(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109585901 A
(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811494941.X

(22)申请日 2018.12.07

(71)申请人 上海君屹工业自动化股份有限公司
地址 201807 上海市嘉定区工业区汇源路55号6幢2层A区2025室

(72)发明人 王秉阳

(74)专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务所 31233
代理人 宋缨 孙健

(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)
H01M 6/00(2006.01)

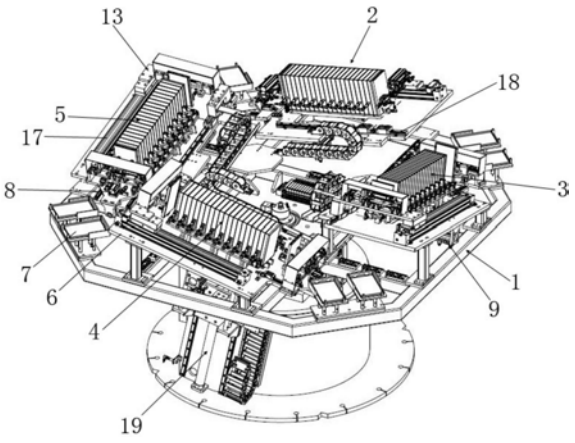
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

电芯模组四工位自动预装装置

(57)摘要

本发明涉及一种电芯模组四工位自动预装装置，上料工位、端板预装工位、极性检测工位和下料工位依次设置于四工位分度转台上，四个工位均分别设有电芯堆叠支架、电芯堆叠挡块机构、两副电芯夹紧机构、两副端板夹爪机构和两副端板压紧机构，电芯堆叠支架倾斜安装，电芯堆叠挡块机构设置于电芯堆叠支架的下端，电芯夹紧机构沿电芯堆叠支架的倾斜方向设置，端板夹爪机构分别设置于电芯堆叠支架的两端并通过端板压紧机构驱动进行相对压紧运动，四工位分度转台上在相邻工位之间安装有绝缘罩托盘，四工位分度转台上对应绝缘罩预装及极性检测工位设有电芯极性检测机构。本发明实现电芯模组的自动化预装配，提高电芯模组预装配的准确性和效率。



CN 109585901 A

1.一种电芯模组四工位自动预装装置,包括四工位分度转台(1),其特征在于:还包括电芯上料堆叠工位(2)、端板预装和绝缘罩上料工位(3)、绝缘罩预装及极性检测工位(4)和下料工位(5),所述电芯上料堆叠工位(2)、端板预装和绝缘罩上料工位(3)、绝缘罩预装及极性检测工位(4)和下料工位(5)依次设置于四工位分度转台(1)上,四个工位均分别设有电芯堆叠支架(6)、电芯堆叠挡块机构、两副电芯夹紧机构、两副端板夹爪机构和两副端板压紧机构,所述电芯堆叠支架(6)倾斜安装,所述电芯堆叠挡块机构设置于电芯堆叠支架(6)的下端,所述两副电芯夹紧机构沿电芯堆叠支架(6)的倾斜方向设置且能够进行相对夹紧运动,所述两副端板夹爪机构分别设置于电芯堆叠支架(6)的两端并通过端板压紧机构驱动沿电芯堆叠支架(6)的倾斜方向进行相对压紧运动,所述四工位分度转台(1)上在相邻工位之间安装有绝缘罩托盘(7),所述四工位分度转台(1)上对应绝缘罩预装及极性检测工位(4)设有电芯极性检测机构(19)。

2.根据权利要求1所述的一种电芯模组四工位自动预装装置,其特征在于:所述四工位分度转台(1)包括可调平的安装支座(1-1)、凸轮分割器(1-2)和旋转安装台(1-3),所述旋转安装台(1-3)通过凸轮分割器(1-2)安装在安装支座(1-1)上并通过凸轮分割器(1-2)驱动进行四工位分度旋转。

3.根据权利要求1所述的一种电芯模组四工位自动预装装置,其特征在于:所述电芯堆叠挡块机构包括挡块推送气缸(8)和挡块,所述挡块的阻挡面设置与电芯堆叠支架(6)的倾斜支撑面垂直并通过挡块推送气缸(8)驱动进行推出和缩回运动。

4.根据权利要求1所述的一种电芯模组四工位自动预装装置,其特征在于:所述电芯夹紧机构包括电芯夹紧气缸(9)、夹紧块(10)、夹紧板(11)和电芯检测传感器(12),所述夹紧板(11)设置与电芯堆叠支架(6)的倾斜方向平行并通过电芯夹紧气缸(9)驱动进行电芯夹紧运动,所述夹紧块(10)对应各电芯间隔安装在夹紧板(11)上,各夹紧块(10)对应安装有电芯检测传感器(12)。

5.根据权利要求1所述的一种电芯模组四工位自动预装装置,其特征在于:所述端板夹爪机构包括相对的端板夹爪(14)、端板夹紧无杠气缸(15)和端板检测传感器(16),所述相对的端板夹爪(14)安装在端板夹紧无杠气缸(15)上并通过端板夹紧无杠气缸(15)驱动进行端板夹紧运动,所述端板检测传感器(16)对应安装于端板夹爪(14)之间。

6.根据权利要求1所述的一种电芯模组四工位自动预装装置,其特征在于:所述端板压紧机构包括无杆气缸(17)、滑轨(18)和夹爪机构安装架(13),所述无杆气缸(17)和滑轨(18)沿电芯堆叠支架(6)的倾斜方向分别安装于电芯夹紧机构的两侧,所述夹爪机构安装架(13)一侧可滑动地安装在滑轨(18)上、另一侧与无杆气缸(17)连接并通过无杠气缸(17)驱动滑动,所述端板夹爪机构安装在夹爪机构安装架(13)上。

电芯模组四工位自动预装装置

技术领域

[0001] 本发明属于电芯模组装配的技术领域，特别是涉及一种电芯模组四工位自动预装装置。

背景技术

[0002] 现有的对电芯模组进行预装配一般都是采用人工进行电芯的堆叠、端板的夹紧以及绝缘罩的装配，效率低，浪费人工，装配效果受人为因素影响较大，产品的装配质量得不到保证。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种电芯模组四工位自动预装装置，实现电芯模组的自动化预装配，提高电芯模组预装配的准确性和效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是提供一种电芯模组四工位自动预装装置，包括四工位分度转台，还包括电芯上料堆叠工位、端板预装和绝缘罩上料工位、绝缘罩预装及极性检测工位和下料工位，所述电芯上料堆叠工位、端板预装和绝缘罩上料工位、绝缘罩预装及极性检测工位和下料工位依次设置于四工位分度转台上，四个工位均分别设有电芯堆叠支架、电芯堆叠挡块机构、两副电芯夹紧机构、两副端板夹爪机构和两副端板压紧机构，所述电芯堆叠支架倾斜安装，所述电芯堆叠挡块机构设置于电芯堆叠支架的下端，所述两副电芯夹紧机构沿电芯堆叠支架的倾斜方向设置且能够进行相对夹紧运动，所述两副端板夹爪机构分别设置于电芯堆叠支架的两端并通过端板压紧机构驱动沿电芯堆叠支架的倾斜方向进行相对压紧运动，所述四工位分度转台上在相邻工位之间安装有绝缘罩托盘，所述四工位分度转台上对应绝缘罩预装及极性检测工位设有电芯极性检测机构。

[0005] 所述四工位分度转台包括可调平的安装支座、凸轮分割器和旋转安装台，所述旋转安装台通过凸轮分割器安装在安装支座上并通过凸轮分割器驱动进行四工位分度旋转。

[0006] 所述电芯堆叠挡块机构包括挡块推送气缸和挡块，所述挡块的阻挡面设置与电芯堆叠支架的倾斜支撑面垂直并通过挡块推送气缸驱动进行推出和缩回运动。

[0007] 所述电芯夹紧机构包括电芯夹紧气缸、夹紧块、夹紧板和电芯检测传感器，所述夹紧板设置与电芯堆叠支架的倾斜方向平行并通过电芯夹紧气缸驱动进行电芯夹紧运动，所述夹紧块对应各电芯间隔安装在夹紧板上，各夹紧块对应安装有电芯检测传感器。

[0008] 所述端板夹爪机构包括相对的端板夹爪、端板夹紧无杠气缸和端板检测传感器，所述相对的端板夹爪安装在端板夹紧无杠气缸上并通过端板夹紧无杠气缸驱动进行端板夹紧运动，所述端板检测传感器对应安装于端板夹爪之间。

[0009] 所述端板压紧机构包括无杆气缸、滑轨和夹爪机构安装架，所述无杆气缸和滑轨沿电芯堆叠支架的倾斜方向分别安装于电芯夹紧机构的两侧，所述夹爪机构安装架一侧可滑动地安装在滑轨上、另一侧与无杆气缸连接并通过无杠气缸驱动滑动，所述端板夹爪机构安装在夹爪机构安装架上。

[0010] 有益效果

[0011] 在本发明中，四个工位通过四工位分度转台带动旋转实现循环的流水线工作，上料工位通过机器人自动上料，通过电芯夹紧机构对堆叠的电芯进行夹紧；端板预装和绝缘罩上料工位通过机器人自动对端板和绝缘罩进行上料，同时自动对端板进行预装；绝缘罩预装及极性检测工位进行绝缘罩预装和电芯极性自动检测；下料工位通过机器人对预装完成的电池模组进行下料，从而实现了对电池模组的自动化预装配，有利于提高电池模组预装配的准确性和效率。

附图说明

[0012] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0013] 图2为本发明的正面结构示意图。

[0014] 图3为工位的放大结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0016] 如图1-3所示的一种电芯模组四工位自动预装装置，包括四工位分度转台1、电芯上料堆叠工位2、端板预装和绝缘罩上料工位3、绝缘罩预装及极性检测工位4和下料工位5，电芯上料堆叠工位2、端板预装和绝缘罩上料工位3、绝缘罩预装及极性检测工位4和下料工位5依次设置于四工位分度转台1上。

[0017] 四工位分度转台1包括可调平的安装支座1-1、凸轮分割器1-2和旋转安装台1-3。旋转安装台1-3通过凸轮分割器1-2安装在安装支座1-1上，通过凸轮分割器1-2驱动进行四工位分度旋转。电芯上料堆叠工位2、端板预装和绝缘罩上料工位3、绝缘罩预装及极性检测工位4和下料工位5安装到旋转安装台1-3上。

[0018] 四个工位均分别设有电芯堆叠支架6、电芯堆叠挡块机构、两副电芯夹紧机构、两副端板夹爪机构和两副端板压紧机构。电芯堆叠支架6倾斜安装在旋转安装台1-3上，用于电芯上料后进行堆叠。电芯堆叠挡块机构设置于电芯堆叠支架6的下端，两副电芯夹紧机构沿电芯堆叠支架6的倾斜方向设置且能够进行相对夹紧运动。两副端板夹爪机构分别设置于电芯堆叠支架6的两端，并通过端板压紧机构驱动沿电芯堆叠支架6的倾斜方向进行相对压紧运动。四工位分度转台1上在相邻工位之间安装有绝缘罩托盘7，用于绝缘罩上料后放置绝缘罩。四工位分度转台1上对应绝缘罩预装及极性检测工位4设有升降式电芯极性检测机构19，电芯极性检测机构19安装于安装支座1-1上，检测探头能够从电芯堆叠支架6中向上伸出对电芯电极进行检测，电芯极性检测机构19的具体结构属于常规技术内容，这里不再赘述。

[0019] 电芯堆叠挡块机构包括挡块推送气缸8和挡块。挡块的阻挡面设置与电芯堆叠支架6的倾斜支撑面垂直，挡块通过挡块推送气缸8驱动进行推出和缩回运动。

[0020] 电芯夹紧机构包括电芯夹紧气缸9、夹紧块10、夹紧板11和电芯检测传感器12。夹

紧板11设置与电芯堆叠支架6的倾斜方向平行，并通过电芯夹紧气缸9驱动进行电芯夹紧运动。夹紧块10对应各电芯间隔安装在夹紧板11上，各夹紧块10对应安装有电芯检测传感器12，用于检测电芯是否存在缺失或者倾斜等偏离指定位置的问题。

[0021] 端板夹爪机构包括相对的端板夹爪14、端板夹紧无杠气缸15和端板检测传感器16。相对的端板夹爪14安装在端板夹紧无杠气缸15上并通过端板夹紧无杠气缸15驱动进行端板夹紧运动，端板检测传感器16对应安装于端板夹爪14之间。

[0022] 端板压紧机构包括无杆气缸17、滑轨18和夹爪机构安装架13。无杆气缸17和滑轨18沿电芯堆叠支架6的倾斜方向分别安装于电芯夹紧机构的两侧，夹爪机构安装架13一侧可滑动地安装在滑轨18上、另一侧与无杆气缸17连接并通过无杠气缸17驱动滑动。端板夹爪机构安装在夹爪机构安装架13上，随夹爪机构安装架13的滑动进行端板压紧运动。

[0023] 该电芯模组四工位自动预装装置的工作流程如下：

[0024] 电芯上料堆叠工位2的挡块推送气缸8将挡块推出，机器人将电芯依次堆叠放置在电芯堆叠支架6上，堆叠完成后，电芯夹紧机构工作，从两侧对电芯组进行夹紧，挡块推送气缸8退出，同时电芯检测传感器12对电芯的到位情况进行检测，检测完成后，四工位分度转台1转动将电芯上料堆叠工位2转入端板预装和绝缘罩上料工位3；

[0025] 在端板预装和绝缘罩上料工位3中，机器人将清洗好的端板放置到指定位置，端板夹爪机构将端板夹住，然后通过端板检测传感器16对端板的方向进行检测防止放反，机器人对绝缘罩进行上料将绝缘罩放置到绝缘罩托盘7中，完成后，转入绝缘罩预装及极性检测工位4；

[0026] 在绝缘罩预装及极性检测工位4中，人工将绝缘罩扣装到电芯上，扣装完成后人工启动电芯极性检测机构，电芯极性检测机构升起对电芯的极性进行检测，防止电芯堆叠方向错误，检测完成后转入下料工位5；

[0027] 在下料工位5中，端板压紧机构将端板压紧到电芯组两端，然后电芯夹紧机构打开，电芯模组抓手移动到位抓取预装完成的电芯模组。

[0028] 该电芯模组四工位自动预装装置的四个工位分工、同时工作，实现了对电池模组的自动化预装配，有利于提高电池模组预装配的准确性和效率。

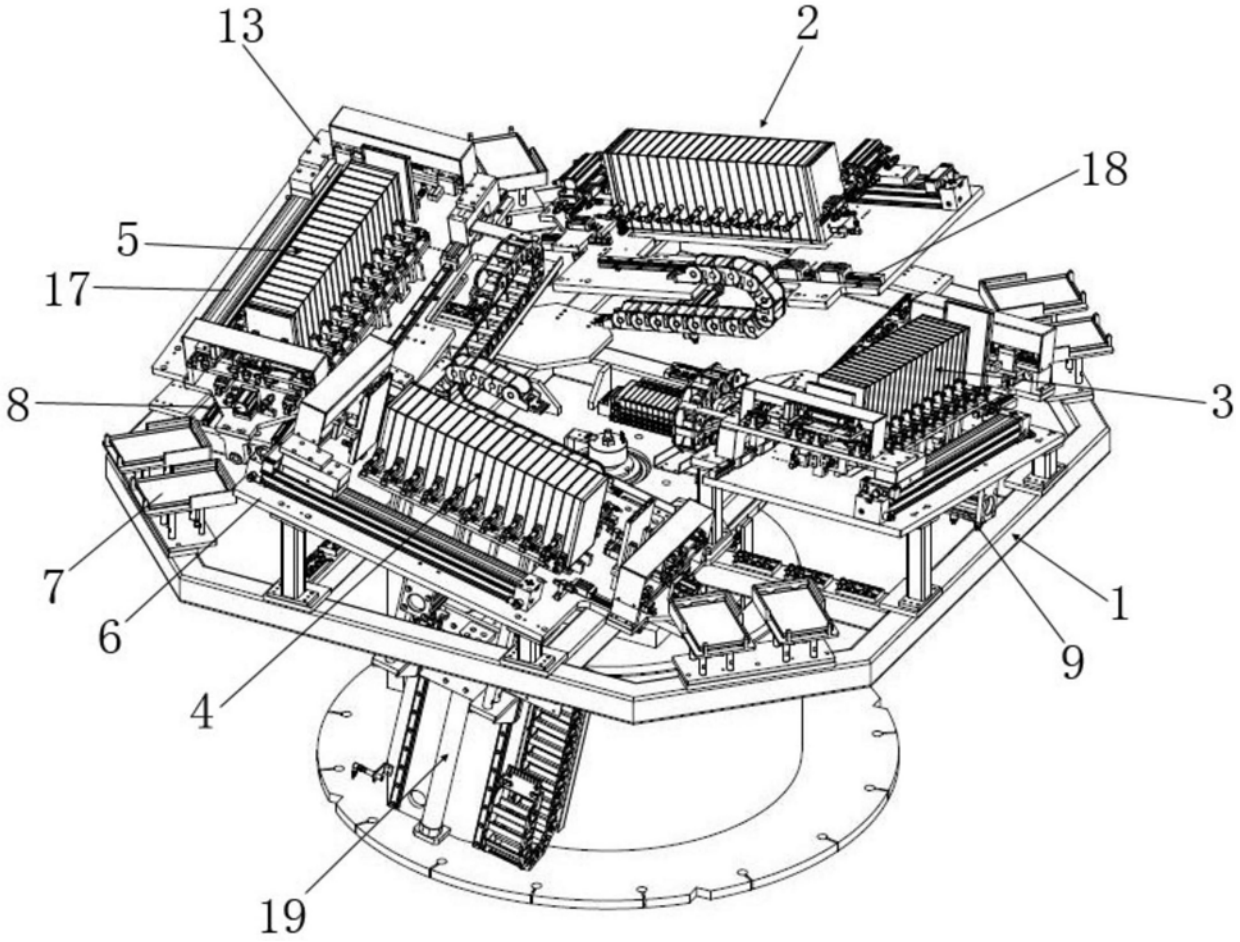


图1

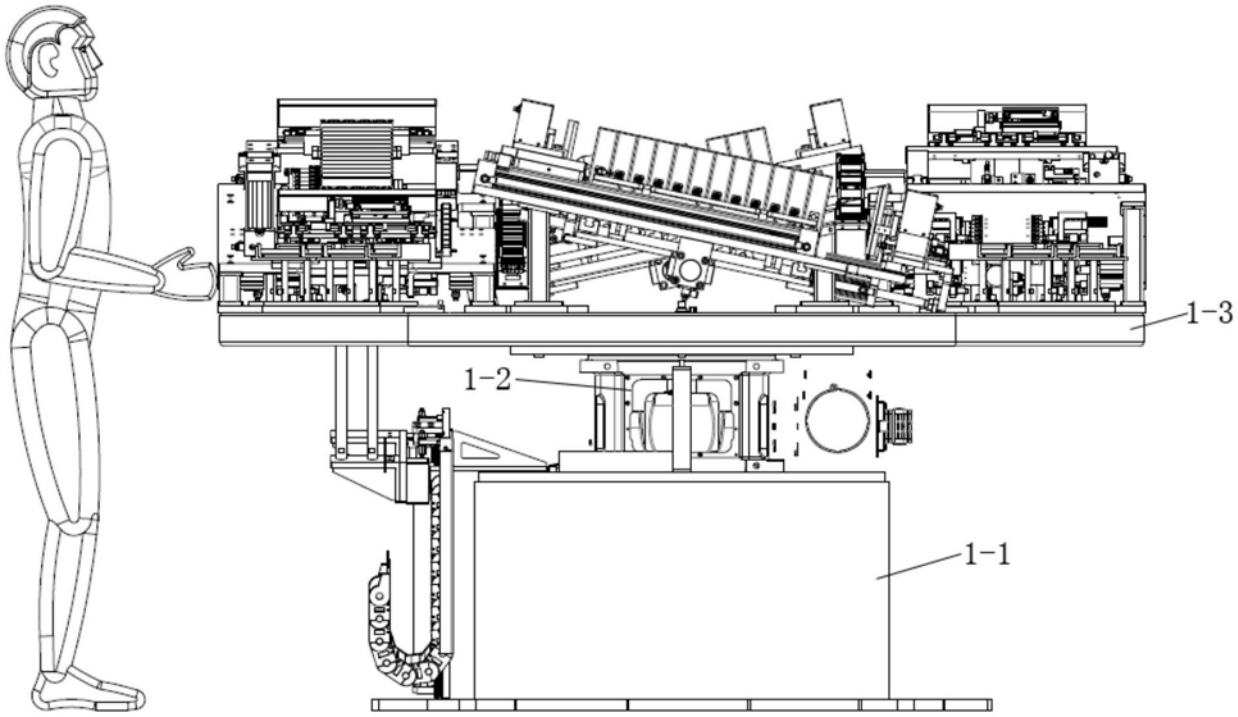


图2

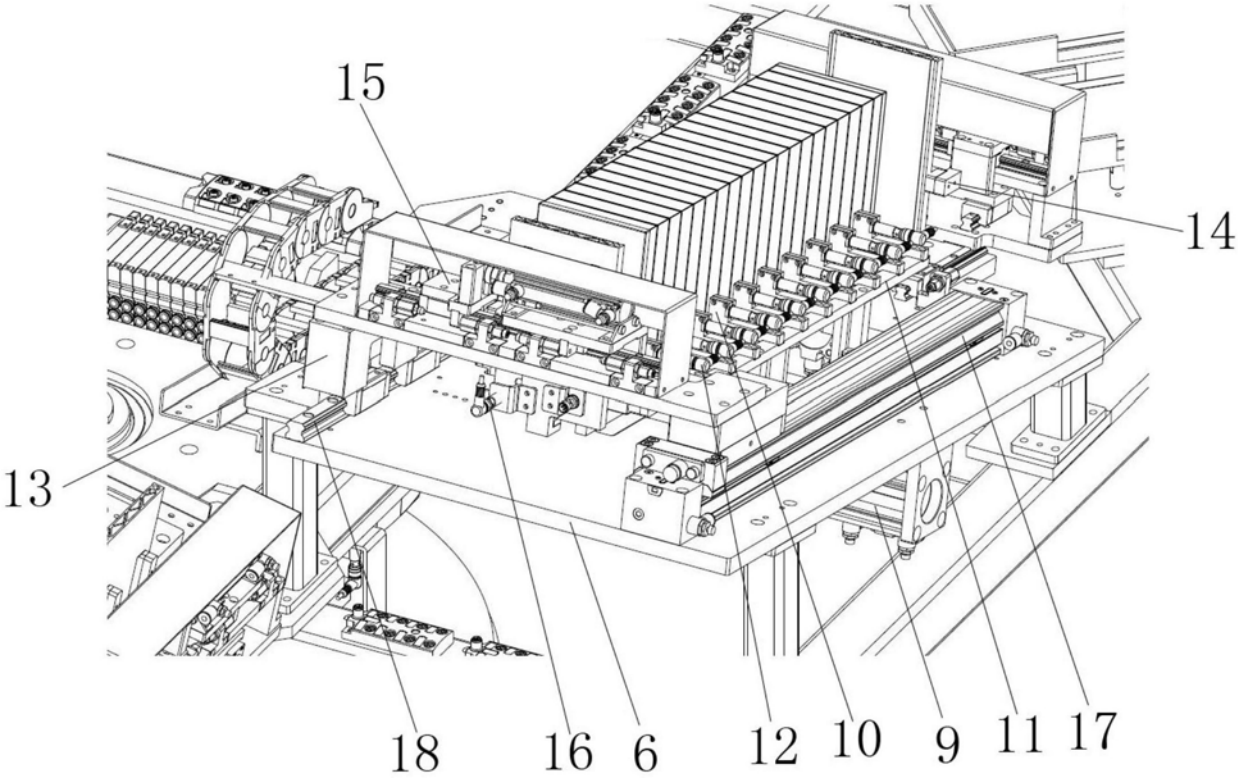


图3