



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222994554 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202421843542.0

H01F 27/32 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.01

(73) 专利权人 厦门振泰成科技有限公司

地址 361101 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区翔明路18号(2#厂房)

(72) 发明人 蔡峰毅 苏金土 李金果 苏艺昌

(74) 专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代理有限公司 35218

专利代理师 方惠春

(51) Int. Cl.

G01R 15/18 (2006.01)

G01R 31/52 (2020.01)

G01R 19/00 (2006.01)

H01F 38/20 (2006.01)

H01F 27/29 (2006.01)

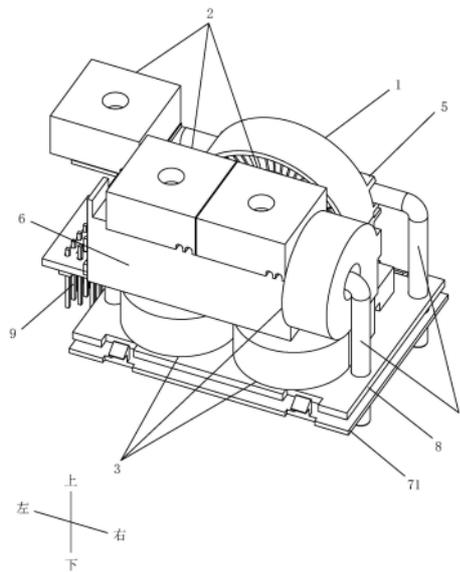
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种多功能互感器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能互感器,包括用于检测漏电流的漏电流互感组件以及用于检测电压、电流的电压互感组件和电流互感组件,漏电流互感组件包括第一护套和漏电流检测线圈,电压互感组件包括第二护套和电压检测线圈,电流互感组件包括第三护套和电流检测线圈,电压互感组件和电流互感组件呈上、下设置,并共同形成一容纳腔,漏电流互感组件设置在容纳腔的开口侧,漏电流互感组件和电流互感组件之间设置有导电的导电针,导电针连接电压检测线圈的检测端,并穿设于第一护套和第三护套,不仅能检测漏电流,还能兼顾检测主电路的电压和电流,以保证使用安全,同时整体结构紧凑且合理、占用体积小。



1. 一种多功能互感器,其特征在于:包括用于检测漏电流的漏电流互感组件、用于检测电压的电压互感组件以及用于检测电流的电流互感组件;

所述漏电流互感组件包括绝缘的第一护套以及装配在所述第一护套内的漏电流检测线圈;所述电压互感组件包括绝缘的第二护套以及装配在所述第二护套内的电压检测线圈;所述电流互感组件包括绝缘的第三护套以及装配在所述第三护套内的电流检测线圈;

所述电压互感组件和所述电流互感组件呈上、下设置,并共同形成位于所述电压互感组件和所述电流互感组件之间的容纳腔;所述漏电流互感组件设置在所述容纳腔的开口侧;

所述漏电流互感组件和所述电流互感组件之间设置有用于外接检测电路且导电的导电针,所述导电针连接所述电压检测线圈的检测端,并穿设于所述第一护套和所述第三护套。

2. 根据权利要求1所述的多功能互感器,其特征在于:所述漏电流互感组件和所述电流互感组件之间设置有绝缘的第一骨架,所述第一骨架具有朝向所述容纳腔凸出延伸的凸出部,所述凸出部穿设过所述第一护套并插设于所述容纳腔;所述凸出部的外周面具有配合所述导电针固定的安装槽,所述安装槽彼此间隔设置,以使限制在所述安装槽内的导电针彼此绝缘。

3. 根据权利要求2所述的多功能互感器,其特征在于:所述第二护套和所述第三护套之间设置有第二骨架,所述第二骨架的一侧固定有所所述第二护套,另一侧固定于所述第三护套;所述第二骨架内设置有朝向所述电流互感组件开口的容纳腔。

4. 根据权利要求3所述的多功能互感器,其特征在于:所述电压互感组件和所述电流互感组件的设置数量各为3个,所述导电针的设置数量为4个;3个电压互感组件的第二护套均固定在所述第二骨架上;其中两个电流互感组件的第三护套固定于一电路板,第三个电流互感组件的第三护套设置在所述第二骨架的长方向一侧;4个导电针的引出端穿设于所述电路板。

5. 根据权利要求4所述的多功能互感器,其特征在于:所述导电针、所述漏电流互感组件、所述电压互感组件、所述电流互感组件、所述第一骨架、所述第二骨架和所述电路板均装配于一壳体内,且所述导电针的引出端依次穿设过所述电路板和所述壳体。

6. 根据权利要求5所述的多功能互感器,其特征在于:所述壳体包括底壳和上盖,所述上盖盖合于所述底壳。

7. 根据权利要求1-6任一所述的多功能互感器,其特征在于:所述导电针的两个引出端均朝向所述电压互感组件或所述电流互感组件一侧伸出。

8. 根据权利要求7所述的多功能互感器,其特征在于:所述导电针具有两个间距设置的竖直部以及连接在两个竖直部之间的连接部,所述连接部分别与两个竖直部呈夹角设置;所述竖直部背离所述连接部的端部即为所述导电针的引出端。

9. 根据权利要求7所述的多功能互感器,其特征在于:所述导电针为U型针。

一种多功能互感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及互感器技术领域,特别涉及一种多功能互感器。

背景技术

[0002] 随着电动汽车的迅猛发展,随之带动充电桩需求的快速增长,且充电桩一般安装在公共建筑区(如充电站、商城、公共停车场等),但目前用于充电桩的互感器缺少对剩余电流或漏电流的检测,如无法对于6mA以上的平滑直流的检测和保护,导致充电桩在日常使用时存在一定的潜在安全风险。

[0003] 还有,现有互感器的功能单一,如只能检测漏电流,或只能检测主电路的电压、电流,若需要将3个不同功能的互感器都安装在充电桩内,如此的话,占用体积较大,不便于安装。

实用新型内容

[0004] 为此,本实用新型为解决上述问题,提供一种多功能互感器,不仅能够检测漏电流,还能够兼顾检测主电路的电压和电流,以保证使用安全,同时整体结构紧凑且合理、占用体积小。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供的技术方案如下:

[0006] 本实用新型提供一种多功能互感器,包括用于检测漏电流的漏电流互感组件、用于检测电压的电压互感组件以及用于检测电流的电流互感组件;所述漏电流互感组件包括绝缘的第一护套以及装配在所述第一护套内的漏电流检测线圈;所述电压互感组件包括绝缘的第二护套以及装配在所述第二护套内的电压检测线圈;所述电流互感组件包括绝缘的第三护套以及装配在所述第三护套内的电流检测线圈;所述电压互感组件和所述电流互感组件呈上、下设置,并共同形成位于所述电压互感组件和所述电流互感组件之间的容纳腔;所述漏电流互感组件设置在所述容纳腔的开口侧;所述漏电流互感组件和所述电流互感组件之间设置有用于外接检测电路且导电的导电针,所述导电针连接所述电压检测线圈的检测端,并穿设于所述第一护套和所述第三护套。

[0007] 进一步的,所述漏电流互感组件和所述电流互感组件之间设置有绝缘的第一骨架,所述第一骨架具有朝向所述容纳腔凸出延伸的凸出部,所述凸出部穿设过所述第一护套并插设于所述容纳腔;所述凸出部的外周面具有配合所述导电针固定的安装槽,所述安装槽彼此间隔设置,以使限制在所述安装槽内的导电针彼此绝缘。

[0008] 进一步的,所述第二护套和所述第三护套之间设置有第二骨架,所述第二骨架的一侧固定有所述第二护套,另一侧固定于所述第三护套;所述第二骨架内设置有朝向所述电流互感组件开口的容纳腔。

[0009] 进一步的,所述电压互感组件和所述电流互感组件的设置数量各为3个,所述导电针的设置数量为4个;3个电压互感组件的第二护套均固定在所述第二骨架上;其中两个电流互感组件的第三护套固定于一电路板,第三个电流互感组件的第三护套设置在所述第二

骨架的长方向一侧;4个导电针的引出端穿设于所述电路板。

[0010] 进一步的,所述导电针、所述漏电流互感组件、所述电压互感组件、所述电流互感组件、所述第一骨架、所述第二骨架和所述电路板均装配于一壳体内,且所述导电针的引出端依次穿设过所述电路板和所述壳体。

[0011] 进一步的,所述壳体包括底壳和上盖,所述上盖盖合于所述底壳。

[0012] 进一步的,所述导电针的两个引出端均朝向所述电压互感组件或所述电流互感组件一侧伸出。

[0013] 进一步的,所述导电针具有两个间距设置的竖直部以及连接在两个竖直部之间的连接部,所述连接部分别与两个竖直部呈夹角设置;所述竖直部背离所述连接部的端部即为所述导电针的引出端。

[0014] 进一步的,所述导电针为U型针。

[0015] 通过本实用新型提供的技术方案,具有如下有益效果:

[0016] 通过将所述电压互感组件和所述电流互感组件呈上、下设置,将所述漏电流互感组件设置在位于所述电压互感组件和所述电流互感组件之间的容纳腔的开口一侧以及每一个检测线圈分别有与之对应的护套进行绝缘保护,以形成紧凑且合理的布局结构,以实现整体的占用体积小、便于安装,也将高、低压各自分隔开,进而实现互感器的安全稳定运行和使用,还能够检测漏电流,同时兼顾检测主电路的电压和电流。

附图说明

[0017] 图1所示为实施例中无上盖的多功能互感器的第一视角结构图;

[0018] 图2所示为实施例中无上盖的多功能互感器的第二视角结构图;

[0019] 图3所示为实施例中装配有上盖的多功能互感器的剖视图;

[0020] 图4所示为实施例中第一骨架的示意图;

[0021] 图5所示为实施例中第二骨架的示意图;

[0022] 图6所示为实施例中第一护套的示意图;

[0023] 图7所示为实施例中第一护套的另一视角的外观图;

[0024] 图8所示为实施例中第二护套的示意图;

[0025] 图9所示为实施例中第三护套的示意图;

[0026] 图10所示为实施例中导电针的示意图;

[0027] 图11所示为实施例中多功能互感器的检测电路图。

具体实施方式

[0028] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图。这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点。图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0029] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0030] 参照图1至图5所示,本实施例提供一种多功能互感器(以下简称为互感器),用于检测充电桩的漏电流以及充电电路的电压和电流,互感器包括如图1所示的用于检测漏电

流的漏电流互感组件1、用于检测电压的电压互感组件2以及用于检测电流的电流互感组件3,漏电流互感组件1包括绝缘的如图6和图7所示的第一护套11以及装配在第一护套11内的漏电流检测线圈,电压互感组件2包括绝缘的如图8所示的第二护套21以及装配在第二护套21内的电压检测线圈,电流互感组件3包括绝缘的如图9所示的第三护套31以及装配在第三护套31内的电流检测线圈,以实现将漏电流互感组件1、电流互感组件3及漏电流互感组件1等各个互感组件的零件化,进而保证其生产工艺更为方便。

[0031] 电压互感组件2和电流互感组件3呈上、下设置,并共同形成位于电压互感组件2和电流互感组件3之间的容纳腔61,漏电流互感组件1设置在容纳腔61的开口侧611,漏电流互感组件1和电流互感组件3之间设置有用于外接检测电路且导电的导电针4,具体的导电针4为U型针,导电针4连接电压检测线圈的检测端,并穿设于第一护套11和第三护套31,并形成如图11所示的互感器的检测电路图。

[0032] 本实施例中,漏电流互感组件1和电流互感组件3之间设置有绝缘的如图4所示的第一骨架5,第一骨架5具有朝向容纳腔61凸出延伸的凸出部51,凸出部51穿设过第一护套11并插设于容纳腔61,凸出部51的外周面具有4个配合导电针4固定的安装槽511,4个安装槽511彼此间隔设置,以使限制4个在对应的安装槽511内的导电针4彼此绝缘,以实现各个导电针4之间的绝缘。

[0033] 第二护套21和第三护套31之间设置有如图5所示的第二骨架6,第二骨架6的上侧固定有第二护套21,且下侧固定于第三护套31,第二骨架6内设置有朝向电流互感组件3开口的容纳腔61。

[0034] 再具体的,电压互感组件2和电流互感组件3的设置数量各为3个,导电针4的设置数量为4个,其中3个导电针4对应三相电A、B和C,第四个导电针4对应零线N,且三相电A、B和C和零线N配合形成3个检测电路或主电路,3个电压互感组件2一一对应3个检测电路,3个电流互感组件3也一一对应3个检测电路,同时设置一个漏电流互感组件1用于检测充电桩的漏电流。

[0035] 还有,3个电压互感组件2的第二护套21均固定在第二骨架6上,其中两个电流互感组件3的第三护套31固定于一电路板8,第三个电流互感组件3的第三护套31设置在第二骨架6在长方向上的右侧,4个导电针4的引出端穿设于电路板8。

[0036] 通过将电压互感组件2和电流互感组件3呈上、下设置,将漏电流互感组件1设置在位于电压互感组件2和电流互感组件3之间的容纳腔61的开口侧611以及每一个检测线圈分别有与之对应的护套进行绝缘保护,以形成紧凑且合理的布局结构,以实现整体的占用体积小、便于安装,也将高、低压各自分隔开,进而实现互感器的安全稳定运行和使用,还能够检测漏电流,同时兼顾检测主电路的电压和电流。

[0037] 在另一优选的实施例中,如图1、图2和图3所示,4个导电针4的两个引出端均朝向电压互感组件2的下侧伸出。当然的,也可以全部引出端朝向电流互感组件3一侧伸出。如此设置,能够将互感器的导电针4的引出端集中在同一侧,以保证用户在使用互感器时更为方便。

[0038] 再具体的,如图10所示,导电针4具有两个间距设置的竖直部41以及连接在两个竖直部41之间的连接部42,连接部42分别与两个竖直部41之间的夹角均为90度,也可以是0至90度之间的夹角,竖直部41背离连接部42的端部即为导电针4的引出端,且连接部42呈U形,

以方便导电针4在第一骨架5、第二骨架6以及第一护套11和第三护套31的中心孔中穿过,也能够进一步保证整体体积较小。

[0039] 本具体实施例中,4个导电针4、1个漏电流互感组件1、3个电压互感组件2、3个电流互感组件3、1个第一骨架5、1个第二骨架6和1个电路板8均装配于一壳体7内,且全部导电针4的引出端依次穿设过电路板8和壳体7,且具体的壳体7包括底壳71和上盖72,上盖72盖合于底壳71。

[0040] 互感器还包括接线端子9,接线端子9设置在最左侧,以方便外接电路。

[0041] 当本实施例的互感器需要安装时,先将绕好的3种线圈装配在对应的护套内,即漏电流检测线圈采用HP25.7×22.6×3.2N型号线圈并装配在第一护套11内,电压检测线圈采用HP1303N型号线圈并装配在第二护套21内,电流检测线圈采用HP17×10.5×5.2S型号线圈并装配在第三护套31内,之后各自通过灌封胶固定在一起。

[0042] 接着将两个电流互感组件3的第二护套21焊接在电路板8上,并将4个导电针4穿过第一护套11的中心孔并通过第一骨架5固定,另外,其中两个连接A、B相电路的导电针4一一穿过两个焊接在电路板8上的电流互感组件3的第二护套21的中心孔,并将第三个位于第二骨架6右侧的电流互感组件3的第二护套21穿过第三个连接C相电路的导电针4,以及第四个连接零线N的导电针4直接穿设过电路板8,且不需要再穿过第二护套21和第三护套31的中心孔。

[0043] 当全部导电针4的引出端穿过电路板8之后,再通过焊接方式将全部导电针4固定在电路板8上。

[0044] 然后将3个电压互感组件2安装在第二骨架6的顶部,然后把安装有电压互感组件2的第二骨架6放置在已焊接在电路板8上的两个第二护套21的顶部,之后再具有3个Pin针的接线端子9也焊接在电路板8的左侧上,接着将电路板8安装在底壳71上,最后盖合上盖72,以完成整个互感器的安装。

[0045] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

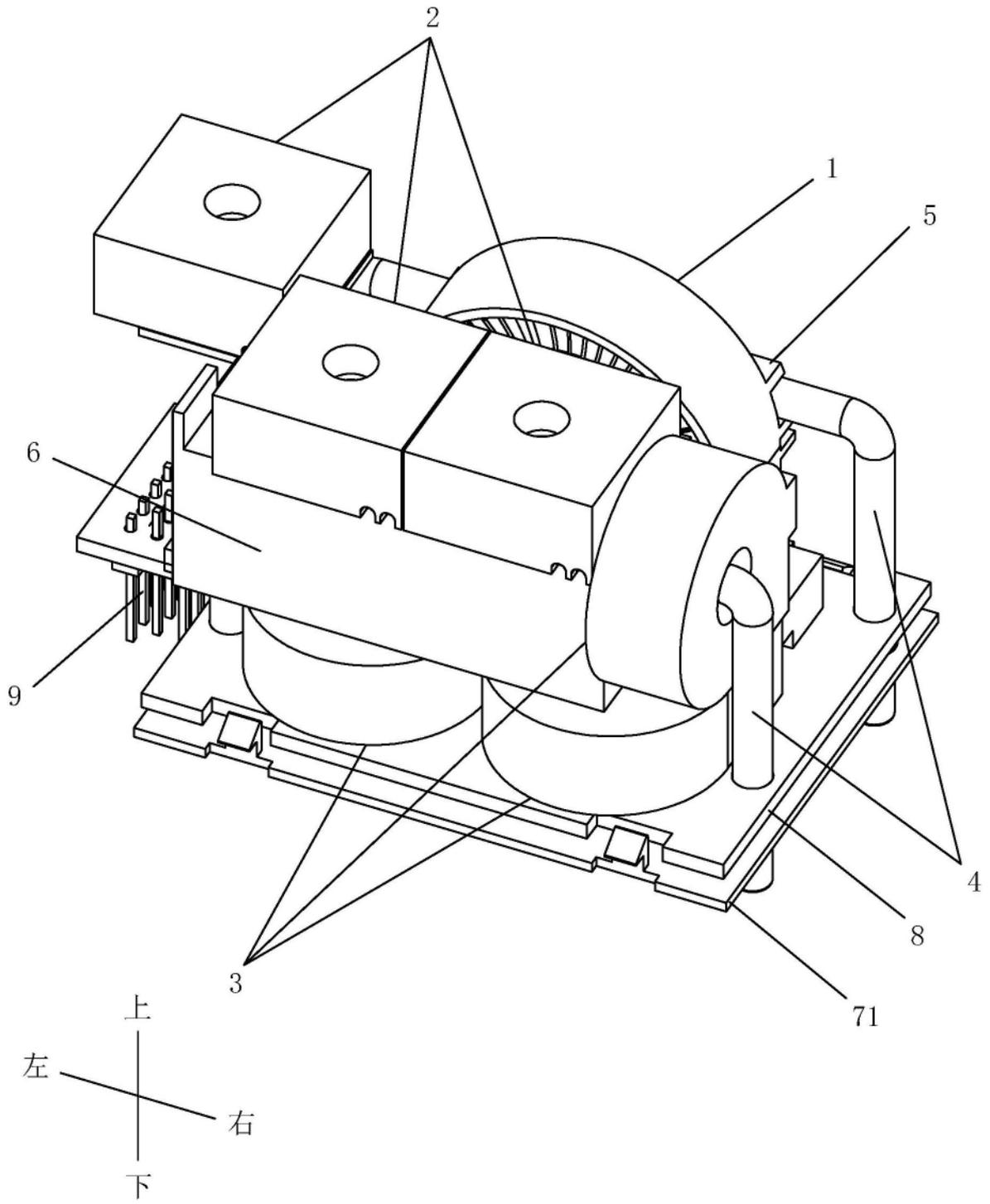


图1

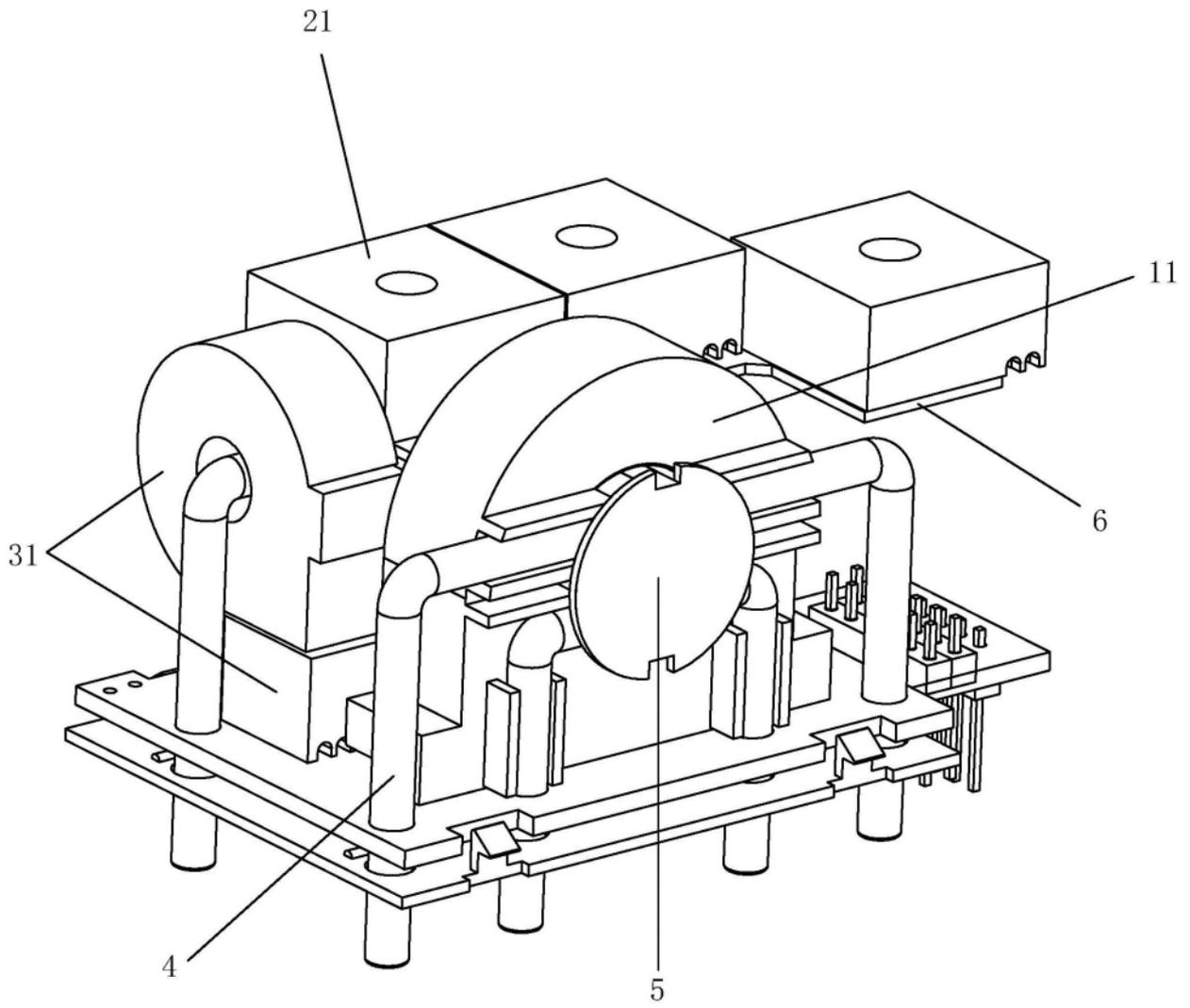


图2

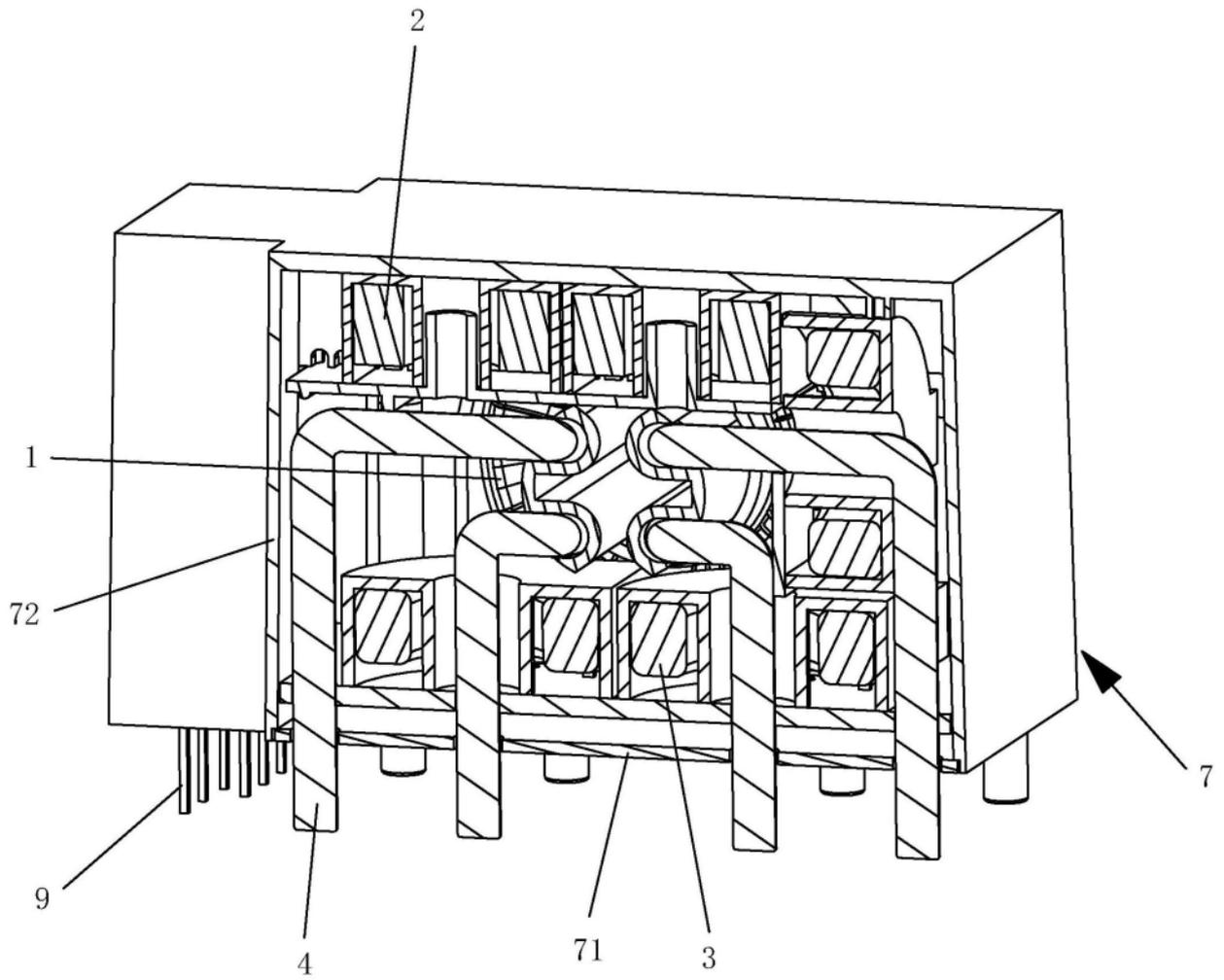


图3

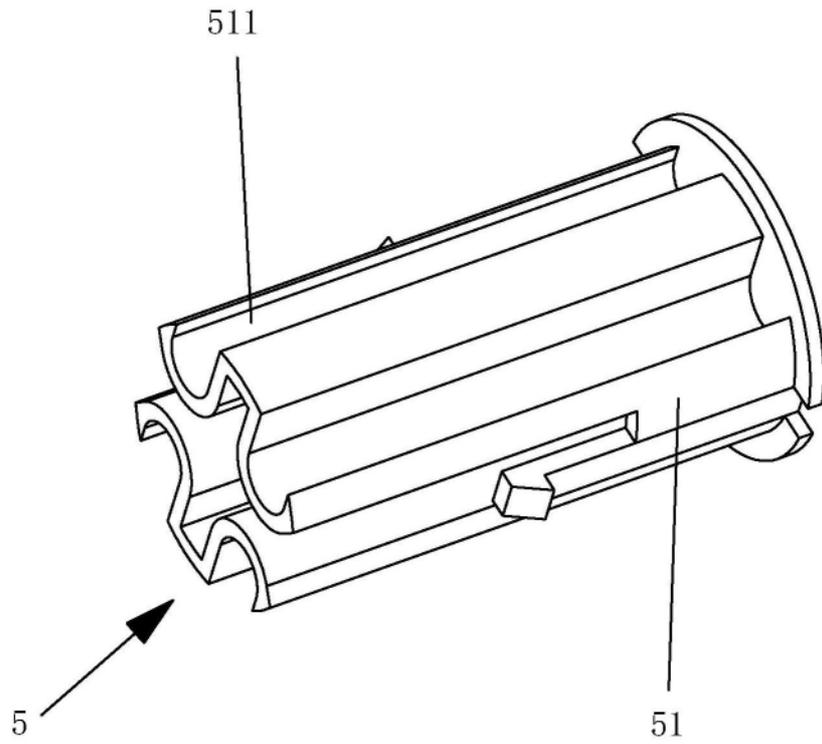


图4

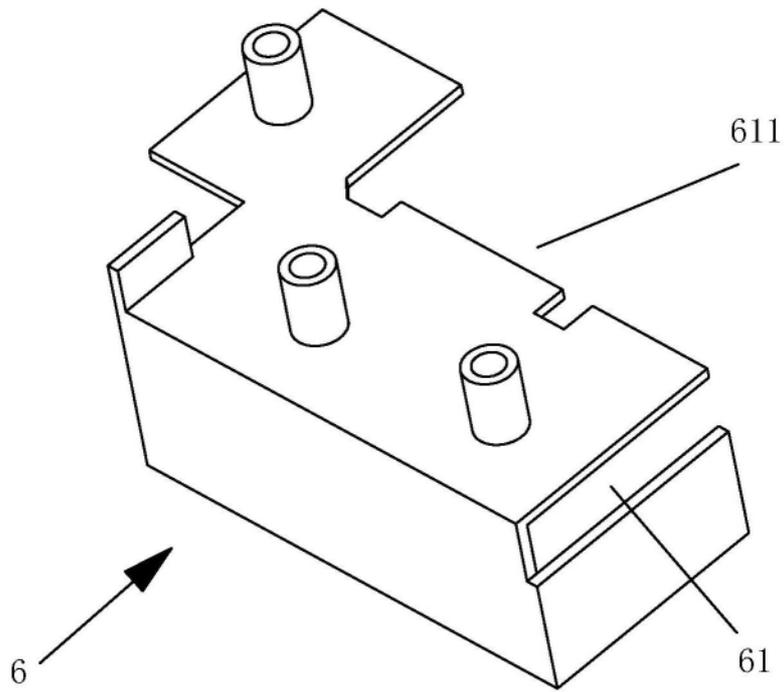


图5

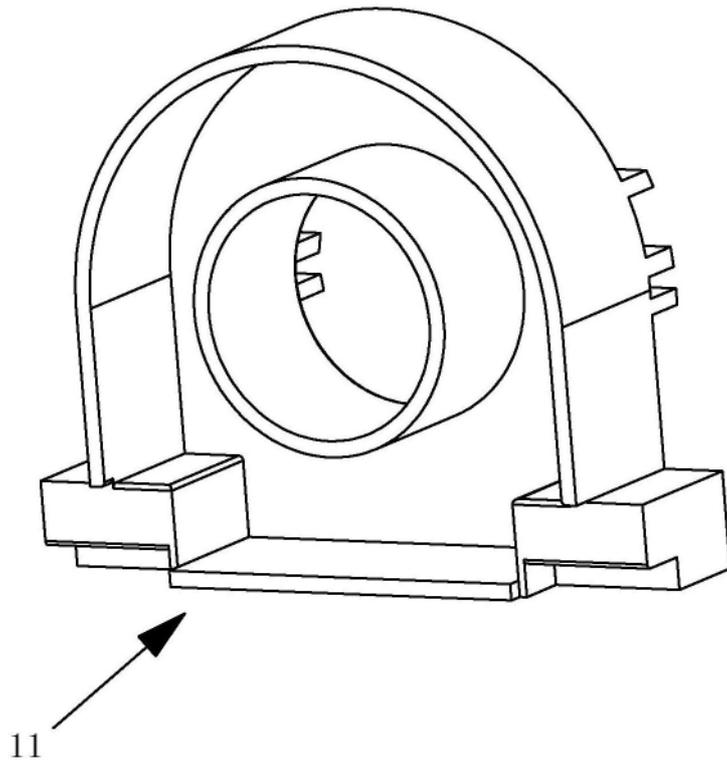


图6

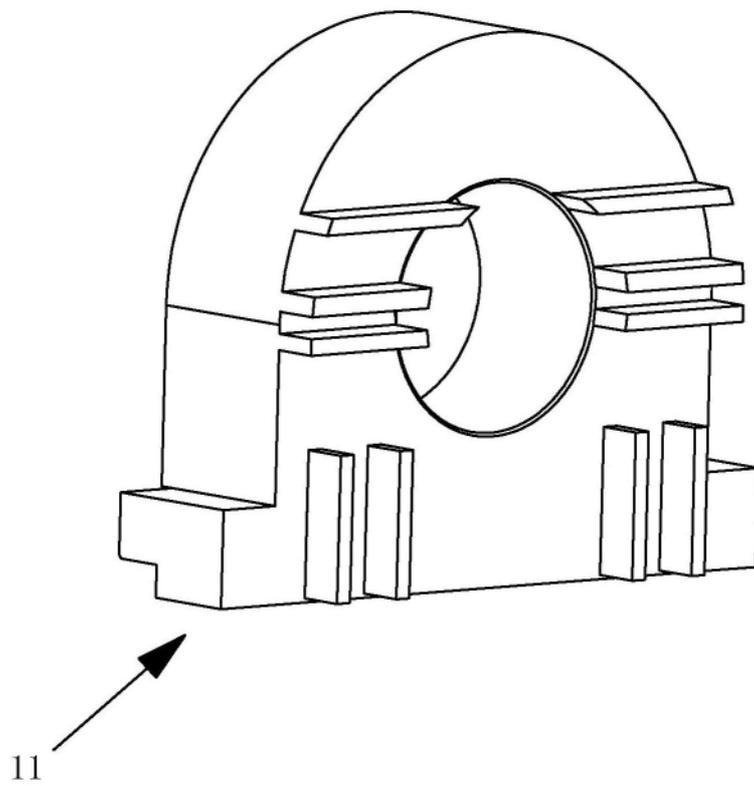


图7

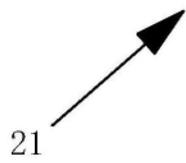
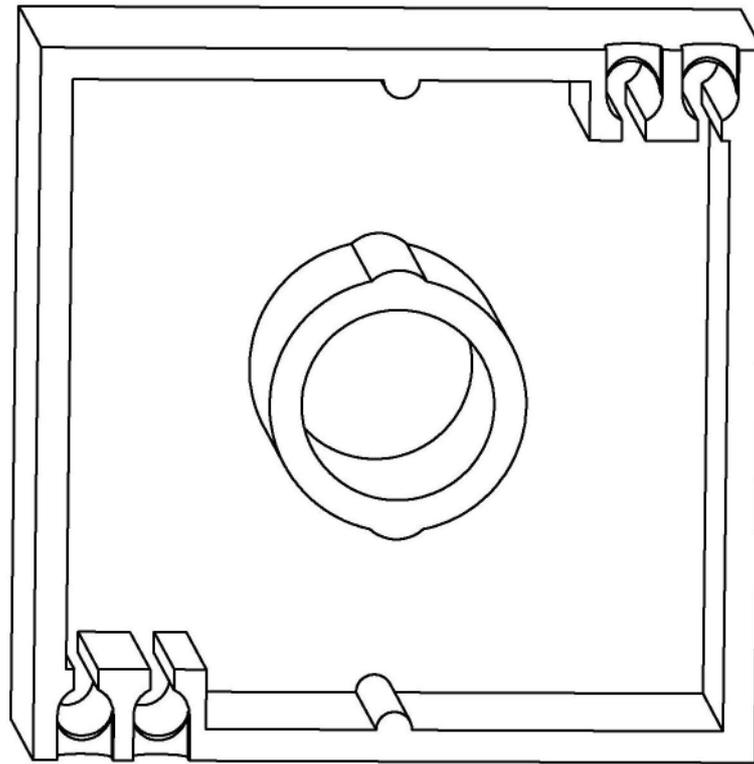


图8

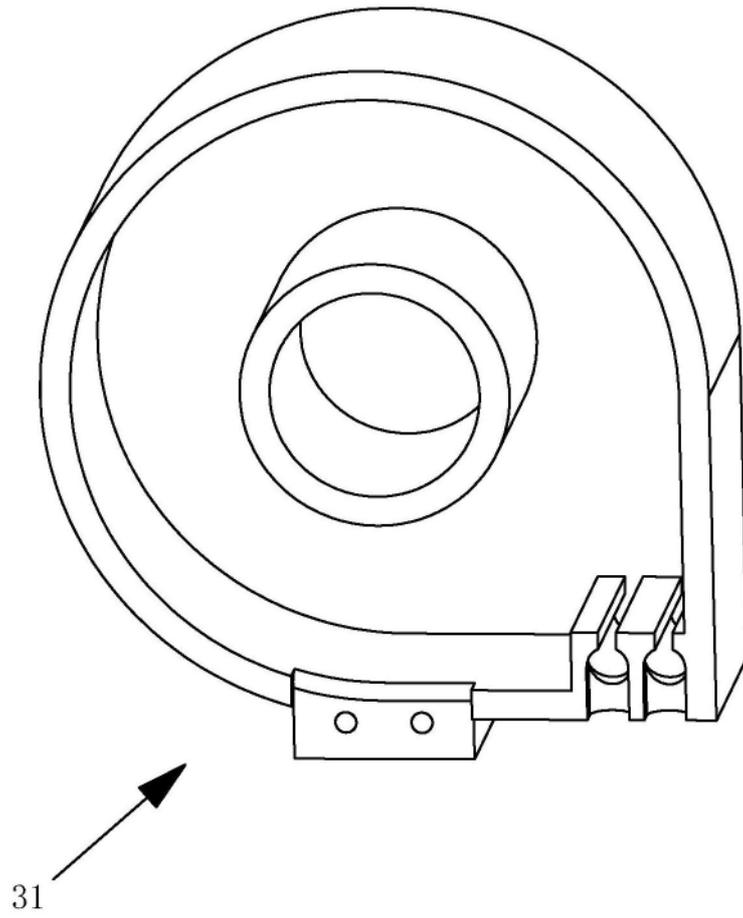


图9

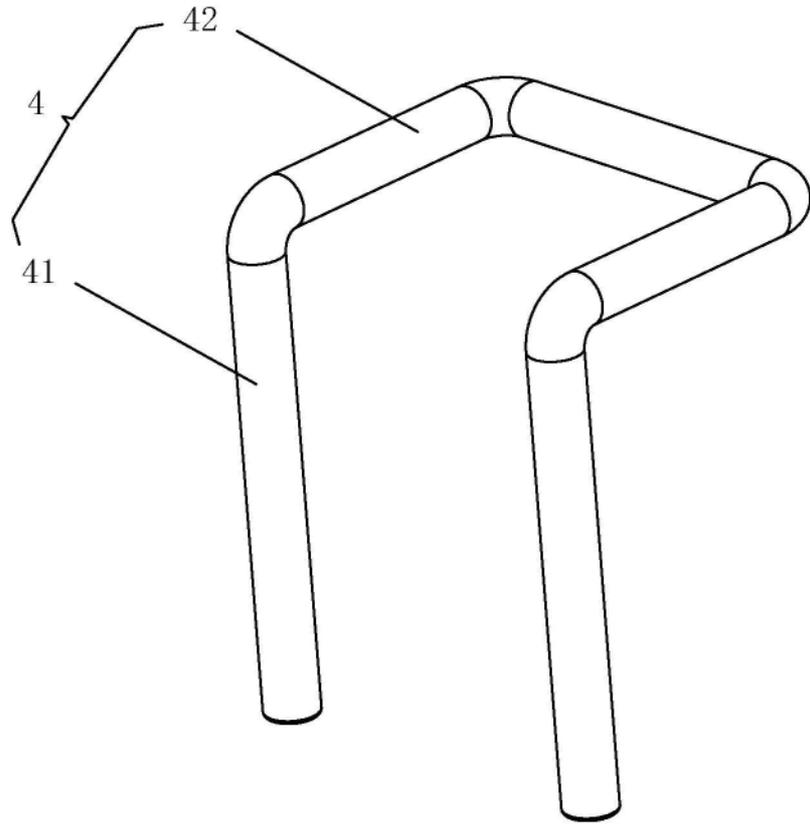


图10

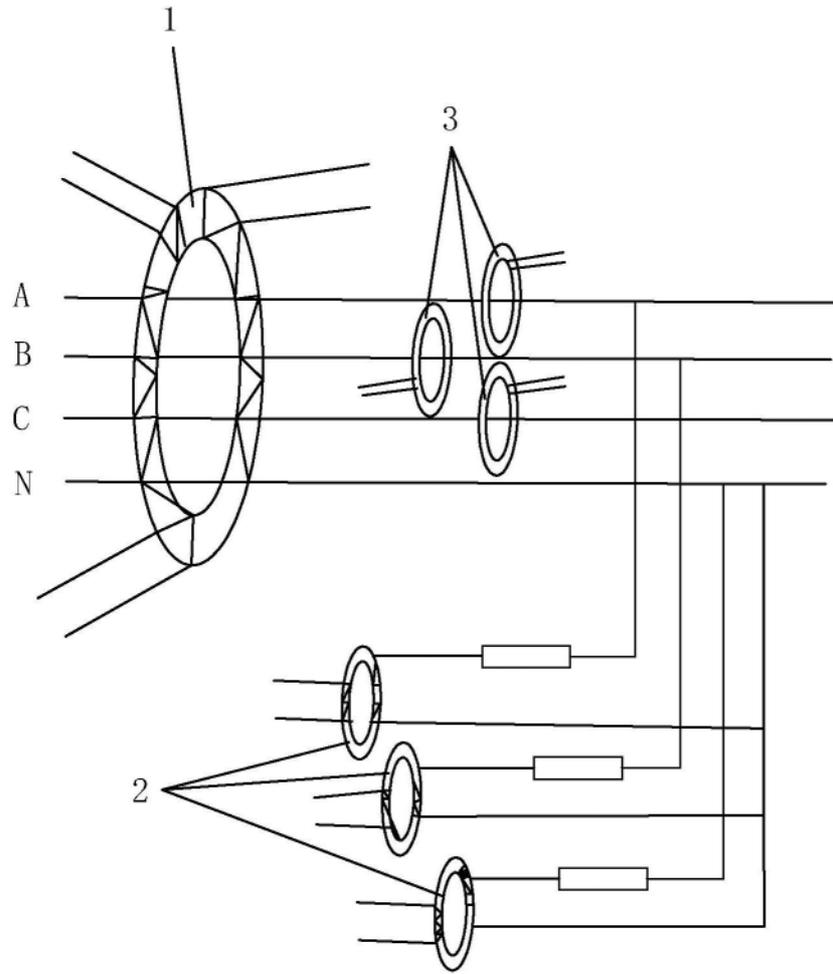


图11