



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203660898 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201320640251. 7

(22) 申请日 2013. 10. 17

(73) 专利权人 深圳市伟创电气有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道
应人石社区创见二期工业区 C 栋第三
层

(72) 发明人 田家明

(51) Int. Cl.

H02M 7/00 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

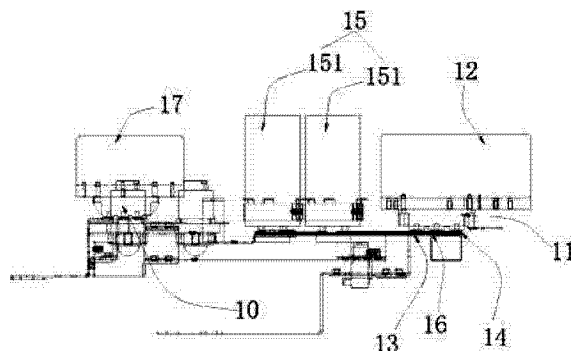
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,该结构包括整流桥、多个 IGBT 模块、模块散热器、正极母排和负极母排;整流桥与模块散热器之间安设有多个电容组,每个 IGBT 模块均置于模块散热器的下方且安置在对应的电容组的侧边;正极母排与负极母排重叠排放且两者之间设置有隔离绝缘板,正极母排和负极母排的电流输入端分别通过多个电容组与整流桥电连接,正极母排和负极母排的电流输出端分别与多个 IGBT 模块电连接。本实用新型不仅有效减少了直流母线上的杂散电感,而且叠加走线,形成的环路少,出线布局优化,降低了成本;同时,整流桥与模块散热器分开设置,减少彼此的干扰,使散热更合理,成本又进一步降低。



1. 一种电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,其特征在于,包括整流桥、多个 IGBT 模块、模块散热器、正极母排和负极母排;所述整流桥与模块散热器之间安设有多个电容组,每个 IGBT 模块均置于模块散热器的下方且安置在对应的电容组的侧边;所述正极母排与负极母排重叠排放且两者之间设置有隔离绝缘板,所述正极母排和负极母排的电流输入端分别通过多个电容组与整流桥电连接,所述正极母排和负极母排的电流输出端分别与多个 IGBT 模块电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,其特征在于,所述布局结构还包括用于对整流桥进行散热的整流散热器,所述整流散热器与整流桥固定连接。

3. 根据权利要求 1 所述的电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,其特征在于,所述每个 IGBT 模块与对应的电容组之间电连接有高频吸收器。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,其特征在于,所述多个电容组之间相互平行排放且均匀分布,且每个电容组内的电容之间相互平行且均匀分布。

5. 根据权利要求 3 所述的电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,其特征在于,所述每个 IGBT 模块均由多个 IGBT 管并联而成的。

电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电力应用技术领域,尤其涉及一种电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构。

背景技术

[0002] 多少年,国产变频器,光伏逆变, EPS 电源等 IGBT 产品故障率较高,特别大功率产品,其内部存在很高的杂散电感,该杂散电感包括负极母排与 IGBT 模块连接处的寄生电感、正极母排与 IGBT 模块连接处的寄生电感及 IGBT 模块输出部分的内部寄生电感。由于这些电感的存在,直流母线上就会产生巨大的尖峰,而且在硬件及软件在保护不及时就会损坏 IGBT 并发生炸机现象,从而造成巨大的损失;另外,现有的电子设备内部母排铜条走线布局不合理,进而造成成本的提高;整流桥与模块散热器是设置在一起的,无法及时有效的排出内部的热量,缩短电子设备的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术中存在的不足之处,本实用新型提供一种结构简单、杂散电感少、出线布局优化、散热效果好且成本低的电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,包括整流桥、多个 IGBT 模块、模块散热器、正极母排和负极母排;所述整流桥与模块散热器之间安设有多个电容组,每个 IGBT 模块均置于模块散热器的下方且安置在对应的电容组的侧边;所述正极母排与负极母排重叠排放且两者之间设置有隔离绝缘板,所述正极母排和负极母排的电流输入端分别通过多个电容组与整流桥电连接,所述正极母排和负极母排的电流输出端分别与多个 IGBT 模块电连接。

[0005] 其中,所述布局结构还包括用于对整流桥进行散热的整流散热器,所述整流散热器与整流桥固定连接。

[0006] 其中,所述每个 IGBT 模块与对应的电容组之间电连接有高频吸收器。

[0007] 其中,所述多个电容组之间相互平行排放且均匀分布,且每个电容组内的电容之间相互平行且均匀分布。

[0008] 其中,所述每个 IGBT 模块均由多个 IGBT 管并联而成的。

[0009] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,正极母排与负极母排重叠排放且两者之间设置有隔离绝缘板,且 IGBT 模块安置在电容组的侧边,两者之间距离小;上述两个结构不仅有效减少了直流母线上的杂散电感,而且叠加走线,形成的环路少,出线布局优化,降低了成本;同时,整流桥与模块散热器分开设置,减少彼此的干扰,使散热更合理,成本又进一步降低。该布局结构的设计,提高了电子设备的性能,减少了故障率,延长了电子设备的使用寿命。

附图说明

- [0010] 图 1 为本实用新型的立体图；
- [0011] 图 2 为图 1 的剖视图；
- [0012] 图 3 为图 1 的俯视图；
- [0013] 图 4 为本实用新型第一具体实施例的立体图；
- [0014] 图 5 为本实用新型第二具体实施例的立体图。
- [0015] 主要元件符号说明如下：
- | | | |
|--------|----------|------------|
| [0016] | 10、整流桥 | 11、IGBT 模块 |
| [0017] | 12、模块散热器 | 13、正极母排 |
| [0018] | 14、负极母排 | 15、电容组 |
| [0019] | 16、隔离绝缘板 | 17、整流散热器 |
| [0020] | 18、高频吸收器 | 101、正极电流 |
| [0021] | 102、负极电流 | 111、IGBT 管 |
| [0022] | 151、电容 | |

具体实施方式

[0023] 为了更清楚地表述本实用新型，下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0024] 请参阅图 1-3，本实用新型提供的电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构，包括整流桥 10、多个 IGBT 模块 11、模块散热器 12、正极母排 13 和负极母排 14；整流桥 10 与模块散热器 12 之间安设有多个电容组 15，每个 IGBT 模块 11 均置于模块散热器 12 的下方且安置在对应的电容组 15 的侧边；正极母排 13 与负极母排 14 重叠排放且两者之间设置有隔离绝缘板 16，正极母排 13 和负极母排 14 的电流输入端分别通过多个电容组 15 与整流桥 10 电连接，正极母排 13 和负极母排 14 的电流输出端分别与多个 IGBT 模块 11 电连接。在工作过程中，整流桥 10 上的正极电流 101 分别通过每个电容组 15 流至正极母排 13，整流桥 10 上的负极电流 102 分别通过每个电容组 15 流至负极母排 14。

[0025] 在本实施例中，布局结构还包括用于对整流桥 10 进行散热的整流散热器 17，整流散热器 17 与整流桥 10 固定连接。该整流桥 10 在工作过程中产生的热量由整流散热器 17 进行及时有效的吸收，提高了整流桥 10 的使用寿命。

[0026] 在本实施例中，每个 IGBT 模块 11 与对应的电容组 15 之间电连接有高频吸收器 18。高频吸收器 18 可有效减少电容 151 上的波形迅速减缓，使高频振荡迅速衰减，进一步减少直流母线上的杂散电感。

[0027] 在本实施例中，多个电容组 15 之间相互平行排放且均匀分布，且每个电容组 15 内的电容 151 之间相互平行且均匀分布。如图 1 中是包括三个电容组 15，每个电容组 15 内由四个电容 151，当然，本实用新型并不局限于采用三个电容组 15 的实施方式，还可以三个、四个或者多个，只要是对电容组 15 数量的改变或电容组 15 上电容 151 的组成数量的改变，均属于对本实用新型的简单变体或者变换，落入本实用新型的保护范围。

[0028] 在本实施例中，每个 IGBT 模块 11 均由多个 IGBT 管 111 并联而成的。如图 1 中是由三个 IGBT 管 111 并联而成，图 4 中是由两个 IGBT 管 111 并联而成，图 5 是由四个 IGBT 管 111 并联而成，如果是对 IGBT 模块 11 上 IGBT 管 111 数量的改变，只要能保证是并联的，均落入本实用新型的保护范围。

[0029] 采用此类布局结构的变频器,其在工作过程中基本没有大尖峰,并比较平滑,另外在现场使用时,基本解决了 IGBT 炸机问题,结构成本降低了 15% 左右。

[0030] 本实用新型提供的电子设备内部低杂散电感及低成本的布局结构,其优势为:

[0031] 1)正极母排 13 与负极母排 14 重叠排放且两者之间设置有隔离绝缘板 16,且 IGBT 模块 11 安置在电容组 15 的侧边,两者之间距离小;上述两个结构不仅有效减少了直流母线上的杂散电感,而且叠加走线,形成的环路少。

[0032] 2)出线布局优化,所有的母排大大减少,降低了成本。

[0033] 3)整流桥 10 与模块散热器 12 分开设置,减少彼此的干扰,使散热更合理,成本又进一步降低。

[0034] 4)该布局结构的设计,提高了电子设备的性能,减少了故障率,延长了电子设备的使用寿命。

[0035] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例,但是本实用新型并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

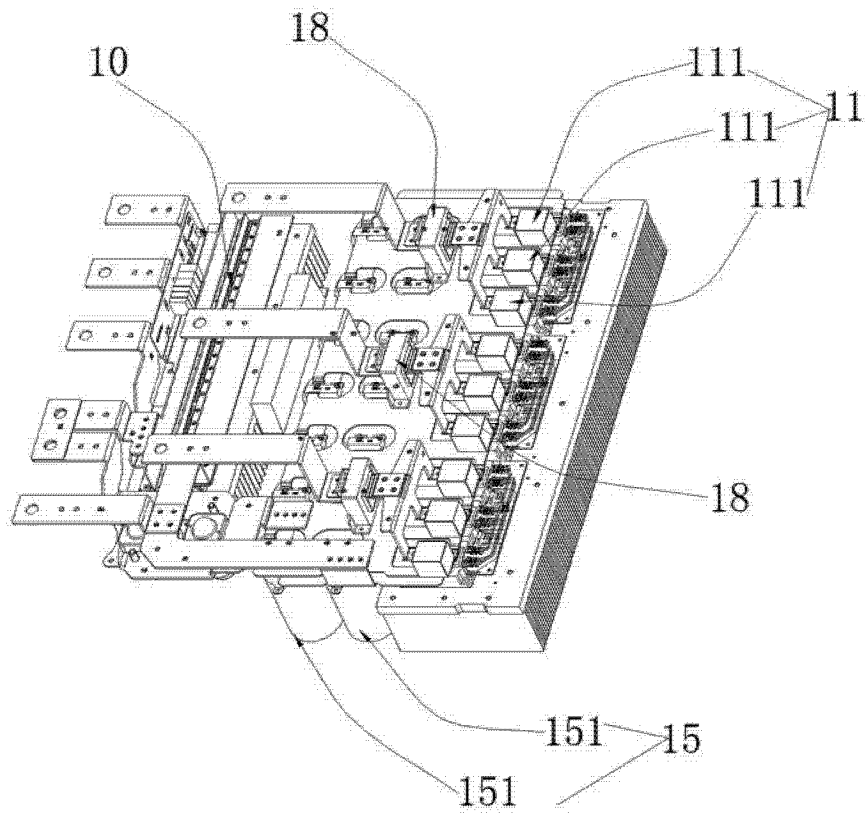


图 1

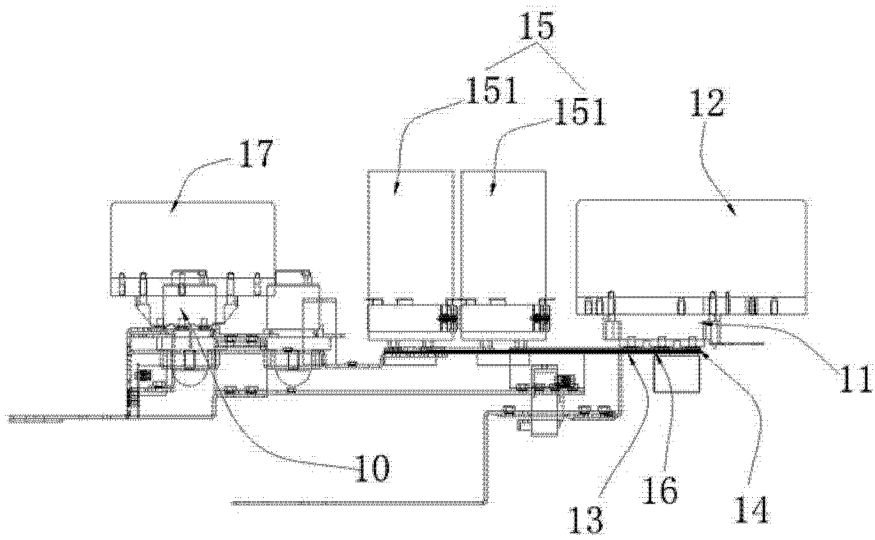


图 2

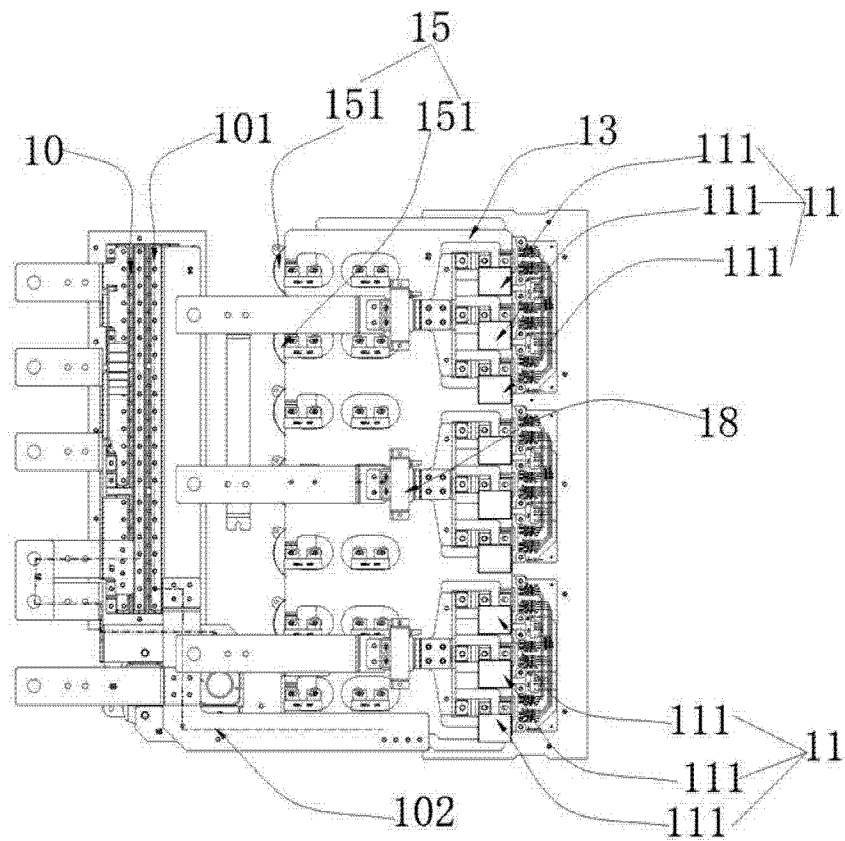


图 3

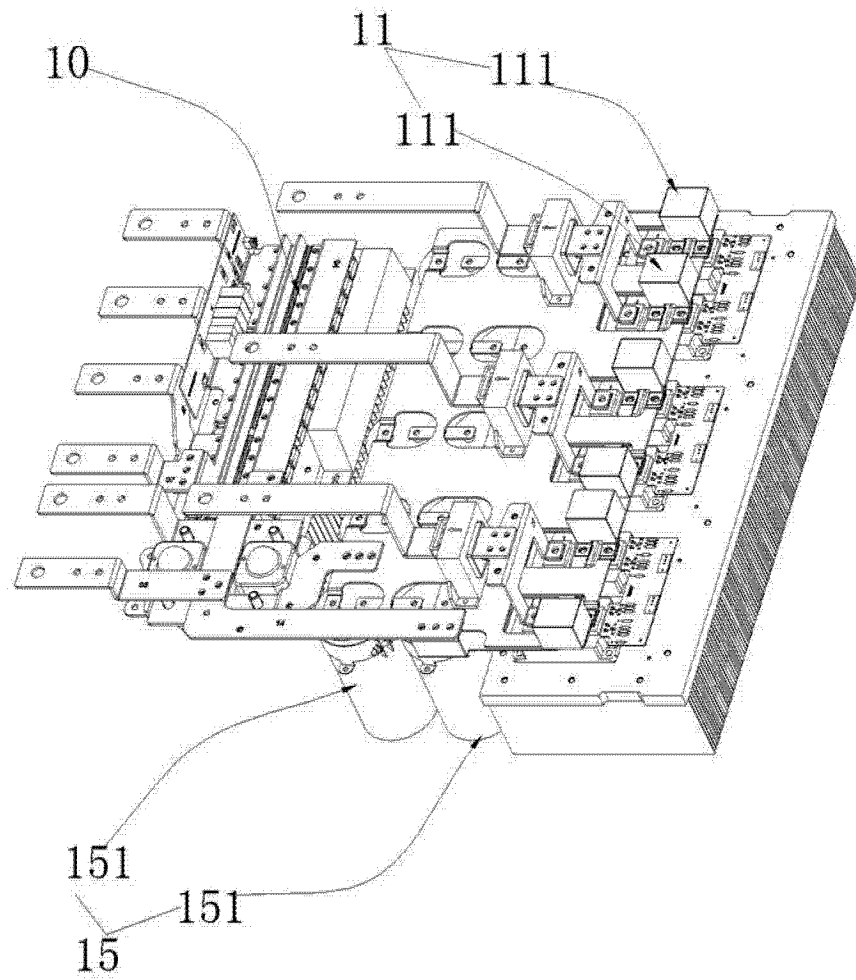


图 4

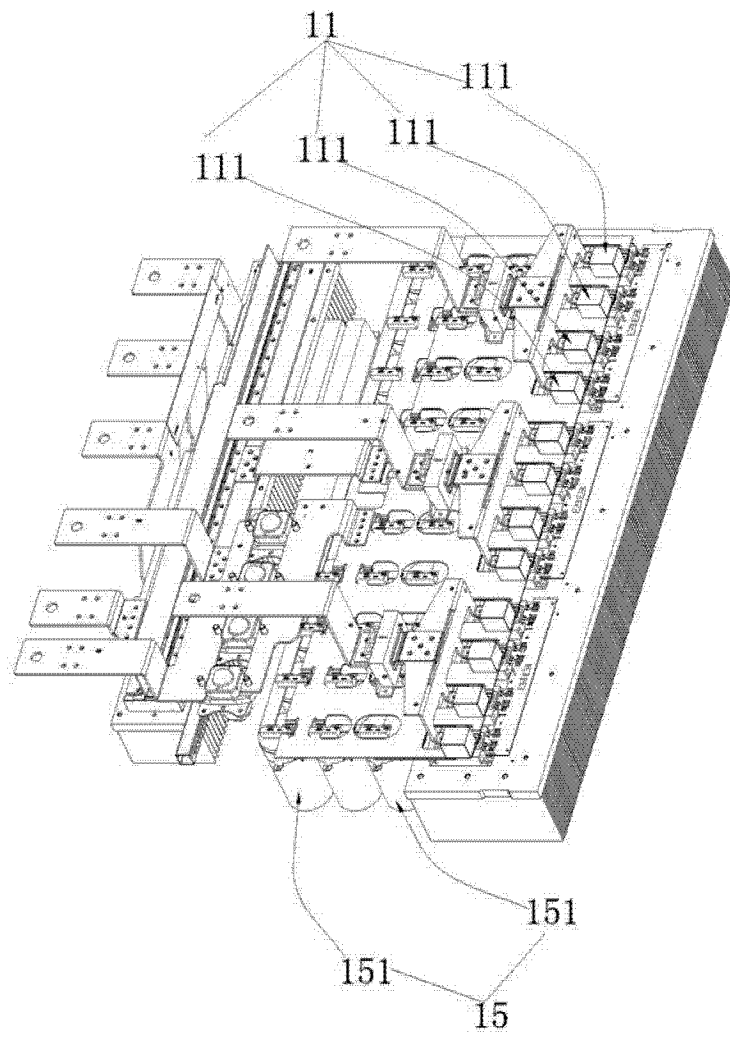


图 5