



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107150332 A

(43)申请公布日 2017.09.12

(21)申请号 201710292019.1

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 赛埃孚汽车保修设备(太仓)有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓港港口开发区华苏路以南、滨洋路以西

(72)发明人 陈佳媛 车景辉

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所(普通合伙) 32267

代理人 马广旭

(51)Int.Cl.

B25J 9/00(2006.01)

B25J 9/16(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

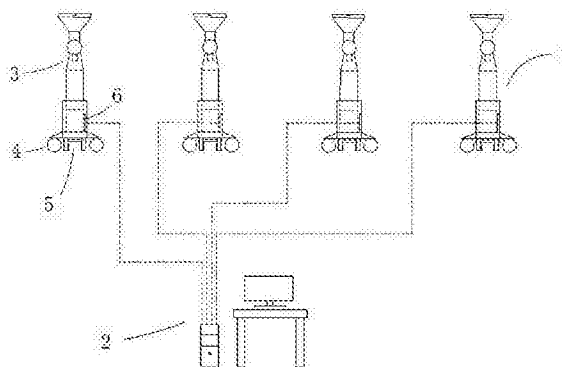
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于汽车维修的机器人作业群及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于汽车维修的机器人作业群,包括一组机器人、分别连接到每个机器人的远程控制系统;所述机器人包括升降装置,设置在升降装置下方的移动装置,还包括独立的控制模块和遥控器;所述远程控制系统分别与每个机器人的控制模块连接,并设有操作界面、对所有机器人进行独立或组合式的操纵。可以独立使用或通过远程控制系统同步组合使用、完成对汽车的升举、搬运以及倾斜,适用于各种特殊工况;在维修过程中同样可以实现搬运、高度调节、角度调节等操作,更智能化与人性化。



1. 一种用于汽车维修的机器人作业群,其特征在于:包括一组机器人(1)、分别连接到每个机器人(1)的远程控制系统(2);所述机器人(1)包括升降装置(3),设置在升降装置(3)下方的移动装置(4),还包括独立的控制模块(6)和遥控器;所述远程控制系统(2)分别与每个机器人(1)的控制模块(6)连接,并设有操作界面、对所有机器人(1)进行独立或组合式的操纵。

2. 根据权利要求1所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,其特征在于:还包括一组设有移动副(7)的作业基架(8),所述机器人(1)下方设有夹臂攀爬装置(5),夹臂攀爬装置(5)通过控制模块(6)的控制与移动副(7)连接或分离。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,其特征在于:所述升降装置(3)包括升降驱动系统(31)、基座(32)、机械臂(33)和抓取装置(34),其中基座(32)和机械臂(33)通过升降驱动系统(31)连接,机械臂(33)与抓取装置(34)之间设有转向系统(35)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,其特征在于:所述抓取装置(34)为抽气式吸盘装置或电磁式吸盘装置。

5. 根据权利要求2所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,其特征在于:所述夹臂攀爬装置(5)包括一组相对设置的夹持臂(51)、以及驱动夹持臂(51)开合的驱动系统,所述夹持臂(51)端部设置有电磁装置或摩擦片装置。

6. 根据权利要求2所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,其特征在于:所述移动副(7)为滑动导轨装置或者链传动装置。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种用于汽车维修的机器人作业群的工作方法,其特征在于:搬运和升降包括以下步骤:

1) 开启远程控制系统(2)与一组机器人(1)的连接;

2) 操纵一组机器人(1)移动至汽车下方适当位置;

3) 启动升降装置(3)、直至升降装置(3)上的抓取装置(34)接触汽车底盘,抓取装置(34)运转、抓取固定汽车;

4) 远程控制系统(2)控制一组机器人(1)的升降装置(3)同时上升或下降,实现短行程的升降;

5) 远程控制系统(2)控制一组机器人(1)同时移动,将汽车移动到指定位置;

6) 一组机器人(1)的升降装置(3)下降到初始位置,抓取装置(34)松开汽车;

7) 操纵一组机器人(1)离开汽车下方。

8. 根据权利要求7所述的一种用于汽车维修的机器人作业群的工作方法,其特征在于:较长行程的升降包括以下步骤:

1) 夹臂攀爬装置(5)与移动副(7)连接;

2) 开启远程控制系统(2)与一组机器人(1)的连接;

3) 操纵一组机器人(1)的升降装置(3)伸长、直至抓取装置(34)延伸至汽车下方;

4) 操纵一组机器人(1)的转向系统(35)运转,抓取装置(34)转动至竖直状态;

5) 移动副(7)带动机器人(1)上升、直至抓取装置(34)接触汽车底盘,抓取装置(34)运转、抓取固定汽车;

6) 移动副(7)带动机器人(1)升降,一组机器人(1)托举汽车升降。

## 一种用于汽车维修的机器人作业群及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车举升机的技术领域,特别涉及一种用于汽车维修的机器人作业群。

### 背景技术

[0002] 汽车举升机是用于汽车维修过程中举升汽车的设备,汽车开到举升机工位,通过人工操作可使汽车举升一定的高度,便于汽车维修。举升机在汽车维修养护中发挥着非常重要的作用,现在的维修厂都配备了举升机,举升机是汽车维修厂的必备设备。

[0003] 目前举升机功能单一、无法移动,对于故障车辆无法行驶的情况,还需先将其牵引至举升机工位,费时费力。

### 发明内容

[0004] 发明的目的:本发明公开一种用于汽车维修的机器人作业群,可以独立使用或通过远程控制系统同步组合使用、完成对汽车的升举、搬运以及倾斜,适用于各种特殊工况;在维修过程中同样可以实现搬运、高度调节、角度调节等操作,更智能化与人性化。

[0005] 技术方案:为了实现以上目的,本发明公开了一种用于汽车维修的机器人作业群,包括一组机器人、分别连接到每个机器人的远程控制系统;所述机器人包括升降装置,设置在升降装置下方的移动装置,还包括独立的控制模块和遥控器;所述远程控制系统分别与每个机器人的控制模块连接,并设有操作界面、对所有机器人进行独立或组合式的操纵。

[0006] 进一步的,上述一种用于汽车维修的机器人作业群,还包括一组设有移动副的作业基架,所述机器人下方设有夹臂攀爬装置,夹臂攀爬装置通过控制模块的控制与移动副连接或分离。

[0007] 进一步的,上述一种用于汽车维修的机器人作业群,所述升降装置包括升降驱动系统、基座、机械臂和抓取装置,其中基座和机械臂通过升降驱动系统连接,机械臂与抓取装置之间设有转向系统。

[0008] 进一步的,上述一种用于汽车维修的机器人作业群,所述抓取装置为抽气式吸盘装置或电磁式吸盘装置。

[0009] 进一步的,上述一种用于汽车维修的机器人作业群,所述夹臂攀爬装置包括一组相对设置的夹持臂、以及驱动夹持臂开合的驱动系统,所述夹持臂端部设置有电磁装置或摩擦片装置。

[0010] 进一步的,上述一种用于汽车维修的机器人作业群,所述移动副为滑动导轨装置或者链传动装置。

[0011] 本发明公开了一种用于汽车维修的机器人作业群的工作方法,搬运和升降包括以下步骤:1)开启远程控制系统与一组机器人的连接;2)操纵一组机器人移动至汽车下方适当位置;3)启动升降装置、直至升降装置上的抓取装置接触汽车底盘,抓取装置运转、抓取固定汽车;4)远程控制系统控制一组机器人的升降装置同时上升或下降,实现短行程的升

降;5)远程控制系统控制一组机器人同时移动,将汽车移动到指定位置;6)一组机器人的升降装置下降到初始位置,抓取装置松开汽车;7)操纵一组机器人离开汽车下方。

[0012] 进一步的,上述一种用于汽车维修的机器人作业群的工作方法,较长行程的升降包括以下步骤:1)夹臂攀爬装置与移动副连接;2)开启远程控制系统与一组机器人的连接;3)操纵一组机器人的升降装置伸长、直至抓取装置延伸至汽车下方;4)操纵一组机器人的转向系统运转,抓取装置转动至竖直状态;5)移动副带动机器人上升、直至抓取装置接触汽车底盘,抓取装置运转、抓取固定汽车;6)移动副带动机器人升降,一组机器人托举汽车升降。

[0013] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:

(1)本发明所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,更小型化、使用灵活、操控性强,可以独立使用或通过远程控制系统同步组合使用、完成对汽车的升举、搬运以及倾斜,适用于各种特殊工况;在维修过程中同样可以实现搬运、高度调节、角度调节等操作,更智能化与人性化。

[0014] (2)本发明所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,抓取装置的设计可以牢固的抓取汽车,防止汽车移动造成的碰撞甚至掉落,其搬运或维修过程更安全。

[0015] (3)本发明所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,通过遥控器或远程控制系统的操作面板均可进行操作,可以遥控机器人的行程、搬运、升降、角度旋转等动作,并能保持工作人员与设备的安全距离。

[0016] (4)本发明所述的一种用于汽车维修的机器人作业群,夹臂攀爬装置的设计可以将机器人与作业基架对接,组合成大型的升举机,完成较长行程的升降。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明所述的一种用于汽车维修的机器人作业群的结构图;

图2为本发明所述的一种用于汽车维修的机器人作业群的机器人的结构图;

图3为本发明所述的一种用于汽车维修的机器人作业群与作业基架对接的结构图;

图中:1机器人,2-远程控制系统,3-升降装置,31-升降驱动系统,32-基座,33-机械臂,34-抓取装置,35-转向系统,4-移动装置,5-夹臂攀爬装置,51-夹持臂,6-控制模块,7-移动副。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图,对本发明具体实施方式进行详细的描述。

## 实施例

[0019] 本发明的一种用于汽车维修的机器人作业群,如图1到图3所示,包括一组机器人1、分别连接到每个机器人1的远程控制系统2;所述机器人1包括升降装置3,设置在升降装置3下方的移动装置4,还包括独立的控制模块6和遥控器,还包括一组设有移动副7的作业基架8;所述远程控制系统2分别与每个机器人1的控制模块6连接,并设有操作界面、对所有机器人1进行独立或组合式的操纵;所述机器人1下方设有夹臂攀爬装置5,夹臂攀爬装置5通过控制模块6的控制与移动副7连接或分离。

[0020] 所述升降装置3包括升降驱动系统31、基座32、机械臂33和抓取装置34,其中基座32和机械臂33通过升降驱动系统31连接,机械臂33与抓取装置34之间设有转向系统35;所述抓取装置34为抽气式吸盘装置或电磁式吸盘装置;抓取装置34上表面设有压力传感装置。

[0021] 所述夹臂攀爬装置5包括一组相对设置的夹持臂51、以及驱动夹持臂51开合的驱动系统,所述夹持臂51端部设置有电磁装置或摩擦片装置,通过夹持臂51与移动副7对接,所述移动副7为滑动导轨装置或者链传动装置。

[0022] 本发明的一种用于汽车维修的机器人作业群的工作方法,搬运和升降包括以下步骤:

- 1) 开启远程控制系统2与一组机器人1的连接;
- 2) 操纵一组机器人1移动至汽车下方适当位置;
- 3) 启动升降装置3、直至升降装置3上的抓取装置34接触汽车底盘,抓取装置34运转、抓取固定汽车;
- 4) 远程控制系统2控制一组机器人1的升降装置3同时上升或下降,实现短行程的升降;
- 5) 远程控制系统2控制一组机器人1同时移动,将汽车移动到指定位置;
- 6) 一组机器人1的升降装置3下降到初始位置,抓取装置34松开汽车;
- 7) 操纵一组机器人1离开汽车下方。

[0023] 较长行程的升降包括以下步骤:

- 1) 夹臂攀爬装置5与移动副7连接;
- 2) 开启远程控制系统2与一组机器人1的连接;
- 3) 操纵一组机器人1的升降装置3伸长、直至抓取装置34延伸至汽车下方;
- 4) 操纵一组机器人1的转向系统35运转,抓取装置34转动至竖直状态;
- 5) 移动副7带动机器人1上升、直至抓取装置34接触汽车底盘,抓取装置34运转、抓取固定汽车;
- 6) 移动副7带动机器人1升降,一组机器人1托举汽车升降。

[0024] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应指出,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,这些改进也应视为本发明的保护范围。

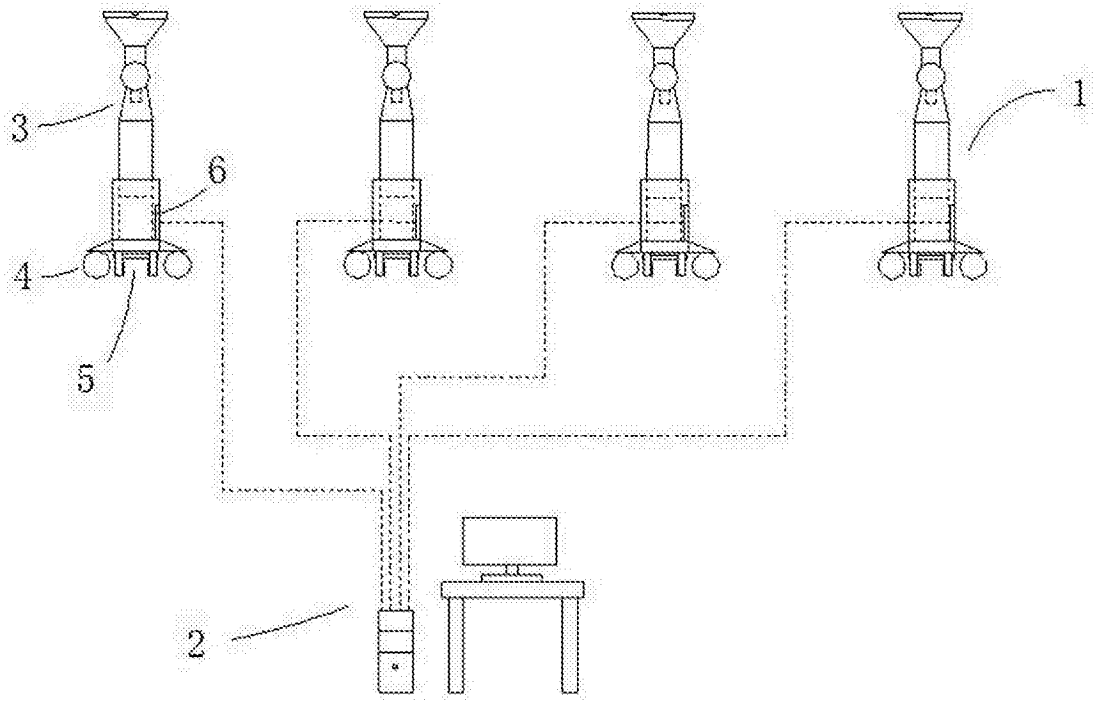


图1

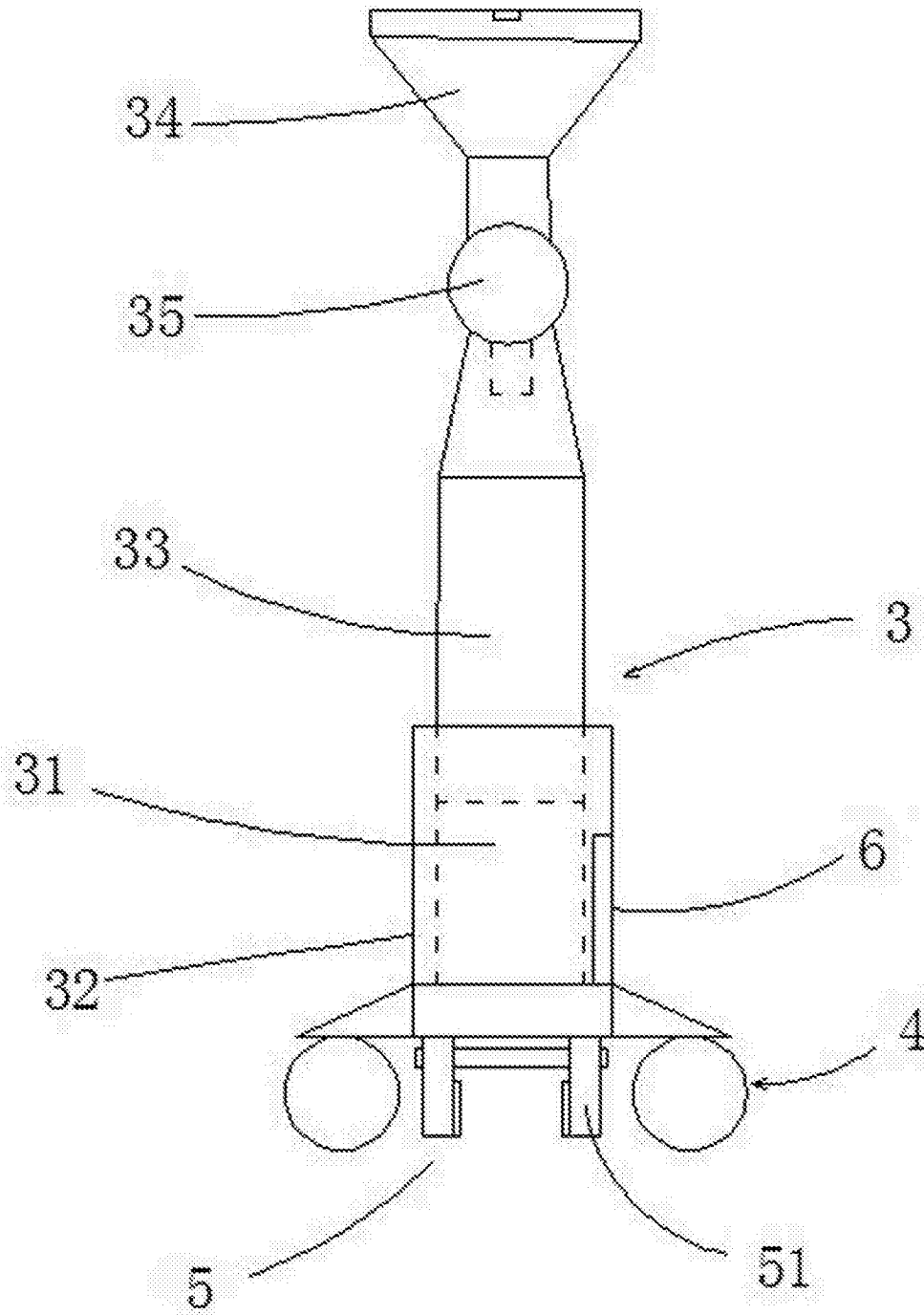


图2

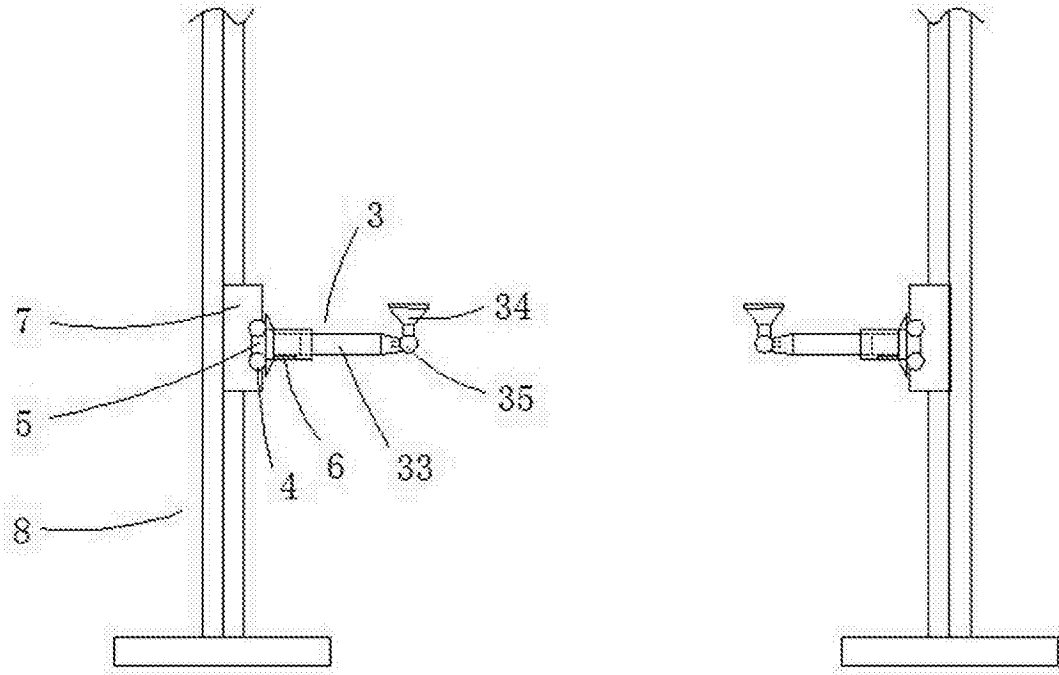


图3