



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110509855 B

(45) 授权公告日 2022.01.07

(21) 申请号 201910765303.5

(22) 申请日 2019.08.19

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110509855 A

(43) 申请公布日 2019.11.29

(73) 专利权人 一汽解放汽车有限公司  
地址 130011 吉林省长春市汽车开发区东  
风大街2259号

(72) 发明人 李秀宇 解卫海 李忠顺 刘敏  
苏海顺 郑雁 于盟

(74) 专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有  
限公司 11659  
代理人 张海英

(51) Int. Cl.  
B60R 3/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208411580 U, 2019.01.22

CN 208411580 U, 2019.01.22

CN 102849059 A, 2013.01.02

CN 101748952 A, 2010.06.23

审查员 邓瑞

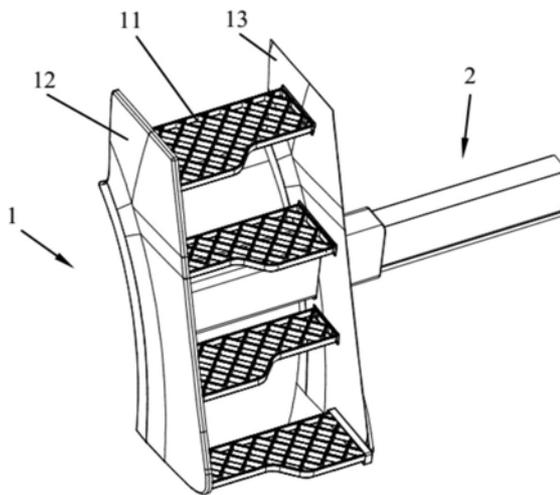
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种伸缩踏板装置及车辆

(57) 摘要

本发明涉及车辆技术领域,尤其涉及一种伸缩踏板装置及车辆。本发明提供的伸缩踏板装置,包括踏板总成和伸缩机构,踏板总成包括多个踏板台阶,伸缩机构包括驱动器、丝杠和运动组件,踏板总成与运动组件固定连接,运动组件固定设置在丝杠的螺母座上,驱动器能够驱动丝杠转动以使运动组件带动踏板总成沿丝杠的延伸方向直线运动;踏板总成开启时,通过伸缩机构使踏板伸出至车辆的门口,便于乘员上下车;踏板总成关闭时,通过伸缩机构使踏板缩回并隐藏起来,能够提升整车外观造型美感,减小整车风阻。本发明提供的车辆,通过应用上述伸缩踏板装置,踏板总成开启时,便于乘员上下车;踏板总成关闭时,能够提升整车外观造型美感,减小整车风阻。



1. 一种伸缩踏板装置,其特征在于,包括:

踏板总成(1),包括多个踏板台阶(11);

伸缩机构(2),包括箱体(29)、驱动器(21)、丝杠(22)和运动组件,所述驱动器(21)设置在所述箱体(29)内,所述踏板总成(1)与所述运动组件固定连接,所述运动组件固定设置在所述丝杠(22)的螺母座(221)上,所述驱动器(21)能够驱动所述丝杠(22)转动以使所述运动组件带动所述踏板总成(1)沿所述丝杠(22)的延伸方向直线运动;

所述伸缩机构(2)还包括传感器,所述传感器用于检测所述驱动器(21)或所述丝杠(22)的转速;

所述运动组件包括套筒(23)和固定端盖(24),所述套筒(23)的一端与所述丝杠(22)的螺母座(221)固定连接,所述固定端盖(24)固定设置在所述套筒(23)的另一端,所述踏板总成(1)固定设置在所述固定端盖(24)上,所述套筒(23)套设在所述丝杠(22)上,且所述套筒(23)的长度大于所述丝杠(22)伸出所述箱体(29)的长度;

所述伸缩机构(2)还包括变速器(28),所述变速器(28)的输入端与所述驱动器(21)相连接,所述变速器(28)的输出端与所述丝杠(22)相连接;

所述变速器(28)包括相啮合的输入蜗杆(281)、涡轮(282)和输出蜗杆(283),所述输入蜗杆(281)与所述驱动器(21)相连接,所述输出蜗杆(283)与所述丝杠(22)相配合,所述驱动器(21)能够驱动所述输入蜗杆(281)转动并通过所述涡轮(282)、所述输出蜗杆(283)使所述丝杠(22)转动;

所述变速器(28)设置在所述箱体(29)内,所述丝杠(22)的一端伸入所述箱体(29)并与所述输出蜗杆(283)相啮合;

所述伸缩机构(2)还包括导向块(25),所述导向块(25)设置在所述丝杠(22)上,且位于所述丝杠(22)与所述套筒(23)之间并能够相对于所述套筒(23)滑动。

2. 根据权利要求1所述的伸缩踏板装置,其特征在于,所述伸缩机构(2)还包括第一传感器(26),所述第一传感器(26)设置在所述驱动器(21)上,所述第一传感器(26)用于检测所述驱动器(21)的转速。

3. 根据权利要求1所述的伸缩踏板装置,其特征在于,所述伸缩机构(2)还包括第二传感器(27),所述第二传感器(27)设置在所述导向块(25)上,所述第二传感器(27)用于检测所述丝杠(22)的转速。

4. 根据权利要求1所述的伸缩踏板装置,其特征在于,所述踏板总成(1)还包括外装饰板(12)和内装饰板(13),多个所述踏板台阶(11)设置在所述外装饰板(12)和所述内装饰板(13)之间。

5. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-4任一项所述的伸缩踏板装置。

## 一种伸缩踏板装置及车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,尤其涉及一种伸缩踏板装置及车辆。

### 背景技术

[0002] 目前,国内外的重型卡车踏板总成多为固定式踏板,踏板外露,对整车的外观造型和风阻影响较大。

[0003] 因此,亟待需要一种伸缩踏板装置以解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供一种伸缩踏板装置,踏板开启时,便于乘员上下车;踏板关闭时,能够提升整车外观造型美感,减小整车风阻。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种车辆,通过应用上述伸缩踏板装置,踏板开启时,便于乘员上下车;踏板关闭时,能够提升整车外观造型美感,减小整车风阻。

[0006] 为实现上述目的,提供以下技术方案:

[0007] 一种伸缩踏板装置,包括:

[0008] 踏板总成,包括多个踏板台阶;

[0009] 伸缩机构,包括驱动器、丝杠和运动组件,所述踏板总成与所述运动组件固定连接,所述运动组件固定设置在所述丝杠的螺母座上,所述驱动器能够驱动所述丝杠转动以使所述运动组件带动所述踏板总成沿所述丝杠的延伸方向直线运动。

[0010] 进一步地,所述运动组件包括套筒和固定端盖,所述套筒的一端与所述丝杠的螺母座固定连接,所述固定端盖固定设置在所述套筒的另一端,所述踏板总成固定设置在所述固定端盖上。

[0011] 进一步地,所述伸缩机构还包括导向块,所述导向块设置在所述丝杠上,且位于所述丝杠与所述套筒之间并能够相对于与所述套筒滑动。

[0012] 进一步地,所述伸缩机构还包括第一传感器,所述第一传感器设置在所述驱动器上,所述第一传感器用于检测所述驱动器的转速。

[0013] 进一步地,所述伸缩机构还包括第二传感器,所述第二传感器设置在所述导向块上,所述第二传感器用于检测所述丝杠的转速。

[0014] 进一步地,所述伸缩机构还包括变速器,所述变速器的输入端与所述驱动器相连接,所述变速器的输出端与所述丝杠相连接。

[0015] 进一步地,所述变速器包括相啮合的输入蜗杆、涡轮和输出蜗杆,所述输入蜗杆与所述驱动器相连接,所述输出蜗杆与所述丝杠相配合,所述驱动器能够驱动所述输入蜗杆转动并通过所述涡轮、所述输出蜗杆使所述丝杠转动。

[0016] 进一步地,所述伸缩机构还包括箱体,所述驱动器和所述变速器均设置在所述箱体内,所述丝杠的一端伸入所述箱体并与所述输出蜗杆相啮合。

[0017] 进一步地,所述踏板总成还包括外装饰板和内装饰板,多个所述踏板台阶设置在

所述外装饰板和所述内装饰板之间。

[0018] 一种车辆,包括如上所述的伸缩踏板装置。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0020] 本发明提供的伸缩踏板装置,包括踏板总成和伸缩机构,踏板总成包括多个踏板台阶,伸缩机构包括驱动器、丝杠和运动组件,踏板总成与运动组件固定连接,运动组件固定设置在丝杠的螺母座上,驱动器能够驱动丝杠转动以使运动组件带动踏板总成沿丝杠的延伸方向直线运动。本发明提供的伸缩踏板装置,踏板总成开启时,通过伸缩机构能够使踏板伸出至车辆的门口,便于乘员上下车;踏板总成关闭时,通过伸缩机构能够使踏板缩回并隐藏起来,能够提升整车外观造型美感,减小整车风阻。

[0021] 本发明提供的车辆,通过应用上述伸缩踏板装置,踏板总成开启时,便于乘员上下车;踏板总成关闭时,能够提升整车外观造型美感,减小整车风阻。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明提供的伸缩踏板装置的结构示意图;

[0024] 图2为本发明提供的伸缩机构的结构示意图;

[0025] 图3为图2中A处的放大图。

[0026] 附图标记:

[0027] 1-踏板总成;11-踏板台阶;12-外装饰板;13-内装饰板;

[0028] 2-伸缩机构;21-驱动器;22-丝杠;221-螺母座;23-套筒;24-固定端盖;25-导向块;26-第一传感器;27-第二传感器;28-变速器;281-输入蜗杆;282-涡轮;283-输出蜗杆;29-箱体;

[0029] 3-轴承。

## 具体实施方式

[0030] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或是本产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,或者用于区分不同结构或部件,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的

连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 如图1所示,本实施例提供了一种伸缩踏板装置,包括踏板总成1和伸缩机构2,踏板总成1与伸缩机构2相连接,在需要踏板总成1时,通过伸缩机构2能够使踏板伸出至商用车的门口,以便于乘客上下车;当不需要踏板总成1时,通过伸缩机构2能够使踏板缩回并隐藏起来,能够提升整车外观造型美感,减小风阻。

[0034] 具体而言,踏板总成1包括多个踏板台阶11,踏板台阶11的数量可根据车型大小以及车门距离地面高度的高低进行选择。进一步地,通过伸缩机构2的设置,多个踏板台阶11之间无需进行折叠,整个踏板总成1在伸缩机构2的作用下进行伸出使用或缩回隐藏。

[0035] 优选地,踏板总成1还包括外装饰板12和内装饰板13,多个踏板台阶11设置在外装饰板12和内装饰板13之间,内装饰板13通过安装支架与伸缩机构2固定连接。

[0036] 进一步地,如图2所示,伸缩机构2包括驱动器21、丝杠22和运动组件,踏板总成1与运动组件固定连接,运动组件固定设置在丝杠22的螺母座221上,驱动器21能够驱动丝杠22转动以使运动组件带动踏板总成1沿丝杠22的延伸方向直线运动。通过驱动器21、丝杠22、运动组件以及踏板总成1之间的配合,能够实现踏板总成1沿丝杆的延伸方向直线运动,即实现踏板总成1沿丝杆的延伸方向伸出使用或缩回隐藏。

[0037] 可选地,运动组件包括套筒23和固定端盖24,套筒23的一端与丝杠22的螺母座221固定连接,固定端盖24固定设置在套筒23的另一端,踏板总成1固定设置在固定端盖24上。具体地,套筒23套设在丝杠22上并与丝杠22的螺母座221固定连接,固定端盖24与套筒23的另一端固定连接,以便于固定安装踏板总成1。

[0038] 进一步地,套筒23与丝杠22的螺母座221通过紧固件固定连接。

[0039] 示例性地,驱动器21为电机,丝杠22为滚珠丝杠22。电机提供动力输出,通过顺时针和逆时针转动,实现套筒23直线运动,以实现踏板总成1的开启和关闭功能。

[0040] 优选地,伸缩机构2还包括导向块25,导向块25设置在丝杠22上,且位于丝杠22与套筒23之间并能够相对于与套筒23滑动。进一步地,导向块25设置在丝杠22的自由端的端部,一方面能够支撑丝杠22,另一方面能够使丝杠22在套筒23内稳定转动,从而使套筒23平稳地沿丝杆移动。

[0041] 优选地,如图2所示,伸缩机构2还包括第一传感器26,第二传感器27设置在驱动器21上,第一传感器26用于检测驱动器21的转速。具体而言,当踏板总成1开启过程中,一旦驱动器21转速减缓,第一传感器26检测到转速有变化时就会向电子控制单元(Electronic Control Unit,简称ECU)传递信号,ECU向继电器发出指令,电路会让电流反向,使驱动器21停止或反转,从而使踏板总成1停止移动或后退,实现踏板总成1避撞功能。

[0042] 可选地,伸缩机构2还包括变速器28,变速器28的输入端与驱动器21相连接,变速器28的输出端与丝杠22相连接。通过设置变速器28能够实现丝杠22转动速度的调整,有效控制踏板总成1开启和关闭速度,提高安全性。

[0043] 优选地,如图2所示,变速器28包括相啮合的输入蜗杆281、涡轮282和输出蜗杆283,输入蜗杆281与驱动器21相连接,输出蜗杆283与丝杠22相配合,驱动器21能够驱动输入蜗杆281转动并通过涡轮282、输出蜗杆283使丝杠22转动。通过涡轮282蜗杆的设置,能够使变速器28实现自锁功能,能够有效保证上车过程中和行车过程中的安全性。

[0044] 可选地,伸缩机构2还包括箱体29,驱动器21和变速器28均设置在箱体29内,丝杠22的一端伸入箱体29并与输出蜗杆283相啮合,丝杠22与箱体29通过轴承3连接。进一步地,箱体29为密封结构,实现油液密封,从而能够减小驱动器21、变速器28及丝杠22运转时的噪声,运动流畅。

[0045] 可选地,如图3所示,伸缩机构2还包括第二传感器27,第二传感器27设置在导向块25上,第二传感器27用于检测丝杠22的转速。第二传感器27能够在踏板总成1开启至工作位置或关闭至工作位置时实现驱动器21锁止功能。具体而言,当踏板总成1开启过程中,一旦丝杆转速减缓,第一传感器26检测到转速有变化时就会向ECU传递信号,ECU向继电器发出指令,电路会让电流反向,使驱动器21停止或反转,从而使踏板总成1停止移动或后退,实现踏板总成1防撞功能。

[0046] 在本实施例中,在导向块25上设置有第二传感器27,在驱动器21上设置有第一传感器26,通过第一传感器26和第二传感器27的设置,能够实现对驱动器21及踏板总成1的双重保护,提高安全性。

[0047] 本实施例还提供了一种车辆,通过应用上述伸缩踏板装置,踏板总成1开启时,便于乘员上下车;踏板总成1关闭时,能够提升整车外观造型美感,减小整车风阻。

[0048] 为了方便理解,本实施例提供的伸缩踏板装置工作原理如下:

[0049] 本实施例提供的伸缩踏板装置,采用电机驱动控制踏板总成1开启和关闭功能,行车时候能够实现踏板隐藏在驾驶室内,上下车时候踏板开启供乘员上下车,提升造型效果同时减小空气阻力。

[0050] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所说的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

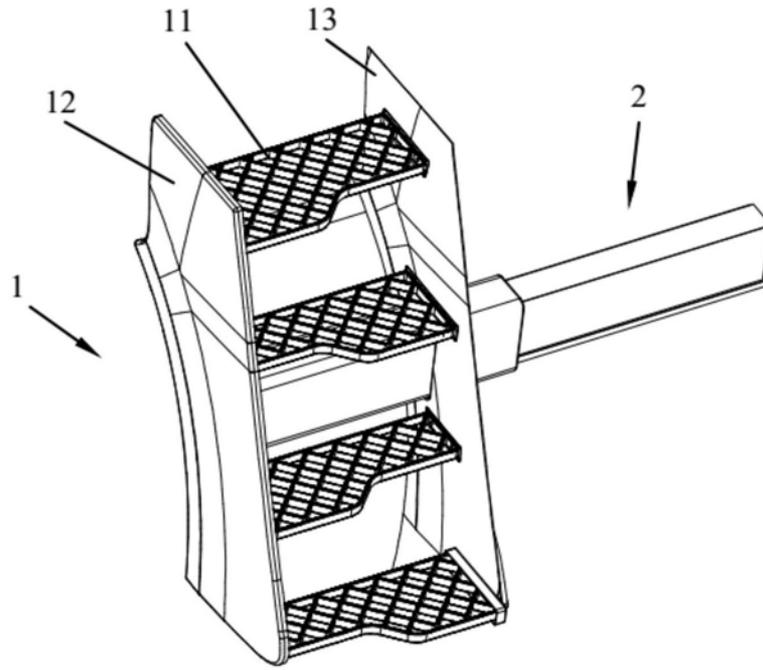


图1

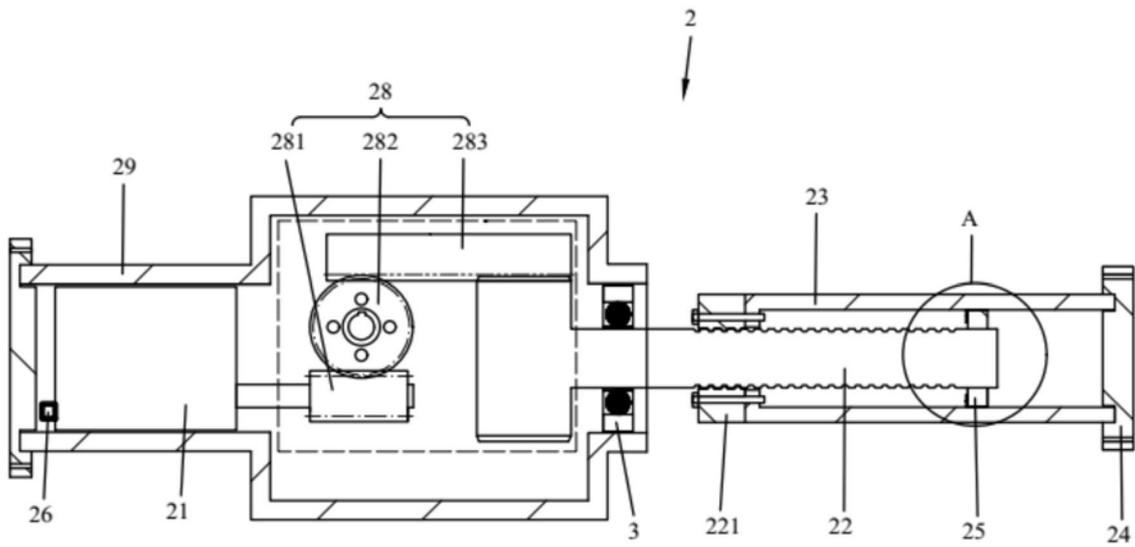


图2

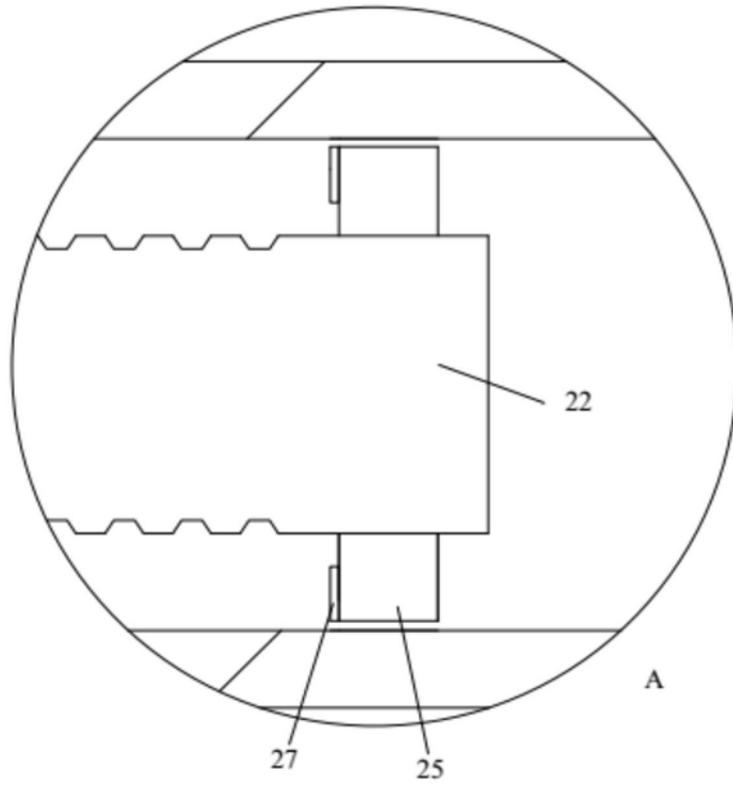


图3