



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620003693.0

[45] 授权公告日 2008年3月12日

[11] 授权公告号 CN 201033626Y

[22] 申请日 2006.2.14

[21] 申请号 200620003693.0

[73] 专利权人 陈春富

地址 224100 江苏省大丰市安置小区4号楼
106室

[72] 发明人 陈春富

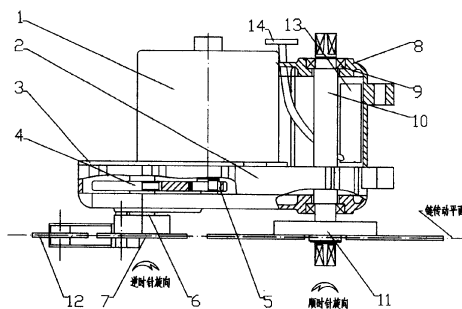
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

[54] 实用新型名称

一种电动自行车用驱动器

[57] 摘要

一种电动自行车用驱动器属电动车驱动技术领域，主要用作电动车的驱动部件。它是由高速直流电机1经机座装于减速箱体2的左侧箱盖3上，电机轴与箱体内二级齿轮减速机4的输入齿5相联，减速机输出轴6在减速箱体2右侧出轴，输出轴6上装有飞轮7，以逆时针旋向传递电驱转矩组成电力驱动机构；左前端盖8与减速箱体2的前端相固定形成轴支架，由轴承9和装有离合式齿盘11的中轴10，以顺时针旋向传递脚踏转矩组成脚踏驱动机构。离合式齿盘11的安装与电驱飞轮7保持在一个链传动平面内。因此其技术要点在于将互不干涉、相互独立的电力驱动、脚踏驱动机构集于一个减速箱体上的构造结构，并以各自的旋向，经链条对电动车实施驱动，且系统机械特性硬。



-
- 1、一种电动自行车用驱动器，主要由电力驱动机构和脚踏驱动机构组成，其中：电力驱动机构由直流电机、二级齿轮减速机及输出轴上的飞轮构成；脚踏驱动机构由中轴及装配在中轴上的离合式齿盘构成，其特征是：在同一个减速箱箱体结构中电力驱动机构和脚踏驱动机构互不干涉、相互独立的构造结构。
 - 2、根据权利要求 1 所述的电动自行车用驱动器，其特征是：脚踏驱动离合式齿盘与电力驱动飞轮及涨紧轮在同一个工作平面内的构造结构。

一种电动自行车用驱动器

所属技术领域

本实用新型涉及一种驱动装置，主要用作电动自行车的驱动部件，属于电动自行车驱动技术领域。

背景技术

目前，电动自行车用驱动器一般以电动轮毂结构为主要形式。其结构为外转子绕组（外壳）和稀土永磁定子轴（后轮轴）组成的直流电机驱动式电动轮毂，由于受其轮毂式结构的限制，其驱动电机通常选择低速直流电机，来直接驱动电动自行车前行。因此，在电动自行车的应用中配备低速直流电机的（电动轮毂）驱动器其机械特性和大转矩（启动、爬坡、逆风、重载）时的效率相对于配备高速直流电机的驱动器都处于劣势；而且人力骑行时有电磁阻力产生，人力骑行功能较差。

发明内容

为了克服现有的电动自行车用（电动轮毂）驱动器的诸多不足，本实用新型提供一种电动自行车用驱动器，不仅具有机械特性硬、爬坡能力强，集驱动与调速控制于一体，而且能够在进行电动自行车整车传动链的设计时，对电驱动力实现有效的二次变速提供了解决方案，并且给电动自行车的装配和维修带来便利。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：在一个长方体形减速箱构造中，有由高速直流电机经二级齿轮减速机，减速后在输出轴上的飞轮上以逆时针旋向输出电力驱动转矩，组成的电驱机构；在箱体前端有由轴承、脚踏中轴及装于中轴之上的离合式大齿盘以顺时针旋向输出脚踏驱动转矩，组成脚踏驱动机构；在箱体前端内部空间有由内置调速控制器与直流电机在箱体内部连接，输入/输出线以标准接口置于箱体外，组成调速控制机构。电力驱动机构输出轴上的飞轮与脚踏驱动机构中轴上的离合式大齿盘及涨紧轮保持在同一个链传动平面内的安装关系。在驱动系统构造中，电力驱动机构和脚踏驱动机构相对独立、互不干涉，并以各自的旋向对同一个目标体实施驱动。在电动自行车的应用中，依靠传动链条将脚踏驱动机构和电力驱动机构实现有机的结合。并且可以引入自行车现有的变速系统方案，对脚踏驱动和电力驱动或两者的合力驱动进行二次变速，以达到省力、省电的目的。

本实用新型的有益效果是，由于选用高速直流电机并采用中置安装结构，将脚踏驱动机构、直流电机的电力驱动减速机构及调速控制系统进行了整体优化设计，因此，其特有的机械特性硬、爬坡能力强，结构紧凑、易于安装、脚踏动和电力驱动控制方便灵活的优势十分明显；并且，在电力驱动和脚踏驱动机构中双离合器的作用下，人力骑行时无电磁阻力产生，人力骑行功能和普通自行车相当。

附图说明

下面通过附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的总体结构示意图。

图2是实施例的传动链示意图。

图中1. 直流电机，2. 减速箱箱体，3. 减速箱箱盖，4. 二级齿轮减速机，5. 减速机输入齿，6. 减速机输出轴，7. 飞轮，8. 前左端盖，9. 轴承，10. 脚踏中轴，11. 离合式齿盘，12. 涨紧轮，13. 控制器，14. 标准接口，15. 链条，16. 电动自行车后轴飞轮。

具体实施方式

在图1中，由高速直流电机1通过机座安装于减速箱箱体2的左侧减速箱箱盖3上，直流电机输出轴与箱体内二级齿轮减速机4的输入齿5相联接，减速机输出轴6在减速箱箱体2的右侧出轴，输出轴6上装有飞轮7，以逆时针旋向传递电力驱动转矩，从而组成电力驱动系统；左前端盖8与减速箱箱体2的前端相固定形成轴支架，由轴承9和装有离合式齿盘11的脚踏中轴10，以顺时针旋向传递脚踏驱动转矩，从而组成脚踏驱动系统。离合式齿盘11的安装与电驱飞轮7及涨紧轮12保持在一个链传动平面内。在左前端盖8的内部空间安装控制器13，其输出端与直流电机1的输入线相接，电源输入端及控制端以标准接口14外置，从而组成调速控制系统。

在图 2 所示实施例传动链示例中，通过链条 15，将电力驱动机构中减速机输出轴 6 上的飞轮 7 和脚踏驱动机构中脚踏中轴 10 上的离合式齿盘 11 经涨紧轮 12 与后轴飞轮 16 组成完整的驱动传动链体系。当由纯电力驱动时，减速机输出轴 6 上的飞轮 7 作为主动轮，脚踏中轴 10 上的离合式齿盘 11 此时被超越离合和涨紧轮 12 同时作为过渡轮，电力驱动转矩通过链条 15 传递到后轴飞轮 16 上，使电动自行车根据控制器 13 所控制的速度前行；当关闭电驱系统，完全由脚踏驱动时，脚踏中轴 10 上的离合式齿盘 11 作为主动轮，减速机输出轴 6 上的飞轮 7 此时被超越离合和涨紧轮 12 同时作为过渡轮，脚踏驱动转矩通过链条 15 传递到后轴飞轮 16 上，使电动自行车根据作用于脚踏中轴 10 上脚踏力的大小前行；当电驱力、脚踏力同时驱动时，减速机输出轴 6 上的飞轮 7 和脚踏中轴 10 上的离合式齿盘 11 都作为主动轮，由两者的合力来共同驱动电动自行车前行。若后轴飞轮 16 选择多级飞轮时，此时通过多级飞轮对电驱动力、脚踏力及其合力进行二次变速，以适应电动自行车处于爬坡、重载或逆风时的工作状态，实现大力矩驱动的目的，同时达到省力、省电的效果。

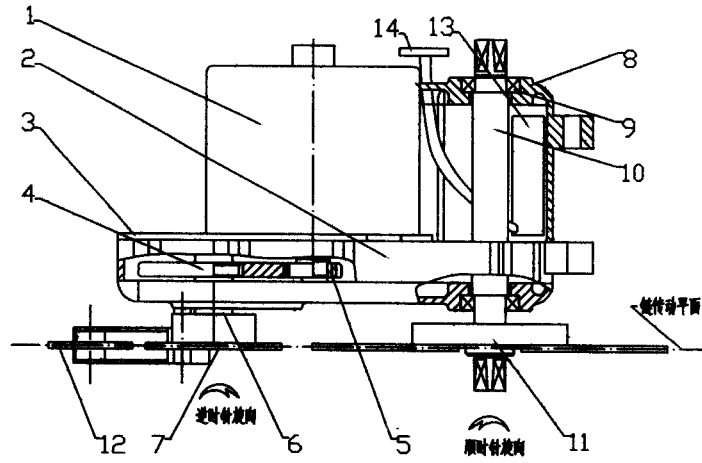


图 1

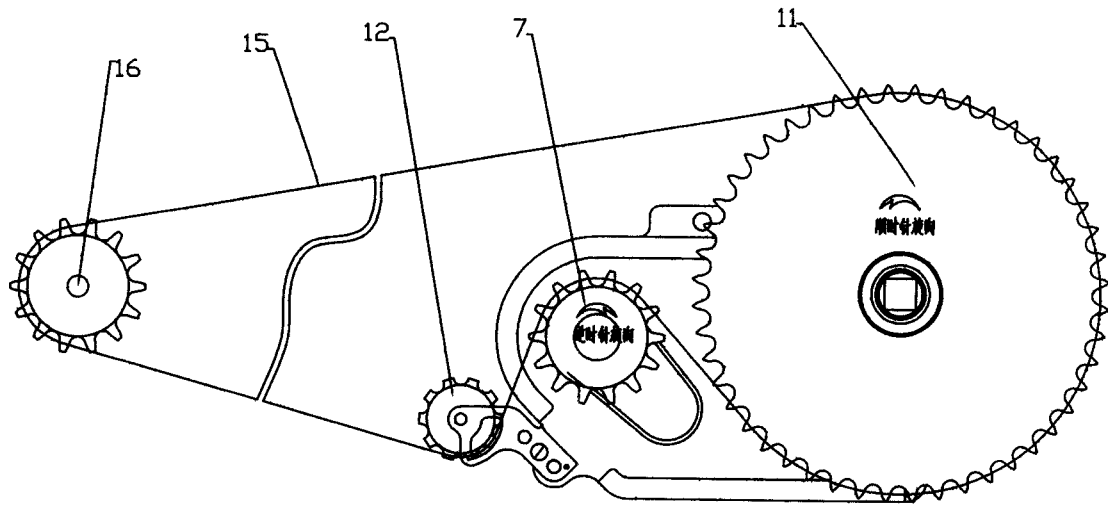


图 2