(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 202475062 U
(45)授权公告日 2012.10.03

(21)申请号 201220070296.0

(22)申请日 2012.02.29

(73)专利权人 李金东
地址 321300 浙江省永康市西城街道飞凤路10号3幢1单元302室

(72)发明人 李金东

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

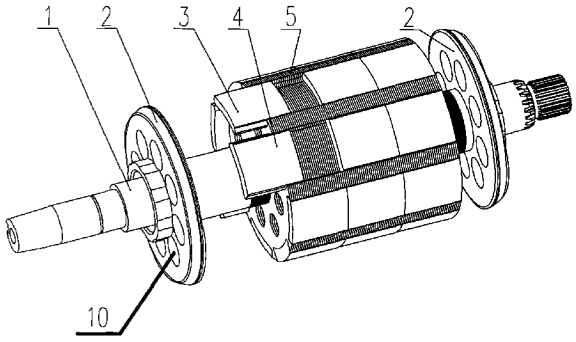
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

永磁直流无刷电机转子

(57)摘要

本实用新型公开了一种永磁直流无刷电机转子，包括转轴、限位端板、钕铁硼磁钢、铁氧体磁钢和转子铁芯，所述转子铁芯由若干个硅钢片冲压叠压而成，所述硅钢片上设有凹角，硅钢片叠压后使转子铁芯上形成磁钢凹槽，其特征在于：所述凹角包括大凹角和小凹角，所述大凹角和小凹角数量相同且相间分布，硅钢片冲压叠压后形成了数量相同且相间分布深凹槽和浅凹槽。本实用新型与现有技术相比的优点是：转子铁芯的硅钢片设有大小两种凹角，叠压后使转子铁芯形成深浅两种凹槽，使两种不同材料且不同厚度的磁钢可在同一转子上匹配。



CN 202475062 U

1. 一种永磁直流无刷电机转子，包括转轴、限位端板、钕铁硼磁钢、铁氧体磁钢和转子铁芯，所述转子铁芯由若干个硅钢片冲压叠压而成，所述硅钢片上设有凹角，硅钢片叠压后使转子铁芯上形成磁钢凹槽，其特征在于：所述凹角包括大凹角和小凹角，所述大凹角和小凹角数量相同且相间分布，硅钢片冲压叠压后形成了数量相同且相间分布深凹槽和浅凹槽。

2. 根据权利要求 1 所述的一种永磁直流无刷电机转子，其特征在于：所述硅钢片上设有散热孔，散热孔的数量与凹角数量相同，呈圆周均匀分布，且所述限位端板上设有通孔，位置与硅钢片散热孔一致。

永磁直流无刷电机转子

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及空调器领域，具体而言，涉及一种永磁直流无刷电机转子。

【背景技术】

[0002] 稀土是战略资源，即可民用又可军用。在全球稀土资源争夺日趋激烈的形势下，随着稀土资源日渐短缺，各国对稀土资源的重视及进行控制。我国稀土业“国 4 条”和“国 22 条”的颁布，直接的作用是使稀土价格大幅上涨，致使稀土材料永磁直流电机价格也大幅上涨，稀土电机市场较材料未涨之前有了明显的缩水。永磁直流无刷电机具有功率及转矩密度高、体积小、重量轻、控制性能好等特点。目前市场上永磁直流无刷电机都以稀土永磁材料为主，因此受稀土原材料上涨，有效控制成本，开发高性价比的产品才有立足之地。在保证电机性能的前提下，结合实际，发明了具有不同磁性材料的永磁直流无刷电机转子。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型为了解决现有技术的上述不足，提供了一种永磁直流无刷电机转子。

[0004] 本实用新型的上述目的通过以下的技术方案来实现：一种永磁直流无刷电机转子，包括转轴、限位端板、钕铁硼磁钢、铁氧体磁钢和转子铁芯，所述转子铁芯由若干个硅钢片冲压叠压而成，所述硅钢片上设有凹角，硅钢片叠压后使转子铁芯上形成磁钢凹槽，其特征在于：所述凹角包括大凹角和小凹角，所述大凹角和小凹角数量相同且相间分布，硅钢片冲压叠压后形成了数量相同且相间分布深凹槽和浅凹槽。

[0005] 进一步，所述硅钢片上设有散热孔，散热孔的数量与凹角数量相同，呈圆周均匀分布，且所述限位端板上设有通孔，位置与硅钢片散热孔一致，从而增大转子散热面积，降低转子温升，降低稀土磁钢局部失磁的风险。

[0006] 本实用新型与现有技术相比的优点是：转子铁芯的硅钢片设有大小两种凹角，叠压后使转子铁芯形成深浅两种凹槽，使两种不同材料且不同厚度的磁钢可在同一转子上匹配；且硅钢片上均匀分布散热孔，孔数量与磁钢凹槽数量保持一致，增大转子散热面积，降低转子温升，降低稀土磁钢局部失磁的风险。

【附图说明】

[0007] 图 1 是本实用新型的整体结构图；

[0008] 图 2 是本实用新型硅钢片的结构示意图；

[0009] 图 3 是本实用新型转子铁芯的剖面结构图。

[0010] 附图中，1- 转轴；2- 限位端板；3- 钕铁硼磁钢；4- 铁氧体磁钢；5- 转子铁芯；6- 硅钢片；7- 凹角；71- 大凹角；72- 小凹角；8- 磁钢凹槽；81- 深凹槽；82- 浅凹槽；9- 散热孔；10- 通孔。

【具体实施方式】

[0011] 下面结合附图对本实用新型进一步详述：

[0012] 如图 1 至图 3 所示，一种永磁直流无刷电机转子，包括转轴 1、限位端板 2、钕铁硼磁钢 3、铁氧体磁钢 4 和转子铁芯 5，所述转子铁芯 5 由若干个硅钢片 6 冲压叠压而成，相对导磁率高，磁阻小，涡流损耗小，有效提高电机效率，降低磁钢退磁风险，所述硅钢片 6 上设有凹角 7，硅钢片 6 叠压后使转子铁芯 5 上形成磁钢凹槽 8，其特征在于：所述凹角 7 包括大凹角 71 和小凹角 72，所述大凹角 71 和小凹角 72 数量相同且相间分布，硅钢片 6 冲压叠压后形成了数量相同且相间分布深凹槽 81 和浅凹槽 82，使两种不同材料且不同厚度的磁钢可在同一转子上匹配。

[0013] 如图 1、图 2 所示，所述硅钢片 6 上设有散热孔 9，散热孔 9 的数量与凹角 7 数量相同，并呈圆周均匀分布，且所述限位端板 2 上设有通孔 10，位置与硅钢片散热孔 9 一致，从而增大转子散热面积，降低转子温升，降低稀土磁钢局部失磁的风险。

[0014] 如图 1 所示，所述限位端板 2 由不导磁的且比重较大的材料制成，起到轴向固定磁钢并可采用去重法对转子进行动平衡校验，动平衡加工成本低，质量稳定，结构较为紧凑。

[0015] 但是，上述的具体实施方式只是示例性的，是为了更好的使本领域技术人员能够理解本专利，不能理解为是对本专利包括范围的限制；只要是根据本专利所揭示精神的所作的任何等同变更或修饰，均落入本专利包括的范围。

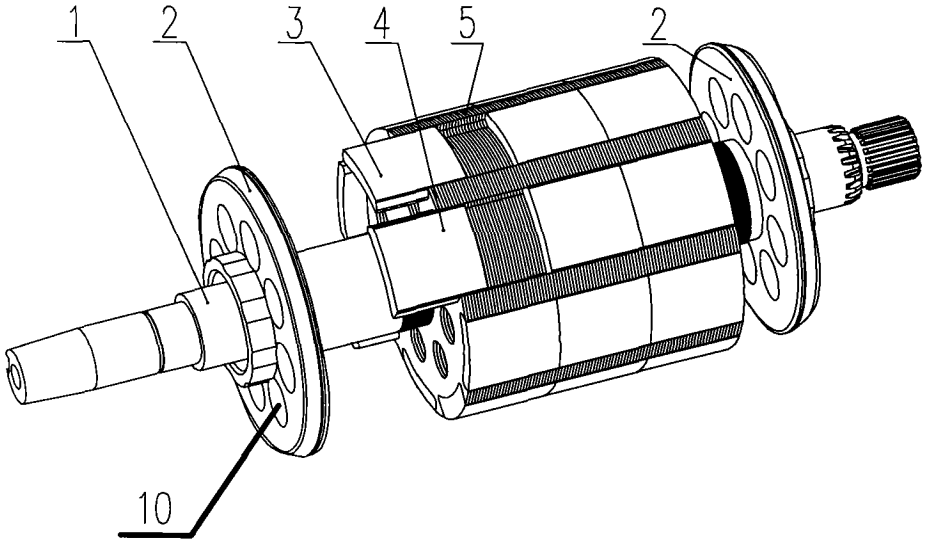


图 1

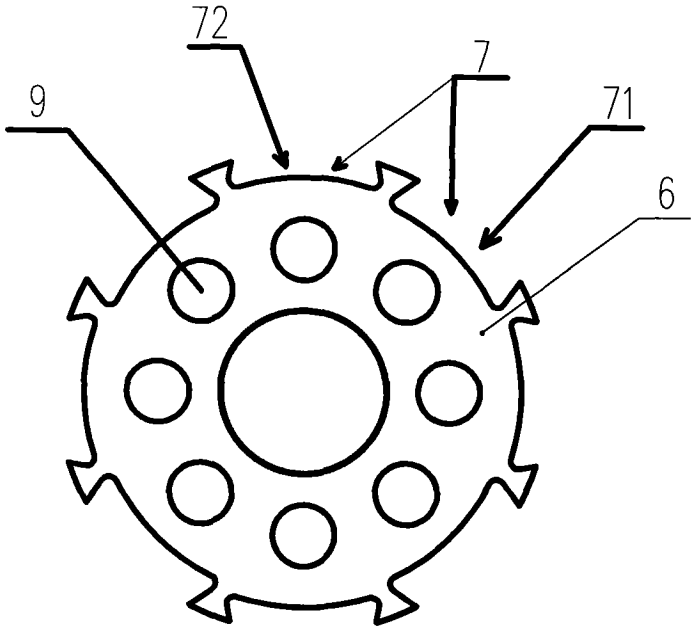


图 2

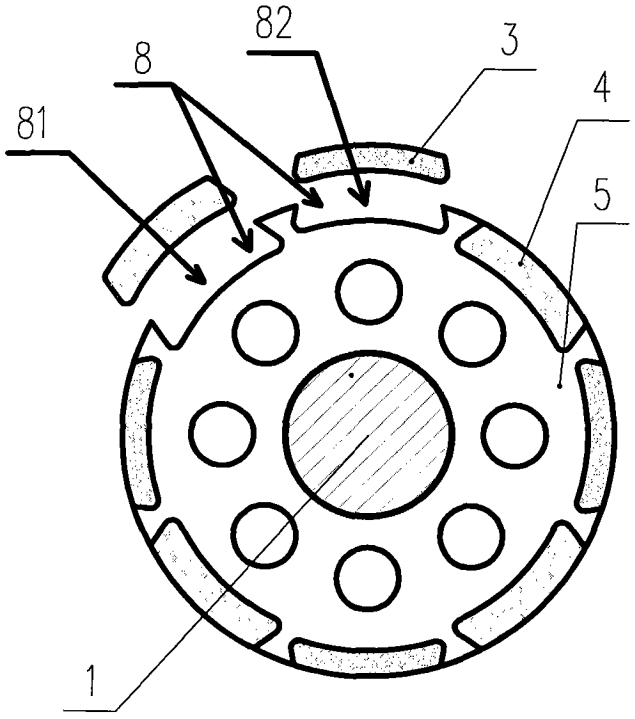


图 3