(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 204216688 U
(45)授权公告日 2015.03.18

(21)申请号 201420655403.5

(22)申请日 2014.11.06

(73)专利权人 青岛万力科技有限公司
地址 266400 山东省青岛市黄岛区康大联创大厦2单元1303室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
H02K 1/27(2006.01)
H02K 21/46(2006.01)

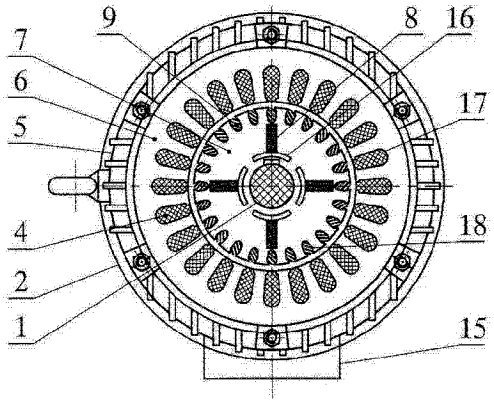
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

泵用异步起动永磁三相同步电机

(57)摘要

本实用新型公开了泵用异步起动永磁三相同步电机主要由转轴、前端盖、定子绕组、机座、定子铁心、转子铁心、稀土永磁体、启动笼铜条、后端盖、风扇、风罩和接线盒组成，转轴置于转子铁心的中心轴位置，在转子铁心圆周冲有对称均匀的转子槽，在转子铁心的转子槽内装设有启动笼铜条，在启动笼铜条和转轴之间的转子铁心内部沿径向方向均匀置放有尺寸规格相同的4块稀土永磁体，并且在稀土永磁体靠近转轴的一端分别设有空气槽隔磁。本实用新型的有益效果是，本实用新型采用内置式稀土永磁体的转子结构，具有体积小、重量轻、损耗小、效率高、功率因数高、运行可靠等的显著特点，应用于水泵系统具有较为广阔的发展前景。



CN 204216688 U

1. 一种泵用异步起动永磁三相同步电机，主要由转轴、前端盖、定子绕组、机座、定子铁心、转子铁心、稀土永磁体、启动笼铜条、后端盖、风扇、风罩和接线盒组成，转轴置于转子铁心的中心轴位置，其特征在于，在转子铁心圆周冲有对称均匀的转子槽，在转子铁心的转子槽内装设有启动笼铜条，在启动笼铜条和转轴之间的转子铁心内部沿径向方向均匀置放有尺寸规格相同的 4 块稀土永磁体，并且在稀土永磁体靠近转轴的一端分别设有空气槽隔磁，空气槽围绕转轴设置为圆弧形条状，而且相邻空气槽之间断开和互不相连。

泵用异步起动永磁三相同步电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域，具体地说是一种泵用异步起动永磁三相同步电机。

背景技术

[0002] 水泵在二次供水系统应用中，大多数时间电机均处于偏离额定负载和额定转速较大的状态下，水泵电机效率在轻负载变频运行下会严重偏离高效区，功率因数也大为下降，电机效率很多情况下不到60%，当电机在低于60%额定负载工作时，效率将下降15%以上，功率因数下降30%以上，力能指标下降40%以上，从而严重偏离了电机的经济运行范围，不但存在较大的能量损耗，而且降低了电机的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具有较宽经济运行范围和高效节能的泵用异步起动永磁三相同步电机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：泵用异步起动永磁三相同步电机主要由转轴、前端盖、定子绕组、机座、定子铁心、转子铁心、稀土永磁体、启动笼铜条、后端盖、风扇、风罩和接线盒组成，定子绕组内嵌在定子铁心的定子槽内，定子铁心固定在机座内，机座两端分别装设有前端盖和后端盖，在前端盖与后端盖之间的机座内装设有转子，转子位于定子铁心及定子绕组的内腔，并且转子与定子铁心及定子绕组留有一定间隙，所述转子包括转轴、转子铁心、稀土永磁体和启动笼铜条，转轴为转子铁心的旋转轴，是用于安装转子铁心、并传递转矩和输出机械功率，转轴置于转子铁心的中心轴位置，并且转轴的两端分别延伸和穿越前端盖和后端盖的中心，在前端盖和后端盖的中心分别装设有轴承，转轴安放在轴承内，以保证转子能够带动转轴均匀旋转，转轴伸出前端盖的一端与水泵联接，在前端盖设有凸缘与泵体配合安装，转轴的另一端穿越后端盖装设有风扇，风扇外围设有风罩保护，风罩由螺丝固定在机座上，在机座上还设有接线盒。

[0005] 所述转子铁心是由0.5mm厚的硅钢片叠压而成，在转子铁心圆周冲有对称均匀的转子槽，在转子铁心的转子槽内装设有启动笼铜条，在启动笼铜条和转轴之间的转子铁心内部沿径向方向均匀置放有尺寸规格相同的4块稀土永磁体，并且在稀土永磁体靠近转轴的一端分别设有空气槽隔磁，空气槽围绕转轴设置为圆弧形条状，而且相邻空气槽之间断开和互不相连。所述稀土永磁体为一种钕铁硼永磁材料，具有高磁能积、高矫顽力、高剩磁密度、高响应速度和高稳定性的特点。

[0006] 本实用新型的有益效果是，本实用新型采用内置式稀土永磁体的转子结构，具有体积小、重量轻、损耗小、效率高、功率因数高、运行可靠等的显著特点，应用于水泵系统具有较为广阔的发展前景。

附图说明

[0007] 附图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0008] 附图 2 为附图 1 的 A-A 剖视图。

[0009] 图中，1、转轴，2、凸缘，3、前端盖，4、定子绕组，5、机座，6、定子铁心，7、转子铁心，8、稀土永磁体，9、启动笼铜条，10、轴承，11、后端盖，12、风扇，13、风罩，14、螺丝，15、接线盒，16、空气槽，17、定子槽，18、转子槽。

具体实施方式

[0010] 下面就附图 1 和附图 2 对本实用新型的泵用异步起动永磁三相同步电机作以下详细地说明。

[0011] 如附图 1 和附图 2 所示，本实用新型的泵用异步起动永磁三相同步电机主要由转轴 1、前端盖 3、定子绕组 4、机座 5、定子铁心 6、转子铁心 7、稀土永磁体 8、启动笼铜条 9、后端盖 11、风扇 12、风罩 13 和接线盒 15 组成，定子绕组 4 内嵌在定子铁心 6 的定子槽 17 内，定子铁心 6 固定在机座 5 内，机座 5 两端分别装设有前端盖 3 和后端盖 11，在前端盖 3 与后端盖 11 之间的机座 5 内装设有转子，转子位于定子铁心 6 及定子绕组 4 的内腔，并且转子与定子铁心 6 及定子绕组 4 留有一定间隙，所述转子包括转轴 1、转子铁心 7、稀土永磁体 8 和启动笼铜条 9，转轴 1 为转子铁心 7 的旋转轴，是用于安装转子铁心 7、并传递转矩和输出机械功率，转轴 1 置于转子铁心 7 的中心轴位置，并且转轴 1 的两端分别延伸和穿越前端盖 3 和后端盖 11 的中心，在前端盖 3 和后端盖 11 的中心分别装设有轴承 10，转轴 1 安放在轴承 10 内，以保证转子能够带动转轴 1 均匀旋转，转轴 1 伸出前端盖 3 的一端与水泵联接，在前端盖 3 设有凸缘 2 与泵体配合安装，转轴 1 的另一端穿越后端盖 11 装设有风扇 12，风扇 12 外围设有风罩 13 保护，风罩 13 由螺丝 14 固定在机座 5 上，在机座 5 上还设有接线盒 15。

[0012] 所述转子铁心 7 是由 0.5mm 厚的硅钢片叠压而成，在转子铁心 7 圆周冲有对称均匀的转子槽 18，在转子铁心 7 的转子槽 18 内装设有启动笼铜条 9，在启动笼铜条 9 和转轴 1 之间的转子铁心 7 内部沿径向方向均匀置放有尺寸规格相同的 4 块稀土永磁体 8，并且在稀土永磁体 8 靠近转轴 1 的一端分别设有空气槽 16 隔磁，空气槽 16 围绕转轴 1 设置为圆弧形条状，而且相邻空气槽 16 之间断开和互不相连。

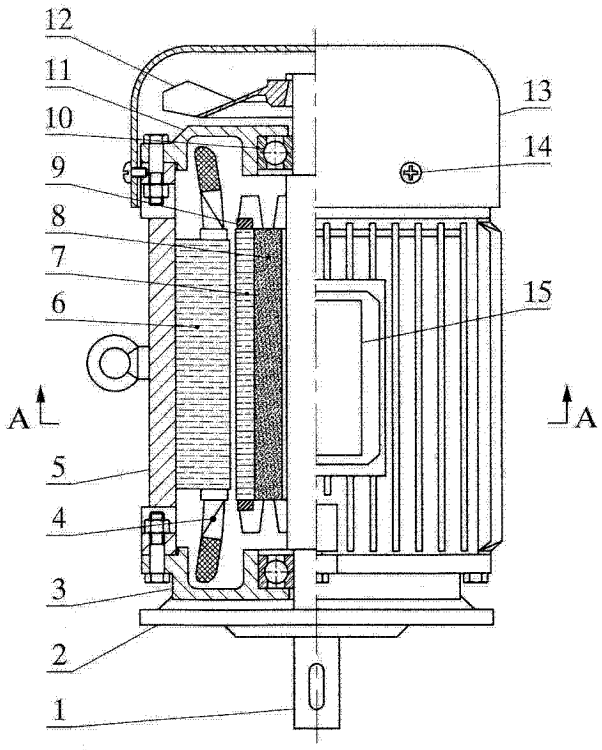


图 1

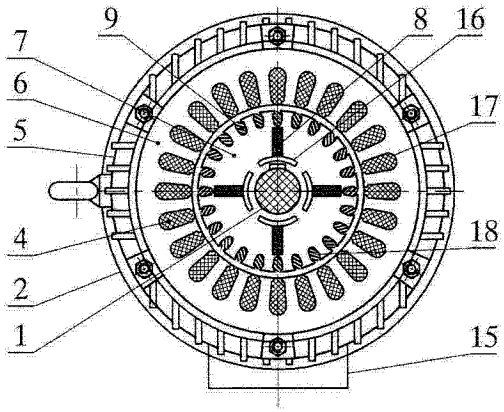


图 2