



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217362760 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202122758489.7

(22) 申请日 2021.11.11

(73) 专利权人 中船重工电机科技股份有限公司
地址 030027 山西省太原市和平北路131号

(72) 发明人 周维 李国卿 李蕾 王月刚
薛睿 刘建桥 陈志鹏

(74) 专利代理机构 山西华炬律师事务所 14106
专利代理师 陈奇

(51) Int. Cl.

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 9/04 (2006.01)

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 1/30 (2006.01)

H02K 1/32 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

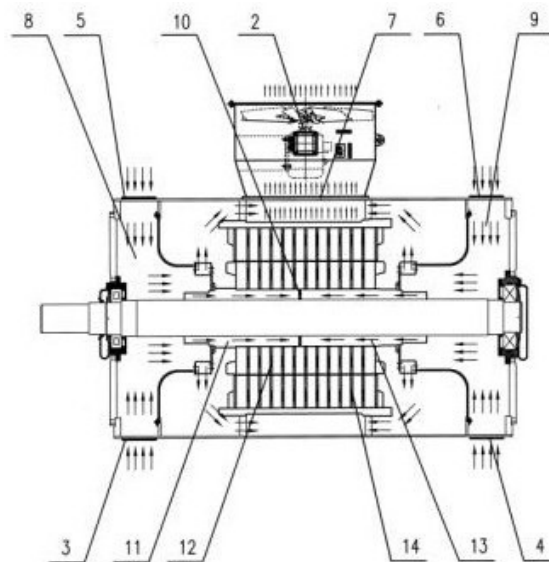
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种宽频变频电动机的强风冷结构

(57) 摘要

本发明公开了一种宽频变频电动机的强风冷结构,解决了如何满足高功率宽变频的变频电机的散热要求,并大幅减小整个设备的占用空间的问题。在电机内采用双风路冷却结构,改变传统的在电机顶端设置空空换热冷却器的形式,将空空换热冷却器省掉,并省掉电机转轴上的离心风扇;在电机壳体的前侧的驱动端和非驱动端分别设置前进风口,在电机壳体的后侧的驱动端和非驱动端分别设置后进风口,在电机壳体的后侧中部设置出风口,在出风口上连接冷却风机,通过冷却风机,在电机中形成双回路的强风冷冷却风路;从而即实现电机的强风冷,又节省了整个设备的占用空间。



1. 一种宽频变频电动机的强风冷结构,包括电机机座(1)和冷却风机(2),其特征在于,在电机机座(1)驱动端一侧的壳体前侧面上,设置有驱动端前侧进风口(3),在电机机座(1)非驱动端一侧的壳体前侧面上,设置有非驱动端前侧进风口(4),在电机机座(1)驱动端一侧的壳体后侧面上,设置有驱动端后侧进风口(5),在电机机座(1)非驱动端一侧的壳体后侧面上,设置有非驱动端后侧进风口(6);在电机机座(1)的壳体后侧面中部,设置有出风口(7),在出风口(7)上连接有冷却风机(2),在电机转轴上,设置有轮辐式转子支架,在电机转轴中部设置有中间挡板(10),经驱动端前侧进风口(3)和驱动端后侧进风口(5)进入到驱动端端盖室(8)的冷却风,是依次通过中间挡板(10)左侧的电机转子左侧轴向风路(11)、电机定子左侧径向风路(12)、出风口(7),进入到冷却风机(2)中后排向电机外的;经非驱动端前侧进风口(4)和非驱动端后侧进风口(6)进入到非驱动端端盖室(9)的冷却风,是依次通过中间挡板(10)右侧的电机转子右侧轴向风路(13)、电机定子右侧径向风路(14)、出风口(7),进入到冷却风机(2)中后排向电机外的。

2. 根据权利要求1所述的一种宽频变频电动机的强风冷结构,其特征在于,在驱动端前侧进风口(3)上、非驱动端前侧进风口(4)上、驱动端后侧进风口(5)上和非驱动端后侧进风口(6)上,均设置有百叶窗,在百叶窗内均设置有可防止直径1毫米的固体穿过的不锈钢丝编织网。

一种宽频变频电动机的强风冷结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变频电动机,特别涉及一种宽频变频电动机的强风冷结构。

背景技术

[0002] 在大型实验室中,一般配置有调频范围较宽的变频电动机,该电动机需要频繁在0-50Hz之间调速运行,该变频电动机的功率密度比较高,在运行过程中,电机的发热会非常严重;现有的该类型电机的通风冷却结构一般采用双风路冷却结构,具体结构为:在电机壳体的AS端和BS端的顶部分别设置有进风口,在电机壳体的顶端中部设置有出风口,在电机壳体内部的电机转轴两端,均设置有离心风扇,在电机壳体顶端上方安装有体积较大的冷却器风罩,在冷却器风罩中布设有轴向的风冷管,在冷却器BS外侧设置有与风冷管连通的冷却风机;电机运行时,依靠电机转轴两端的离心风扇,将冷却器罩内的冷空气,通过AS端和BS端的顶部的进风口,吸入到电机壳体内,该冷空气再依次通过电机转子上的轴向风道和定子上的径向风道对电机进行冷却,被加热的空气,最后通过出风口回到冷却器罩中,回到冷却器罩中的热风与风冷管中的冷空气,进行空空换热,换热冷却后的空气,再次通过AS端和BS端的顶部的进风口进入电机中,形成循环风冷系统;这种冷却结构的冷却器壳体的体积是与电机壳体体积基本接近的,因此,该变频电机及冷却器需要占据较大的安装空间,但当实验室空间有限时,该结构电机会遇到安装空间无法满足的问题;特别是变频电机在频率很低的情况下长时间运行时,还会存在上述循环风冷冷却系统,不能满足换热要求的缺陷,针对该种情况,现有设计是在冷却器罩的顶部,再增设一个强冷风机,以加快电机及冷却罩内循环冷却风的流动速度,以满足换热的要求,但强冷风机的增设更进一步加大了设备安装空间的要求;如何满足高功率宽变频的变频电机的散热要求,并大幅减小整个设备的占用空间,成为现场需要解决的一个问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种宽频变频电动机的强风冷结构,解决了如何满足高功率宽变频的变频电机的散热要求,并大幅减小整个设备的占用空间的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的:

[0005] 本发明的总体构思是:在电机内采用双风路冷却结构,改变传统的在电机顶端设置空空换热冷却器的形式,将空空换热冷却器省掉,并省掉电机转轴上的离心风扇;在电机壳体的前侧的驱动端和非驱动端分别设置前进风口,在电机壳体的后侧的驱动端和非驱动端分别设置后进风口,在电机壳体的后侧中部设置出风口,在出风口上连接冷却风机,通过冷却风机,在电机中形成双回路的强风冷冷却风路;从而即实现电机的强风冷,又节省了整个设备的占用空间。

[0006] 一种宽频变频电动机的强风冷结构,包括电机机座和冷却风机,在电机机座驱动端一侧的壳体前侧面上,设置有驱动端前侧进风口,在电机机座非驱动端一侧的壳体前侧面上,设置有非驱动端前侧进风口,在电机机座驱动端一侧的壳体后侧面上,设置有驱动端

后侧进风口,在电机机座非驱动端一侧的壳体后侧面上,设置有非驱动端后侧进风口;在电机机座的壳体后侧面中部,设置有出风口,在出风口上连接有冷却风机,在电机转轴上,设置有轮辐式转子支架,在电机转轴中部设置有中间挡板,经驱动端前侧进风口和驱动端后侧进风口进入到驱动端端盖室的冷却风,是依次通过中间挡板左侧的电机转子左侧轴向风路、电机定子左侧径向风路、出风口,进入到冷却风机中后排向电机外的;经非驱动端前侧进风口和非驱动端后侧进风口进入到非驱动端端盖室的冷却风,是依次通过中间挡板右侧的电机转子右侧轴向风路、电机定子右侧径向风路、出风口,进入到冷却风机中后排向电机外的。

[0007] 在驱动端前侧进风口上、非驱动端前侧进风口上、驱动端后侧进风口上和非驱动端后侧进风口上,均设置有百叶窗,在百叶窗内均设置有可防止直径1毫米的固体穿过的不锈钢丝编织网。

[0008] 本发明的结构简单,成本低,通风效果好,防护等级低,体积小,完全能满足电动机室内工作环境的要求。

附图说明

[0009] 图1是本发明的结构示意图;

[0010] 图2是本发明的外形结构示意图;

[0011] 图3是图2在左视方向上的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

[0013] 一种宽频变频电动机的强风冷结构,包括电机机座1和冷却风机2,在电机机座1驱动端一侧的壳体前侧面上,设置有驱动端前侧进风口3,在电机机座1非驱动端一侧的壳体前侧面上,设置有非驱动端前侧进风口4,在电机机座1驱动端一侧的壳体后侧面上,设置有驱动端后侧进风口5,在电机机座1非驱动端一侧的壳体后侧面上,设置有非驱动端后侧进风口6;在电机机座1的壳体后侧面中部,设置有出风口7,在出风口7上连接有冷却风机2,在电机转轴上,设置有轮辐式转子支架,在电机转轴中部设置有中间挡板10,经驱动端前侧进风口3和驱动端后侧进风口5进入到驱动端端盖室8的冷却风,是依次通过中间挡板10左侧的电机转子左侧轴向风路11、电机定子左侧径向风路12、出风口7,进入到冷却风机2中后排向电机外的;经非驱动端前侧进风口4和非驱动端后侧进风口6进入到非驱动端端盖室9的冷却风,是依次通过中间挡板10右侧的电机转子右侧轴向风路13、电机定子右侧径向风路14、出风口7,进入到冷却风机2中后排向电机外的。

[0014] 在驱动端前侧进风口3上、非驱动端前侧进风口4上、驱动端后侧进风口5上和非驱动端后侧进风口6上,均设置有百叶窗,在百叶窗内均设置有可防止直径1毫米的固体穿过的不锈钢丝编织网;本发明的电动机本体为轴向径向混合通风结构,冷却风罩为带抽风机的强迫通风结构,进风口设置的百叶窗的叶片与垂直方向成 60° 倾斜角度,出风口为带抽风机的强迫风机,具有防护等级IP23的强风冷结构。

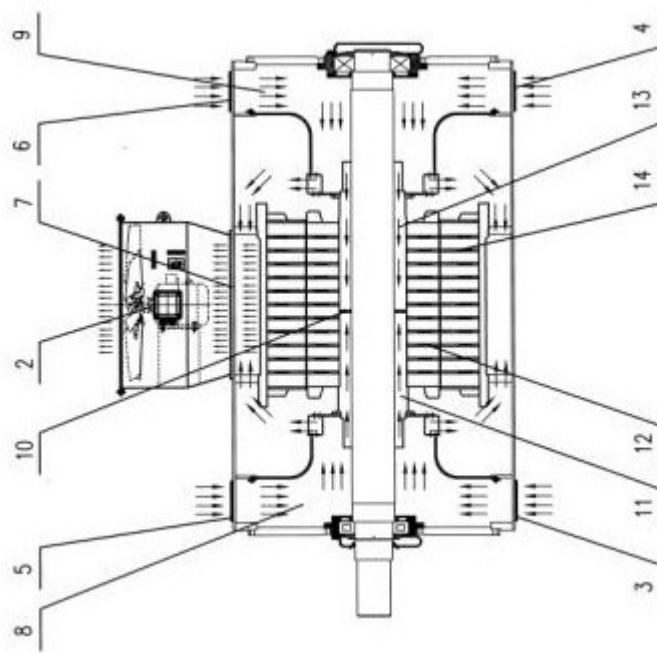


图1

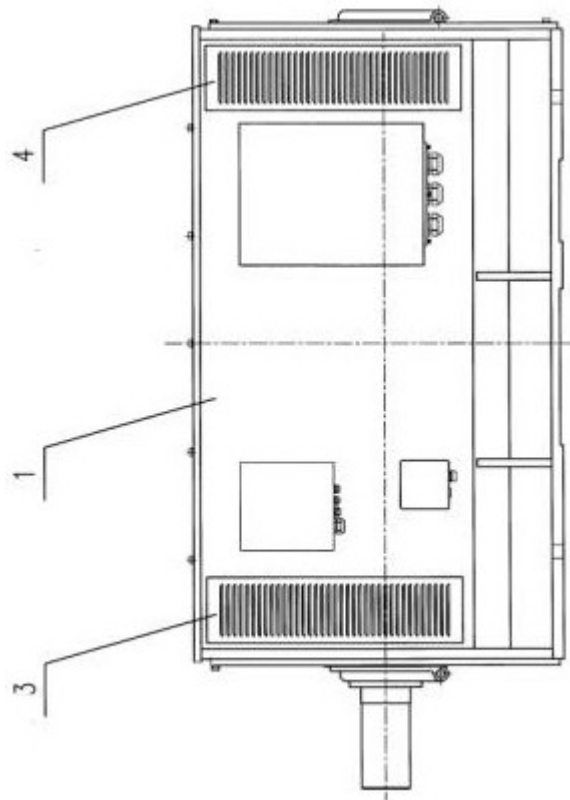


图2

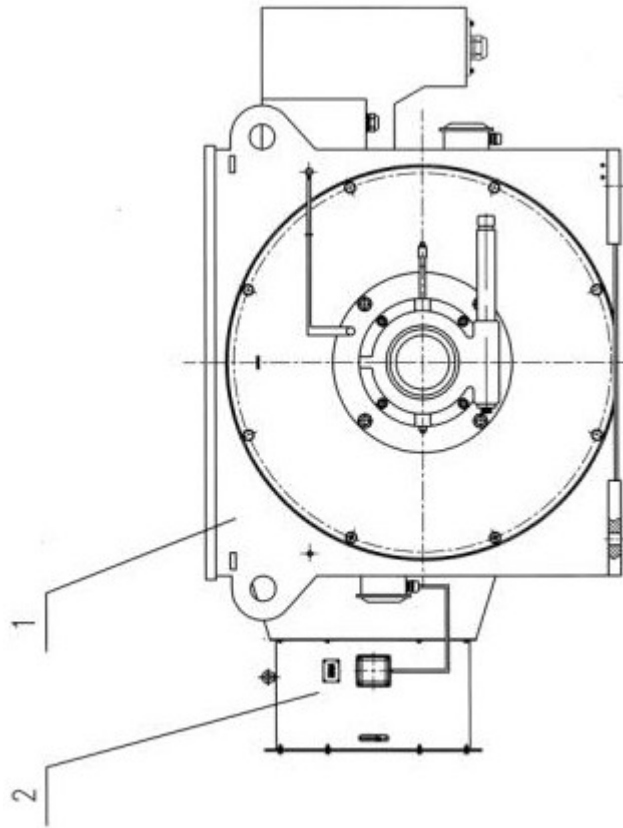


图3