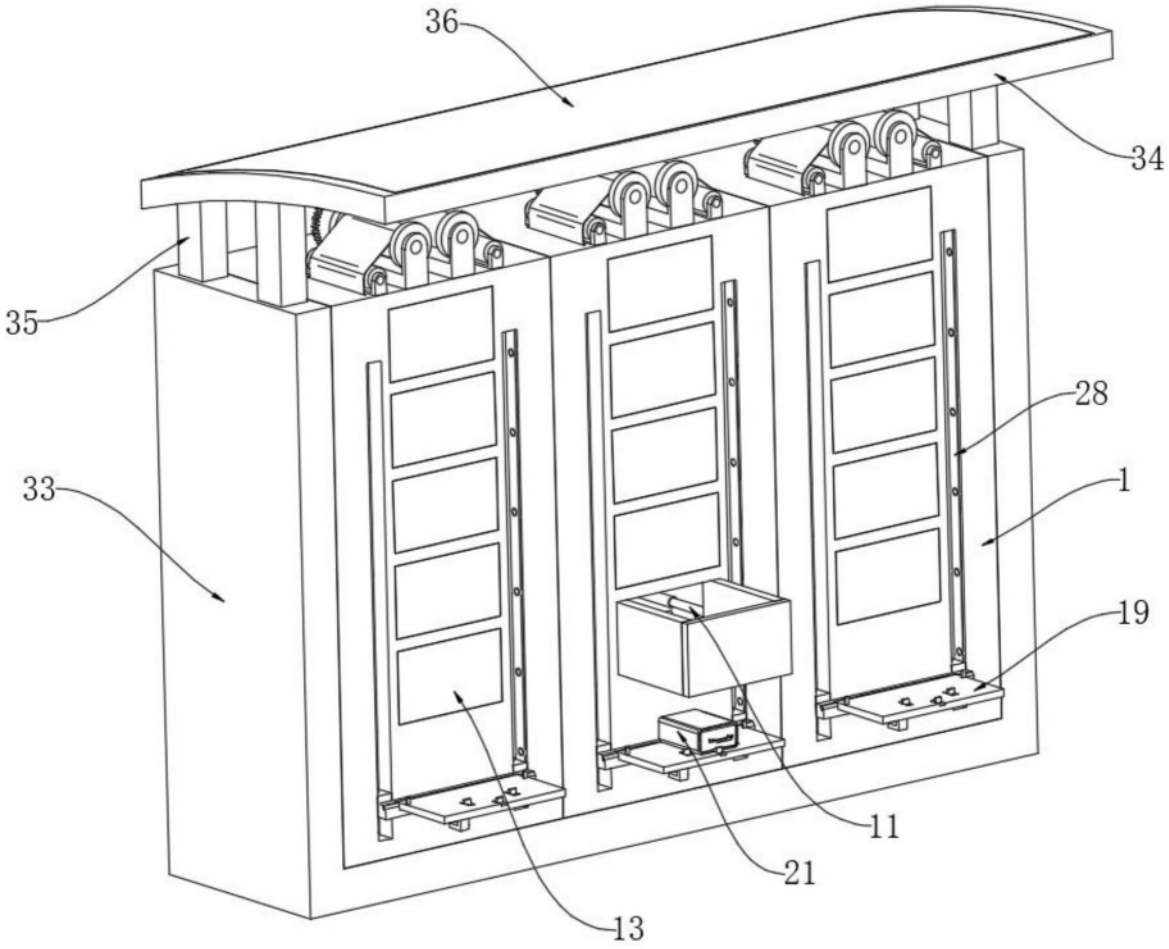


图1

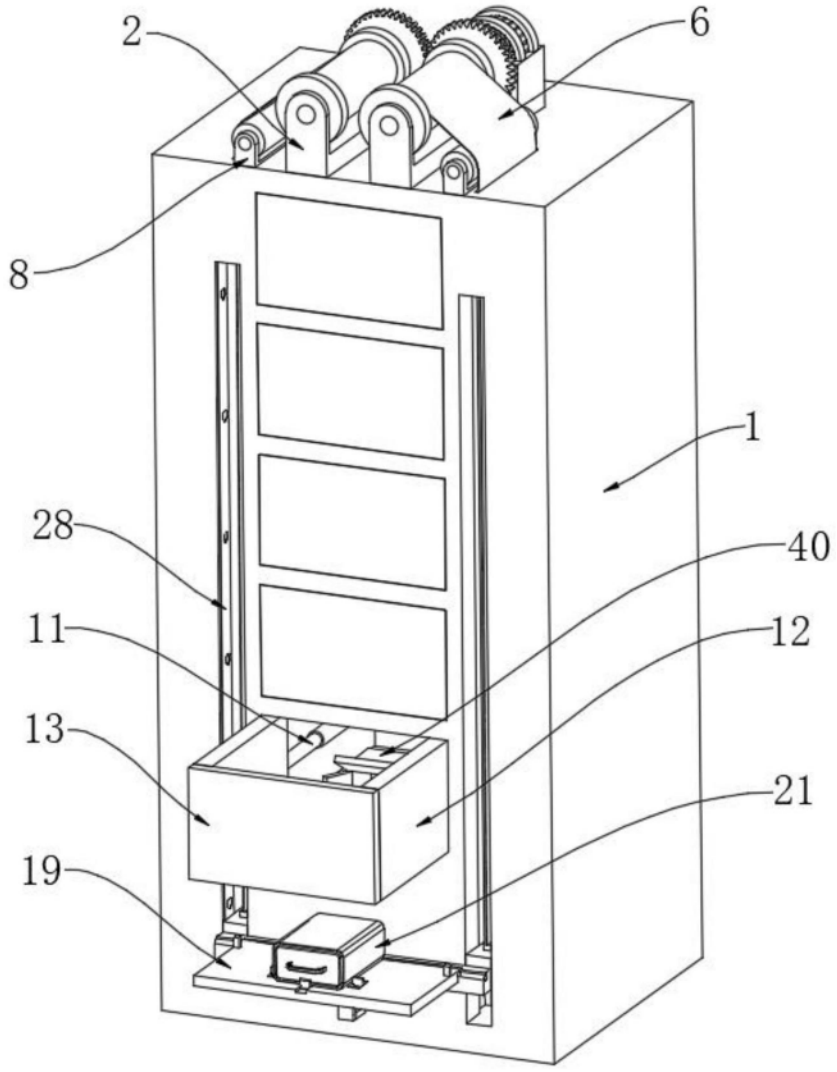


图2

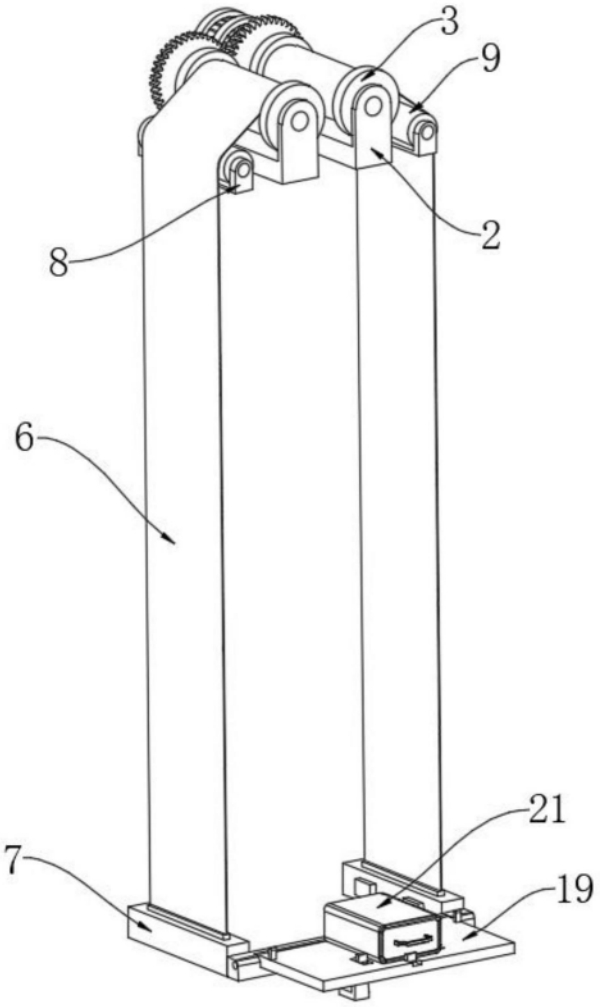


图3

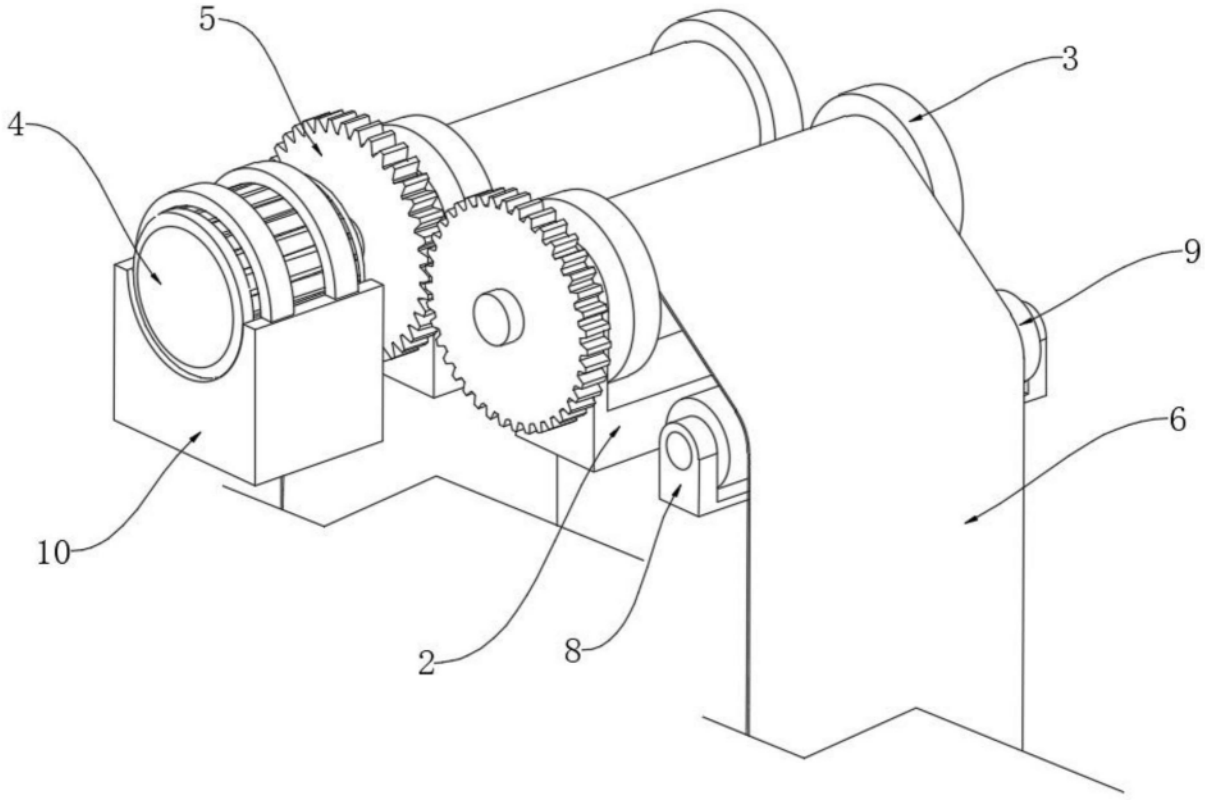


图4

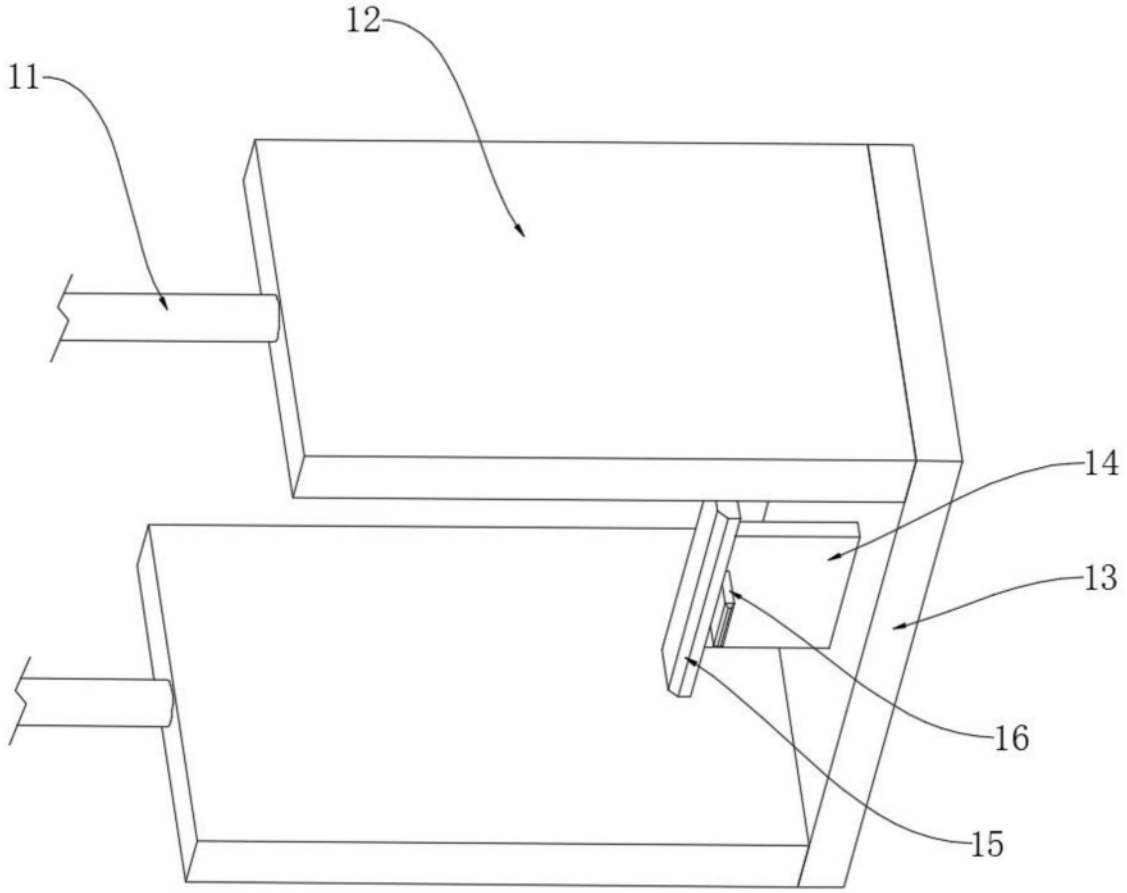


图5

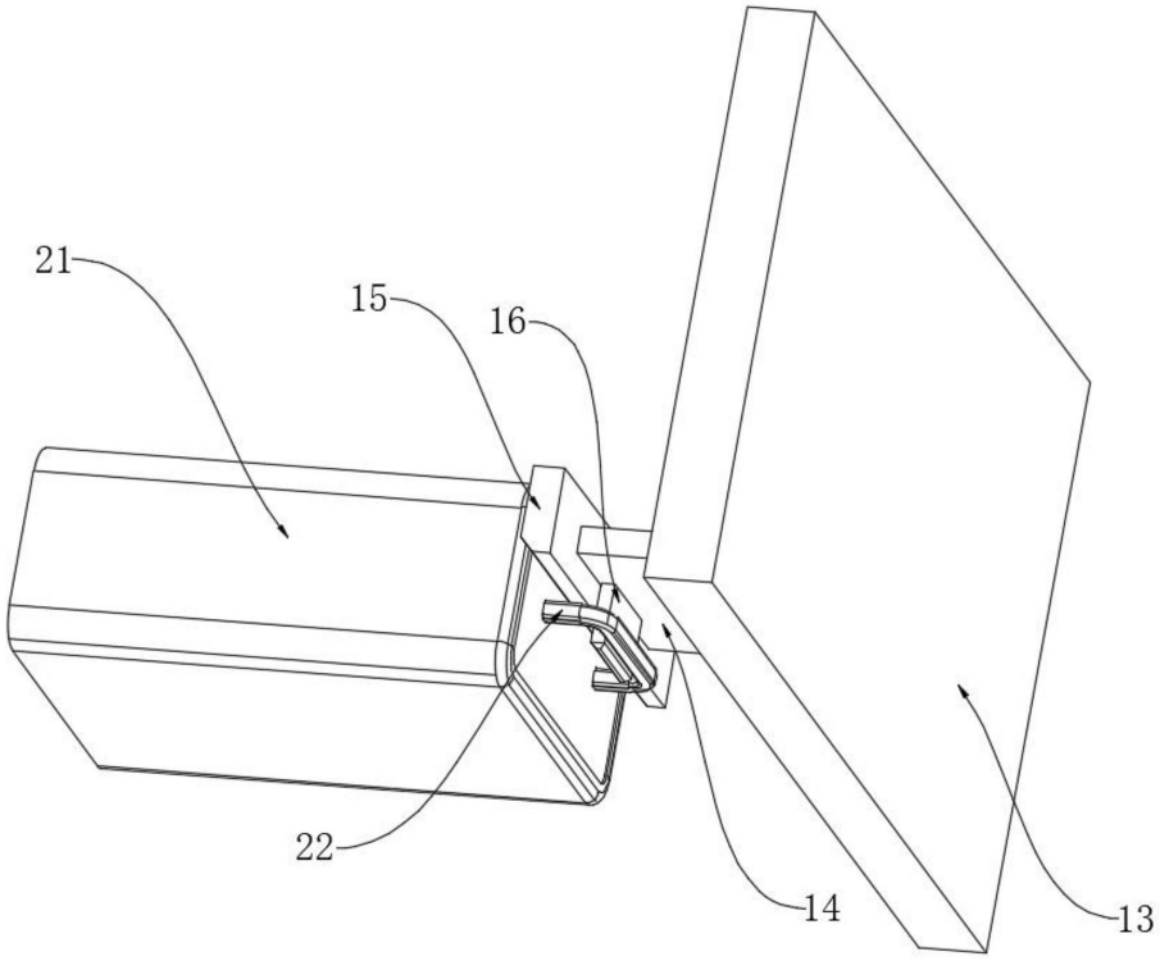


图6

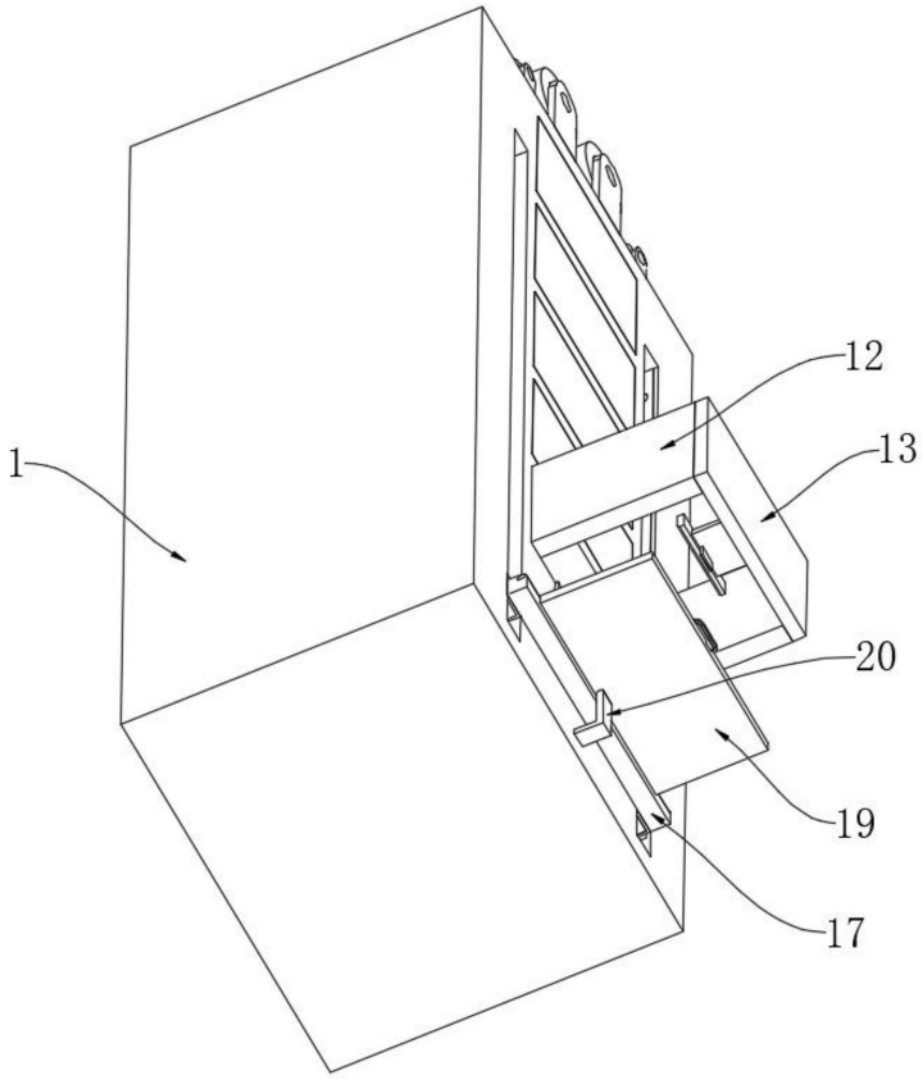


图7

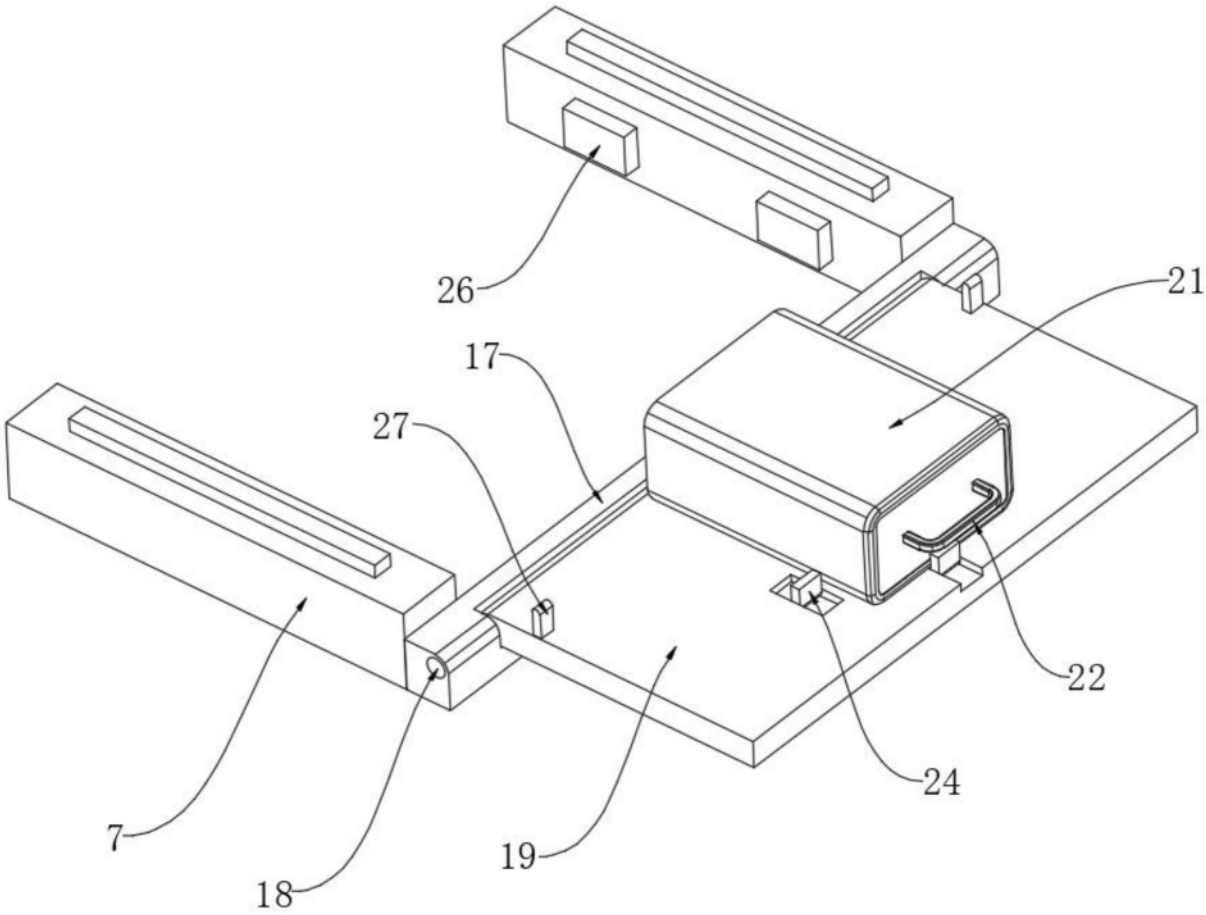


图8

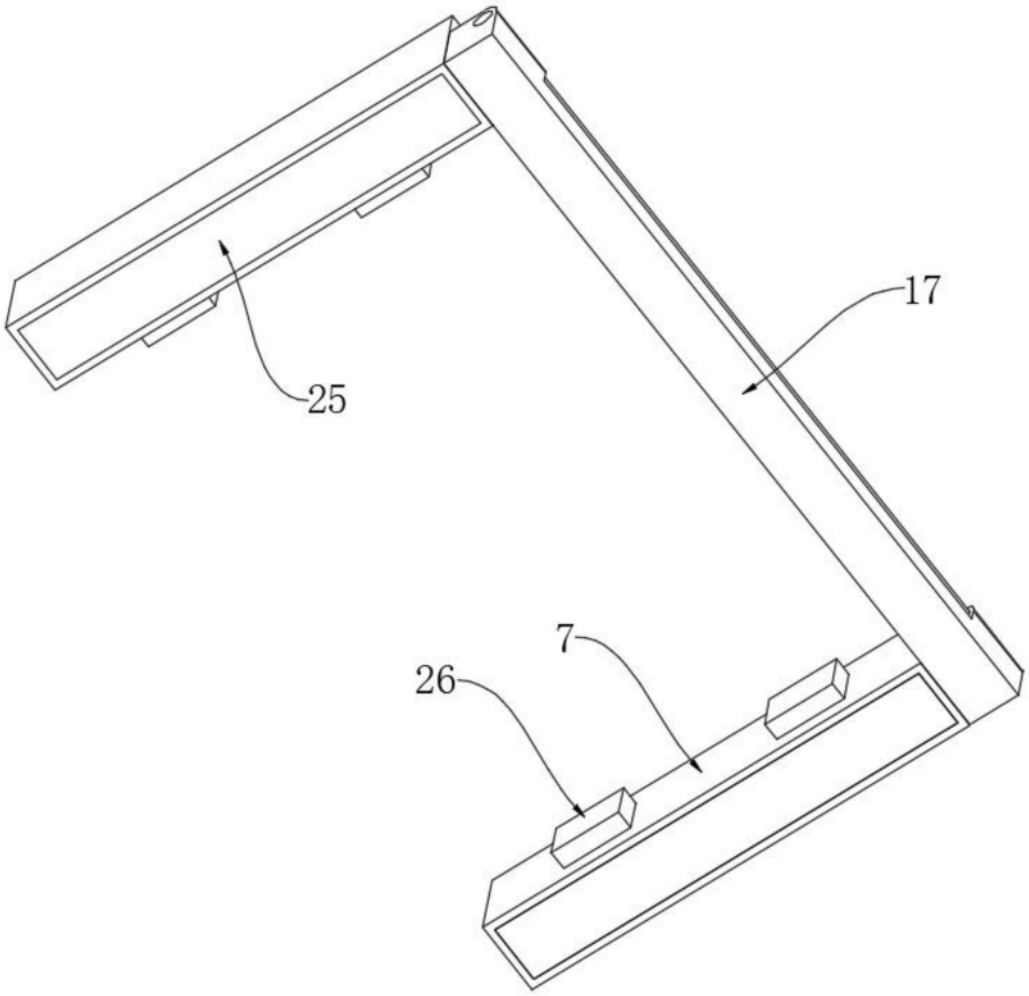


图9

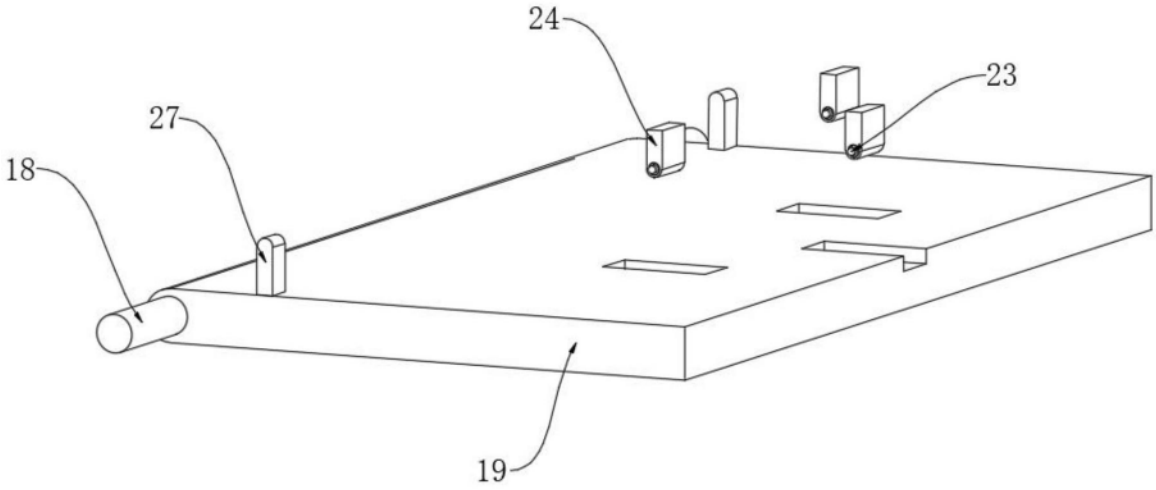


图10

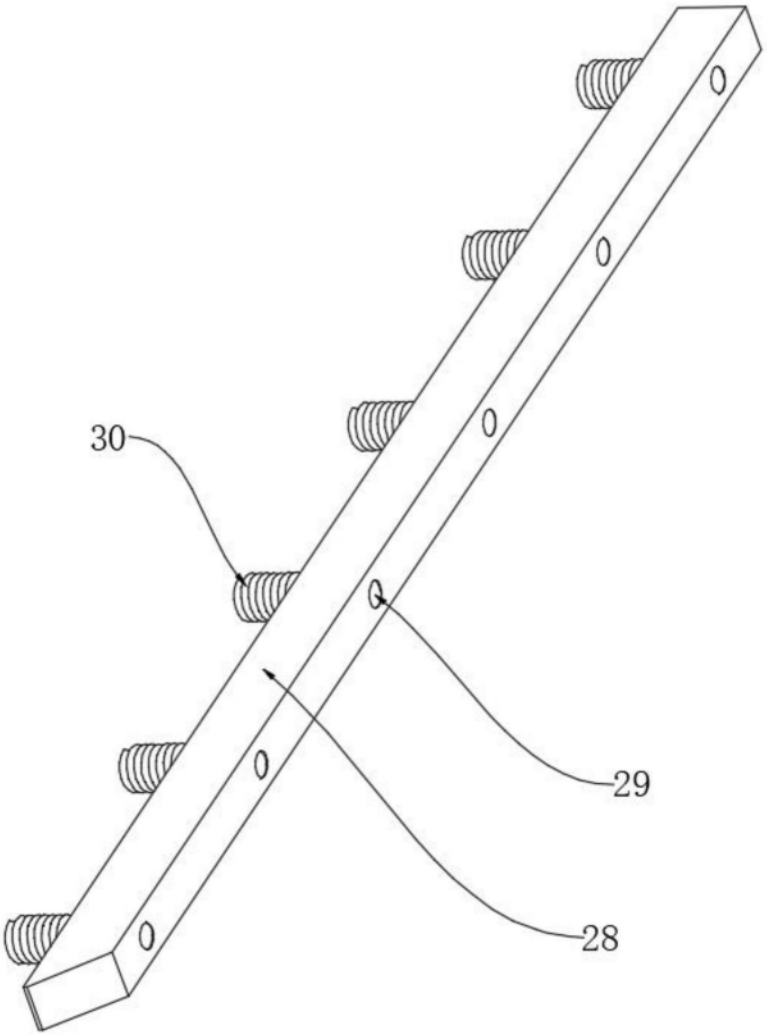


图11

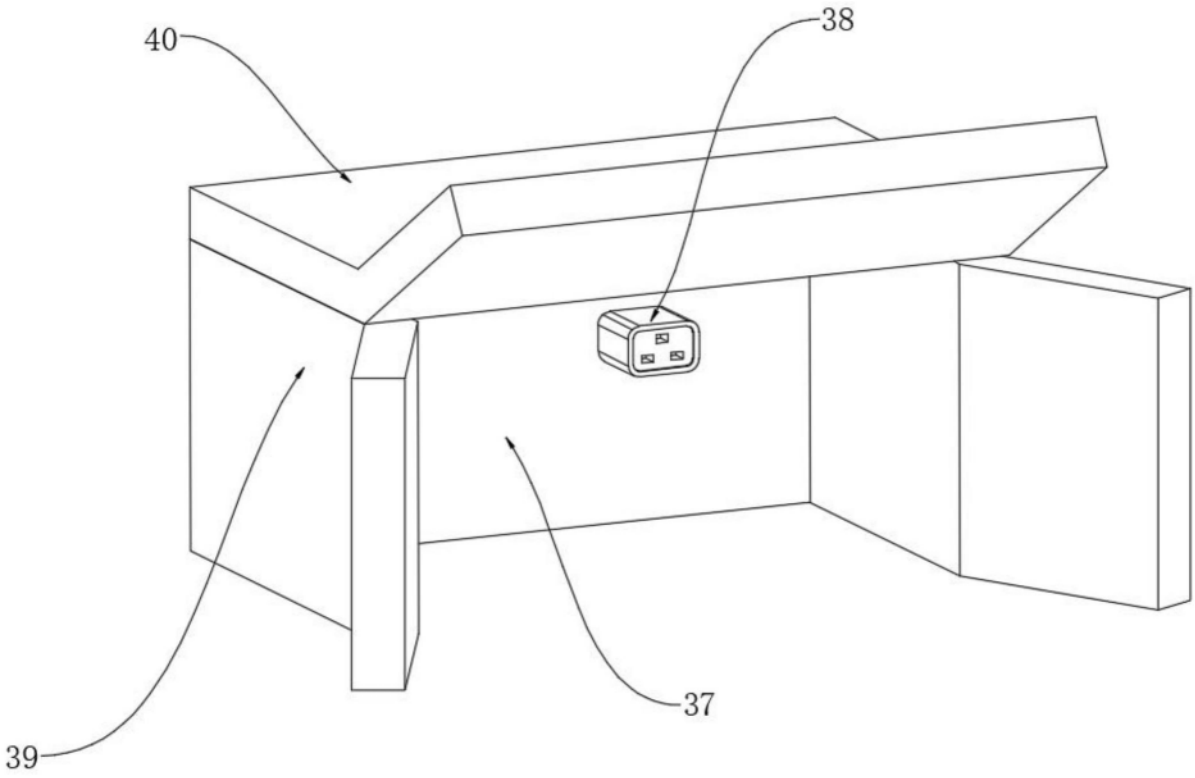


图12