

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利申请公布说明书

H02J 7/04 (2006.01)  
H02J 13/00 (2006.01)  
H02M 3/00 (2006.01)

[21] 申请号 200710124916.8

[43] 公开日 2008年8月6日

[11] 公开号 CN 101237157A

[22] 申请日 2007.12.7

[21] 申请号 200710124916.8

[71] 申请人 深圳市东盛兴科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区公明街道  
将石村上石家工业区6栋

[72] 发明人 李卫祥

[74] 专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司  
代理人 胡 坚

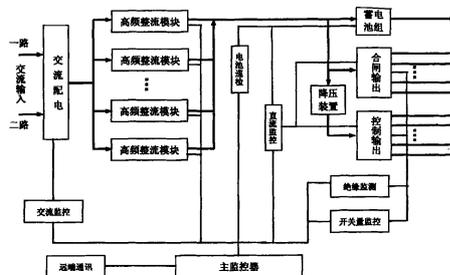
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

## [54] 发明名称

触摸式节能高频开关直流电源系统

## [57] 摘要

本发明公开一种小型化电力电源系统，特别是一种带有触摸式输入的为电力系统、监控、事故照明等提供不间断供电的节能高频开关直流电源系统。其采用可触摸的点阵式液晶屏作为输入和显示装置，外接电源通过交流配电模块分成多路，分别输出给多个高频整流模块，通过高频整流模块进行交直流转换后输出给蓄电池组、合闸输出、控制输出，电源系统中还包括有交流监控模块、直流监控模块、电池巡查模块、开关量监控模块、绝缘检测模块，对系统中的各个参数进行监测并实时发送给主控制模块，主控制模块上连接有远程通讯模块，与远程监控中心进行通讯。本发明可延长电池使用寿命，并可实现小型化电站的全自动化。



- 1、 一种触摸式节能高频开关直流电源系统，其特征是：所述的电源系统包括交流配电模块、高频整流模块、主监控模块、交流监控模块、直流监控模块、电池巡查模块、蓄电池组、合闸输出装置、降压装置、控制输出装置，主监控模块的数据端上连接有带有触摸输入功能的点阵式液晶显示屏，外接交流电输入至交流配电模块，交流配电模块将外接交流电分为一路以上，分别输入至高频整流模块，高频整流模块整流后的电源分别输入给蓄电池组、合闸输出装置，高频整流模块整流后的电源经降压装置转换后输入给控制输出装置，交流监控模块数据采集端与交流配电模块连接，交流监控模块数据输出端连接至主监控模块的数据端，电池巡查模块数据采集端与蓄电池组连接，电池巡查模块数据输出端连接至主监控模块的数据端，直流监控模块数据采集端分别与蓄电池组、合闸输出装置、控制输出装置连接，直流监控模块数据输出端连接至主监控模块的数据端。
- 2、 根据权利要求1所述的触摸式节能高频开关直流电源系统，其特征是：所述的电源系统中还包括远端通讯模块，远端通讯模块与主监控模块的通讯端连接。
- 3、 根据权利要求1所述的触摸式节能高频开关直流电源系统，其特征是：所述的电源系统中还包括开关量监控模块，开关量监控模块数据采集端分别与合闸输出装置、控制输出装置连接，开关量监控模块数据输出端连接至主监控模块的数据端。
- 4、 根据权利要求1所述的触摸式节能高频开关直流电源系统，其特征是：所述的电源系统中还包括绝缘检测模块，绝缘检测模块数据采集端分别与合闸输出装置、控制输出装置连接，绝缘检测模块数据输出端连接至主监控

模块的数据端。

- 5、 根据权利要求 2 所述的触摸式节能高频开关直流电源系统，其特征是：所述的远端通讯模块采用 RS485 通讯协议的通讯模块。
- 6、 根据权利要求 2 所述的触摸式节能高频开关直流电源系统，其特征是：所述的远端通讯模块采用 RS232 通讯协议的通讯模块。
- 7、 根据权利要求 1 所述的触摸式节能高频开关直流电源系统，其特征是：所述的高频整流模块包括防雷 EMI 模块、全桥整流模块、无源 PFC 模块、DC/DC 高频逆变模块、平滑滤波模块、EMI 模块、保护输出模块，交流电输入防雷 EMI 模块，经过顺次连接的防雷 EMI 模块、全桥整流模块、无源 PFC 模块、DC/DC 高频逆变模块、平滑滤波模块、EMI 模块、保护输出模块转换成直流电输出，防雷 EMI 模块输出端上连接有保护模块，保护模块一路输出给主监控模块，另一路输出给脉宽调制模块，EMI 模块输出端上连接有采样反馈模块和直流保护模块，采样反馈模块和直流保护模块分别输出给脉宽调制模块和主监控模块，脉宽调制模块输出给 DC/DC 高频逆变模块，脉宽调制模块控制端与主监控模块控制输出端连接。
- 8、 根据权利要求 7 所述的触摸式节能高频开关直流电源系统，其特征是：所述的保护模块包括交流保护模块、过温保护模块、均流保护模块，交流保护模块、过温保护模块和均流保护模块并联设置。

## 触摸式节能高频开关直流电源系统

### 所属技术领域

本发明公开一种小型化电力电源系统，特别是一种带有触摸式输入的为电力系统、监控、事故照明等提供不间断供电的节能高频开关直流电源系统。

### 背景技术

随着电在人们生活的应用越来越广泛，人们对电的需求和依赖也越来越重，简直到了没有电即不能生存的地步。但是，在现实生活中，停电是不可避免的事情，但是停电后，很多机器等东西即不可工作，会给人们造成很多不可估量的损失，于是，人们就发明可提供不间断供电的电源系统，以便在停电的时候能进行暂时性的继续供电，以减少在突然断电的情况下造成的不必要的损失。现有技术中的一些可提供不间断供电的电源系统功能简单、操作不便。

### 发明内容

针对上述提到的现有技术中的可提供不间断供电的电源系统功能简单、操作不便的缺点，本发明提供一种新的节能高频开关直流电源系统，其采用可触摸的点阵式液晶屏作为输入和显示装置，外接电源通过交流配电模块分成多路，分别输出给多个高频整流模块，通过高频整流模块进行交直流转换后输出给蓄电池组、合闸输出、控制输出，电源系统中还包括有交流监控模块、直流监控模块、电池巡查模块、开关量监控模块、绝缘检测模块，对系统中的各个参数进行监测并实时发送给主控制模块，主控制模块上连接有远程通讯模块，与远程监控中心进行通讯。

本发明解决其技术问题采用的技术方案是：一种触摸式节能高频开关直流

电源系统，电源系统包括交流配电模块、高频整流模块、主监控模块、交流监控模块、直流监控模块、电池巡查模块、蓄电池组、合闸输出装置、降压装置、控制输出装置，主监控模块的数据端上连接有带有触摸输入功能的点阵式液晶显示屏，外接交流电输入至交流配电模块，交流配电模块将外接交流电分为一路以上，分别输入至高频整流模块，高频整流模块整流后的电源分别输入给蓄电池组、合闸输出装置，高频整流模块整流后的电源经降压装置转换后输入给控制输出装置，交流监控模块数据采集端与交流配电模块连接，交流监控模块数据输出端连接至主监控模块的数据端，电池巡查模块数据采集端与蓄电池组连接，电池巡查模块数据输出端连接至主监控模块的数据端，直流监控模块数据采集端分别与蓄电池组、合闸输出装置、控制输出装置连接，直流监控模块数据输出端连接至主监控模块的数据端。

本发明解决其技术问题采用的技术方案进一步还包括：

所述的电源系统中还包括远端通讯模块，远端通讯模块与主监控模块的通讯端连接。

所述的电源系统中还包括开关量监控模块，开关量监控模块数据采集端分别与合闸输出装置、控制输出装置连接，开关量监控模块数据输出端连接至主监控模块的数据端。

所述的电源系统中还包括绝缘检测模块，绝缘检测模块数据采集端分别与合闸输出装置、控制输出装置连接，绝缘检测模块数据输出端连接至主监控模块的数据端。

所述的远端通讯模块采用 RS485 通讯协议的通讯模块。

所述的远端通讯模块采用 RS232 通讯协议的通讯模块。

所述的高频整流模块包括防雷 EMI 模块、全桥整流模块、无源 PFC 模块、DC/DC 高频逆变模块、平滑滤波模块、EMI 模块、保护输出模块，交流电输入防雷 EMI 模块，经过顺次连接的防雷 EMI 模块、全桥整流模块、无源 PFC 模块、DC/DC 高频逆变模块、平滑滤波模块、EMI 模块、保护输出模块转换成直流电输出，防雷 EMI 模块输出端上连接有保护模块，保护模块一路输出给主监控模块，另一路输出给脉宽调制模块，EMI 模块输出端上连接有采样反馈模块和直流保护模块，采样反馈模块和直流保护模块分别输出给脉宽调制模块和主监控模块，脉宽调制模块输出给 DC/DC 高频逆变模块，脉宽调制模块控制端与主监控模块控制输出端连接。

所述的保护模块包括交流保护模块、过温保护模块、均流保护模块，交流保护模块、过温保护模块和均流保护模块并联设置。

本发明的有益效果是：本发明采用大屏幕触摸液晶屏作为输入和显示装置，全汉化实时操作，使用简单方便，本发明中对电池参数进行监测管理，确保电池工作在最佳状态，延长电池使用寿命，对系统各个参数进行监测管理，确保系统的安全，另外，还可与远程监控中心进行实时通讯，可实现小型化电站的全自动化。

下面将结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

## **附图说明**

图 1 本发明系统框图。

图 2 为本发明中高频整流模块电路结构框图。

## **具体实施方式**

本实施例为本发明优选实施方式，其他凡其原理和基本结构与本实施例相

同或近似的，均在本发明保护范围之内。

请参看附图 1，本发明主要包括交流配电模块、高频整流模块、主监控模块、交流监控模块、直流监控模块、电池巡查模块、蓄电池组、合闸输出装置、降压装置、控制输出装置、远端通讯模块、绝缘监测模块和开关量检测模块，外接交流电输入至交流配电模块，交流配电模块将三相交流输入电源通过配电单元分为一路以上，分别输入至高频整流模块，通过交流配电模块可实现两路交流输入电源自动进行投切。高频整流模块完成 AC/DC 变换，将交流输入电源转换成直流电后分别输入给蓄电池组、合闸输出装置或经降压装置转换后输入给控制输出装置，以实现系统的最基本功能。主监控模块对整个系统进行管理，主要实现人机对话、电池充电管理、系统远程控制等，主监控模块采用 Intel 八位单片机作为主监控芯片，主监控芯片上连接有可触摸的点阵式液晶显示屏作为输入和显示装置。交流监控模块数据采集端与交流配电模块连接，交流监控模块数据输出端连接至主监控模块的数据端，交流监控模块采用八位单片机测量两路三相的交流相电压，根据交流电压来自动切换两路交流接触器，并将检测信号实时传输给主监控模块进行分析处理。电池巡查模块采用八位单片机，其数据采集端分别与蓄电池组中的各个电池连接，对单体电池的电压进行检测，并同时测量两组环境温度，电池巡查模块数据输出端连接至主监控模块的数据端，将检测信号实时传输给主监控模块进行分析处理。开关量监控模块采用八位单片机，数据采集端分别与合闸输出装置、控制输出装置连接，开关量监控模块数据输出端连接至主监控模块的数据端，开关量监控模块对合闸输出装置、控制输出装置输出的开关量是否正常进行实时监测，开关量状态通过设置拨码开关位置来选择常开或常闭输入两种接点，其状态通过开关量监控模块检测，

并将监测结果实时传输给主监控模块进行分析处理。绝缘监测模块采用八位单片机作为控制芯片，监测单元采用微电流传感器检测回路的漏电流，在每一个监测支路上配置一个微电流传感器，负责测量正负母线对地电压及各支路对地绝缘电阻，微电流传感器输出与单片机连接，各微电流传感器分别设置在合闸输出装置、控制输出装置以及正负母线上，绝缘检测模块数据输出端连接至主监控模块的数据端，绝缘检测模块对母线和输出支路上的绝缘情况进行监测，并将监测结果实时传输给主监控模块进行分析处理。主监控模块的数据端上连接有远端通讯模块，远端通讯模块可满足 RS485 协议或 RS232 协议，通过远端通讯模块可使本发明对远程控制中心发送数据，并接受远程控制中心的控制。

高频整流模块为本发明的基础部件，其完成 AC/DC 变换，实现本发明的最基本功能。高频整流模块包括防雷 EMI 模块、全桥整流模块、无源 PFC 模块、DC/DC 高频逆变模块、平滑滤波模块、EMI 模块、保护输出模块，交流电输入防雷 EMI 模块，经过顺次连接的防雷 EMI 模块、全桥整流模块、无源 PFC 模块、DC/DC 高频逆变模块、平滑滤波模块、EMI 模块、保护输出模块转换成直流电输出，防雷 EMI 模块输出端上连接有保护模块，保护模块包括并联设置的交流保护模块、过温保护模块、均流保护模块，保护模块一路输出给主监控模块，另一路输出给脉宽调制模块，EMI 模块输出端上连接有采样反馈模块和直流保护模块，采样反馈模块和直流保护模块分别输出给脉宽调制模块和主监控模块，脉宽调制模块输出给 DC/DC 高频逆变模块，脉宽调制模块控制端与主监控模块控制输出端连接。

本发明可应用于电力系统、监控、事故照明等领域，为其提供不间断供电。

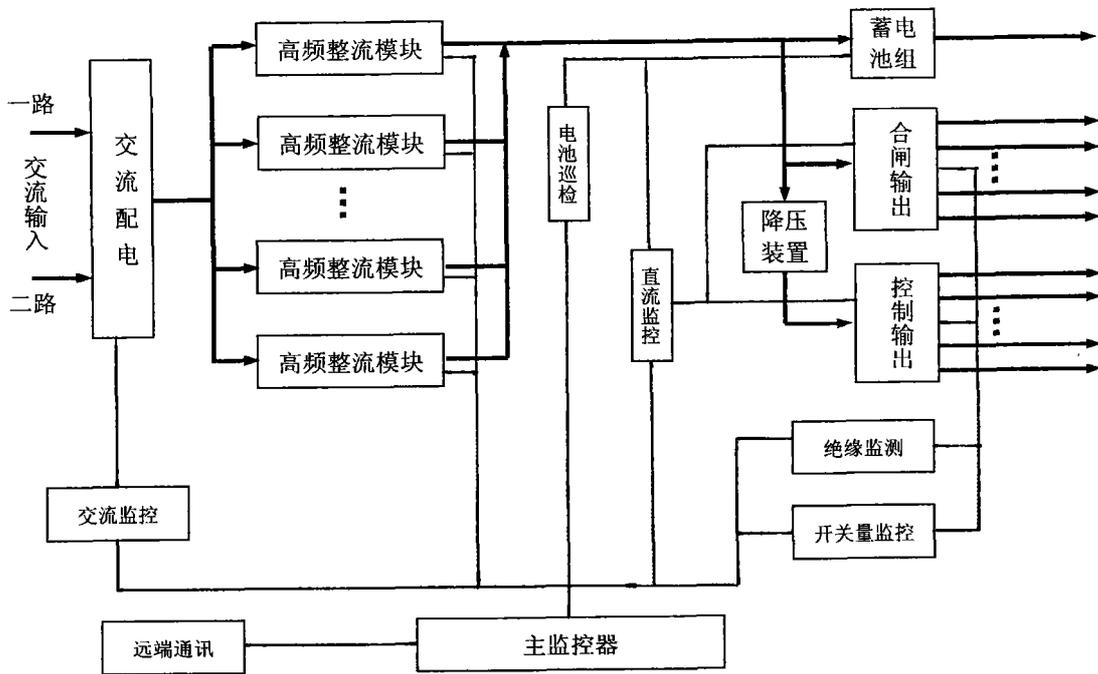


图 1

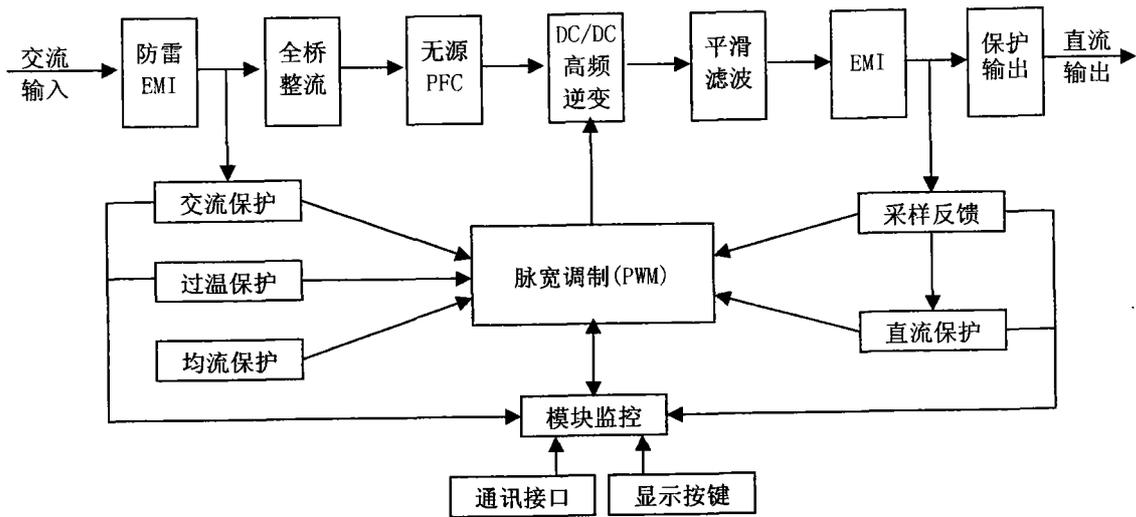


图 2