



# 实用新型专利证书

Certificate of Utility Model Patent

中华人民共和国国家知识产权局

STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA



证书号第 2326114 号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：低压组合式三相电流互感器

发 明 人：杨广亮；吴建明；汤建军

专 利 号：ZL 2011 2 0458873.9

专利申请日：2011 年 11 月 18 日

专 利 权 人：江苏安科瑞电器制造有限公司  
上海安科瑞电气股份有限公司

授权公告日：2012 年 07 月 25 日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 11 月 18 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普





## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202352508 U

(45) 授权公告日 2012.07.25

(21) 申请号 201120458873.9

H01F 27/02(2006.01)

(22) 申请日 2011.11.18

(73) 专利权人 江苏安科瑞电器制造有限公司

地址 214405 江苏省无锡市江阴市南闸镇东  
盟路5号

专利权人 上海安科瑞电气股份有限公司

(72) 发明人 杨广亮 吴建明 汤建军

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所

32210

代理人 唐纫兰

(51) Int. Cl.

H01F 38/38(2006.01)

H01F 27/28(2006.01)

H01F 38/30(2006.01)

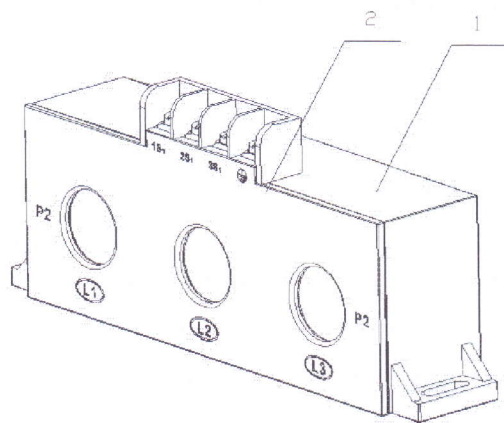
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

低压组合式三相电流互感器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种低压组合式三相电流互感器,用于0.66kV及以下低压智能配电终端系统对电流信号的采集。包括壳体(1)、盖板(2)、以及设置于壳体(1)内的一组由三个线圈组成的二次绕组(3)和设置于所述壳体(1)顶部的四个接线端子,三个线圈分别为第一线圈(3-1)、第二线圈(3-2)和第三线圈(3-3),第一线圈的二次出线为第一出线I(1S1)和第二出线I(N'),第二线圈的二次出线为第一出线II(2S1)和第二出线II(N''),第三线圈的二次出线为第一出线III(3S1)和第二出线III(N''');所述电流互感器出标准交流信号为5A或1A或毫安级微电流信号。本实用新型具有体积小,接线比较简单,而且成本比较低,传输距离比较远等优点。





1. 一种低压组合式三相电流互感器,其特征在于所述互感器包括壳体(1)、盖板(2)、以及设置于壳体(1)内的一组由三个线圈组成的二次绕组(3)和设置于所述壳体(1)顶部的四个接线端子,所述三个线圈分别为第一线圈(3-1)、第二线圈(3-2)和第三线圈(3-3),所述第一线圈(3-1)的二次出线为第一出线 I (1S1)和第二出线 I (N'),第二线圈(3-2)的二次出线为第一出线 II (2S1)和第二出线 II (N''),第三线圈(3-3)的二次出线为第一出线 III(3S1)和第二出线 III(N''');所述四个接线端子分别为第一接线端子(4)、第二接线端子(5)、第三接线端子(6)和第四接线端子(7);所述电流互感器出标准交流信号为 5A 或 1A 或毫安级微电流信号。

2. 根据权利要求 1 所述的一种低压组合式三相电流互感器,其特征在于所述壳体(1)内腔设有三个线圈安装孔(L1、L2、L3),将第一线圈(3-1)、第二线圈(3-2)和第三线圈(3-3)分别对应三个线圈安装孔(L1、L2、L3)装入壳体(1)内,第一线圈(3-1)二次出线的第二出线 I (1S1)焊接在第一接线端子(4)上,第二线圈(3-2)二次出线的第二出线 II (2S1)焊接在第二接线端子(5)上,第三线圈(3-3)二次出线的第二出线 III(3S1)焊接在第三接线端子(6)上,第一线圈(3-1)二次出线的第二出线 I (N')、第二线圈(3-2)二次出线的第二出线 II (N'')、第三线圈(3-3)二次出线的第二出线 III(N''')共同连接在一起为接地,并焊接在第四接线端子(7)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种低压组合式三相电流互感器,其特征在于所述壳体(1)顶部设有四只接线孔(1-1)和四只接线端子槽(1-2);分别将第一接线端子(4)、第二接线端子(5)、第三接线端子(6)和第四接线端子(7)装入四只接线端子槽(1-2)。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种低压组合式三相电流互感器,其特征在于所述壳体(1)顶部设有三只加强钮槽(1-4),壳体(1)正面四周设有焊线槽(1-5);所述盖板(2)背面顶部设有三只加强钮(2-1),盖板(2)背面四周设有焊线(2-2);将盖板(2)背面顶部的三只加强钮(2-1)和盖板(2)背面四周的焊线(2-2)分别装入壳体(1)顶部的三只加强钮槽(1-4)和壳体(1)正面的焊线槽(1-5)。

5. 根据权利要求 3 所述的一种低压组合式三相电流互感器,其特征在于所述壳体(1)顶部设有三只加强钮槽(1-4),壳体(1)正面四周设有焊线槽(1-5);所述盖板(2)背面顶部设有三只加强钮(2-1),盖板(2)背面四周设有焊线(2-2);将盖板(2)背面顶部的三只加强钮(2-1)和盖板(2)背面四周的焊线(2-2)分别装入壳体(1)顶部的三只加强钮槽(1-4)和壳体(1)正面的焊线槽(1-5)。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种低压组合式三相电流互感器,其特征在于所述壳体(1)底部两侧设有两只安装孔(1-3)。

## 低压组合式三相电流互感器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电流互感器(以下简称互感器),用于0.66kV及以下低压智能配电终端系统对电流信号的采集。

### 背景技术

[0002] 目前市场销售的电流互感器外型都比较雷同,性能也基本相似,可是许多低压智能配电终端系统的功能日趋强大,可以采集多回路系统电流,要求互感器的体积也越来越小,接线也比较简单,而且成本比较低,还有些场合传输距离比较远,为此常规低压电流互感器难以满足此要求。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种体积小,接线比较简单,而且成本比较低,传输距离比较远的低压组合式三相电流互感器。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种低压组合式三相电流互感器,所述互感器包括壳体、盖板、以及设置于壳体内的一组由三个线圈组成的二次绕组和设置于所述壳体顶部的四个接线端子,所述三个线圈分别为第一线圈、第二线圈和第三线圈,所述第一线圈的二次出线为第一出线I和第二出线I,第二线圈的二次出线为第一出线II和第二出线II,第三线圈的二次出线为第一出线III和第二出线III;所述四个接线端子分别为第一接线端子、第二接线端子、第三接线端子和第四接线端子;所述电流互感器出标准交流信号为5A或1A或毫安级微电流信号。

[0005] 本实用新型低压组合式三相电流互感器,所述壳体内腔设有三个线圈安装孔,将第一线圈、第二线圈和第三线圈分别对应三个线圈安装孔装入壳体内,第一线圈二次出线的第二出线I'焊接在第一接线端子上,第二线圈二次出线的第二出线II'焊接在第二接线端子上,第三线圈二次出线的第二出线III'焊接在第三接线端子上,第一线圈二次出线的第二出线I'、第二线圈二次出线的第二出线II'、第三线圈二次出线的第二出线III'共同连接在一起为接地,并焊接在第四接线端子。

[0006] 本实用新型低压组合式三相电流互感器,所述壳体顶部设有四只接线孔和四只接线端子槽;分别将第一接线端子、第二接线端子、第三接线端子和第四接线端子装入四只接线端子槽。

[0007] 本实用新型低压组合式三相电流互感器,所述壳体顶部设有三只加强钮槽,壳体正面四周设有焊线槽;所述盖板背面顶部设有三只加强钮,盖板背面四周设有焊线;将盖板背面顶部的三只加强钮和盖板背面四周的焊线分别装入壳体顶部的三只加强钮槽和壳体正面的焊线槽。

[0008] 本实用新型低压组合式三相电流互感器,所述壳体顶部设有三只加强钮槽,壳体正面四周设有焊线槽;所述盖板背面顶部设有三只加强钮,盖板背面四周设有焊线;将盖板背面顶部的三只加强钮和盖板背面四周的焊线分别装入壳体顶部的三只加强钮



槽和壳体正面的焊线槽。

[0009] 本实用新型的有益效果是：

[0010] 本实用新型一种低压组合式三相电流互感器，将常规三只单相电流互感器组合在一起，可以大大减小三个互感器的体积，既可以用于对电流信号的采集，也可以用于电流信号的远程传输，安装时，只要将两端安装孔处固定好就可以，二次接线时只需要接四根线就可以完成互感器与测量装置的连接，与常规三只单相在互感器安装接线相比，可以节约两根导线，节约安装时间，且互感器的成本比三个单相互感器低，所以本实用新型互感器比较经济，传输距离比较远。

### 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型低压组合式三相电流互感器的立体结构示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型低压组合式三相电流互感器的内部结构示意图。

[0013] 图 3 为本实用新型的壳体的立体结构示意图。

[0014] 图 4 为图 3 的正面结构示意图。

[0015] 图 5 为图 3 的背面结构示意图。

[0016] 图 6 为图 3 的俯视图。

[0017] 图 7 为本实用新型的盖板的正面结构示意图。

[0018] 图 8 为图 7 的俯视图。

[0019] 图 9 为本实用新型的二次绕组结构示意图。

[0020] 图 10 为本实用新型的工作原理图。

[0021] 图中附图标记：

[0022] 壳体 1、接线孔 1-1、接线端子槽 1-2、安装孔 1-3、加强钮槽 1-4、焊线槽 1-5；

[0023] 盖板 2、加强钮 2-1、焊线 2-2；

[0024] 二次绕组 3、第一线圈 3-1、第一出线 1S1 和第二出线 N'、第二线圈 3-2、第三线圈 3-3；

[0025] 第一接线端子 4

[0026] 第二接线端子 5

[0027] 第三接线端子 6

[0028] 第四接线端子 7。


### 具体实施方式

[0029] 参见图 1~2，图 1 为本实用新型低压组合式三相电流互感器的立体结构示意图。图 2 为本实用新型低压组合式三相电流互感器的内部结构示意图。由图 1 和图 2 可以看出，本实用新型低压组合式三相电流互感器，由壳体 1、盖板 2、以及设置于壳体 1 内的一组由三个相同的线圈组成的二次绕组 3、四个相同大小的接线端子第一接线端子 4、第二接线端子 5、第三接线端子 6、第四接线端子 7 以及相关安装支架组成。


[0030] 参见图 3~6，图 3 为本实用新型的壳体的立体结构示意图。图 4 为图 3 的正面结构示意图。图 5 为图 3 的背面结构示意图。图 6 为图 3 的俯视图。由图 3~6 可以看出，所述壳体 1 内腔设置有 L1、L2 和 L3 三个线圈安装孔，壳体 1 顶部设置有四只相同的接线孔 1-1、

四只相同的接线端子槽 1-2 和三只相同的加强钮槽 1-4, 壳体 1 底部两侧设置有两只相同的安装孔 1-3, 壳体 1 正面四周设置有焊线槽 1-5。

[0031] 参见图 7~8, 图 7 为本实用新型的盖板的正面结构示意图。图 8 为图 7 的俯视图。由图 7~8 可以看出, 所述盖板 2 背面顶部设置有三只相同的加强钮 2-1, 盖板 2 背面四周设置有焊线 2-2。

[0032] 参见图 9, 图 9 为本实用新型的二次绕组结构示意图。由图 9 可以看出, 所述二次绕组 3 由第一线圈 3-1、第二线圈 3-2 和第三线圈 3-3 组成。所述第一线圈 3-1 的二次出线为第一出线 I 1S1 和第二出线 I N', 第二线圈 3-2 的二次出线为第一出线 II 2S1、第二出线 II N'', 第三线圈 3-3 的二次出线为第一出线 III 3S1 和第二出线 III N''''。将第一线圈 3-1、第二线圈 3-2 和第三线圈 3-3 分别对应三个线圈安装孔 L1、L2 和 L3 装入壳体 1 内, 第一线圈 3-1 二次出线的的第一出线 I 1S1 焊接在第一接线端子 4 上, 第二线圈 3-2 二次出线的的第一出线 II 2S1 焊接在第二接线端子 5 上, 第三线圈 3-3 二次出线的的第一出线 III 3S1 焊接在第三接线端子 6 上, 第一线圈 3-1 二次出线的的第二出线 I N'、第二线圈 3-2 二次出线的的第二出线 II N''、第三线圈 3-3 二次出线的的第二出线 III N'''' 共同连接在一起为接地(  ), 焊接在第四接线端子 7。然后分别将第一接线端子 4、第二接线端子 5、第三接线端子 6 和第四接线端子 7 装入四只相同的接线端子槽 1-2 中, 盖上盖板 2, 此时将盖板 2 背面顶部的三只相同的加强钮 2-1 和盖板 2 背面四周的焊线 2-2 分别装入壳体 1 顶部的三只相同的加强钮槽 1-4 和壳体 1 正面的焊线槽 1-5, 用超声波焊接机将壳体 1 和盖板 2 固定在一起, 装上相关配件, 本实用新型装配完成。本实用新型低压组合式三相电流互感器出标准交流信号为 5A 或 1A 或毫安级微电流信号。

[0033] 本实用新型的工作原理:

[0034] 参见图 10, 图 10 为本实用新型的工作原理图。本实用新型低压组合式三相电流互感器的一次绕组串联在被测线路中, I1 为线路电流即电流互感器的一次电流, N1 为电流互感器的一次匝数, I2 为电流互感器二次电流(通常为 5A、1A), N2 为电流互感器的二次匝数, 因为二次绕组由三个等同的线圈组成, 所以三个线圈同时工作且原理一致, (A) 为单相电流表。当三相一次电流分别从电流互感器 L1、L2、L3 即 P1 端流进, P2 端出, 在二次 (A) 接通的情况下, 由电磁感应原理, 电流互感器二次绕组有电流 I2 从 1S1、2S1、3S1 流过, 经 (A) 分别至 N'、N''、N'''' , 共同接  端, 形成闭合回路。由此可得电流在理想状态下  $I1 \times N1 = I2 \times N2$ , 所以有  $I1/I2 = N1/N2 = K$ , K 为电流互感器的变比。



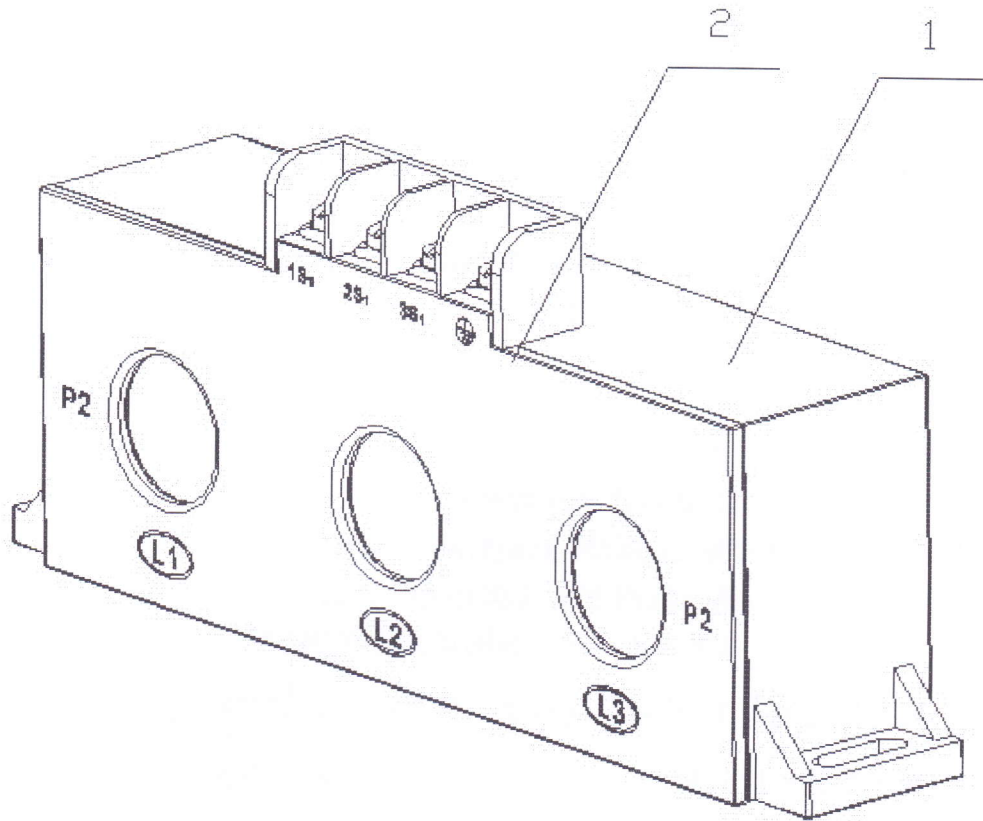


图 1

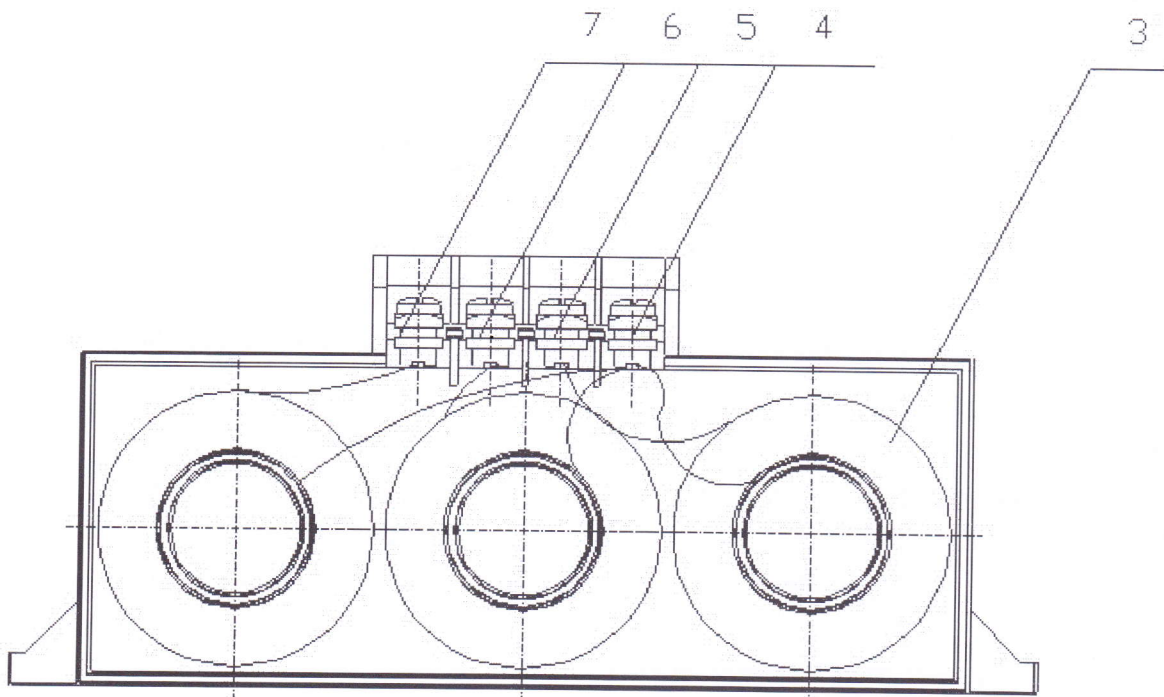


图 2



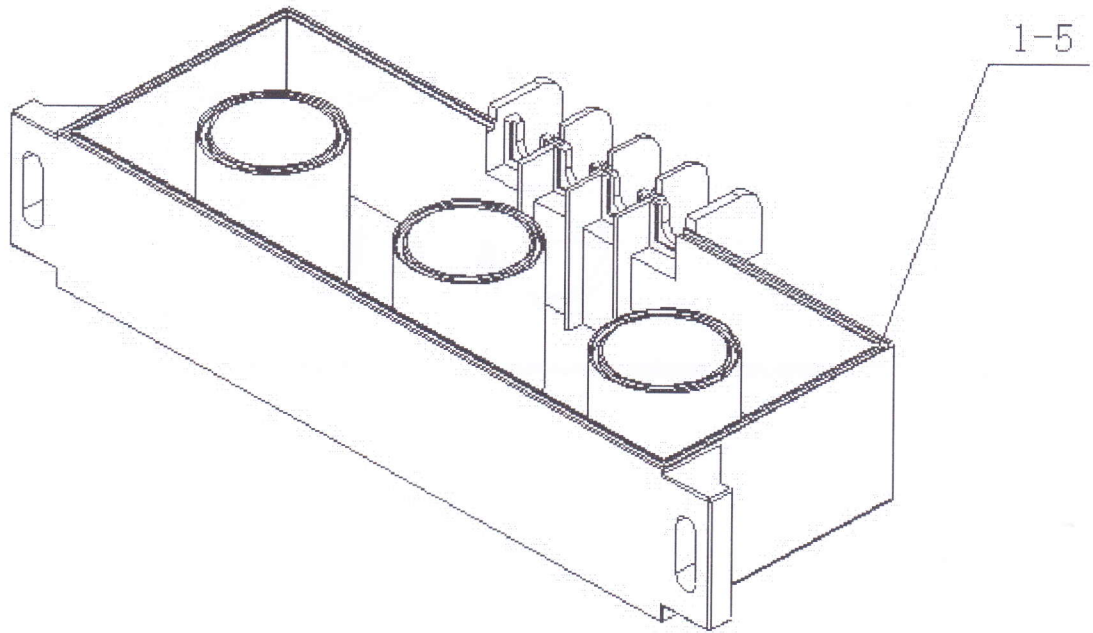


图 3

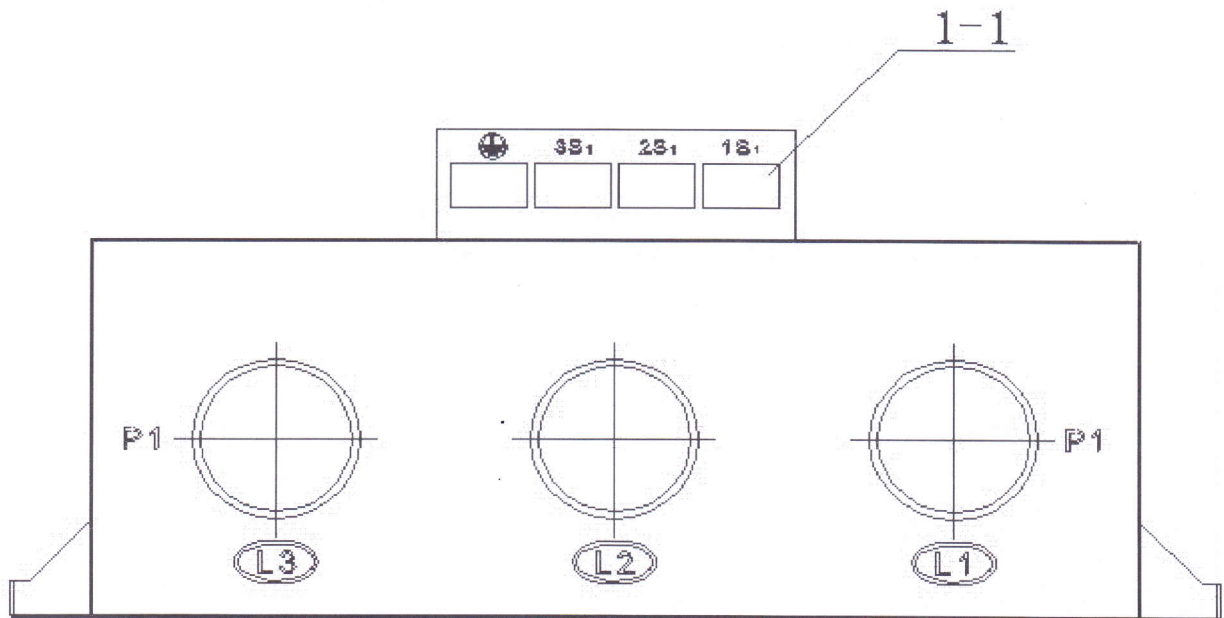


图 4



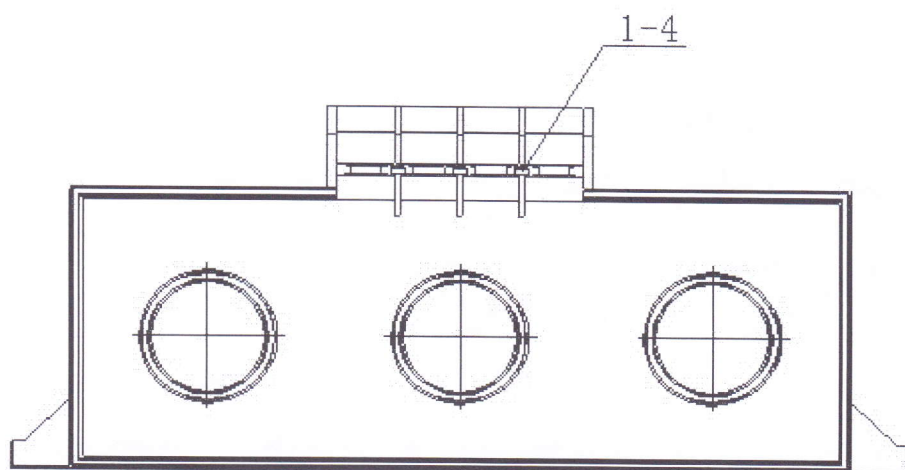


图 5

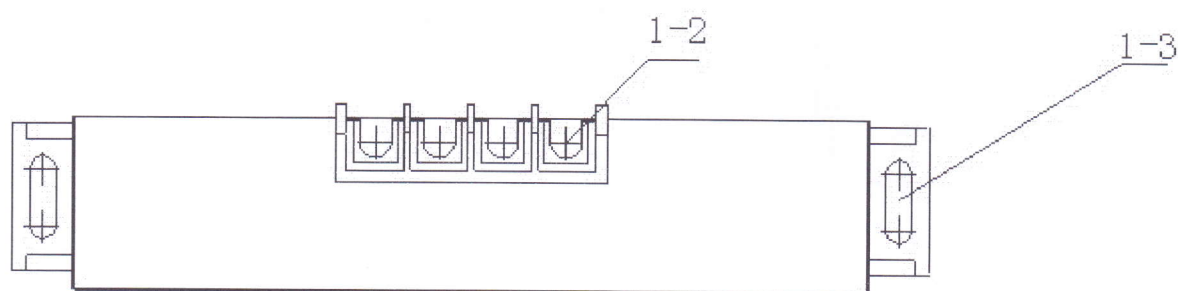


图 6

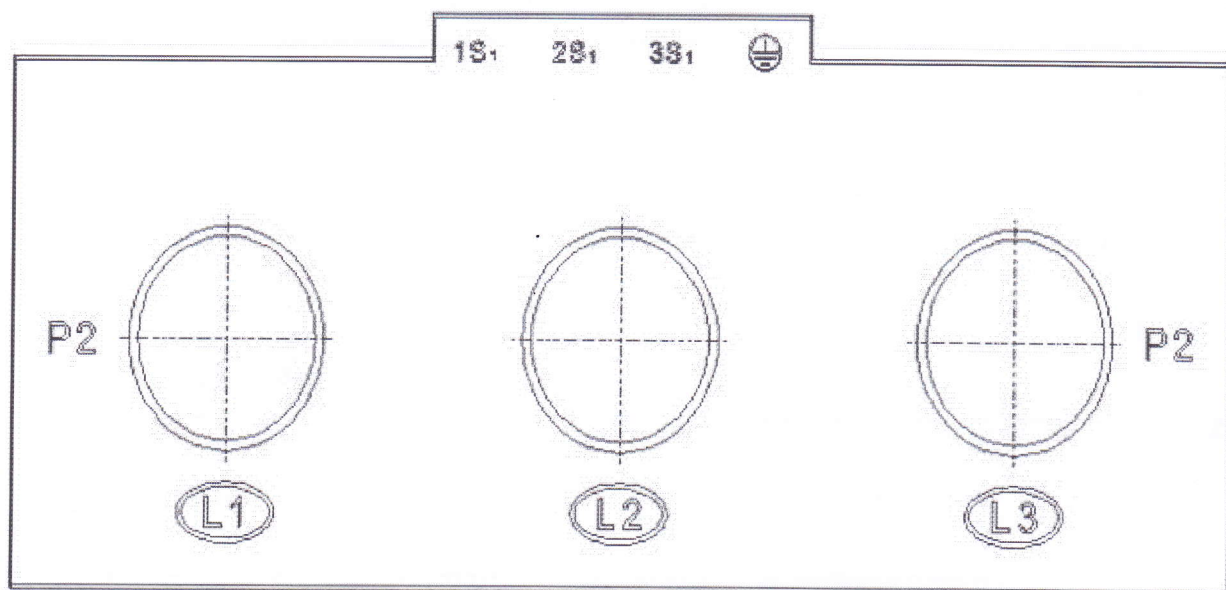


图 7



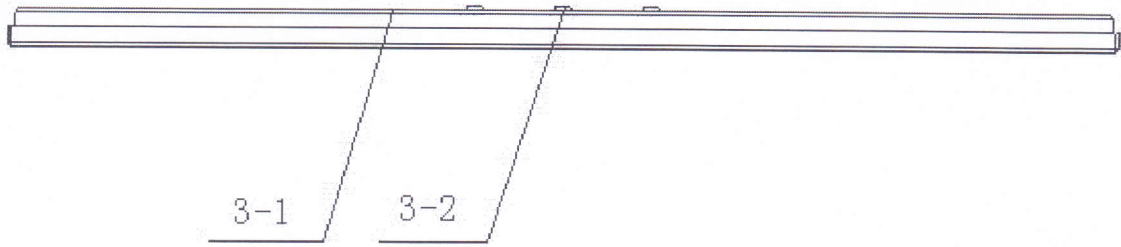


图 8

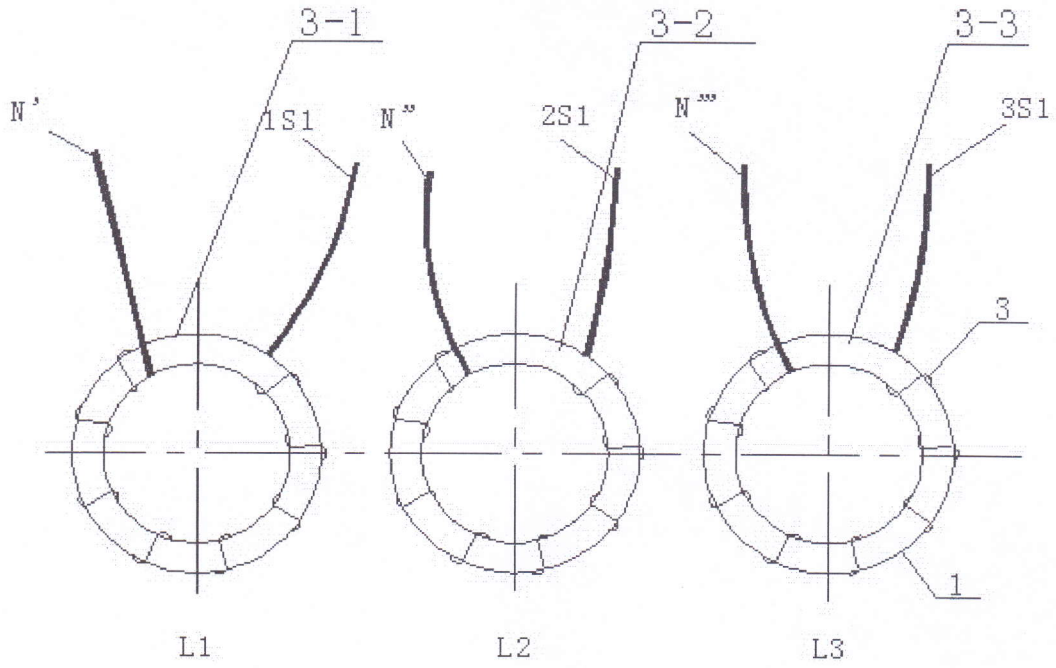


图 9

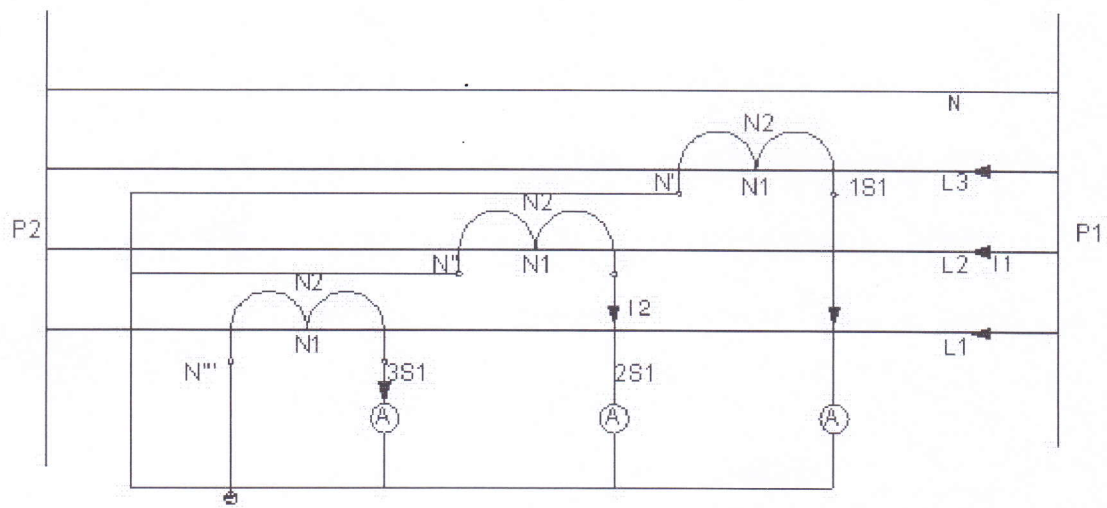


图 10