

一种方便操作的接线端子

技术领域

本发明涉及接线端子的技术领域，尤其涉及一种方便操作的接线端子。

背景技术

接线端子作为电连接器领域的常见产品，起着紧固、连接和载流的重要作用。现有的接线端子多采用夹紧式结构。这类接线端子主要包括绝缘壳体、操作按钮、电接触元件和导线夹紧接头，绝缘壳体具有供所需要接入的外部导线进入的导线出入孔，电接触元件具有容置导线的导线通道，电接触元件与导线夹紧接头电连接。

需要将外部的导线接入到该类接线端子内时，用户需要摁压操作按钮，使操作按钮把导线夹紧接头打开，以留出供导线能够插入的间隙，在导线插入该间隙后，用户释放对操作按钮的按压力，就可以借助导线夹紧接头的弹性恢复力把位于该间隙处的导线夹持住，进而实现导线与电接触元件的电连接，完成该接线端子的接线操作。

然而，在需要把导线插入到这类接线端子内时，现有的这类接线端子却存在不足之处：用户需要一直给接线端子的操作按钮施加力，以确保所形成的供导线插入的间隙能够一直存在，从而才能把导线先后插入到间隙内。另外，如果用户需要取出导线的时候，也需要持续给操作按钮施力才能确保上述间隙的存在，进而取出接线端子内的导线。如此一来，针对导线的接入或者取出操作，均需要用户持续给操作按钮施力，无疑增加了接线端子的接线和取线复杂度。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术提供一种方便操作的接线端子。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种方便操作的接线端子，包括绝缘壳体，绝缘壳体上形成有导线出入孔，绝缘壳体具有连通导线出入孔的容置腔，其特征在于，还包括：

操作杆，该操作杆的首端位于容置腔的外侧，操作杆的末端可转动地连接在绝缘壳体上；

转导件，位于容置腔内，该转导件具有施力端以及能够被操作杆的末端顶压的受力部；

电导体，位于容置腔内；

弹性夹紧件，位于容置腔内，该弹性夹紧件具有固定部和弹性自由部，固定部固定

到电导体上；弹性自由部能够被转导件的施力端所顶压，使得弹性自由部与电导体之间形成供穿过导线出入孔的导线接入或者取出的间隙；

盖板，该盖板与绝缘壳体相互组装在一起，以使得容置腔位于盖板与绝缘壳体组装后所形成的空间内。

优选地，在所述方便操作的接线端子中，所述电导体具有供导线抵触的顶边，该顶边上具有固定部，所述转导件的受力部上形成有装配部，所述转导件套设在顶边的外侧，且该顶边位于受力部的下方，所述固定部卡入至所述装配部内。

优选地，所述操作杆的上表面形成有与所述顶边相互对应，以满足电测试工具插入后进而顶压该顶边的电测试孔。

优选地，在所述方便操作的接线端子中，所述绝缘壳体上具有对操作杆的末端所转动的角度做出限定的转动限位部，所述转动限位部由形成于绝缘壳体上的竖直侧壁以及由该竖直侧壁弯折而成的倾斜壁所形成。

作为实现转动限位部的另一种结构形式，优选地，在所述方便操作的接线端子中，所述绝缘壳体上具有对操作杆的末端所转动的角度做出限定的转动限位部，所述转动限位部为由绝缘壳体形成的凹槽，该凹槽包括槽底以及衔接槽底且倾斜向上延伸的倾斜壁，所述操作杆的末端形成有转动部，该转动部能够随着操作杆末端的转动而在所述凹槽内转动。

优选地，在所述方便操作的接线端子中，在所述绝缘壳体上且位于容置腔的上方设置有转轴，所述操作杆的末端具有配合转轴进入的转轴孔，所述操作杆的末端通过相互配合的转轴孔和转轴而实现可转动地连接在绝缘壳体上。

优选地，在所述方便操作的接线端子中，所述转导件具有转导件本体、形成在该转导件本体一端的受力部以及至少一条由转导件本体向下弯折形成的弯折臂，所述施力端位于弯折臂上。

优选地，所述转导件具有可旋转地安装在所述电导体的固定部上的装配部。

优选地，所述弹性夹紧件的弹性自由部具有：

至少一个支撑边，形成在弹性自由部上，所述支撑边用以供转导件的施力端抵靠；

至少一个夹线边，形成于弹性自由部的端部，所述夹线边用以将经导线出入孔插入的导线抵触到电导体上；其中，所述弹性夹紧件的固定部与弹性自由部之间通过弯折的过渡部衔接在一起。

可选择地，所述支撑边为横截面为平面的边或者所述支撑边为由弹性自由部形成且弯折的边。

优选地，在所述方便操作的接线端子中，所述转导件的受力部具有一个抵压端部；所述电导体具有供导线抵触的顶边，所述抵压端部能够在转动时抵压在所述电导体的顶边上。

优选地，在所述方便操作的接线端子中，所述弹性夹紧件的固定部与电导体之间通过相互紧固配合的凹凸结构固定在一起。

优选地，所述弹性夹紧件的弹性自由部抵靠在电导体上以形成夹角。

与现有技术相比，本发明的优点在于：

首先，本发明中的接线端子通过在具有容置腔的绝缘壳体上设置一个操作杆，操作杆的首端位于绝缘壳体外侧，操作杆的末端可转动地连接在绝缘壳体上，并且绝缘壳体具有对操作杆的末端所转动的角度做出限定的转动限位部，不仅如此，绝缘壳体的容置腔内还设置转导件、电导体和弹性夹紧件，操作杆能对转导件施力，转导件可以给弹性夹紧件施加向下的顶压力，从而需要接线时，用户扳动操作杆使其翻起后，操作杆给转导件施加顶压力，转导件再去向下顶压弹性夹紧件的弹性自由部，使得该弹性自由部被下压，实现弹性夹紧件的弹性自由部与电导体之间会形成一个可以供所需要接入导线插入的间隙；反向扳动操作杆，弹性夹紧件的弹性自由部恢复至原来状态，弹性自由部会给导线施力，使得导线电接触电导体；需要取出导线时，用户再次扳动翻起操作杆，以使得弹性夹紧件的弹性自由部与电导体之间再次形成间隙，于是就可以把导线朝着导线出入孔外侧的方向取出；

其次，通过在绝缘壳体上设置对操作杆的末端所转动的角度做出限定的转动限位部，使得扳动操作杆被翻起转动至转动限位部所对应限定的角度时，转动限位部能够将此时扳动操作杆的末端限定住，使其不轻易发生转动，从而就可以维持该间隙的持续存在，避免了传统接线端子需要用户给操作按钮持续施力才能接入或者取出导线的不足。

附图说明

图 1 为本发明实施例一中方便操作的接线端子结构示意图；

图 2 为图 1 所示接线端子去掉盖板时的状态示意图；

图 3 为图 2 所示接线端子(去掉盖板后)结构的分解示意图；

图 4 为本发明实施例一中绝缘壳体的结构示意图；

图 5 为本发明实施例一中操作杆的结构示意图；

图 6 为本发明实施例一中转导件的结构示意图；

图 7 为本发明实施例一中电导体的结构示意图；

图 8 为本发明实施例一中第一种弹性夹紧件的结构示意图；

图 9 为本发明实施例一中第二种弹性夹紧件的结构示意图；

图 10 为本发明实施例一中接线端子的操作杆未被扳动翻起时的结构示意图；

图 11 为本发明实施例一中接线端子的操作杆被扳动翻起时的结构示意图；

图 12 为本发明实施例二中的接线端子去掉盖板后的结构示意图；

图 13 为图 12 中绝缘壳体的结构示意图；

图 14 为图 12 中操作杆的结构示意图；

图 15 为本发明实施例二中第一种转导件的结构示意图；

图 16 为本发明实施例二中第一种电导体(与图 15 所示的转导件相配合)结构示意图；

图 17 为图 12 所示接线端子的操作杆被扳动翻起时的结构示意图；

图 18 为本发明实施例二中第二种转导件的结构示意图；

图 19 为本发明实施例二中第二种电导体(与图 18 所示的转导件相配合)结构示意图；

图 20 为本发明实施例二中、具有第二种转导件和第二种电导体的接线端子的操作杆被扳动翻起时的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

实施例一

如图 1~图 9 所示，为本发明的方便操作的接线端子的第一个优选实施例。该接线端子包括绝缘壳体 1、操作杆 2、转导件 3、电导体 4、弹性夹紧件 5 和盖板 6。

其中，该绝缘壳体 1 上形成有导线出入孔 10，绝缘壳体 1 具有连通导线出入孔 10 的容置腔 11。

该操作杆 2 的首端 21 位于容置腔 11 的外侧，操作杆 2 的末端 22 可转动地连接在绝缘壳体 1 上；绝缘壳体 1 上可以具有对操作杆 2 的末端 22 所转动的角度做出限定的转动限位部 12；该转动限位部 12 可以使操作杆 2 在其转动所对应的角度处维持停顿状态；例如，此处转动限位部 12 所对应限定的该角度为操作杆 2 的末端 22 所转动的角度为 90°时；

在本实施例中，参见图 2、图 4 和图 5 所示，在绝缘壳体 1 上且位于容置腔 11 的上方设置有转轴 13，操作杆 2 的末端 22 具有配合转轴 13 进入的转轴孔 221，操作杆 2 的末端 22 通过相互配合的转轴孔 221 和转轴 13 而实现可转动地连接在绝缘壳体 1 上；在绝缘壳体 1 上如此设置操作杆 2，可以方便用户把操作杆 2 扳动翻起；

该转导件 3 位于容置腔 11 内，该转导件 3 具有施力端 31 以及能够被操作杆 2 的末端顶压的受力部 32；此处的转导件 3，其作用是用来将操作杆 2 的末端 22 的力转移给后续的弹性夹紧件 5，以确保弹性夹紧件 5 能够随着操作杆 2 的向上转动而产生受力形变或者随着操作杆 2 的向下转动而恢复至原来的初始状态。

该电导体 4 位于容置腔 11 内；在本实施例中，该电导体 4 可以具有位于绝缘壳体 1 外侧的引脚 41；当然，作为电导体 4 的另一结构形式，还可以使得该电导体 4 具有配合外界产品做插接的插接端，例如，此处的插接端可以是母插头，也可以是公插头。

该弹性夹紧件 5 位于容置腔 11 内，该弹性夹紧件 5 具有固定部 51 和弹性自由部 52，固定部 51 固定在电导体 4，弹性自由部 52 能够被转导件 3 的施力端 31 所顶压，使得弹

性自由部 52 与电导体 4 之间形成供穿过导线出入孔 10 的导线接入或者取出的间隙；至于固定部 51 与电导体 4 之间的固定方式，电导体 4 可以具有一个适配弹性夹紧件 5 的固定部 51 固定的适配部。例如，弹性夹紧件 5 的固定部 51 与电导体 4 之间是通过相互紧密配合的凹凸结构固定在一起。例如，电导体 4 上的该适配部可以是一个供固定部 51 进入的凹槽；弹性夹紧件 5 的弹性自由部 52 抵靠在电导体 4 上后会形成夹角。

该盖板 6 与绝缘壳体 1 相互组装在一起，以使得容置腔 11 位于盖板 6 与绝缘壳体 1 组装后所形成的空间内。盖板 6 与绝缘壳体 1 之间的组装方式优选可拆卸式组装。例如，盖板 6 和绝缘壳体 1 可以通过相互配合的扣合结构或者螺栓固定结构相互组装到一起。

参见图 10 和图 11 所示，需要接线时，用户扳动操作杆 2 的首端 21 使其翻起后，操作杆 2 的末端 22 会给转导件 3 上的受力部 32 施加顶压力，然后转导件 3 的施力端 31 再去向下顶压弹性夹紧件 5 的弹性自由部 52，使得该弹性自由部 52 被下压，此时弹性夹紧件 5 的弹性自由部 52 与电导体 4 之间会形成一个间隙，从而就可以把需要接入的导线插入到该间隙内；

并且，在扳动操作杆 2 被翻起转动至转动限位部所对应限定的角度时，绝缘壳体 1 上的转动限位部 12 将此时扳动操作杆 2 的末端 22 限定住，使操作杆 2 停顿在当前状态且不轻易发生转动，从而就可以维持该间隙的存在，不需要用户给操作杆 2 持续施加扳动力，这样，用户就可以把导线插入到接线端子的该间隙内；

然后，再反向扳动操作杆 2 的首端 21，转导件 3 的受力部 32 此时不再受到顶压力，于是弹性自由部 52 也就不会再受到转导件 3 的施力端 31 的下压，弹性夹紧件 5 的弹性自由部 52 因回弹力恢复至原来的状态，即弹性自由部 52 会给导线施力，使得导线电接触电导体 4；

需要取出导线时，也是用户扳动操作杆 2 使其翻起，以最终使得弹性夹紧件 5 的弹性自由部 52 与电导体 4 之间再次形成间隙，于是就可以把导线朝着导线出入孔 10 外侧的方向取出；直到操作杆 2 被扳动翻起至转动限位部所对应限定的角度时，由于转动限位部 12 的作用，该间隙会持续存在，用户此时也不需要再继续给操作杆 2 施扳动力，这样，用户就可以把接线端子内的导线取出，不需要给操作杆 2 持续施力。

为了更加方便用户对操作杆 2 的操作，参见图 2 和图 4 所示，本实施例中的转动限位部 12 为由绝缘壳体 1 形成的凹槽，该凹槽包括槽底 120 以及衔接槽底 120 且倾斜向上延伸的倾斜壁 121，操作杆 2 的末端 22 形成有转动部 220，该转动部 220 能够随着操作杆 2 末端 22 的转动而在凹槽内转动。当然，这里的转动限位部 12 还可以是一个限位边，该限位边由绝缘壳体 1 的底边延伸形成且位于容置腔 11 的外侧，转动部 220 则在转轴 13 与该限位边所限定的空间内转动。其中，该实施例中的转动部 220 优选采用弧形结构，以满足操作杆 2 末端 22 在转动时的平滑性。

为了使得转导件 3 能够更加有效地对弹性夹紧件 5 施加顶压力，以达到弹性自由部

52 在受力后的弹性形变，参见图 2 和图 6 所示，该转导件 3 具有转导件本体 30、形成在该转导件本体 30 一端的所述受力部 32 以及至少一条由转导件本体 30 向下弯折形成的弯折臂 33，施力端 31 位于弯折臂 33 上。当然，该转导件 3 优选具有两个弯折臂 33，这两个弯折臂最好是以对称的方式分别形成在转导件本体 30 的两侧。当然，两个弯折臂也可以是以非对称的形式分别形成在转导件本体 30 的两侧。

作为对转导件 3 的弯折臂的配合结构，该弹性夹紧件 5 的弹性自由部 52 还具有：

至少一个支撑边 521，形成在弹性自由部 52 上，支撑边 521 用以供转导件 3 的施力端 31 抵靠；

至少一个夹线边 522，形成于弹性自由部 52 的端部，夹线边 522 用以将经导线出入孔插入的导线抵触到电导体 4 上。其中，弹性夹紧件 5 的固定部 51 与弹性自由部 52 之间通过一弯折的过渡部 53 衔接在一起。此处的过渡部 53 优选为弧形，以使得弹性自由部 52 在受力时具有较弹性形变强度，增强该弹性自由部 52 对进入前述间隙中导线的夹紧力度。此处弹性夹紧件 5 的结构可以有如下两个结构方式供选择。参见图 8 所示，在本实施例的第一种弹性夹紧件 5 中，其支撑边 521 为横截面；参见图 9 所示，在本实施例的第二种弹性夹紧件 5 中，其支撑边 521 为由弹性自由部 52 形成且弯折的边。例如，支撑边 521 可以是向下或者向上弯折。

为了使得转导件 3 在受到操作杆 2 的顶压后，能够有效地对弹性夹紧件 5 的弹性自由部施加顶压力，参见图 6 和图 10 所示，转导件 3 的受力部 32 具有抵压端部 320，电导体 4 具有供导线抵触的顶边 42，抵压端部 320 能够在转动时抵压在电导体 4 的顶边 42 上。其中，本实施例中的抵压端部 320 为一向上弯折的弧形状，绝缘壳体 1 内具有供该抵压端部 320 活动的容置槽 14；对应地，电导体 4 的顶边 42 固定在容置腔 11 内且位于容置槽 14 的下方。其中，抵压端部 320 在容置槽 14 中的活动优选为转动的形式，如此可以使得转导件 3 能够在弹性自由部 52 的弹性恢复力作用下朝着绝缘壳体 1 的顶部翻转。

实施例二

如图 12~17 所示，为本发明接线端子的第二个实施例。本实施例与实施例一中的接线端子不同的是：电导体 4 具有供导线抵触的顶边 42，该顶边 42 上具有固定部 421，转导件 3 的受力部 32 上形成有装配部 321，转导件 3 套设在顶边 42 的外侧，且该顶边 42 位于受力部 32 的下方，固定部 421 卡入至装配部 321 内，从而可以使得电导体 4 与转导件 3 连接到一起。

参见图 15 和图 16 所示，装配部 321 可以设置成具有孔的结构形式，以方便固定部 421 能够卡入到该孔内。具体地，此处的固定部 421 形成于顶边 42 的正面上，对应地，装配部 321 形成于受力部 32 的正面，并且在绝缘壳体 1 上形成由能够用来容纳固定部

421 的容置槽 14。一旦操作杆 2 被扳动翻起时，操作杆 2 的末端 22 就可以顶压受力部 32，然后再由转导件 3 去下压弹性夹紧件 5。此时位于容置槽 14 内的固定部 421 就起到了作为转导件 3 旋转支点的作用。

其中，作为优选的设置方式，该装配部 321 设置成能够可旋转地安装在电导体 4 的固定部 421 上。

当然，为了方便用户利用外部的电测试工具工作，参见图 14 所示，本实施例中的操作杆 2 的上表面形成有与顶边 42 相互对应的电测试孔 20。通过设置该电测试孔 20，可以满足电测试工具经电测试孔插入到接线端子内部后，进而能够顶压电导体 4 的顶边 42 进行电导通测试。

另外，如图 18 和图 19 示出了第二种电导体 4 以及与其配合的第二种电导体 4，具体地，顶边 42 上的固定部 421 也可以形成于顶边 42 的一侧，对应地，装配部 321 形成于受力部 32 的另一侧。通过如此设置，固定部 421 可以起到作为转导件 3 旋转支点的作用。该情况下的接线端子结构(去掉盖板 6 后)参见图 20 所示。

需要说明的是，参见图 17 和图 20 所示，本实施例中也设置有针对操作杆 2 转动的转动限位部 12。该转动限位部 12 由形成于绝缘壳体 1 上的竖直侧壁 15 以及由该竖直侧壁 15 弯折而成的倾斜壁 16 所形成。

权 利 要 求

1、一种方便操作的接线端子，包括绝缘壳体(1)，绝缘壳体(1)上形成有导线出入孔(10)，绝缘壳体(1)具有连通导线出入孔(10)的容置腔(11)，其特征在于，还包括：

操作杆(2)，该操作杆(2)的首端(21)位于容置腔(11)的外侧，操作杆(2)的末端(22)可转动地连接在绝缘壳体(1)上；

转导件(3)，位于容置腔(11)内，该转导件(3)具有施力端(31)以及能够被操作杆(2)的末端(22)顶压的受力部(32)；

电导体(4)，位于容置腔(11)内；

弹性夹紧件(5)，位于容置腔(11)内，该弹性夹紧件(5)具有固定部(51)和弹性自由部(52)，固定部(51)固定到电导体(4)上；弹性自由部(52)能够被转导件(3)的施力端(31)所顶压，使得弹性自由部(52)与电导体(4)之间形成供穿过导线出入孔(10)的导线接入或者取出的间隙；

盖板(6)，该盖板(6)与绝缘壳体(1)相互组装在一起，以使得容置腔(11)位于盖板(6)与绝缘壳体(1)组装后所形成的空间内。

2、根据权利要求1所述的方便操作的接线端子，其特征在于，所述转导件(3)具有转导件本体(30)、形成在该转导件本体(30)一端的所述受力部(32)以及至少一条由转导件本体(30)向下弯折形成的弯折臂(33)，所述施力端(31)位于弯折臂(33)上。

3、根据权利要求2所述的方便操作的接线端子，其特征在于，所述电导体(4)具有供导线抵触的顶边(42)，该顶边(42)上具有固定部(421)，所述转导件(3)的受力部(32)上形成有装配部(321)，所述转导件(3)套设在顶边(42)的外侧，且该顶边(42)位于受力部(32)的下方，所述固定部(421)卡入至所述装配部(321)内。

4、根据权利要求3所述的方便操作的接线端子，其特征在于，所述操作杆(2)的上表面形成有与所述顶边(42)相互对应，以满足电测试工具插入后进而顶压该顶边(42)的电测试孔(20)。

5、根据权利要求1所述的方便操作的接线端子，其特征在于，所述绝缘壳体(1)上具有对操作杆(2)的末端(22)所转动的角度做出限定的转动限位部(12)，所述转动限位部(12)由形成于绝缘壳体(1)上的竖直侧壁(15)以及由该竖直侧壁(15)弯折而成的倾斜壁(16)所形成。

6、根据权利要求1所述的方便操作的接线端子，其特征在于，所述绝缘壳体(1)上具有对操作杆(2)的末端(22)所转动的角度做出限定的转动限位部(12)，所述转动限位部(12)为由绝缘壳体(1)形成的凹槽，该凹槽包括槽底(120)以及衔接槽底(120)且倾斜向上延伸的倾斜壁(121)，所述操作杆(2)的末端(22)形成有转动部(220)，该转动部(220)能够随着操作杆(2)末端(22)的转动而在所述凹槽内转动。

7、根据权利要求1或2所述的方便操作的接线端子，其特征在于，在所述绝缘壳

体(1)上且位于容置腔(11)的上方设置有转轴(13),所述操作杆(2)的末端(22)具有配合转轴(13)进入的转轴孔(221),所述操作杆(2)的末端(22)通过相互配合的转轴孔(221)和转轴(13)而实现可转动地连接在绝缘壳体(1)上。

8、根据权利要求 1~6 任一项所述的方便操作的接线端子,其特征在于,所述弹性夹紧件(5)的弹性自由部(52)具有:

至少一个支撑边(521),形成在弹性自由部(52)上,所述支撑边(521)用以供转导件(3)的施力端(31)抵靠;

至少一个夹线边(522),形成于弹性自由部(52)的端部,所述夹线边(522)用以将经导线出入孔(10)插入的导线抵触到电导体(4)上;其中,所述弹性夹紧件(5)的固定部(51)与弹性自由部(52)之间通过弯折的过渡部(53)衔接在一起。

9、根据权利要求 8 所述的方便操作的接线端子,其特征在于,所述支撑边(521)为横截面为平面的边或者所述支撑边(521)为由弹性自由部(52)形成且弯折的边。

10、根据权利要求 1 所述的方便操作的接线端子,其特征在于,所述转导件(3)的受力部(32)具有一个抵压端部(320),所述电导体(4)具有供导线抵触的顶边(42),所述抵压端部(320)能够在转动时抵压在所述电导体(4)的顶边(42)上。