



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205615419 U

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201620328552.X

(22)申请日 2016.04.18

(73)专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号

专利权人 南充吉利商用车研究院有限公司

(72)发明人 蒋伟

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

B60R 3/02(2006.01)

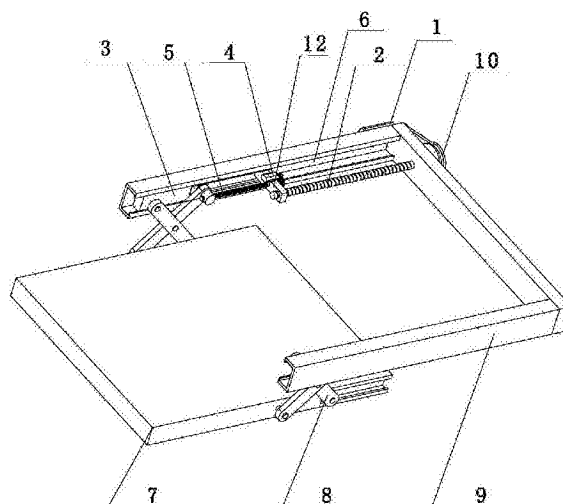
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高度可调式电动伸缩踏板装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高度可调式电动伸缩踏板装置,设于汽车上,该装置包括踏板和支架,支架连接在汽车车体上,支架上设有电动的伸缩机构,伸缩机构上设有电动的升降机构,踏板与升降伸缩机构相连。伸缩机构可在电动力驱动下灵活便捷地带动升降机构以及踏板进行自动伸缩调节,升降机构也可进行高度自动调节,因此本踏板装置可以方便地进行调节,以更好地适应人群个体差异,提高上下车便利性、安全性。



1. 一种高度可调式电动伸缩踏板装置, 设于汽车上, 该装置包括踏板(7)和支架(9), 支架(9)连接在汽车车体上, 其特征是支架(9)上设有电动的伸缩机构, 伸缩机构上设有电动的升降机构, 踏板(7)与升降伸缩机构相连。

2. 根据权利要求1所述的高度可调式电动伸缩踏板装置, 其特征是所述伸缩机构包括滑轨(6)、滑轨连接块(3)、伸缩驱动螺杆(2)和伸缩驱动电机(1), 滑轨(6)和伸缩驱动电机(1)固设于支架(9)上, 伸缩驱动螺杆(2)转动连接在支架(9)上并与伸缩驱动电机(1)传动连接, 伸缩驱动螺杆(2)与滑轨连接块(3)螺纹连接, 所述升降机构与滑轨连接块(3)连接, 滑轨连接块(3)滑动连接在滑轨(6)上。

3. 根据权利要求2所述的高度可调式电动伸缩踏板装置, 其特征是所述升降机构包括剪叉式升降臂(8)、升降驱动电机(4)和升降驱动螺杆(5), 剪叉式升降臂(8)连接在滑轨(6)和踏板(7)间, 升降驱动电机(4)固设于滑轨连接块(3)上且与升降驱动螺杆(5)传动连接, 升降驱动螺杆(5)转动连接在滑轨连接块(3)上且与剪叉式升降臂(8)螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的高度可调式电动伸缩踏板装置, 其特征是剪叉式升降臂(8)包括第一臂杆和第二臂杆, 第一臂杆和第二臂杆中部交叉铰接, 第一臂杆的顶端滑动连接在滑轨连接块(3)上, 第一臂杆的底端铰接在踏板(7)上, 第二臂杆的顶端铰接在滑轨连接块(3)外端, 第二臂杆的底端滑动连接在踏板(7)上, 升降驱动螺杆(5)与第一臂杆的顶端螺纹连接。

5. 根据权利要求3所述的高度可调式电动伸缩踏板装置, 其特征是支架(9)包括两条侧架杆和位于两条侧架杆之间的侧架杆连杆, 侧架杆连杆固设于汽车车体上, 两条侧架杆一一对应地垂直固连在侧架杆连杆两端, 滑轨(6)设于两条侧架杆上, 剪叉式升降臂(8)也成对设于踏板(7)两侧。

6. 根据权利要求3所述的高度可调式电动伸缩踏板装置, 其特征是升降驱动电机(4)与伸缩驱动螺杆(2)间通过齿轮组传动连接。

7. 根据权利要求2至6中任意一项所述的高度可调式电动伸缩踏板装置, 其特征是滑轨(6)为一内陷的滑槽, 踏板(7)侧面也设有内陷的滑槽。

一种高度可调式电动伸缩踏板装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车车身结构,更具体地说,它涉及一种高度可调式电动伸缩踏板装置。

背景技术

[0002] 底盘较高的车辆车门处往往需要设置踏板,以方便上下车,现有技术中,有一种为手动调节式可调高度的踏板,此种踏板主要由两块支架板、踏板、翻转轴、插销组成;两块支架板中间设有一块踏板,特征是所述支架板上设有上下两组踏板旋转组件,每组踏板旋转组件包括90°圆弧导槽、插销和翻转轴;踏板上设有支撑轴、插销孔和翻转轴孔;所述踏板与支架板通过翻转轴连接在一起,支撑轴插在支架板的导槽中,支撑轴能够在支架板上的导槽内滑动,使踏板能够围绕翻转轴在90度内旋转,支架板就起到导向和支撑作用,踏板折叠后插销插入踏板侧边的插销孔内则被锁住,此种踏板可以折叠、翻转和调节高度,结构简单,但没有自动伸缩功能,用户在实际使用过程中操作较为繁琐,遇到高度调整的情况下需要拆卸踏板后需要重新安装位置,并且高度位置单一仅为两个位置,故该技术方案存在技术相对较为落后、功能不完善。另有一种电动自动伸缩踏板,其通过支架连接支撑框,支撑框两侧内壁分别连有滑杆,滑杆上套有直线轴承,直线轴承一端固定连接踏板末端,支撑框底端中部连有安装梁,安装梁上安装电机,电机由连杆支撑,电机通过齿轮箱的从动齿对称连接一对剪式传动杆,剪式传动杆连接踏板,电机连接防撞控制器。该技术方案采用电机输出齿传递给齿轮箱两从动轮,从动轮出齿带动双臂做双向伸缩运动,形成同方向力而达到伸缩的力学效果;实现了在很小空间内的大距离直线移动功能,滑杆和直线轴承间隙紧密配合,减少了车体颠簸时的噪声来源,而且可以提高滑杆和直线轴承的加工工艺性,简化了加工过程,降低了加工成本,但此种电动自动伸缩踏板的支架与自动伸缩踏板采用焊接后总体安装装配,没有高度调节装置,导致该装置开发时需要对人机功能进行评估后确定焊接位置。考虑到人群身高个体上的差异会出现部分踏板相对过高或过低的情况发生,造成上车不便。而且此种踏板结构相对较为复杂,生产或加工过程中的要求较高不易控制。

实用新型内容

[0003] 现有的手动调节是踏板功能有限,调节操作麻烦;而电动自动伸缩踏板高度不可调且结构相对复杂,为克服这些缺陷,本实用新型提供了一种同时兼顾操作方便性和对不同人群个体上的差异的适应性,既可自动伸缩,又可灵活调节高度的高度可调式电动伸缩踏板装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种高度可调式电动伸缩踏板装置,设于汽车上,该装置包括踏板和支架,支架连接在汽车车体上,支架上设有电动的伸缩机构,伸缩机构上设有电动的升降机构,踏板与升降伸缩机构相连。伸缩机构可在电动力驱动下灵活便捷地带动升降机构以及踏板进行自动伸缩调节,升降机构也可进行高度自动调节,因此本踏板装置可以方便地进行调节,以更好地适应人群个体差异,提高上下车便利性、安全性。

[0005] 作为优选,所述伸缩机构包括滑轨、滑轨连接块、伸缩驱动螺杆和伸缩驱动电机,滑轨和伸缩驱动电机固设于支架上,伸缩驱动螺杆转动连接在支架上并与伸缩驱动电机传动连接,伸缩驱动螺杆与滑轨连接块螺纹连接,所述升降机构与滑轨连接块连接,滑轨连接块滑动连接在滑轨上。伸缩驱动电机驱动伸缩驱动螺杆转动,进而推动滑轨连接块在滑轨内滑动,调节升降机构及踏板在滑轨上的伸出位置,从而实现踏板的伸缩功能。

[0006] 作为优选,所述升降机构包括剪叉式升降臂、升降驱动电机和升降驱动螺杆,剪叉式升降臂连接在滑轨和踏板间,升降驱动电机固设于滑轨连接块上且与升降驱动螺杆传动连接,升降驱动螺杆转动连接在滑轨连接块上且与剪叉式升降臂螺纹连接。升降驱动电机驱动升降驱动螺杆转动时,带动剪叉式升降臂改变折叠张合程度,即改变剪叉式升降臂的长短,从而实现踏板高度调节的功能。

[0007] 作为优选,剪叉式升降臂包括第一臂杆和第二臂杆,第一臂杆和第二臂杆中部交叉铰接,第一臂杆的顶端滑动连接在滑轨连接块上,第一臂杆的底端铰接在踏板上,第二臂杆的顶端铰接在滑轨连接块外端,第二臂杆的底端滑动连接在踏板上,升降驱动螺杆与第一臂杆的顶端螺纹连接。升降驱动螺杆驱动第一臂杆的顶端沿滑轨移动时,即改变了第一臂杆和第二臂杆的折叠张合程度,改变踏板的位置高度。

[0008] 作为优选,支架包括两条侧架杆和位于两条侧架杆之间的侧架杆连杆,侧架杆连杆固设于汽车车体上,两条侧架杆一一对应地垂直固连在侧架杆连杆两端,滑轨设于两条侧架杆上,剪叉式升降臂也成对设于踏板两侧。这样的结构设置可提供稳定的力学结构,确保踏板高度调节能平稳顺畅地进行。

[0009] 作为优选,升降驱动电机与伸缩驱动螺杆间通过齿轮组传动连接。由于踏板需要进行伸缩调节,升降驱动电机不宜设置在踏板的伸缩移动路径上以免阻碍踏板调节,升降驱动电机与踏板间高低错落地布置则可避免这一问题,通过齿轮组可以较方便地在升降驱动电机与踏板间跨间隔实现传动连接。

[0010] 作为优选,滑轨为一内陷的滑槽,踏板侧面也设有内陷的滑槽。滑槽形式的滑轨结构简单,易于加工,工作可靠。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 功能丰富。本实用新型既可调节踏板的伸缩,又可调节踏板的升降,具有更丰富的调节功能,更好地适应人们的个体差异,获得更好地上下车便利性和安全性。

[0013] 调节方便。本实用新型的伸缩调节和升降调节均通过电机驱动完成,快捷省力,调节方便。

[0014] 结构简单。相对于现有技术,本实用新型更能大为加强,但结构设置并未因此变得复杂,部件均较为常规易得,因此结构仍相对简单。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一种结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的另一种结构示意图。

[0017] 图中,1-伸缩驱动电机,2-伸缩驱动螺杆,3-滑轨连接块,4-升降驱动电机,5-升降驱动螺杆,6-滑轨,7-踏板,8-剪叉式升降臂,9-支架,10-皮带轮,11-内滑槽,12-螺杆固定座。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 实施例：

[0020] 如图1和图2所示,一种高度可调式电动伸缩踏板装置,设于汽车上,该装置包括踏板7和支架9,支架9连接在汽车车体上,支架9上设有电动的伸缩机构,伸缩机构上设有电动的升降机构,踏板7与升降伸缩机构相连。支架9包括两条侧架杆和位于两条侧架杆之间的侧架杆连杆,侧架杆连杆固设于汽车车体上,两条侧架杆一一对应地垂直固连在侧架杆连杆两端,滑轨6设于两条侧架杆上。所述伸缩机构包括滑轨6、滑轨连接块3、伸缩驱动螺杆2和伸缩驱动电机1,滑轨6和伸缩驱动电机1固设于支架9的一条侧架杆端部外侧,伸缩驱动螺杆2转动连接在支架9的侧架杆连杆上并与伸缩驱动电机1通过一皮带轮10传动连接,伸缩驱动螺杆2与滑轨连接块3螺纹连接,所述升降机构与滑轨连接块3连接,滑轨6为一内陷的直线滑槽,滑轨连接块3滑动嵌置在滑轨6中,滑轨6的外端设有限位结构,可阻止滑轨连接块3脱出滑轨6。滑轨连接块3内端设有内滑槽11,滑轨连接块3内端端头固设有螺杆固定座12,所述升降机构包括剪叉式升降臂8、升降驱动电机4和升降驱动螺杆5,剪叉式升降臂8连接在滑轨6和踏板7间,升降驱动电机4固设于滑轨连接块3的螺杆固定座12上且与升降驱动螺杆5传动连接,升降驱动螺杆5转动连接在滑轨连接块3的螺杆固定座12上且与剪叉式升降臂8螺纹连接,伸缩驱动螺杆2也螺纹连接在滑轨连接块3的螺杆固定座12上。剪叉式升降臂8包括第一臂杆和第二臂杆,第一臂杆和第二臂杆中部交叉铰接,第一臂杆的顶端滑动连接在滑轨连接块3的内滑槽11中,第一臂杆的底端铰接在踏板7上,第二臂杆的顶端铰接在滑轨连接块3外端,踏板7侧面也设有内陷的滑槽,第二臂杆的底端滑动连接在踏板7的滑槽中,升降驱动螺杆5与第一臂杆的顶端螺纹连接。剪叉式升降臂8也成对设于踏板7两侧。升降驱动电机4与伸缩驱动螺杆2间通过齿轮组传动连接。伸缩驱动电机1、升降驱动电机4的电机驱动器均连接在汽车ECU的输出端。

[0021] 本装置工作时,在仪表板上操作相应的按钮,对伸缩驱动电机1、升降驱动电机4进行控制。伸缩驱动电机1驱动伸缩驱动螺杆2转动,进而推动滑轨连接块3在滑轨6内滑动,调节升降机构及踏板7在滑轨6上的伸出位置,从而实现踏板7的伸缩功能,同时,升降驱动电机4驱动升降驱动螺杆5转动,带动剪叉式升降臂8改变折叠张合程度,即改变剪叉式升降臂8的长短,从而实现踏板7高度调节的功能。

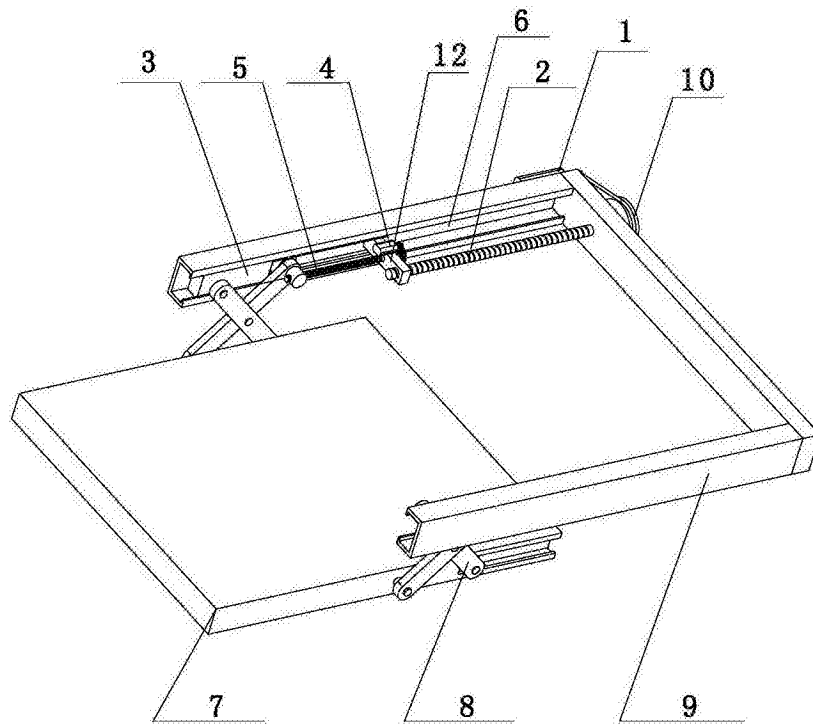


图1

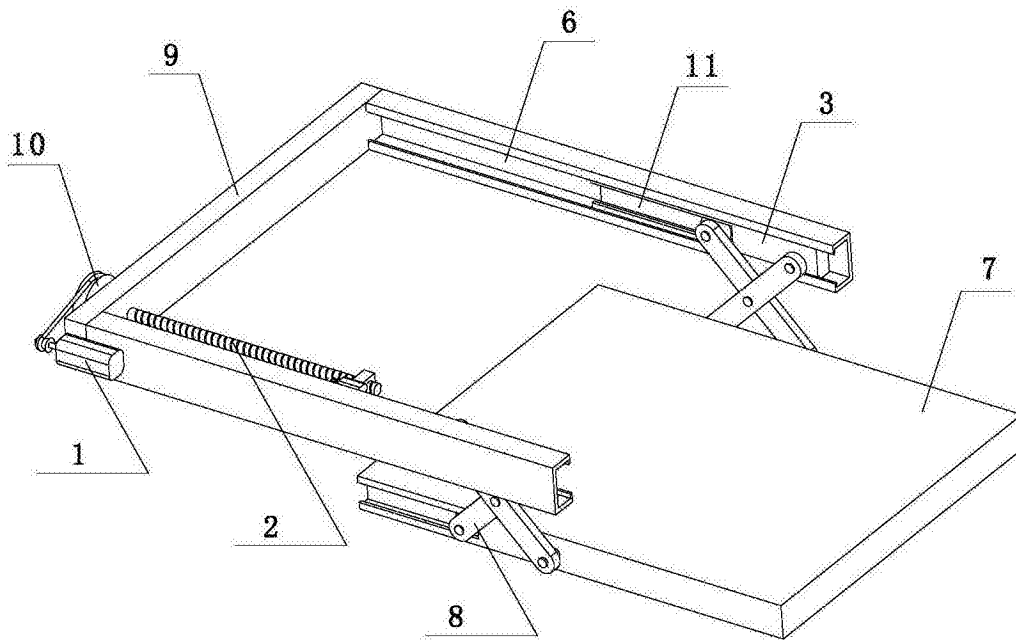


图2