(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111483348 B
(45)授权公告日 2021.08.31

(21)申请号 202010374903.1

(22)申请日 2020.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111483348 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(73)专利权人 李龙德
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区天禧家园A区16号602室

(72)发明人 周婷

(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740
代理人 谢静

(51)Int.Cl.
B60L 53/80(2019.01)
B25J 11/00(2006.01)

(56)对比文件
US 2015307068 A1,2015.10.29
CN 2120736 U,1992.11.04
CN 209159665 U,2019.07.26
CN 208759395 U,2019.04.19
US 8013571 B2,2011.09.06
JP 2012006498 A,2012.01.12

审查员 刘娜

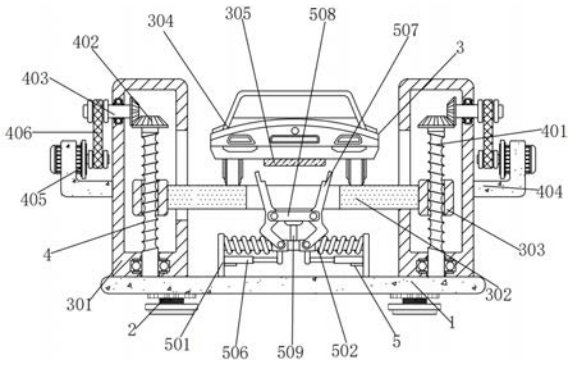
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种具有稳定性能的电池更换机器人

(57)摘要

本发明公开了一种具有稳定性能的电池更换机器人，包括第一横板和底座，所述第一横板的下表面固接有底座，所述第一横板的上方安装有停放装置。该具有稳定性能的电池更换机器人，通过螺纹杆、箱体、第二横板、新能源汽车和蓄电池等结构之间的相互配合，可以通过此装置增加新能源汽车下方的维修空间，从而使维修更方便，通过电机、第一斜齿轮杆、第二斜齿轮杆、新能源汽车和螺纹杆等结构之间的相互配合，可以通过电机带动新能源汽车进行升降，从而提高了此装置的使用性能，通过电动推杆、横杆、弧形压板、弹簧、连杆和蓄电池等结构之间的相互配合，可以通过电动推杆带动弧形压板向内侧转动，使弧形压板将蓄电池夹紧，从而进行快速拆卸。



CN 111483348 B

1.一种具有稳定性能的电池更换机器人，包括第一横板(1)和底座(2)，所述第一横板(1)的下表面固接有底座(2)，其特征在于：所述第一横板(1)的上方安装有停放装置(3)；所述停放装置(3)包括箱体(301)、第二横板(302)、方形块(303)、新能源汽车(304)和蓄电池(305)；左右所述箱体(301)的下表面与第一横板(1)的上表面固定相连，左右所述箱体(301)的内侧中间开设有开口，左右所述箱体(301)的内侧安装有第二横板(302)，所述第二横板(302)的中间开设有开口，所述第二横板(302)的外壁与箱体(301)的开口处外壁间隙配合，所述第二横板(302)的左右两侧均固接有方形块(303)，所述第二横板(302)的上表面紧密贴合有新能源汽车(304)，所述新能源汽车(304)的下表面安装有蓄电池(305)，所述箱体(301)的内部安装有转动装置(4)；所述转动装置(4)包括螺纹杆(401)、第一斜齿轮杆(402)、第二斜齿轮杆(403)、L形板(404)、电机(405)和皮带(406)；左右所述螺纹杆(401)的下方外壁通过轴承与箱体(301)的内部转动相连，左右所述螺纹杆(401)与方形块(303)螺纹配合，左右所述螺纹杆(401)的上表面固接有第一斜齿轮杆(402)，左右所述第一斜齿轮杆(402)的外侧上方安装有第二斜齿轮杆(403)，左右所述第二斜齿轮杆(403)与第一斜齿轮杆(402)相互啮合，左右所述第二斜齿轮杆(403)的外侧外壁贯穿箱体(301)的外壁，左右所述第二斜齿轮杆(403)的外壁通过轴承与箱体(301)的内部转动相连，左右所述螺纹杆(401)的外侧设有L形板(404)，左右所述L形板(404)的内侧与箱体(301)的外壁固定相连，左右所述L形板(404)的上方内部固接有电机(405)，左右所述电机(405)的输出轴通过皮带(406)与第二斜齿轮杆(403)的外壁转动相连，所述第一横板(1)的上方中间安装有夹紧装置(5)；所述夹紧装置(5)包括第一竖板(501)、横杆(502)、套筒(503)、弹簧(504)、第二竖板(505)、电动推杆(506)、弧形压板(507)、连杆(508)和梯形杆(509)；左右所述第一竖板(501)的下表面与第一横板(1)的上表面固定相连，左右所述第一竖板(501)的内侧上方固接有横杆(502)，所述横杆(502)的外壁安装有多个套筒(503)，左右所述套筒(503)的内壁与横杆(502)的外壁间隙配合，所述横杆(502)的外壁安装有多个弹簧(504)，左右所述弹簧(504)的两侧分别与第一竖板(501)和套筒(503)固定相连，左右所述套筒(503)的下表面固接有第二竖板(505)，左右所述第二竖板(505)的外侧固接有电动推杆(506)，左右所述电动推杆(506)的外侧与第一竖板(501)固定相连，左右所述套筒(503)的前端面通过销轴活动连接有弧形压板(507)，左右所述弧形压板(507)的前端面中间通过销轴活动连接有连杆(508)，左右所述连杆(508)的下表面固接有梯形杆(509)，所述梯形杆(509)的下表面与横杆(502)固定相连。

2.根据权利要求1所述的一种具有稳定性能的电池更换机器人，其特征在于：所述第二横板(302)与第一横板(1)相互平行。

3.根据权利要求1所述的一种具有稳定性能的电池更换机器人，其特征在于：左右所述第一斜齿轮杆(402)与第二斜齿轮杆(403)之间的啮合比为1:1。

4.根据权利要求1所述的一种具有稳定性能的电池更换机器人，其特征在于：左右所述L形板(404)的下表面在同一水平线上。

5.根据权利要求1所述的一种具有稳定性能的电池更换机器人，其特征在于：左右所述第一竖板(501)与横杆(502)相互垂直。

6.根据权利要求1所述的一种具有稳定性能的电池更换机器人，其特征在于：左右所述弧形压板(507)以连杆(508)的中点位中心呈对称分布。

一种具有稳定性能的电池更换机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及换电设施技术领域，具体为一种具有稳定性能的电池更换机器人。

背景技术

[0002] 新能源汽车因其节能环保的特性，得到了快速的发展，新能源汽车通过蓄电池对汽车提供动力，一般汽车的蓄电池寿命在3-5年，但是由于一些车主在日常用车中，有着不当的习惯，让电池经常长时间在亏电的状态下，电池的长时间亏电会缩短使用寿命，减少汽车蓄电池的更换周期，有的甚至只使用不到两年，汽车电池就会报废，因此便需要通过电池更换机器人将电池进行更换，而现有技术中的更换设备无法将汽车进行升降，这样在更换电池时操作非常的不方便，同时现有技术中对电池的夹紧拆卸装置也比较复杂，无法做到快速拆卸。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有稳定性能的电池更换机器人，以解决上述背景技术中提出的而现有技术中的更换设备无法将汽车进行升降，这样在更换电池时操作非常的不方便的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种具有稳定性能的电池更换机器人，包括第一横板和底座，所述第一横板的下表面固接有底座，所述第一横板的上方安装有停放装置；

[0005] 所述停放装置包括箱体、第二横板、方形块、新能源汽车和蓄电池；

[0006] 左右所述箱体的下表面与第一横板的上表面固定相连，左右所述箱体的内侧中间开设有开口，左右所述箱体的内侧安装有第二横板，所述第二横板的中间开设有开口，所述第二横板的外壁与箱体的开口处外壁间隙配合，所述第二横板的左右两侧均固接有方形块，所述第二横板的上表面紧密贴合有新能源汽车，所述新能源汽车的下表面安装有蓄电池。

[0007] 优选的，所述第二横板与第一横板相互平行。

[0008] 优选的，所述箱体的内部安装有转动装置；

[0009] 所述转动装置包括螺纹杆、第一斜齿轮杆、第二斜齿轮杆、L形板、电机和皮带；

[0010] 左右所述螺纹杆的下方外壁通过轴承与箱体的内部转动相连，左右所述螺纹杆与方形块螺纹配合，左右所述螺纹杆的上表面固接有第一斜齿轮杆，左右所述第一斜齿轮杆的外侧上方安装有第二斜齿轮杆，左右所述第二斜齿轮杆与第一斜齿轮杆相互啮合，左右所述第二斜齿轮杆的外侧外壁贯穿箱体的外壁，左右所述第二斜齿轮杆的外壁通过轴承与箱体的内部转动相连，左右所述螺纹杆的外侧设有L形板，左右所述L形板的内侧与箱体的外壁固定相连，左右所述L形板的上方内部固接有电机，左右所述电机的输出轴通过皮带与第二斜齿轮杆的外壁转动相连。

[0011] 优选的，左右所述第一斜齿轮杆与第二斜齿轮杆之间的啮合比为1:1。

[0012] 优选的，左右所述L形板的下表面在同一水平线上。

[0013] 优选的，所述第一横板的上方中间安装有夹紧装置；

[0014] 所述夹紧装置包括第一竖板、横杆、套筒、弹簧、第二竖板、电动推杆、弧形压板、连杆和梯形杆；

[0015] 左右所述第一竖板的下表面与第一横板的上表面固定相连，左右所述第一竖板的内侧上方固接有横杆，所述横杆的外壁安装有多个套筒，左右所述套筒的内壁与横杆的外壁间隙配合，所述横杆的外壁安装有多个弹簧，左右所述弹簧的两侧分别与第一竖板和套筒固定相连，左右所述套筒的下表面固接有第二竖板，左右所述第二竖板的外侧固接有电动推杆，左右所述电动推杆的外侧与第一竖板固定相连，左右所述套筒的前端面通过销轴活动连接有弧形压板，左右所述弧形压板的前端面中间通过销轴活动连接有连杆，左右所述连杆的下表面固接有梯形杆，所述梯形杆的下表面与横杆固定相连。

[0016] 优选的，左右所述第一竖板与横杆相互垂直。

[0017] 优选的，左右所述弧形压板以连杆的中点位中心呈对称分布。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0019] 1、该具有稳定性能的电池更换机器人，通过螺纹杆、箱体、方形块、第二横板、新能源汽车和蓄电池等结构之间的相互配合，可以通过此装置增加新能源汽车下方的维修空间，从而使维修更方便。

[0020] 2、该具有稳定性能的电池更换机器人，通过电机、皮带、第一斜齿轮杆、第二斜齿轮杆、新能源汽车和螺纹杆等结构之间的相互配合，可以通过电机带动新能源汽车进行升降，从而提高了此装置的使用性能。

[0021] 3、该具有稳定性能的电池更换机器人，通过底座、第一横板、第二横板、箱体和新能源汽车等结构之间的相互配合，可以通过此装置增加新能源汽车的稳定性，从而使维修工作可以正常进行。

[0022] 4、该具有稳定性能的电池更换机器人，通过电动推杆、横杆、弧形压板、弹簧、连杆和蓄电池等结构之间的相互配合，可以通过电动推杆带动弧形压板向内侧转动，使弧形压板将蓄电池夹紧，从而进行快速拆卸。

[0023] 5、该具有稳定性能的电池更换机器人，通过皮带带动第二斜齿轮杆进行转动，第二斜齿轮杆带动第一斜齿轮杆进行转动，第一斜齿轮杆带动螺纹杆进行转动，使螺纹杆通过方形块带动第二横板进行移动，第二横板带动新能源汽车进行移动，当新能源汽车移动至适当位置时，关闭电机，通过电动推杆带动第二竖板进行移动，第二竖板带动套筒进行移动，套筒带动弧形压板进行移动，使左右两个弧形压板将蓄电池夹紧，并通过外部其他设备将蓄电池与新能源汽车的固接部分分离，控制电机反转，使新能源汽车升高，从而对蓄电池进行更换，当更换完成后，控制电机正转，使新能源汽车移动至拆卸蓄电池时的位置，并将蓄电池进行安装，这样便达到快速更换蓄电池的目的。

附图说明

[0024] 图1为本发明结构示意图；

[0025] 图2为图1中第二横板、方形块和螺纹杆处的结构示意图；

[0026] 图3为图1中蓄电池、弧形压板和新能源汽车处的结构示意图；

[0027] 图4为图1中第一斜齿轮杆、第二斜齿轮杆和皮带处的结构示意图；

[0028] 图5为图1中电机、L形板和箱体处的结构示意图；

[0029] 图6为图1中弹簧、电动推杆和第一竖板处的结构示意图。

[0030] 图中：1、第一横板，2、底座，3、停放装置，301、箱体，302、第二横板，303、方形块，304、新能源汽车，305、蓄电池，4、转动装置，401、螺纹杆，402、第一斜齿轮杆，403、第二斜齿轮杆，404、L形板，405、电机，406、皮带，5、夹紧装置，501、第一竖板，502、横杆，503、套筒，504、弹簧，505、第二竖板，506、电动推杆，507、弧形压板，508、连杆，509、梯形杆。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种具有稳定性能的电池更换机器人，包括第一横板1和底座2，第一横板1的下表面固接有底座2，底座2与第一竖板1均安装在地沟内，第一横板1的上方安装有停放装置3，停放装置3包括箱体301、第二横板302、方形块303、新能源汽车304和蓄电池305，左右箱体301的下表面与第一横板1的上表面固定相连，左右箱体301的内侧中间开设有开口，左右箱体301的内侧安装有第二横板302，第二横板302的中间开设有开口，第二横板302的外壁与箱体301的开口处外壁间隙配合，第二横板302可以在箱体301的开口处进行移动，第二横板302的左右两侧均固接有方形块303，第二横板302的上表面紧密贴合有新能源汽车304，第二横板302可以对新能源汽车304起支撑作用，新能源汽车304的下表面安装有蓄电池305，蓄电池305的型号为6-QW-45，第二横板302与第一横板1相互平行。

[0033] 箱体301的内部安装有转动装置4，转动装置4包括螺纹杆401、第一斜齿轮杆402、第二斜齿轮杆403、L形板404、电机405和皮带406，左右螺纹杆401的下方外壁通过轴承与箱体301的内部转动相连，螺纹杆401下方通过轴承可以在箱体301处进行转动，左右螺纹杆401与方形块303螺纹配合，螺纹杆401可以带动方形块303进行移动，左右螺纹杆401的上表面固接有第一斜齿轮杆402，第一斜齿轮杆402可以带动螺纹杆401进行转动，左右第一斜齿轮杆402的外侧上方安装有第二斜齿轮杆403，左右第二斜齿轮杆403与第一斜齿轮杆402相互啮合，第二斜齿轮杆403可以带动第一斜齿轮杆403进行转动，左右第二斜齿轮杆403的外侧外壁贯穿箱体301的外壁，左右第二斜齿轮杆403的外壁通过轴承与箱体301的内部转动相连，第二斜齿轮杆403通过轴承可以在箱体301处进行转动，左右螺纹杆401的外侧设有L形板404，左右L形板404的内侧与箱体301的外壁固定相连，左右L形板404的上方内部固接有电机405，电机405的型号为ECAM-E11320RS，左右电机405的输出轴通过皮带406与第二斜齿轮杆403的外壁转动相连，电机405的输出轴通过皮带406可以带动第二斜齿轮杆403进行转动，左右第一斜齿轮杆402与第二斜齿轮杆403之间的啮合比为1:1，左右L形板404的下表面在同一水平线上。

[0034] 第一横板1的上方中间安装有夹紧装置5，夹紧装置5包括第一竖板501、横杆502、套筒503、弹簧504、第二竖板505、电动推杆506、弧形压板507、连杆508和梯形杆509，左右第

一竖板501的下表面与第一横板1的上表面固定相连，左右第一竖板501的内侧上方固接有横杆502，横杆502的外壁安装有2个套筒503，左右套筒503的内壁与横杆502的外壁间隙配合，套筒503可以在横杆502处进行移动，横杆502的外壁安装有2个弹簧504，左右弹簧504的两侧分别与第一竖板501和套筒503固定相连，当套筒503向外侧移动时弹簧504处于压缩状态，左右套筒503的下表面固接有第二竖板505，第二竖板505可以带动套筒503进行移动，左右第二竖板505的外侧固接有电动推杆506，电动推杆506的型号为XTL-50，电动推杆506可以带动第二竖板505进行移动，左右电动推杆506的外侧与第一竖板501固定相连，左右套筒503的前端面通过销轴活动连接有弧形压板507，弧形压板507通过销轴可以在套筒503处进行转动，通过弧形压板507可以对蓄电池305进行夹紧，从而完成拆卸工作，左右弧形压板507的前端面中间通过销轴活动连接有连杆508，弧形压板507通过销轴可以在连杆508处进行转动，左右连杆508的下表面固接有梯形杆509，梯形杆509可以对连杆508起限位作用，梯形杆509的下表面与横杆502固定相连，左右第一竖板501与横杆502相互垂直，左右弧形压板507以连杆508的中点位中心呈对称分布。

[0035] 当操作人员需要使用具有稳定性能的电池更换机器人时，首先操作人员将新能源汽车304移动至第二横板302上的适当位置，接通电机405的外接电源，启动电机405，使电机405的输出轴通过皮带406带动第二斜齿轮杆403进行转动，第二斜齿轮杆403带动第一斜齿轮杆402进行转动，第一斜齿轮杆402带动螺纹杆401进行转动，使螺纹杆401通过方形块303带动第二横板302进行移动，第二横板302带动新能源汽车304进行移动，当新能源汽车304移动至适当位置时，关闭电机405，接通电动推杆506的外接电源，启动电动推杆506，通过电动推杆506带动第二竖板505进行移动，第二竖板505带动套筒503进行移动，套筒503带动弧形压板507进行移动，使左右两个弧形压板507将蓄电池305夹紧，并通过外部其他设备将蓄电池305与新能源汽车304的固接部分分离，控制电机405反转，使新能源汽车304升高，从而对蓄电池305进行更换，当更换完成后，控制电机405正转，使新能源汽车304移动至拆卸蓄电池305时的位置，并将蓄电池305进行安装，这样便达到快速更换蓄电池的目的。

[0036] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端” 、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 在本发明中， 除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、 “连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 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。

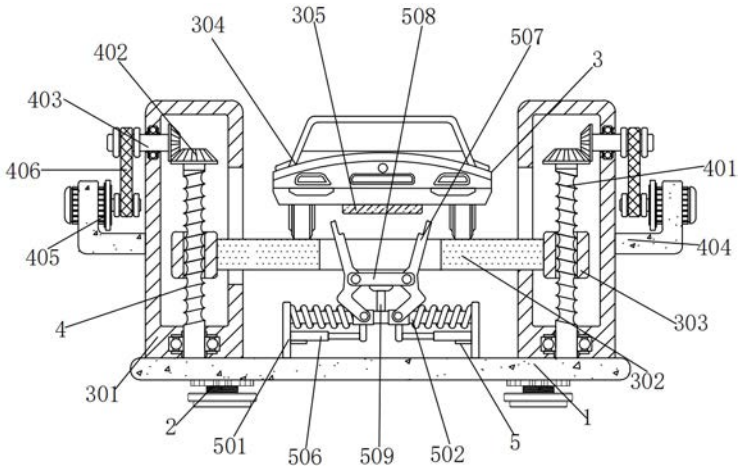

304
305
508
507
3
402
403
406
401
405
404
4
303
302
301
1
2
501
506
509
502
5

图1

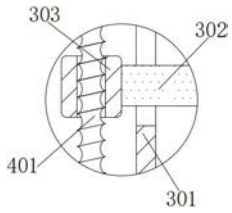

303
302
401
301

图2

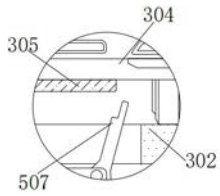

304
305
302
507

图3

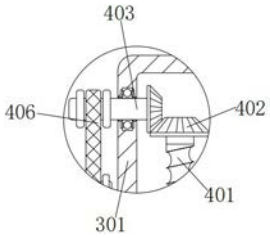

403
406
402
401
301

图4

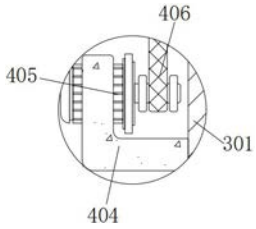


图5

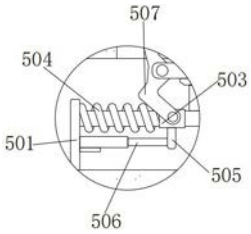


图6