



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105990958 B

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201510094873.8

(22)申请日 2015.03.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105990958 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(73)专利权人 重庆通用工业(集团)有限责任公司

地址 重庆市南岸区机电路18号

(72)发明人 陈立

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 曾少丽

(51)Int.Cl.

H02K 9/19(2006.01)

H02K 9/04(2006.01)

(56)对比文件

US 2015035392 A1, 2015.02.05,

CN 202034859 U, 2011.11.09,

US 2012161554 A1, 2012.06.28,

CN 101373919 A, 2009.02.25,

CN 203911669 U, 2014.10.29,

CN 204538903 U, 2015.08.05,

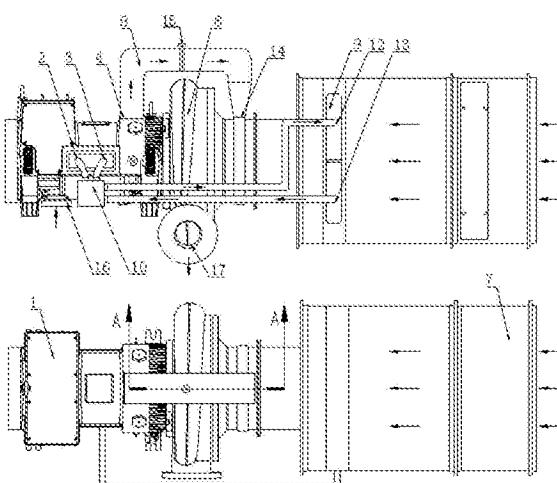
审查员 李国丽

(54)发明名称

一种集成散热式电机系统

(57)摘要

B
本发明涉及电机技术领域，提供一种集成散热式电机系统，该系统包括电机，电机上有冷却液入口、冷却液出口、出风口和主轴，还包括鼓压风机、过滤消音器、引风流道、热交换器、冷却液循环泵、叶轮，电机与鼓压风机通过法兰连接，叶轮套装在电机的主轴上，鼓压风机与过滤消音器通过法兰连接，热交换器密封套装在过滤消音器内，冷却液循环泵分别与电机的冷却液入口、冷却液出口，以及热交换的冷却液入口A、冷却液出口B连接，引风流道分别与电机的出风口和鼓压风机蜗壳引风口连接。本发明实现了整机结构紧凑、布局合理，与现有技术相比较减少了零部件使用，提高了整机的功率密度，降低了整机的功耗、机组的运行噪音，实现了节能环保，提高了生产效率。



1. 一种集成散热式电机系统,包括电机(1),电机(1)上有冷却液入口(2)、冷却液出口(3)、出风口(4)和主轴(5),其特征在于还包括鼓压风机(6)、过滤消音器(7)、引风流道(8)、热交换器(9)、冷却液循环泵(10)、叶轮(11),电机(1)与鼓压风机(6)通过法兰连接,叶轮(11)套装在电机(1)的主轴(5)上,鼓压风机(6)与过滤消音器(7)通过法兰连接,热交换器(9)密封套装在过滤消音器(7)内,冷却液循环泵(10)分别与电机(1)的冷却液入口(2)、冷却液出口(3),以及热交换器(9)的冷却液入口A(12)、冷却液出口B(13)连接,引风流道(8)分别与电机(1)的出风口(4)和鼓压风机(6)的蜗壳引风口(14)连接。

2. 如权利要求1所述的一种集成散热式电机系统,其特征在于在引风流道(8)上还设置有调节风门(15)。

3. 如权利要求1所述的一种集成散热式电机系统,其特征在于热交换器(9)位于过滤消音器(7)与鼓压风机(6)法兰连接端的过滤消音器(7)的端部。

4. 如权利要求1所述的一种集成散热式电机系统,其特征在于的电机(1)可以是磁悬浮永磁同步电机或高速滚珠轴承电机或高速滑动轴承电机或气浮轴承电机。

一种集成散热式电机系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,尤其涉及到一种集成散热式电机系统。

背景技术

[0002] 目前高速电机常用的换热方式有空气换热,冷却液换热以及蒸发换热。蒸发换热虽然效果最好,但维护困难,对于鼓压风机需要另外添加制冷剂循环系统,经济性不高;单独空气换热,换热量很难满足要求;对于大功率的磁悬浮离心式鼓压风机,还是主要采用冷却液换热和空气换热同时进行,其中冷却液在电机壳体内的冷却流道流动,带出定子绕组的热量,空气在磁悬浮轴承、传感器、转子与定子之间的缝隙中流动,带出元件的内部发热量;但常规的结构,在空气侧需要另外安装鼓风机或引风机来实现空气的流动,另外冷却液侧所连接的换热器也需要安装风机来实现风冷,结构复杂,能耗高,噪音大。

发明内容

[0003] 本发明针对高速电机目前存在的上述缺陷,提供一种集成散热式电机系统,该系统包括电机,电机上有冷却液入口、冷却液出口、出风口和主轴,还包括鼓压风机、过滤消音器、引风流道、热交换器、冷却液循环泵、叶轮,电机与鼓压风机通过法兰连接,叶轮套装在电机的主轴上,鼓压风机与过滤消音器通过法兰连接,热交换器密封套装在过滤消音器内,冷却液循环泵分别与电机的冷却液入口、冷却液出口,以及热交换的冷却液入口A、冷却液出口B连接,引风流道分别与电机的出风口和鼓压风机蜗壳引风口连接。

[0004] 进一步的,引风流道上还设置有调节风门。

[0005] 进一步的,热交换器位于过滤消音器与鼓压风机法兰连接端的过滤消音器的端部。

[0006] 进一步的,所述的电机可以是磁悬浮永磁同步电机或高速滚珠轴承电机或高速滑动轴承电机或气浮轴承电机。

[0007] 本发明通过采用集成鼓压风机、过滤消音器、引风流道、热交换器、冷却液循环泵的技术方案,实现了对电机的风冷和液冷,风冷系统不需要安装鼓风机或引风机实现冷却,液冷系统也不需要安装风机来实现热交换,本发明充分利用了流体动力学理论知识实现系统匹配,整机实现了结构紧凑、布局合理,与现有技术相比较减少了零部件使用,提高了整机的功率密度,降低了整机的功耗、机组的运行噪音,实现了节能环保,提高了生产效率。

附图说明

[0008] 图1是本发明主视和俯视示意图;

[0009] 图2是本发明俯视局部剖视示意图;

[0010] 附图标记说明:1电机、2冷却液入口、3冷却液出口、4电机出风口、5主轴、6鼓压风机、7过滤消音器、8引风流道、9热交换器、10冷却液循环泵、11叶轮、12冷却液入口A、13冷却液出口B、14蜗壳引风口、15调节风门、16电机冷却进风口、17蜗壳出风口。

具体实施方式

[0011] 以下将结合附图对本发明的技术方案做详细介绍,以便本领域技术人员更好理解和实施本方案。

[0012] 如附图1、附图2所示,该集成散热式电机系统包括电机1,电机1上有冷却液入口2、冷却液出口3、出风口4和主轴5,其特征在于还包括鼓压风机6、过滤消音器7、引风流道8、热交换器9、冷却液循环泵10、叶轮11,电机1与鼓压风机6通过法兰连接,叶轮11套装在电机1的主轴5上,鼓压风机6与过滤消音器7通过法兰连接,热交换器9密封套装在过滤消音器7内,冷却液循环泵10分别与电机1的冷却液入口2、冷却液出口3,以及热交换器9的冷却液入口A12、冷却液出口B13连接,引风流道8分别与电机1的出风口4和鼓压风机6蜗壳引风口14连接;更为具体的在引风流道8上还设置有调节风门15;热交换器9位于过滤消音器7与鼓压风机6法兰连接端的过滤消音器7的端部;电机1可以是磁悬浮永磁同步电机或高速滚珠轴承电机或高速滑动轴承电机或气浮轴承电机。机组运行时,空气从过滤消音器7的入口进入,经过过滤消音器7、热交换器9后,空气经过叶轮11旋转加压后从鼓压风机6的蜗壳出风口17排出,实现对热交换器9中的高温冷却液的热交换冷却;空气从电机冷却进风口16进入电机,与电机1内部元件换热后,从电机1的出风口4进入引风流道8,从蜗壳引风口14进入鼓压风机6,在叶轮11的作用下,从鼓压风机6的蜗壳出风口17排出,实现对电机内部元件的风冷冷却;冷却液从热交换器9的冷却液出口B13流出,经过冷却液循环泵10,从电机1的冷却液入口2进入电机1,通过电机1壳体中的冷却流道与电机定子换热后,从电机1冷却液出口3流出,经过冷却液循环泵10以后,从冷却液入口A12进入热交换器9,经过热交换器9风冷冷却后,从热交换器9的冷却液出口B13流出,再经过冷却液循环泵10后进入电机实现循环,实现对电机定子的液冷冷却。

[0013] 本发明的集成散热结构不局限用于磁悬浮永磁同步电机或高速滚珠轴承电机或高速滑动轴承电机或气浮轴承电机,还可以适用于类似需要空气、液体冷却的各种机组。

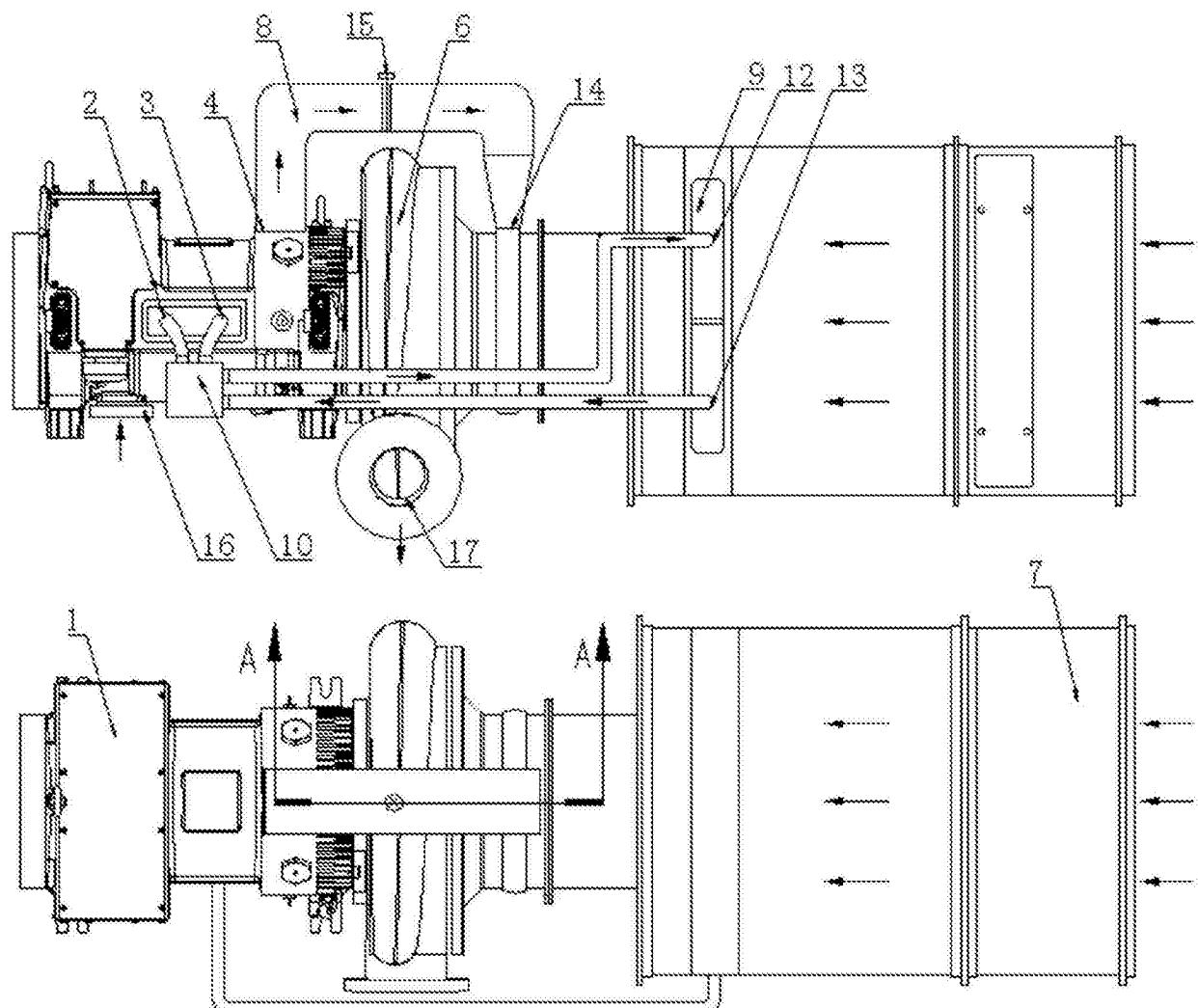


图1

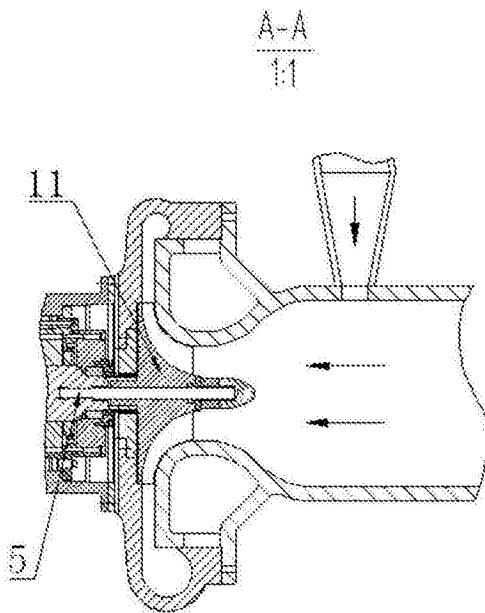


图2