



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107025977 B

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201710411058.9

G01D 21/02(2006.01)

(22)申请日 2017.06.05

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107025977 A

CN 205508565 U, 2016.08.24,

CN 205789383 U, 2016.12.07,

CN 204991408 U, 2016.01.20,

CN 203232789 U, 2013.10.09,

CN 203466021 U, 2014.03.05,

CN 2535908 Y, 2003.02.12,

JP H09199348 A, 1997.07.31,

(43)申请公布日 2017.08.08

(73)专利权人 郑州三彩电子科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市经济技术开发

区航海东路1346号A座配楼A配302号

(72)发明人 王其广 王方磊 王方明

审查员 刘冉

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 孙辉

(51)Int.Cl.

H01F 27/02(2006.01)

H01F 27/40(2006.01)

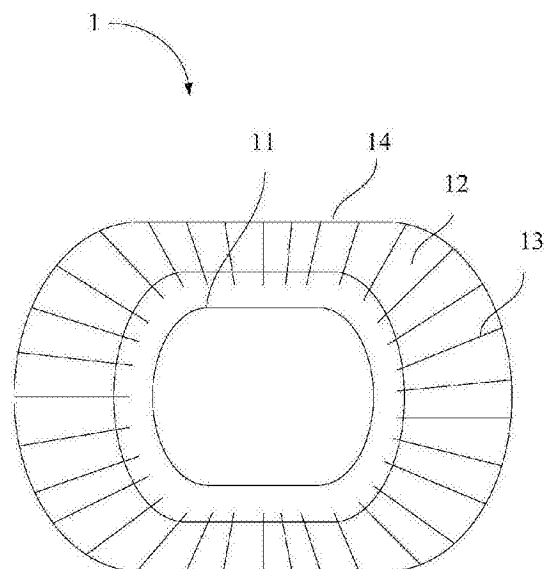
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

非晶合金变压器以及系统

(57)摘要

本发明提供了一种非晶合金变压器以及系统,涉及用电设备技术领域,非晶合金变压器包括:变压器本体、石棉、金属丝以及变压器本体外部的壳体;变压器本体的材质包括非晶合金;石棉与金属丝设置于变压器本体与壳体之间;金属丝设置于石棉中;金属丝的设置方向为从变压器本体至壳体;金属丝与壳体相连接,解决了现有技术中存在的变压器散热性能比较差,导致使用时安全性很低,而且变压器使用时噪声很大,极易造成噪声污染,无法使变压器在提高散热效果的同时还能降低噪音的技术问题。



1. 一种非晶合金变压器,其特征在于,包括:变压器本体、石棉、金属丝以及所述变压器本体外部的壳体;

所述变压器本体的材质包括非晶合金;

所述石棉与所述金属丝设置于所述变压器本体与所述壳体之间;

所述金属丝设置于所述石棉中;

所述金属丝的设置方向为从所述变压器本体至所述壳体;

所述金属丝与所述壳体相连接;

还包括:音量监测单元;

所述音量监测单元包括:设置于所述壳体上的音量传感器、与所述音量传感器连接的发送器;

所述音量传感器用于检测音量值;

所述发送器用于发送所述音量值。

2. 根据权利要求1所述的非晶合金变压器,其特征在于,还包括:温度监测单元;

所述温度监测单元包括:设置于所述壳体内部多个位置的温度传感器、与所述温度传感器连接的发送器;

所述温度传感器用于检测温度值;

所述发送器用于发送所述温度值。

3. 根据权利要求1所述的非晶合金变压器,其特征在于,还包括:电压电流监测单元;

所述电压电流监测单元包括:设置于所述变压器本体输入端的电压表与电流表、设置于所述变压器本体输出端的电压表与电流表以及与所述电压表、所述电流表连接的发送器;

所述电压表与所述电流表用于检测所述变压器本体的输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值;

所述发送器用于发送所述输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值。

4. 一种非晶合金变压系统,其特征在于,包括:终端以及如权利要求1-3任一项所述的非晶合金变压器;

所述终端与所述非晶合金变压器通过无线通讯链接。

5. 根据权利要求4所述的非晶合金变压系统,其特征在于,所述非晶合金变压器还包括:温度监测单元;

所述温度监测单元包括:设置于所述壳体内部多个位置的温度传感器、与所述温度传感器连接的发送器;

所述温度传感器用于检测温度值;

所述发送器用于发送所述温度值;

所述终端包括:温度检测模块,用于接收所述温度值,并根据多个所述温度值计算热量的数据。

6. 根据权利要求5所述的非晶合金变压系统,其特征在于,所述终端还包括:温度监控模块与温度预警模块;

所述温度监控模块用于在所述热量的数据超过预设值时,控制所述温度预警模块进行警报。

7. 根据权利要求4所述的非晶合金变压系统, 其特征在于, 所述非晶合金变压器还包括: 音量监测单元;

所述音量监测单元包括: 设置于所述壳体上的音量传感器、与所述音量传感器连接的发送器;

所述音量传感器用于检测音量值;

所述发送器用于发送所述音量值;

所述终端包括: 音量监控模块与音量提示模块;

所述音量监控模块用于接收并显示所述音量值, 并在所述音量值超过预设值时, 控制所述音量提示模块进行闪光。

8. 根据权利要求4所述的非晶合金变压系统, 其特征在于, 所述非晶合金变压器还包括: 电压电流监测单元;

所述电压电流监测单元包括: 设置于所述变压器本体输入端的电压表与电流表、设置于所述变压器本体输出端的电压表与电流表以及与所述电压表、所述电流表连接的发送器;

所述电压表与所述电流表用于检测所述变压器本体的输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值;

所述发送器用于发送所述输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值;

所述终端包括: 电压电流检测模块, 用于接收所述输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值, 并根据所述输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值计算所述变压器本体的功率数据。

9. 根据权利要求8所述的非晶合金变压系统, 其特征在于, 所述终端还包括: 功率监控模块与功率预警模块;

所述功率监控模块用于在所述功率数据超过预设值时, 控制所述功率预警模块进行警报。

非晶合金变压器以及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用电设备技术领域,尤其是涉及一种非晶合金变压器以及系统。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯,其中,铁芯也可以换成磁芯。变压器的主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压等。变压器按用途可以分为:电力变压器和特殊变压器。

[0003] 变压器由铁芯和线圈组成,线圈有两个或两个以上的绕组,其中接电源的绕组称为初级线圈,接负载的绕组称为次级线圈。它可以变换交流电压、电流和阻抗。最简单的铁芯变压器由一个软磁材料做成的铁芯及套在铁芯上的两个匝数不等的线圈构成。

[0004] 但是,变压器也存在很多缺点。变压器散热性能比较差,导致使用时安全性很低,而且变压器使用时噪声也很大,极易造成噪声污染。目前,无法使变压器在提高散热效果的同时还能降低噪音。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种非晶合金变压器以及系统,以解决现有技术中存在的变压器散热性能比较差,导致使用时安全性很低,而且变压器使用时噪声很大,极易造成噪声污染,目前无法使变压器在提高散热效果的同时还能降低噪音的技术问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种非晶合金变压器,包括:变压器本体、石棉、金属丝以及所述变压器本体外部的壳体;

[0007] 所述变压器本体的材质包括非晶合金;

[0008] 所述石棉与所述金属丝设置于所述变压器本体与所述壳体之间;

[0009] 所述金属丝设置于所述石棉中;

[0010] 所述金属丝的设置方向为从所述变压器本体至所述壳体;

[0011] 所述金属丝与所述壳体相连接。

[0012] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,还包括:温度监测单元;

[0013] 所述温度监测单元包括:设置于所述壳体内部多个位置的温度传感器、与所述温度传感器连接的发送器;

[0014] 所述温度传感器用于检测温度值;

[0015] 所述发送器用于发送所述温度值。

[0016] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,还包括:音量监测单元;

[0017] 所述音量监测单元包括:设置于所述壳体上的音量传感器、与所述音量传感器连接的发送器;

[0018] 所述音量传感器用于检测音量值;

- [0019] 所述发送器用于发送所述音量值。
- [0020] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,还包括:电压电流监测单元;
- [0021] 所述电压电流监测单元包括:设置于所述变压器本体输入端的电压表与电流表、设置于所述变压器本体输出端的电压表与电流表以及与所述电压表、所述电流表连接的发送器;
- [0022] 所述电压表与所述电流表用于检测所述变压器本体的输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值;
- [0023] 所述发送器用于发送所述输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值。
- [0024] 第二方面,本发明实施例还提供一种非晶合金变压系统,包括:终端以及如第一方面的非晶合金变压器;
- [0025] 所述终端与所述非晶合金变压器通过无线通讯链接。
- [0026] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第一种可能的实施方式,其中,所述非晶合金变压器还包括:温度监测单元;
- [0027] 所述温度监测单元包括:设置于所述壳体内部多个位置的温度传感器、与所述温度传感器连接的发送器;
- [0028] 所述温度传感器用于检测温度值;
- [0029] 所述发送器用于发送所述温度值;
- [0030] 所述终端包括:温度检测模块,用于接收所述温度值,并根据多个所述温度值计算热量的数据。
- [0031] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第二种可能的实施方式,其中,所述终端还包括:温度监控模块与温度预警模块;
- [0032] 所述温度监控模块用于在所述热量的数据超过预设值时,控制所述温度预警模块进行警报。
- [0033] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第三种可能的实施方式,其中,所述非晶合金变压器还包括:音量监测单元;
- [0034] 所述音量监测单元包括:设置于所述壳体上的音量传感器、与所述音量传感器连接的发送器;
- [0035] 所述音量传感器用于检测音量值;
- [0036] 所述发送器用于发送所述音量值;
- [0037] 所述终端包括:音量监控模块与音量提示模块;
- [0038] 所述音量监控模块用于接收并显示所述音量值,并在所述音量值超过预设值时,控制所述音量提示模块进行闪光。
- [0039] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第四种可能的实施方式,其中,所述非晶合金变压器还包括:电压电流监测单元;
- [0040] 所述电压电流监测单元包括:设置于所述变压器本体输入端的电压表与电流表、设置于所述变压器本体输出端的电压表与电流表以及与所述电压表、所述电流表连接的发送器;
- [0041] 所述电压表与所述电流表用于检测所述变压器本体的输入电压值、输入电流值、

输出电压值以及输出电流值；

[0042] 所述发送器用于发送所述输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值；

[0043] 所述终端包括：电压电流检测模块，用于接收所述输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值，并根据所述输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值计算所述变压器本体的功率数据。

[0044] 结合第二方面，本发明实施例提供了第二方面的第五种可能的实施方式，其中，所述终端还包括：功率监控模块与功率预警模块；

[0045] 所述功率监控模块用于在所述功率数据超过预设值时，控制所述功率预警模块进行警报。

[0046] 本发明实施例提供的技术方案带来了以下有益效果：本发明实施例提供的非晶合金变压器包括金属丝、石棉、变压器本体以及变压器本体外部的壳体，变压器本体的材质包括非晶合金，石棉与金属丝设置于变压器本体与壳体之间，而且，金属丝设置于石棉中，金属丝的设置方向为从变压器本体至壳体并且金属丝与壳体相连接，通过非晶合金的材质使变压器本体提高了散热率，并且，通过包裹在变压器本体外部的石棉，能够达到降低噪音的效果，而贯穿于石棉中且与外部壳体连接的金属丝为由内向外单项设置，这使变压器本体产生的热量能够通过金属丝单项传递到外部的壳体，不会产生热循环，从而解决了现有技术中存在的变压器散热性能比较差，导致使用时安全性很低，而且变压器使用时噪声很大，极易造成噪声污染，目前无法使变压器在提高散热效果的同时还能降低噪音的技术问题。

[0047] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0048] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0050] 图1为本发明实施例提供的非晶合金变压器的结构示意图；

[0051] 图2为本发明实施例提供的非晶合金变压器的另一结构示意图；

[0052] 图3为本发明实施例提供的非晶合金变压系统的结构示意图；

[0053] 图4为本发明实施例所提供的非晶合金变压系统中，终端的具体结构示意图。

[0054] 图标：1-非晶合金变压器；11-变压器本体；12-石棉；13-金属丝；14-壳体；15-温度监测单元；16-音量监测单元；17-电压电流监测单元；2-非晶合金变压系统；21-终端；211-温度检测模块；212-温度监控模块；213-温度预警模块；214-音量监控模块；215-音量提示模块；216-电压电流检测模块；217-功率监控模块；218-功率预警模块。

具体实施方式

[0055] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0056] 目前变压器散热性能比较差,导致使用时安全性很低,而且变压器使用时噪声很大,极易造成噪声污染,无法使变压器在提高散热效果的同时还能降低噪音,基于此,本发明实施例提供一种非晶合金变压器以及系统,可以解决现有技术中存在的变压器散热性能比较差,导致使用时安全性很低,而且变压器使用时噪声很大,极易造成噪声污染,无法使变压器在提高散热效果的同时还能降低噪音的技术问题。

[0057] 为便于对本实施例进行理解,首先对本发明实施例所公开的一种晶合金变压器以及系统进行详细介绍。

[0058] 实施例一:

[0059] 本发明实施例提供一种非晶合金变压器,如图1所示,非晶合金变压器1包括:变压器本体11、石棉12、金属丝13以及变压器本体11外部的壳体14。

[0060] 进一步的是,变压器本体11的材质包括非晶合金,石棉12与金属丝13设置于变压器本体11与壳体14之间,金属丝13设置于石棉12中,金属丝13的设置方向为从变压器本体11至壳体14,金属丝13与壳体14相连接。

[0061] 需要说明的是,石棉12不导电,而且具有隔音、防火、防电、防腐等功能,因此在变压器本体11外面裹一层石棉12,能够对变压器本体11起到降噪音的效果,也能提高安全性。

[0062] 作为一个优选方案,金属丝13为铜丝,铜丝贯穿、穿插于棉中,且铜丝从内向外单向设置,可以形成温度差,能够单向热传递,无热循环,从而提高散热率。铜丝不接触变压器本体11,但接触最外面的壳体14,使散热效果得到提高。

[0063] 如图2所示,非晶合金变压器1还包括:温度监测单元15。温度监测单元15包括:设置于壳体14内部多个位置的温度传感器、与温度传感器连接的发送器,温度传感器用于检测温度值,发送器用于发送温度值。

[0064] 进一步,如图2所示,非晶合金变压器1还包括:音量监测单元16。音量监测单元16包括:设置于壳体14上的音量传感器、与音量传感器连接的发送器,音量传感器用于检测音量值,发送器用于发送音量值。

[0065] 如图2所示,非晶合金变压器1还包括:电压电流监测单元17。电压电流监测单元17包括:设置于变压器本体11输入端的电压表与电流表、设置于变压器本体11输出端的电压表与电流表以及与电压表、电流表连接的发送器;

[0066] 具体的,电压表与电流表用于检测变压器本体11的输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值。发送器用于发送输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值。

[0067] 本实施例中,通过安装在多个位置的温度传感器,可以检测局部过热状态,从而得知变压器真实情况。通过声音传感器,能够检测石棉12的降噪效果。通过电压表电流表测量变压器本体11的输入输出端的电压与电流情况,能够检测出变压器本体11的电压与电流是否稳定。

[0068] 实施例二:

[0069] 本发明实施例提供的一种非晶合金变压系统,如图3所示,非晶合金变压系统2包括:终端21以及上述实施例一提供的非晶合金变压器1,终端21与非晶合金变压器1通过无线通讯链接。

[0070] 进一步,非晶合金变压器1还包括:温度监测单元15。温度监测单元15包括:设置于壳体14内部多个位置的温度传感器、与温度传感器连接的发送器,温度传感器用于检测温度值,发送器用于发送温度值。

[0071] 如图4所示,终端21包括:温度检测模块211,用于接收温度值,并根据多个温度值计算热量的数据。

[0072] 本实施例中,如图4所示,终端21还包括:温度监控模块212与温度预警模块213。温度监控模块212用于在热量的数据超过预设值时,控制温度预警模块213进行警报。

[0073] 具体的,通过安装在多个位置的温度传感器,可以检测局部过热状态,让后将变压器温度的真实情况通过处理器发送到计算机等终端21,终端21通过温度检测模块211进行数据计算,计算温度局部过热的安全数据,当计算结果超过安全预设值时,即是处于不安全状态,立即启动预警装置。

[0074] 作为本实施例的优选实施方式,非晶合金变压器1还包括:音量监测单元16。音量监测单元16包括:设置于壳体14上的音量传感器、与音量传感器连接的发送器,音量传感器用于检测音量值,发送器用于发送音量值。

[0075] 如图4所示,终端21包括:音量监控模块214与音量提示模块215。音量监控模块214用于接收并显示音量值,并在音量值超过预设值时,控制音量提示模块215进行闪光。

[0076] 需要说明的是,通过声音传感器,能够检测石棉12的降噪效果,然后发送计算机等终端21,后台计算机等终端21能够远程实时监测现场变压器对外界噪音音量的情况。

[0077] 作为一个优选方案,非晶合金变压器1还包括:电压电流监测单元17。电压电流监测单元17包括:设置于变压器本体11输入端的电压表与电流表、设置于变压器本体11输出端的电压表与电流表以及与电压表、电流表连接的发送器。电压表与电流表用于检测变压器本体11的输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值。发送器用于发送输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值。

[0078] 如图4所示,终端21包括:电压电流检测模块216,用于接收输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值,并根据输入电压值、输入电流值、输出电压值以及输出电流值计算变压器本体11的功率数据。

[0079] 进一步,如图4所示,终端21还包括:功率监控模块217与功率预警模块218。功率监控模块217用于在功率数据超过预设值时,控制功率预警模块218进行警报。

[0080] 本实施例中,通过电压表电流表测量变压器本体11的输入输出端的电压与电流情况,能够检测出变压器本体11的电压与电流是否稳定,然后能够将电压电流值发送到计算机等终端21,通过终端21根据电压电流值计算功率数据,当计算结果超过安全预设值时,即是处于电压电流不稳定的状态,立即启动预警装置,从而实现远程监控变压器本体11的电压电流稳定情况,更能够通过功率预警模块218及时得到控制,保障变压器本体11的使用安全。

[0081] 本发明实施例提供的非晶合金变压系统,与上述实施例提供的非晶合金变压器具有相同的技术特征,所以也能解决相同的技术问题,达到相同的技术效果。

[0082] 另外,在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0083] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0084] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0085] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0086] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0087] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0088] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

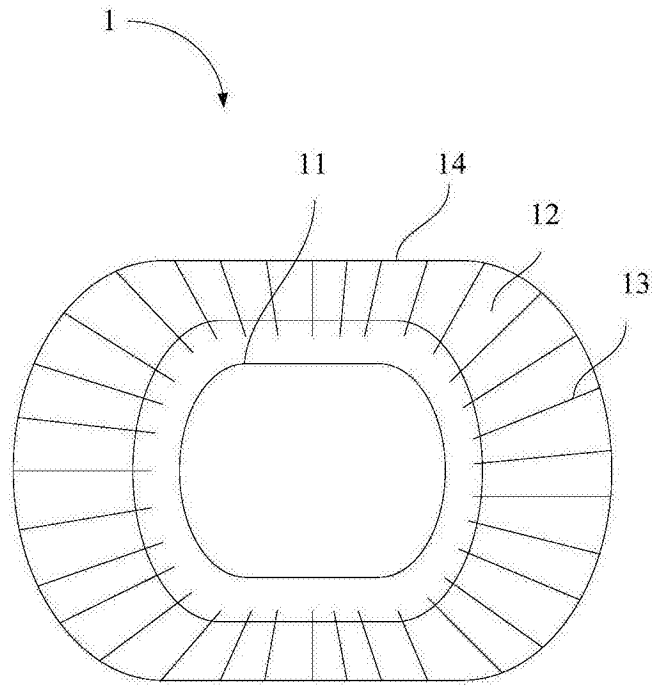


图1

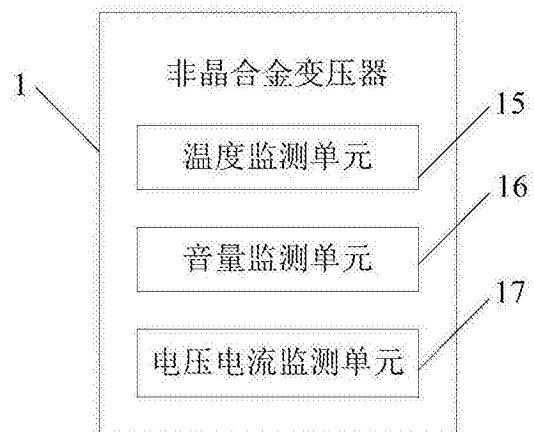


图2

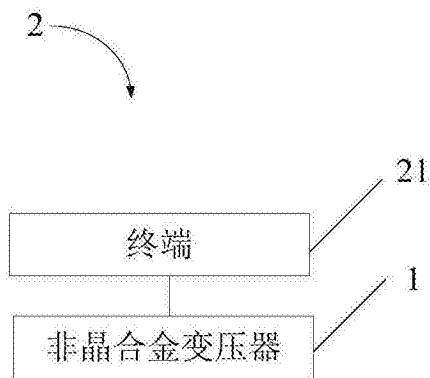


图3

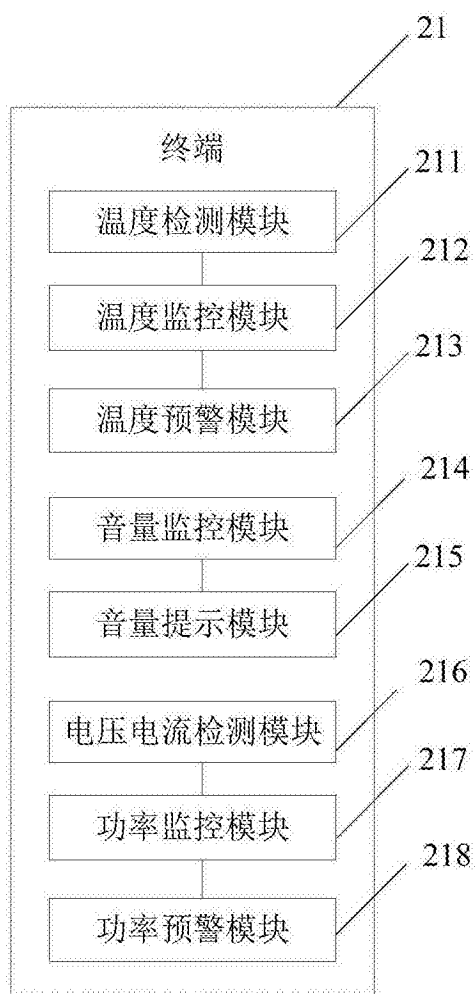


图4