(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 213010679 U
(45)授权公告日 2021.04.20

(21)申请号 202021607400.6

(22)申请日 2020.08.05

(73)专利权人 国网湖北省电力有限公司计量中心
地址 430080 湖北省武汉市东湖生态旅游风景区青王路488号
专利权人 国家电网有限公司

(72)发明人 童瑾 石洪 陈泽纯 周先保 陈汉萍 赵聪 李帆 李俊 蔡文嘉 刘恒 刘喆成 周丹

(74)专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113
代理人 胡盛登

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)
B23P 21/00(2006.01)

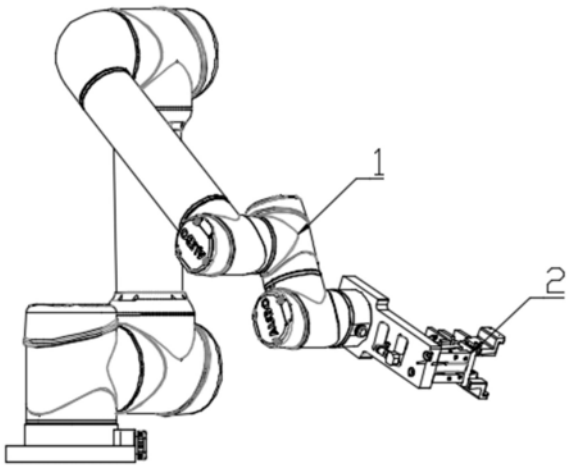
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种移载按压组装装置

(57)摘要

本实用新型提供一种移载按压组装装置，包括机械手臂和多功能夹爪，所述多功能夹爪通过安装板固定在机械手臂的前端，所述多功能夹爪包括移载用夹爪机构和组装用按压机构，所述机械手臂多维调整所述移载用夹爪机构和组装用按压机构的位置。本实用新型提供的一种移载按压组装装置，结构简单，可用于自动化生产线，代替人工完成电能表载波模块的移载、安装，夹爪机构在移载过程中能够准确定位载波模块的角度、放置位置，按压机构能够对各载波模块施加额定的压力进行按压组装，避免人工安装时载波模块针脚出现歪斜及安装不到位等质量问题，提高产品质量、降低人工成本，提高生产效率。



CN 213010679 U

1.一种移载按压组装装置,其特征在于:包括机械手臂(1)和多功能夹爪(2),所述多功能夹爪(2)通过安装板(23)固定在机械手臂(1)的前端,所述多功能夹爪(2)包括移载用夹爪机构(21)和组装用按压机构(22),所述机械手臂(1)多维调整所述移载用夹爪机构(21)和组装用按压机构(22)的位置。

2.根据权利要求1所述的一种移载按压组装装置,其特征在于:所述移载用夹爪机构(21)包括夹持气缸(212)和与所述夹持气缸(212)输出轴固定的夹爪(211)。

3.根据权利要求2所述的一种移载按压组装装置,其特征在于:所述组装用按压机构(22)包括按压气缸(225)和与所述按压气缸(225)的输出轴固定的按压板(221),所述组装用按压机构(22)还包括压力传感器(222),所述压力传感器(222)通过固定板(223)与按压气缸(225)的输出轴固定。

4.根据权利要求3所述的一种移载按压组装装置,其特征在于:所述组装用按压机构(22)还包括气缸安装板(226),所述按压气缸(225)的输出轴穿过气缸安装板(226)后与固定板(223)连接,所述气缸安装板(226)与固定板(223)之间设置有多根导向柱(224)。

5.根据权利要求4所述的一种移载按压组装装置,其特征在于:所述气缸安装板(226)为L形,气缸安装板(226)的竖向臂与夹持气缸(212)的侧部固定,按压气缸(225)的底部固定在气缸安装板(226)的横向臂上。

6.根据权利要求1所述的一种移载按压组装装置,其特征在于所述:所述机械手臂(1)包括多个相互连接的肘形关节(11),各关节可绕连接点相对旋转。

一种移载按压组装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化生产技术领域，具体是一种移载按压组装装置。

背景技术

[0002] 电和人类的生活息息相关，国防、交通、日常生活等等都离不开电。电能是现代社会最基本的能源，人们几乎时时刻刻都离不开电能；智能电能表是发展智能电网不可缺失的组成部分，推动智能电能表应用无论在产品质量提升、用电采集建设、智能电网建设等方面具有重大的意义。

[0003] 目前电能表载波模块的安装多是手工作业，将电能表载波模块放置在电表盒内后，需要手动按压，使载波模块能很好的嵌入到电表盒内，这种生产方式效率低下，且工人长时间重复作业，容易疲劳，影响载波模块安装质量，人工劳累、情绪化等状况还会对产品带来负面影响，浪费人力，生产效率低，生产质量也不高。同样的，对于类似需要按压组装的产品来说，也存在同样的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种移载按压组装装置，使需按压组装的产品可实现移载和按压的同步自动化操作，提高生产效率和生产质量。

[0005] 本实用新型的技术方案：

[0006] 一种移载按压组装装置，包括机械手臂和多功能夹爪，所述多功能夹爪通过安装板固定在机械手臂的前端，所述多功能夹爪包括移载用夹爪机构和组装用按压机构，所述机械手臂多维调整所述移载用夹爪机构和组装用按压机构的位置。

[0007] 所述移载用夹爪机构包括夹持气缸和与所述夹持气缸输出轴固定的夹爪。

[0008] 所述组装用按压机构包括按压气缸和与所述按压气缸的输出轴固定的按压板，所述组装用按压机构还包括压力传感器，所述压力传感器通过固定板与按压气缸的输出轴固定。

[0009] 所述组装用按压机构还包括气缸安装板，所述按压气缸的输出轴穿过气缸安装板后与固定板连接，所述气缸安装板与固定板之间设置有多根导向柱。

[0010] 所述气缸安装板为L形，气缸安装板的竖向臂与夹持气缸的侧部固定，按压气缸的底部固定在气缸安装板的横向臂上。

[0011] 所述机械手臂包括多个相互连接的肘形关节，各关节可绕连接点相对旋转。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：结构简单，可用于自动化生产线，代替人工完成电能表载波模块的移载、安装，夹爪机构在移载过程中能够准确定位载波模块的角度、放置位置，按压机构能够对各载波模块施加额定的压力进行按压组装，避免人工安装时载波模块针脚出现歪斜及安装不到位等质量问题，提高产品质量、降低人工成本，提高生产效率。

附图说明

[0013] 图1:本实用新型提供的一种移载按压组装装置整体结构示意图;

[0014] 图2:本实用新型提供的一种移载按压组装装置中多功能夹爪结构示意图一;

[0015] 图3:本实用新型提供的一种移载按压组装装置中多功能夹爪结构示意图二;

[0016] 其中:机械手臂1,肘形关节11,多功能夹爪2,夹爪机构21,按压机构 22,安装板23,夹爪211,夹持气缸212,按压板221,压力传感器222,压力传感器固定板223,导向柱224,按压气缸225,气缸安装板226。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 一种移载按压组装装置,包括通过安装板23固定在机械手臂1前端的多功能夹爪2,多功能夹爪2包括移载用夹爪机构21和组装用按压机构22,机械手臂1可多维调整夹爪机构21及按压机构22的位置。

[0019] 以电能表载波模块的安装为例,介绍本实用新型提供的一种移载按压组装装置,如图1所示,移载按压组装装置包括机械手臂1和多功能夹爪2,机械手臂1的前端通过安装板23固定多功能夹爪2,底端为固定端,可与其他机械手、固定架、基台等固定部件固定。为实现多功能夹爪2位置的多维调节,机械手臂1包括多个相互连接的肘形关节11,各肘形关节11之间可采用铰接、连接件连接等任意方式连接,在本实施例中,如图1所示,相邻肘形关节11之间、同一肘形关节的两节支臂之间,采用圆管插接的方式相互连接固定,其中,至少有一节肘形关节11的一端可绕与相邻肘形关节11的连接点旋转,调整其另一支臂及另一支臂上固定的其他肘形关节11的位置,各肘形关节11可分别相对旋转,同时,同一肘形关节的两支臂也可相对旋转,通过肘形关节11间的相对旋转、不同形态、尺寸肘形关节11的配合,从而实现固定在最前端的多功能夹爪2位置的多维调整。为避免旋转过度导到的卡死或脱落,可以连接点(可旋转的连接点)处设置限装置,对肘形关节11的旋转角度和方行有效限位。

[0020] 安装板23一端与机械手臂1最前端的肘形关节11的自由端螺钉固定,另一端安装多功能夹爪2,在本实施中,要实现移载及按压安装两部操作,多功能夹爪2可包括移载用的夹爪机构21和按压组装用的按压机构22,如图2和图3 所示,夹爪机构包括夹持气缸212和夹爪211,夹持气缸212的一端与安装板 23固定,另一端的输出轴与夹爪211固定,控制夹爪211的开合,实现对载波模块的夹取操作。按压生没生气22包括按压气缸225和与按压气缸225的输出轴固定的按压板221,按压气缸225一端与安装板23固定,另一端为压力输出部分,输出轴与按压板221固定,输出压力,推动按压板221,对载波模块实施按压组装。为输出恒定压力,实现有效组装的同时避免压力过大,损伤载波模块,按压机构还包括与按压气缸225输出轴固定的压力传感器222,用以检测按压气缸225的输出压力。

[0021] 压力传感器222可直接与按压气缸225的输出轴固定,也可如图2和图3 所示,L形气缸安装板226的竖向臂与夹持气缸212的侧部固定,按压气缸225 的底部固定在气缸安装

板226的横向臂上，按压气缸225的输出轴依次穿过横向臂上、压力传感器固定板223后，与压力传感器222的顶面固定，压力传感器222的底面与按压板221固定。为使按压过程中按压板221对载波模块均衡施压，防止按压板221、压力传感器222在施压过程中相对按压气缸225发生扭曲，在气缸安装板226与压力传感器固定板之间设置多根导向柱224，导向柱 224的顶部设置有防脱限位结构，一方面防止按压板221、压力传感器222等载波模块脱离气缸安装板226，另一方面，进一步限定按压板221的最大行程，限定对载波模块的按压力量和按压进程。

[0022] 在自动化组装线进行电能波载波模块按压组装时，机械手臂1的底端固定在工作台上，通过调整各肘形关节11之间的相对角度，控制夹爪211到达载波模块(载波模块)的正上方，夹持气缸212动作，使夹爪211打开，与载波模块接触后，夹爪气缸212反向动作，在机械手臂1的配合下，夹持着载波模块送至指定位置，载波模块完成其他组装(此组装非本实用新型的组装范围，不做描述)后，夹爪机构再次回到该载波模块的上方，进行夹持操作，并将载波模块送到电表盒内，机械手臂1调整位置，使按压机构到达载波模块正上方，并使按压板221到达按压操作的有效操作范围内，按压气缸225由收缩状态变为伸出状态，输出轴推动按压板221向下按压载波模块，压力传感器检测对载波模块施加的压力值，避免损坏载波模块。达到压力值并保持预定时间后，按压气缸225反向动作，带动按压板221回到初始位置，机械手臂1带动多功能夹2回到初始位置，进行下一个载波模块的移载、按压组装。

[0023] 需要说明的是，在本实施例中，以电能表载波模块的按压组装为例，介绍移载按压组装装置的具体结构和使用方法。在实际应用中，可将此装置进行适应性的改变，进行其他任意需按压组装的部件的移载、放置和按压组装，在移载与组装之间可进行其他任意操作，不做要求和限制，而且本实用新型重点在于提供一种可同时兼具移载功能和按压组装功能的一体化组装装置的具体结构，整个装置可根据组装部件的不同，采用不同的控制模式，其控制模式不是本实用新型的重点，前文所述的使用方法，不可视为对本装置的限定。

[0024] 综上所述，本实用新型提供的一种移载按压组装装置，与现有技术相比，结构简单，可用于自动化生产线，代替人工完成电能表载波模块的移载、安装，夹爪机构在移载过程中能够准确定位载波模块的角度、放置位置，按压机构能够对各载波模块施加额定的压力进行按压组装，避免人工安装时载波模块针脚出现歪斜及安装不到位等质量问题，提高产品质量、降低人工成本，提高生产效率。

[0025] 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经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

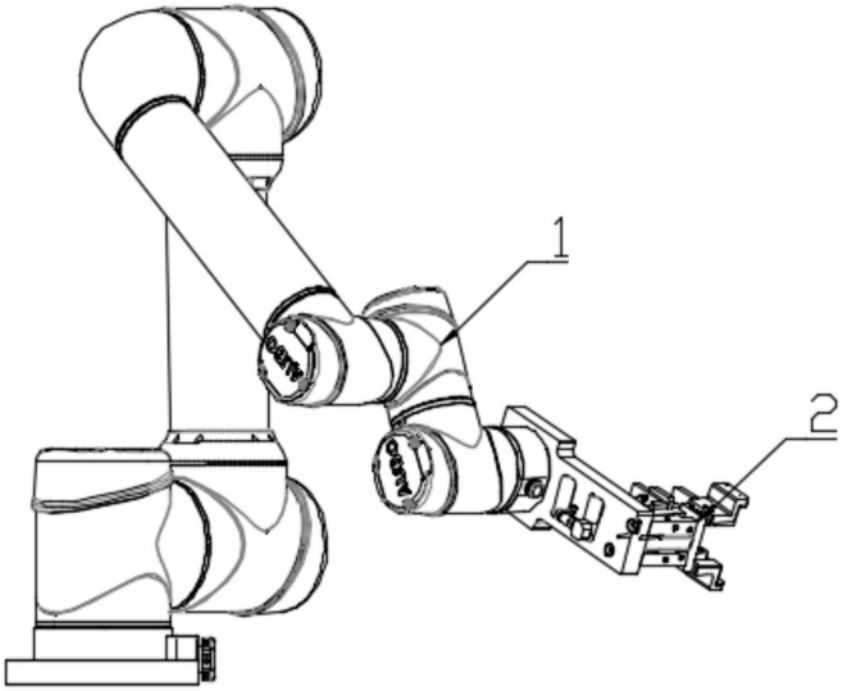


图1

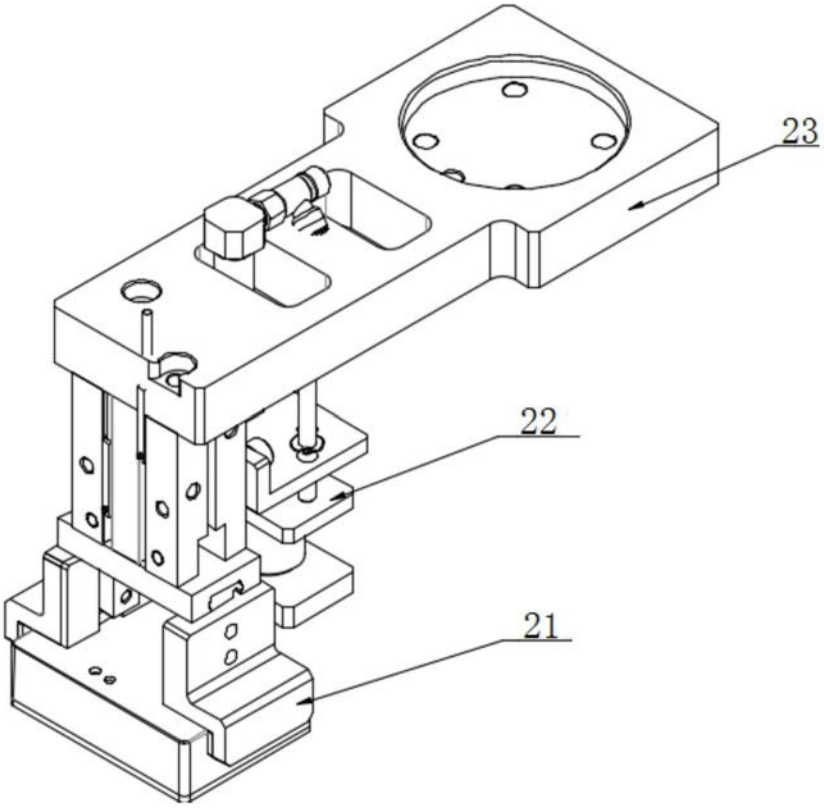


图2

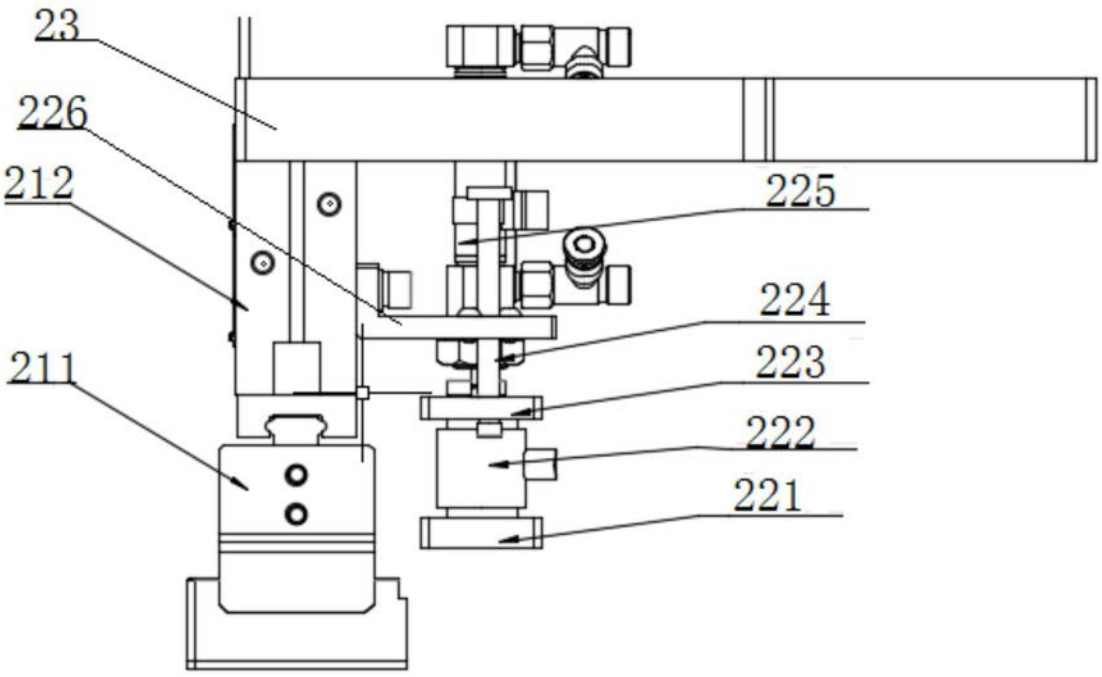


图3