



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105137326 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201510602480.3

CN 204388787 U,2015.06.10,

(22)申请日 2015.09.21

审查员 王丽娜

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105137326 A

(43)申请公布日 2015.12.09

(73)专利权人 大西电子仪器(昆山)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山开发区小虞河路185号

(72)发明人 章维 张强 李国娟

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

G01R 1/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 104656007 A,2015.05.27,

CN 201757776 U,2011.03.09,

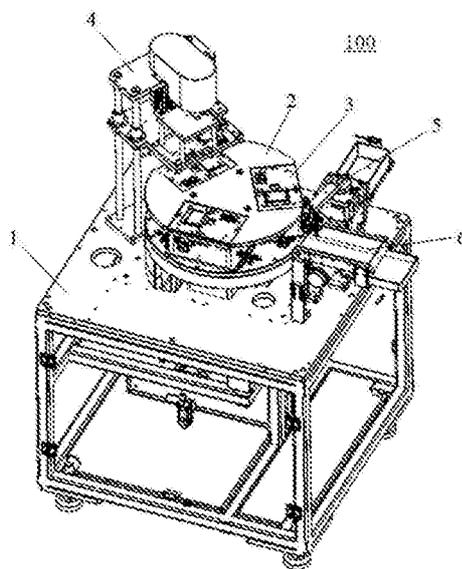
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种微距离FPC板自动检测装置

(57)摘要

本发明揭示了一种微距离FPC板自动检测装置,其包括机柜、固定在所述机柜上的旋转式传输模组、固定在所述旋转式传输模组上的若干下治具装置、固定在所述机柜上的压合检测装置、自动下料装置以及下料输送装置,所述旋转式传输模组包括固定在所述机柜内部的第一驱动装置、连接所述第一驱动装置的传动模组、固定在所述传动模组上的圆形状的旋转支撑板,所述下治具装置等角度均匀分布在所述旋转支撑板上,所述压合检测装置、所述自动下料装置与所述下料输送装置围绕着所述旋转式传输模组的外边缘设置。本发明将多个相同单元的下治具装置固定在一个循环旋转的圆形旋转式传输模组上,在较小的空间范围内实现上料、压合检测、下料一体化的物料传输功能。



1. 一种微距离FPC板自动检测装置,其特征在于:其包括机柜、固定在所述机柜上的旋转式传输模组、固定在所述旋转式传输模组上的若干下治具装置、固定在所述机柜上的压合检测装置、自动下料装置以及下料输送装置;

所述旋转式传输模组包括固定在所述机柜内部的第一驱动装置、连接所述第一驱动装置的传动模组、固定在所述传动模组上的圆形状的旋转支撑板;

所述下治具装置等角度均匀分布在所述旋转支撑板上,所述压合检测装置、所述自动下料装置与所述下料输送装置围绕着所述旋转式传输模组的外边缘设置;

所述下治具装置包括固定在所述旋转支撑板上的第二支撑架、固定在所述第二支撑架的上板面下方的第三支撑架、固定在所述第三支撑架的下板面上的微调装置、固定在所述微调装置活动端的下治具板、位于所述第二支撑架的上板面上且用于承载定位FPC板的定位板;

所述压合检测装置包括由底板、顶板以及设置在所述底板与所述顶板之间的导向杆构成的第四支撑架,固定在所述顶板下表面的压合装置、固定在所述顶板且伸出所述顶板边缘的CCD组合装置;所述压合装置包括固定在所述顶板下表面的第一气缸、固定连接在所述第一气缸活动端且被所述导向杆贯穿的第一连接板、固定在所述第一连接板上的上治具板、固定在所述上治具板表面的第五支撑架、固定在所述第五支撑架上的第二气缸、固定连接在所述第二气缸下表面的第二连接板、固定在所述第二连接板下表面的压头;

所述上治具板表面设有通口,所述压头穿过所述通口实现对接部位的压合、所述CCD组合装置中的CCD镜头透过所述通口实现对对接位置的拍照;

所述微调装置包括固定在所述第三支撑架的下板面上的固定导向块、套在所述固定导向块上且相对于所述固定导向块可以滑动的螺母滑块、收容在所述固定导向块与所述螺母滑块形成的腔体中的且与所述螺母滑块配合传动的螺杆、驱动所述螺杆旋转的第二驱动装置,所述CCD组合装置与所述第二驱动装置电信号连接。

2. 如权利要求1所述的微距离FPC板自动检测装置,其特征在于:所述旋转支撑板上设有与所述下治具装置平台齐平的第一支撑架。

3. 如权利要求2所述的微距离FPC板自动检测装置,其特征在于:所述第一支撑架的上板面为一圆形结构,其表面等角度均匀分布有与所述下治具装置外沿形状大小相同的至少三个开口。

4. 如权利要求3所述的微距离FPC板自动检测装置,其特征在于:每个所述开口的边缘垂直投影到所述旋转支撑板上的投影边上均设有一对压紧装置。

一种微距离FPC板自动检测装置

【技术领域】

[0001] 本发明属于精密电子检测技术领域,特别是涉及一种微距离FPC板自动检测装置。

【背景技术】

[0002] 随着手机、PAD、智能仪表等信息产品的飞速发展,产品厚度要求越来越轻薄、重量要求越来越轻,相应的其内部的FPC板越来越多、金手指宽度及Pitch越来越小。根据市场客户的需求,FPC产品上金手指的Pitch仅为0.14mm,而金手指之间的间隙仅为0.07mm。若直接用线性探针进行测试,则会压伤产品,因此只能用转接基板来做中间连接桥梁,即线路金手指与金手指贴合。此方法要求产品摆放后与转接基板的对位精准度要非常高,现有技术中,采用CCD放大在显示屏上后,人工手动微调转接基板来实现与金手指的精准对接,其需要花费较多的时间在对位上,且时间长了,对操作员的眼睛伤害较大,且需要手动开启检测装置进行检测,效率低。

[0003] 因此,有必要提供一种新的微距离FPC板自动检测装置来解决上述问题。

【发明内容】

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种微距离FPC板自动检测装置,实现人工上料、自动对位、自动检测、自动下料的一体化流水生产功能。

[0005] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:一种微距离FPC板自动检测装置,其包括机柜、固定在所述机柜上的旋转式传输模组、固定在所述旋转式传输模组上的若干下治具装置、固定在所述机柜上的压合检测装置、自动下料装置以及下料输送装置,所述旋转式传输模组包括固定在所述机柜内部的第一驱动装置、连接所述第一驱动装置的水平垂直旋转转化模组、固定在所述水平垂直旋转转化模组上的圆形状的旋转支撑板,所述下治具装置等角度均匀分布在所述旋转支撑板上,所述压合检测装置、所述自动下料装置与所述下料输送装置围绕着所述旋转式传输模组的外边缘设置。

[0006] 进一步的,所述旋转支撑板上设有与所述下治具装置平台齐平的第一支撑架。

[0007] 进一步的,所述第一支撑架的上板面为一圆形结构,其表面等角度均匀分布有与所述下治具装置外沿形状大小相同的至少三个开口。

[0008] 进一步的,每个所述开口的边缘垂直投影到所述旋转支撑板上的投影边上均设有一对压紧装置。

[0009] 与现有技术相比,本发明一种微距离FPC板自动检测装置的有益效果在于:

[0010] 将多个相同单元的下治具装置固定在一个循环旋转的圆形旋转式传输模组上,在较小的空间范围内实现上料、压合检测、下料一体化的物料传输功能。

【附图说明】

[0011] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0012] 图2为本发明实施例中旋转式传输模组与下治具装置的组装结构示意图;

- [0013] 图3为本发明实施例中旋转式传输模组的结构示意图；
- [0014] 图4为本发明实施例中的下治具装置的结构示意图；
- [0015] 图5为本发明实施例中的下治具装置中的微调装置的结构示意图；
- [0016] 图6为本发明实施例中的压合检测装置的结构示意图；
- [0017] 图7为本发明实施例中的压合检测装置中的CCD组合装置的结构示意图；
- [0018] 图8为本发明实施例中的自动下料装置的结构示意图；
- [0019] 图9为本发明实施例中的下料输送装置的结构示意图；
- [0020] 图中数字表示：
- [0021] 100微距离FPC板自动检测装置；
- [0022] 1机柜；
- [0023] 2旋转式传输模组,21第一驱动装置,22第一传动齿轮,23传动模组,24第二传动齿轮,25旋转支撑板,26第一支撑架,261开口,27压紧装置；
- [0024] 3下治具装置,31第二支撑架,32第三支撑架,33微调装置,331固定导向块,332螺母滑块,333螺杆,334第二驱动装置,335支撑柱,34下治具板,35定位板；
- [0025] 4压合检测装置,41第四支撑架,411底板,412导向杆,413顶板,42压合装置,421第一气缸,422第一连接板,423上治具板,4231通口,424第五支撑架,425第二气缸,426第二连接板,427压头,43CCD组合装置,431第三连接板,432轨道块,433滑块,434CCD镜头；
- [0026] 5自动下料装置,51第六支撑架,52第三驱动装置,53旋转板,54第三气缸,55第四连接板,56吸盘,57感应片,58第一感应器,59不良品收料盒,510第二感应器；
- [0027] 6下料输送装置,61第七支撑架,62第四驱动装置,63循环输送线,64良品收料盒。

【具体实施方式】

[0028] 实施例：

[0029] 请参照图1,本实施例为微距离FPC板自动检测装置100,其包括机柜1、固定在机柜1上的旋转式传输模组2、固定在旋转式传输模组2上的若干下治具装置3、固定在机柜1上的压合检测装置4、固定在机柜1上的自动下料装置5、固定在机柜1上的下料输送装置6。

[0030] 请参照图1、图2、图3,旋转式传输模组2包括固定在机柜1内部的第一驱动装置21、固定在第一驱动装置21旋转轴上的第一传动齿轮22、位于机柜1台面上的传动模组23、固定在传动模组23中的水平旋转轴上且通过皮带或者链条与第一传动齿轮22连接的第二传动齿轮24、固定在传动模组23中垂直旋转轴上的且为圆盘形的旋转支撑板25、固定在旋转支撑板25上的第一支撑架26以及用于压紧下治具装置3的压紧装置27。第一支撑架26的上板面为一圆形结构,其表面等角度均匀分布有与下治具装置3外沿形状大小相同的至少三个开口261,每个开口261的边缘垂直投影到旋转支撑板25上的投影边上均设有一对压紧装置27。传动模组23为市场中现有的机构,如涡轮蜗杆、凸轮分割器、锤形齿轮传动等。压紧装置27采用的是市场上的一般用于压紧的现有机构,如肘夹、连杆式快速夹头、气动式快速夹头等。

[0031] 请参照图1、图4、图5,下治具装置3包括固定在旋转支撑板25上的第二支撑架31、固定在第二支撑架31的上板面下方的第三支撑架32、固定在第三支撑架32的下板面上的微调装置33、固定在微调装置33活动端的下治具板34、位于第二支撑架31的上板面上且用于

承载定位FPC板的定位板35。微调装置33包括固定在第三支撑架32的下板面上的固定导向块331、套在固定导向块331上且相对于固定导向块331可以滑动的螺母滑块332、收容在固定导向块331与螺母滑块332形成的腔体中的且与螺母滑块332配合传动的螺杆333、驱动螺杆333旋转的第二驱动装置334、固定在螺母滑块332上的且用于支撑下治具板34的支撑柱335。第二驱动装置334是通过电子元件控制的,可自动调节下治具板34在一个自由度方向上的位置。

[0032] 下治具装置3固定在旋转式传输模组2上,通过第一驱动装置21的动力驱动,传动模组23的传动,带动旋转支撑板25进行旋转,从而带动下治具装置3进行一定角度的旋转,在较小的空间范围内实现上料、压合检测、下料一体化的物料传输功能。

[0033] 请参照图1、图6、图7,压合检测装置4包括固定在机柜1台面上的第四支撑架41,第四支撑架41包括固定在机柜1表面的底板411、对称固定在底板411表面的若干导向杆412、由导向杆412支撑的顶板413,压合检测装置4还包括固定在顶板413下表面的压合装置42、固定在顶板413且伸出顶板413边缘的CCD组合装置43。

[0034] 请参照图1、图6、图7,压合装置42包括固定在顶板413下表面的第一气缸421、固定连接在第一气缸421活动端且被导向杆412贯穿的第一连接板422、固定在第一连接板422上的上治具板423、固定在上治具板423表面的第五支撑架424、固定在第五支撑架424上的第二气缸425、固定连接在第二气缸425下表面的第二连接板426、固定在第二连接板426下表面的压头427。

[0035] 请参照图1、图6、图7,CCD组合装置43包括固定在顶板413上表面的第三连接板431、固定在第三连接板431上的具有运动轨迹导向作用的轨道块432、套在轨道块上的滑块433、固定在滑块433上的CCD镜头434。滑块433通过螺纹杆顶住与轨道块432固定连接,通过松开螺纹杆可以调整CCD镜头434的高度。

[0036] 请参照图1、图6、图7,上治具板423表面设有通口4231,压头427与CCD镜头434穿过通口4231从而实现与下治具装置3的拍照、压合与定位功能。微调装置33受电器元件控制,压合检测装置4中CCD镜头434的拍照信息输入计算机系统,通过与基准点的位置对照,指挥控制微调装置33中的第二驱动装置334进行下治具板34的微调,以完成与FPC板金手指的精准对接。

[0037] 请参照图1、图8,自动下料装置5包括固定在机柜1台面上的第六支撑架51、固定在第六支撑架51的上板面下方的第三驱动装置52、固定在第三驱动装置52旋转端的旋转板53、固定在旋转板53上的第三气缸54、固定在第三气缸54活动端的第四连接板55、固定在第四连接板55上的若干吸盘56、固定在第三驱动装置52旋转轴上的感应片57、固定在第六支撑架51上以第三驱动装置52旋转轴为中心对称分布的且与感应片57配合的第一感应器58、固定在第六支撑架51上的不良品收料盒59以及用于计量不良品收料盒59中不良品数量的第二感应器510,通过对不良品数量的统计可以了解生产能力、生产质量状态情况,以便及时找出问题进行改进。

[0038] 请参照图1、图9,下料输送装置6包括固定机柜1台面上的第七支撑架61、固定在第七支撑架61内侧的第四驱动装置62、由第四驱动装置62驱动的循环输送线63、嵌入式插在第七支撑架61上且位于循环输送线63末端的良品收料盒64。

[0039] 下治具装置3固定在旋转式传输模组2上,上料、压合检测装置4、自动下料装置5均

围绕着旋转式传输模组2的外边缘布置。

[0040] 本实施例微距离FPC板自动检测装置100的工作原理为：首先人工将FPC板放在定位板35上；旋转式传输模组2带动下治具装置3进行一定角度的旋转，到达压合检测装置4的位置；再由第一气缸421驱动带动整个压合装置42向下运动，下降到一定距离后，CCD镜头434开始对FPC板金手指部位与下治具板34连接位置进行拍照；计算机对照片进行偏移计算，然后发出信号，控制自动微调结构33中的第二驱动装置334，调整下治具板34的位置以达到与FPC板金手指的精准对接；当自动对位完成后，则压合装置42中的第二气缸425驱动压头427将FPC板金手指对接位置压紧，进行自动检测；检测完毕后，旋转式传输模组2再次带动下治具装置3进行一定角度的旋转，到达自动下料装置5的位置；此时，自动下料装置5已经收到该产品的检测结果，若结果合格，则自动下料装置5中的第三气缸54驱动第四连接板55同时带动吸盘56下降，进行FPC板的吸取；吸盘56上升，然后在第三驱动装置52的驱动旋转下，旋转至下料输送装置6中的循环输送线63上方；吸盘56下降放下FPC板到循环输送线63上，并输送至良品收料盒64中，完成整个检测工作；若自动下料装置5已经收到该产品的检测结果不合格，则待吸盘56吸取FPC板后，第三驱动装置52的驱动往另一方向旋转至不良品收料盒59的上方，然后吸盘56下降，放下不良品到不良品收料盒59中，完成不良品的剔除工作。

[0041] 本实施例微距离FPC板自动检测装置100通过设计将多个相同单元的下治具装置3固定在一个循环旋转的圆形旋转式传输模组2上，在较小的空间范围内实现上料、压合检测、下料一体化的物料传输功能；在下治具装置3中设置微调装置33，利用CCD自动定位技术，控制微调装置33自动微调下治具板34的位置，从而实现与FPC板的精准定位；在检测完后的工序中增加具有自动剔除不良品的自动下料装置5，实现自动下料、自动剔除不良品的功能。

[0042] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

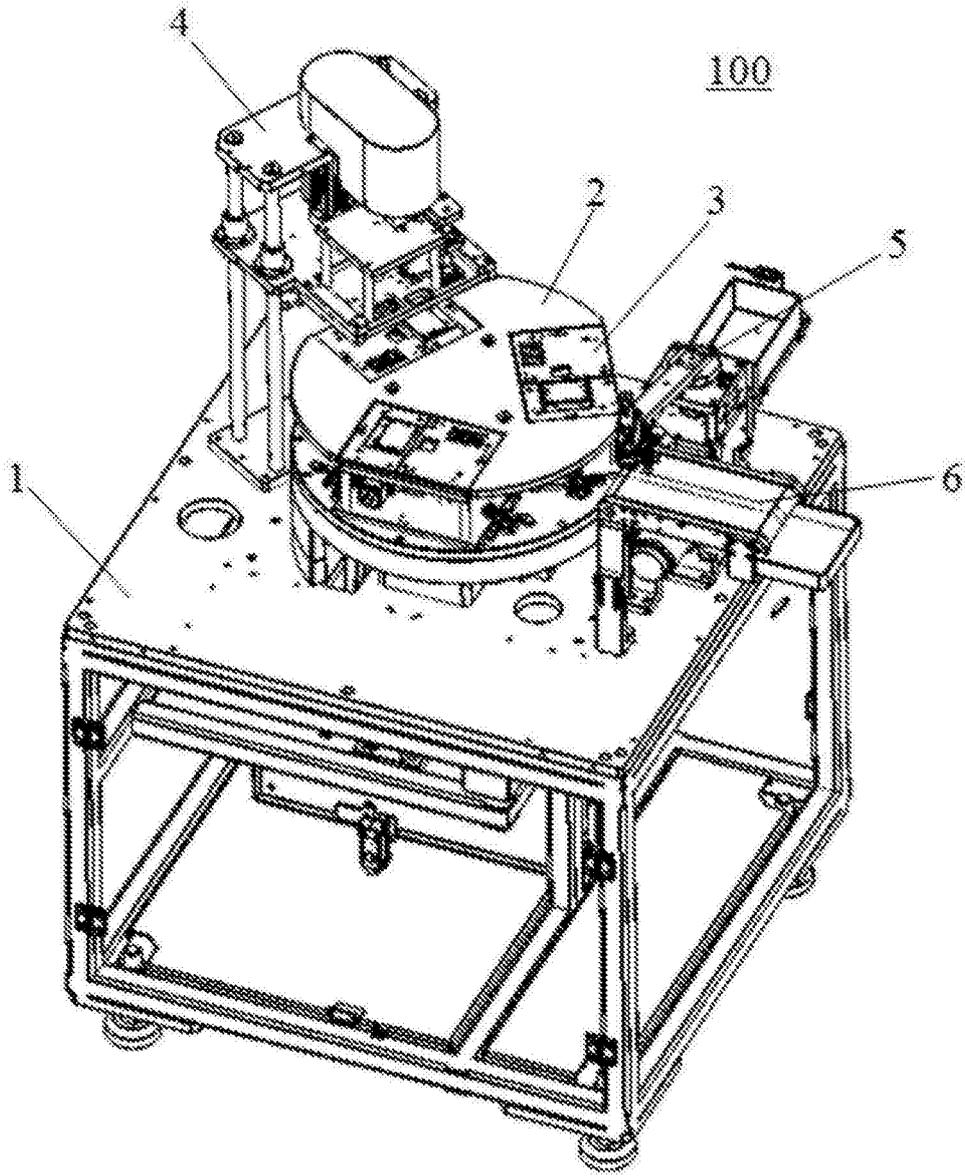


图1

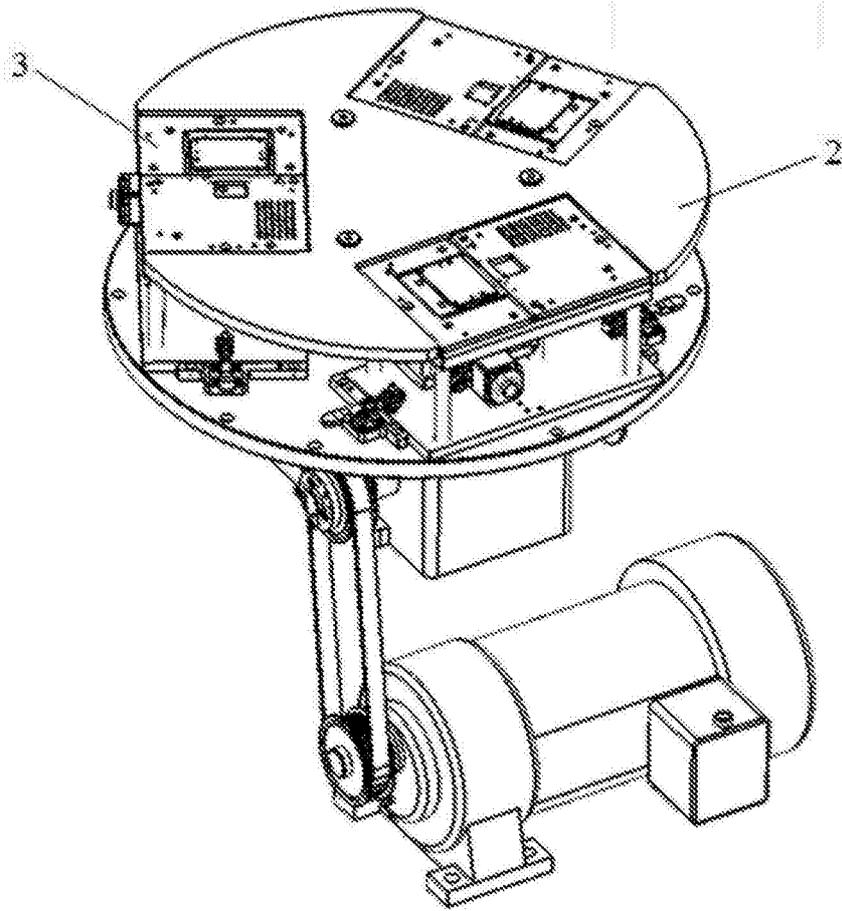


图2

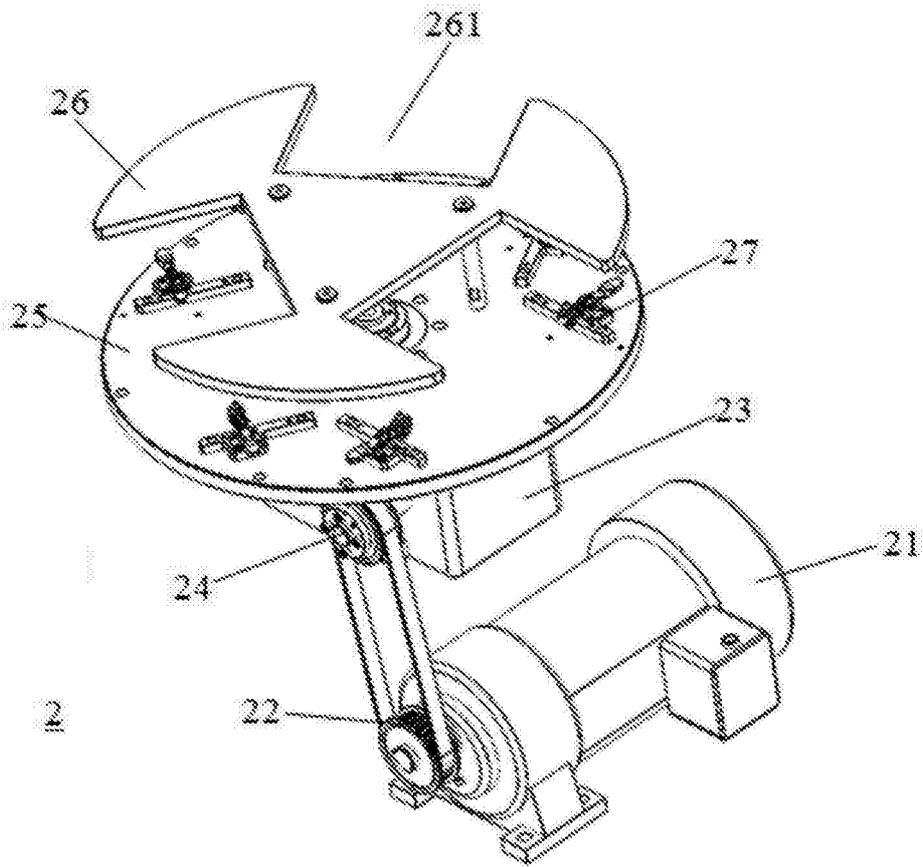


图3

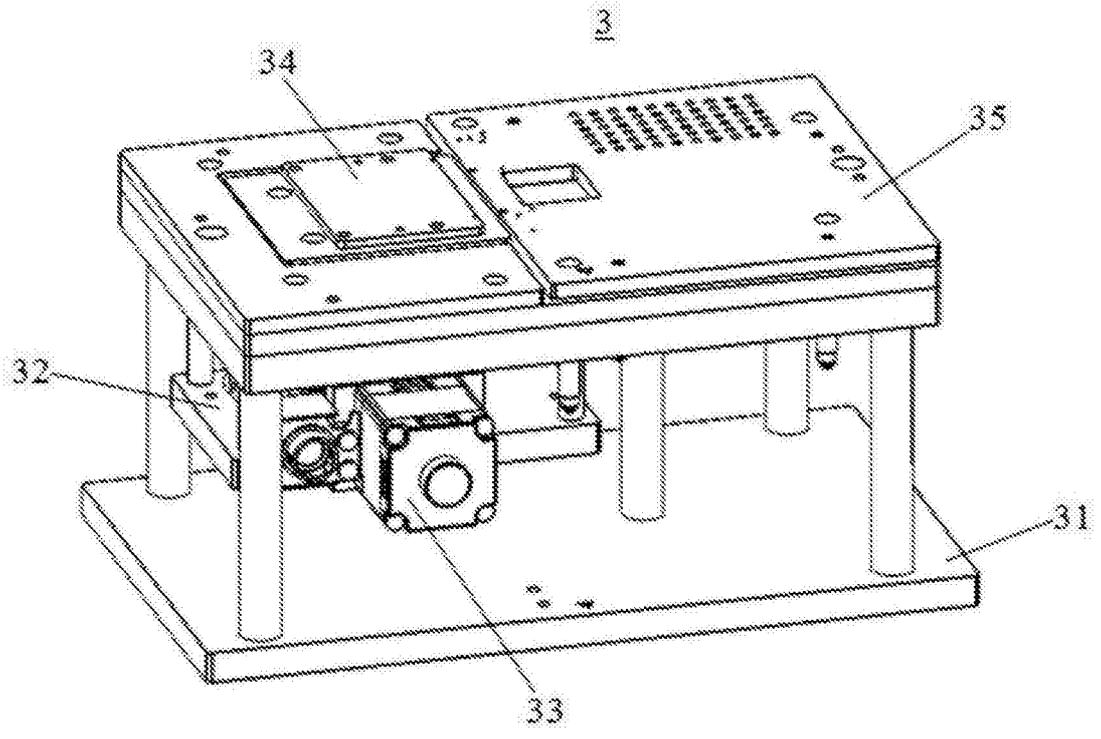


图4

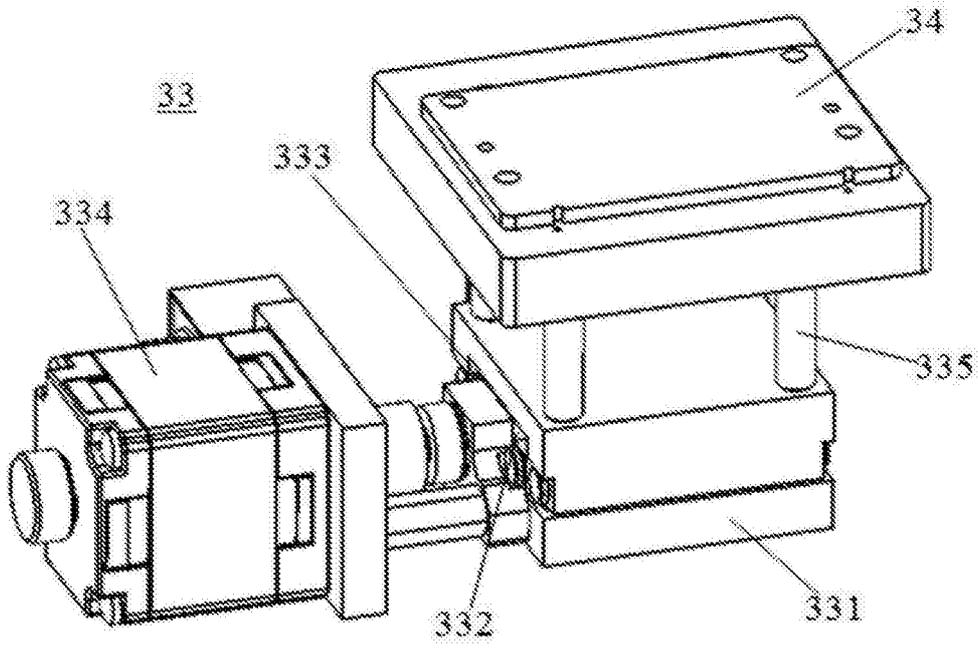


图5

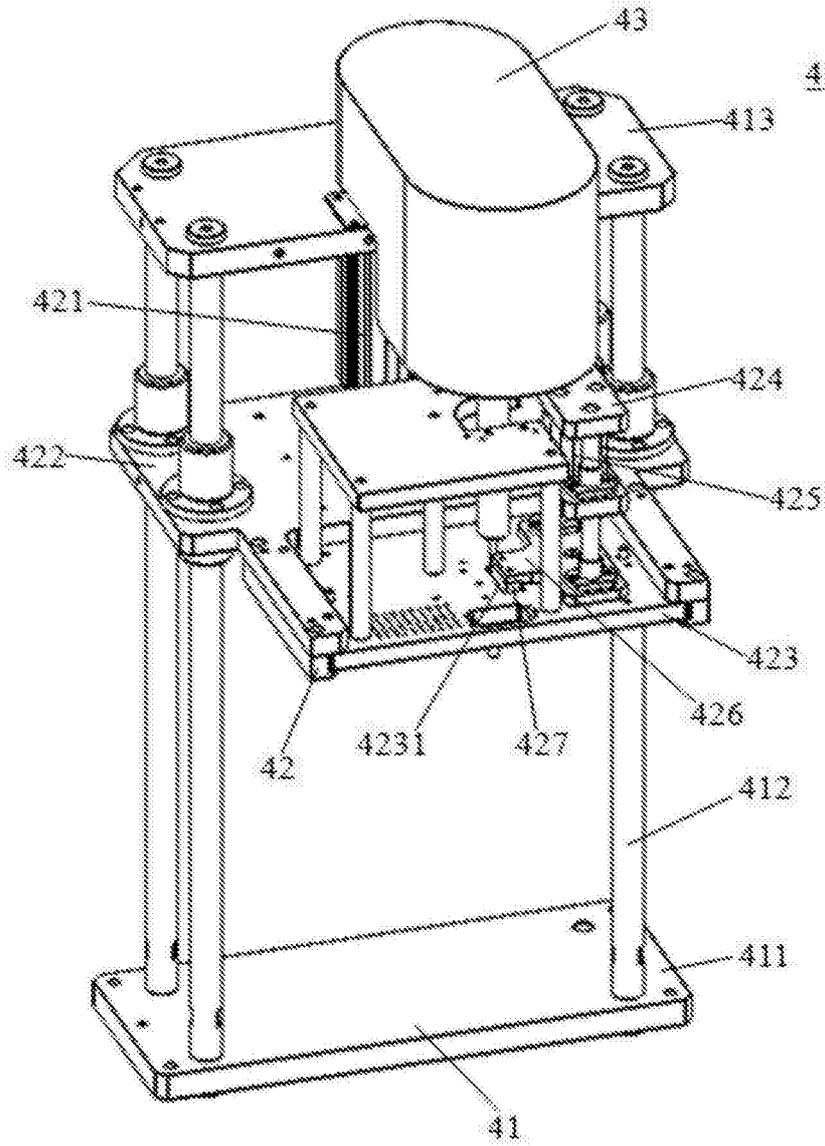


图6

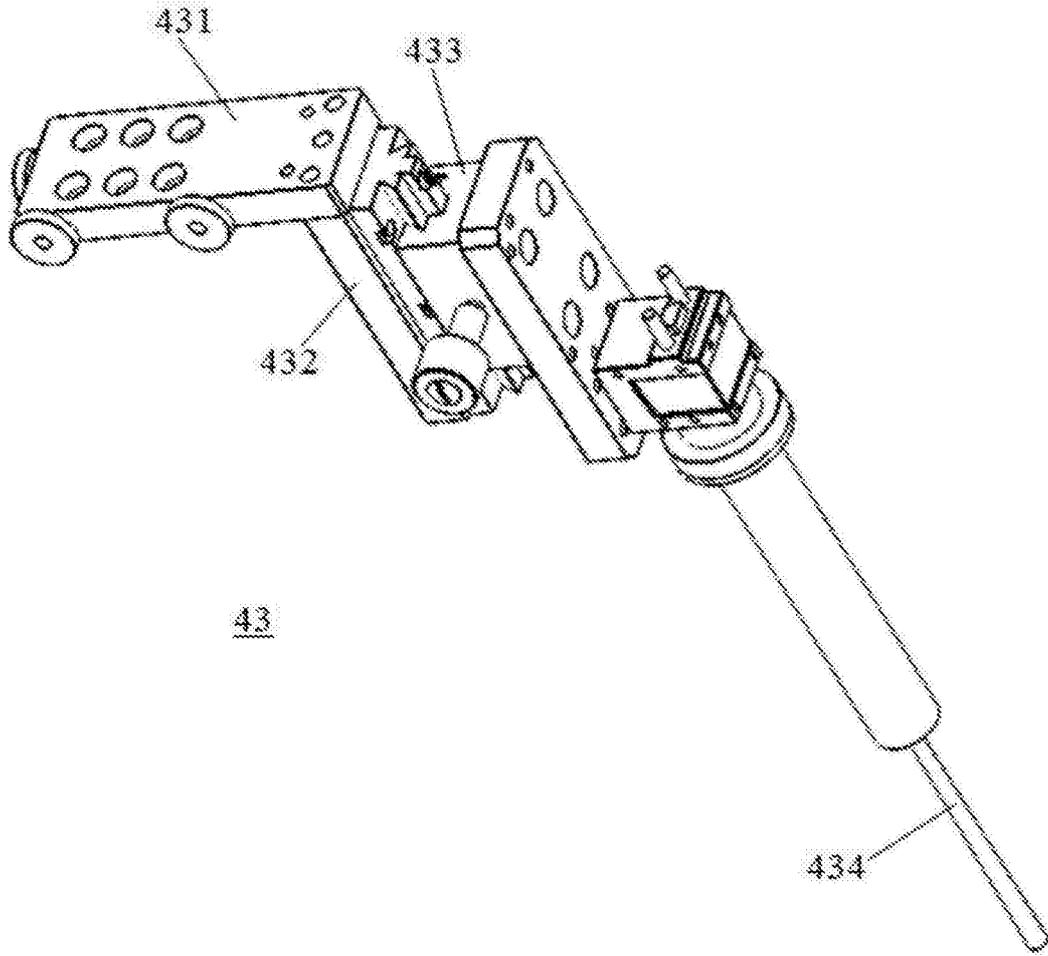


图7

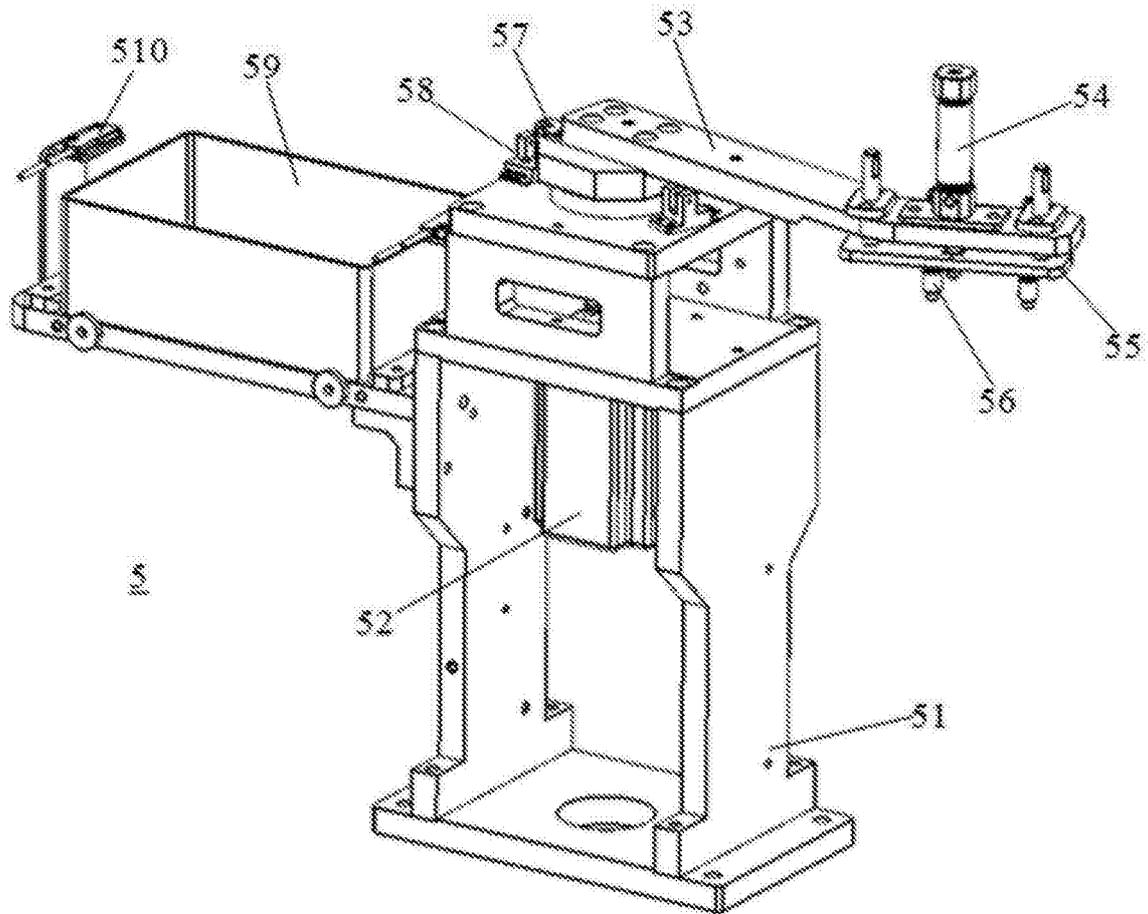


图8

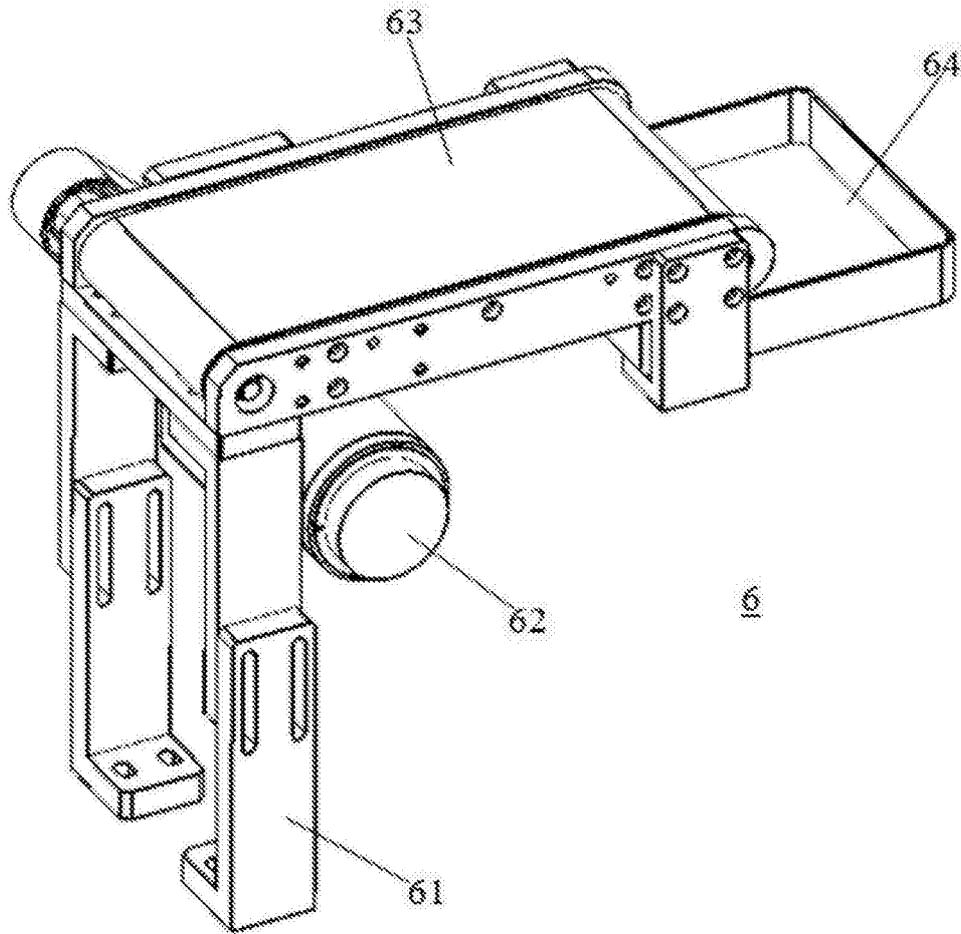


图9