



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103378557 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201210121657. 4

(22) 申请日 2012. 04. 24

(71) 申请人 国网辽宁省电力有限公司大连供电公司

地址 116001 辽宁省大连市中山区中山路  
102 号

申请人 国家电网公司

(72) 发明人 于晓辉 张涛 宋文峰 郭兆成  
李春平 林春清 王严军 王海民  
韩传宝 阴晓光

(51) Int. Cl.

H02B 7/00 (2006. 01)

H02B 1/00 (2006. 01)

H02B 1/20 (2006. 01)

B60P 3/00 (2006. 01)

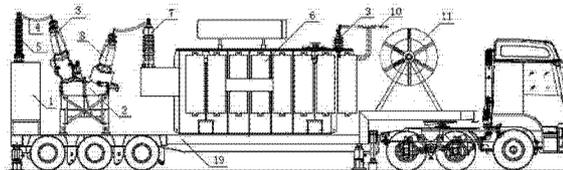
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

移动变电站

(57) 摘要

本发明涉及一种移动变电站,其特征在于其高压配电装置、主变压器、低压配电装置、智能保护通讯装置等设备分别固定安装在二辆车体上,其中,主变压器智能控制装置、HGIS 组合电器及主变压器依次固定安装在一个车体上,低压配电装置与智能保护通讯装置和站用电源装置固定安装在另一个车体上,本发明将智能化移动变电站所必需的设备以最佳的位置关系固定安装在 2 辆车体上,既解决了变电站从固定到移动的转变,又使得承载变电站设备的拖车或卡车可以上路行驶,使得移动变电站具有了可靠性高、体积小、机动性强、智能化、无人值守等特点。



1. 一种移动变电站,包括高压配电装置、主变压器、主变压器智能控制装置、低压配电装置、智能保护通讯装置、站用电源装置,其特征在于所述的高压配电装置、主变压器、主变压器智能控制装置、低压配电装置、智能保护通讯装置、站用电源装置分别固定安装在二辆车体上,其中,高压配电装置为 HGIS 组合电器,其输出端与主变压器的高压侧套管导线连接,主变压器智能控制装置、HGIS 组合电器及主变压器依次固定安装在一个车体上,主变压器的低压侧套管通过电缆与低压配电装置相连接,该低压配电装置与智能保护通讯装置和站用电源装置固定安装在另一个车体上。

2. 根据权利要求 1 所述的移动变电站,其特征在于所述的站用电源装置由与主二次进线相连接的站用变压器、与站用变压器连接的交直流电源构成。

3. 根据权利要求 1 所述的移动变电站,其特征在于所述的站用电源装置还包括与交直流电源相连接的超级电容器或 / 和太阳能光伏发电装置。

4. 根据权利要求 1 所述的移动变电站,其特征在于所述的主变压器低压侧套管的一侧还设置有电缆盘。

5. 根据权利要求 1 所述的移动变电站,其特征在于所述的主变压器智能控制装置的上方还设置有与 HGIS 组合电器连接的避雷装置。

## 移动变电站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动变电站,特别是一种由车辆承载且符合 IEC61850 标准的移动变电站。

### 背景技术

[0002] 为了解决紧急或临时突增性负荷的供电、电网应急抢修中及时恢复供电以及变电站增容改造不中断供电等问题,需要一种体积小、可靠性高、机动性强的移动变电站。现有的移动变电站均存在各种不适合于实际使用的缺陷,且不具有符合 IEC61850 标准的智能化技术,因此其使用不能适应现在及将来日益普及的智能化监控要求。如公开号为 CN101355238B 的发明专利给出的《一种车载移动变电站》,其由高压进线单元、变压器、低压配电单元和拖运车(或卡车)组成,其特点是所述的高压进线单元、变压器、低压配电单元均固定在钢结构的底座上,全密封钢制房间的高压进线单元、低压进线单元位于底座两侧,变压器位于底座中间,底座的底部装有滑板,底座的上部、下部侧面设有封板,中间设有加强筋,底座的两端每侧设有牵引环,其中所述的变压器为卧式变压器,变压器中的铁心、高压线圈、低压线圈均卧式设置,卧式变压器的前后两端设有上下夹件,卧式变压器的顶部设有纵侧拉螺杆。这种车载移动变电站的不足在于:车载移动变电站不具有自用电源装置,因此无法付诸实际运行;车载移动变电站不具有符合 IEC61850 标准的智能化技术设备及功能。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构设置合理且符合 IEC61850 标准的智能化移动变电站。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种移动变电站,包括高压配电装置、主变压器、主变压器智能控制装置、低压配电装置、智能保护通讯装置、站用电源装置,其特征在于所述的高压配电装置、主变压器、主变压器智能控制装置、低压配电装置、智能保护通讯装置、站用电源装置分别固定安装在二辆车体上,其中,高压配电装置为 HGIS 组合电器,其输出端与主变压器的高压侧套管导线连接,主变压器智能控制装置、HGIS 组合电器及主变压器依次固定安装在一个车体上,主变压器的低压侧套管通过电缆与低压配电装置相连接,该低压配电装置与智能保护通讯装置和站用电源装置固定安装在另一个车体上。

[0005] 所述的站用电源装置由与主二次进线相连接的站用变压器、与站用变压器连接的可交直流电源构成。

[0006] 所述的站用电源装置还包括与交直流电源相连接的超级电容器或/和太阳能光伏发电装置。

[0007] 所述的主变压器低压侧套管的一侧还设置有电缆盘。

[0008] 所述的主变压器智能控制装置的上方还设置有与 HGIS 组合电器连接的避雷装置。

[0009] 本发明将智能化移动变电站所必需的设备以特定的、最佳的位置关系固定安装在

2 个车体上,从而使得智能化移动变电站的设备所占用的平面空间和高度尽可能地缩小,既解决了变电站从固定到移动的转变,又使得承载变电站设备的拖车或卡车能够符合道路交通安全法规对车辆长、宽、高度的规范要求,使本发明可以上路行驶;采用一次变电设备与智能控制终端设备相结合,形成符合 IEC61850 标准的智能化移动变电站,特别是通过超级电容器、太阳能光伏发电实现一体化电源等技术的应用,使得移动变电站具有了可靠性高、体积小、机动性强、智能化、无人值守等特点;智能化移动变电站占用面积仅 300 平方米左右,比普通变电站节省近 90% 的面积,且布置方式灵活,不受场地条件的限制。

### 附图说明

[0010] 图 1 是本发明一个车体的结构示意图;

图 2 是本发明另一个车体的结构示意图;

图 3 是本发明的电路原理图。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

如图 1、2 所示,智能化移动变电站是由高压配电装置 2、主变压器 6、主变压器智能控制装置 1、低压配电装置 12、智能保护通讯装置 13、站用电源装置和两个车体 19、20 构成。图 1 中,主变压器智能控制装置 1 固定安装在车体 19 的前部或后部一端,本实施例为安装在车体的后部,高压配电装置 2 采用了 HGIS 组合电器,紧邻主变压器智能控制装置安装,HGIS 组合电器的进线套管 3 通过导线 4 与设置在主变压器智能控制装置上部的避雷装置 5 并联连接,以防止因雷电过电压导致电气设备损坏,主变压器 6 固定安装在 HGIS 组合电器的旁边,本实施例的主变压器为 110 (66) kV 变压器,其高压侧套管 7 通过导线与 HGIS 组合电器的出线套管 8 连接,主变压器低压侧套管 9 通过电缆 10 与另一车体 20 上的低压配电装置 12 连接,电缆在不使用时可以缠绕在电缆盘 11 上。

[0012] 图 2 为另一个车体 20 的结构示意图,为了加强对智能控制设备的保护,车体上设置了车厢 22,所有设备包括低压配电装置 12、智能保护通讯装置 13、站用电源装置等均安装在封闭的车厢内。智能保护通讯装置由计算机系统、光纤通道或无线 GPRS 通道通讯系统及其他常用相关设备构成。站用电源装置主要由与低压配电装置主二次进线相连接的站用变压器 14、与站用变压器相连接的交直流电源 15 以及与交直流电源相连接的超级电容器 16 和太阳能光伏发电装置组成,太阳能光伏发电装置的电池板可以安装在车厢的顶部及侧面。

[0013] 如图 3 所示,车体 19 上的 HGIS 组合电器 2 通过与进线套管连接的电缆或架空线 18 与现场附近的高压输电线路相连接。HGIS 组合电器出线套管与主变压器 6 的高压侧套管连接,主变压器智能控制装置 1 主要由变压器本体智能终端、变压器高压侧智能终端及合并单元、变压器保护及测控单元、变压器在线监测等设备构成,其中,变压器本体智能终端和变压器高压侧智能终端及合并单元分别与 HGIS 组合电器上的断路器和电流互感器连接,变压器在线监测与主变压器连接,变压器保护及测控单元主要起采集数据及控制作用,主变压器智能控制装置 1 还与智能保护通讯装置 13 连接,将数据及状态传输至智能保护通讯装置。

[0014] 主变压器低压侧通过电缆 10 与车体 20 上的低压配电装置 12 连接, 低压配电装置主要由电流互感器、带电显示器、开关、出线端子等常规设备构成, 智能保护通讯装置 13 中的线路保护测控单元与低压配电装置相连接, 用以对低压配电装置进行保护和测量, 同时低压配电装置还通过电能表与计算机系统相连, 用以对低压配电装置进行计量。

[0015] 从主变压器低压侧引出的电缆还通过低压配电装置主二次进线与站用变压器 14 连接, 站用变压器通过交直流电源 15 为移动变电站提供设备用电, 同时, 与交直流电源相连接的超级电容器 16 及太阳能光伏发电装置 17 也能为移动变电站提供设备用电。

[0016] 智能保护通讯装置 13 中的变压器低压侧合并单元与站用变压器及低压配电装置中的主二次进线电流互感器连接, 用以对其进行保护和测量, 并将数据传至计算机系统。

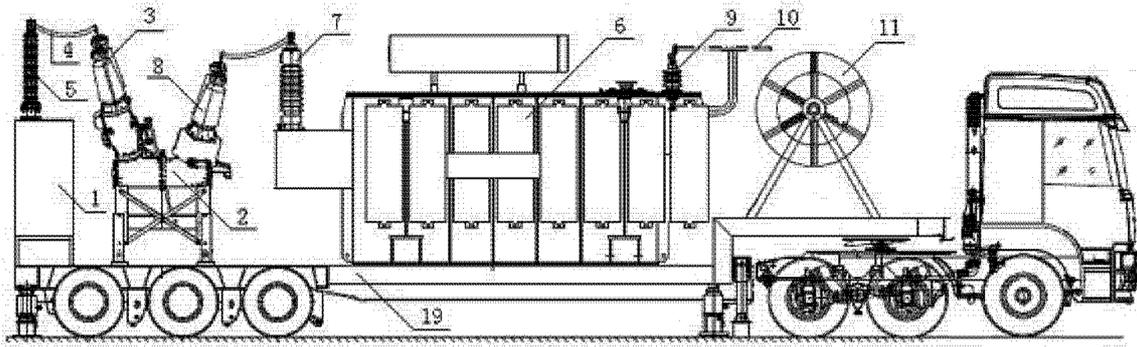


图 1

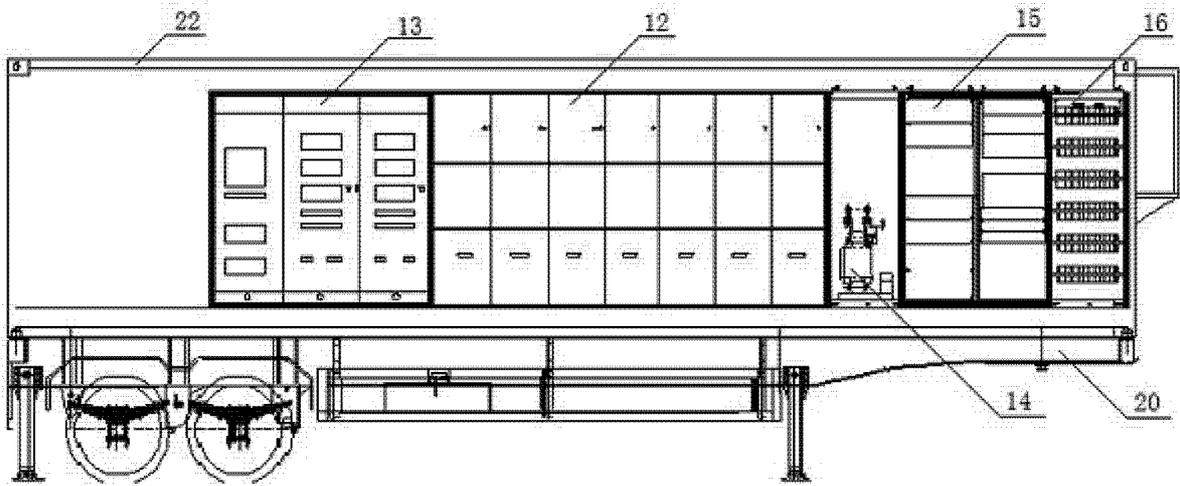


图 2

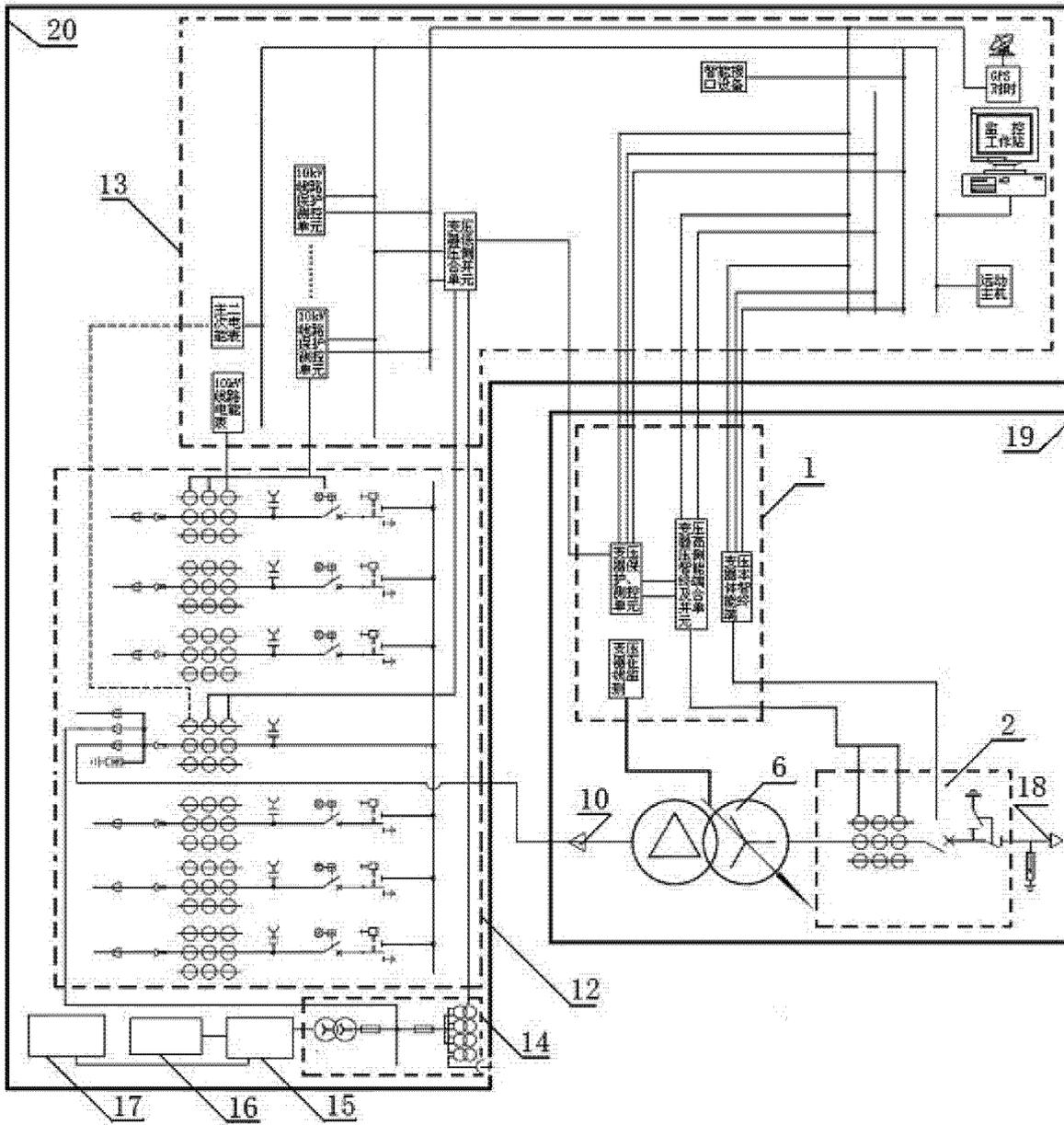


图 3