



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106953400 A

(43)申请公布日 2017. 07. 14

(21)申请号 201710098531.2

(22)申请日 2017.02.23

(71)申请人 山东电工电气集团新能科技有限公司

地址 250100 山东省济南市高新区崇华路
16号办公楼1楼103

(72)发明人 单冠华 康亚明 王山磊 李圣
杨鹏

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 鞠明

(51)Int. Cl.

H02J 9/06(2006.01)

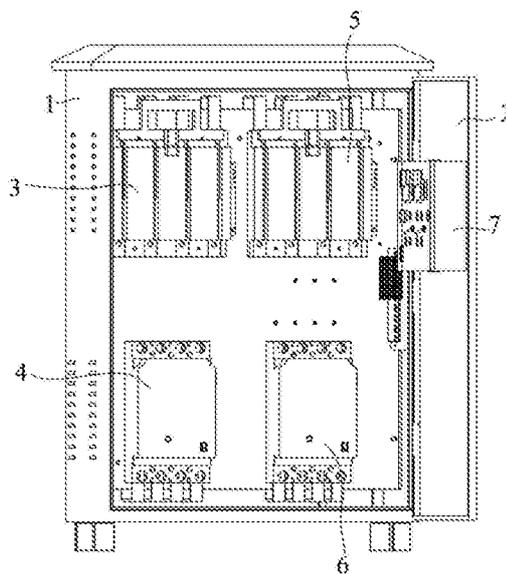
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

新型三相四线配电网联络开关

(57)摘要

本发明属于配电网自动化工程领域,尤其涉及一种新型三相四线配电网联络开关,包括箱体和箱门,所述箱体内部设置有支撑固定板,所述支撑固定板的上部设置有第一刀开关组以及与第一刀开关组并排设置的第二刀开关组,下部设置有第一漏电保护器以及与第一漏电保护器并排设置的第二漏电保护器,所述第一刀开关组上部导线接口通过导体与外部的一负载连通,下部接口通过导体与第一漏电保护器的上部导线接口连接设置。本发明可以根据特定条件(主要是检测带通电电路是否有电)联通两条独立线路,以实现停电线路的备用电源接入,减少停电范围和停电时间,同时具有防误操作、隔离、闭锁、保护、指示等功能。



1. 一种新型三相四线配电网联络开关,包括箱体和箱门,其特征在于,所述箱体内部设置有支撑固定板,所述支撑固定板的上部设置有第一刀开关组以及与第一刀开关组并排设置的第二刀开关组,下部设置有第一漏电保护器以及与第一漏电保护器并排设置的第二漏电保护器,所述第一刀开关组上部导线接口通过导体与外部的一负载连通,下部接口通过导体与第一漏电保护器的上部导线接口连接设置,所述第一漏电保护器的上部导线接口通过导体与第二刀开关组的上部导线接口连接设置,所述第二刀开关组的上部导线接口通过导体与外部的另一变压器连通,下部导线接口通过导体与第二漏电保护器的上部导线接口连接设置,所述第二漏电保护器的下部导线接口通过导体与第一刀开关组上部的导线接口连通设置。

2. 根据权利要求1所述的新型三相四线配电网联络开关,其特征在于,所述箱门的内侧设置有开关通断控制器。

3. 根据权利要求2所述的新型三相四线配电网联络开关,其特征在于,所述开关通断控制器的下部设置有设置在箱门内侧的储物匣。

4. 根据权利要求1所述的新型三相四线配电网联络开关,其特征在于,所述箱体内部左侧内壁上设置有带有熔断器的端子排。

5. 根据权利要求1所述的新型三相四线配电网联络开关,其特征在于,所述箱体内部右侧内壁上设置有端子排。

6. 根据权利要求1所述的新型三相四线配电网联络开关,其特征在于,所述导体为导电铜片。

新型三相四线配电网联络开关

技术领域

[0001] 本发明属于配电网自动化工程领域,尤其涉及一种新型三相四线配电网联络开关。

背景技术

[0002] 联络开关装在联络柜里,起联络作用的开关。主要用在两个电源,两台变压器的配电系统中,两台变压器的主控柜分别出线到联络柜里面。联络柜的上,下口分别接两台主控的出线,即一个采用上口进线,一个采用下口进线。但是针对2套及以上的同时供电系统,联络柜的主要作用为当另外一套系统发生停电或者停电故障后,另外一套供电系统可以通过联络柜来给予这套停电系统的出线柜的电源,来让使用这套停电系统的配电组通电。

[0003] 现有的联络开关的连接方式非常繁琐,导致联络柜内的导线乱七八糟,给维修的人员带来很多不便;在每组线路中一般都会设置了漏电保护装置,由于漏电保护装置不能逆通的特性,使得现在联络开关的连接,比较复杂且单一,且无法使用单向导通开关,且需要人现场进行分合闸操作。

[0004] 现在能自动控制分合的用电器件,一般为进线口取电,原来的联络开关一般需要再接一部分操作机构,操作机构需要单独电源。

发明内容

[0005] 本发明针对上述的问题,提供了一种连接方式方便新颖、智能程度较高的,可实现单侧断电自动投入,也可手动控制投入的,可使用单向导通开关的新型三相四线配电网联络开关。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案为,

[0007] 一种新型三相四线配电网联络开关,包括箱体和箱门,所述箱体内部设置有支撑固定板,所述支撑固定板的上部设置有第一刀开关组以及与第一刀开关组并排设置的第二刀开关组,下部设置有第一漏电保护器以及与第一漏电保护器并排设置的第二漏电保护器,所述第一刀开关组上部导线接口通过导体与外部的一负载连通,下部接口通过导体与第一漏电保护器的上部导线接口连接设置,所述第一漏电保护器的上部导线接口通过导体与第二刀开关组的上部导线接口连接设置,所述第二刀开关组的上部导线接口通过导体与外部的另一变压器连通,下部导线接口通过导体与第二漏电保护器的上部导线接口连接设置,所述第二漏电保护器的下部导线接口通过导体与第一刀开关组上部的导线接口连通设置。

[0008] 作为优选,所述箱门的内侧设置有开关通断控制器。

[0009] 作为优选,所述开关通断控制器的下部设置有设置在箱门内侧的储物匣。

[0010] 作为优选,所述箱体内部左侧内壁上设置有带有熔断器的端子排。

[0011] 作为优选,所述箱体内部右侧内壁上设置有端子排。

[0012] 作为优选,所述导体为导电铜片。

[0013] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果在于,

[0014] 本发明可以根据特定条件(主要是检测带通电电路是否有电)联通两条独立线路,以实现停电线路的备用电源接入,减少停电范围和停电时间,同时具有防误操作、隔离、闭锁、保护、指示等功能。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为新型三相四线配电网联络开关的结构示意图;

[0017] 图2为新型三相四线配电网联络开关(另一个角度)的结构示意图;

[0018] 图3为新型三相四线配电网联络开关(从后面观测)的结构示意图;

[0019] 图4为新型三相四线配电网联络开关中电路方面的示意图;

[0020] 图5为新型三相四线配电网联络开关中电路方面具体的工作电路图;

[0021] 图6为实施例1中显示线电压的电路示意图;

[0022] 图7为实施例1中显示线电压的电路示意图;

[0023] 图8为实施例1中显示相电压的电路示意图;

[0024] 图9为实施例1中显示相电压的电路示意图;

[0025] 图10为实施例1中显示电流中方案一的电路图;

[0026] 图11为实施例1中显示电流中方案二的电路图;

[0027] 图12为实施例1中电气互锁中方案一其中一个的电路图;

[0028] 图13为实施例1中电气互锁中方案一另一个的电路图;

[0029] 图14为实施例1中电气互锁中方案二的电路示意图;

[0030] 图15为实施例1中电气互锁中方案三其中一个的电路图;

[0031] 图16为实施例1中电气互锁中方案三另一个的电路图;

[0032] 图17为实施例1中电子互锁中方案一的电路图;

[0033] 图18为实施例1中电子互锁中方案二的电路图;

[0034] 以上各图中,1、箱体;2、箱门;3、第一刀开关组;4、第二刀开关组;5、第一漏电保护器;6、第二漏电保护器;7、开关通断控制器;8、导体。

具体实施方式

[0035] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0037] 实施例1,如图1、图2、图3所示,本发明提供了一种新型三相四线配电网联络开关,

包括箱体和箱门,这里对于箱体的设计要仔细说一下,本发明中的箱体是一体成型设计的,即可以有效的防尘防潮,箱门则是与箱体铰接设置的,为了提高密封性能,发明人在箱体上设置了密封门沿,同样也可以使水沿着门沿流下去;其箱体内部设置了支撑固定板,即联络开关的关键部件则是设置在该支撑固定板上的;从图1中可以看出,在支撑固定板的上部设置了第一刀开关组以及与第一刀开关组并排设置的第二刀开关组,下部设置了第一漏电保护器以及与第一漏电保护器并排设置的第二漏电保护器,对于该第一刀开关组和第二刀开关组,其形状、大小以及功能都是一样的,为了容易区分内部具体的连接的关系,所以将两个刀开关组进行具体的命名,第一漏电保护器和第二漏电保护器也是同样的道理,本发明中选用的刀开关组件则是整个刀开关,当然也可以选用比较智能一点的通断开关,选用刀开关的主要原因是,使其具有明显的分合闸指示功能;即可以使操作者能够更清楚知道该处的通断情况,在该线路中设置漏电保护器的作用是,可以带负载投切,且有检测漏电流,保护人或动物触电,输电线路接地等故障。

[0038] 下面具体的说一下本发明中对上述刀开关和漏电保护器的具体连接的方式。补充说明一下,对于刀开关和漏电保护器来说,其上部和下部都设置了接线口的,并且是三相四线的;如图4、图5所示,第一刀开关组上部导线接口通过导体与外部的一负载连通,下部接口通过导体与第一漏电保护器的上部导线接口连接设置,第一漏电保护器的上部导线接口通过导体与第二刀开关组的上部导线接口连接设置,第二刀开关组的上部导线接口通过导体与外部的另一变压器连通,下部导线接口通过导体与第二漏电保护器的上部导线接口连接设置,第二漏电保护器的下部导线接口通过导体与第一刀开关组上部的导线接口连通设置;采用上述的连接方式,使得第一刀开关组、第二刀开关组、第一漏电保护器、第一漏电保护器、通电端、两个变压器以及用户之间形成两条线路,从而实现了联络开关的目的,一条是:一变压器、第一刀开关组、第一漏电保护器、用户,另一条是:另一变压器、第二刀开关组、第二漏电保护器、用户;正常情况下,电流经过变压器直接通到用户,如果该处的导线不能正常通电了,操作者会通过开支刀开关组,即可以快速的使用户正常用电。

[0039] 在漏保上做了一个检测板,该漏保下口有电时不能投,漏保可以选择是否自动投切,非自动投切状态下,需要短接口短接才能投切。

[0040] 将漏保设置为自动投切,两个刀闸全部合上时,漏保检测到上口有电,下口没电时,可以投切,实现了装置的自动投切功能,如两个变压器同时供电,则漏保会因自身性质而跳闸,实现了自动切除功能。

[0041] 为了进一步优化该联络开关,使其更加智能,发明人还在箱门的内侧设置了开关通断控制器,该开关通断控制器具有显示线电压、显示相电压、显示电流。

[0042] 1.1显示线电压(如图6、图7所示)

[0043] 方案一:利用一台电压表,一个至少三档位转换开关,显示AB、AC、BC三相线电压。若用数显式,则可能需要电源取电;

[0044] 方案二:利用三台电压表或一台三相电压表显示AB、AC、BC三相线电压。若用数显式,则可能需要电源取电。

[0045] 方案三:利用485通讯。

[0046] 1.2显示相电压

[0047] 方案一:如图8所示,利用一台电压表,一个至少三档位转换开关,显示A、B、C三相

相电压。若用数显式,则可能需要电源取电。

[0048] 方案二:如图9所示,利用三台电压表或一台三相电压表显示A、B、C三相线电压。若用数显式,则可能需要电源取电。

[0049] 1.3显示电流

[0050] 方案一:如图10所示,利用一台电流表,一个至少三档位转换开关,显示A、B、C三相电流。若用数显式,则可能需要电源取电;

[0051] 方案二:如图11所示,利用三台电流表或一台三相电流表显示A、B、C三相电流。若用数显式,则可能需要电源取电。

[0052] 本发明为了防止双向供电,即具有开关间的互锁。

[0053] 1.1利用继电器,断路器,漏保等常开常闭触点进行电气互锁。

[0054] 如图12、图13所示,例一是利用继电器互锁,漏保的自动投切功能控制。(缺点是若是在联络开关正在投入,且与另一侧变压器无明显断开点,若B变压器突然供电,容易出现问題,故而要求在开关上有警示说明。)

[0055] 如图14所示,例二是采用继电器电气互锁控制AB漏保投切。即检测B相漏保下端有电,A无电时且上端有电时可投A漏保(此时,漏保的投入控制程序判据为控制口短路一段时间后即可投入,一般漏保控制程序为在投入时,控制口为持续短路)。(若联络开关连接在与B变压器出线侧有断开点的地方,继电器连接在断开点上侧至变压器部分,则可用常见的漏保,若漏保控制程序改为控制端子闭合漏保投入,断开切除,则可以实现变压器突然供电则断开漏保的功能)

[0056] 如图15、图16所示,例三是利用漏保常开常闭触点进行互锁此时,漏保的投入控制程序判据为控制口短路一段时间后即可投入。

[0057] 例四是利用控制器检测两变压器是否有电压电流,后控制漏保的投入。

[0058] 1.2利用控制器进行电子互锁。

[0059] 如图17所示,一是AB两漏保485通讯口或短路投切控制口与控制器相连,由控制器控制AB漏保投切,即漏保本身检测上下侧是否有电,上侧有电,下侧无电则可投该漏保(1.一般漏保不具备此功能,我司要求漏保厂家加的,2.采电压可以采单相电压,也可以采线电压,确定是否有电压即可);如图18所示二是由控制器检测漏保上下口是否有电,后控制漏保投入(常用漏保即可实现)。

[0060] 从图1中可以看出,发明人还在开关通断控制器的下部设置了设置在箱门内侧的储物匣,该储物匣主要是放一些相关的工具等,该开关熔断控制器主要是用来检测上述数据的,比如说各种电压等。

[0061] 其箱体内部左侧内壁上设置了带有熔断器的端子排,箱体内部右侧内壁上设置有端子排,该端子排相对来说是比较常用的,故在此不做详细的说明了。

[0062] 其导体选用导电铜片。

[0063] 这再补充说明一下,用来连通各关键部件的导体,除了刀开关组和漏电保护器垂直上下连接的导体外,都设置在了支撑固定板的后面。

[0064] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质

对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

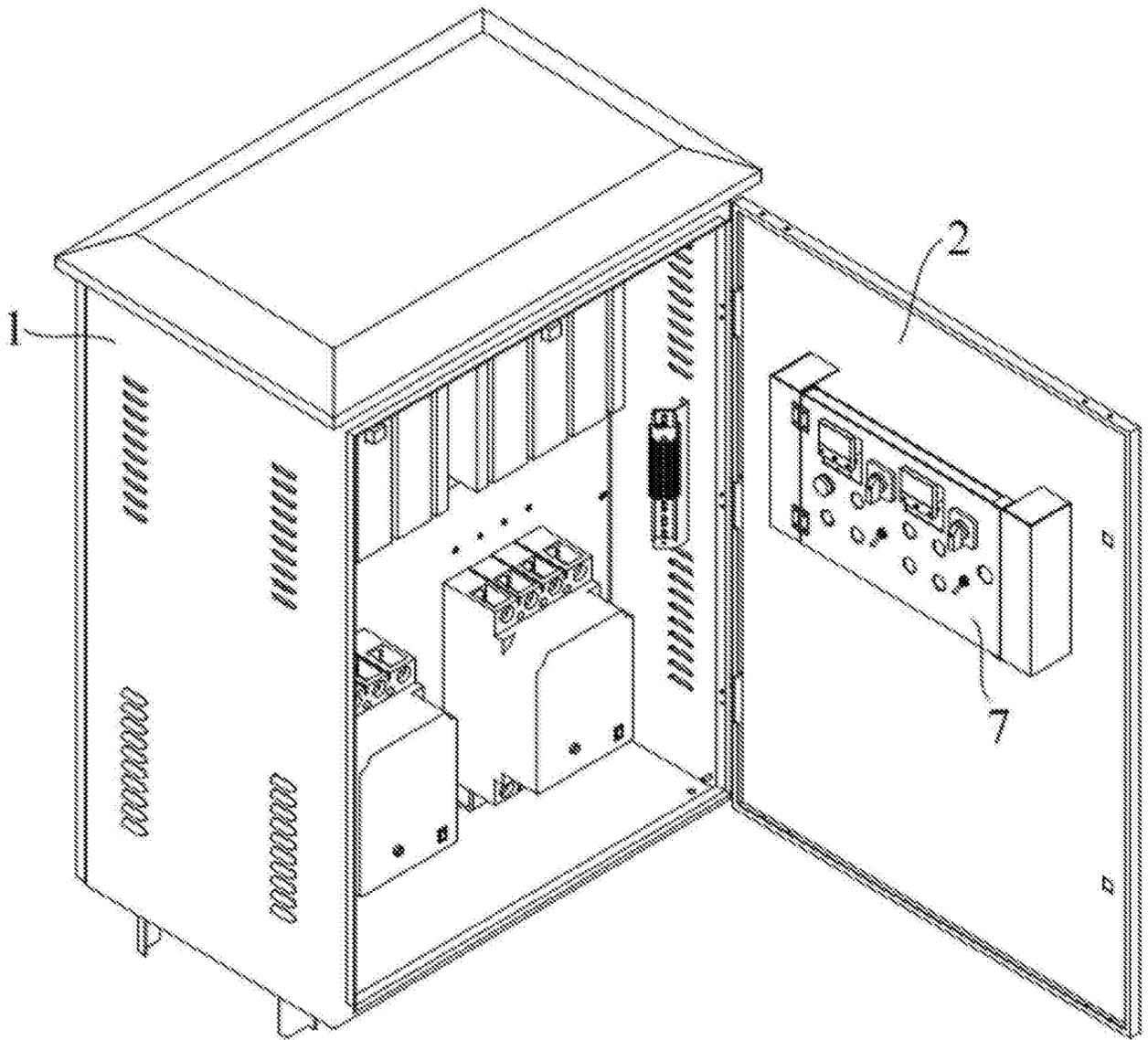


图1

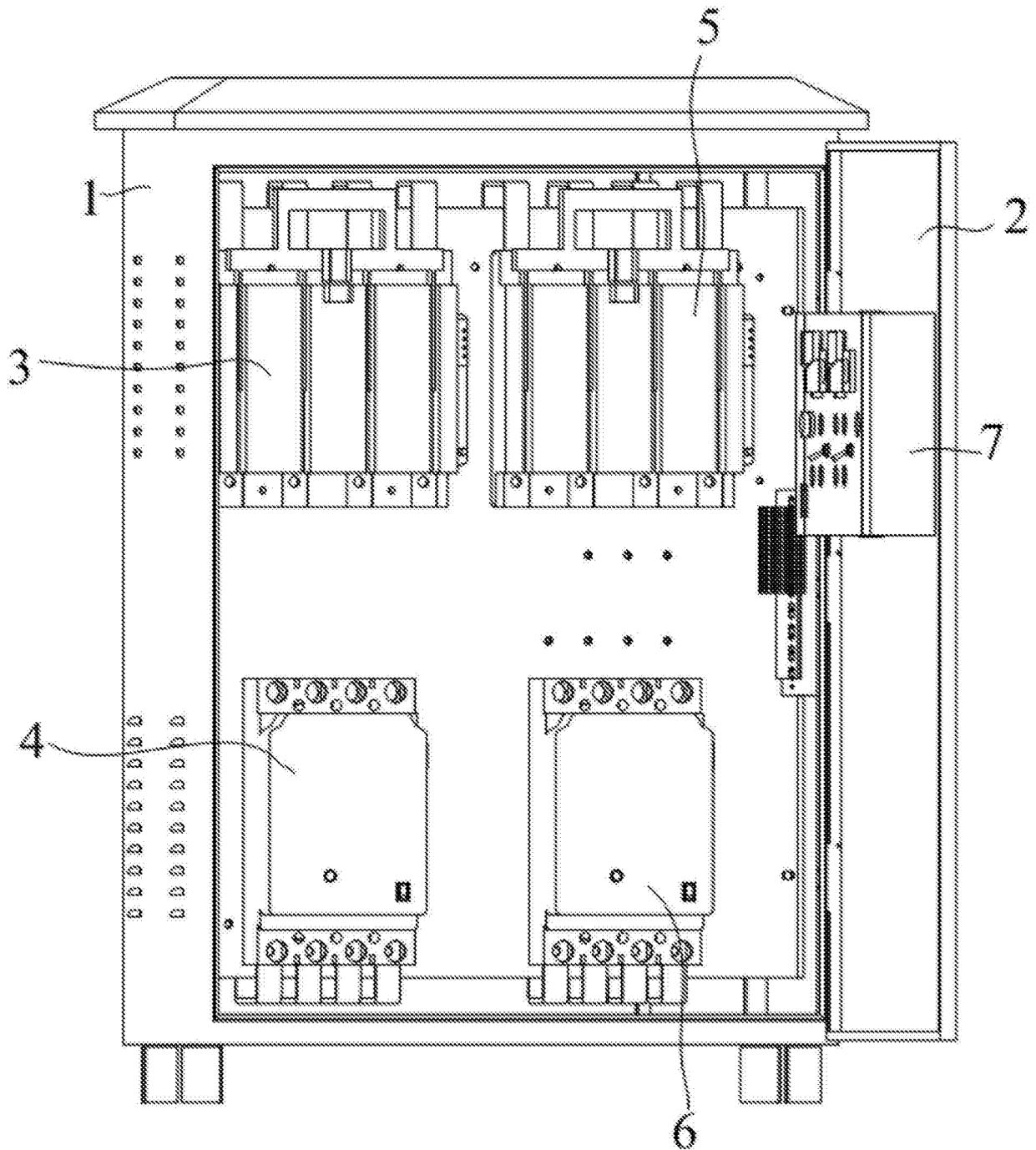


图2

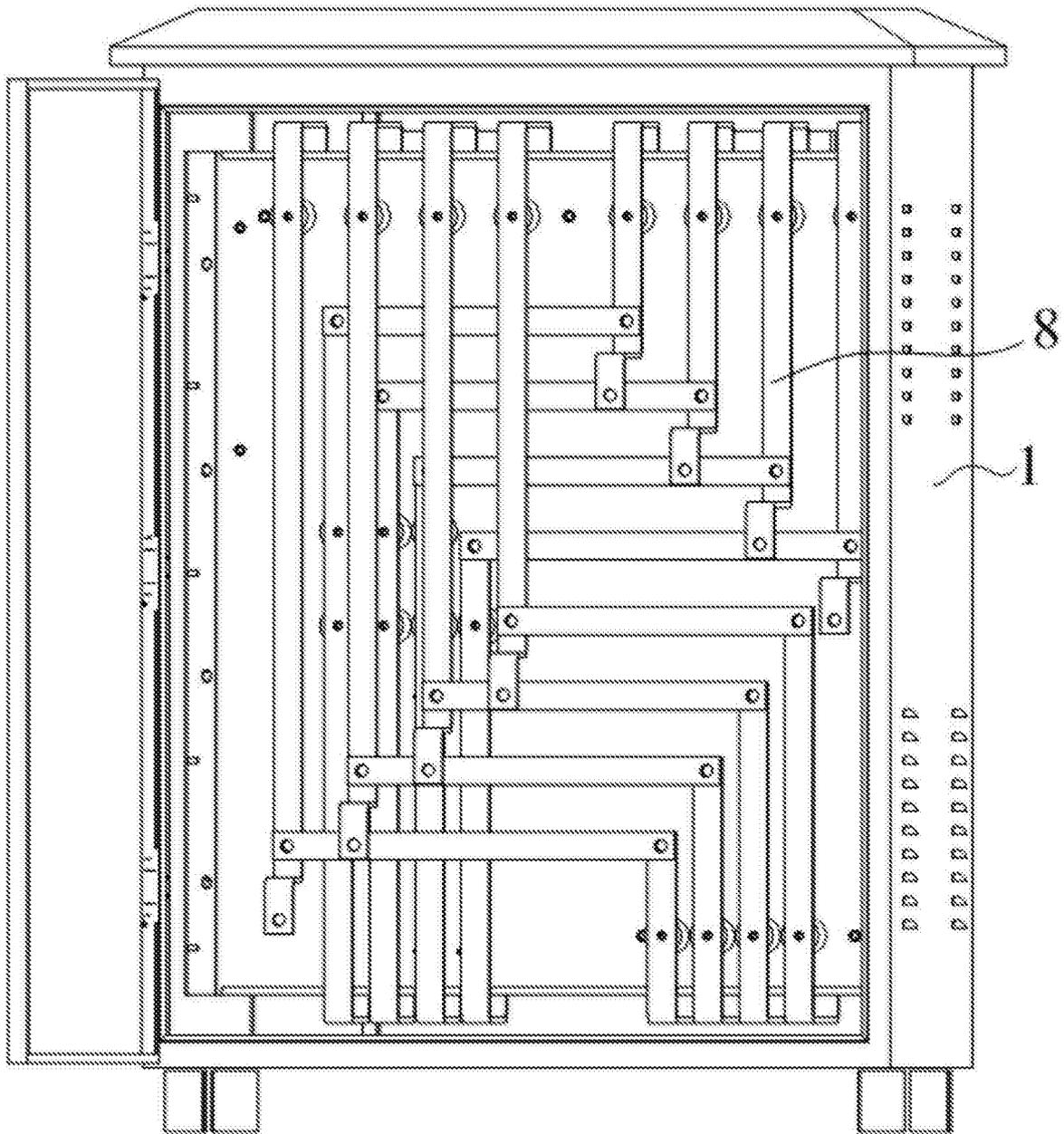


图3

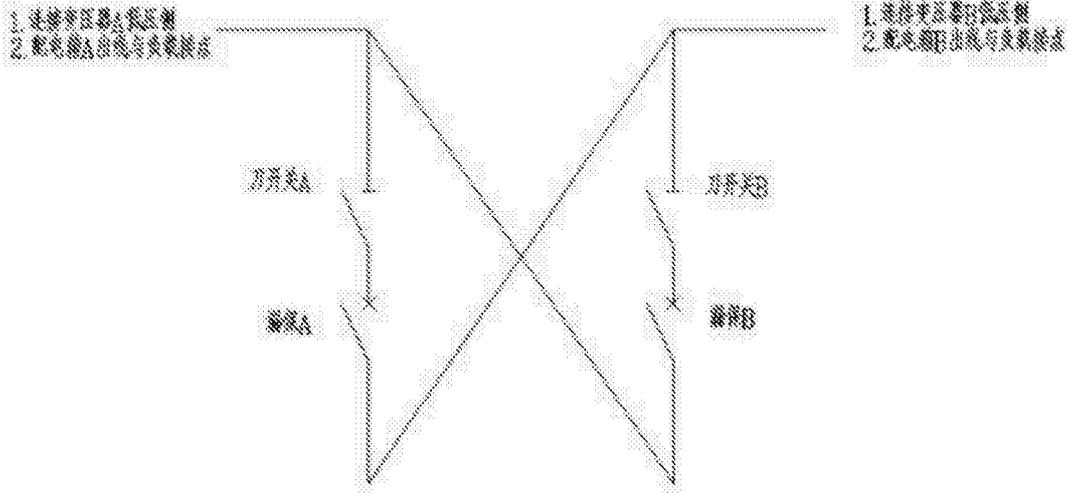


图4

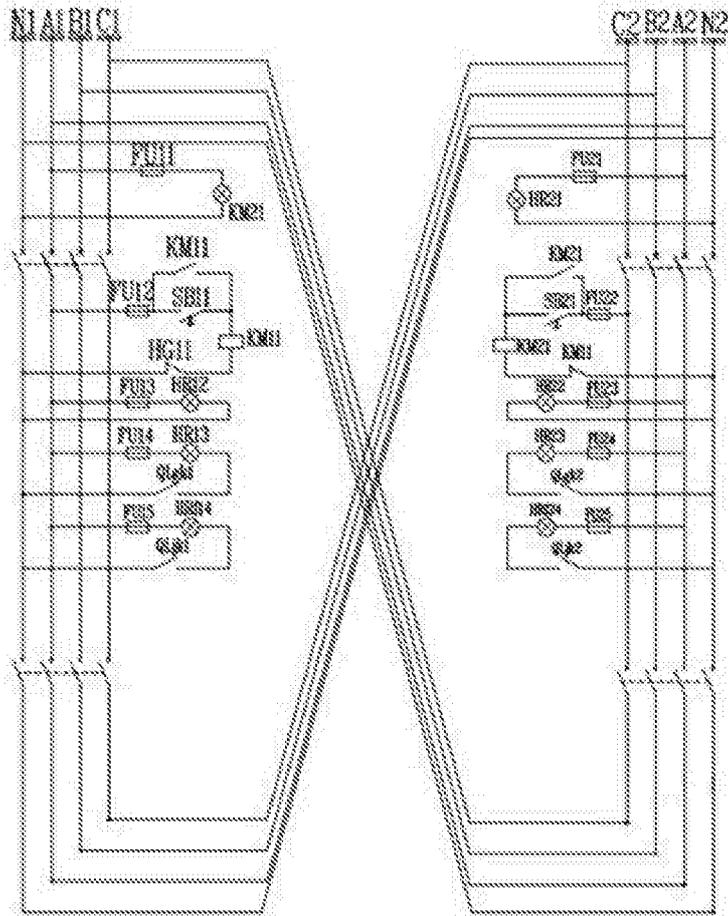


图5

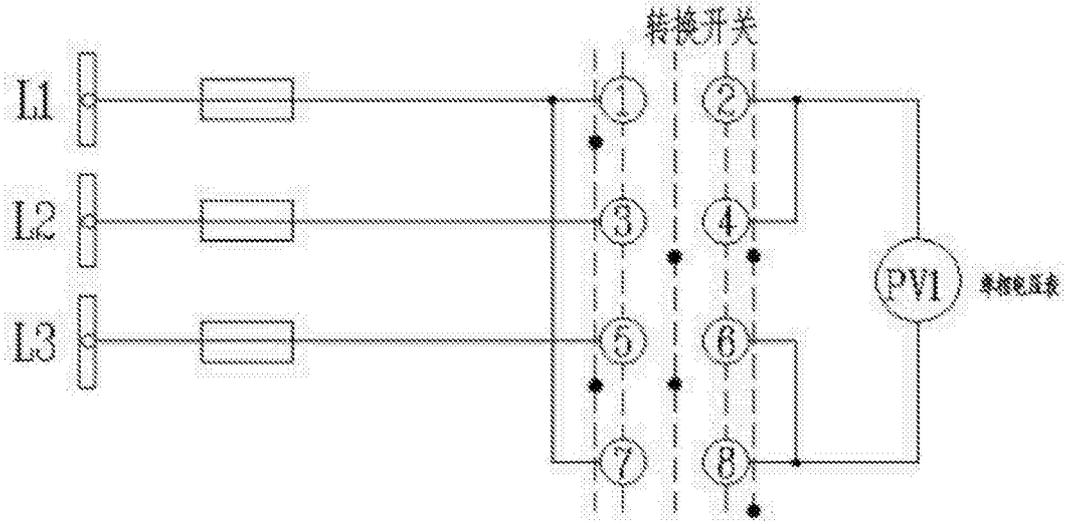


图6

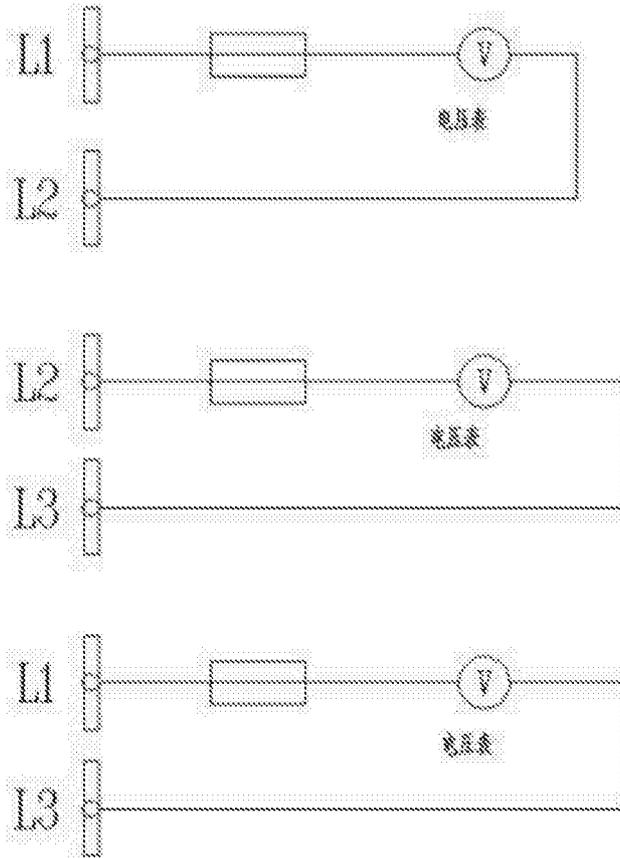


图7

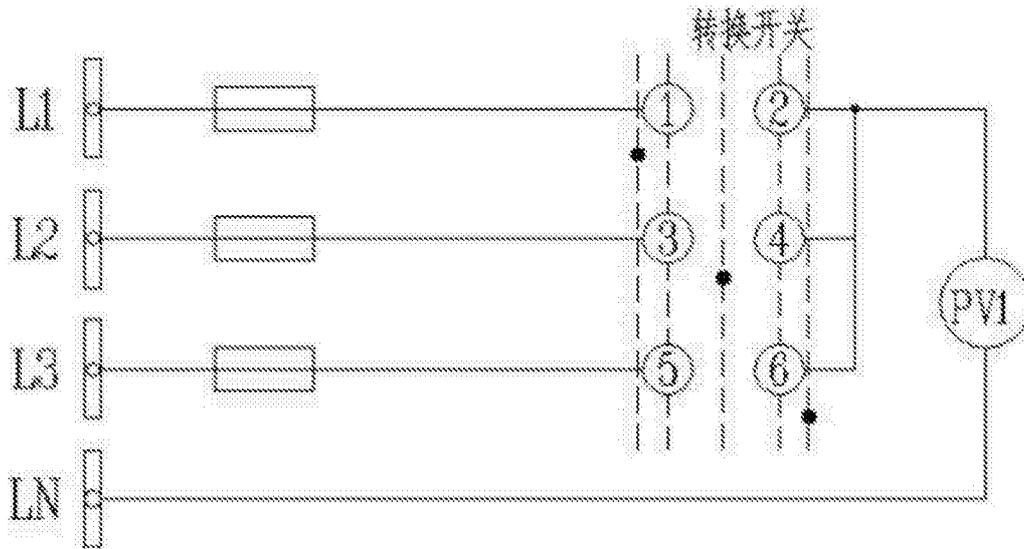


图8

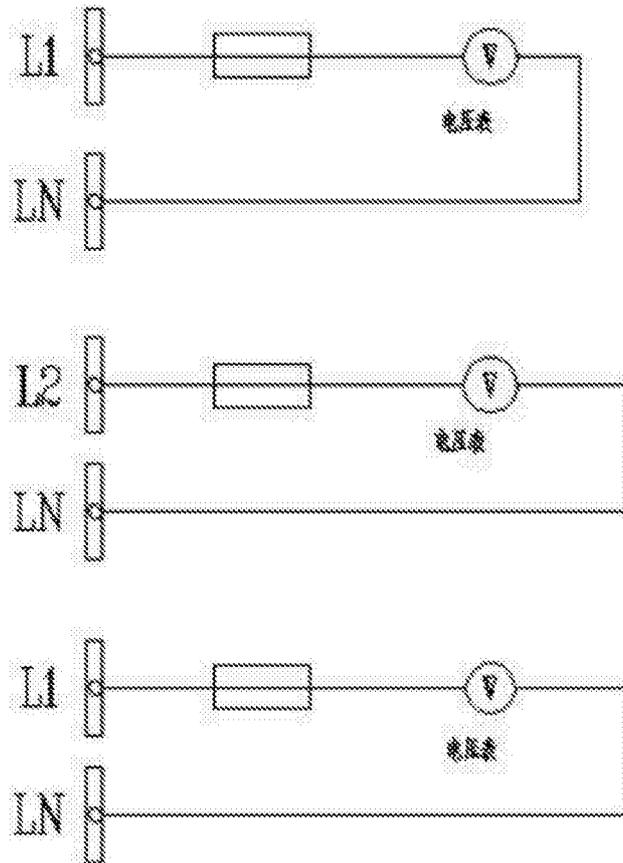


图9

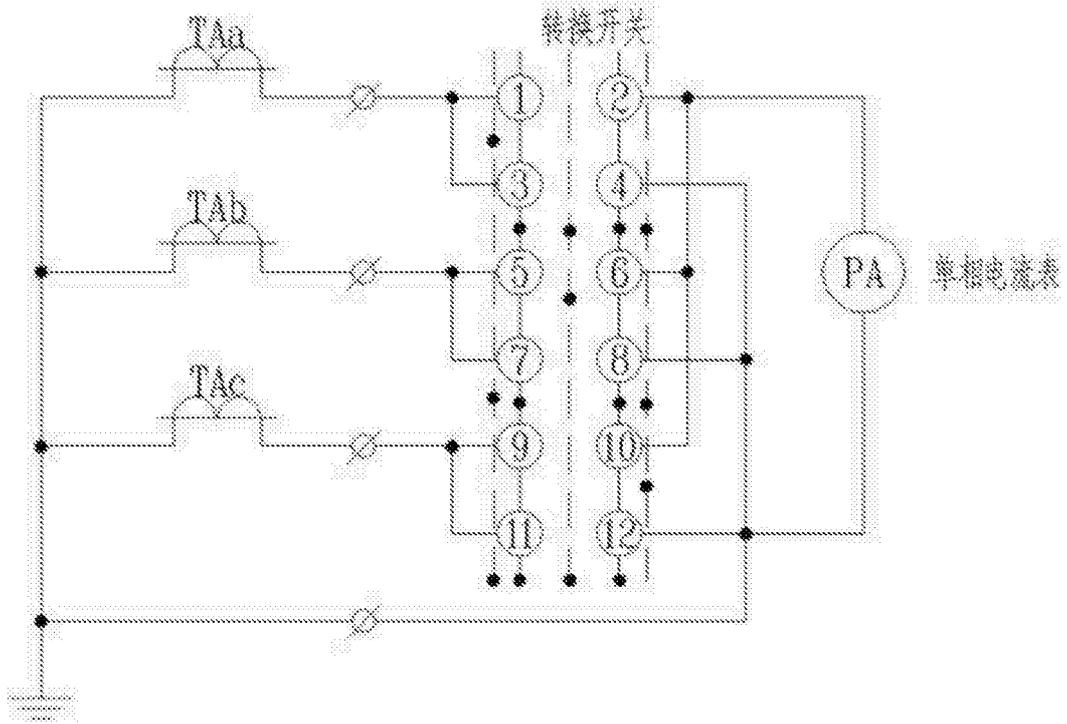


图10

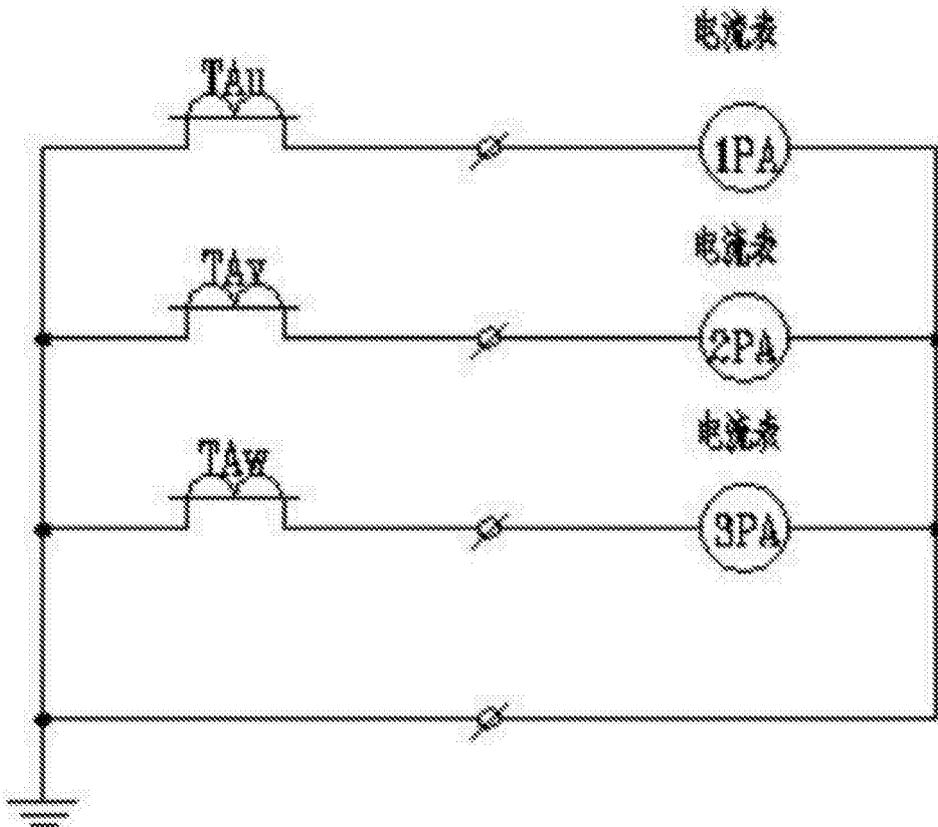


图11

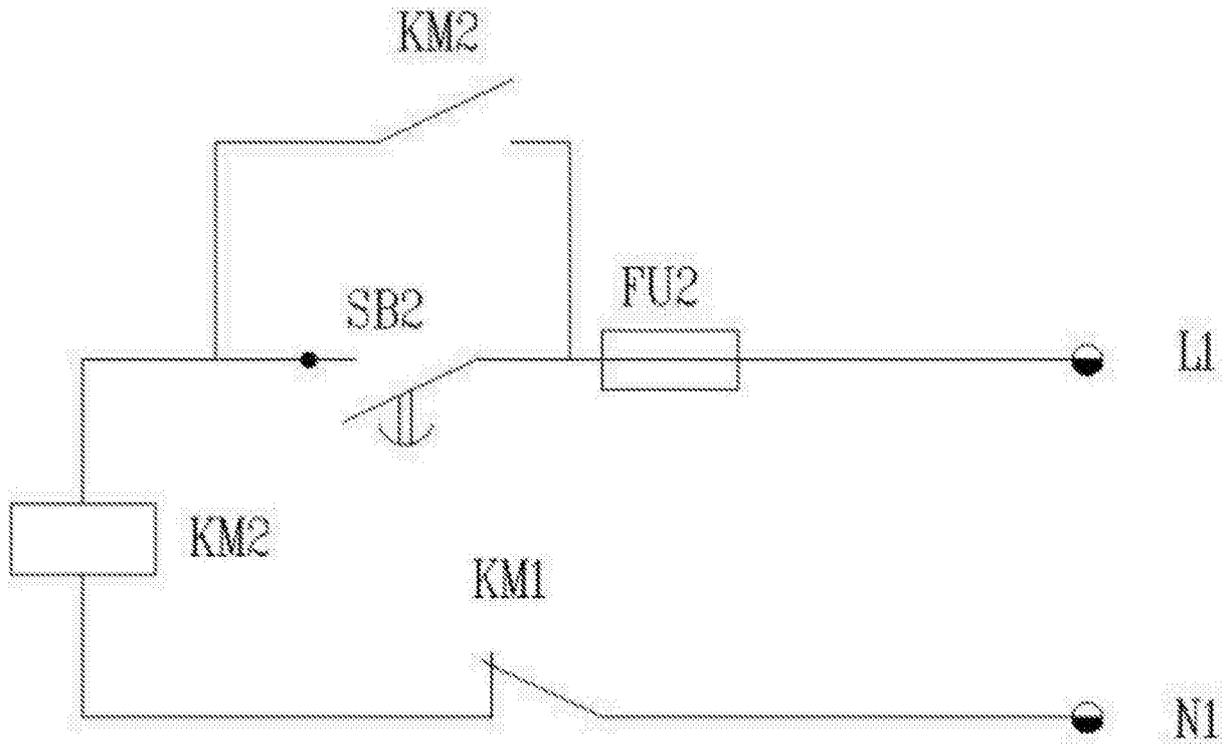


图12

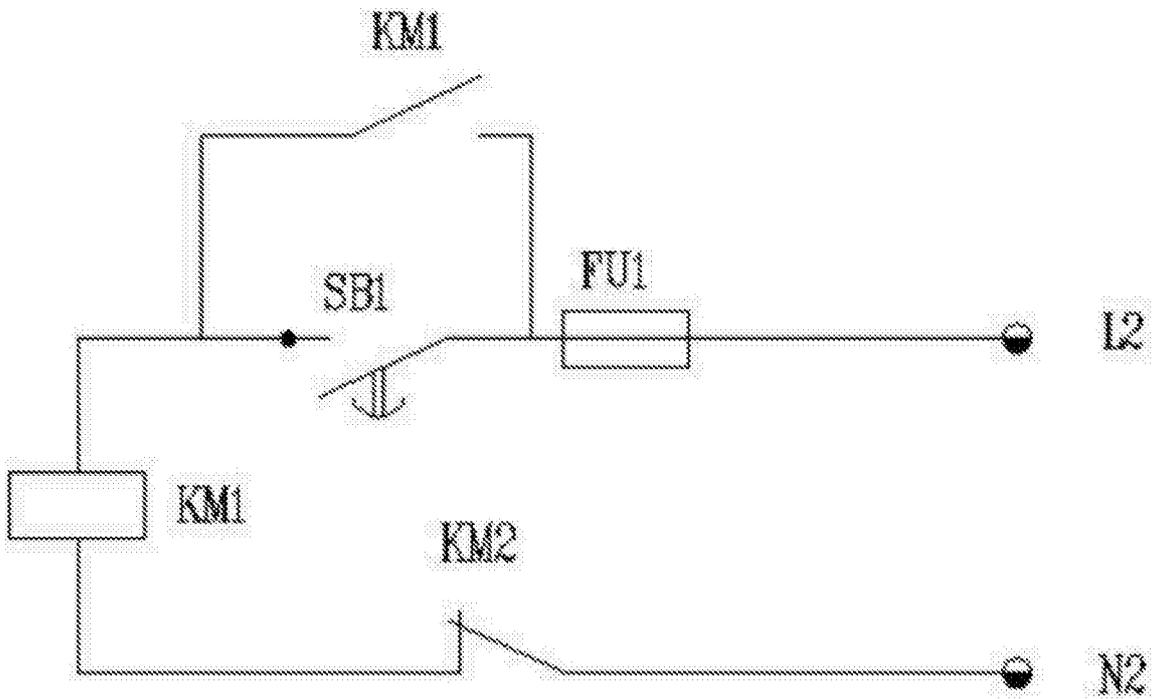


图13

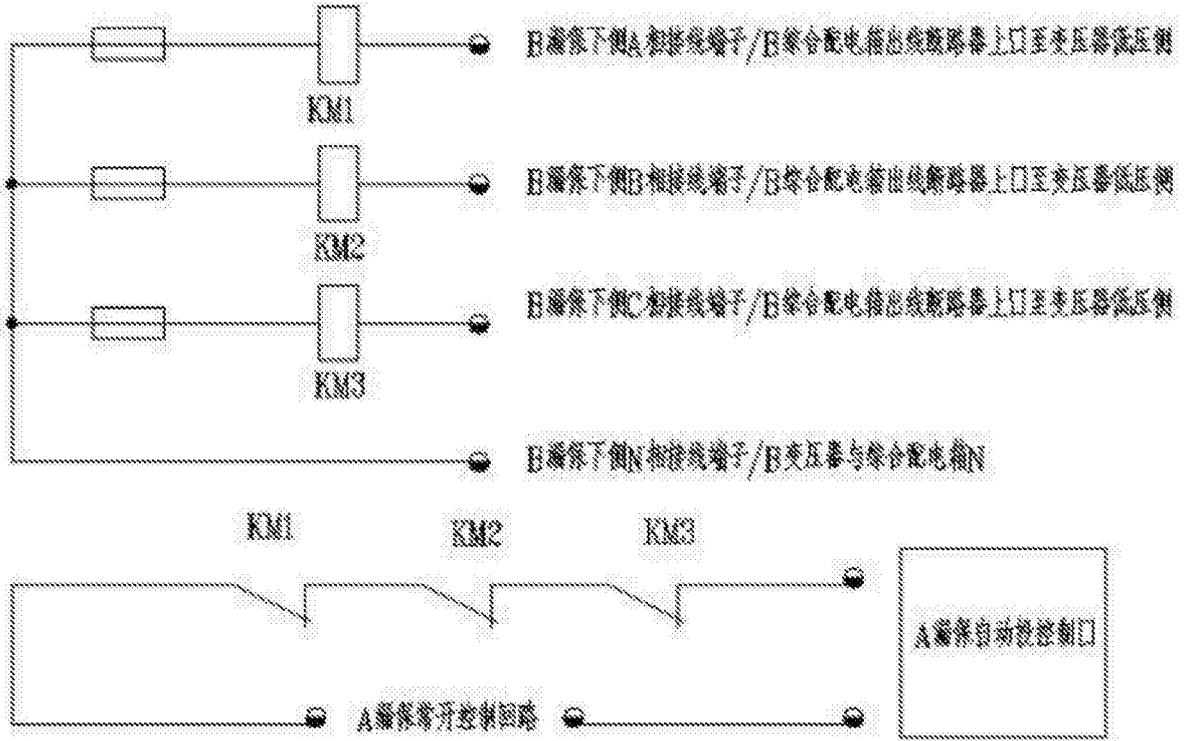


图14

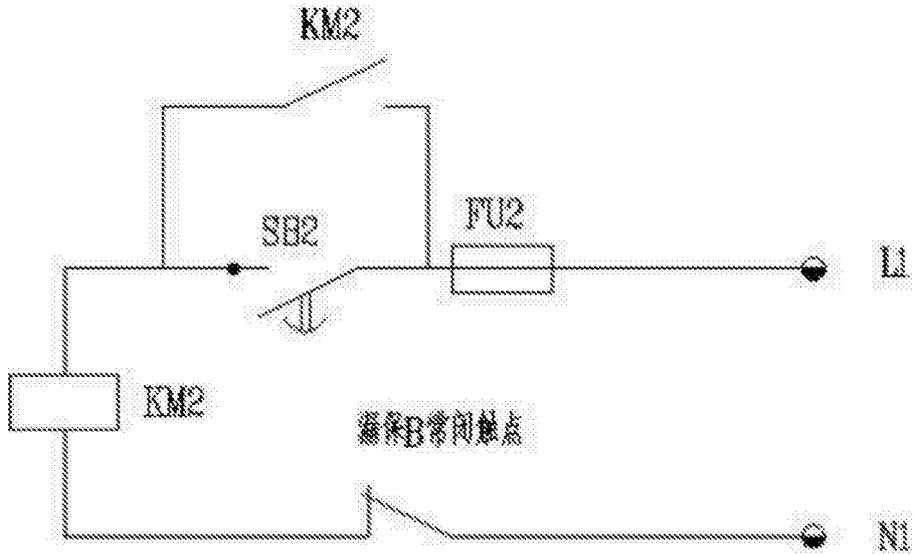


图15

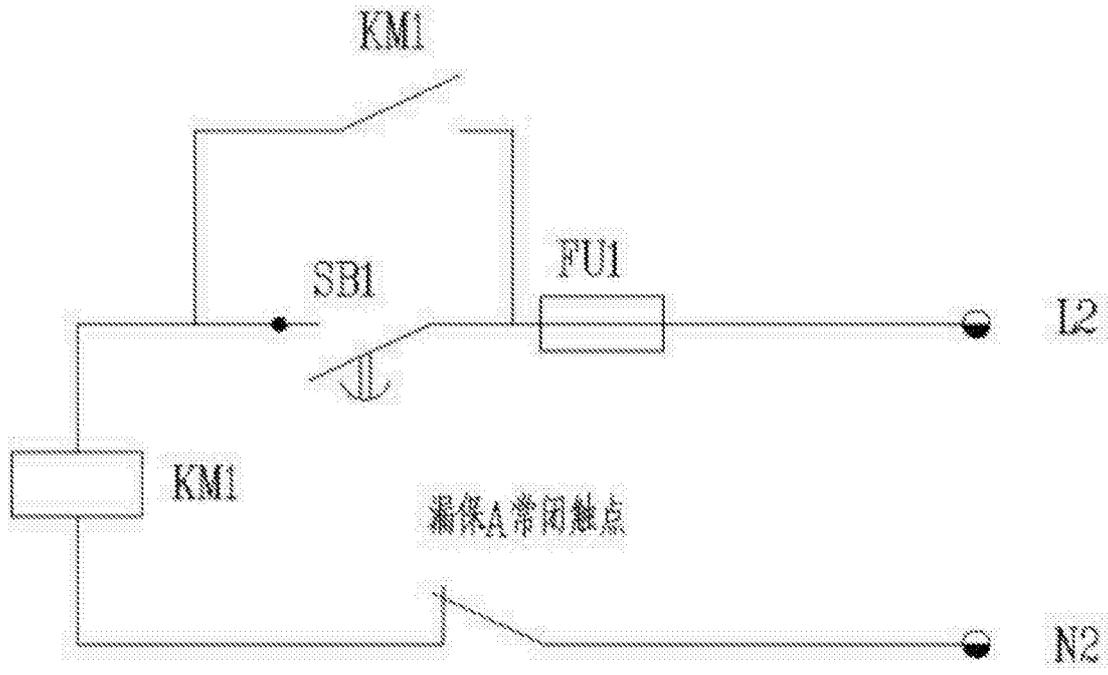
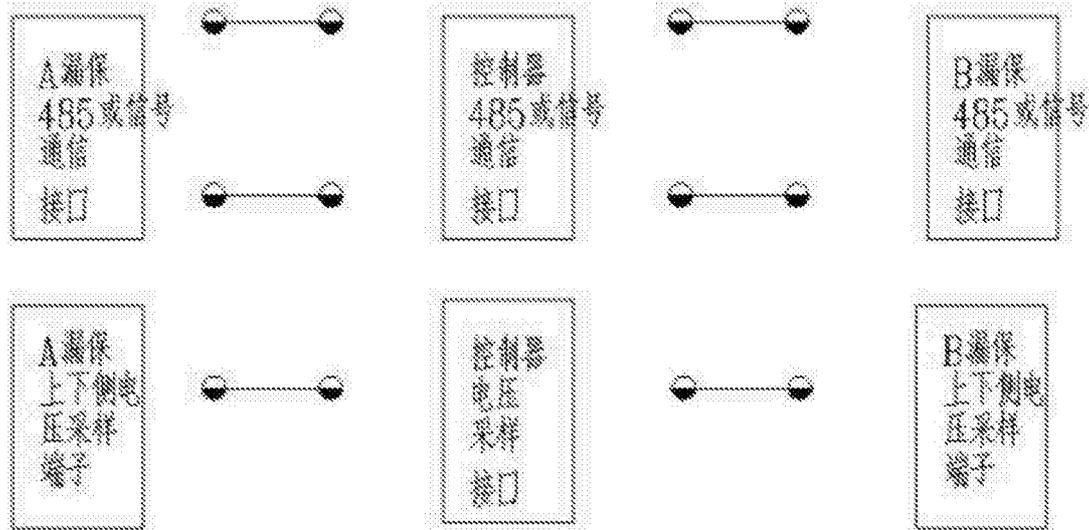


图16



图17



可以采样相电压，也可以采相电压，只需确定是否有电压即可。

图18