



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104670831 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201510041370.4

审查员 张晶

(22)申请日 2015.01.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104670831 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发
区长春路8号

(72)发明人 贲伟 吕家友 倪宝

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 朱顺利

(51)Int.Cl.

B65G 37/00(2006.01)

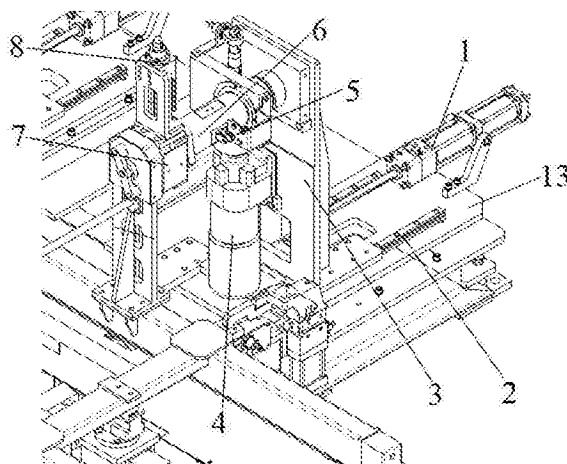
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种车型切换装置及切换控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种车型切换装置及切换控制方法,车型切换装置包括安装底座和设在安装底座上的车型切换单元,车型切换单元包括滑动设置的电机安装架、用于对电机安装架提供驱动力的驱动机构、设在电机安装架上的驱动电机、设在电机安装架上且由驱动电机提供驱动力的转动轴和设在转动轴上的对插切换机构,对插切换机构上设有至少一个销钉缸和多个定位块。本发明的车型切换装置通过对插切换机构将该机构上所带的不同的工装定位或是销钉缸来与车身定位孔进行匹配,来实现不同的车型的区分和识别,以此达到车型切换的目的;本车型切换装置能够满足焊装生产线多车型柔性混线的要求,合理的利用厂房空间,多种车型共用输送系统,减少设备布置空间。



1. 一种车型切换装置的切换控制方法, 车型切换装置包括安装底座和设在安装底座上的车型切换单元, 车型切换单元包括滑动设置的电机安装架、用于对电机安装架提供驱动力的驱动机构、设在电机安装架上的驱动电机、设在电机安装架上且由驱动电机提供驱动力的转动轴和设在转动轴上的对插切换机构, 对插切换机构上设有至少一个销钉缸和多个定位块, 驱动机构包括设在安装支座上的驱动气缸, 驱动气缸的活塞杆与电机安装架连接, 其特征在于, 切换控制方法包括步骤:

台车到位停止后, 台车开始下降; 台车下降到位后, 台车定位机构抱死;

驱动气缸推动电机安装架前进, 待电机安装架前进到位后, PLC控制器发出旋转角度的指令;

驱动电机驱动转动轴转动, 当转动轴达到需要的角度后, 通过传感器向PLC控制器反馈转动轴的位置信号, PLC控制器发出停止指令, 转动轴停止转动;

切换完成后, 驱动气缸拉动电机安装架后返回到原位, 台车抱死机构打开, 台车上升, 上升到位后停止, 整个切换过程结束, 完成一个切换循环。

2. 根据权利要求1所述的车型切换装置的切换控制方法, 其特征在于: 所述车型切换单元包括设在所述安装底座上的安装支座, 安装支座上设有与所述电机安装架滑动连接的导向轨, 所述驱动机构设在安装支座上。

3. 根据权利要求1所述的车型切换装置的切换控制方法, 其特征在于: 所述车型切换单元还包括设在所述电机安装架上且用于检测所述转动轴的位置和方向的传感器。

4. 根据权利要求1所述的车型切换装置的切换控制方法, 其特征在于: 所述转动轴的一端与所述对插切换机构连接, 另一端与所述电机安装架连接。

5. 根据权利要求1所述的车型切换装置的切换控制方法, 其特征在于: 所述驱动电机位于所述转动轴的下方, 且驱动电机的轴线与转动轴的轴线相垂直。

一种车型切换装置及切换控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车行业焊装生产线设备技术领域,具体地说,本发明涉及一种车型切换装置及切换控制方法。

背景技术

[0002] 在汽车企业的焊装生产线上,在设计初期,对车身起定位作用的工装夹具、起输送作用的滑橇或是台车基本可以满足每条生产线一种或是两种车型进行混线生产。随着汽车市场的发展,汽车的车型越来越多,更新换代的周期越来越短,这些变化对汽车主机生产厂商提出了严峻的考验,原来的车型规划单一的生产方式不仅生产效率低,而且设备通用性低,已经不能满足当前汽车规划的发展趋势。面对新车型的生产规划,主机生产厂家已经摒弃了每种车型就要建一条焊装线的方式,要求焊装生产线能够满足多车型柔性混线的要求。这就涉及了批量进行车型切换的技术问题及专用设备。

[0003] 现有技术中,车型切换大多使用传感器来实现差异件的检测识别,或是工装夹具对于个别感知的结构不同。现有技术至少存在以下问题:

[0004] 1、原有多车型进行切换主要采用传感器进行识别,当传感器信号衰减或是传感器损坏失效时,无法进行车型切换,需人为手动干预进行;

[0005] 2、原有车型切换机构采用固定式定位销形式,在设计阶段根据车型结构将白车身的定位销位置及形式固定,后续不能柔性增加车型,只能进行整体改造。

[0006] 鉴于上述缺陷的存在,需设计一种可进行多车型切换的机械机构及切换控制方式。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种可进行多车型切换的车型切换装置及切换控制方法,以便实现多车型共线时实现车型切换,从而提高生产效率,减少人为手动操作,提高焊装生产线自动化应用率。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种车型切换装置,包括安装底座和设在安装底座上的车型切换单元,车型切换单元包括滑动设置的电机安装架、用于对电机安装架提供驱动力的驱动机构、设在电机安装架上的驱动电机、设在电机安装架上且由驱动电机提供驱动力的转动轴和设在转动轴上的对插切换机构,对插切换机构上设有至少一个销钉缸和多个定位块。

[0009] 所述车型切换单元包括设在所述安装底座上的安装支座,安装支座上设有与所述电机安装架滑动连接的导向轨,所述驱动机构设在安装支座上。

[0010] 所述驱动机构包括设在所述安装支座上的驱动气缸,驱动气缸的活塞杆与所述电机安装架连接。

[0011] 所述车型切换单元还包括设在所述电机安装架上且用于检测所述转动轴的位置和方向的传感器。

- [0012] 所述转动轴的一端与所述对插切换机构连接,另一端与所述电机安装架连接。
- [0013] 所述驱动电机位于所述转动轴的下方,且驱动电机的轴线与转动轴的轴线相垂直。
- [0014] 本发明还提供了一种车型切换装置的切换控制方法,其包括步骤如下:
- [0015] 台车到位停止后,台车开始下降;台车下降到位后,台车定位机构抱死;
- [0016] 驱动气缸推动电机安装架前进,待电机安装架前进到位后,PLC控制器发出旋转角度的指令;
- [0017] 驱动电机驱动转动轴转动,当转动轴达到需要的角度后,通过传感器向PLC控制器反馈转动轴的位置信号,PLC控制器发出停止指令,转动轴停止转动;
- [0018] 切换完成后,驱动气缸拉动电机安装架后回到原位,台车抱死机构打开,台车上升,上升到位后停止,整个切换过程结束,完成一个切换循环。
- [0019] 本发明的车型切换装置,通过对插切换机构将该机构上所带的不同的工装定位或是销钉缸来与车身定位孔进行匹配,来实现不同的车型的区分和识别,以此达到车型切换的目的;本车型切换装置能够满足焊装生产线多车型柔性混线的要求,合理的利用厂房空间,多种车型共用输送系统,减少设备布置空间;设备利用率高,通用设备可以实现共用,避免设备数量过多,降低设备投资成本;同时也减少了设备维修人员额外的操作步骤,如此提高了生产过程中的生产效率。

附图说明

- [0020] 图1为本发明车型切换装置的结构示意图;
- [0021] 图2为本发明车型切换装置的左侧总成的结构示意图;
- [0022] 图3是车型切换单元的结构示意图;
- [0023] 图4是本发明车型切换装置动作控制流程图;
- [0024] 图5是本发明车型切换装置控制系统的原理图;
- [0025] 上述图中的标记均为:1、驱动气缸;2、气缸滑移导向轨;3、电机安装架;4、驱动电机;5、转轴位置传感器;6、转动轴;7、对插切换机构;8、销钉缸;9、BASE安装板;10、安装底座;11、第一切换单元;12、第二切换单元;13、安装支座。

具体实施方式

[0026] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0027] 如图1至图5所示,本发明提供了一种车型切换装置,包括安装底座10和设在安装底座10上的车型切换单元,车型切换单元包括滑动设置的电机安装架3、用于对电机安装架3提供驱动力的驱动机构、设在电机安装架3上的驱动电机4、设在电机安装架3上且由驱动电机4提供驱动力的转动轴6和设在转动轴6上的对插切换机构7,对插切换机构7上设有至少一个销钉缸8和多个定位块。插切换机构上的销钉缸8可用来定位组件或是台车,整个实施过程不需要工作人员再对不同车型进行工装及设备的调整,从而可以实现对插切换机构7与带有车身的台车进行对插切换,减少操作步骤,提高了生产效率。

[0028] 具体地说,如图1和图2所示,本车型切换装置的安装底座10并排布置两个,两个安装底座10之间间隔一定的距离,各个安装底座10上设有数量相同的车型切换单元,从而可以形成呈左右布置的左侧总成和右侧总成,车型切换装置的左侧总成和右侧总成为整体对称结构。

[0029] 如图3所示,车型切换单元还包括设在安装底座10上的安装支座13,安装支座13上设有与电机安装架3滑动连接的气缸滑移导向轨2,驱动机构设在安装支座13上。由于安装底座10为框架式结构,作为优选的,在安装底座10的顶面设置有BASE安装板9,BASE安装板9为处于水平面内的平板,车型切换单元的安装支座13固定安装在BASE安装板9上。

[0030] 如图2所示,安装底座10上的车型切换单元又分为第一切换单元11和第二切换单元12,第一切换单元11和第二切换单元12的结构相同,不同点在于第二切换单元12所在的BASE安装板9的高度高于第一切换单元11的BASE安装板9的高度。在本实施例中,安装底座10上设有一个第一切换单元11和三个第二切换单元12,BASE安装板9设有三个。

[0031] 如图3所示,作为优选的,车型切换单元的驱动机构包括设在安装支座13上的驱动气缸1,驱动气缸1的活塞杆与电机安装架3连接,从而驱动气缸1能够驱动电机4安装架3沿着气缸滑移导向轨2来回直线移动。气缸滑移导向轨2的长度方向与驱动气缸1的轴线相平行,且与转动轴6的轴线相平行。驱动气缸1在受到气源动力后,可将电机安装架3沿气缸滑移导向轨2将整个机构推移,到达指定位置后,与车身进行配合,保证车身精定位停止。

[0032] 如图3所示,电机安装架3为大致呈L型的结构,其具有与气缸滑移导向轨2滑动连接的水平部和竖直设置在水平部上的竖直部,转动轴6和驱动电机4安装在电机安装架3的竖直部上。转动轴6的一端与对插切换机构7连接,另一端与电机安装架3连接,并为可旋转的。驱动电机4位于转动轴6的下方,且驱动电机4的轴线与转动轴6的轴线相垂直。驱动电机4的电机轴通过齿轮机构与转动轴6连接,以驱动转动轴6旋转。

[0033] 如图3所示,作为优选的,车型切换单元还包括设在电机安装架3的竖直部上的转轴位置传感器5,转轴位置传感器5位于转动轴6的一侧。该转轴位置传感器5用于检测转动轴6的位置和方向,并起到限制作用。

[0034] 如图3所示,对插切换机构7上可安装多个定位块和至少一个销钉缸8,且销钉缸8与加工件上的加工孔配合限位,可将车身固定于台车上。定位块和销钉缸8在对插切换机构7上并为沿周向布置,各定位块匹配不同车型,在转动轴6旋转设定角度后,可使对插切换机构7上的其中一个定位块或一个销钉缸8处于定位状态。

[0035] 如图5所示,本车型切换装置的控制系統主要由PLC控制器、变频器、电磁阀和传感器等构成,驱动电机4优选为交流电机,PLC控制器与变频器、电磁阀和传感器连接,PLC控制器向变频器和电磁阀发送指令,通过变频器控制驱动电机4,电磁阀控制驱动气缸1。转轴位置传感器5也与PLC控制器连接,将检测到的转向轴位置信号传递给PLC控制器。PLC控制器作为中央处理单元,统筹管理系统设备,进行逻辑处理、指令发出,控制整个切换装置的动作。变频器为电机的驱动单元,主要实现电机速度调节。传感器采集周边设备状态反馈给PLC,PLC进行下一步逻辑处理,实现切换动作。电磁阀作为驱动气缸1的驱动装置,使驱动气缸1动作。

[0036] 对于上述结构的车型切换装置,其切换控制方法包括如下步骤:

[0037] 台车到位停止后,台车开始下降;台车下降到位后,台车定位机构抱死;

[0038] 驱动气缸1推动电机安装架3前进,待电机安装架3前进到位后,PLC控制器发出旋转角度的指令,变频器接收到转动指令;

[0039] 驱动电机4驱动转动轴6转动,当转动轴6达到需要的角度后,通过传感器向PLC控制器反馈转动轴6的位置信号,PLC控制器发出停止指令,转动轴6停止转动;

[0040] 切换完成后,驱动气缸1拉动电机安装架3后回到原位,台车抱死机构打开,台车上升,上升到位后停止,整个切换过程结束,完成一个切换循环。

[0041] 上述切换控制方法的控制流程如图4所示。

[0042] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

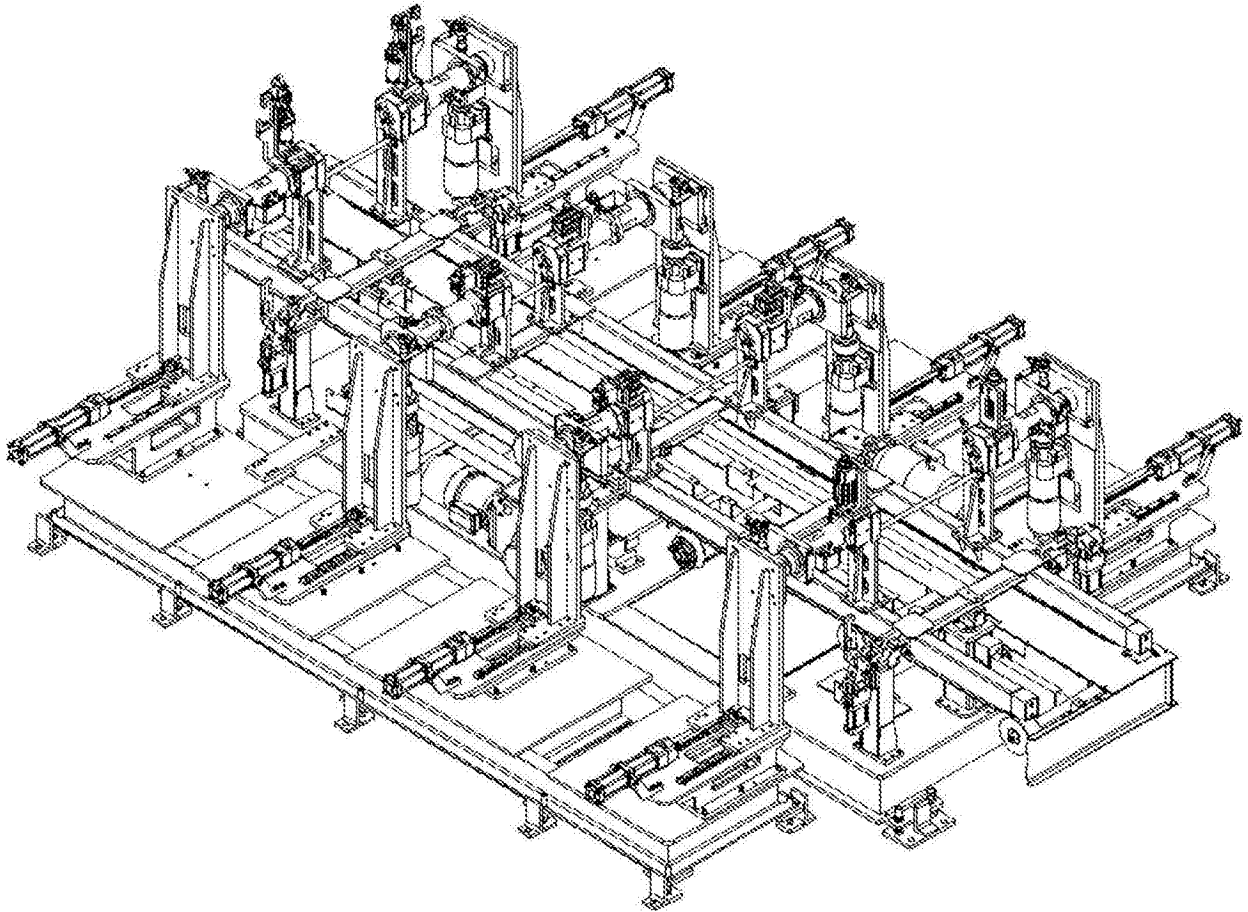


图1

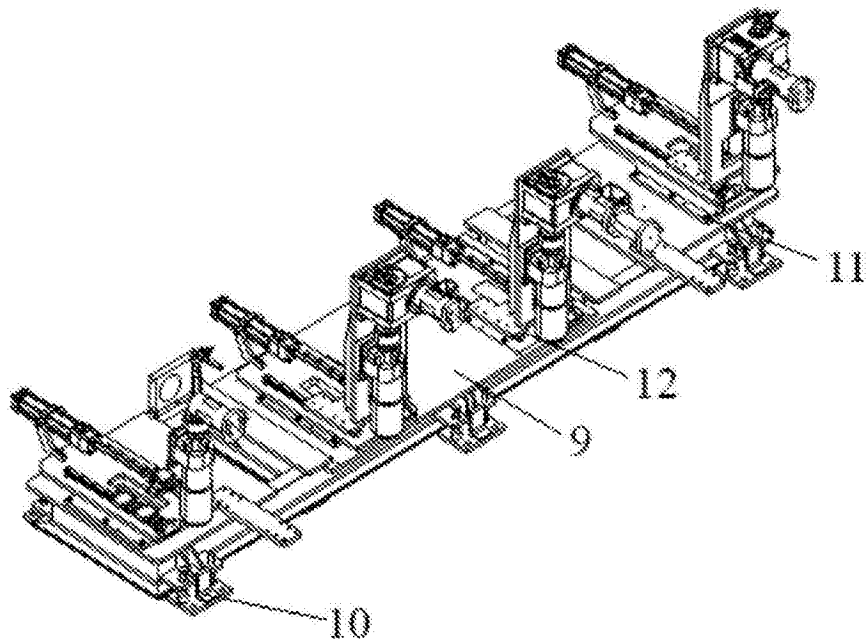


图2

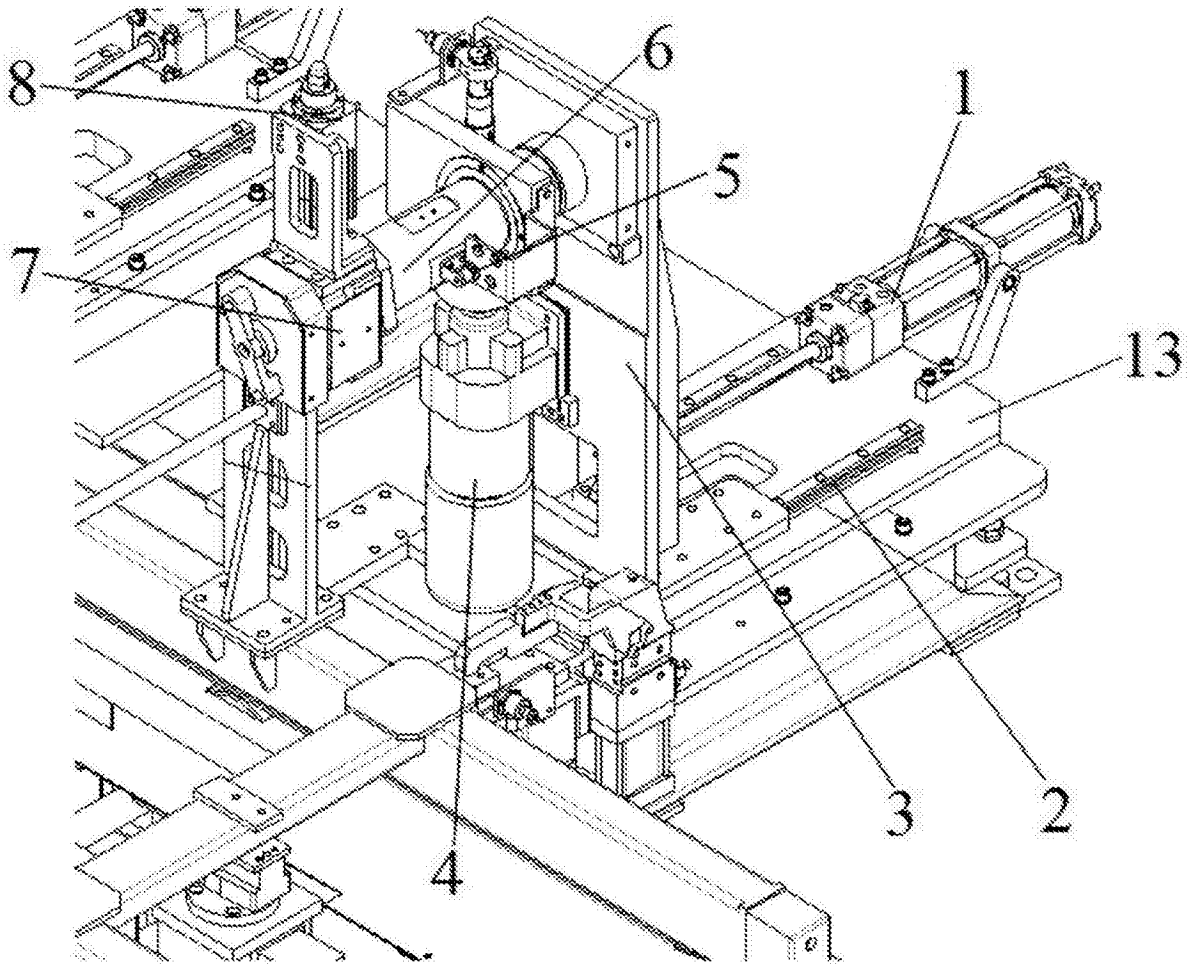


图3

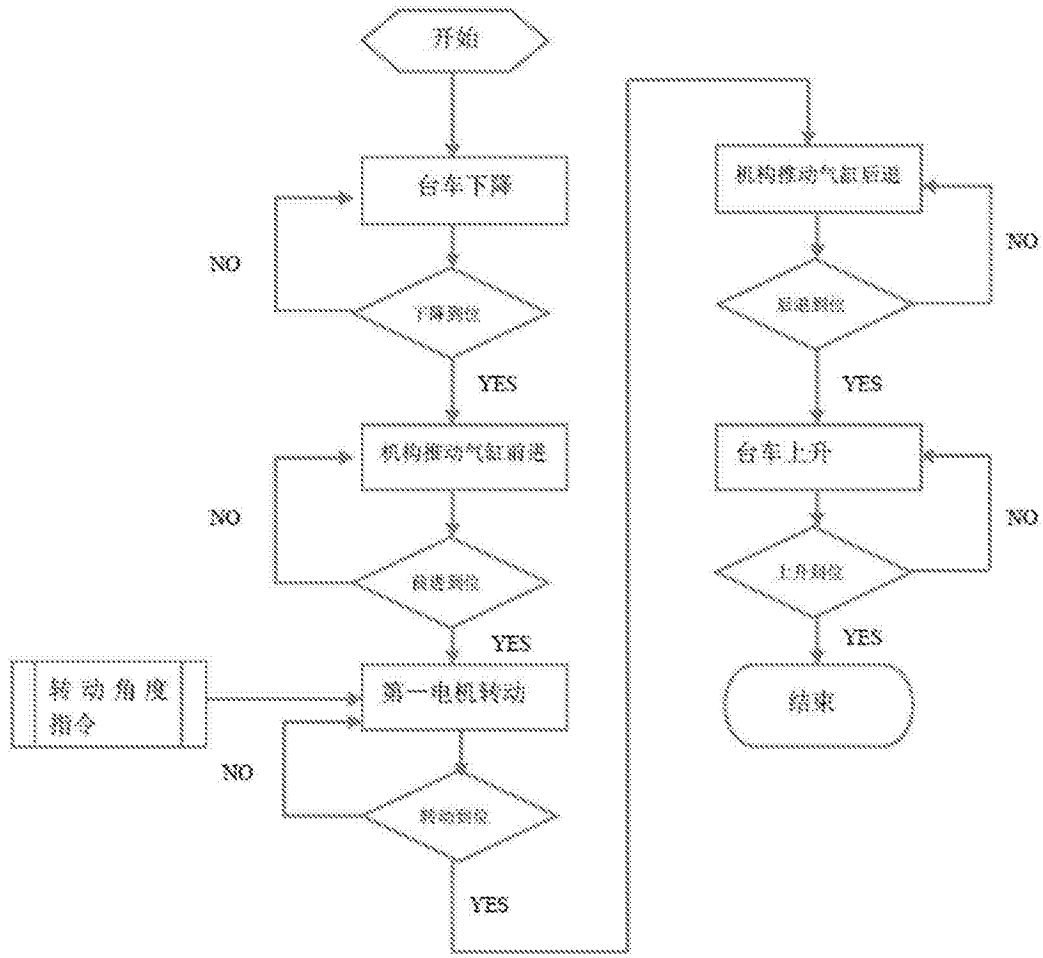


图4

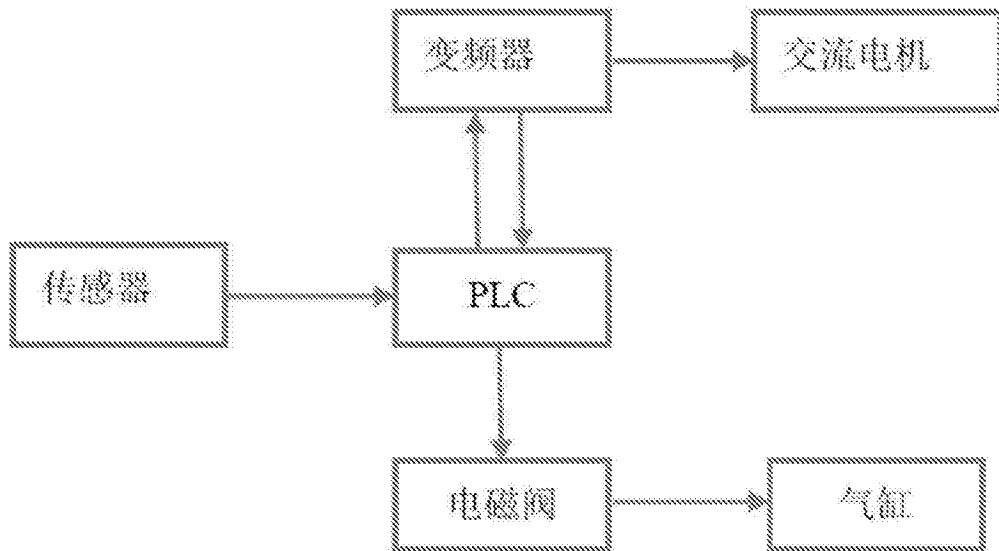


图5