



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102055278 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 200910212191. 7

(22) 申请日 2009. 11. 06

(73) 专利权人 上海狮虎能源科技发展有限公司

地址 201613 上海市松江区茸北工业区茸惠
路 100 号

(72) 发明人 黄长明 夏永胜 王细光

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

31002

代理人 胡美强

(51) Int. Cl.

F02B 63/04 (2006. 01)

审查员 薛梅

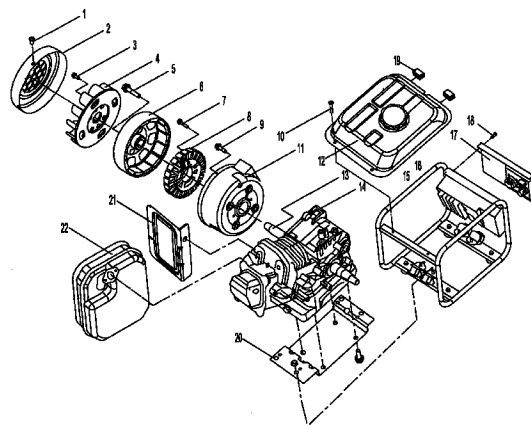
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

变频发电机的冷却系统

(57) 摘要

本发明公开了一种变频发电机的冷却系统,其包括发动机箱体、发电机、发电机外壳、风叶、发电机后盖、隔热板、逆变控制器、发动机曲轴,发电机包括发电机转子和发电机定子,发电机转子安装在发动机曲轴上,发电机外壳固定在发动机箱体上,发电机定子固定在发电机外壳上并位于发电机转子内,风叶位于发电机转子和发电机后盖之间,逆变控制器和隔热板分别位于发电机外壳的两侧。本发明通过风叶旋转产生强力风压,吸入冷空气,充分对发电机定子和发电机转子进行冷却后,从发电机外壳的出风口排出,强制对逆变控制器、发动机箱体和隔热板冷却。



1. 一种变频发电机的冷却系统,其特征在于,其包括发动机箱体、发电机、发电机外壳、风叶、发电机后盖、隔热板、逆变控制器、发动机曲轴,发电机包括发电机转子和发电机定子,发电机转子安装在发动机曲轴上,发电机外壳固定在发动机箱体上,发电机定子固定在发电机外壳上并位于发电机转子内,风叶位于发电机转子和发电机后盖之间,逆变控制器和隔热板分别位于发电机外壳的两侧;所述发动机箱体安装在一个减震板上,减震板上与发动机箱体底面相应的位置设有一个下凹平面,并设有一个方形出油孔和三个加强筋。

2. 如权利要求1所述的变频发电机的冷却系统,其特征在于,所述发电机后盖上开有进风孔,发电机外壳上与逆变控制器、隔热板、发动机箱体对应的位置分别开有出风口,出风口与发电机后盖的进风孔形成一个冷却风道。

3. 如权利要求1所述的变频发电机的冷却系统,其特征在于,所述发电机后盖通过一个螺钉固定在发电机外壳上。

4. 如权利要求1所述的变频发电机的冷却系统,其特征在于,所述逆变控制器安装在一个面板后罩上并位于发电机外壳的侧面。

5. 如权利要求4所述的变频发电机的冷却系统,其特征在于,所述面板后罩安装在一个机架和一个控制面板之间并设有一个进线孔。

6. 如权利要求5所述的变频发电机的冷却系统,其特征在于,所述变频发电机的冷却系统还包括一个油箱,油箱一侧通过一个螺钉固定在机架上,另一侧通过一个减震垫与机架联接。

7. 如权利要求5所述的变频发电机的冷却系统,其特征在于,所述控制面板固定在机架上。

8. 如权利要求1所述的变频发电机的冷却系统,其特征在于,所述隔热板安装在发动机箱体上,而且隔热板位于发电机外壳与一个消音器之间。

变频发电机的冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及变频发电机,特别涉及一种变频发电机的冷却系统。

背景技术

[0002] 目前,市场上变频发电机普遍采用永磁发电机,这种发电机在输出大功率的同时,定子和转子都会产生大量热能。如果不能及时快速的带走这些热量,将会破坏定子的绝缘性能并使转子上的磁铁退磁,从而降低发电机使用寿命,影响发电机性能。目前,变频发电机的冷却方法通常采用将发动机和发电机放置在一个密封的空间内,采用一个冷却风扇,并将变频器置于风扇的前端,这种结构使发电机和发动机共用一个冷却风道。因箱体和气缸头温度较高,且逆变控制器位于风扇前端,处于进风方向,将增大进风阻力,故风量小且流速慢。为了增强冷却效果,往往采用增加风叶的高度,这样不但增加了机组的整体结构尺寸,而且大大降低了发电机的使用寿命,影响机组的整体性能。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种变频发电机的冷却系统,其通过风叶旋转产生强力风压,吸入冷空气,充分对发电机定子和发电机转子进行冷却后,从发电机外壳的出风口排出,强制对逆变控制器、发动机箱体和隔热板冷却。

[0004] 为解决所述技术问题,本发明提供了一种变频发电机的冷却系统,其特征在于,其包括发动机箱体、发电机、发电机外壳、风叶、发电机后盖、隔热板、逆变控制器、发动机曲轴,发电机包括发电机转子和发电机定子,发电机转子安装在发动机曲轴上,发电机外壳固定在发动机箱体上,发电机定子固定在发电机外壳上并位于发电机转子内,风叶位于发电机转子和发电机后盖之间,逆变控制器和隔热板分别位于发电机外壳的两侧;所述发动机箱体安装在一个减震板上,减震板上与发动机箱体底面相应的位置设有一个下凹平面,并设有一个方形出油孔和三个加强筋。

[0005] 优选地,所述发电机后盖上开有进风孔,发电机外壳上与逆变控制器、隔热板、发动机箱体对应的位置分别开有出风口,出风口与发电机后盖上的进风孔形成一个冷却风道。

[0006] 优选地,所述发电机后盖通过一个螺钉固定在电机外壳上。

[0007] 优选地,所述逆变控制器安装在一个面板后罩上并位于发电机外壳的侧面。

[0008] 优选地,所述面板后罩安装在一个机架和一个控制面板之间并设有一个进线孔。

[0009] 优选地,所述变频发电机的冷却系统还包括一个油箱,油箱一侧通过一个螺钉固定在机架上,另一侧通过一个减震垫与机架联接。

[0010] 优选地,所述控制面板固定在机架上。

[0011] 优选地,所述隔热板安装在发动机箱体上,而且隔热板位于电机外壳与一个消音器之间。

[0012] 本发明的积极进步效果在于:

[0013] A、本发明变频发电机的冷却系统的逆变控制器位于发电机外壳的侧面,利用风扇的出风对其散热冷却,避免了其位于前端产生的进风阻力,保证了冷却风对发电机定子、转子、逆变控制器、发电机箱体、隔热板充分的冷却,在保证同样冷却效果的前提下,可以节省更大空间,减小机组的尺寸,使机组结构更紧凑,降低成本,重量减轻。

[0014] B、在电机外壳和消音器之间安装了隔热板,减少消音器对发电机的热传递,因此本发明冷却系统不但不会增加风阻,高效率的带走发电机工作过程中产生的热量,而且使机组结构紧凑,保证了发电机的可靠性,延长发电机的使用寿命。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明变频发电机的冷却系统的总装示意图;

[0016] 图 2 为本发明变频发电机的冷却系统的轴向剖面示意图;

[0017] 图 3 为本发明变频发电机的冷却系统的纵向剖面示意图。

具体实施方式

[0018] 下面举个较佳实施例,并结合附图来更清楚完整地说明本发明。

[0019] 如图 1 至图 3 所示,本发明变频发电机的冷却系统主要包括发动机箱体 14、发电机 23、发电机外壳 11、油箱 12、风叶 4、发电机后盖 2、隔热板 21、逆变控制器 15 等。发电机包括发电机转子 6 和发电机定子 8,发电机转子 6 用第二螺栓 5 安装在发动机曲轴 13 上,发电机外壳 11 固定在发动机箱体 14 上,发电机定子用第三螺栓 7 固定在发电机外壳 11 上并位于发电机转子 6 内。风叶 4 位于发电机转子 6 和发电机后盖 2 之间。逆变控制器 15 安装在面板后罩 16 上并位于控制面板 17 背面,逆变控制器 15 和隔热板 21 分别位于发电机外壳 11 的两侧。发动机箱体 14 安装在减震板 20 上,减震板上 20 与发动机箱体 14 底面相应的位置设有一个下凹平面,并设有一个方形出油孔和三个加强筋。

[0020] 发电机后盖 2 由钢板制成,发电机后盖 2 通过第一螺钉 1 固定在发电机外壳 11 上,在与风叶 4 的对应位置上,发电机后盖 2 上开有若干进风孔。发电机外壳 11 由铝合金制成,发电机外壳 11 通过第四螺栓 9 固定在发动机箱体 14 上。发电机外壳 11 上与逆变控制器 15、隔热板 21、发动机箱体 14 对应的位置分别开有出风口,出风口与发电机后盖 2 上的进风孔形成一个冷却风道。风叶 4 由塑料树脂制成,风叶 4 通过两个第一螺栓 3 固定在发电机转子 6 上,并与发电机转子 6 的相应位置开有四个或四个以上的通风口。

[0021] 逆变控制器 15 用铝合金制成,逆变控制器 15 安装在面板后罩 16 上并位于发电机外壳 11 的侧面。面板后罩 16 由塑料树脂制成,安装在机架和控制面板 17 之间并设有一个进线孔。

[0022] 油箱 12 由钢板冲压焊接而成,一侧通过第二螺钉 10 固定在机架上,另一侧通过减震垫 19 与机架联接。油箱 12 在靠近控制面板 17 侧设置一个方孔。控制面板 17 由钢板冲压而成,控制面板 17 通过第三螺钉 18 固定在机架上,并设有一下凹平面,以容纳电器元件使其不超出发电机轮廓。减震板 20 由钢板冲压而成,减震板 20 与发动机箱体 14 底面相应位置设有一个下凹平面和四个装配孔,并设有一方形出油孔和三个加强筋。隔热板 21 由铝板制成,隔热板 21 安装在发动机箱体 14 上,而且隔热板 21 位于发电机外壳 11 与消音器 22 之间。

[0023] 本发明变频发电机的冷却系统的工作原理与工作过程如下：本发明通过发电机转子 6 上的风叶 4 在发动机曲轴 13 的带动下旋转，在发电机转子 6 与发电机后盖 2 的空腔中形成风压，使冷空气从发电机后盖 2 的若干进风孔进入空腔内的低压区，通过风叶 4 的旋转，在风叶 4 径向外围形成高压区，使空气经过发电机定子 8 与发电机转子 6 间的气隙或者发电机转子 6 与发电机外壳 11 的间隙从发电机外壳 11 的出风口排出，强制对逆变控制器 15、隔热板 21、发动机箱体 14 进行冷却。这样就带走发电机产生的热量，同时对逆变控制器 15 和发动机箱体 14 散热。减少消音器 22 对发电机 23 的热传递，从而保证发电机组持续工作的可靠性。

[0024] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，这些仅是举例说明，在不背离本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改。因此，本发明的保护范围由所附权利要求书限定。

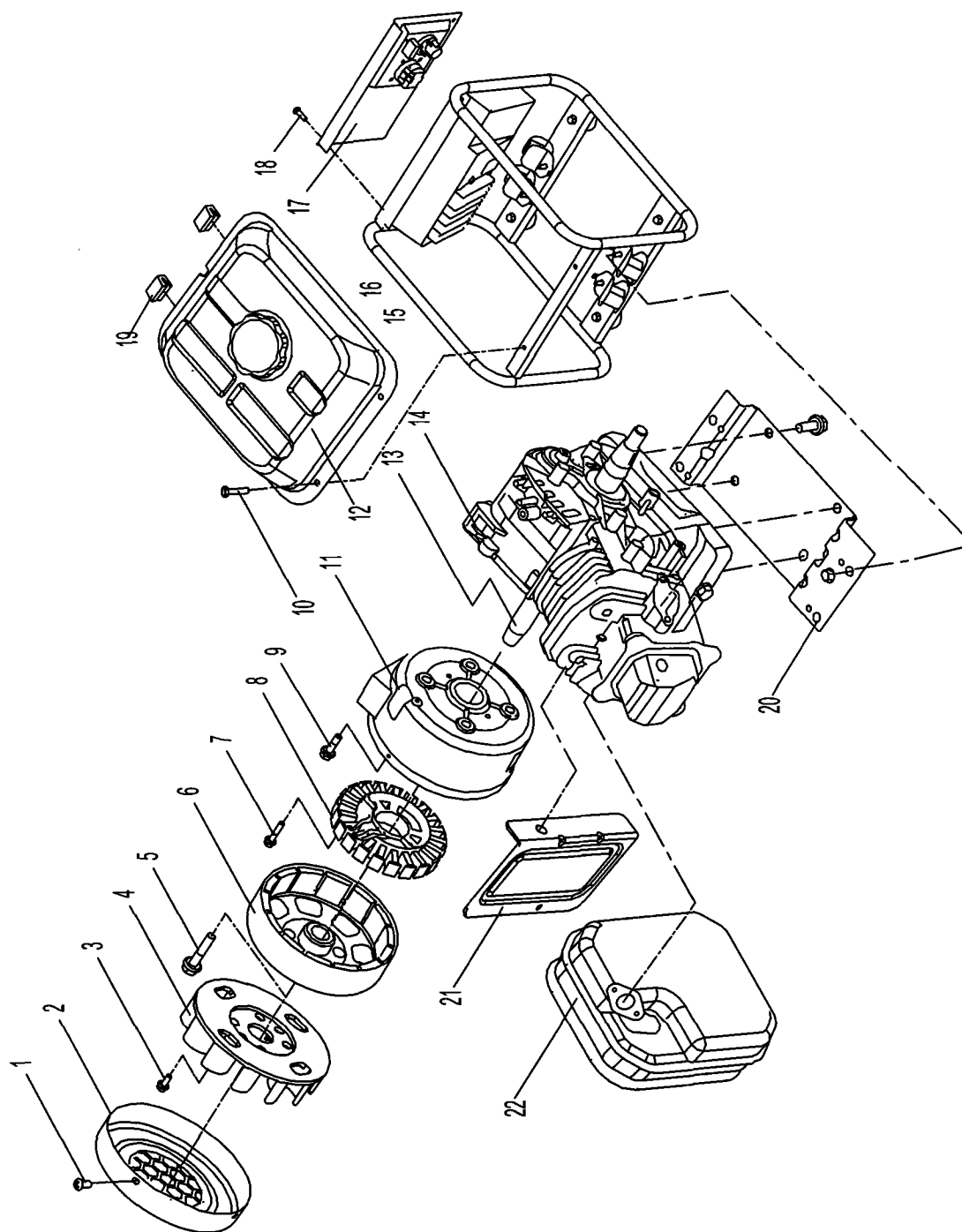


图 1

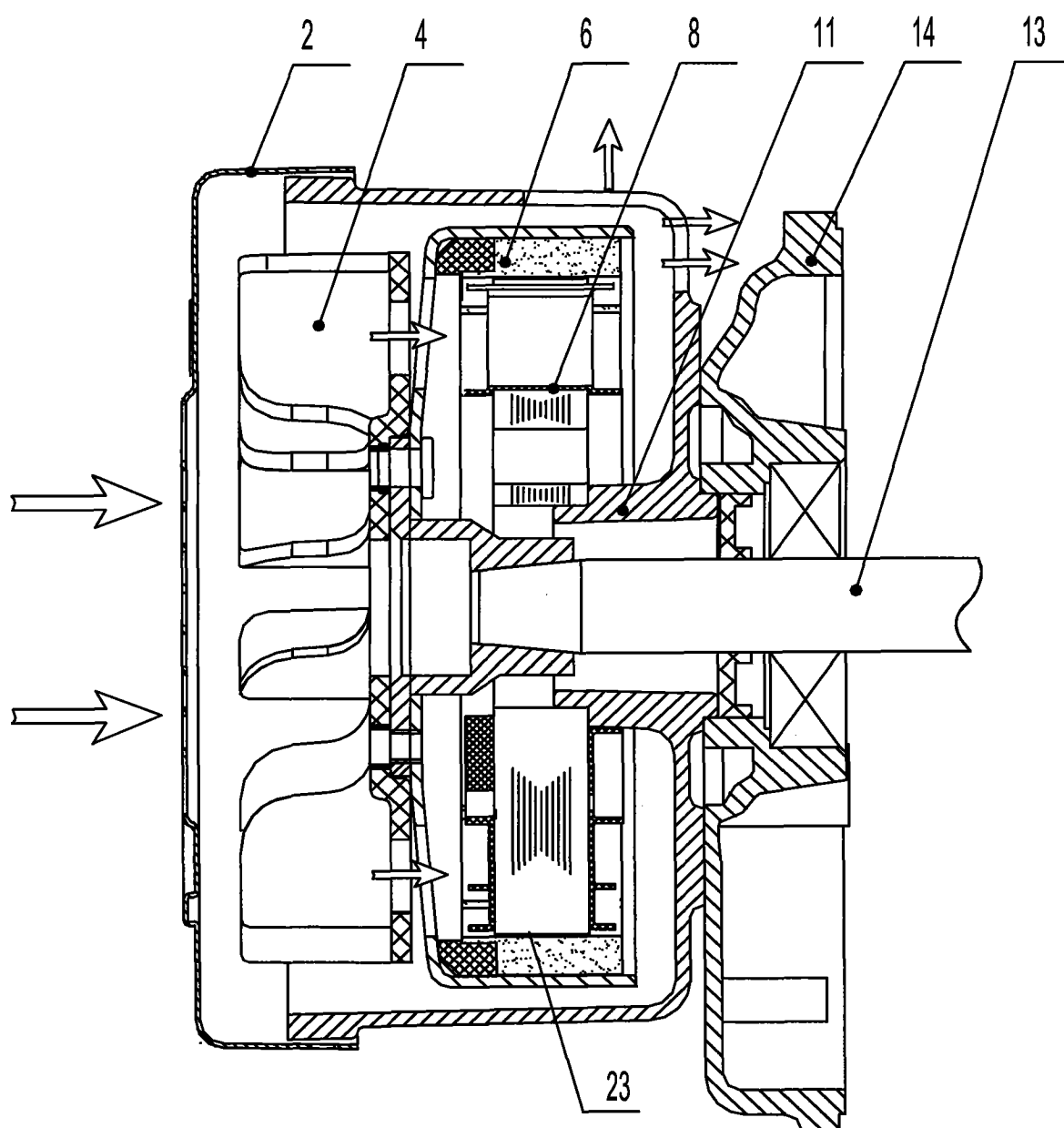


图 2

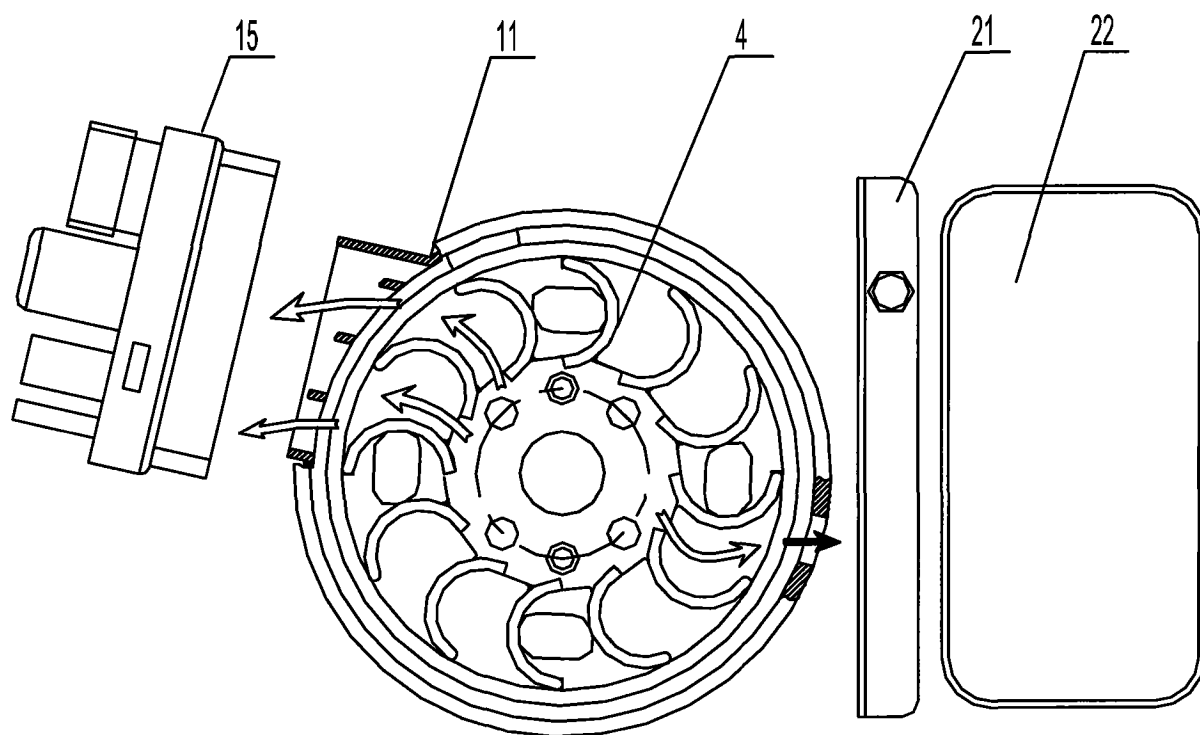


图 3