



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205257900 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201520946567. 8

(22) 申请日 2015. 11. 24

(73) 专利权人 重庆红亿机械有限公司

地址 401519 重庆市合川工业园区高阳片区

(72) 发明人 姜国宾

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 梁展湖

(51) Int. Cl.

B66F 7/28(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

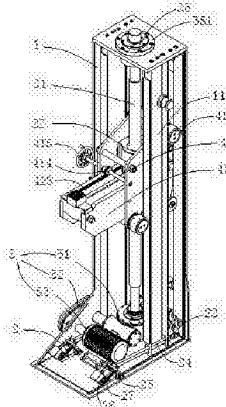
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种移动式架车机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种移动式架车机，包括机体，设置在机体底部的行走机构，所述行走机构包括竖直设置在机体背离工作侧的侧壁上的液压缸，所述液压缸底部安装有后滚轮；所述液压缸底部还铰接有一个整体呈倒置的L形的压杆，所述压杆的弯折部铰接在所述机体上，所述压杆朝下的端部沿宽度方向的两侧各铰接有一个朝向工作侧斜向上方设置的直杆，所述直杆的另一端铰接有一个整体呈钝角三角形的支撑板，所述支撑板的钝角处与所述机体的底板铰接；所述支撑板朝向工作侧的一角处安装有前滚轮。本实用新型具有结构简单，操作方便，灵活性强，适用范围广，有利于提高系统使用寿命及安全性等优点。



1. 一种移动式架车机，包括竖直设置的机体(1)，设置在机体(1)底部能够调节机体(1)离地间隙的行走机构(2)，可沿机体(1)上下移动的用于架升车体的托架机构(4)，以及竖直设置在机体(1)内的丝杠(31)，所述丝杠(31)上配合设置有一个工作螺母(32)，所述工作螺母(32)固定连接在所述托架机构(4)上；其特征在于，所述行走机构(2)包括竖直设置在机体(1)背离工作侧的侧壁上的液压缸(21)，所述液压缸(21)底部安装有后滚轮(22)；所述液压缸(21)底部还铰接有一个整体呈倒置的L形的压杆(23)，所述压杆(23)的弯折部铰接在所述机体(1)上，所述压杆(23)朝下的端部沿宽度方向的两侧各铰接有一个朝向工作侧斜向上方设置的直杆(24)，所述直杆(24)的另一端铰接有一个整体呈钝角三角形的支撑板(25)，所述支撑板(25)的钝角处与所述机体(1)的底板铰接；所述支撑板(25)朝向工作侧的一角处安装有前滚轮(26)。

2. 如权利要求1所述的移动式架车机，其特征在于，所述支撑板(25)朝向工作侧的一角上铰接有一个安装板(27)，所述安装板(27)的中部与所述支撑板(25)铰接，所述安装板(27)的两端各设置有一个所述前滚轮(26)。

3. 如权利要求1所述的移动式架车机，其特征在于，所述机体(1)的顶板上设置有一个圆形的安装孔，该安装孔内固定套设有一个整体呈圆柱状的丝杠安装套(35)，所述丝杠安装套(35)的上端具有向外突出的法兰盘(351)，该法兰盘(351)通过螺栓固定在机体(1)的顶板上；所述丝杠安装套(35)内具有三级由上往下直径依次变小的台阶孔(352)；所述台阶孔(352)中位于中部的孔内套装有一个第一推力轴承(353)；所述丝杠(31)的上端由上往下依次设置有第一轴段(311)，限位段(312)以及第二轴段(313)，所述第一轴段(311)的直径与第二轴段(313)的直径均小于所述限位段(312)的直径；所述第二轴段(313)由上往下的插装配合在所述第一推力轴承(353)内孔中；所述第一轴段(311)上配合安装有一个第二推力轴承(354)；所述丝杠安装套(35)上端还安装有一个用于压紧所述第二推力轴承(354)的端盖(355)。

4. 如权利要求1所述的移动式架车机，其特征在于，所述机体(1)上竖直设置有两根相互平行正对的板状的导轨(11)，所述托架机构(4)位于两根导轨(11)中间；所述托架机构(4)包括托架(41)以及水平设置在托架(41)内的托头(42)，所述托架(41)包括两块正对设置且与所述导轨(11)平行的侧板(411)以及用于连接侧板(411)的支撑机构；所述两块侧板(411)的外侧距离与所述导轨(11)的内侧距离相匹配；所述侧板(411)朝向对应的导轨(11)的一侧设置有若干承载滚轮(412)，所述承载滚轮(412)的轴线垂直于对应的侧板(411)；所述承载滚轮(412)沿导轨(11)的宽度方向均布在对应导轨的两侧，且与对应的导轨(11)侧边相切。

5. 如权利要求4所述的移动式架车机，其特征在于，所述托头(42)包括分别沿两个所述侧板(411)内侧设置的两个边板(421)，所述边板(421)朝向架车机工作侧的一端连接有托块(422)，其中一个所述边板(421)上水平安装有齿条(423)；所述托架(41)上沿垂直于所述侧板(411)的方向设置有一个转轴，该转轴上固定有一个与所述齿条(423)啮合的齿轮(414)；所述转轴的一端穿过托架(41)的侧板(411)同轴连接有一个圆形的转把(415)。

6. 如权利要求5所述的移动式架车机，其特征在于，其中一个所述边板(421)上具有若干沿水平方向等距设置的定位孔(424)，该边板对应的侧板(411)上具有一个与所述定位孔(424)位于同一高度的螺纹孔，该螺纹孔内安装有一个定位机构，所述定位机构包括定位套

(416)以及可滑动的设置在定位套(416)内的定位销(417)，所述定位销(417)能够插入到所述定位孔(424)中。

7. 如权利要求1所述的移动式架车机，其特征在于，所述丝杠(31)上还配合设置有一个安全螺母(33)，所述安全螺母(33)间隔设置在所述工作螺母(32)的下方；所述工作螺母(32)与安全螺母(33)之间固定连接有能够沿所述丝杠(31)轴向方向压缩的连接片(34)，所述工作螺母(32)与安全螺母(33)能够在连接片(34)的作用下绕丝杠(31)同步运动。

一种移动式架车机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及架车机技术领域,特别的涉及一种移动式架车机。

背景技术

[0002] 随着城市的快速发展,传统的公路交通已经异常拥堵,很难满足人们上下班以及出行的要求。轨道交通由于一次运载量大,运行班次多,集体调控不会出现拥堵等优点,得到了大力的发展。

[0003] 为了保障轨道交通的安全,轨道车辆运行一段时间后,需要对转向架中的轮对和车底的其他部件进行检修或更换,维修时需要将整列编组的车辆抬升到一定高度以便更换车辆底部的转向架和其他部件。

[0004] 检修时,需要通过固定起运设备或天车将其车厢吊起与底盘分离,以便对车辆进行检修,并且常将检修的车辆移动挪位,这就需要在维修车间设置多台固定起运设备或天车,使车间的有效工作使用面积减小,设备增多,尤其是在多节车辆需检修时,需将每一节车厢进行移动挪位,故车辆的检修时间长,占用设备多,效率低,并易因吊运而造成车辆的磕碰、外表面受损及存在一定的不安全隐患,影响安全生产,增加检修成本,并且在使用固定起运设备举升或降下车厢时,不能真正做到联动同升或同降,易发生事故。

[0005] 架车机是一种从车体底部将车体举升的设备,在举升过程中,不会对车体造成损坏。现有的架车机普遍采用地埋式,但是地理式的架车机工作位置固定,不够灵活,不能根据车体的改变进行调整架升位置。

实用新型内容

[0006] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种结构简单,操作方便,灵活性强,能够根据车体的不同改变架升位置的移动式架车机。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0008] 一种移动式架车机,包括竖直设置的机体,设置在机体底部的能够调节机体离地间隙的行走机构,可沿机体上下移动的用于架升车体的托架机构,以及竖直设置在机体内的丝杠,所述丝杠上配合设置有一个工作螺母,所述工作螺母固定连接在所述托架机构上;其特征在于,所述行走机构包括竖直设置在机体背离工作侧的侧壁上的液压缸,所述液压缸底部安装有后滚轮;所述液压缸底部还铰接有一个整体呈倒置的L形的压杆,所述压杆的弯折部铰接在所述机体上,所述压杆朝下的端部沿宽度方向的两侧各铰接有一个朝向工作侧斜向上方设置的直杆,所述直杆的另一端铰接有一个整体呈钝角三角形的支撑板,所述支撑板的钝角处与所述机体的底板铰接;所述支撑板朝向工作侧的一角处安装有前滚轮。

[0009] 作为优化,所述支撑板朝向工作侧的一角上铰接有一个安装板,所述安装板的中部与所述支撑板铰接,所述安装板的两端各设置有一个所述前滚轮。

[0010] 作为优化,所述机体的顶板上设置有一个圆形的安装孔,该安装孔内固定套设有一个整体呈圆柱状的丝杠安装套,所述丝杠安装套的上端具有向外突出的法兰盘,该法兰

盘通过螺栓固定在机体的顶板上；所述丝杠安装套内具有三级由上往下直径依次变小的台阶孔；所述台阶孔中位于中部的孔内套装有一个第一推力轴承；所述丝杠的上端由上往下依次设置有第一轴段，限位段以及第二轴段，所述第一轴段的直径与第二轴段的直径均小于所述限位段的直径；所述第二轴段由上往下的插装配合在所述第一推力轴承内孔中；所述第一轴段上配合安装有一个第二推力轴承；所述丝杠安装套上端还安装有一个用于压紧所述第二推力轴承的端盖。

[0011] 作为优化，所述机体上竖直设置有两根相互平行正对的板状的导轨，所述托架机构位于两根导轨中间；所述托架机构包括托架以及水平设置在托架内的托头，所述托架包括两块正对设置且与所述导轨平行的侧板以及用于连接侧板的支撑机构；所述两块侧板的外侧距离与所述导轨的内侧距离相匹配；所述侧板朝向对应的导轨的一侧设置有若干承载滚轮，所述承载滚轮的轴线垂直于对应的侧板；所述承载滚轮沿导轨的宽度方向均布在对应导轨的两侧，且与对应的导轨侧边相切。

[0012] 作为优化，所述托头包括分别沿两个所述侧板内侧设置的两个边板，所述边板朝向架车机工作侧的一端连接有托块，其中一个所述边板上水平安装有齿条；所述托架上沿垂直于所述侧板的方向设置有一个转轴，该转轴上固定有一个与所述齿条啮合的齿轮；所述转轴的一端穿过托架的侧板同轴连接有一个圆形的转把。

[0013] 作为优化，其中一个所述边板上具有若干沿水平方向等距设置的定位孔，该边板对应的侧板上具有一个与所述定位孔位于同一高度的螺纹孔，该螺纹孔内安装有一个定位机构，所述定位机构包括定位套以及可滑动的设置在定位套内的定位销，所述定位销能够插入到所述定位孔中。

[0014] 作为优化，所述丝杠上还配合设置有一个安全螺母，所述安全螺母间隔设置在所述工作螺母的下方；所述工作螺母与安全螺母之间固定连接有能够沿所述丝杠轴向方向压缩的连接片，所述工作螺母与安全螺母能够在连接片的作用下绕丝杠同步运动。

[0015] 综上所述，本实用新型具有结构简单，操作方便，灵活性强，适用范围广，布局合理，结构紧凑，有利于提高空间利用率；传动结构承载能力强，安装精度高，有利于提高传动效率；丝杠的安装结构简单，安装方便，有利于提高装配效率，方便丝杠的维护保养，有利于提高架车机的使用寿命以及安全性等优点。

附图说明

- [0016] 图1为一种采用本使用新型结构的架车机的结构示意图。
- [0017] 图2为图1中行走机构部分的结构示意图。
- [0018] 图3为图1中托架机构部分的结构示意图。
- [0019] 图4为图1中丝杠与机体安装的结构示意图。
- [0020] 图5为图3中定位套部分的结构示意图。
- [0021] 图6为图5的剖面结构示意图。
- [0022] 图7为图1中丝杠与工作螺母的安装结构示意图。
- [0023] 图8为图3中工作螺母与侧板的安装结构示意图。
- [0024] 图9为一种采用本使用新型结构的架车机系统的原理图。

具体实施方式

[0025] 下面结合一种采用本使用新型的架车机系统以及附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 具体实施时：如图1~图9所示，一种架车机系统，包括至少包含四台移动式架车机的架车机组以及用于控制所述架车机组同步升降的PLC系统9，所述移动式架车机包括竖直设置的机体1，设置在机体1底部的能够调节机体1离地间隙的行走机构2，可沿机体1上下移动的用于架升车体的托架机构4，以及竖直设置在机体1内的丝杠31，所述丝杠31上配合设置有一个工作螺母32，所述工作螺母32固定连接在所述托架机构4上；所述丝杠31的上端可旋转的挂接在所述机体1的顶板上；所述机体1的底板上设置有驱动装置5；所述驱动装置5的输出端与所述丝杠31同轴设置，所述丝杠31的下端固定连接在驱动装置5的输出端；所述驱动装置5的控制输入端电连接到所述PLC系统9上。

[0027] 这样，在结构设计上采用丝杠悬挂式结构，丝杠在任何状态下只受到向下的拉力，无弯曲应力。有利于提高架车机的使用寿命。将驱动装置放置在架车机的底部能够有效的降低了架车机的总高度，使得架车机的重心更低，吊转更加安全平稳，由于传动系统在最底层，传动系统有着更好的维护保养性。

[0028] 其中，所述驱动装置5包括位于机体1底板上的涡轮蜗杆减速机51，所述涡轮蜗杆减速机51的涡轮位于所述丝杠31的底部，且与所述丝杠31同轴设置；所述涡轮上具有一个同心设置的花键孔，所述丝杠31的下端为与该花键孔配合的花键轴，且插入该花键轴中。

[0029] 这样，架车机采用了螺旋副自锁和涡轮副自锁的双重自锁功能，能保证架车机能在任何升降位置长时间保持自锁，最大限度的满足架车工作和安全保障的需要。采用花键轴与花键孔连接可以使二者的承载能力强，易自动定心，安装精度高，有利于提高传动效率。

[0030] 其中，所述驱动装置5还包括一级齿轮减速器52以及位于机体1底板上的驱动电机53，所述一级齿轮减速器52的输入端与输出端位于同一侧；所述驱动电机53的输出轴与所述一级齿轮减速器52的输入端相连，所述一级齿轮减速器52的输出端与所述涡轮蜗杆减速机51的蜗杆相连。

[0031] 这样，采用这样的布置结构，能够有利于使驱动装置的整体结构更加紧凑，有利于提高空间利用率。

[0032] 其中，所述机体1的顶板上设置有一个圆形的安装孔，该安装孔内固定套设有一个整体呈圆柱状的丝杠安装套35，所述丝杠安装套35的上端具有向外突出的法兰盘351，该法兰盘351通过螺栓固定在机体1的顶板上；所述丝杠安装套35内具有三级由上往下直径依次变小的台阶孔352；所述台阶孔352中位于中部的孔内套装有一个第一推力轴承353；所述丝杠31的上端由上往下依次设置有第一轴段311，限位段312以及第二轴段313，所述第一轴段311的直径与第二轴段313的直径均小于所述限位段312的直径；所述第二轴段313由上往下的插装配合在所述第一推力轴承353内孔中；所述第一轴段311上配合安装有一个第二推力轴承354；所述丝杠安装套35上端还安装有一个用于压紧所述第二推力轴承354的端盖355。

[0033] 这样，能够使得丝杠的安装结构简单，方便丝杠的安装，有利于丝杠的维护保养。

[0034] 其中，所述丝杠安装套35外具有两级由上往下直径依次变小的台阶轴356，且位于

上方的轴体直径与所述机体1顶板上的安装孔直径相匹配,使该轴体能够套装在机体1顶板的安装孔内;所述台阶轴356的两级轴体之间通过圆锥体过渡连接。

[0035] 这样,能够更方便将丝杠安装套安装到机体顶板中,提高装配效率。

[0036] 其中,所述第一推力轴承353为推力角接触轴承,所述第二推力轴承354为轴向接触轴承。这样,采用推力轴承有利于提高丝杠的使用寿命。

[0037] 其中,所述托架机构4包括托架41以及水平设置在托架41内的托头42;所述托架41包括两块正对设置且相互平行的侧板411以及用于连接侧板411的支撑机构;所述托头42包括分别沿两个所述侧板411内侧设置的两个边板421,所述边板421朝向架车机工作侧的一端连接有托块422;所述托块422内设置有用于检测车体的接近开关95,所述接近开关95电连接到所述PLC系统9的输入端,所述PLC系统9的输出端上连接有用于发出报警信号的警报装置91。

[0038] 具体使用时,采用接近开关能够实时检测车体是否落到托头上,当其中一个托头的接近开关没有检测到车体时,其他托头所在的架车机将停止运行,直到该托头中的接近开关检测到车体落到该托头上,所有的架车机再次同步上升或下降。这样,能够实现架车机的同步工作,提高系统的安全性。

[0039] 具体实施时,还可以使用压力传感器来替换上述接近开关。具体使用时,当其中一个托头的压力传感器检测到车体的压力信号为零时,其他托头所在的架车机将停止运行,直到该托头中的压力传感器检测到车体的压力,所有的架车机再次同步上升或下降。

[0040] 其中,所述丝杠31的端部同轴连接有一个用于检测丝杠旋转圈数的编码器96,所述编码器96电连接到所述PLC系统9的输入端。这样,通过编码器检测的丝杠旋转圈数,丝杠的导程以及传动系统的减速比,可以计算出每个架车机实际上升或下降的距离。这样,可以实现对架车机的工作状态进行反馈,有利于提高架车机的同步精度。

[0041] 其中,所述驱动电机53为三相交流伺服电机。采用这样的电机使得传动系统有更好的动作响应性,同时,可以实现对架车机的闭环控制,提高架车机的工作精度。

[0042] 其中,所述接近开关95并联设置有两个。这样,采用冗余设计,可以防止其中一个接近开关损坏而失效,提高系统的可靠性。

[0043] 具体实施时,在架车机的顶部安装有光电传感器,光电传感器与主螺杆同步旋转,光电传感器每转可以发出固定的脉冲数量,通过对光电传感器输出的脉冲数量进行检测,即可知道主螺杆旋转的角度,进而知道架车机架车的高低。

[0044] 具体计算公式为 $H=L/360=Lm/n$

[0045] L———主螺杆导程 Ψ———螺杆旋转角度

[0046] m———传感器发出的脉冲数 n———传感器每转发出的脉冲数

[0047] L和n为常数,可见架车机架车的高低与光电传感器发出的脉冲数成正比。

[0048] 通过对各个架车机光电传感器发出的脉冲数进行对比处理,就可以知道各个架车机架车高度是否等高、相差多少,进而利用此差别产生控制信号,可以使架车高的架车机停止等待,待达到高度相差要求之内,再同步架车,实现在控制范围的同步架车,由于光电传感器的每转可以输出6400个脉冲信号,所有用此控制方式可以达到相当高的精度。

[0049] 其中,所述丝杠31上还配合设置有一个安全螺母33,所述安全螺母33间隔设置在所述工作螺母32的下方;所述工作螺母32与安全螺母33之间固定连接有能够沿所述丝杠31

轴向方向压缩的连接片34，所述工作螺母32与安全螺母33能够在连接片34的作用下绕丝杠31同步运动；所述PLC系统9的输入端连接有一个安装在工作螺母上用于检测所述工作螺母32与安全螺母33之间距离的位移传感器92。

[0050] 实施时，由于车体的重量达到25~45吨，工作过程中，车体的重量主要落在工作螺母上，而安全螺母基本不承受压力，这样，工作螺母的磨损量远远大于安全螺母的磨损量。一旦工作螺母发生磨损，而安全螺母没有磨损，工作螺母将会相对于安全螺母向下移动，连接片无法承受车的重量。这样，连接片将会被压缩，工作人员能够通过连接片压缩的程度判断出工作螺母的磨损量，提前对工作螺母进行更换，防止危险的发生。另外，即使工作螺母完全磨损而发生掉落，位于下方的安全螺母也能够保证托架机构不会发生坠落，保证了架车机的安全。

[0051] 其中，所述位移传感器92沿竖直方向固定安装在所述工作螺母32上；所述位移传感器92的检测端朝向所述安全螺母33；所述安全螺母33上对应所述位移传感器92的位置设置有一个能够被所述位移传感器92检测到的挡块331，所述挡块331与位移传感器92之间的距离小于或等于工作螺母32与安全螺母33之间的距离。

[0052] 具体使用时，在PLC系统中设置有工作螺母磨损量允许值，一旦位移传感器检测到挡块的信号时，说明工作螺母的磨损量已经超过允许值，与PLC系统连接的警报装置将会报警，提示工作人员对工作螺母进行更换，避免危险的发生，有利于提高系统的安全性。

[0053] 其中，所述连接片34的上端焊接在所述工作螺母32上，所述连接片34的下端具有长度方向沿竖直方向设置的条形孔，所述连接片34通过穿过该条形孔的螺栓固定在所述安全螺母33上。

[0054] 这样，连接片与工作螺母之间采用焊接的方式固定，可以防止连接片相对于工作螺母运动；连接片的下端设置长圆孔有利于调整工作螺母与安全螺母之间的距离，使二者连接固定后能够保证同步绕丝杠运动。

[0055] 其中，所述工作螺母32与安全螺母33之间的距离为5~10mm。这样，减小工作螺母与安全螺母之间的距离，能够减小工作螺母磨损之后下落的冲击力，提高整个系统的安全。

[0056] 其中，所述连接片34在工作螺母32的径向方向上对称设置有两个。这样，一旦有一个连接片上的连接螺栓松动，另外一个连接片也能够正常工作，有利于提高架车机的安全性。

[0057] 具体实施时，工作螺母采用铸钢件热装锡青铜螺母的结构方式。这样，由于锡青铜的硬度比铸钢的硬度低，这样，工作螺母与丝杠工作过程中，工作螺母的磨损量更大，而丝杠将不会有太大的磨损，维修时，只需要对工作螺母进行更换即可，有利于减少维修成本。

[0058] 其中，所述工作螺母32位于两块所述侧板411中间且具有沿垂直于所述侧板411的方向向两侧延伸形成的圆柱形的支耳；所述侧板411位于对应所述支耳的位置设置有用于安装该支耳的支耳套，所述支耳插装在对应的支耳套中；所述支耳套的内孔为沿竖直方向设置的条形孔；所述PLC系统9的输入端连接有一个第一微动开关93；所述第一微动开关93安装在所述支耳套的条形孔下方，所述第一微动开关93的按钮朝向该条形孔且伸入到该条形孔中。

[0059] 当架车机同步下降时，一旦托架机构在导轨上卡住，工作螺母会在丝杠的作用下继续下降，工作螺母的支耳也会向下运动，从而触碰到支耳套下方的第一微动开关，与第一

微动开关相连的PLC系统将会停止架车机的同步下降的工作,同时使警报装置发出报警信号,通知工作人员对故障进行排除,有利于提高架车机的使用寿命,以及系统的安全性。

[0060] 其中,所述支耳套上还安装有一个压力传感器94,所述压力传感器94位于所述条形孔的上方,且所述压力传感器94的检测端朝下伸入到该条形孔中;所述压力传感器94电连接到所述PLC系统9。

[0061] 当架车机同步上升时,一旦托架机构在导轨上卡住,工作螺母会在丝杠的作用下继续上升,工作螺母的支耳对位于支耳套上方的压力传感器进行挤压,从而使压力传感器上检测的压力信号急剧上升,当压力传感器检测的压力信号超过PLC系统设定的安全值时,PLC系统将会停止架车机的同步上升的工作,同时使警报装置发出报警信号,通知工作人员对故障进行排除,有利于提高架车机的使用寿命,以及系统的安全性。

[0062] 其中,所述机体1上竖直设置有两根相互平行正对的板状的导轨11,所述托架机构4位于两根导轨11中间;所述两块侧板411与所述导轨11相平行,且两块侧板411的外侧距离与所述两块导轨11的内侧距离相匹配;所述侧板411朝向对应的导轨11的一侧设置有若干承载滚轮412,所述承载滚轮412的轴线垂直于对应的侧板411;所述承载滚轮412沿导轨11的宽度方向均布在对应导轨的两侧,且与对应的导轨11侧边相切。

[0063] 采用这样的结构,架车机工作时,导轨所承受的压力将会沿导轨所在平面的方向,这样,能够防止导轨的变形,提高系统的寿命。上述结构简单,易于制作。具体实施时,架车机机体采用优质的低碳合金钢焊接而成,在机体上组焊两条升降车架导轨,该导轨在组焊后完成机加工,确保导轨的几何精度。

[0064] 其中,每个所述侧板411上均设置有两个承载滚轮412,分别位于对应的导轨11的两侧,且靠近架车机工作侧的承载滚轮412位于另一个承载滚轮412的下方。

[0065] 其中,每个所述侧板411上还设置有一个辅助滚轮413,所述辅助滚轮413位于远离架车机工作侧的承载滚轮412的正下方。

[0066] 其中一个所述边板421上水平安装有齿条423;所述托架41上沿垂直于所述侧板411的方向设置有一个转轴,该转轴上固定有一个与所述齿条423啮合的齿轮414;所述转轴的一端穿过托架41的侧板411同轴连接有一个圆形的转把415。

[0067] 具体实施时,由于车体型号不同,架车位置也不同,采用上述结构,能够针对不同的车体型号调整到不同的架车位置,有利于提高架车机的适用范围。

[0068] 其中一个所述边板421上具有若干沿水平方向等距设置的定位孔424,该边板对应的侧板411上具有一个与所述定位孔424位于同一高度的螺纹孔,该螺纹孔内安装有一个定位机构,所述定位机构包括定位套416以及可滑动的设置在定位套416内的定位销417,所述定位销417能够插入到所述定位孔424中。

[0069] 这样,在架车过程中,能够将托头固定,防止架车过程中托头移动而造成车体坠落的危险,有利于提高架车机系统的安全性。

[0070] 其中,所述定位套416内套装有一个螺旋弹簧418,所述定位套416远离所述托架41的位置具有一个沿径向方向向内延伸形成的第一凸台;所述定位销417中部具有一个沿径向方向向外延伸形成的第二凸台;所述第二凸台位于所述第一凸台靠近所述托架41的一侧;所述螺旋弹簧418安装在第一凸台和第二凸台之间,所述螺旋弹簧418处于自然状态时所述定位销417能够插入所述定位孔424中,且所述螺旋弹簧418处于压缩状态时所述定位

销417能够退出所述定位孔424。

[0071] 采用上述结构,能够使定位销在自然状态下保持伸出状态,当使用定位销进行固定时,定位销不会意外脱落而造成危险。有利于提高系统的安全性。

[0072] 其中,所述定位套416远离所述托架41的一端端部具有沿长度方向设置的卡槽,该卡槽沿定位套416径向方向贯通设置;所述定位销417远离所述托架41的一端具有一个沿其径向方向向两侧延伸形成的卡柱,所述卡柱能够滑入所述卡槽中。具体实施时,卡槽的长度与定位销伸出时伸出定位套的长度相匹配。这样,当需要对托头位置进行调整时,可以将定位销的卡柱从卡槽中拉出,并旋转一个角度,使卡住落在定位套的套体上。这样,可以使定位销收缩到定位套中,方便对托头的位置进行调整。

[0073] 其中,所述定位套416的外侧具有对称设置的相互平行的两个平面。这样,可以方便使用扳手对定位套进行夹持,有利于定位套的安装。

[0074] 其中,所述行走机构2包括竖直设置在机体1背离工作侧的侧壁上的液压缸21,所述液压缸21底部安装有后滚轮22;所述液压缸21底部还铰接有一个整体呈倒置的L形的压杆23,所述压杆23的弯折部铰接在所述机体1上,所述压杆23朝下的端部沿宽度方向的两侧各铰接有一个朝向工作侧斜向上方设置的直杆24,所述直杆24的另一端铰接有一个整体呈钝角三角形的支撑板25,所述支撑板25的钝角处与所述机体1的底板铰接;所述支撑板25朝向工作侧的一角处安装有前滚轮26,所述PLC系统9的输入端连接有安装在机体1底板上用于检测所述机体1底板是否落地的第二微动开关97。

[0075] 采用上述结构,液压缸伸出时,后滚轮相对于机体向下移动,同时,液压缸通过压杆、直杆以及支撑板组成的连杆结构使前滚轮也相对于机体向下移动,从而使机体抬离地面。这样,可以方便架车机的移动。但是,行走机构不能承受车体架升时的压力,架升时,需要保证机体整体落到地面上。在机体底板上安装第二微动开关,可以检测机体是否下落到位,一旦机体没有下落到位时,PLC系统无法启动架车机举升,同时使警报装置发出报警信号,提醒工作人员将机体下落到位再启动架车机,有利于提高架车机的使用寿命,以及系统的安全性。

[0076] 其中,所述后滚轮22和前滚轮26对应的位置各设置有一个所述第二微动开关97。这样,可以保证每个架车机的底板整体都下落到位。

[0077] 其中,所述支撑板25朝向工作侧的一角上铰接有一个安装板27,所述安装板27的中部与所述支撑板25铰接,所述安装板27的两端各设置有一个所述前滚轮26。这样,两个前滚轮和一个后滚轮组成的三点确定一个平面,使整体结构简单。

[0078] 具体实施时,所述后滚轮22为万向轮。这样,在移动架车机时,方便架车机的转弯。

[0079] 具体实施时,所述警报装置91为声光报警器。这样,可以使用声音和灯光对工作人员进行提醒,确保能够提醒每个工作人员。

[0080] 一种架车机组同步升降方法,包括如下步骤,

[0081] a、获取上述结构的架车机系统。

[0082] b、将步骤a中获取的移动式架车机移动到待架升的车体的架升位置。

[0083] c、对车体进行预顶;启动所述PLC系统9控制各个移动式架车机的驱动电机53驱动丝杠旋转,带动托架机构4上升,待接近开关95检测到待架升的车体时,停止对该接近开关95所在移动式架车机的驱动电机53进行驱动,直到所有的接近开关95都检测到待架升的车

体。

[0084] d、同步提升；启动所述PLC系统9同时控制四个移动式架车机的驱动电机53以相同的速度旋转，驱动四个托架机构4同步上升；直到将车体架升到位。

[0085] e、下降时，启动所述PLC系统9同时控制四个移动式架车机的驱动电机53以相同的速度旋转，驱动四个托架机构4同步下降；直到将车体下落到位。

[0086] 具体实施时，上述PLC系统，压力传感器，接近开关，微动开关以及警报装置等各部分构件自身以及相互之间的连接方式均是属于成熟的现有技术，构件自身不属于本申请对现有技术做出创造性贡献的地方，本申请对现有技术做出创造性贡献的地方在于将上述各现有部件设置在特定要求的位置方位，并将其组合联系起来，使其可以便于检测，提高检测精度，以能够用于实现对架车机的控制，达到提高架车机的安全性的目的。

[0087] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不以本实用新型为限制，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

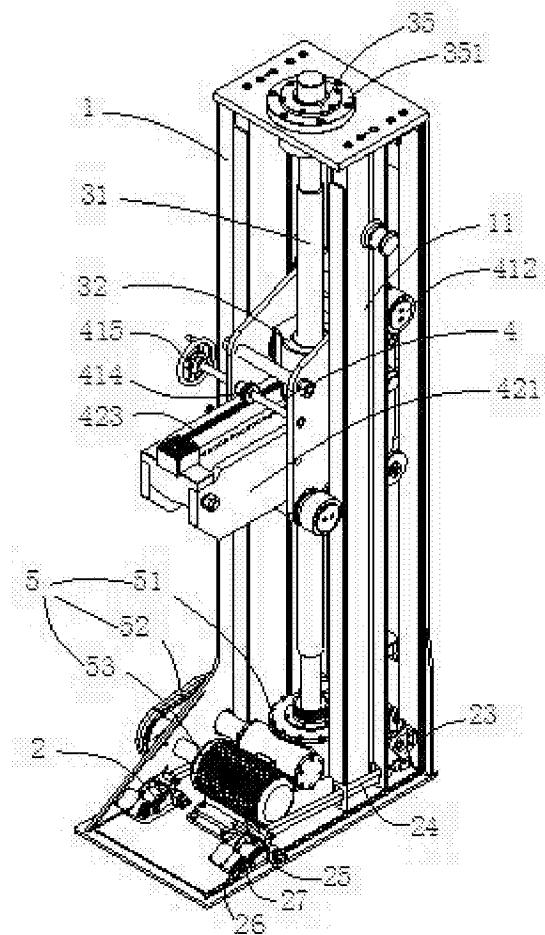


图 1

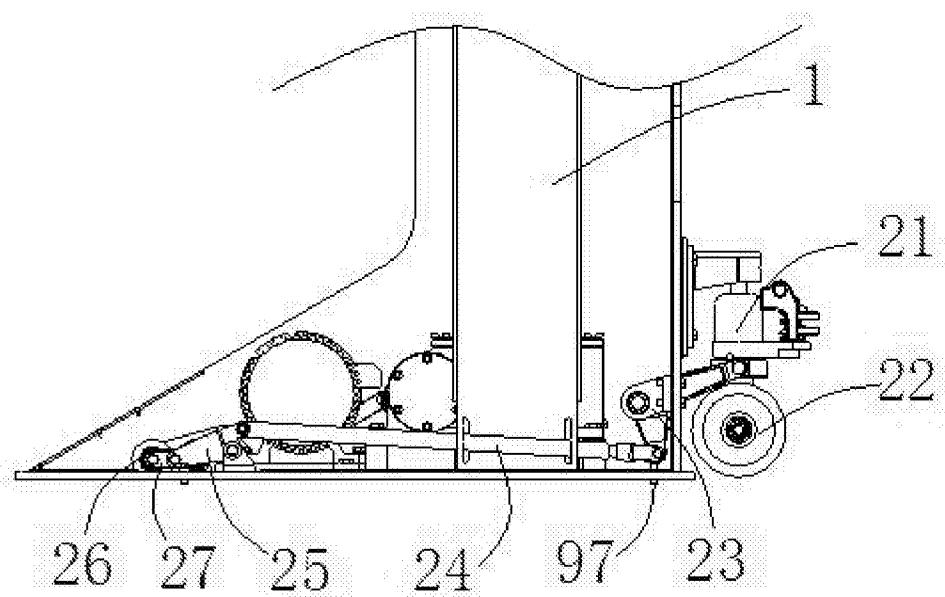


图 2

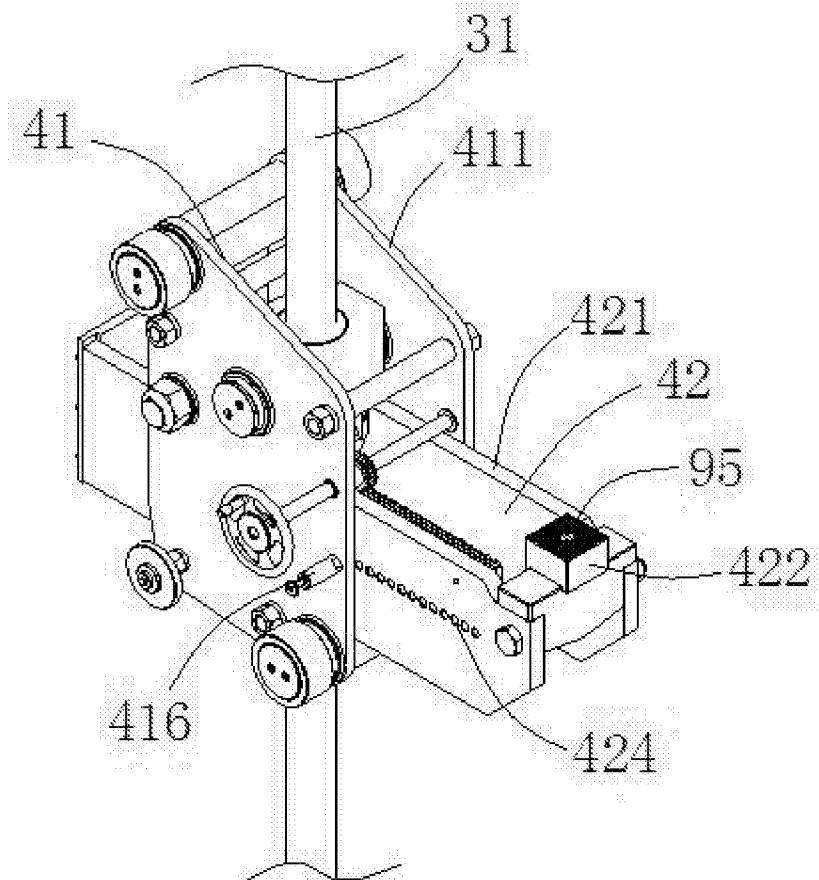


图 3

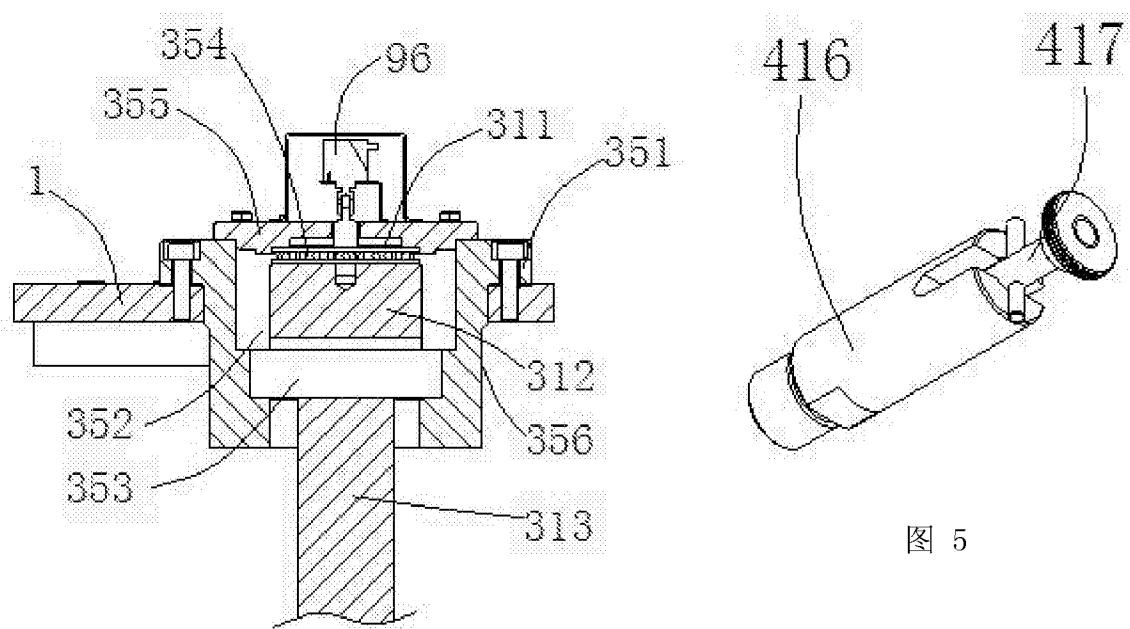


图 5

图 4

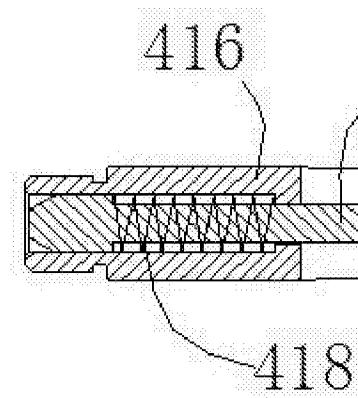


图 6

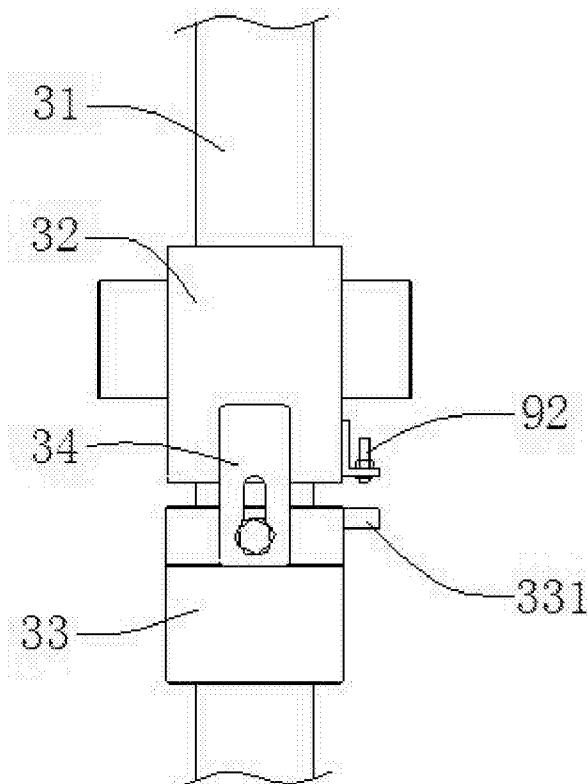


图 7

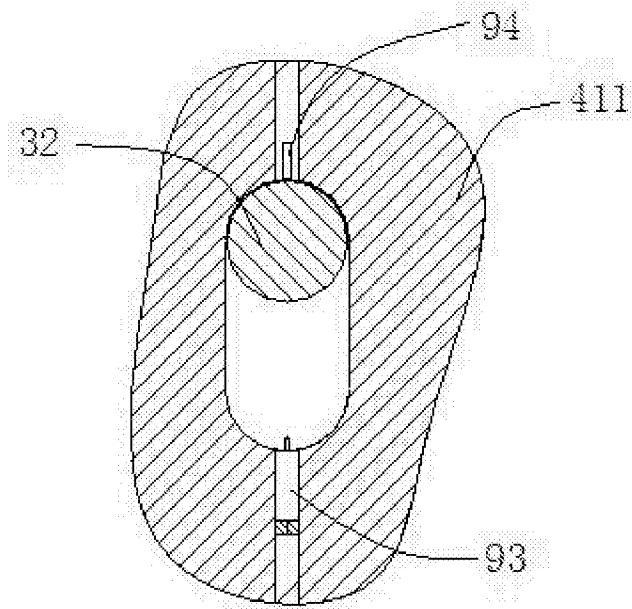


图 8

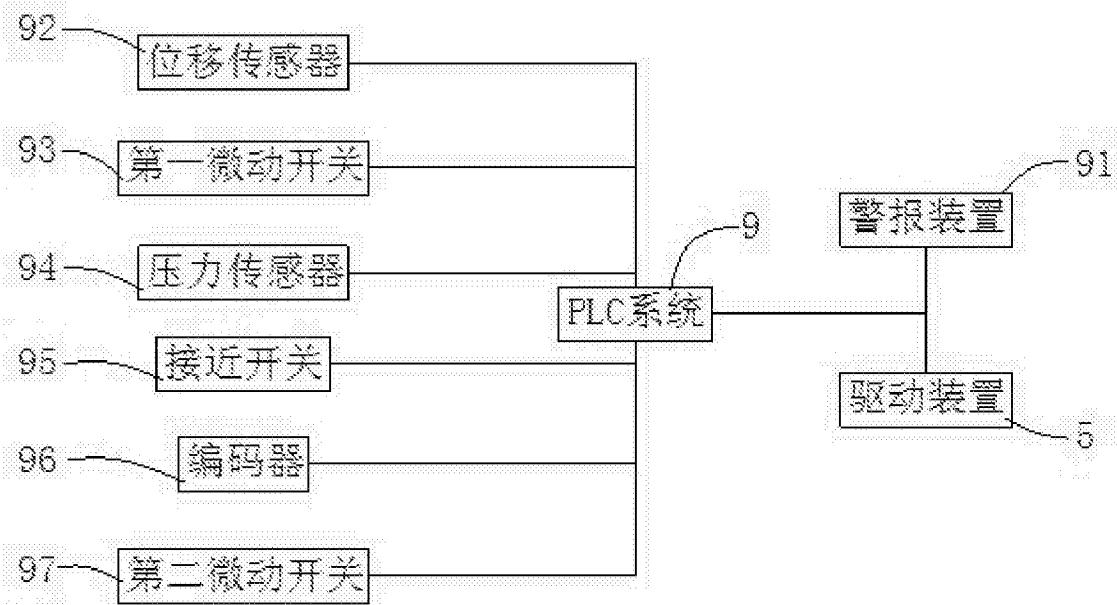


图 9