



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217864407 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202221319635.4

(22) 申请日 2022.05.30

(73) 专利权人 蔚来汽车科技(安徽)有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
宿松路3963号恒创智能科技园F幢

(72) 发明人 金吉洙

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公
司 72001

专利代理师 吴俊

(51) Int. Cl.

B62D 35/00 (2006.01)

B60R 16/023 (2006.01)

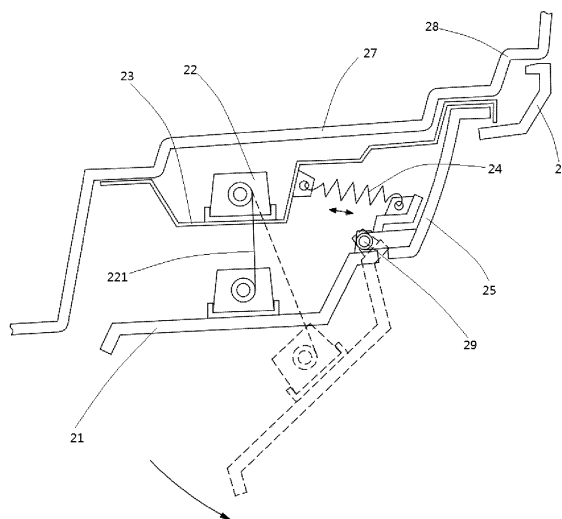
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

主动式前扰流板及包括主动式前扰流板的
车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及一种主动式前扰流板,以及包括主动式前扰流板的车辆。该主动式前扰流板包括扰流板面板、马达和拉线箱,以及弹性结构。扰流板面板的后端可枢转地连接于车辆的框架,马达和拉线箱在扰流板面板上方固定地连接于框架,并且弹性结构设置在马达和拉线箱与扰流板面板之间以提供使扰流板面板远离框架向下枢转的推力。用于接收和卷绕从马达和拉线箱延伸的拉线的拉线接收装置设置在扰流板面板上。马达能够卷绕拉线以使拉线张紧,在该情况下,拉线的拉力克服推力使扰流板面板朝向框架向上枢转。马达能够释放拉线以使拉线放松,在该情况下,推力克服拉线的拉力使扰流板面板远离框架向下枢转。



1. 一种主动式前扰流板, 其特征在于, 其包括扰流板面板、马达和拉线箱, 以及弹性结构, 所述扰流板面板的后端可枢转地连接于车辆的框架, 所述马达和拉线箱在所述扰流板面板上方固定地连接于所述框架, 并且所述弹性结构设置在所述马达和拉线箱与所述扰流板面板之间以提供使所述扰流板面板远离所述框架向下枢转的推力,

其中, 用于接收和卷绕从所述马达和拉线箱延伸的拉线的拉线接收装置设置在所述扰流板面板上;

其中马达能够卷绕所述拉线, 使得拉线箱和所述拉线接收装置之间的所述拉线的长度变短, 并且所述拉线张紧, 在该情况下, 所述拉线的拉力克服所述推力使所述扰流板面板朝向所述框架向上枢转; 以及

其中所述马达能够释放所述拉线, 使得所述拉线箱和所述拉线接收装置之间的所述拉线的长度变长, 并且所述拉线放松, 在该情况下, 所述推力克服所述拉线的拉力使所述扰流板面板远离所述框架向下枢转。

2. 根据权利要求1所述的主动式前扰流板, 其特征在于, 所述马达通信地耦合于监测所述车辆的行驶速度和状态的电子控制单元, 并且所述电子控制单元根据所述行驶速度和状态来将命令发送至所述马达以使所述扰流板面板处于相对于所述框架的适当位置。

3. 根据权利要求1所述的主动式前扰流板, 其特征在于, 所述扰流板面板能够朝向所述框架向上枢转成平行于所述框架, 或者远离所述框架向下枢转成与所述框架成一锐角。

4. 根据权利要求1所述的主动式前扰流板, 其特征在于, 所述弹性结构为弹簧。

5. 根据权利要求1所述的主动式前扰流板, 其特征在于, 所述马达和拉线箱经由马达和拉线箱框架固定地连接于所述车辆的所述框架。

6. 根据权利要求5所述的主动式前扰流板, 其特征在于, 所述马达和拉线箱以及所述拉线接收装置分别居中地设置在所述马达和拉线箱框架以及所述扰流板面板上。

7. 根据权利要求1所述的主动式前扰流板, 其特征在于, 所述车辆的所述框架包括保险杠下底板。

8. 根据权利要求1所述的主动式前扰流板, 其特征在于, 所述扰流板面板由金属或复合材料制成。

9. 根据权利要求1所述的主动式前扰流板, 其特征在于, 所述主动式前扰流板包括下保护模制件和装饰模制件, 并且所述扰流板面板的所述后端经由铰链轴和所述下保护模制件可枢转地连接于所述车辆的所述框架, 而所述装饰模制件固定地连接于所述框架。

10. 一种车辆, 其特征在于, 其具有根据权利要求1至9中任一项所述的主动式前扰流板。

主动式前扰流板及包括主动式前扰流板的车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆的前扰流板的领域,具体而言,涉及一种主动式前扰流板,以及装设有该主动式前扰流板的车辆。

背景技术

[0002] 通常,当车辆以高速行驶时,由于车身的下侧较大,而上侧较小,故在上下两侧的气压不同,并且产生压力差。这种压力差继而将产生对车身的升力。车速越快,则压差越大,并且升力越大。该升力为空气阻力中的一种(即,诱导阻力),并且约占整车的空气阻力的7%。其它空气阻力仅消耗车辆的动力,但这种外部阻力不仅消耗动力,而且产生支撑力,进而危及车辆的行驶安全。当车辆的速度达到一定值时,升力将克服车辆的重量,将车辆举升起来,并且降低车轮与地面的附着力,进而使车辆上浮,导致车辆的行驶稳定性变差。

[0003] 为了减少车辆以高速行驶时产生的升力,通常在车辆的前保险杠下方安装一个向下倾斜的连接板。如本领域技术人员已知的,该连接板可被称为前扰流板或鼻扰流板。安装在车辆的前部的该前扰流板通过减少经由前保险杠进入车身下侧的空氣的量而降低升力和抑制车辆上浮,进而改善车辆的行驶稳定性并提高空气动力学性能。

[0004] 现有的车辆前扰流板可分为伸缩式前扰流板和枢转式前扰流板。一种现有的伸缩式前扰流板包括专用的安装板,以及用于使扰流板延伸和收缩的伸缩机构,其中该伸缩机构包括蜗杆、两个连接座、步进电机和两个伞齿轮。在该情况下,专用的安装板和伸缩机构使整个前扰流板的结构变得复杂并且增加车身的重量。

[0005] 关于枢转式前扰流板,存在当前使用的主动式前扰流板的两种类型的结构。具体地,一种结构类型为带有机铰链的气弹簧型,而另一种结构类型为单独气弹簧型。

[0006] 例如,在如图1中示出的一个传统的枢转式前扰流板装置中,其设置有气弹簧1、托架以及未示出的前扰流板。托架包括经由螺栓固定地连接于前保险杠的底部的上托架2、可移动地连接于气弹簧1的推力托架3,以及枢转地连接于上托架2的下托架4,其中下托架4可围绕旋转轴线5相对于固定的上托架2枢转。未示出的前扰流板经由螺栓固定地连接于下托架4,并且由引导缸、活塞、引导杆和压缩弹簧构成的气弹簧1固定地连接于前保险杠的底部。

[0007] 当气弹簧1的引导杆从引导缸延伸出去时,引导杆所连接的推力托架3沿与引导杆的移动方向相同的方向移动,进而促使可枢转地抵靠在推力托架3的一个端部上的下托架4围绕旋转轴线5枢转。该枢转可继而实现连接在下托架4上的前扰流板的收缩和伸展。

[0008] 在如图2中示出的另一个传统枢转式前扰流板装置中,其包括气弹簧11、上托架12、下托架13,以及连接于下托架13的未示出的前扰流板。上托架12连接于车身的固定部分,诸如前保险杠的底部。单独气弹簧11的一个端部经由未标注的中间连接机构连接于上托架12,而单独气弹簧11的另一个端部可枢转地连接于下托架13。

[0009] 与图1中示出的传统枢转式前扰流板装置的气弹簧1不同,当气弹簧11关于连接于上托架12的一个端部枢转时,枢转地连接于气弹簧11的另一个端部的下托架13及其上的

前扰流板也发生枢转,从而实现前扰流板的收缩和伸展。

[0010] 然而,就上述两种枢转式前扰流板装置而言,这两种结构均具有气弹簧,并且因此具有相对复杂的结构,进而需要较大的组装空间。这将使车辆的重量增大,使得车辆的燃料效率变差,并且成本增加。另外,气弹簧的致动并未考虑车辆的行驶速度和状态。

发明内容

[0011] 本实用新型的目的在于提供一种可克服上述缺点的主动式前扰流板,其中该主动式前扰流板简单地构造而不使用气弹簧,从而在结构上更加紧凑和简单,并且因此减小车辆的重量和节约成本。

[0012] 另外,通过监测车辆的行驶速度和状态的电子控制单元(ECU),本实用新型的主动式前扰流板的位置可被改变或调节,以延长扰流板的寿命和耐久性,并调整进入车身下侧的空气的量以提高车辆的空气动力学性能和燃料效率。

[0013] 此外,本实用新型还旨在解决或者缓解现有技术中存在的其它技术问题。

[0014] 根据本实用新型的第一方面,本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是提供一种主动式前扰流板,其包括扰流板面板、马达和拉线箱,以及弹性结构,所述扰流板面板的后端可枢转地连接于车辆的框架,所述马达和拉线箱在所述扰流板面板上方固定地连接于所述框架,并且所述弹性结构设置在所述马达和拉线箱与所述扰流板面板之间以提供使所述扰流板面板远离所述框架向下枢转的推力,其中,用于接收和卷绕从所述马达和拉线箱延伸的拉线的拉线接收装置设置在所述扰流板面板上;其中马达能够卷绕所述拉线,使得拉线箱和所述拉线接收装置之间的所述拉线的长度变短,并且所述拉线张紧,在该情况下,所述拉线的拉力克服所述推力使所述扰流板面板朝向所述框架向上枢转;以及其中所述马达能够释放所述拉线,使得所述拉线箱和所述拉线接收装置之间的所述拉线的长度变长,并且所述拉线放松,在该情况下,所述推力克服所述拉线的拉力使所述扰流板面板远离所述框架向下枢转。

[0015] 可选地,根据本实用新型的一种实施方式,所述马达通信地耦合于监测所述车辆的行驶速度和状态的电子控制单元,并且所述电子控制单元根据所述行驶速度和状态来将命令发送至所述马达以使所述扰流板面板处于相对于所述框架的适当位置。

[0016] 可选地,根据本实用新型的一种实施方式,所述扰流板面板能够朝向所述框架向上枢转成平行于所述框架,或者远离所述框架向下枢转成与所述框架成一锐角。

[0017] 可选地,根据本实用新型的一种实施方式,所述弹性结构为弹簧。

[0018] 可选地,根据本实用新型的一种实施方式,所述马达和拉线箱经由马达和拉线箱框架固定地连接于所述车辆的所述框架。

[0019] 可选地,根据本实用新型的一种实施方式,所述马达和拉线箱以及所述拉线接收装置分别居中地设置在所述马达和拉线箱框架以及所述扰流板面板上。

[0020] 可选地,根据本实用新型的一种实施方式,所述车辆的所述框架包括保险杠下底板。

[0021] 可选地,根据本实用新型的一种实施方式,所述扰流板面板由金属或复合材料制成。

[0022] 可选地,根据本实用新型的一种实施方式,所述主动式前扰流板包括下保护模制

件和装饰模制件,并且所述扰流板面板的所述后端经由铰链轴和所述下保护模制件可枢转地连接于所述车辆的所述框架,而所述装饰模制件固定地连接于所述框架。

[0023] 根据本实用新型的第二方面,提供一种车辆,其具有如上所述的主动式前扰流板。

[0024] 相比于现有技术,本实用新型的主动式前扰流板的基本结构是包含拉线和马达的马达和拉线箱,以及用于施加持续的推力的弹性结构。马达和拉线箱设置成控制扰流板面板的位置,并且弹性结构也有助于控制扰流板面板的位置。此时,拉线的长度决定扰流板面板的位置。

[0025] 在以下对附图和具体实施方式的描述中,将阐述本实用新型的一个或多个实施例的细节。从这些描述、附图以及权利要求中,可以清楚本实用新型的其它特征、目的和优点。

附图说明

[0026] 可参考附图通过实施例更加具体地描述本实用新型,其中附图并未按照比例绘制,在附图中:

[0027] 图1示出了根据现有技术的一种传统枢转式前扰流板装置的示意性透视图;

[0028] 图2示出了根据现有技术的另一种传统枢转式前扰流板装置的示意性透视图;

[0029] 图3示出了根据本实用新型的一个实施例的拉伸弹簧驱动的主动式前扰流板的示意性截面图;

[0030] 图4示出了根据本实用新型的另一个实施例的螺旋弹簧驱动的主动式前扰流板的示意性截面图;以及

[0031] 图5a-5c示出了根据本实用新型的针对不同性能需求的不同前扰流板位置的三个透视图。

具体实施方式

[0032] 容易理解,根据本实用新型的技术方案,在不变更本实用新型实质精神下,本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此,以下具体实施方式以及附图仅是对本实用新型的技术方案的示例性说明,而不应当视为本实用新型的全部或者视为对本实用新型技术方案的限定或限制。

[0033] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的,它们是相对的概念,因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等或类似表述仅用于描述与区分目的,而不能理解为指示或暗示相应的构件的相对重要性。

[0034] 如图3中清楚地示出的,提供了根据本实用新型的一个实施例的拉伸弹簧驱动的主动式前扰流板的示意性截面图。本实用新型的主动式前扰流板包括扰流板面板21、马达和拉线箱22、拉伸弹簧24以及下保护模制件25。

[0035] 扰流板面板21的后端可枢转地连接于设置在下保护模制件25的下端处的铰链轴,并且该铰链轴具有旋转轴线29。扰流板面板21可由金属或复合材料等制成。马达和拉线箱22设置在马达和拉线箱框架23的上侧上,并且经由马达和拉线箱框架23固定地连接于车辆的框架28,以及具体地,保险杠下底板27。在该情况下,马达和拉线箱框架23的前端和后端

两者可经由螺栓固定地连接于保险杠下底板27,以形成马达和拉线箱22容纳在其中的空腔。拉伸弹簧24的一个端部连接于马达和拉线箱框架23的下侧,并且另一个端部经由中间构件间接地连接于上述铰链轴,以提供持续的推力以使扰流板面板21远离保险杠下底板27向下枢转。下保护模制件25的上端固定地连接于马达和拉线箱框架23的后端和保险杠下底板27,用于侧向地保护拉伸弹簧24和马达和拉线箱22免受外界的干扰,其中马达和拉线箱框架23的后端插置在保险杠下底板27与下保护模制件25的上端之间。

[0036] 另外,在扰流板面板21的上侧上,设置有用于接收和卷绕从马达和拉线箱22延伸的拉线221的拉线接收装置。马达可卷绕拉线221,使得拉线箱和拉线接收装置之间的拉线221的长度变短,并且拉线221张紧。在该情况下,通过拉线221的增大的拉力,扰流板面板21可克服拉伸弹簧24施加在其上的向下推力而处于正常状态(即,关闭状态)。另外,马达还可释放拉线221,使得拉线箱和拉线接收装置之间的拉线221的长度变长,并且拉线221放松。在该情况下,由拉伸弹簧24施加的向下推力克服拉线221的减小的拉力使扰流板面板21远离保险杠下底板27向下枢转,从而进入性能状态(即,打开状态)并且与保险杠下底板27成一锐角,其中拉线的长度确定扰流板面板21的位置。可选地,该锐角可为45°、55°、60°、70°等。

[0037] 此外,本实用新型的主动式前扰流板可进一步包括装饰模制件26,其两个端部分别连接于框架28和下保护模制件25的上端,用于改进车辆的美学外观并且避免外界与马达和拉线箱框架23接触。更进一步地,下保护模制件25和装饰模制件26均可由塑料模制而成。

[0038] 进一步地,扰流板面板21的前-后方向长度可设置成比保险杠下底板27的前-后方向长度短,使得扰流板面板21的前端不突出超过保险杠下底板27的前端,以改进车辆的美学外观并且防止扰流板面板21的前端与前面的车辆或障碍接触。

[0039] 根据本实用新型,扰流板面板21的后端经由铰链轴和下保护模制件25可枢转地连接于保险杠下底板27,使得扰流板面板21的前端围绕铰链轴向上或向下旋转。

[0040] 可选地,马达和拉线箱22和拉线接收装置分别居中地设置在马达和拉线箱框架23以及扰流板面板21上。

[0041] 再者,马达可进一步通信地耦合于车辆的电子控制单元(ECU),用于调节马达和拉线箱22的拉线221的长度,从而确定扰流板面板21的位置。

[0042] 电子控制单元(ECU)的功能是监控车辆的行驶速度、各种输入数据(例如,制动、换挡等)以及各种状态(例如,路面障碍、加速、打滑、油耗等),根据预先设计的程序计算各种传感器发送的信息,并且将相关的命令发送给相关执行器,以执行各种预定的控制功能。

[0043] 例如,当车辆的速度传感器感测到车辆处于停止状态或低速驾驶状态时,电子控制单元(ECU)计算从速度传感器发出的速度信号,并且将一命令发送至马达,使得该马达逆时针卷绕拉线221,以使拉线箱和拉线接收装置之间的拉线221的长度变短。在该情况下,拉线221收紧,并且拉线221的拉力增大至等于由拉伸弹簧24施加的推力(在停止状态下),或略大于由拉伸弹簧24施加的推力以克服低速驾驶时的驾驶风的压力(在低速驾驶状态下),其中车辆驾驶时的驾驶风可进入马达和拉线箱22与扰流板面板21之间的间隙。此时,扰流板面板21处于关闭状态,并且与保险杠下底板27平行。

[0044] 与此相比,当车辆的速度传感器感测到车辆处于高速驾驶状态时,电子控制单元(ECU)计算从速度传感器发出的速度信号,并且将另一命令发送至马达,使得该马达顺时针

释放拉线221,以使拉线箱和拉线接收装置之间的拉线221的长度变长。在该情况下,拉线221放松,并且相比于关闭状态下的拉线的拉力,拉线221的拉力减小。此时,在拉伸弹簧24的推力,以及可选地,驾驶风的压力的作用下,扰流板面板21克服拉线221的减小的拉力而向下枢转至打开状态,并且与保险杠下底板27成一锐角。

[0045] 另外,在高速驾驶状态下,拉线221的拉力的减小程度可取决于车辆的状态由电子控制单元(ECU)确定。例如,当车辆的障碍传感器检测到车辆行驶的路面上存在障碍,例如,道路凸起时,电子控制单元(ECU)可将马达和拉线箱22的拉线221控制成进一步收紧,以使扰流板面板21与保险杠下底板27所成的锐角减小,从而在避免扰流板面板21与道路凸起碰撞的情况下,减少经由前保险杠进入车身下侧的空氣的量,以及因此,对车身的升力。

[0046] 因此,车辆的电子控制单元(ECU)根据车辆的行驶速度和状态来发出命令以使扰流板面板21处于适当的位置。在该情况下,扰流板面板21可调节至关于保险杠下底板27的不同角度,从而允许车辆以可变的扰流板设定运行,尤其是对于高速驾驶状态而言,允许车辆以最佳的扰流板设定行驶。

[0047] 接下来,将详细描述根据本实用新型的一个实施例的、图3中示出的拉伸弹簧驱动的主动式前扰流板的操作。

[0048] 当车辆处于停止状态或低速驾驶状态时,电子控制单元(ECU)计算从速度传感器发出的速度信号,并且将一命令发送至马达,使得该马达逆时针卷绕拉线221,以使拉线箱和拉线接收装置之间的拉线221的长度变短。在该情况下,拉线221收紧,并且马达和拉线箱22的拉线221的拉力在停止状态下等于由拉伸弹簧24施加的推力,且在低速驾驶状态下略大于由拉伸弹簧24施加的推力,因此,扰流板面板21绕着旋转轴线29向上枢转至关闭状态以平行于保险杠下底板27。

[0049] 基于此,在低速驾驶状态下,当在车辆行驶的路面上存在障碍(诸如,道路凹陷或道路限速器)时,保持平行于保险杠下底板27的扰流板面板21可避免与该障碍产生碰撞,从而避免由该碰撞引起的噪音和对扰流板面板21的损坏。在该情况下,扰流板面板21的寿命和耐久性可被进一步延长。

[0050] 另外,当车辆处于高速驾驶状态时,电子控制单元(ECU)计算从速度传感器发出的速度信号,并且将另一命令发送至马达,使得该马达顺时针释放拉线221,以使拉线箱和拉线接收装置之间的拉线221的长度变长。在该情况下,拉线221放松,并且拉伸弹簧24的推力,以及可选地,高速驾驶时的驾驶风的压力大于由马达施加的拉线221的张力,因此,扰流板面板21克服拉线221的减小的拉力而绕着旋转轴线29向下枢转以处于打开状态,并且与保险杠下底板27成一锐角。

[0051] 在扰流板面板21的打开状态下,经由前保险杠引入到车辆的车身下侧的空氣的量和因此对车身的升力被减少,从而提高车辆的空气动力学性能和燃料效率。

[0052] 接下来,参照图4,如图4中清楚地示出的,提供了根据本实用新型的另一个实施例的螺旋弹簧驱动的主动式前扰流板的示意性截面图。图4中示出的主动式前扰流板在结构上与图3中示出的主动式前扰流板相同,除了设置在马达和拉线箱框架33和扰流板面板31之间的螺旋弹簧之外。

[0053] 具体而言,在图3中,拉伸弹簧24的一个端部连接于马达和拉线箱框架23的下侧,并且另一个端部经由中间构件间接地连接于铰链轴,而在图4中,螺旋弹簧34(可选地,扭转

弹簧)的一个端部连接于马达和拉线箱框架33的下侧,并且另一个端部压缩抵靠在布置在扰流板面板31的上侧的拉线接收装置上,以提供持续的推力以使扰流板面板31远离保险杠下底板37向下旋转。

[0054] 在图4中示出的螺旋弹簧驱动的主动式前扰流板的结构和操作与图3中示出的拉伸弹簧驱动的主动式前扰流板基本上相同的情况下,图4中示出的主动式前扰流板可达到与图3中的主动式前扰流板相同的技术效果,即,延长扰流板面板31的寿命和耐久性,并且通过减少引入到车身下侧的空氣的量和对车身的升力来提高车辆的空气动力学性能和燃料效率。

[0055] 最后,如图5a-5c中所示,示出了根据本实用新型的针对不同性能需求的不同前扰流板位置的三个透视图。特别地,在图5a中示出的基本或开始模式下,处于收缩状态的主动式前扰流板保持与前保险杠的底表面紧密相邻,在图5b中示出的运动模式下,处于部分伸展状态的主动式前扰流板在两个侧部处从前保险杠的底表面伸展并且在中心部分处与前保险杠的底表面紧密相邻,并且在图5c中示出的赛道模式下,处于完全伸展状态的主动式前扰流板整体地从前保险杠的底表面伸展。

[0056] 为了实现图5a-5c中示出的三个不同的主动式前扰流板位置,可设置分别驱动主动式前扰流板的两个侧部和中心部分的三组拉线和弹性系统。该拉线和弹性系统可包括如上所述的马达和拉线箱,以及拉伸弹簧或螺旋弹簧。

[0057] 上述的主动式前扰流板还可包括实现其功能的其它必要部件(例如,驱动马达的电源、用于测量拉线拉力的测量仪等),这些部件为本领域技术人员所熟知,本文不再赘述。

[0058] 相比于现有技术,本实用新型的主动式前扰流板具有如下有益效果。相比于带有机械铰链的气弹簧型的枢转式前扰流板,以及单独气弹簧型的枢转式前扰流板,本实用新型的主动式前扰流板在不使用常规气弹簧的情况下简单地配置,从而减小车辆的重量并且节省成本。

[0059] 另外,本实用新型中公开的主动式前扰流板可根据车辆的行驶速度和状态来主动地改变扰流板面板从前保险杠的突出量,从而避免扰流板面板与路面上的障碍碰撞且因此延长扰流板面板的寿命,并且调整引入到车身下侧的空氣的量以使车辆处于最佳的空气动力学状态且因此提高车辆的燃料效率。

[0060] 本实用新型还提供了一种包含该主动式前扰流板的车辆。由于采用了根据本实用新型的主动式前扰流板,故车辆的续航能力被显著地提升,并且其生产和制造的成本被进一步降低。

[0061] 应当理解的是,以上所述仅用于示例性地描述本实用新型,并不用于限制本实用新型。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,可以对本实用新型做出若干改进、修改和变形,但这些改进、修改和变形在不脱离本实用新型精神的前提下都应视为落在本实用新型的保护范围内。

[0062] 部件列表

[0063] 1 气弹簧

[0064] 2 上托架

[0065] 3 推力托架

[0066] 4 下托架

- [0067] 5 旋转轴线
- [0068] 11 气弹簧
- [0069] 12 上托架
- [0070] 13 下托架
- [0071] 21 扰流板面板
- [0072] 22 马达和拉线箱
- [0073] 23 马达和拉线箱框架
- [0074] 24 拉伸弹簧
- [0075] 25 下保护模制件
- [0076] 26 装饰模制件
- [0077] 27 保险杆下底板
- [0078] 28 框架
- [0079] 29 旋转轴线
- [0080] 221 拉线
- [0081] 31 扰流板面板
- [0082] 32 马达和拉线箱
- [0083] 33 马达和拉线箱框架
- [0084] 34 螺旋弹簧
- [0085] 35 下保护模制件
- [0086] 36 装饰模制件
- [0087] 37 保险杆下底板
- [0088] 38 框架
- [0089] 39 旋转轴线
- [0090] 321 拉线。

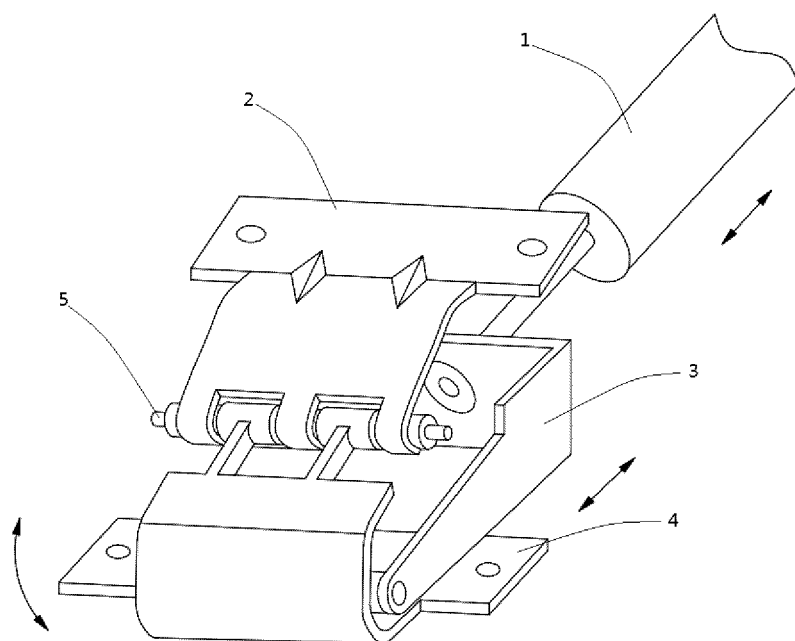


图 1

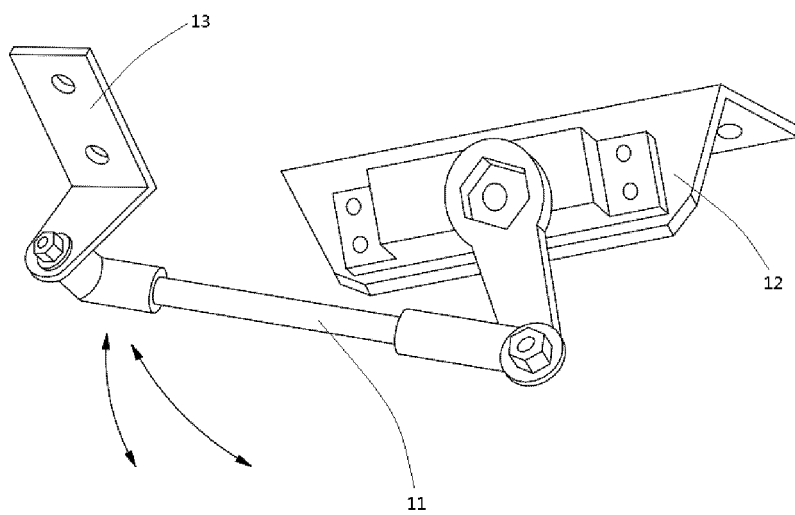


图 2

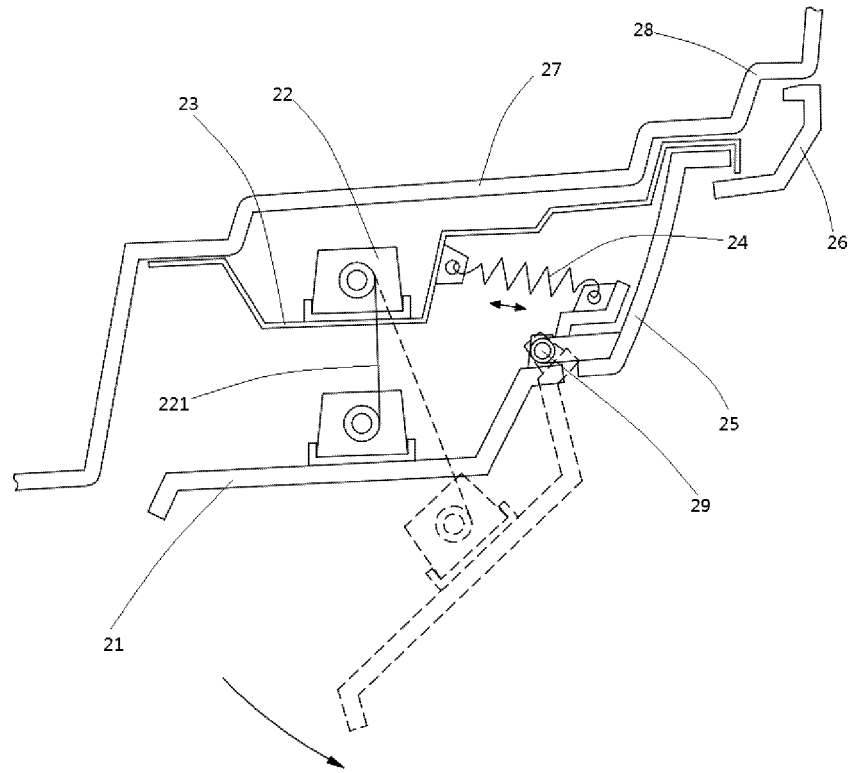


图 3

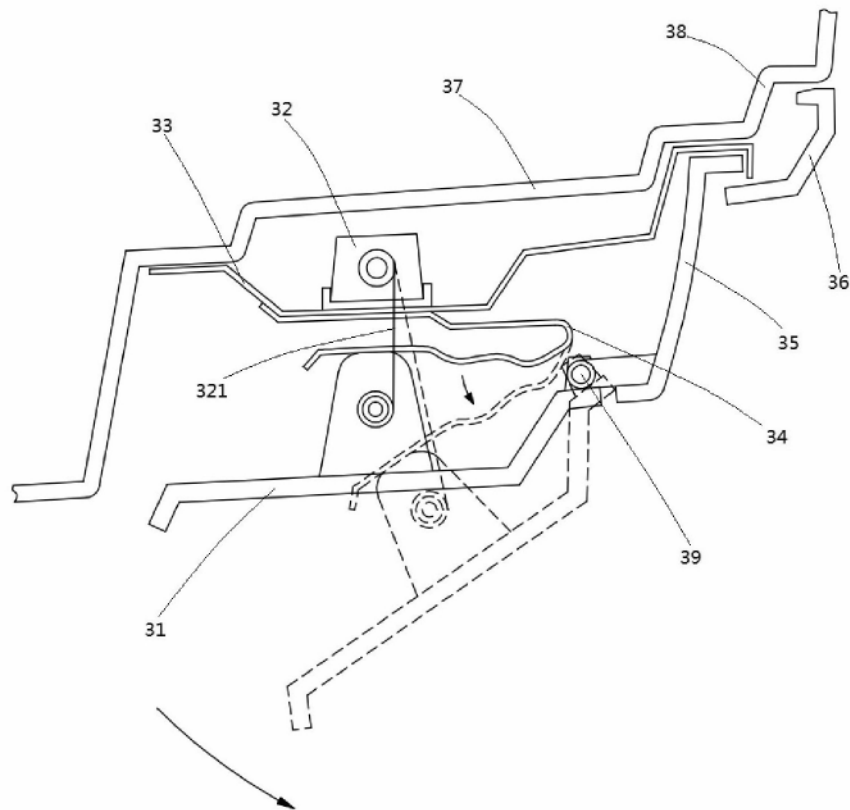


图 4

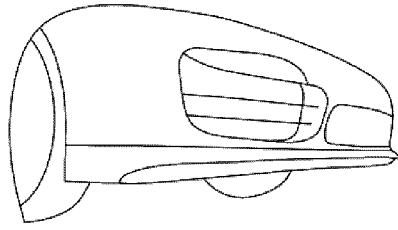


图 5a

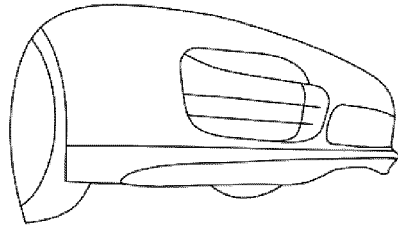


图 5b

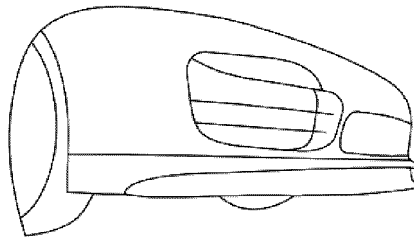


图 5c