(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 202353411 U
(45)授权公告日 2012.07.25

(21)申请号 201120523367.3

(22)申请日 2011.12.15

(73)专利权人 李慧
地址 045000 山西省阳泉市平定县锁簧镇华鑫工业园

(72)发明人 张兆宇 李慧

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所（普通合伙） 14100
代理人 朱源

(51)Int.Cl.
H02K 21/02(2006.01)
H02K 5/136(2006.01)
H02K 1/26(2006.01)

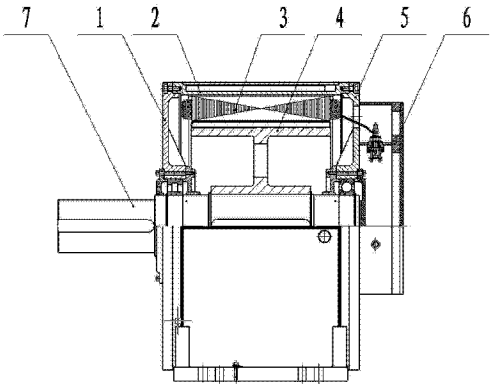
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机

(57)摘要

本实用新型涉及永磁电动机，具体为一种矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机。本实用新型解决了现有隔爆型异步电动机启动转矩小、功率因数低、以及电能损耗大的问题。矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机包括防爆前端盖、防爆机座、定子、永磁转子、防爆后端盖、防爆接线盒、转轴；永磁转子的极距为1个槽。本实用新型有效解决了现有隔爆型异步电动机启动转矩小、功率因数低、以及电能损耗大的问题，适用于煤矿井下。



CN 202353411 U

1. 一种矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，包括防爆前端盖（1）、防爆机座（2）、定子（3）、永磁转子（4）、防爆后端盖（5）、防爆接线盒（6）、转轴（7）；其特征在于：永磁转子（4）的极距为 1 个槽。

2. 根据权利要求 1 所述的矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，其特征在于：永磁转子（4）的磁极为表贴式磁极；所述表贴式磁极包括瓦片形永磁体（8）、定位楔（9）、以及螺钉（10）；瓦片形永磁体（8）粘贴固定于永磁转子（4）的支架上，且瓦片形永磁体（8）的径向截面两端设有削角（11）；定位楔（9）设置于瓦片形永磁体（8）的间隙中，且定位楔（9）通过螺钉（10）固定于永磁转子（4）的转子支架上。

3. 根据权利要求 2 所述的矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，其特征在于：所述削角（11）的角度为 20-80 度。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，其特征在于：所述螺钉（10）为非导磁螺钉。

5. 根据权利要求 1 所述的矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，其特征在于：永磁转子（4）的磁极为内置式磁极；所述内置式磁极包括内置式永磁体（12）、硅钢片（13）、以及燕尾槽（14）；内置式永磁体（12）包裹于硅钢片（13）内，且硅钢片（13）通过燕尾槽（14）固定于永磁转子（4）的转子支架上。

6. 根据权利要求 4 所述的矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，其特征在于：永磁转子（4）的端面设置有扇叶。

7. 根据权利要求 5 所述的矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，其特征在于：永磁转子（4）的端面设置有扇叶。

矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及永磁电动机，具体为一种矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机。

背景技术

[0002] 现阶段，煤矿井下普遍使用隔爆型异步电动机。实践表明，隔爆型异步电动机由于启动转矩小、功率因数低、电能损耗大，其在运行中事故率高、综合效率低，且容易烧毁，由此造成很大的经济损失。基于此，有必要发明一种全新的隔爆型电动机，以解决现有隔爆型异步电动机启动转矩小、功率因数低、以及电能损耗大的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决现有隔爆型异步电动机启动转矩小、功率因数低、以及电能损耗大的问题，提供了一种矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机。

[0004] 本实用新型是采用如下技术方案实现的：矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，包括防爆前端盖、防爆机座、定子、永磁转子、防爆后端盖、防爆接线盒、转轴；永磁转子的极距为 1 个槽。

[0005] 工作时，由于永磁转子的极距为 1 个槽，使得永磁转子形成了槽数与级数相近的多级少槽结构，进而使得转子绕组的端部缩短，有利于减少绕组铜损耗，从而有利于提高电机效率，并有利于实现电机的扁平化。基于此，本实用新型所述的矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机即可解决现有隔爆型异步电动机启动转矩小、功率因数低、以及电能损耗大的问题，由此避免了其在运行中事故率高、综合效率低的问题。

[0006] 本实用新型结构简单、设计合理，有效解决了现有隔爆型异步电动机启动转矩小、功率因数低、以及电能损耗大的问题，适用于煤矿井下。

附图说明

[0007] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图。

[0008] 图 2 是本实用新型的表贴式磁极的结构示意图。

[0009] 图 3 是本实用新型的内置式磁极的结构示意图。

[0010] 图中：1- 防爆前端盖，2- 防爆机座，3- 定子，4- 永磁转子，5- 防爆后端盖，6- 防爆接线盒，7- 转轴，8- 瓦片形永磁体，9- 定位楔，10- 螺钉，11- 削角，12- 内置式永磁体，13- 硅钢片，14- 燕尾槽。

具体实施方式

[0011] 实施例一

[0012] 矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，包括防爆前端盖 1、防爆机座 2、定子 3、永磁转子 4、防爆后端盖 5、防爆接线盒 6、转轴 7；永磁转子 4 的极距为 1 个槽；

[0013] 永磁转子 4 的磁极为表贴式磁极；所述表贴式磁极包括瓦片形永磁体 8、定位楔 9、

以及螺钉 10；瓦片形永磁体 8 粘贴固定于永磁转子 4 的支架上，且瓦片形永磁体 8 的径向截面两端设有削角 11；定位楔 9 设置于瓦片形永磁体 8 的间隙中，且定位楔 9 通过螺钉 10 固定于永磁转子 4 的转子支架上；设置削角有利于减小转矩波动和噪声污染；定位楔一方面起到固定永磁体的作用，另一方面起到粘贴永磁体时定位的作用；

[0014] 所述削角 11 的角度为 20-80 度；

[0015] 所述螺钉 10 为非导磁螺钉；非导磁螺钉可以防止漏磁；

[0016] 永磁转子 4 的端面设置有扇叶；扇叶可以搅动电机内部的空气，使得电机内部的热量分布均匀，防止永磁体的局部过热；

[0017] 具体实施时，永磁转子采用槽数与级数相近的多级少槽结构，极数采用 20-32 极的高极数，槽数采用 10-12 槽，8-9 槽，11-12 槽的配合形式，转子轭部采用导磁性能较好的钢材制成。

[0018] 实施例二

[0019] 矿用隔爆型低频永磁三相同步电动机，包括防爆前端盖 1、防爆机座 2、定子 3、永磁转子 4、防爆后端盖 5、防爆接线盒 6、转轴 7；永磁转子 4 的极距为 1 个槽；

[0020] 永磁转子 4 的磁极为内置式磁极；所述内置式磁极包括内置式永磁体 12、硅钢片 13、以及燕尾槽 14；内置式永磁体 12 包裹于硅钢片 13 内，且硅钢片 13 通过燕尾槽 14 固定于永磁转子 4 的转子支架上；内置式磁极有利于节省硅钢片，并起到保护永磁体的作用；

[0021] 永磁转子 4 的端面设置有扇叶；扇叶可以搅动电机内部的空气，使得电机内部的热量分布均匀，防止永磁体的局部过热；

[0022] 具体实施时，永磁转子采用槽数与级数相近的多级少槽结构，极数采用 20-32 极的高极数，槽数采用 10-12 槽，8-9 槽，11-12 槽的配合形式。

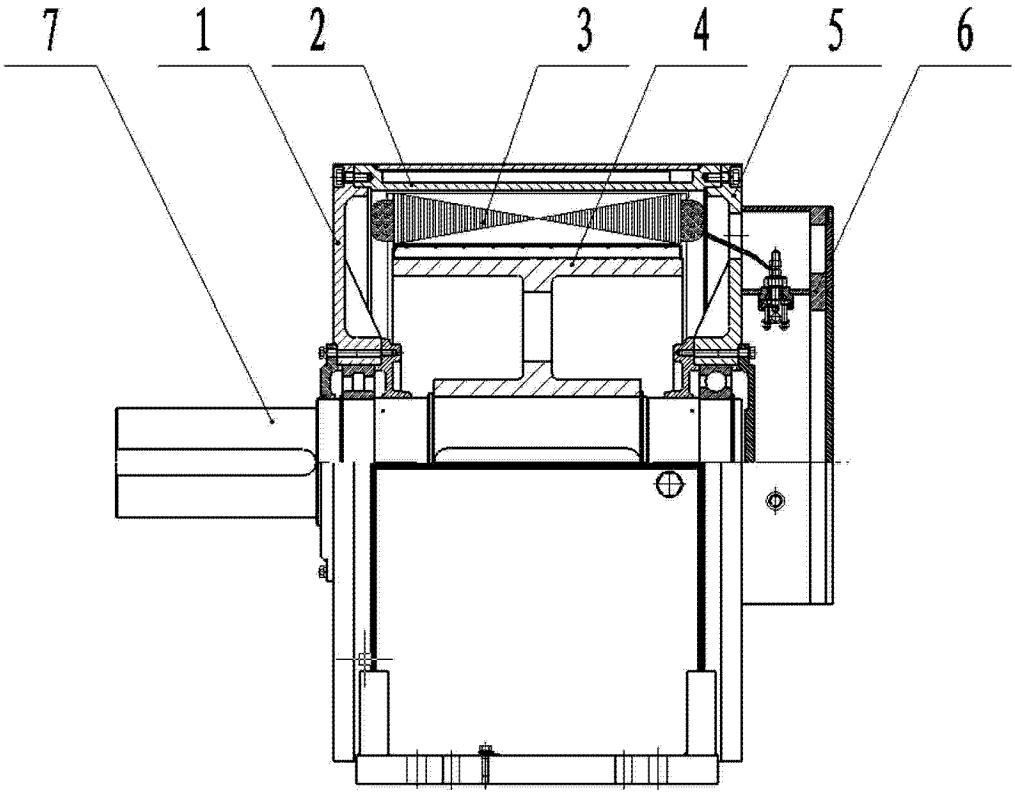


图 1

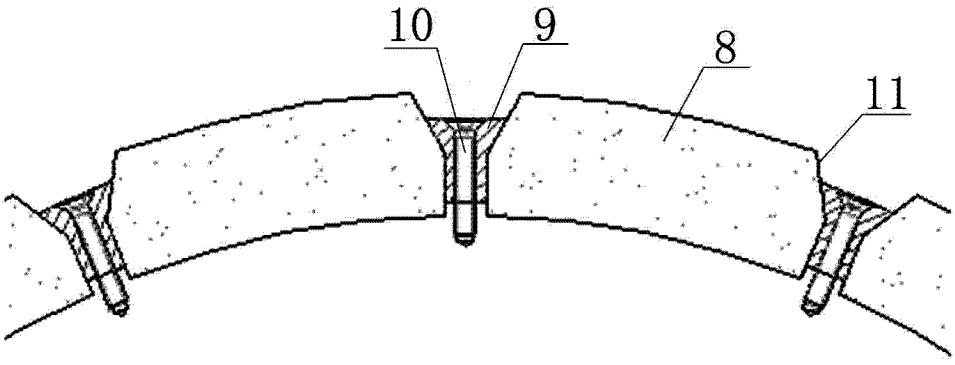


图 2

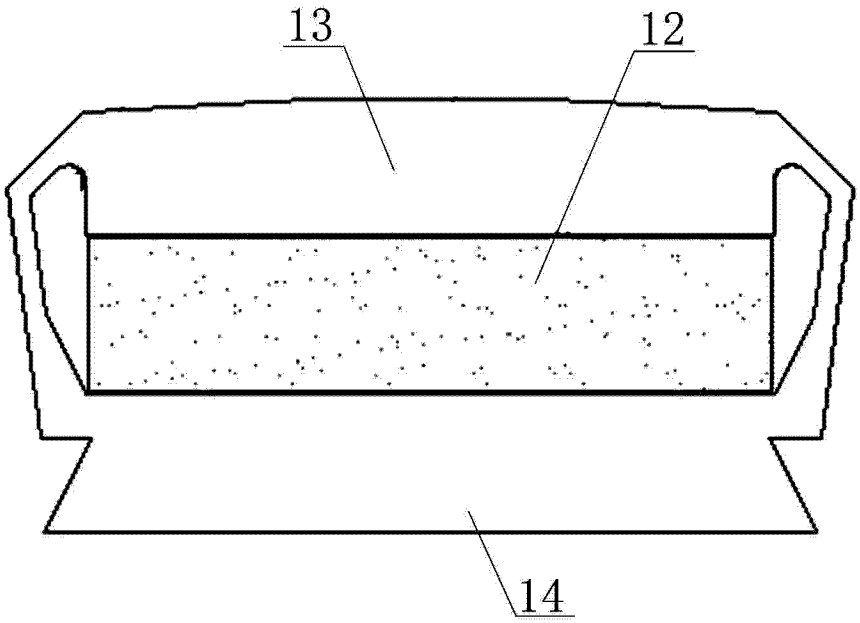


图 3