



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212695421 U

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 202021947438.8

(22) 申请日 2020.09.08

(73) 专利权人 北京博瑞莱智能科技集团有限公司

地址 100094 北京市海淀区高里掌路1号院
15号楼1层2单元101

(72) 发明人 魏贞祥 王海涛 潘新华 姚晓强

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 郭金鑫

(51) Int.Cl.

H01R 31/06 (2006.01)

H01R 13/46 (2006.01)

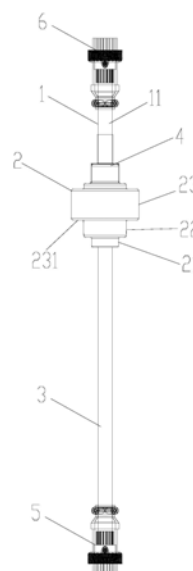
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

接线端子

(57) 摘要

本实用新型提供了一种接线端子,涉及电气连接装置技术领域;其包括引线和敷设在引线外的保护管,还包括由可变形材料制成的密封体;引线包括外露的裸线段,保护管包括分别位于裸线段两侧的第一管体和第二管体;密封体设置在裸线段上,密封体的内壁与裸线段密封连接,密封体的一端与第一管体相连接,另一端与第二管体相连接。本实用新型通过密封体与带油电气的设备连接,避免油液外漏,并且通过密封体与引线的密封连接实现了接线端子内部的密封,避免油液由接线端子内流出,提高了对油液的密封性能;并且由于密封体由可变形材料制成,在经历温度变化后能够自行补偿,防止密封体与引线在连接处出现缝隙,进一步保证了密封性。



1. 一种接线端子,包括引线和敷设在所述引线外的保护管,其特征在于,还包括由可形变材料制成的密封体;

所述引线包括外露的裸线段,所述保护管包括分别位于所述裸线段两侧的第一管体和第二管体;

所述密封体设置在所述裸线段上,所述密封体的内壁与所述裸线段密封连接,所述密封体的一端与所述第一管体相连接,另一端与所述第二管体相连接。

2. 根据权利要求1所述的接线端子,其特征在于,所述密封体与所述裸线段之间通过粘接层相粘接。

3. 根据权利要求1所述的接线端子,其特征在于,所述密封体的径向尺寸大于所述保护管的径向尺寸。

4. 根据权利要求3所述的接线端子,其特征在于,沿所述密封体的轴向上,所述密封体包括依次设置的连接段、限位段和密封段;

所述限位段的径向尺寸大于所述连接段的径向尺寸且小于所述密封段的径向尺寸;

其中,所述连接段与所述第一管体相连接,所述限位段与待电气连接设备限位配合,所述密封段靠近所述限位段的一侧设有密封面,所述密封面与待电气连接设备密封配合。

5. 根据权利要求4所述的接线端子,其特征在于,由远离所述密封段的一端到靠近所述密封段的一端,所述限位段的径向尺寸逐渐增大。

6. 根据权利要求1所述的接线端子,其特征在于,所述第一管体外套设有第一防护装饰套;

和/或,所述第二管体设有第二防护装饰套,且所述第二防护装饰套包裹所述密封体和所述第二管体的连接处。

7. 根据权利要求6所述的接线端子,其特征在于,所述第一防护装饰套的材质包括玻璃纤维。

8. 根据权利要求6所述的接线端子,其特征在于,所述第二防护装饰套为热缩管或硅胶管。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的接线端子,其特征在于,所述密封体由丁腈橡胶、丙烯酸酯或耐油橡胶制成。

10. 根据权利要求1-8任一项所述的接线端子,其特征在于,所述引线一端连接有第一电缆连接器,另一端连接有第二电缆连接器。

接线端子

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气连接装置技术领域,尤其是涉及一种接线端子。

背景技术

[0002] 目前油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备的内部元器件与外部结构进行电气连接时,需要通过接线端子进行连接,现有的接线端子一般由铜质接线使用DMC材料压铸或用环氧树脂浇注形成,或直接使用连接电缆通过环氧树脂等绝缘材料与顶盖浇注在一起形成。

[0003] 使用上述接线端子进行连接时,为了避免油液通过接线端子外露,需要增加密封垫等结构进行密封,不仅增加了成本和结构的复杂性,而且也无法对接线端子内进行有效密封,油液容易从线芯及线皮间渗漏。另外,由于铜质接线与环氧树脂等膨胀系数不同,经历高低温变化后,其接触面会形成细小裂缝,使得油液容易从线芯及线皮间渗漏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种接线端子,以解决现有的接线端子需要增设密封垫圈,增加了成本和结构的复杂性,且易出现油液渗漏的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种接线端子,具体技术方案如下:

[0006] 一种接线端子,包括引线和敷设在所述引线外的保护管,还包括由可形变材料制成的密封体;所述引线包括外露的裸线段,所述保护管包括分别位于所述裸线段两侧的第一管体和第二管体;所述密封体设置在所述裸线段上,所述密封体的内壁与所述裸线段密封连接,所述密封体的一端与所述第一管体相连接,另一端与所述第二管体相连接。

[0007] 进一步的,所述密封体与所述裸线段之间通过粘接层相粘接。

[0008] 进一步的,所述密封体的径向尺寸大于所述保护管的径向尺寸。

[0009] 进一步的,沿所述密封体的轴向上,所述密封体包括依次设置的连接段、限位段和密封段;所述限位段的径向尺寸大于所述连接段的径向尺寸且小于所述密封段的径向尺寸;其中,所述连接段与所述第一管体相连接,所述限位段与待电气连接设备限位配合,所述密封段靠近所述限位段的一侧设有密封面,所述密封面与待电气连接设备密封配合。

[0010] 进一步的,由远离所述密封段的一端到靠近所述密封段的一端,所述限位段的径向尺寸逐渐增大。

[0011] 进一步的,所述第一管体外套设有第一防护装饰套;和/或,所述第二管体设有第二防护装饰套,且所述第二防护装饰套包裹所述密封体和所述第二管体的连接处。

[0012] 进一步的,所述第一防护装饰套的材质包括玻璃纤维。

[0013] 进一步的,所述第二防护装饰套为热缩管或硅胶管。

[0014] 进一步的,所述密封体由丁腈橡胶、丙烯酸酯或耐油橡胶制成。

[0015] 进一步的,所述引线一端连接有第一电缆连接器,另一端连接有第二电缆连接器。

[0016] 根据本实用新型提供的接线端子,通过密封体能够与油浸式变压器、电力电容器

或其它带油电气的设备相连接,避免油液外漏,并且通过密封体与引线的密封连接实现了接线端子内部的密封,避免油液由接线端子内流出,提高了对油液的密封性能;并且由于密封体由可形变材料制成,在经历温度变化后能够自行补偿,防止密封体与引线在连接处出现缝隙,进一步保证了密封性。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施方式,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。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的接线端子的结构示意图。

[0019] 图标:

[0020] 1-保护管;11-第二管体;

[0021] 2-密封体;21-连接段;22-限位段;23-密封段;231-密封面。

[0022] 3-第一防护装饰套;

[0023] 4-第二防护装饰套;

[0024] 5-第一电缆连接器;

[0025] 6-第二电缆连接器。

具体实施方式

[0026] 下面将结合实施例对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,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实用新型中的具体含义。

[0029] 结合附图1所示,本实施例提供了一种接线端子,包括引线(图中未示出)和敷设在引线外的保护管1,引线可以是铜线等现有的金属导电线,本实施例的保护管1可以由硅胶制成的硅胶管,现有的接线端子的保护管1覆盖在引线上,防止引线外露,以对引线进行保护和装饰。

[0030] 一般来说,在接线端子应用到油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备,

需要在其上加装密封圈等结构,密封圈与油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备的安装孔密封配合,防止油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备的内部油液外漏,但是此种结构不能实现接线端子内的密封,油液仍可以由保护管1和引线之间的间隙流出。

[0031] 而且由于保护管1和引线之间的膨胀系数不同,在经历温度变化后,两者产生缝隙,油液容易从缝隙处进入到接线端子内,并流出油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备外。

[0032] 因此,本实施例对接线端子的结构做出改进,在本实施例的引线设有外露的裸线段(图中未示出),即位于此裸线段的引线不通过保护管1来包裹,因此,本实施例的保护管1被分为间隔的第一管体(图中未示出)和第二管体11,第一管体位于裸线段一侧,第二管体11位于裸线段的另一侧。

[0033] 相应的,本实施例在裸线段上安装有密封体2,密封体2由浇筑工艺成型,整体压铸硫化成型后可起到防止漏气和渗油作用,并且,本实施例的密封体2由可形变材料制成。

[0034] 作为本实施例的一个优选实施方式,本实施例的密封体2由丁腈橡胶、丙烯酸酯或耐油橡胶等材质制成,丁腈橡胶或丙烯酸酯具有耐油性好,耐磨性高,耐热性好和粘接力强等优点,适合本实施例的接线端子的应用场景,随着使用环境温度的升高,由于丁腈橡胶或丙烯酸酯的弹性较好,不会使引线与丁腈橡胶等材料之间产生缝隙,从而避免因温度升高而产生渗漏现象的发生。

[0035] 本实施例的密封体2的内壁与裸线段密封连接,密封体2的一端与第一管体相连接,另一端与第二管体11相连接,并且密封体2还与油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备的走线孔等结构密封连接,即密封体2有两个功能,一个功能是用于密封油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备等电气连接设备,另一个功能是用于密封接线端子的内部。

[0036] 作为本实施例的一个优选实施方式,密封体2与裸线段之间通过粘接层相粘接,具体的,是在裸线段处涂抹丁腈橡胶或丙烯酸酯橡胶专用粘接剂,以便于引线和丁腈橡胶或丙烯酸酯橡胶结合。

[0037] 为了实现对油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备等电气连接设备的密封,本实施例的密封体2的径向尺寸需要大于保护管1的径向尺寸,此种设计是由于一般待电气连接设备的走线孔的尺寸远大于接线端子的接线端子和保护管1的径向尺寸,因此需要将密封体2加工成形状尺寸与走线孔相适配。

[0038] 而且,发明人发现,由于现有接线端子因空间限制体积较小,上面的端子标号也较小,并且不容易一对一分布在接线铜柱附近,因此接线时容易造成错误,从而导致本体或外接设备的损坏。因此,可以将端子标号设置于密封体2上,便于识别,防止出现接线错误。

[0039] 为了实现更好的密封连接,在沿密封体2的轴向上,本实施例的密封体2包括依次设置的连接段21、限位段22和密封段23;本实施例的连接段21与保护管1的第一管体相连接,本实施例的密封段23与保护管1的第二管体11相连接,而且本实施例的限位段22的径向尺寸大于连接段21的径向尺寸且小于密封段23的径向尺寸;其中,密封段23靠近限位段22的一侧设有密封面231,密封面231用于密封油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备等电气连接设备的走线孔。

[0040] 在电气连接时,本实施例的连接段21位于油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备等结构的内部,限位段22安装在走线孔内,而密封段23与走线孔密封配合,进而完成对待电气连接设备的密封。

[0041] 作为本实施例的一个优选实施方式,由远离密封段23的一端到靠近密封段23的一端,限位段22的径向尺寸逐渐增大,使得限位段22可以变形挤压安装在走线孔内,与走线孔完成限位配合,进而能够使得密封面231能够对走线孔实现良好的密封。

[0042] 一般来说,本实施例的第一管体的长度大于第二管体11的长度,第一管体位于油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备等电气连接设备内部,因此,作为本实施例的一个优选实施方式,为了更好地保护引线,本实施例的第一管体外套设有第一防护装饰套3,优选的,本实施例的第一防护装饰套3由玻璃纤维制成,其具有绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好、机械强度高优点,能够提高接线端子位于设备内部分的耐油、耐高温性能。

[0043] 另外,本实施例的第二管体11设有第二防护装饰套4,且第二防护装饰套4包裹密封体2和第二管体11的连接处,第二防护装饰套4的长度小于第二管体11的长度,其主要作用是保护密封体2与第二管体11之间的接缝,也就是说,本实施例的引线位于电气连接设备外的部分主要是通过第二管体11来进行保护,第二管体11的材质为硅胶,能保证引线的柔软性及耐磨性。

[0044] 优选的,本实施例的第二防护装饰套4为由聚烯烃材质制成的热缩管,当然也采用硅胶管,热缩管具有高温收缩、柔软阻燃、绝缘防蚀等特点,能够与密封体2和第二管体11良好的结合,封闭两者的接缝,避免出现引线外露。

[0045] 基于上述结构,为了实现电气连接,本实施例的引线一端连接有第一电缆连接器5,另一端连接有第二电缆连接器6,由于第一电缆连接器5和第二电缆连接器6为常用结构,因此,关于两者的结构和工作原理本实施例不做描述。

[0046] 综上所述,根据本实施例提供的接线端子,其通过密封体2能够与油浸式变压器、电力电容器或其它带油电气的设备连接,避免油液外漏,并且通过密封体2与引线的密封连接实现了接线端子内部的密封,避免油液由接线端子内流出,提高了对油液的密封性能;并且由于密封体2由可形变材料制成,在经历温度变化后能够自行补偿,防止其自身和与其他结构的连接处出现裂缝,保证了连接性能。

[0047] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

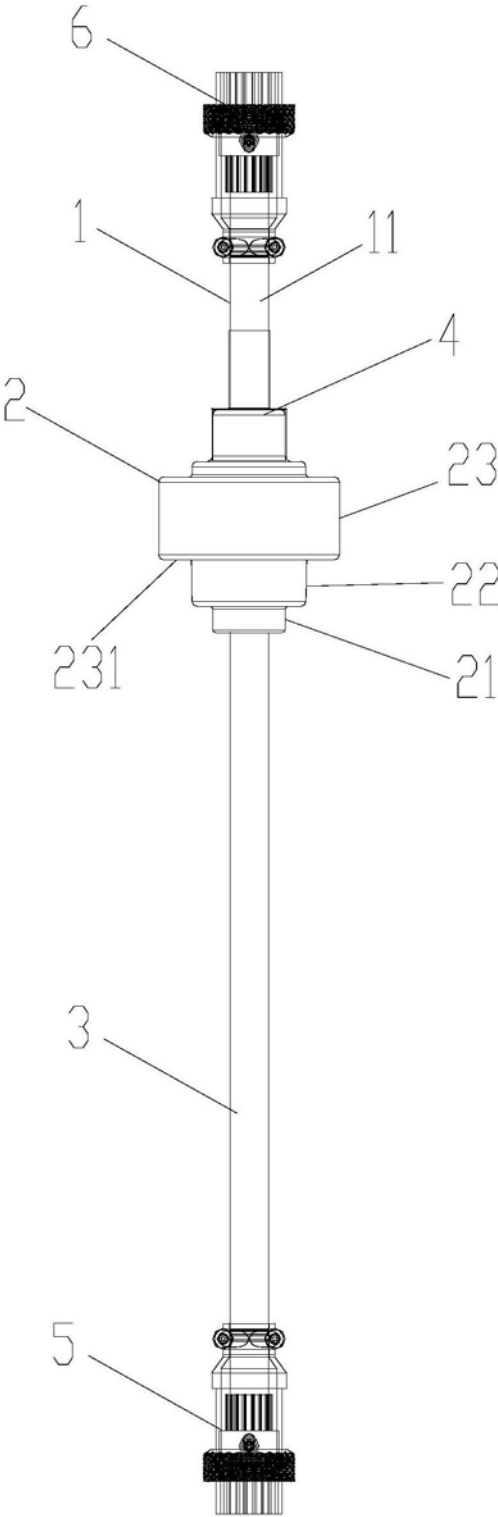


图1