(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203537098 U
(45)授权公告日 2014.04.09

(21)申请号 201320620735.5

(22)申请日 2013.10.10

(73)专利权人 东方电气集团东方电机有限公司
地址 618000 四川省德阳市黄河西路 188 号

(72)发明人 周光厚 李建富 侯小全

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
代理人 钱成岑 詹永斌

(51)Int.Cl.
H02K 1/27(2006.01)
H02K 1/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

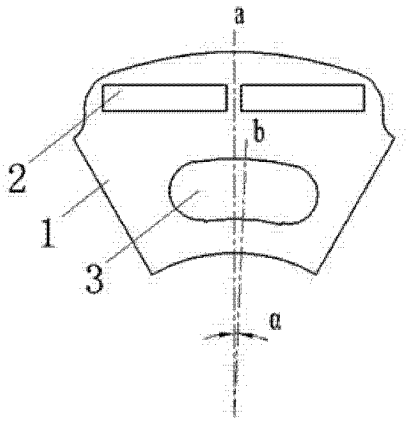
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种磁极冲片及采用该磁极冲片的永磁发电机转子铁心

(57)摘要

本实用新型公开了一种磁极冲片及采用该磁极冲片的永磁发电机转子铁心，属于发电机工程技术领域；所述磁极冲片上设置有通风孔和磁钢布置孔，所述通风孔对称轴偏移于磁极冲片磁极对称轴设置，所述磁钢布置孔对称设置于磁极冲片磁极对称轴的两侧，所述永磁发电机转子铁心在轴向为分段结构，相邻铁心段以磁极冲片的通风孔对称轴定位对齐且互为反向装配，组成相邻铁心段磁极对称轴交错偏移的结构；本实用新型的发电机磁极结构，能有效改善永磁电机齿谐波磁场，降低转矩脉动，减小附加损耗，提高电机运行效率，其设计、工艺和制造难度低，不增加成本，工程上易于实现，可用于常规永磁同步电机，特别适用于高速永磁同步电机，具有很好的推广价值。



CN 203537098 U

1. 一种磁极冲片，其特征在于：包括磁极冲片本体（1），所述磁极冲片本体（1）上设置有通风孔（2）和磁钢布置孔（3），所述通风孔（2）对称轴偏移于磁极冲片本体（1）磁极对称轴设置，所述磁钢布置孔（3）对称设置于磁极冲片本体（1）磁极对称轴的两侧。

2. 如权利要求 1 所述的磁极冲片，其特征在于：所述通风孔（2）对称轴与磁极冲片本体（1）磁极对称轴的偏移角度为 1/4 定子齿距角。

3. 一种采用如权利要求 1 或 2 所述磁极冲片的永磁发电机转子铁心，其特征在于：所述转子铁心在轴向为分段结构，各铁心段由所述磁极冲片本体（1）装配而成，磁极冲片本体（1）的磁钢布置孔（3）嵌设有磁钢，相邻铁心段以磁极冲片本体（1）的通风孔（2）对称轴定位对齐且互为反向装配，组成各相邻铁心段磁极对称轴交错偏移的结构。

4. 如权利要求 3 所述的永磁发电机转子铁心，其特征在于：所述相邻铁心段磁极对称轴的偏移量为 1/2 定子齿距角。

一种磁极冲片及采用该磁极冲片的永磁发电机转子铁心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磁极冲片及采用该磁极冲片的永磁发电机转子铁心，尤其是一种高转速、小直径永磁叠片式发电机转子铁心，属于发电机工程技术领域。

背景技术

[0002] 在高转速、小直径的发电机的工程设计中，因受极数的制约，电磁方案通常会选用整数槽，且每极每相槽数不大，这就带来了气隙齿谐波磁场过强现象，如不采取专门措施，将产生较大的转矩脉动、恶化噪声振动、提高附加损耗、降低电机效率。

[0003] 为削弱齿谐波磁场，通常采取定子斜槽或者转子斜极等措施。但定子铁心斜槽结构增加了设计、工艺和制造难度；特别是转子斜极在小直径的情况下不易实施。

发明内容

[0004] 本实用新型的发明目的在于：针对上述存在的问题，提供一种设计、工艺和制造难度低的磁极冲片和采用该磁极冲片的永磁发电机转子铁芯，以有效的改善永磁电机齿谐波磁场，降低转矩脉动，减小附加损耗，提高电机运行效率。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 一种磁极冲片，包括磁极冲片本体，所述磁极冲片本体上设置有通风孔和磁钢布置孔，所述通风孔对称轴偏移于磁极冲片本体磁极对称轴设置，所述磁钢布置孔对称设置于磁极冲片本体磁极对称轴的两侧。

[0007] 本实用新型的磁极冲片，进一步的，所述通风孔对称轴与磁极冲片本体磁极对称轴的偏移角度为 1/4 定子齿距角。

[0008] 一种采用所述磁极冲片的永磁发电机转子铁心，所述转子铁心在轴向为分段结构，各铁心段由所述磁极冲片本体装配而成，磁极冲片本体的磁钢布置孔嵌设有磁钢，相邻铁心段以磁极冲片本体的通风孔对称轴定位对齐且互为反向装配，组成各相邻铁心段磁极对称轴交错偏移的结构。

[0009] 本实用新型的永磁发电机转子铁心，进一步的，所述相邻铁心段磁极对称轴的偏移量为 1/2 定子齿距角。

[0010] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：本实用新型的发电机磁极结构，能有效改善永磁电机齿谐波磁场，降低转矩脉动，减小附加损耗，提高电机运行效率；设计、工艺和制造难度低，不增加成本，工程上易于实现；可用于常规永磁同步电机，特别适用于高速永磁同步电机，具有很好的推广价值。

附图说明

[0011] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明，其中：

[0012] 图 1 是本实用新型的磁极冲片结构示意图；

[0013] 图 2 是本实用新型的相邻铁心段磁极冲片装配示意图；

[0014] 图 3 是本实用新型的转子铁心装配后示意图。

[0015] 图中标记 :1- 磁极冲片本体、2- 通风孔、3- 磁钢布置孔、a- 磁极对称轴、b- 通风孔对称轴。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0017] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

实施例

[0018] 本实用新型的磁极冲片,其结构示意如图 1 所示,扇形的磁极冲片本体 1 上设置有通风孔 2 和磁钢布置孔 3,通风孔对称轴 b 相对于磁极冲片本体 1 的磁极对称轴 a, 以偏移角度 α 将通风孔 2 设置于磁极冲片本体 1 的内弧侧,所述偏移角度 α 设计为 1/4 定子齿距角,所述磁钢布置孔 3 设置于磁极冲片本体 1 的外弧侧,以磁极对称轴 a 为对称设置的有两个磁钢布置孔 3。

[0019] 本实用新型的采用所述磁极冲片装配而成的永磁发电机转子铁心,其装配示意图如图 3 所示,所述转子铁心在轴向为分段结构,各铁心段由所述磁极冲片本体 1 装配而成,磁极冲片本体 1 的磁钢布置孔 3 内嵌设有磁钢,相邻铁心段以磁极冲片本体 1 的通风孔对称轴 b 定位对齐且互为反向装配,组成相邻铁心段磁极对称轴 b 交错偏移设置的结构,使得相邻铁心段间磁极对称轴 a 的偏移角度为 2α ,各铁心段的通风孔 2 组成畅通一致的转子通风孔,其相邻两铁心段装配示意图如图 2 所示,当磁极冲片本体 1 上通风孔对称轴 b 相对于磁极冲片本体 1 的磁极对称轴 a 偏移角度 α 优选为 1/4 定子齿距角时,相邻铁心段间的磁极对称轴 b 偏移角度为 1/2 定子齿距角。

[0020] 本实用新型的磁极冲片及采用该磁极冲片的永磁发电机转子铁心,通过调整通风孔对称轴 b 和磁极对称轴 a 的夹角 α ,可以有选择地削弱某阶次的谐波。经理论计算和实验表明,在整数槽的电机设计中,夹角 α 调整为 1/4 定子齿距角时,此时对基波削弱较小,而齿谐波则大大削弱了。

[0021] 本实用新型的发电机磁极结构,能有效改善永磁电机齿谐波磁场,降低转矩脉动,减小附加损耗,提高电机运行效率 ;设计、工艺和制造难度低,不增加成本,工程上易于实现 ;可用于常规永磁同步电机,特别适用于高速永磁同步电机,具有很好的推广价值。

[0022] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

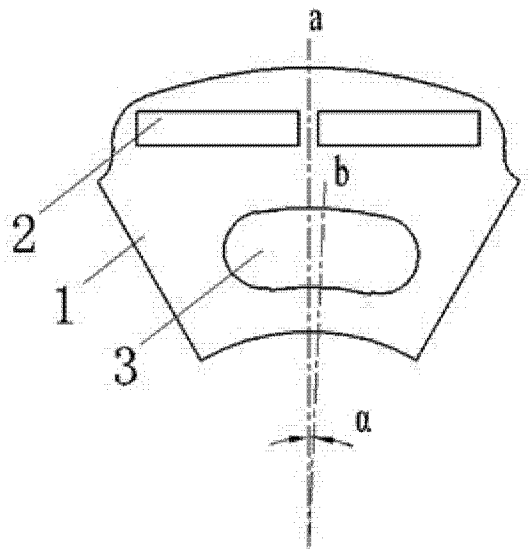


图 1

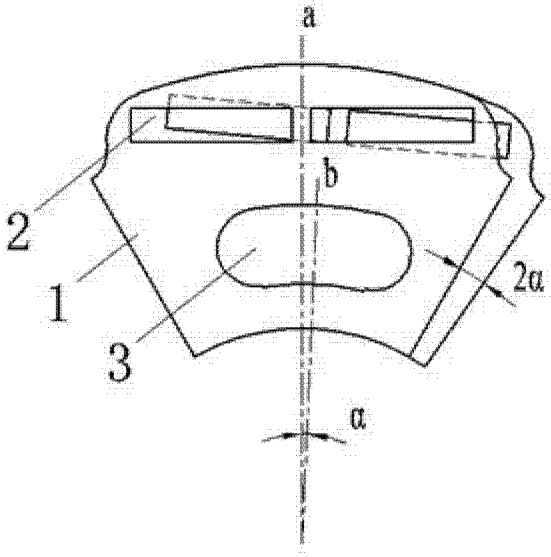


图 2

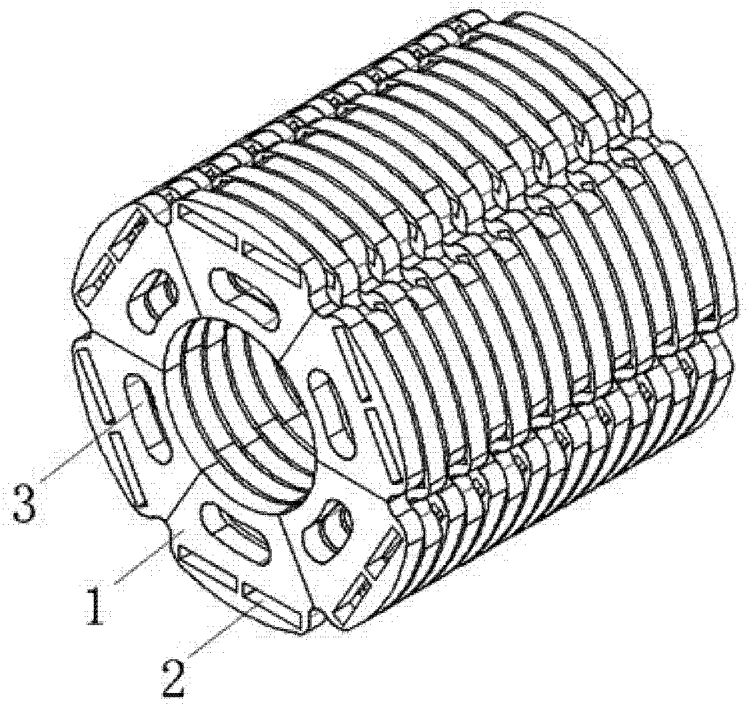


图 3