



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113307178 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202110588561.8

(22) 申请日 2021.05.28

(71) 申请人 重庆恒能电动车科技有限公司
地址 400000 重庆市九龙坡区兴谷路39号6幢

(72) 发明人 黄晓微 刘迎春 陈卫 谢维贵
徐旭海 桂陈

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334
代理人 彭辉剑 赵文曲

(51) Int. Cl.
B66F 7/14 (2006.01)
B66F 7/28 (2006.01)
B60L 53/80 (2019.01)

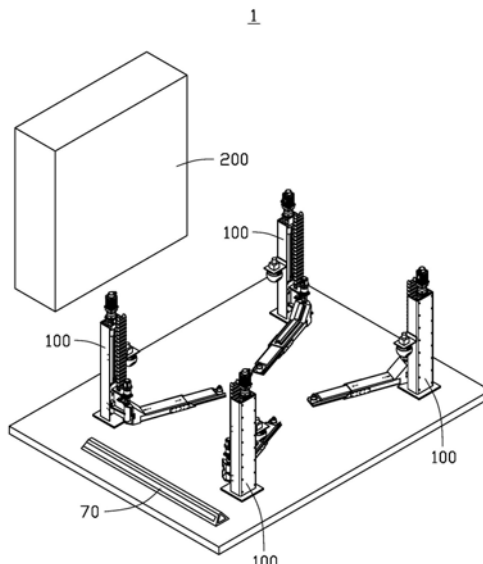
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

车辆举升装置、车辆举升系统及车辆举升方法

(57) 摘要

一种车辆举升装置,包括安装架,固定于承载面;升降组件、旋转组件,设于升降组件,且能够随升降组件移动;支撑组件,包括连接旋转件的第一支撑件和可活动地连接于第一支撑件的第二支撑件,第二支撑件能够沿垂直于举升方向的第一方向移动;施力件,设于第二支撑件远离第一支撑件的端部,用于支撑待举升车辆的受力区;识别件,设于安装架,用于识别待举升车辆的受力区;当识别件识别到待举升车辆的受力区后,升降组件、旋转组件和支撑组件将施力件驱动至受力区,并对待举升车辆的姿态进行调整。还涉及一种车辆举升系统和车辆举升方法。



1. 一种车辆举升装置,其特征在于,包括:
 - 安装架,固定于承载面;
 - 升降组件,设于安装架,所述升降组件包括第一动力源和与所述第一动力源连接的升降件,所述第一动力源能够驱动部分所述升降件沿举升方向移动;
 - 旋转组件,设于所述升降组件,且能够随所述升降组件移动,所述旋转组件包括第二动力源和与所述第二动力源连接的旋转件,所述旋转件连接于能够沿所述举升方向移动的升降件上,所述第二动力源用于驱动所述旋转件转动;
 - 支撑组件,包括第一支撑件和第二支撑件,所述第一支撑件连接所述旋转件,所述第二支撑件可活动地连接于所述第一支撑件,且能够沿垂直于所述举升方向的第一方向移动;
 - 施力件,设于所述第二支撑件远离所述第一支撑件的端部,用于支撑所述待举升车辆的受力区;
 - 识别件,设于所述安装架,用于识别所述待举升车辆的受力区;当所述识别件识别到所述待举升车辆的受力区后,所述升降组件、所述旋转组件和所述支撑组件将所述施力件驱动至所述受力区,并对所述待举升车辆的姿态进行调整。
2. 如权利要求1所述的车辆举升装置,其特征在于,所述升降件包括:
 - 固定部,设于所述安装架;
 - 滑动部,设于所述固定部,并与所述第一动力源连接,所述第一动力源能够驱动所述滑动部在所述固定部移动。
3. 如权利要求2所述的车辆举升装置,其特征在于,所述旋转件包括:
 - 第一连接部,固定于所述滑动部;
 - 转轴,与所述第一连接部连接;所述第二动力源设于所述第一连接部,并与所述转轴连接,用以驱动所述转轴转动。
4. 如权利要求3所述的车辆举升装置,其特征在于,所述支撑组件还包括:
 - 第三动力源,设于所述第一支撑件,用于驱动与所述第一支撑件连接的第二支撑件移动;所述第一支撑件固定于所述转轴上,所述转轴用以带动所述第一支撑件转动,进而带动所述第二支撑件转动。
5. 如权利要求1所述的车辆举升装置,其特征在于,所述施力件包括:
 - 第二连接部,设于所述第二支撑件远离所述第一支撑件的端部;
 - 支撑部,沿所述举升方向设于所述第二连接部,且能够相对所述第二连接部运动,所述施力件通过所述支撑部顶持于所述待举升车辆。
6. 如权利要求1所述的车辆举升装置,其特征在于,所述识别件包括:
 - 摄像头,用于拍摄所述待举升车辆的外形;
 - 激光测距仪,用于测量所述安装架与所述待举升车辆之间的距离;
 - 图像信息处理器,用于进行信息的分析,以确认所述待举升车辆的受力区。
7. 如权利要求1所述的车辆举升装置,其特征在于,所述第一动力源包括电机丝杆。
8. 一种车辆举升系统,其特征在于,包括控制机构和至少两个车辆举升装置,所述车辆举升装置为如权利要求1至7中任一项所述的车辆举升装置;
 - 所述至少两个举升装置之间形成停放区域,且所述举升装置与所述控制机构之间通讯

连接；

所述控制机构用于接收所述车辆举升装置发出的信号，或者向所述车辆举升装置传递信号，以控制所述车辆举升装置的动作。

9. 如权利要求8所述的车辆举升系统，其特征在于，不同的所述车辆举升装置之间相互独立。

10. 一种车辆举升方法，其特征在于，使用如权利要求8至9中任一项所述的车辆举升系统对待举升车辆进行举升，包括步骤：

识别所述待举升车辆位于停放区域时的状态；

测量所述车辆举升装置与所述待举升车辆之间的距离；

确认所述待举升车辆的受力区，所述车辆举升装置向所述控制机构发出信号；

所述控制机构接收所述车辆举升装置发出的信号后，所述控制机构控制所述升降组件、所述旋转组件和所述支撑组件驱动所述施力件移动至所述受力区；

所述控制机构控制所述施力件沿所述举升方向举升所述待举升车辆，并且调整所述待举升车辆的车身姿态。

车辆举升装置、车辆举升系统及车辆举升方法

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆升降领域,尤其涉及一种车辆举升装置、车辆举升系统及车辆举升方法。

背景技术

[0002] 更换电池时电动车补充电能的一种重要方式,目前市面上已经落地了多家换电站,但是每个厂家的换电站基本都是只能针对自己独有的车型跟换电池,并且市面上基本都是用一套复杂的举升装置抬升车辆。这样对司机停放车辆有一定的要求,而且需要设置凹坑或者搭桥进行设备的安装,导致设备占地面积广、费用高等问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种车辆举升装置、车辆举升系统及车辆举升方法,旨在简化车辆举升装置的结构,且能够对任意停放的车辆进行举升并调整车辆的姿态,已进行电池的跟换。

[0004] 本申请的实施例提供了一种车辆举升装置,包括安装架、升降组件、选装组件、支撑组件、施力件和识别件,所述安装架固定于承载面。所述升降组件设于安装架,所述升降组件包括第一动力源和与所述第一动力源连接的升降件,所述第一动力源能够驱动部分所述升降件沿举升方向移动。所述旋转组件设于所述升降组件,且能够随所述升降组件移动,所述旋转组件包括第二动力源和与所述第二动力源连接的旋转件,所述旋转件连接于能够沿所述举升方向移动的升降件上,所述第二动力源用于驱动所述旋转件转动。所述支撑组件包括第一支撑件和第二支撑件,所述第一支撑件连接所述旋转件,所述第二支撑件可活动地连接于所述第一支撑件,且能够沿垂直于所述举升方向的第一方向移动。所述施力件设于所述第二支撑件远离所述第一支撑件的端部,用于支撑所述待举升车辆的受力区。所述识别件设于所述安装架,用于识别所述待举升车辆的受力区。当所述识别件识别到所述待举升车辆的受力区后,所述升降组件、所述旋转组件和所述支撑组件将所述施力件驱动至所述受力区,并对所述待举升车辆的姿态进行调整。

[0005] 上述的车辆举升装置通过识别件识别停放的待举升的车辆后,进一步分析待举升车辆的受力区,以分析的结果为基础,再通过升降组件带动旋转组件移动,进而带动与旋转组件连接的支撑组件移动,设于支撑组件上的施力件则被驱动至受力区。车辆举升装置通过施力件顶持于受力区位置处,将待举升车辆举起。当识别件识别到车辆的姿态不方便进行跟换电池时,车辆举升装置通过各结构之间的作动,进一步通过施力件对车身进行调整,确保将待举升车辆举升至正确的位置,以便于进行电池的更换。

[0006] 在至少一个实施例中,所述升降件包括固定部和滑动部,所述固定部设于所述安装架,所述滑动部设于所述固定部,并与所述第一动力源连接,所述第一动力源能够驱动所述滑动部在所述固定部移动。

[0007] 采用该升降件能够有效提升对其他结构的升降效率。

[0008] 在至少一个实施例中,所述旋转件包括第一连接部和转轴,所述第一连接部固定于所述滑动部,所述转轴与所述第一连接部连接。所述第二动力源设于所述第一连接部,并与所述转轴连接,用以驱动所述转轴转动。

[0009] 该旋转件能够被升降件带动,进而能够升降,同时还能进行转动,可在多个方向上进行作动,进而提升车辆举升装置整体的灵活性。

[0010] 在至少一个实施例中,所述支撑组件还包括第三动力源,所述第三动力源设于所述第一支撑件,用于驱动与所述第一支撑件连接的第二支撑件移动,所述第一支撑件固定于所述转轴上,所述转轴用以带动所述第一支撑件转动,进而带动所述第二支撑件转动。

[0011] 该支撑组件通过第一支撑件和第二支撑件之间的相对运动,使得第二支撑件能够靠近或者远离旋转组件,并且,通过升降组件的升降,旋转组件的旋转,及支撑组件的伸缩,能够在多个维度进行作动,使得车辆举升装置在一定的区域内能够自由的调整第二支撑件的位置。

[0012] 在至少一个实施例中,所述施力件包括第二连接部和支撑部,所述第二连接部设于所述第二支撑件远离所述第一支撑件的端部,所述支撑部沿所述举升方向设于所述第二连接部,且能够相对所述第二连接部运动,所述施力件通过所述支撑部顶持于所述待举升车辆。

[0013] 该施力件设于支撑组件上,可在支撑组件的带动下,在多个维度下运动,进而能够对不同的停放车辆进行举升。支撑部能够相对第二连接部运动,从而使得该施力件能够适用于不同的车型,从而提升车辆举升装置的适用性。

[0014] 在至少一个实施例中,所述识别件包括摄像头、激光测距仪和图形信息处理器,所述摄像头用于拍摄所述待举升车辆的外形,所述激光测距仪用于测量所述安装架与所述待举升车辆之间的距离,所述图像信息处理器用于进行信息的分析,以确认所述待举升车辆的受力区。

[0015] 采用该识别件,能够识别不同的车型,同时能够识别车辆的停放姿态,摄像头、激光测距仪和图像处理器之间的相互配合,提升了识别件的识别准确度,为车辆的举升提供了保障。

[0016] 在至少一个实施例中,所述第一动力源包括电机丝杆。

[0017] 采用电机丝杆可将旋转运动转化为往复的直线运动,所占用的空间小,同时能够实现远距离控制。

[0018] 本申请的实施例还提供了一种车辆举升系统,包括控制机构和至少两个车辆举升装置,所述车辆举升装置为上述任一车辆举升装置,所述至少两个举升装置之间形成停放区域,且所述举升装置与所述控制机构之间通讯连接,所述控制机构用于接收所述车辆举升装置发出的信号,或者向所述车辆举升装置传递信号,以控制所述车辆举升装置的动作。

[0019] 该车辆举升系统中,通过控制机构与车辆举升装置之间的信息交互,在车辆举升装置识别到车辆的受力区后,控制机构发出信号,指示车辆举升装置中的其他机构进行作动,进而对待举升车辆沿举升方向进行举升。

[0020] 在至少一个实施例中,不同的所述车辆举升装置之间相互独立。

[0021] 通过设置相互独立的车辆举升装置,使得每一车辆举升装置可根据不同类型的车辆进行调整,从而能够适用于多种不同类型的车辆,提升车辆举升系统的适用性。

[0022] 本申请的实施例又提供一种车辆举升方法,使用上述的车辆举升系统对待举升车辆进行举升,包括步骤:

[0023] 识别所述待举升车辆位于停放区域时的状态;

[0024] 测量所述车辆举升装置与所述待举升车辆之间的距离;

[0025] 确认所述待举升车辆的受力区,所述车辆举升装置向所述控制机构发出信号;

[0026] 所述控制机构接收所述车辆举升装置发出的信号后,所述控制机构控制所述升降组件、所述旋转组件和所述支撑组件驱动所述施力件移动至所述受力区;

[0027] 所述控制机构控制所述施力件沿所述举升方向举升所述待举升车辆,并且调整所述待举升车辆的车身姿态。

[0028] 采用上述的车辆举升方法,通过各个车辆举升装置之间的相互配合及控制机构之间的交互,能够准确的对任意停放的车辆进行举升,同时还可将姿态摆放不正确,不便对其进行更换电池的车辆的进行调整,以将车辆摆放准确,可更加容易的对调整后的车辆进行换电。

附图说明

[0029] 图1为本申请一实施例中车辆举升系统的立体结构示意图。

[0030] 图2为本申请一实施例中车辆举升装置的立体结构示意图。

[0031] 图3为图2所示的车辆举升装置的分解结构示意图。

[0032] 图4为图3所示的车辆举升装置另一视角的分解结构示意图。

[0033] 图5为本申请一实施例中待举升车辆停位于停放区域且在承载面上的结构示意图。

[0034] 图6为图5所示的待举升车辆位于停放区域的俯视示意图。

[0035] 图7为本申请一实施例中车辆举升装置将待举升车辆沿举升方向举升的结构示意图。

[0036] 图8为图7所示的车辆举升装置将待举升车辆沿举升方向举升后并调整车身后的俯视示意图。

[0037] 图9为本申请另一实施例中车辆举升方法的流程图。

[0038] 主要元件符号说明

[0039]	车辆举升系统	1
[0040]	车辆举升装置	100
[0041]	安装架	10
[0042]	第一安装部	11
[0043]	第二安装部	12
[0044]	U形槽	13
[0045]	升降组件	20
[0046]	第一动力源	21
[0047]	升降件	22
[0048]	固定部	221
[0049]	滑动部	222

[0050]	旋转组件	30
[0051]	第二动力源	31
[0052]	旋转件	32
[0053]	第一连接部	321
[0054]	第一连接板	3211
[0055]	第二连接板	3212
[0056]	套筒	3213
[0057]	转轴	322
[0058]	支撑组件	40
[0059]	第一支撑件	41
[0060]	第二支撑件	42
[0061]	第三动力源	43
[0062]	施力件	50
[0063]	第二连接部	51
[0064]	支撑部	52
[0065]	识别件	60
[0066]	摄像头	61
[0067]	激光测距仪	62
[0068]	图像信息处理器	63
[0069]	止挡件	70
[0070]	控制机构	200
[0071]	待举升车辆	300

具体实施方式

[0072] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0073] 需要说明的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“顶”、“底”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0074] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。

[0075] 一方面,本申请的实施例提供一种车辆举升装置,包括安装架、升降组件、选装组件、支撑组件、施力件和识别件,所述安装架固定于承载面。所述升降组件设于安装架,所述升降组件包括第一动力源和与所述第一动力源连接的升降件,所述第一动力源能够驱动部分所述升降件沿举升方向移动。所述旋转组件设于所述升降组件,且能够随所述升降组件移动,所述旋转组件包括第二动力源和与所述第二动力源连接的旋转件,所述旋转件连接于能够沿所述举升方向移动的升降件上,所述第二动力源用于驱动所述旋转件转动。所述

支撑组件包括第一支撑件和第二支撑件,所述第一支撑件连接所述旋转件,所述第二支撑件可活动地连接于所述第一支撑件,且能够沿垂直于所述举升方向的第一方向移动。所述施力件设于所述第二支撑件远离所述第一支撑件的端部,用于支撑待举升车辆的受力区。所述识别件设于所述安装架,用于识别所述待举升车辆的受力区。当所述识别件识别到所述待举升车辆的受力区后,所述升降组件、所述旋转组件和所述支撑组件将所述施力件驱动至所述受力区,并对所述待举升车辆的姿态进行调整。

[0076] 采用上述的车辆举升装置,通过识别件识别停放的待举升的车辆后,进一步分析待举升车辆的受力区,以分析的结果为基础,再通过升降组件带动旋转组件移动,进而带动与旋转组件连接的支撑组件移动,设于支撑组件上的施力件则被驱动至受力区。车辆举升装置通过施力件顶持于受力区位置处,将待举升车辆举起。当识别件识别到车辆的姿态不方便进行跟换电池时,车辆举升装置通过各结构之间的作动,进一步通过施力件对车身进行调整,确保将待举升车辆举升至正确的位置,以便于进行电池的更换。

[0077] 另一方面,还提供了一种车辆举升系统,包括控制机构和至少两个车辆举升装置,所述车辆举升装置为上述任一车辆举升装置,所述至少两个举升装置之间形成停放区域,且所述举升装置与所述控制机构之间通讯连接,所述控制机构用于接收所述车辆举升装置发出的信号,或者向所述车辆举升装置传递信号,以控制所述车辆举升装置的作动。

[0078] 上述的车辆举升系统,通过控制机构与车辆举升装置之间的信息交互,在车辆举升装置识别到车辆的受力区后,控制机构发出信号,指示车辆举升装置中的其他机构进行作动,进而对待举升车辆沿举升方向进行举升。

[0079] 又一方面,还提供一种车辆举升方法,使用上述的车辆举升系统对待举升车辆进行举升,包括步骤:

[0080] 识别所述待举升车辆位于停放区域时的状态;

[0081] 测量所述举升装置与所述待举升车辆之间的距离;

[0082] 确认所述待举升车辆的受力区,所述车辆举升装置向所述控制机构发出信号;

[0083] 所述控制机构接收所述车辆举升装置发出的信号后,所述控制机构控制所述升降组件、所述旋转组件和所述支撑组件驱动所述施力件移动至所述受力区;

[0084] 所述控制机构控制所述施力件沿所述举升方向举升所述待举升车辆,并且调整所述待举升车辆的车身姿态。

[0085] 采用上述的车辆举升方法,通过各个车辆举升装置之间的相互配合及控制机构之间的交互,能够准确的对任意停放的车辆进行举升,同时还可将姿态摆放不正确,不便对其进行更换电池的车辆的进行调整,以将车辆摆放准确,可更加容易的对调整后的车辆进行换电。

[0086] 下面将结合附图,对本申请的实施例作进一步的说明。

[0087] 请参阅图1,本申请提供一种车辆举升系统1,包括车辆举升装置100和控制机构200,所述车辆举升装置100和所述控制机构200之间通讯连接。所述控制机构200用于接收所述车辆举升装置100发出的信号,或者向所述车辆举升装置100传递信号,以控制所述车辆举升装置100的作动。

[0088] 其中,所述车辆举升系统1包括至少两个车辆举升装置100,所述至少两个车辆举升装置100之间形成停放区域。

[0089] 在一实施例中,所述车辆举升系统1包括四个所述车辆举升装置100,四个所述车辆举升装置100呈矩形分布,进而形成一矩形的停放区域,待举升车辆(图未示)则可直接停放在该区域内,且可通过所述车辆举升装置100对待举升车辆进行举升。

[0090] 可以理解的是,在其他实施例中,所述车辆举升系统1中所包括的车辆举升装置100的数量不限于此,可根据具体需要对所述车辆举升装置100的数量进行设置。例如,还可将其设置为六个或其他数量。

[0091] 请参阅图2,所述车辆举升装置100用于对待举升车辆(图未示)沿举升方向进行举升并调整待举升车辆的车身姿态。所述车辆举升装置100包括安装架10、升降组件20、旋转组件30、支撑组件40、施力件50和识别件60。所述安装架10固定于待发区域位置处的承载面上,该承载面可以为地面,也可为设有承载板的面。所述升降组件20设于所述安装架10上,部分所述升降组件20能够沿举升方向移动,进一步地,该举升方向为垂直于承载面的方向。所述旋转组件30设于所述升降组件20上,所述升降组件20可带动所述旋转组件30沿举升方向移动,所述旋转组件30能够进行转动。所述支撑组件40设于所述旋转组件30上,且能够沿垂直于举升方向的第一方向移动,该第一方向与承载面相平行。所述施力件50设于所述旋转组件30远离所述旋转组件30的端部,用于支撑所述待举升车辆的受力区。所述识别件60设于所述安装架10,用于识别所述待举升车辆的受力区。

[0092] 上述的车辆举升装置100通过识别件60识别停放的待举升的车辆后,进一步分析待举升车辆的受力区,以分析的结果为基础,再通过升降组件20带动旋转组件30移动,进而带动与旋转组件30连接的支撑组件40移动,设于支撑组件40上的施力件50则被驱动至受力区。车辆举升装置100通过施力件50顶持于受力区位置处,将待举升车辆举起。当识别件60识别到车辆的姿态不方便进行跟换电池时,车辆举升装置100通过各结构之间的作动,进一步通过施力件50对车身进行调整,确保将待举升车辆举升至正确的位置,以便于进行电池的更换。

[0093] 请参阅图3和图4,所述安装架10包括第一安装部11和与所述第一安装部11连接的第二安装部12。其中,所述第一安装部11固定于一承载面上,所述第二安装部12垂直设于所述第一安装部11上。所述第二安装部12设有一U形槽13,所述升降组件20可设于所述U形槽13位置处。

[0094] 在一实施例中,所述第一安装部11和所述第二安装部12均可由强度大、硬度高的材料制成,例如钢材,从而能够支撑待举升的车辆。可以理解的是,所述第二安装部12上所开设的槽的形状不限于此,可根据需要对其进行替换,例如还可将其设置为燕尾槽的形式。可以理解的是,所述第一安装部11和所述第二安装部12可为一体成型结构。

[0095] 请参阅图3和图4,所述升降组件20包括第一动力源21和与所述第一动力源21连接的升降件22,所述第一动力源21能够驱动部分所述升降件22沿举升方向移动。

[0096] 具体的,所述升降件22包括固定部221和滑动部222,所述固定部221设于所述安装架10,进一步地,设于所述第二安装部12的U形槽13内。所述滑动部222可移动地设于所述固定部221上,并且所述滑动部222与所述第一动力源21连接,所述滑动部222通过所述第一动力源21的驱动在所述固定部221上移动。

[0097] 例如,所述第一动力源21包括电机丝杆,所述固定部221为滑杆,所述滑动部222为滑块。电机丝杆上设有链条,通过链条与电机丝杆和所述滑动部222的连接,从而使得所述

滑动部222能够沿举升方向在所述固定部221上移动,提升了升降件22的升降效率。采用电机丝杆可将旋转运动转化为往复的直线运动,所占用的空间小,同时能够实现远距离控制。

[0098] 可以理解的是,所述第一动力源21还可替换为其他具有等同功效或作用的结构,例如气缸。所述固定部221和所述滑动部222也可替换为具有等同功效或作用的结构,二者之间具有相对运动的结构即可。

[0099] 请参阅图3和图4,所述旋转组件30包括第二动力源31和与所述第二动力源31连接的旋转件32,所述第二动力源31用于驱动所述旋转件32转动。所述旋转件32连接于所述升降件22上,以通过所述升降件22能够带动所述旋转件32沿举升方向移动。进一步地,所述旋转件32设于所述滑动部222上,从而可进行升降,同时还可进行转动,使得其能够在多个方向上进行作动,提升所述车辆举升装置100整体的灵活性。

[0100] 所述旋转件32包括第一连接部321和转轴322,所述第一连接部321固定于所述升降件22的滑动部222上,所述转轴322与所述第一连接部321连接,进一步地,所述转轴322设于所述第一连接部321。所述第二动力源31设于所述第一连接部321,并与所述转轴322连接,用以驱动所述转轴322转动。

[0101] 所述第二动力源31为电机,电机的转动轴与所述转轴322连接,进而带动所述转轴322转动。可以理解的是,在其他实施例中,当电机的转动轴足够长时,所述转轴322可以取消设置,直接将电机的转动轴设于所述第一连接部321。

[0102] 在一实施例中,所述第一连接部321包括第一连接板3211、第二连接板3212和套筒3213。所述第一连接板3211通过紧固件,例如螺丝固定于所述滑动部222,所述第二连接板3212垂直设于所述第一连接板3211上,所述第二动力源31和所述套筒3213设于所述第二连接板3212,且所述第二动力源31位于所述套筒3213的上端。所述转轴322设于所述套筒3213内,所述第二动力源31穿过所述第二连接板3212与所述转轴322连接,进而驱动所述转轴322转动。其中,所述套筒3213可对所述转轴322起到保护作用。

[0103] 所述第一连接板3211、所述第二连接板3212和所述套筒3213可为一体成型结构。

[0104] 请参阅图3和图4,所述支撑组件40包括第一支撑件41和第二支撑件42,所述第一支撑件41连接所述旋转件32,所述第二支撑件42可活动地连接于所述第一支撑件41,且所述第二支撑件42能够沿第一方向移动。

[0105] 所述第一支撑件41的端部套设于所述转轴322的表面,且相对于所述转轴322固定,在所述第二动力源31驱动所述转轴322转动的过程中,所述转轴322带动所述第一支撑件41转动,进而带动所述第二支撑件42转动。进一步地,所述第一支撑件41为一中空结构。

[0106] 所述第二支撑件42可收容于所述第一支撑件41内部,且能够在所述第一支撑件41内部移动。所述第二支撑件42可为一实心结构,且所述第一支撑件41和所述第二支撑件42也采用强度大、硬度高的材料制成,以使得所述支撑组件40能够支撑待举升装置。

[0107] 在一实施例中,所述第一支撑件41和所述第二支撑件42为能够发生相互运动的连杆结构,且该连杆的横截面呈矩形。可以理解的是,在其他实施例中,所述第一支撑件41和所述第二支撑件42还可替换为例如呈圆形横截面的连接结构。

[0108] 在一实施例中,所述支撑组件40还包括第三动力源43。所述第三动力源43设于所述第一支撑件41,用于驱动与所述第一支撑件41连接的第二支撑件42沿第一方向移动。

[0109] 具体的,所述第三动力源43设于所述第一支撑件41内部,并与所述第二支撑件42

连接。所述第三支撑件为一电机,该电机的转动轴与所述第二支撑件42连接,进而驱动所述第二支撑件42移动,使得所述车辆举升装置100在一定的区域内能够自由的调整第二支撑件42的位置。

[0110] 请参阅图3和图4,所述施力件50设于所述第二支撑件42远离所述第一支撑件41的端部,所述车辆举升装置100通过所述施力件50支撑其受力区。所述施力件50包括第二连接部51和支撑部52,所述第二连接部51设于所述第二支撑件42远离所述第一支撑件41的端部,所述支撑部52沿举升方向设于所述第二连接部51上。当所述施力件50支撑待举升车辆时,所述支撑部52抵持于待举升车辆的受力区。

[0111] 所述施力件50设于所述支撑组件40上,可在所述支撑组件40的带动下,在多个维度进行运动,进而能够对不同的停放车辆进行举升。支撑部52能够相对第二连接部51运动,从而使得该施力件50能够适用于不同的车型,从而提升车辆举升装置100的适用性。

[0112] 在一实施例中,为了使得所述施力件50能够更加稳固的支撑待举升车辆,可相应的增加所述支撑部52的面积,进而增加所述支撑部52与待举升车辆的接触面积,提升了二者之间连接的稳定性。

[0113] 在一实施例中,所述支撑部52还可活动设于所述第二连接部51上,且通过一第四动力源(图未示)可驱动所述支撑部52能够沿举升方向相对于所述第二连接部51运动。当所述车辆举升装置100举升不同型号的车辆时,所述施力件50可根据不同型号的车辆调整自身沿举升方向的尺寸,以抵持于待举升车辆的受力区。

[0114] 请参阅图3和图4,所述识别件60设于安装架10的第二安装部12的外侧,用于获取位于停放区域的待举升车辆的受力区,以便于施力件50能够被准确的驱动至受力区,且和受力区相接触。所述识别件60包括摄像头61、激光测距仪62和图像信息处理器63,所述摄像头61通过一连接板(图未标示)固定于所述第二安装部12,所述激光测距仪62设于该连接板背离所述摄像头61的一侧,所述图像信息处理器63设于所述激光测距仪62上,且所述摄像头61、所述激光测距仪62和所述图像信息处理器63之间线连接。

[0115] 可以理解的是,在其他实施例中,所述摄像头61、所述激光测距仪62和所述图像信息处理器63之间的设置方式不限于此,并且还可将所述摄像头61、所述激光测距仪62和所述图像信息处理器63之间替换为通讯连接。所述摄像头61也可替换为其他能够进行拍摄的结构,所述激光测距仪62也可替换为例如雷达等能够进行测距的结构。

[0116] 其中,所述摄像头61用于拍摄待举升车辆的外形,所述激光测距仪62用于测量所述安装架10与待举升车辆之间的距离,同时结合所述摄像头61所拍摄的待举升车辆的外形来共同对车辆的位置进行确认,并将信息上传至所述图像信息处理器63。所述图像信息处理器63用于对所述摄像头61和所述激光测距仪62所上传的信息进行分析,以确认待举升车辆的受力区。采用该识别件60,一方面,能够识别不同的车型;另一方面,同时能够识别车辆的停放姿态,摄像头61、激光测距仪62和图像处理器之间的相互配合,提升了识别件60的识别准确度,为车辆的举升提供了保障。

[0117] 具体的,当所述图像信息处理器63确认好待举升车辆的受力区后,可进一步地确认所述施力件50所要抵持的位置坐标。然后将此信息发送至所述控制机构200,通过所述控制机构200对所述车辆举升装置100中的各结构进行控制,并使各结构进行作动。

[0118] 请参阅图1,在一实施例中,所述车辆举升系统1还包括止挡件70,所述止挡件70设

于所述车辆举升装置100所形成的矩形停车区域的外侧,用于对待举升车辆进行止挡,改善对待举升车辆在驶入停放区域时,车辆超出停放区域,使得车辆举升装置100无法与待举升车辆接触。

[0119] 请再参阅图1,所述控制机构200设于所述车辆举升装置100的一侧,且与每一所述车辆举升装置100之间为通讯连接。所述控制机构200用于接收所述车辆举升装置100发出的信号,或者向所述车辆举升装置100传递信息,从而控制所述车辆举升装置100中各结构之间的动作。

[0120] 所述控制机构200可为一控制柜,该控制柜中设有例如PLC控制器、传感器等结构。而为了使得所述车辆举升装置100能够与所述控制机构200之间实现信息的传递,所述车辆举升装置100上也可设置传感器(图未示)。

[0121] 具体的,当所述摄像头61拍取了待举升装置的轮廓后,所述激光测距仪62对其距离进行测定,然后将该些信息上传至所述图像信息处理器63,通过所述图像信息处理器63分析待举升车辆的受力区,再进一步确认待举升车辆的位置坐标。所述图像信息处理器63将该信息传递至所述控制机构200,所述控制机构200传递动作信号至所述车辆举升装置100。使得升降组件20可带动所述旋转组件30沿举升方向Z移动,所述旋转组件30可带动所述支撑组件40转动,所述支撑组件40可沿第一方向进行伸缩进而带动所述施力件50朝靠近或者远离待举升车辆300移动。当确认好待举升车辆300的受力区后,各组件驱动所述施力件50移动至待举升装置的位置坐标处,如图5和图6所示,其中,图5和图6为施力件50抵持于待举升车辆300上的图示内容。

[0122] 所述控制机构200再次传递信号,以控制各组件带动施力件50沿举升方向Z移动,使得施力件50紧紧抵持于待举升车辆300上,并对待举升车辆300进行举升,如图7所示,图7所示的内容为车辆举升装置100将待举升车辆300沿举升方向Z进行举升后的示意图。

[0123] 请参阅图8,进一步地,在将待举升车辆300进行举升后,可根据所述摄像头61拍取的内容,判断待举升车辆300相对于车辆举升装置100是否摆正。其中,“摆正”的含义为,每一车辆举升装置100与待举升车辆300之间的夹角大致相同,再例如,如图8中左侧两车辆举升装置100之间的连线与待举升车辆300长度方向的中心线大致平行。此处“大致”的含义包括夹角相同、两车辆举升装置100之间的连线与待举升车辆300长度方向的中心线平行的情况,同时也包括夹角之间存在 $\pm 5^\circ$ 至 10° 偏差的情况,两车辆举升装置100之间的连线与待举升车辆300长度方向的中心线之间存在 $\pm 5^\circ$ 至 10° 偏差的情况。

[0124] 若待举升车辆300未在停放区域摆正,在将待举升车辆300沿举升方向Z举升起来后,所述车辆举升装置100通过各组件之间的配合进一步将待举升车辆300摆正,以便于对待举升车辆300进行电池的更换。可以理解的是,将车辆摆正后进行更换电池,能够提升电池更换的效率。

[0125] 在一实施例中,每一所述车辆举升装置100之间相互独立,以在举升不同型号的待举升车辆300时,不同的车辆举升装置100可依据需要沿第一方向伸缩不同的距离,增加所述车辆举升系统1的适用性。

[0126] 请参阅图9,本申请另一实施例还提供一种车辆举升方法,该车辆举升方法采用上述任一实施例中的车辆举升系统对待举升车辆进行举升,因而具有该车辆举升系统的一切有益效果,在此,不再进行赘述。

[0127] 该车辆举升方法包括步骤：

[0128] S100：识别所述待举升车辆位于停放区域时的状态；

[0129] 在步骤S100中，通过识别件中的摄像头对位于停放区域的待举升车辆进行识别，以拍取车辆当前的情况。

[0130] S101：测量所述车辆举升装置与所述待举升车辆之间的距离；

[0131] 在步骤S101中，通过识别件中的激光测距仪对安装架和待举升车辆之间的距离进行测量。

[0132] S102：确认所述待举升车辆的受力区，所述车辆举升装置向所述控制机构发出信号；

[0133] 在步骤S102中，通过摄像头拍取的待举升车辆的轮廓及激光测距仪所测得的安装架与待举升车辆之间的距离，将该些信息上传至图像信息处理器，通过图像信息处理器对该些信息进行分析，以得出待举升车辆的受力区，并且可通过图像信息处理器进一步确认待举升车辆的举升点的位置坐标，所述图像信息处理器将信息传递至控制机构。

[0134] S103：所述控制机构接收所述车辆举升装置发出的信号后，所述控制机构控制所述升降组件、所述旋转组件和所述支撑组件驱动所述施力件移动至所述受力区；

[0135] 在步骤S103中，控制机构接收到图形信息处理器传递的信息后，进一步发送动作指令给车辆举升装置中的各组件，通过各组件之间的相互配合，驱动施力件移动至受力区，并且抵持于待举升车辆的举升点位置处。

[0136] S104：所述控制机构控制所述施力件沿所述举升方向举升所述待举升车辆，并且调整所述待举升车辆的车身姿态。

[0137] 在步骤S104中，当施力件移动至待举升车辆的举升点位置处后，控制机构进一步地发送动作指令给车辆举升装置中的各组件，再通过各组件之间的配合驱动施力件将待举升车辆沿举升方向进行举升。并且，当摄像头识别出待举升车辆处于未摆正的情况下，所述控制机构可发出信号，结合车辆举升装置中各组件之间的配合，将待举升车辆的姿态进行调整，并将其摆正，以便于待举升车辆进行电池的更换。

[0138] 采用上述的车辆举升方法，通过各个车辆举升装置之间的相互配合及控制机构之间的交互，能够准确的对任意停放的车辆进行举升，同时还可将姿态摆放不正确，不便对其进行更换电池的车辆进行调整，以将车辆摆放准确，可更加容易的对调整后的车辆进行换电。

[0139] 综上所述，本申请实施例中提供的车辆举升装置100、车辆举升系统1及车辆举升方法，通过升降组件20、旋转组件30、支撑组件40、施力件50和识别件60之间的相互配合，可将待举升车辆300沿举升方向Z抬起，同时可对未摆正姿态的车辆进行调整，使得车辆能够摆正车身，便于后续对该车辆进行更换电池。并且该车辆举升装置占地面小，费用低，能够适用不同车型的车辆。

[0140] 另外，本技术领域的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本申请，而并非用作为对本申请的限定，只要在本申请的实质精神范围之内，对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本申请公开的范围之内。

1

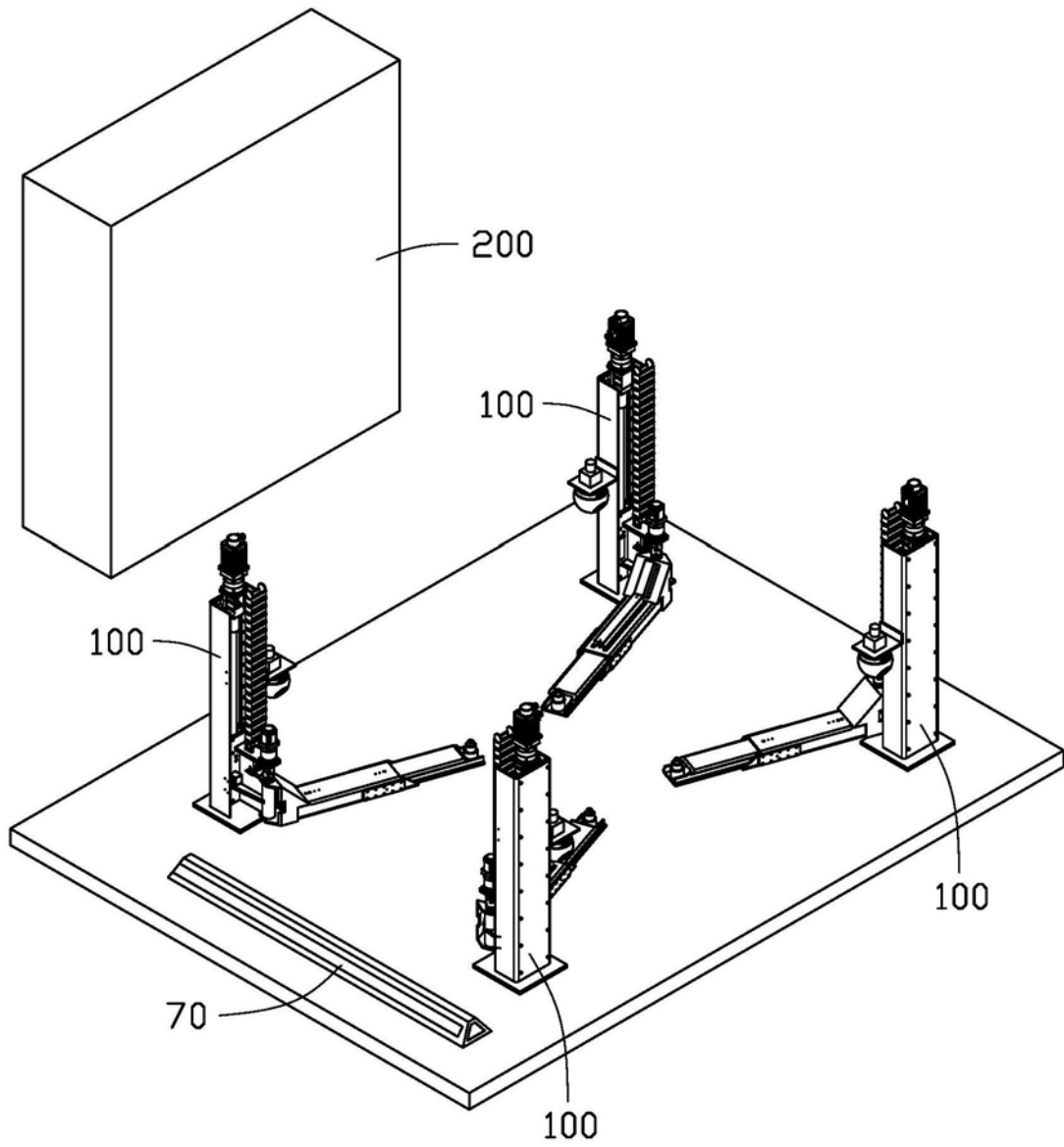


图1

100

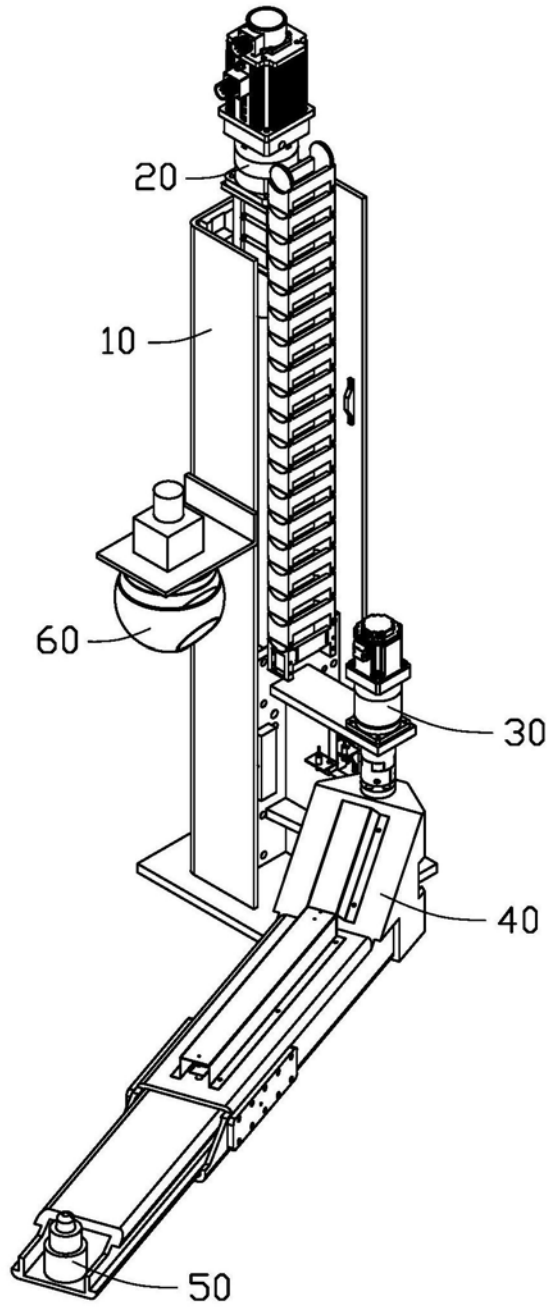


图2

100

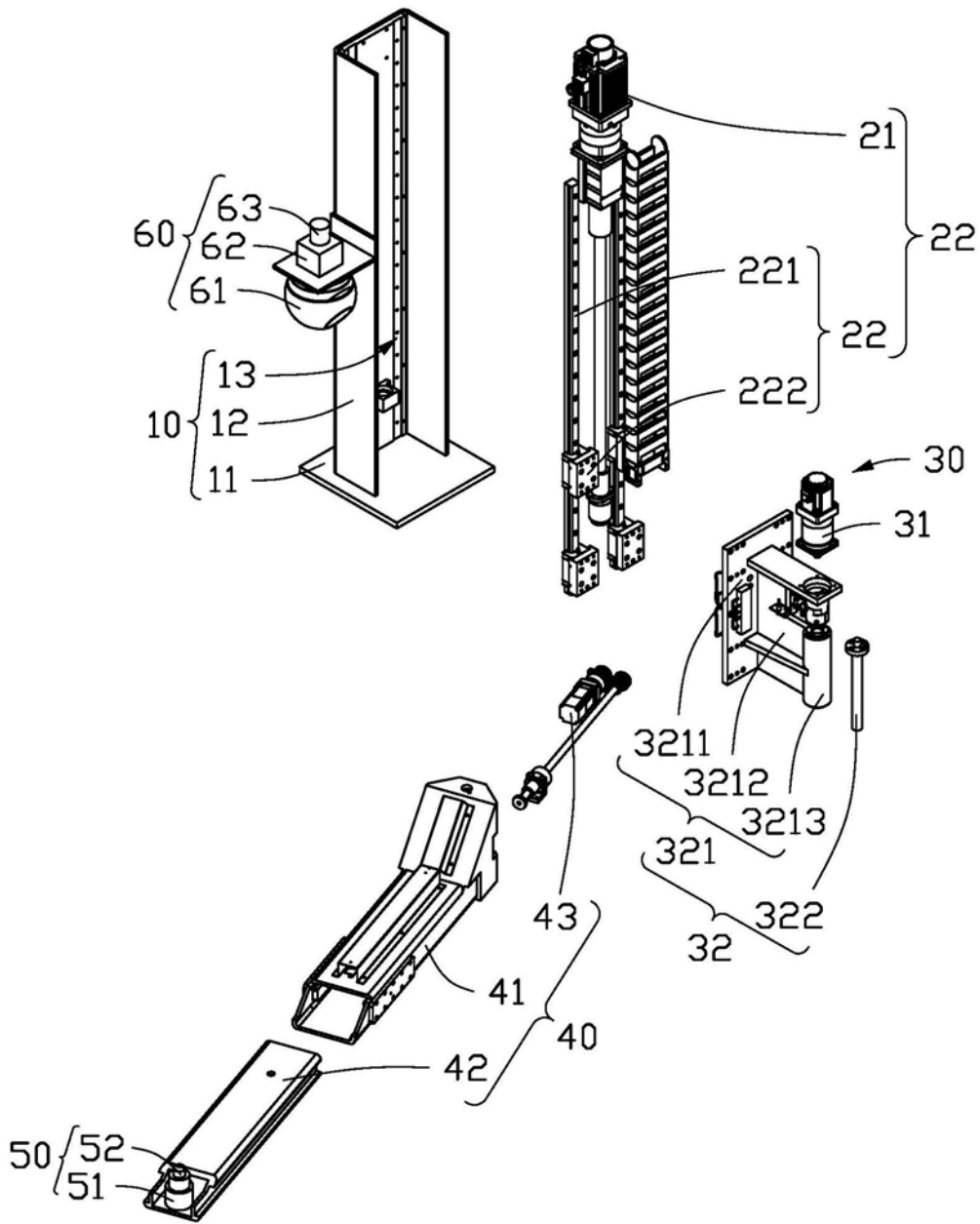


图3

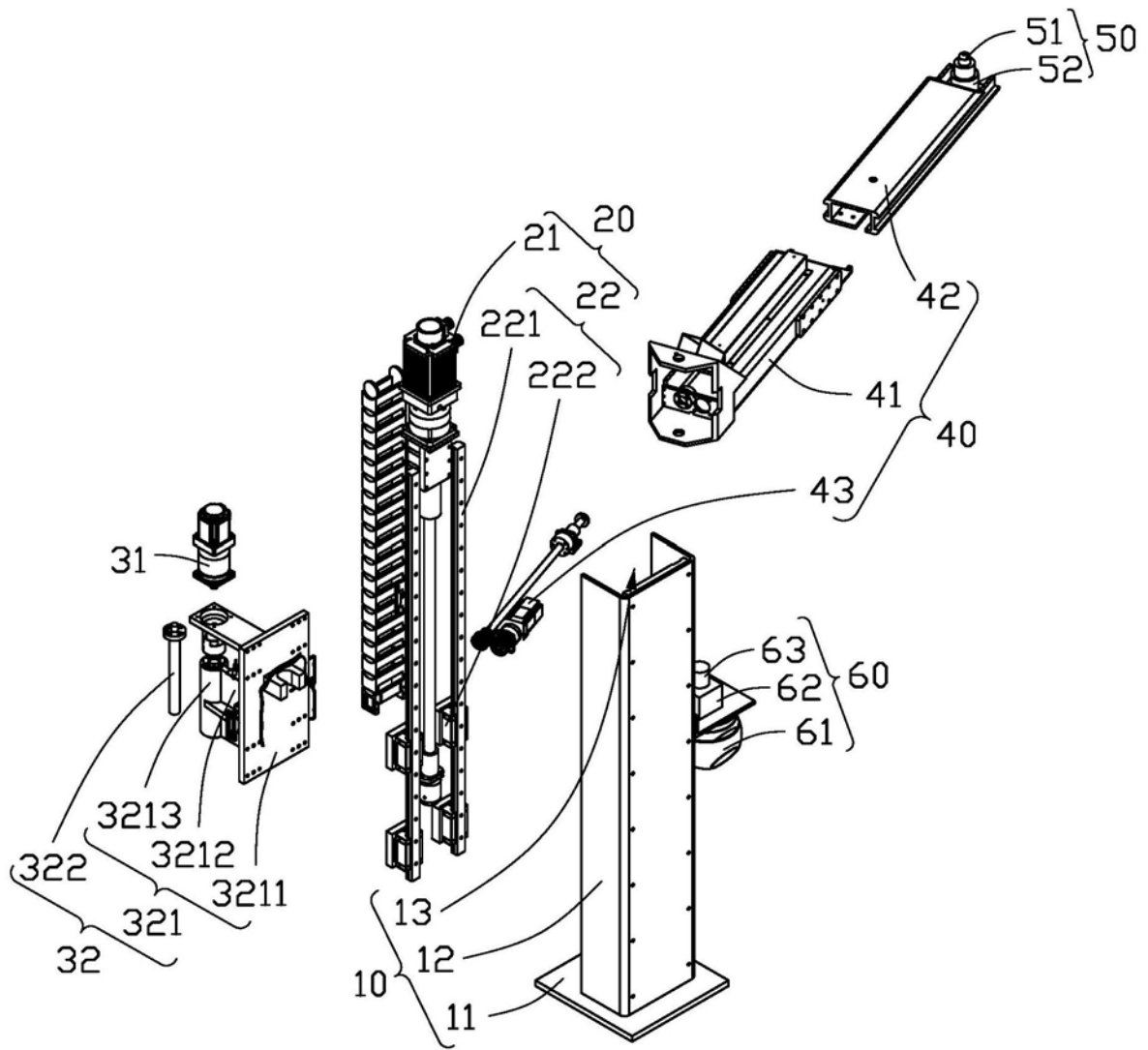


图4

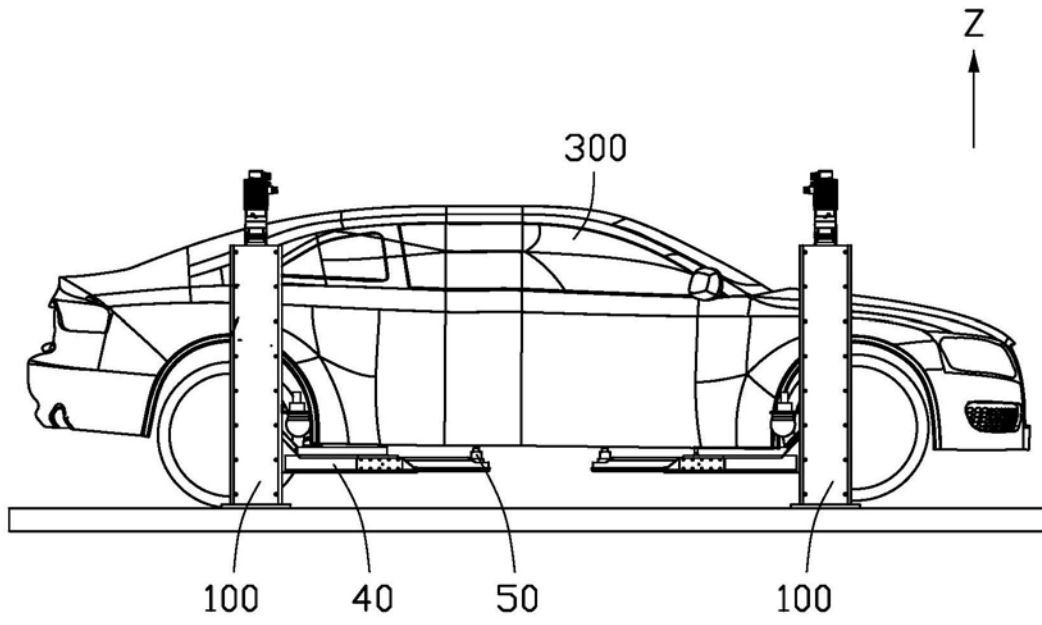


图5

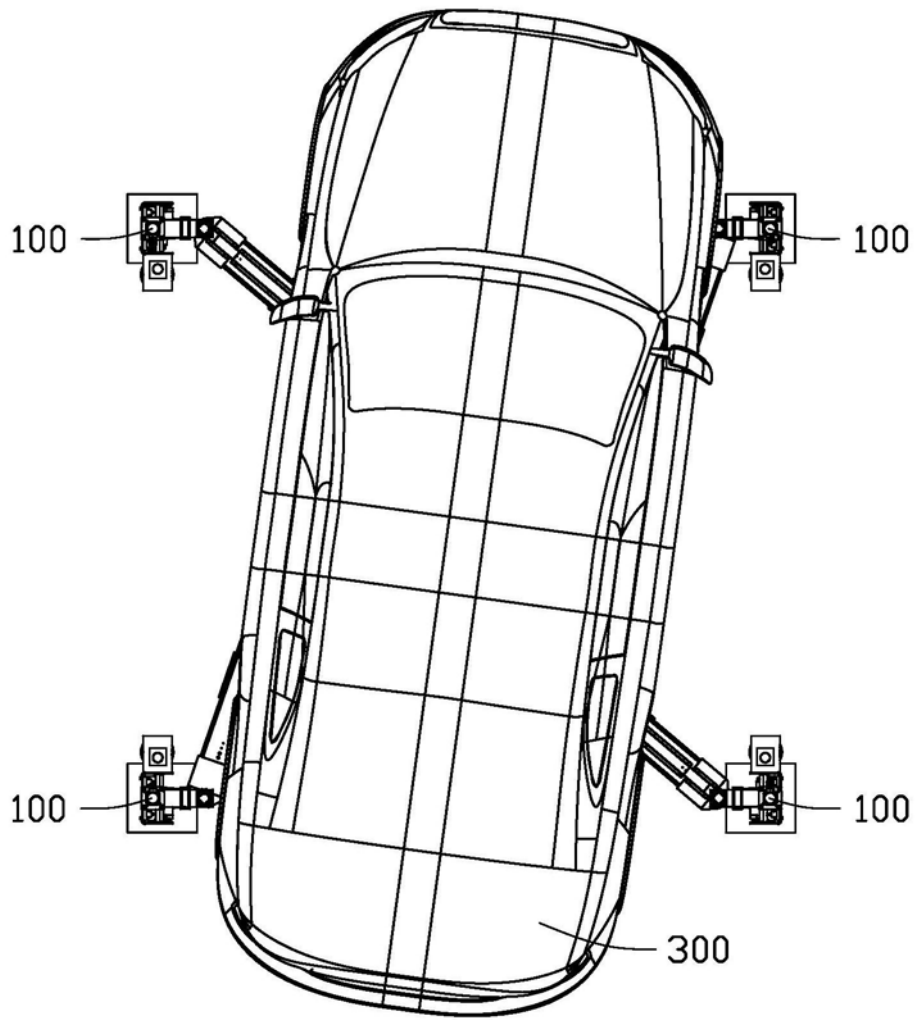


图6

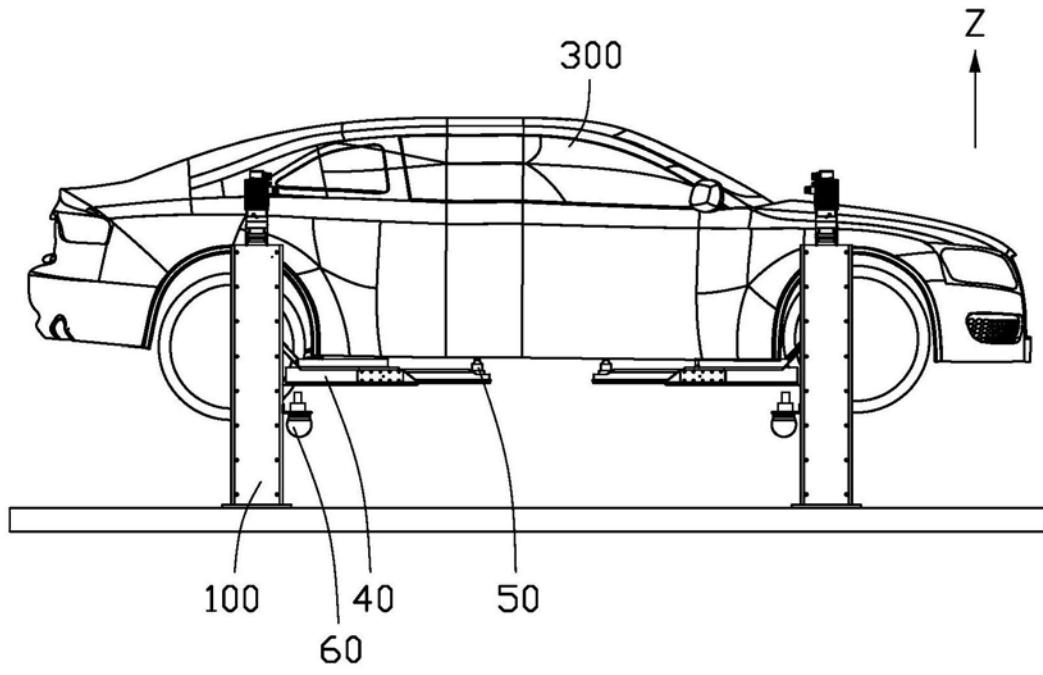


图7

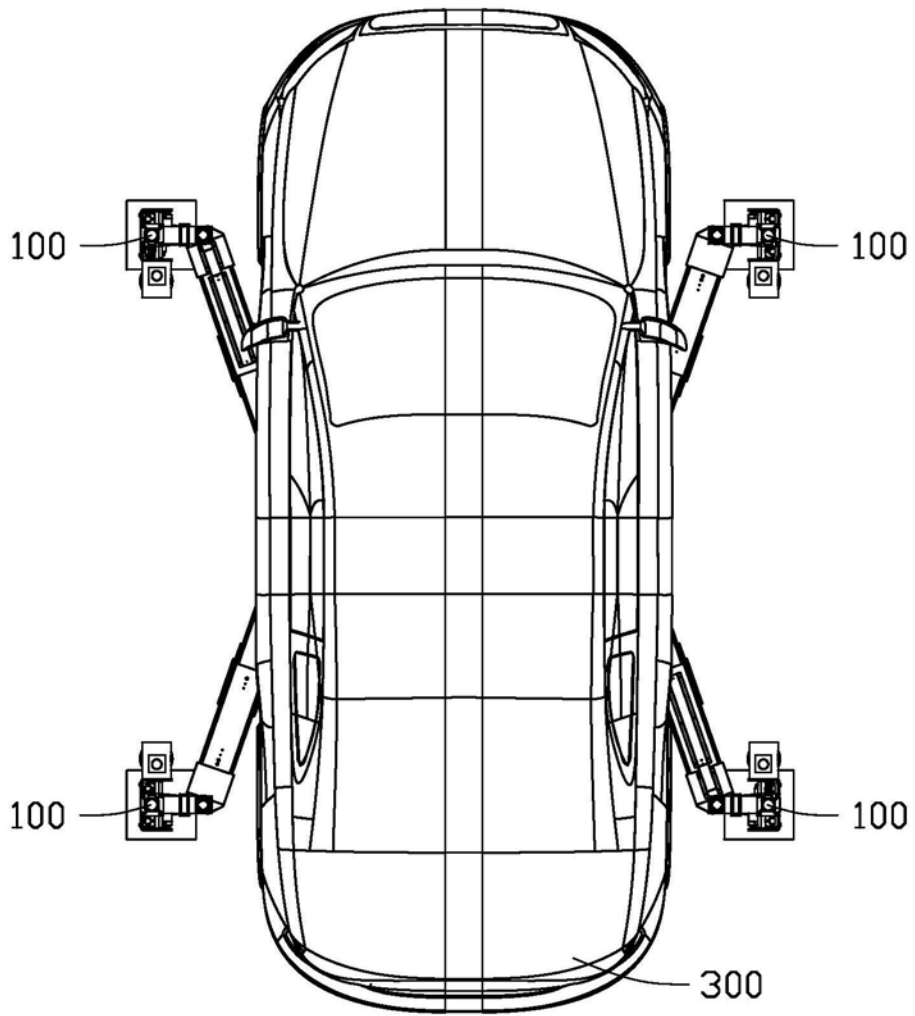


图8



图9