



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105667605 B

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201610149035.0

B62D 25/18(2006.01)

(22)申请日 2016.03.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 200951791 Y, 2007.09.26,

申请公布号 CN 105667605 A

CN 104828154 A, 2015.08.12,

(43)申请公布日 2016.06.15

GB 2469104 A, 2010.10.06,

(73)专利权人 常熟理工学院

CN 104340285 A, 2015.02.11,

地址 215500 江苏省苏州市常熟市南三环  
路99号

CN 200954836 Y, 2007.10.03,

审查员 周晓龙

(72)发明人 刘有华 陈美英 李任任 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 25/16(2006.01)

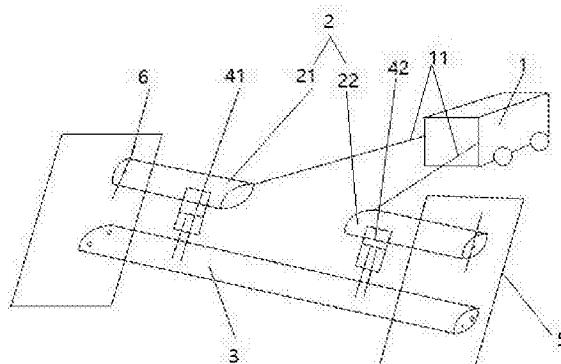
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种方程式赛车的前翼反向调整装置

(57)摘要

本发明公开了一种方程式赛车的前翼反向调整装置，包括襟翼和主翼，所述襟翼通过延伸件与车架固定连接，所述襟翼的轴线与所述车架长度方向垂直，所述主翼通过弹性伸缩件悬挂设置于所述襟翼的下方，所述弹性伸缩件的伸缩方向设置为竖直方向。该装置既保证了赛车均速运动时主翼较小的离地间隙，同时在赛车制动时，防止主翼随车架出现“点头”现象，避免整个前翼触地，造成前翼的损坏，甚至赛车手的受伤。



1. 一种方程式赛车的前翼反向调整装置,包括上下设置的襟翼(2)和主翼(3),其特征在于:所述襟翼(2)通过延伸件(11)与车架(1)固定连接,所述襟翼(2)的轴线与所述车架(1)长度方向垂直,所述主翼(3)通过弹性伸缩件悬挂设置于所述襟翼(2)的下方,所述弹性伸缩件的伸缩方向设置为竖直方向,所述主翼(3)在惯性作用下使弹性伸缩件拉伸或压缩。

2. 根据权利要求1所述的方程式赛车的前翼反向调整装置,其特征在于:所述襟翼(2)包括左襟翼(21)和右襟翼(22),所述主翼(3)的左侧通过第一弹性伸缩件(41)与左襟翼(21)连接,所述主翼(3)的右侧通过第二弹性伸缩件(42)与右襟翼(22)连接。

3. 根据权利要求1所述的方程式赛车的前翼反向调整装置,其特征在于:所述主翼(3)的端部固定有端板(5),所述端板(5)可滑动连接于所述襟翼(2)的端部。

4. 根据权利要求3所述的方程式赛车的前翼反向调整装置,其特征在于:所述端板(5)的滑动方向与所述弹性伸缩件的伸缩方向一致。

5. 根据权利要求1所述的方程式赛车的前翼反向调整装置,其特征在于:所述弹性伸缩件为气缸。

6. 根据权利要求3所述的方程式赛车的前翼反向调整装置,其特征在于:所述端板(5)通过滑轨组件(6)与所述襟翼(2)的端部连接。

## 一种方程式赛车的前翼反向调整装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种方程式赛车的调整装置,特别是涉及一种方程式赛车的前翼反向调整装置。

### 背景技术

[0002] 大学生方程式赛车因其特殊用途,赛车设计时对转向稳定、空气阻力、制动系统安全性和可靠性有严格要求,要求在制动时前翼不能触碰到地面,急转弯时赛车不发生与地面的接触,车速较高时具备较高的方向稳定性和抓地力。然而,由于方程式赛车的整备质量较轻,直线加速时速度很高,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制动时,特别是紧急制动时,前翼由于惯性作用而出现“点头”现象,从而导致前翼的损坏,剧烈的撞击甚至对赛车手产生伤害。因此,需要设计一种方程式赛车的前翼反向调整装置。

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术的不足,本发明的目的是提供一种方程式赛车的前翼反向调整装置,保证前翼的主翼离地间隙小,解决因为惯性的作用而出现“点头”现象,避免前翼触地,造成前翼的损坏,甚至赛车手的受伤。

[0004] 本发明的技术方案是这样的:一种方程式赛车的前翼反向调整装置,包括襟翼和主翼,所述襟翼通过延伸件与车架固定连接,所述襟翼的轴线与所述车架长度方向垂直,所述主翼通过弹性伸缩件悬挂设置于所述襟翼的下方,所述弹性伸缩件的伸缩方向设置为竖直方向。

[0005] 进一步的,所述襟翼包括左襟翼和右襟翼,所述主翼的左侧通过第一弹性伸缩件与左襟翼连接,所述主翼的右侧通过第二弹性伸缩件与右襟翼连接。

[0006] 进一步的,所述主翼的端部固定有端板,所述端板可滑动连接于所述襟翼的端部。

[0007] 进一步的,所述端板的滑动方向与所述弹性伸缩件的伸缩方向一致。

[0008] 优选的,所述弹性伸缩件为气缸。

[0009] 优选的,所述端板通过滑轨组件与所述襟翼的端部连接。

[0010] 该装置中的襟翼与车架固定连接,其随车架的运动而上下位移。在制动时,襟翼重心下移,而主翼在惯性作用下使弹性伸缩件压缩维持主翼高度。同样的,在释放制动时,襟翼重心上移,主翼在惯性作用下使弹性伸缩件拉伸,襟翼恢复到原来高度位置时主翼仍维持原有高度。

[0011] 本发明所提供的技术方案的优点在于,利用主翼在制动或者加速时产生的惯性驱动弹性伸缩件的伸缩以维持主翼相对于地面的高度。既保证了赛车均速运动时主翼较小的离地间隙,同时在赛车制动时,防止主翼随车架出现“点头”现象,避免整个前翼触地,造成前翼的损坏,甚至赛车手的受伤。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合实施例对本发明作进一步说明,但不作为对本发明的限定。

[0014] 请参见图1,本发明所涉及的方程式赛车的前翼反向调整装置,包括通过延伸件11与车架1固定连接的左襟翼21和右襟翼22,左襟翼21和右襟翼22构成了前翼中的襟翼2,襟翼2轴线与车架1长度方向垂直。在襟翼2的下方设置主翼3,主翼3为一整体构件。在主翼3的左侧连接了第一弹性伸缩件41,第一弹性伸缩件41的上端与左襟翼21固定连接。在主翼3的右侧连接了第二弹性伸缩件42,第二弹性伸缩件42的上端与右襟翼22固定连接。第一弹性伸缩件41和第二弹性伸缩件42为气缸。

[0015] 在主翼3的两端还设置了端板5,端板5与主翼4固定连接,在端板5上设置滑轨组件6,两端的端板5分别与左襟翼21端部以及右襟翼22端部连接,滑轨组件6的设置使襟翼2的端部可沿滑轨移动。气缸的伸缩方向以及滑轨组件6的滑动方向均为竖直方向。

[0016] 在本实施例中,第一弹性伸缩件41和第二弹性伸缩件42使用的是气缸,但本发明的实现不依赖于单一的气缸形式,在主翼3两端不具有端板5的情况下,单一方向的可实现弹性伸缩的组件均可用于实施本发明创造,比如只能在弹簧长度方向伸缩的具有刚性导向件的弹簧等。而主翼3两端固定有带滑动组件6的端板5时,第一弹性伸缩件41和第二弹性伸缩件42可以直接使用弹簧。

[0017] 在减速,特别是急减速行驶工况下,主翼3在惯性作用下使气缸压缩,进而使主翼3与地面间的距离保持恒定值,而在加速时,同样在惯性力作用下,气缸伸长,维持主翼3与地面的间隙为恒定值。该装置中的襟翼2与车架1固定连接,所以在制动时,虽然襟翼2随车架重心下移而下移,但是随着气缸压缩,主翼3的离地间隙始终保持不变。释放制动时,襟翼2恢复到原来高度位置,但主翼3随气缸的拉伸,其离地间隙始终保持不变,避免赛车制动时,由于主翼3位置下移撞击地面而受到损坏,满足赛车行驶过程中,要求空气动力学套件离地间隙小,诱导阻力小的同时,获得更高的升阻比,即地面效应的要求。

[0018] 方程式赛车车体姿态改变时,襟翼2随着车体姿态的变化而变化,加速时,车体前部微微抬起,襟翼2也随之沿滑动轨道向上运动,气缸拉伸,主翼3位置保持不变;制动时,车体前部下压,即“点头”,襟翼2也随之沿滑轨向下运动,气缸压缩,主翼3位置保持不变;赛车匀速运动时,车架1、襟翼2、主翼3位置保持不变,气缸不动作。

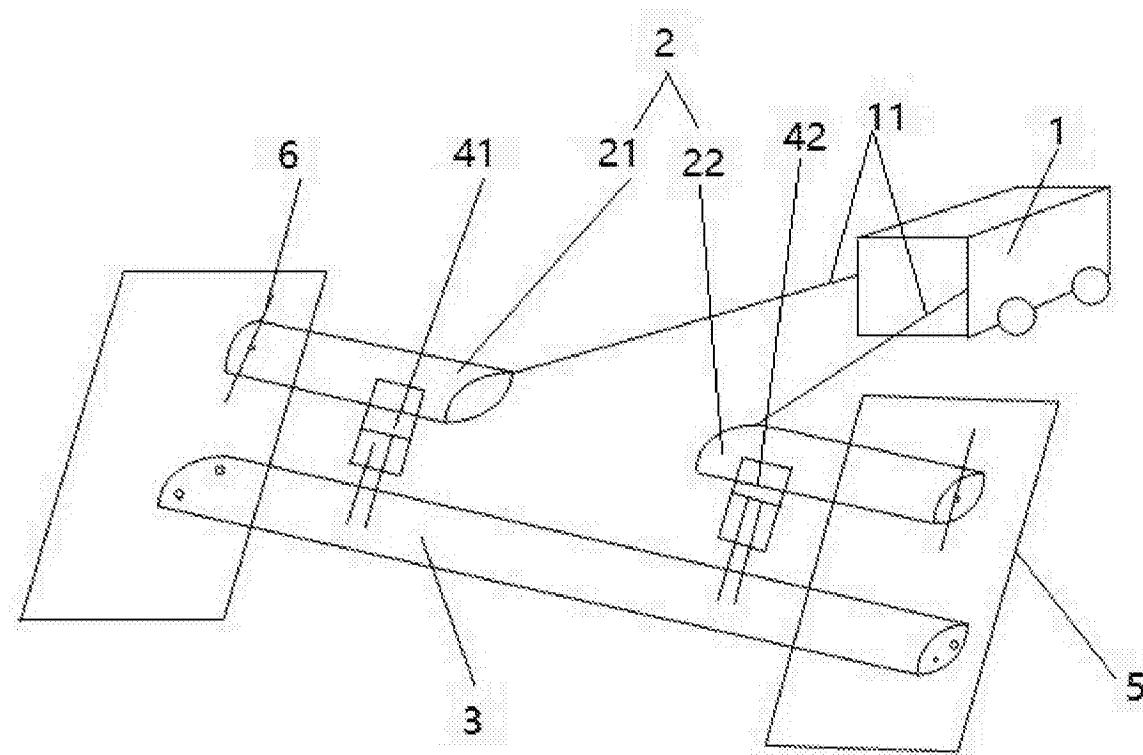


图1