



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203522506 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320657483. 3

(22) 申请日 2013. 10. 23

(73) 专利权人 北京京铁信达铁路设备有限公司
地址 100097 北京市海淀区蓝靛厂南路 25 号牛顿办公区 406

(72) 发明人 吴健 马春华

(74) 专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理有限公司 11282
代理人 罗建平

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H05K 7/02 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

H02J 7/00 (2006. 01)

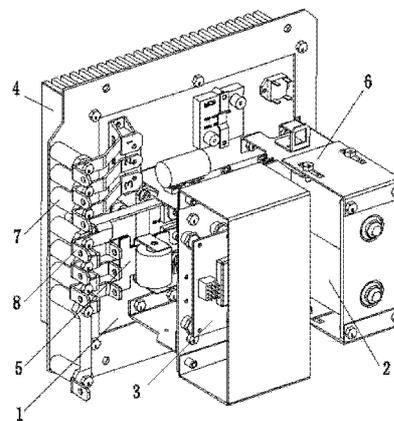
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

辅助变流充电机模块

(57) 摘要

本实用新型涉及辅助变流充电机模块,包括 IGBT 功率组件、支撑电容器、IGBT 驱动板、散热器、复合母排、结构体、快速插拔装置,所述 IGBT 功率组件设有复合母排,所述复合母排上方右侧设有结构体,所述结构体内设有支撑电容器,所述支撑电容器左侧设置 IGBT 驱动板,所述复合母排左侧设有快速插拔装置,所述 IGBT 功率组件底部设有散热器,所述 IGBT 功率组件、支撑电容器、IGBT 驱动板、散热器、结构体、快速插拔装置均与复合母排连接。本实用新型所述辅助变流充电机模块的优越效果在于:所述辅助变流充电机模块功能完善、接口统一,能够提高辅助变流充电机模块的开发效率,降低研发成本,利于产品的统一维护。



1. 辅助变流充电机模块,其特征在于,包括 IGBT 功率组件、支撑电容器、IGBT 驱动板、散热器、复合母排、结构体、快速插拔装置,所述 IGBT 功率组件设有复合母排,所述复合母排上方右侧设有结构体,所述结构体内设有支撑电容器,所述支撑电容器左侧设置 IGBT 驱动板,所述复合母排左侧设有快速插拔装置,所述 IGBT 功率组件底部设有散热器,所述 IGBT 功率组件、支撑电容器、IGBT 驱动板、散热器、结构体、快速插拔装置均与复合母排连接。

2. 根据权利要求 1 所述的辅助变流充电机模块,其特征在于,所述快速插拔装置包括电极头、螺母、垫片、绝缘板,所述电极头穿过绝缘板,所述电极头位于绝缘板上部的部分设有螺纹,所述电极头位于绝缘板下部的部分为圆弧部分,所述电极头通过螺母和垫片固定在绝缘板上。

3. 根据权利要求 1 所述的辅助变流充电机模块,其特征在于,所述 IGBT 功率组件、支撑电容器、散热器、快速插拔装置与复合母排通过螺钉连接。

4. 根据权利要求 1 所述的辅助变流充电机模块,其特征在于,所述辅助变流充电机模块设有支架。

5. 根据权利要求 1 所述的辅助变流充电机模块,其特征在于,所述辅助变流充电机模块设有温度保护开关。

6. 根据权利要求 1 所述的辅助变流充电机模块,其特征在于,复合母排包括公共端母排、负母排、正母排、绝缘膜、平衡电阻接口,所述公共端母排、负母排、正母排叠加设置,且在公共端母排、负母排、正母排的四周设有绝缘膜,所述公共端母排、负母排、正母排与平衡电阻接口连接。

7. 根据权利要求 6 所述的辅助变流充电机模块,其特征在于,所述公共端母排、负母排、正母排与绝缘膜之间设有镀银层。

8. 根据权利要求 7 所述的辅助变流充电机模块,其特征在于,所述镀银层的厚度大于 $8\mu\text{m}$ 。

辅助变流充电机模块

技术领域

[0001] 本实用新型属于输配电设备技术领域,具体涉及一种耐温高、使用寿命长的辅助变流充电机模块。

背景技术

[0002] 充电机模块是控制系统的重要部分,是保证电力机车正常运行的关键。充电机模块是充电机电路的核心部分,可将 545V 直流电转换成 220V、50Hz 直流电。模块 IGBT 驱动电路作为连接控制端与充电机电路的桥梁,对控制 IGBT 的导通状态,优化开关性能和保护 IGBT 具有重要作用。在功率模块的使用过程中,它还有与其他元器件如:电源、大电容等相互连接。目前,充电机功率模块与其他元器件之间多采用导线加接线头的连接方式。这种方式存在以下问题:(1)由于多个功率模块的功率端数量较多,要连接的导线数量较多,其安装过程耗时费力;(2)较多的导线占据较大的机箱内部空间,不便于其余电子器件的安装;(3)连接线过多,容易产生接线故障,元器件相互干扰大,均会影响模块的可靠性,同时其日常维修难度极大;(4)在大电流、高电压下,功率模块的接线处易形成高温,引起功率器件的散热不当,影响机车模块的正常工作。传统的模块连接方式,一般都是通过螺杆及螺母器件,将设备内的组件和外部组件紧固连接,实现输入输出手动连接,但是连接繁琐,更换周期长,如果设备发生故障,需要更换发生故障的设备的时候,耗时较长,会造成机车长时间停运,影响线路安全;如冶炼单位,设备发生故障会造成长时间停电,造成不必要的损失。

[0003] 上述现有技术的问题,使用操作繁琐,实用性差,故本实用新型提出一种辅助变流充电机模块。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术中的缺陷,本实用新型的目的是提供一种适用于电力机车的辅助变流充电机模块。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0006] 辅助变流充电机模块,包括 IGBT 功率组件、支撑电容器、IGBT 驱动板、散热器、复合母排、结构体、快速插拔装置,所述 IGBT 功率组件设有复合母排,所述复合母排上方右侧设有结构体,所述结构体内设有支撑电容器,所述支撑电容器左侧设置 IGBT 驱动板,所述复合母排左侧设有快速插拔装置,所述 IGBT 功率组件底部设有散热器,所述 IGBT 功率组件、支撑电容器、IGBT 驱动板、散热器、结构体、快速插拔装置均与复合母排连接。

[0007] 进一步地,所述支撑电容器包括输入电容器、限制电感器、解耦电容器。

[0008] 进一步地,所述 IGBT 功率组件、支撑电容器、散热器、快速插拔装置与复合母排通过螺钉连接。

[0009] 进一步地,所述辅助变流充电机模块设有支架。

[0010] 进一步地,所述辅助变流充电机模块设有温度保护开关。

[0011] 进一步地,复合母排包括公共端母排、负母排、正母排、绝缘膜、平衡电阻接口,所

述公共端母排、负母排、正母排叠加设置,且在公共端母排、负母排、正母排的四周设有绝缘膜,所述公共端母排、负母排、正母排与平衡电阻接口连接。

[0012] 进一步地,所述公共端母排、负母排、正母排与绝缘膜之间设有镀银层。

[0013] 更进一步地,所述镀银层的厚度大于 $8\mu\text{m}$ 。

[0014] 进一步地,所述绝缘膜采用 PET 绝缘纸。

[0015] 进一步地,所述快速插拔装置包括电极头、螺母、垫片、绝缘板,所述电极头穿过绝缘板,所述电极头位于绝缘板上部的部分设有螺纹,所述电极头位于绝缘板下部的部分为圆弧部分,所述电极头通过螺母和垫片固定在绝缘板上。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型所述辅助变流充电机模块的优越效果在于:采用防错设计,所述复合母排安装位置唯一;结构简单紧凑,节省内部空间;同时增加分布电容,以更低的电压降实现高电流承载能力、且易散热、温升小;所述充电机模块功能完善、接口统一,能够提高辅助变流充电机模块的开发效率,降低研发成本,利于产品的统一维护。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型所述辅助变流充电机模块结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型所述辅助变流充电机模块俯视图;

[0019] 图 3 为本实用新型所述辅助变流充电机模块主视图;

[0020] 图 4 为本实用新型所述复合母排结构示意图;

[0021] 图 5 为本实用新型所述快速插拔装置结构示意图。

[0022] 附图标记说明如下:

[0023] 1-IGBT 功率组件、2- 支撑电容器、3-IGBT 驱动板、4- 散热器、5- 复合母排、51- 公共端母排、52- 负母排、53- 正母排、54- 绝缘膜、55- 连通孔、6- 结构体、7- 快速插拔装置、71- 电极头、72- 垫片、73- 螺母、8- 支架。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图 1-5 对本实用新型具体实施方式作进一步详细说明。

[0025] 辅助变流充电机模块,包括 IGBT 功率组件 1、支撑电容器 2、IGBT 驱动板 3、散热器 4、复合母排 5、结构体 6、快速插拔装置 7,所述 IGBT 功率组件 1 设有复合母排 5,所述复合母排 5 上方右侧设有结构体 6,所述结构体 6 内设有支撑电容器 2,所述支撑电容器 2 左侧设置 IGBT 驱动板 3,所述复合母排 5 左侧设有快速插拔装置 7,所述 IGBT 功率组件 1 底部设有散热器 4,所述 IGBT 功率组件 1、支撑电容器 2、IGBT 驱动板 3、散热器 4、结构体 6、快速插拔装置 7 均与复合母排 5 连接。

[0026] 所述支撑电容器 2 包括输入电容器(图中未示)、限制电感器(图中未示)、解耦电容器(图中未示)。

[0027] 所述 IGBT 功率组件 1、支撑电容器 2、散热器 4、快速插拔装置 7 与复合母排 5 通过螺钉(图中未示)连接。

[0028] 所述辅助变流充电机模块设有支架 8。

[0029] 所述辅助变流充电机模块设有温度保护开关(图中未示)。

[0030] 所述复合母排 5 包括公共端母排 51、负母排 52、正母排 53、绝缘膜 54,所述公共端

母排 51、负母排 52、正母排 53 叠加设置,且在公共端母排 51、负母排 52、正母排 53 的四周设有绝缘膜 54。

[0031] 所述公共端母排 51、负母排 52、正母排 53 采用 T2 紫铜材质制成。

[0032] 所述公共端母排 51、负母排 52、正母排 53 与绝缘膜 54 之间设有镀银层(图中未示),所述镀银层的厚度大于 $8\mu\text{m}$;故本实用新型所述辅助变流充电机模块导电性好,电磁干扰小。

[0033] 所述辅助变流充电机模块设有连通孔 55;所述绝缘膜 54 采用 PET 绝缘纸。

[0034] 所述公共端母排 51、负母排 52、正母排 53 与元器件(图中未示)连接时,将所述连通孔 55 周边的镀银层外露出来,所述镀银层与元器件连接,且镀银层平面与元器件平面平齐。

[0035] 所述快速插拔装置 7 包括电极头 71、垫片 72、螺母 73、绝缘板(图中未示),所述电极头 71 穿过绝缘板,所述电极头 71 位于绝缘板上部的部分设有螺纹,所述电极头 71 位于绝缘板下部的部分为圆弧部分,所述电极头 71 通过螺母 73 和垫片 72 固定在绝缘板上。

[0036] 以下是本实用新型辅助变流充电机模块的复合母排 5 的主要技术参数:

[0037] 额定电压:DC1000V(层间);

[0038] 额定电流:150A;

[0039] 分布电感:小于 5uH;

[0040] 分布电容:小于 5uF;

[0041] 绝缘电阻:20M Ω 、1000VAC;

[0042] 工频耐压:2500V/50Hz1 分钟(层间);

[0043] 局部放电:小于 5Pc/1000Vrms;

[0044] 电流冲击:600A/1S(层间);

[0045] 冷却方式:自然风冷;

[0046] 工作温度: - 25 $^{\circ}\text{C}$ ~ 105 $^{\circ}\text{C}$;

[0047] 阻燃等级:UL94-V0;

[0048] 表面镀层: > $8\mu\text{m}$ 。

[0049] 本实用新型所述辅助变流充电机模块功能完善、接口统一,能够提高辅助变流充电机模块的开发效率,降低研发成本,利于产品的统一维护。

[0050] 本实用新型并不限于上述实施方式,在不背离本实用新型的实质内容的前提下,本领域技术人员可以想到的任何变形、改进、替换均落入本实用新型的范围。

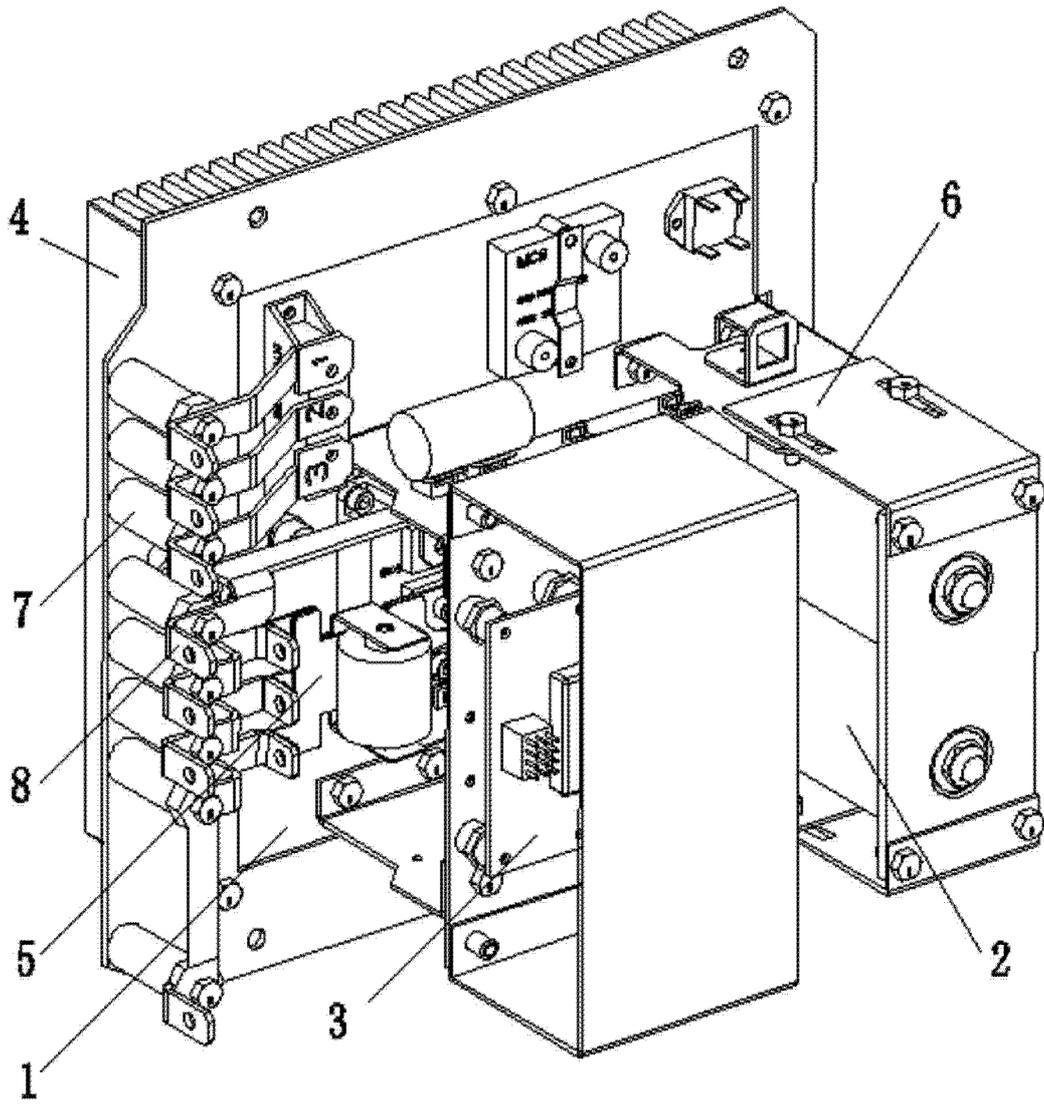


图 1

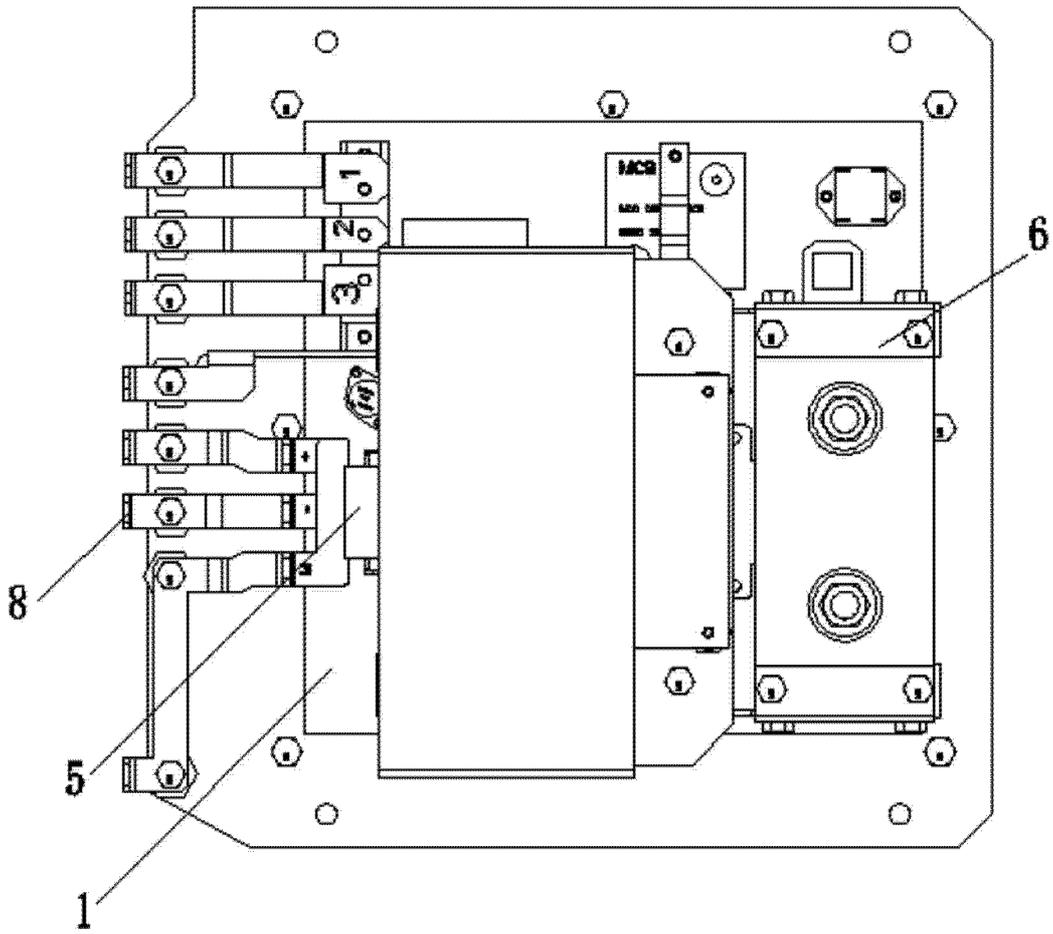


图 2

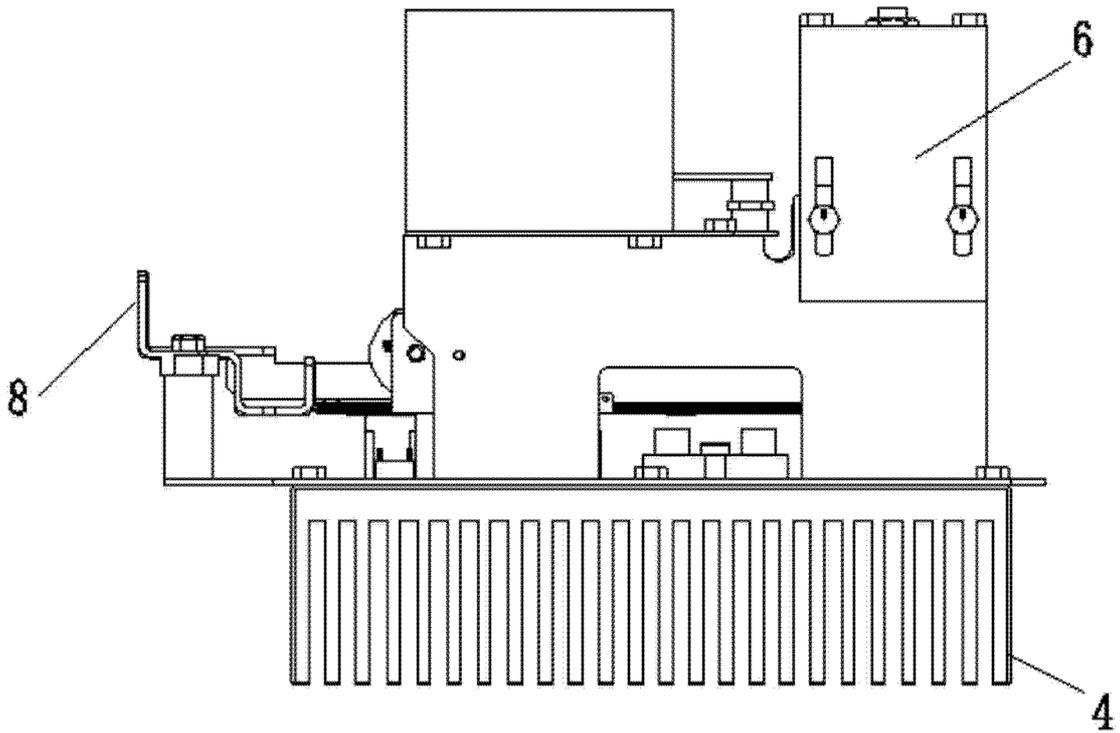


图 3

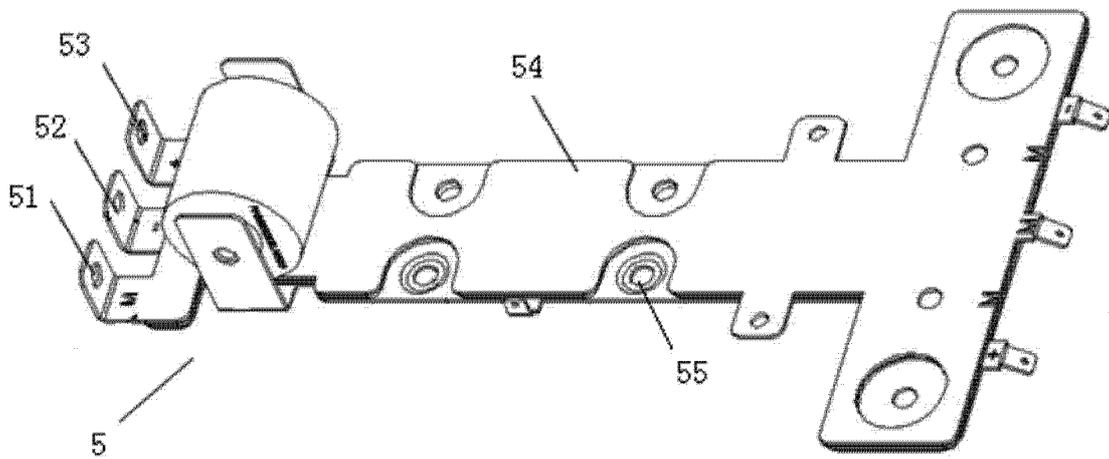


图 4

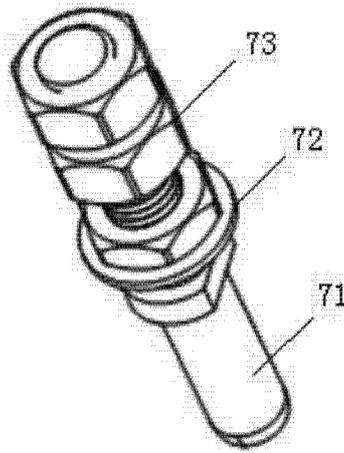


图 5