

母线插接箱的弹性插脚结构及插入式母线槽的插接结构

技术领域

本发明涉及一种输配电用附属部件，具体的说是一种母线插接箱的弹性插脚结构。

背景技术

对于密集型母线来说，导体是紧密排列在母线槽内的，然而在输配电中，常常会有需要从母线槽内的导体进行取电的情况，常规的取电的方式通常是在母线槽的一侧开设插接口，在插接口处将各相导体上分别焊接导电触头，然后在取电处安置插接箱，现有的这种方式，各相导体分别并排焊接多个导电触头，各个触头与插接箱内的各相插接导体进行导电连接，为解决爬电距离的问题，由于各相导体密集排列，因此各相导电触头只能横向一字排列，插接箱中各相导体的相间距离较大，也就使得插接箱的尺寸非常大，从而使得整个插接结构工艺十分复杂，不但美观性差，而且制造成本也高，另外，其插接结构设计不合理，插接摩擦阻力大，插接费时费力，使用效果差。

发明内容

本发明的一个目的在于，提供插接箱整体尺寸小、制造成本低，且插接可靠性高的母线插接箱的弹性插脚结构。

本发明的另一个目的在于，提供一种结构紧凑、整体尺寸小，制造工艺简单、成本低且插接可靠性高、省时省力的插入式母线槽的插接结构。

为解决上述技术问题，一方面，提供一种母线插接箱的弹性插脚结构，包括插接导体以及与插接导体连接的软连接，所述插接导体能够通过软连接与插

接箱内的引出导体连接，所述插接导体的后侧端设置有弹性件，所述弹性件的后侧靠压有压持件，所述压持件能够利用弹性件对插接导体进行弹性压持使插接导体与母线导体直接进行导电连接。

作为所述的母线插接箱的弹性插脚结构的一种优选的技术方案，所述母线导体的表面由绝缘材料包裹固定。

作为所述的母线插接箱的弹性插脚结构的一种优选的技术方案，所述插接导体上安装有插接底座，所述插接导体能够与母线槽上的绝缘导向件配合，通过所述绝缘导向件对插接导体进行导向。

作为所述的母线插接箱的弹性插脚结构的一种优选的技术方案，所述压持件包括通过固定轴铰接的铰接件以及铰接件另外一端设置的压紧机构，所述压紧机构能够使铰接件沿固定轴摆动从而驱动插接导体与母线导体导电连接。

作为所述的母线插接箱的弹性插脚结构的一种优选的技术方案，所述压紧机构为凸轮机构。

作为所述的母线插接箱的弹性插脚结构的一种优选的技术方案，所述铰接件的端面上固定安装有导向套，所述弹性件为弹簧，所述弹簧套在插接导体的后端并限位在导向套内。

作为所述的母线插接箱的弹性插脚结构的一种优选的技术方案，所述插接导体与软连接之间焊接连接。

作为所述的母线插接箱的弹性插脚结构的一种优选的技术方案，所述插接导体的前端设置有U形槽。

作为所述的母线插接箱的弹性插脚结构的一种优选的技术方案，所述压紧机构为螺钉。

另一方面，提供一种插入式母线槽的插接结构，包括母线槽内并排设置的多相紧密排列的母线导体以及具有多相插接导体的插接箱，所述母线槽上开设有与各相母线导体位置对应的插接口，各相所述插接导体直接通过不同的插接口插入到母线槽内并与各相对应的母线导体的侧表面导电连接；每相所述插接导体均连接有软连接，各相所述插接导体能够通过软连接与插接箱内的各相引出导体连接，各相所述插接导体的后侧端均设置有弹性件，各个所述弹性件的后侧均靠压有压持件，每个所述压持件均能够利用弹性件对相对应的插接导体进行弹性压持从而使各相插接导体与各相母线导体直接进行导电连接。

作为所述的插入式母线槽的插接结构的一种优选的技术方案，所述插接口在数量上呈二三排列，排列在同一排上的插接导体的软连接错开布置。

作为所述的插入式母线槽的插接结构的一种优选的技术方案，所述母线导体的表面由绝缘材料包裹固定。

作为所述的插入式母线槽的插接结构的一种优选的技术方案，各相所述插接导体上通过插接底座进行安装，插接口设置在插口底座上，所述插接导体经过插口底座后与母线导体进行导电连接。

作为所述的插入式母线槽的插接结构的一种优选的技术方案，所述压持件包括通过固定轴铰接的铰接件以及铰接件另外一端设置的压紧机构，所述压紧机构能够使铰接件沿固定轴摆动从而驱动插接导体与母线导体导电连接。

作为所述的插入式母线槽的插接结构的一种优选的技术方案，所述压紧机构为凸轮机构。

作为所述的插入式母线槽的插接结构的一种优选的技术方案，所述铰接件的端面上固定安装有导向套，所述弹性件为弹簧，所述弹簧套在插接导体的后

端并限位在导向套内。

本发明的有益效果为，采用上述的结构后，由于设置的通过压持件和弹性件压持的插接导体以及与插接导体连接的软连接，只要利用弹性件对插接导体进行弹性压持并可使插接导体与母线导体直接进行导电连接，该插接导体结构设计简单、厚度小，并且整体结构设计紧凑，也无需对母线导体进行额外插口焊接加工便可实现插接配合，大大减少了整体尺寸，降低了加工制造成本，使用过程中只要利用母线导体本身的表面即可实现插接配合，插接也十分方便，插拔也省时省力，利用弹性件进行压持驱动还有效保证了足够的接触压力，使得接触可靠性高。

采用上述的结构后，由于母线槽上开设的与各相母线导体位置对应的插接口以及设置的与各相母线导体之间的间距一致的各相插接导体，使得各相插接导体同样紧密排列并能够直接通过不同的插接口插入到母线槽内并与各相对应的母线导体的侧表面导电连接，由此各相导体紧密排列，母线槽的散热得到了保持并改善，同时减少了各相插接导体占用的空间，从而减小了插接箱的整体规格，降低了加工制造成本，另外，巧妙设计地利用弹性件对插接导体进行弹性压持的结构，操作省时省力，可以实现先插接，还大大提高了连接的便捷性以及导电可靠性。

附图说明

下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

图1为本发明实施例所述母线插接箱的弹性插脚结构示意图。

图2为本发明实施例所述母线插接箱的弹性插脚结构插接于母线槽的立体

结构示意图。

图3为本发明实施例母线槽结构示意图。

图4为图3中N-N向剖视图。

图5为图3中M-M向剖视图。

图中：

1、母线槽；2、母线导体；3、插接导体；4、插接箱；5、插接口；6、软连接；7、弹性件；8、压持件；9、绝缘材料；10、插接底座；11、插口底座；12、固定轴；13、铰接件；14、压紧机构；15、引出导体；16、导向套。

具体实施方式

为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅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，本领域技术人员在没有作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。

在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不

是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

实施例一：

如图1所示，本发明的母线插接箱4的弹性插脚结构，包括插接导体3（铜插脚）以及与插接导体3焊接连接的软连接6，插接导体3能够通过软连接6与插接箱4内的引出导体15连接，插接导体3上安装有插接底座10，母线槽1上设置有插口底座11，插接导体3能够与母线槽1上的插口底座11配合，通过插口底座11对插接导体3进行导向，具体地说，插接底座10能够对插接导体3进行定位，插口底座11能够对插接导体3进行导向，插接导体3的后侧端设置有弹簧，弹簧的后侧靠压有压持件8，由图可见，插接导体3的后段部分设置有台阶，弹簧套在插接导体3的后段部分并通过台阶进行限位，压持件8能够利用弹性件7对插接导体3进行弹性压持使插接导体3与母线导体2直接进行导电连接，母线导体2为矩形或椭圆形结构，通过该结构设计，只要利用插接导体3便可直接与母线导体2进行导电接触，不再需要另外在母线导体2上焊接多片触角，降低了整体的厚度尺寸，使得相间距离紧凑，整个尺寸也就大大减小，不但占用空间小，美观性好而且不再需要单独对母线导体2进行加工，使得制造工艺简单，通过弹簧保持接触压力，使得导体可靠性高。

进一步地，所说的插接导体3的前端设置有U形槽，U形槽的表面为导电接触面，母线导体2的侧表面同时作为与插接导体3对应的导电接触平面，插接

导体 3 的导电接触面与母线导体 2 的侧表面导电接触，由此实现导体连接，母线导体 2 的表面由绝缘材料 9 包裹固定，所说的压持件 8 包括通过固定轴 12 铰接的铰接件 13 以及铰接件 13 另外一端设置的压紧机构 14，压紧机构 14 优选为凸轮机构，凸轮机构能够使铰接件 13 沿固定轴 12 摆动从而驱动插接导体 3 与母线导体 2 导电连接。

当然压紧机构 14 也可以选择其他形式的压紧方式，例如紧固件或者锁紧件等，铰接件 13 的端面上与插接导体 3 相对的位置上固定安装有导向套 16，导向套 16 由绝缘材料 9 制成，弹簧套在插接导体 3 的后端利用台阶并限位在导向套 16 内。

使用时，当插接导体 3 通过插口底座 11 的导向开口并接触到母线导体 2 后，转动凸轮机构驱动铰接件 13 来压缩弹簧，最后固定凸轮机构就可以保持接触部位的接触压力，由此实现利用了插接导体 3 的端部和母线导体 2 连接，软连接 6 带可以实现弹性上下调节，软连接 6 带的另外一段和引出导体 15 连接的部位可以保持刚性不动，由弹簧来保持接触压力的目的。

实施例二：

如图 1-5 所示，本发明的插入式母线槽 1 的插接结构，包括母线槽 1 内并排设置的多相紧密排列的母线导体 2 以及具有多相插接导体 3 的插接箱 4，母线槽 1 上开设有与各相母线导体 2 位置对应的插接口 5，由图可见，插接口 5 设置在插口底座 11 上，各相插接导体 3 之间的间距与各相母线导体 2 之间的间距一致，也就是说各相插接导体 3 能够与各相母线导体 2 一一对应，各相插接导体 3 直接通过不同的插接口 5 插入到母线槽 1 内并与各相对应的母线导体 2 的侧表

面导电连接,通过该结构设计,巧妙地利用了母线导体2的侧表面与插接导体3的具体结构配合,在没有增加整体结构尺寸的基础上,实现了可靠的导电连接。

进一步地,所说的每相插接导体3均连接有软连接6,各相插接导体3能够通过软连接6与插接箱4内的各相引出导体15连接,各相插接导体3的后侧端均设置有弹性件7,弹性件7优选为弹簧,各个弹性件7的后侧均靠压有压持件8,压持件8包括通过固定轴12铰接的铰接件13以及铰接件13另外一端设置的压紧机构14,压紧机构14优选为凸轮机构,也可以采用其它锁紧的机构,例如锁紧件或螺栓等紧固件的固定连接方式,铰接件13的端面上固定安装有导向套16,导向套16位于插接导体3一侧,弹簧套在插接导体3的后端并限位在导向套16内,压紧机构14能够使铰接件13沿固定轴12摆动从而驱动插接导体3与母线导体2导电连接,每个压持件8均能够利用弹性件7对相对应的插接导体3进行弹性压持从而使各相插接导体3与各相母线导体2直接进行导电连接。

其中,插接口5在数量上呈二三排列,即可以排布为两排,一排并列设置两个插接口5,另外一排并列设置三个插接口5,本实施例中,L1/L3在前边,PE/L2/N在后边;正是由于设计的二三排列的方式,才使得与现有的一字排列的插接口5相比,同样的插接口5尺寸的条件下,可以并排放置两个插接口5,通过两个插接口5的并联来扩大插接箱4的容量,另外,排列在同一排上的插接导体3的软连接6错开布置,由此使不同的软连接6之间相互不干扰,其节省了整体空间,另外,母线导体2的表面由绝缘材料9包裹固定。

再进一步地,所说的各相插接导体3通过插接底座10进行安装,制作时,各相插接导体3预先装配在一起后,固定在插接箱4体上;插接导体3经过插口底座11后与母线导体2进行导电连接,所说的插接导体3的前端设置有U形

槽，U形槽的表面为导电接触面，母线导体2的侧表面同时作为与插接导体3对应的导电接触平面，母线导体2的插接部位全部表面镀银；插接导体3的导电接触面与母线导体2的侧表面导电接触，由此实现导体连接。

再进一步，在实际应用中，两个插接口5并联放在一起，电流较小时使用一个插接口5，当插接箱4的额定电流扩大时，通过插接箱4内部的连接排把两个插接口5的同一相的两个插脚导体并联在一起也可以扩大插接箱4的额定载流量，可以实现不同额定电流（40~1000A）的插接箱4的全兼容插接。于本文的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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。此外，术语“第一”、“第二”，仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

在本说明书的描述中，参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理，而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具

体实施方式，这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 包括插接导体(3)以及与插接导体(3)连接的软连接(6), 所述插接导体(3)能够通过软连接(6)与插接箱(4)内的引出导体(16)连接, 所述插接导体(3)的后侧端设置有弹性件(7), 所述弹性件(7)的后侧靠压有压持件(8), 所述压持件(8)能够利用弹性件(7)对插接导体(3)进行弹性压持使插接导体(3)与母线导体(2)直接进行导电连接。

2. 根据权利要求1所述的母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 所述母线导体(2)的表面由绝缘材料(9)包裹固定。

3. 根据权利要求1或2所述的母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 所述插接导体(3)上安装有插接底座(10), 所述插接导体(3)能够与母线槽(1)上的插口底座(11)配合, 通过所述插口底座(11)对插接导体(3)进行导向。

4. 根据权利要求3所述的母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 所述压持件(8)包括通过固定轴(12)铰接的铰接件(13)以及铰接件(13)另外一端设置的压紧机构(14), 所述压紧机构(14)能够使铰接件(13)沿固定轴(12)摆动从而驱动插接导体(3)与母线导体(2)导电连接。

5. 根据权利要求4所述的母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 所述压紧机构(14)为凸轮机构。

6. 根据权利要求4或5所述的母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 所述铰接件(13)的端面上固定安装有导向套(16), 所述弹性件(7)为弹簧, 所述弹簧套在插接导体(3)的后端并限位在导向套(16)内。

7. 根据权利要求6所述的母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 所述插接导体(3)与软连接(6)之间焊接连接。

8. 根据权利要求7所述的母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 所

述插接导体(3)的前端设置有U形槽。

9. 根据权利要求4所述的母线插接箱(4)的弹性插脚结构, 其特征在于, 所述压紧机构(14)为螺钉。

10. 一种插入式母线槽(1)的插接结构, 包括母线槽(1)内并排设置的多相紧密排列的母线导体(2)以及具有多相插接导体(3)的插接箱(4), 其特征在于, 所述母线槽(1)上开设有与各相母线导体(2)位置对应的插接口(5), 各相所述插接导体(3)直接通过不同的插接口(5)插入到母线槽(1)内并与各相对应的母线导体(2)的侧表面导电连接; 每相所述插接导体(3)均连接有软连接(6), 各相所述插接导体(3)能够通过软连接(6)与插接箱(4)内的各相引出导体(16)连接, 各相所述插接导体(3)的后侧端均设置有弹性件(7), 各个所述弹性件(7)的后侧均靠压有压持件(8), 每个所述压持件(8)均能够利用弹性件(7)对相对应的插接导体(3)进行弹性压持从而使各相插接导体(3)与各相母线导体(2)直接进行导电连接。

11. 按照权利要求10所述的插入式母线槽(1)的插接结构, 其特征在于, 所述插接口(5)在数量上呈二三排列, 排列在同一排上的插接导体(3)的软连接(6)错开布置。

12. 按照权利要求11所述的插入式母线槽(1)的插接结构, 其特征在于, 所述母线导体(2)的表面由绝缘材料(9)包裹固定。

13. 按照权利要求11-12中任一项所述的插入式母线槽(1)的插接结构, 其特征在于, 各相所述插接导体(3)上通过插接底座(10)进行安装, 插接口(5)设置在插口底座(11)上, 所述插接导体(3)经过插口底座(11)后与母线导体(2)进行导电连接。

14. 按照权利要求 13 所述的插入式母线槽(1)的插接结构, 其特征在于, 所述压持件(8)包括通过固定轴(12)铰接的铰接件(13)以及铰接件(13)另外一端设置的压紧机构(14), 所述压紧机构(14)能够使铰接件(13)沿固定轴(12)摆动从而驱动插接导体(3)与母线导体(2)导电连接。

15. 按照权利要求 14 所述的插入式母线槽(1)的插接结构, 其特征在于, 所述压紧机构(14)为凸轮机构。

16. 按照权利要求 14 或 15 所述的插入式母线槽(1)的插接结构, 其特征在于, 所述铰接件(13)的端面上固定安装有导向套(16), 所述弹性件(7)为弹簧, 所述弹簧套在插接导体(3)的后端并限位在导向套(16)内。