



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105790524 B

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201610306634.9

审查员 李莎

(22)申请日 2016.05.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105790524 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 山东理工大学

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业  
开发区高创园A座313室

(72)发明人 杜钦君 张学义 王静 高艳红  
刘露

(51)Int.Cl.

H02K 15/03(2006.01)

(56)对比文件

CN 103001434 A,2013.03.27,

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)发明名称

轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子生产方法

## (57)摘要

本发明提供一种轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子生产方法,属于电动汽车电机电器技术领域,矩形永磁钢分别内嵌在转子铁芯的第一长方形槽和第二长方形槽内,该结构为转子磁旁路结构,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的问题,保证永磁钢不失磁,同时轮毂驱动电机转子磁场由双径向磁场共同提供,磁场强度大,输出功率高,具有效率高、结构紧凑、工作可靠等特点。



1. 一种轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子生产方法,其特征在于:冲剪圆环形转子冲片,转子冲片上分布有偶数个贯穿转子冲片厚度的形状和大小完全相同的第一长方形槽,相邻的两个第一长方形槽形成正“八”字形或倒“八”字形,第一长方形槽的内边、外边均为凸圆弧,凸圆弧的拱高均为1mm,每个第一长方形槽的内端与转子冲片的内圆之间有1.5mm的不连通部分,每个第一长方形槽的外端与转子冲片的外圆之间有3mm的不连通部分,形成正“八”字形的两个第一长方形槽的外端有2mm的不连通部分,形成倒“八”字形的两个第一长方形槽的内端有2mm的不连通部分,在形成正“八”字形的两个第一长方形槽的内端中间设有贯穿转子冲片厚度的第二长方形槽,第二长方形槽为切向结构,第二长方形槽与第一长方形槽不连通,第二长方形槽两端均为凸圆弧,凸圆弧的拱高均为1mm,第二长方形槽的内边到转子冲片内圆的最小尺寸为1.5mm,每一个第二长方形槽的内边中点与转子冲片中心的连线均相等,转子冲片外圆上开有W型坡口,将转子冲片按毛刺方向朝一个方向的方式叠压,采用氩弧焊的方式焊接叠压后转子冲片W型坡口的中间部分,形成转子铁芯;

将完全相同的两片第一矩形永磁钢分别安放在转子铁芯的由两个第一长方形槽形成的正“八”字形槽内且两片第一矩形永磁钢形成的正“八”字形的内侧均为N极,再将完全相同的另外两片第一矩形永磁钢分别安放在转子铁芯上相邻的由另外两个第一长方形槽形成的正“八”字形槽内且两片第一矩形永磁钢形成的正“八”字形的内侧均为S极,依次类推,最后将第二矩形永磁钢按内侧面的极性与两片相邻的第一矩形永磁钢形成的极性相同的方式依次安装在第二长方形槽内,形成N极、S极间隔排列的永磁转子,转子铁芯固定在轮毂式机壳的内圆中,完成轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子的装配。

## 轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子生产方法

### 技术领域

[0001] 本发明提供一种轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子生产方法,属于电动汽车电机电器技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前电动汽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,如现有技术,专利名称:无刷直流电机转子,专利号:ZL200920116549.1,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,驱动电机效率降低、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] 本发明的目的是提供一种能克服上述缺陷,矩形永磁钢分别内嵌在转子铁芯的第一长方形槽和第二长方形槽内,该结构为转子磁旁路结构,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轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子生产方法,其技术内容为:

[0004] 轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子生产方法,其特征在于:冲剪圆环形转子冲片,转子冲片上分布有偶数个贯穿转子冲片厚度的形状和大小完全相同的第一长方形槽,相邻的两个第一长方形槽形成正“八”字形或倒“八”字形,第一长方形槽的内边、外边均为凸圆弧,凸圆弧的拱高均为1mm,每个第一长方形槽的内端与转子冲片的内圆之间有1.5mm的不连通部分,每个第一长方形槽的外端与转子冲片的外圆之间有3mm的不连通部分,形成正“八”字形的两个第一长方形槽的外端有2mm的不连通部分,形成倒“八”字形的两个第一长方形槽的内端有2mm的不连通部分,在形成正“八”字形的两个第一长方形槽的内端中间设有贯穿转子冲片厚度的第二长方形槽,第二长方形槽为切向结构,第二长方形槽与第一长方形槽不连通,第二长方形槽两端均为凸圆弧,凸圆弧的拱高均为1mm,第二长方形槽的内边到转子冲片内圆的最小尺寸为1.5mm,每一个第二长方形槽的内边中点与转子冲片中心的连线均相等,转子冲片外圆上开有W型坡口,将转子冲片按毛刺方向朝一个方向的方式叠压,采用氩弧焊的方式焊接叠压后转子冲片W型坡口的中间部分,形成转子铁芯;

[0005] 将完全相同的两片第一矩形永磁钢分别安放在转子铁芯的由两个第一长方形槽形成的正“八”字形槽内且两片第一矩形永磁钢形成的正“八”字形的内侧均为N极,再将完全相同的另外两片第一矩形永磁钢分别安放在转子铁芯上相邻的由另外两个第一长方形槽形成的正“八”字形槽内且两片第一矩形永磁钢形成的正“八”字形的内侧均为S极,依次类推,最后将第二矩形永磁钢按内侧面的极性与两片相邻的第一矩形永磁钢形成的极性相同的方式依次安装在第二长方形槽内,形成N极、S极间隔排列的永磁转子,转子铁芯固定在

轮毂式机壳的内圆中,完成轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子的装配。

[0006] 本发明与现有技术相比,矩形永磁钢分别内嵌在转子铁芯的第一长方形槽和第二长方形槽内,该结构为转子磁旁路结构,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的问题,保证永磁钢不失磁,同时轮毂驱动电机转子磁场由双径向磁场共同提供,磁场强度大,输出功率高,具有效率高、结构紧凑、工作可靠等特点。

### 附图说明

[0007] 图1是本发明的生产工序流程图。

### 具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0009] 轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子生产方法,其特征在于:冲剪圆环形转子冲片,转子冲片上分布有偶数个贯穿转子冲片厚度的形状和大小完全相同的第一长方形槽,相邻的两个第一长方形槽形成正“八”字形或倒“八”字形,第一长方形槽的内边、外边均为凸圆弧,凸圆弧的拱高均为1mm,每个第一长方形槽的内端与转子冲片的内圆之间有1.5mm的不连通部分,每个第一长方形槽的外端与转子冲片的外圆之间有3mm的不连通部分,形成正“八”字形的两个第一长方形槽的外端有2mm的不连通部分,形成倒“八”字形的两个第一长方形槽的内端有2mm的不连通部分,在形成正“八”字形的两个第一长方形槽的内端中间设有贯穿转子冲片厚度的第二长方形槽,第二长方形槽为切向结构,第二长方形槽与第一长方形槽不连通,第二长方形槽两端均为凸圆弧,凸圆弧的拱高均为1mm,第二长方形槽的内边到转子冲片内圆的最小尺寸为1.5mm,每一个第二长方形槽的内边中点与转子冲片中心的连线均相等,转子冲片外圆上开有W型坡口,将转子冲片按毛刺方向朝一个方向的方式叠压,采用氩弧焊的方式焊接叠压后转子冲片W型坡口的中间部分,形成转子铁芯;

[0010] 将完全相同的两片第一矩形永磁钢分别安放在转子铁芯的由两个第一长方形槽形成的正“八”字形槽内且两片第一矩形永磁钢形成的正“八”字形的内侧均为N极,再将完全相同的另外两片第一矩形永磁钢分别安放在转子铁芯上相邻的由另外两个第一长方形槽形成的正“八”字形槽内且两片第一矩形永磁钢形成的正“八”字形的内侧均为S极,依次类推,最后将第二矩形永磁钢按内侧面的极性与两片相邻的第一矩形永磁钢形成的极性相同的方式依次安装在第二长方形槽内,形成N极、S极间隔排列的永磁转子,转子铁芯固定在轮毂式机壳的内圆中,完成轮毂驱动电机内嵌双径向永磁钢转子的装配。

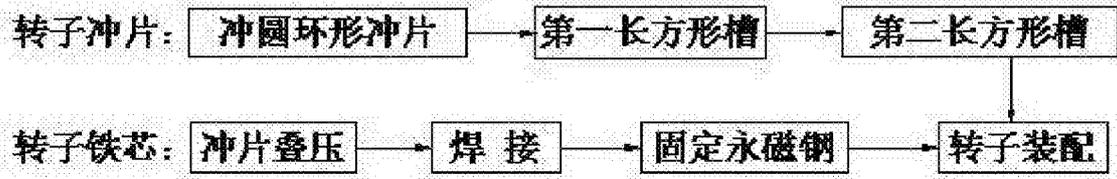


图1