



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103448530 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201310066797. 0

(22) 申请日 2013. 03. 04

(73) 专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司杭州分公司

地址 311228 浙江省杭州市萧山区临江工业园区农二场房屋 206 号

专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司
浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 刘荣伟 吴旭峰 金启前 由毅
吴成明 赵福全

(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.

B60K 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 2231207 , 1973. 03. 01,
GB 2343429 A, 2000. 05. 10,
CN 101426661 A, 2009. 05. 06,
JP 特开 2006-15785 A, 2006. 01. 19,
US 2012/0161497 A1, 2012. 06. 28,
DE 2231207 , 1973. 03. 01,

审查员 徐锋

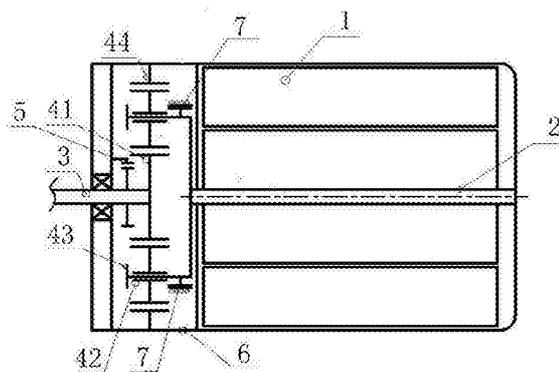
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种轮边驱动装置

(57) 摘要

本发明公开了一种轮边驱动装置,提供了一种可根据工况需求切断电机与传动系统的连接,提高电机使用寿命的轮边驱动装置,解决了现有技术中存在的车辆在达到最高车速时电机会被反拖并超过自身的最大转速,会因电机反电动势而损坏电机控制器,降低电机的使用寿命的技术问题,它包括驱动电机及通过行星齿轮机构与驱动电机的电机输出轴相连的驱动轴,驱动电机又通过电机控制器连接在汽车电源上,行星齿轮机构包括套装固定在驱动轴上的太阳轮和套装固定在电机输出轴上的行星架,太阳轮外环套有内齿圈,在太阳轮与内齿圈之间啮合连接有若干个行星齿轮,行星齿轮转动连接在行星架上,在行星架上设有电机制动器,电机制动器电连接在电机控制器上。



1. 一种轮边驱动装置,包括驱动电机(1)及通过行星齿轮机构与驱动电机(1)的电机输出轴(2)相连的驱动轴(3),驱动电机(1)又通过电机控制器连接在汽车电源上,其特征在于:所述行星齿轮机构包括套装固定在驱动轴(3)上的太阳轮(41)和套装固定在电机输出轴(2)上的行星架(43),太阳轮(41)外环套有内齿圈(44),在太阳轮(41)与内齿圈(44)之间啮合连接有若干个行星齿轮(42),行星齿轮(42)又分别转动连接在行星架(43)上,在行星架(43)上设有电机制动器(7),电机制动器(7)电连接在电机控制器上;所述内齿圈(44)嵌装在罩壳(6)内,驱动轴(3)和电机输出轴(2)分别延伸至罩壳(6)内,在罩壳(6)内对应的驱动轴(3)上设有驻车制动器(5);所述电机制动器(7)为离合器;在所述行星齿轮机构中均布设有3至6个行星齿轮(42),电机制动器(7)设于行星齿轮(42)与行星架(43)的连接转轴上。

一种轮边驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轮边驱动装置,尤其涉及一种可根据工况需求切断电机与传动系统的连接,从而提高电机使用寿命的轮边驱动装置。

背景技术

[0002] 现有的轮边驱动汽车,整车在连续下坡或达到最高车速时,电机将被反拖,此时的电机转速超过其自身的最大转速,若电机与整个传动系统未断开,电机将以超速状态运行,直接影响电机端面轴承的寿命,且超速状态运行,电机会产生高反电动势,将会损坏电机控制器。

[0003] 中国专利公开了一种轮边驱动装置(CN201120847Y),该装置为锥齿轮传动部分和行星轮系传动部分铰接而成,锥齿轮传动部分设有锥齿轮、球笼式万向联轴器,行星轮系传动部分设有行星架、行星轮系,球笼式万向联轴器一端安装于锥齿轮的输出轴上,另一端铰接于行星轮系的输入轴上,行星架安装于行星轮系的输出轴上。此装置虽然解决了传统运输车辆不适合空间狭窄、低矮巷道里的物料运输等问题,具有可省去车轿,降低重心,可将车架做成一个整体式的车厢,提高装载能力等优点,但此装置同样存在车辆在连续下坡或达到最高车速时电机会被反拖,易使电机转速超过其自身的最大转速,不仅影响电机端面轴承的寿命,而且会因电机反电动势而损坏电机控制器,降低电机的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明主要是提供了一种结构简单,可根据工况需求切断电机与传动系统的连接,提高电机使用寿命的轮边驱动装置,解决了现有技术中存在的车辆在连续下坡或达到最高车速时电机会被反拖,易使电机转速超过其自身的最大转速,不仅影响电机端面轴承的寿命,而且会因电机反电动势而损坏电机控制器,降低电机的使用寿命的技术问题。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种轮边驱动装置,包括驱动电机及通过行星齿轮机构与驱动电机的电机输出轴相连的驱动轴,驱动电机又通过电机控制器连接在汽车电源上,所述行星齿轮机构包括套装固定在驱动轴上的太阳轮和套装固定在电机输出轴上的行星架,太阳轮外环套有内齿圈,在太阳轮与内齿圈之间啮合连接有若干个行星齿轮,行星齿轮又分别转动连接在行星架上,在行星架上设有电机制动器,电机制动器电连接在电机控制器上。由行星齿轮机构形成的减速机构具有高刚性、高精度、高传动效率、高扭矩/体积比、终身免维护,以及重量轻、体积小、运转平稳、噪声低,适应性强等特点,因此其更适合在电动汽车上做为减速机构应用,通过在行星齿轮机构的行星架上设置电机制动器,由于用于控制电机通断电的电机制动器连接在电机制动器上,因此当车辆速度通过滚动半径及行星齿轮机构速比转换后,使到达电机输出轴的转速大于驱动电机的额定最高转速时,此时不管车辆处于何种工况,电机控制器即断开驱动电机与汽车电源的连接,电机制动器与行星架接合,使行星架处于制动状态,太阳轮带动行星齿轮自转,由于行星架处于制动状态,所以驱动电机固定不动,从而避免了驱动电机超速运行,

有效的保护了驱动电机,延长了驱动电机及相关零部件的使用寿命。

[0006] 作为优选,所述内齿圈嵌装在罩壳内,驱动轴和电机输出轴分别延伸至罩壳内,在罩壳内对应的驱动轴上设有驻车制动器。现有的电动汽车一般只有一套驻车机构(手刹或电子驻车机构),当车辆处于大坡度坡道时,容易造成溜坡,或驻车机构失效时,直接影响车辆的安全,通过辅助设置驻车制动器,增强了驻车效果,提高整车安全性;驻车制动器位于传动系统上时,节省布设空间,且可直接锁止传动系统,驻车效果好。

[0007] 电机制动器可以用摩擦式或液力式等,作为优选,所述电机制动器为离合器。离合器具有结构紧凑、响应迅速、使用寿命长及可靠性高等优点。

[0008] 作为优选,在所述行星齿轮机构中均布设有3至6个行星齿轮,电机制动器设于行星齿轮与行星架的连接转轴上。根据行星齿轮机构的承载负荷确定行星齿轮数量,优化系统结构,降低成本,节约能耗。

[0009] 因此,本发明的一种轮边驱动装置具有下述优点:

[0010] 1、驱动电机可根据工况需求切断其与传动系统的连接,提高电机使用寿命;

[0011] 2、除现有的手刹或电子驻车系统外,在车辆的传动系统上增加了驻车制动器,提高了车辆的安全性。

[0012] 附图说明:

[0013] 图1是本发明一种轮边驱动装置的结构示意图。

[0014] 具体实施方式:

[0015] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0016] 实施例:

[0017] 如图1所示,本发明的一种轮边驱动装置,包括驱动电机1和驱动轴3,驱动电机1通过一个行星齿轮机构与驱动电机1的电机输出轴2同轴相连,且驱动电机1又通过电机控制器与汽车电源相连,其中的行星齿轮机构包括一个同轴套罩在电机输出轴2输出端的圆桶形的罩壳6,驱动轴3的连接端与电机输出轴2输出端相对同轴延伸至罩壳6内,在驱动轴3上同轴固定一个太阳轮41,在电机输出轴2上同轴固定一个行星架43,在太阳轮41外侧对应的罩壳6内嵌装一个内齿圈44,在太阳轮41与内齿圈44之间啮合连接有4个行星齿轮42,4个行星齿轮42在太阳轮41的外环面上或内齿圈44的内环面上均布,且各行星齿轮42又分别通过转轴转动连接在行星架43上,在行星架43与行星齿轮42的连接转轴上装有一个离合器式的电机制动器7,电机制动器7也电连接在电机控制器上,在罩壳6内对应的驱动轴3上设有驻车制动器5。

[0018] 使用时,当整车处于驻车或临时停车状态时,拉上手刹的同时给驻车制动器5输入信号,驱动轴3被制动,驱动轮即无法转动,从而辅助整车制动;当整车速度通过滚动半径及行星齿轮机构速比转换后,到达电机输出轴2的转速大于驱动电机1的额定最高转速时,电机控制器即断开驱动电机1与汽车电源的连接,电机制动器与行星架43接合,使行星架43处于制动状态,太阳轮41带动行星齿轮42自转,由于行星架43处于制动状态,所以驱动电机1固定不动,从而避免了驱动电机1超速运行,延长了驱动电机1及相关零部件的使用寿命。

[0019] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明的构思作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

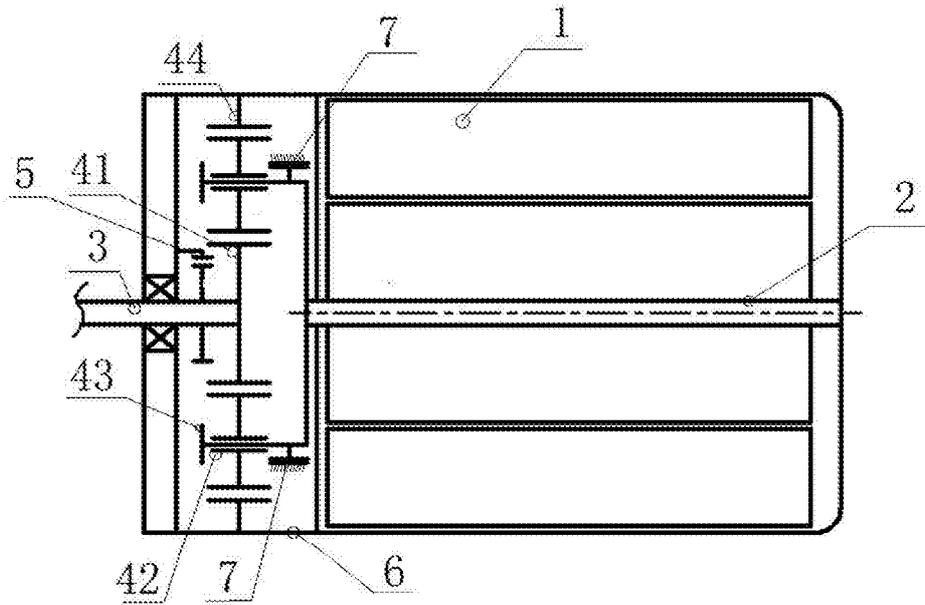


图1