



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203368286 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201320445778. 4

(22) 申请日 2013. 07. 25

(73) 专利权人 常州市旭泉精密电机有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区遥观镇钱家工业园区

(72) 发明人 丁旭红

(74) 专利代理机构 常州市夏成专利事务所(普通合伙) 32233

代理人 沈毅

(51) Int. Cl.

H02K 37/00(2006. 01)

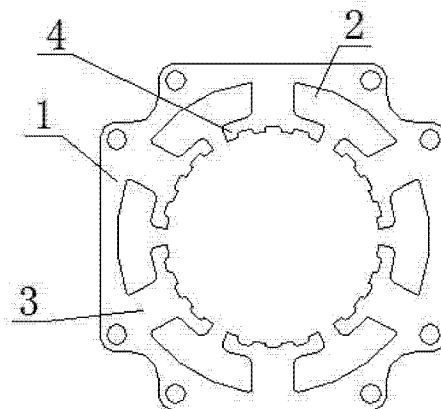
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

6 极 2. 4° 的大步距角步进电机

(57) 摘要

本实用新型涉及步进电机技术领域,尤其是一种 6 极 2. 4° 的大步距角步进电机。其包括定子轭、定子极、定子冲片、定子齿、转子冲片、转子轭和转子齿,定子冲片上设有定子轭,定子轭上设有定子极和定子齿,转子冲片上设有转子轭和转子齿,定子极设有 6 个,并且为 360° 均匀分布,每个定子极设有 4 个定子齿,定子齿共为 24 个,转子齿共有 25 个且均匀分配在转子冲片上。其结构简单合理,可靠,工艺性好等优点。电机的矩频特性好,电机铁损有较大的下降,效率相应提高,使步进电机的能在高速高频工作时能有效输出转矩,当步进电机转速超过 2000r/min 电机还能输出较大转矩,使现有的步进电机的机械特性上一个台阶,达到一个新水平。



1. 一种6极2.4°的大步距角步进电机,包括定子轭(1)、定子极(2)、定子冲片(3)、定子齿(4)、转子冲片(5)、转子轭(6)和转子齿(7),所述定子冲片(3)上设有定子轭(1),所述定子轭(1)上设有定子极(2)和定子齿(4),所述转子冲片(5)上设有转子轭(6)和转子齿(7),所述转子齿(7)共有25个且均匀分配在转子冲片(5)上,其特征是,所述定子极(2)设有6个,并且为360°均匀分布,每个定子极(2)设有4个定子齿(4),所述定子齿(4)共为24个。

2. 根据权利要求1所述的6极2.4°的大步距角步进电机,其特征是,所述24个定子齿(4)与25个转子齿(7)形成步进电机的步距角为2.4°。

3. 根据权利要求1所述的6极2.4°的大步距角步进电机,其特征是,所述定子齿(4)与转子齿(7)为平行齿或者不平行齿。

6 极 2.4° 的大步距角步进电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及步进电机技术领域,尤其是一种 6 极 2.4° 的大步距角步进电机。

背景技术

[0002] 步进电机的步距角是步进电机定子的齿和转子的齿在有定子各个线圈通以不同的脉冲电流的作用下产生的。一般小功率两相定子 8 极的步进电机的步距角是 0.9°, 1.8°。就是说,某一时刻,两相电机在通电电流的相互作用下,电机转子旋转 0.9° 或 1.8°。

[0003] 如果电机每步走 0.9°,这样电机要旋转一转需要给定子线圈 400 个脉冲电流,那么电机每分钟转 1500 转,步进电机控制器就每分钟就需要产生 600000 个脉冲。因此步进电机的转速不是可以无限高的。每分钟脉冲数越高,对步进电机的控制器的元件的工作频率要求越高,电机的机械,电器时间常数要小,由于电机线圈的电抗和阻抗的存在,转子有相当的转动惯量,所以步进电机不可能无限提高其每分的转速的,一般的步进电机的有效工作转速仅在 1000r/min 之内,有时甚至连 1000r/min 都不到。步进电机的运行频率越高,定子的铁损越大,因此在步进电机高频运行时的效率显得就特别低,因此步进电机在高速转运的情况下电机输出的转矩大大下降,就是说电机的矩频特性曲线不是一根水平直线。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有的步进电机不能在高转速工作区域工作的不足,本实用新型提供了一种 6 极 2.4° 的大步距角步进电机。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种 6 极 2.4° 的大步距角步进电机,包括定子轭、定子极、定子冲片、定子齿、转子冲片、转子轭和转子齿,所述定子冲片上设有定子轭,所述定子轭上设有定子极和定子齿,所述转子冲片上设有转子轭和转子齿,所述转子齿共有 25 个且均匀分配在转子冲片上,所述定子极设有 6 个,并且为 360° 均匀分布,每个定子极设有 4 个定子齿,所述定子齿共为 24 个。

[0006] 根据本实用新型的另一个实施例,进一步包括,所述 24 个定子齿与 25 个转子齿形成步进电机的步距角为 2.4°。

[0007] 根据本实用新型的另一个实施例,进一步包括,所述定子齿与转子齿为平行齿或者不平行齿。

[0008] 本实用新型的有益效果是,6 极 2.4° 的大步距角步进电机结构简单合理,可靠,工艺性好等优点。电机的矩频特性好,电机铁损有较大的下降,效率相应提高,使步进电机的能在高速高频工作时能有效输出转矩,当步进电机转速超过 2000r/min 电机还能输出较大转矩,使现有的步进电机的机械特性上一个台阶,达到一个新水平。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0011] 图 2 是本实用新型的转子冲片结构示意图；

[0012] 图中 1、定子轭,2、定子极,3、定子冲片,4、定子齿,5、转子冲片,6、转子轭,7、转子齿。

具体实施方式

[0013] 如图 1 是本实用新型的结构示意图,一种 6 极 2.4° 的大步距角步进电机,包括定子轭 1、定子极 2、定子冲片 3、定子齿 4、转子冲片 5、转子轭 6 和转子齿 7,所述定子冲片 3 上设有定子轭 1,所述定子轭 1 上设有定子极 2 和定子齿 4,所述转子冲片 5 上设有转子轭 6 和转子齿 7,所述转子齿 7 共有 25 个且均匀分配在转子冲片 5 上,所述定子极 2 设有 6 个,并且为 360° 均匀分布,每个定子极 2 设有 4 个定子齿 4,所述定子齿 4 共为 24 个。

[0014] 根据本实用新型的另一个实施例,进一步包括,所述 24 个定子齿 4 与 25 个转子齿 7 形成步进电机的步距角为 2.4° 。

[0015] 根据本实用新型的另一个实施例,进一步包括,所述定子齿 4 与转子齿 7 为平行齿或者不平行齿。

[0016] 这种 6 极 2.4° 的大步距角步进电机,步进电机的定子冲片有 6 个定子极 2,每极上有 4 个定子齿,共有 24 个齿。转子冲片 2 具有均匀分布的 25 个齿,组成特殊定转子齿数比的 2.4° 大步距角步进电机,适用于现在的各种机座号的步进电机。使步进电机的单个脉冲旋转 2.4° 极大的提高了步进电机在高速高频工作时能有效输出转矩,使电机的运转和效率上有一个相当的提高,进而解决了步进电机转速效率上不去的问题。

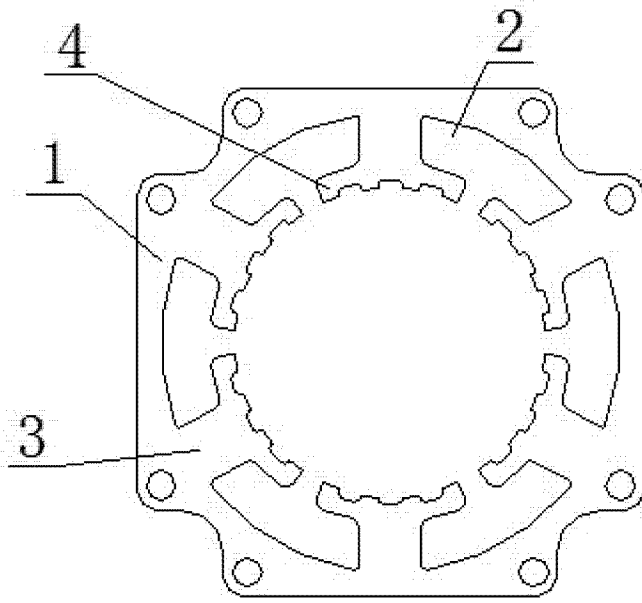


图 1

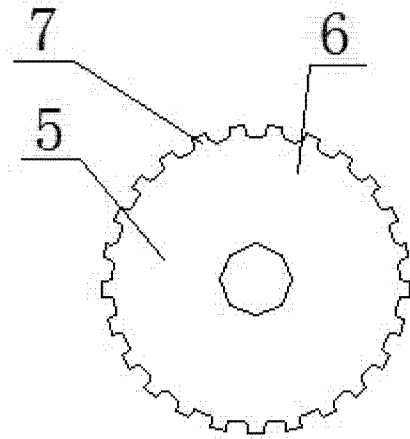


图 2