(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 206321513 U
(45)授权公告日 2017.07.11

(21)申请号 201621492724.3

(22)申请日 2016.12.30

(66)本国优先权数据
201621269249.3 2016.11.12 CN

(73)专利权人 广东鸿宝科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城区温塘砖窑工业区

(72)发明人 喻世民 熊建刚 邓万鹏 王君军 童安南 周德柱 张辉 饶益宏 彭清华

(51)Int.Cl.
G01N 3/08(2006.01)

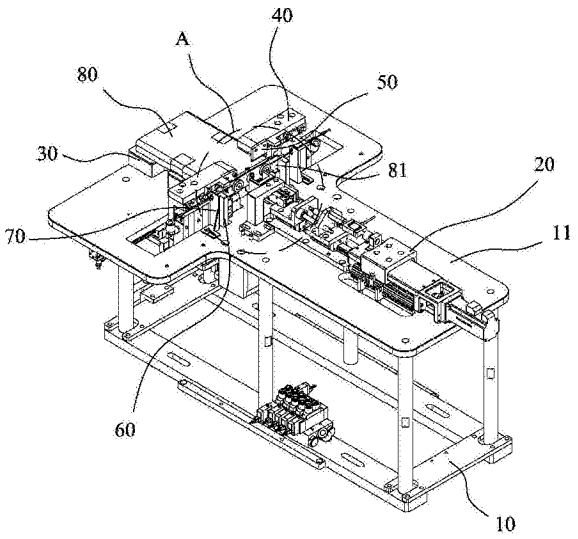
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

动力电池自动测拉力机构

(57)摘要

本实用新型公开一种动力电池自动测拉力机构，包括测试支架和设于测试支架上的测试平台，所述测试平台上设有用于固定待测电芯的电芯定位夹具和用于测试盖板焊接强度的拉力测试组件，所述电芯定位夹具包括电芯放入位、用于将电芯压紧固定的压电芯组件和用于压住电芯极耳根部的压极耳组件，所述拉力测试组件包括测试控制板、用于将电芯盖板向外拉出的拉力轴、与拉力轴连接的拉力传感器和驱动拉力轴前后移动的拉力测试电机，所述拉力传感器连接于拉力轴与拉力测试电机之间，所述拉力测试电机由测试控制板控制转动。本实用新型实现了电芯盖板拉力测试的自动化进行，极大的提高了测试效率，能够有效保证产品的一致性，提高了检测结果的准确性。



CN 206321513 U

1.一种动力电池自动测拉力机构，其特征在于：包括测试支架和设于测试支架上的测试平台，所述测试平台上设有用于固定待测电芯的电芯定位夹具和用于测试盖板焊接强度的拉力测试组件，所述电芯定位夹具包括电芯放入位、用于将电芯压紧固定的压电芯组件和用于压住电芯极耳根部的压极耳组件，所述拉力测试组件包括测试控制板、用于将电芯盖板向外拉出的拉力轴、与拉力轴连接的拉力传感器和驱动拉力轴前后移动的拉力测试电机，所述拉力传感器连接于拉力轴与拉力测试电机之间，所述拉力测试电机由测试控制板控制转动。

2.根据权利要求1所述的动力电池自动测拉力机构，其特征在于：所述拉力测试组件还包括由拉力测试电机驱动移动的测试滑台，所述测试平台上设有朝向电芯夹具伸出的测试导轨，所述测试导轨上设有第一测试滑座和第二测试滑座，所述第一测试滑座位于靠近电芯夹具的一端，所述拉力轴安装于第一测试滑座上，并且轴向向上伸出，所述第一测试滑座与第二测试滑座之间通过一拉簧连接，所述拉力传感器一端与第二测试滑座连接，另一端通过一浮动接头与测试滑台连接。

3.根据权利要求2所述的动力电池自动测拉力机构，其特征在于：所述第一测试滑座上设有用于将拉力轴顶回原位的顶动块，所述顶动块一端通过一支撑臂与第二测试滑座固定连接，另一端伸向第一测试滑座。

4.根据权利要求2所述的动力电池自动测拉力机构，其特征在于：所述测试导轨上设有防止拉坏电芯的限位块，所述限位块设于测试导轨远离电芯夹具的一端。

5.根据权利要求1所述的动力电池自动测拉力机构，其特征在于：所述测试平台上还设有用于检测电芯盖板拉出位移的光纤检测单元，所述光纤检测单元包括光纤检测座和设于光纤检测座上的光纤检测器，所述光纤检测座相对安装于电芯夹具前端的两侧。

6.根据权利要求1所述的动力电池自动测拉力机构，其特征在于：所述压电芯组件包括设于电芯放入位前端左右两侧的横移导轨、设于横移导轨上的电芯上压板和驱动电芯上压板上下活动的压电芯气缸，所述测试支架上设有驱动电芯上压板沿横移导轨移动的横移气缸。

7.根据权利要求6所述的动力电池自动测拉力机构，其特征在于：所述电芯上压板的侧面设有用于防止电芯盖板上串的挡位块，所述挡位块挡于电芯盖板的上方。

8.根据权利要求7所述的动力电池自动测拉力机构，其特征在于：所述压极耳组件包括设于电芯放入位下端的下部极耳顶板、与下部极耳顶板配合的上部极耳顶板以及驱动下部极耳顶板上下活动的顶极耳气缸，所述上部极耳顶板固定安装于电芯上压板上，并可随电芯上压板上下活动。

9.根据权利要求1所述的动力电池自动测拉力机构，其特征在于：所述电芯定位夹具还包括对完成拉力测试的电芯盖板进行整形定位的盖板整形定位组件，所述盖板整形定位组件包括设于电芯放入位前端左右两侧的盖板侧定位板、设于电芯放入位前侧的盖板前定位板、驱动盖板侧定位板左右移动的侧面整形气动滑台和驱动盖板前定位板前后移动的前整形气动滑台。

动力电池自动测拉力机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池拉力测试设备领域，具体涉及一种动力电池自动测拉力机构。

背景技术

[0002] 动力电池电芯极耳预焊后，需要将盖板软连接正负极与预焊后的电芯极耳正负极分别进行超声波终焊，终焊完成后需要对焊接强度进行检测，避免盖板焊接出现虚焊、脱焊现象。目前对盖板的焊接强度测试主要是依靠人式手动拉扯测试，测试精度低，导致产品的一致性差，无法100％识别出不良品，而且测试效率低，影响电池的总体生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在之缺失，提供一种动力电池自动测拉力机构，其可提高电芯盖板焊接强度的测试效率，提高测试精度，保证产品的一致性。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下之技术方案：

[0005] 一种动力电池自动测拉力机构，包括测试支架和设于测试支架上的测试平台，所述测试平台上设有用于固定待测电芯的电芯定位夹具和用于测试盖板焊接强度的拉力测试组件，所述电芯定位夹具包括电芯放入位、用于将电芯压紧固定的压电芯组件和用于压住电芯极耳根部的压极耳组件，所述拉力测试组件包括测试控制板、用于将电芯盖板向外拉出的拉力轴、与拉力轴连接的拉力传感器和驱动拉力轴前后移动的拉力测试电机，所述拉力传感器连接于拉力轴与拉力测试电机之间，所述拉力测试电机由测试控制板控制转动。

[0006] 作为一种优选方案，所述拉力测试组件还包括由拉力测试电机驱动移动的测试滑台，所述测试平台上设有朝向电芯夹具伸出的测试导轨，所述测试导轨上设有第一测试滑座和第二测试滑座，所述第一测试滑座位于靠近电芯夹具的一端，所述拉力轴安装于第一测试滑座上，并且轴向向上伸出，所述第一测试滑座与第二测试滑座之间通过一拉簧连接，所述拉力传感器一端与第二测试滑座连接，另一端通过一浮动接头与测试滑台连接。

[0007] 作为一种优选方案，所述第一测试滑座上设有用于将拉力轴顶回原位的顶动块，所述顶动块一端通过一支撑臂与第二测试滑座固定连接，另一端伸向第一测试滑座。工作时，拉力测试电机驱动测试滑台向前移动，测试滑台通过拉力传感器带动第二测试滑座向前移动，第二测试滑座带动顶动块将第一测试滑台及位于第一测试滑台上的拉力轴推回原位。

[0008] 作为一种优选方案，所述测试导轨上设有防止拉坏电芯的限位块，所述限位块设于测试导轨远离电芯夹具的一端。

[0009] 作为一种优选方案，所述测试平台上还设有用于检测电芯盖板拉出位移的光纤检测单元，所述光纤检测单元包括光纤检测座和设于光纤检测座上的光纤检测器，所述光纤检测座相对安装于电芯夹具前端的两侧。

[0010] 作为一种优选方案，所述压电芯组件包括设于电芯放入位前端左右两侧的横移导轨、设于横移导轨上的电芯上压板和驱动电芯上压板上下活动的压电芯气缸，所述测试支架上设有驱动电芯上压板沿横移导轨移动的横移气缸。

[0011] 作为一种优选方案，所述电芯上压板的侧面设有用于防止电芯盖板上串的挡位块，所述挡位块挡于电芯盖板的上方。

[0012] 作为一种优选方案，所述压极耳组件包括设于电芯放入位下端的下部极耳顶板、与下部极耳顶板配合的上部极耳顶板以及驱动下部极耳顶板上下活动的顶极耳气缸，所述上部极耳顶板固定安装于电芯上压板上，并可随电芯上压板上下活动。

[0013] 作为一种优选方案，所述电芯定位夹具还包括对完成拉力测试的电芯盖板进行整形定位的盖板整形定位组件，所述盖板整形定位组件包括设于电芯放入位前端左右两侧的盖板侧定位板、设于电芯放入位前侧的盖板前定位板、驱动盖板侧定位板左右移动的侧面整形气动滑台和驱动盖板前定位板前后移动的前整形气动滑台。

[0014] 本实用新型的工作过程为：

[0015] 机械手将待检测的电芯放入电芯放入位，并使拉力轴伸出于电芯与盖板之间，然后压电芯组件动作，将电芯压紧于电芯放入位上，同时压极耳组件从上下两侧压住电芯极耳的根部，防止测试过程中将极耳拉出，接着测试控制板控制拉力测试电机工作，在一定的拉力下使拉力轴将盖板拉出，当拉力测试不合格时由人工将该电芯取出，当拉力测试合格时拉力轴由顶动块顶回原点，盖板整形定位组件对盖板进行四面整形定位后，电芯由机械手取至下一序。

[0016] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，通过设置电芯定位夹具，采用拉力测试电机驱动拉力轴移动，实现了电芯盖板拉力测试的自动化进行，相比于传统的手工测试，极大的提高了测试效率，能够有效保证产品的一致性，提高了检测结果的准确性；而且该机构可快速集成到动力电池自动化生产线上，实现电芯生产的全自动化进行，保证电芯和盖板的焊接质量，提高了产品品质，快速提高电池的生产效率，提高设备产能，降低企业的生产成本。

[0017] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征、技术手段及其所达到的具体目的和功能，下面结合附图与具体实施例来对本实用新型作进一步详细说明：

附图说明

[0018] 图1是本实用新型之实施例的组装结构图；

[0019] 图2是图1中A处的放大示意图；

[0020] 图3是本实用新型之实施例的压电芯组件和压极耳组件结构图；

[0021] 图4是本实用新型之实施例的盖板整形定位组件结构图；

[0022] 图5是本实用新型之实施例的拉力测试组件结构图。

具体实施方式

[0023] 如图1-2所示，一种动力电池自动测拉力机构，包括测试支架10和设于测试支架10上的测试平台11，所述测试平台11上设有用于固定待测电芯的电芯定位夹具和用于测试盖板焊接强度的拉力测试组件20，所述电芯定位夹具包括电芯放入位30、用于将电芯80压紧

固定的压电芯组件40、用于压住电芯极耳根部的压极耳组件50，以及用于对完成拉力测试的电芯盖板81进行整形定位的盖板整形定位组件60。所述测试平台11上还设有用于检测电芯盖板81拉出位移的光纤检测单元70，所述光纤检测单元70包括光纤检测座71和设于光纤检测座71上的光纤检测器72，所述光纤检测座71为一对，分别相对安装于电芯夹具前端的两侧，所述光纤检测单元70可根据电芯盖板81的拉出位移断定电芯盖板81是否出现脱焊、虚焊或焊接强度未达到设定拉力值，从而提高检测质量；而且所述光纤检测座71可根据需要调节安装位置，以适应不同产品的检测要求。

[0024] 如图3所示，所述压电芯组件40包括设于电芯放入位30前端左右两侧的横移导轨41、设于横移导轨41上的电芯上压板42和驱动电芯上压板42上下活动的压电芯气缸43，所述测试支架10上设有驱动电芯上压板42沿横移导轨41移动的横移气缸44。所述电芯上压板42的侧面设有用于防止电芯盖板81上串的挡位块45，所述挡位块45挡于电芯盖板81的上方。所述压极耳组件50包括设于电芯放入位30下端的下部极耳顶板52、与下部极耳顶板52配合的上部极耳顶板53，以及驱动下部极耳顶板52上下活动的顶极耳气缸51，所述上部极耳顶板53固定安装于电芯上压板42上，并可随电芯上压板42上下活动。工作时，下部极耳顶板52抵于电芯极耳根部的下侧，电芯上压板42由压电芯气缸43驱动向下移动压于电芯80的上侧，同时，设于电芯上压板42上的上部极耳顶板53随电芯上压板42下移压于电芯极耳根部的上侧。

[0025] 如图4所示，所述盖板整形定位组件60包括设于电芯放入位30前端左右两侧的盖板侧定位板62、设于电芯放入位30前侧的盖板前定位板64、驱动盖板侧定位板62左右移动的侧面整形气动滑台61和驱动盖板前定位板64前后移动的前整形气动滑台63。当拉力测试完成后，盖板侧定位板62对电芯盖板81进行左右两侧的整形定位，盖板前定位板64对电芯盖板81进行前后的整形定位，由此可确保电芯盖板位置精确，便于将电芯放入后续工位的电芯夹具，从而提高电芯的生产质量。

[0026] 如图5所示，所述拉力测试组件20包括测试控制板、拉力轴24、拉力传感器23、拉力测试电机21和由拉力测试电机21驱动移动的测试滑台22，所述测试平台11上设有朝向电芯夹具伸出的测试导轨12，所述测试导轨12上设有第一测试滑座25和第二测试滑座26，所述第一测试滑座25位于靠近电芯夹具的一端，所述拉力轴24安装于第一测试滑座25上，并且轴向向上伸出，所述第一测试滑座25与第二测试滑座26之间通过一拉簧27连接，所述拉力传感器23一端与第二测试滑座26连接，另一端通过一浮动接头29与测试滑台22连接。工作时，所述拉力测试电机21由测试控制板控制转动，所述测试滑台22由拉力测试电机21驱动移动，测试滑台22通过拉力传感器23带动第二测试滑座26移动，第二测试滑座26通过拉簧27带动第一测试滑座25移动，第一测试滑座25带动拉力轴24将电芯盖板81向外拉出。通过采用拉簧27进行动力传递，可在进行拉力测试时获得弹性拉力，避免拉坏电芯80，也可对电芯盖板81的位移进行补偿。为使测试完成后拉力轴24回到原点，所述第一测试滑座25上设有用于将拉力轴24顶回原位的顶动块28，所述顶动块28一端通过一支撑臂与第二测试滑座26固定连接，另一端伸向第一测试滑座25，工作时，拉力测试电机21驱动测试滑台22向前移动，测试滑台22通过拉力传感器23带动第二测试滑座26向前移动，第二测试滑座26带动顶动块28将第一测试滑台25及位于第一测试滑台25上的拉力轴24推回原位。所述测试导轨12上设有防止拉坏电芯80的限位块13，所述限位块13设于测试导轨12远离电芯夹具的一端。

[0027] 本实用新型的工作过程为：

[0028] 机械手将待检测的电芯80放入电芯放入位30，并使拉力轴24伸出于电芯80与盖板之间，然后压电芯组件40动作，将电芯80压紧于电芯放入位30上，同时压极耳组件50从上下两侧压住电芯极耳的根部，防止测试过程中将极耳拉出，接着测试控制板控制拉力测试电机21工作，在一定的拉力下使拉力轴24将盖板拉出，当拉力测试不合格时由人工将该电芯80取出，当拉力测试合格时拉力轴24由顶动块顶回原点，盖板整形定位组件60对盖板进行四面整形定位后，电芯80由机械手取至下一序。

[0029] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，故凡是依据本实用新型的技术实际对以上实施例所作的任何修改、等同替换、改进等，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

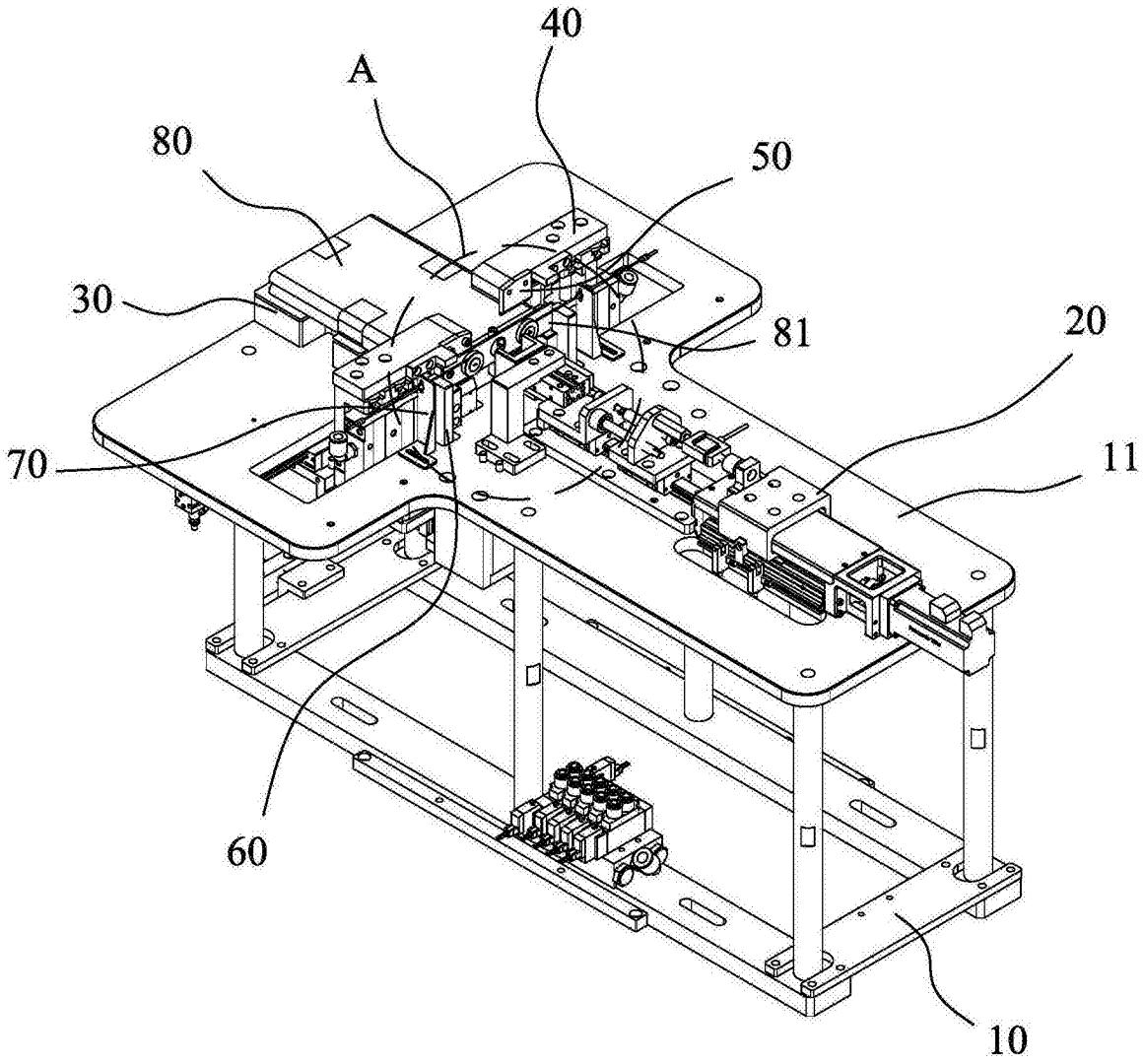


图1

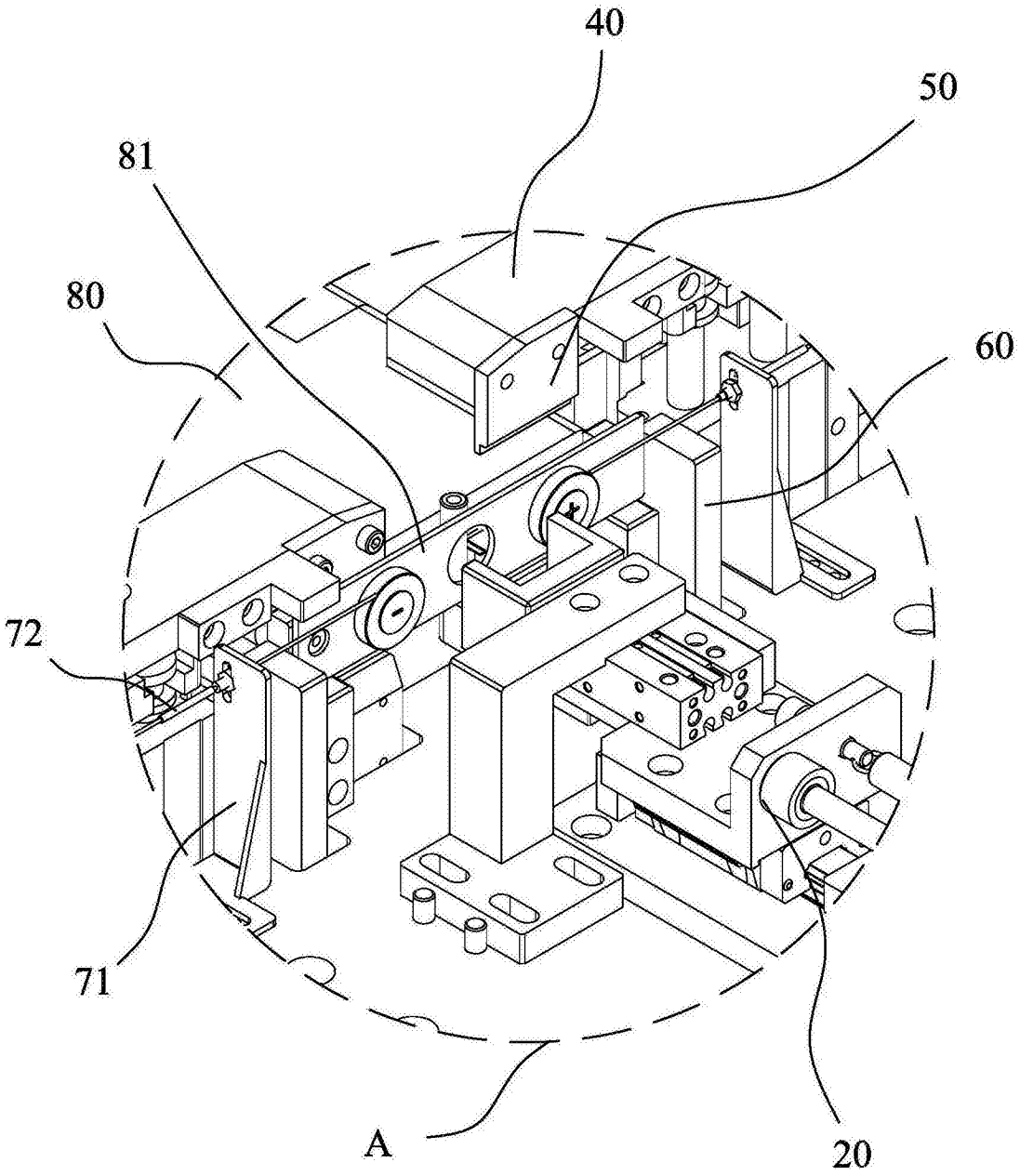


图2

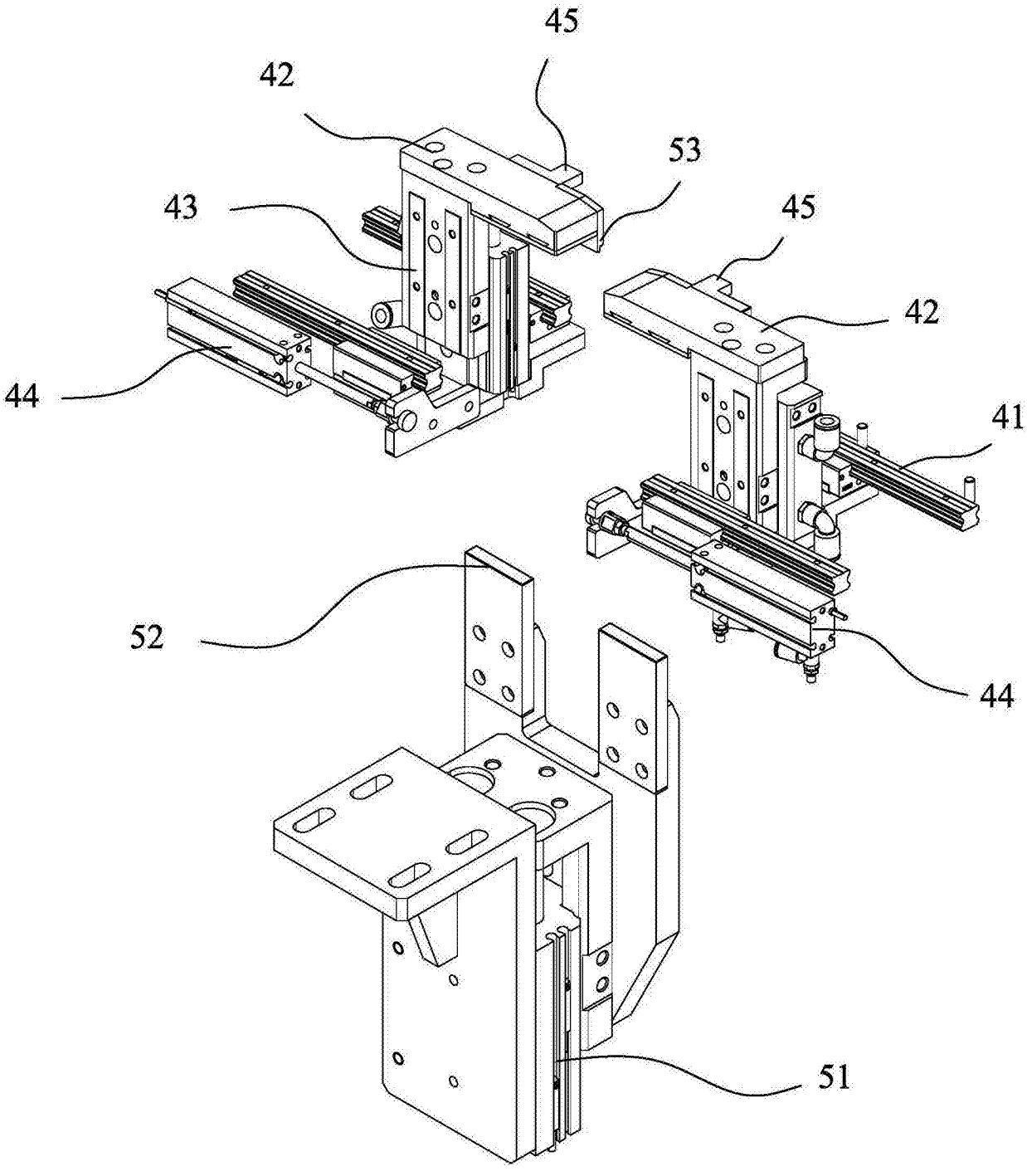


图3

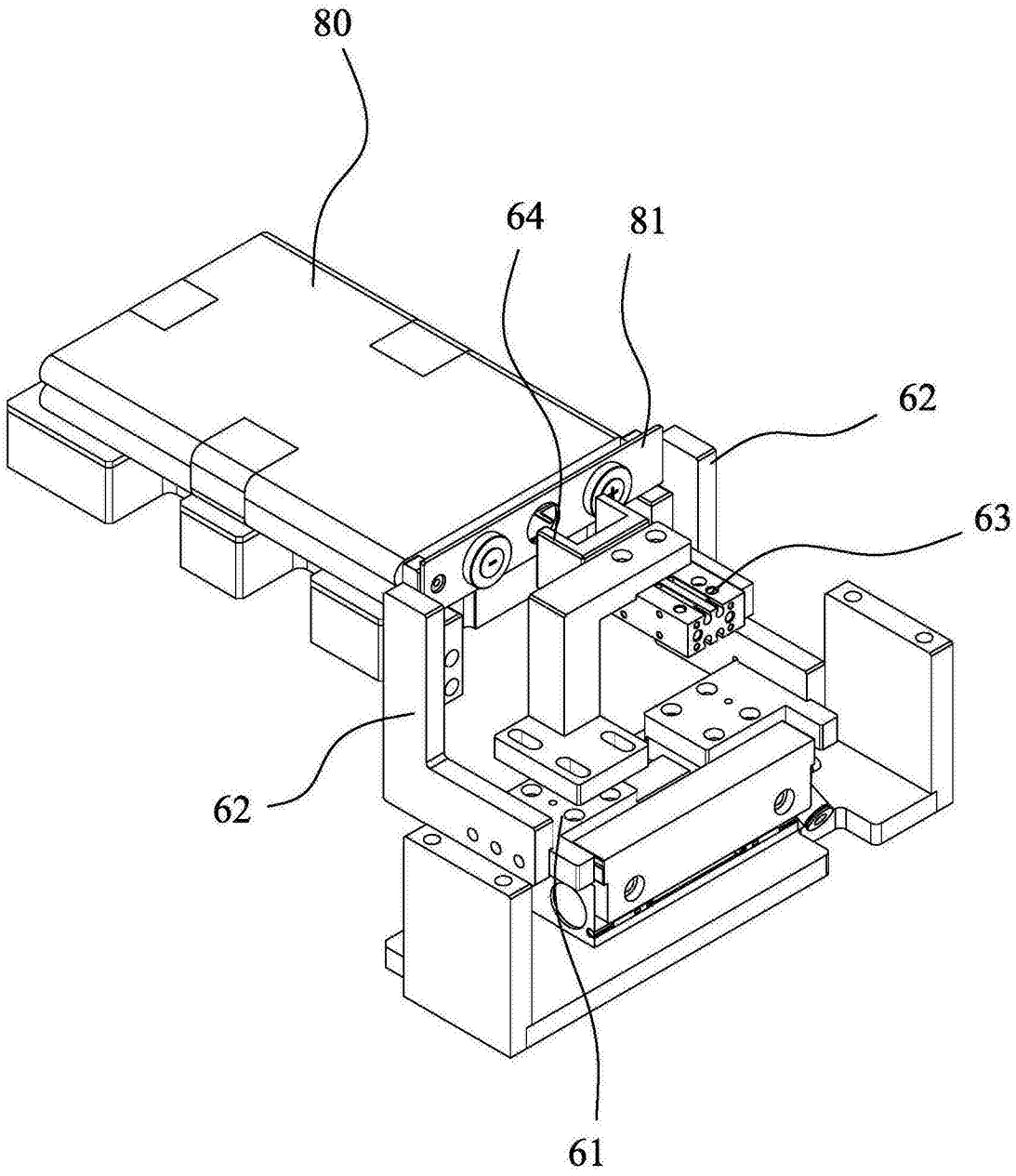


图4

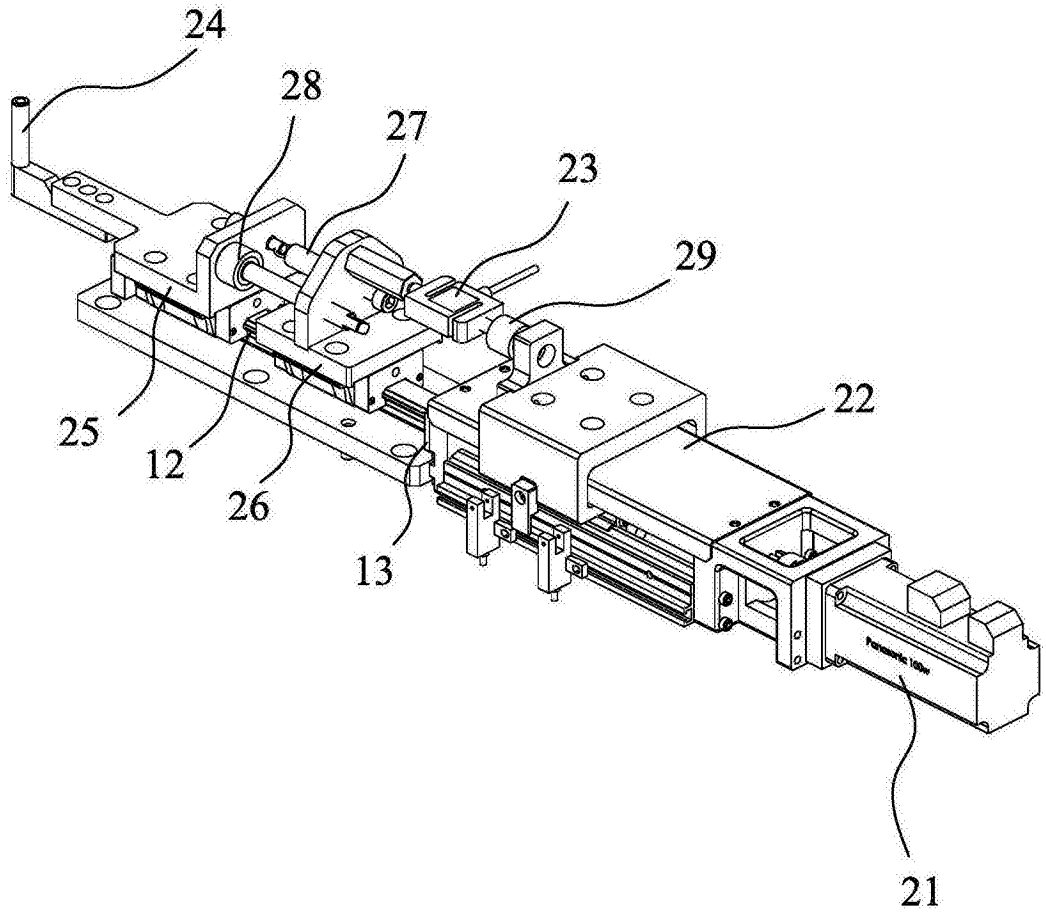


图5