



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103633802 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310621223. 5

H02K 5/22(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 29

H02K 9/06(2006. 01)

(71) 申请人 南阳防爆集团股份有限公司

地址 473008 河南省南阳市仲景北路 22 号

(72) 发明人 吴斌 段昆 赵瑞来 卢绪超

顾秀珍 任宁宁 闫锋

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所（普通
合伙） 41104

代理人 朱俊峰 张晓萍

(51) Int. Cl.

H02K 21/14(2006. 01)

H02K 1/27(2006. 01)

H02K 1/28(2006. 01)

H02K 5/136(2006. 01)

H02K 5/18(2006. 01)

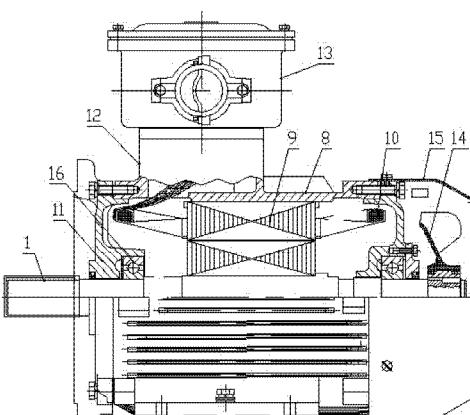
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

隔爆型永磁同步发电机

(57) 摘要

隔爆型永磁同步发电机，包括定子和使用滚动轴承连接在定子内的转子，所述转子包括通过转轴、转子铁心和瓦片形永磁体，转子铁心固定设在转轴上，瓦片形永磁体设有四块或八块，四块或八块瓦片形永磁体均布在转子铁心圆周面上，相邻两块瓦片形永磁体之间设有无磁性分隔片，所有的瓦片形永磁体外套有一个无磁性套筒，无磁性套筒两端分别设有一块无磁性压板，无磁性压板与转子铁心之间通过螺栓可拆卸连接。本发明的转子使用永磁材料提供磁场、不需要励磁系统，结构简单，重量小；隔爆外壳的使用使发电机可以应用于防爆场所；实现防爆场所使用发电机的突破；发电机的节能作用符合国家节能减排政策，效果显著；发电机温升低、噪声小、效率高。



1. 隔爆型永磁同步发电机,包括定子和使用滚动轴承连接在定子内的转子,其特征在于:所述转子包括通过转轴、转子铁心和瓦片形永磁体,转子铁心固定设在转轴上,瓦片形永磁体设有四块或八块,四块或八块瓦片形永磁体均布在转子铁心圆周面上,相邻两块瓦片形永磁体之间设有无磁性分隔片,所有的瓦片形永磁体外套有一个无磁性套筒,无磁性套筒两端分别设有一块无磁性压板,无磁性压板与转子铁心之间通过螺栓可拆卸连接。

2. 根据权利要求 1 所述的隔爆型永磁同步发电机,其特征在于:所述定子包括带散热片隔爆外壳、由硅钢片迭压的定子铁心以及铜线绕制的线圈,隔爆外壳两端分别设有两个端盖,转轴通过轴承转动连接在两个端盖上。

3. 根据权利要求 2 所述的隔爆型永磁同步发电机,其特征在于:所述隔爆外壳侧部设有接线盒座,接线盒座密封连接有隔爆型接线盒,接线盒的出线口处设有用于实现进出线密封的隔爆型密封线圈。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的隔爆型永磁同步发电机,其特征在于:所述转轴一端设有外风扇,外风扇外设有固定连接在该侧端盖上的风罩。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的隔爆型永磁同步发电机,其特征在于:所述两块无磁性压板均为圆盘形,每块无磁性压板内表面的边缘均设有与瓦片形永磁体两端外圆接触配合的圆环,两个圆环分别与无磁性套筒两端面接触配合。

隔爆型永磁同步发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发电机,尤其涉及一种隔爆型永磁同步发电机。

背景技术

[0002] 永磁同步发电机由于不需要励磁绕组以及直流励磁电源,取消了最容易出问题的集电环和电刷装置,因而发电机结构简单、运行可靠。采用稀土材料的永磁体材料后,电机的气隙磁感应强度显著增大,使电机的体积缩小、重量减轻。另外,其由于没有电枢线圈,温升低,损耗小,效率高。基于以上特点,对于要求高可靠性、低维护率的场合具有重要的意义。

[0003] 近年,在西部和一些人烟稀少偏远地区不断的发现和开发新的油气田,其不仅环境恶劣,而且电能匮乏,急需可靠性极高又不需要经常维护的设备来提供电能,以满足其他一些特殊设备的加热、运行需要,在油气田这种存在易燃易爆性气体的场所来说,防爆是必须具备的要求,对于小功率电机,隔爆型的防爆方式是首选,而永磁同步发电机又具有重量轻、运行可靠、维护率低等特点,因此,隔爆型永磁同步发电机就应运而生了。目前国内尚未有4P (P 是极对数) 隔爆型永磁同步发电机。

发明内容

[0004] 本发明为了解决现有技术中存在的不足之处,提供一种结构简单、安全可靠、安装方便、维护简单的4P隔爆型永磁同步发电机。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:隔爆型永磁同步发电机,包括定子和使用滚动轴承连接在定子内的转子,所述转子包括通过转轴、转子铁心和瓦片形永磁体,转子铁心固定设在转轴上,瓦片形永磁体设有四块或八块,四块或八块瓦片形永磁体均布在转子铁心圆周面上,相邻两块瓦片形永磁体之间设有无磁性分隔片,所有的瓦片形永磁体外套有一个无磁性套筒,无磁性套筒两端分别设有一块无磁性压板,无磁性压板与转子铁心之间通过螺栓可拆卸连接。

[0006] 所述定子包括隔爆外壳、由硅钢片迭压的定子铁心以及铜线绕制的线圈,隔爆外壳两端分别设有两个端盖,转轴通过轴承转动连接在两个端盖上。

[0007] 所述隔爆外壳侧部设有接线盒座,接线盒座密封连接有隔爆型接线盒,接线盒的出线口处设有用于实现进出线密封的隔爆型密封线圈。

[0008] 所述转轴一端设有外风扇,外风扇外设有固定连接在该侧端盖上的风罩。

[0009] 所述两块无磁性压板均为圆盘形,每块无磁性压板内表面的边缘均设有与瓦片形永磁体两端外圆接触配合的圆环,两个圆环分别与无磁性套筒两端面接触配合。

[0010] 采用上述技术方案,转子的安装过程为:将转子铁心热套在转轴上,并在端部使用骑缝螺钉紧固,然后将瓦片形永磁体使用胶水均匀粘附与转子铁心表面上,相邻两块瓦片形永磁体之间使用无磁性分隔片进行分隔,然后将无磁性套筒套在永磁体外部,最后两端使用无磁性压板和螺栓压紧。转子结构简单,易于制造和安装。无磁性压板与圆环为一体

结构，圆环与瓦片形永磁体之间形成止口结构，以加强保护和固定瓦片形永磁体。

[0011] 定子由带散热片的隔爆外壳(铸铁机座)、硅钢片迭压的定子铁心和铜线绕制的线圈构成，定子铁心下线后整体压入隔爆外壳内。隔爆外壳上的散热片能有效散热，确保发电机正常运行。

[0012] 隔爆外壳两端使用带散热片的铸铁端盖，通过加工外圆使其与隔爆外壳配合形成隔爆结合面。端盖的内圆设计有轴承室，用于安装轴承。

[0013] 在转轴的尾部安装有铝制或塑料制外风扇，外风扇外部安装具有导风作用的风罩，外风扇和转轴一起旋转产生沿着机座散热片方向的气流从而保证发电机散热迅速。

[0014] 隔爆型接线盒铸造而成，通过加工与隔爆外壳上的接线盒座配合组成隔爆结构，接线盒的出线口处使用隔爆型密封圈实现进出线的防爆要求。

[0015] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

- 1、转子使用永磁材料提供磁场、不需要励磁系统，结构简单，重量小；
- 2、隔爆外壳的使用使发电机可以应用于防爆场所；
- 3、实现防爆场所使用发电机的突破；
- 4、发电机的节能作用符合国家节能减排政策，效果显著；
- 5、发电机温升低、噪声小、效率高。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是图 1 中转子的轴向剖视图。

具体实施方式

[0017] 如图 1 和图 2 所示，本发明的隔爆型永磁同步发电机，包括包括定子和使用滚动轴承连接在定子内的转子，转子包括通过转轴 1、转子铁心 2 和瓦片形永磁体 3，转子铁心 2 固定设在转轴 1 上，瓦片形永磁体 3 设有四块或八块，四块或八块瓦片形永磁体 3 均布在转子铁心 2 圆周面上，相邻两块瓦片形永磁体 3 之间设有无磁性分隔片 4，所有的瓦片形永磁体 3 外套有一个无磁性套筒 5，无磁性套筒 5 两端分别设有一块无磁性压板 6，无磁性压板 6 与转子铁心 2 之间通过螺栓 7 可拆卸连接。

[0018] 定子包括隔爆外壳 8、由硅钢片迭压的定子铁心 9 以及铜线绕制的线圈 10，隔爆外壳 8 两端分别设有两个端盖 11，转轴 1 通过轴承 16 转动连接在两个端盖 11 上。

[0019] 隔爆外壳 8 侧部设有接线盒座 12，接线盒座 12 密封连接有隔爆型接线盒 13，接线盒 13 的出线口处设有用于实现进出线密封的隔爆型密封线圈。

[0020] 转轴 1 一端设有外风扇 14，外风扇 14 外设有固定连接在该侧端盖 11 上的风罩 15。

[0021] 两块无磁性压板 6 均为圆盘形，每块无磁性压板 6 内表面的边缘均设有与瓦片形永磁体 3 两端外圆接触配合的圆环 17，两个圆环 17 分别与无磁性套筒 5 两端面接触配合。

[0022] 转子的安装过程为：将转子铁心 2 热套在转轴 1 上，并在端部使用骑缝螺钉紧固，然后将瓦片形永磁体 3 使用胶水均匀粘附与转子铁心 2 表面上，相邻两块瓦片形永磁体 3 之间使用无磁性分隔片 4 进行分隔，然后将无磁性套筒 5 套在永磁体外部，最后两端使用无磁性压板 6 和螺栓 7 压紧。转子结构简单，易于制造和安装。无磁性压板 6 与圆环 17 为一

体结构，圆环 17 与瓦片形永磁体 3 之间形成止口结构，以加强保护和固定瓦片形永磁体 3。
[0023] 定子由带散热片的隔爆外壳 8（铸铁机座）、硅钢片迭压的定子铁心 9 和铜线绕制的线圈构成，定子铁心 9 下线后整体压入隔爆外壳 8 内。隔爆外壳 8 上的散热片能有效散热，确保发电机正常运行。

[0024] 隔爆外壳 8 两端使用带散热片的铸铁端盖 11，通过加工外圆使其与隔爆外壳 8 配合形成隔爆结合面。端盖 11 的内圆设计有轴承室，用于安装轴承 16。

[0025] 在转轴 1 的尾部安装有铝制或塑料制外风扇，外风扇外部安装具有导风作用的风罩 15，外风扇和转轴 1 一起旋转产生沿着机座散热片方向的气流从而保证发电机散热迅速。

[0026] 隔爆型接线盒 13 铸造而成，通过加工与隔爆外壳 8 上的接线盒座 12 配合组成隔爆结构，接线盒 13 的出线口处使用隔爆型密封圈实现进出线的防爆要求。

[0027] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制，凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的保护范围。

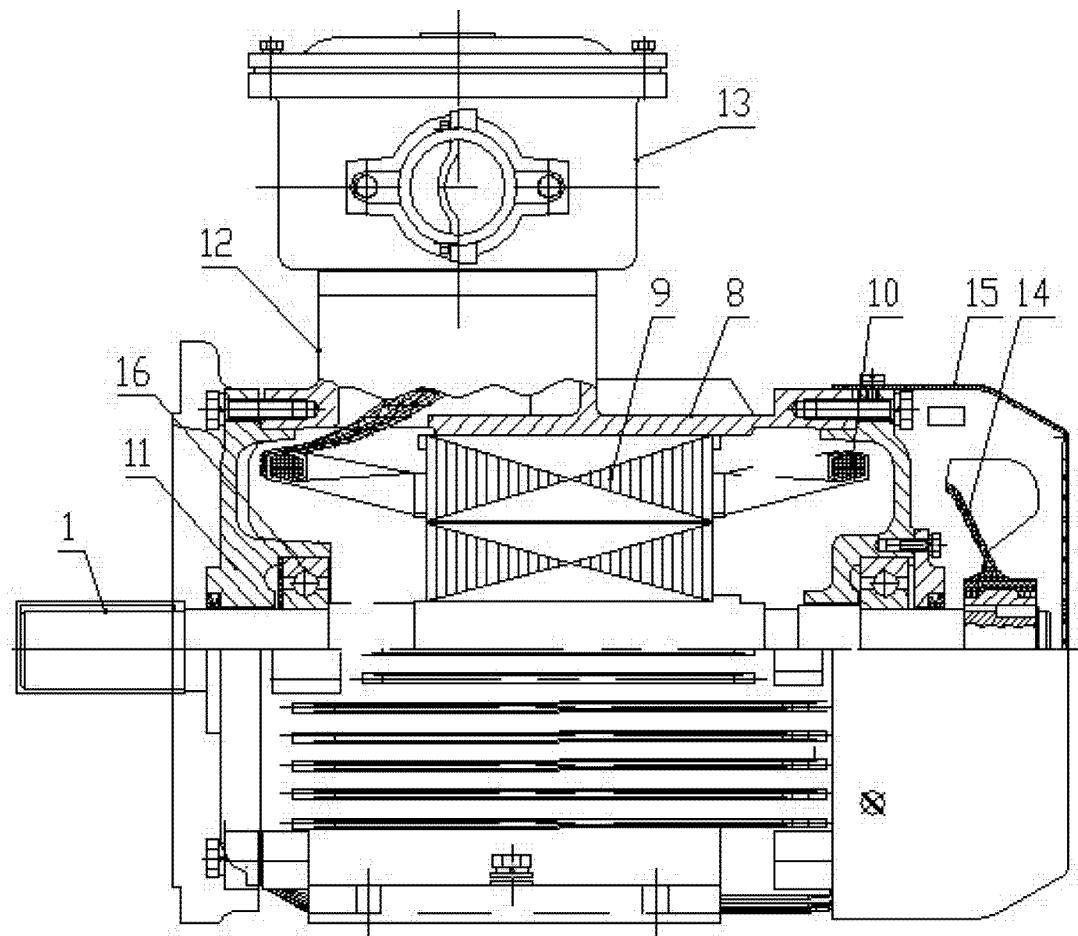


图 1

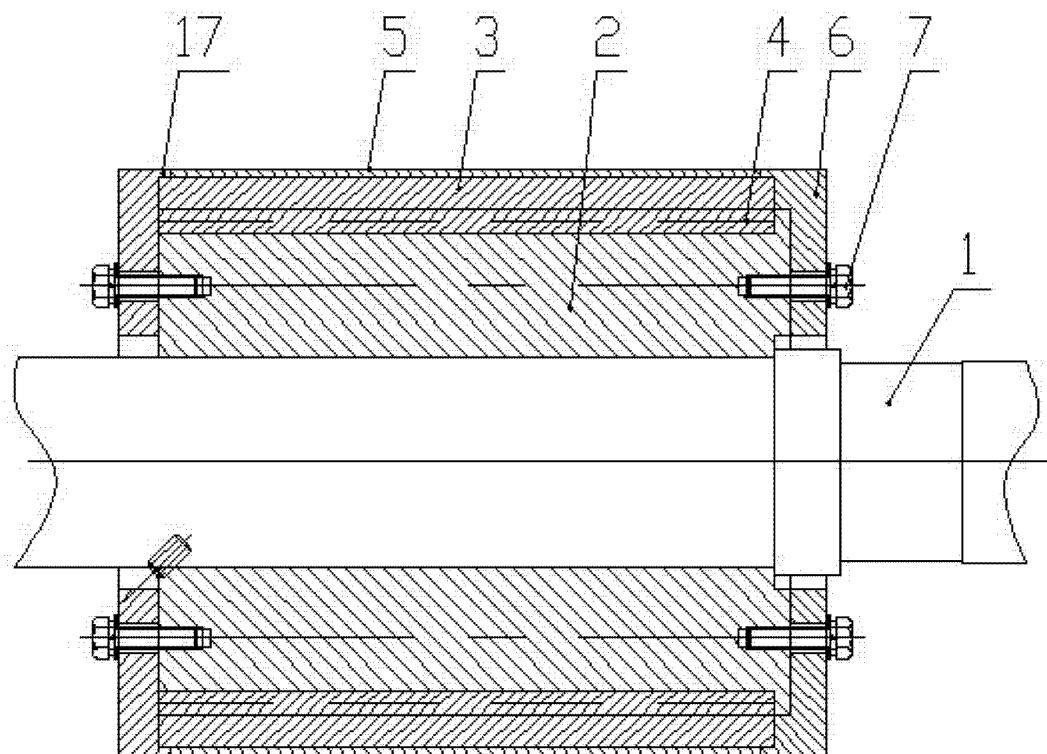


图 2