



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201893688 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 06

(21) 申请号 201020656293. 6

(22) 申请日 2010. 12. 14

(73) 专利权人 湘潭电机股份有限公司

地址 411101 湖南省湘潭市下摄司街 302 号

(72) 发明人 杨磊 钱小红 郭启明

(74) 专利代理机构 长沙星耀专利事务所 43205

代理人 姜芳蕊 宁星耀

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H01L 23/367 (2006. 01)

H01B 5/02 (2006. 01)

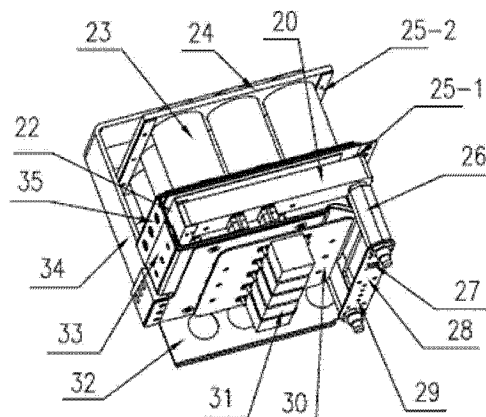
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

兆瓦级功率变换组件

(57) 摘要

兆瓦级功率变换组件,其包括 IGBT 散热器模块,IGBT 散热器模块背侧左右两端均设有支撑板 I,IGBT 散热器模块通过支撑板 I 固定于托板上,IGBT 散热器模块外侧固定有 IGBT 复合母排,吸收电容通过叠压母排直接连接于 IGBT 模块正负级之间,电容母排和 IGBT 复合母排固联,正负端子分别连接,滤波电容一端与电容母排固连,另一端固定于电容安装板上,电容安装板通过支撑板 II 固定在托板上,电容母排左端的交流端子和 IGBT 交流母排固连,IGBT 散热器模块上设有水嘴,IGBT 模块设于 IGBT 散热器模块上,IGBT 散热器模块上还设有驱动板、均压电阻和直流电源滤波器。本实用新型结构紧凑,工作可靠,便于拆卸和安装,适用范围广。



1. 一种兆瓦级功率变换组件,包括 IGBT 散热器模块、吸收电容、电容母排和滤波电容,其特征在于,IGBT 散热器模块背侧左右两端均设有支撑板 I,IGBT 散热器模块通过支撑板 I 固定于托板上,IGBT 散热器模块外侧固定有 IGBT 复合母排,吸收电容通过叠压母排直接连接于 IGBT 模块正负级之间,电容母排和 IGBT 复合母排固联,正负端子分别连接,滤波电容一端与电容母排固连,另一端固定于电容安装板上,电容安装板通过支撑板 II 固定在托板上,电容母排左端的交流端子和 IGBT 交流母排固连,IGBT 交流母排外侧设有 IGBT 交流母排连接板,IGBT 散热器模块上设有水嘴,IGBT 模块设于 IGBT 散热器模块上,IGBT 散热器模块上还设有驱动板、均压电阻和直流电源滤波器。

2. 根据权利要求 1 所述的兆瓦级功率变换组件,其特征在于,所述 IGBT 散热器模块外表面设有一层绝缘膜 I。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的兆瓦级功率变换组件,其特征在于,所述水嘴外端固定有出线板,出线板上设有光纤孔和电源插头孔。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的兆瓦级功率变换组件,其特征在于,所述托板上设有通风孔。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的兆瓦级功率变换组件,其特征在于,所述电容母排为电容复合母排。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的兆瓦级功率变换组件,其特征在于,所述 IGBT 复合母排包括 IGBT 负母排、IGBT 正母排、IGBT 交流母排和 IGBT 正负母排接线端子,IGBT 负母排和 IGBT 正母排之间设有绝缘板 I,IGBT 正母排和 IGBT 交流母排之间设有绝缘板 II,IGBT 负母排侧面设有绝缘膜 II,IGBT 交流母排侧面设有绝缘膜 III。

7. 根据权利要求 6 所述的兆瓦级功率变换组件,其特征在于,所述 IGBT 负母排、IGBT 正母排和 IGBT 交流母排的厚度均为 2mm,绝缘板 I 和绝缘板 II 厚度均为 1mm,绝缘膜 II 和绝缘膜 III 厚度均为 0.2mm。

8. 根据权利要求 5 所述的兆瓦级功率变换组件,其特征在于,所述电容复合母排包含电容负母排、电容正母排、中间过渡母排和电容正负母排接线端子,电容正母排和电容负母排之间设有绝缘板 III,电容负母排和中间过渡母排之间设有绝缘板 IV,中间过渡母排侧面设有绝缘膜 IV,电容正母排侧面设有绝缘膜 V。

9. 根据权利要求 8 所述的兆瓦级功率变换组件,其特征在于,所述电容负母排、电容正母排和中间过渡母排厚度均为 1.5mm。

兆瓦级功率变换组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种功率变换组件,尤其是涉及一种兆瓦级功率变换组件。

背景技术

[0002] 随着风电及太阳能产业的发展,大功率变流器作为风电及太阳能发电机组的重要组成部分,具有广阔的市场前景,需求量很大。在大功率变流技术中,广泛使用 IGBT(绝缘栅双极性晶体管)功率组件,该组件是整个变流器的核心部分,负责整个系统的整流和逆变。目前,市场上可供选择的兆瓦级大功率 IGBT 功率组件种类不多,且有相当的局限性,拆卸和安装均不方便,工作可靠性较差,适用范围较小。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于提供一种便于拆卸和安装,工作可靠,适用范围广的兆瓦级功率变换组件。

[0004] 本实用新型的技术方案是:其包括 IGBT 散热器模块、吸收电容、电容母排和滤波电容,IGBT 散热器模块背侧左右两端均设有支撑板 I,IGBT 散热器模块通过支撑板 I 固定于托板上,IGBT 散热器模块外侧固定有 IGBT 复合母排,吸收电容通过叠压母排直接连接于 IGBT 模块正负级之间,电容母排和 IGBT 复合母排固联,正负端子分别连接,滤波电容一端与电容母排固连,另一端固定于电容安装板上,电容安装板通过支撑板 II 固定在托板上,电容母排左端的交流端子和 IGBT 交流母排固连,IGBT 交流母排外侧设有 IGBT 交流母排连接板,IGBT 散热器模块上设有水嘴,IGBT 模块设于 IGBT 散热器模块上,IGBT 散热器模块上还设有驱动板、均压电阻和直流电源滤波器。

[0005] 所述 IGBT 散热器模块外表面设有一层绝缘膜 I,以利于使电容母排和 IGBT 复合母排与 IGBT 散热器模块之间保持足够的电气间隙。

[0006] 所述水嘴外端固定有出线板,出线板上设有光纤孔和电源插头孔。

[0007] 所述托板上设有通风孔,以利于形成风道,完成功率变换单元的风冷散热。

[0008] 所述电容母排为电容复合母排,以利于减小杂生电感。

[0009] 所述 IGBT 复合母排包括 IGBT 负母排、IGBT 正母排、IGBT 交流母排和 IGBT 正负母排接线端子,IGBT 负母排和 IGBT 正母排之间设有绝缘板 I,IGBT 正母排和 IGBT 交流母排之间设有绝缘板 II,IGBT 负母排侧面设有绝缘膜 II,IGBT 交流母排侧面设有绝缘膜 III。

[0010] 所述 IGBT 负母排、IGBT 正母排和 IGBT 交流母排的厚度均优选 2mm,绝缘板 I 和绝缘板 II 厚度均优选 1mm,绝缘膜 II 和绝缘膜 III 厚度均优选 0.2mm。

[0011] 所述电容复合母排包含电容负母排、电容正母排、中间过渡母排和电容正负母排接线端子,电容正母排和电容负母排之间设有绝缘板 III,电容负母排和中间过渡母排之间设有绝缘板 IV,中间过渡母排侧面设有绝缘膜 IV,电容正母排侧面设有绝缘膜 V。

[0012] 所述电容负母排、电容正母排和中间过渡母排厚度均优选 1.5mm。

[0013] 本实用新型结构紧凑,工作可靠,便于拆卸和安装,适用范围广,其 IGBT 模块、驱

动板、均压电阻和直流电源滤波器等发热器件均安装于 IGBT 散热器模块上,以利于能更好的利用散热器,保护器件及时散热。母排均采用正负母排叠加的复合母排结构,以利于有效减小杂散电感,防止过电压产生,保证功率变换单元可靠的运行。

附图说明

- [0014] 图 1 为本实用新型一实施例结构示意图 ;
[0015] 图 2 为图 1 所示实施例 IGBT 散热器模块结构示意图 ;
[0016] 图 3 为图 1 所示实施例 IGBT 复合母排结构示意图 ;
[0017] 图 4 为图 3 所示 IGBT 复合母排 I 处放大结构示意图 ;
[0018] 图 5 为图 1 所示实施例电容复合母排结构示意图 ;
[0019] 图 6 为图 5 所示电容复合母排 II 处放大结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 参照图 1,本实施例包括 IGBT 散热器模块 20、吸收电容 31、电容复合母排 35 和滤波电容 23,IGBT 散热器模块 20 背侧左右两端均设有支撑板 I 25-1,IGBT 散热器模块 20 通过支撑板 I 25-1 固定于托板 32 上,IGBT 散热器模块 20 外侧固定有 IGBT 复合母排 33,吸收电容 31 通过叠压母排 30 直接连接于 IGBT 模块 19 正负级之间,电容复合母排 35 和 IGBT 复合母排 33 固联,正负端子分别连接,实现电路回路;滤波电容 23 一端通过紧固螺钉与电容复合母排 35 固连,另一端固定于电容安装板 24 上,电容安装板 24 通过支撑板 II 25-2 固定在托板 32 上,电容复合母排 35 左端的交流端子和 IGBT 交流母排 4 固连,IGBT 交流母排 4 外侧设有 IGBT 交流母排连接板 34。为了使电容复合母排 35 和 IGBT 复合母排 33 与 IGBT 散热器模块 20 之间保持足够的电气间隙,IGBT 散热器模块 20 外表面设有一层绝缘膜 I 22。IGBT 散热器模块 20 右上角和右下角均设有水嘴 26。水嘴 26 外端固定有出线板 28,出线板 28 上设有光纤孔 29 和电源插头孔 27。底部托板 32 上设有通风孔,以利于形成风道,完成功率变换单元的风冷散热。

[0022] 参照图 2,所述 IGBT 模块 19 设于 IGBT 散热器模块 20 上,IGBT 散热器模块 20 上还设有驱动板 17、均压电阻 18 和直流电源滤波器 21,即所有发热器件均安装于 IGBT 散热器模块 20 上,以利于能更好的利用散热器,保护器件及时散热。

[0023] 参照图 3 和图 4,所述 IGBT 复合母排 33 包括 IGBT 负母排 2、IGBT 正母排 3、IGBT 交流母排 4 和 IGBT 正负母排接线端子 8,IGBT 负母排 2、IGBT 正母排 3 和 IGBT 交流母排 4 的厚度均为 2mm,IGBT 负母排 2 和 IGBT 正母排 3 之间设有绝缘板 I 1,厚度为 1mm,IGBT 正母排 3 和 IGBT 交流母排 4 之间设有绝缘板 II 7,厚度为 1mm,IGBT 负母排 2 侧面设有绝缘膜 II 5,厚度为 0.2mm,IGBT 交流母排 4 侧面设有绝缘膜 III 6,厚度为 0.2mm,以利于与外届空气隔离,防止击穿空气,达不到所需的电气间隙。IGBT 正负母排接线端子 8 用来与 IGBT 模块 19 正负级连接。IGBT 正负母排叠加,有利于减小杂生电感,有效抑制 IGBT 开关状态产生的过电压。

[0024] 参照图 5 和图 6,电容复合母排 35 包含电容负母排 11、电容正母排 10、中间过渡母排 13 和电容正负母排接线端子 16,电容负母排 11、电容正母排 10 和中间过渡母排 13 的

厚度均为 1.5mm, 电容正母排 10 和电容负母排 11 之间设有绝缘板 III 9, 电容负母排 11 和中间过渡母排 13 之间设有绝缘板 IV 12, 中间过渡母排 13 是为了引出电容正负母排接线端子 16, 中间过渡母排 13 侧面设有绝缘膜 IV 14, 电容正母排 10 侧面设有绝缘膜 V 15, 电容正负母排叠加作用和 IGBT 正负母排叠加作用一致, 为了有效减小杂生电感。

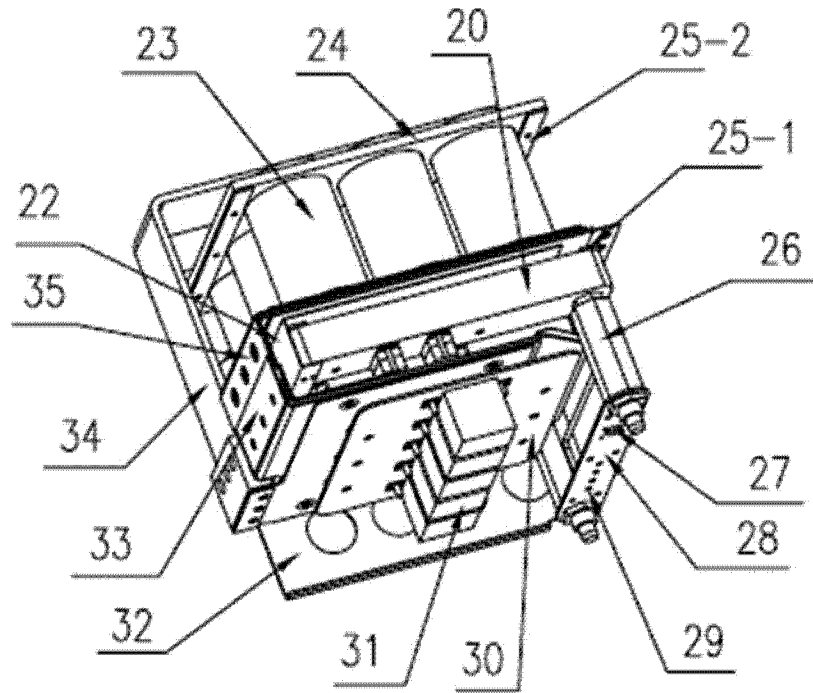


图 1

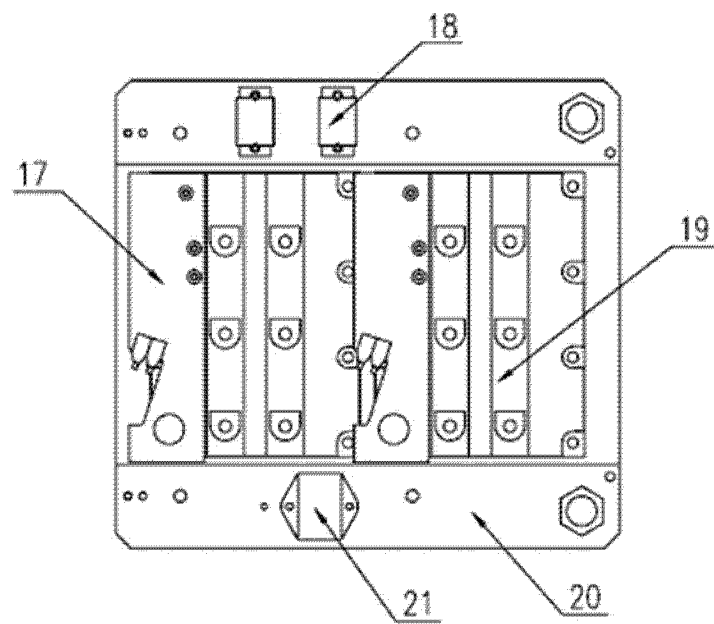


图 2

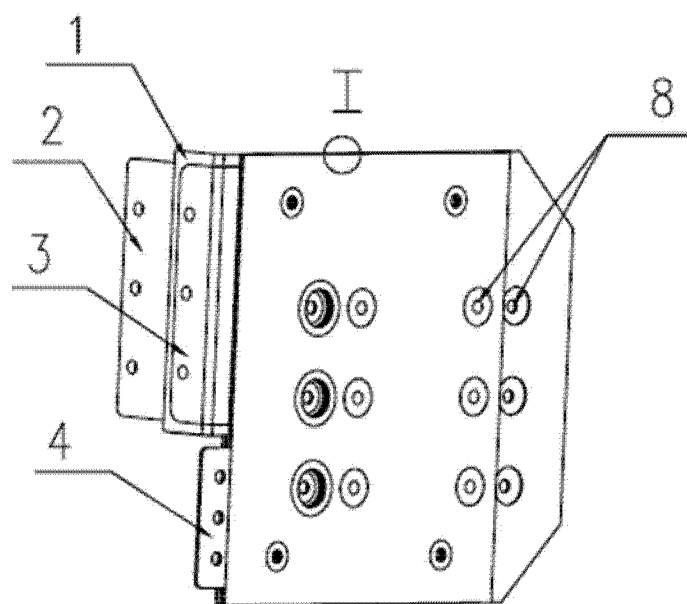


图 3

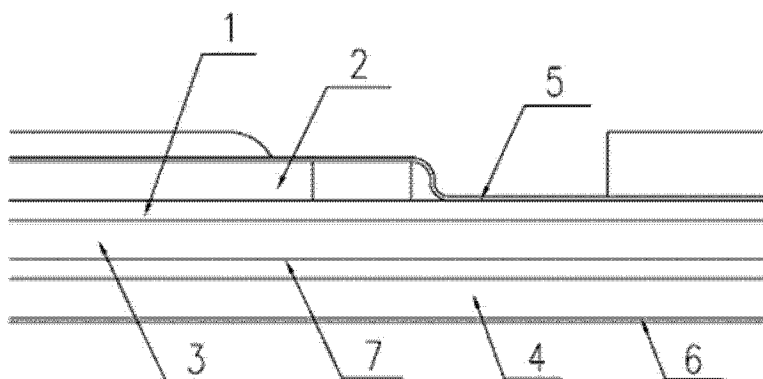


图 4

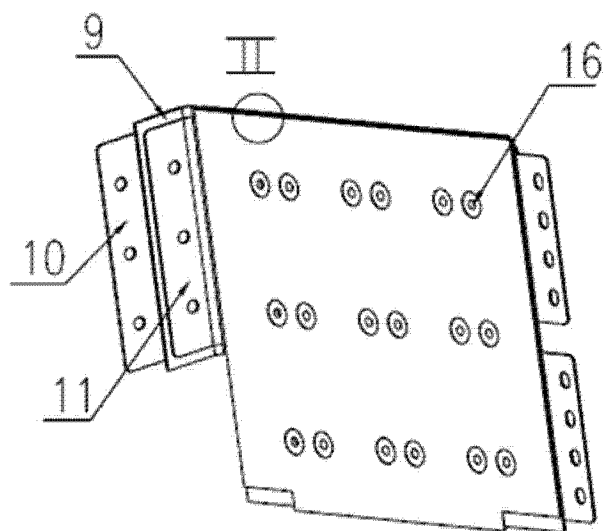


图 5

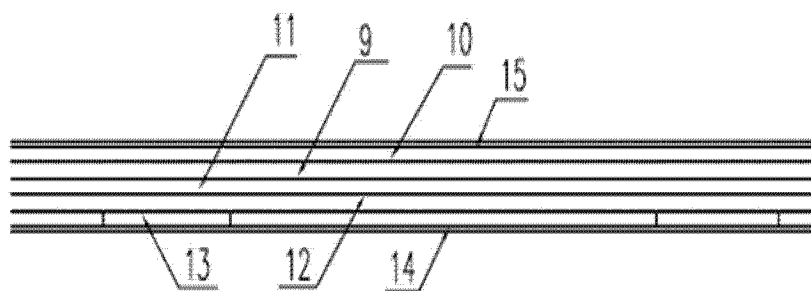


图 6