(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204927555 U
(45)授权公告日 2015.12.30

(21)申请号 201520704428.4

(22)申请日 2015.09.11

(73)专利权人 山东建筑大学
地址 250101 山东省济南市历城区临港开发区凤鸣路1000号

(72)发明人 郑忠才 肖海勇 高岩 董旭 李辉

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 侯德玉

(51)Int.Cl.
H01R 11/09(2006.01)
H01R 11/01(2006.01)
H01R 4/52(2006.01)

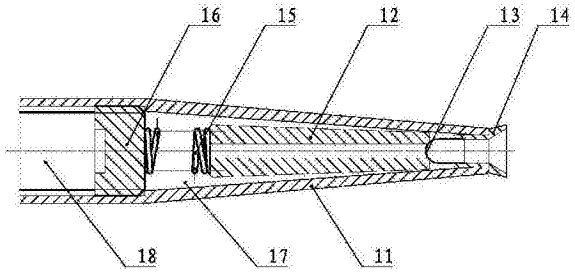
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种机器人用电缆接续装置

(57)摘要

一种机器人用电缆接续装置涉及电力行业的电缆线路维护领域，包括连接臂以及中间连接件，两个连接臂关于中间连接件对称设置，连接臂主要由接线器外壳、锥形卡线套、内部导向套、导向套、压紧弹簧、挡板以及导向架组成。为了防止在安装的过程中接线器外壳内的零件掉出，为了防止在安装的过程中接线器外壳内的零件掉出，所述的挡板将接线器外壳分割成两个一端封闭的型腔A和型腔B，锥形卡线套设于型腔A内，在型腔A的开口端设有导向套，内部导向套设于导向套与锥形卡线套之间，锥形卡线套和挡板之间设有压紧弹簧。接线器外壳与中间连接件配合的一端以及中间连接件的中部设有正六棱柱形状的机械手夹口，以方便安装时机械手的夹持。



CN 204927555 U

1. 一种机器人用电缆接续装置，包括连接臂以及中间连接件，连接臂为两个，并且两个连接臂关于中间连接件对称设置，两个连接臂与中间连接件通过螺纹相连接，连接臂由接线器外壳、锥形卡线套、内部导向套、导向套、压紧弹簧、挡板以及导向架组成，其特征是，所述的挡板与接线器外壳的内部通过螺纹连接，挡板的一面设有一字形凹槽，连接后的挡板将接线器外壳分割成两个一端开口一端封闭的型腔A和型腔B，型腔A呈开口端口小封闭端口大的锥形，型腔B呈圆柱形，锥形卡线套设置于型腔A内，且锥形卡线套的小端靠近型腔A的开口端，锥形卡线套内设置有沿轴线方向的卡线槽，在型腔A的开口端紧固连接有导向套，内部导向套设置于导向套与锥形卡线套之间，锥形卡线套和挡板之间设置有压紧弹簧，且压紧弹簧与挡板固连。

2. 根据权利要求1所述的一种机器人用电缆接续装置，其特征是，所述的型腔A的锥度大于锥形卡线套的锥度，且锥形卡线套小端的直径大于型腔A小端的直径。

3. 根据权利要求1所述的一种机器人用电缆接续装置，其特征是，所述的导向套一端为锥孔，另一端为圆柱孔，圆柱孔的一端设有定位凸台，内部导向套在压紧弹簧的作用下通过锥形卡线套，被压紧在定位凸台上，且内部导向套的轴线与锥形导向套的轴线共线。

4. 根据权利要求1所述的一种机器人用电缆接续装置，其特征是，所述的连接器外壳的型腔A内设有导向架，导向架上设有与锥形导向套锥度相同的弧面，弧面与锥形导向套的外边面配合。

5. 根据权利要求1所述的一种机器人用电缆接续装置，其特征是，所述的接线器外壳与中间连接件配合的一端设有正六棱柱形状的机械手夹口。

6. 根据权利要求1所述的一种机器人用电缆接续装置，其特征是，所述的中间连接件的中部设有正六棱柱形状的机械手夹口。

7. 根据权利要求1所述的一种机器人用电缆接续装置，其特征是，所述的挡板的一面设有十字形凹槽。

8. 根据权利要求1所述的一种机器人用电缆接续装置，其特征是，所述的挡板的一面设有内六角形凹槽。

一种机器人用电缆接续装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力行业电缆维修领域，具体地说是电力行业的一种电缆接续装置。

背景技术

[0002] 现在的电力施工和维修中不可避免的会用到电缆接续装置，组成该装置的螺栓对电缆进行夹紧连接时往往会穿破电缆，对电缆产生严重的破坏，而且在安装时需要人工断电手动进行，目前使用的电缆接续装置，机械手夹持时接触面积小，导致机械手夹持不牢固，安装拆卸不方便。另外在进行电缆续接的过程中，由于电缆续接装置的连接臂的大端处于无封闭状态，在工作的过程中其内部零件容易掉出，使安装不可靠，降低了工作效率。因此，迫切需要一种便捷的机器人用电缆接续装置，方便机械手夹持并且达到安装快捷、可靠的目的，发展前景广阔。

实用新型内容

[0003] 针对目前使用的电缆接续装置存在的安装不便等问题，本实用新型提供了一种机器人用电缆接续装置，可以避免上述问题的发生。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是：

[0005] 本实用新型所述的一种机器人用电缆续接装置包括连接臂以及中间连接件，连接臂为两个，两个连接臂的内部结构完全相同，并且两个连接臂关于中间连接件对称设置，两个连接臂与中间连接件通过螺纹相连接。

[0006] 连接臂主要由接线器外壳、锥形卡线套、内部导向套、导向套、压紧弹簧、挡板以及导向架组成，为了防止在安装的过程中接线器外壳内的零件掉出，所述的挡板与接线器外壳的内部通过螺纹连接，挡板的一面设有一字形凹槽，可通过一字螺丝刀将挡板安装到接线器外壳的内部，连接后的挡板将接线器外壳分割成两个一端开口一端封闭的型腔 A 和型腔 B，型腔 A 呈开口端口小封闭端口大的锥形，型腔 B 呈圆柱形，锥形卡线套设置于型腔 A 内，且锥形卡线套的小端靠近型腔 A 的开口端，锥形卡线套内设置有沿轴线方向的卡线槽，在型腔 A 的开口端紧固连接有导向套，内部导向套设置于导向套与锥形卡线套之间，锥形卡线套和挡板之间设置有压紧弹簧，且压紧弹簧与挡板固连。

[0007] 本实用新型所述的型腔 A 的锥度大于锥形卡线套的锥度，且锥形卡线套小端的直径大于型腔 A 小端的直径。

[0008] 为了方便电缆的穿入，本实用新型所述的导向套一端为锥孔，另一端为圆柱孔，圆柱孔的一端设有定位凸台，内部导向套在压紧弹簧的作用下通过锥形卡线套，被压紧在定位凸台上，且内部导向套的轴线与锥形导向套的轴线共线。

[0009] 为了防止在电缆穿入的过程中锥形导向套倾斜，本实用新型所述的连接器外壳的型腔 A 内设有导向架，导向架上设有与锥形导向套锥度相同的弧面，弧面与锥形导向套的外边面配合，在电缆穿入的过程中起到导向作用，使锥形导向套只能沿连接器外壳的轴线

方向移动。

[0010] 为了方便机械手的夹持，本实用新型所述的接线器外壳与中间连接件配合的一端设有正六棱柱形状的机械手夹口，同时中间连接件的中部设有正六棱柱形状的机械手夹口。

[0011] 上述技术方案中，所述的挡板的一面还可采用十字形凹槽。

[0012] 上述技术方案中，所述的挡板的一面还可采用内六角形凹槽。

[0013] 本实用新型工作过程是：

[0014] 首先一端电缆穿入一个连接臂，电缆通过导向套的锥孔进入内部导向套，此时内部导向套包裹着电缆的头部，并在外力的作用下继续插入到锥形卡线套的卡线槽内，沿着卡线槽向前伸入，同时锥形卡线套在外力的作用下也沿导向架向型腔 A 的大端处移动，压紧弹簧被压缩，直至有内部导向套包裹着头部的电缆从锥形卡线套内完全穿出，此时压紧弹簧复位，在复位的过程中锥形卡线套在压紧弹簧的作用下相型腔 A 的小端移动，由于锥形卡线套的锥度小于型腔 A 的锥度，且锥形卡线套小端的直径大于型腔 A 的小端的直径，因此在移动的过程中锥形卡线套的小端与型腔 A 的内壁接触，锥形卡线套被压紧在型腔 A 内。

[0015] 同上述过程，将另一端电缆穿入另一个连接臂。

[0016] 机械手夹持中间连接件的机械手夹口，另一个机械手夹持连接臂一端的机械手夹口，通过螺纹连接将中间连接件和一个连接臂连接在一起，同理，再将中间连接件与另一个连接臂连接在一起，两个连接臂关于中间连接件对称设置，从而实现电缆的简单可靠的连接。

[0017] 本实用新型的有益效果是：

[0018] 本实用新型连接臂和中间连接件的机械手夹口为正六棱柱形状，使夹持更为稳固，方便安装。另外，本实用新型的连接臂呈一端封闭，可有效防止安装过程中内部零件的掉落，提高安装的可靠性。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的主视图；

[0020] 图 2 为本实用新型中连接臂的主视图；

[0021] 图 3 为图 2 中 A-A 的剖视图；

[0022] 图 4 为本实用新型中导向套的剖视图；

[0023] 图 5 为本实用新型中挡板的结构示意图；

[0024] 图 6 为图 2 中 B-B 的剖视图；

[0025] 图 7 为本实用新型中中间连接件的结构示意图。

[0026] 图中：1- 连接臂，11- 接线器外壳，12- 锥形卡线套，121- 卡线槽，13- 内部导向套，14- 导向套，141- 定位凸台，15- 压紧弹簧，16- 挡板，17- 型腔 A，18- 型腔 B，19- 导向架，2- 中间连接件。

具体实施方式

[0027] 为了能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，并结合附图，对本实用新型作进一步说明。

[0028] 实施例一：

[0029] 如图1所示本实用新型所述的一种机器人用电缆续接装置包括连接臂1以及中间连接件2，连接臂1为两个，两个连接臂1的内部结构完全相同，并且两个连接臂1关于中间连接件2对称设置，两个连接臂1与中间连接件2通过螺纹相连接。

[0030] 如图3和图6所示，连接臂1主要由接线器外壳11、锥形卡线套12、内部导向套13、导向套14、压紧弹簧15、挡板16以及导向架19组成。为了防止在安装的过程中接线器外壳11内的零件掉出，所述的挡板16与接线器外壳11的内部通过螺纹连接。如图5所示，挡板16的一面设有一字形凹槽，可通过一字螺丝刀将挡板16安装到接线器外壳11的内部。如图3所示，连接后的挡板16将接线器外壳11分割成两个一端开口一端封闭的型腔A17和型腔B18，型腔A17呈开口端口小封闭端口大的锥形，型腔B18呈圆柱形，锥形卡线套12设置于型腔A17内，且锥形卡线套12的小端靠近型腔A17的开口端，锥形卡线套12内设置有沿轴线方向的卡线槽121，在型腔A17的开口端紧固连接有导向套14，内部导向套13设置于导向套14与锥形卡线套12之间，锥形卡线套12和挡板16之间设置有压紧弹簧15，且压紧弹簧15与挡板16固连。

[0031] 本实用新型所述的型腔A17的锥度大于锥形卡线套12的锥度，且锥形卡线套12小端的直径大于型腔A17小端的直径。

[0032] 如图4所示，为了方便电缆的穿入，本实用新型所述的导向套14一端为锥孔，另一端为圆柱孔，圆柱孔的一端设有定位凸台141。如图3所示，内部导向套13在压紧弹簧15的作用下通过锥形卡线套12，被压紧在定位凸台141上，且内部导向套13的轴线与锥形导向套12的轴线共线。

[0033] 如图6所示，为了防止在电缆穿入的过程中锥形导向套12倾斜，本实用新型所述的连接器外壳11的型腔A17内设有导向架19，导向架19上设有与锥形导向套12锥度相同的弧面，弧面与锥形导向套12的外表面配合，在电缆穿入的过程中起到导向作用，使锥形导向套12只能沿连接器外壳11的轴线方向移动。

[0034] 如图2和图5所示，为了方便机械手的夹持，本实用新型所述的接线器外壳11与中间连接件2配合的一端设有正六棱柱形状的机械手夹口，同时中间连接件2的中部设有正六棱柱形状的机械手夹口。

[0035] 实施例二：

[0036] 一种机器人用电缆接续装置，其所述的挡板16的一面还可采用十字形凹槽，其余结构同实施例一。

[0037] 实施例三：

[0038] 一种机器人用电缆接续装置，其所述的挡板16的一面还可采用内六角形凹槽，其余结构同实施例一。

[0039] 本实用新型工作过程是：

[0040] 首先一端电缆穿入一个连接臂1，电缆通过导向套14的锥孔进入内部导向套13，此时内部导向套13包裹着电缆的头部，并在外力的作用下继续插入到锥形卡线套12的卡线槽121内，沿着卡线槽121向前伸入，同时锥形卡线套12在外力的作用下也沿导向架19向型腔A17的大端处移动，压紧弹簧15被压缩，直至有内部导向套13包裹着头部的电缆从锥形卡线套12内完全穿出，此时压紧弹簧15复位，在复位的过程中锥形卡线套12在压紧

弹簧 15 的作用下向型腔 A17 的小端移动，由于锥形卡线套 12 的锥度小于型腔 A17 的锥度，且锥形卡线套 12 小端的直径大于型腔 A17 的小端的直径，因此在移动的过程中锥形卡线套 12 的小端与型腔 A17 的内壁接触，锥形卡线套 12 被压紧在型腔 A17 内。

[0041] 同上述过程，将另一端电缆穿入另一个连接臂 1。

[0042] 机械手夹持中间连接件 2 的机械手夹口，另一个机械手夹持连接臂 1 一端的机械手夹口，通过螺纹连接将中间连接件 2 和一个连接臂 1 连接在一起，同理，再将中间连接件 2 与另一个连接臂 1 连接在一起，两个连接臂 1 关于中间连接件 2 对称设置，从而实现电缆的简单可靠的连接。

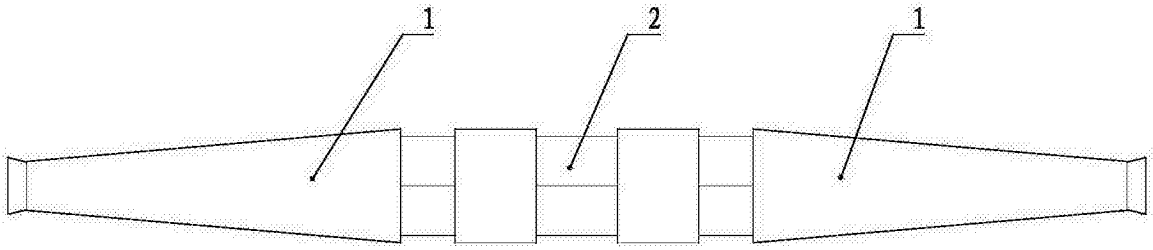


图 1

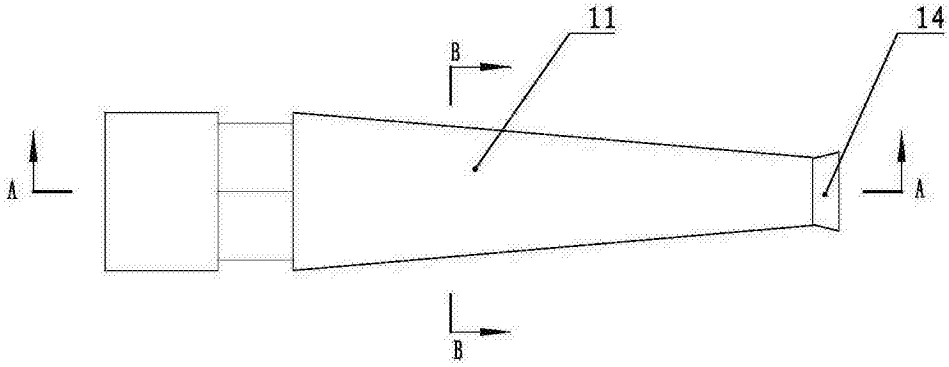


图 2

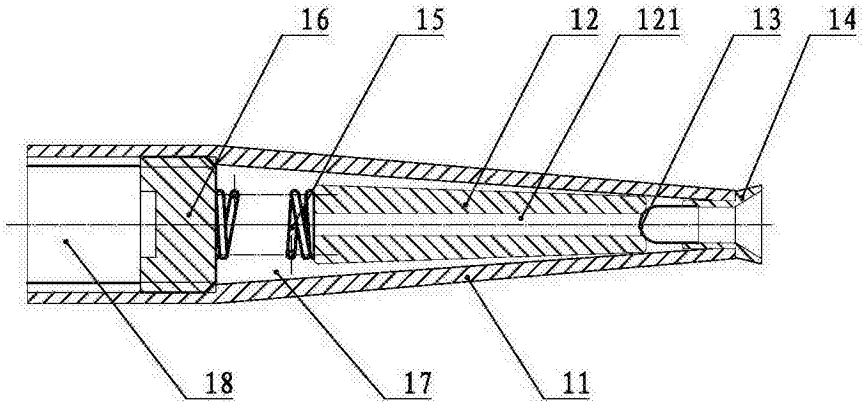


图 3

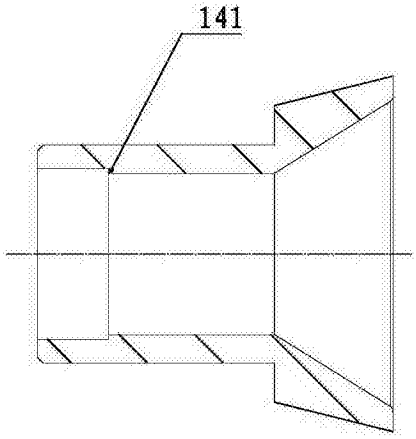


图 4

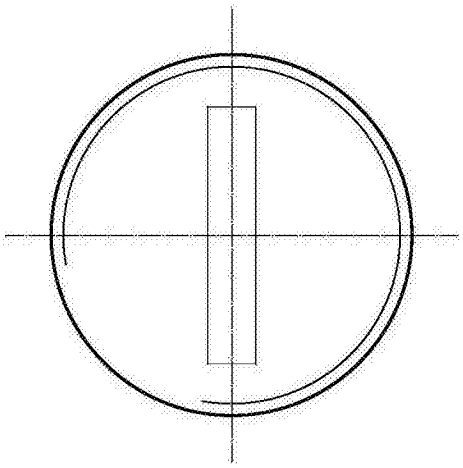


图 5

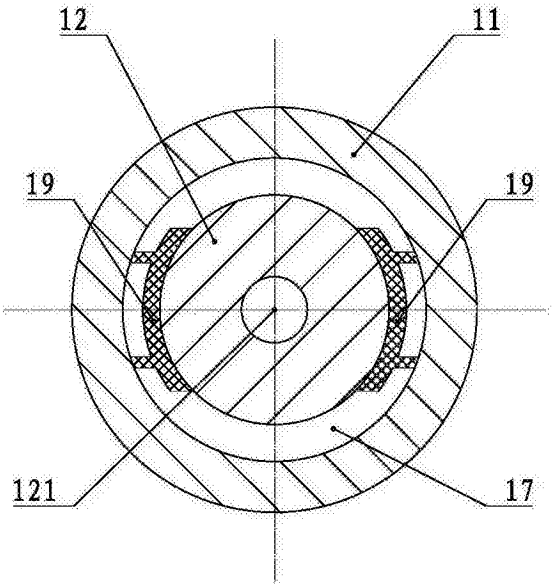


图 6

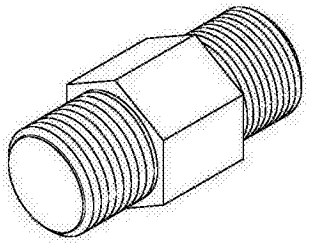


图 7