



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201616756 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 27

(21) 申请号 200920260982. 2

(22) 申请日 2009. 11. 27

(73) 专利权人 艾默生网络能源有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技工业园科发路一号

(72) 发明人 马丹军

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 高占元

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

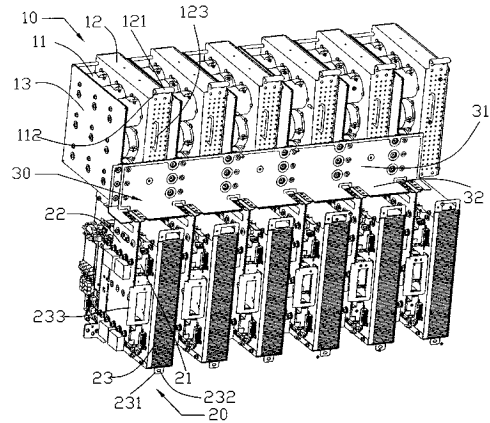
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种变流器功率模块主体装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种变流器功率模块主体装置,包括多个单独的 IGBT 模块和多个单独的电容模块,以及用于连接 IGBT 模块和电容模块的连接母排,所述连接母排包括相互垂直的第一边和第二边;所述电容模块连接在所述第一边上,电容模块之间相互平行;所述 IGBT 模块连接在所述第二边的下方,IGBT 模块之间相互平行。功率模块主体装置分为多个电容模块和 IGBT 模块,每个电容模块和 IGBT 模块的体积和重量都比较小,每个模块都可以单独维护,有效降低了维护成本和维护难度。



1. 一种变流器功率模块主体装置,其特征在于,包括多个单独的 IGBT 模块和多个单独的电容模块,以及用于连接 IGBT 模块和电容模块的连接母排,所述连接母排包括相互垂直的第一边和第二边;所述电容模块连接在所述第一边上,电容模块之间相互平行;所述 IGBT 模块连接在所述第二边上,IGBT 模块之间相互平行。

2. 根据权利要求 1 所述的变流器功率模块主体装置,其特征在于,相邻的电容模块之间形成第一风冷通道,相邻的 IGBT 模块之间形成第二风冷通道。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的变流器功率模块主体装置,其特征在于,所述电容模块包括母线电容、母线电容箱、以及电容母排,所述母线电容安装在所述母线电容箱内,所述母线电容与电容母排相连,所述电容母排与连接母排相连。

4. 根据权利要求 3 所述的变流器功率模块主体装置,其特征在于,所述母线电容箱上具有用于固定电容模块的固定耳片,所述耳片上设置有安装孔。

5. 根据权利要求 4 所述的变流器功率模块主体装置,其特征在于,所述母线电容箱上设置有拉手。

6. 根据权利要求 1 所述的变流器功率模块主体装置,其特征在于,所述 IGBT 模块包括 IGBT、IGBT 母排、IGBT 散热器、以及散热器箱,所述 IGBT、以及 IGBT 散热器安装在散热器箱内,所述 IGBT 母排连接 IGBT 和连接母排。

7. 根据权利要求 6 所述的变流器功率模块主体装置,其特征在于,所述散热器箱上具有用于固定 IGBT 模块的固定耳片,所述耳片上设置有安装孔。

8. 根据权利要求 7 所述的变流器功率模块主体装置,其特征在于,所述散热器箱上设置有拉手。

9. 根据权利要求 6 所述的变流器功率模块主体装置,其特征在于,所述 IGBT 母排为叠层母排。

一种变流器功率模块主体装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变流器,尤其是应用于风能系统的大功率风冷变流器功率模块主体装置。

背景技术

[0002] 在风能系统中,由于其所在环境的特殊性,对变流器的要求越来越高,这些主要体现在以下几个方面:

[0003] 1、变流器使用环境非常恶劣,加上变流器安装环境和设备的限制,维护成本会急剧增加,为了降低维护成本需要变流器具有更高的可靠性;

[0004] 2、变流器的结构越来越紧凑,体积越来越小,这使得变流器的功率密度,尤其是功率部分的功率密度越来越高,要求变流器具有良好的散热结构;

[0005] 3、为了便于现场维护,对于变流器中易损的 IGBT 模块和电容模块要求进行模块化设计。

[0006] 在现有的风能系统中,变流器的 IGBT 模块、电容模块和风机组件集成为一体,成为一个的功率模块,这导致整个模块体积较大,维护时需要较大的空间,同时也导致整个模块的重量较大,可能超高 70-80Kg,给维护带来很大的困难,大模块中的任何一个 IGBT 管或母线电容发生损坏,需要将整个模块卸下维修,这些都造成了现有的变流器功率模块维护成本较高。另外,现有风能系统的变流器的功率模块中,网侧模块和转子侧模块的连接正负母排是分立式的,寄生电感量较高。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的变流器的功率模块上述维护成本高、维护困难的缺陷,提供一种维护成本低、维护方便的变流器功率模块主体装置。

[0008] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种变流器功率模块主体装置,包括多个单独的 IGBT 模块和多个单独的电容模块,以及用于连接 IGBT 模块和电容模块的连接母排,所述连接母排包括相互垂直的第一边和第二边;所述电容模块连接在所述第一边上,电容模块之间相互平行;所述 IGBT 模块连接在所述第二边上,IGBT 模块之间相互平行。

[0009] 在本实用新型所述的一种变流器功率模块主体装置中,相邻的电容模块之间形成第一风冷通道,相邻的 IGBT 模块之间形成第二风冷通道。

[0010] 在本实用新型所述的一种变流器功率模块主体装置中,所述电容模块包括母线电容、母线电容箱、以及电容母排,所述母线电容安装在所述母线电容箱内,所述母线电容与电容母排相连,所述电容母排与连接母排相连。

[0011] 在本实用新型所述的一种变流器功率模块主体装置中,所述母线电容箱上具有用于固定电容模块的固定耳片,所述耳片上设置有安装孔。

[0012] 在本实用新型所述的一种变流器功率模块主体装置中,所述母线电容箱上设置有

拉手。

[0013] 在本实用新型所述的一种变流器功率模块主体装置中,所述 IGBT 模块包括 IGBT、IGBT 母排、IGBT 散热器、以及散热器箱,所述 IGBT、以及 IGBT 散热器安装在散热器箱内,所述 IGBT 母排连接 IGBT 和连接母排。

[0014] 在本实用新型所述的一种变流器功率模块主体装置中,所述散热器箱上具有用于固定 IGBT 模块的固定耳片,所述耳片上设置有安装孔。

[0015] 在本实用新型所述的一种变流器功率模块主体装置中,所述散热器箱上设置有拉手。

[0016] 在本实用新型所述的一种变流器功率模块主体装置中,所述 IGBT 母排为叠层母排。

[0017] 实施本实用新型的一种变流器功率模块主体装置,具有以下有益效果:

[0018] 1、功率模块主体装置的分多个电容模块和 IGBT 模块,每个模块都可以单独维护,有效降低了维护成本和维护难度;

[0019] 2、多个电容模块平行的连接在连接母排的第一边,多个 IGBT 模块平行的连接在连接母排的第二边,这种模块竖立式结构可以有效的利用宽度空间,模块之间为风冷通道,通道较短,风阻较小;

[0020] 3、功率模块主体装置的每个电容模块和 IGBT 模块的体积和重量都比较小,安装和维护都很方便;

[0021] 4、IGBT 模块的 IGBT 母排采用叠层母排,可以降低母排的寄生电感。

附图说明

[0022] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0023] 图 1 是本实用新型的变流器功率模块主体装置的实施例的立体示意图;

[0024] 图 2 是本实用新型的变流器功率模块主体装置的实施例的主视图;

[0025] 图 3 是本实用新型的变流器功率模块主体装置的实施例的左视图。

具体实施方式

[0026] 如图 1、图 2 和图 3 所示,为本实用新型的变流器功率模块主体装置的一个实施例,它是 2MW 风能系统的变流器功率模块主体,该变流器功率模块主体包括 6 个电容模块 10 和六个 IGBT 模块 20,以及用于连接电容模块 10 和 IGBT 模块 20 的连接母排 30,六个 IGBT 模块 20 分为 3 个网侧模块(左侧三个 IGBT 模块)和 3 个转子侧模块(右侧三个模块),每个电容模块 10 和 IGBT 模块都是单独的模块,可以单个的拆下维护。连接母排 30 包括相互垂直的第一边 31 和第二边 32,六个电容模块 10 连接在连接母排 30 的第一边 31 上,电容模块 10 之间相互平行,相邻电容模块 10 之间形成第一风冷通道 41,六个 IGBT 模块 20 连接在连接母排 30 的第二边 32 的下方,IGBT 模块 20 之间相互平行,相邻电容模块 10 之间形成第二风冷通道 42。在本实用新型的变流器功率模块主体中,由于分为多个电容模块 10 和 IGBT 模块 20,有效减小了每个模块的体积和重量,降低了维护的难度和成本。这种模块竖立式结构还可以有效的利用宽度空间,模块之间的风冷通道长度较短,风阻较小,可以保证模块的有效冷却,前吹风或后吸风的冷却方式都比较适宜。

[0027] 在本实施例中,电容模块 10 包括母线电容 11、母线电容箱 12、以及电容母排 13,每个电容模块 10 具有多个母线电容 11,母线电容 11 装在母线电容箱 12 中,电容母排 13 连接母线电容 11 和连接母排 30,为了方便将电容模块 10 固定在机柜上,母线电容箱 12 上设置有固定耳片 121,固定耳片 121 上设置有安装孔 112,此外,为了方便电容模块 10 的安装和维护,在母线电容箱 12 上还设置有拉手 123。

[0028] 在本实施例中,IGBT 模块 20 包括 IGBT21、IGBT 母排 22、IGBT 散热器(未示出)、以及散热器箱 23,IGBT21 以及 IGBT 散热器安装在散热器箱 23 内,IGBT 母排 22 连接 IGBT21 和连接母排 30,为了方便将 IGBT 模块 20 固定在机柜上,散热器箱 23 上设置有固定耳片 231,固定耳片上设置有安装孔 232,此外,为了方便 IGBT 模块 20 的安装和维护,在散热器箱 23 上还设置有拉手 233。IGBT 母排 22 为叠层母排,相对现有的分立式母排,具有较小的寄生电感。

[0029] 在本实例中,电容模块 10 位于 IGBT 模块 20 的上方,在实际应用中也可以采用 IGBT 模块 20 在上方,电容模块 10 在下方的结构。

[0030] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

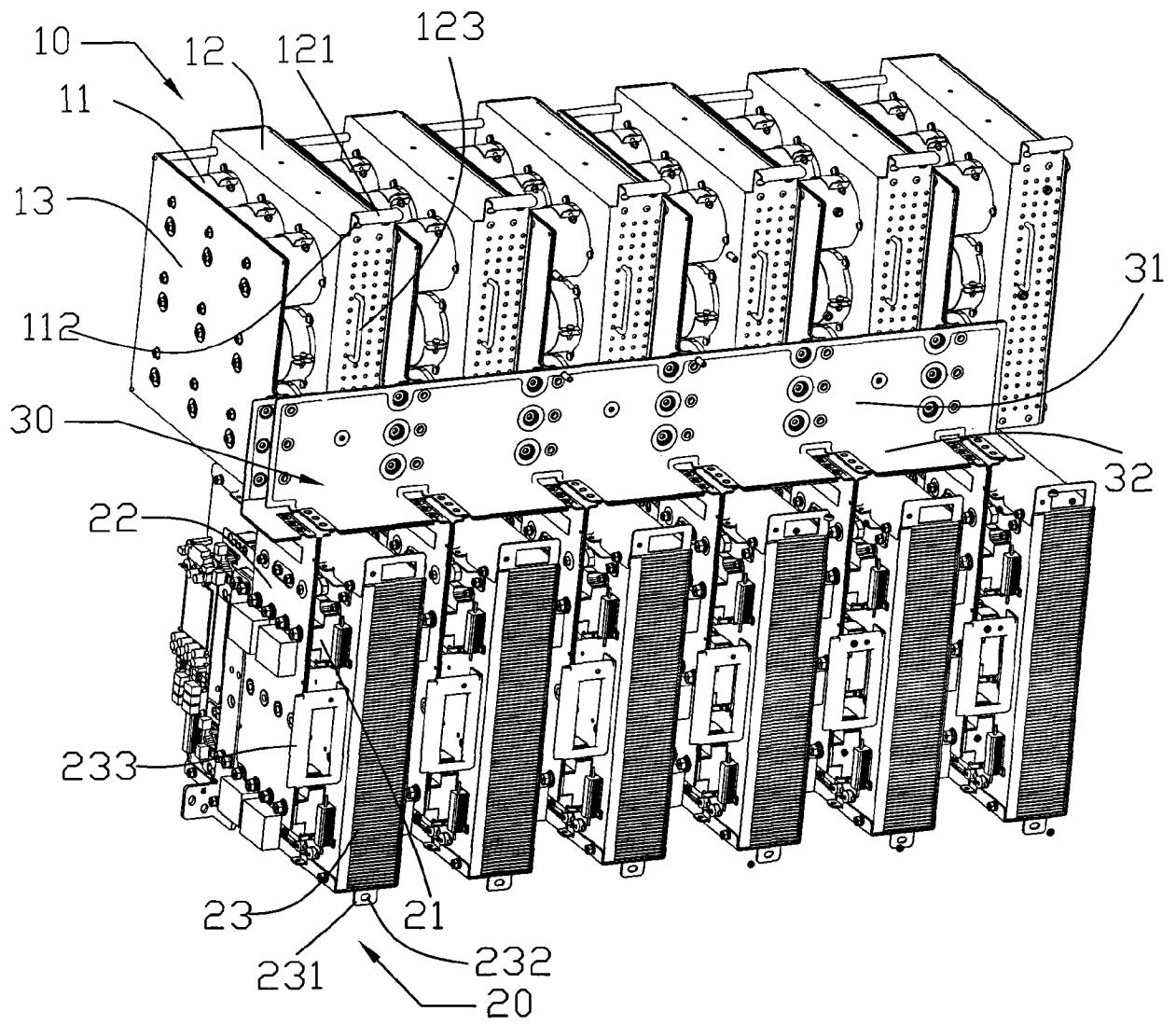


图 1

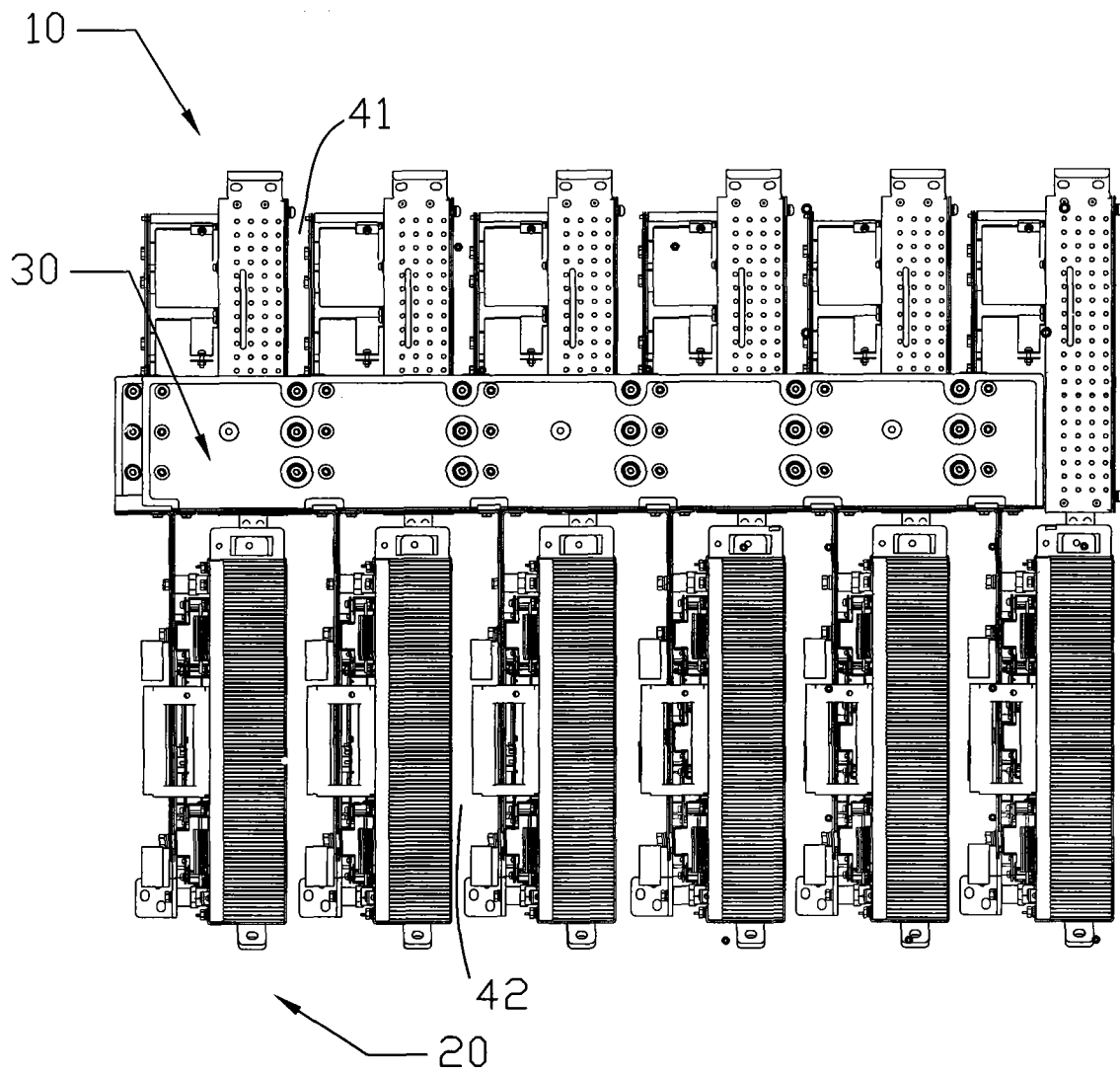


图 2

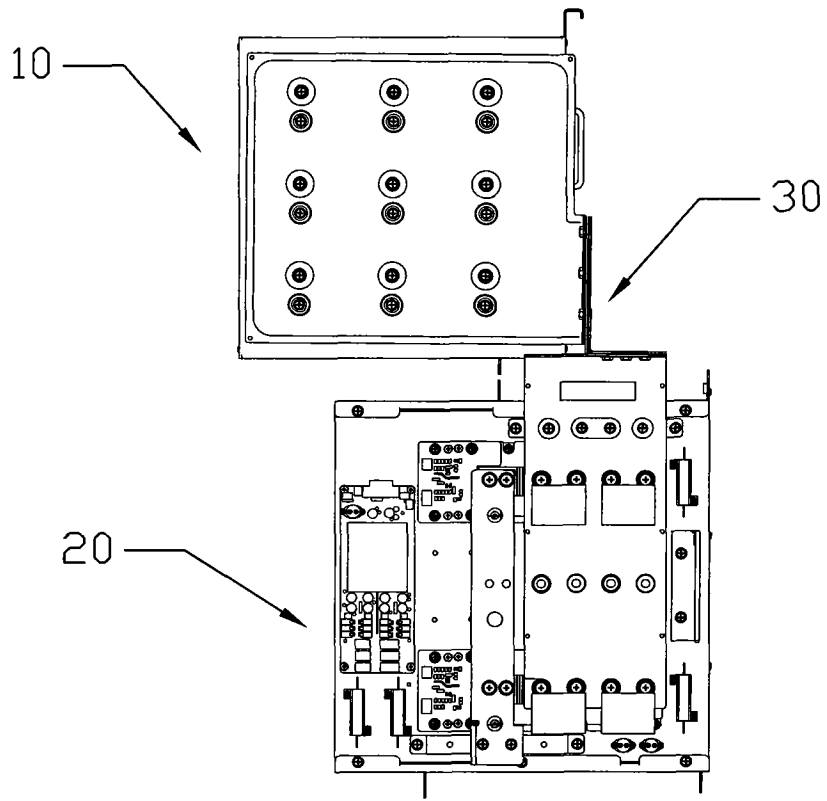


图 3