



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203491708 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201320580436. 3

(22) 申请日 2013. 09. 22

(73) 专利权人 周锡卫

地址 100102 北京市朝阳区南湖南路 8 号北
楼 2 门 301 室

(72) 发明人 温烨婷 周锡卫

(51) Int. Cl.

H02J 3/32(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

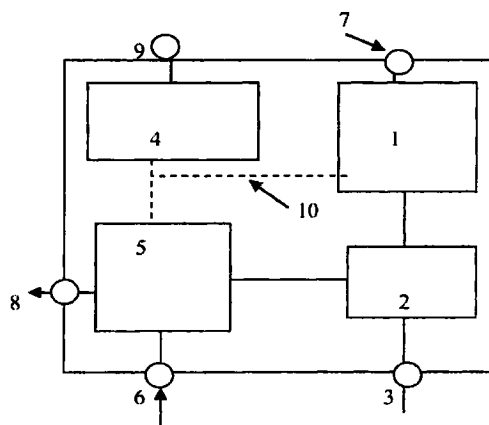
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种交直流智能调配储能换流装置

(57) 摘要

本实用新型属于新能源电力技术领域,具体涉及一种交直流智能调配储能换流装置。作为第二直流电力源连接交直流智能调配储能换流装置的第二直流电力输入端口,再由交直流智能调配储能换流装置的第二直流电力转出连接端口接入并网逆变器;在蓄电池过放后,在光伏阵列具备发电条件时,由控制电路模块通过系统总线调控电控开关及保护电路,使第二直流电力输入端口与直流母线连通,使得双向换流电路模块完成黑启动;使微电网在天气具备发电的条件时,就能启动电压源装置,使微电网电力线建立电压与频率,恢复微电网的运行并发电供电。



1. 一种交直流智能调配储能换流装置,包括:双向换流电路模块(1)、直流母线(2)、蓄电池组直流输入端口(3)、控制电路模块(4)、电控开关及保护电路(5)、第二直流电力输入端口(6)、换流电路交流输出端口(7)、第二直流电力转出连接端口(8)、系统启动开关(9)以及系统总线(10),其特征是:蓄电池组直流输入端口(3)通过直流母线(2)连接双向换流电路模块(1),由双向换流电路模块(1)接换流电路交流输出端口(7);

由第二直流电力输入端口(6)接入电控开关及保护电路(5)后经直流母线(2)及连通双向换流电路模块(1),由双向换流电路模块(1)连接换流电路交流输出端口(7);

由第二直流电力输入端口(6)接入电控开关及保护电路(5)后连接第二直流电力转出连接端口(8);

控制电路模块(4)连接系统启动开关(9)并通过系统总线(10)连接双向换流电路模块(1)、电控开关及保护电路(5)。

一种交直流智能调配储能换流装置

[0001] 技术领域

[0002] 本实用新型属于新能源电力技术领域，具体涉及一种交直流智能调配储能换流装置。

[0003] 背景技术

[0004] 分布式新能源电力应用发展趋向于以自用为主的微电网方式，大都构成离网型微电网，特别是光电或风电为主的新能源发电供电微电网系统，对于没有柴油发动机或其他可控电力电源供电的离网型微电网，现有技术与设备在应用时，利用双向储能换流器作为微电网的电压源，但是作为电压源 VF 方式运行的储能换流装置对蓄电池无法实施充放电控制，而在其放电至保护后，由于储能双向换流器的启动电压高于放电保护电压，所以无法启动，特别是离网型微电网应用时，即使等到发电单元（如光伏发电）可以发电，也因微电网的电压源 VF 单元储能双向换流器无法启动运行，造成微电网电力线无法建立电压与频率而使得发电单元无法供电，致使微网无法运行供电而瘫痪，因此现有技术与方案依赖于柴油发动机或其他可控电力电源进行黑启动。

[0005] 发明内容

[0006] 为了克服现有技术的这一缺陷，使微电网在天气具备发电的条件时，就能启动电压源装置，使微电网电力线建立电压与频率，恢复微电网的运行并发电供电。本实用新型提出一种交直流智能调配储能换流装置，包括：双向换流电路模块、直流母线、蓄电池组直流输入端口、控制电路模块、电控开关及保护电路、第二直流电力输入端口、换流电路交流输出端口、第二直流电力转出连接端口、系统启动开关以及系统总线，其特征是：蓄电池组直流输入端口通过直流母线连接双向换流电路模块，由双向换流电路模块接换流电路交流输出端口，构成储能双向换流电力路径；

[0007] 由第二直流电力输入端口接入电控开关及保护电路后经直流母线及连通双向换流电路模块，由双向换流电路模块连接换流电路交流输出端口，构成第二直流电力供电换流路径；

[0008] 由第二直流电力输入端口接入电控开关及保护电路后连接第二直流电力转出连接端口，构成第二直流电力转出连接电力路径；

[0009] 控制电路模块连接系统启动开关并通过系统总线连接双向换流电路模块、电控开关及保护电路，构成监控通信路径；

[0010] 本实用新型克服了现有技术的缺陷，使得微电网在发电单元能发电时，作为电压源 VF 换流单元的双向换流电路模块就能完成黑启动，从而使微电网正常运行和发电供电，彻底解决了微电网和新能源发电供电系统的黑启动关键技术难题，使得新能源发电供电系统不再依赖柴油发电机或其他可控发电源进行黑启动，不仅节省投资和运维成本，而且更加清洁环保。

[0011] 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型一种交直流智能调配储能换流装置的原理功能示意图。

[0013] 图 2 为光储互补微电网应用示例示意图。

[0014] 具体实施方式

[0015] 作为实施例子,结合图 1 对一种交直流智能调配储能换流装置给予说明,但是,本实用新型的技术与方案不限于本实施例子给出的内容。

[0016] 如图 1 所示,本实用新型提出一种交直流智能调配储能换流装置,包括:双向换流电路模块(1)、直流母线(2)、蓄电池组直流输入端口(3)、控制电路模块(4)、电控开关及保护电路(5)、第二直流电力输入端口(6)、换流电路交流输出端口(7)、第二直流电力转出连接端口(8)、系统启动开关(9)以及系统总线(10),其特征是:蓄电池组直流输入端口(3)通过直流母线(2)连接双向换流电路模块(1),由双向换流电路模块(1)接换流电路交流输出端口(7),构成储能双向换流电力路径;

[0017] 由第二直流电力输入端口(6)接入电控开关及保护电路(5)后经直流母线(2)及连通双向换流电路模块(1),由双向换流电路模块(1)连接换流电路交流输出端口(7),构成第二直流电力供电换流路径;

[0018] 由第二直流电力输入端口(6)接入电控开关及保护电路(5)后连接第二直流电力转出连接端口(8),构成第二直流电力转出连接电力路径;

[0019] 控制电路模块(4)连接系统启动开关(9)并通过系统总线(10)连接双向换流电路模块(1)、电控开关及保护电路(5),构成监控通信路径;

[0020] 本实用新型一种交直流智能调配储能换流装置,其特征还在于:过放电压<换流模块启动电压<第二直流电力源电压。

[0021] 本实用新型一种交直流智能调配储能换流装置,其特征还在于,第二直流电力源可以是光伏电、风电以及直流电力供电单元。

[0022] 作为光储互补微电网应用示例如图 2 所示,由光伏阵列和并网逆变器组成发电单元,由蓄电池组和交直流智能调配储能换流装置组成微电网电压源 VF 单元,通过微电网电力线与用户负载一并连接成光储互补微电网,与现有技术及方案不同的是光伏阵列不是直接连接到并网逆变器,而是作为第二直流电力源连接交直流智能调配储能换流装置的第二直流电力输入端口(6),再由交直流智能调配储能换流装置的第二直流电力转出连接端口(8)接入并网逆变器;在蓄电池过放后,在光伏阵列具备发电条件时,由控制电路模块(4)通过系统总线(10)调控电控开关及保护电路(5),使第二直流电力输入端口(6)与直流母线(2)连通,使得双向换流电路模块(1)完成黑启动;在交直流智能调配储能换流装置正常运行后,由控制电路模块(4)通过系统总线(10)调控电控开关及保护电路(5),使第二直流电力输入端口(6)与直流母线(2)断开并接通第二直流电力转出连接端口(8),使得光伏阵列与并网逆变器连通。

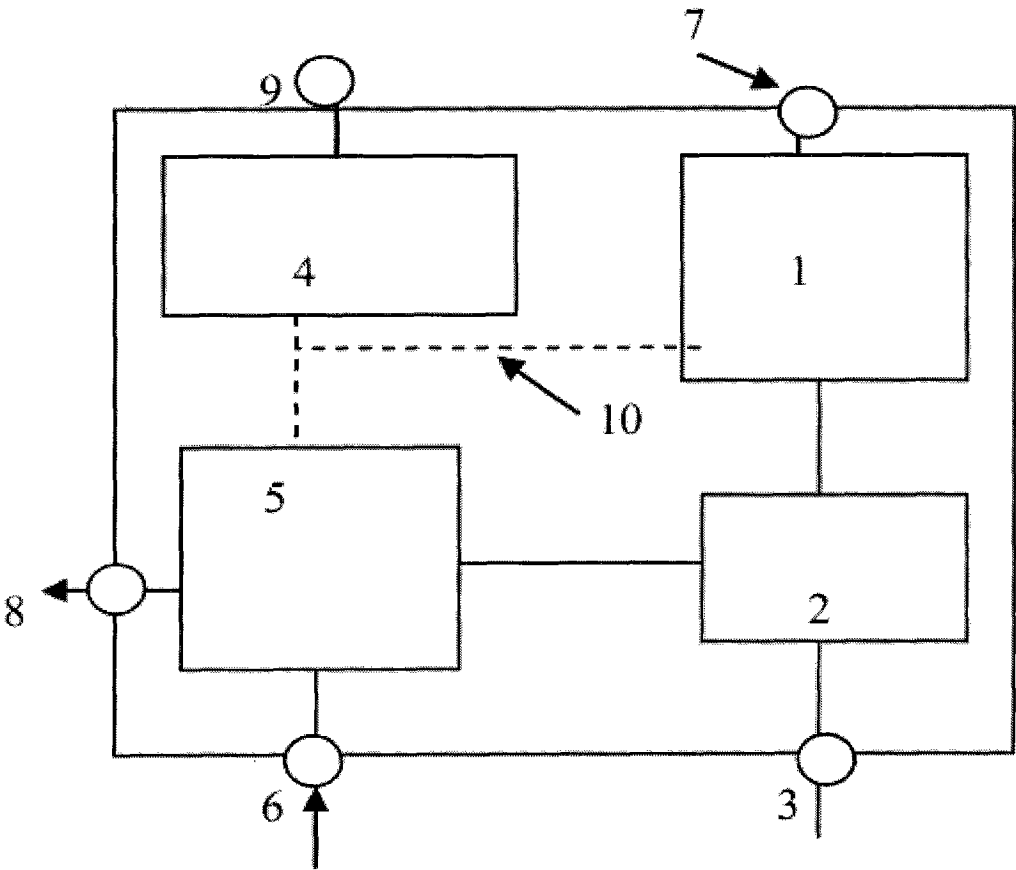


图 1

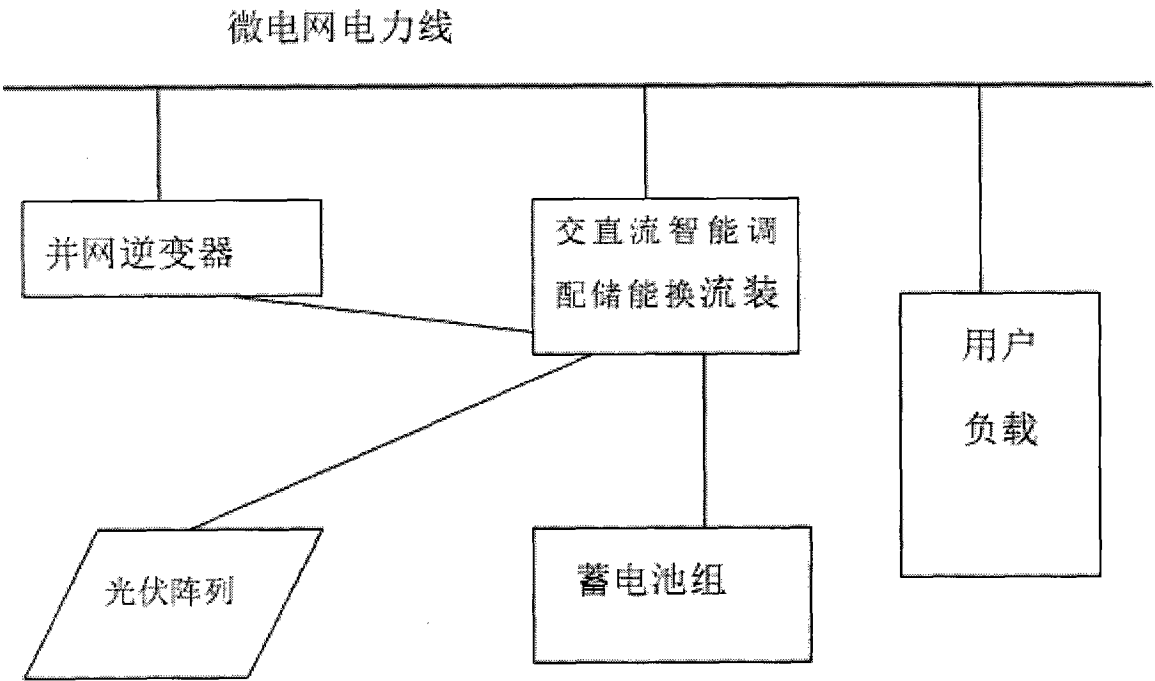


图 2