



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112125234 A

(43) 申请公布日 2020. 12. 25

(21) 申请号 202010996440.2

(22) 申请日 2020.09.21

(71) 申请人 湖南川田机械制造有限公司

地址 422000 湖南省邵阳市新邵县坪上镇
高铁新城产业园1栋

(72) 发明人 李强峰 邱勇春 李鑫 曾武

(74) 专利代理机构 广东有知猫知识产权代理有
限公司 44681

代理人 李志海

(51) Int. Cl.

B66F 9/075 (2006.01)

B60L 53/80 (2019.01)

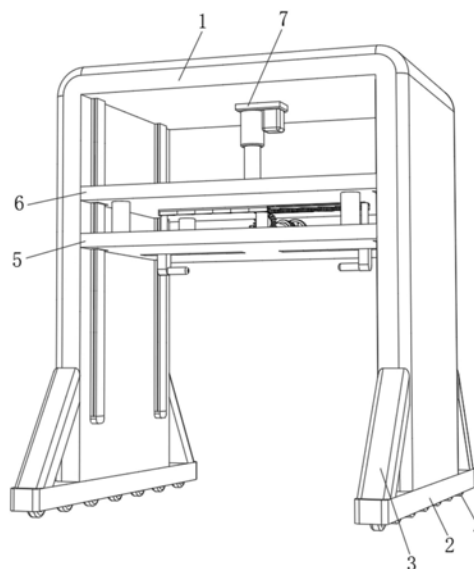
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种叉车的电池更换装置

(57) 摘要

本发明涉及叉车技术领域,且公开了一种叉车的电池更换装置,包括凹形板,所述凹形板的下表面固定连接有横板,所述横板上表面的前侧和后侧均固定连接有倾斜板,所述横板的下表面设置有滚轮。该叉车的电池更换装置,通过转动齿轮带动两组齿条相向移动,使两组限位滑柱向内侧移动,对电池进行夹紧,使得电池固定的牢固性得到提高,在电池移动的过程中不会发生倾倒和掉落的情况,能够保证电池的安全性,并且该装置占用空间较小,对电池的更换不需要较大的空间,在作业空间不足的时候,不会对工作人员带来不便,通过电动推杆带动电池升降,使得电池在更换的时候,不会出现作业时间较长的情况,从而保证了工作人员的工作效率。



1. 一种叉车的电池更换装置,包括凹形板(1),其特征在于:所述凹形板(1)的下表面固定连接有横板(2),所述横板(2)上表面的前侧和后侧均固定连接有倾斜板(3),所述横板(2)的下表面设置有滚轮(4),所述凹形板(1)内部的底部设置有底板(5),所述底板(5)的正上方设置有顶板(6),所述凹形板(1)的顶部内壁固定连接有电动推杆(7),所述凹形板(1)左侧内壁和右侧内壁的前侧和后侧均固定连接有升降滑轨(8),所述顶板(6)和底板(5)左侧面和右侧面的前侧和后侧均固定连接有升降滑块(9),所述升降滑块(9)与升降滑轨(8)滑动连接,所述底板(5)上表面的左侧和右侧均固定连接有两组水平滑轨(10),所述水平滑轨(10)的外表面套接有水平滑块(11),所述水平滑块(11)的上表面固定连接有水平板(12),所述水平板(12)的上表面固定连接有限位滑柱(13),所述顶板(6)的下表面开设有限位滑槽(14),所述限位滑柱(13)与限位滑槽(14)滑动连接,所述水平板(12)的下表面固定连接有夹紧块(15);

所述底板(5)上表面的前侧和后侧均固定连接有限制板(16),所述限制板(16)的内侧面插接有第一蜗杆(17),所述第一蜗杆(17)的后端固定连接有第一把手(18),所述底板(5)上表面的中部插接有第一转杆(19),所述底板(5)上表面的左后侧插接有第二转杆(20),所述第二转杆(20)的外表面套接有第一蜗轮(21),所述第一蜗杆(17)与第一蜗轮(21)啮合,所述限位滑柱(13)的外表面固定连接有连接块(22),所述连接块(22)的外表面固定连接有齿条(23),所述第一转杆(19)外表面的顶部套接有转动齿轮(24),所述转动齿轮(24)与齿条(23)啮合,所述齿条(23)的上表面固定连接有稳定滑块(25),所述顶板(6)下表面的前侧和后侧均开设有稳定滑槽(26),所述第一蜗杆(17)的前端固定连接主动齿轮(27),所述第一转杆(19)外表面的底部套接有从动齿轮(28),所述主动齿轮(27)与从动齿轮(28)啮合。

2. 根据权利要求1所述的叉车的电池更换装置,其特征在于:还包括第二蜗杆(29),第二蜗杆(29)外表面的前侧和后侧均套接有稳定板(30),底板(5)上表面的左侧和右侧均插接有稳定杆(31),稳定杆(31)的外表面套接有第二蜗轮(32),第二蜗杆(29)与第二蜗轮(32)啮合,第二蜗杆(29)的后端固定连接有第二把手(33),稳定杆(31)外表面的顶部套接有调节板(34),调节板(34)的上表面开设有调节滑槽(35),调节滑槽(35)与限位滑柱(13)的外表面滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的叉车的电池更换装置,其特征在于:所述稳定滑块(25)为T形块,稳定滑槽(26)为T形槽,稳定滑块(25)与稳定滑槽(26)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的叉车的电池更换装置,其特征在于:所述倾斜板(3)的数量为四组,倾斜板(3)从内至外向下倾斜四十五度,倾斜板(3)的宽度与横板(2)的宽度相同。

5. 根据权利要求1所述的叉车的电池更换装置,其特征在于:所述水平滑轨(10)的外侧面和内侧面均固定连接矩形限位块,矩形限位块的高度与水平滑轨(10)的高度相同。

6. 根据权利要求2所述的叉车的电池更换装置,其特征在于:所述第一把手(18)和第二把手(33)的外表面均设置有防滑层,防滑层的外表面设置有防滑纹路。

7. 根据权利要求1所述的叉车的电池更换装置,其特征在于:所述凹形板(1)上表面的左侧和右侧均做倒圆角处理,凹形板(1)上表面左侧和右侧倒圆角的半径为三十毫米。

一种叉车的电池更换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及叉车技术领域,具体为叉车的电池更换装置。

背景技术

[0002] 叉车是工业搬运车辆,是指对成件托盘货物进行装卸、堆垛和短距离运输作业的各种轮式搬运车辆,叉车通常使用燃油机或者电池驱动,叉车通常可以分为三大类:内燃叉车、电动叉车和仓储叉车,电动叉车是指以电来进行作业的叉车,大多数都是为蓄电池工作,电动叉车是以蓄电池为源动力,驱动行驶电机和油压系统电机,从而实现行驶与装卸作业,蓄电池是电池中的一种,它的作用是能把有限的电能储存起来,在合适的地方使用,蓄电池作为电动叉车的重要部件,电动叉车在作业过程中,蓄电池中的电量会不断损耗,因此需要对蓄电池进行充电,由于蓄电池充电时间较长,为提高工作效率,通常采用更换蓄电池的方式来保证叉车的持续运行,目前常见的蓄电池更换方式通常由以下几种:

[0003] 方式一,借助吊具垂直吊起使用过的电池,将该电池从叉车的右侧移出,并将其放在预先准备好的托盘等专用工具上,然后把吊具转移至备用电池上,并将其吊装到车架内;

[0004] 方式二,将叉车的车架设计成底部开口并且右侧开放的结构,更换电池时需借助另一部叉车或者专用工具将使用过的电池移出,然后再将备用电池移进叉车的车架内;

[0005] 方式三,将叉车的车架设计成底部带滚轮并且右侧开放的结构,更换电池时需要借助专用的工具将使用过的电池从车架中移出,然后再将备用电池移进叉车的车架内;

[0006] 方式四,将蓄电池直接布置在叉车的尾部,更换电池时借助吊具直接从后部将使用过的电池吊出,然后再将备用电池吊到调动叉车的尾部,上述在对叉车更换电池时,通常需要借助外在的工具来完成电池的更换,例如需要借助吊装设备、另外的叉车等辅助工具,在更换电池时需要较大的作业空间,当作业空间不足时,会给作业带来较大的不便,而且作业时间长,作业方式复杂,更换电池的效率低,另外,在作业过程中电池容易发生倾斜、掉落,存在较大的安全隐患,

[0007] 例如,中国专利公告号为CN105399003A中提供的叉车的电池更换装置,其基本描述为:包括移动电池的小车,该小车包括托盘,该托盘上用于放置电池,该托盘的底部设有支腿,该支腿的上端枢接在所述托盘的底部,该支腿的下端设有脚轮,该支腿连接有连杆机构,该支腿能由所述连杆机构控制进行折叠,该支腿还能展开至竖直位置,该发明将小车和小车上的电池一起推进叉车中,进行更换电池,便于工作人员使用,提高了更换电池的效率,但是该装置的实用性较差,由于是将小车一同安进叉车中,使得叉车中的空隙变大,这就需要对电池固定的稳定性进行提高,使叉车在移动的时候不会出现电池晃动的情况,需要增加一些结构进行维持,该装置增加的小车和电池稳定结构,如果普及开来会增加非常多的成本,并且会增加该装置整体的重量,导致叉车启动和运行时需要更大的电力,加快了电池更换的速度,从而降低了该装置的实用性。

发明内容

[0008] (一) 解决的技术问题

[0009] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种叉车的电池更换装置,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0010] (二) 技术方案

[0011] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种叉车的电池更换装置,包括凹形板,所述凹形板的下表面固定连接有横板,所述横板上表面的前侧和后侧均固定连接有倾斜板,所述横板的下表面设置有滚轮,所述凹形板内部的底部设置有底板,所述底板的正上方设置有顶板,所述凹形板的顶部内壁固定连接有电动推杆,所述凹形板左侧内壁和右侧内壁的前侧和后侧均固定连接有升降滑轨,所述顶板和底板左侧面和右侧面的前侧和后侧均固定连接有升降滑块,所述升降滑块与升降滑轨滑动连接,所述底板上表面的左侧和右侧均固定连接有两组水平滑轨,所述水平滑轨的外表面套接有水平滑块,所述水平滑块的上表面固定连接有水平板,所述水平板的上表面固定连接有限位滑柱,所述顶板的下表面开设有限位滑槽,所述限位滑柱与限位滑槽滑动连接,所述水平板的下表面固定连接有夹紧块。

[0012] 所述底板上表面的前侧和后侧均固定连接有限制板,所述限制板的内侧面插接有第一蜗杆,所述第一蜗杆的后端固定连接有第一把手,所述底板上表面的中部插接有第一转杆,所述底板上表面的左后侧插接有第二转杆,所述第二转杆的外表面套接有第一蜗轮,所述第一蜗杆与第一蜗轮啮合,所述限位滑柱的外表面固定连接有连接块,所述连接块的外表面固定连接有齿条,所述第一转杆外表面的顶部套接有转动齿轮,所述转动齿轮与齿条啮合,所述齿条的上表面固定连接有稳定滑块,所述顶板下表面的前侧和后侧均开设有限位滑槽,所述第一蜗杆的前端固定连接有主动齿轮,所述第一转杆外表面的底部套接有从动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合。

[0013] 优选的,还包括第二蜗杆,所述第二蜗杆外表面的前侧和后侧均套接有稳定板,所述底板上表面的左侧和右侧均插接有稳定杆,所述稳定杆的外表面套接有第二蜗轮,所述第二蜗杆与第二蜗轮啮合,所述第二蜗杆的后端固定连接有第二把手,所述稳定杆外表面的顶部套接有调节板,所述调节板的上表面开设有限位滑槽,所述调节滑槽与限位滑柱的外表面滑动连接。

[0014] 进一步的,所述稳定滑块为T形块,稳定滑槽为T形槽,稳定滑块与稳定滑槽滑动连接。

[0015] 更进一步的,所述倾斜板的数量为四组,倾斜板从内至外向下倾斜四十五度,倾斜板的宽度与横板的宽度相同。

[0016] 在前述方案的基础上,所述水平滑轨的外侧面和内侧面均固定连接有矩形限位块,矩形限位块的高度与水平滑轨的高度相同。

[0017] 再进一步的,所述第一把手和第二把手的外表面均设置有防滑层,防滑层的外表面设置有防滑纹路。

[0018] 作为本发明再进一步的方案,所述凹形板上表面的左侧和右侧均做倒圆角处理,凹形板上表面左侧和右侧倒圆角的半径为三十毫米。

[0019] (三) 有益效果

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了叉车的电池更换装置,具备以下有益效果:

[0021] 1、该叉车的电池更换装置,通过转动齿轮带动两组齿条相向移动,使两组限位滑柱向内侧移动,对电池进行夹紧,使得电池固定的牢固性得到提高,在电池移动的过程中不会发生倾倒和掉落的情况,能够保证电池的安全性,并且该装置占用空间较小,对电池的更换不需要较大的空间,在作业空间不足的时候,不会对工作人员带来不便,通过电动推杆带动电池升降,使得电池在更换的时候,不会出现作业时间较长的情况,从而保证了工作人员的工作效率。

[0022] 2、该叉车的电池更换装置,通过两组限位滑柱与调节滑槽滑动连接,使两组夹紧块相向移动对电池进行夹紧,使得电机固定的更加牢固,不会出现电池移动时掉落的情况,从而保证了电池移动的稳定性,通过限位滑柱与限位滑槽滑动连接,再与两组水平滑块和两组水平滑轨滑动连接,使夹紧块移动的稳定性得到提高,不会出现夹紧块移动时偏移的情况发生,从而保证了电池的夹紧效果。

附图说明

[0023] 图1为本发明提出的一种叉车的电池更换装置结构示意图;

[0024] 图2为本发明提出的一种叉车的电池更换装置凹形板剖面结构示意图;

[0025] 图3为本发明提出的一种叉车的电池更换装置顶板剖面结构示意图;

[0026] 图4为本发明提出的一种叉车的电池更换装置底板剖面结构示意图。

[0027] 图中:1、凹形板;2、横板;3、倾斜板;4、滚轮;5、底板;6、顶板;7、电动推杆;8、升降滑轨;9、升降滑块;10、水平滑轨;11、水平滑块;12、水平板;13、限位滑柱;14、限位滑槽;15、夹紧块;16、限制板;17、第一蜗杆;18、第一把手;19、第一转杆;20、第二转杆;21、第一蜗轮;22、连接块;23、齿条;24、转动齿轮;25、稳定滑块;26、稳定滑槽;27、主动齿轮;28、从动齿轮;29、第二蜗杆;30、稳定板;31、稳定杆;32、第二蜗轮;33、第二把手;34、调节板;35、调节滑槽。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 实施例一

[0030] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种叉车的电池更换装置,包括凹形板1,凹形板1的下表面固定连接有横板2,横板2上表面的前侧和后侧均固定连接有倾斜板3,横板2的下表面设置有滚轮4,凹形板1内部的底部设置有底板5,底板5的正上方设置有顶板6,凹形板1的顶部内壁固定连接有电动推杆7,电动推杆7的型号为XTL100,通过电动推杆7带动电池升降,使得电池在更换的时候,不会出现作业时间较长的情况,从而保证了工作人员的工作效率,凹形板1左侧内壁和右侧内壁的前侧和后侧均固定连接有升降滑轨8,顶板6和底板5左侧面和右侧面的前侧和后侧均固定连接有升降滑块9,升降滑块9与升降滑轨8滑动连接,底板5上表面的左侧和右侧均固定连接有两组水平滑轨10,水平滑轨10的外表面套

接有水平滑块11,水平滑块11的上表面固定连接有水平板12,水平板12的上表面固定连接有限位滑柱13,顶板6的下表面开设有限位滑槽14,通过限位滑柱13与限位滑槽14滑动连接,再与两组水平滑块11和两组水平滑轨10滑动连接,使夹紧块15移动的稳定性得到提高,不会出现夹紧块15移动时偏移的情况发生,从而保证了电池的夹紧效果,限位滑柱13与限位滑槽14滑动连接,水平板12的下表面固定连接有夹紧块15。

[0031] 底板5上表面的前侧和后侧均固定连接有限制板16,限制板16的内侧面插接有第一蜗杆17,第一蜗杆17的后端固定连接有第一把手18,底板5上表面的中部插接有第一转杆19,底板5上表面的左后侧插接有第二转杆20,第二转杆20的外表面套接有第一蜗轮21,第一蜗杆17与第一蜗轮21啮合,限位滑柱13的外表面固定连接连接有连接块22,连接块22的外表面固定连接连接有齿条23,第一转杆19外表面的顶部套接有转动齿轮24,转动齿轮24与齿条23啮合,通过转动齿轮24带动两组齿条23相向移动,使两组限位滑柱13向内侧移动,对电池进行夹紧,使得电池固定的牢固性得到提高,在电池移动的过程中不会发生倾倒和掉落的情况,能够保证电池的安全性,并且该装置占用空间较小,对电池的更换不需要较大的空间,在作业空间不足的时候,不会对工作人员带来不便,齿条23的上表面固定连接连接有稳定滑块25,顶板6下表面的前侧和后侧均开设有稳定滑槽26,第一蜗杆17的前端固定连接连接有主动齿轮27,第一转杆19外表面的底部套接有从动齿轮28,主动齿轮27与从动齿轮28啮合。

[0032] 在本发明中为了提高该装置运行的稳定性,因此设置稳定滑块25为T形块,稳定滑槽26为T形槽,稳定滑块25与稳定滑槽26滑动连接,在使用时保证稳定滑块25与稳定滑槽26滑动的稳定性。

[0033] 在本发明中为了提高该装置的稳定性,因此设置倾斜板3的数量为四组,倾斜板3从内至外向下倾斜四十五度,倾斜板3的宽度与横板2的宽度相同,在使用时保证凹形板1运行的稳定性。

[0034] 在本发明中为了提高该装置的安全性,因此在水平滑轨10的外侧面和内侧面均固定连接有限位块,限位块的高度与水平滑轨10的高度相同,在使用时避免水平滑轨10滑出水平滑轨10的情况发生。

[0035] 在本发明中为了提高该装置的安全性,因此在凹形板1上表面的左侧和右侧均做倒圆角处理,凹形板1上表面左侧和右侧倒圆角的半径为三十毫米,在使用时避免工作人员磕碰到凹形板1外表面棱边的情况发生。

[0036] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0037] 在使用时,通过滚轮4将该装置移动至电池的顶部,启动电动推杆7,电动推杆7带动顶板6向下移动,顶板6下表面的四角固定连接连接有连接柱,顶板6通过连接柱带动底板5向下移动,底板5带动水平滑轨10向下移动,水平滑轨10带动水平滑块11向下移动,水平滑块11带动水平板12向下移动,水平板12带动夹紧块15向下移动,旋转第一把手18,第一把手18带动第一蜗杆17旋转,第一蜗杆17带动第一蜗轮21旋转,第一蜗杆17带动主动齿轮27旋转,主动齿轮27带动从动齿轮28旋转,从动齿轮28带动第一转杆19旋转,第一转杆19带动转动齿轮24旋转,转动齿轮24带动两组齿条23左右移动,齿条23带动稳定滑块25移动,稳定滑块25与稳定滑槽26滑动连接保持两组齿条23水平移动,齿条23带动两组连接块22相向移动,连接块22带动限位滑柱13向内侧移动,限位滑柱13带动水平板12向内侧移动,水平板12

带动夹紧块15向内侧移动,使夹紧块15勾住电池外表面的圆形槽,一般叉车用的电池为电池组,电池组的外表面有装载盒,装载盒外表面的顶部会开设有圆形槽,电动推杆7带动顶板6向上移动,顶板6通过连接柱带动底板5向上移动,底板5带动水平滑轨10向上移动,水平滑轨10带动水平滑块11向上移动,水平滑块11带动夹紧块15向上移动,夹紧块15带动电池向上移动,通过滚轮4移动该装置至叉车的上方,电动推杆7带动顶板6 和底板5向下移动,从而将电池插入叉车的内部,完成电池更换。

[0038] 实施例二

[0039] 请参阅图1-2和图4,本发明提供一种技术方案:一种叉车的电池更换装置,包括凹形板1,凹形板1的下表面固定连接有横板2,横板2上表面的前侧和后侧均固定连接有倾斜板3,横板2的下表面设置有滚轮4,凹形板1内部的底部设置有底板5,底板5的正上方设置有顶板6,凹形板1的顶部内壁固定连接有电动推杆7,电动推杆7的型号为XTL100,通过电动推杆7带动电池升降,使得电池在更换的时候,不会出现作业时间较长的情况,从而保证了工作人员的工作效率,凹形板1左侧内壁和右侧内壁的前侧和后侧均固定连接有升降滑轨8,顶板6和底板5左侧面和右侧面的前侧和后侧均固定连接有升降滑块9,升降滑块9与升降滑轨8滑动连接,底板5上表面的左侧和右侧均固定连接有两组水平滑轨10,水平滑轨10的外表面套接有水平滑块 11,水平滑块11的上表面固定连接有水平板12,水平板12的上表面固定连接有限位滑柱13,顶板6的下表面开设有限位滑槽14,限位滑柱13与限位滑槽14滑动连接,通过限位滑柱13与限位滑槽14滑动连接,再与两组水平滑块11和两组水平滑轨10滑动连接,使夹紧块15移动的稳定性得到提高,不会出现夹紧块15移动时偏移的情况发生,从而保证了电池的夹紧效果,水平板12的下表面固定连接有夹紧块15。

[0040] 还包括第二蜗杆29,第二蜗杆29外表面的前侧和后侧均套接有稳定板 30,底板5上表面的左侧和右侧均插接有稳定杆31,稳定杆31的外表面套接有第二蜗轮32,第二蜗杆29与第二蜗轮32啮合,第二蜗杆29的后端固定连接有第二把手33,稳定杆31外表面的顶部套接有调节板34,调节板34的上表面开设有调节滑槽35,通过两组限位滑柱13与调节滑槽35滑动连接,使两组夹紧块15相向移动对电池进行夹紧,使得电机固定的更加牢固,不会出现电池移动时掉落的情况,从而保证了电池移动的稳定性,调节滑槽35与限位滑柱13的外表面滑动连接。

[0041] 在本发明中为了提高该装置运行的稳定性,因此设置稳定滑块25为T形块,稳定滑槽26为T形槽,稳定滑块25与稳定滑槽26滑动连接,在使用时保证稳定滑块25与稳定滑槽26滑动的稳定性。

[0042] 在本发明中为了提高该装置的稳定性,因此设置倾斜板3的数量为四组,倾斜板3从内至外向下倾斜四十五度,倾斜板3的宽度与横板2的宽度相同,在使用时保证凹形板1运行的稳定性。

[0043] 在本发明中为了提高该装置的安全性,因此在水平滑轨10的外侧面和内侧面均固定连接有矩形限位块,矩形限位块的高度与水平滑轨10的高度相同,在使用时避免水平滑块11滑出水平滑轨10的情况发生。

[0044] 在本发明中为了提高该装置的实用性,因此在第一把手18和第二把手33 的外表面均设置有防滑层,防滑层的外表面设置有防滑纹路,在使用时避免工作人员的手掌与第一把手18和第二把手33的外表面出现打滑的情况。

[0045] 在本发明中为了提高该装置的安全性,因此在凹形板1上表面的左侧和右侧均做倒圆角处理,凹形板1上表面左侧和右侧倒圆角的半径为三十毫米,在使用时避免工作人员磕碰到凹形板1外表面棱边的情况发生。

[0046] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0047] 在使用时,通过滚轮4将该装置移动至电池的顶部,启动电动推杆7,电动推杆7带动顶板6向下移动,顶板6下表面的四角固定连接连接有连接柱,顶板6通过连接柱带动底板5向下移动,底板5带动水平滑轨10向下移动,水平滑轨10带动水平滑块11向下移动,水平滑块11带动水平板12向下移动,水平板12带动夹紧块15向下移动,旋转第二把手33,第二把手33带动第二蜗杆29旋转,第二蜗杆29带动两组第二蜗轮32旋转,第二蜗轮32带动稳定杆31旋转,稳定杆31带动调节板34旋转,调节板34带动调节滑槽35旋转,调节滑槽35与限位滑柱13滑动连接带动限位滑柱13水平移动,限位滑柱13带动水平板12向内侧移动,水平板12带动夹紧块15向内侧移动,使夹紧块15勾住电池外表面的圆形槽,一般叉车用的电池为电池组,电池组的外表面有装载盒,装载盒外表面的顶部会开设有圆形槽,电动推杆7带动顶板6向上移动,顶板6通过连接柱带动底板5向上移动,底板5带动水平滑轨10向上移动,水平滑轨10带动水平滑块11向上移动,水平滑块11带动夹紧块15向上移动,夹紧块15带动电池向上移动,通过滚轮4移动该装置至叉车的上方,电动推杆7带动顶板6和底板5向下移动,从而将电池插入叉车的内部,完成电池更换。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

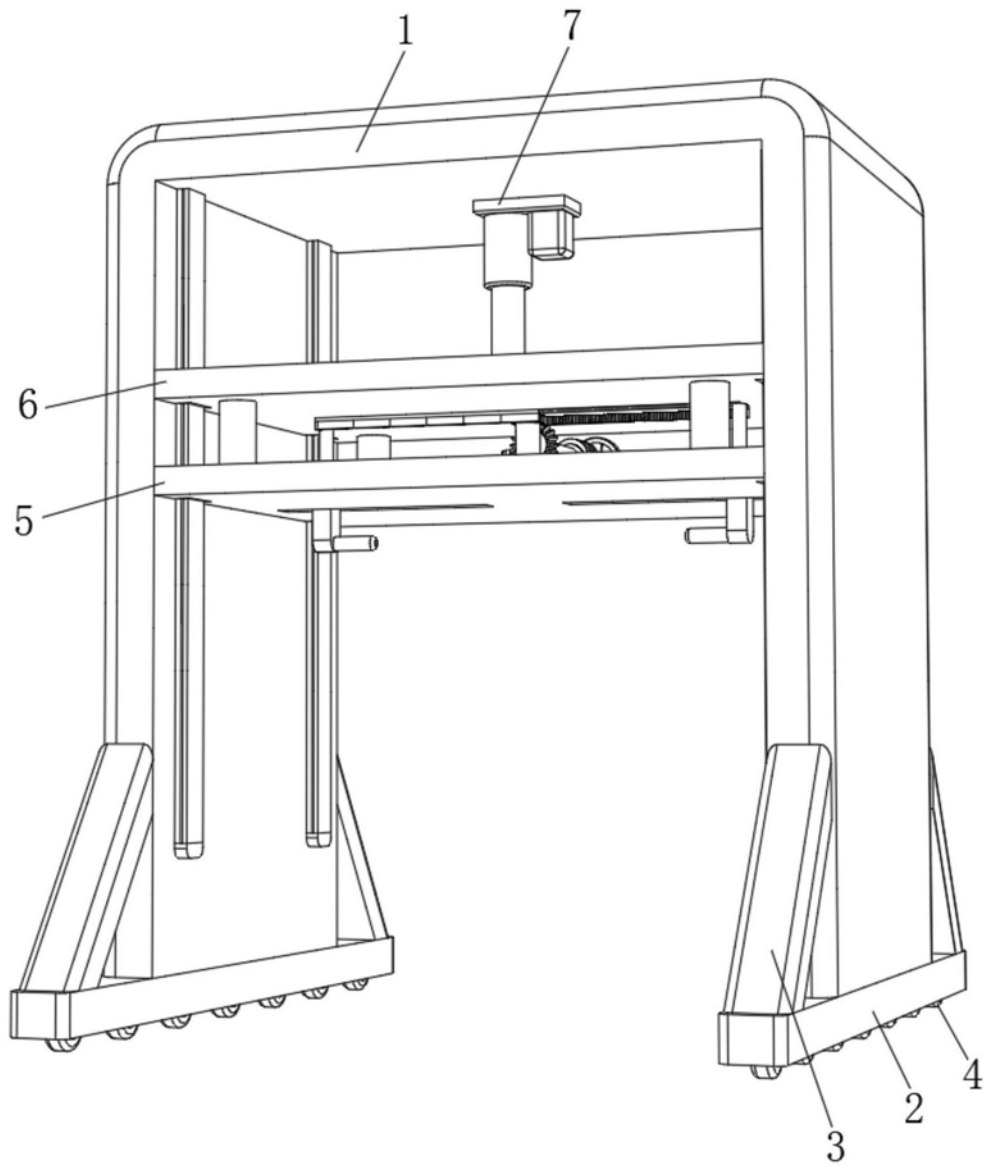


图1

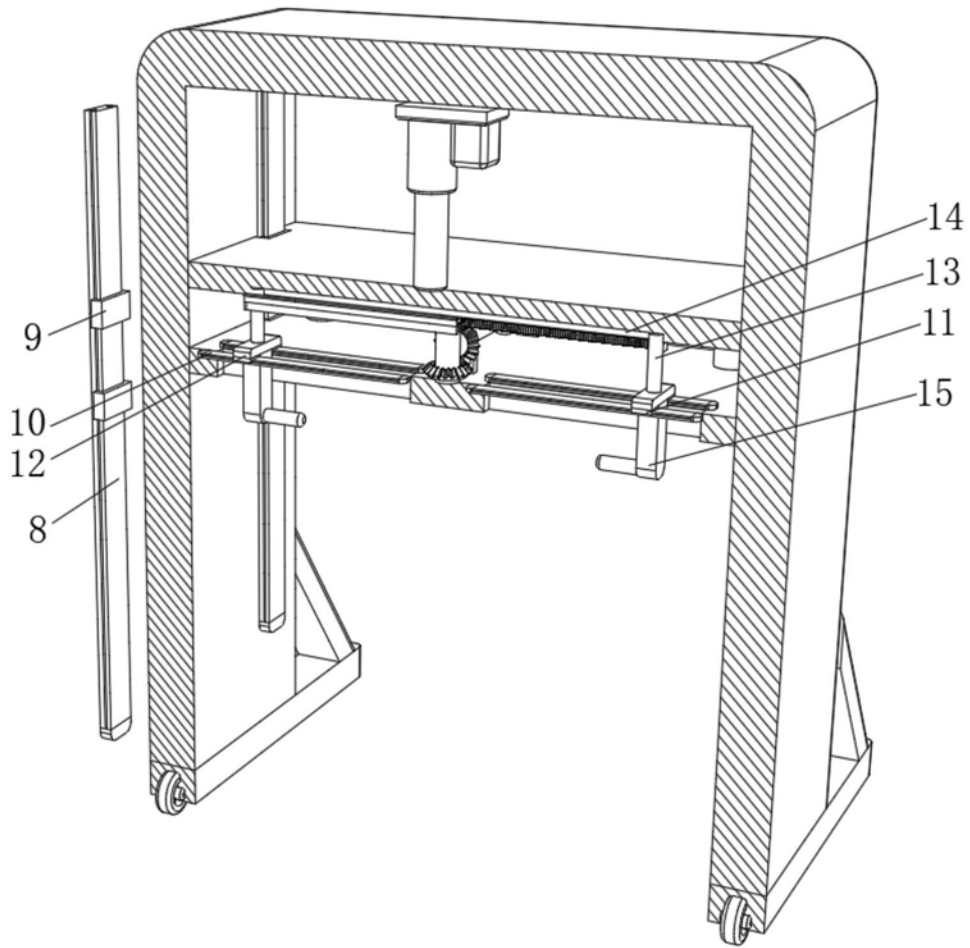


图2

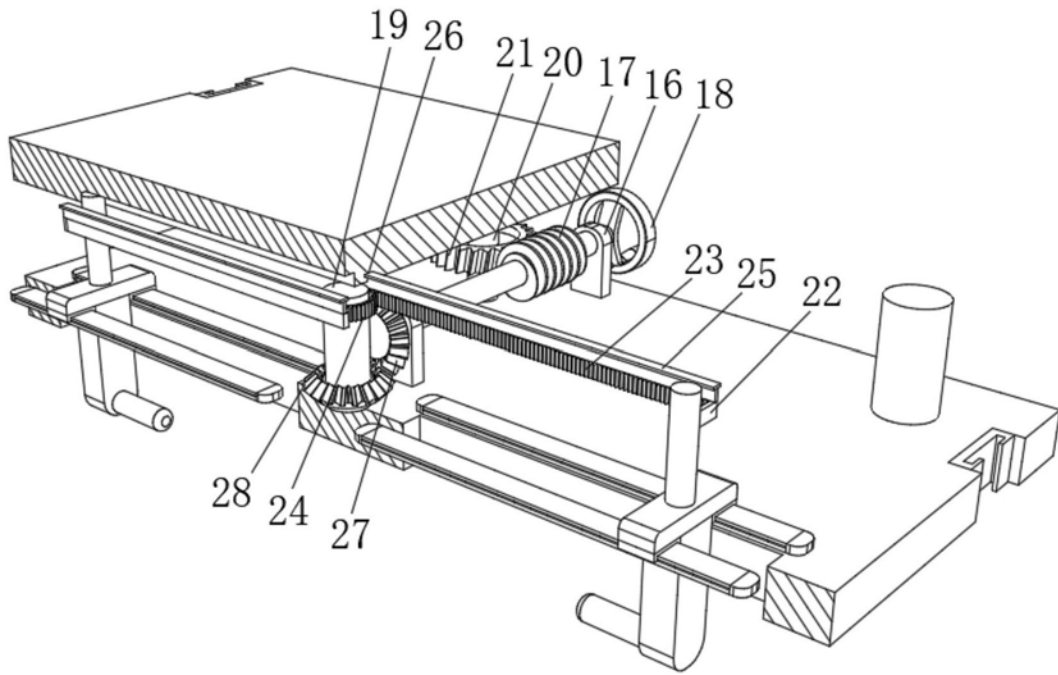


图3

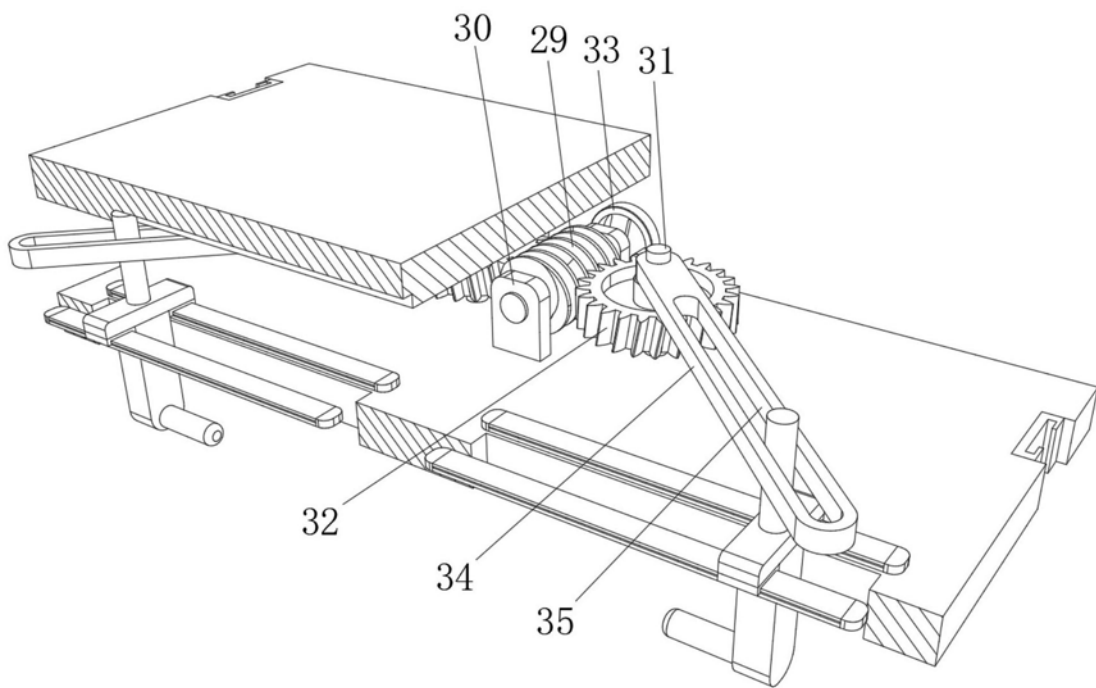


图4