



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205396248 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620201601.3

(22)申请日 2016.03.16

(73)专利权人 常熟理工学院

地址 215500 江苏省苏州市常熟市南三环
路99号

(72)发明人 刘有华 吴凡 李杰 许广举
陈庆樟 李学智

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 张俊范

(51)Int.Cl.

B62D 37/02(2006.01)

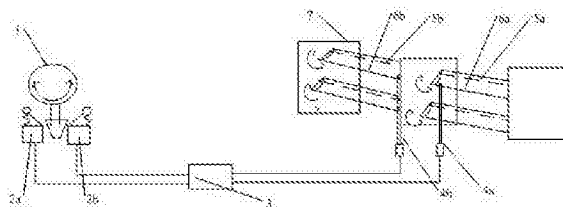
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,包括感知方向盘左右转动的左限位开关和右限位开关、控制器、左推拉杆电机、右推拉杆电机、左襟翼和右襟翼,所述控制器接收所述左限位开关和右限位开关信号并控制左推拉杆电机和右推拉杆电机动作,所述左推拉杆电机根据左限位开关的信号拉动所述左襟翼翻动,所述右推拉杆电机根据右限位开关的信号拉动所述右襟翼翻动。该装置通过推拉杆电机改变襟翼的状态,直线行驶时左右两侧襟翼均处于水平位置,左转向时,左侧襟翼处于下压位置,右转向时,右侧襟翼片处于下压位置,通过调整襟翼的状态和襟翼本身的形状特性来增加转向侧的下压力及车轮与地面间的抓地力,满足赛车稳定行驶的要求。



1.一种尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,其特征在于:包括感知方向盘左右转动的左限位开关和右限位开关、控制器、左推拉杆电机、右推拉杆电机、左襟翼和右襟翼,所述控制器接收所述左限位开关和右限位开关信号并控制左推拉杆电机和右推拉杆电机动作,所述左推拉杆电机根据左限位开关的信号拉动所述左襟翼翻动,所述右推拉杆电机根据右限位开关的信号拉动所述右襟翼翻动。

2.根据权利要求1所述的尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,其特征在于:所述左襟翼通过沿其长度方向设置的左转轴与尾翼的端板可转动连接,所述左推拉电机的推拉杆与左襟翼铰接。

3.根据权利要求1所述的尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,其特征在于:所述右襟翼通过沿其长度方向设置的右转轴与尾翼的端板可转动连接,所述右推拉电机的推拉杆与右襟翼铰接。

4.根据权利要求1所述的尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,其特征在于:所述左限位开关设置在方向盘左转30度处,所述右限位开关设置在方向盘右转30度处。

一种尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种方程式赛车的空气动力学套件装置,特别是涉及一种尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置。

背景技术

[0002] 大学生方程式赛车因其特殊用途,赛车设计时对空气阻力、转向稳定引起的安全性有严格要求,要求车辆在以较高车速转向时具备较高的转向稳定性和抓地力。然而,由于方程式赛车的整备质量较轻,高速避障环节既要求赛车具备较高的车速,同时对赛车的转向、制动、平衡动态平衡高求很高,总体要求空气动力学套件诱导阻力小,升阻比高,车辆的质心低。现有的方程式赛车空气动力学套件在转向时,特别是急转向时,内侧车轮易出现抓地力不够,从而导致车辆沿车辆轨迹切线方向驶出,严重情况下甚至导致车辆侧翻。因此,需要设计一种尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,实现在车辆底盘与地面之间具有足够高度的间隙的情况下,使赛车在转向时,保证内侧车轮有足够的抓地力,不因抓地力不够而导致车辆沿运行轨迹的切线方向驶出或车辆侧翻的情况。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样的:一种尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,包括感知方向盘左右转动的左限位开关和右限位开关、控制器、左推拉杆电机、右推拉杆电机、左襟翼和右襟翼,所述控制器接收所述左限位开关和右限位开关信号并控制左推拉杆电机和右推拉杆电机动作,所述左推拉杆电机根据左限位开关的信号拉动所述左襟翼翻动,所述右推拉杆电机根据右限位开关的信号拉动所述右襟翼翻动。

[0005] 进一步的,所述左襟翼通过沿其长度方向设置的左转轴与尾翼的端板可转动连接,所述左推拉电机的推拉杆与左襟翼铰接。

[0006] 进一步的,所述右襟翼通过沿其长度方向设置的右转轴与尾翼的端板可转动连接,所述右推拉电机的推拉杆与右襟翼铰接。

[0007] 优选的,所述左限位开关设置在方向盘左转30度处,所述右限位开关设置在方向盘右转30度处。

[0008] 本实用新型所提供的技术方案的优点在于,提供的尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,既能实现在车辆底盘与地面之间具有足够高度的间隙,又能使赛车在转向时,保证内侧车轮有足够的抓地力,不因抓地力不够而导致车辆沿运行轨迹的切线方向驶出或车辆侧翻的情况。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合实施例对本实用新型作进一步说明,但不作为对本实用新型的限定。

[0011] 请参见图1,本实用新型所涉及的尾翼可调的方程式赛车空气动力学套件装置,包括感知方向盘1左右转动的左限位开关2a和右限位开关2b。在方程式大赛低速尾翼上采用可变式尾翼瞬态式开关要比动态可变式开关好得多。即方向盘1转动达到一个临界点就使尾翼弹至最低点,攻角最大,下压力也就最大,所以采用开关两个状态的这种限位开关。另外根据赛车手的对于赛场的把控,一般左右20度内用于方向盘1的直线调控,需要调整下压力的弯道过完时方向盘1转向超过30度,所以在方向盘1正中位置的左右30度处安装旋转摆杆型LXW5-11G1限位开关各一个。控制器3采用单片机,单片机的控制信号通过D/A转换成模拟信号发送给左推拉杆电机4a和右推拉杆电机4b。方程式赛车的尾翼包括端板7、左襟翼5a和右襟翼5b,左襟翼5a沿其长度方向设置有左转轴6a,左转轴6a设置在位于尾翼左侧的两块端板7之间,如此左襟翼5a即可绕左转轴6a上下翻动。与左襟翼5a相类似的,右襟翼5b沿其长度方向设置有右转轴6b,右转轴6b设置在位于尾翼右侧的两块端板7之间,如此右襟翼5b即可绕右转轴6b上下翻动。左推拉杆电机4a和右推拉杆电机4b设置在方程式赛车尾部,左推拉杆电机4a的推拉杆与左襟翼5a铰接,铰接点偏离左转轴6a轴线,这样推拉杆来回运动时即可带动左襟翼5a实现上下翻动;右推拉杆电机4b的推拉杆与右襟翼5b铰接,铰接点偏离右转轴6b轴线,这样推拉杆来回运动时即可带动右襟翼5b实现上下翻动。

[0012] 方程式赛车转向时,由左限位开关2a和右限位开关2b产生左转向信号和右转向信号,此信号经A/D转换器处理后传递至单片机,单片机根据转向信号输出控制信号经D/A转换器传递给左推拉杆电机4a和右左推拉杆电机4b。当方向盘左转时,左推拉杆电机4a向下拉动左襟翼5a,使攻角增大,进而增大左侧车轮抓地力;方向盘右转时,右推拉杆电机4b向下拉动右襟翼5b,使攻角增大,进而增大右侧车轮抓地力,保证内侧车轮有足够的抓地力;方向盘回正直行时,左襟翼5a和右襟翼5b恢复水平位置,保证底盘离地间隙。如此可不因抓地力不够而导致车辆沿运行轨迹的切线方向驶出或车辆侧翻的情况,满足赛车稳定行驶的要求。

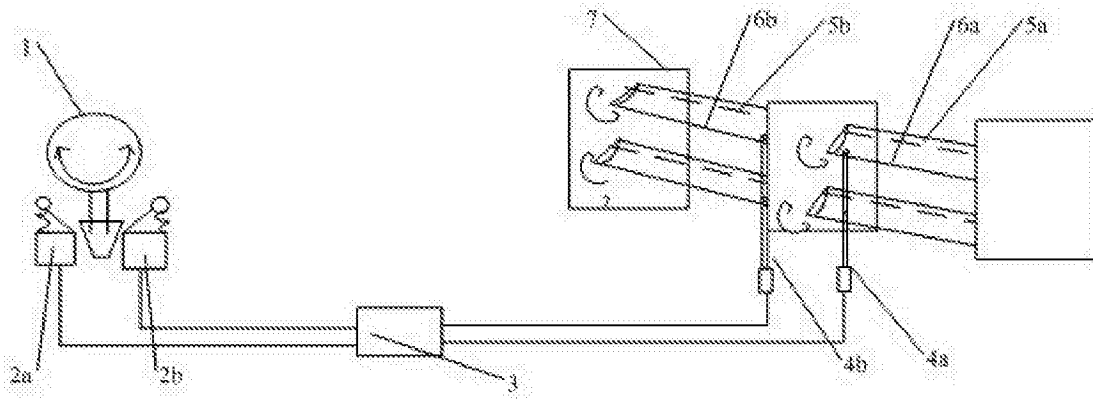


图1