



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205670479 U

(45)授权公告日 2016. 11. 02

(21)申请号 201620567552.5

H01F 38/30(2006.01)

(22)申请日 2016.06.14

(73)专利权人 湖北大二互科技股份有限公司  
地址 438000 湖北省黄冈市黄州区西湖工  
业园宝塔大道158号

(72)发明人 董国鹏 姚伟 钱青 刘兆银

(74)专利代理机构 沈阳利泰专利商标代理有限  
公司 21209

代理人 王东煜

(51) Int. Cl.

H01F 27/02(2006.01)

H01F 27/29(2006.01)

H01F 27/28(2006.01)

H01F 27/40(2006.01)

H01F 38/26(2006.01)

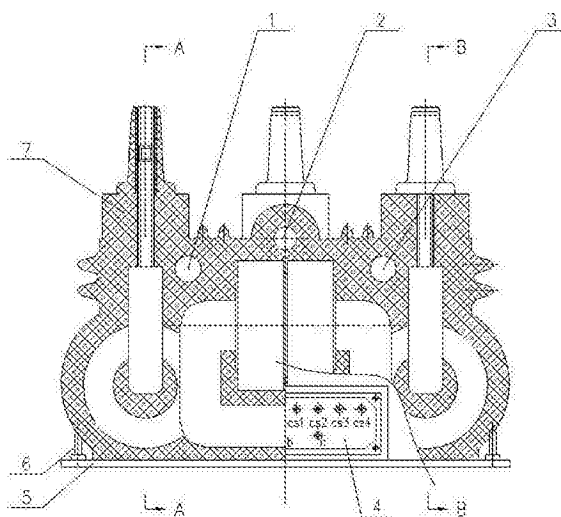
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种高压使用插拔式连接的组合互感器

## (57)摘要

一种高压使用插拔式连接的组合互感器,采用环氧树脂绝缘。集电压互感器、电流互感器和高压熔断器为一体的电器元件,结构紧凑。比单独采用压互感器、电流互感器和高压熔断器组合成的同样功能的电器单元的体积要小得很多。用于电力设备中测量、计量,尤其是电量计量用。高压部分为封闭环氧树脂绝缘状态,不需要留电气间隙,可满足高海拔地区使用要求。一次绕组自带高压熔断器,可保护电压互感器的一次绕组。二次端子输出位置有可以封闭的二次输出端子盒,可满足高污秽环境的使用要求。电流一次进、出线端和电压一次进线端可为美式ZT-15/200肘型电缆插拔头配套使用,其高压接线方便、快捷。



1.一种高压使用插拔式连接的组合互感器,包括:二次输出端子盒组件(4)、环氧树脂构件(7)、第一电流互感器组件、第二电流互感器组件、第一电压互感器组件、第二电压互感器组件;其特征在于:第一电流互感器组件主要由第一电流互感器一次绕组(26)、第一电流互感器二次绕组(27)、第一电流互感器铁芯(28)组成;第二电流互感器组件主要由第二电流互感器一次绕组(35)、第二电流互感器二次绕组(36)、第二电流互感器铁芯(37)组成;第一电压互感器组件主要由第一电压互感器一次绕组(29)、第一电压互感器二次绕组(30)、第一电压互感器铁芯(31)组成;第二电压互感器组件主要由第二电压互感器一次绕组(34)、第二电压互感器二次绕组(33)、第二电压互感器铁芯(32)组成;第一电流互感器组件、第二电流互感器组件、第一电压互感器组件、第二电压互感器组件和二次输出端子盒组件(4)置于环氧树脂构件(7)内浇注为一体;

第一高压一次导电桩组件、第二高压一次导电桩组件、第三高压一次导电桩组件、第四高压一次导电桩组件、第五高压一次导电桩组件和第六高压一次导电桩组件置于环氧树脂构件(7)内浇注为一体;

第一高压一次导电桩组件主要由第一肘型电缆插头插口(8)、第一高压一次导电桩(9)和第一高压导体缩紧网(10)组成;第二高压一次导电桩组件主要由第二肘型电缆插头插口(11)、第二高压一次导电桩(12)和第二高压导体缩紧网(13)组成;第三高压一次导电桩组件主要由第三肘型电缆插头插口(14)、第三高压一次导电桩(15)和第三高压导体缩紧网(16)组成;第四高压一次导电桩组件主要由第四肘型电缆插头插口(17)、第四高压一次导电桩(18)和第四高压导体缩紧网(19)组成;第五高压一次导电桩组件主要由第五肘型电缆插头插口(20)、第五高压一次导电桩(21)和第五高压导体缩紧网(22)组成;第六高压一次导电桩组件主要由第六肘型电缆插头插口(23)、第六高压一次导电桩(24)和第六高压导体缩紧网(25)组成;

在环氧树脂构件(7)中浇注有第一高压熔断器(1)、第二高压熔断(2)和第三高压熔断器(3)的插接空间;

第一电流互感器铁芯(28)穿过第一电流互感器一次绕组(26)的线圈中心和第一电流互感器二次绕组(27)的线圈中心;

第二电流互感器铁芯(37)穿过二电流互感器一次绕组(35)的线圈中心和第二电流互感器二次绕组(36)的线圈中心;

第一电流互感器一次绕组(27)的首端连接第一高压一次导电桩组件的下端和第一高压熔断器(1)的首端;第一电流互感器一次绕组(27)的末端连接第六高压一次导电桩组件的下端;

第二电流互感器一次绕组(35)的首端连接第三高压一次导电桩组件的下端和第三高压熔断器(3)的首端;第二电流互感器一次绕组(35)的末端连接第四高压一次导电桩组件的下端;

第一电流互感器二次绕组(27)首端连接二次输出端子盒组件(4)的第一接线端子(38);第一电流互感器二次绕组(27)末端连接二次输出端子盒组件(4)的第二接线端子(39);

第二电流互感器二次绕组(36)首端连接二次输出端子盒组件(4)的第三接线端子(40);第二电流互感器二次绕组(36)末端连接二次输出端子盒组件(4)的第四接线端子

(41);

第一电压互感器铁芯(31)穿过第一电压互感器一次绕组(29)的线圈中心和第一电压互感器二次绕组(30)的线圈中心;

第二电压互感器铁芯(32)穿过第二电压互感器一次绕组(34)的线圈中心和第二电压互感器二次绕组(33)的线圈中心;

第一电压互感器一次绕组(29)的首端连接第一高压熔断器(1)的末端;第二电压互感器一次绕组(34)的首端连接第三高压熔断器(3)的末端;

第二高压熔断器(2)的末端连接第一电压互感器一次绕组(29)的末端和第二电压互感器一次绕组(34)的末端;

第一电压互感器二次绕组(30)的首端连接二次输出端子盒组件(4)第七接线端子(44),第一电压互感器二次绕组(30)的末端连接二次输出端子盒组件(4)第六接线端子(43);

第二电压互感器二次绕组(33)的首端连接二次输出端子盒组件(4)第五接线端子(42),第二电压互感器二次绕组(33)的末端连接二次输出端子盒组件(4)第六接线端子(43);

第一高压一次导电桩组件的下端连接第一高压熔断器(1)的首端;第三高压一次导电桩组件的下端连接第三高压熔断器(3)的首端;

第二高压一次导电桩组件的下端连接第二高压熔断器(2)的首端和第五高压一次导电桩组件的下端。

2. 根据权利要求书1所述的一种高压使用插拔式连接的组合互感器,其特征在于:在第一电压互感器二次绕组(27)和第二电压互感器二次绕组(36)的首端和末端之间引出接线端,分别接到二次输出端子组件(4)上增设的两个接线端子上。

3. 根据权利要求书1所述的一种高压使用插拔式连接的组合互感器,其特征在于:环氧树脂构件(7)与安装底板(5)固定连接,吊环螺钉(6)与安装底板(5)连接。

## 一种高压使用插拔式连接的组合互感器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于互感器技术领域,特别涉及一种高压使用插拔式连接的组合互感器。

### 背景技术

[0002] 在电气输配电领域,不同电压等级中电流互感器和电压互感器被大量使用,是电力系统中重要的电气元件。被用于测量、计量和保护等方面的应用。随着对电力运行质量的要求不断提高,对电流互感器和电压互感器的各项技术要求也在不断提高。新材料、新技术、新工艺的不断出现,也在促使电力系统在应用电流互感器和电压互感器方面的技术指标、安全性和可靠性在不断地提高。通常,电流互感器和电压互感器在实际应用中是独立使用的。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型是采用环氧树脂,将高压熔断器、电压互感器、电流互感器浇注于环氧树脂内,单元之间环氧树脂隔离,绝缘性能大于空气绝缘,因此缩小了异相带电体之间的距离,对于实现同等功能单元的器件比较,本实用新型缩小了整体的体积。

[0004] 采用的技术方案

[0005] 一种高压使用插拔式连接的组合互感器,包括:二次输出端子盒组件、环氧树脂构件、第一电流互感器组件、第二电流互感器组件、第一电压互感器组件、第二电压互感器组件;其特征在于:第一电流互感器组件主要由第一电流互感器一次绕组、第一电流互感器二次绕组、第一电流互感器铁芯组成;第二电流互感器组件主要由第二电流互感器一次绕组、第二电流互感器二次绕组、第二电流互感器铁芯组成;第一电压互感器组件主要由第一电压互感器一次绕组、第一电压互感器二次绕组、第一电压互感器铁芯组成;第二电压互感器组件主要由第二电压互感器一次绕组、第二电压互感器二次绕组、第二电压互感器铁芯组成;第一电流互感器组件、第二电流互感器组件、第一电压互感器组件、第二电压互感器组件和二次输出端子盒组件置于环氧树脂构件内浇注为一体。

[0006] 第一高压一次导电桩组件、第二高压一次导电桩组件、第三高压一次导电桩组件、第四高压一次导电桩组件、第五高压一次导电桩组件和第六高压一次导电桩组件置于环氧树脂构件内浇注为一体。

[0007] 第一高压一次导电桩组件主要由第一肘型电缆插头插口、第一高压一次导电桩和第一高压导体缩紧网组成;第二高压一次导电桩组件主要由第二肘型电缆插头插口、第二高压一次导电桩和第二高压导体缩紧网组成;第三高压一次导电桩组件主要由第三肘型电缆插头插口、第三高压一次导电桩和第三高压导体缩紧网组成;第四高压一次导电桩组件主要由第四肘型电缆插头插口、第四高压一次导电桩和第四高压导体缩紧网组成;第五高压一次导电桩组件主要由第五肘型电缆插头插口、第五高压一次导电桩和第五高压导体缩紧网组成;第六高压一次导电桩组件主要由第六肘型电缆插头插口、第六高压一次导电桩

和第六高压导体缩紧网组成；

[0008] 在环氧树脂构件中浇注有第一高压熔断器、第二高压熔断器和第三高压熔断器的插接空间。

[0009] 第一电流互感器铁芯穿过第一电流互感器一次绕组的线圈中心和第一电流互感器二次绕组的线圈中心；

[0010] 第二电流互感器铁芯穿过第二电流互感器一次绕组的线圈中心和第二电流互感器二次绕组的线圈中心；

[0011] 第一电流互感器一次绕组的首端连接第一高压一次导电桩组件的下端和第一高压熔断器的首端；第一电流互感器一次绕组的末端连接第六高压一次导电桩组件的下端；

[0012] 第二电流互感器一次绕组的首端连接第三高压一次导电桩组件的下端和第三高压熔断器的首端；第二电流互感器一次绕组的末端连接第四高压一次导电桩组件的下端；

[0013] 第一电流互感器二次绕组首端连接二次输出端子盒组件的第一接线端子；第一电流互感器二次绕组末端连接二次输出端子盒组件的第二接线端子；

[0014] 第二电流互感器二次绕组首端连接二次输出端子盒组件的第三接线端子；第二电流互感器二次绕组末端连接二次输出端子盒组件的第四接线端子。

[0015] 第一电压互感器铁芯穿过第一电压互感器一次绕组的线圈中心和第一电压互感器二次绕组的线圈中心；

[0016] 第二电压互感器铁芯穿过第二电压互感器一次绕组的线圈中心和第二电压互感器二次绕组的线圈中心；

[0017] 第一电压互感器一次绕组的首端连接第一高压熔断器的末端；第二电压互感器一次绕组的首端连接第三高压熔断器的末端；

[0018] 第二高压熔断器的末端连接第一电压互感器一次绕组的末端和第二电压互感器一次绕组的末端；

[0019] 第一电压互感器二次绕组的首端连接二次输出端子盒组件第七接线端子，第一电压互感器二次绕组的末端连接二次输出端子盒组件第六接线端子；

[0020] 第二电压互感器二次绕组的首端连接二次输出端子盒组件第五接线端子，第二电压互感器二次绕组的末端连接二次输出端子盒组件第六接线端子。

[0021] 第一高压一次导电桩组件的下端连接第一高压熔断器的首端；第三高压一次导电桩组件的下端连接第三高压熔断器的首端；

[0022] 第二高压一次导电桩组件的下端连接第二高压熔断器的首端和第五高压一次导电桩组件的下端。

[0023] 在环氧树脂浇注之前，各电器零部件之间的一、二次的电气链接已经接好，并将需要外接线的部分引接到指定的接线端子，方便使用时的接线。高压熔断器为插拔式的，可以更换。

[0024] 电流一次出线端和电压一次出线端为美式ZT-15/200肘型电缆插拔头配套使用，其高压接线方便、快捷。

[0025] 环氧树脂构件与安装底板连接，吊环螺钉与安装底板连接。

[0026] 美式ZT-15/200肘型电缆插拔头、吊环螺钉和高压熔断器为市售产品。

[0027] 优点

[0028] 主要以计量为目的的电气设备同时需要应用电流互感器和电压互感器时,电气设备所需要的空间将减小。高压部分为绝缘封闭状态,不需要留电气间隙,可满足高海拔地区使用要求。二次端子输出位置有可以封闭的二次输出端子盒,可满足高污秽环境的使用要求。肘形电缆插头插口内部设有高压导体缩紧网保证一次部分接触良好。

#### 附图说明

[0029] 图1为一种高压使用插拔式连接的组合互感器的组装示意图;

[0030] 图2为图1的俯视图;

[0031] 图3为图1的A向剖视图;

[0032] 图4为图1的B向剖视图;

[0033] 图5为互感器二次引出端子盒组件结构示意图;

[0034] 图6为一种高压使用插拔式连接的组合互感器的电气原理图。

#### 具体实施方式

[0035] 一种高压使用插拔式连接的组合互感器,包括:二次输出端子盒组件4、环氧树脂构件7、第一电流互感器组件、第二电流互感器组件、第一电压互感器组件、第二电压互感器组件;其特征在于:第一电流互感器组件主要由第一电流互感器一次绕组26、第一电流互感器二次绕组27、第一电流互感器铁芯28组成;第二电流互感器组件主要由第二电流互感器一次绕组35、第二电流互感器二次绕组36、第二电流互感器铁芯37组成;第一电压互感器组件主要由第一电压互感器一次绕组29、第一电压互感器二次绕组30、第一电压互感器铁芯31组成;第二电压互感器组件主要由第二电压互感器一次绕组34、第二电压互感器二次绕组33、第二电压互感器铁芯32组成;第一电流互感器组件、第二电流互感器组件、第一电压互感器组件、第二电压互感器组件和二次输出端子盒组件4置于环氧树脂构件7内浇注为一体;

[0036] 第一高压一次导电桩组件、第二高压一次导电桩组件、第三高压一次导电桩组件、第四高压一次导电桩组件、第五高压一次导电桩组件和第六高压一次导电桩组件置于环氧树脂构件7内浇注为一体;

[0037] 第一高压一次导电桩组件主要由第一肘型电缆插头插口8、第一高压一次导电桩9和第一高压导体缩紧网10组成;第二高压一次导电桩组件主要由第二肘型电缆插头插口11、第二高压一次导电桩12和第二高压导体缩紧网13组成;第三高压一次导电桩组件主要由第三肘型电缆插头插口14、第三高压一次导电桩15和第三高压导体缩紧网16组成;第四高压一次导电桩组件主要由第四肘型电缆插头插口17、第四高压一次导电桩18和第四高压导体缩紧网19组成;第五高压一次导电桩组件主要由第五肘型电缆插头插口20、第五高压一次导电桩21和第五高压导体缩紧网22组成;第六高压一次导电桩组件主要由第六肘型电缆插头插口23、第六高压一次导电桩24和第六高压导体缩紧网25组成;

[0038] 在环氧树脂构件7中浇注有第一高压熔断器1、第二高压熔断器2和第三高压熔断器3的插接空间;

[0039] 第一电流互感器铁芯28穿过第一电流互感器一次绕组26的线圈中心和第一电流互感器二次绕组27的线圈中心;

[0040] 第二电流互感器铁芯37穿过第二电流互感器一次绕组35的线圈中心和第二电流互感器二次绕组36的线圈中心；

[0041] 第一电流互感器一次绕组27的首端连接第一高压一次导电桩组件的下端和第一高压熔断器1的首端；第一电流互感器一次绕组27的末端连接第六高压一次导电桩组件的下端；

[0042] 第二电流互感器一次绕组35的首端连接第三高压一次导电桩组件的下端和第三高压熔断器3的首端；第二电流互感器一次绕组35的末端连接第四高压一次导电桩组件的下端；

[0043] 第一电流互感器二次绕组27首端连接二次输出端子盒组件4的第一接线端子38；第一电流互感器二次绕组27末端连接二次输出端子盒组件4的第二接线端子39；

[0044] 第二电流互感器二次绕组36首端连接二次输出端子盒组件4的第三接线端子40；第二电流互感器二次绕组36末端连接二次输出端子盒组件4的第四接线端子41；

[0045] 第一电压互感器铁芯31穿过第一电压互感器一次绕组29的线圈中心和第一电压互感器二次绕组30的线圈中心；

[0046] 第二电压互感器铁芯32穿过第二电压互感器一次绕组34的线圈中心和第二电压互感器二次绕组33的线圈中心；

[0047] 第一电压互感器一次绕组29的首端连接第一高压熔断器1的末端；第二电压互感器一次绕组34的首端连接第三高压熔断器3的末端；

[0048] 第二高压熔断器2的末端连接第一电压互感器一次绕组29的末端和第二电压互感器一次绕组34的末端；

[0049] 第一电压互感器二次绕组30的首端连接二次输出端子盒组件4第七接线端子44，第一电压互感器二次绕组30的末端连接二次输出端子盒组件4第六接线端子43；

[0050] 第二电压互感器二次绕组33的首端连接二次输出端子盒组件4第五接线端子42，第二电压互感器二次绕组33的末端连接二次输出端子盒组件4第六接线端子43；

[0051] 第一高压一次导电桩组件的下端连接第一高压熔断器1的首端；第三高压一次导电桩组件的下端连接第三高压熔断器3的首端；

[0052] 第二高压一次导电桩组件的下端连接第二高压熔断器2的首端和第五高压一次导电桩组件的下端；

[0053] 在第一电流互感器二次绕组27和第二电流互感器二次绕组36的首端和末端之间引出接线端，分别接到二次输出端子组件4上增设的两个接线端子上；

[0054] 环氧树脂构件7与安装底板5固定连接，吊环螺钉6与安装底板5连接。

[0055] 使用方法

[0056] 将三相高压电源接入高压熔断器侧的三个高压一次导电桩，另三个高压一次导电桩接入用电侧。当高压电源测带电时，内置的电压互感器的二次侧就可以按比例产生一个低电压值；当高压用电时，内置的电流互感器的一次测产生电流，同时在二次侧按比例产生一个电流值。电压互感器和电流互感器二次侧产生的电压和电流值接入所需要的仪表，仪表将指示所需要的值。

[0057] 继电器保护单元可以根据二次侧的电压和电流值，设定保护值，当高压侧的电压和电流达到一定值时发出触点信号，报警或驱动高压功能元件动作。对用电侧线路和设备

进行保护。

[0058] 工作原理

[0059] 电压互感器的铁芯穿过电压互感器的一次绕组和二次绕组,当一次绕组接入交流电压信号时,一次绕组螺旋筒的筒中产生交变磁场。交变磁场在铁芯中产生磁通量,铁芯中的交变磁场感应电压互感器二次绕组,二次绕组的两端将产生电压值。这个电压值等于二次绕组的匝数与一次绕组的匝数的比值乘以一次测的电压值。

[0060] 电流互感器的工作原理与电压互感器的工作原理是一样的,只是电流互感器侧重于对一次测的电流的变换。电流互感器二次绕组两端产生的电流值为一次绕组的匝数与二次绕组的匝数的比值乘以一次测的电流值。

[0061] 内置的高压熔断器是为了保护内置的电压互感器用,当电压互感器测故障时,高压熔断器的熔丝熔断。高压熔断器是可以更换的。

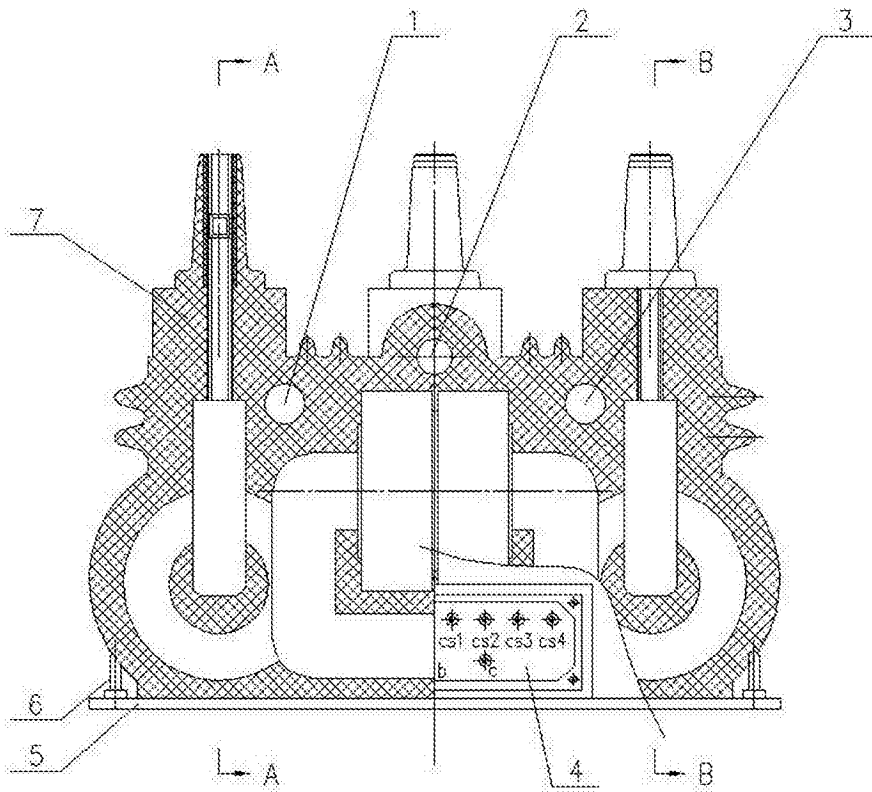


图1

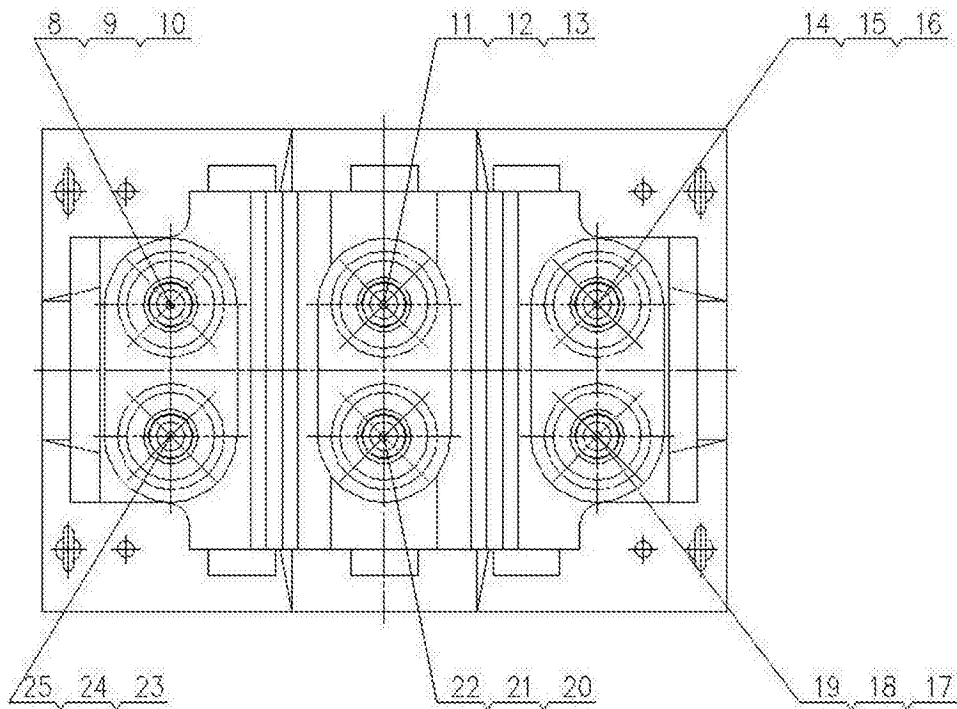


图2

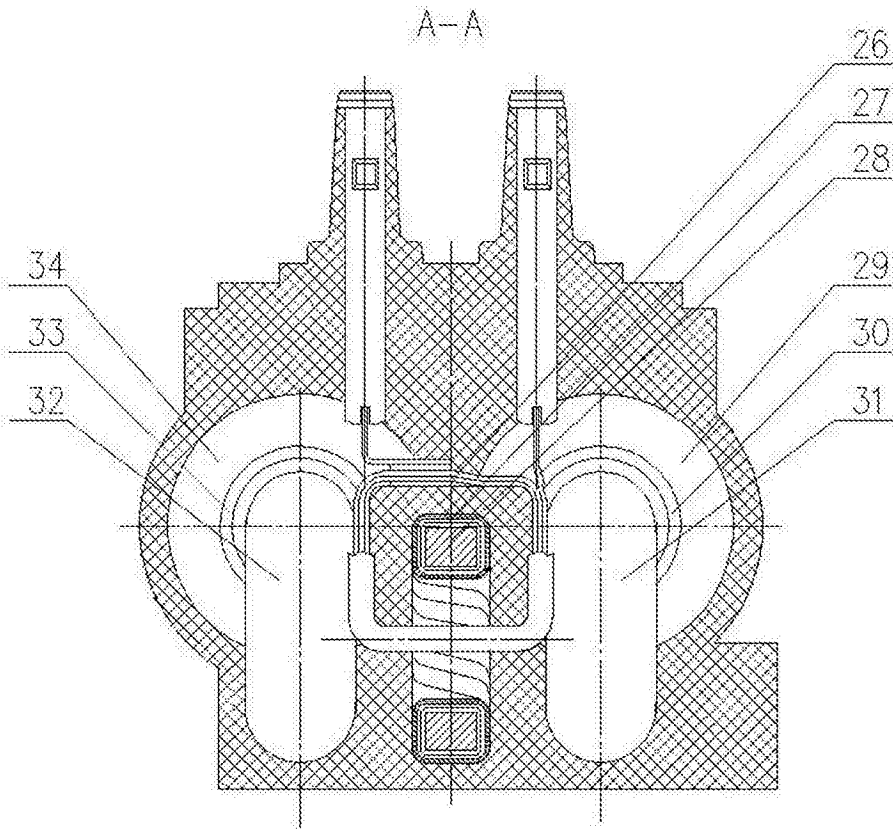


图3

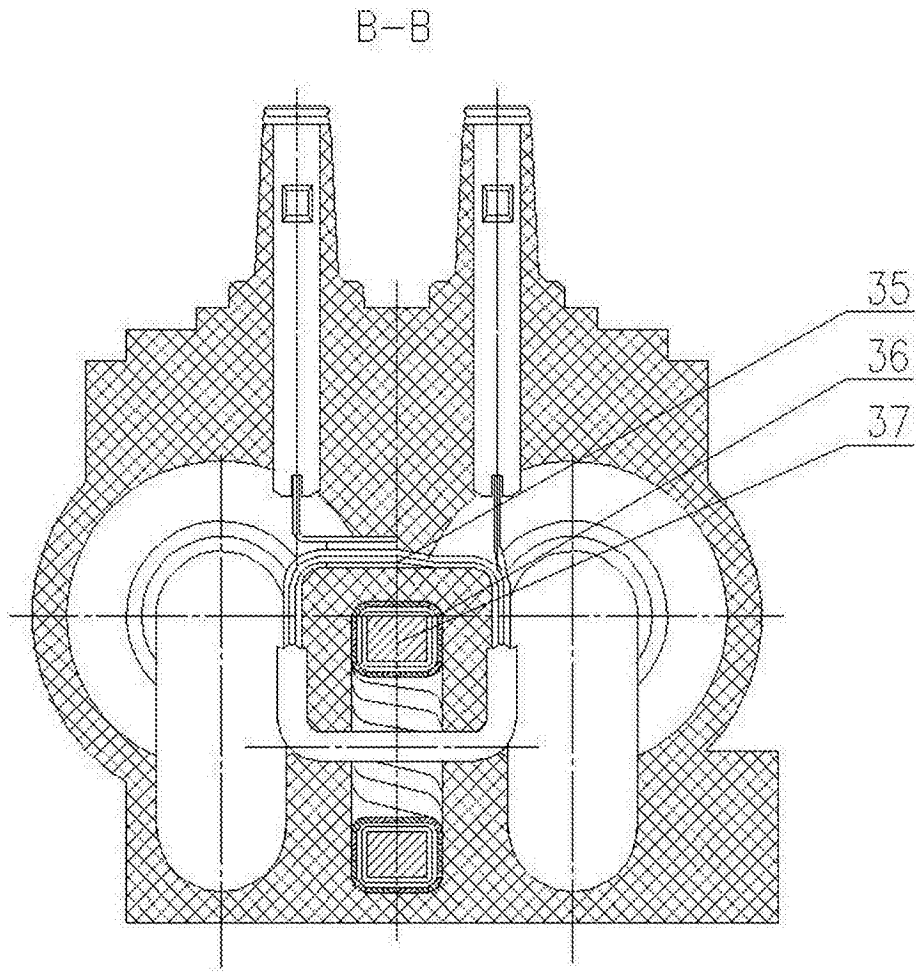


图4

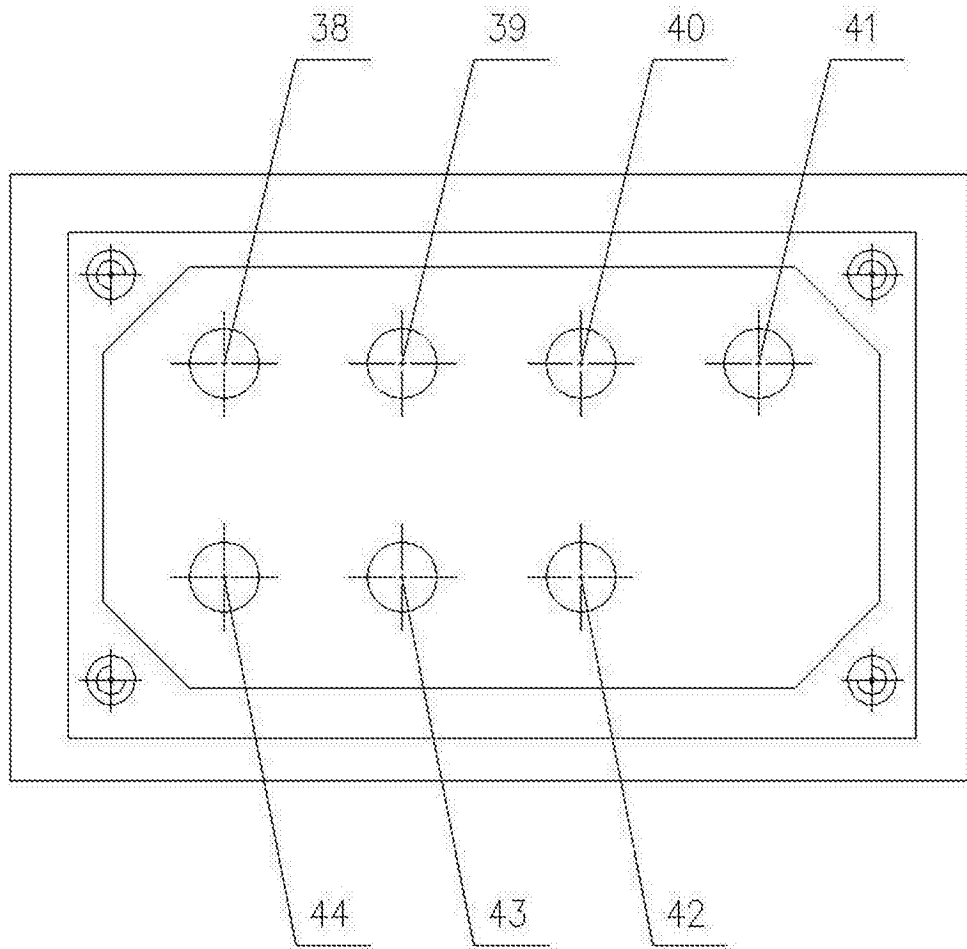


图5

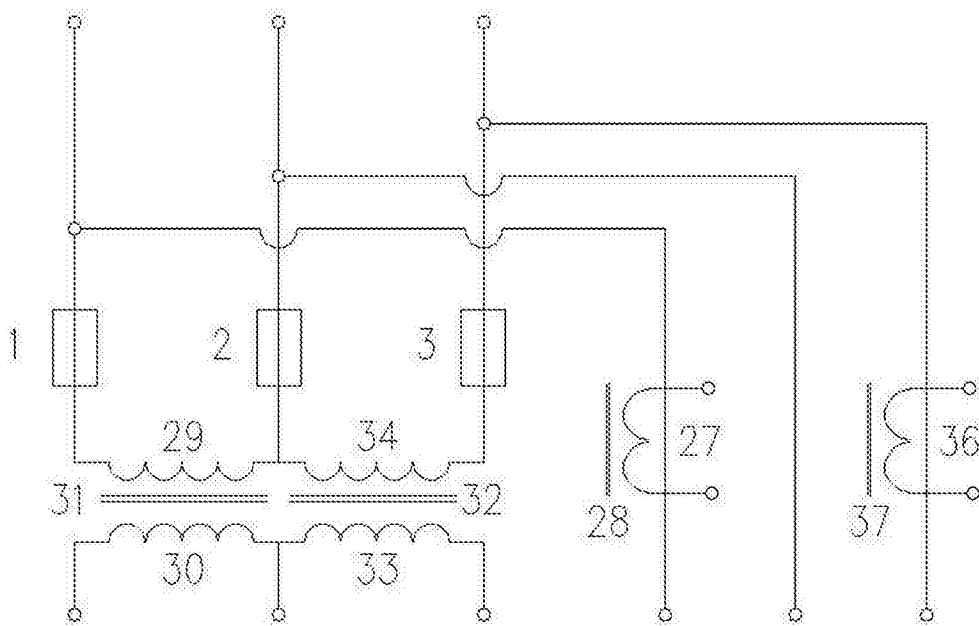


图6