



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203326754 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320373964. 1

(22) 申请日 2013. 06. 27

(73) 专利权人 信质电机股份有限公司

地址 318000 浙江省台州市椒江区前所信质
路 28 号

(72) 发明人 尹兴满

(74) 专利代理机构 台州市中唯专利事务所(普
通合伙) 33215

代理人 许玲爱

(51) Int. Cl.

H02K 1/27(2006. 01)

H02K 21/14(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

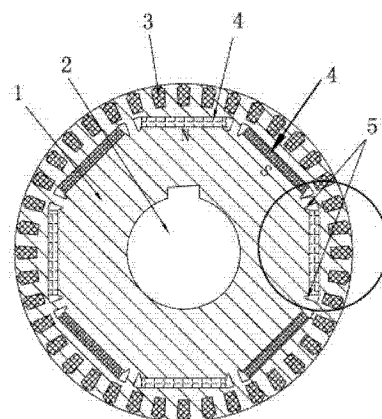
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

转子结构以及一种具有该转子结构的异步起
动永磁同步电动机

(57) 摘要

本实用新型公开了用于同步电动机的转子结构,包括有主芯,形成有设置在主芯中心区域的轴孔,沿着主芯外部周缘区域设置的多个导体槽,布置在导体槽与轴孔之间区域的紧挨着导体槽的多个磁钢槽,所述的磁钢槽的两端朝轴孔方向对称延伸出有隔磁槽;具备本实用新型转子结构的异步起动永磁同步电动机,实现了电动机小型化,使得电动机的整体体积缩小,重量减轻,节约了成本,机房尺寸降低和缩小,因此具有结构紧凑、可靠性高、制造方便、效率高和材料利用率高、转矩大、寿命长、制造成本低的特点。



1. 转子结构,其特征在于:包括有主芯,形成有设置在主芯中心区域的轴孔,沿着主芯外部周缘区域设置的多个导体槽,布置在导体槽与轴孔之间区域的紧挨着导体槽的多个磁钢槽,所述的磁钢槽的两端朝轴孔方向对称延伸出有隔磁槽。

2. 如权利要求1所述的转子结构,其特征在于:所述的隔磁槽与磁钢槽相互连通,该隔磁槽所形成的延伸段对相邻的磁钢槽之间的各自形成的磁场形成隔离,每个磁场可以在绕过隔磁槽之后从定子绕回来。

3. 如权利要求1所述的转子结构,其特征在于:所述的导体槽数目为 $N \times P$, N 为自然数, P 为电动机极数,磁钢槽数目为 P 。

4. 如权利要求3所述的转子结构,其特征在于:所述的导体槽为开放式外开口槽型。

5. 如权利要求1所述的转子结构,其特征在于:所述的转子将冲压好的转子散片叠压好后通过铸铝将转子散片铸造成铸铝转子。

6. 如权利要求1所述的转子结构,其特征在于:所述的转子其磁钢槽“N”极是由多块统一极性的磁钢串联而成,相邻磁钢槽“S”极也是由多块统一极性的磁钢串联而成,整个转子磁钢装好后“N”“S”均为整数等分。

7. 如权利要求1所述的转子结构,其特征在于:所述的磁钢槽内的磁钢通过嵌入方式设置在槽内,未满的隔磁空间填充灌密封胶。

8. 一种具有如权利要求1所述的转子结构的异步起动永磁同步电动机,包括有主轴、前端盖、轴承、接线盒组件、转子,定子铁芯、机座、后端盖和编码器,转子通过轴承设置的主轴上,转子和定子铁芯通过前端盖、后端盖、机座以及接线盒组件连接在一起并通过螺栓固定,主轴上再装有编码器通过螺栓与后端盖固定,其特征在于:所述的转子,包括有主芯,形成有设置在主芯中心区域的轴孔,沿着主芯外部周缘区域设置的多个导体槽,布置在导体槽与轴孔之间区域的紧挨着导体槽的多个磁钢槽,所述的磁钢槽的两端朝轴孔方向对称延伸出有隔磁槽。

转子结构以及一种具有该转子结构的异步起动永磁同步电动机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于电梯曳引机的高效异步起动永磁同步电动机,具体为该同步电动机所具有的转子结构。

背景技术

[0002] 传统的电梯曳引机电机采用的是外转子变频调速电动机,由于其结构的特殊性使得电机的整个体积大,重量偏高,过载能力低、成本节约有限,安装过程中需要较大的回转空间使得机房尺寸也随之变大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供用于同步电动机的转子结构以及具有该转子结构的异步起动永磁同步电动机,使得电动机具有自起动能力,且调速稳定性好,效率高,过载能力增强,电动机整体重量和体积相比外转子变频调速电动机要小得多。

[0004] 上述目的通过如下技术方案实现:

[0005] 转子结构,其特征在于:包括有主芯,形成有设置在主芯中心区域的轴孔,沿着主芯外部周缘区域设置的多个导体槽,布置在导体槽与轴孔之间区域的紧挨着导体槽的多个磁钢槽,所述的磁钢槽的两端朝轴孔方向对称延伸出有隔磁槽。

[0006] 所述的隔磁槽与磁钢槽相互连通,该隔磁槽所形成的延伸段对相邻的磁钢槽之间的各自形成的磁场形成隔离,每个磁场可以在绕过隔磁槽之后从定子绕回来,充分利用磁钢的磁场做功,提高了电动机的效率。

[0007] 所述的导体槽数目为 $N \times P$, N 为自然数, P 为电动机极数,磁钢槽数目为 P 。

[0008] 所述的导体槽为开放式外开口槽型。

[0009] 所述的转子将冲压好的转子散片叠压好后通过铸铝将转子散片铸造成铸铝转子。

[0010] 所述的转子其磁钢槽“N”极是由多块统一极性的磁钢串联而成,相邻磁钢槽“S”极也是由多块统一极性的磁钢串联而成,整个转子磁钢装好后“N”“S”均为整数等分。

[0011] 所述的磁钢槽内的磁钢通过嵌入方式设置在槽内,未满的隔磁空间填充灌密封胶,可以避免磁钢直接与空气接触,尽可能避免磁钢的氧化及震动,可以延长磁钢的使用寿命和电动机的使用寿命。

[0012] 一种异步起动永磁同步电动机,包括有主轴、前端盖、轴承、接线盒组件、转子,定子铁芯、机座、后端盖和编码器,转子通过轴承设置在主轴上,转子和定子铁芯通过前端盖、后端盖、机座以及接线盒组件连接在一起并通过螺栓固定,主轴上再装有编码器通过螺栓与后端盖固定,其特征在于:所述的转子,包括有主芯,形成有设置在主芯中心区域的轴孔,沿着主芯外部周缘区域设置的多个导体槽,布置在导体槽与轴孔之间区域的紧挨着导体槽的多个磁钢槽,所述的磁钢槽的两端朝轴孔方向对称延伸出有隔磁槽。

[0013] 采用上述结构的异步起动永磁同步电动机,具有如下优点:

- [0014] 1、损耗小、效率高、功率高；
- [0015] 2、体积小、重量轻、材料利用率高，结构简单、可以延长电动机使用寿命，并具有制造方便的特点；
- [0016] 3、电动机过载能力强，抗堵转能力强。
- [0017] 4、电动机的形状和尺寸可以灵活多样。

附图说明

- [0018] 图 1 为本发明的转子结构截图示意图；
- [0019] 图 2 为图 1 中 A 所指部位放大图；
- [0020] 图 3 为本发明的一种示例电动机结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0022] 如图 1、2 所示，转子结构，包括有主芯 1，形成有设置在主芯 1 中心区域的轴孔 2，沿着主芯 1 外部周缘区域设置的多个导体槽 3，布置在导体槽 3 与轴孔 2 之间区域的紧挨着导体槽 3 的多个磁钢槽 4，所述的磁钢槽 4 的两端朝轴孔 2 方向对称延伸出有隔磁槽 5，隔磁槽 5 与磁钢槽 4 相互连通，该隔磁槽 5 所形成的延伸段对相邻的磁钢槽 4 之间的各自形成的磁场形成隔离。隔磁槽 5 的设置对转子的漏磁有极大改善。假如没有隔磁槽 5，那么磁钢形成的磁场就是磁钢槽的两端自己形成回路，没有与定子相互作用而损失掉，有了隔磁槽 5，磁场在绕过隔磁槽 5 之后从定子绕回来，充分利用磁钢的磁场做功，提高了电动机的效率。

[0023] 如图 1 所示，导体槽 3 数目为 $N \times P$ ， N 为自然数， P 为电动机极数，磁钢槽 4 的数目为 P 。导体槽 3 的槽型为开放式的外开口，导体槽 3 的存在相当于一个起动绕组，使电动机具有自起动能力，并且提高电动机过载能力，在电动机过载到一定程度即将失步运行时，导体槽 3 组成的鼠笼绕组会将转子拉回到规定转速，防止电动机失步运行。

[0024] 如图 1、2 所示，转子其磁钢槽“N”极是由多块统一极性的磁钢叠压而成，相邻磁钢槽“S”极也是由多块统一极性的磁钢叠压而成，整个转子磁钢装好后“N”“S”均为整数等分。磁钢槽 4 内的磁钢通过嵌入方式设置在槽内，未满的隔磁空间填充灌密封胶，可以避免磁钢直接与空气接触，尽可能避免磁钢的氧化，可以延长磁钢的使用寿命和电动机的使用寿命。

[0025] 本发明中的转子是将冲压好的转子散片叠压好后通过铸铝将转子散片铸造成铸铝转子。由于磁钢嵌入在转子槽内结构紧凑，转子强度高可以适用于较高转速的场合。上述结构的冲片材料利用率会大幅提升，对于相同功率电动机来说可以减小电动机的体积和重量，节约了材料，符合国家节能减排的要求，同时也提高了电动机调速的稳定性和安全性。

[0026] 如图 3 所示，为一种用于电梯曳引机的异步起动永磁同步电动机，该同步电动机具有上述转子结构，包括有主轴 11、前端盖 12、深沟球轴承 13、接线盒组件 14、转子 15，定子铁芯 16、机座 17、后端盖 18、调心轴承 19 和编码器 20，转子 15 通过轴承 13、19 设置在水轴 11 上，转子 15 和定子铁芯 17 通过前端盖 12、后端盖 18、机座 17 以及接线盒组件 14 连接在一起并通过螺栓固定，主轴 11 上再装有编码器 20 通过螺栓与后端盖 18 固定。

[0027] 具备本发明转子结构的异步起动永磁同步电动机,实现了电动机小型化,使得电动机的整体体积缩小,重量减轻,节约了成本,机房尺寸降低和缩小,因此具有结构紧凑、可靠性高、制造方便、效率高和材料利用率高、转矩大、寿命长、制造成本低的特点。

[0028] 以上所述,仅是本发明的较佳实施方式,并非对发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术原理对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化或修饰,仍属于本发明技术方案的范围。

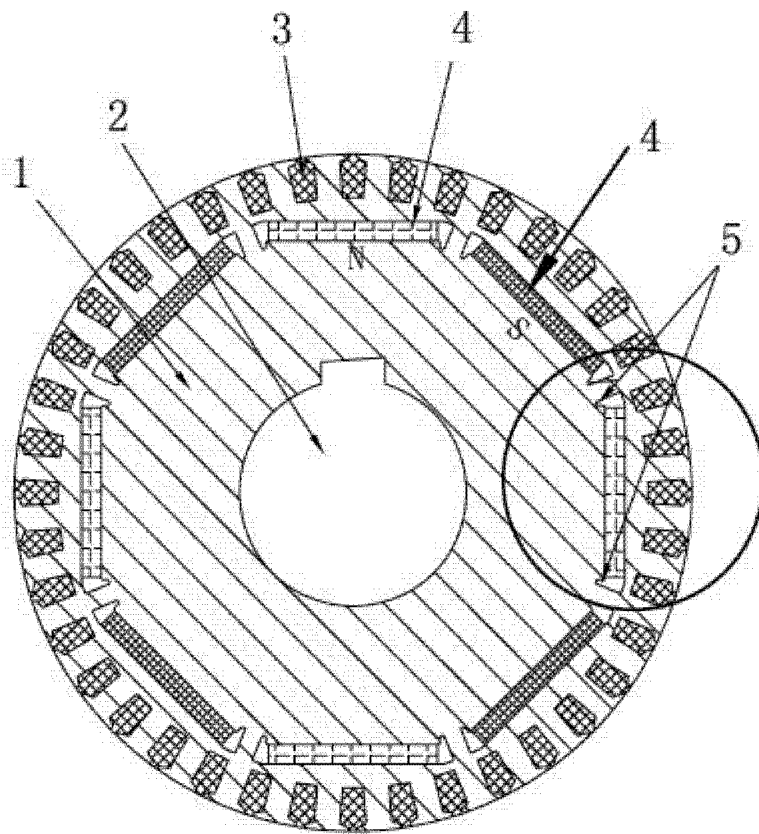


图 1

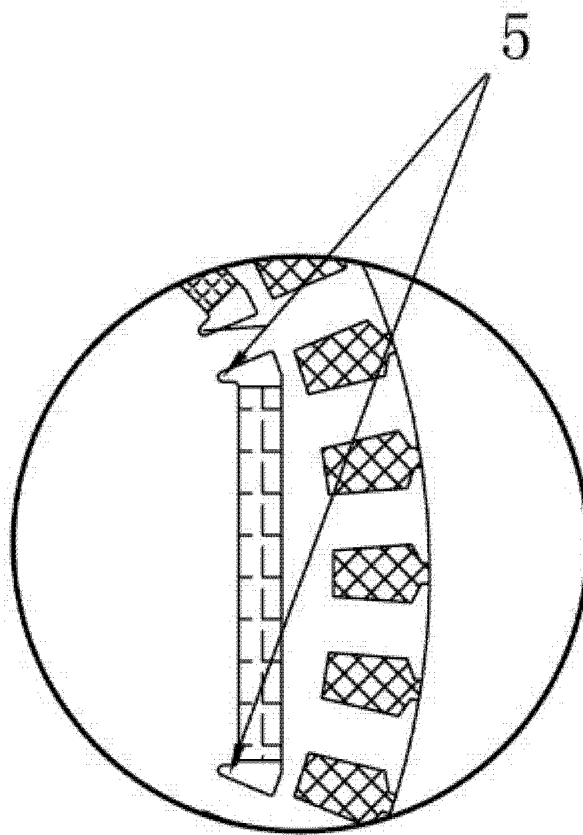


图 2

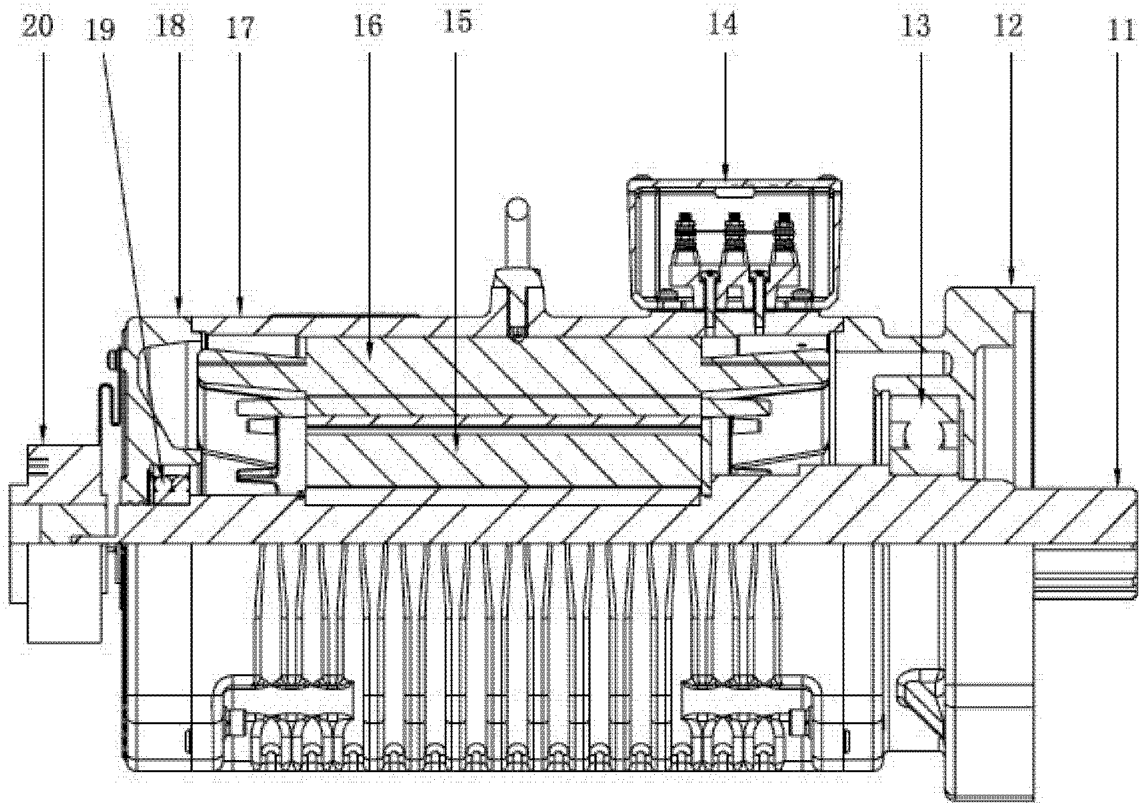


图 3