



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103448704 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310331808. 3

(22) 申请日 2013. 08. 01

(66) 本国优先权数据

201310161713. 1 2013. 05. 03 CN

(71) 申请人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市麓山南路 1 号湖南大学

申请人 株洲南车特种装备科技有限公司

(72) 发明人 卢远志 马君 金秋谈 莫金竹

(74) 专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理有限公司 44260

代理人 王翀

(51) Int. Cl.

B60T 7/22 (2006. 01)

B60L 7/24 (2006. 01)

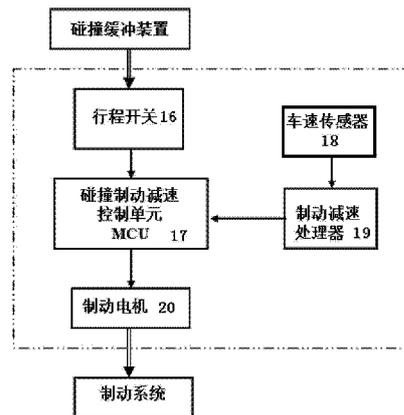
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统

(57) 摘要

一种用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统,包括碰撞缓冲装置、制动装置,所述碰撞缓冲装置通过电控装置与制动装置连接。本发明结构紧凑,精准度高;布置方式灵活,通过完全线控的电驱动方式实现,不用考虑运动干涉;可靠性高,对整车和驾驶员产生冲击小,保证驾乘人员安全性的同时也能提高车辆的舒适性;能实现不由驾驶员操纵减速,通过车辆在与轨道发生接触碰撞后触发制动辅助减速装置工作。



1. 一种用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统,其特征在于,包括碰撞缓冲装置、制动装置,所述碰撞缓冲装置通过电控装置与制动装置连接。

2. 根据权利要求 1 所述的用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统,其特征在于,所述电控装置包括行程开关,所述行程开关与碰撞制动减速控制单元 MCU 电连接,所述碰撞制动减速控制单元 MCU 分别与制动电机和制动减速控制处理器电连接,所述制动减速控制处理器与车速传感器电连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统,其特征在于,所述碰撞缓冲装置为对称结构,包括至少一根中部固接有挤压块的拉杆和两根端部均固接有碰撞轮的碰撞轮支架,拉杆的两端与碰撞轮支架固连,碰撞轮、碰撞轮支架和拉杆固定于一体;拉杆套装于两直线轴承座内,直线轴承座外接车架;在拉杆上,直线轴承座与挤压块之间设有挤压弹簧 I,所述碰撞轮支架的中部设有滑轴孔,所述滑轴孔内套装有滑轴,所述滑轴的外端接口外接车辆转向节;在滑轴上,外端接口与碰撞轮支架之间套装有挤压弹簧;与拉杆两端发生机械碰撞的相适配处设有电控装置的行程开关。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统,其特征在于,所述被动制动装置包括设于车辆后车轮上的制动器,所述制动器通过制动拉索线与电控装置的制动电机连接。

5. 根据权利要求 2 所述的用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统,其特征在于,所述制动电机为直流无刷电机。

6. 根据权利要求 2 所述的用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统,其特征在于,所述车速传感器为车载霍尔传感器。

一种用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种碰撞制动减速系统,尤其是涉及一种用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动辅助减速系统。

背景技术

[0002] 单线有轨游乐车辆是一种独特的游乐设备,目前国内尚少,关于单线有轨游乐车辆的游戏规则并无统一说法,但从其娱乐和竞技功用的角度出发,单线有轨游乐车辆应在一定程度上可以反映驾驶者沿预定轨迹行车的能力,其应具备的基本规则如下:

[0003] (1) 若车辆的行驶轨迹与轨道线一致,则车辆碰撞导向装置与轨道之间不发生接触碰撞,行驶不受到阻碍;

[0004] (2) 若驾驶员操纵车辆沿轨道行驶时卡丁车的行驶轨迹与轨道线不一致,则车辆碰撞导向装置与轨道之间会发生接触碰撞,行驶受到阻碍,车速下降;

[0005] (3) 行车轨迹和轨道线之间的偏差越大,则碰撞产生的行驶阻碍作用越大,车速下降越多,使得车辆的驾驶效果可以在一定程度上反映驾驶员沿预定轨迹行车的能力,沿预定轨迹驾驶车辆的水平越高,则驾驶过程中受到的阻碍作用越少,完成整个赛段的驾驶所花费的时间也越少;

[0006] (4) 无论游客是否会驾驶车辆,都可以进行此项娱乐活动,车辆不会威胁到游客的人身安全,也不会因为游客没有驾驶技能或产生的误操作而损坏失去其娱乐和比赛的基本功能。

[0007] 其中碰撞后减速的功能在以往的碰碰车类游戏和电子虚拟游戏(如极品飞车、QQ飞车等)中有所体现,碰碰车类游乐设备的减速功能是通过能缓冲碰撞冲击的外围保护胎实现的,但对整车和驾驶员产生非常大的冲击。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是,克服现有技术存在的上述缺陷,提供一种既能减缓碰撞又能在发生碰撞后能制动辅助减速、布置方式灵活,制动力反应快速灵敏、精准度高的用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是,一种用于单线有轨游乐车辆的电控型碰撞制动减速系统,包括碰撞缓冲装置、制动装置,所述碰撞缓冲装置通过电控装置与制动装置连接。

[0010] 进一步,所述电控装置包括行程开关,所述行程开关与碰撞制动减速控制单元 MCU 电连接,所述碰撞制动减速控制单元 MCU 分别与制动电机和制动减速控制处理器电连接,所述制动减速控制处理器与车速传感器电连接。

[0011] 进一步,所述碰撞缓冲装置为对称结构,包括至少一根中部固接有挤压块的拉杆和两根端部均固接有碰撞轮的碰撞轮支架,拉杆的两端与碰撞轮支架固连,碰撞轮、碰撞轮支架和拉杆固定于一体;拉杆套装于两直线轴承座内,直线轴承座外接车架;在拉杆上,直

线轴承座与挤压块之间设有挤压弹簧 I,所述碰撞轮支架的中部设有滑轴孔,所述滑轴孔内套装有滑轴,所述滑轴的外端接口外接车辆转向节;在滑轴上,外端接口与碰撞轮支架之间套装有挤压弹簧 II;与拉杆两端发生机械碰撞的相适配处设有电控装置的行程开关。

[0012] 进一步,所述被动制动装置包括设于车辆后车轮上的制动器,所述制动器通过制动拉索线与电控装置的制动电机连接。

[0013] 进一步,所述制动电机为直流无刷电机。

[0014] 进一步,所述车速传感器为车载霍尔传感器。

[0015] 与现有技术相比,本发明结构紧凑,精准度高;布置方式灵活,通过完全线控的电驱动方式实现,不用考虑机械运动干涉;可靠性高,对整车和驾驶员产生冲击小,保证驾乘人员安全性的同时也能提高车辆的舒适性;能实现不由驾驶员操纵减速,通过车辆在与轨道发生接触碰撞后触发制动辅助减速装置工作。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明工作流程示意图;

[0017] 图 2 为本发明碰撞缓冲装置的结构示意图;

[0018] 图 3 为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0020] 参照附图 1,图 2,图 3,本实施例包括碰撞缓冲装置、制动装置,所述碰撞缓冲装置通过电控装置与制动装置连接。

[0021] 所述电控装置包括行程开关 16,行程开关 16 与碰撞制动减速控制单元 MCU17 电连接,碰撞制动减速控制单元 MCU17 分别与直流无刷电机 20 和制动减速控制处理器 19 电连接,制动减速控制处理器 19 与车载霍尔传感器 18 电连接。

[0022] 所述碰撞缓冲装置为对称结构,包括两根中部固接有挤压块 7 的拉杆和两根端部均固接有碰撞轮 3 的碰撞轮支架,拉杆 1 的两端与碰撞轮支架 5 固连,构成四边形结构,碰撞轮 3、碰撞轮支架 5 和拉杆 1 固定于一体;拉杆 1 套装于两直线轴承座内,可横向移动,直线轴承座 2 外接车架 14;在拉杆 1 上,直线轴承座 2 与挤压块 7 之间设有挤压弹簧 I 9,所述碰撞轮支架 5 的中部设有滑轴孔 10,所述滑轴孔 10 内套装有滑轴 4,所述滑轴 4 的外端接口外接车辆转向节 8,在滑轴 4 上,外端接口与碰撞轮支架 5 之间套装有挤压弹簧 II 6,与拉杆 1 两端发生机械碰撞的相适配处设有电控装置的行程开关 16-1 和行程开关 16-2。

[0023] 所述被动制动装置包括设于车辆后车轮 13 上的制动器 12,所述制动器 12 通过制动拉索线 11 与电控装置的直流无刷电机 20 连接。

[0024] 当碰撞缓冲装置与单线轨道 15 发生碰撞后,碰撞缓冲装置的拉杆 1 发生横向移动,同时拉杆 1 与相应的行程开关 16 发生机械接触,行程开关 16 发出开关量控制信号,传递给碰撞制动减速控制单元 MCU17,同时,碰撞制动减速控制单元 MCU17 根据车载霍尔传感器 18 传递给制动减速控制处理器 19 的实时车速信号决定制动减速的控制策略(制动力的的大小),其制动力的大小通过直流无刷电机 20 输出,从而控制制动器 12 实现碰撞制动减速。

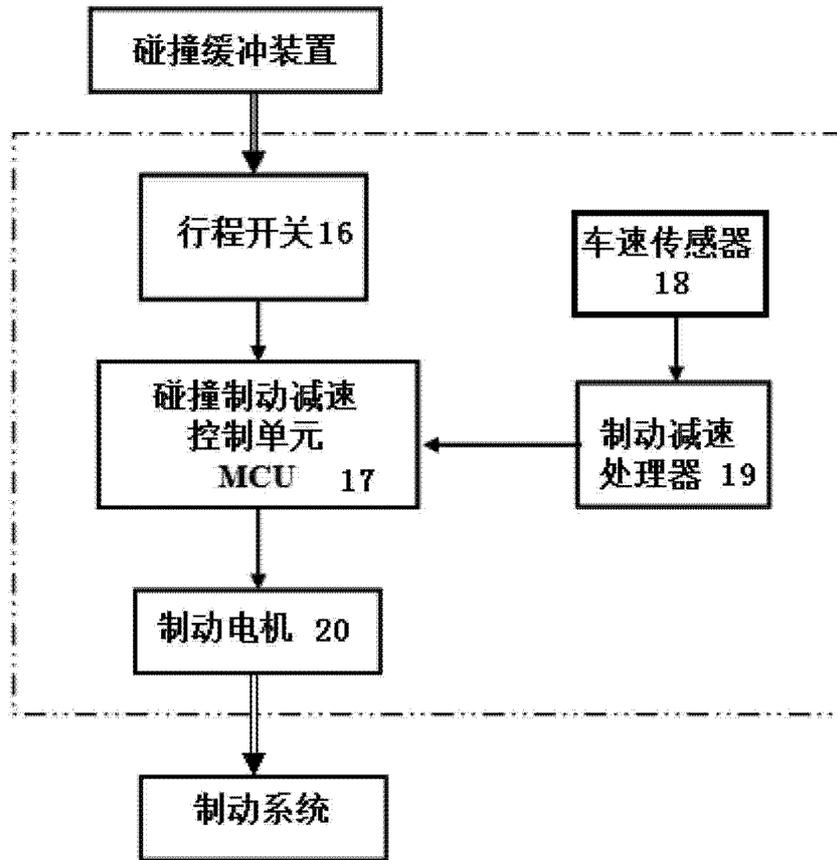


图 1

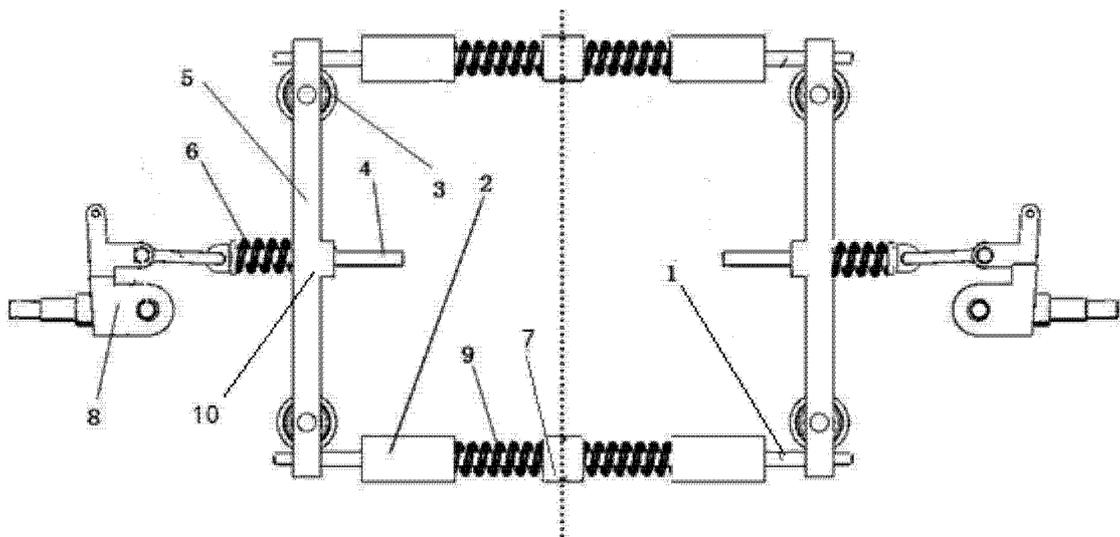


图 2

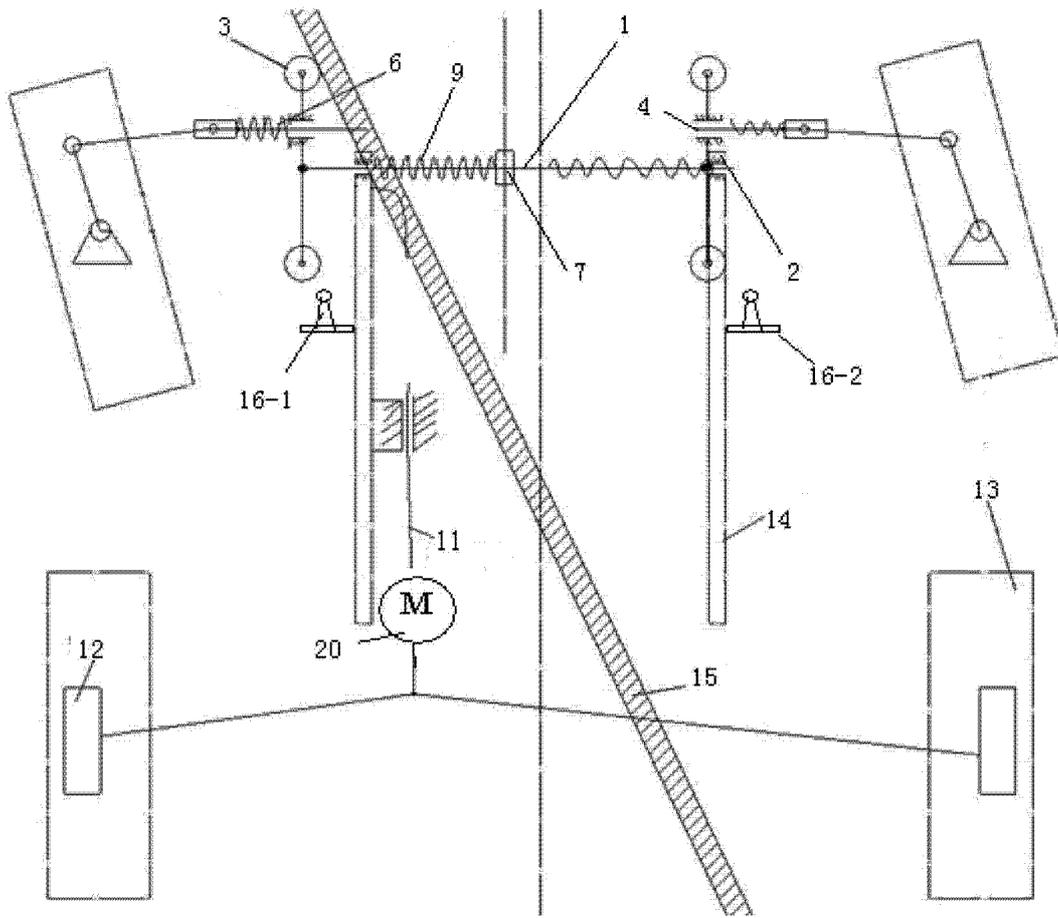


图 3