



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110001601 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 201811495232.3

审查员 徐杨坤

(22) 申请日 2018.12.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110001601 A

(43) 申请公布日 2019.07.12

(73) 专利权人 蔚来(安徽)控股有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区宿松路西、深圳路北

(72) 发明人 樊志鹏 赵志凌 孙创成

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

专利代理师 张昱 李建新

(51) Int. Cl.

B60L 53/80 (2019.01)

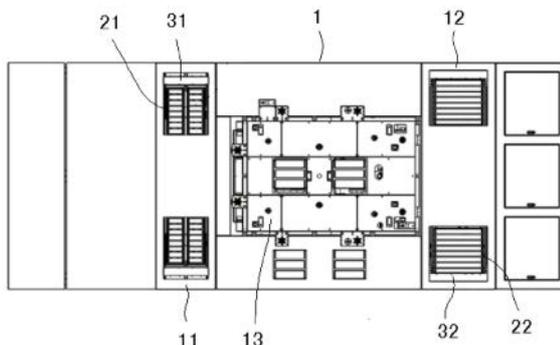
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

用于换电平台的定位及升降系统、换电平台和充换电站

(57) 摘要

本发明涉及用于换电平台的定位及升降系统、换电平台和充换电站。所述定位及升降系统包括：升降机构，其设置在所述换电平台上，用于将停驻在所述换电平台上的车辆举升至预设高度以进行换电操作，并能在此后将车辆降至所述换电平台上；定位机构，其与所述升降机构相连，用于在进行换电操作之前和换电操作期间、或者在换电操作期间，将车辆相对于所述换电平台进行定位。本发明系统具有整体结构简洁紧凑、系统集成度高、工作性能可靠等众多优点，可将其集成到换电平台中，从而显著缩短整个换电时间，并且提升用户的换电体验。



1. 一种用于换电平台的定位及升降系统,其特征在于,所述定位及升降系统包括:
升降机构,其设置在所述换电平台上,用于将停驻在所述换电平台上的车辆举升至预设高度以通过设置在所述换电平台的中部的电池拆装机构进行换电操作,并能在其后将车辆降至所述换电平台上;以及
定位机构,其与所述升降机构相连,用于在进行换电操作之前和换电操作期间、或者在换电操作期间,将车辆相对于所述换电平台进行定位。
2. 根据权利要求1所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述升降机构包括:
前轮升降装置,其布置在所述换电平台的前部,用于与车辆的前轮相接触以将车辆举升或降低;以及
后轮升降装置,其布置在所述换电平台的后部,用于与车辆的后轮相接触以将车辆举升或降低;并且
所述定位机构包括:
前轮定位装置,其与所述前轮升降装置装设在一起,用于将车辆在第一方向以及与其相垂直的第二方向上相对于所述换电平台进行定位;以及
后轮定位装置,其与所述后轮升降装置装设在一起,用于将车辆在所述第一方向和所述第二方向上相对于所述换电平台进行定位。
3. 根据权利要求2所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述前轮定位装置或所述后轮定位装置包括:
第一定位单元,其被设置成将处于其中的车辆的车轮在所述第一方向进行定位;以及
第二定位单元,其被设置成将所述车轮在所述第二方向上进行定位。
4. 根据权利要求3所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述前轮升降装置或所述后轮升降装置包括:
托载单元,其被设置成用于与所述车轮进行接触以托载车辆,并且所述第一定位单元的至少一部分和所述第二定位单元的至少一部分被装设在所述托载单元中;以及
动力升降单元,其与所述托载单元相连,用于提供动力以将所述托载单元在与所述换电平台的水平工作面相垂直的竖直方向上进行举升或降低;并且/或者
所述第一定位单元是定位槽,所述第二定位单元是调节丝杆机构,其中所述定位槽包括V型槽,所述调节丝杆机构包括滚珠丝杆机构。
5. 根据权利要求4所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述前轮升降装置或所述后轮升降装置还包括导向单元,其被设置成用于引导所述托载单元在所述竖直方向上进行举升或降低;并且/或者
所述动力升降单元采用刚性链升降机构、丝杠抬升机构、气缸机构、电缸机构或液压机构,并且/或者所述动力升降单元被布置在所述托载单元的下方。
6. 根据权利要求5所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述刚性链升降机构包括刚性链和电机,所述刚性链分别与所述托载单元和所述电机相连,用于接受由所述电机提供的动力以将所述托载单元在所述竖直方向上进行举升或降低。
7. 根据权利要求5所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述导向单元包括至少一个导向杆,其一端被固定于所述换电平台的底部,另一端穿过设置在所述托载单元中的导向孔。

8. 根据权利要求2-7中任一项所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述换电平台包括:

第一支撑单元,其与所述换电平台的中部相连,所述前轮升降装置和所述前轮定位装置被装设在所述第一支撑单元中;以及

第二支撑单元,其与所述换电平台的中部相连,所述后轮升降装置和所述后轮定位装置被装设在所述第二支撑单元中。

9. 根据权利要求8所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述第一支撑单元和/或所述第二支撑单元具有框架结构,并且所述框架结构的顶部设置有覆盖部件。

10. 根据权利要求1-7中任一项所述用于换电平台的定位及升降系统,其中,所述预设高度被设置成:使得车辆的车轮脱离所述换电平台的工作面且能进行换电操作的最小高度。

11. 一种换电平台,其特征在于,所述换电平台包括一个或多个如权利要求1-10中任一项所述用于换电平台的定位及升降系统。

12. 一种充换电站,其特征在于,所述充换电站包括一个或多个如权利要求1-10中任一项所述用于换电平台的定位及升降系统、或者包括一个或多个如权利要求11所述的换电平台。

用于换电平台的定位及升降系统、换电平台和充换电站

技术领域

[0001] 本发明涉及充换电技术领域,尤其涉及用于换电平台的定位及升降系统、换电平台和充换电站。

背景技术

[0002] 随着科技进步和社会发展,例如纯电动车辆、混合动力车辆等多种类型的新能源车辆日益获得广泛使用。就这些新型车辆来讲,其中涉及到电池快换等方面变得越来越重要。如果要实现车辆电池加电的体验超越传统汽车加油的体验,那么电池加电时间将是一个重要指标。更换电池是实现快速加电的一种方式,在电池技术没有取得突破性进展、安全可使用的快充技术出现之前,换电仍将是实现车辆电池加电时间能够对标、甚至超越传统车辆加油时间的最有可能方式。

[0003] 换电站是用于为此类新能源车辆更换电池的自动化设备,它主要是由电池仓、充电柜、控制柜、RGV(Rail Guided Vehicle,在业内常被称为“换电小车”)和换电平台组成。通常来讲,当车辆进入换电站并停驻在换电平台上后,需要通过使用例如电机-丝杆传动机构、四柱举升装置等将车辆抬高至一定的高度,以便将RGV行进到车辆底部后能够准确地进行电池拆装操作,即先将亏电电池从车辆上卸载下来,然后将从电池仓取出的满电电池经安装更换到车辆上。然而,这些现有技术仍然存在一些缺陷和不足之处。

[0004] 本案发明人经过研究发现,例如,举升车辆的机构通常采用滚珠丝杠,由于需要将车辆举升到较高的高度,因此滚珠行程较长,操作费时且效率不高,并且会导致工作稳定性也相应变差。此外,由于RGV较高,定位操作相对复杂,并且车辆举升高度过高,这就要求车辆驾乘人员必须下车才可以进行换电操作,而不能实现全自动换电,因此不仅降低了换电操作效率,而且影响到用户体验。另外,现有的例如四柱举升装置等车辆举升设备体积庞大,不仅装运不便且占用空间,而且由于且四周升降机构的存在,这也对车辆驾驶员的停车技术提出了较高的要求,形成了一定的安全隐患。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了用于换电平台的定位及升降系统、换电平台和充换电站,从而有效解决或缓解了现有技术中存在的以上这些问题以及其他方面问题中的一个或多个。

[0006] 首先,根据本发明的第一方面,它提供了一种用于换电平台的定位及升降系统,所述定位及升降系统包括:

[0007] 升降机构,其设置在所述换电平台上,用于将停驻在所述换电平台上的车辆举升至预设高度以进行换电操作,并能在其后将车辆降至所述换电平台上;以及

[0008] 定位机构,其与所述升降机构相连,用于在进行换电操作之前和换电操作期间、或者在换电操作期间,将车辆相对于所述换电平台进行定位。

[0009] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述升降机构包括:

[0010] 前轮升降装置,其布置在所述换电平台的前部,用于与车辆的前轮相接触以将车辆举升或降低;以及

[0011] 后轮升降装置,其布置在所述换电平台的后部,用于与车辆的后轮相接触以将车辆举升或降低;并且

[0012] 所述定位机构包括:

[0013] 前轮定位装置,其与所述前轮升降装置装设在一起,用于将车辆在第一方向以及与其相垂直的第二方向上相对于所述换电平台进行定位;以及

[0014] 后轮定位装置,其与所述后轮升降装置装设在一起,用于将车辆在所述第一方向和所述第二方向上相对于所述换电平台进行定位。

[0015] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述前轮定位装置或所述后轮定位装置包括:

[0016] 第一定位单元,其被设置成将处于其中的车辆的车轮在所述第一方向进行定位;以及

[0017] 第二定位单元,其被设置成将所述车轮在所述第二方向上进行定位。

[0018] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述前轮升降装置或所述后轮升降装置包括:

[0019] 托载单元,其被设置成用于与所述车轮进行接触以托载车辆,并且所述第一定位单元的至少一部分和所述第二定位单元的至少一部分被装设在所述托载单元中;以及

[0020] 动力升降单元,其与所述托载单元相连,用于提供动力以将所述托载单元在所述第一方向上进行举升或降低;并且/或者

[0021] 所述第一定位单元是定位槽,所述第二定位单元是调节丝杆机构,其中所述定位槽包括V型槽,所述调节丝杆机构包括滚珠丝杆机构。

[0022] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述前轮升降装置或所述后轮升降装置还包括导向单元,其被设置成用于引导所述托载单元在所述第一方向上进行举升或降低;并且/或者

[0023] 所述动力升降单元采用刚性链升降机构、丝杠抬升机构、气缸机构、电缸机构或液压机构,并且/或者所述动力升降单元被布置在所述托载单元的下方。

[0024] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述刚性链升降机构包括刚性链和电机,所述刚性链分别与所述托载单元和所述电机相连,用于接受由所述电机提供的动力以将所述托载单元在所述第一方向上进行举升或降低。

[0025] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述导向单元包括至少一个导向杆,其一端被固定于所述换电平台的底部,另一端穿过设置在所述托载单元中的导向孔。

[0026] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述换电平台包括:

[0027] 第一支撑单元,其与所述换电平台的中部相连,所述前轮升降装置和所述前轮定位装置被装设在所述第一支撑单元中;以及

[0028] 第二支撑单元,其与所述换电平台的中部相连,所述后轮升降装置和所述后轮定位装置被装设在所述第二支撑单元中。

[0029] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述第一支撑单元

和/或所述第二支撑单元具有框架结构,并且所述框架结构的顶部设置有覆盖部件;并且/或者

[0030] 所述换电平台的中部设置有用于对已举升至所述预设高度的车辆进行换电操作的电池拆装机构。

[0031] 在根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统中,可选地,所述预设高度被设置成:使得车辆的车轮脱离所述换电平台的工作面且能进行换电操作的最小高度。

[0032] 此外,根据本发明的第二方面,还提供了一种换电平台,所述换电平台包括一个或多个如以上任一项所述的定位及升降系统。

[0033] 另外,根据本发明的第三方面,还提供了一种充换电站,所述充换电站包括一个或多个如以上任一项所述用于换电平台的定位及升降系统、或者包括一个或多个如以上所述的换电平台。

[0034] 从与附图相结合的以下详细描述中,将会清楚地理解根据本发明的各技术方案的原理、特点、特征以及优点等。例如,与现有技术相比较,采用本发明所提供定位及升降系统具有整体结构简洁紧凑、系统集成度高、工作性能可靠等众多优点,可以非常方便地将其集成到换电平台中,并且能实现整装整运,可无需土建而直接投入运行,从而能节省下可观的成本投入,尤其可以支持车辆驾乘人员不离车即可完成全自动换电操作,不仅能够显著缩短整个换电时间,而且有助于提升用户的换电体验。

附图说明

[0035] 以下将结合附图和实施例来对本发明的技术方案作进一步的详细描述,但是应当知道,这些附图只是出于解释目的而设计的,仅意在概念性地说明此处描述的结构构造,而不必要依比例进行绘制。

[0036] 图1是一个换电平台的俯视结构示意图,在该换电平台中设置了一个根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统实施例。

[0037] 图2是图1中所示的定位及升降系统实施例的俯视结构示意图,在图中同时示出了换电平台中的第一支撑单元和第二支撑单元。

[0038] 图3是将图2中所示的第一支撑单元和第二支撑单元上的覆盖部件去除之后的俯视结构示意图。

[0039] 图4是将图2中所示的定位及升降系统实施例中的托载单元、定位机构等去除之后的俯视结构示意图。

[0040] 图5是在图1中所示的定位及升降系统实施例中所使用的一个刚性链升降机构示例的立体结构示意图。

[0041] 图6是在图1中所示的定位及升降系统实施例中所使用的一个导向单元示例的立体结构示意图。

[0042] 图7是在图1中所示的定位及升降系统实施例中所使用的一个后轮升降装置及后轮定位装置示例的立体结构示意图。

[0043] 图8是在图1中所示的定位及升降系统实施例处于举升状态下的立体结构示意图。

[0044] 图9是图8所示的定位及升降系统实施例处于举升状态下的侧视结构示意图。

具体实施方式

[0045] 首先,需要说明的是,以下将以示例方式来具体说明本发明的用于换电平台的定位及升降系统、换电平台和充换电站的结构组成、结构、特点和优点等,然而所有的描述仅是用来进行说明的,而不应将它们理解为对本发明形成任何的限制。

[0046] 在本文中,技术术语“电池”包括但不限于用于为车辆提供动力的电池、电池组、电池包等,技术术语“车辆载荷”是指车辆本身重量以及此时可能装载在该车辆内的物品和/或驾乘人员的重量,技术术语“连接”意味着将一个部件直接连接和/或间接连接至另一个部件,技术术语“上”、“下”、“右”、“左”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”及其派生词等应联系附图中的定向,除非明确指出以外,本发明可采取多种替代定向。

[0047] 此外,对于在本文所提及的实施例中予以描述或隐含的任意单个技术特征,或者被显示或隐含在各附图中的任意单个技术特征,本发明仍然允许在这些技术特征(或其等同物)之间继续进行任意组合或者删减,从而应当认为这些根据本发明的更多实施例也是在本文的记载范围之内。另外,为了简化图面起见,相同或相类似的零部件和特征在同一附图中可能仅在一处或若干处进行标示。

[0048] 总体来讲,根据本发明的设计思想,提供了可以用于换电平台的定位及升降系统,以便使其具有优于现有技术方案的明显优势,并且尤其能够克服现有技术中存在的包括前文中所描述的弊端和不足之处。

[0049] 具体来讲,该定位及升降系统可以包括两个部分来执行不同的功能,即升降机构和定位机构。其中,可以根据应用需求情况,将升降机构装设在换电平台上的适宜位置处,通过操作该升降机构可以将停驻在换电平台上的车辆举升到一个预设高度,以便随后对该车辆进行换电操作;然后,在完成换电操作之后,可以通过操作该升降机构将车辆降至换电平台上,随后可将该车辆驶离该换电平台。

[0050] 对于定位机构来讲,它是被提供用来实现定位功能,可以将其与上述升降机构连接在一起。在进行换电操作之前,可以通过操作定位机构将车辆相对于换电平台进行定位,以便于进行车辆换电操作;此外,还可以在换电操作期间,使用定位机构将车辆相对于换电平台进行定位,例如当已经举升车辆后发现车辆当前定位不佳或存在失误时,此时可在当前位置下直接操作定位机构来对车辆进行再次定位,而无需将车辆降至换电平台上后再实施重新定位,这是因为本定位及升降系统中的升降机构和定位机构二者虽然是被集成或装配在一起,但是它们作为两个具有不同独立功能的部分是可以互不影响的,在后文中将会结合具体的示例来对此进行更详细的说明。

[0051] 下面将结合在图1至图9中展示出的示例来详细介绍本发明系统。首先,图1是一个换电平台的俯视结构示意图,其中示范性地展示出了一个已集成在该换电平台中的根据本发明的定位及升降系统实施例。

[0052] 如图1所示,在这个实施例中,可以将换电平台1可选地设置成具有第一支撑单元11和第二支撑单元12,这两个支撑单元分别设置在换电平台1的前部和后部,可将它们都与换电平台1的中部相连,以便用来一起构成换电平台1的主体结构,可以将例如电池拆装机构13等安装在换电平台1的中部,以便充分利用空间来形成紧凑布局。

[0053] 在可选情形下,第一支撑单元11或第二支撑单元12可以采用框架结构制成,这不仅可以保证其具有良好的整体结构强度,而且能够有效节省材料,并且可以通过使用例如

焊接等各种合适的加工工艺来进行高效生产。此外,可以在第一支撑单元11和第二支撑单元12各自框架结构的顶部分别设置覆盖部件111和121,例如可以将这样的覆盖部件构造呈板状等任何适宜形状。如图1至图4所示,可以根据本发明的定位及升降系统实施例安装到换电平台1的第一支撑单元11和第二支撑单元12中。

[0054] 举例来讲,请参阅图1至图4,可以在第一支撑单元11中装设前轮升降装置21,并且在第二支撑单元12中装设后轮升降装置22,以此来实现上述升降机构的功能。对于前轮升降装置21来讲,它是被设置用来与车辆的前轮进行接触,以便可使得车辆进行升降运动,即将车辆举升或者降低;类似地,后轮升降装置22则是被设置用来与车辆的后轮进行接触,以便将车辆举升或者降低。也就是说,可以通过上述的前轮升降装置21和后轮升降装置22共同协作来使得车辆进行升降运动,并且经由它们一起承担了在将车辆举升或者降低时的车辆载荷。

[0055] 对于前轮升降装置21来讲,在可选情形下,可将其设置成具有托载单元211、动力升降单元212和导向单元213。其中,托载单元211可以采用例如框架等结构形式,用来与车辆的车轮进行接触从而托载车辆,并且可以将随后介绍的定位机构中的一些部件或单元也装设在该托载单元211中,以便形成紧凑布局并提供更强的组合功能。

[0056] 动力升降单元212是与托载单元211相连,用于向后者提供动力来促使托载单元211可在第一方向上进行举升或降低,在图1所展示的示例中,该第一方向就是与换电平台1的水平工作面相垂直的方向,即竖直方向。在实际应用中,动力升降单元212可以采用多种机构形式来实现,它们包括但不限于例如刚性链升降机构、丝杠抬升机构、气缸机构、电缸机构、液压机构等。

[0057] 作为举例说明,在图4、图5和图8中示例性地展示出了一种可以用作动力升降单元212的刚性链升降机构。在这个刚性链升降机构示例中,它可以包括电机212a和刚性链212b,可以通过刚性链212b来分别连接托载单元211和电机212a,由电机212a所提供的动力可经由刚性链212b传递给托载单元211,从而可以将车辆在第一方向上进行举升或降低。通常来讲,可以如图8所示地将动力升降单元212布置在托载单元211的下方,例如可将其安装在换电平台1的内部,并且可将其直接固定到换电平台1的底部,如此可以提供根据稳定可靠的支撑。

[0058] 为了能够更好地引导托载单元211在上述第一方向上进行升降运动,可以在前轮升降装置21中设置导向单元213。根据具体应用情形,这样的导向单元213可以采用任何适宜的组成结构形式来实现。

[0059] 例如,在图6中仅以示范方式显示出了一种导向杆,可以将该导向杆的一端固定在换电平台1的底部,并且将它的另一端穿过可以设置在托载单元211中的导向孔214(图4),通过采用以上这种简单结构方式就能够起到所期望的导向作用。在实际应用场合下,可以为前轮升降装置21配置一个或多个上述导向杆,并将其布置在任何适宜的位置处来提供导向作用。当然,应当指出的是,在一些应用情形下,可以不必设置例如上述导向杆等形式的导向单元,而仅需要设置托载单元211和动力升降单元212。

[0060] 以上介绍了前轮升降装置21,对于后轮升降装置22来讲,除非在本文中特别说明以外,它可以采用与前轮升降装置21相同或相类似的结构组成。例如,如图1至图4、图8和图9中所示,后轮升降装置22可以包括托载单元221、动力升降单元222以及可选的导向单元

223和相应地设置在托载单元221中的导向孔224。

[0061] 在所给出的定位及升降系统实施例中,定位机构可以包括前轮定位装置31和后轮定位装置32,其中可将前者安装在第一支撑单元11中并与前轮升降装置21装设在一起,并且将后者安装在第二支撑单元12并与后轮升降装置22装设在一起。

[0062] 通过操作上述的前轮定位装置31,可以将位于其中的车轮在第一方向和第二方向(其与第一方向相垂直,即图1中所示的换电平台1的横向方向)上相对于换电平台1进行定位,由此将有利于进行随后的车辆换电操作。类似地,通过操作上述的后轮定位装置32,可以将位于其中的车轮在第一方向和第二方向上相对于换电平台1进行定位,以便于随后进行车辆换电操作。

[0063] 在可选情形下,前轮定位装置31可以包括两个定位单元,即第一定位单元311和第二定位单元312,以便可通过它们来分别实现车辆车轮在第一方向和第二方向上的定位。举例来讲,第一定位单元311可采用例如V型槽的定位槽(如采用多个滚筒来形成)等形式,第二定位单元312可采用例如滚珠丝杆机构的调节丝杆机构等。当然,在不脱离本发明主旨的情况下,无论第一定位单元311,还是第二定位单元312,它们都可以采用任何其他的适宜结构、部件或装置来加以实现。

[0064] 除非在本文中特别说明以外,后轮定位装置32可以采用与前轮升降装置31相同或相类似的结构组成。例如,后轮定位装置32可以包括第一定位单元321和第二定位单元322。对于第一定位单元311来讲,它可以不必采用例如V型槽的定位槽形式,而可以直接使用平面支撑件形式,即可以例如图7和图8中所示的采用多个滚筒来形成这样的平面支撑件。

[0065] 在可选情形下,可以将上述前轮定位装置31的第一定位单元311的一部分或全部以及第二定位单元312的一部分或全部装设到托载单元211中。同样,可以将上述后轮定位装置32的第一定位单元321的一部分或全部以及第二定位单元322的一部分或全部装设到托载单元211中。关于此类具体的安装布置情况,在不脱离本发明主旨的情况下,都是可以根据实际应用需求来进行灵活设计、选择和调整的。

[0066] 请返回参考图1,在这个给出的示例中是将该定位及升降系统实施例集成在换电平台1内,并且将其中的升降机构(前轮升降装置21、后轮升降装置22)和定位机构(前轮定位装置31、后轮定位装置32)组合成一个整体,并将前轮升降装置21和前轮定位装置31、后轮升降装置22和后轮定位装置32分别布置在位于中部的电池拆装机构13的前部和后部,以便分别对应于车辆的两个前轮和两个后轮。如此,在需要在换电平台1上对车辆进行换电操作时,可以首先针对车辆进行定位。

[0067] 具体来讲,当车辆驶入并停驻在换电平台1后,可以通过前轮定位装置31中的第一定位单元311和后轮定位装置32中的第二定位单元321来完成车辆在第一方向上的定位;然后,可以使用前轮定位装置31中的第二定位单元312和后轮定位装置32中的第二定位单元322来完成车辆在第二方向上的定位,例如可以通过诸如滚珠丝杆机构来沿着换电平台1的横向方向推动车辆到达预定位置来上述完成第二方向上的定位。至此,车辆已经被完全定位。

[0068] 接下来,在完成车辆定位操作后,可以使用前轮升降装置21和后轮升降装置22将车辆举升到预设位置后,就可以开始进行车辆换电操作,并在操作完成后将车辆降至换电平台1上,然后接触定位并将车辆驶离换电平台1。区别于现有换电系统必须将车辆举升到

较高的高度,以便允许RGV行驶到已举升后的车辆底部空间来进行电池更换的方式,上述预设高度可以是仅需通过本发明系统中的升降机构来使得车辆脱离换电平台1的工作面且能进行换电操作的最小高度,例如可以是车辆进行空气悬挂的距离,其可以保证在更换车辆电池时通过车身自重能使车辆不会在换电平台1产生移动。也就是说,可以只需将车辆稍微抬起以使得前轮和后轮脱离换电平台1的工作面,这样就可以实现“人不离车”的全自动换电操作。因此,该预设高度明显小于现有换电站所需要的车辆举升高度,这样将能够显著缩短车辆的举升形成时间以及整个换电操作耗时,并且有利于降低换电期间的电能消耗,减少用户的等候时间,改进了他们的换电体验。在实际应用场合下,本发明允许根据具体需求以及车辆本身情况来灵活选择设定上述的预设高度。

[0069] 此外,需要说明的是,由于在本发明系统中可采用包括例如以上所讨论在内的任何适宜的组成结构形式来使得升降机构和定位机构彼此互不影响,因此当将车辆举升以后,如果发现之前定位操作不准确或者存在失误,可以非常方便快捷地直接操作例如前轮定位装置31、后轮定位装置32等定位机构来进行再次定位或继续定位,而不必像现有技术那样地需要将车辆降至换电平台1,否则根本无法在车辆被抬升起来的情况下重新进行定位,由此使得本发明系统能够明显区别于现有技术,不仅能够有效简化相应的操作,而且可以提高效率,节省换电耗时。

[0070] 另外,还需要指出的是,由于可将本发明系统中的升降机构直接设置在换电平台1上,并且同时设置了可与该升降机构相连的定位机构(例如将它们集成装配在一起),从而不需要像现有RGV之类的换电行走机构那样地行走,这样可以去除例如行走电机、齿轮齿条、轴承、轮子、轨道等一系列的零部件而节约了制造、装配和维护成本,并且由此减少了误差源,使得整个系统运行更加可靠。此外,由于RGV通常具有较高的高度,因此为了保证电池的进出,需要在换电平台上将车辆举升到一定高度后才可以提供操作空间,这也导致了驾乘人员必须离开车辆才允许动作,而且在现有的换电系统中,需要预先进行调平操作以保证电池拆装操作时的准确性,如果驾乘人员在换电操作时一直位于车辆中,那么他们在车内的活动可能将会给电池拆装操作带来不利的甚至严重影响。与此对比,采用本发明技术方案,在换电操作前可以不必对车辆进行调平操作,从而使得驾乘人员在换电操作时无需离开车辆,这不仅能极大地优化换电操作耗时,而且可以显著提高用户的换电使用体验。

[0071] 鉴于本发明的用于换电平台的定位及升降系统具有这些明显优于现有技术的技术优势,因此非常适合将其应用到充换电站(例如各种固定式充电站、移动式充电站等),以便克服现有技术中所存在的包括前文中描述的弊端和不足之处。根据本发明的一个技术方案,它提供了一种换电平台,其中可以设置一个或多个根据本发明所设计提供的定位及升降系统,以便可以为一台或多台车辆提供换电服务。关于定位及升降系统在根据本发明的换电平台中的具体配置数量、位置布局等,这些都是可以根据不同应用场合下的实际需求情况进行灵活设定。

[0072] 另外,本发明还进一步提供了一种充换电站,其可以包括一个或多个根据本发明所设计提供的定位及升降系统、或者可以包括一个或多个根据本发明所设计提供的换电平台,以便可以充分发挥出本发明技术方案所具备的如前所述的这些明显技术优势。

[0073] 以上仅以举例方式来详细阐明根据本发明的用于换电平台的定位及升降系统、换电平台和充换电站,这些个例仅供说明本发明的原理及其实施方式之用,而非对本发明的

限制,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,本领域技术人员还可以做出各种变形和改进。因此,所有等同的技术方案均应属于本发明的范畴并为本发明的各项权利要求所限定。

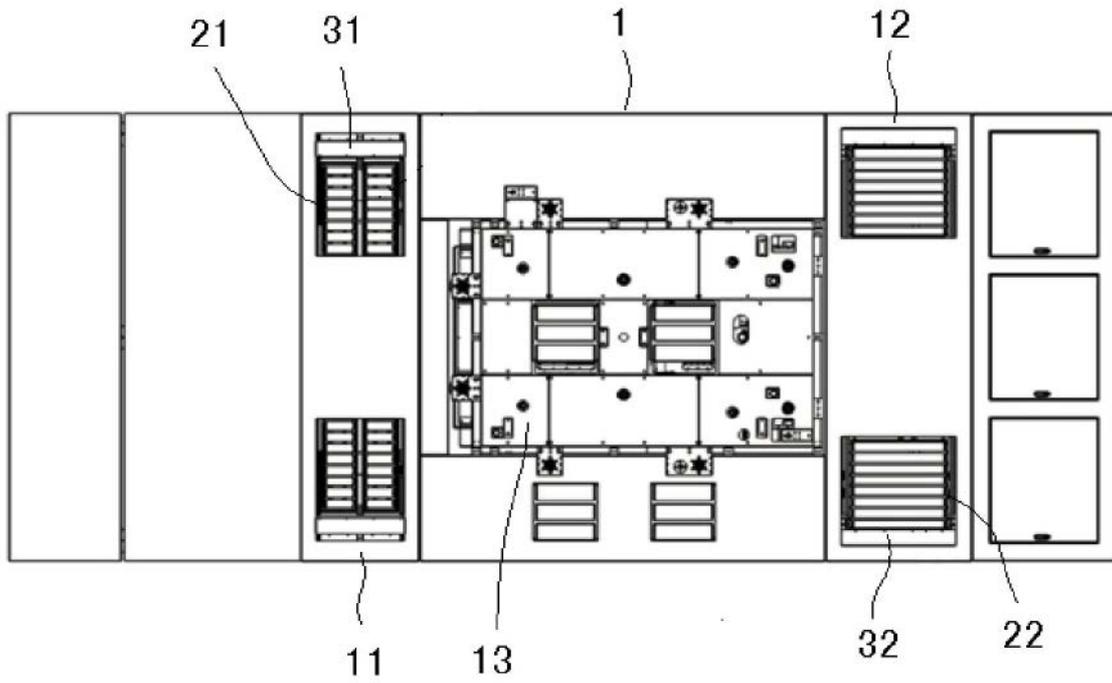


图 1

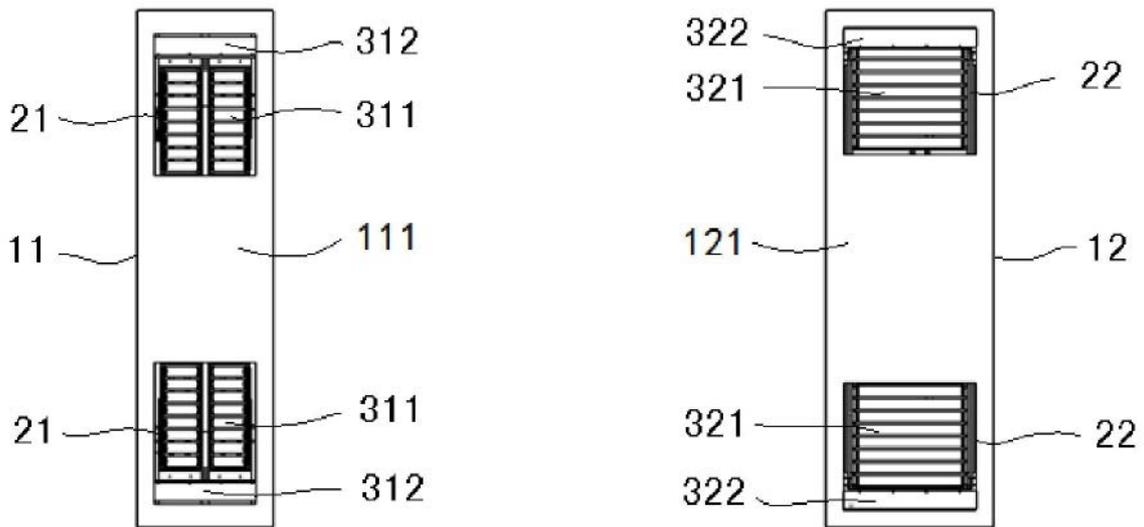


图 2

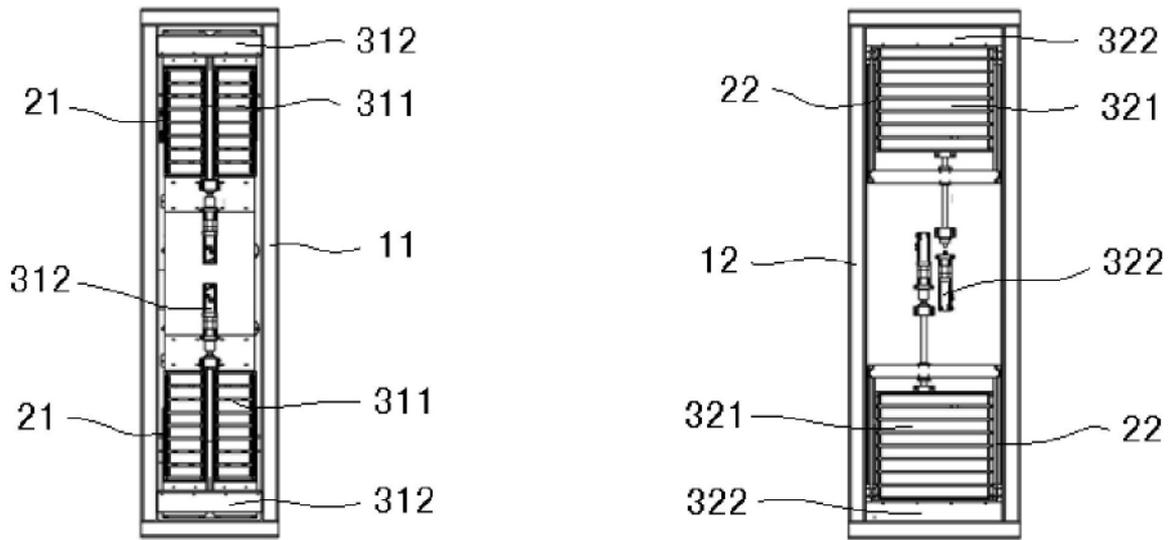


图 3

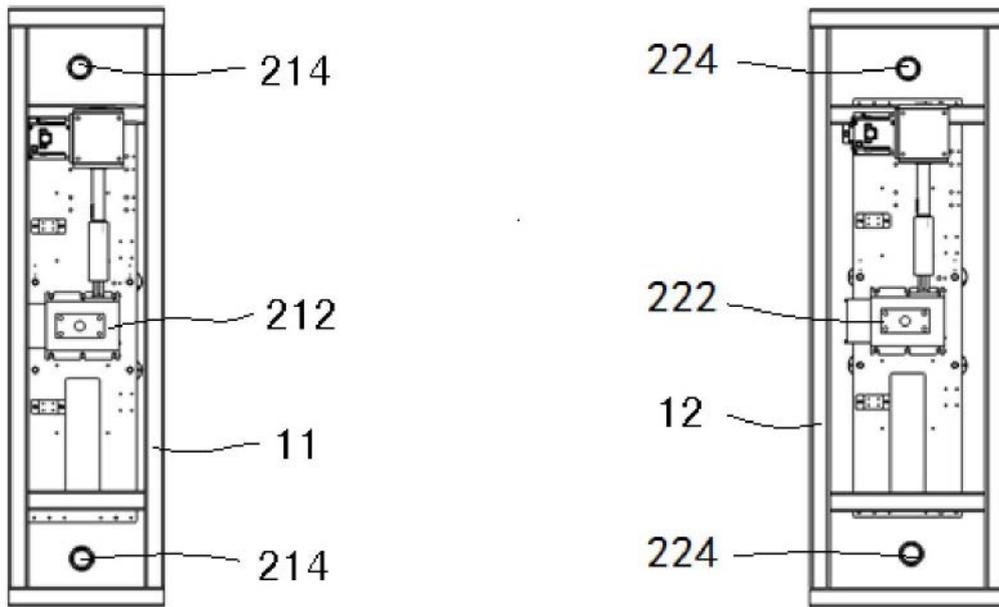


图 4

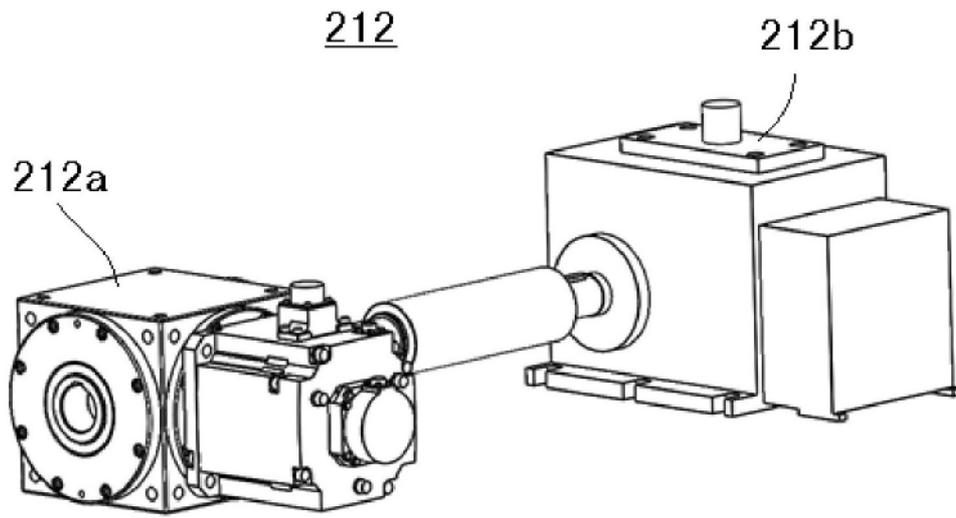


图 5

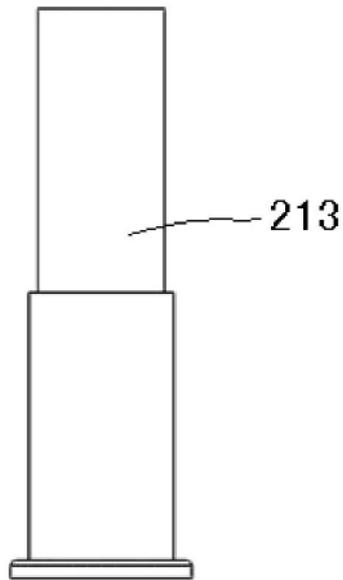


图 6

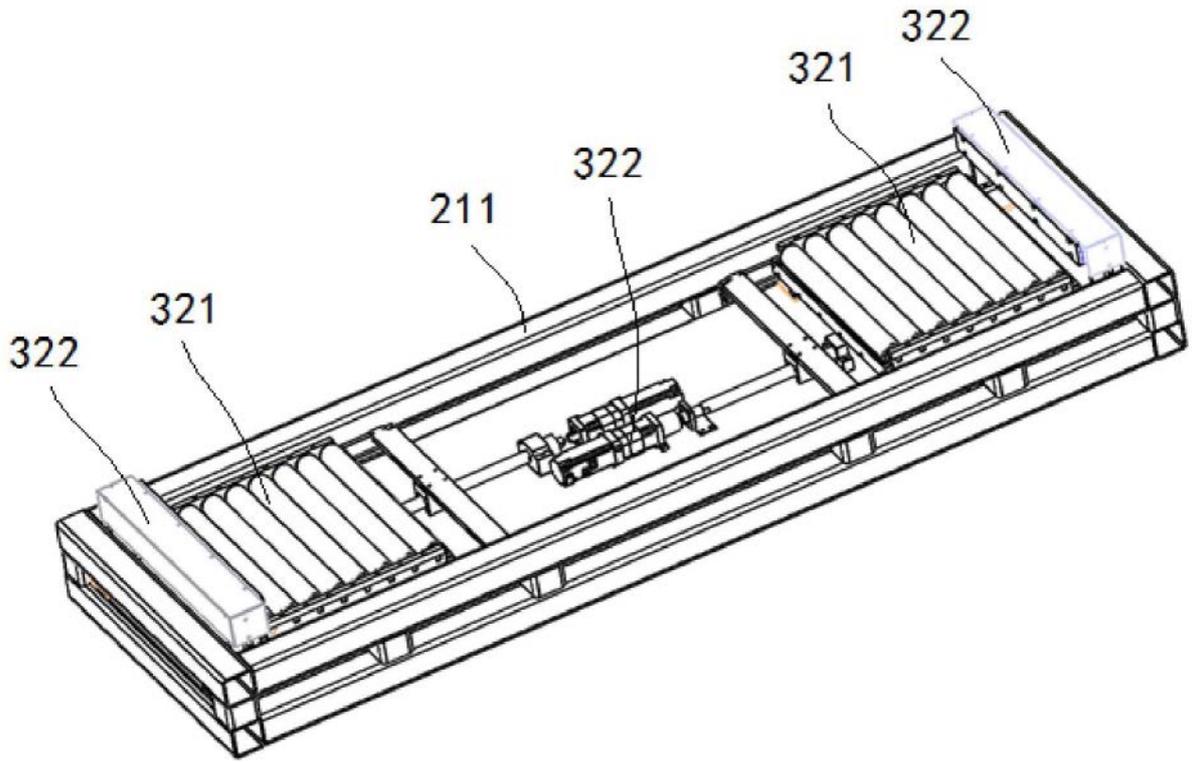


图 7

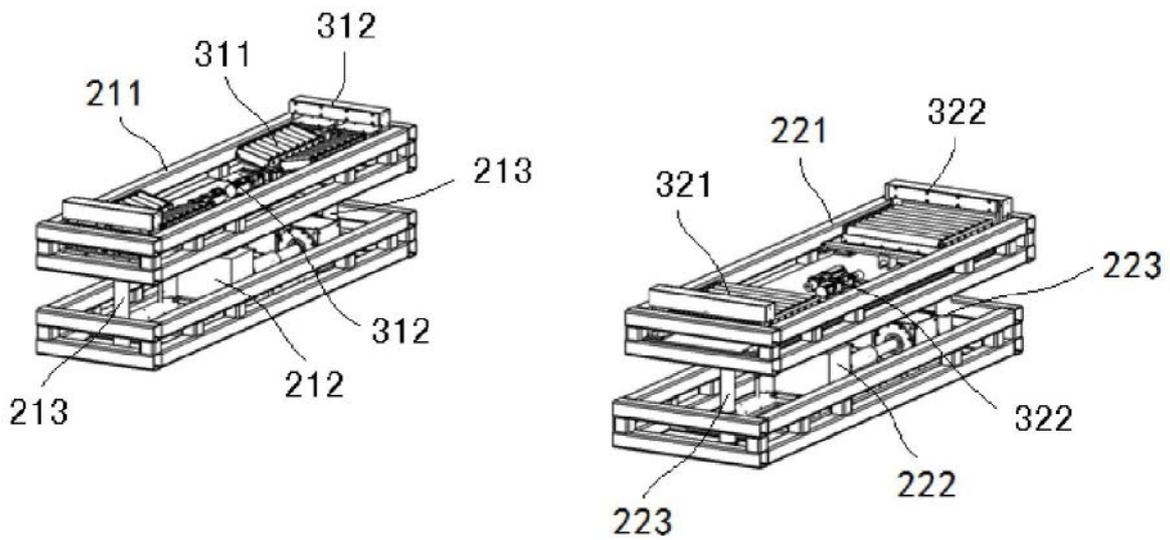


图 8



图 9