



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103762793 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201410052666. 1

(22) 申请日 2014. 02. 17

(71) 申请人 山东唐骏欧铃汽车制造有限公司
地址 255130 山东省淄博市淄川区经济技术
开发区

(72) 发明人 薛兴震 张学义 司涛 马清芝
车胜新

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 张瑞林

(51) Int. Cl.

H02K 15/03 (2006. 01)

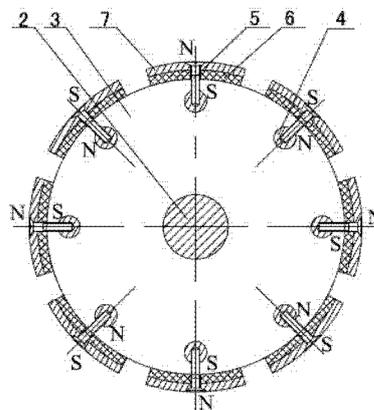
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子
生产方法

(57) 摘要

一种电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子
生产方法,属于车辆驱动电机技术领域其特征在
于:包括如下步骤:转子冲片中心钻安装轴(2)
的中心圆孔,转子冲片上圆周均匀钻偶数个铆钉
圆孔,使铆钉圆孔的外端距转子冲片外圆的距离
为1-4mm;将多个转子冲片按毛刺一顺的方式叠
压,利用铁铆钉(4)铆接后形成转子铁芯(3);
瓦片永磁钢(6)按凸面为N极、S极间隔排列
的方式通过极靴(7)由螺钉(5)固定在转子铁
芯(3)的外圆上;转子铁芯(3)压装在轴(2)
上,完成电动厢式运输车驱动电机径向永磁转
子的装配。该生产方法生产的转子,能够有效
防止永磁钢在冲击电流的电枢反应作用下产
生不可退磁问题,保证永磁钢不失磁。



1. 一种电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法,其特征在于:包括如下步骤:

转子冲片中心钻安装轴(2)的中心圆孔,转子冲片上圆周均匀钻偶数个铆钉圆孔,使铆钉圆孔的外端距转子冲片外圆的距离为 1-4mm;

将多个转子冲片按毛刺一顺的方式叠压,利用铁铆钉(4)铆接后形成转子铁芯(3);

瓦片永磁钢(6)按凸面为 N 极、S 极间隔排列的方式通过极靴(7)由螺钉(5)固定在转子铁芯(3)的外圆上;

转子铁芯(3)压装在轴(2)上,完成电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子的装配。

2. 根据权利要求 1 所述的一种电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法,其特征在于:所述的铆钉圆孔的直径大于螺钉(5)的直径。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法,其特征在于:所述的螺钉(5)的中心线与铁铆钉(4)的中心线相交。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种电动厢式运输车径向永磁驱动电机,其特征在于:所述的螺钉(5)将转子铁芯(3)、铁铆钉(4)、瓦片永磁钢(6)和极靴(7)连接为一体。

一种电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法

技术领域

[0001] 一种电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法,属于车辆驱动电机技术领域,具体涉及一种车辆永磁驱动电机径向永磁转子的生产方法。

背景技术

[0002] 目前电动厢式运输车上采用的永磁驱动电机转子的生产方法大多采用永磁体外嵌入式结构,如专利号为:ZL200920116549.1,专利名称为:无刷直流电机转子的专利,公开了如下技术方案,包括转子铁芯、转轴和永磁体,转子铁芯由冲片叠加组成并连成一体,转轴与转子铁芯固定连接,转子铁芯的外表面均匀分布有偶数个T形楔块,相邻T形楔块之间构成插槽,永磁体对应镶嵌在插槽内,该结构转子的永磁体直接面对气隙,在冲击电流的电枢反应作用下,可能产生不可退磁,永磁体一旦形成不可退磁,电机效率降低,功率、扭矩迅速下降,其使用性能有待于进一步改进。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种能够有效防止永磁钢在冲击电流的电枢反应作用下产生不可退磁问题,保证永磁钢不失磁的的电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法,其特征在于:包括如下步骤:

转子冲片中心钻安装轴的中心圆孔,转子冲片上圆周均匀钻偶数个铆钉圆孔,使外端距转子冲片外圆的距离为1-4mm;

将多个转子冲片按毛刺一顺的方式叠压,利用铁铆钉铆接后形成转子铁芯;

瓦片永磁钢按凸面为N极、S极间隔排列的方式通过极靴由螺钉固定在转子铁芯的外圆上;

转子铁芯压装在轴上,完成电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子的装配。

[0005] 优选的,所述的铆钉圆孔的直径大于螺钉的直径。

[0006] 优选的,所述的螺钉的中心线与铁铆钉的中心线相交。

[0007] 优选的,所述的螺钉将转子铁芯、铁铆钉、瓦片永磁钢和极靴连接为一体。

[0008] 利用该电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法生产的转子为带极靴的径向永磁转子;

所述带极靴的径向永磁转子包括轴、转子铁芯、螺钉、瓦片永磁钢和极靴,其中,转子铁芯压装在轴上,偶数个的瓦片永磁钢按凸面为N极、S极间隔排列的方式固定在转子铁芯外圆,瓦片永磁钢外圈通过多个螺钉固定有极靴。

[0009] 带极靴的径向永磁转子外圈固定有定子,带极靴的径向永磁转子和定子均固定安装在由前端盖、后端盖和机壳形成的空间内。相邻的瓦片永磁钢极性相反,级N极和S极间隔排列,瓦片永磁钢的内圆弧面与转子铁芯外圆弧面一致,瓦片永磁钢的外圆弧面与极靴

的内圆弧面一致,转子铁芯、瓦片永磁钢和极靴均开有与螺钉相适应的螺孔。

[0010] 所述的转子铁芯上均布有偶数个轴向贯穿转子铁芯厚度的铆钉圆孔,多个铆钉圆孔的中心均在同一圆周上,铆钉圆孔的直径大于螺钉的直径,转子冲片按毛刺一顺的方式叠压,通过铁铆钉铆接后形成转子铁芯,螺钉的中心线与铁铆钉的中心线相交,保证螺钉与铁铆钉紧固连接在一起,使整体连接更牢固,提高使用寿命。

[0011] 所述的铆钉圆孔的外端距转子铁芯外圆的距离为 1-4mm。

[0012] 优选的,铆钉圆孔外端距转子铁芯外圆的距离为 2mm。

[0013] 所述的螺钉将转子铁芯、铁铆钉、瓦片永磁钢和极靴连接为一体。

[0014] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果是:

1、瓦片永磁钢通过极靴由螺钉固定在转子铁芯上,该结构为转子磁旁路结构,避免了现有技术下转子的永磁体直接面对气隙的设计方式,能够有效防止永磁钢在过高温度或在冲击电流的电枢反应作用下,产生不可退磁的问题,保证永磁钢不失磁。

[0015] 2、驱动电机转子磁场由瓦片永磁钢提供,无需电励磁绕组,电能消耗少,并且不需要设置碳刷和机械换向器,故障率低,具有高效率、高功率密度、结构紧凑、工作可靠等特点。

[0016] 3、螺钉的中心线与铁铆钉的中心线相交,保证螺钉与铁铆钉紧固连接在一起,使整体连接更牢固,提高产品质量,提高整个驱动电机的使用寿命。

附图说明

[0017] 图 1 是利用该生产方法生产的转子结构剖面图。

[0018] 图 2 是利用该生产方法生产的转子组装驱动电机的结构示意图。

[0019] 其中:1、后端盖 2、轴 3、转子铁芯 4、铁铆钉 5、螺钉 6、瓦片永磁钢 7、极靴 8、机壳 9、定子 10、前端盖。

具体实施方式

[0020] 一种电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子生产方法,包括下述几个步骤:

转子冲片中心钻安装轴 2 的中心圆孔,转子冲片上圆周均匀钻偶数个铆钉圆孔,使铆钉圆孔的外端距转子冲片外圆的距离为 2mm;

将多个转子冲片按毛刺一顺的方式叠压,利用铁铆钉 4 铆接后形成转子铁芯 3;转子冲片按毛刺一顺的方式叠压,可以有效降低毛刺对磁力性能的影响。

[0021] 瓦片永磁钢 6 按凸面为 N 极、S 极间隔排列的方式通过极靴 7 由螺钉 5 固定在转子铁芯 3 的外圆上;

转子铁芯 3 压装在轴 2 上,完成电动厢式运输车驱动电机径向永磁转子的装配。

[0022] 现结合附图 1、2 对本发明进行进一步说明,利用该生产方法生产的转子是如何应用于电动厢式运输车驱动电机的。

[0023] 由附图 1 和附图 2 可见:本实施例中,转子采用带极靴 7 的径向永磁转子,主要部件包括转子铁芯 3、铁铆钉 4、螺钉 5、瓦片永磁钢 6 和极靴 7。

[0024] 转子铁芯 3 上均布有偶数个轴向贯穿转子铁芯 3 厚度的铆钉圆孔,多个铆钉圆孔的中心均在同一圆周上,铆钉圆孔的作用为配合铁铆钉 4 将多片转子冲片铆接形成转子铁

芯 3。铆接时,转子冲片应按毛刺一顺的方式叠压,转子铁芯 3 压装在轴 2 上。偶数个的瓦片永磁钢 6 按凸面为 N 极、S 极间隔排列的方式固定在转子铁芯 3 外圆,瓦片永磁钢 6 外圈通过多个螺钉 5 固定有极靴 7。螺钉 5 的中心线与铁铆钉 4 的中心线相交,保证螺钉 5 将转子铁芯 3、铁铆钉 4、瓦片永磁钢 6 和极靴 7 紧密连接为一体。该设计使整体连接更牢固,提高产品质量,提高整个驱动电机的使用寿命。

[0025] 相邻的瓦片永磁钢 6 极性相反,保证 N 极和 S 极间隔排列,瓦片永磁钢 6 的内圆弧面与转子铁芯 3 外圆弧面一致,瓦片永磁钢 6 的外圆弧面与极靴 7 的内圆弧面一致。瓦片永磁钢 6 通过极靴 7 由螺钉 5 固定在转子铁芯 3 上,该结构为转子磁旁路结构,避免了现有技术下转子的永磁体直接面对气隙的设计方式,能够有效防止瓦片永磁钢 6 在过高温度或在冲击电流的电枢反应作用下,产生不可退磁的问题,保证永磁钢不失磁。

[0026] 由附图 1 可见:组装后的电动厢式运输车径向永磁驱动电机,包括后端盖 1、轴 2、转子、机壳 8、定子 9 和前端盖 10,转子外圈固定有定子 9。转子和定子 9 均固定安装在由前端盖 10、后端盖 1 和机壳 8 形成的空间内,轴 2 从转子中心穿过,轴 2 的两端通过轴承分别支撑安装在后端盖 1 和前端盖 10 上,轴 2 一端端头从前端盖 10 伸出。

[0027] 工作原理如下:当该电动厢式运输车径向永磁驱动电机通入由三相逆变器经脉宽调制的三相交流电后,定子 9 产生一个空间旋转磁场,它与瓦片永磁钢 6 所产生的磁场相互作用,产生与定子 9 绕组旋转磁场方向一致的旋转转矩,使该电动厢式运输车径向永磁驱动电机的永磁转子转动,进而驱动电动厢式运输车运行。当该电动厢式运输车径向永磁驱动电机的驱动电机转子磁场由瓦片永磁钢 6 提供,不需要电励磁绕组,电能消耗少,而且无需在另行设置碳刷和机械换向器,大大降低了设备故障率,效率更高,结构更加紧凑,工作更可靠。

[0028] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

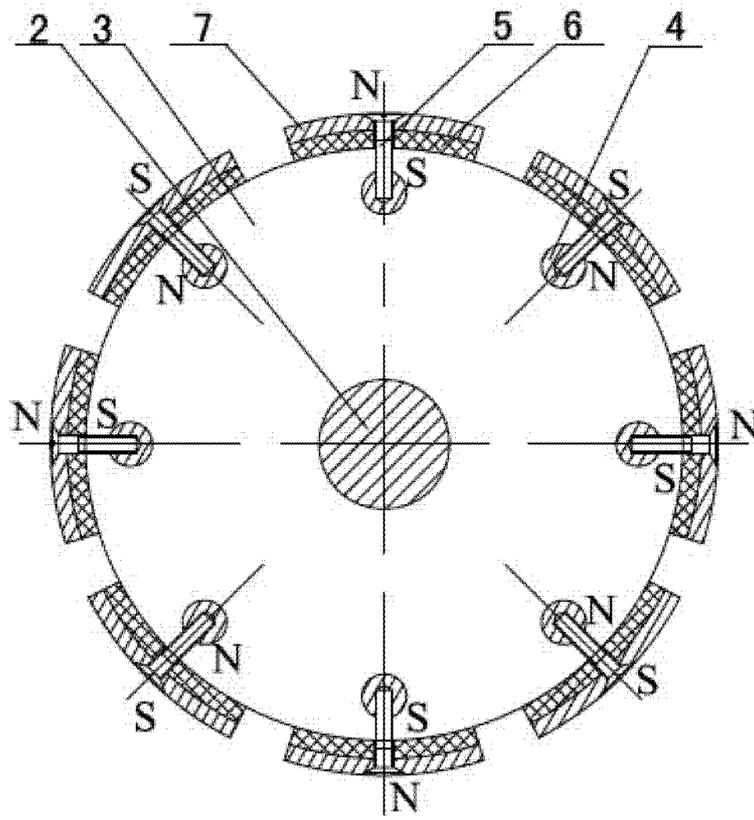


图 1

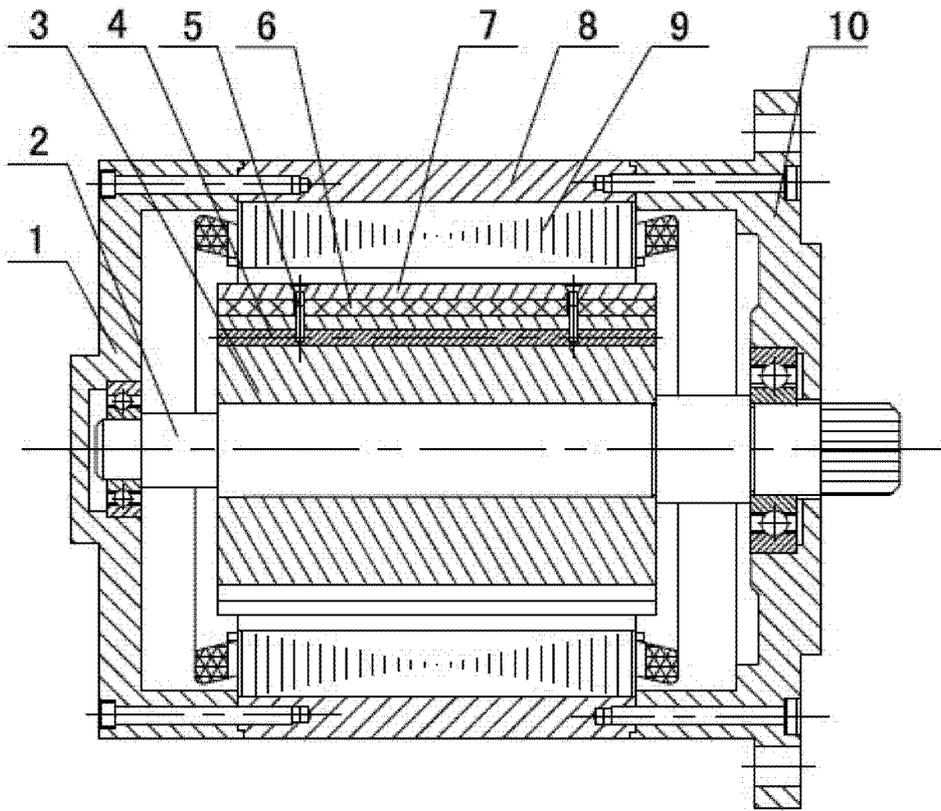


图 2