



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205395793 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620152517.7

(22)申请日 2016.03.01

(73)专利权人 西南交通大学

地址 610031 四川省成都市二环路北一段
111号

(72)发明人 黄志辉 黄博 刘佟 杨毓康
邹建军

(51)Int.Cl.

B60L 7/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

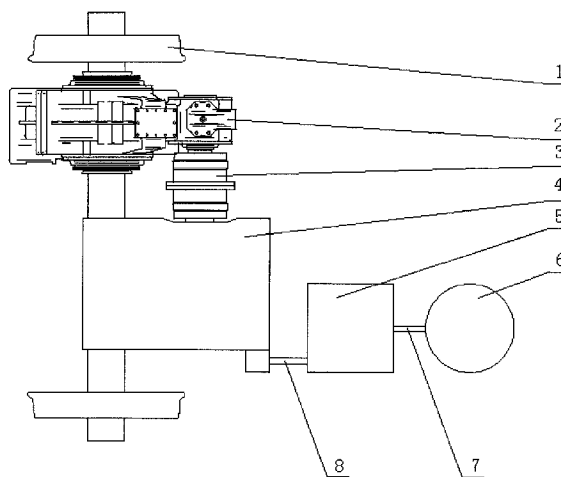
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种轨道车辆新的制动装置

(57)摘要

一种轨道车辆新的制动装置,其特征是:所述制动装置制动时,将轨道车辆动能通过轮对上的增速齿轮箱带动发电机发电,发电机转轴与该齿轮箱中的小齿轮轴通过鼓型齿式联轴器相连,发电机发出的电能经过能进行交流和直流转换的变频器输出给飞轮电池,将动能变成电能储存在飞轮电池中;当轨道车辆加速时,通过能进行交流和直流转换的变频器将飞轮电池中储存的直流电变成交流电来驱动电动机,电动机通过减速齿轮箱驱动轮对加速,飞轮电池中电能转变成车辆动能;发电机在驱动时作为电动机使用,此时,增速齿轮箱就变成了减速齿轮箱。



1. 一种轨道车辆新的制动装置,其特征是:所述制动装置制动时,将轨道车辆动能通过轮对上的增速齿轮箱带动发电机发电,发电机转轴与该齿轮箱中的小齿轮轴通过鼓型齿式联轴器相连,发电机发出的电能经过能进行交流和直流转换的变频器输出给飞轮电池,将动能变成电能储存在飞轮电池中;当轨道车辆加速时,通过能进行交流和直流转换的变频器将飞轮电池中储存的直流电变成交流电来驱动电动机,电动机通过减速齿轮箱驱动轮对加速,飞轮电池中电能转变成车辆动能;发电机在驱动时作为电动机使用,此时,增速齿轮箱就变成了减速齿轮箱。

2. 根据权利要求1所述的轨道车辆新的制动装置,其特征是发电机转轴与该齿轮箱中的小齿轮轴可通过膜片联轴器、碟形弹簧联轴器、梅花形弹性联轴器、弹性套柱销联轴器或弹性柱销齿式联轴器代替鼓型齿式联轴器相连。

一种轨道车辆新的制动装置

技术领域

[0001] 本实用新型专利涉及一种轨道车辆新的制动装置。

背景技术

[0002] 轨道车辆制动时,传统方法是采用机械摩擦制动装置或电阻制动装置,都是将车辆的动能转变成热能而耗散,这种制动装置性能可靠,可确保运行安全;但增加了维护成本,又不节能。尤其车辆运行速度较高——如动车组,或是需频繁制动和牵引——如地铁、轻轨车辆,不仅车辆的动能在制动时白白耗散了,对制动系统本身也提出了更高要求,如耐热性、耐磨性及维护和可更换性。采用飞轮电池后,轨道车辆制动时就可以将车辆的动能通过发电机变成电能储存在飞轮电池中,当车辆需要加速时,又可将储存在飞轮电池中的电能通过电动机驱动轮对加速旋转而释放出来,既节能、环保,又安全可靠,更重要的是制动系统可免维护和更换。传统制动装置已很不适应未来轨道车辆的制动要求,采用新的制动装置是未来轨道车辆的发展趋势。

发明内容

[0003] 为了满足未来轨道车辆的制动要求,本实用新型设计提供了一种结构简便、安全、可靠、节能的新制动装置,它从根本上解决了节能、环保、可靠及制动系统的维护和更换问题。

[0004] 本实用新型设计解决其技术问题所采用的技术方案是:制动时将轨道车辆动能通过轮对上的增速齿轮箱带动发电机发电,发电机转轴与该齿轮箱中的小齿轮轴通过鼓型齿式联轴器相连,发电机发出的电能经过能进行交流和直流转换的变频器输出给飞轮电池,将动能变成电能储存在飞轮电池中;当轨道车辆加速时,通过能进行交流和直流转换的变频器将飞轮电池中储存的直流电变成交流电来驱动电动机,电动机通过减速齿轮箱驱动轮对加速,飞轮电池中电能转变成车辆动能;发电机在驱动时作为电动机使用,此时,增速齿轮箱就变成了减速齿轮箱。

[0005] 本实用新型设计的有益效果是:1、彻底解决了轨道车辆制动时能量循环利用和环保问题;2、使用方便:该结构简便、安全、可靠;3、彻底解决了轨道车辆制动系统的维护和更换问题:利用飞轮电池的充放电性能,未来轨道车辆的制动系统将不再使用电阻制动,机械摩擦制动的使用率也将大大减少,只有在车辆运行速度很低时才投入使用。

[0006] 为了减轻车辆簧下重量,将发电机、能进行交流和直流转换的变频器及飞轮电池既可安装在车体底架下,也可安装在车辆的转向架构架上,本实用新型设计还从根本上解决了车辆制动系统安装空间紧张的问题。

附图说明

[0007] 附图是本实用新型设计的结构示意图。

[0008] 附图中:1.轮对,2.增速齿轮箱,3.鼓型齿式联轴器,4.发电机,5.能进行交流和直

流转换的变频器,6.飞轮电池,7.电缆1,8.电缆2。

具体实施方式

[0009] 如附图所示。

[0010] 具体实施方式是:增速齿轮箱2的大齿轮通过过盈配合安装在轮对1的车轴上、其小齿轮轴通过鼓型齿式联轴器3与发电机4的轴相连,发电机通过电缆2与能进行交流和直流转换的变频器5相连,变频器5又通过电缆1与飞轮电池相连;在飞轮电池放电时,发电机作为电动机使用,且增速齿轮箱变成减速齿轮箱。

