



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202737728 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201220451823. 2

(22) 申请日 2012. 09. 06

(73) 专利权人 株洲南车时代电气股份有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区时代路

(72) 发明人 忻力 秦方方 李华 范荣辉

郭君博 李鹏 饶沛南 杨光

陈玉其 周会 刘永江

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责

任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H02B 1/32 (2006. 01)

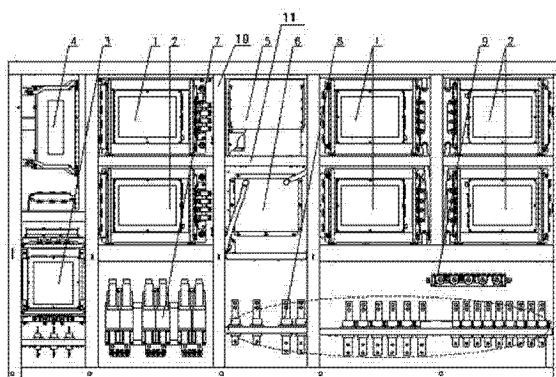
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种主辅一体牵引变流器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种主辅一体牵引变流器,采用的是主辅一体化设计方式,4QC 功率模块、INV 功率模块和辅变模块均集成在牵引变流器柜体内部,不需要单独设计辅助变流器柜体,节省了因设计辅助变流器带来的人力物力资源,并为机车机械间节约了空间;同时还能够优化通信协议。



1. 一种主辅一体牵引变流器,包括柜体,其特征在于,所述柜体中部设有两根竖梁,两根竖梁之间的中间腔体内设有两块隔板,所述两块隔板将中间腔体分隔为三个腔体,包括顶部装有传动控制单元的腔体、中部装有热交换器的腔体和底部固定有输入输出端子的腔体;中间腔体左侧柜体靠近中间腔体的一侧从上至下共设有三个腔体,其中顶部的腔体用来放置 4QC 功率模块,中部的腔体用来放置 INV 功率模块,底部的腔体内固定有接触器;中间腔体左侧柜体远离中间腔体的一侧共设有两个腔体,包括位于上部分的固定有斩波电阻的腔体和位于下部分的用于放置辅变模块的腔体,其中位于下部分的腔体的辅变模块后方的柜体上固定有电抗器;所述中间腔体右侧的柜体内设有五个腔体,其中包括位于上部分的四个腔体和位于下部分的一个固定有放电电阻和输入输出端子的腔体;上部分的四个腔体中,靠近中间腔体的两个腔体用于放置 4QC 功率模块,远离中间腔体的两个腔体用于放置 INV 功率模块。

2. 根据权利要求 1 所述的主辅一体牵引变流器,其特征在于,所述 4QC 功率模块与 INV 功率模块、辅变模块之间均通过低感母排连接;所述低感母排的进出电缆到 4QC 功率模块、INV 功率模块、辅变模块的距离相等。

3. 根据权利要求 1 所述的主辅一体牵引变流器,其特征在于,所述输入输出端子后方的柜体上固定有电容器。

## 一种主辅一体牵引变流器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变流器，特别是一种主辅一体牵引变流器。

### 背景技术

[0002] 随着我国国民经济的快速发展，城市交通需求剧增，轨道交通技术在经历上百年的发展后，正朝着高集成高输出的方向快速发展。牵引变流器作为电力机车的核心部件，正在朝大功率、调节控制性能齐全和对通信、电网无干扰的方向发展，这对牵引变流器的集成程度无疑提出了更高的要求。

[0003] 然而目前国内主流大功率电力机车牵引变流器均采用主辅分离式的设计方式，在机车总组装时才通过电缆连接起来，并通过独立的总线与机车通信。这样额外地增加了许多人力物力成本，还会造成机车机械间过渡拥挤、浪费了空间，安全隐患也同步增加。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是，针对现有技术不足，提供一种主辅一体牵引变流器，减少设计与试验时的人力成本和物料采购成本；在机车总组装时达到节省空间的目的，更有利于机械间的布局；同时优化通信协议。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：一种主辅一体牵引变流器，包括柜体，所述柜体中部设有两根竖梁，两根竖梁之间的中间腔体内设有两块隔板，所述两块隔板将中间腔体分隔为三个腔体，包括顶部装有传动控制单元的腔体、中部装有热交换器的腔体和底部固定有输入输出端子的腔体；中间腔体左侧柜体靠近中间腔体的一侧从上至下共设有三个腔体，其中顶部的腔体用来放置 4QC 功率模块，中部的腔体用来放置 INV 功率模块，底部的腔体内固定有接触器；中间腔体左侧柜体远离中间腔体的一侧共设有两个腔体，包括位于上部分的固定有斩波电阻的腔体和位于下部分的用于放置辅变模块的腔体，其中位于下部分的腔体的辅变模块后方的柜体上固定有电抗器；所述中间腔体右侧的柜体内设有五个腔体，其中包括位于上部分的四个腔体和位于下部分的一个固定有放电电阻和输入输出端子的腔体；上部分的四个腔体中，靠近中间腔体的两个腔体用于放置 4QC 功率模块，远离中间腔体的两个腔体用于放置 INV 功率模块。

[0006] 作为优选方案，所述 4QC 功率模块与 INV 功率模块、辅变模块之间均通过低感母排连接。

[0007] 所述输入输出端子后方的柜体上固定有电容器。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型所具有的有益效果为：本实用新型采用主辅一体化结构省掉了辅助变流器柜，为机车机械间节省了空间，更有利于机械间的布局；在机车总组装时能达到节省空间的目的，同时还能够优化通信协议；此外，本实用新型实现了不对称变流器模块间的能量均布。

### 附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型一实施例主视图；

[0010] 图 2 为本实用新型一实施例后视图。

### 具体实施方式

[0011] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型一实施例包括柜体,所述柜体中部设有两根竖梁 10,两根竖梁 10 之间的中间腔体内设有两块隔板 11,所述两块隔板 11 将中间腔体分隔为三个腔体,包括顶部装有传动控制单元 5 的腔体、中部装有热交换器 6 的腔体和底部固定有输入输出端子 8 的腔体;中间腔体左侧柜体靠近中间腔体的一侧从上至下共设有三个腔体,其中顶部的腔体用来放置 4QC 功率模块 1,中部的腔体用来放置 INV 功率模块 2,底部的腔体内固定有接触器 7;中间腔体左侧柜体远离中间腔体的一侧共设有两个腔体,包括位于上部分的固定有斩波电阻 4 的腔体和位于下部分的用于放置辅变模块 3 的腔体,其中位于下部分的腔体的辅变模块 3 后方的柜体上固定有电抗器 12;所述中间腔体右侧的柜体内设有五个腔体,其中包括位于上部分的四个腔体和位于下部分的一个固定有放电电阻 9 和输入输出端子 8 的腔体;上部分的四个腔体中,靠近中间腔体的两个腔体用于放置 4QC 功率模块 1,远离中间腔体的两个腔体用于放置 INV 功率模块 2。由于空间和结构限制,本实用新型牵引变流器是不对称布置。根据经验,变流器模块不对称布置的结构必然会导致牵引变流器的能量不均布,就会造成某一个或几个模块承担的负荷要比其他的模块要多,这些模块上的电流也就会比其他模块上的电流大,其损耗也就相应的大;当这种不平衡分布达到一定的极限时就会出现局部功耗过大的情况,加速了变流器模块及其器件、电缆的老化,进而就会缩短其使用寿命;当功耗大于变流器模块及其器件的额定值时,就会降低其可靠性,甚至发生不可预计的故障。因此本实用新型的 4QC 功率模块 1 与 INV 功率模块 2、辅变模块 3 之间均通过低感母排 14 连接,省去了吸收电路,使电路更为简洁可靠,这样减少了柜体内部的发热源,有效地抑制了柜体内部温度的上升,以及元器件之间的电磁干扰。低感母排的进出电缆到各个模块的距离大致相等,也就是从各个模块取能大致相等,进而实现各个模块的负荷均衡,是牵引变流器各个模块之间的能量平均分布。电抗器 12 用于吸收电路的杂散电感,进而实现整个牵引变流器的能量均布。

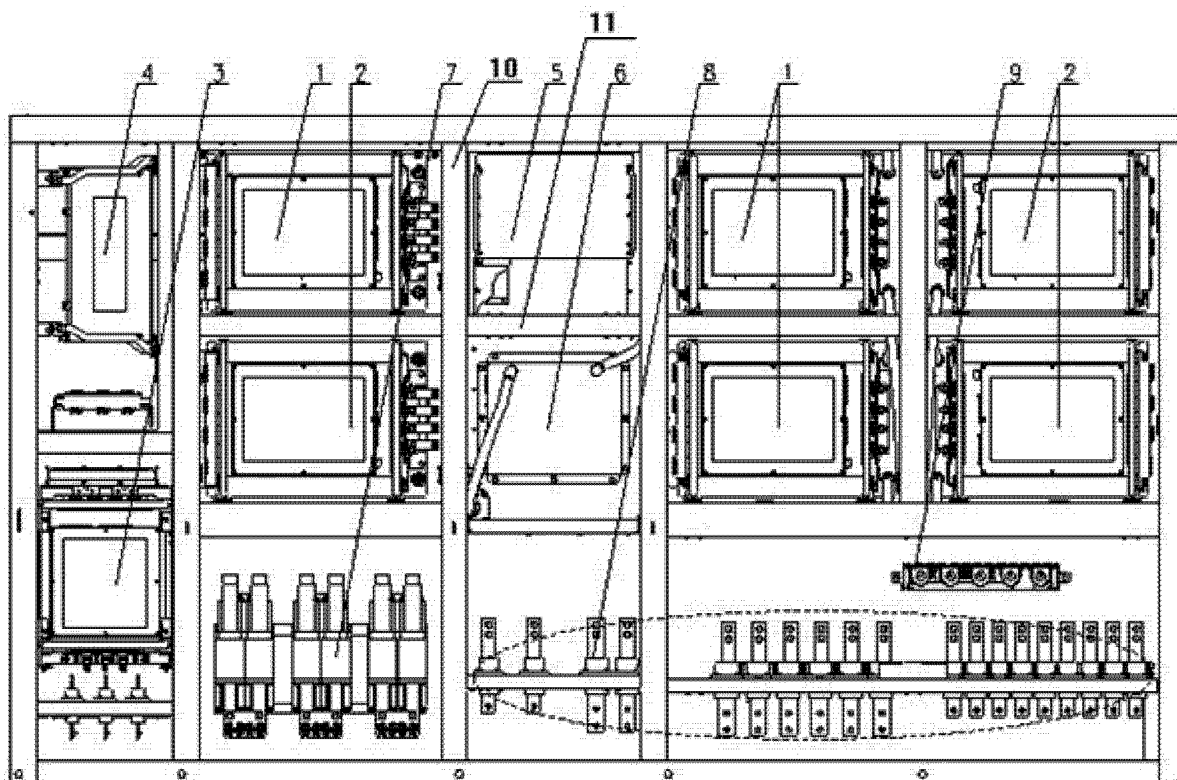


图 1

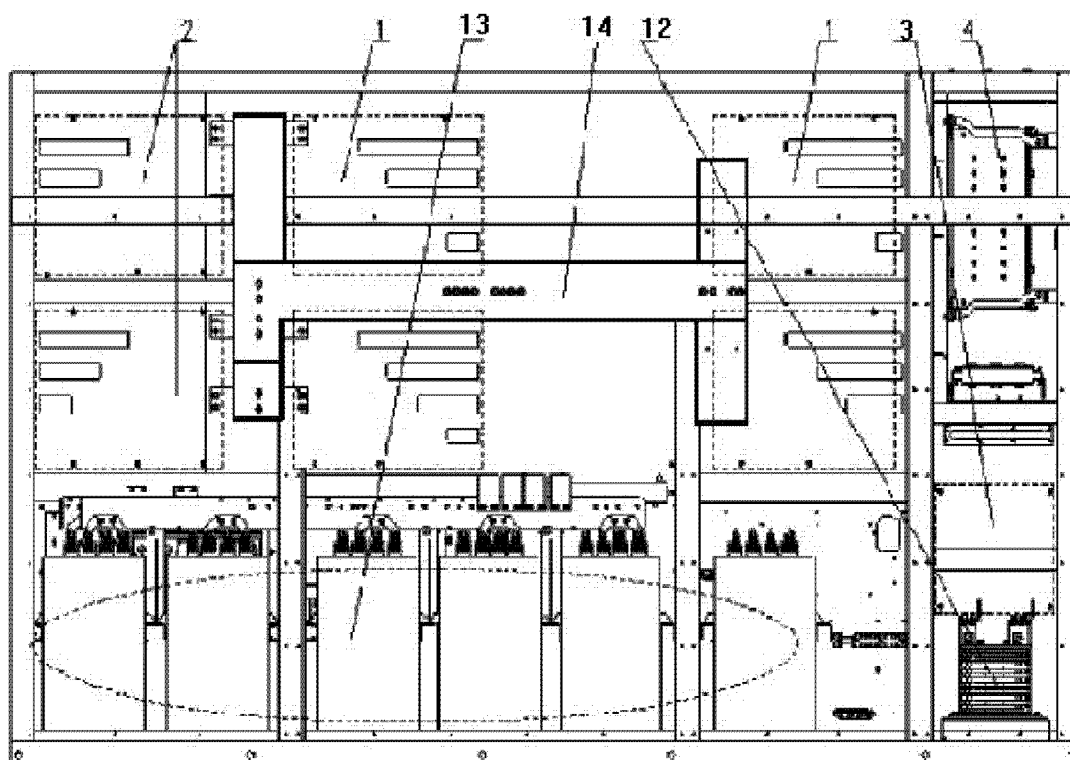


图 2