

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号

WO 2023/082546 A1

(43) 国际公布日
2023 年 5 月 19 日 (19.05.2023)

- (51) 国际专利分类号:
H02J 3/24 (2006.01) H02J 3/40 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/087562
- (22) 国际申请日: 2022 年 4 月 19 日 (19.04.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111319301.7 2021 年 11 月 9 日 (09.11.2021) CN
- (71) 申请人: 广东志成冠军集团有限公司(GUANGDONG ZHICHENG CHAMPION GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。
- (72) 发明人: 周乐明(ZHOU, Leming); 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。

易伟浪(YI, Weilang); 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。 陈燕东(CHEN, Yandong); 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。 王舒克(WANG, Shuke); 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。 刘琦(LIU, Qi); 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。 周杰(ZHOU, Jie); 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。 曾庆光(ZENG, Qingguang); 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。 罗安(LUO, An); 中国广东省东莞市塘厦田心工业区, Guangdong 523718 (CN)。

(74) 代理人: 长沙正奇专利事务所有限责任公司(CHANGSHA ZONEKEY PATENT LAW FIRM); 中

(54) Title: DIESEL-STORAGE INDEPENDENT MICRO-GRID AND VIRTUAL DYNAMIC SYNCHRONIZATION CONTROL METHOD AND SYSTEM THEREFOR

(54) 发明名称: 柴储独立微电网及其虚拟动态同步控制方法、系统

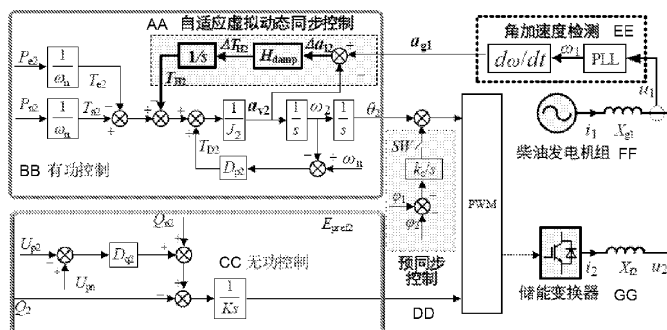


图 2

- AA Adaptive virtual dynamic synchronization control
BB Active control
CC Reactive control
DD Pre-synchronization control
EE Angular acceleration measurement
FF Diesel generator set
GG Energy storage converter

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a diesel-storage independent micro-grid and a virtual dynamic synchronization control method and system therefor. An adaptive dynamic synchronization torque and a pre-synchronization compensation phase angle are introduced into a control system of an energy storage converter, so as to realize the synchronization of output voltage and power before and after parallel connection of a system. In the method, a pre-synchronization phase angle is compensated for, such that a diesel generator and an energy storage converter keep consistent with each other in terms of phase angle before parallel connection, and current impact during a parallel connection process is reduced; moreover, an adaptive dynamic synchronization torque is introduced, such that, after parallel connection of a system, the diesel generator can adjust a virtual torque of the energy storage converter adaptively and

[见续页]

国湖南省长沙市岳麓区枫林二路188号向日葵广场7楼, Hunan 410205 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

dynamically according to the magnitude of the current accelerations of the diesel generator and the energy storage converter when an inertial parameter of a diesel engine is black-boxed, such that the phenomenon of a change in angular acceleration being inconsistent due to an inertial difference is avoided, the difference between angular accelerations of the diesel engine and the energy storage converter is reduced, system power oscillation caused by an impact load is avoided, and synchronous power supply by the diesel generator and the energy storage converter is realized.

(57) 摘要: 本发明公开了一种柴储独立微电网及其虚拟动态同步控制方法、系统, 在储能变换器控制系统中引入自适应动态同步转矩和预同步补偿相角, 实现系统并联前后的输出电压和功率同步。该方法一方面通过补偿预同步相角, 使得柴油发电机和储能变换器在并联前保持相角一致, 减少并联过程中的电流冲击; 另一方面通过引入自适应动态同步转矩, 使得系统并联后, 柴油发电机可在柴油机惯性参数黑箱化的情况下, 根据柴油发电机和储能变换器当前加速度大小自适应动态调节储能变换器的虚拟转矩, 解除因惯性差异而导致角加速度变化不一致的现象, 缩小柴油机和储能变换器的角加速度差距, 避免冲击性负荷引发的系统功率振荡, 实现了两者的同步供电。