(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

(43) 国际公布日
2012 年 3 月 29 日 (29.03.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/037768 A1

(51) 国际专利分类号:
H02J 3/18 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/000817

(22) 国际申请日: 2011 年 5 月 10 日 (10.05.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201020536452.9 2010 年 9 月 20 日 (20.09.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中电普瑞科技有限公司 (CHINA EPRI SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 **中国电力科学研究院 (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **武守远 (WU, Shouyuan)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 **赵波 (ZHAO, Bo)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 **刘慧文 (LIU, Huiwen)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 **石泽京 (SHI, Zejing)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 **戴朝波 (DAI, Chaobo)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。

(74) 代理人: **北京安博达知识产权代理有限公司 (AMBOYNA INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.)**; 中国北京市海淀区蓟门里小区和景园 A 座 3-102 室, Beijing 100088 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[见续页]

(54) Title: EXTRA/ULTRA HIGH VOLTAGE SERIES CAPACITANCE COMPENSATING DEVICE WITH CURRENT TRANSFER BRANCH

(54) 发明名称 : 一种具有电流转移支路的超、特高压串联电容补偿装置

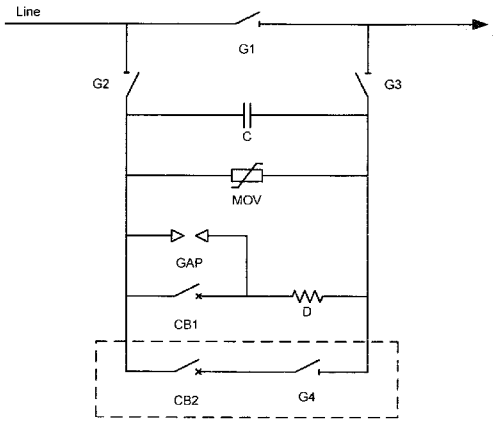

图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: An extra/ultra high voltage series capacitance compensating device with a current transfer branch includes a capacitor bank (C), a bypass isolating switch (Gl), two floor isolating switches (G2, G3), a voltage limiter (MOV), a spark gap (GAP), a bypass circuit breaker (CBl), a damping device (D), and a current transfer branch (CB2, G4). Two floor isolating switches (G2, G3) are connected to both ends of the capacitor bank (C) respectively. The bypass isolating switch (Gl) is connected in parallel with the capacitor bank (C). The spark gap (GAP) is connected in parallel with the bypass circuit breaker (CBl), and then this parallel branch is connected in series with the damping device (D). The current transfer branch (CB2, G4), the voltage limiter (MOV) and the branch composed of the spark gap (GAP), the bypass circuit breaker (CBl) and the damping device (D) are connected in parallel to both ends of the capacitor bank (C) together. The series capacitance compensating device realizes the current transfer function when it is operated /exited, reduces the requirement of the current transfer ability of the bypass isolating switch, has a good error protected property, and solves the problem that the transfer current in the bypass isolating switch is overproof.

[见续页]

WO 2012/037768 A1

SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

(57) 摘要:

一种具有电流转移支路的超、特高压串联电容补偿装置，包括电容器组(C)、旁路隔离开关(G1)、两个平台隔离开关(G2, G3)、限压器(MOV)、火花间隙(GAP)、旁路断路器(CB1)、阻尼装置(D)和电流转移支路(CB2, G4)。两个平台隔离开关(G2, G3)分别连接至电容器组(C)的两端。旁路隔离开关(G1)与电容器组(C)并联。火花间隙(GAP)与旁路断路器(CB1)并联，然后该并联支路与阻尼装置(D)串联。电流转移支路(CB2, G4)、限压器(MOV)以及由火花间隙(GAP)、旁路断路器(CB1)和阻尼装置(D)构成的支路一起并联于电容器组(C)的两端。该串联电容补偿装置实现了其在投退时的电流转移功能，降低了对旁路隔离开关的电流转移能力的要求，具有良好的防误特性，并且解决了旁路隔离开关中的转移电流超标的问题。

一种具有电流转移支路的超、特高压串联电容补偿装置

技术领域

本实用新型属于电力系统灵活交流输电领域，具体涉及一种具有电流转移支路的超、特高压串联电容补偿装置。

背景技术

全球一次能源和电力负荷在地理位置上的分布存在很大差异，这一差异在我国表现的尤为突出。随着经济发展，能源供给与电力消费间的供需矛盾日趋严重，远距离、大容量、跨区域输电能够有效缓解电力供需矛盾，成为现代电力系统最重要的特征之一，但同时也对电网的输电能力提出了更高的要求。

交流输电系统的串联电容补偿技术（简称串补）是将电力电容器串联于交流输电线路中，补偿交流输电线路的部分感性阻抗，从而达到增加线路输送容量、提高系统稳定性、降低网损、节约投资等目的。在远距离、大容量输电系统中，随着输电距离的增加，其输送能力受到越来越多的限制，而串补是解决这个问题、提高超、特高压输电线路送电能力的重要手段之一，具有非常巨大的经济价值，目前在世界各国电力系统中获到了广泛的应用。

我国已经形成了以 500kV 输电线路为主的超高压电网架构，750kV 超高压输电线路即将成为西北电网的主干网架。超高压输电线路承担着日益繁重的输电任务，发挥着巨大的经济效益，但随着输电距离和输电容量的增加，超高压电网的输送能力和稳定水平亟待提高。特高压输电技术是世界电力科技领域的前沿技术，特高压输电能够提高输送容量，增加经济输电距离，在减少输电损耗、节约线路走廊占地、节省工程投资等方面也具有明显优势，未来我国将形成以特高压电网为主干的坚强电网结构。我国的超、特高压电网在输送距离上一般大于国外的超、特高压系统，输送容量也十分可观。因此，我国在建设超、特高压输电系统时，需要采用串联电容补偿装置，以便提高输送能力，充分发挥超、特高压系统设备投资的经济效益。

常规串补装置不具有专用的电流转移支路，其投入和退出操作由旁路断路器 I CB1 和旁路隔离开关 G1 配合实现，这就要求 G1 的转移电流能力大于串补装置额定电流，G1 允许的断口电压大于阻尼装置两端的电压。对于大容量的 500kV 串补装置、750kV 串补装置和特高压串补装置，由于串补装置额定电流和阻尼装置电感值都很大，阻尼装

置 D 两端电压也很大，对 G1 转移电流和断口电压的能力要求已经超过国家标准对于常规隔离开关的要求，仅采用 CB1 和 G1 配合的方式将不能实现对串补装置的投退操作，强行操作 G1 将导致开关烧毁、爆炸等严重设备事故。又如图 4 所示的阻尼装置长期运行的串补主电路方案，虽然该方案也解决了转移电流问题，但是由于阻尼装置长期运行，该方案需要增加电容器容量以保证相同的串补度，同时带来了阻尼装置中电抗器长期运行的损耗增大、发热、噪声、运行经济性和可靠性等一系列问题。

大容量 500kV 串补装置、750kV 串补装置和特高压串补装置，具有额定电流大、电压等级高、容量大等特点，串补装置在设计上存在一定的特殊性。在投退串补时，常规旁路隔离开关的转移电流能力已经不能满足要求，有必要采取措施解决这一问题。

实用新型内容

为了克服现有技术中的上述缺陷，本实用新型的目的在于提出一种具有电流转移支路的超、特高压串联电容补偿装置，新增的电流转移支路实现了串补投退时的电流转移功能，大大降低了对旁路隔离开关转移电流能力的要求，并具有良好的防误特性，解决了在超、特高压串联电容补偿装置中存在的旁路隔离开关转移电流超标问题。

本实用新型是通过下述技术方案实现的：

一种具有电流转移支路的超、特高压串联电容补偿装置，包括电容器组、旁路隔离开关、平台隔离开关、限压器、火花间隙、旁路断路器 I 和阻尼装置，所述平台隔离开关安装在电容器组的两端，所述旁路隔离开关与电容器组并联，所述火花间隙与旁路断路器 I 并联后再与阻尼装置串联，其改进之处在于：该补偿装置还包括电流转移支路，所述电流转移支路、限压器以及按照上述结构连接好的火花间隙、旁路断路器 II 和阻尼装置一起并联于电容器组的两端。

其中，所述电流转移支路包括旁路断路器 II 和隔离开关，所述旁路断路器 II 和隔离开关串联后再并联于电容器组的两端。

其中，所述限压器采用金属氧化物限压器。

其中，所述旁路隔离开关和/或平台隔离开关带有接地开关。

本实用新型的有益效果是：

1．由于本专利提出的超、特高压串联电容补偿装置中新增了由旁路断路器 II CB2 和 G4 组成的电流转移支路，利用了旁路断路器 II 能转移大电流、断口电压很高的特性，由 CB2 实现串补装置投退时的电流转移功能，由 G4 配合 CB2 实现防误功能，大大降低了对 G1 转移电流能力的要求。

2．本专利所设计的电路结构明晰，所选设备均为常规设备，对旁路隔离开关转移电流能力没有特殊要求，不增加设备制造难度和成本。

3．本专利所提出的串补装置投退顺序简单清晰，符合常规运行操作习惯。

4．本专利的串补装置不存在运行损耗增加、噪音和发热等问题，不增加运行人员的日常巡视负担。

5．本专利的串补装置运行安全可靠性高，防误特性良好。

附图说明：

图 1 为实施例 1 中具有电流转移支路的串补装置的电路结构示意图；

图 2 为实施例 1 中具有电流转移支路的串补投退顺序示意图；

图 3 为实施例 2 中具有电流转移支路的串补装置的电路结构示意图；

图 4 为现有技术中阻尼装置长期运行的串补主电路结构示意图。

具体实施方式：

下面结合附图对本实用新型的温度控制装置做进一步详细的说明。

实施例 1

图 1 所示为具有电流转移支路的串补装置的电路结构示意图，为了便于说明，图中隔离开关 G1、G2、G3、G4 所带的接地开关没有画出。其中，

Line：串补装置所在线路；

G1：旁路隔离开关；

G2、G3：平台隔离开关；

C：串联电容器组；

MOV：金属氧化物限压器，用于保护 C；

GAP：火花间隙，用于保护 C 和 MOV；

CB1：旁路断路器 I，用于需要时将 C 旁路或重新投入；

D：阻尼装置；

CB2 和 G4：旁路断路器 II 和隔离开关，共同组成电流转移支路。

如图 1 所示，该串补装置包括电容器组 C、金属氧化物限压器 MOV、火花间隙 GAP、旁路断路器 CB1、阻尼装置 D、电流转移支路、旁路隔离开关 G1 以及两个平台隔离开关 G2 和 G3，电流转移支路由旁路断路器 II GB2 和隔离开关 G4 组成。其具体连接结构为：电容器组 C 与金属氧化物限压器 MOV 并联，火花间隙 GAP 与旁路断路器 CB1 并

联后再与阻尼装置 D 串联，将按照上述结构连接好的火花间隙、旁路断路器和阻尼装置并联于电容器组 C 的两端，旁路断路器 II GB2 和隔离开关 G4 串联后再并联于电容器组 C 的两端。旁路隔离开关 G1 安装在该串补装置所在线路上，平台隔离开关 G2、G3 安装在电容器组 C 的两端。

图 2 给出了具有电流转移支路的串补投退顺序示意图，I1~I4 分别代表了不同操作步骤时线路电流的流通路径。其中，I1 表示线路电流流经 G1，I2 表示线路电流流经 G2、C、G3，I3 表示线路电流流经 G2、CB1、D、G3，I4 表示线路电流流经 G2、CB2、G4、G3。

串补装置投入运行的操作步骤如下：

1）串补初始处于退出状态，即 G1 合位，G2、G3 分位，CB1 合位，CB2 合位，G4 合位，线路电流流动途径为 I1；

2）先合 G2、G3，再分 G1，线路电流从流通路径 I1 转移到 I4；

3）先分 CB2，再分 G4，线路电流从流通路径 I4 转移到 I3；

4）分 CB1，线路电流从流通路径 I3 转移到 I2，串补装置完成投入操作。

串补装置退出运行的操作步骤如下：

1）串补初始处于投入状态，即 G1 分位，G2、G3 合位，CB1 分位，CB2 分位，G4 分位，线路电流流动途径为 I2；

2）合 CB1，线路电流从流通路径 I2 转移到 I3；

3）经延时后先合 G4，再合 CB2，线路电流从流通路径 I3 转移到 I4；

4）先合 G1，再分 G2、G3，线路电流从流通路径 I4 转移到 I1，串补装置完成退出操作。

串补装置运行时隔离开关 G4 处于断开状态，电流转移支路具备明显的断开点，不存在由于 CB2 发生误合导致电容器组通过 CB2 和 G4 直接放电的危险，具有良好的防误特性。同时本专利所设计的 CB1 和电流转移支路具备防误闭锁功能，即仅当 CB1 处于合位时，才允许操作 CB2 和 G4，增强了装置运行可靠性。

实施例 2

该串补装置的结构、连接关系基本同于实施例 1，唯有不同的是：

如图 3 所示，该串补装置包括由两段电容器组 C1、C2 串联而成的电容器组、金属氧化物限压器 MOV、火花间隙 GAP、旁路断路器 CB1、阻尼装置 D、电流转移支路、旁路隔离开关 G1 以及两个平台隔离开关 G2 和 G3，电流转移支路由旁路断路器 II GB2 和隔离开关 G4 组成。其具体连接结构为：每段电容器组均并联一组金属氧化物限压器

MOV，火花间隙 GAP 与旁路断路器 CB1 并联后再与阻尼装置 D 串联，将按照上述结构连接好的火花间隙、旁路断路器和阻尼装置分别并联于每段电容器组的两端；电流转移支路、旁路隔离开关 G1 以及平台隔离开关 G2 和 G3 为公用设备，G1 安装在该串补装置所在线路上，G2 和 G3 安装在两段电容器组 C1、C2 的两端，旁路断路器 II GB2 和隔离开关 G4 串联后再并联于整个电容器组的两端。

该串补装置的投退顺序同于实施例 1，在投退过程中两段电容器组 C1、C2 及其附属设备均视为同一设备进行同步操作。

最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者等同替换，而未脱离本实用新型精神和范围的任何修改或者等同替换，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

权 利 要 求

1. 一种具有电流转移支路的超、特高压串联电容补偿装置，包括电容器组、旁路隔离开关、平台隔离开关、限压器、火花间隙、旁路断路器 I 和阻尼装置，所述平台隔离开关安装在电容器组的两端，所述旁路隔离开关与电容器组并联，所述火花间隙与旁路断路器 I 并联后再与阻尼装置串联，其特征在于：该串补装置还包括电流转移支路，所述电流转移支路、限压器以及按照上述结构连接好的火花间隙、旁路断路器 II 和阻尼装置一起并联于电容器组的两端。

2. 如权利要求 1 所述的电容补偿装置，其特征在于：所述电流转移支路包括旁路断路器 II 和隔离开关，所述旁路断路器 II 和隔离开关串联后再并联于电容器组的两端。

3. 如权利要求 2 所述的电容补偿装置，其特征在于：所述限压器采用金属氧化物限压器。

4. 如权利要求 3 所述的电容补偿装置，其特征在于：所述旁路隔离开关和/或平台隔离开关带有接地开关。

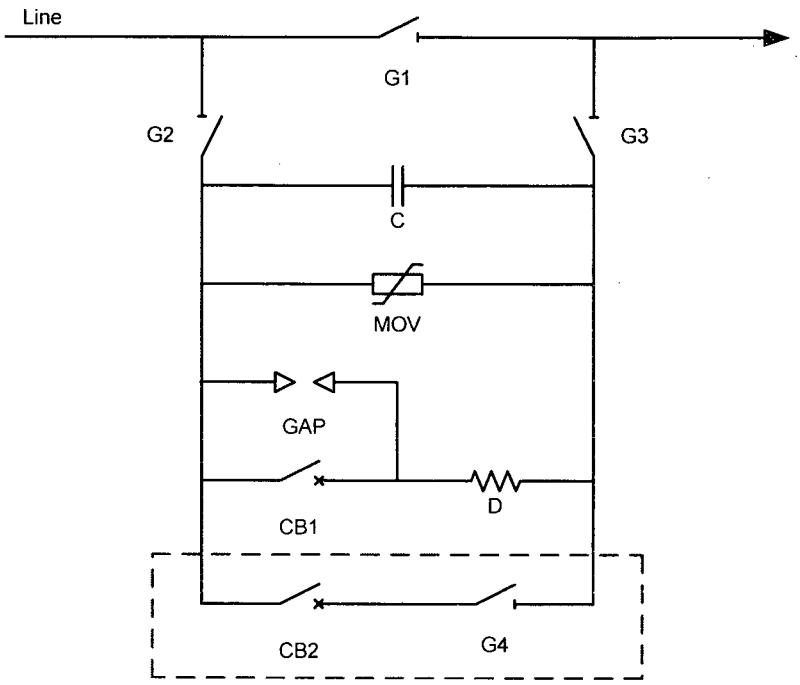
Line
G1
G2
G3
C
MOV
GAP
D
CB1
CB2
G4

图 1

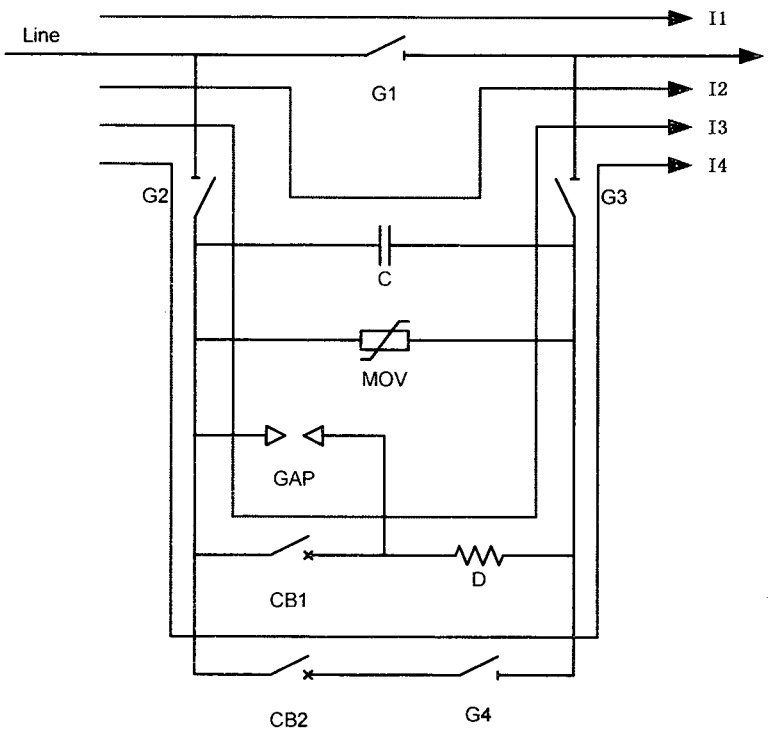
Line
I1
I2
I3
I4
G1
G2
G3
C
MOV
GAP
D
CB1
CB2
G4

图 2

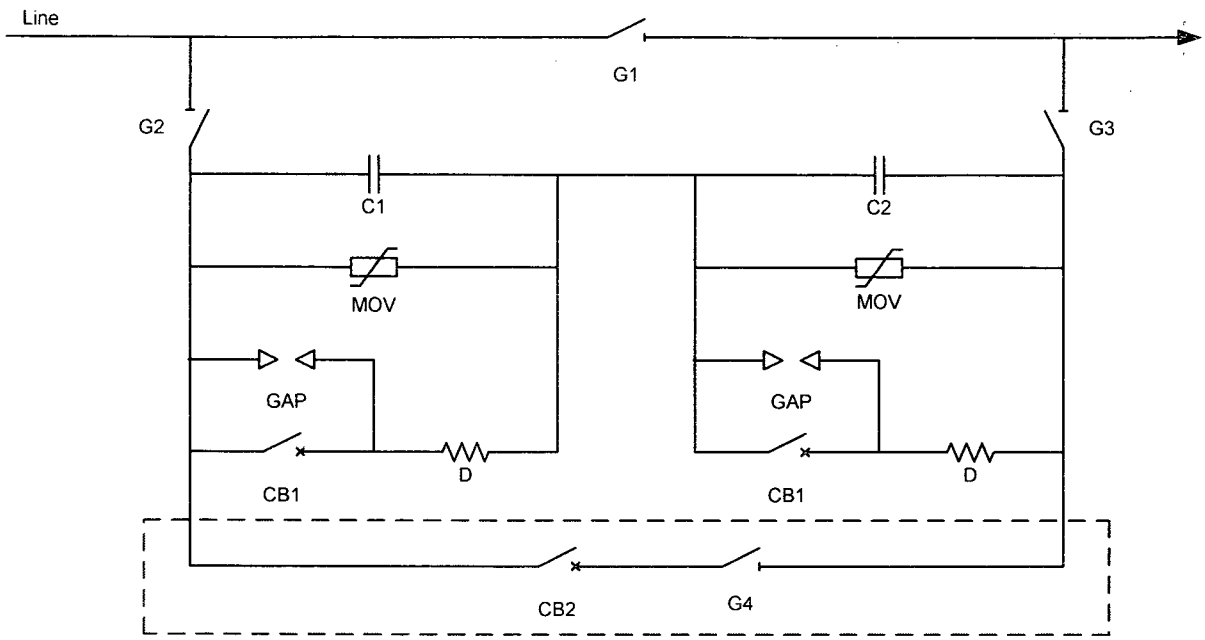
Line
G1
G2
G3
C1
C2
MOV
MOV
GAP
GAP
D
D
CB1
CB1
CB2
G4

图 3

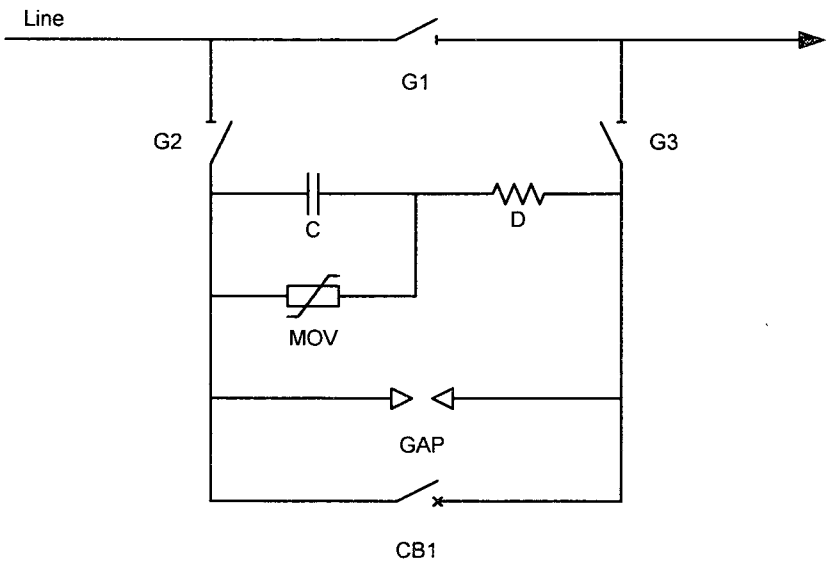
Line
G1
G2
G3
C
D
MOV
GAP
CB1

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/000817

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 3/18 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, TXTWO1, CNPAT, CNTXT, CNKI: series, compensate+, capacity+, switch+, MOV/metal oxide/varistor, gap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN201805235U (CEPRI PURUI TECHNOLOGY CO LTD et al.) 20 Apr. 2011 (20.04.2011) see pages 1-4 in the description, and Figs. 1-4	1-4
A	CN101640422A (ZHUHAI CAMPUS OF JINAN UNIVERS) 03 Feb. 2010 (03.02.2010) see pages 3-6 in the description, and Figs. 1-2	1-4
A	CN201528201U (NORTHEAST ELECTRIC POWER DESIGN INST CHI) 14 Jul. 2010 (14.07.2010) see the whole document	1-4
A	WO99/67864A1 (ASEA BROWN BOVERI AB) 29 Dec. 1999 (29.12.1999) see the whole document	1-4
A	JP2003-111278A (HITACHI LTD et al.) 11 Apr. 2003 (11.04.2003) see the whole document	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
04 Jul. 2011 (04.07.2011)	**21 Jul. 2011 (21.07.2011)**
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer HAN, Beibei Telephone No. (86-10)62411809

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/000817

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201805235U	20.04.2011	None	
CN101640422A	03.02.2010	None	
CN201528201U	14.07.2010	None	
WO99/67864A1	29.12.1999	SE9802203A	28.02.2000
		AU4815999A	10.01.2000
JP2003-111278A	11.04.2003	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/000817

A. 主题的分类

H02J 3/18 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H02J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

WPI, EPODOC, TXTWO1, CNPAT, CNTXT, CNKI：串补/串联补偿/串联电容补偿，电容，开关/隔离开关，断路器，限压器/MOV，火花间隙，电流，转移 series, compensate+, capacity+, switch+, MOV/metal oxide/varistor, gap

C. 相关文件

类　型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN201805235U (中电普瑞科技有限公司等) 20.4 月 2011 (20.04.2011) 见说明书第 1-4 页，图 1-4	1-4
A	CN101640422A (暨南大学珠海学院) 03.2 月 2010 (03.02.2010) 见说明书第 3-6 页，图 1-2	1-4
A	CN201528201U (中国电力工程顾问集团东北电力设计院) 14.7 月 2010 (14.07.2010) 见全文	1-4
A	WO99/67864A1 (ASEA BROWN BOVERI AB) 29.12 月 1999 (29.12.1999) 见全文	1-4
A	JP2003-111278A (HITACHI LTD 等) 11.4 月 2003 (11.04.2003) 见全文	1-4

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
04.7 月 2011 (04.07.2011)	**21.7 月 2011 (21.07.2011)**

ISA/CN 的名称和邮寄地址：	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	韩蓓蓓 电话号码：(86-10) **62411809**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/000817

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201805235U	20.04.2011	无	
CN101640422A	03.02.2010	无	
CN201528201U	14.07.2010	无	
WO99/67864A1	29.12.1999	SE9802203A	28.02.2000
		AU4815999A	10.01.2000
JP2003-111278A	11.04.2003	无	