



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213877797 U

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 202022681966.X

(22) 申请日 2020.11.19

(73) 专利权人 四川泰克电器有限公司

地址 610000 四川省成都市郫县三道堰镇
秦家庙

(72) 发明人 侯祥玉 杨君祥 朱崇健

(74) 专利代理机构 成都百川兴盛知识产权代理
有限公司 51297

代理人 吴海燕

(51) Int. Cl.

H01F 27/40 (2006.01)

H01F 27/02 (2006.01)

H01F 38/30 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

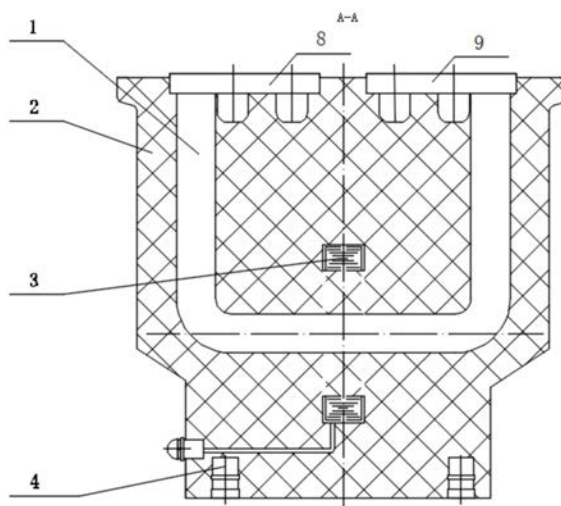
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

中压低频互感器

(57) 摘要

本实用新型公开一种中压低频互感器,包括载流导体;第一端子,其与载流导体的一端电气连接;第二端子,其与载流导体的另一端电气连接;传感器,其套装于载流导体两端之间的部位外且不与载流导体接触;绝缘介质,其设置于载流导体、霍尔传感器外周及载流导体、霍尔传感器彼此之间。它能对中压(3~35kV)直流电流和低频电流比如大功率电机降频控制中的低频电流进行监测,从而克服现有电流互感器易出现饱和而不能准确地对中压直流电流和低频电流进行监测的问题。



1. 一种中压低频互感器,其特征在于,包括:
载流导体;
第一端子,其与载流导体的一端电气连接;
第二端子,其与载流导体的另一端电气连接;
霍尔传感器,其套装于载流导体两端之间的部位外且不与载流导体接触;
绝缘介质,其设置于载流导体、霍尔传感器外周及载流导体、霍尔传感器彼此之间。
2. 根据权利要求1所述中压低频互感器,其特征在于,所述绝缘介质为环氧树脂。
3. 根据权利要求1所述中压低频互感器,其特征在于,所述绝缘介质为绝缘气体或液体。
4. 根据权利要求3所述中压低频互感器,其特征在于,还包括:
箱体,其顶面设置有开口;
绝缘筒,其下端与开口连通;
绝缘板,其封住绝缘筒的上端;
其中,第一、二端子设置于绝缘板,载流导体、霍尔传感器设置于箱体内,绝缘气体或液体装于箱体内。
5. 根据权利要求1-4任一项所述中压低频互感器,其特征在于,还包括将霍尔传感器容纳于其内的屏蔽盒。

中压低频互感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中压直流供电网络和中压变频配电、控制系统,用于直流电流和低频电流监测,特别涉及中压低频互感器。

背景技术

[0002] 现有的中压(3~35kV)配电网频率为50Hz,国外有60Hz,对这种条件下的电流进行监测,一般都用传统的类似于变压器的电磁感应原理制作的电流互感器;随着社会发展和技术条件的改变,出现了相对于市电(380V)系统的高压(3~10kV)变频配电和控制需求,和中压直流配电需求。

[0003] 需求前者主要是针对大功率、高电压(3~10kV)电机的降频配电和控制,主要目的是让电机平稳启停,且对电网冲击较小甚至没有冲击,也是节能和保护设备的具体体现。对于这种降频可能只有几赫兹的使用条件下,对电流的测和监控,现在的互感器就容易饱和,因为对一台既有的互感器而言,其工作磁通密度与频率成反比,而设计中给导磁材料的磁密裕度也是很有限的;一旦出现饱和,将无法正常工作并对电流进行准确的监测。

[0004] 中压直流配电需求,对于现有的互感器而言,直流就意味着频率为0,互感器肯定饱和,不能进行直流电流的监测。

[0005] 霍尔传感器在低压和电子电路中作为低频和直流电流监测早已普遍使用,从原理和使用情况来看都是比较成熟的,但没有在中压领域中得到很好的使用,主要原因是霍尔传感器的绝缘不能满足相应的要求。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种中压低频互感器,其能对中压(3~35kV)直流电流和低频电流比如大功率电机降频控制中的低频电流进行监测,从而克服现有电流互感器易出现饱和而不能准确地对中压直流电流和低频电流进行监测的问题。

[0007] 本实用新型用于实现上述目的的技术方案如下:

[0008] 一种中压低频互感器,包括:

[0009] 载流导体;

[0010] 第一端子,其与载流导体的一端电气连接;

[0011] 第二端子,其与载流导体的另一端电气连接;

[0012] 霍尔传感器,其套装于载流导体两端之间的部位外且不与载流导体接触;

[0013] 绝缘介质,其设置于载流导体、霍尔传感器外周及载流导体、霍尔传感器彼此之间。

[0014] 所述绝缘介质为环氧树脂。

[0015] 所述绝缘介质为绝缘气体或液体。

[0016] 还包括:

[0017] 箱体,其顶面设置有开口;

- [0018] 绝缘筒,其下端与开口连通;
- [0019] 绝缘板,其封住绝缘筒的上端;
- [0020] 其中,第一、二端子设置于绝缘板,载流导体、霍尔传感器设置于箱体内部,绝缘气体或液体装于箱体内部。
- [0021] 还包括将霍尔传感器容纳于其内部的屏蔽盒。
- [0022] 本实用新型的有益技术效果是:
- [0023] 本实用新型通过绝缘介质比如环氧树脂或SF₆、变压器油等作加强绝缘的封装,将霍尔传感器置入到中压低频电流回路中,在有限的空间条件下满足中压等级的绝缘和相关电气性能要求,使霍尔传感器能对中压低频电流和直流电流(0~400Hz)进行监测,形成一种新的产品。

附图说明

- [0024] 图1为本实用新型的一种中压低频互感器结构示意图。
- [0025] 图2为沿图1A-A的剖切图。
- [0026] 图3为本实用新型的另一种中压低频互感器结构示意图。
- [0027] 图4为沿图3B-B的剖切图。
- [0028] 图5为本实用新型的再一种中压低频互感器结构示意图。

具体实施方式

- [0029] 下面给出的实例是对本实用新型的具体描述,有必要在此指出的是以下实施例只用于对本实用新型作进一步的说明,不能理解为对本实用新型保护范围的限制。
- [0030] 在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。
- [0031] 图1、2示例性示出本实用新型众多实施例中的一种中压低频互感器的实施例。该中压低频互感器包括载流导体1、绝缘介质2、霍尔传感器3、第一端子8、第二端子9。
- [0032] 载流导体1大致呈U型。
- [0033] 第一端子8与载流导体1的一端电气连接。第二端子9与载流导体的另一端电气连接。
- [0034] 霍尔传感器3呈环状,其套装于载流导体1两端之间的部位外且不与载流导体1接触。图1、2所呈现的实施例中,霍尔传感器3套装于载流导体1U型底部的那段且不与载流导体1接触。
- [0035] 绝缘介质2设置于载流导体1、霍尔传感器3外周及载流导体1、霍尔传感器3彼此之间。图1、2所呈现的实施例中,绝缘介质2为环氧树脂,其作为绝缘填充,形成固定结构件并兼作外壳。
- [0036] 图1、2所呈现的实施例中,还包括安装嵌件4、工作电源端子5和信号输出端子6。安装嵌件4用于本实用新型的安装固定。工作电源端子5用于向霍尔传感器3提供工作电源。信号输出端子6与霍尔传感器3电气连接,用于向外输出与载流导体1中流动的电流成正比的电量参数信号。

[0037] 当有中压等级直流或低频电流(0~400Hz)自第一端子8流过载流导体1,再从第二端子9流出时,以电流流经路径为中心产生磁场,且与电流的大小直接相关。套装于载流导体1外的霍尔传感器3在这个磁场中感应到磁场的大小及变化,从信号输出端子6输出一个与该磁场的大小及变化相对应的小信号(只有数百毫安的电流或只有几伏的电压)供给测量仪表,以识别被测电流的大小,从而实现对通过载流导体1的中压直流或低频电流的测量。

[0038] 本实用新型中,环氧树脂起到增强绝缘的作用,使用载流导体1与霍尔传感器3间有限的空间满足相应电压等级绝缘的要求。同时,环氧树脂兼作固定的支持各构件的作用,也兼作绝缘外壳。

[0039] 图3、4所呈现的实施例与图1、2所呈现的实施例不同之处在于:图3、4所呈现的实施例还包括将霍尔传感器3容纳于其内的屏蔽盒7,屏蔽盒7能增强本实用新型的抗电磁干扰能力,使本实用新型性能更优。除此之外,图3、4所呈现的实施例与图1、2所呈现的实施例均相同。

[0040] 图5示例性示出本实用新型众多实施例中的再一种中压低频互感器的实施例。图5所呈现的实施例与图1、2所呈现的实施例不同之处在于:绝缘介质2为绝缘气体或液体,绝缘气体或液体起到增强绝缘的作用,使用载流导体1与霍尔传感器3间有限的空间满足相应电压等级绝缘的要求;还包括箱体10、绝缘筒11、绝缘板12;箱体10的顶面设置有开口;绝缘筒11的下端与箱体10的开口连通;绝缘板12封住绝缘筒11的上端;第一、二端子8、9设置于绝缘板12,载流导体1、霍尔传感器3设置于箱体1内,绝缘气体或液体装于箱体1内。除此之外,图5所呈现的实施例与图1、2所呈现的实施例均相同。霍尔传感器3通过设置于箱体1底面的支持件13支撑,从而设置于箱体1内。

[0041] 图3、4所呈现的实施例中的屏蔽盒7也可以应用于图5所呈现的实施例,图5所呈现的实施例中屏蔽盒7的设置方式与图3、4所呈现的实施例中的屏蔽盒7方式相同,在此不再描述,具体参见图3、4所呈现的实施例。

[0042] 需要说明的是,上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何适合的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再进行描述。

[0043] 上面参照实施例对本实用新型进行了详细描述,是说明性的而不是限制性的,在不脱离本实用新型总体构思下的变化和修改,均在本实用新型的保护范围之内。

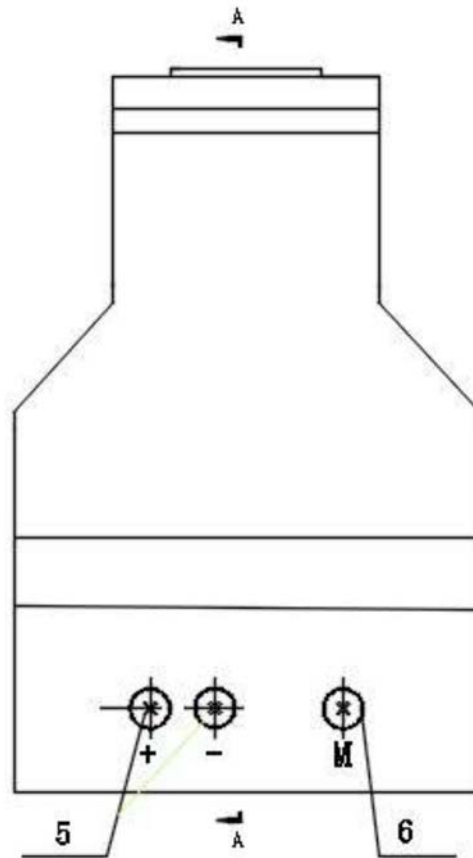


图1

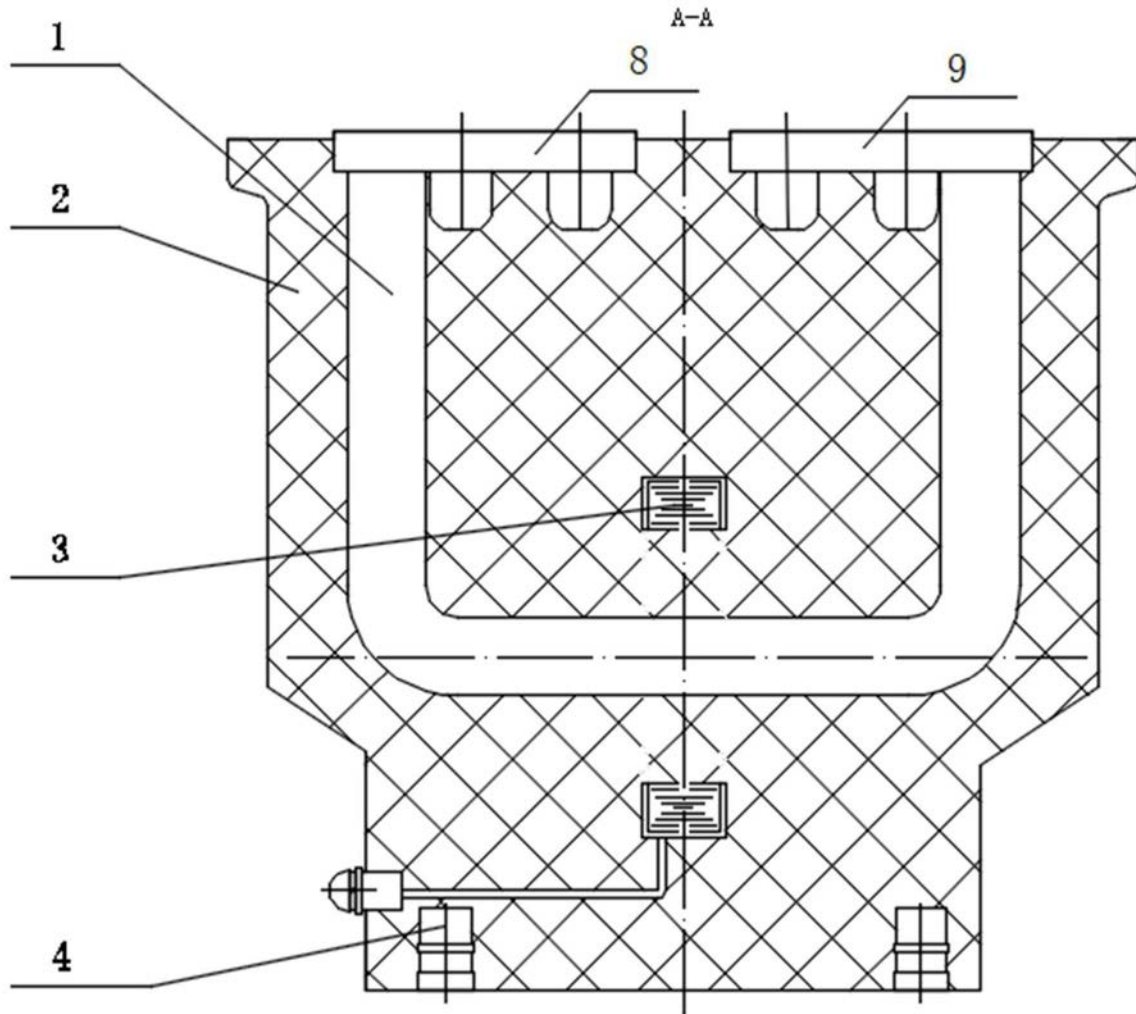


图2

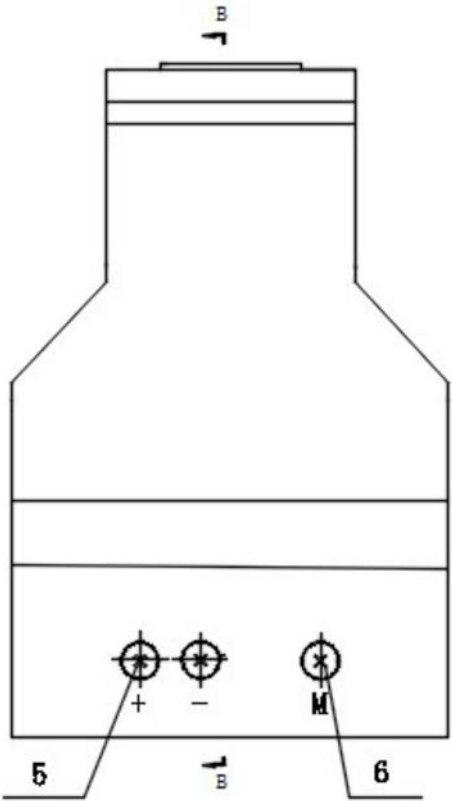


图3

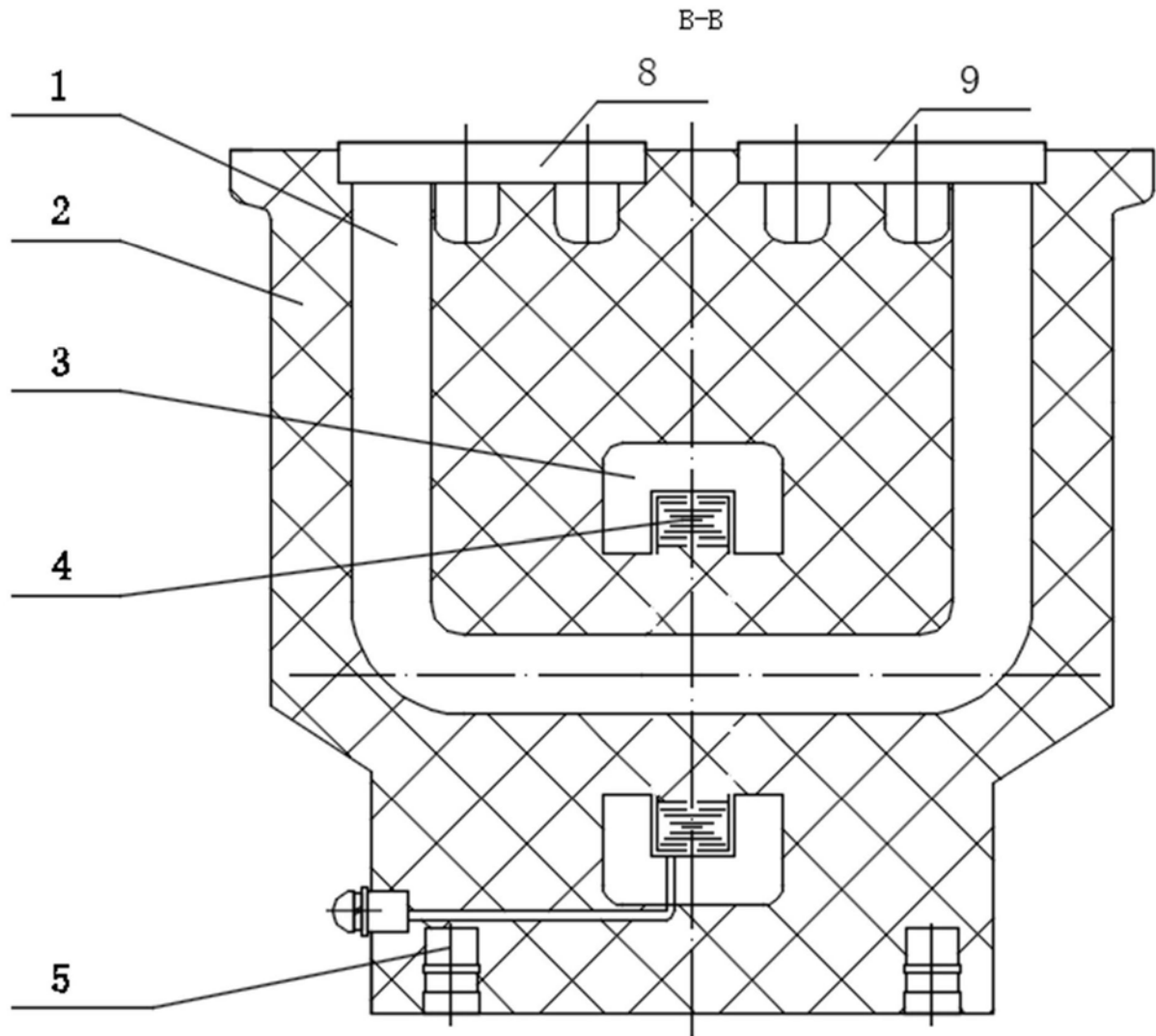


图4

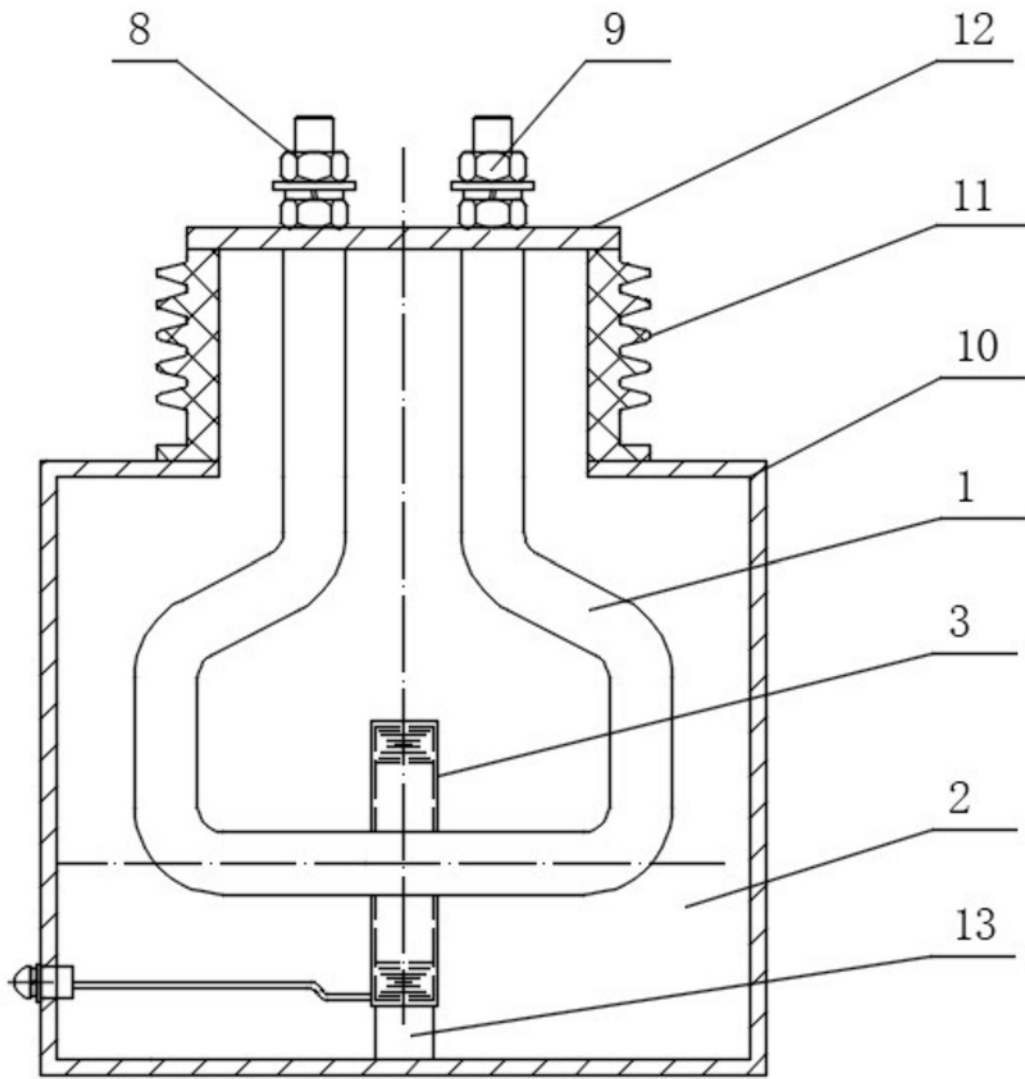


图5