



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203872034 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201420194851. X

(22) 申请日 2014. 04. 21

(73) 专利权人 北京合康亿盛变频科技股份有限公司

地址 100176 北京市大兴区亦庄经济开发区
博兴二路3号

(72) 发明人 孙拓 李瑞英

(74) 专利代理机构 北京国帆知识产权代理事务所
(普通合伙) 11334

代理人 龙涛

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

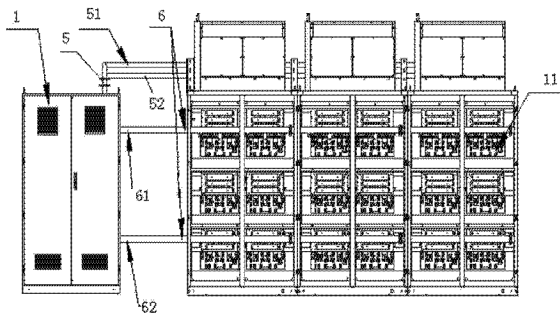
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种新型水冷变频器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型水冷变频器,包括水冷柜(1)、接线柜(2)、单元柜(3)、风机组件(4)、外水管道(5)、内水管道(6),表冷器(7)以及与之连接的风机组件(4)安装在所述单元柜(3)的顶部,所述单元柜(3)内部安装若干水冷功率单元(11)。本实用新型与传统风冷变频器相比,不需要从柜体外部进风,去掉了外部进风网,减少了人为定期更换、清洗过滤网的过程;水冷变频器工作时产生的噪音更小;减少了因为外部恶劣的环境对变频柜内部器件的损坏,使变频器寿命更长;在变频器的安装中不用现场施工人员布置风道,省时省力。



1. 一种新型水冷变频器,包括水冷柜(1)、接线柜(2)、单元柜(3)、风机组件(4)、外水管道(5)、内水管道(6),其特征在于,所述水冷柜(1)、接线柜(2)、单元柜(3)成排连接,所述外水管道(5)包括外进水管(51)、外回水管(52),与所述水冷柜(1)连接;所述风机组件(4)包括喇叭口连接风道(41)、风机(42)、风机垫高件(43)、弯形风道(44);表冷器(7)以及与之连接的风机组件(4)安装在所述单元柜(3)的顶部,所述单元柜(3)内部安装若干水冷功率单元(11);所述表冷器(7)还与所述外水管道(5)相连;所述内水管道(6)包括内进水管(61)和内回水管(62),所述内进水管(61)和内回水管(62)的一端分别连接所述水冷柜(1),另一端分别连接所述水冷功率单元(11)的进水口(115)和出水口(116);所述进水口(115)还连接水冷板(113),用于水冷功率单元(11)的内部散热。

2. 如权利要求1所述的新型水冷变频器,其特征在于,所述水冷功率单元(11)还包括电源输入口(111)和电源输出口(112),用于通电操作。

3. 如权利要求1所述的新型水冷变频器,其特征在于,所述水冷板(113)为铝材。

一种新型水冷变频器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气设备水循环散热系统领域，特别是涉及一种新型水冷变频器。

背景技术

[0002] 普通高压变频器的换热系统一般从柜体外部进风，需要设置外部进风网并人为定期更换、清洗过滤网，且外部恶劣环境对变频器柜内部器件的损坏较大，变频器寿命较短；安装中还需现场施工人员布置风道，费时费力。（见图 1）

发明内容

[0003] 发明目的：克服现有技术的不足，发明一种不需外部进风、安装使用方便、散热效果更好的水冷型变频器。

[0004] 技术方案：一种新型水冷变频器，包括水冷柜 1、接线柜 2、单元柜 3、风机组件 4、外水管道 5、内水管道 6，其特征在于，所述水冷柜 1 为将流通的热水变为冷水的设备，所述水冷柜 1、接线柜 2、单元柜 3 成排连接，所述外水管道 5 包括外进水管 51、外回水管 52，与所述水冷柜 1 连接；所述风机组件 4 包括喇叭口连接风道 41、风机 42、风机垫高件 43、弯形风道 44；表冷器 7 以及与之连接的风机组件 4 安装在所述单元柜 3 的顶部，所述单元柜 3 内部安装若干水冷功率单元 11；所述表冷器 7 还与所述外水管道 5 相连；所述内水管道 6 包括内进水管 61 和内回水管 62，所述内进水管 61 和内回水管 62 的一端分别连接所述水冷柜 1，另一端分别连接所述水冷功率单元 11 的进水口 115 和出水口 116；所述进水口 115 还连接水冷板 113，用于水冷功率单元 11 的内部散热。

[0005] 所述水冷功率单元 11 还包括电源输入口 111 和电源输出口 112，用于通电操作；

[0006] 优选地，所述水冷板 113 为热传导效率较好的铝材。

[0007] 工作原理：所述水冷变频器的换热主要采用两种方式相结合：

[0008] 1) 第一种是变频器柜整个内部空间换热的外部换热，如图 5 所示：是指将水冷柜 1 里面产生的冷却水通过外水管道 5 的外进水管 51 流经表冷器 7，表冷器 7 内部的翅片使流经的空气冷却，风机 42 将降温后的冷空气送到变频器内部，冷却水从表冷器 7 流出、通过外水管道 5 的外回水管 52 将所吸收的热量带回水冷柜 1，放出热量、降温后再被送回表冷器 7，表冷器 7 吸热、冷却流经的空气，不断循环。

[0009] 另外，变频器内部还存在风向流动及换热的过程，如图 5 中的箭头所示：主要是将变频器内部发热器件产生的热量，通过风机带动风速流动，将热风流通经过表冷器，表冷器将热风中的热量吸收走，换成冷风继续流通，冷空气经过内部发热器件将热量带走，变成热风，被风机向上抽入流经表冷器变冷，如此往复循环。

[0010] 2) 第二种是给变频器柜内部发热元件（水冷功率单元 11）散热的内部换热，如图 6 所示：其采用的换热方式与外部换热基本相同，是将水冷柜 1 里面产生的冷却水通过内水管道 6 流经水冷功率单元 11 内部的水冷板 113，冷却水将水冷板 113 上的热量通过水循环

带回水冷柜 1,放出热量、降温后再被送回水冷功率单元 11 吸热,不断循环;水冷功率单元 11 的散热主要指其关键器件的散热,发热器件主要安装在水冷板上,发热器件产生热量后,通过热传导将热量传导到水冷板 113 上,水冷板 113 为铝材,热传导效率比较好,再通过冷水将热量带走。

[0011] 本实用新型的优点和有益效果:本实用新型与传统风冷变频器相比,不需要从柜体外部进风,去掉了外部进风网,减少了人为定期更换、清洗过滤网的过程;水冷变频器工作时产生的噪音更小;减少了因为外部恶劣的环境对变频柜内部器件的损坏,使变频器寿命更长;在变频器的安装中不用现场施工人员布置风道,省时省力。

附图说明

- [0012] 图 1 是传统风冷变频器进风示意图;
[0013] 图 2 是本新型水冷变频器外部连接正视示意图;
[0014] 图 3 是本新型水冷变频器外部连接侧视示意图;
[0015] 图 4 是本新型水冷变频器内部连接剖视示意图;
[0016] 图 5 是本新型水冷变频器内部风向流动示意图;
[0017] 图 6 是本新型水冷变频器水冷功率单元结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0019] 如图 1 所示为传统风冷变频器进风示意图,外部通过进风网进风。

[0020] 图 2、图 3 为本新型水冷变频器外部连接正视、侧视示意图,包括水冷柜 1、接线柜 2、单元柜 3、风机组件 4、外水管道 5、内水管道 6,其特征在于,所述水冷柜 1、接线柜 2、单元柜 3 成排连接,所述外水管道 5 包括进水管 51、回水管 52,与所述水冷柜 1 连接;所述风机组件 4 包括喇叭口连接风道 41、风机 42、风机垫高件 43、弯形风道 44;表冷器 7 以及与之连接的风机组件 4 安装在所述单元柜 3 的顶部,所述单元柜 3 内部安装若干水冷功率单元 11。

[0021] 如图 4 所示是本新型水冷变频器内部剖视示意图,所述表冷器 7 还与所述外水管道 5 相连;所述内水管道 6 包括进水管 61 和回水管 62,所述进水管 61 和回水管 62 的一端分别连接所述水冷柜 1,另一端分别连接所述水冷功率单元 11 的进水口 115 和出水口 116。

[0022] 图 5 所示为本新型水冷变频器内部风向流动示意图,如箭头所示:变频器外部换热方式主要是将变频器内部发热器件产生的热量,通过风机带动风速流动,将热风流通过表冷器,表冷器将热风中的热量吸收走,换成冷风继续流通,冷空气经过内部发热器件将热量带走,变成热风,被风机向上抽入流经表冷器变冷,如此往复循环。

[0023] 图 6 为本新型水冷变频器水冷功率单元结构示意图,水冷功率单元 11 包括进水口 115、出水口 116、水冷板 113,所述进水口 115 还连接水冷板 113,用于水冷功率单元 11 的内部散热;所述水冷功率单元 11 还包括电源输入口 111 和电源输出口 112,用于通电操作;所述水冷板 113 为热传导效率较好的铝材。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实例而已,并不用以限制本实用新型,均在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的

系统结构之内。

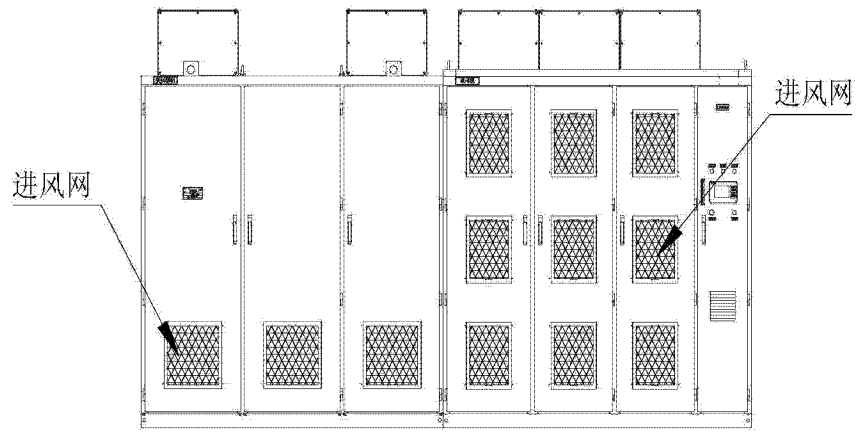


图 1

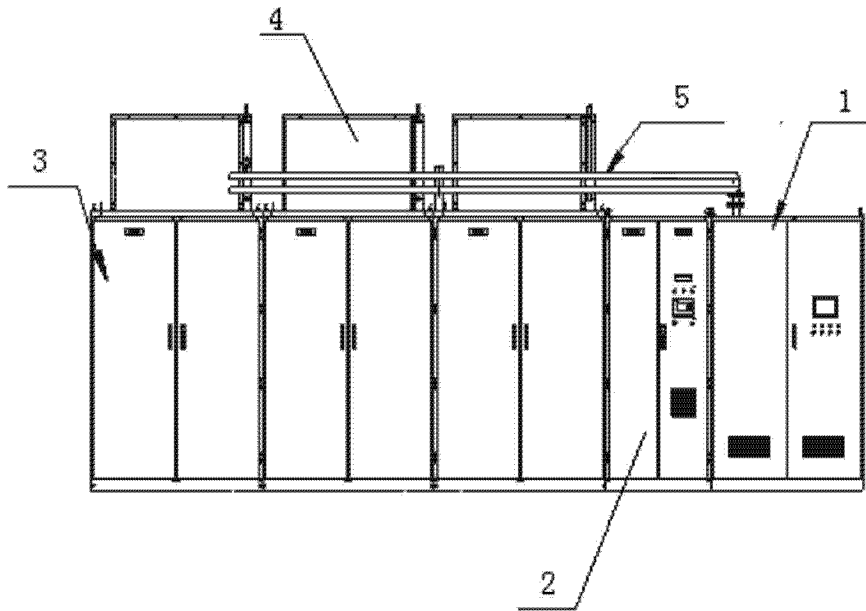


图 2

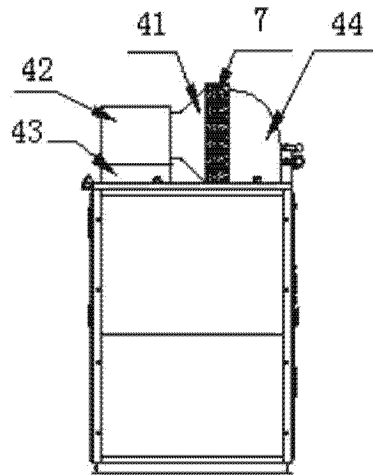


图 3

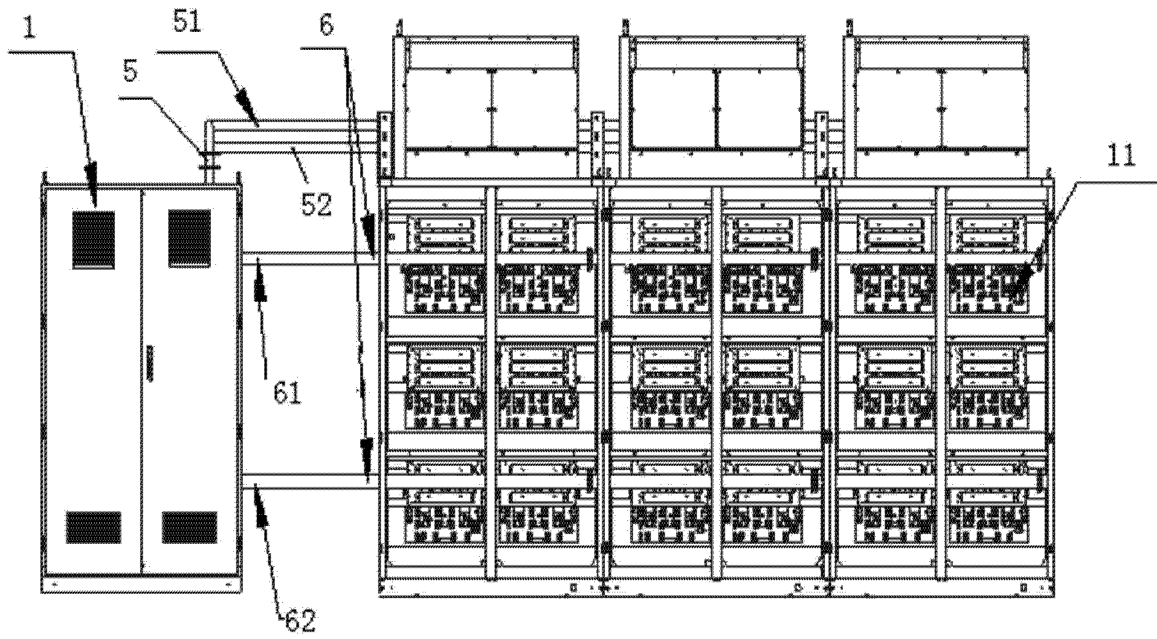


图 4

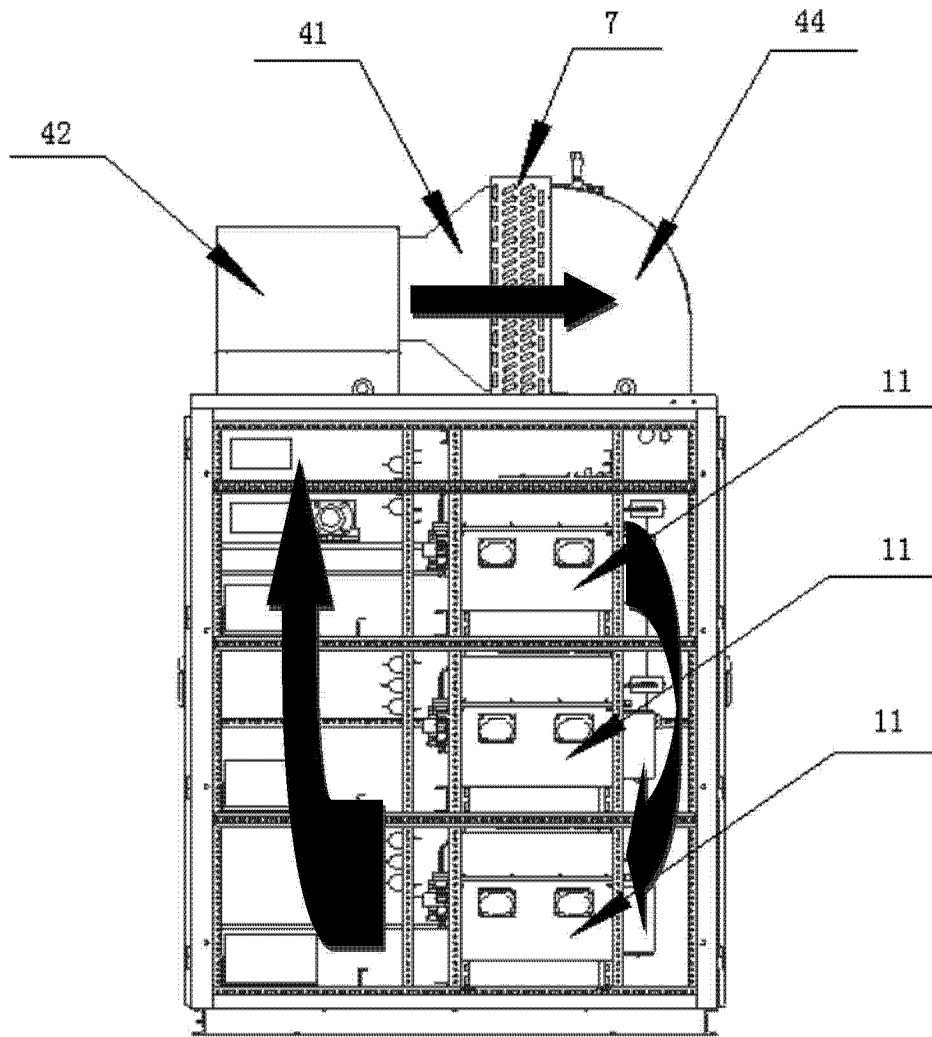


图 5

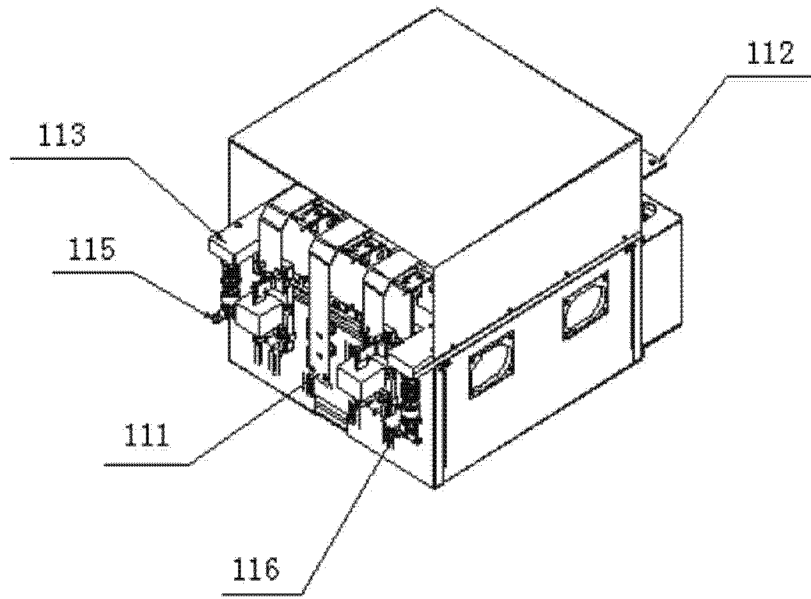


图 6