



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205193183 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520987386. X

(22) 申请日 2015. 12. 02

(73) 专利权人 许昌许继昌南通信设备有限公司

地址 461000 河南省许昌市魏都区许由西路
2725 号

(72) 发明人 刘勇 马威 蔡光明

(74) 专利代理机构 河南大象律师事务所 41129

代理人 尹周 张继锋

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006. 01)

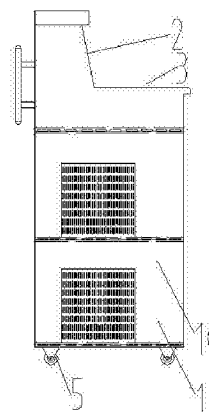
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种新型多功能校验车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型多功能校验车，具体涉及一种适用于电力设备的出厂检测一种新型多功能校验车。要解决的技术问题是目前电力设备在出厂前各种测试设备较多、极易产生测试设备的故障。本实用新型包括车体，车体上设有上面板、下面板和后面板；所述的各面板上分别设有与负载侧电路相连的负载侧指示仪表及按钮，与模拟量输出侧电路相连的模拟量输出侧指示仪表及按钮。采用这样的技术方案后的本实用新型，集模拟量可调输出、模拟负载、仪表显示、安全防护及可移动等功能为一体，实现了电力设备检测的集成化，具有可靠性高、操作简单、灵活性高、安全易检修等优点。



1. 一种新型多功能校验车,其特征在于:包括车体(1),车体(1)上设有上面板(2)和下面板(3),下面板(3)在上面板(2)的下方,上面板(2)后方设有后面板(4);所述的上面板(2)上分别设有与负载侧电路相连的负载侧电压指示仪表(21)、负载电流表(22)、负载投入指示灯(23),与模拟量输出侧电路相连的模拟量输出侧电网电压指示仪表(24)、模拟量输出电压表(25),模拟量输出电流表(26)、直流输出指示表(27);

所述的下面板(3)上分别设有与负载侧电路相连的负载投入控制开关(31)、负载接入开关(32)、电源开关(33)、与上面板上的负载侧电压指示仪表(21)相配合的负载侧电压转换开关(34)、负载接入侧的启动I(35)和停止I(36)按钮;与模拟量输出侧电路相连的电网电源接入开关(37)、与上面板(2)上的模拟量输出侧电网电压指示仪表(24)相配合的电压转换开关(38)、电网电源接入侧的启动II(391)和停止开关II(392)按钮以及控制各模拟量输出的控制旋钮开关(310);

所述的后面板(4)上设有保险开关(41)、模拟量输出的连接端子(42)和负载接入端子(43)。

2. 根据权利要求1所述的新型多功能校验车,其特征在于:所述的负载电流表(22)包括负载A相电流表、负载B相电流表、负载C相电流表;所述的负载投入指示灯(23)有12个;所述的模拟量输出电压表(25)包括A相输出电压表、B相输出电压表、C相输出电压表,模拟量输出电流表(26)包括A相输出电流表、B相输出电流表、C相输出电流表。

3. 根据权利要求1所述的新型多功能校验车,其特征在于:所述的负载投入控制开关(31)包括9个阻性负载投入控制开关(311)、2个感性负载投入控制开关(312)、1个容性负载投入控制开关(313)。

4. 根据权利要求1所述的新型多功能校验车,其特征在于:所述的控制旋钮开关(310)包括Ua调节、Ub调节、Uc调节、DC调节、Ia调节、Ib调节、Ic调节控制旋钮开关。

5. 根据权利要求1所述的新型多功能校验车,其特征在于:所述的保险开关(41)包括Ua保险开关(411)、Ub保险开关(412)、Uc保险开关(413)、Ia保险开关(414)、Ib保险开关(415)、Ic保险开关(416)、DC保险开关(417)。

6. 根据权利要求1所述的新型多功能校验车,其特征在于:所述的模拟量输出的连接端子(42)包括交流电压输出连接端子(421),交流电流输出连接端子(422)、直流电压输出连接端子(423)。

7. 根据权利要求1所述的新型多功能校验车,其特征在于:所述的车体(1)下方设有轮子(5),所述车体(1)的右侧板(6)是上设有风洞(7),所述的风洞(7)内设有风扇,所述车体的正面(8)、背面(9)和左侧板(10)上分别设有1-4个散热窗(11)。

8. 根据权利要求1所述的新型多功能校验车,其特征在于:所述的车体(1)背面(9)上设有扶手(12)。

一种新型多功能校验车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力领域,尤其是涉及适用于电力设备的出厂检测一种新型多功能校验车。

背景技术

[0002] 电力设备在出厂前的调试过程中经常用到各种测试仪表、各种电源模块及模拟负载等设备用于电力设备的出厂检测,由于用到的各种测试设备较多,造成调试人员需要较高的技术水平、熟练程度及较长的设备使用培训时间,同时由于测试设备数量较多使用频率较高,极易产生测试设备的故障,从而影响电力设备生产调试进度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是目前电力设备在出厂前各种测试设备较多、极易产生测试设备的故障,提供一种集模拟量可调输出、模拟负载、仪表显示、安全防护及可移动等功能为一体新型多功能校验车。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:一种新型多功能校验车,包括车体,车体上设有上面板和下面板,下面板在上面板的下方,上面板后方设有后面板;所述的上面板上分别设有与负载侧电路相连的负载侧电压指示仪表、负载电流表、负载投入指示灯,与模拟量输出侧电路相连的模拟量输出侧电网电压指示仪表、模拟量输出电压表,模拟量输出电流表、直流输出指示表;所述的下面板上分别设有与负载侧电路相连的负载投入控制开关、负载接入开关、电源开关、与上面板上的负载侧电压指示仪表相配合的负载侧电压转换开关、负载接入侧的启动I和停止I按钮;与模拟量输出侧电路相连的电网电源接入开关、与上面板2上的模拟量输出侧电网电压指示仪表相配合的电压转换开关、电网电源接入侧的启动II和停止开关II按钮以及控制各模拟量输出的控制旋钮开关;所述的后面板上设有保险开关、模拟量输出的连接端子和负载接入端子。

[0005] 所述的负载电流表包括负载A相电流表、负载B相电流表、负载C相电流表;所述的负载投入指示灯有12个;所述的模拟量输出电压表包括A相输出电压表、B相输出电压表、C相输出电压表,模拟量输出电流表包括A相输出电流表、B相输出电流表、C相输出电流表。

[0006] 所述的负载投入控制开关包括9个阻性负载投入控制开关、2个感性负载投入控制开关、1个容性负载投入控制开关。

[0007] 所述的控制旋钮开关包括Ua调节、Ub调节、Uc调节、DC调节、Ia调节、Ib调节、Ic调节控制旋钮开关。

[0008] 所述的保险开关包括Ua保险开关、Ub保险开关、Uc保险开关、Ia保险开关、Ib保险开关、Ic保险开关、DC保险开关。

[0009] 所述的模拟量输出的连接端子包括交流电压输出连接端子,交流电流输出连接端子、直流电压输出连接端子。

[0010] 所述的车体下方设有轮子,所述车体的右侧板是上设有风洞,所述的风洞内设有

风扇,所述车体的正面、背面和左侧板上分别设有1-4个散热窗。

[0011] 所述的车体背面上设有扶手。

[0012] 采用上述技术方案的本发明集模拟量可调输出、模拟负载、仪表显示、安全防护及可移动等功能为一体,实现了电力设备检测的集成化,具有可靠性高、操作简单、灵活性高、安全易检修等优点,可实现操作人员短时培训易操作、显示仪表简单直接等特点,满足一般电力设备测试需求,同时该新型多功能校验车相比其他检测设备还具有较高价格优势,便于推广使用。由于负载侧负载考虑到壳体移动方便等原因模拟负载偏小,如需要更大的负载,也可实现多台设备的并联连接更好地满足电力设备检测的需要。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型左视图;

[0014] 图2是本实用新型右视图;

[0015] 图3是本实用新型后视图;

[0016] 图4是本实用新型主视图;

[0017] 图5是本实用新型上面板结构示意图;

[0018] 图6是本实用新型下面板结构示意图;

[0019] 图7是本实用新型后面板结构示意图;

[0020] 图8是本实用新型负载侧主回路原理示意图;

[0021] 图9是本实用新型负载侧控制回路原理示意图;

[0022] 图10是本实用新型模拟量输出侧主回路原理示意图;

[0023] 图11是本实用新型模拟量输出侧控制回路原理示意图;

具体实施方式

[0024] 一种新型多功能校验车,包括车体1,车体1上设有上面板2和下面板3,下面板3在上面板2的下方,上面板2后方设有后面板4;所述的上面板2上分别设有与负载侧电路相连的负载侧电压指示仪表21、负载电流表22、负载投入指示灯23,与模拟量输出侧电路相连的模拟量输出侧电网电压指示仪表24、模拟量输出电压表25,模拟量输出电流表26、直流输出指示表27;所述的负载侧电压指示仪表21是配合下面板中的电压转换开关34使用,测量负载接入侧各单相电压值及线电压值,主要作用为监测负载侧接入电压各相电压是否正常、是否存在有漏相等不正常情况。负载电流表22包括有负载A相电流表、负载B相电流表、负载C相电流表,分别测量负载投入时三相电流值。

[0025] 所述的下面板3上分别设有与负载侧电路相连的负载投入控制开关31、负载接入开关32、电源开关33、与上面板上的负载侧电压指示仪表21相配合的负载侧电压转换开关34、负载接入侧的启动I35和停止I36按钮;与模拟量输出侧电路相连的电网电源接入开关37、与上面板2上的模拟量输出侧电网电压指示仪表24相配合的电压转换开关38、电网电源接入侧的启动II391和停止开关II392按钮以及控制各模拟量输出的控制旋钮开关310;所述的负载接入开关32是负载接入控制开关,该开关选用带漏电保护的4P开关,有效保护使用者安全。所述的电源开关33是负载接入控制电源开关,该电源开关电源进线为电网单相电源,控制负载接入时的控制回路,该电源开关控制的有风扇、漏电压保护器等其他设备的

电源。负载侧电压转换开关34作用为配合上面板的负载侧电压指示仪表21,该开关为旋转式开关,可灵活旋转选择需要显示的单相(A相、B相、C相)电压值,线电压(AB相、BC相、AC相)电压值。所述的负载接入侧的启动I35和停止I36作用为控制回路总电源的下一级电源控制按钮。所述的电网电源接入开关37是控制电网电源接入控制的总开关,作用为控制整个电压、电流输出的总电源控制。电压转换开关38作用为配合上面板的电网电压指示仪表,该转换开关为旋转式开关,可灵活旋转选择需要显示的单相(A相、B相、C相)电压值,线电压(AB相、BC相、AC相)电压值。电网电源接入侧的启动II391和停止II392两个按钮作用为控制回路电源下一级控制按钮。

[0026] 所述的后面板4上设有保险开关41、模拟量输出的连接端子42和负载接入端子43。

[0027] 所述的负载电流表22包括负载A相电流表、负载B相电流表、负载C相电流表,分别测量负载投入时三相电流值;所述的负载投入指示灯23有12个,主要作用为了显示对应的负载投入情况,如每投入一项负载,该项负载对应的指示灯点亮,给操作者以明显指示;所述的模拟量输出电压表25包括A相输出电压表、B相输出电压表、C相输出电压表,模拟量输出电流表26包括A相输出电流表、B相输出电流表、C相输出电流表。

[0028] 所述的负载投入控制开关31包括9个阻性负载投入控制开关311、2个感性负载投入控制开关312、1个容性负载投入控制开关313。负载投入控制开关作用为控制各项负载的投入和退出。同时每个控制开关投入时上面板上对应的指示灯点亮。

[0029] 所述的控制旋钮开关310包括Ua调节、Ub调节、Uc调节、DC调节、Ia调节、Ib调节、Ic调节控制旋钮开关。所述的控制旋钮开关310分别控制图10中调压器TY1、TY2、TY3、TY7、TY4、TY5、TY6的输出电压大小,通过控制旋钮开关的调节可灵活控制各模拟量的输出,满足电力设备的检测需要。

[0030] 所述的保险开关41包括Ua保险开关411、Ub保险开关412、Uc保险开关413、Ia保险开关414、Ib保险开关415、Ic保险开关416、DC保险开关417,上述开关分别对应图10中FU1、FU2、FU3、FU4、FU5、FU6、FU7,其作用为保护各个回路出现过载、短路等情况时对设备造成损害。同时为了排除故障后设备能及时工作,把保险开关均外置,方便保险的更换与检测。

[0031] 所述的模拟量输出的连接端子42包括交流电压输出连接端子421,交流电流输出连接端子422、直流电压输出连接端子423。所述的交流电压输出连接端子421设置有3组电压(分别为Ua和Un、Ub和Un、Uc和Un)的输出端子,3组电压的输出可同时输出也可1组单独输出。为了防止使用者3相电压接线错误,该处的3组电压输出端子分别配置不同的颜色,其中Ua端子为黄色端子、Ub端子为绿色端子、Uc端子为红色端子,同时配置有专用护套连接线保证使用者的使用安全。

[0032] 交流电流输出连接端子422设置有3组电流(分别为Ia和In、Ib和In、Ic和In)的输出端子,3组电流的输出可同时输出也可1组单独输出。为了防止使用者3相电流接线错误,该处的3组电流输出端子分别配置不同的颜色,其中Ia端子为黄色端子、Ib端子为绿色端子、Ic端子为红色端子,同时配置有专用护套连接线保证使用者的使用安全。

[0033] 直流电压输出连接端子423设置有1组直流电压(U+和U-)的输出端子,为了防止使用者接线错误,该处的直流电压输出端子分别配置不同的颜色,其中U+端子为红色端子、U-端子为黑色端子,同时也配置有专用护套连接线保证使用者的使用安全。

[0034] 所述的负载接入端子43设置有Ua、Ub、Uc、Un等4个负载接入端子,负载接入端子即

可用于三相电压的负载同时接入也可用于单相电压的负载接入。为了明显区分三相负载接入端子,该处的端子也分别配置不同的颜色,其中Ua端子为黄色端子、Ub端子为绿色端子、Uc端子为红色端子、Un端子为黑色端子,该处同样配置有专用护套连接线保证使用者的使用安全。由于负载侧负载考虑到壳体移动方便等原因模拟负载偏小,如需要更大的负载,也可实现多台设备的并联连接满足电力设备检测的需要。

[0035] 所述的车体1下方设有轮子5,所述车体1的右侧板6是上设有风洞7,所述的风洞7内设有风扇,所述车体的正面8、背面9和左侧板10上分别设有1-4个散热窗11。

[0036] 所述的车体1背面9上设有扶手12。

[0037] 本实用新型负载侧电路包括负载侧主回路和负载侧控制回路,负载侧主回路原理示意图如图8所示,图8中V表(安装在上面板上)配合负载侧电压转换开关34显示负载侧接入的电压值,可分别显示单相(A相、B相、C相)电压值,线电压(AB相、BC相、AC相)电压值。A1、A2、A3表(安装在上面板上)分别显示负载投入时的负载A相电流、负载B相电流、负载C相电流。K1-K12控制开关安装在上面板上,K1-K9开关分别控制9组电阻负载的投切,图中电阻负载为R1-R27,三个一组,共九组,K1和K11分别控制电感负载的投切,图中电感负载为L1-L6,三个一组,共两组,K12控制电容负载的投切,图中电容负载为C1-C3,三个一组,共一组,同时每组还配置有1个指示灯81(安装在上面板上)其作用为了显示对应的负载投入情况,如每投入一项负载,该项负载对应的指示灯点亮,给操作者以明显指示。J1接触器由负载接入侧的启动I35和停止I36两个按钮控制吸合和断开,当启动I按钮按下时J1接触器4个常开触点J1-1至J1-4接触器吸合,主回路通电;当停止I36按钮按下、出现线路漏电及设备检测到温度过高时J1-1至J1-4立即断开。图中的负载接入开关32是带漏电流保护开关(安装在上面板上)作为回路中短路保护及漏电保护开关,当回路出现短路或者漏电等情况时负载开关跳开保护设备及使用者安全。图8中A、B、C、N三相四线电源分别对应后面板中的负载接入端子43的Ua、Ub、Uc、Un端子,为了明显区分输入端子,该处的端子也分别配置不同的颜色,其中Ua端子为黄色端子、Ub端子为绿色端子、Uc端子为红色端子、Un端子为黑色端子,该处配置有专用护套连接线保证使用者的使用安全。

[0038] 负载侧控制回路原理示意图如图9所示,图9中控制电源I91(由安装在下面板上的电源开关33控制)为负载侧控制回路总电源,其电源来源于电网单相电压。图中BH为电压漏电检测设备,其原理为检测设备壳体对地电压,如果电压值超过安全电压值,BH设备的常闭接点BH5和BH6断开,J1接触器的线圈断电,保护设备使用者安全。图中WK1和WK2为温度控制器,其作用是检测设备壳体内温度,当温度高于设定值时WK1和WK2常闭接点断开,J1接触器线圈断电,保护设备内部设备的安全。图中风扇I93和风扇II94为设备内散热用,保护发热设备的散热。图中红灯I95和绿灯I96为启动I35、停止I36两个按钮的指示灯,对应按钮按下后指示灯点亮,给使用者明显指示。

[0039] 模拟量输出侧电路包括模拟量输出侧主回路和模拟量输出侧控制回路,模拟量输出侧主回路原理示意图如图10所示,图10中V1表(安装在上面板上)配合电网电源侧电压转换开关38显示电网侧接入的电压值,可分别显示单相(A相、B相、C相)电压值,线电压(AB相、BC相、AC相)电压值。V1、V2、V3表(安装在上面板上)显示A相、B相、C相输出电压值;A1、A2、A3表(安装在上面板上)显示A相、B相、C相输出电流值;W表位直流输出指示表27(安装在上面板上)显示直流输出的电压值及电流值。TY1-TY7(安装在下面板上)分别对应Ua调节、Ub调

节、Uc调节、Ia调节、Ib调节、Ic调节、DC调节等控制旋钮开关分别控制,通过控制旋钮开关的调节可灵活控制各模拟量的输出,满足电力设备的检测需要。FU1-FU7保险开关(安装在后面板上)分别对应Ua保险、Ub保险、Uc保险、Ia保险、Ib保险、Ic保险、DC保险等保险开关。

[0040] 图10中J2接触器由电网接入侧的启动II391和停止II392两个按钮控制吸合和断开,当“启动”开关II按钮按下时J2接触器的四个触点J2-1至J2-4吸合,主回路通电;当停止II按钮按下、出现线路漏电时J2-1至J2-4立即断开。图中U、V、W、N其电源II来源于电网三相电压,电网电源接入开关是带漏电流保护开关(安装在上面板上)作为回路中短路保护及漏电保护开关,当回路出现短路或者漏电等情况时电网电源开关跳开保护设备及使用者安全。

[0041] 图10中Ua、Un和Ub、Un和Uc、Un, Ia、In和Ib、In和Ic、In, U+和U-分别对应后面板中“交流电压输出”的Ua、Un和Ub、Un和Uc、Un, “交流电流输出”的Ia、In和Ib、In和Ic、In, “直流电压输出”的U+和U-。为了明显区分输出端子,该处的端子也分别配置不同的颜色,其中Ua端子为黄色端子、Ub端子为绿色端子、Uc端子为红色端子、Un端子为黑色端子,该处同样配置有专用护套连接线保证使用者的使用安全。

[0042] 图11是模拟量输出侧控制回路原理示意图,图11中控制电源II101(由安装在上面板上电网电源接入开关37控制)为电网电源接入侧控制回路总电源,其电源来源于电网单相电压。图中BH为电压漏电检测设备其原理为检测设备壳体对地电压,如果电压值超过安全电压值,BH设备的常闭接点BH5和BH6断开,J2接触器线圈断电,保护设备使用者安全。图中红灯II102和绿灯II103为启动II、停止II两个按钮的指示灯,对应按钮按下后指示灯点亮,给使用者明显指示。

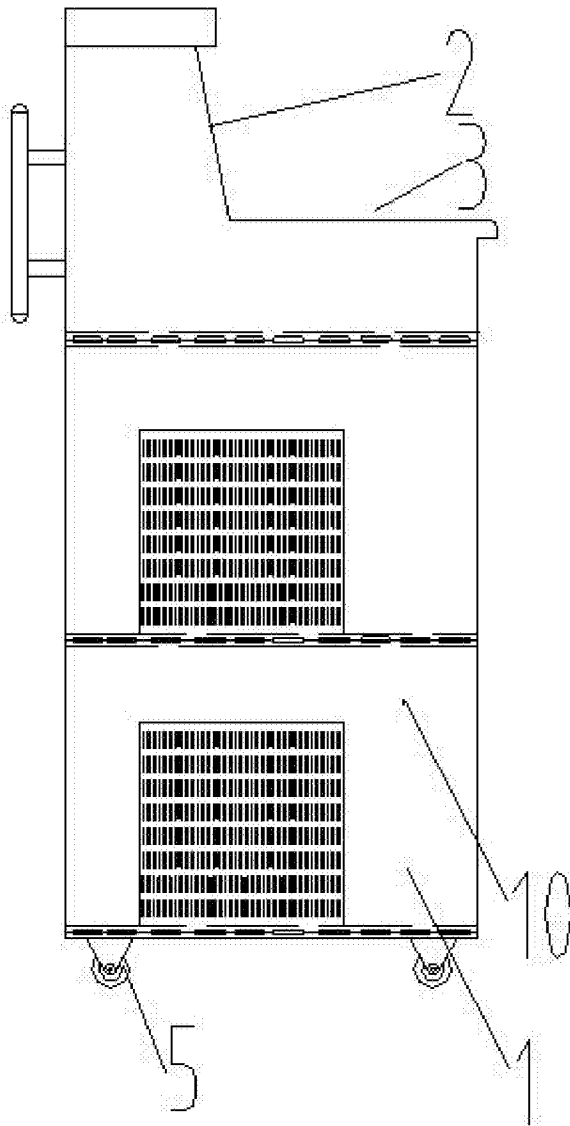


图1

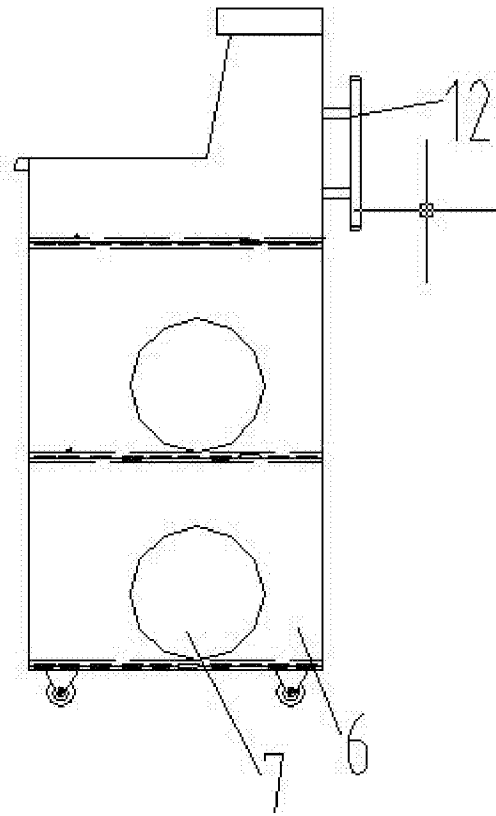


图2

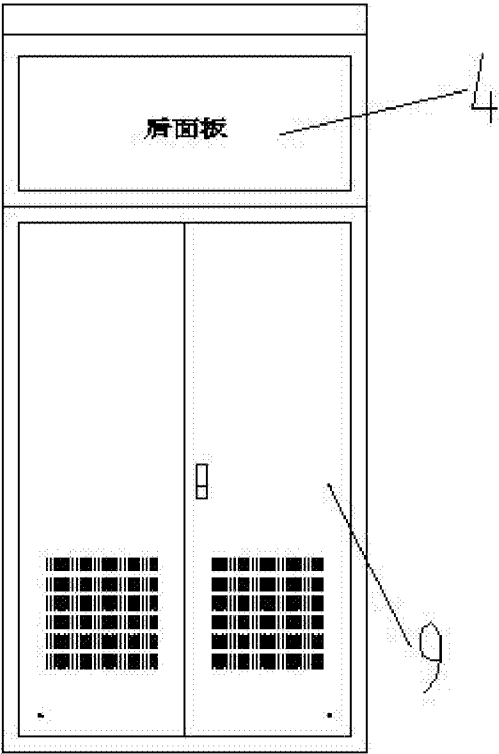


图3

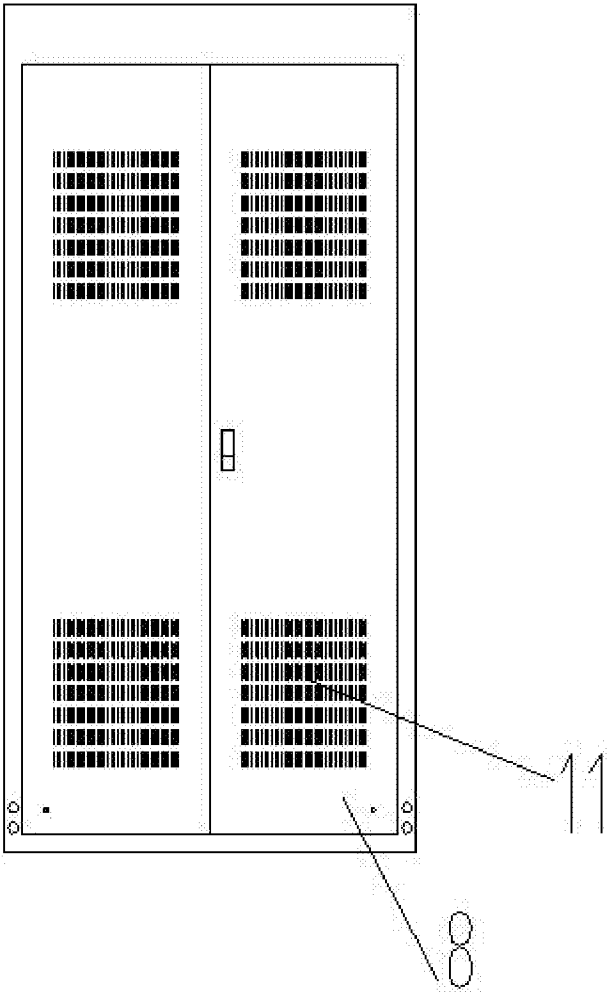


图4

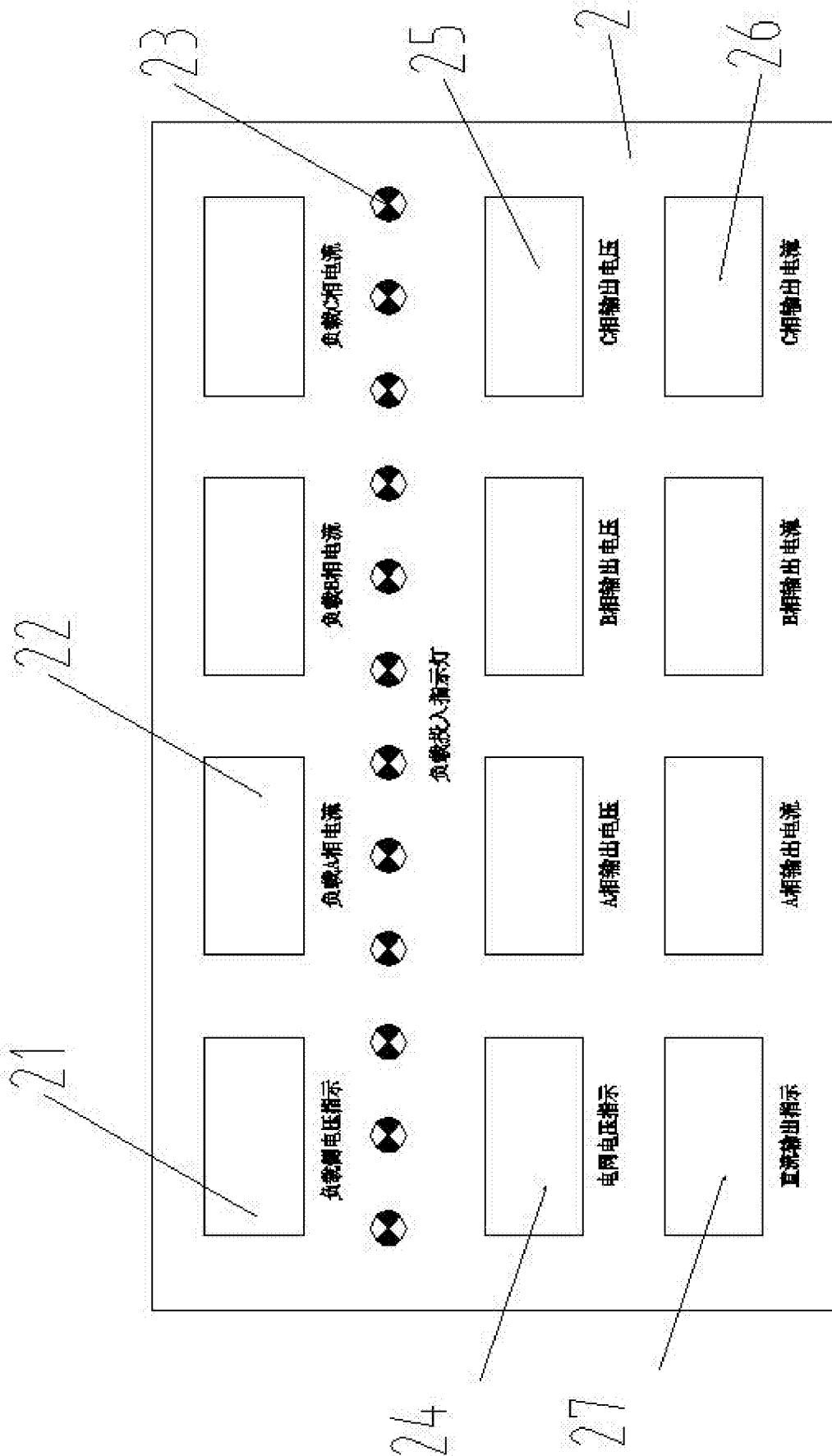


图5

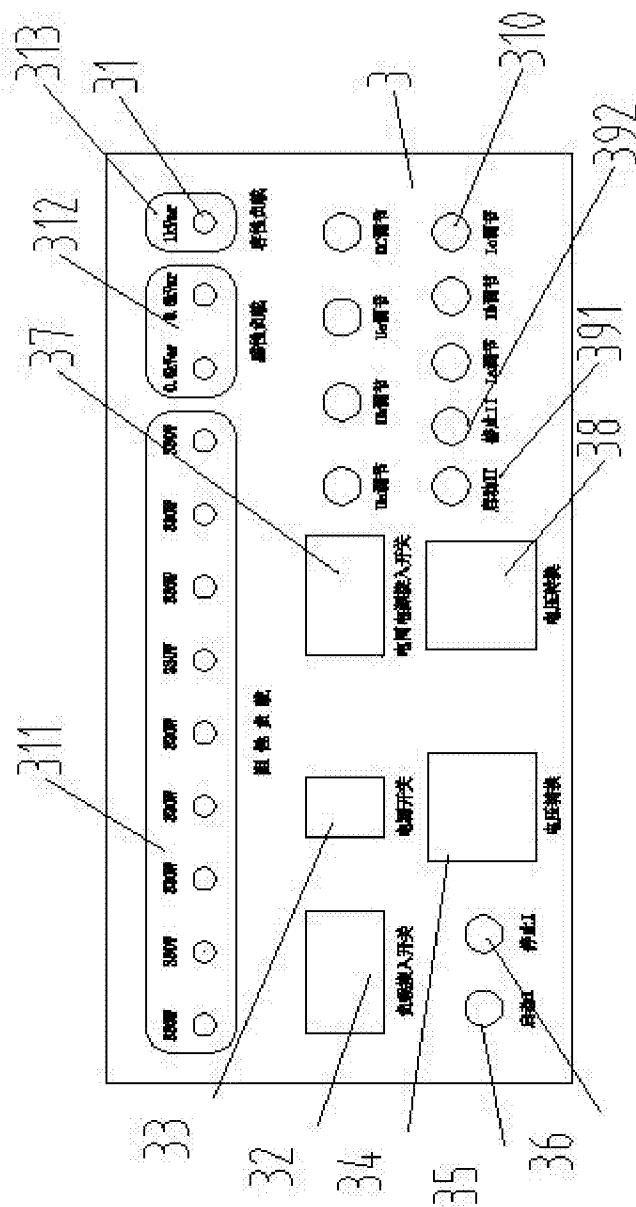


图6

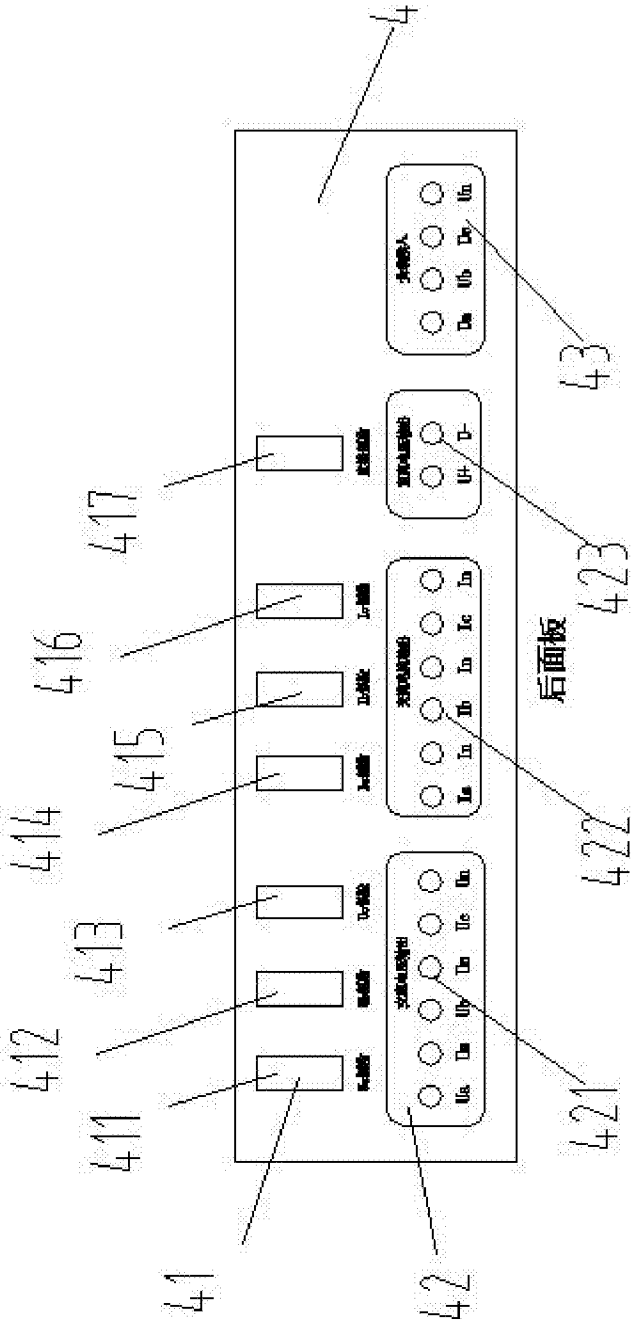


图7

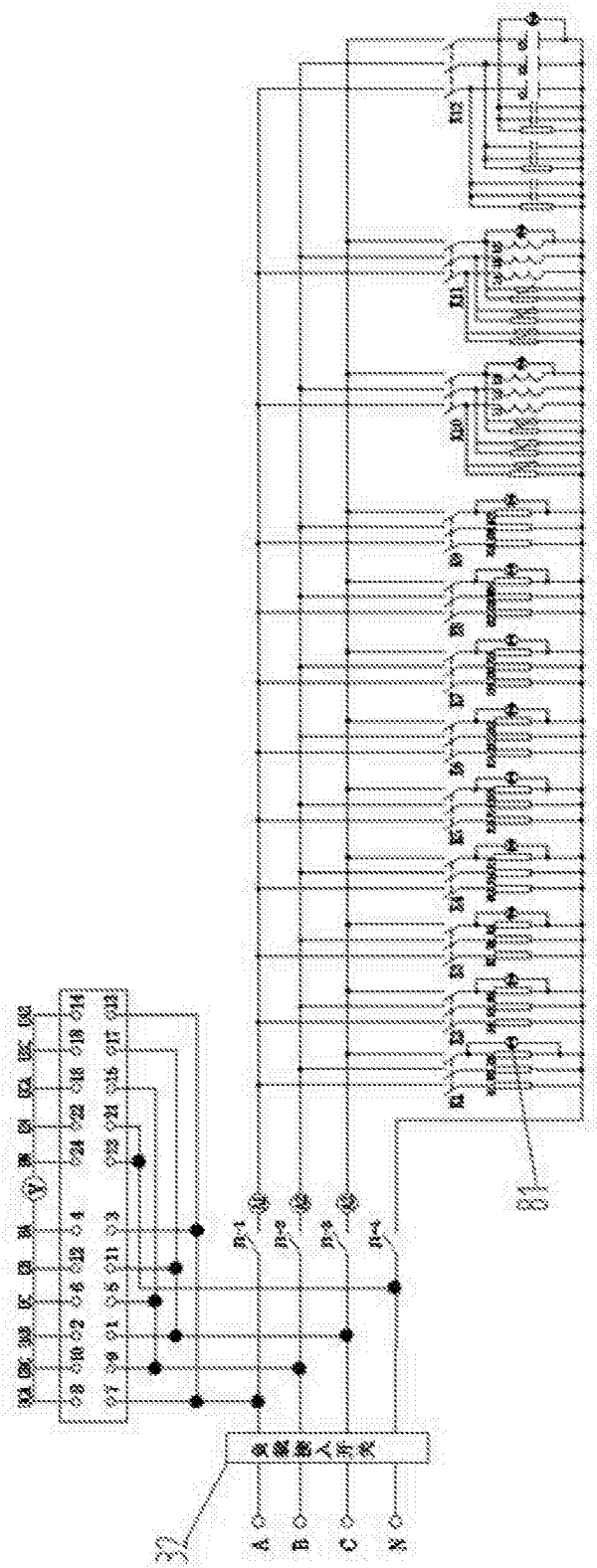


图8

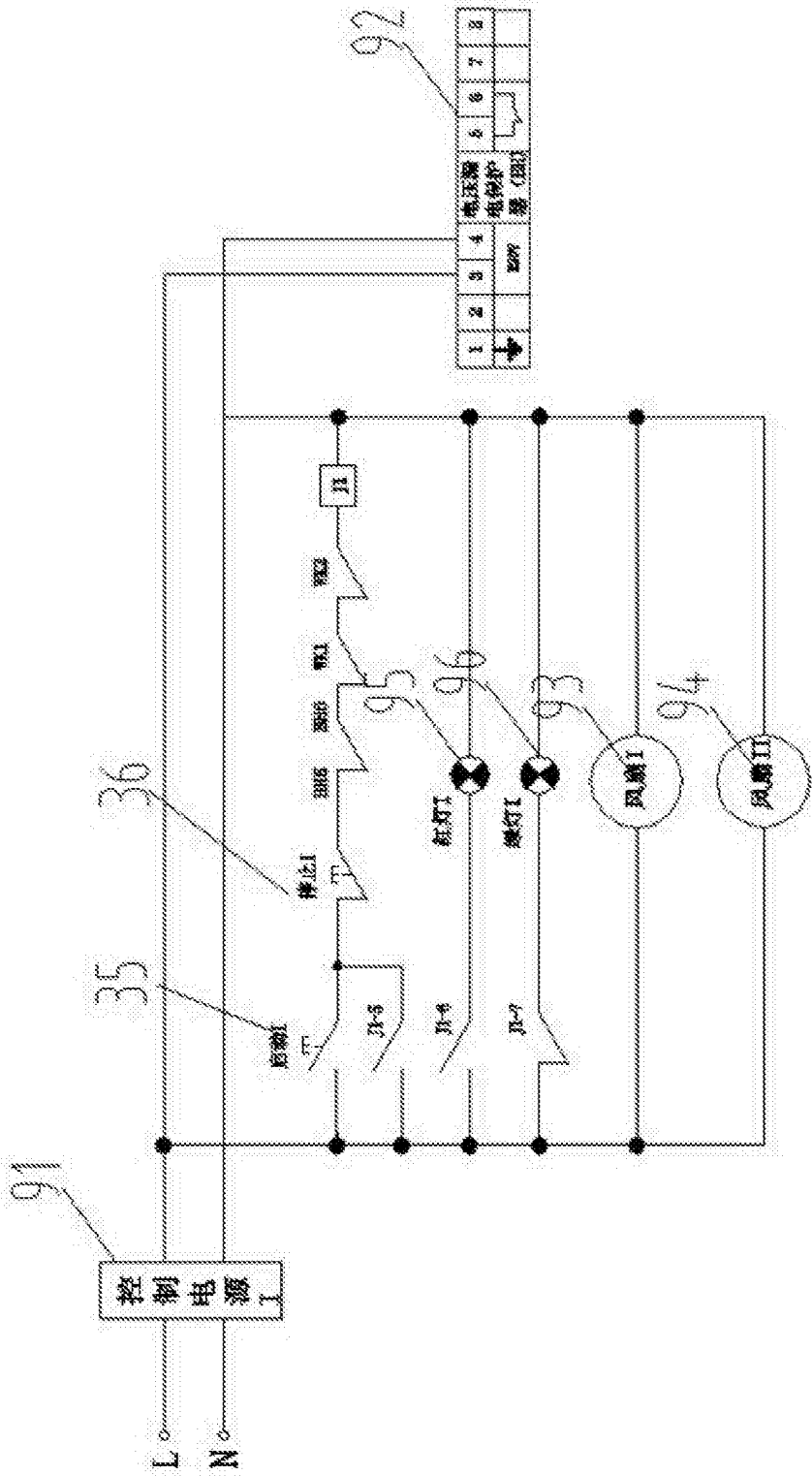


图9

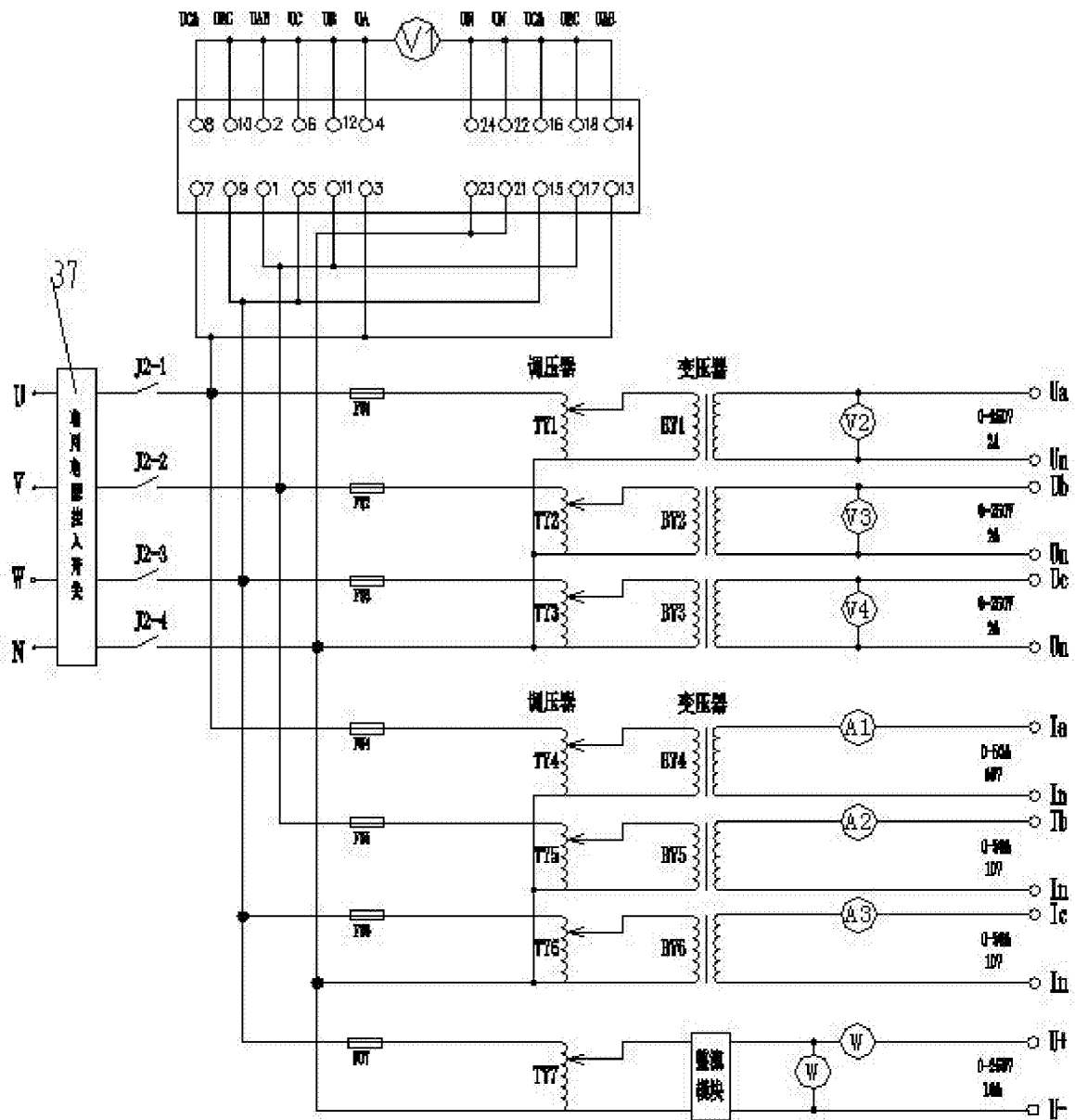


图10

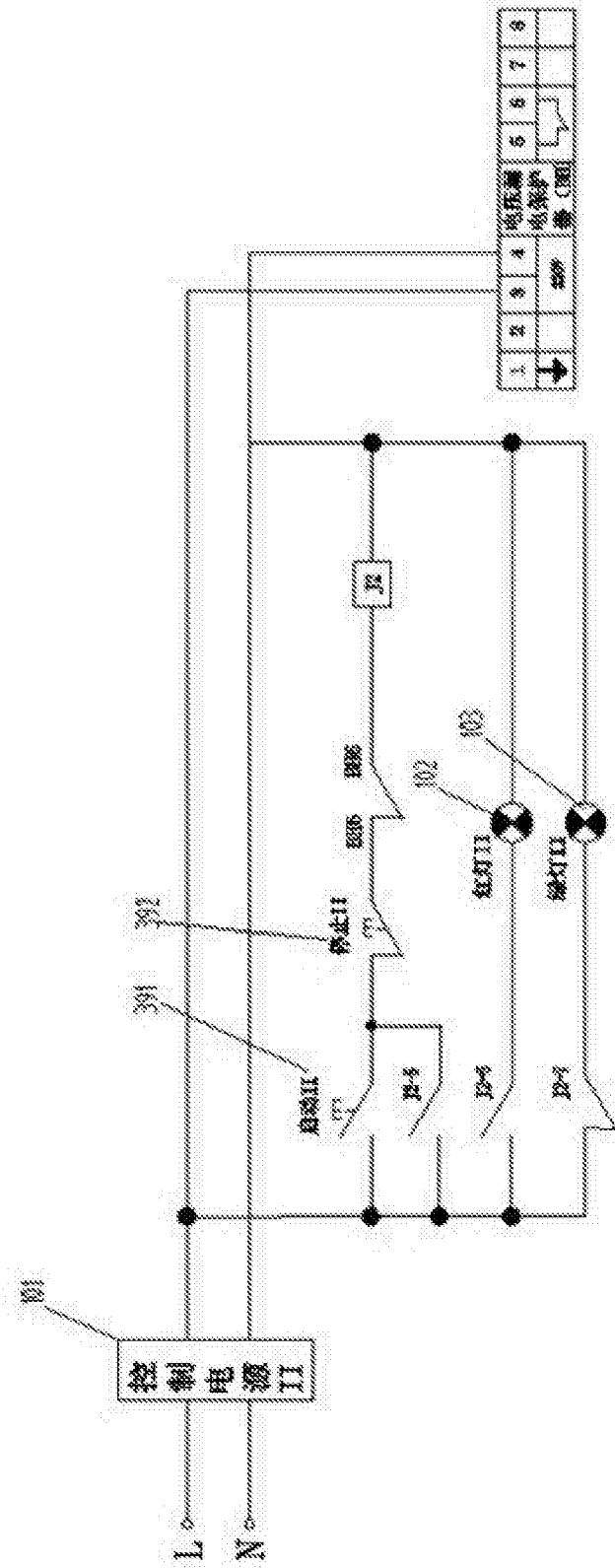


图11