



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204597789 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520363606. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 05. 29

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网山西省电力公司电力科学研
究院

国网电力科学研究院武汉南瑞有
限责任公司

(72) 发明人 晋涛 蔡炜 安瑞峰 万启发

郭瑞宙 聂德鑫 吴义华 凡勇
房体友

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 张惠玲

(51) Int. Cl.

H02M 7/00(2006. 01)

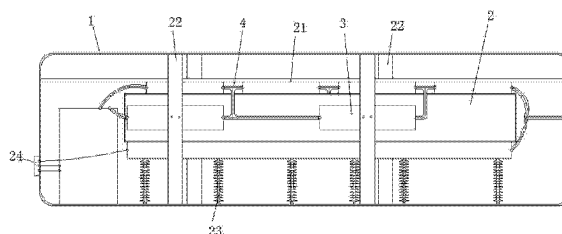
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器

(57) 摘要

本实用新型是一种紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,包括绝缘封闭式壳体,以及安装于壳体内通过导线电气连接的充电电路、倍压电路和电阻分压器,所述壳体内中部位置设有支撑绝缘筒,所述充电电路固定于支撑绝缘筒的一端,所述倍压电路分别固定于支撑绝缘筒的两侧表面和上方表面,所述电阻分压器并排固定于支撑绝缘筒的下方表面。本实用新型的直流高压发生器,能有效降低直流高压发生器的体积和重量,同时提高了设备的绝缘性能,从而适应超、特高压变电设备的现场试验和直流高压试验的目的。



1. 一种紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,包括绝缘封闭式壳体,以及安装于壳体内通过导线电气连接的充电电路、倍压电路和电阻分压器,其特征在于,所述壳体内中部位置设有支撑绝缘筒,所述充电电路固定于支撑绝缘筒的一端,所述倍压电路分别固定于支撑绝缘筒的两侧表面和上方表面,所述电阻分压器并排固定于支撑绝缘筒的下方表面。

2. 根据权利要求1所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述倍压电路包括多个电容器和硅堆,所述电容器分别位于所述支撑绝缘筒的两侧表面,所述硅堆位于所述支撑绝缘筒的上方表面。

3. 根据权利要求2所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述壳体内还设有横向支撑绝缘板,所述横向支撑绝缘板并排设置于所述支撑绝缘筒上方,并且所述横向支撑绝缘板和支撑绝缘筒之间具有间隔,所述硅堆并排地固定于所述间隔内。

4. 根据权利要求2所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述壳体内还设有竖向支撑绝缘板,所述竖向支撑绝缘板与所述支撑绝缘筒交叉地设置,并且竖向支撑绝缘板将所述电容器压紧在支撑绝缘筒上。

5. 根据权利要求4所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述竖向支撑绝缘板的数量与电容器的数量相同,多个竖向支撑绝缘板分别位于所述支撑绝缘筒的两侧,并且位于支撑绝缘筒两侧的竖向支撑绝缘板错位设置。

6. 根据权利要求1所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述电阻分压器与壳体下方之间设置有支撑绝缘子,所述支撑绝缘子将所述电阻分压器顶压固定在支撑绝缘筒的下方表面。

7. 根据权利要求6所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述支撑绝缘子具有多个,并且多个支撑绝缘子等间距地并排设置。

8. 根据权利要求1所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述壳体外侧设置有接线盒,所述接线盒通过导线电气连接于所述充电电路。

9. 根据权利要求1所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述壳体内充满有六氟化硫气体。

10. 根据权利要求9所述的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,其特征在于,所述壳体上开设有用于充放气且可打开或封闭的开口。

一种紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器。

背景技术

[0002] 直流高压发生器是专门用于检测电力设备耐直流电压特性和泄露电流的试验设备,可用于研究电气设备直流静电及换流站设备和绝缘材料在直流高电压下的绝缘强度、直流输电线路电晕和离子流及其效应,以及进行交直流设备的泄露电流试验。然而,传统的超、特高压用直流高压发生器均采用普通敞开式,直流试验电压经过架空母线输出。但是这种发生装置因采用绝缘性较差的空气作为主绝缘介质,体积庞大,分体运输成本较高,且现场安装的工作量大,不易于变电设备现场绝缘特性试验的开展。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,能有效降低直流高压发生器的体积和重量,同时提高了设备的绝缘性能,从而适应超、特高压变电设备的现场试验和直流高压试验的目的。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:一种紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,包括绝缘封闭式壳体,以及安装于壳体内通过导线电气连接的充电电路、倍压电路和电阻分压器,其特征在于,所述壳体内中部位置设有支撑绝缘筒,所述充电电路固定于支撑绝缘筒的一端,所述倍压电路分别固定于支撑绝缘筒的两侧表面和上方表面,所述电阻分压器并排固定于支撑绝缘筒的下方表面。

[0005] 根据以上方案,所述倍压电路包括多个电容器和硅堆,所述电容器分别位于所述支撑绝缘筒的两侧表面,所述硅堆位于所述支撑绝缘筒的上方表面。

[0006] 根据以上方案,所述壳体内还设有横向支撑绝缘板,所述横向支撑绝缘板并排设置于所述支撑绝缘筒上方,并且所述横向支撑绝缘板和支撑绝缘筒之间具有间隔,所述硅堆并排地固定于所述间隔内。

[0007] 根据以上方案,所述壳体内还设有竖向支撑绝缘板,所述竖向支撑绝缘板与所述支撑绝缘筒交叉地设置,并且竖向支撑绝缘板将所述电容器压紧在支撑绝缘筒上。

[0008] 根据以上方案,所述竖向支撑绝缘板的数量与电容器的数量相同,多个竖向支撑绝缘板分别位于所述支撑绝缘筒的两侧,并且位于支撑绝缘筒两侧的竖向支撑绝缘板错位设置。

[0009] 根据以上方案,所述电阻分压器与壳体下方之间设置有支撑绝缘子,所述支撑绝缘子将所述电阻分压器顶压固定在支撑绝缘筒的下方表面。

[0010] 根据以上方案,所述支撑绝缘子具有多个,并且多个支撑绝缘子等间距地并排设置。

[0011] 根据以上方案,所述壳体外侧设置有接线盒,所述接线盒通过导线电气连接于所述充电电路。

[0012] 根据以上方案,所述壳体内充满有六氟化硫气体。

[0013] 根据以上方案,所述壳体上开设有用于充放气且可打开或封闭的开口。

[0014] 本实用新型的紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,将充电电路、倍压电路及电阻分压器分别设置于壳体内的支撑绝缘筒四周,使倍压电路形成并排柱式结构,充分利用密封外壳内部空间,同时采用全封闭结构,无需在高压出线端部安装均压环,减少了组件的数量,使得本实用新型在保证绝缘性能的同时大幅降低了设备的重量和体积,方便了气体绝缘冲击电压发生装置的运输和现场安装。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型的电气结构图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与实施例对本实用新型的技术方案进行说明。

[0018] 如图 1 所示,本实用新型所述的一种紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,包括绝缘封闭式壳体 1,以及安装于壳体 1 内通过导线电气连接的充电电路、倍压电路和电阻分压器,所述壳体 1 内中部位置设有支撑绝缘筒 2,所述充电电路固定于支撑绝缘筒 2 的一端,所述倍压电路分别固定于支撑绝缘筒 2 的两侧表面和上方表面,所述电阻分压器并排固定于支撑绝缘筒 2 的下方表面。本实用新型将充电电路、倍压电路及电阻分压器分别设置于壳体内的支撑绝缘筒四周,使倍压电路形成并排柱式结构,充分利用密封外壳内部空间,同时采用全封闭结构,无需在高压出线端部安装均压环,减少了组件的数量,使得本实用新型在保证绝缘性能的同时大幅降低了设备的重量和体积,方便了气体绝缘冲击电压发生装置的运输和现场安装。

[0019] 具体地,所述倍压电路包括多个电容器 3 和硅堆 4,所述电容器 3 分别位于所述支撑绝缘筒 2 的两侧表面,所述硅堆 4 位于所述支撑绝缘筒 2 的上方表面,同时在所述壳体内还设有横向支撑绝缘板 21,所述横向支撑绝缘板 21 并排设置于所述支撑绝缘筒 2 上方,并且所述横向支撑绝缘板 21 和支撑绝缘筒 2 之间具有间隔,所述硅堆 4 并排地固定于所述间隔内。通过横向支撑绝缘板和支撑绝缘筒的间隔对硅堆进行安装固定,不仅可以更好地对硅堆起到固定作用,而且最重要的是可以节省安装空间,缩小壳体体积和重量。

[0020] 另外,所述壳体内还设有竖向支撑绝缘板 22,所述竖向支撑绝缘板 22 与所述支撑绝缘筒 2 交叉地设置,并且竖向支撑绝缘板 22 将所述电容器 3 压紧在支撑绝缘筒 2 上,具体地,所述竖向支撑绝缘板 22 的数量与电容器 3 的数量相同,多个竖向支撑绝缘板 22 的分别位于所述支撑绝缘筒 2 的两侧,并且位于支撑绝缘筒 2 两侧的竖向支撑绝缘板 22 错位设置,可以对电容器进行固定,避免电容器因固定不紧造成位置移动,导致出现故障,同时也能节省安装空间,缩小壳体体积和重量。

[0021] 同样地,所述电阻分压器与壳体下方之间设置有支撑绝缘子 23,所述支撑绝缘子 23 将所述电阻分压器 5 顶压固定在支撑绝缘筒 2 的下方表面,优选地,所述支撑绝缘子具有多个,并且多个支撑绝缘子等间距地并排设置,使电阻分压器也能被牢固地安装固定,同时也能节省安装空间,缩小壳体体积和重量。

[0022] 此外,为了方便使用,所述壳体外侧设置有接线盒 24,所述接线盒 24 通过导线电气连接于所述充电电路,通过接线盒可以方便地将高压发生器进行电气连接。

[0023] 最后,在所述壳体内充满有六氟化硫气体,由于六氟化硫气体绝缘性能优于矿物油,充电电路采用裸露式紧凑型结构,同时通过高绝缘强度六氟化硫气体作为主绝缘介质,降低对绝缘子爬电距离的要求,大幅度缩小高压电极间的绝缘距离,进一步节省安装空间,缩小壳体体积和重量。据此,所述壳体上开设有用于充放气且可打开或封闭的开口,以便于对壳体内进行充放气操作。

[0024] 参照图 2,是本实用新型高压发生器的电气结构图,充电电路为调压器 L,调压器 L 连接倍压电路,倍压电路包括四个电容器 C1、C2、C3 和 C4,以及四个硅堆 D1、D2、D3 和 D4,倍压电路后面连接电阻分压器 R。将上述电气元件按图示连接方式装入壳体后,即可组装成紧凑型封闭式气体绝缘直流高压发生器,采用高绝缘性能气体作为主绝缘介质,缩短了电极间的距离,降低了对电容和硅堆等元器件爬电距离的要求,从而有效降低直流高压发生器的体积和重量,同时提高了设备的绝缘性能,从而适应超、特高压变电设备的现场试验和直流高压试验的目的。

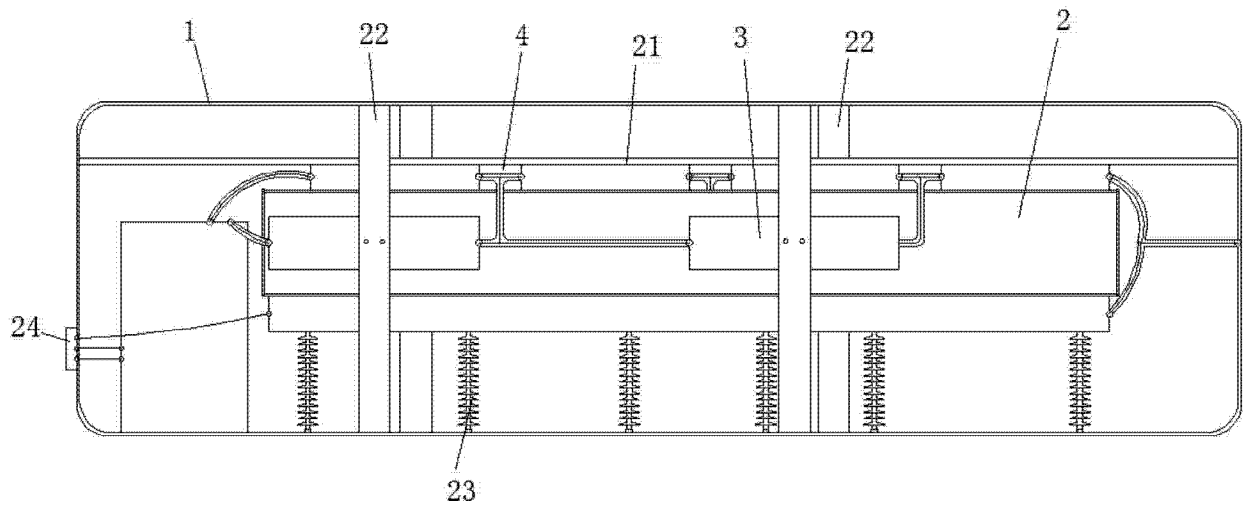


图 1

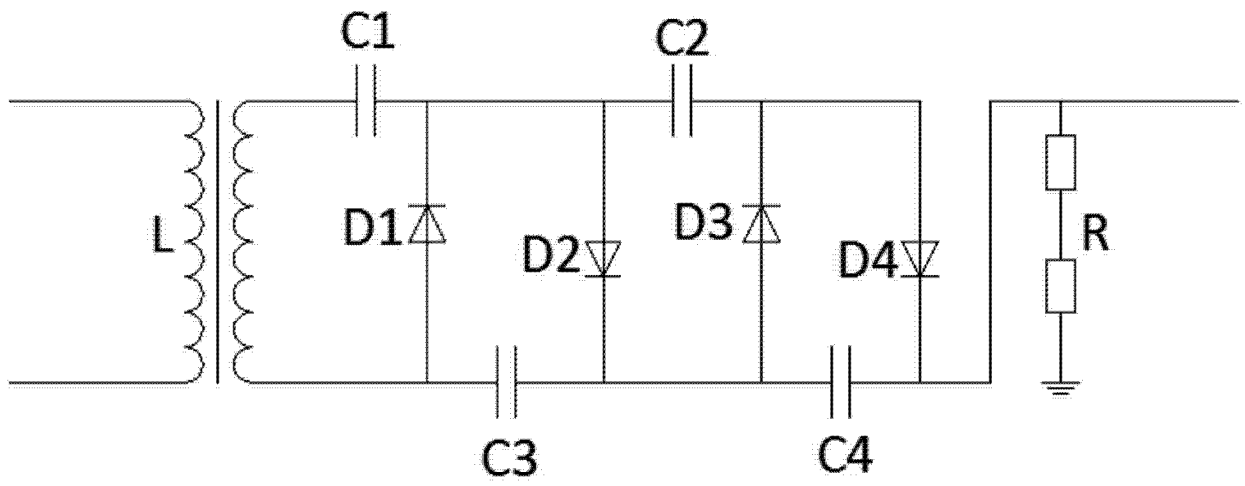


图 2