



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213243554 U

(45) 授权公告日 2021. 05. 18

(21) 申请号 202020518310.3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.04.09

(73) 专利权人 深圳供电局有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区深南东路4020号电力调度通信大楼

专利权人 深圳供电规划设计院有限公司

(72) 发明人 周军 符国晖 李福权 韦波

沈赟虎 曹智 蓝翔 倪红妹

陈卫东 王晓欢 孙金 林立华

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 黄广龙

(51) Int.Cl.

H02J 3/06 (2006.01)

H02J 3/00 (2006.01)

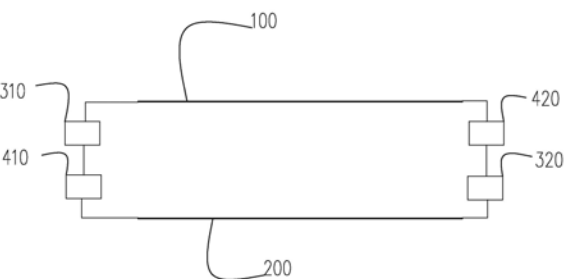
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

母线接线结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种母线接线结构,至少包括第一母线和第二母线、第一分段断路器柜和第二分段断路器柜、第一分段隔离柜和第二分段隔离柜,第一分段断路器柜一端连接第一母线一端,第一分段隔离柜一端连接第一分段断路器柜第二端,第一分段隔离柜第二端连接第二母线一端,第二分段隔离柜一端连接第一母线第二端,第二分段断路器柜一端连接第二分段隔离柜第二端,第二分段断路器柜第二端连接第二母线第二端,其中第一、第二分段断路器柜和第一、第二分段隔离柜可以交换安装位置使用。本实用新型能够提高母线接线结构在整个电网中的供电能力的同时,提高母线接线的稳定性和可靠性。



1. 一种母线接线结构,其特征在于,包括:

母线,所述母线至少包括第一母线和第二母线;

分段断路器柜、分段隔离柜,所述分段断路器柜分为第一分段断路器柜和第二分段断路器柜,所述分段隔离柜分为第一分段隔离柜和第二分段隔离柜;

所述第一分段断路器柜一端连接所述第一母线一端,所述第一分段隔离柜一端连接所述第一分段断路器柜另一端,所述第一分段隔离柜另一端连接所述第二母线一端,所述第二分段隔离柜一端连接所述第一母线另一端,所述第二分段断路器柜一端连接所述第二分段隔离柜另一端,所述第二分段断路器柜另一端连接所述第二母线另一端;

或,

所述第一分段隔离柜一端连接所述第一母线一端,所述第一分段断路器柜一端连接所述第一分段隔离柜另一端,所述第一分段断路器柜另一端连接所述第二母线一端,所述第二分段断路器柜一端连接所述第一母线另一端,所述第二分段隔离柜一端连接所述第二分段断路器柜另一端,所述第二分段隔离柜另一端连接所述第二母线另一端。

2. 根据权利要求1所述的一种母线接线结构,其特征在于,所述第一母线包括多段子母线,所述第一母线的多段所述子母线通过第一连接部件依次连接;

所述第二母线包括多段子母线,所述第二母线的多段所述子母线通过第二连接部件依次连接。

3. 根据权利要求2所述的一种母线接线结构,其特征在于,所述第一连接部件、第二连接部件均包括至少一台分段断路器柜和至少一台分段隔离柜。

4. 根据权利要求1所述的一种母线接线结构,其特征在于,还包括主变压器,所述主变压器连接母线,用于提供电能。

5. 根据权利要求4所述的一种母线接线结构,其特征在于,所述主变压器分别与所述第一母线、第二母线通过第三连接部件连接。

6. 根据权利要求5所述的一种母线接线结构,其特征在于,所述第三连接部件包括至少两台分段断路器柜和至少两台分段隔离柜。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种母线接线结构,其特征在于,还包括至少两台PT柜,所述PT柜连接所述第一母线和/或第二母线。

8. 根据权利要求7所述的一种母线接线结构,其特征在于,还包括至少两台电容器柜、至少两台出线柜、至少两台接地变柜,所述电容器柜、所述出线柜、所述接地变柜均连接所述第一母线和/或第二母线。

母线接线结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力技术领域,尤其是涉及一种母线接线结构。

背景技术

[0002] 配电网规划是电网改造与建设的一个关键环节,它在结构上的最大特点是作为电力网的末端而直接与用户相连,能够反映用户在各个方面的用电要求。随着用户对供电可靠性的要求越来越高,配电网规划越来越得到人们的重视。

[0003] 目前,配电网规划工作对整个电力系统的结构和运行优化有着重大的电力市场条件下,这其中变电站的母线改造是其中的重要一项,只有保证变电站母线正常稳定接线才能够使整个电网安全稳定运行,从而提高整个电网可靠性,最终才能够为用户和企业提供持续稳定的电源。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的问题之一。为此,本实用新型提出一种母线接线结构,能够提高母线接线结构在整个电网中的供电能力的同时,提高母线接线的稳定性和可靠性。

[0005] 第一方面,本实用新型的一个实施例提供了一种母线接线结构,包括:

[0006] 母线,所述母线至少包括第一母线和第二母线;

[0007] 分段断路器柜、分段隔离柜,所述分段断路器柜分为第一分段断路器柜和第二分段断路器柜,所述分段隔离柜分为第一分段隔离柜和第二分段隔离柜;

[0008] 所述第一分段断路器柜一端连接所述第一母线一端,所述第一分段隔离柜一端连接所述第一分段断路器柜第二端,所述第一分段隔离柜第二端连接所述第二母线一端,所述第二分段隔离柜一端连接所述第一母线第二端,所述第二分段断路器柜一端连接所述第二分段隔离柜第二端,所述第二分段断路器柜第二端连接所述第二母线第二端;

[0009] 或,

[0010] 所述第一分段隔离柜一端连接所述第一母线一端,所述第一分段断路器柜一端连接所述第一分段隔离柜第二端,所述第一分段断路器柜第二端连接所述第二母线一端,所述第二分段断路器柜一端连接所述第一母线第二端,所述第二分段隔离柜一端连接所述第二分段断路器柜第二端,所述第二分段隔离柜第二端连接所述第二母线第二端。

[0011] 本实用新型实施例的母线接线结构至少具有如下有益效果:能够通过双母线形成环形结构,提高母线接线结构在整个电网中的供电能力的同时,提高母线接线的稳定性和可靠性。

[0012] 根据本实用新型的另一些实施例的母线接线结构,

[0013] 所述第一母线包括多段子母线,所述第一母线的多段所述子母线通过第一连接部

件依次连接；

[0014] 所述第二母线包括多段子母线，所述第二母线的多段所述子母线通过第二连接部件依次连接。

[0015] 本实用新型实施例的母线接线结构至少具有如下有益效果：能够进一步提高母线接线的可靠性，在任意一根母线或者任意一段子母线出现故障都不会影响电网整体的运行。

[0016] 根据本实用新型的另一些实施例的母线接线结构，所述第一连接部件、第二连接部件均包括至少一台分段断路器柜和至少一台分段隔离柜。

[0017] 本实用新型实施例的母线接线结构至少具有如下有益效果：分段断路器柜和分段隔离柜联合使用，能够便于母线接线出现故障时进行检修，保障检修安全。

[0018] 根据本实用新型的另一些实施例的母线接线结构，还包括主变压器，所述主变压器连接母线，用于提供电能。

[0019] 本实用新型实施例的母线接线结构至少具有如下有益效果：能够为母线提供合理电压范围的电压

[0020] 根据本实用新型的另一些实施例的母线接线结构，所述主变压器分别与所述第一母线、第二母线通过第三连接部件连接。

[0021] 本实用新型实施例的母线接线结构至少具有如下有益效果：能够使主变压器同不同母线建立连接，以便提高母线接线结构的容错能力，便于一根母线出现故障时及时切换至另一根母线。

[0022] 根据本实用新型的另一些实施例的母线接线结构，所述第三连接部件包括至少两台分段断路器柜和至少两台分段隔离柜。

[0023] 本实用新型实施例的母线接线结构至少具有如下有益效果：能够使每根母线同主变压器同时建立连接，分段断路器柜和分段隔离柜联合使用，能够便于母线与变压器之间出现故障时进行检修，保障检修安全。

[0024] 根据本实用新型的另一些实施例的母线接线结构，还包括至少两台PT柜，所述PT柜连接所述第一母线和/或第二母线。

[0025] 本实用新型实施例的母线接线结构至少具有如下有益效果：能够检测母线电压和实现母线的保护功能。

[0026] 根据本实用新型的另一些实施例的母线接线结构，还包括至少两台电容器柜、至少两台出线柜、至少两台接地变柜，所述电容器柜、所述出线柜、所述接地变柜均连接所述第一母线和/或第二母线。

[0027] 本实用新型实施例的母线接线结构至少具有如下有益效果：电容器柜能够为母线所接负荷提供无功补偿，出线柜能够从母线分配电能给相应负载，接地变柜能够起到接地线的作用，提高母线接线结构的安全系数。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型实施例中一种母线接线结构一具体实施例接线示意图；

[0029] 图2A-2B是本实用新型实施例中一种母线接线结构一具体实施例的接线结构图。

具体实施方式

[0030] 以下将结合实施例对本实用新型的构思及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,如果涉及到方位描述,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。如果某一特征被称为“设置”、“固定”、“连接”、“安装”在另一个特征,它可以直接设置、固定、连接在另一个特征上,也可以间接地设置、固定、连接、安装在另一个特征上。

[0032] 在本实用新型实施例的描述中,如果涉及到“若干”,其含义是一个以上,如果涉及到“多个”,其含义是两个以上,如果涉及到“大于”、“小于”、“超过”,均应理解为不包括本数,如果涉及到“以上”、“以下”、“以内”,均应理解为包括本数。如果涉及到“第一”、“第二”,应当理解为用于区分技术特征,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0033] 本实用新型的一实施例中,参照图1,是本实用新型实施例中一种母线接线结构一具体实施例接线示意图;具体的,本实施例中的母线接线结构包括母线,上述母线至少包括第一母线100和第二母线200;分段隔离柜至少包括第一分段隔离柜410和第二分段隔离柜420;分段断路器柜至少包括第一分段断路器柜310和第二分段断路器柜320;其中,第一分段断路器柜310第一端连接上述第一母线100第一端;第一分段隔离柜410第一端连接上述第一分段断路器柜310第二端,第一分段隔离柜410第二端连接上述第二母线200第一端;第二分段隔离柜420第一端连接上述第一母线100第二端;第二分段断路器柜320第一端连接所述第二分段隔离柜420第二端,第二分段断路器柜320第二端连接上述第二母线200第二端。

[0034] 可以理解的,其中的分段断路器柜和分段隔离柜可以交换安装位置使用,比如第一母线100第一端连接的是第一分段隔离柜410第一端,则在此分段隔离柜410的第二端就可以连接第一分段断路器柜310,第一分段断路器柜310第二端连接第二母线200第一端,在第一母线100的第二端和第二母线200的第二端同样适合上述连接方式,在此不再赘述,也可以理解为,上述分段断路器柜和分段隔离柜可以结合使用,并且位置可以相互交换使用。

[0035] 上述母线100和母线200之间通过分段隔离柜和分段断路器柜连接,能够实现在母线切换时低压侧用电设备侧并不会断电,可以理解的,上述都采用了分段柜的模式,分段断路器柜主要作用是分断和接通双母线供电回路。例如有两条母线同时在配电柜两个点上供电,就会产生短路现象,为了防止两母线供电短路,同时也防止一个母线断电,另一母线投入使用时造成短路,采用分段隔离柜,可以很好得提升母线能够发挥的供电作用。

[0036] 本实施例的最终目的在于能够通过增加母线和母线环形连接,实现提高母线接线结构在整个电网中的供电能力的同时,提高母线接线的稳定性和可靠性。

[0037] 本实用新型的另一实施例中,参照图2A-2B,其中图2B是图2A的延伸部分,为了便于图2A和2B图的结合,用母线上的标号1C和2C作为延伸点,本实施例在上一实施例的基础

上还包括了主变压器,主变压器连接母线,为了便于理解本实用新型的内容,本实施例中以四台变压器为例进行,具体为主变压器1、主变压器2、主变压器3、主变压器4,在主变压器的高压侧为220kV电压,在主变压器的母线侧为10kV电压,为用电设备提供符合安全标准的电压。

[0038] 本实用新型的另一实施例中,在上述实施例的基础上,本实施例对上述第一母线100和第二母线200进行了分段,以便更进一步的增加母线接线的可靠性,在任意一母线或者任意一子母线出现故障时,不影响对于用电设备的电能供应。第一母线100和第二母线200均分为多段子母线,其中第一母线100的子母线通过第一连接部件依次连接,第二母线200的子母线通过第二连接部件依次连接,本实施例中是按照每条母线分为四段子母线进行的,具体的为,第一母线100分为了子母线100A、子母线100B、子母线100C、子母线100D,第二母线200分为了子母线200A、子母线200B、子母线200C、子母线200D,其中子母线100A、子母线200A分别连接上述主变压器1,子母线100B、子母线200B分别连接主变压器2,子母线100C、子母线200C分别连接主变压器3,子母线100D、子母线200D分别连接主变压器4,并且子母线100A、子母线100B、子母线100C、子母线100D依次连接,子母线200A、子母线200B、子母线200C、子母线200D依次连接。

[0039] 第一连接部件、第二连接部件均包括至少一台分段隔离断路器柜和至少一台分段隔离柜。

[0040] 在母线分段运行时,母线之间通过分段断路器柜和分段隔离柜相连。在具体实践中应该确保只有当分段断路器柜的断路器断开且处于移开位置时,分段隔离柜的隔离手车才可以从工作位置移开,反之,只有当分段隔离柜的隔离手车推入且处于工作位置时,分段断路器柜的断路器手车才能被推进至工作位置,进而闭合,可以理解的,上述分段断路器柜中含有断路器手车,上述分段隔离柜中含有隔离手车。

[0041] 上述主变压器1、主变压器2、主变压器3、主变压器4分别与上述第一母线100、第二母线200通过第三连接部件连接。

[0042] 上述第三连接部件包括至少两台分段隔离断路器柜300和至少两台分段隔离柜400。

[0043] 本实施例中的分段隔离柜400可以称为进线隔离柜:本实施例中进线柜前加有计量柜,如果电缆需要在计量柜上设置连接处,则需要加一个接电缆的柜子,即进线隔离柜;可以理解的,上述中的分段断路器柜300是在分段隔离柜400中组成部分中添加了断路器,其主要作用在于,在设置了明显断开点,方便进线断路器和电流互感器的检修。从检修的便利度以及从故障概率来说,本实施例中电流互感器一般不需维修,此时只需要把上述分段断路器300抽出检修即可。

[0044] 可以理解的,本实施例中在现实应用中还包括至少两台PT柜并且PT柜连接上述第一母线100和第二母线200中的一条或者两条。

[0045] 其中,PT柜为电压互感器及避雷器柜,在本实施例中是直接连接到母线上,从而实现检测母线电压和实现母线保护功能,本实施例中的PT柜内部安装有电压互感器、隔离刀、熔断器和避雷器,主要作用包括以下具体的四个方面:

[0046] 1、电压测量,提供测量表计的电压回路;

[0047] 2、可提供操作和控制电源;

[0048] 3、设置每段母线过电压保护器；

[0049] 4、实现继电保护，例如母线绝缘、过压、欠压等。

[0050] 但是PT柜中不限于安装以上器件，可以根据实际应用场景进行安装配置。

[0051] 可以理解的，本实施例在现实应用中还包括至少两台电容器柜700、至少两台出线柜500、至少两台接地变柜600，上述电容器柜700、出线柜、接地变柜均连接上述第一母线100和第二母线200中的一条或两条。

[0052] 其中电容器柜700的主要作用在于，提高功率因数，减少无功损耗，以提升设备的利用率的作用。

[0053] 具体的，本实施例中的电容器柜700主要由柜体、熔断器、隔离开关熔断器组、电容接触器、避雷器、电容器、电抗器、导线、端子排、功率因数自动补偿控制装置、盘面仪表组成，但是不限于以上组成部分，可以根据实际应用场景自行定制。

[0054] 其中，上述出线柜500主要是用来分配电能的设备，电能的主要路径在于从母线到各个出线，主要目的在于能够给用电设备或负载提供电能接口，本实施例中的出线柜安装有断路器、CT、PT、隔离刀元器件，可以理解的，其中的CT是电流传感器，PT是上述的电压互感器，CT主要作用是把大电流转换成小电流以便更好地供低压侧的用电设备使用，也同样对用电设备起到保护作用，在有些电力系统中也可以叫做馈电柜或配电柜，组成也不限于以上组成，可以根据实际应用场景自行定制。

[0055] 本实施例中的出线柜500增加了母线所接回路数，以上述四台主变压器，三相电为例，其中主变压器容量按照出厂规格240MVA，普通的四台主变压器母线接线结构只能最大承载30个出线回路，其中的主变压器1、主变压器2、主变压器3分别连接10回出线回路，主变压器4不连接回路，而本实施例中的母线接线结构能够连接80回出线回路，具体的，本实施例中有两条母线，每条母线有8个子母线，每个子母线都可以连接10回出线回路，也就是说可以连接80回出线回路，所以本实施例中的母线接线结构有更大的配电能力，

[0056] 其中，接地变柜600为了防止漏电触电事故，保障整个母线接线结构配电侧的用电安全。

[0057] 结合上述实施例以及实施例的结合，解决了在用电设备用电高峰期供配电不足的问题，提高了低压侧供电能力，相当于对220kV变电站功能的拓展。

[0058] 上述实施例中的母线总数、子母线总数以及涉及到的各种类型配电柜都可以根据实际应用场景进行配置或者安装。

[0059] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明，但是本实用新型不限于上述实施例，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。此外，在不冲突的情况下，本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

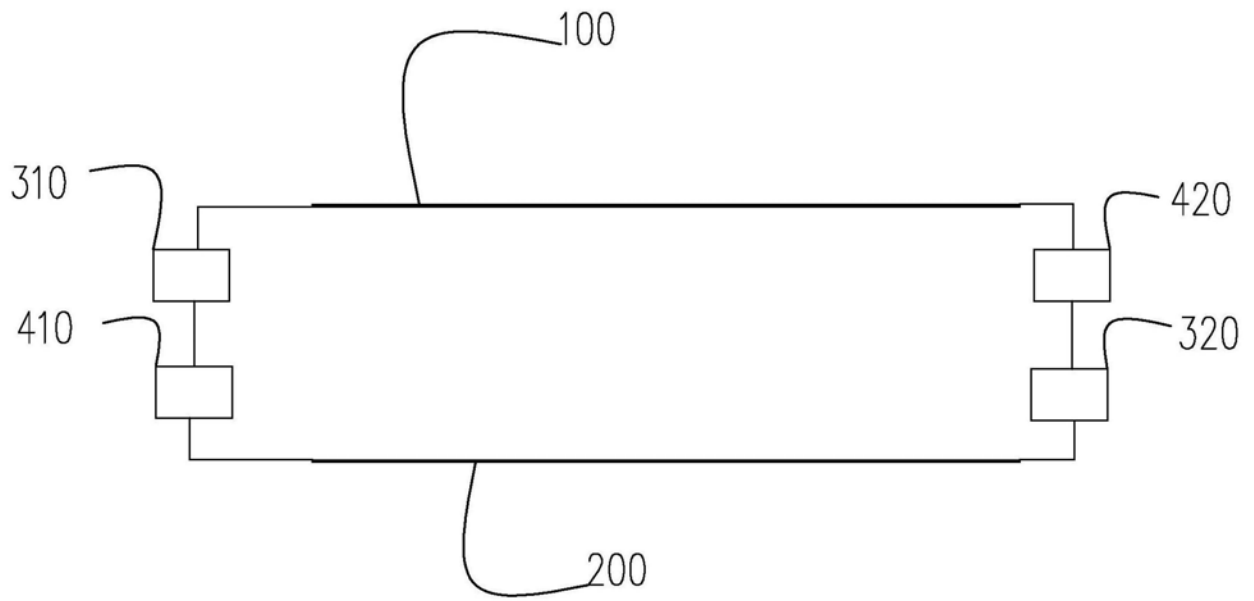


图1

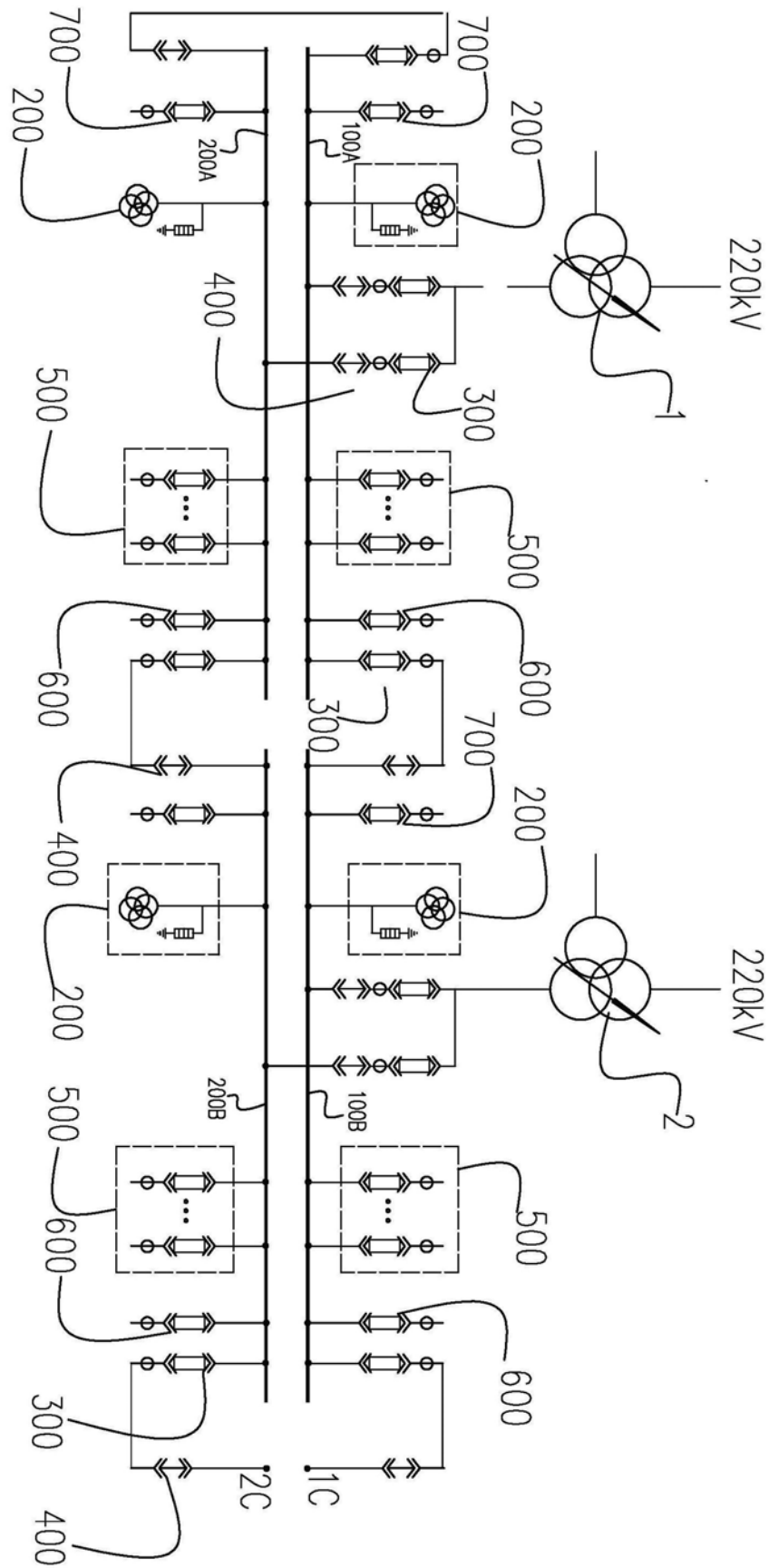


图2A

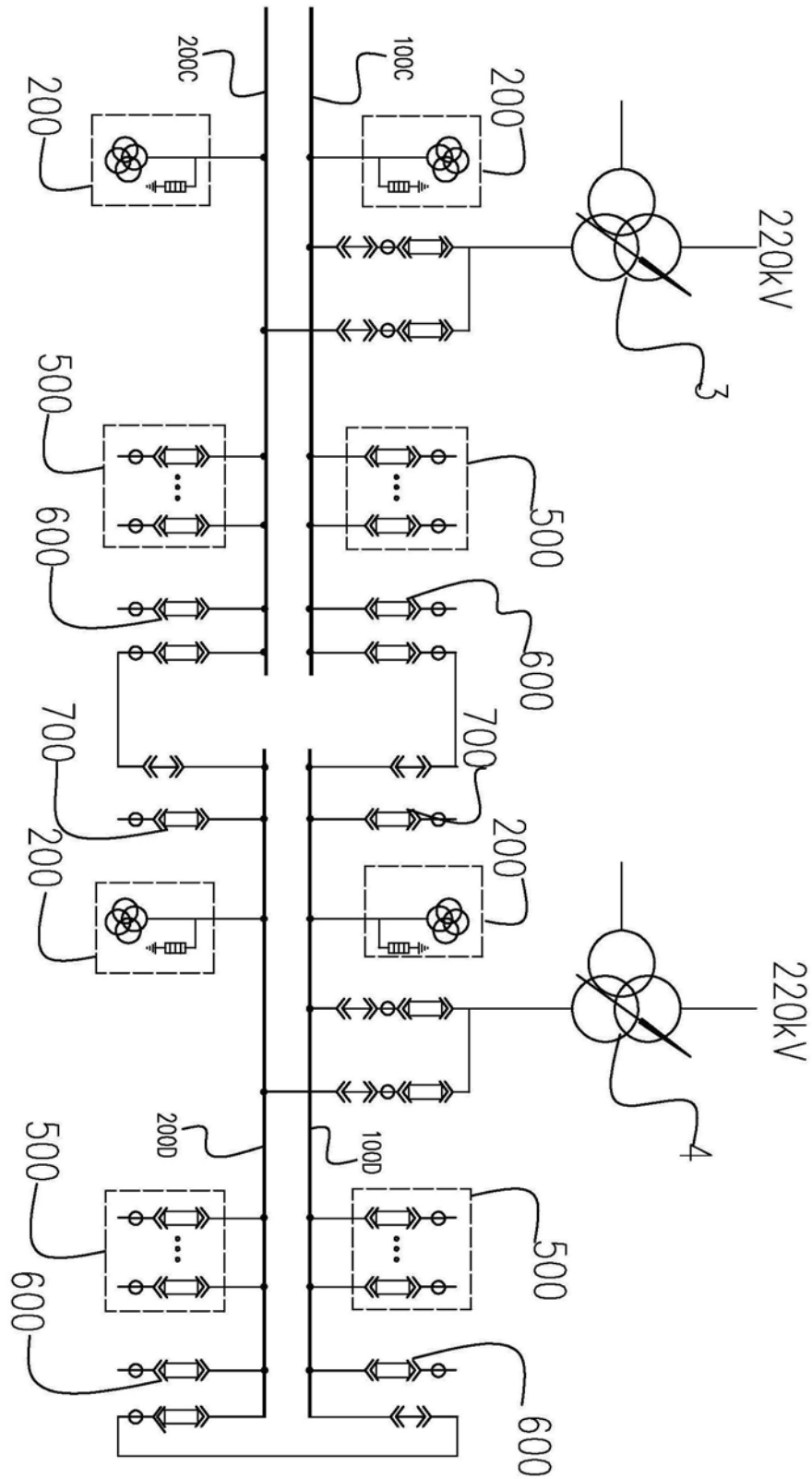


图2B