



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221530433 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 13

(21) 申请号 202323009427.1

(22) 申请日 2023.11.08

(73) 专利权人 上海哈晟自动化工程有限公司
地址 201499 上海市奉贤区南桥环城西路
2511号6幢509、510室

(72) 发明人 邵宇超

(74) 专利代理机构 上海拾肆专利代理事务所
(普通合伙) 31487

专利代理师 黄宇

(51) Int. Cl.

H01R 13/639 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/533 (2006.01)

H01R 24/00 (2011.01)

B25J 19/00 (2006.01)

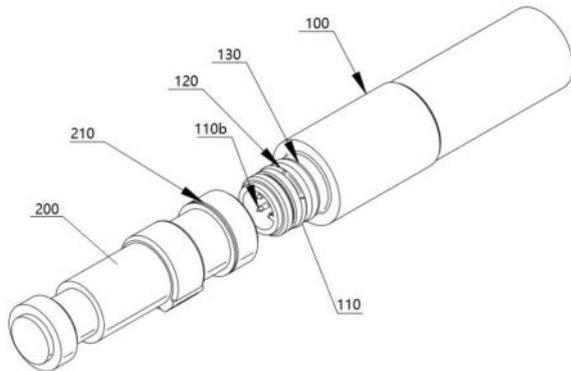
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于机械手的电气插头结构及机械手

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于机械手的电气插头结构及机械手,包括:第一插接部,一端设有导电插头,所述导电插头的外周套设有防松卡簧和密封圈;第二插接部,所述第二插接部的端部设有电连接口,所述电连接口朝向所述第一插接部,且与所述导电插头相配合;其中,当所述电连接口与所述导电插头配合插接时,所述防松卡簧和所述密封圈皆填充于所述电连接口的内壁与所述导电插头的外周壁面之间。



1. 一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,包括:
第一插接部,一端设有导电插头,所述导电插头的外周套设有防松卡簧和密封圈;
第二插接部,所述第二插接部的端部设有电连插口,所述电连插口朝向所述第一插接部,且与所述导电插头相配合;
其中,当所述电连插口与所述导电插头配合插接时,所述防松卡簧和所述密封圈皆填充于所述电连插口的内壁与所述导电插头的外周壁面之间。
2. 根据权利要求1所述的一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,所述导电插头的外周壁面沿长度方向依次开设有多个安装槽,所述防松卡簧和所述密封圈分别卡设于不同的所述安装槽内。
3. 根据权利要求2所述的一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,所述安装槽的槽深为1-1.1mm,槽宽为1.2-2.0mm。
4. 根据权利要求1所述的一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,所述防松卡簧、所述密封圈的厚度分别为1-1.5mm。
5. 根据权利要求1所述的一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,所述导电插头包括壳体及并排设置于所述壳体内的多根导电插针。
6. 根据权利要求5所述的一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,所述壳体插设于所述第一插接部的本体中,且所述壳体的外壁与第一插接部的本体相粘结。
7. 根据权利要求1所述的一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,所述导电插头的外径为10-14mm。
8. 根据权利要求1所述的一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,所述防松卡簧的材质为高锰钢。
9. 根据权利要求1所述的一种用于机械手的电气插头结构,其特征在于,所述第一插接部、所述第二插接部的材质为塑钢。
10. 一种机械手,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一所述的用于机械手的电气插头结构。

一种用于机械手的电气插头结构及机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域,特别是涉及一种用于机械手的电气插头结构及机械手。

背景技术

[0002] 在自动化冲压车间,电气插头是传输机械手传感器的信号,并实现机床设备之间的电路通与断的装置。

[0003] 传统的电气插头多使用为M12的螺纹接口,每次设备更换不同的机械手时,都需要将电气插头进行螺纹解锁后更换,更换操作需要工人手动旋转,操作时间较长,影响生产效率;且螺纹接口有可能无法完全锁紧,导致松动、连接不牢固,容易出现电连接断开的情况;此外,在恶劣情况比如高压高湿度的环境下,传统的电气插头使用时间长很容易出现绝缘损坏、电连接失效或漏电的情况,用电安全性难以保障。

实用新型内容

[0004] 基于此,为解决上述至少部分问题,本实用新型提供一种用于机械手的电气插头结构及机械手。

[0005] 本实用新型提供一种用于机械手的电气插头结构,包括:

[0006] 第一插接部,一端设有导电插头,所述导电插头的外周套设有防松卡簧和密封圈;

[0007] 第二插接部,所述第二插接部的端部设有电连接口,所述电连接口朝向所述第一插接部,且与所述导电插头相配合;

[0008] 其中,当所述电连接口与所述导电插头配合插接时,所述防松卡簧和所述密封圈皆填充于所述电连接口的内壁与所述导电插头的外周壁面之间。

[0009] 在一些实施例中,所述导电插头的外周壁面沿长度方向依次开设有多个安装槽,所述防松卡簧和所述密封圈分别卡设于不同的所述安装槽内。

[0010] 在一些实施例中,所述安装槽的槽深为1-1.1mm,槽宽为1.2-2.0mm。

[0011] 在一些实施例中,所述防松卡簧、所述密封圈的厚度分别为1-1.5mm。

[0012] 在一些实施例中,所述导电插头包括壳体及并排设置于所述壳体内的多根导电插针。

[0013] 在一些实施例中,所述壳体插设于所述第一插接部的本体中,且所述壳体的外壁与第一插接部的本体相粘结。

[0014] 在一些实施例中,所述导电插头的外径为10-14mm。

[0015] 在一些实施例中,所述防松卡簧的材质为高锰钢。

[0016] 在一些实施例中,所述第一插接部、所述第二插接部的材质为塑钢。

[0017] 一种机械手,包括所述的用于机械手的电气插头结构。

[0018] 上述一种用于机械手的电气插头结构及机械手,至少具有以下有益的技术效果:

[0019] 本实施例中,通过插接式结构设计,可以实现机械手电气插头的即插即用,直接插

拔的方式操作速度快、不需要手动旋转,大大减少了现场更换机械手的时间,提升了现场加工的工作效率;导电插头与电连接口之间设置防松卡簧和密封圈,可以实现第一插接部与第二插接部之间的牢固锁紧配合,不会出现松动情况,经实际使用验证极少会出现电连接断开情况;防松卡簧和密封圈也能避免气体或液体渗入内部破坏绝缘导致电连接失效或漏电,从而可以适用于高压高湿的恶劣环境,实用性和安全等级大大提升,也降低了安全事故发生的概率。

[0020] 本申请的电气插头结构简洁,外观轻巧美观,制造成本也较低。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型一实施例提供的一种用于机械手的电气插头结构的示意图;

[0022] 图2为图1用于机械手的电气插头结构中的第一插接部示意图;

[0023] 图3为图2的爆炸分解图;

[0024] 附图标记说明:

[0025] 100、第一插接部;110、导电插头;110a、壳体;110b、导电插针;111、安装槽;120、防松卡簧;130、密封圈;

[0026] 200、第二插接部;210、电连接口。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0028] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型权利要求所限定的各种实施例进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施例,其包含各种特定的细节以助于该理解,但这些细节应当被视为仅是示范性的。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相应地,本领域普通技术人员将认识到,在不背离由随附的权利要求所限定的本实用新型的范围的情况下,可以对本文所描述的各种实施例作出变化和改进。此外,为了清楚和简洁起见,可能省略对熟知的功能和构造的描述。

[0029] 对本领域技术人员显而易见的是,提供对本实用新型的各种实施例的下列描述,仅是为了解释的目的,而不是为了限制由随附的权利要求所限定的本实用新型。

[0030] 贯穿本申请文件的说明书和权利要求,词语“包括”和“包含”以及词语的变型,例如“包括有”和“包括”意味着“包含但不限于”,而不意在(且不会)排除其他部件、整体或步骤。结合本实用新型的特定的方面、实施例或示例所描述的特征、整体或特性将被理解为可应用于本文所描述的任意其他方面、实施例或示例,除非与其不兼容。

[0031] 应当理解的是,单数形式“一”、“一个”和“该”包含复数的指代,除非上下文明确地另有其他规定。在本实用新型中所使用的表述“包含”和/或“可以包含”意在表示相对应的功能、操作或元件的存在,而非意在限制一个或多个功能、操作和/或元件的存在。此外,在本实用新型中,术语“包含”和/或“具有”意在表示申请文件中公开的特性、数量、操作、元件和部件,或它们的组合的存在。因此,术语“包含”和/或“具有”应当被理解为,存在一个或多个其他特性、数量、操作、元件和部件、或它们的组合的额外的可能性。

[0032] 在本实用新型中,表述“或”包含一起列举的词语的任意或所有的组合。例如,“A或

B”可以包含A或者B,或可以包含A和B两者。

[0033] 应当理解的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件;当一个元件被认为是“连接”或“耦合”另一个元件,它可以是直接连接或耦合到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0034] 文中提到的“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0035] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术术语和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员所通常理解的含义相同。还应理解的是,术语(比如常用词典中限定的那些术语),应解释为具有与相关领域和本说明书的上下文中一致的含义,并且不应以理想化或过于形式化的意义来解释,除非在本文中明确地这样限定。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0036] 如图1-图2,本实用新型提供一种用于机械手的电气插头结构,包括:

[0037] 第一插接部100,一端设有导电插头110,所述导电插头110的外周套设有防松卡簧120和密封圈130;

[0038] 第二插接部200,所述第二插接部200的端部设有电连插口210,所述电连插口210朝向所述第一插接部100,且与所述导电插头110相配合;

[0039] 其中,当所述电连插口210与所述导电插头110配合插接时,所述防松卡簧120和所述密封圈130皆填充于所述电连插口210的内壁与所述导电插头110的外周壁面之间。

[0040] 具体的,第二插接部200的电连插口210自身带电,第一插接部100可预先配置安装在机械手上。需要电连接使用机械手时,将与机械手相连的第一插接部100的导电插头110插入第二插接部200的电连插口210即可使机械手上电。

[0041] 需要更换不同的机械手时,操作与机械手相连的第一插接部100的导电插头110与第二插接部200的电连插口210分离,即可实现机械手断电;再将新的机械手上的第一插接部100与第二插接部200的电连插口210快速插接配合即可实现机械手的快速更换。

[0042] 本实施例中,通过插接式结构设计,可以实现电气插头的即插即用,直接插拔的方式操作速度快、不需要手动旋转,大大减少了现场更换机械手的时间,提升了现场加工的工作效率;导电插头110与电连插口210之间设置防松卡簧120和密封圈130,可以实现第一插接部100与第二插接部200之间的牢固锁紧配合,不会出现松动情况,经实际使用验证极少会出现电连接断开的情况;防松卡簧120和密封圈130也能避免气体或液体渗入内部破坏绝缘导致电连接失效或漏电,从而可以适用于高压高湿的恶劣环境,实用性和安全等级大大提升,也降低了安全事故发生的概率。

[0043] 本申请的电气插头结构简洁,外观轻巧美观,制造成本也较低。

[0044] 参考图3,在一些实施例中,所述导电插头110的外周壁面沿长度方向依次开设有多个安装槽111,所述防松卡簧120和所述密封圈130分别卡设于不同的所述安装槽111内。

[0045] 具体的,开设的安装槽111一方面用于容纳防松卡簧120和密封圈130;另一方面,当防松卡簧120和密封圈130嵌入安装槽111时,安装槽111可以定位防松卡簧120和密封圈130,防止插拔过程中防松卡簧120和密封圈130在沿导电插头110的长度方向上发生滑移,进而导致第一插接部100与第二插接部200之间的配合松动导致电连接断开,或者密封绝缘破坏导致电连接失效甚至漏电,进一步避免安全事故的发生。

[0046] 参考图3,在一些实施例中,所述安装槽111的槽深为1-1.1mm,槽宽为1.2-2.0mm。具体的,经试验,采用该设计尺寸时,防松卡簧120和密封圈130刚好可以稳固地嵌入安装槽111内,且开设的安装槽111尺寸不大,不会导致导电插头110的强度下降引起断裂。

[0047] 在一些实施例中,所述防松卡簧120、所述密封圈130的厚度分别为1-1.5mm。

[0048] 具体的,所述防松卡簧120、所述密封圈130的厚度分别为1-1.5mm,能够满足防松和密封的使用要求,且不会过多的增加成本。

[0049] 参考图1和图2,在一些实施例中,所述导电插头110包括壳体110a及并排设置于所述壳体110a内的多根导电插针110b。具体的,壳体110a设于导电插针110b外围,可以在导电插头110与电连接口210分离的状态下为其内部的导电插针110b提供保护,避免导电插针110b受外力发生损毁;导电插针110b由导电材料比如铜制成,当导电插头110与电连接口210插接配合时,电流即可经导电插针110b流至第一插接部100,使机械手上电。

[0050] 参考图2和图3,在一些实施例中,所述壳体110a插设于所述第一插接部100的本体中,且所述壳体110a的外壁与第一插接部100的本体相粘结。具体的,壳体110a与第一插接部100的本体分体式设计,便于各零件的独立制造,且插设粘结的方式能保证二者之间的连接固定强度,不会发生松动或脱离的情况,保证电连接稳定。

[0051] 进一步的,所述壳体110a为塑料件,相较于金属件,能够保证使用强度,其制作成本更低。

[0052] 在一些实施例中,所述导电插头110的外径为10-14mm。采用该尺寸即可满足一般机械手的使用要求。

[0053] 在一些实施例中,所述防松卡簧120的材质为高锰钢。高锰钢的强度和塑性高,作为防松卡簧120的材质使用时,可以保证电连接口210与导电插头110配合插接时防松卡簧120紧密填充于电连接口210的内壁与导电插头110的外周壁面之间,使得第一插接部100与第二插接部200之间的配合更牢固紧密,经实际使用验证极少会出现电连接断开的情况;此外,采用高锰钢材质还可延长使用寿命。

[0054] 在一些实施例中,所述第一插接部100、所述第二插接部200的材质为塑钢。第一插接部100、第二插接部200采用塑钢材质,能够保证使用强度,不会轻易发生弯折断裂影响机械手正常使用。

[0055] 本申请还提供一种机械手,包括以上所述的用于机械手的电气插头结构。

[0056] 以上描述中,尽管可能使用例如“第一”和“第二”的表述来描述本实用新型的各个元件,但它们并未意于限定相对应的元件。例如,上述表述并未旨在限定相对应元件的顺序或重要性。上述表述用于将一个部件和另一个部件区分开。

[0057] 本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语仅是为了描述特定的实施例的目的,而并非意在限制本实用新型。单数的表述包含复数的表述,除非在其间存在语境、方案上的显著差异。

[0058] 以上仅是本实用新型的示范性实施方式,而非用于限制本实用新型的保护范围,本实用新型的保护范围由所附的权利要求确定。

[0059] 本领域技术人员可以理解的是,以上实施例的各技术特征可以相应地省去、添加或者以任意方式组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,并且,本领域技术人员能够想到

的简单变换方式以及对现有技术做出适应性和功能性的结构变换的方案,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0060] 以上实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,虽然已经参考各种实施例示出和描述了本实用新型,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干形式和细节上的各种变形和改进,而不背离由随附的权利要求所限定的本实用新型的范围,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

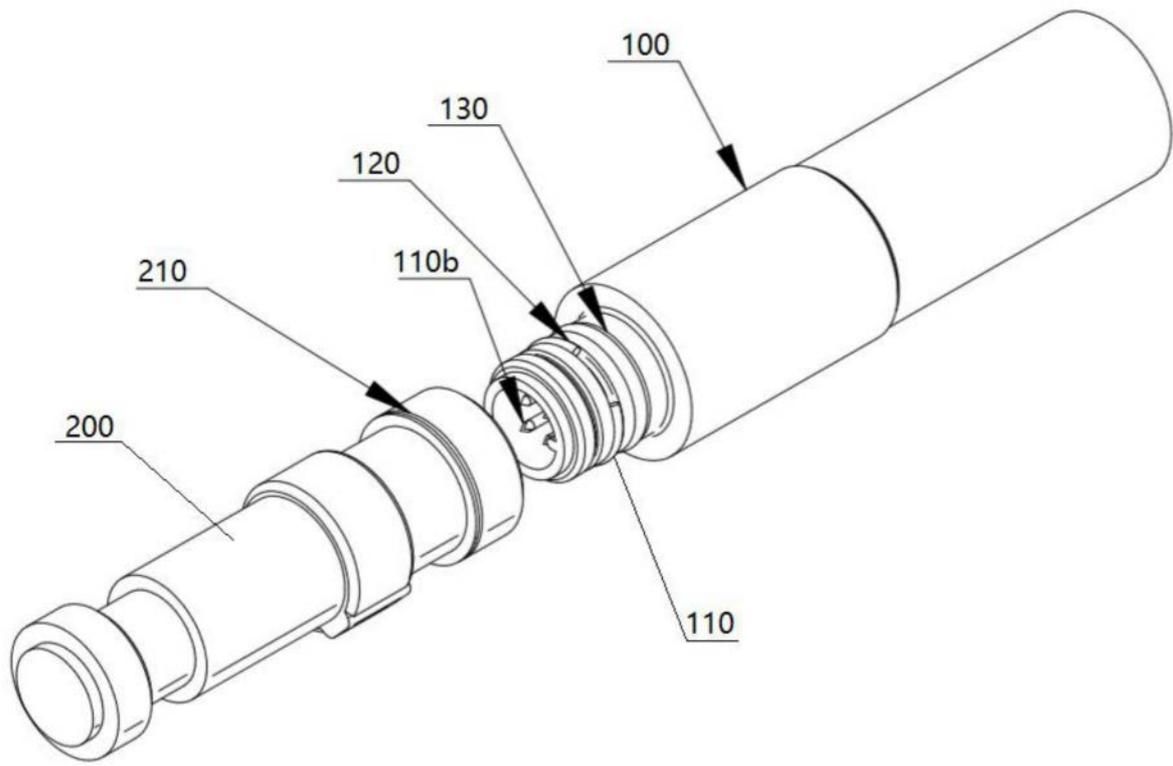


图1

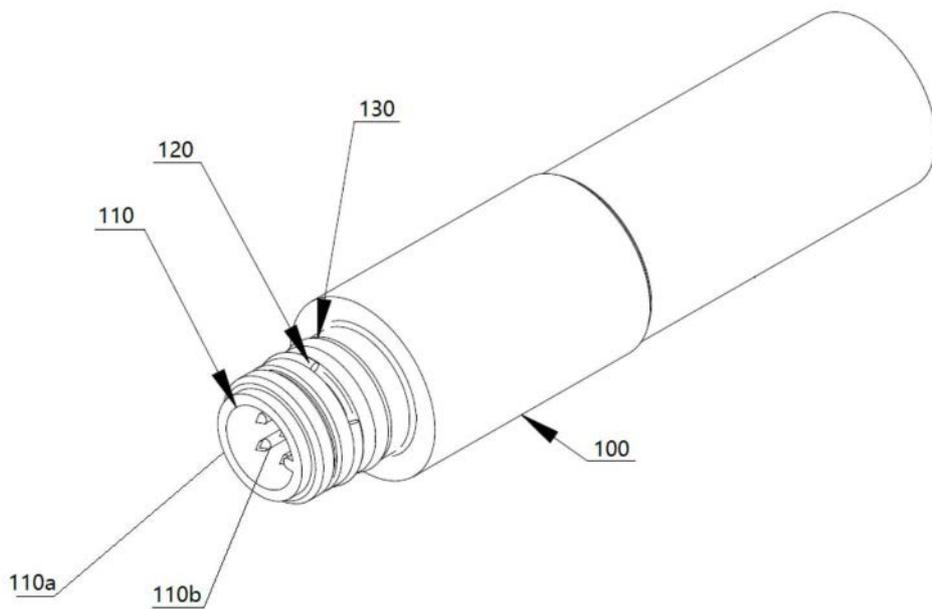


图2

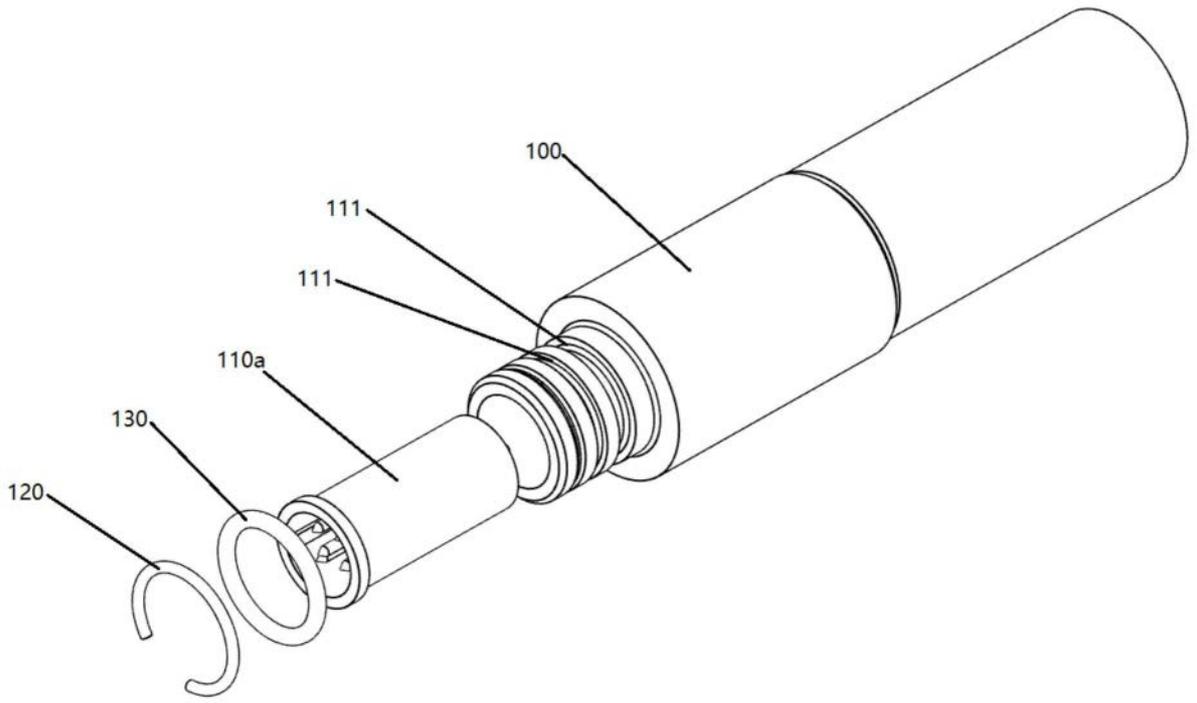


图3