



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110194425 A

(43)申请公布日 2019.09.03

(21)申请号 201910463289.3

(22)申请日 2019.05.30

(71)申请人 广州高昌机电股份有限公司
地址 510000 广东省广州市经济技术开发区永和经济区黄旗山路9号

(72)发明人 高空 郭旭奇 曾峰

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 颜希文 黄华莲

(51) Int. Cl.

B66F 7/04(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

B66F 7/06(2006.01)

B66F 17/00(2006.01)

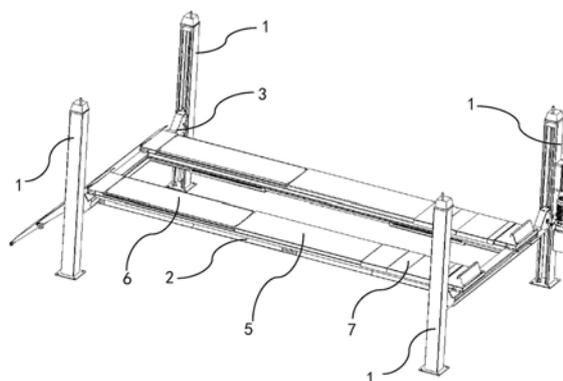
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种四柱举升机构

(57)摘要

本发明提供了一种四柱举升机构,其包括:四根立柱,四根所述立柱互相平行设置;第一支撑平台,所述第一支撑平台的每个端角通过导向结构与每根所述立柱连接;升降结构,所述升降结构包括四根钢丝绳、两个传动轮组、控制部和驱动所述钢丝绳移动的驱动部,两个所述传动轮组设于所述第一支撑平台的底端,所述传动轮组设有若干个滑槽,每根所述钢丝绳缠绕于对应的所述滑槽,每根所述钢丝绳的一端固定于所述立柱的顶端,每根所述钢丝绳的另一端固定于所述驱动部,所述控制部与所述驱动部电连接。本发明能解决现有技术中的四柱举升机构的升降结构存在结构复杂、成本较高、装载效率不高和运送效率不高的问题。



1. 一种四柱举升机构,其特征在于,包括:
四根立柱,四根所述立柱互相平行设置;
第一支撑平台,所述第一支撑平台的每个端角通过导向结构与每根所述立柱连接;
升降结构,所述升降结构包括四根钢丝绳、两个传动轮组、控制部和驱动所述钢丝绳移动的驱动部,两个所述传动轮组设于所述第一支撑平台的底端,所述传动轮组设有若干个滑槽,每根所述钢丝绳缠绕于对应的所述滑槽,每根所述钢丝绳的一端固定于所述立柱的顶端,每根所述钢丝绳的另一端固定于所述驱动部,所述控制部与所述驱动部电连接。
2. 如权利要求1所述的四柱举升机构,其特征在于,所述驱动部包括第一驱动电机、齿轮泵、油箱和液压缸,所述控制部与所述第一驱动电机电连接,所述第一驱动电机的输出轴与所述齿轮泵连接,所述齿轮泵的输入口与所述油箱连通,所述齿轮泵的输出口通过油路与所述液压缸连通;
所述液压缸的活塞杆连接有夹绳装置,四根所述钢丝绳分别夹紧于所述夹绳装置。
3. 如权利要求2所述的四柱举升机构,其特征在于,所述升降机构包括第一传动轮组和第二传动轮组,所述第一传动轮组和所述第二传动轮组相对于所述第一支撑平台的横向中心线对称设置。
4. 如权利要求2所述的四柱举升机构,其特征在于,所述导向结构包括支撑壳体、第一滚轮和断绳保护装置,所述支撑壳体的一外侧与所述第一支撑平台的端角固定连接,所述支撑壳体的另一外侧设于所述立柱的内腔,所述断绳保护装置设于所述支撑壳体的内腔,所述第一滚轮转动连接于所述支撑壳体的内腔,每根所述钢丝绳缠绕于所述第一滚轮。
5. 如权利要求2所述的四柱举升机构,其特征在于,所述控制部为PLC控制器。
6. 如权利要求2所述的四柱举升机构,其特征在于,包括两个折叠升降结构,两个所述折叠升降结构相对于所述第一支撑平台的纵向中心线对称设置;
所述折叠升降结构包括第二支撑平台、两组升降剪叉和两个驱动所述升降剪叉升降的第二驱动电机,两组所述升降剪叉之间通过连接杆转动连接,每个所述第二驱动电机铰接于所述第一支撑平台,且所述第二驱动电机的输出部与所述升降剪叉铰接,每个所述升降剪叉的顶端和底端分别与所述第二支撑平台和所述第一支撑平台连接。
7. 如权利要求6所述的四柱举升机构,其特征在于,还包括两个前轮偏移角检测平台,两个所述前轮偏移角检测平台相对于所述第一支撑平台的纵向中心线对称设置,且所述前轮偏移角检测平台设于所述折叠升降结构的侧部;
两个前轮偏移角检测平台包括固定部和若干个转盘挡块,所述固定部可拆卸安装于所述第一支撑平台,所述固定部设有空槽,若干个所述转盘挡块可拆卸安装于所述空槽。
8. 如权利要求7所述的四柱举升机构,其特征在于,还包括两个后轮侧滑装置,两个所述后轮侧滑装置相对于所述第一支撑平台的纵向中心线对称设置,且所述后轮侧滑装置设于所述折叠升降结构的侧部;
所述后轮侧滑装置包括固定架、移动基座和若干个移动体,所述固定架可拆卸安装于所述第一支撑平台,所述移动体与所述固定架之间连接有弹性连接部,所述移动体的顶端与所述移动基座连接。
9. 如权利要求8所述的四柱举升机构,其特征在于,所述移动体包括钢珠板和若干个所述钢珠,若干个所述钢珠等距间隔嵌设于所述钢珠板中,所述钢珠的顶端和底端分别与所

述移动基座和所述固定架滚动连接。

一种四柱举升机构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车检修设备技术领域,尤其涉及一种四柱举升机构。

背景技术

[0002] 随着汽车的普及,汽车已经成为不可或缺的交通工具,汽车在使用过程中需要进行不可避免的维修以及定期的保养,其中对汽车的底盘进行检查或者维修时需要将汽车举升到一定的高度。目前,现有的四柱举升机构的升降结构有很多种类型,但是升降结构的结构较复杂、成本较高、装载效率不高和运送效率不高,从而不便于进行推广。

发明内容

[0003] 基于此,本发明的目的在于提供一种四柱举升机构,以解决现有技术中的四柱举升机构的升降结构存在结构复杂、成本较高、装载效率不高和运送效率不高的问题。

[0004] 本发明的技术方案为:一种四柱举升机构,其包括:

[0005] 四根立柱,四根所述立柱互相平行设置;

[0006] 第一支撑平台,所述第一支撑平台的每个端角通过导向结构与每根所述立柱连接;

[0007] 升降结构,所述升降结构包括四根钢丝绳、两个传动轮组、控制部和驱动所述钢丝绳移动的驱动部,两个所述传动轮组设于所述第一支撑平台的底端,所述传动轮组设有若干个滑槽,每根所述钢丝绳缠绕于对应的所述滑槽,每根所述钢丝绳的一端固定于所述立柱的顶端,每根所述钢丝绳的另一端固定于所述驱动部,所述控制部与所述驱动部电连接。

[0008] 可选的,所述驱动部包括第一驱动电机、齿轮泵、油箱和液压缸,所述控制部与所述第一驱动电机电连接,所述第一驱动电机的输出轴与所述齿轮泵连接,所述齿轮泵的输入口与所述油箱连通,所述齿轮泵的输出口通过油路与所述液压缸连通;

[0009] 所述液压缸的活塞杆连接有夹绳装置,四根所述钢丝绳分别夹紧于所述夹绳装置。

[0010] 可选的,所述升降机构包括第一传动轮组和第二传动轮组,所述第一传动轮组和所述第二传动轮组相对于所述第一支撑平台的横向中心线对称设置。

[0011] 可选的,所述第一传动轮组的外表沿其圆周方向设有两个所述滑槽,所述第二传动轮组的外表沿其圆周方向设有四个所述滑槽。

[0012] 可选的,所述导向结构包括支撑壳体、第一滚轮和断绳保护装置,所述支撑壳体的一外侧与所述第一支撑平台的端角固定连接,所述支撑壳体的另一外侧设于所述立柱的内腔,所述断绳保护装置设于所述支撑壳体的内腔,所述第一滚轮转动连接于所述支撑壳体的内腔,每根所述钢丝绳缠绕于所述第一滚轮。

[0013] 可选的,所述控制部为PLC控制器。

[0014] 可选的,本发明的四柱举升机构包括两个折叠升降结构,两个所述折叠升降结构相对于所述第一支撑平台的纵向中心线对称设置;

[0015] 所述折叠升降结构包括第二支撑平台、两组升降剪叉和两个驱动所述升降剪叉升降的第二驱动电机，两组所述升降剪叉之间通过连接杆转动连接，每个所述第二驱动电机铰接于所述第一支撑平台，且所述第二驱动电机的输出部与所述升降剪叉铰接，每个所述升降剪叉的顶端和底端分别与所述第二支撑平台和所述第一支撑平台连接。

[0016] 可选的，本发明的四柱举升机构还包括两个前轮偏移角检测平台，两个所述前轮偏移角检测平台相对于所述第一支撑平台的纵向中心线对称设置，且所述前轮偏移角检测平台设于所述折叠升降结构的侧部；

[0017] 两个前轮偏移角检测平台包括固定部和若干个转盘挡块，所述固定部可拆卸安装于所述第一支撑平台，所述固定部设有空槽，若干个所述转盘挡块可拆卸安装于所述空槽。

[0018] 可选的，本发明的四柱举升机构还包括两个后轮侧滑装置，两个所述后轮侧滑装置相对于所述第一支撑平台的纵向中心线对称设置，且所述后轮侧滑装置设于所述折叠升降结构的侧部；

[0019] 所述后轮侧滑装置包括固定架、移动基座和若干个移动体，所述固定架可拆卸安装于所述第一支撑平台，所述移动体与所述固定架之间连接有弹性连接部，所述移动体的顶端与所述移动基座连接。

[0020] 可选的，所述移动体包括钢珠板和若干个所述钢珠，若干个所述钢珠等距间隔嵌设于所述钢珠板中，所述钢珠的顶端和底端分别与所述移动基座和所述固定架滚动连接。

[0021] 实施本发明实施例，具有如下有益效果：

[0022] 本发明的四柱举升机构，包括立柱、第一支撑平台和升降结构，当操作者需要对第一支撑平台进行升降时，控制部发出上升信号或者下降信号至驱动部，驱动部接收上升信号或者下降信号后，驱动部驱动钢丝绳滑动，钢丝绳的滑动转化为第一升降平台的垂直运动，从而实现第一支撑平台的升降过程；

[0023] 通过设置传动轮组和导向结构，传动轮组和导向结构能对钢丝绳的运动起到导向的作用，保证第一支撑平台能到达指定的位置；通过设置钢丝绳，钢丝绳具有承载安全系数大和运转稳定性好的特点，从而能保证第一支撑平台在升降过程中的稳定性；

[0024] 因此，本发明的四柱举升机构的升降结构具有结构简单、成本较低、装载效率较高和运送效率较高的优点，从而具有一定的推广性。

附图说明

[0025] 图1是本发明的四柱举升机构的结构示意图。

[0026] 图2是本发明的升降结构的结构示意图。

[0027] 图3是本发明的液压缸和夹绳装置的连接结构示意图。

[0028] 图4是本发明的控制部和驱动部的连接结构示意图。

[0029] 图5是本发明的导向结构和钢丝绳的连接结构示意图。

[0030] 图6是本发明的第一传动轮组的结构示意图。

[0031] 图7是本发明的第二传动轮组的结构示意图。

[0032] 图8是本发明的导向结构的结构示意图。

[0033] 图9是本发明的断绳制动部的结构示意图。

[0034] 图10是本发明的常规制动部的结构示意图。

[0035] 图11是本发明的折叠升降结构的结构示意图。

[0036] 图12是本发明的后轮侧滑装置的结构示意图。

[0037] 图13是本发明的前轮偏移角检测平台的结构示意图。

[0038] 附图标记说明：

[0039] 1、立柱；2、第一支撑平台；3、升降结构；31、钢丝绳；32、第一传动轮组；321、第一传动轮；322、第二传动轮；323、第三传动轮；324、第四传动轮；33、第二传动轮组；331、第五传动轮；332、第六传动轮；34、控制部；35、驱动部；351、第一驱动电机；352、齿轮泵；353、油箱；354、液压缸；355、夹绳装置；4、导向机构；41、支撑壳体；42、第一滚轮；43、断绳保护装置；431、断绳制动部；4311、第二滚轮；4312、第一连杆组件；43121、第一卡爪；43122、第一固定件；43123、第一拉杆；43124、连接板；43125、限位件；44、第一限位板；45、常规制动部；451、第二连杆组件；4511、第二卡爪；4512、第二转轴；4513、第二固定件；4514、第二拉杆；452、第二弹性件；453、气缸；46、第二限位板；47、卡孔；48、卡条；5、折叠升降机构；51、第二支撑平台；52、升降剪叉；53、第二驱动电机；6、后轮侧滑装置；61、固定架；62、移动基座；63、移动体；631、钢珠板；632、钢珠；7、前轮偏移角检测平台；71、固定部；72、转盘挡块；73、空槽。

具体实施方式

[0040] 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作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。

[0041] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”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。

[0042] 如图1~13所示，本发明实施例所提供的一种四柱举升机构，其包括：

[0043] 四根立柱1，四根立柱1互相平行设置；

[0044] 第一支撑平台2，第一支撑平台2的每个端角通过导向结构4与每根立柱1连接；

[0045] 升降结构3，升降结构3包括四根钢丝绳、两个传动轮组、控制部34和驱动钢丝绳移动的第一驱动部35，两个传动轮组设于第一支撑平台2的底端，传动轮组设有若干个滑槽，每根钢丝绳缠绕于对应的滑槽，每根钢丝绳的一端固定于立柱1的顶端，每根钢丝绳的另一端固定于第一驱动部35，控制部34与第一驱动部35电连接。

[0046] 基于上述设置，本发明的四柱举升机构，包括立柱1、第一支撑平台2和升降结构3，当操作者需要对第一支撑平台2进行升降时，控制部34发出上升信号或者下降信号至第一驱动部35，第一驱动部35接收上升信号或者下降信号后，第一驱动部35驱动钢丝绳滑动，钢丝绳的滑动转化为第一升降平台的垂直运动，从而实现第一支撑平台2的升降过程；

[0047] 通过设置传动轮组和导向结构4，传动轮组和导向结构4能对钢丝绳的运动起到导向的作用，保证第一支撑平台2能到达指定的位置；通过设置钢丝绳，钢丝绳具有承载安全系数大和运转稳定性好的特点，从而能保证第一支撑平台2在升降过程中的稳定性；

[0048] 因此，本发明的四柱举升机构的升降结构3具有结构简单、成本较低、装载效率较

高和运送效率较高的优点,从而具有一定的推广性。

[0049] 本实施例中,如图1~7所示,为了便于第一驱动部35驱动钢丝绳移动,第一驱动部35包括第一驱动电机351、齿轮泵352、油箱353和液压缸354,控制部34与第一驱动电机351电连接,第一驱动电机351的输出轴与齿轮泵352连接,齿轮泵352的输入口与油箱353连通,齿轮泵352的输出口与液压缸354通过油路连通;

[0050] 液压缸354的活塞杆连接有夹绳装置355,四根钢丝绳分别夹紧于夹绳装置355。具体的,当控制部34发出上升的信号至第一驱动电机351时,第一驱动电机351带动齿轮泵352工作,齿轮泵352将液压油从油箱353和油路输入至液压缸354中,液压缸354的活塞杆向外伸出,第一支撑平台2处于上升的状态,活塞杆伸出的距离与第一支撑平台2上升的距离相等,且四个钢丝绳移动的距离一样,各个钢丝绳向与其对应的立柱1移动,从而保证了第一支撑平台2的上升的稳定性;

[0051] 当控制部34发出下降的信号时,液压缸354的液压油通过油路回流至油箱353中,液压缸354的活塞缸回缩,第一支撑平台2处于下降的状态,活塞杆伸出的距离与第一支撑平台2下降的距离相等,且四个钢丝绳移动的距离一样,各个钢丝绳向液压油缸移动,从而保证了第一支撑平台2的下降的稳定性;

[0052] 通过设置第一驱动电机351,第一驱动电机351能为齿轮泵352提供动力,从而便于将油箱353的液压油输送至液压缸354;通过设置齿轮泵352,齿轮泵352能用于降低第一驱动电机351输出的转速;通过设置夹绳装置355,夹绳装置355设有四个安装孔,钢丝绳的两端分别固定于安装孔和立柱1的顶端,从而便于钢丝绳两端的固定。

[0053] 本实施例中,如图1~7所示,为了提高两个传动轮组对四个钢丝绳的导向作用,升降机构包括第一传动轮组32组32和第二传动轮组33,第一传动轮组32组32和第二传动轮组33相对于第一支撑平台2的横向中心线对称设置。具体的,第一传动轮组32组32的外表沿其圆周方向设有四个滑槽,第二传动轮组33的外表沿其圆周方向设有两个滑槽,其中,两个靠近第二滚轮4311组的立柱1为前立柱1,两个靠近第一滚轮42组的立柱1为后立柱1,第一传动轮组32组32包括自上而下依次设置的第一传动轮321、第二传动轮322、第三传动轮323和第四传动轮324,第二传动轮组33包括自上而下依次设置的第五传动轮331和第六传动轮332,其中,第一传动轮321和第四传动轮324的旋转方向相同,第二传动轮322和第三传动轮323的旋转方向相同,第五传动轮331和第一传动轮321的旋转方向相同,第六滚轮和第三滚轮4311的旋转方向相同,设于两个前立柱1的钢丝绳分别与第三传动轮323和第四传动轮324相连,设于其中一个后立柱1的钢丝绳缠绕于第二传动轮322和第五传动轮331,设于另外一个后立柱1的钢丝绳缠绕于第三传动轮323和第六传动轮332,从而实现不同的钢丝绳的同步升降。

[0054] 本实施例中,如图1、8、9和10所示,导向结构4包括支撑壳体41、第一滚轮42和断绳保护装置43,支撑壳体41的一外侧与第一支撑平台2的端角固定连接,支撑壳体41的另一外侧设于立柱1的内腔,断绳保护装置43设于支撑壳体41的内腔,第一滚轮42转动连接于支撑壳体41的内腔,每根钢丝绳缠绕于第一滚轮42。具体的,断绳保护装置43包括卡条48、断绳制动部431和常规制动部45,第一滚轮42转动连接于支撑壳体41,卡条48位于支撑壳体41的侧部,且卡条48沿其高度方向上设有多个卡孔47,断绳制动部431和常规制动部45并列设置于支撑壳体41的内壁;

[0055] 断绳制动部431包括第二滚轮4311、第一连杆组件4312、第一弹性件4313和触发件4314,第二滚轮4311与第一连杆组件4312的上部连接,第一连杆组件4312通过第一转轴4315转动连接于支撑壳体41,卡孔47和触发件4314分别位于第一连杆相对的两侧,第一弹性件4313套设于第一连杆组件4312远离卡条48的一端,触发件4314与第一驱动部35电连接,钢丝绳自上而下依次绕设于第二滚轮4311和第一滚轮42。

[0056] 基于上述设置,本发明的用于举升机构的断绳保护装置43,当举升机构正常升降时,钢丝绳自上而下依次绕设于第二滚轮4311和第一滚轮42,第一弹性件4313处于收缩状态,钢丝绳对第二滚轮4311产生一个驱使其向卡条48运动的作用力,第一连杆组件4312的下部靠近于第一滚动轮,第一连杆组件4312靠近于触发件4314的一侧向卡条48的方向运动,因此,触发件4314不处于工作状态;当钢丝绳失效时,钢丝绳不对第二滚轮4311产生作用力,第一弹性件4313处于伸展状态,第一连杆组件4312的上部往第一滚轮42的方向运动,第一连杆组件4312的下部往设于卡条48上的卡孔47运动,当第一连杆组件4312的下部卡设于卡孔47时,第一连杆组件4312靠近触发件4314的一侧与触发件4314接触,触发件4314发出触发信号至第一驱动部35,第一驱动部35停止工作,第二滚轮4311将钢丝绳压设于第一滚轮42上,从而实现举升机构的安全使用;

[0057] 因此,本发明的断绳保护装置43具有结构简单、安全高效、体积小和性能可靠的特点,从而具有一定的推广性。

[0058] 本实施例中,如图1、8、9和10所示,为了提高断绳制动部431的制动效果,第一连杆组件4312包括第一卡爪43121、第一固定件43122、第一拉杆43123和连接板43124,第一转轴4315的两端分别穿过支撑壳体41相对设置的两侧,第一卡爪43121转动连接于第一转轴4315,第一固定件43122固定于支撑壳体41的内壁,第一拉杆43123穿过第一固定件43122,第一弹性件4313的两端分别与第一固定件43122和限位件43125连接,第一拉杆43123设于第一转轴4315的上部;

[0059] 第一拉杆43123的一端穿过第一卡爪43121,第一拉杆43123的另一端连接有限位件43125,连接板43124与限位件43125连接,连接板43124靠近于触发件4314。具体的,当钢丝绳正常升降时,钢丝绳对第二滚轮4311产生一个驱使其向卡条48运动的作用力,第一卡爪43121的上部向卡条48靠拢,第一卡爪43121的下部远离卡条48,由于第一拉杆43123设于第一转轴4315的上部,第一拉杆43123向卡条48靠拢,第一弹性件4313处于压缩状态,第一拉杆43123带动限位件43125和连接板43124往卡条48靠拢,从而连接板43124与触发件4314处于分离状态;

[0060] 当钢丝绳失效时,钢丝绳不对第二滚轮4311产生作用力,第一弹性件4313处于伸展状态,第一卡爪43121的上部向第一滚轮42靠拢,第一卡爪43121的下部往卡条48靠拢,且第一卡爪43121的下部卡设于卡孔47,同时,第一拉杆43123与触发件4314接触,触发件4314处于出发状态,触发件4314发出触发信号至第一驱动部35,第一驱动部35停止工作,第二滚轮4311将钢丝绳压设于第一滚轮42上,从而实现举升机构的安全使用;

[0061] 通过设置第一卡爪43121、第一拉杆43123和第一弹性件4313,利用第一弹性件4313的弹性作用,第一卡爪43121和第一拉杆43123可在支撑壳体41内移动;限位件43125能保证连接板43124处于稳定的连接状态。

[0062] 本实施例中,如图1、8、9和10所示,卡条48连接有第一限位板44,第一限位板44位

于卡条48的外侧,第一限位板44和第一卡爪43121相对设置,第一限位板44能防止第一卡爪43121从卡孔47中脱离至卡条48的外侧。

[0063] 本实施例中,如图1、8、9和10所示,触发件4314为行程开关,行程开关能将机械位移转变成电信号,使得第一驱动部35的运行状态得以改变。

[0064] 本实施例中,如图1、8、9和10所示,为了提高常规制动部45的制动效果,常规制动部45包括第二连杆组件451、第二弹性件452和驱动第二连杆组件451转动的气缸453,卡孔47和气缸453分别位于第二连杆组件451相对的两侧,第二连杆组件451远离卡条48的一端套设有第二弹性件452。具体的,气缸453连接有电磁阀,当举升机需要进行升降时,气缸453通过电磁阀打开通气,气体进入气缸453内,推动气缸453活塞,使得气缸453的活塞杆回缩,第二连杆组件451的上部往卡条48靠拢,第二连杆组件451的下部远离卡条48,由于常规制动部45对钢丝绳的制动是通过第二连杆组件451的上部对处于第一滚轮42的钢丝绳进行压紧的,因此,上述过程能实现对钢丝绳的松开。

[0065] 本实施例中,如图1、8、9和10所示,为了进一步提高常规制动部45的制动效果,第二连杆组件451包括第二卡爪4211、第二转轴4512、第二固定件4513和第二拉杆4514,第二转轴4512的两端分别穿过支撑壳体41相对设置的两侧,第二卡爪4211转动连接于第二转轴4512,第二固定件4513固定于支撑壳体41的内壁,第二拉杆4514穿过第二固定件4513;

[0066] 第二拉杆4514的一端固定于第二卡爪4211,第二弹性件452套设于第二拉杆4514的另一端。具体的,当常规制动部45处于制动状态时,第二卡爪4211的上部压紧在第一滚轮42,且第二卡爪4211的上部对钢丝绳进行压紧,第二卡爪4211的下部卡扣于卡孔47内,第二弹性件452处于伸展状态,此时,气缸453不处于工作状态;

[0067] 当常规制动部45处于解锁状态时,第二卡爪4211的上部远离第一滚轮42,第二卡爪4211的上部对钢丝绳送开,第二卡爪4211的下部从卡孔47内脱离,第二弹性件452处于压缩状态,此时,气缸453处于工作状态。

[0068] 本实施例中,如图1、8、9和10所示,卡条48连接有第二限位板46,第二限位板46位于卡条48的外侧,第二限位板46和第二卡爪4211相对设置,第二限位板46能防止第二卡爪4211从卡孔47中脱离至卡条48的外侧。

[0069] 本实施例中,如图1、8、9和10所示,第一弹性件4313和第二弹性件452均为弹簧,弹簧具有良好的弹性效果,弹簧能拉动第一爪体或者第二爪体往第一滚轮42的方向移动,从而使得第一爪体或者第二爪体将钢丝绳压紧。

[0070] 本实施例中,如图1~7所示,控制部34为PLC控制器。

[0071] 本实施例中,如图1和11所示,本发明的四柱举升机构包括上车板组件和两个折叠升降结构53,上车板组件位于第一支撑平台2的侧面,两个折叠升降结构53相对于第一支撑平台2的纵向中心线对称设置;

[0072] 折叠升降结构53包括第二支撑平台51、两组升降剪叉52和两个驱动升降剪叉52升降的第二驱动电机53,两组升降剪叉52之间通过连接杆转动连接,每个第二驱动电机53铰接于第一支撑平台2,且第二驱动电机53的输出部与升降剪叉52铰接,每个升降剪叉52的顶端和底端分别与第二支撑平台51和第一支撑平台2连接。具体的,当汽车从上车板组件进入至第一支撑平台2时,且需要进行汽车相对于第一支撑平台2的举升,第二驱动电机53驱动升降剪叉52进行升降,第二支撑平台51在升降剪叉52的带动下相对于第一支撑平台2升降,

从而工作人员可站在第一支撑平台2上对已完成二次举升的汽车进行修理,如汽车轮胎的更换和汽车底盘的检修,因此,本发明的便于检修的汽车举升机构具有较高的安全系数、操作方便和实用性强的特点,从而便于进行推广。

[0073] 本实施例中,如图1和13所示,本发明的四柱举升机构还包括两个前轮偏移角检测平台7,两个前轮偏移角检测平台7相对于第一支撑平台2的纵向中心线对称设置,且前轮偏移角检测平台7设于折叠升降结构53的侧部;

[0074] 两个前轮偏移角检测平台7包括固定部71和若干个钻盘挡块72,固定部71可拆卸安装于第一支撑平台2,固定部71设有空槽73,若干个钻盘挡块72可拆卸安装于空槽73。具体的,当需要进行汽车前轮偏移角的测量时,使用者根据汽车的轴距,将相应的钻盘挡块72从固定部71中拆卸,并且将前轮测量仪放置于已拆卸的钻盘挡块72所对应的空槽73中,本发明的空槽73大小能适应不同轴距大小的汽车作出调整,从而使得本发明的四柱举升机构能适应于不同轴距的汽车的前侧角的测量,增大了四柱举升机构的适用性,进而便于进行推广。

[0075] 本实施例中,如图1和12所示,本发明的四柱举升机构还包括两个后轮侧滑装置6,两个后轮侧滑装置6相对于第一支撑平台2的纵向中心线对称设置,且后轮侧滑装置6设于折叠升降结构53的侧部;

[0076] 后轮侧滑装置6包括固定架61、移动基座62和若干个移动提63,固定架61可拆卸安装于第一支撑平台2,移动提63与固定架61之间连接有弹性连接部,移动提63的顶端与移动基座62连接。具体的,当汽车驶入移动基座62时,汽车的后轮会发生偏移,汽车的后轮所产生的偏移力通过移动基座62传递至移动提63,且在弹性连接部的弹性作用下,移动提63在横向方向和纵向方向上反复来回移动,移动提63在横向方向和纵向方向上产生与后轮相对应的偏移量,移动基座62与车轮偏移检测仪电连接,从而车轮偏移检测仪可测出后轮的偏移量,进而能便于操作人员观察后轮的偏移量,为汽车的维护与维修提供参考。

[0077] 本实施例中,如图1和12所示,移动提63包括钢珠板631和若干个钢珠632,若干个钢珠632等距间隔嵌设于钢珠板631中,钢珠632的顶端和底端分别与移动基座62和固定架61滚动连接。具体的,当钢珠板631在横向方向上来回移动,由于钢珠板631与移动基座62和固定架61之间是通过钢珠632连接的,钢珠632具有摩擦系数小和移动灵活的特点,从而钢珠板631和移动基座62的移动更能反映出汽车后轮的偏移大小,进而减少汽车后轮偏移检测的误差,提高检测的准确性。

[0078] 应当理解的是,本发明中采用术语“第一”、“第二”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语,这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本发明范围的情况下,“第一”信息也可以被称为“第二”信息,类似的,“第二”信息也可以被称为“第一”信息。

[0079] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也视为本发明的保护范围。

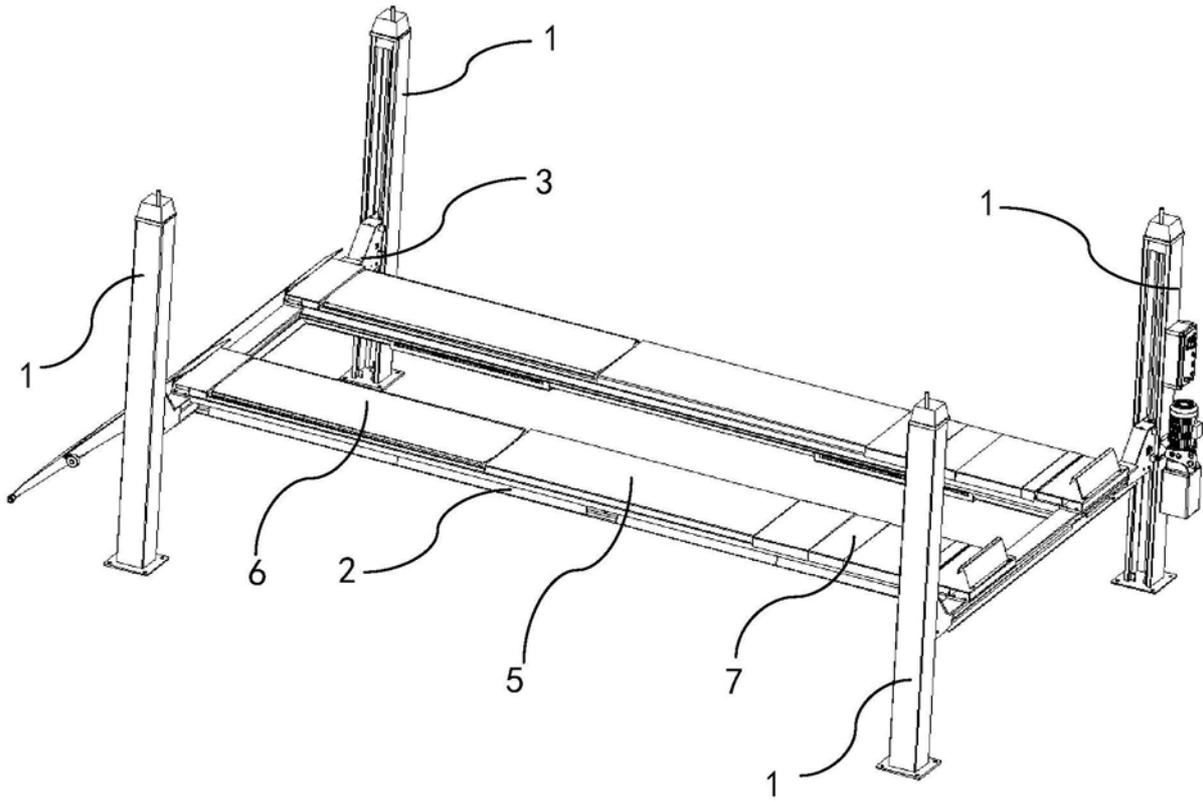


图1

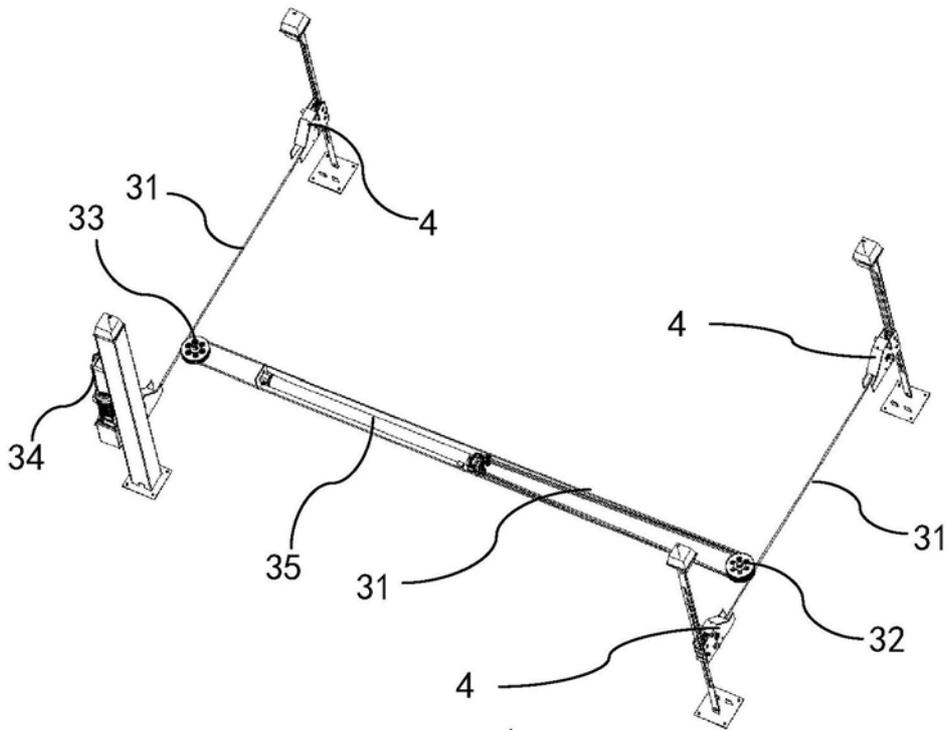


图2

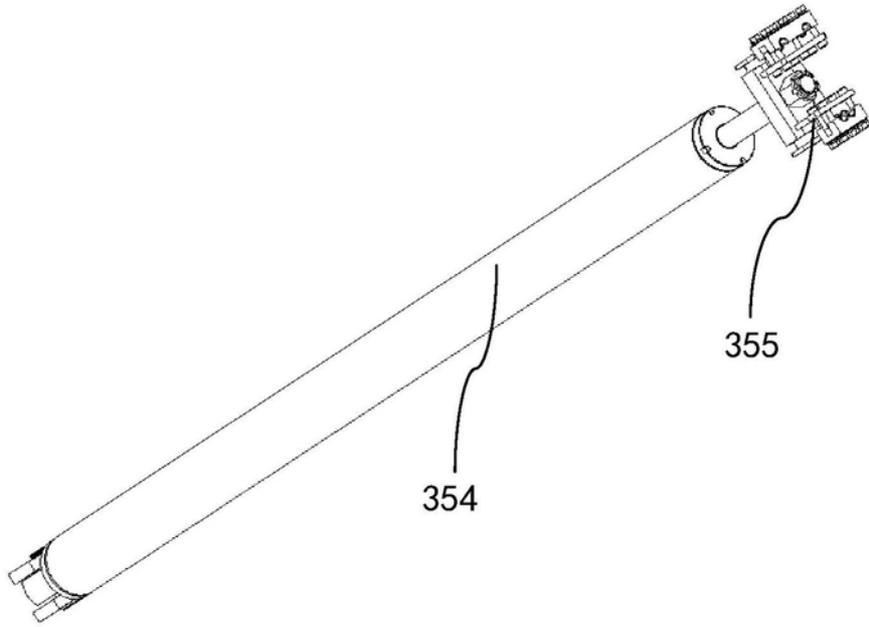


图3

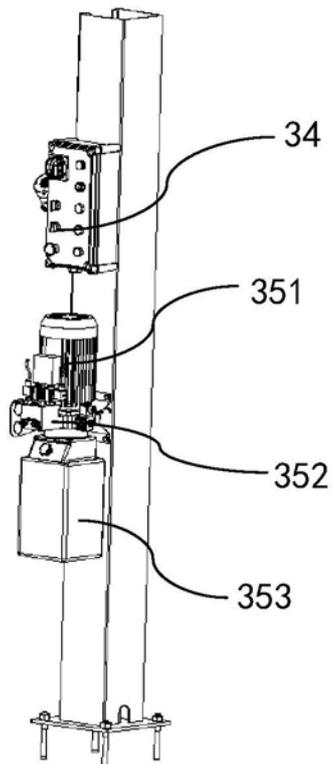


图4

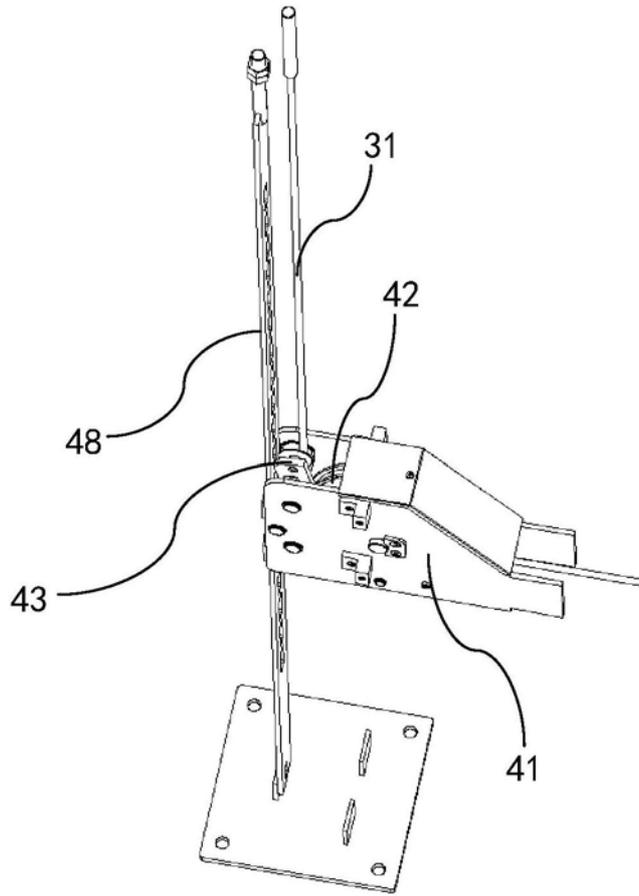


图5

32

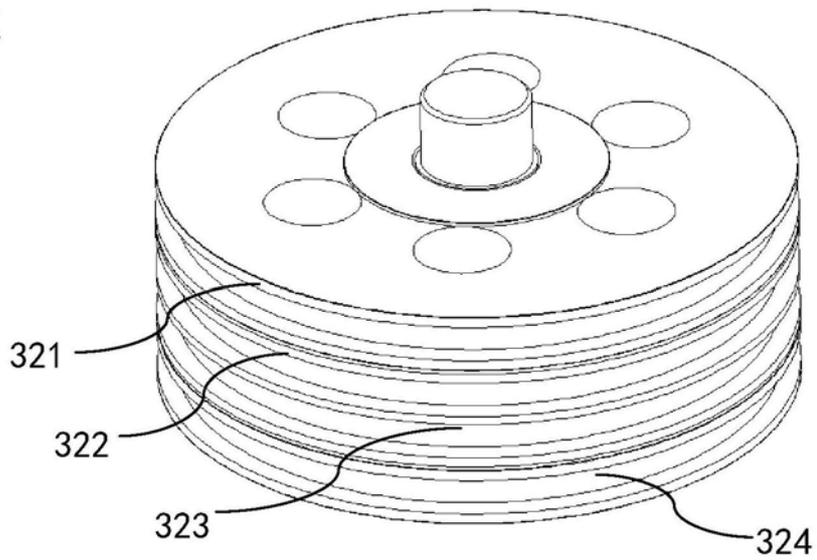


图6

33

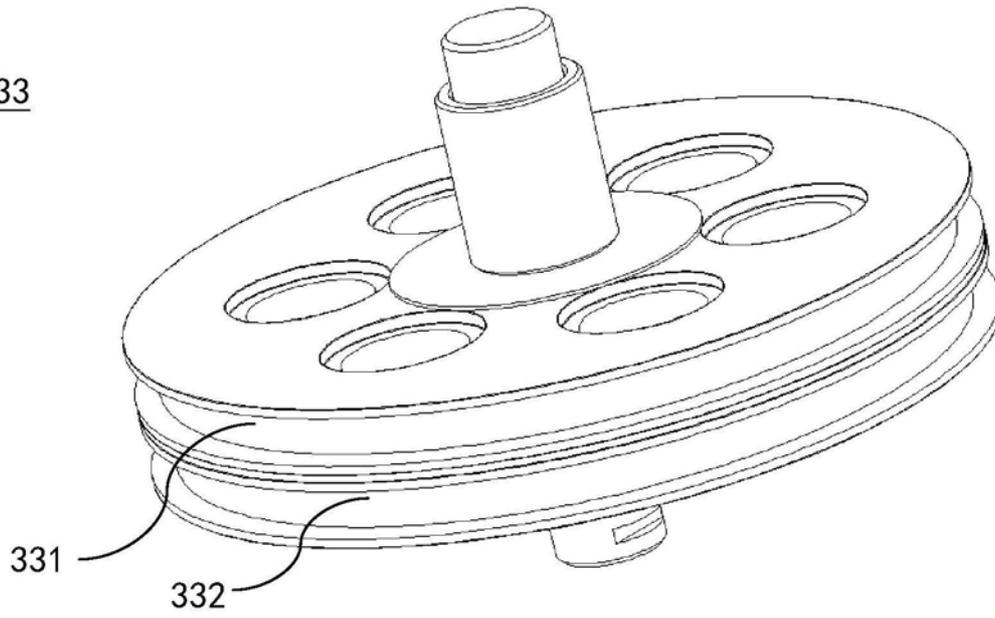


图7

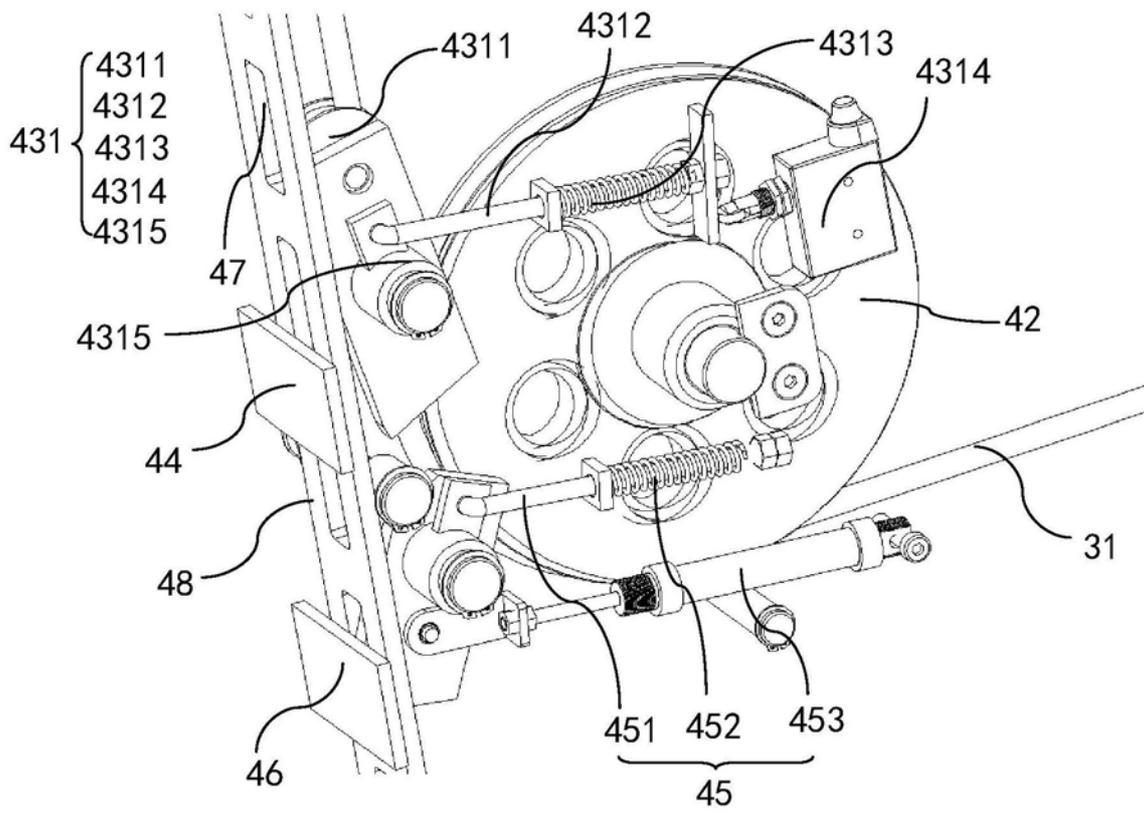


图8

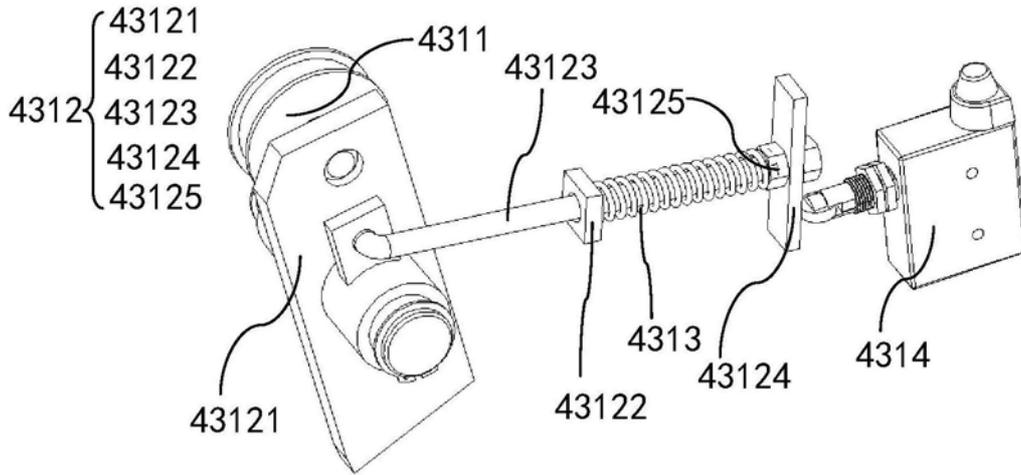


图9

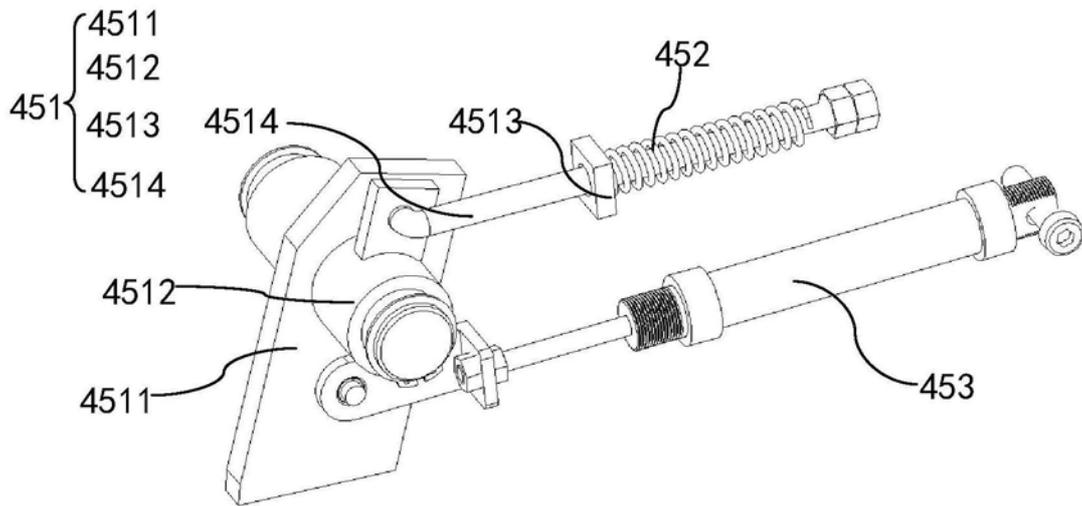


图10

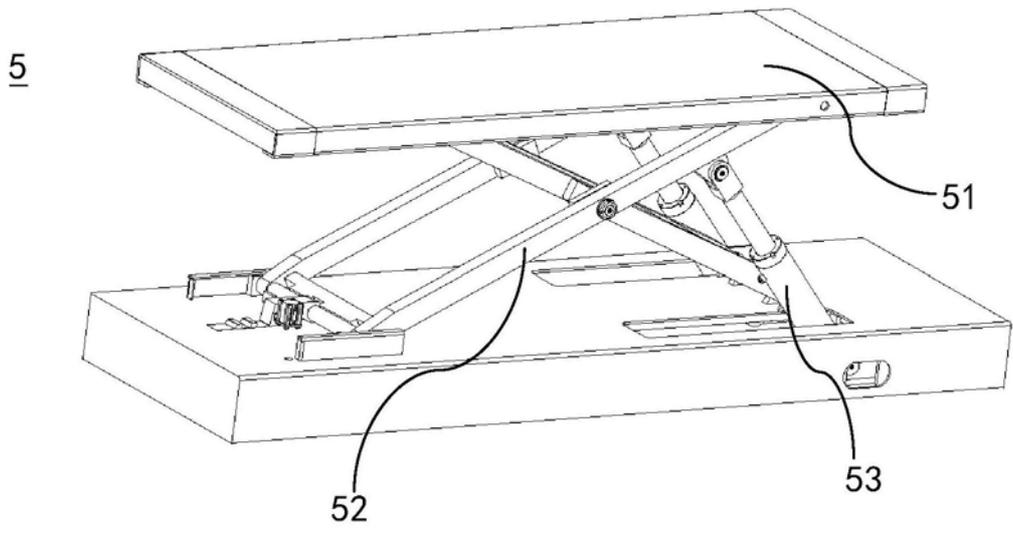


图11

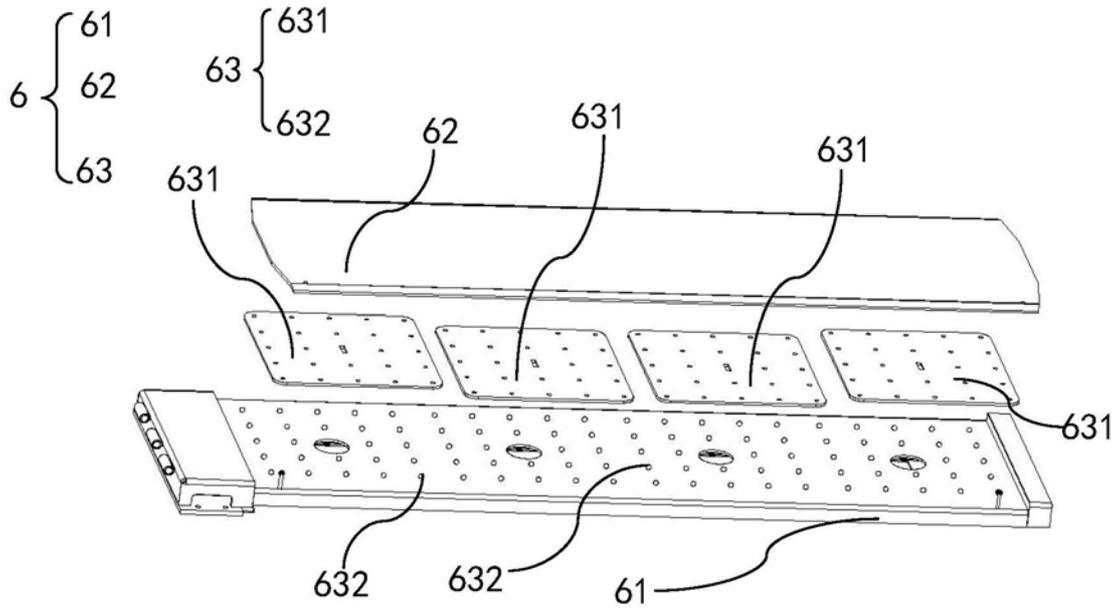


图12

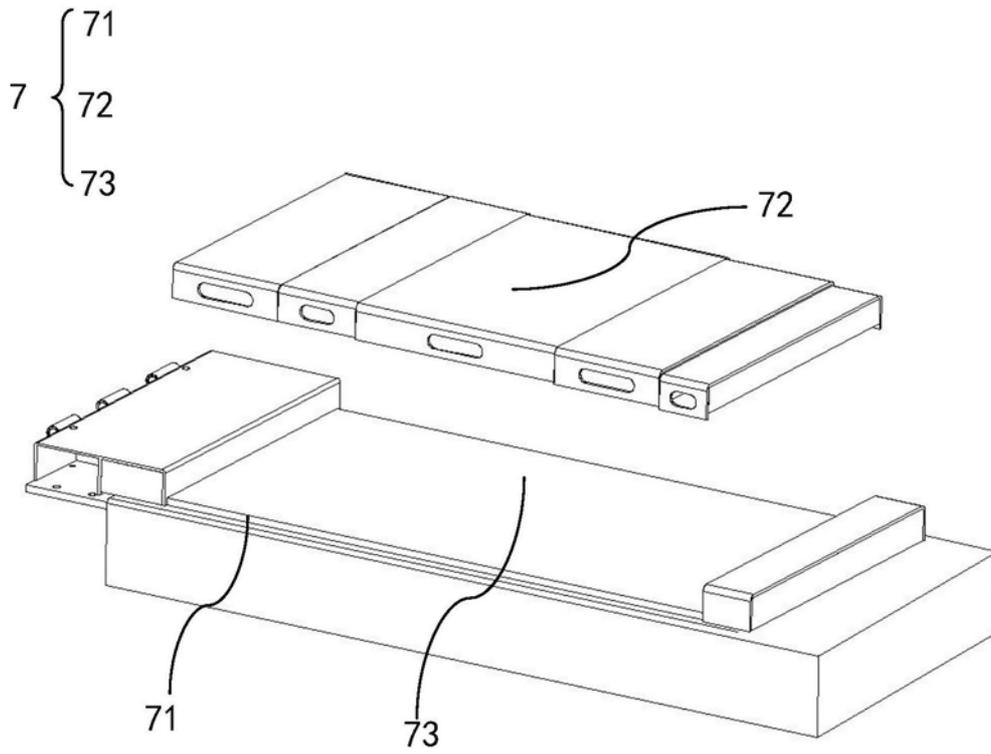


图13