



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203350379 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201320455919. 0

(22) 申请日 2013. 07. 29

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 冀北电力有限公司计量中心

(72) 发明人 袁瑞铭 钟侃 杨晓波 易忠林

田海亭 周丽霞 施冉

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006. 01)

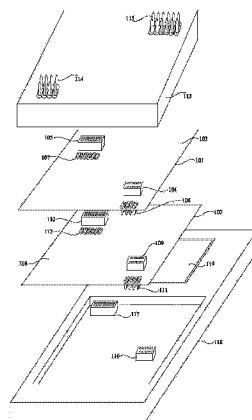
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电能表通信模块瞬时功耗测试工装板

(57) 摘要

一种电能表通信模块瞬时功耗测试工装板, 包括: 第一转接板, 包含第一面及第二面, 第一面设有单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔, 第二面设有单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针; 第二转接板, 包含第三面及第四面, 第三面设有单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔, 第四面设有单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针; 第一面的单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔用于插接一载波模块, 第四面的单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针用于插接电能表的通信模块; 第二面的单相强电接口的插针用于插入第三面的单相强电接口的插排孔, 第二面的单相弱电接口的插针用于插入第三面的单相弱电接口的插排孔。



1. 一种电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,其特征在于,所述的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板包括:

第一转接板,所述第一转接板包含第一面及第二面,所述第一面的不同位置分别设有单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔,所述第二面的不同位置分别设有单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针;

第二转接板,所述第二转接板包含第三面及第四面,所述第三面的不同位置分别设有单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔,所述第四面的不同位置分别设有单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针;

所述第一面的单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔用于插接一载波模块,所述第四面的单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针用于插接电能表的通信模块;

所述第二面的单相强电接口的插针用于插入所述第三面的单相强电接口的插排孔,所述第二面的单相弱电接口的插针用于插入所述第三面的单相弱电接口的插排孔。

2. 根据权利要求1所述的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,其特征在于,所述单相弱电接口的+5V供电电压线上串联第一电阻。

3. 根据权利要求2所述的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,其特征在于,所述+5V供电电压线上设有两个测试焊盘孔,分别位于所述第一电阻的前后。

4. 根据权利要求1所述的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,其特征在于,所述单相弱电接口的+15V供电电压线上串联第二电阻。

5. 根据权利要求4所述的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,其特征在于,所述+15V供电电压线上设有两个测试焊盘孔,分别位于所述第二电阻的前后。

6. 根据权利要求1所述的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,其特征在于,所述单相弱电接口的地线上设有一测试焊盘孔。

一种电能表通信模块瞬时功耗测试工装板

技术领域

[0001] 本实用新型是关于电能通信模块的瞬时功耗测试技术,特别是关于一种电能表通信模块瞬时功耗测试工装板。

背景技术

[0002] 现有的智能电能表产品的通信模块一般采用插入式设计,没有预留单独的功耗测试端口,造成无法对通信模块运行状态下的瞬时功耗情况进行测试。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,以对通信模块运行状态下的瞬时功耗情况进行测试。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,所述的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板包括:第一转接板,所述第一转接板包含第一面及第二面,所述第一面的不同位置分别设有单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔,所述第二面的不同位置分别设有单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针;第二转接板,所述第二转接板包含第三面及第四面,所述第三面的不同位置分别设有单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔,所述第四面的不同位置分别设有单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针;所述第一面的单相强电接口的插排孔及单相弱电接口的插排孔用于插接一载波模块,所述第四面的单相强电接口的插针及单相弱电接口的插针用于插接电能表的通信模块;所述第二面的单相强电接口的插针用于插入所述第三面的单相强电接口的插排孔,所述第二面的单相弱电接口的插针用于插入所述第三面的单相弱电接口的插排孔。

[0005] 进一步地,所述单相弱电接口的 +5V 供电电压线上串联第一电阻。

[0006] 进一步地,所述 +5V 供电电压线上设有两个测试焊盘孔,分别位于所述第一电阻的前后。

[0007] 进一步地,所述单相弱电接口的 +15V 供电电压线上串联第二电阻。

[0008] 进一步地,所述 +15V 供电电压线上设有两个测试焊盘孔,分别位于所述第二电阻的前后。

[0009] 进一步地,所述单相弱电接口的地线上设有一测试焊盘孔。

[0010] 本实用新型的有益效果在于,通过本实用新型的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,可以对通信模块运行状态下的瞬时功耗情况进行测试。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0012] 图 1 为本实用新型实施例电能表通信模块瞬时功耗测试工装板的结构示意图;

[0013] 图 2 为本实用新型实施例电能表通信模块瞬时功耗测试工装板 200 的电路示意图;

[0014] 图 3 为本实用新型实施例电能表低压电力线载波通信模块瞬时功耗测试工装板电路原理图;

[0015] 图 4 为本实用新型实施例通信模块弱电接口管脚定义示意图;

[0016] 图 5 为本实用新型实施例通信模块载波耦合接口示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 如图 1 所示,本实用新型实施例提供一种电能表通信模块瞬时功耗测试工装板,该电能表通信模块瞬时功耗测试工装板包括:第一转接板 101 及第二转接板 102,第一转接板 101 及第二转接板 102 上均设有单相强电接口及单相弱电接口,单相强电接口包含插排孔及插针,单相弱电接口包含插排孔及插针。

[0019] 第一转接板 101 上包含第一面 103 及第二面(在第一面 103 的背面,图未示出),第一面 103 的不同位置分别设有单相强电接口的插排孔 104 及单相弱电接口的插排孔 105。第二面的不同位置分别设有单相强电接口的插针 106 及单相弱电接口的插针 107。

[0020] 第二转接板 102 上包含第三面 108 及第四面(在第三面 108 的背面,图未示出),第三面 108 的不同位置分别设有单相强电接口的插排孔 109 及单相弱电接口的插排孔 110,第四面的不同位置分别设有单相强电接口的插针 111 及单相弱电接口的插针 112。

[0021] 第一面 103 的单相强电接口的插排孔 104 及单相弱电接口的插排孔 105 用于插接一载波模块 113。载波模块 113 的插针 114 用于插入单相强电接口的插排孔 104,插针 115 用于插入单相弱电接口的插排孔 105。

[0022] 第四面的单相强电接口的插针 111 及单相弱电接口的插针 112 用于插接电能表 118 的通信模块。单相强电接口的插针 111 用于插入通信模块的插孔 116,单相弱电接口的插针 112 用于插入通信模块的插孔 117。另外,图 1 中还示出了电能表 118 显示屏幕 119。

[0023] 第二面的单相强电接口 106 的插针用于插入第三面 108 的单相强电接口的插排孔 109,第二面的单相弱电接口 107 的插针用于插入第三面 108 的单相弱电接口的插排孔 110。

[0024] 图 2 为本实用新型实施例电能表通信模块瞬时功耗测试工装板 200 的电路示意图,图 2 示出了单相弱电接口 201 及单相强电接口 202。单相弱电接口 201 的 +5V 供电电压线 203 上串联第一电阻 R1,并设有测试焊盘孔 204 及测试焊盘孔 205,测试焊盘孔 204 及测试焊盘孔 205 分别位于第一电阻 R1 的两端。单相弱电接口 201 的 +15V 供电电压线 206 上串联第二电阻 R2,并设有测试焊盘孔 207 及测试焊盘孔 208,测试焊盘孔 207 及测试焊盘孔 208 分别位于第二电阻 R2 的两端。另外,单相弱电接口 201 的地线 209 上设有测试焊盘孔 210。

[0025] 图 3 为本实用新型实施例电能表低压电力线载波通信模块瞬时功耗测试工装板电路原理图,如图 3 所示,XS2 为单相强电接口的插排孔的插针接线排电路,XS2_1 为单相弱电接口的插针的插口座接线排电路,两接线排之间按照图中连线号连接。Xs3 为单相弱电接口的插排孔的插针接线排电路,XS3_1 为单相弱电接口的插针的插口座接线排电路,两接线排之间按照连线号连接。

[0026] 弱电接口采用 2×6 双排插针作为连接件,电能表弱电接口采用 2×6 双排插座作为连接件。图 4 为本实用新型实施例通信模块弱电接口管脚定义示意图 ;单相电能表与通信模块弱电接口管脚定义见表 1。

[0027] 表 1 电能表与通信模块弱电接口管脚定义说明

[0028]

电能表接口管脚编号	模块对应管脚编号	信号类别	信号名称	信号方向 (针对模块)	说 明
20	9	预留	RESERVE		预留
19	10	状态	EVENT OUT	I	电能表事件状态输出,当有开表盖、功率反向、内部程序错误、时钟错误、存储器故障事件发生时,输出高电平,请求查询异常事件;

[0029]

					查询完毕输出低电平。电平上拉电阻在基表（即电能表）侧。
18	11	状态	STA	O	接收时地址匹配正确输出 0.2s 高电平；发送过程输出高电平，表内 CPU 判定载波发送时禁止操作继电器。电平上拉电阻在基表（即电能表）侧。
17	12	信号	/RST	I	复位输入（低电平有效）
16	13	信号	RXD	I	通信模块接收电能表 CPU 信号引脚（5V TTL 电平）
15	14	信号	/SET	I	MAC 地址设置使能；低电平时，方可设置载波模块 MAC 地址。
14	15	电源	VDD		通信模块数字部分电源，由电能表提供。电压：直流 $5V \pm 5\%$ ，电流：50mA。
13	16	信号	TXD	O	通信模块给电能表 CPU 发送信号引脚（5V TTL 电平）
12、11	17、18	电源	VSS		通信地
10、9	19、20	电源	VCC		通信模块模拟电源，由电能表提供，电压范围： $+12V \sim +15V$ ，输出功率：1.5W。滤波电容放电时间常数不小于 10 倍工频周期，总容量不小于 $2200\mu F$ 。

[0030] 图 5 为本实用新型实施例通信模块载波耦合接口示意图，通信模块强电接口采用 2×4 双排插针作为连接件，如图 5 所示。对应管脚定义见表 2，电能表接口采用 2×4 双排插座作为连接件。

[0031] 表 2 电能表与载波通信模块耦合接口管脚定义说明

[0032]

电能表接口管脚编号	模块对应管脚编号	信号类别	信号名称	信号方向 (针对模块)	说 明
1、2	7、8	载波	L		电网相线作为信号耦合接入端
3、4、 5、6	5、6、 3、4	空	空		空引脚，PCB 无焊盘设计，连接件对应位置无插针，用于增加安全间距，提高绝缘性能。
7、8	1、2	载波	N		电网中性线作为信号耦合接入端

[0033] 本实用新型的有益效果在于，通过本实用新型的电能表通信模块瞬时功耗测试工装板，可以对通信模块运行状态下的瞬时功耗情况进行测试。

[0034] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

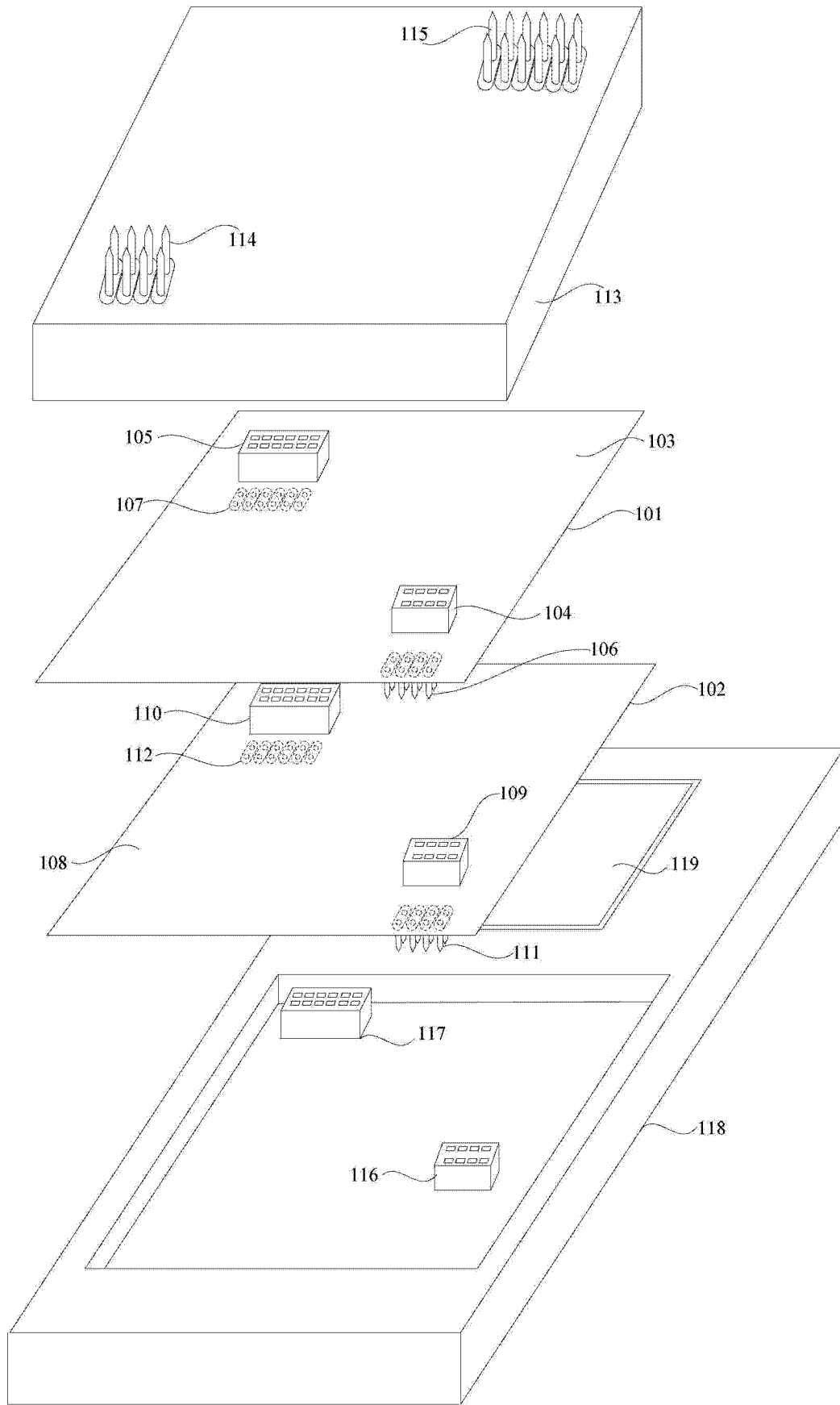


图 1

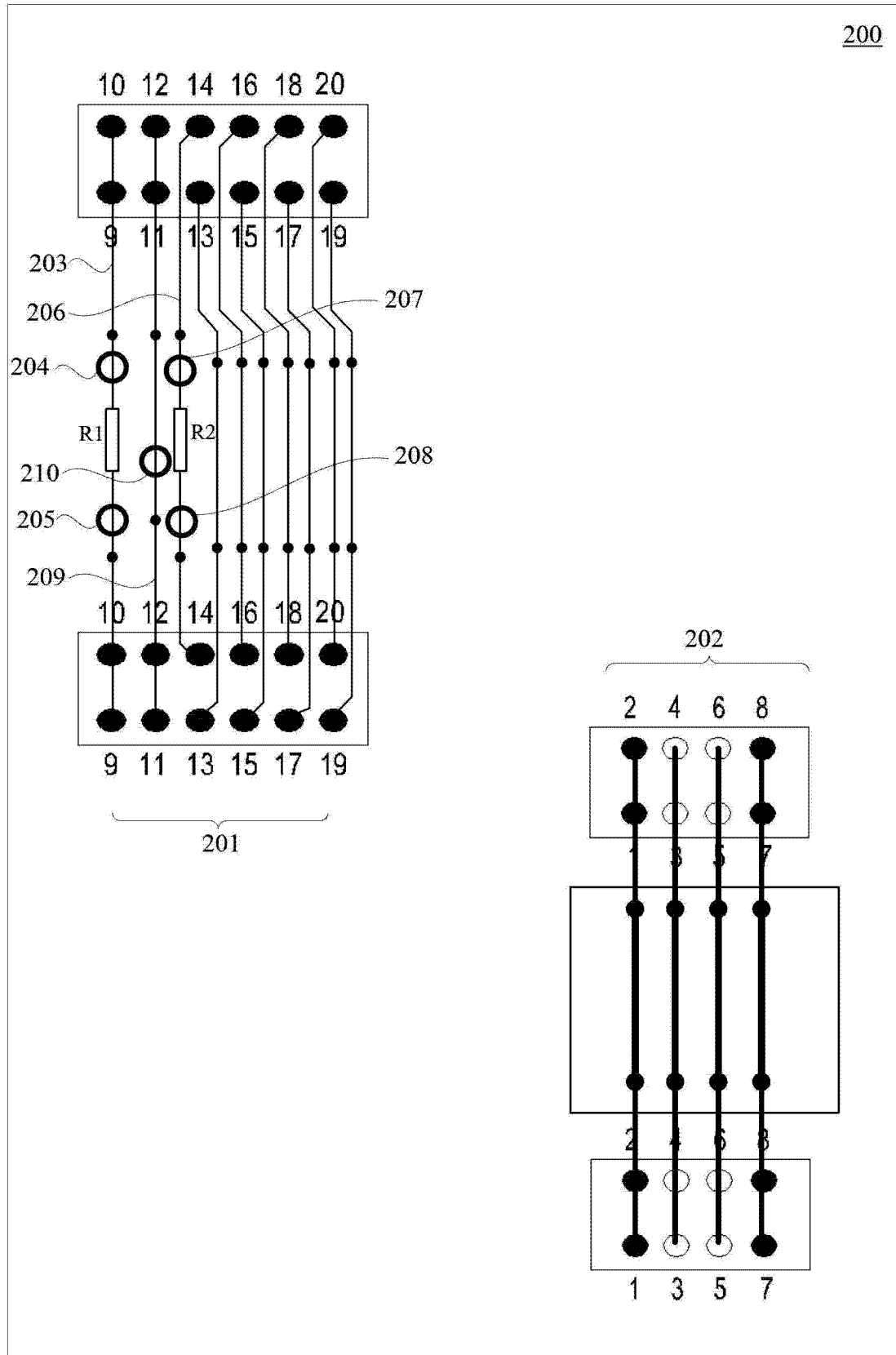


图 2

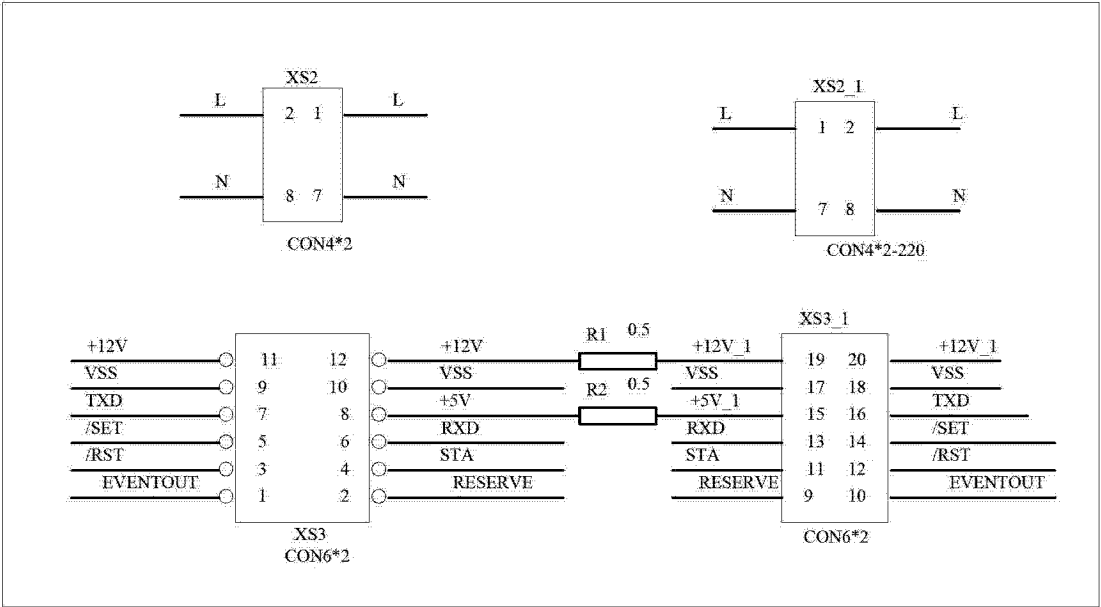


图 3

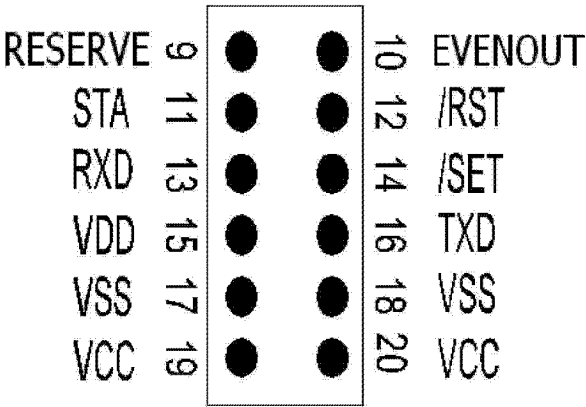


图 4

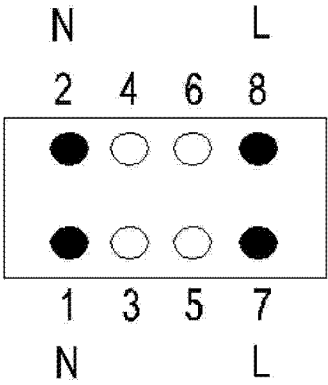


图 5