



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110834616 A

(43)申请公布日 2020.02.25

(21)申请号 201911228018.6

(22)申请日 2019.12.04

(71)申请人 郑州日产汽车有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发  
区航海东路第八大街369号

(72)发明人 张全成 孙延伟 李广府 古晓科

张汝琳 孙伟 方正 徐战林

杨飞飞 王新辉 周芳 何明雪

楚斌峰 周玉森 钱争豪 魏斐

娄世菊 蒋世杰 高璐

(74)专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通  
合伙) 41114

代理人 韩鹏程

(51)Int.Cl.

B60T 17/18(2006.01)

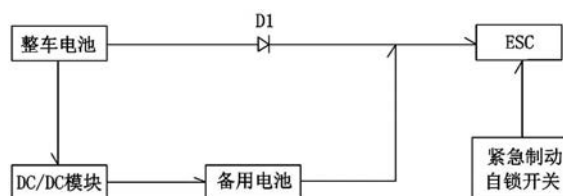
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

无人驾驶汽车应急制动系统

(57)摘要

本发明公开了一种无人驾驶汽车应急制动系统,包括无人驾驶汽车制动系统总成,所述制动系统总成的ESC执行器电源输入接口一路通过二极管负极与整车电池输出接口连接,另一路与备用电池输出接口连接用于应急制动电源;备用电池充电接口通过DC/DC模块与所述整车电池输出接口连接;在所述ESC执行器制动信号输入接口连接有紧急制动自锁开关按钮。本发明优点在于通过一个备用电池和紧急制动按钮取代常规汽车制动操纵机构,实现无人驾驶汽车的应急制动。当线控制动系统出现故障或者出现整车异常断电的情况下,乘员可以直接按下紧急制动按钮,备用电池给ESC执行器供电,ESC执行器主动建压,实现车辆减速和停车,确保无人驾驶车辆运行安全。



1. 一种无人驾驶汽车应急制动系统,包括无人驾驶汽车制动系统总成,其特征在于:所述制动系统总成的ESC执行器电源输入接口一路通过二极管负极与整车电池输出接口连接,另一路与备用电池输出接口连接用于应急制动电源;备用电池充电接口通过DC/DC模块与所述整车电池输出接口连接;在所述ESC执行器制动信号输入接口连接有紧急制动自锁开关按钮。

2. 根据权利要求1所述的无人驾驶汽车应急制动系统,其特征在于:所述备用电池、ESC执行器安装在机舱前围上,所述紧急制动自锁开关按钮布置在乘员舱内部。

## 无人驾驶汽车应急制动系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无人驾驶汽车制动系统,尤其是涉及无人驾驶汽车应急制动系统。

### 背景技术

[0002] 随着汽车智能化的发展以及5G技术的推广,无人驾驶汽车逐渐步入大众视野,由于车辆不再由驾驶员进行操作,一套可靠的应急制动系统,可以有效保障车辆以及成员的安全,最大限度降低事故发生概率。目前,利用电子驻车机构进行紧急制动的无人驾驶汽车,由于存在车辆断电的制动失效的风险,并且为了减少制动时甩尾失控的风险,制动减速一般不超过 $-0.15g$ ,紧急制动时制动力很小。利用拉线式机械结构进行紧急制动的无人驾驶汽车,操纵不方便,并且操作力需要很大,很难安全控制车辆实现紧急停车。

### 发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种无人驾驶汽车应急制动系统,确保无人驾驶汽车运行安全。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取下述技术方案:

本发明所述的无人驾驶汽车应急制动系统,包括无人驾驶汽车制动系统总成,所述制动系统总成的ESC(英文Electronic Stability Program的缩写,电子稳定系统)执行器电源输入接口一路通过二极管负极与整车电池输出接口连接,另一路与备用电池输出接口连接用于应急制动电源;备用电池充电接口通过DC/DC模块与所述整车电池输出接口连接;在所述ESC执行器制动信号输入接口连接有紧急制动自锁开关按钮。

[0005] 所述备用电池、ESC执行器安装在机舱前围上,所述紧急制动自锁开关按钮布置在乘员舱内部。

[0006] 本发明优点在于通过一个备用电池和紧急制动按钮取代常规汽车制动操纵机构,实现无人驾驶汽车的应急制动。当线控制动系统出现故障或者出现整车异常断电的情况下,乘员可以直接按下紧急制动按钮,备用电池给ESC执行器供电,ESC执行器主动建压,实现车辆减速和停车,确保无人驾驶车辆运行安全。

### 附图说明

[0007] 图1是本发明的电路原理结构框图。

[0008] 图2是本发明的布置示意图。

[0009] 图3是本发明的工作流程框图。

### 具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述实施例。

[0011] 如图1、2所示,本发明所述的无人驾驶汽车应急制动系统,包括无人驾驶汽车制动系统总成,所述制动系统总成的ESC(英文Electronic Stability Program的缩写,电子稳定系统)执行器1电源输入接口一路通过二极管D1负极与整车电池输出接口连接,另一路与备用电池2输出接口连接用于应急制动电源,备用电池2、ESC执行器1安装在机舱前围上;备用电池2充电接口通过DC/DC模块与整车电池输出接口连接,在ESC执行器1制动信号输入接口连接有紧急制动自锁开关按钮3,紧急制动自锁开关按钮3布置在乘员舱内部,用于当线控制动系统出现故障或者出现整车异常断电的情况下,乘员可以直接按下紧急制动自锁开关按钮3。

[0012] 如图3所示,当ESC执行器1接收到紧急制动自锁开关按钮3接通的信号后,主动建压,将油压通过制动油管传递到四个制动器分泵4,在四个车轮5上产生制动力,使车辆减速直至停车。车辆减速过程中,如果ESC控制器检测到车轮5抱死,则触发ABS防抱死功能。

[0013] 备用电池2为免维护铅酸电池,DC/DC模块为其充电,与整车电池并联给ESC执行器1供电;备用电池2与整车电池之间设有二极管D1,保证备用电池只给ESC执行器1供电,其它用电器均不能使用备用电池供电,确保系统供电的可靠性。

[0014] 紧急制动自锁开关按钮3为常开开关,按下后为常闭开关,带有状态保持功能,按下后即使手离开按钮开关仍保持常闭状态,确保制动请求信号稳定输出。ESC控制器带有冗余制动功能,当接收不到自动驾驶控制器的指令后,仍可以接收到紧急制动自锁开关按钮3的信号进行工作,制动压力按照预先标定好的程序建压,保证车辆可以按照一定的速度减速直至停车。

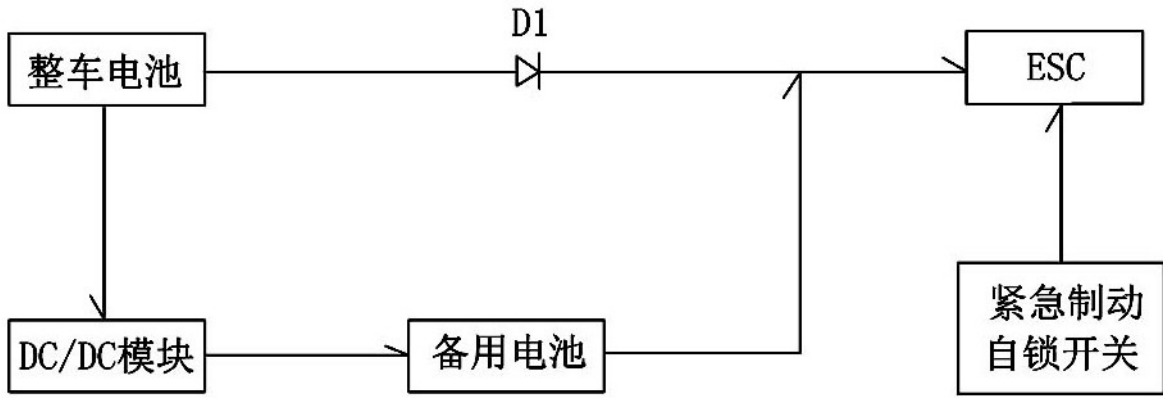


图1

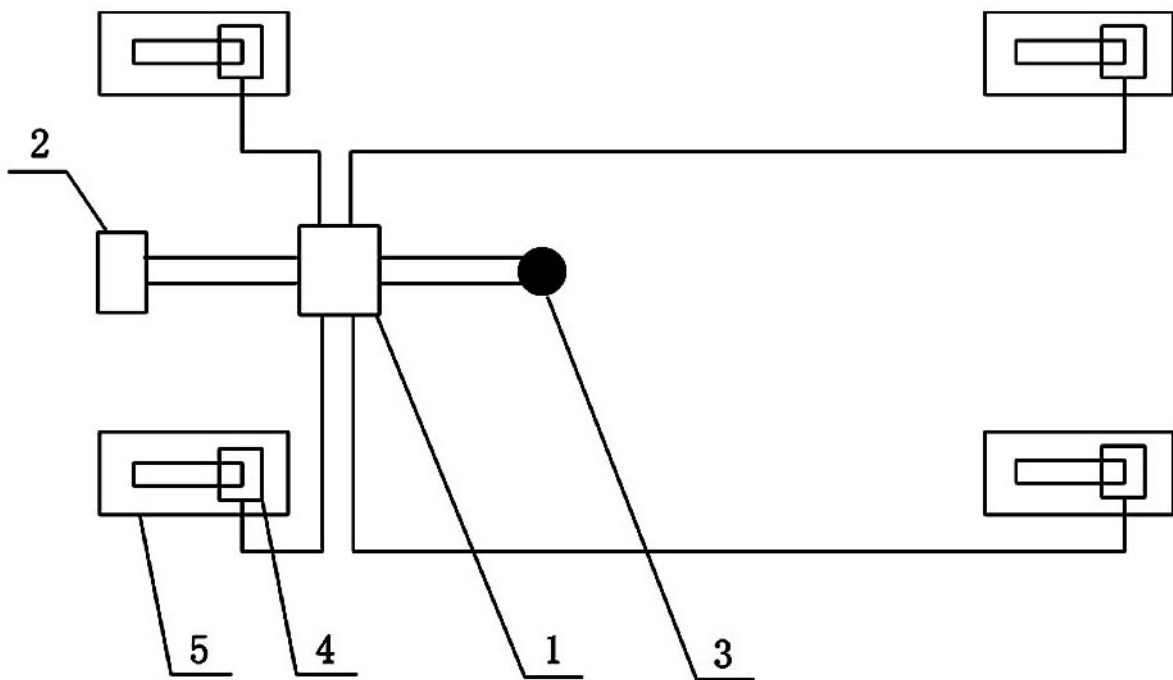


图2

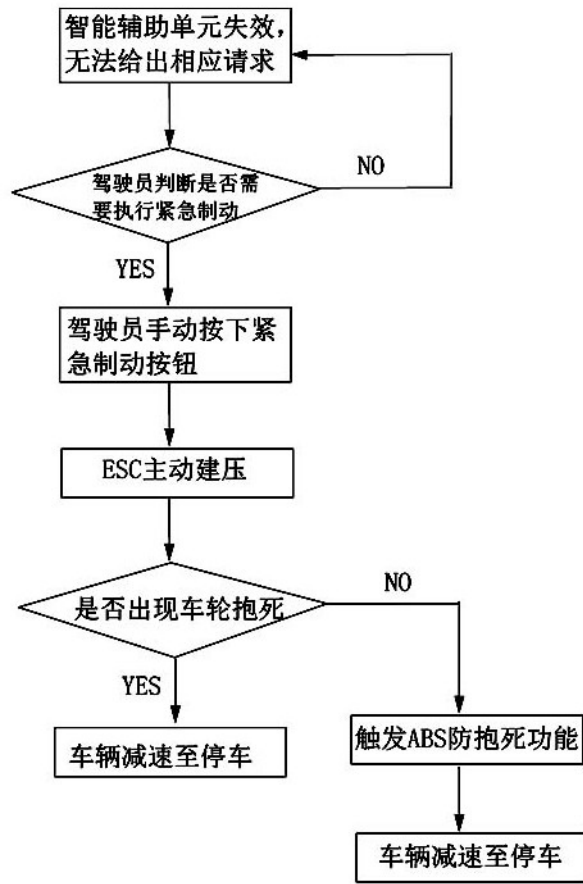


图3