



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206060455 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201621092798.8

(22)申请日 2016.09.29

(73)专利权人 广东肇庆爱龙威机电有限公司
地址 526238 广东省肇庆市大旺高新技术
产业开发区迎宾路21号

(72)发明人 徐建平 杨清春 江远 邱湘淮

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

代理人 雷明 吴鹏

(51) Int. Cl.

H02K 7/116(2006.01)

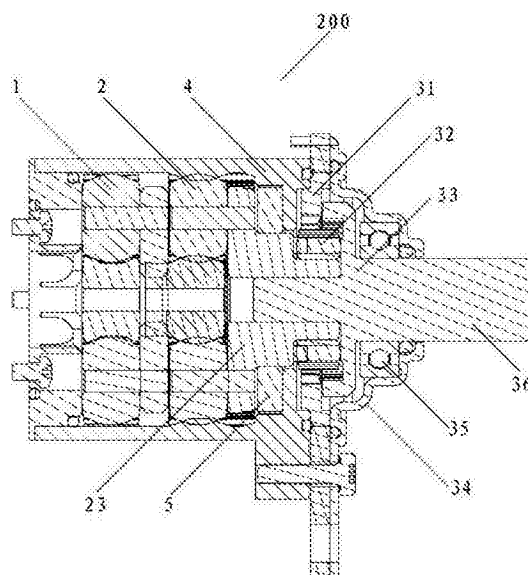
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于汽车的活动部件的齿轮驱动装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于汽车的活动部件的齿轮驱动装置,该齿轮驱动装置包括马达和驱动器齿轮箱,该驱动器齿轮箱包括串联连接的多级行星齿轮组件和一个少齿差齿轮组件,该多级行星齿轮组件中的第一级行星齿轮组件与该马达相连,该多级行星齿轮组件中的最后级行星齿轮组件与该少齿差齿轮组件相连。根据本实用新型的齿轮驱动装置具有体积小、重量轻以及工作效率高的优点。



1. 一种齿轮驱动装置,它用于汽车的活动部件,并且包括马达和驱动器齿轮箱,其特征在于,该驱动器齿轮箱包括串联连接的多级行星齿轮组件和一个少齿差齿轮组件,该多级行星齿轮组件中的第一级行星齿轮组件与该马达相连,该多级行星齿轮组件中的最后级行星齿轮组件与该少齿差齿轮组件相连。

2. 根据权利要求1所述的齿轮驱动装置,其特征在于,所述最后级行星齿轮组件包括圆盘形式的行星架、沿周向方向布置在该行星架的一侧表面上的多个齿轮、以及布置在该行星架的另一侧表面上的输出轴,该输出轴在自由端处包括相对于该行星架的中心偏置的偏心轴段,该偏心轴段与所述少齿差齿轮组件直接相连。

3. 根据权利要求2所述的齿轮驱动装置,其特征在于,所述少齿差齿轮组件与所述最后级行星齿轮组件之间设置有衬套,该衬套安放在该最后级行星齿轮组件的输出轴上,并且抵靠该最后级行星齿轮组件的行星架。

4. 根据权利要求3所述的齿轮驱动装置,其特征在于,所述衬套由含油轴承形成。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的齿轮驱动装置,所述少齿差齿轮组件包括一个固定齿轮、一个活动齿轮以及同时与该固定齿轮和该活动齿轮接合的一个行星齿轮,其中,该活动齿轮的输出轴通过安装轴承支承在该少齿差齿轮组件的壳体支架上。

6. 根据权利要求5所述的齿轮驱动装置,其特征在于,所述安装轴承为复合轴承。

7. 根据权利要求5所述的齿轮驱动装置,其特征在于,所述固定齿轮具有22个齿,所述活动齿轮具有23个齿,所述行星齿轮具有20个齿。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的齿轮驱动装置,其特征在于,所述汽车的活动部件为迎宾脚踏板或者车厢盖板。

9. 根据权利要求1至4中任一项所述的齿轮驱动装置,其特征在于,所述驱动器齿轮箱由金属材料或塑料材料制成。

10. 根据权利要求1至4中任一项所述的齿轮驱动装置,其特征在于,所述马达为电动马达。

用于汽车的活动部件的齿轮驱动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,尤其涉及汽车的活动部件,例如迎宾脚踏板。更具体地说,本实用新型涉及用于驱动汽车的迎宾脚踏板等活动部件的齿轮驱动装置。

背景技术

[0002] 当前很多类型汽车的底盘上都安装有位于车门下方以供汽车乘员上下车的迎宾脚踏板。这种迎宾脚踏板通常设置成能通过伸缩机构活动,以便在使用时相对于车身伸出,而在不使用时缩回到底盘下方,从而一方面减少汽车占用的空间并且避免刮蹭到其他车辆或行人,另一方面保持车辆整体外形的美观。

[0003] 为此,所述汽车设置有用于驱动迎宾脚踏板运动的驱动装置、尤其是齿轮型的驱动装置。目前已知的驱动装置一般包括多级蜗轮蜗杆传动机构。这种驱动装置旨在通过蜗轮蜗杆的配合向迎宾脚踏板传递运动,并且可以当蜗轮蜗杆停止运动时自锁以便保持该迎宾脚踏板的位置。

[0004] 然而,这些已知的驱动装置往往具有比较大的体积和重量,并且它们的工作效率也比较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在解决上述现有技术中的问题,并且提出一种用于驱动汽车的活动部件、尤其是迎宾脚踏板的齿轮型的驱动装置。

[0006] 根据本实用新型,用于汽车的活动部件的齿轮驱动装置包括马达和驱动器齿轮箱,其中,该驱动器齿轮箱包括串联连接的多级行星齿轮组件和一个少齿差齿轮组件,所述多级行星齿轮组件中的第一级行星齿轮组件与该马达相连,所述多级行星齿轮组件中的最后级行星齿轮组件与该少齿差齿轮组件相连。

[0007] 本实用新型的齿轮驱动装置在于用多级行星齿轮组件替代蜗轮蜗杆,并且用少齿差齿轮组件实现自锁功能。这样的齿轮驱动装置具有体积小、重量轻并且工作效率高的优点。

[0008] 根据本实用新型的齿轮驱动装置还具有如下有利的技术特征:

[0009] -所述最后级行星齿轮组件包括圆盘形式的行星架、沿周向方向布置在该行星架的一侧表面上的多个齿轮、以及布置在该行星架的另一侧表面上的输出轴,该输出轴在自由端处包括相对于该行星架的中心偏置的偏心轴段,该偏心轴段与所述少齿差齿轮组件直接相连;

[0010] -所述少齿差齿轮组件与所述最后级行星齿轮组件之间设置有衬套,该衬套安放在该最后级行星齿轮组件的输出轴上,并且抵靠该最后级行星齿轮组件的行星架;

[0011] -所述衬套由含油轴承形成;

[0012] -所述少齿差齿轮组件包括一个固定齿轮、一个活动齿轮以及同时与该固定齿轮和该活动齿轮接合的一个行星齿轮,其中,该活动齿轮的输出轴经由安装轴承支承在该少

齿差齿轮组件的壳体支架上；

[0013] -所述安装轴承为复合轴承；

[0014] -所述固定齿轮具有22个齿，所述活动齿轮具有23个齿，所述行星齿轮具有20个齿；

[0015] -所述汽车的活动部件为迎宾脚踏板或者车厢盖板；

[0016] -所述驱动器齿轮箱由金属材料或塑料材料制成；以及

[0017] -所述马达为电动马达。

附图说明

[0018] 下面结合附图详细说明本实用新型的优选实施例，在附图中：

[0019] 图1是本实用新型的齿轮驱动装置的优选实施例的部件分解透视图；

[0020] 图2示出图1中的驱动器齿轮箱的组装状态的剖视图。

具体实施方式

[0021] 本实用新型的齿轮驱动装置包括马达100以及与该马达100相连的驱动器齿轮箱200，该驱动器齿轮箱200可以将马达100的输出轴的旋转运动转换并传递到诸如伸缩机构的执行机构，该执行机构则使与它相连的汽车的活动部件相对于车身伸出和收回。该汽车的活动部件尤其可以是迎宾脚踏板或车厢盖板。

[0022] 根据本实用新型的基本特征，驱动器齿轮箱200包括多级行星齿轮组件和一个少齿差齿轮组件。所述多级行星齿轮组件彼此串联连接，其中，第一级行星齿轮组件用于连接马达，最后级行星齿轮组件则与所述少齿差齿轮组件相连。

[0023] 在图1和2所示的优选实施例中，驱动器齿轮箱200包括两级行星齿轮组件，即，第一级行星齿轮组件1和第二级行星行星齿轮组件2。所述第一和第二级行星齿轮组件1、2彼此接合并安装在驱动器齿轮箱200的圆柱形箱壳4中，如图2所示。

[0024] 第一级行星齿轮组件1包括圆盘形的行星架11以及设置在该行星架11的一侧表面上的多个齿轮12，这些齿轮12沿行星架11的圆周或周向方向间隔开地布置，并且可以与固定在马达100的输出轴上的齿轮101啮合，以便接收并转换或传递来自马达100的输出轴的旋转运动。

[0025] 第二级行星齿轮组件2包括圆盘形的行星架21以及设置在该行星架21的一侧表面上的多个齿轮22，这些齿轮22沿行星架21的周向方向间隔开地布置，并且与设置在第一级行星齿轮组件1的行星架11的另一侧表面上的输出齿轮13啮合，以接收并传递来自该第一行星齿轮组件1的运动。

[0026] 如图1和2中所示出的，作为最后级行星齿轮组件，第二级行星齿轮组件2的行星架21的另一侧表面上设置有输出轴23。根据本实用新型的优选实施例，该输出轴23具有沿轴向方向（即图2中的左右方向）延伸并且与行星架21同心的通孔，并且该输出轴23的自由端包括相对于行星架21的中心偏置的偏心轴段24。该偏心轴段24旨在与少齿差齿轮组件3直接相连，下文将对此作进一步的说明。

[0027] 仍参见图1和2，本实用新型的少齿差齿轮组件3包括一个固定齿轮31、一个活动齿轮33以及与该固定齿轮31和该活动齿轮33同时啮合的一个行星齿轮32。如图中所示，固定

齿轮31和活动齿轮33是具有内齿的齿轮,行星齿轮32则具有与所述内齿啮合的外齿。作为一个示例,所述固定齿轮31具有22个齿,所述活动齿轮33具有23个齿,所述行星齿轮32具有20个齿。

[0028] 如可从图2中看出的,少齿差齿轮组件3的固定齿轮31固定在该少齿差齿轮组件3的壳体支架34的一个轴向端,从而与靠近该壳体支架34的另一个轴向端安装的活动齿轮33一起将行星齿轮32夹在中间,并且将所述活动齿轮33以及所述行星齿轮32封装在该壳体支架34中。

[0029] 所述行星齿轮32经由轴承直接安装在第二级行星齿轮组2的输出轴23的偏心轴段24上。这样,少齿差齿轮组件3与第一和第二级行星齿轮组件1、2组装形成了位于马达100和随后的执行机构之间的运动传递机构。

[0030] 仍参见图2,活动齿轮33的背离行星齿轮32的一侧具有从壳体支架34伸出的轴36,以作为整个齿轮驱动装置的输出轴。如图所示,所述活动齿轮33通过安放在该轴36上并且位于壳体支架34内侧的安装轴承35支承在该壳体支架34上。所述安装轴承35为滚珠轴承。

[0031] 优选地,所述安装轴承35为复合轴承。这种复合轴承通常由聚四氟乙烯和青铜粉等卷绕轧制而成,并且具有承载力大的优点。

[0032] 参见图2并且结合图1,作为本实用新型的一个优选实施例,在少齿差齿轮组件3和与之直接关联的第二级行星齿轮组件2之间设置有衬套5。该衬套5可以安装在第二级行星齿轮组件2的输出轴23上,并且可以在轴向两侧分别抵靠第二级行星齿轮组件2的行星架21以及抵靠箱壳4的端部封盖或突起。

[0033] 这样,所述衬套5可以在轴向方向上对行星齿轮组件1、2进行定位,以便防止这些行星齿轮组件1、2晃动或移位,从而减少摩擦并且延长部件的使用寿命。

[0034] 特别地,衬套5可以采取含油轴承的形式。该含油轴承可以如通常已知的那样通过粉末冶金法制成。

[0035] 有利地,本实用新型的驱动器齿轮箱200可以由金属材料或塑料材料制成。也就是说,所述第一和第二齿轮组件1、2以及所述少齿差齿轮组件3的各个部件可以是金属部件或塑料部件。

[0036] 最后,应当指出,马达100优选为电动马达。

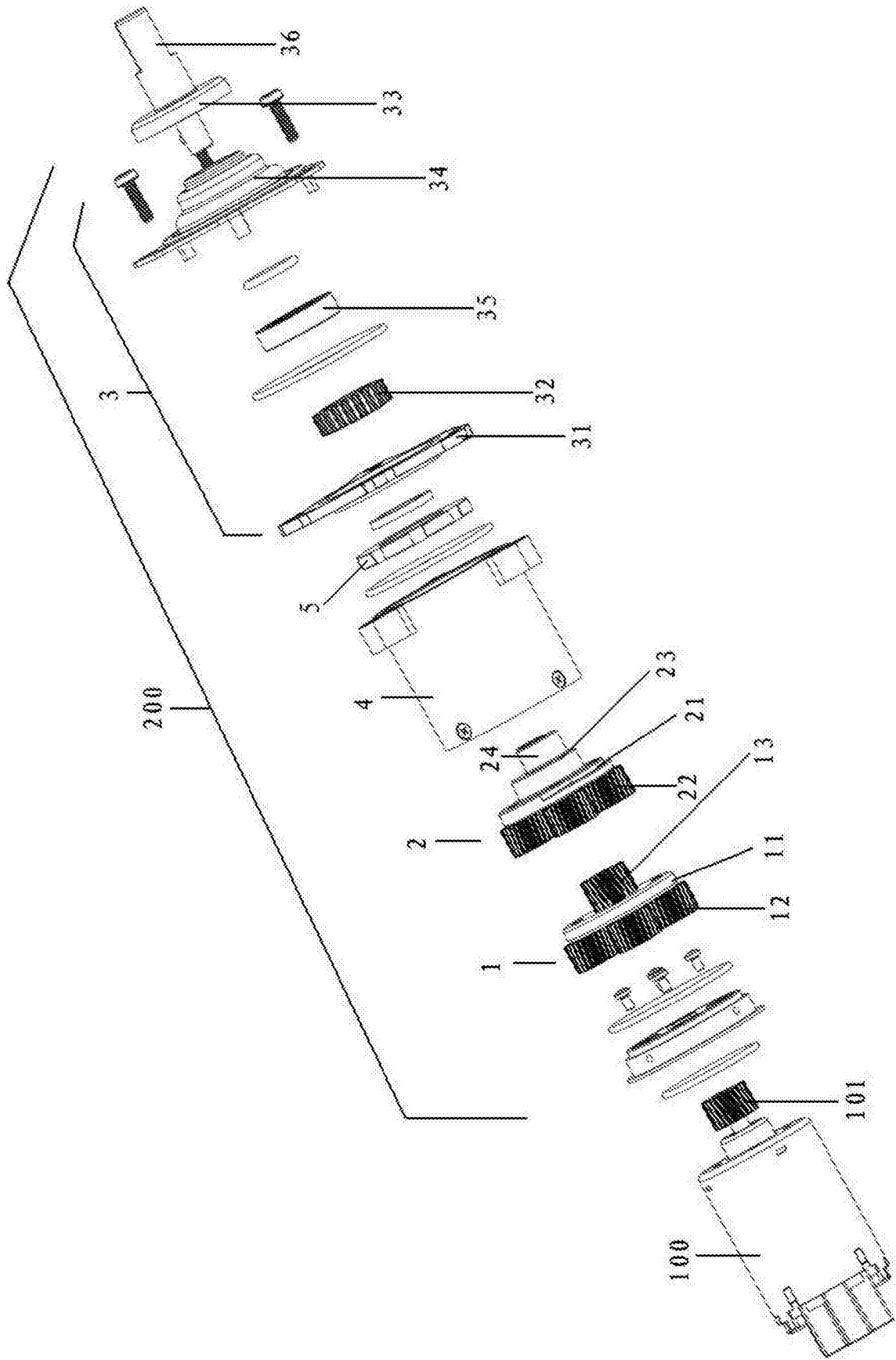


图1

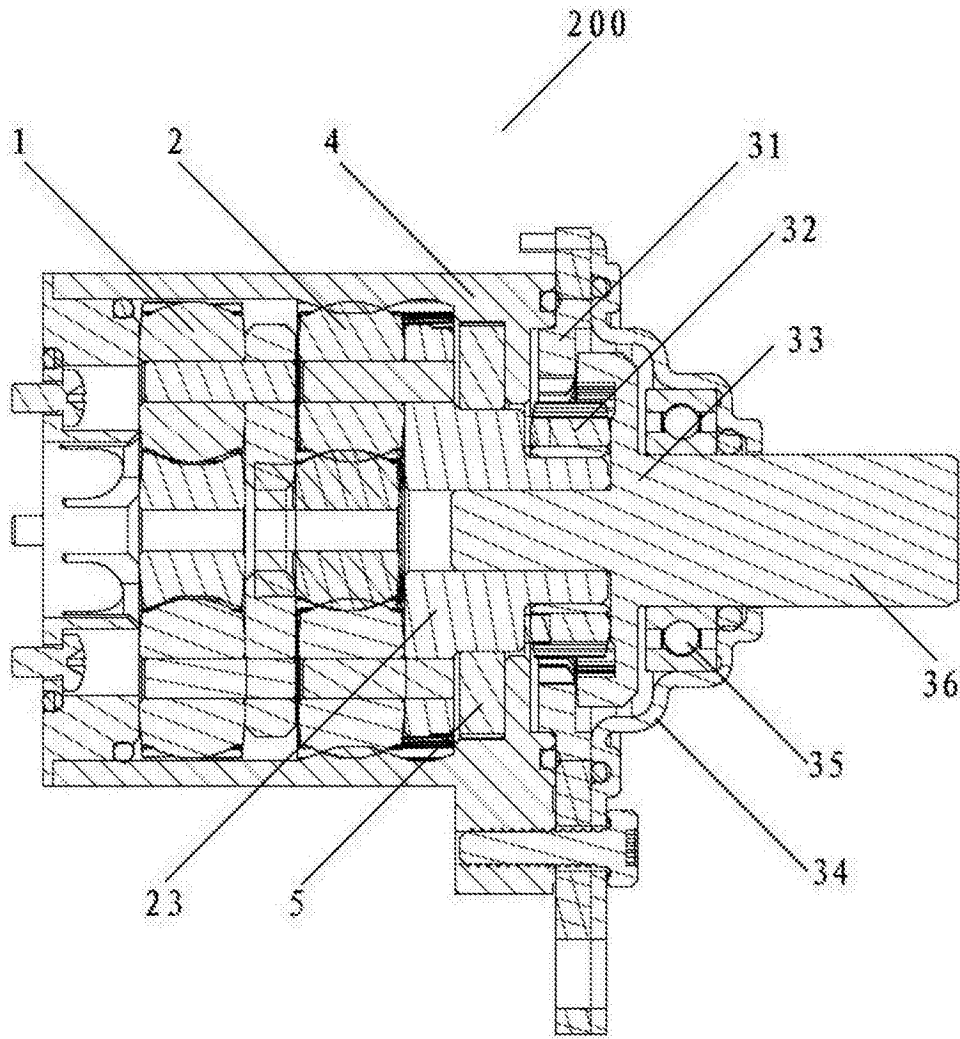


图2