



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202584971 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201220253181. 5

(22) 申请日 2012. 05. 31

(73) 专利权人 浙江中能电气有限公司

地址 325619 浙江省温州市乐清市象阳工业
区

(72) 发明人 赵章开

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 王梨华 陈丽霞

(51) Int. Cl.

H01C 7/12(2006. 01)

H01T 4/10(2006. 01)

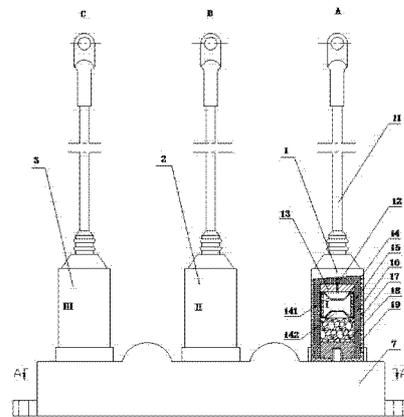
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种精巧的三相组合式避雷器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种避雷器装置,尤其涉及了一种精巧的三相组合式避雷器,包括绝缘底座(7),绝缘底座(7)上接有第一上单元(1)、第二上单元(2)、第三上单元(3),所述的绝缘底座(7)包括第一下单元(4)、第二下单元(5)、地单元(6),第一下单元(4)与第一上单元(1)、第二上单元(2)连接,第二下单元(5)与第二上单元(2)、第三上单元(3)连接,第一下单元(4)、第二下单元(5)、地单元(6)通过导线连接,地单元(6)接地。本实用新型把下单元和地单元安装在底座内,而且底座采用固态绝缘,结构紧凑、精巧,体积小,安装维护方便,更能有效避免中性线带来的安全隐患,使安全系数大大增加。



1. 一种精巧的三相组合式避雷器,包括绝缘底座(7),绝缘底座(7)上接有第一上单元(1)、第二上单元(2)、第三上单元(3),其特征在于:所述的绝缘底座(7)包括第一下单元(4)、第二下单元(5)、地单元(6),第一下单元(4)与第一上单元(1)、第二上单元(2)连接,第二下单元(5)与第二上单元(2)、第三上单元(3)连接,第一下单元(4)、第二下单元(5)、地单元(6)通过导线连接,地单元(6)接地。

2. 根据权利要求1所述的一种精巧的三相组合式避雷器,其特征在于:所述的第一下单元(4)由电阻片(42)叠加而成,电阻片(42)的上端设置有上圆铜片(43),中间设置有中圆铜片(41),下端设置有下圆铜片(44)。

3. 根据权利要求1所述的一种精巧的三相组合式避雷器,其特征在于:所述的第一上单元(1)通过高压电缆引出线(11)与接线鼻子连接,接线鼻子与被保护的相线A连接;第二上单元(2)与被保护的相线B连接;第三上单元(3)与被保护的相线C连接,高压电缆引出线(11)与第一上单元(1)之间通过缆芯线(12)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种精巧的三相组合式避雷器,其特征在于:所述的第一上单元(1)包括串联连接的间隙元件与电阻元件,间隙元件上端与上电极(13)连接,电阻片元件的下端与下电极(19)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种精巧的三相组合式避雷器,其特征在于:所述的电阻元件由电阻片(18)叠加而成,间隙元件包括铜电极(14)、瓷环(15),铜电极(14)安装在瓷环(15)上,铜电极(14)包括上铜电极(141)、下铜电极(142)。

6. 根据权利要求5所述的一种精巧的三相组合式避雷器,其特征在于:所述的间隙元件与电阻元件、上电极(13)、下电极(19)组合的整体外缠绕绝缘材料(16),并且整体包封有硅橡胶外套(17)。

7. 根据权利要求1所述的一种精巧的三相组合式避雷器,其特征在于:所述的地单元(6)包括铜电极(61),铜电极(61)安装在瓷环(62)上,铜电极(61)两端设有圆铜片(64)、圆铜片(65)。

8. 根据权利要求5所述的一种精巧的三相组合式避雷器,其特征在于:所述的第一上单元(1)、第二上单元(2)、第三上单元(3)内的瓷环(15)内侧设有照射电极,照射电极外表面涂有高阻釉。

9. 根据权利要求7所述的一种精巧的三相组合式避雷器,其特征在于:所述的地单元(6)内的瓷环(62)内侧设有照射电极,照射电极外表面涂有高阻釉。

一种精巧的三相组合式避雷器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种避雷器装置,尤其涉及了一种精巧的三相组合式避雷器。

背景技术

[0002] 目前市场上的三相组合式避雷器由 4 个元件组成,4 个元件的一端连接成一中性点,三个相元件并列保持相间距安装在金属板上,由另一个地元件支撑接地安装,或再加一个绝缘体双柱支撑安装,其中三个元件的另一端分别与保护设备的 A、B、C 三相线连接,一个元件的另一端接地。此三相组合式过电压保护器解决了过电压给设备带来的危害,但是,其结构较庞大、所占空间面积大,不适用于安装在开关柜内。

[0003] 市场上另一种三相组合式避雷器为 4 个元件成一字形排列组装在绝缘底座上,四个元件的连接中性线隐藏在绝缘底座内,其另一端由高压电缆线从元件内部引出,分别连接于保护设备的 A、B、C 三相线和地线。虽然此结构可缩小相间距离,但是考虑到中性线对地之间的绝缘强度,在安全系数上大大降低。

[0004] 近些年出现一种轻小型结构:三个相元件,连同高压电缆引出线,安装在绝缘底座上,一个地元件组装在绝缘底座内通过螺栓由底座引出接地,该产品的特征自称采用高能电阻片另加自动脱离保护,但出乎意料的是该产品电阻片为氧化锌阀片,直径小到大母指粗约为 $\Phi 11\text{mm} \sim \Phi 13\text{mm}$,目前国内要满足国家标准及行业标准规定的通流容量值的高能电阻片最小尺寸是 $\Phi 28\text{mm}$,且找不到有关电阻片通流容量:2000 μs 方波冲击电流 18 次耐受及 4/10 μs 冲击 2 次耐受的任何数据;该产品的脱离机构是与间隙或电阻片串联的熔丝或细小的铜丝缠绕在绝缘管上充填以石英砂,当过电压能量将熔丝或铜丝烧断,籍石英砂熄灭电弧也就散失了产品功能。该产品以价低而风行一时,但事故频繁发生,事故率极高,一直在危害用户。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有技术中以上缺点,提供了一种避免设备受到过电压伤害结构精巧,占用空间小,而且安全系统高的一种精巧的三相组合式避雷器。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案得以解决:

[0007] 一种精巧的三相组合式避雷器,包括绝缘底座,绝缘底座上接有第一上单元、第二上单元、第三上单元,所述的绝缘底座包括第一下单元、第二下单元、地单元,第一下单元与第一上单元、第二上单元连接,第二下单元与第二上单元、第三上单元连接,第一下单元、第二下单元、地单元通过导线连接,地单元接地。通过此连接方式,能将两个下单元及地单元精巧布置于绝缘底座内,而且底座采用固态绝缘,结构紧凑、精巧,体积小,安装维护方便。

[0008] 作为优选,所述的第一下单元由电阻片叠加而成,电阻片的上端设置有上圆铜片,中间设置有中圆铜片,下端设置有下圆铜片。第一下单元、第二下单元由电阻片叠加而成,电阻片的上端、中间、下端都焊接有圆铜片,用来连接导线。

[0009] 作为优选,所述的第一上单元通过高压电缆引出线与接线鼻子连接,接线鼻子与被保护的相线A连接;第二上单元与被保护的相线B连接;第三上单元与被保护的相线C连接,高压电缆引出线与第一上单元之间通过缆芯线连接。

[0010] 作为优选,所述的第一上单元包括串联连接的间隙元件与电阻元件,间隙元件上端与上电极连接,电阻元件的下端与下电极连接。电阻片下端连接下电极,通过串连,产品在系统正常工作下与系统隔离,不承受系统的工作电压,泄露电流极微小,并且没有荷电率作用,耐老化性能好,使用寿命长。

[0011] 作为优选,所述的电阻元件由电阻片叠加而成,间隙元件包括铜电极、瓷环,铜电极安装在瓷环上,铜电极包括上铜电极、下铜电极。。

[0012] 作为优选,所述的间隙元件与电阻元件、上电极、下电极组合的整体外缠绕绝缘材料,并且整体包封有硅橡胶外套。

[0013] 作为优选,所述的地单元包括铜电极,铜电极安装在瓷环上,铜电极两端设有圆铜片、圆铜片。地单元包括铜电极,铜电极安装在瓷环上,铜电极两端设有圆铜片,圆铜片用来连接导线。

[0014] 作为优选,所述的第一上单元、第二上单元、第三上单元内的瓷环内侧设有照射电极,照射电极外表面涂有高阻釉。瓷环内侧设有照射电极,照射电极外表面涂有高阻釉,具有均压作用,加上照射电极的照射作用,使间隙放电性能稳定、分散性小。

[0015] 作为优选,所述的地单元内的瓷环内侧设有照射电极,照射电极外表面涂有高阻釉。瓷环内侧设有照射电极,照射电极外表面涂有高阻釉,具有均压作用,加上照射电极的照射作用,使间隙放电性能稳定、分散性小。

[0016] 本实用新型由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:本实用新型把下单元和地单元安装在底座内,而且底座采用固态绝缘,结构紧凑、精巧,体积小,安装维护方便,采用上述线路接法能有效避免中性线带来的安全隐患,使安全系数大大增加;高能氧化锌上焊接有铜片能有效的跟导线相连;放电间隙与氧化锌电阻片串连,能保证此避雷器在系统正常工作状态下,与系统隔离,不承受系统的工作电压,泄露电流极小,并且没有荷电率的作用,耐老化性能好,使用寿命长;瓷环内侧的涂有高阻釉的照射电极,能使间隙放电性能稳定、分散性小,加上与氧化锌电阻片的合理配置,基本无续流,灭弧性能可靠。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例1的结构示意图。

[0018] 图2为图1中绝缘底座A-A面的截面俯视图。

[0019] 以上附图中各数字标号所指代的部位名称如下:其中1—第一上单元、2—第二上单元、3—第三上单元、4—第一下单元、5—第二下单元、6—地单元、7—绝缘底座、11—高压电缆引出线、12—缆芯线、13—上电极、14—铜电极、15—瓷环、16—绝缘材料、17—硅橡胶外套、18—电阻片、19—下电极、41—中圆铜片、42—电阻片、43—上圆铜片、44—下圆铜片、45—硅橡胶外套、51—圆铜片、52—圆铜片、53—圆铜片、61—铜电极、62—瓷环、63—硅橡胶外套、64—圆铜片、65—圆铜片、71—螺栓、72—导线、73—螺栓、74—导线、75—导线、76—导线、77—导线、78—螺栓、141—上铜电极、142—下铜电极。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图 1 至图 2 与实施例对本实用新型作进一步详细描述：

[0021] 实施例 1

[0022] 一种精巧的三相组合式避雷器，如图 1 至图 2 所示，包括绝缘底座 7，绝缘底座 7 上接有第一上单元 1、第二上单元 2、第三上单元 3，所述的绝缘底座 7 包括第一下单元 4、第二下单元 5、地单元 6，第一下单元 4 与第一上单元 1、第二上单元 2 连接，第二下单元 5 与第二上单元 2、第三上单元 3 连接，第一下单元 4、第二下单元 5、地单元 6 通过导线连接，地单元 6 接地。绝缘底座 7 为抗电强度和机械强度优良的绝缘材料整体模压而成，外形为双拱桥形、内部设有许多筋和槽的长方体，两个下单元和一个地单元精巧布其内，每个上单元通过两个下单元的二分之一或一个下单元与地单元串联连接，组成相对地的过电压保护；每个上单元与一个下单元或两个下单元的二分之一串联连接，构成相间的过电压保护。通过此连接方式，能将两个下单元及地单元精巧布置于绝缘底座 7 内，而且底座采用固态绝缘，结构紧凑、精巧，体积小，安装维护方便。第一下单元通过导线 74 连接于螺栓 73 上，螺栓 73 连接第二上单元，第二上单元结构与第一上单元结构相同，第一下单元通过导线 75 又与第二下单元相连，第二下单元结构与第一下单元相同，第二下单元通过导线 76 与第三上单元相连，并通过导线 77 与地单元连接，地单元另一端接地，地单元包括铜电极 61 与瓷环 62，铜电极 61 两端设有圆铜片，将铜电极 61，瓷环 62，圆铜片整体用热塑套或玻璃丝布带缠绕紧固，然后模压硫化，最后包封在硅橡胶外套 63 内。

[0023] 第一下单元 4 由电阻片 42 叠加而成，电阻片 42 的上端设置有上圆铜片 43，中间设置有中圆铜片 41，下端设置有下圆铜片 44。第一下单元、第二下单元由电阻片叠加而成，电阻片的上端、中间、下端都焊接有圆铜片，用来连接导线。第一下单元 4 一端焊接有上圆铜片 43，另一端焊接下圆铜片 44，中间焊接有中圆铜片 41，中圆铜片 41 将电阻片分成性能参数相同的两部分，第一下单元 4 用热塑套或玻璃丝布带缠绕紧固后整体模压硫化包封成形硅橡胶外套。

[0024] 第一上单元 1 通过高压电缆引出线 11 与接线鼻子连接，接线鼻子与被保护的相线 A 连接；第二上单元 2 与被保护的相线 B 连接；第三上单元 3 与被保护的相线 C 连接，高压电缆引出线 11 与第一上单元 1 之间通过缆芯线 12 连接，缆芯线 12 与上电极 13 连接，电阻片 18 下端连接下电极 19。第一上单元通过螺栓 71 连接在绝缘底座 7 上，螺栓 71 通过导线 72 与第一下单元连接，第一下单元由电阻片 42 叠加而成，电阻片 42 的上端，中间及下端都焊接有圆铜片，用于连接导线，叠加好的电阻片 42 用热塑套或以玻璃丝布带缠绕紧固，整体模压硫化，最后包封在硅橡胶外套 45 内。

[0025] 第一上单元 1 包括串联连接的间隙元件与电阻元件，间隙元件上端与上电极 13 连接，电阻元件的下端与下电极 19 连接。电阻片 18 下端连接下电极 19，通过串连，产品在系统正常工作下与系统隔离，不承受系统的工作电压，泄露电流极微小，并且没有荷电率作用，耐老化性能好，使用寿命长。上单元由间隙元件与一电阻片串联，两端用上、下电极压紧，然后用类似环氧玻璃丝布带的绝缘材料缠绕、环氧固化紧固，涂敷粘接耦合剂，整体模压硫化包封硅橡胶外套而成；所述间隙元件由一对杯形的铜电极和瓷环组装而成，所述瓷环为高介特瓷材料外表面涂玻璃釉、内侧设置有一对照射电极且具有均压作用的特殊材料；上电极为类似于铝合金的导电材料其中心穿孔封闭焊接有高压电缆引线的部件；下电极为与上

电极同一材料其下端设有盲孔螺纹供与底座的螺栓连接；硅橡胶外套为阻燃、耐电痕化和蚀损强的绝缘材料；电阻片为非线性特性优异的电阻片。

[0026] 电阻元件由多片电阻片 18 叠加而成。电阻片 18 为高性能氧化锌电阻片。间隙元件包括铜电极 14、瓷环 15，铜电极 14 安装在瓷环 15 上，铜电极 14 包括上铜电极 141、下铜电极 142。

[0027] 间隙元件与电阻元件、上电极 13、下电极 19 组合的整体外缠绕绝缘材料 16，并且整体包封有硅橡胶外套 17。绝缘材料 16 为环氧玻璃丝布带。上电极 13 下面连接有放电间隙单元，放电间隙单元由铜电极 14、瓷环 15 构成，瓷环内侧设有照射电极，照射电极外表面涂敷高阻釉，放电间隙单元下面连接电阻片 18，电阻片 18 连接下电极 19，下电极 19 设有盲孔螺纹，供与底座的螺栓连接。然后把上电极 13、铜电极 14、瓷环 15、电阻片 18 以及下电极 19 组装好，用环氧玻璃丝布 16 缠绕，涂敷粘接耦合剂，最后整体模压硫化，包封在硅橡胶外套 17 内。

[0028] 地单元 6 包括铜电极 61，铜电极 61 安装在瓷环 62 上，铜电极 61 两端设有圆铜片 64、圆铜片 65。地单元包括铜电极，铜电极安装在瓷环上，铜电极两端设有圆铜片，圆铜片用来连接导线。地单元为与上单元采用相同的间隙元件，其两端的杯形电极处分别叠装有焊接了圆铜片的连导线，用热塑套或玻璃丝布带缠绕紧固后，整体模压硫化包封成形硅橡胶外套。

[0029] 第一上单元 1、第二上单元 2、第三上单元 3 内的瓷环 15 内侧设有照射电极，照射电极外表面涂有高阻釉。瓷环内侧设有照射电极，照射电极外表面涂有高阻釉，具有均压作用，加上照射电极的照射作用，使间隙放电性能稳定、分散性小。

[0030] 地单元 6 内的瓷环 62 内侧设有照射电极，照射电极外表面涂有高阻釉。瓷环内侧设有照射电极，照射电极外表面涂有高阻釉，具有均压作用，加上照射电极的照射作用，使间隙放电性能稳定、分散性小。具体的保护方式，相对地的过电压保护：

[0031] A 相线：A 相线上的过电压电流经过螺栓 71 → 导线 72 → 第一下单元的上半部 → 导线 75 → 第二下单元的上半部 → 导线 77 → 地单元 → 地，实现 A 相对地的过电压保护；

[0032] B 相线：B 相线上的过电压电流经过螺栓 73 → 导线 74 → 第一下单元的下半部 → 导线 75 → 第二下单元的上半部 → 导线 77 → 地单元 → 地，实现 B 相对地的过电压保护；

[0033] C 相线：C 相线上的过电压电流经过螺栓 78 → 第二下单元 → 导线 77 → 地单元 → 地，实现 C 相对地的过电压保护。

[0034] 相间的过电压保护：

[0035] A、B 相线：由 A 经螺栓 71 → 导线 72 → 第一下单元 → 导线 74 → 螺栓 73 → B，实现 A、B 相的相间过电压保护；

[0036] B、C 相线：由 B 经螺栓 73 → 导线 74 → 第一下单元的下半部 → 导线 75 → 第二下单元的下半部 → 导线 76 → 螺栓 78 → C，实现了 B、C 相的相间的过电压保护；

[0037] A、C 相线：由 A 经螺栓 71 → 导线 72 → 第一下单元的上半部 → 导线 75 → 第二下单元的下半部 → 导线 76 → 螺栓 78 → C。

[0038] 总之，以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，凡依本实用新型申请专利范围所作的均等变化与修饰，皆应属本实用新型专利的涵盖范围。

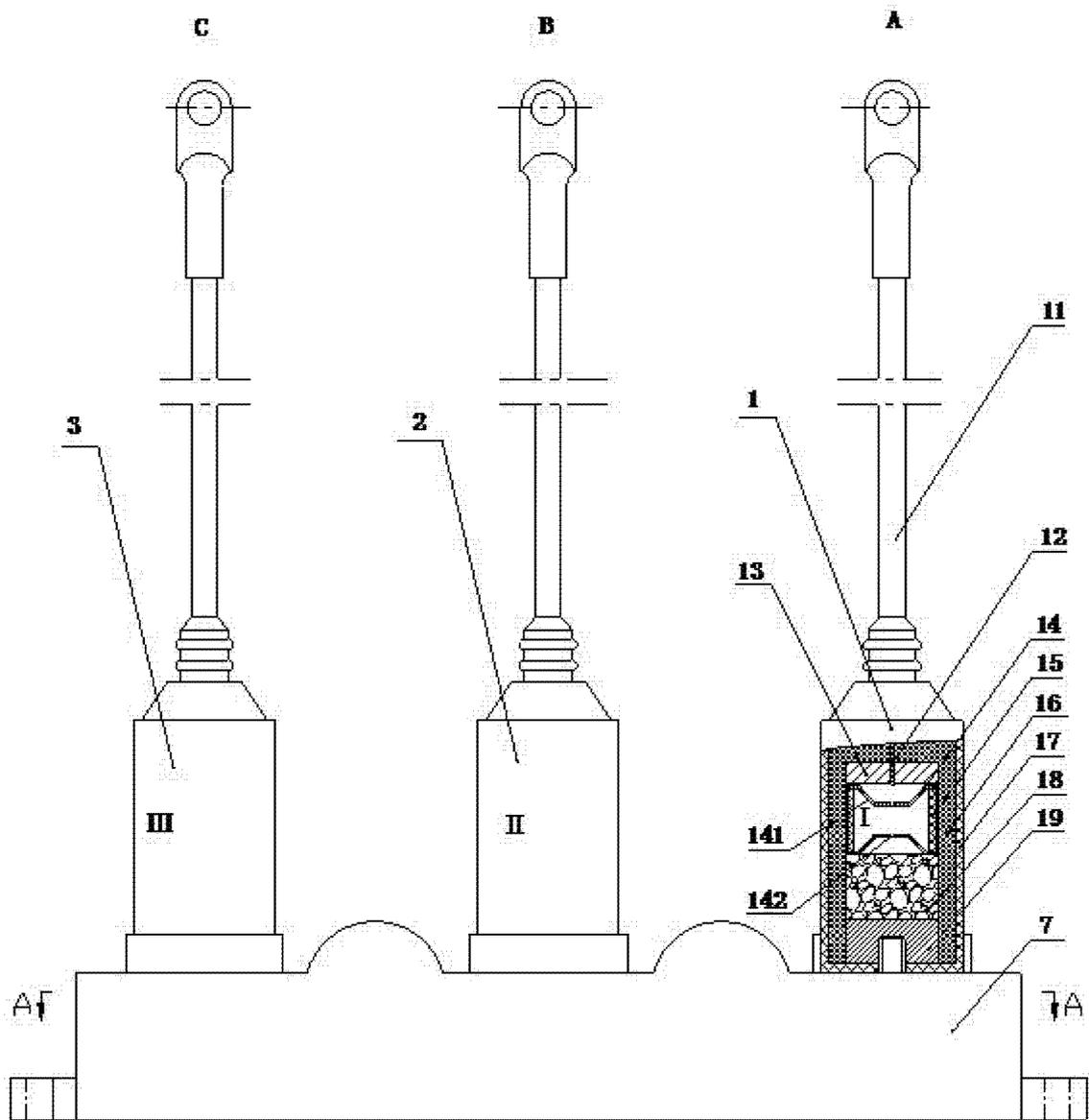


图 1

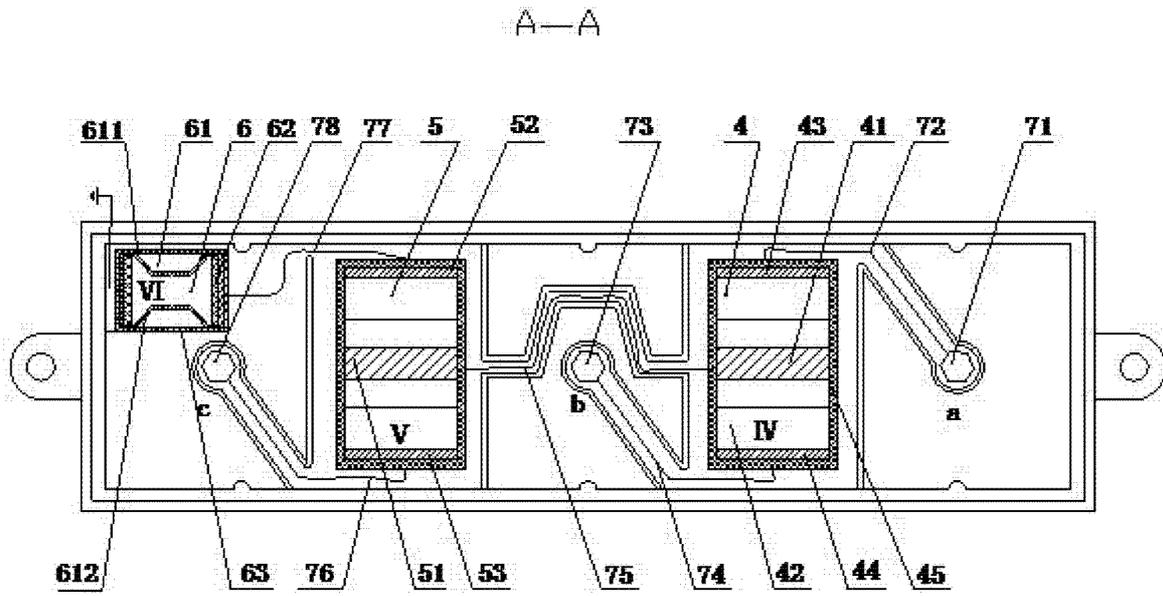


图 2