



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213183998 U

(45) 授权公告日 2021.05.11

(21) 申请号 202021848607.2

(22) 申请日 2020.08.28

(73) 专利权人 德力西电气有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市柳市镇  
德力西高科技工业园区

(72) 发明人 陶显升 金鑫 梅耿耿

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司  
33211

代理人 吴继道

(51) Int. Cl.

H01G 4/228 (2006.01)

H01G 4/40 (2006.01)

H01G 4/002 (2006.01)

H01G 4/224 (2006.01)

H01G 2/10 (2006.01)

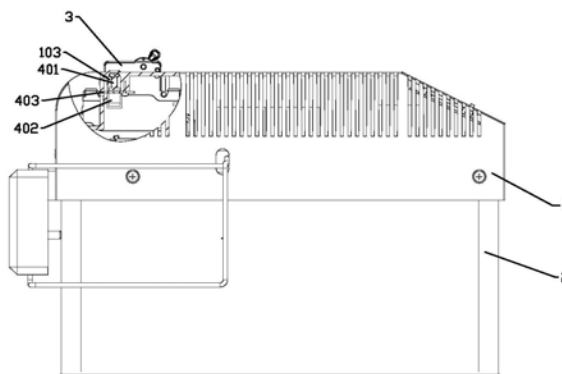
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

连接单元及智能电容器

(57) 摘要

本实用新型提供一种连接单元及电容器,属于电容器技术领域,连接单元包括具有贯通开孔接线框体、接线板,接线框体侧壁上设有与贯通开孔连通的螺纹孔,接线板可导电,其一端固定、另一端插入贯通开孔中且可摆动;螺纹孔中设有接线螺丝,接线螺丝的螺杆底部抵触于接线板的另一端上。电容器包括有壳体、罩体、与壳体内部电路A、B、C三相对应连接的3P开关、与3P开关相邻的如前所述的新型连接单元。连接单元零件少、结构简单、成本低,通过在3p开关附近以内置的方式设置连接单元,极大地提高了N相接线导线的连接的方便性,也以此简化了N相接线端子的结构、降低成本、方便接线,也适于实际生产。



1. 一种连接单元,其特征在于:包括:

接线框体,被配置为具有一贯通开孔的框架结构,其侧壁上配置有与贯通开孔连通的螺纹孔;

接线板,采用导电材料制成,被配置为一端固定、另一端可摆动的抵压结构,其另一端穿设于接线框体的贯通开孔中,且其表面与螺纹孔所在侧壁相平行;

接线螺丝,被配置为调整接线板的另一端与接线框体的侧壁之间的间隙,其非螺母一端穿过螺纹孔后抵触于接线板的另一端上;

固定连接件,其被配置为用于将接线板的一端固定。

2. 如权利要求1所述的连接单元,其特征在于:所述固定连接件采用为螺丝,其进给方向与接线螺丝相反。

3. 如权利要求1或2所述的连接单元,其特征在于:所述接线板的宽度与贯通开孔的宽度相适应。

4. 如权利要求3所述的连接单元,其特征在于:所述接线板靠近于螺纹孔的一侧与螺纹孔所在侧壁间隙配合。

5. 如权利要求1、2、4任一所述的连接单元,其特征在于:所述接线框体为采用一条形体弯折围绕而成。

6. 如权利要求5所述的连接单元,其特征在于:所述接线框体中,与接线板相对的侧壁的内表面设置有齿纹。

7. 一种智能电容器,包括有壳体、罩体、用于与壳体内部电路A、B、C三相对应连接的3P开关,其特征在于,安装有与上述3P开关相邻的如权利要求1-6任一所述的连接单元:所述罩体上设有用于安装接线框体的安装槽、固定孔,所述罩体的顶部、后侧分别设有与安装槽连通的顶部开口和侧开口,所述接线框体安装于安装槽中、其贯通开孔与侧开口相对设置、其螺纹孔与顶部开口相对,所述接线螺丝从顶部开口穿过并螺纹安装于螺纹孔中,所述接线板的一端通过固定连接件固定于固定孔中;所述接线板与壳体内部电路N相对应连接。

8. 如权利要求7所述的智能电容器,其特征在于:所述安装槽为框槽,所述框槽的开口与侧开口相对设置。

9. 如权利要求7或8所述的智能电容器,其特征在于:所述接线板延伸至侧开口处。

## 连接单元及智能电容器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电容器技术领域,尤其涉及一种新型连接单元以及采用该连接单元的智能电容器。

### 背景技术

[0002] 智能电容器设置有A、B、C、N四相的接线端子,由于N相接线端子可以直通连接,为降低成本,故在现有的智能电容器中,通常将A、B、C三相的接线端子采用3P空气开关,而另外设置N相接线端子的独立结构。

[0003] 目前N相接线端子独立结构如下:一、外置式N相接线端子: N相接线端子的独立结构与接地柱一同设置于一位于A、B、C三相的下方且凸出于智能电容器的表面设置的装配结构中,本结构必然导致产品深度尺寸增加,同时也提高了成本。二、内置式N相接线端子:该独立结构设置在内部,接线时盲操作,且接线螺丝容易脱落。

[0004] 基于此,提出本案申请。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种连接单元及其电容器,解决现有技术中N相接线端子结构复杂、成本高、不便接线的问题,简化N相接线端子的独立结构、使该结构成本低廉化且便于安装使用。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供一种连接单元,包括:

[0007] 接线框体,被配置为具有一贯通开孔的框架结构,其侧壁上配置有与贯通开孔连通的螺纹孔;

[0008] 接线板,采用导电材料制成,被配置为一端固定、另一端可摆动的抵压结构,其另一端穿设于接线框体的贯通开孔中,且其表面与螺纹孔所在侧壁相平行;

[0009] 接线螺丝,被配置为调整接线板的另一端与接线框体的侧壁之间的间隙,其非螺母一端穿过螺纹孔后抵触于接线板的另一端上;

[0010] 固定连接件,其被配置为用于将接线板的一端固定。

[0011] 通过上述四个零件,本实用新型提供了一种结构简单、稳定性好且便于接线的连接单元,并且,由于其结构简单、零件少,不仅成本低,所需安装空间小、也便于安装于电容器等体积有效、结构紧凑的电器装置中使用。

[0012] 为确保接线板的结构稳定性、防止其在使用过程中松脱,上述连接单元进一步设置如下:所述固定连接件采用为螺丝,其进给方向与接线螺丝相反。

[0013] 为使结构紧凑,上述连接单元进一步设置如下:所述接线板的宽度与贯通开孔的宽度相适应。

[0014] 为便于使用,上述连接单元进一步设置如下:所述接线板靠近于螺纹孔的一侧与螺纹孔所在侧壁间隙配合。

[0015] 为便于生产,上述连接单元进一步设置如下:所述接线框体为采用一条形体弯折

围绕而成。并且，一体成型的接线框体结构强度高、适于长期使用。

[0016] 为加强连接单元对导线的咬合作用，上述连接单元进一步设置如下：所述接线框体中，与接线板相对的侧壁的内表面设置有齿纹。

[0017] 为实现上述目的，本实用新型还提供一种电容器，包括有壳体、罩体、用于与壳体内部电路A、B、C三相对应连接的3P开关，其特征在于，安装有与上述3P开关相邻的如前所述的连接单元：所述罩体上设有用于安装接线框体的安装槽、固定孔，所述罩体的顶部、后侧分别设有与安装槽连通的顶部开口和侧开口，所述接线框体安装于安装槽中、其贯通开孔与侧开口相对设置、其螺纹孔与顶部开口相对，所述接线螺丝从顶部开口穿过并螺纹安装于螺纹孔中，所述接线板的一端通过固定连接件固定于固定孔中；所述接线板与壳体内部电路N相对应连接。

[0018] 为方便安装，上述电容器进一步设置如下：所述安装槽为框槽，所述框槽的开口与侧开口相对设置。

[0019] 上述电容器进一步设置如下：所述接线板延伸至侧开口处。

[0020] 本实用新型的有益效果如下：本实用新型提供的连接单元仅包括四个零件，其通过接线板与接线框体之间的间隙配合、结合接线螺丝可将待连接的导线稳定地固定在上述间隙之中。其零件少、结构简单、成本低廉且便于连接。

[0021] 本实用新型通过在3p开关附近以内置的方式设置连接单元，但同时，通过连接单元提供结构更为简单、安装和使用更为方便的独立接线结构，极大地提高了N相接线导线的连接的方便性，也以此简化了N相接线端子的结构、降低成本，也适于实际生产。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型具体实施例的电容器整体示意图。

[0023] 图2为本实用新型具体实施例的电容器侧面示意图。

[0024] 图3为本实用新型具体实施例的连接单元的装配示意图。

[0025] 图4为本实用新型具体实施例连接单元结构示意图。

[0026] 附图标记：1—罩体，2—壳体，3—3P开关，4—连接单元；

[0027] 101—顶部开口，102—侧开口，103—安装框槽，401—接线螺丝，402—接线框体，403—接线板，404—固定螺丝，103a—框架，402a—贯通开孔，402b—重叠结构，402c—齿纹，402b-1—螺纹孔。

## 具体实施方式

[0028] 实施例1本实施例提供一种连接单元4，其包括接线框体402、接线板403、接线螺丝401以及固定螺丝404，接线框体402为采用一具有一定长度和宽度的条形板弯折且围绕而成的框架103a，其中部具有一贯通开孔402a，为便于后续描述，本实施例将贯通开孔402a定义为前、口方向上的开孔结构。当然，在一种具体实施方式中，该条形板在弯折围绕时、其对接处采用如图4中所示的重叠、交错的结构设计，通过重叠结构402b可确保对接处的结构强度及其稳定性，进而在其作为接线螺丝401的支点时，具备足够的抗压性。本实施例中，在该重叠结构上开设有与贯通开孔402a连通的螺纹孔402b-1，接线螺丝401即螺纹穿设在螺纹孔402b-1中——其螺杆的底部通过螺纹孔402b-1进入至贯通开孔402a的内部。

[0029] 或者,在其他具体实施方式中,框架103a可采用浇筑成型或3D打印或注塑加工等方式加工而成的一体式的环状结构。

[0030] 继续参见图4,接线板403为具有一定长度及宽度的导电平板,导电平板的宽度与接线框体402的贯通开孔402a的横截面的宽度相适应,导电平板的一端设有螺纹连接孔,以接线螺丝401与接线框体402的连接处为上、其螺杆朝下,固定螺丝404的螺杆朝上地螺纹穿设于螺纹连接孔中并用于与壳体2固定连接,使接线板403保持在其另一端插入贯通开孔402a中且靠近于接线框体402的上侧壁的固定位置。

[0031] 相应地,穿入贯通开孔402a中的接线螺丝401的螺杆的底部恰好抵触于接线板403的自由端上,由于固定螺丝404的进给方向与接线螺丝401相反,因此固定螺丝404可防止由于接线螺丝401的压力作用导致接线板403脱离的情况发生,确保连接单元4的结构稳定性。

[0032] 本实施例中,通过调节接线螺丝401相对于接线框体402的进给深度,即可调控接线板403与接线框体402的下侧壁之间的间隙大小,以适应连接导线插入该间隙中并将其固定。

[0033] 上述结构中,导电平板可采用金属导电体制成,例如钢、铜。

[0034] 以及,在上述实施例的基础上,为加强接线板403与接线框体402在接线螺丝401的压力作用下对连接导线的压紧力,可在接线框体402的下侧壁的内表面设置条形的齿纹402c纹路,利用条形齿牙咬合插入接线板403与接线框体402之间间隙中的连接导线,确保连接单元4对连接导线的固定作用。当然,接线板403的下表面上也可设置相应的齿纹402c结构用于加强咬合力。

[0035] 实施例2本实施例提供一种连接单元4,其与实施例1的不同之处在于,本实施例中接线框体402的贯通开孔402a的横街面为锥形或梯形等类型的变径结构,且变径结构的大开口一侧与螺纹孔402b-1连通,接线板403的形状与该贯通开孔402a结构相适应。

[0036] 实施例3本实施例提供一种电容器,包括有壳体2、罩体1、3P开关3,壳体2的内部装设有的电容、投切模块、温度传感器等电气元件,且相应地安装有电路板,从电路板上引出有A、B、C三相电源线。罩体1与壳体2盖合后可将上述结构全部封闭,以保护前述结构受外界影响。3P开关3安装于壳体2的顶部,其用于A、B、C三相电源线对应连接并形成A、B、C三相的接线端子。罩体1上对应于3P开关3的接线口、转动柄等需要外界操作的结构处设有相应的操作开口。

[0037] 参见图1所示,本实施例中,3P开关3的右侧侧边上,安装有如前所述的连接单元4,连接单元4与3P开关3相邻设置,且内置于罩体1与壳体2盖合形成的内部空间中,下面,以安装有实施例1中的一种优选实施方式为例进行结构的详细说明:本实施例中主要将连接单元4设置在罩体1上,具体如下:首先,罩体1上设有用于安装接线框体402的安装框槽103和固定孔,固定孔与安装框槽103相邻设置,且最好与安装框槽103紧贴。

[0038] 顾名思义,本实施方式中,安装框槽103即为一框型槽,安装框槽103贴近于罩体1的顶部与后侧设置,且罩体1的顶部、后侧分别设有与安装槽连通的顶部开口101和侧开口102。安装框槽103的中部开口与侧开口102相对,且最好化作一体结构、安装框槽103的顶部对应与顶部开口101处也设有相应的开孔。

[0039] 接线框体402安装于安装槽中、其贯通开孔402a与侧开口102相对设置、其螺纹孔402b-1与顶部开口101相对,接线螺丝401从罩体1顶部向下依次穿过顶部开口101、安装框

槽103的开孔后螺纹安装于接线框体402的螺纹孔402b-1中。为限制接线螺丝401摆动幅度，顶部开口101、安装框槽103的开孔的大小最好分别与接线螺丝401的螺帽、螺杆的尺寸相适应。

[0040] 承上所述，安装时，接线板403的另一端从前向后（以电容器使用时的朝向使用者一侧为前，设置有3P开关3的一侧通常为后侧）先插入至贯通开孔402a中，再以固定螺丝404将接线板403的一端固定、同时使接线板403的另一端的上表面尽量靠近接线框体402的顶部，以便与接线螺丝401伸入贯通开孔402a中的一端抵触。以及，接线板403与壳体2内部电路N相对应电连接。

[0041] 在一种优选实施方式中，可将接线板403延伸至侧开口102处，通过加长接线板403的长度，可相应加长接线板403与插入其中的导线的接触段的长度，进一步确保导线与接线端的连接的稳定性。

[0042] 在上述具体实施方式中，可以采用自攻螺钉使接线板403与罩1上的所对应的安装孔紧配固定；或者，还可以于罩1上所对应的安装孔的孔内加嵌件，配合7普通螺钉将接线板403的一端固定在罩1上。除本实施例所提及的结构外，其他类型的连接件也应当被包括在本实用新型的保护范围之内。

[0043] 综上所述，本实用新型提供了一种零件少、结构简单、成本低、便于连接的连接单元4以及采用该连接单元4作为N相接线端子使用的电容器，其通过简化连接结构和加强连接结构的稳定性，在满足目前使用需求的同时，也提高了产品的使用性能。

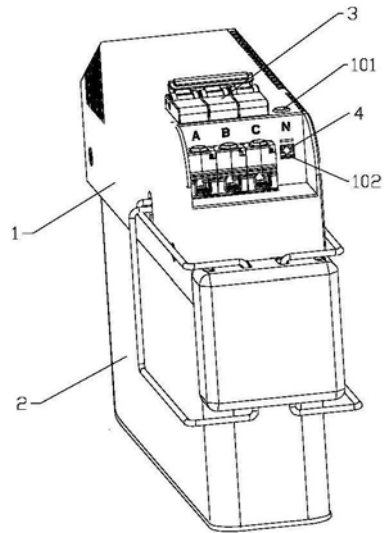


图1

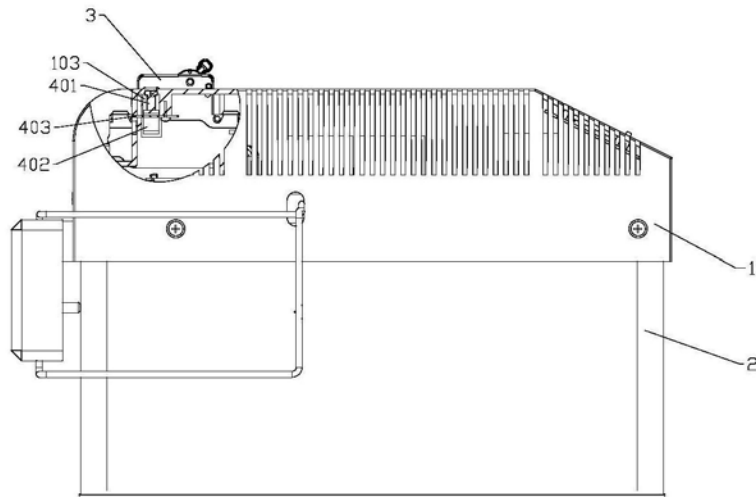


图2

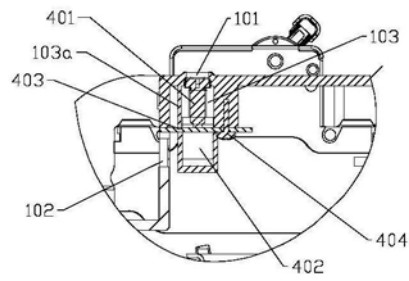


图3

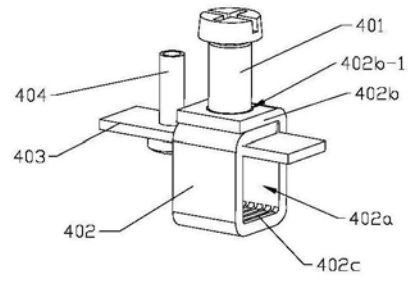


图4