



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202586101 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201220154301. 6

(22) 申请日 2012. 04. 12

(73) 专利权人 安徽华祝电气技术有限公司

地址 230088 安徽省合肥市蜀山区稻香路与
山湖路交口创业大厦 8 幢 809 室

(72) 发明人 彭明鸿 王坤

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生 王伟

(51) Int. Cl.

H02B 1/26 (2006. 01)

H02B 1/04 (2006. 01)

H02B 1/24 (2006. 01)

H02J 3/18 (2006. 01)

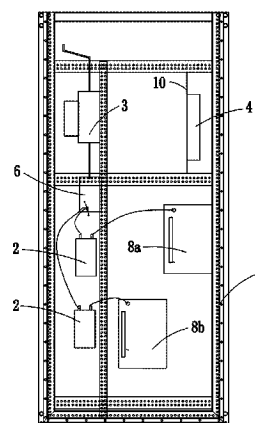
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种基于 GGD 柜体的静止型无功发生器结构

(57) 摘要

一种基于 GGD 柜体的静止型无功发生器结构, 包括 GGD 柜体和静止无功发生器, 静止无功发生器包括功率单元、电抗器、断路器等结构, 柜体内设置有用以固定安装静止无功发生器各组件的横梁和竖梁; 其特征在于: 断路器固设在柜体的后上方, 位于断路器正下方自上至下依次固定设置刀熔开关、电抗器; 主控制器固定设置在柜体前上方, 与断路器处于同一水平位置并存有一定间距, 主控制器的下方固定设置功率单元一和功率单元二, 功率单元一和功率单元二沿垂直方向呈左右错开设置。本实用新型采用了标准样式的 GGD 柜体, 价格便宜、安装方便, 空间可利用体积大, 方便工业配电房现场并柜, 可以方便的通过加装横梁与竖梁来实现不同元器件的安装, 安装方式灵活。



1. 一种基于 GGD 柜体的静止型无功发生器结构,包括 GGD 柜体和设置于柜体内的静止无功发生器,所述静止无功发生器包括功率单元、电抗器、断路器、主控制器、驱动板、散热风扇、刀熔开关,所述 GGD 柜体内设置有用以固定安装静止无功发生器各组件的横梁和竖梁;其特征在于:

所述断路器固定设置在 GGD 柜体的后上方,位于断路器正下方自上至下依次固定设置刀熔开关、电抗器;

所述主控制器固定设置在 GGD 柜体前上方,与断路器处于同一水平位置并存有一定间距,所述功率单元包括功率单元一和功率单元二,功率单元一和功率单元二固定在主控制器下方,并沿垂直方向呈左右错开设置。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于 GGD 柜体的静止型无功发生器结构,其特征在于,所述功率单元主要由散热器、散热风扇、IGBT、直流电容以及功率单元外框架组成,所述功率单元外框架通过 GGD 柜体内部横梁将其固定在 GGD 柜体内,所述功率单元中的散热风扇以向上吹风方式设置于功率单元底部;在所述 GGD 柜体顶板设有抽风口及抽风风扇。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于 GGD 柜体的静止型无功发生器结构,其特征在于,所述断路器与刀熔开关的连接采用铜排连接,而刀熔开关与电抗器的连接、功率单元与电抗器的连接采用线缆连接。

一种基于 GGD 柜体的静止型无功发生器结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无功补偿与谐波抑制领域,具体地说是针对工业电网质量治理及无功补偿而开发出来的静止无功发生器(SVG)的基于 GGD 柜体的结构的设计。

背景技术

[0002] 目前功率逆变单元结构设计,大多存在以下问题:1:采用自动化控制式样柜体,价格贵、不方便现场并柜,而且安装繁琐。2:功率单元吹风方式采用右侧进风,后面出风的方式,容易形成涡流风,降低散热片上面的风速,不利于 IGBT 的散热。3:主控制器(柜上前侧)与断路器(上后侧)距离太近,对主控制器的电磁干扰严重,容易引起误触发。4:SVG 主回路元器件连接基本全部采用铜排连接,容易出现因为安装或者铜排做工方面而导致的小的偏差而引起的大偏差,造成更改麻烦。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为避免上述技术的不足之处,从而有针对性的开发设计一种价格便宜、方便现场并柜、安装简单、紧凑、柜内风循环合理、抗电磁干扰性强、铜排与软线缆配置合理的一种静止型无功发生器结构。

[0004] 本实用新型解决技术问题采用如下技术方案:

[0005] 一种基于 GGD 柜体的静止型无功发生器结构,包括 GGD 柜体和设置于柜体内的静止无功发生器,所述静止无功发生器包括功率单元、电抗器、断路器、主控制器、驱动板、散热风扇、刀熔开关,所述 GGD 柜体内设置有用固定安装静止无功发生器各组件的横梁和竖梁;其结构特点在于:

[0006] 所述断路器固定设置在 GGD 柜体的后上方,位于断路器正下方自上至下依次固定设置刀熔开关、电抗器;

[0007] 所述主控制器固定设置在 GGD 柜体前上方,与断路器处于同一水平位置并存有一定间距,所述功率单元包括功率单元一和功率单元二,功率单元一和功率单元二固定在主控制器下方,并沿垂直方向呈左右错开设置。

[0008] 本实用新型结构特点还在于:

[0009] 所述功率单元主要由散热器、散热风扇、IGBT、直流电容以及功率单元外框架组成,所述功率单元外框架通过 GGD 柜体内部横梁将其固定在 GGD 柜体内,所述功率单元中的散热风扇以向上吹风方式设置于功率单元底部;在所述 GGD 柜体顶板设有抽风口及抽风风扇。

[0010] 所述断路器与刀熔开关的连接采用铜排连接,而刀熔开关与电抗器的连接、功率单元与电抗器的连接采用线缆连接。

[0011] 与已有技术相比,本实用新型有益效果体现在:

[0012] 1:本实用新型采用了标准样式的 GGD 柜体,价格便宜、安装方便,空间可利用体积大,方便工业配电房现场并柜,可以方便的通过加装横梁与侧梁来实现不同元器件的安装,

安装方式灵活。

[0013] 2:本实用新型中 IGBT 散热采取风冷方式,风向采用的是自下而上的直吹方式,保证了风速的大小。柜子中从上到下共有两组功率单元,两个功率单元一上一下,空间间隔错开放置,保证了互不挡风。冷风从下面进,吹到上面之后,由顶部的抽风机抽出去。

[0014] 3:本实用新型中主控制板与断路器距离较远两者之间存有一定间距,从而减小了电磁干扰对主控制器的损害。

[0015] 4:本实用新型中断路器与刀熔开关的连接采用铜排连接,而刀熔开关与电抗器的连接采用线缆连接,而功率单元与电抗器也采用线缆连接,可以避免铜排安装过程中的繁琐和因为小的误差引起的孔安装出现偏差的问题。线缆连接比较灵活。

[0016] 综上所述,本实用新型采用标准型式样的 GGD 柜体安装,空间可利用体积大,IGBT 散热采用风冷却,柜内风循环采用下吹风,上出风、顶部抽风的方式,主控制器采用铝板固定,由于 GGD 柜体较深(1 米),与断路器(上后侧)距离较远,抗电磁干扰性能强,SVG 主回路中器件连接采用铜排与软线缆配合的方式,从而避免了因为小的操作误差而导致的最后大的误差的难以更正。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0018] 图 2 为柜体中风的流动方向及功率单元对应位置示意图。

[0019] 图 3 是静止无功发生器电路连接结构示意图。

[0020] 图中标号:1 GGD 柜体、2 电抗器、3 断路器、4 主控制器、5 散热风扇、6 刀熔开关、7 铜排、8a 功率单元一、8b 功率单元二、9 线缆、10 铝板、11 散热风扇、12、IGBT、13 直流电容、14 抽风风扇。

[0021] 下面结合附图通过具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

具体实施方式

[0022] SVG(静止型无功发生器简称;下同)的基本原理为通过 IGBT 先进行整流,把直流电储存在直流电容上,再由主控制器发出 PWM 脉冲信号经过驱动板驱动 IGBT 工作,然后通过改变功率单元输出侧的电压与系统电压的压差来实现发出容性无功电流与感性无功电流的目的。本实施例 SVG 安装结构由 GGD 柜体 1 和 SVG 组成,SVG 包括功率单元、电抗器 2、断路器 3 器、主控制器 4、驱动板、散热风扇 5、刀熔开关 6 等,功率单元 1 是 SVG 中直接承受逆变(直流变交流)的组合执行元件,电抗器 2 是用于连接功率单元和电力系统还有滤波功能,断路器 3 承担断开与闭合 SVG 主电路的作用,主控制器 4 是 SVG 的控制系统、中枢系统,驱动板承担着功率驱动作用,它把 SVG 主控制器发出的 PWM 脉冲信号进行功率放大从而去驱动 IGBT,散热风扇 5 用于功率单元中 IGBT 的散热和柜内的通风通道,刀熔开关 6 起过流及短路保护功能。

[0023] 如图 1 所示,GGD 柜体 1 内设置有用固定安装静止无功发生器各组件的横梁和竖梁及侧梁;柜体的上方处设有穿铜排的绝缘孔,以方便现场并柜,柜体内,断路器 3 固定设置在 GGD 柜体的后上方,位于断路器正下方自上至下依次固定设置刀熔开关 6、电抗器 2;主控制器 4 固定设置在 GGD 柜体前上方,与断路器 3 处于同一水平位置并存有一定间距,主

控制器的下方固定设置功率单元一 8a 和功率单元二 8b,功率单元一 8a 和功率单元二 8b 沿垂直方向呈左右错开设置。

[0024] 如图 2 所示,功率单元主要由散热器、散热风扇 11、IGBT (12)、直流电容 13 以及功率单元外框架组成,功率单元外框架通过 GGD 柜体内部横梁将其固定在 GGD 柜体内,功率单元中的散热风扇以向上吹风方式设置于功率单元底部;在 GGD 柜体顶板设有抽风口及抽风风扇 14。图 2 中,箭头表示的是风的流动方向,两个功率单元的进风与出风在上下的位置上是错开的,这就保证了上下功率单元都能够冷风进去、热风从上面出来,在柜子的顶部的抽风风扇,可以保证把功率单元出上去的热风给抽出去,从而形成了一个风冷的循环系统。这种直吹方式能够很好的保证风速的大小,从而保证散热速度。

[0025] 图 1 中,主控制器器 4 通过铝板 10 固定在柜子正面上方,在柜子后面上方是断路器 3,中间有很大的空间以及铝板用于防电磁对主控制器的影响,另外也有助于通风,即形成通道便于功率单元吹出来的热风吹出。

[0026] 本实施例中,断路器与刀熔开关采用标准的铜排连接,铜排尺寸根据电流大小确定,这种简单连接铜排加工非常方便,只需要普通的机床就可以了,既节省费用又省时省力,合理高效。而刀熔开关与电抗器,电抗器与功率单元采用线缆连接,由于电抗器在柜子后面,功率单元在柜子前面,因此用连接线缆非常方便制作,同时也美观。

[0027] 如图 3 所示,断路器下口引出三根铜排,每根铜排上有两个用于连接刀熔开关的开孔,连接导线一端固定在铜排上,另一端固定在刀熔开关上端子上面。刀熔开关位于断路器下面,并联接于断路器下口。刀熔开关通过大导线接到两组电抗器的端子上,它们通过导线连接到功率单元的大电流端子上面。

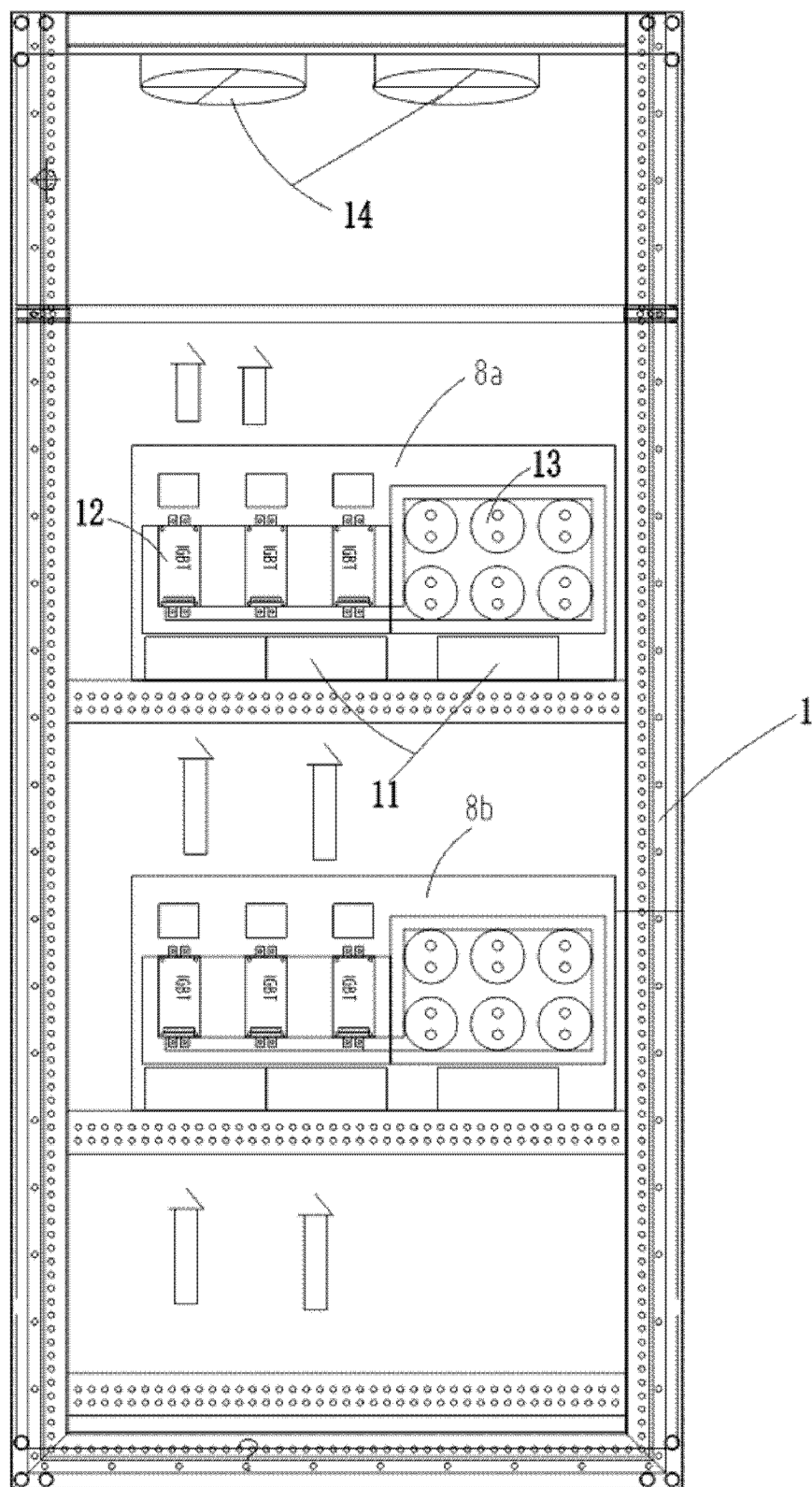


图 2

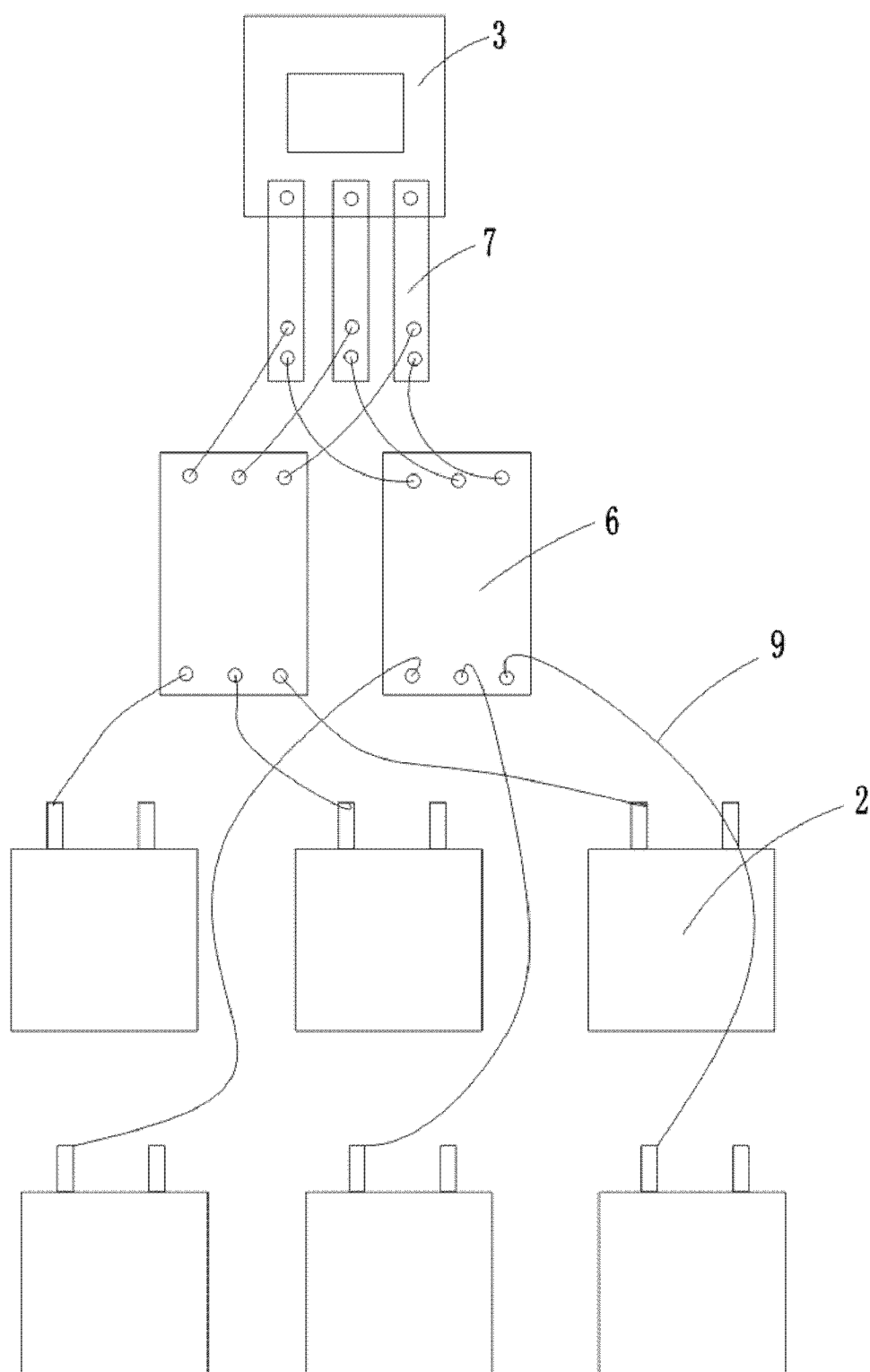


图 3