

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201601371 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200920063007. 2

(22) 申请日 2009. 01. 20

(73) 专利权人 长沙电机厂有限责任公司

地址 410007 湖南省长沙市雨花区韶山中路  
542 号

(72) 发明人 洪漪峰 熊志斌 刘雪波

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限  
公司 43210

代理人 刘熙

(51) Int. Cl.

H01R 39/08(2006. 01)

H01R 39/12(2006. 01)

H02K 7/14(2006. 01)

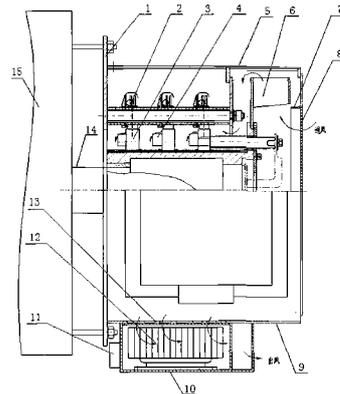
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种内馈电机的集电环装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种内馈电机的集电环装置,包括固定在电机机座上的集电环座、设在集电环座上的壳体、设在位于壳体内电机轴上的集电环和电刷,在壳体内电机轴上靠近进风口处设有第一风扇,在集电环侧面设有小风叶,在集电环座底部出风口处设有第二风扇。本实用新型通过采用上述三重冷却方式很好地解决了内馈电机调速时集电环、电刷的冷却和碳粉排出问题,使电刷、集电环寿命比普通集电环装置提高了一倍。



1. 一种内馈电机的集电环装置,包括固定在电机机座上的集电环座、设在集电环座上的壳体、设在位于壳体内电机轴上的集电环和电刷,其特征是:在壳体内电机轴上靠近进风口处设有第一风扇,在集电环侧面设有小风叶,在集电环座底部出风口处设有第二风扇。

2. 根据权利要求 1 所述的内馈电机的集电环装置,其特征是:所述第一风扇采用大直径离心风扇。

3. 根据权利要求 1 所述的内馈电机的集电环装置,其特征是:所述第二风扇采用独立电源栅格式风扇,设在蜗形箱内。

4. 根据权利要求 1 所述的内馈电机的集电环装置,其特征是:在所述壳体进风口处设有导风筒。

## 一种内馈电机的集电环装置

### 技术领域：

[0001] 本实用新型属于内反馈调速电机，具体涉及一种内馈电机的集电环装置。

### 背景技术：

[0002] 风机、水泵是国民经济中量大面广的用电设备，其耗电量占发电总量的 40% 以上。目前，大多数风机、水泵都采用阀门或挡风板来调节流量以满足负荷变化的要求，电能浪费严重，因此急需调速节能产品。在调速节能产品中，特别是在低电压小容量电机系统中，变频调速装置得到了较为广泛的应用和认同，而在高压大容量调速系统中，因变频调速器的成本很高，体积较大，应用上存在诸多问题，目前还难以大范围推广应用。而内反馈调速技术就是顺应这一潮流，在传统串级调速理论基础上面而发展研制的技术先进、经济适用的高科技产品。内反馈调速装置具有结构简单、维护容易、能实现连续平滑地调速等优点，尤其是对风机、泵类等大容量平方转矩负载进行控制时，其节能效果是十分可观的。特别适合于大中型水泵的调速节能运行且效果显著，一般不到两年即可通过节电效益回收全部设备投资，因此它们具有广泛的推广应用价值。

[0003] 由于电机工作时，受内反馈控制柜的谐波影响，导致转子集肤效应，同时低速时转子电压升高，集电环装置会产生大量的热量。现有集电环装置的散热是由设在集电环前端的离心风扇进行的，由于该风扇受安装位置的限制，尺寸较小，而且送风方式为抽风，风压较小，使装置内的集电环调速时不能有效排除热量，也不能排除集电环工作过程中产生的碳粉，致使集电环发热严重，使内反馈调速电机存在烧毁的隐患，这也是制约该系列电机迅速大面积推广的瓶颈。目前还没有针对该问题的技术措施。

### 实用新型内容：

[0004] 为解决上述问题，本实用新型的目的是提供一种内馈电机的集电环装置，其不仅能解决集电环和电刷的冷却问题，还能将集电环装置内的碳粉排出。

[0005] 实现上述目的的技术方案是：

[0006] 内馈电机的集电环装置，包括固定在电机机座上的集电环座、设在集电环座上的壳体、设在位于壳体内电机轴上的集电环和电刷，在壳体内电机轴上靠近进风口处设有第一风扇，在集电环侧面设有小风叶，在集电环座底部出风口处设有第二风扇。

[0007] 所述第一风扇采用大直径离心风扇。

[0008] 所述第二风扇采用独立电源栅格式风扇，设在蜗形箱内。

[0009] 在所述壳体进风口处设有导风筒。

[0010] 本实用新型装置工作时，在第一风扇的作用下，冷空气从集电环座上壳体的进风口沿导风筒引入，进入集电环和电刷的连接处，冷却其表面，同时在小风叶的作用下扫除附在集电环表面的碳粉，由第二风扇将第一风扇和小风叶排出的空气导出集电环座外，并带出碳粉。

[0011] 本实用新型通过在集电环后端设置大尺寸的第一风扇，采用吹风方式，可提高风

压,通过设在集电环上的小风叶在转动时产生的扰动气流防止碳粉在集电环表面沉积,利用设在集电环座底部的采用独立电源的第二风扇,其转速不受电机转速的影响,可以保证稳定的排风、排碳效果。由于采用上述三重冷却方式很好地解决了内馈电机调速时集电环、电刷的冷却和碳粉排出问题,使电刷、集电环寿命比普通集电环装置提高了一倍。满足内馈电机调速时的使用要求,具有广泛的推广应用价值。

[0012] 以下结合附图进一步说明本实用新型的技术方案。

#### 附图说明：

[0013] 附图为本实用新型的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0014] 如附图所示,本实用新型内馈电机的集电环装置,包括固定在电机机座 15 上的集电环座 1、设在集电环座 1 上的壳体 5、设在位于壳体 5 内电机轴 14 上的集电环 3 和电刷 2,在壳体内电机轴 14 上靠近进风口 8 处设有第一风扇 6,第一风扇 6 采用大直径离心风扇,在壳体进风口 8 处设有导风筒 7,在集电环 3 侧面设有小风叶 4,在集电环座 1 底部 9 的出风口 13 处设有蜗形箱 10,蜗形箱 10 内设有第二风扇 12,第二风扇 12 采用独立电源栅格式风扇,蜗形箱 10 上设有接线盒 11。

[0015] 本实用新型装置中的第一风扇 5、小风叶 4 和第二风扇 12 构成了三重冷却方式,在第一风扇 5 的作用下冷空气从导风筒 7 导入,进入集电环 3 部分冷却集电环 3 和电刷 2,在小风叶 4 的作用下产生扰动气流将空气往外排的同时,清扫附在集电环 3 上的碳粉,第二风扇 12 将第一风扇 6 和小风叶 4 排出空气导出集电环座 1 外,并带出碳粉。

