



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218925345 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202320042107.7

(22) 申请日 2023.01.06

(73) 专利权人 昆山顺灵达智能科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市陆家镇
华成路8号B12栋

(72) 发明人 田军 石勇

(51) Int. Cl.

B07C 5/00 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

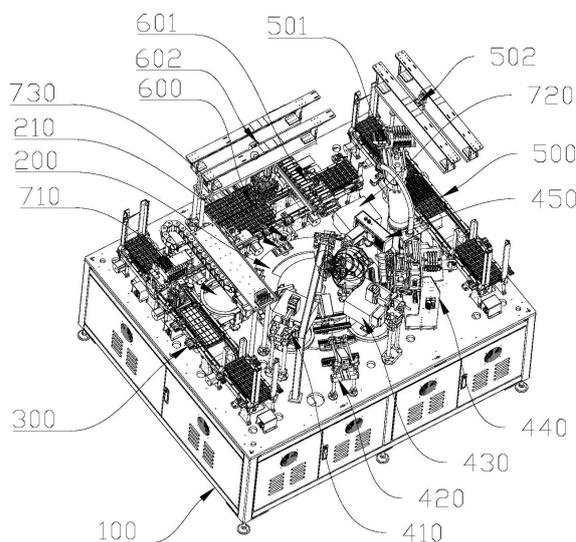
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种外观视觉检测机

(57) 摘要

本实用新型涉及自动化生产检测设备技术领域,公开了一种外观视觉检测机,包括自动化对未检测产品上料的第一上下料组件、对产品正面信息内容检测的第一检测组件、对产品长边检测的第二检测组件、对产品正面外形检测的第三检测组件、对产品宽边检测的第四检测组件、检测产品外观的第五检测组件、检测产品反面的下视觉组件、检测完良品下料的第二上下料组件以及对抽检产品和检测完次品下料的第三上下料组件,第二上下料组件和第三上下料组件侧方都设置有用于校正产品位置的视觉组件。自动化完成产品六个面和外观的检测以及相关信息检测登记,检测速度快效率高,检测精度高,有效保证产品检测后的质量稳定性。



1. 一种外观视觉检测机,其特征在于:包括设备箱体(100),所述设备箱体(100)内设置有旋转盘组件(200),所述旋转盘组件(200)上均匀环绕设置有至少九个由其驱动旋转位移的产品载具(210),所述设备箱体(100)内与依次相邻的八个产品载具(210)对应位置依次设置有用上料未检测产品的第一上下料组件(300)、用于检测产品正面信息内容的第一检测组件(410)、用于检测产品长边的第二检测组件(420)、用于对产品正面外形检测的第三检测组件(430)、用于对产品宽边检测的第四检测组件(440)、用于检测产品外观的第五检测组件(450)、用于下料检测完良品的第二上下料组件(500)以及用于抽检产品和下料检测完次品的第三上下料组件(600),所述第一上下料组件(300)的一侧设置有用在上料过程中检测产品反面的第一下视觉组件(710),所述第二上下料组件(500)的一侧设置有用在下料过程中校正产品位置的第二下视觉组件(720),所述第三上下料组件(600)的一侧设置有用在抽检和下料过程中校正产品位置的第三下视觉组件(730)。

2. 根据权利要求1所述的一种外观视觉检测机,其特征在于:所述设备箱体(100)内设置有固定基板(101),所述旋转盘组件(200)包括第一固定支架、转盘驱动机构、转动盘(201)、固定盘(220)、加固支架(230)和转盘定位机构,所述第一固定支架固定在固定基板(101)上表面,所述转盘驱动机构固定在第一固定支架上端,所述固定盘(220)固定在转盘驱动机构上方,所述转动盘(201)设置在转盘驱动机构与固定盘(220)之间并由转盘驱动机构驱动水平转动,所述转盘定位机构包括对应设置在固定基板(101)和转动盘(201)上的对应定位组件,所述加固支架(230)的两端分别固定在固定基板(101)上表面和固定盘(220)上表面,所述转动盘(201)的直径大于固定盘(220)的直径且转动盘(201)上固定盘(220)的外侧均匀环绕设置有至少九个载具定位凹台,所述载具定位凹台包括限位定位产品载具(210)的固定凹台(241)和位于固定凹台(241)两侧的取放凹台(242),所述产品载具(210)和固定凹台(241)上对应设置有螺栓固定结构。

3. 根据权利要求1所述的一种外观视觉检测机,其特征在于:所述第一上下料组件(300)包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第一产品转移机构(301)和用于装载产品的产品料盘(302),所述产品料盘转移机构包括料盘供料机构(310)、料盘储存机构(320)以及位于料盘供料机构(310)和料盘储存机构(320)之间用于转移定位料盘的料盘定位转移机构(330),所述产品料盘(302)上设置有多上端开口的产品安置穴位(303),所述第一产品转移机构(301)上设置有多由其驱动配合拾取转移产品的转移头(304)。

4. 根据权利要求1所述的一种外观视觉检测机,其特征在于:所述第一检测组件(410)包括第一检测支架(411)、第一连接支架(412)、第一工业视觉镜头(413)、防护框架(414)和环形光源(415),所述第一连接支架(412)包括多个竖直方向设置的滑动固定杆(416),所述第一连接支架(412)上设置有与滑动固定杆(416)匹配的夹槽和调节夹槽内部间距的螺栓组件,所述第一工业视觉镜头(413)设置在第一连接支架(412)的上端,所述防护框架(414)设置在第一连接支架(412)上第一工业视觉镜头(413)的下方且与第一工业视觉镜头(413)对应位置,所述环形光源(415)设置在第一连接支架(412)上防护框架(414)的下方且与第一工业视觉镜头(413)同轴,所述第三检测组件(430)的结构与第一检测组件(410)相同。

5. 根据权利要求1所述的一种外观视觉检测机,其特征在于:所述第二检测组件(420)包括第二检测支架(421)、第一条形光源(422)、第二工业视觉镜头(423)、第二条形光源

(424)、第三检测支架(425)、第三工业视觉镜头(426)、第三条形光源(427)和第四条形光源(428),所述第二检测支架(421)和第三检测支架(425)分别位于对应产品载具(210)的两侧,所述第二检测支架(421)和第三检测支架(425)上都设置有第一旋转定位组件(461),所述第二工业视觉镜头(423)和第三工业视觉镜头(426)分别设置在两个第一旋转定位组件(461)上且可以通过第一旋转定位组件(461)调整第二工业视觉镜头(423)和第三工业视觉镜头(426)的位置和角度,所述第二检测支架(421)上第一旋转定位组件(461)的上方设置有第二旋转定位组件(462),所述第一条形光源(422)设置在第二旋转定位组件(462)上且可以通过第二旋转定位组件(462)调整第一条形光源(422)的位置和角度,所述第二检测支架(421)上第一旋转定位组件(461)的下方设置有第三旋转定位组件(463),所述第二条形光源(424)设置在第三旋转定位组件(463)上且可以通过第三旋转定位组件(463)调整第二条形光源(424)的垂直方向位置和角度,所述第三检测支架(425)上第一旋转定位组件(461)的上方设置有第四旋转定位组件(464),所述第三条形光源(427)设置在第四旋转定位组件(464)上且可以通过第四旋转定位组件(464)调整第三条形光源(427)的位置和角度,所述第四条形光源(428)水平设置在第三工业视觉镜头(426)的下方。

6. 根据权利要求5所述的一种外观视觉检测机,其特征在于:所述第四检测组件(440)包括产品变矩搬运机构和与产品变矩搬运机构配合对产品宽边进行检测的宽边检测机构,所述宽边检测机构与第二检测组件(420)结构相同,所述产品变矩搬运机构包括变矩搬运支架(441)、变矩搬运第一水平驱动机构(442)、变矩搬运第一竖直驱动机构(443)、变矩搬运第二水平驱动机构(444)、多个变矩搬运第二竖直驱动机构(445)、多个旋转驱动机构(446)和多个用于吸附拾取产品的吸附头(447),所述变矩搬运第一水平驱动机构(442)水平设置在变矩搬运支架(441)上,所述变矩搬运第一竖直驱动机构(443)设置在变矩搬运第一水平驱动机构(442)上并由变矩搬运第一水平驱动机构(442)驱动其水平方向移动,所述变矩搬运第二水平驱动机构(444)设置在变矩搬运第一竖直驱动机构(443)上并由变矩搬运第一竖直驱动机构(443)驱动其垂直方向移动,多个所述变矩搬运第二竖直驱动机构(445)设置在变矩搬运第二水平驱动机构(444)并由变矩搬运第二水平驱动机构(444)驱动其水平方向移动,多个所述旋转驱动机构(446)一一垂直设置在多个变矩搬运第二竖直驱动机构(445)上并由变矩搬运第二竖直驱动机构(445)驱动其垂直方向移动,多个所述吸附头(447)一一对应设置在多个旋转驱动机构(446)上并由旋转驱动机构(446)驱动其水平转动。

7. 根据权利要求3所述的一种外观视觉检测机,其特征在于:所述第二上下料组件(500)包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第二产品转移机构(501)、用于装载产品的产品料盘(302)和用于检测定位产品料盘(302)的第一上视觉定位机构(502),所述第二产品转移机构(501)上设置有多个由其驱动配合拾取转移产品的产品转移头。

8. 根据权利要求3所述的一种外观视觉检测机,其特征在于:所述第三上下料组件(600)包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第三产品转移机构(601)、用于装载产品的产品料盘(302)和用于检测定位产品料盘(302)的第二上视觉定位机构(602),所述第三产品转移机构(601)上设置有多个由其驱动配合拾取转移产品的产品转移头,所述产品料盘转移机构的一侧设置有位于第三产品转移机构(601)移动范围内的

产品抽检储料机构,所述产品抽检储料机构包括抽检支架(611)、抽检驱动机构(612)和抽检限位移动板(613),所述抽检驱动机构(612)水平设置在抽检支架(611)上,所述抽检限位移动板(613)水平设置在抽检驱动机构(612)上并由抽检驱动机构(612)驱动其相对产品料盘转移机构水平移动,所述抽检限位移动板(613)上设置有限位容纳产品料盘(302)的料盘容纳凹台。

一种外观视觉检测机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化生产检测设备技术领域,特别涉及一种外观视觉检测机。

背景技术

[0002] 随着技术的进步发展,现有商品对质量的要求越来越高,所以在产品及零部件的生产过程中质量控制尤为重要。在对结构较为复杂且多个面都需要进行外观检测品控时,现有的检测方法一般都是人工结合多台检测设备对产品的多个检测面进行逐一检测,在检测过程中人工参与度较高,实用人工工时较多,操作人员要求较高,在长时间的检测过程中,人工检测部分容易出现检测失误的产品或者部件,且针对不同的操作人员,检测的质量稳定性也有差别,产品或者零部件检测效率低,质量稳定性差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种外观视觉检测机,解决了对结构较为复杂且多个面都需要进行外观检测品控时,产品或者零部件检测效率低,质量稳定性差的技术问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种外观视觉检测机,包括设备箱体,所述设备箱体内设置有旋转盘组件,所述旋转盘组件上均匀环绕设置有至少九个由其驱动旋转位移的产品载具,所述设备箱体内与依次相邻的八个产品载具对应位置依次设置有用于上料未检测产品的第一上下料组件、用于检测产品正面信息内容的第一检测组件、用于检测产品长边的第二检测组件、用于对产品正面外形检测的第三检测组件、用于对产品宽边检测的第四检测组件、用于检测产品外观的第五检测组件、用于下料检测完良品的第二上下料组件以及用于抽检产品和下料检测完次品的第三上下料组件,所述第一上下料组件的一侧设置用于在上料过程中检测产品反面的第一下视觉组件,所述第二上下料组件的一侧设置用于在下料过程中校正产品位置的第三下视觉组件,所述第三上下料组件的一侧设置用于在抽检和下料过程中校正产品位置的第三下视觉组件。自动化完成产品六个面和外观的检测以及相关信息检测登记,检测速度快效率高,检测精度高,有效保证产品检测后的质量稳定性。

[0005] 进一步的是:所述设备箱体内设置有固定基板,所述旋转盘组件包括第一固定支架、转盘驱动机构、转动盘、固定盘、加固支架和转盘定位机构,所述第一固定支架固定在固定基板上表面,所述转盘驱动机构固定在第一固定支架上端,所述固定盘固定在转盘驱动机构上方,所述转动盘设置在转盘驱动机构与固定盘之间并由转盘驱动机构驱动水平转动,所述转盘定位机构包括对应设置在固定基板和转动盘上的对应定位组件,所述加固支架的两端分别固定在固定基板上表面和固定盘上表面,所述转动盘的直径大于固定盘的直径且转动盘上固定盘的外侧均匀环绕设置有至少九个载具定位凹台,所述载具定位凹台包括限位定位产品载具的固定凹台和位于固定凹台两侧的取放凹台,所述产品载具和固定凹台上对应设置有螺栓固定结构。避免长时间使用中误差逐渐变大对产品检测的精度造成影响,提高检测稳定性。

[0006] 进一步的是:所述第一上下料组件包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第一产品转移机构和用于装载产品的产品料盘,所述产品料盘转移机构包括料盘供料机构、料盘储存机构以及位于料盘供料机构和料盘储存机构之间用于转移定位料盘的料盘定位转移机构,所述产品料盘上设置有多个上端开口的产品安置穴位,所述第一产品转移机构上设置有多个由其驱动配合拾取转移产品的转移头。人工一次完成大批量产品的上料,第一上下料组件自动化完成产品的逐一上料检测,自动化程度高,有效减少人工的使用,降低了成本,提高了生产效率。

[0007] 进一步的是:所述第一检测组件包括第一检测支架、第一连接支架、第一工业视觉镜头、防护框架和环形光源,所述第一连接支架包括多个竖直方向设置的滑动固定杆,所述第一连接支架上设置有与滑动固定杆匹配的夹槽和调节夹槽内部间距的螺栓组件,所述第一工业视觉镜头设置在第一连接支架的上端,所述防护框架设置在第一连接支架上第一工业视觉镜头的下方且与第一工业视觉镜头对应位置,所述环形光源设置在第一连接支架上防护框架的下方且与第一工业视觉镜头同轴,所述第三检测组件的结构与第一检测组件相同。第一工业视觉镜头位置可调,被有效防护,光源充足,保证了检测的精准度。

[0008] 进一步的是:所述第二检测组件包括第二检测支架、第一条形光源、第二工业视觉镜头、第二条形光源、第三检测支架、第三工业视觉镜头、第三条形光源和第四条形光源,所述第二检测支架和第三检测支架分别位于对应产品载具的两侧,所述第二检测支架和第三检测支架上都设置有第一旋转定位组件,所述第二工业视觉镜头和第三工业视觉镜头分别设置在两个第一旋转定位组件上且可以通过第一旋转定位组件调整第二工业视觉镜头和第三工业视觉镜头的位置和角度,所述第二检测支架上第一旋转定位组件的上方设置有第二旋转定位组件,所述第一条形光源设置在第二旋转定位组件上且可以通过第二旋转定位组件调整第一条形光源的位置和角度,所述第二检测支架上第一旋转定位组件的下方设置有第三旋转定位组件,所述第二条形光源设置在第三旋转定位组件上且可以通过第三旋转定位组件调整第二条形光源的竖直方向位置和角度,所述第三检测支架上第一旋转定位组件的上方设置有第四旋转定位组件,所述第三条形光源设置在第四旋转定位组件上且可以通过第四旋转定位组件调整第三条形光源的位置和角度,所述第四条形光源水平设置在第三工业视觉镜头的下方。同时检测产品的两个长边方便快捷,检测结构调整方便,实用性强。

[0009] 进一步的是:所述第四检测组件包括产品变矩搬运机构和与产品变矩搬运机构配合对产品宽边进行检测的宽边检测机构,所述宽边检测机构与第二检测组件结构相同,所述产品变矩搬运机构包括变矩搬运支架、变矩搬运第一水平驱动机构、变矩搬运第一竖直驱动机构、变矩搬运第二水平驱动机构、多个变矩搬运第二竖直驱动机构、多个旋转驱动机构和多个用于吸附拾取产品的吸附头,所述变矩搬运第一水平驱动机构水平设置在变矩搬运支架上,所述变矩搬运第一竖直驱动机构设置在变矩搬运第一水平驱动机构上并由变矩搬运第一水平驱动机构驱动其水平方向移动,所述变矩搬运第二水平驱动机构设置在变矩搬运第一竖直驱动机构上并由变矩搬运第一竖直驱动机构驱动其竖直方向移动,多个所述变矩搬运第二竖直驱动机构设置在变矩搬运第二水平驱动机构并由变矩搬运第二水平驱动机构驱动其水平方向移动,多个所述旋转驱动机构一一竖直设置在多个变矩搬运第二竖直驱动机构上并由变矩搬运第二竖直驱动机构驱动其竖直方向移动,多个所述吸附头一一

对应设置在多个旋转驱动机构上并由旋转驱动机构驱动其水平转动。同时对多个产品的宽边进行检测,检测效率高。

[0010] 进一步的是:所述第二上下料组件包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第二产品转移机构、用于装载产品的产品料盘和用于检测定位产品料盘的第一上视觉定位机构,所述第二产品转移机构上设置有多个由其驱动配合拾取转移产品的产品转移头。自动化完成良品的逐一下料,自动化程度高,有效减少人工的使用,降低了成本,提高了生产效率。

[0011] 进一步的是:所述第三上下料组件包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第三产品转移机构、用于装载产品的产品料盘和用于检测定位产品料盘的第二上视觉定位机构,所述第三产品转移机构上设置有多个由其驱动配合拾取转移产品的产品转移头,所述产品料盘转移机构的一侧设置有位于第三产品转移机构移动范围内的产品抽检储料机构,所述产品抽检储料机构包括抽检支架、抽检驱动机构和抽检限位移动板,所述抽检驱动机构水平设置在抽检支架上,所述抽检限位移动板水平设置在抽检驱动机构上并由抽检驱动机构驱动其相对产品料盘转移机构水平移动,所述抽检限位移动板上设置有限位容纳产品料盘的料盘容纳凹台。自动化程度高,有效减少人工的使用,降低了成本,提高了生产效率。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的主视示意图;

[0013] 图2为旋转盘组件的主视示意图;

[0014] 图3为第一上下料组件的主视示意图;

[0015] 图4为第一检测组件的主视示意图;

[0016] 图5为第二检测组件的主视示意图;

[0017] 图6为产品变矩搬运机构的主视示意图;

[0018] 图7为产品抽检储料机构的主视示意图。

[0019] 图中标记为:设备箱体100、固定基板101、旋转盘组件200、转动盘201、产品载具210、固定盘220、加固支架230、固定凹台241、取放凹台242、第一上下料组件300、第一产品转移机构301、产品料盘302、产品安置穴位303、转移头304、料盘供料机构310、料盘储存机构320、料盘定位转移机构330、第一检测组件410、第一检测支架411、第一连接支架412、第一工业视觉镜头413、防护框架414、环形光源415、滑动固定杆416、第二检测组件420、第二检测支架421、第一条形光源422、第二工业视觉镜头423、第二条形光源424、第三检测支架425、第三工业视觉镜头426、第三条形光源427、第四条形光源428、第三检测组件430、第四检测组件440、变矩搬运支架441、变矩搬运第一水平驱动机构442、变矩搬运第一竖直驱动机构443、变矩搬运第二水平驱动机构444、变矩搬运第二竖直驱动机构445、旋转驱动机构446、吸附头447、第五检测组件450、第一旋转定位组件461、第二旋转定位组件462、第三旋转定位组件463、第四旋转定位组件464、第二上下料组件500、第二产品转移机构501、第一上视觉定位机构502、第三上下料组件600、第三产品转移机构601、第二上视觉定位机构602、抽检支架611、抽检驱动机构612、抽检限位移动板613、第一下视觉组件710、第二下视觉组件720、第三下视觉组件730。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0021] 如图1所示的一种外观视觉检测机,包括设备箱体100,所述设备箱体100内设置有旋转盘组件200,所述旋转盘组件200上均匀环绕设置有至少九个由其驱动旋转位移的产品载具210,所述设备箱体100内与依次相邻的八个产品载具210对应位置依次设置有用于上料未检测产品的第一上下料组件300、用于检测产品正面信息内容的第一检测组件410、用于检测产品长边的第二检测组件420、用于对产品正面外形检测的第三检测组件430、用于对产品宽边检测的第四检测组件440、用于检测产品外观的第五检测组件450、用于下料检测完良品的第二上下料组件500以及用于抽检产品和下料检测完次品的第三上下料组件600,所述第一上下料组件300的一侧设置用于在上料过程中检测产品反面的第一下视觉组件710,所述第二上下料组件500的一侧设置用于在下料过程中校正产品位置的第二下视觉组件720,所述第三上下料组件600的一侧设置用于在抽检和下料过程中校正产品位置的第三下视觉组件730。

[0022] 在此具体实施例中,第五检测组件450为3D检测相机,第一下视觉组件710、第二下视觉组件720和第三下视觉组件730都为工业视觉相机和检测光源组合组件;在具体实施时,人工将未检测产品对应安置到第一上下料组件300上,第一上下料组件300将产品自动化转移到旋转盘组件200上对应的产品载具210内,在转移产品到产品载具210内的过程中在第一下视觉组件710上方停顿,第一下视觉组件710对产品的下表面进行检测;旋转盘组件200将载有产品的产品载具210旋转到与第一检测组件410对应位置,第一检测组件410对产品载具210内产品的正面信息内容进行检测并电子登记;产品的正面信息内容检测完成后,旋转盘组件200将产品载具210旋转到与第二检测组件420对应位置,第二检测组件420对产品的长边进行检测;产品的长边检测完成后,旋转盘组件200将产品载具210旋转到与第三检测组件430对应位置,第三检测组件430对产品的正面外形进行检测;产品的正面外形检测完成后,旋转盘组件200将产品载具210旋转到与第四检测组件440对应位置,第四检测组件440对产品的宽边进行检测;产品的宽边检测完成后,旋转盘组件200将产品载具210旋转到与第五检测组件450对应位置,第五检测组件450对产品的外观进行检测;产品的外观检测完成后,旋转盘组件200将产品载具210旋转到与第二上下料组件500对应位置,第二上下料组件500将检测完后每步都合格的产品转移下料,且在产品载具210留下被抽查的产品;产品载具210内的良品转移下料后,旋转盘组件200将产品载具210旋转到与第三上下料组件600对应位置,第三上下料组件600对产品载具210内的次品进行下料,并将产品载具210内的抽查产品进行下料;以上步骤都完成后,旋转盘组件200将产品载具210旋转到备用位置,后续旋转盘组件200再将空的产品载具210旋转到与第一上下料组件300对应位置进行新一轮的产品检测。

[0023] 自动化完成产品六个面和外观的检测以及相关信息检测登记,检测速度快效率高,检测精度高,有效保证产品检测后的质量稳定性。

[0024] 在上述的基础上,如图1和图2所示,所述设备箱体100内设置有固定基板101,所述旋转盘组件200包括第一固定支架、转盘驱动机构、转动盘201、固定盘220、加固支架230和转盘定位机构,所述第一固定支架固定在固定基板101上表面,所述转盘驱动机构固定在第一固定支架上端,所述固定盘220固定在转盘驱动机构上方,所述转动盘201设置在转盘驱

动机构与固定盘220之间并由转盘驱动机构驱动水平转动,所述转盘定位机构包括对应设置在固定基板101和转动盘201上的对应定位组件,所述加固支架230的两端分别固定在固定基板101上表面和固定盘220上表面,所述转动盘201的直径大于固定盘220的直径且转动盘201上固定盘220的外侧均匀环绕设置有至少九个载具定位凹台,所述载具定位凹台包括限位定位产品载具210的固定凹台241和位于固定凹台241两侧的取放凹台242,所述产品载具210和固定凹台241上对应设置有螺栓固定结构。在此具体实施例中,转盘驱动机构为力矩电机,在具体实施中转盘驱动机构也可以是其它高精度的旋转角度可控的旋转驱动机构;转盘定位机构为光电感应器件;在具体实施时,转盘驱动机构通过驱动转动盘201按照预设角度转动来带动转动盘201上的产品载具210移动,转盘定位机构对转动盘201的转动角度进行定位检测和校正,避免长时间使用中误差逐渐变大,对产品检测的精度造成影响;产品载具210在转动盘201安装取放方便,加固支架230对转动盘201和固定盘220进行进一步的定位限位,避免在长时间的使用中转动盘201和固定盘220产生偏移,避免长时间使用中误差逐渐变大,对产品检测的精度造成影响,提高检测稳定性。

[0025] 在上述的基础上,如图1和图3所示,所述第一上下料组件300包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第一产品转移机构301和用于装载产品的产品料盘302,所述产品料盘转移机构包括料盘供料机构310、料盘储存机构320以及位于料盘供料机构310和料盘储存机构320之间用于转移定位料盘的料盘定位转移机构330,所述产品料盘302上设置有多个上端开口的产品安置穴位303,所述第一产品转移机构301上设置有多个由其驱动配合拾取转移产品的转移头304。在此具体实施例中,第一产品转移机构301由多个水平方向和竖直方向设置的直线驱动机构组合而成,可以驱动多个转移头304在竖直方向和水平方向整体移动且可以单独驱动单个的转移头304竖直方向移动,在具体实施中第一产品转移机构301也可以是多轴机械手;转移头304为配备真空设备的真空吸附头;在具体实施中,人工将大量装满产品的产品料盘302安置到料盘供料机构310中,料盘定位转移机构330配合料盘供料机构310将料盘供料机构310内的产品料盘302向料盘储存机构320中转移,转移过程中在预设位置对装满产品的产品料盘302定位限位,第一产品转移机构301将产品料盘302内的产品一一转移到对应的产品载具210中,当装满产品的产品料盘302内产品都被转移完成后,料盘定位转移机构330配合料盘储存机构320将空的产品料盘302转移到料盘储存机构320内储存,人工一次完成大批量产品的上料,第一上下料组件300自动化完成产品的逐一上料检测,自动化程度高,有效减少人工的使用,降低了成本,提高了生产效率。

[0026] 在上述的基础上,如图1和图4所示,所述第一检测组件410包括第一检测支架411、第一连接支架412、第一工业视觉镜头413、防护框架414和环形光源415,所述第一连接支架412包括多个竖直方向设置的滑动固定杆416,所述第一连接支架412上设置有与滑动固定杆416匹配的夹槽和调节夹槽内部间距的螺栓组件,所述第一工业视觉镜头413设置在第一连接支架412的上端,所述防护框架414设置在第一连接支架412上第一工业视觉镜头413的下方且与第一工业视觉镜头413对应位置,所述环形光源415设置在第一连接支架412上防护框架414的下方且与第一工业视觉镜头413同轴,所述第三检测组件430的结构与第一检测组件410相同。在具体实施中,第一连接支架412的竖直方向位置可以,通过调节螺栓组件可以调节第一连接支架412上夹槽内部间距(即与滑动固定杆416的松紧),进而调节第一连

接支架412在滑动固定杆416上的竖直方向位置,进而间接调节第一工业视觉镜头413在滑动固定杆416上的竖直方向位置,防护框架414对第一工业视觉镜头413的镜头一端进行有效防护,环形光源415提供光源确保对第一工业视觉镜头413提供足够的光源,保证检测的精准度。

[0027] 在上述的基础上,如图1和图5所示,所述第二检测组件420包括第二检测支架421、第一条形光源422、第二工业视觉镜头423、第二条形光源424、第三检测支架425、第三工业视觉镜头426、第三条形光源427和第四条形光源428,所述第二检测支架421和第三检测支架425分别位于对应产品载具210的两侧,所述第二检测支架421和第三检测支架425上都设置有第一旋转定位组件461,所述第二工业视觉镜头423和第三工业视觉镜头426分别设置在两个第一旋转定位组件461上且可以通过第一旋转定位组件461调整第二工业视觉镜头423和第三工业视觉镜头426的位置和角度,所述第二检测支架421上第一旋转定位组件461的上方设置有第二旋转定位组件462,所述第一条形光源422设置在第二旋转定位组件462上且可以通过第二旋转定位组件462调整第一条形光源422的位置和角度,所述第二检测支架421上第一旋转定位组件461的下方设置有第三旋转定位组件463,所述第二条形光源424设置在第三旋转定位组件463上且可以通过第三旋转定位组件463调整第二条形光源424的竖直方向位置和角度,所述第三检测支架425上第一旋转定位组件461的上方设置有第四旋转定位组件464,所述第三条形光源427设置在第四旋转定位组件464上且可以通过第四旋转定位组件464调整第三条形光源427的位置和角度,所述第四条形光源428水平设置在第三工业视觉镜头426的下方。

[0028] 在此具体实施例中,第二检测支架421和第三检测支架425都是由固定座和竖直方向的固定杆组成,第一旋转定位组件461、第二旋转定位组件462和第四旋转定位组件464都是由滑杆以及带有转接槽和调整螺栓结构的转接块组成,可以通过调节转接块在固定杆和滑杆上的位置和角度来调节第二工业视觉镜头423、第三工业视觉镜头426、第一条形光源422和第三条形光源427的位置及角度,结构简单,调整位置和角度方便;第三旋转定位组件463由旋转调位板、水平固定板以及带有转接槽和调整螺栓结构的转接块组成,转接块设置在固定杆上可以通过调节调整螺栓结构来调整在固定杆上的竖直方向位置,水平固定板一端水平固定在转接块上,水平固定板的另一端朝向对应的产品载具210一侧水平延伸,水平固定板朝向对应的产品载具210一侧设置有位于同一水平高度的两个固定孔,旋转调位板上与两个固定孔对应位置分别设置有弧形滑动槽和旋转固定孔,弧形滑动槽和旋转孔内分别设置有将旋转调位板通过固定孔定位的螺栓,结构简单,调整位置和角度方便;在具体实施中第二检测支架421、第三检测支架425、第一旋转定位组件461、第二旋转定位组件462、第三旋转定位组件463、第四旋转定位组件464的组件及结构也可以由上述组件自由搭配组装,以可以方便的调节位置和角度为准。同时检测产品的两个长边方便快捷,检测结构调整方便,实用性强。

[0029] 在上述的基础上,如图1、图5和图6所示,所述第四检测组件440包括产品变矩搬运机构和与产品变矩搬运机构配合对产品宽边进行检测的宽边检测机构,所述宽边检测机构与第二检测组件420结构相同,所述产品变矩搬运机构包括变矩搬运支架441、变矩搬运第一水平驱动机构442、变矩搬运第一竖直驱动机构443、变矩搬运第二水平驱动机构444、多个变矩搬运第二竖直驱动机构445、多个旋转驱动机构446和多个用于吸附拾取产品的吸附

头447,所述变矩搬运第一水平驱动机构442水平设置在变矩搬运支架441上,所述变矩搬运第一竖直驱动机构443设置在变矩搬运第一水平驱动机构442上并由变矩搬运第一水平驱动机构442驱动其水平方向移动,所述变矩搬运第二水平驱动机构444设置在变矩搬运第一竖直驱动机构443上并由变矩搬运第一竖直驱动机构443驱动其竖直方向移动,多个所述变矩搬运第二竖直驱动机构445设置在变矩搬运第二水平驱动机构444并由变矩搬运第二水平驱动机构444驱动其水平方向移动,多个所述旋转驱动机构446一一竖直设置在多个变矩搬运第二竖直驱动机构445上并由变矩搬运第二竖直驱动机构445驱动其竖直方向移动,多个所述吸附头447一一对应设置在多个旋转驱动机构446上并由旋转驱动机构446驱动其水平转动。

[0030] 在此具体实施例中,变矩搬运第一水平驱动机构442为直线电机组件,变矩搬运第一竖直驱动机构443为行程可控的气缸组件,变矩搬运第二水平驱动机构444为电机、丝杆组件和滑轨组件组合的直线驱动机构,变矩搬运第二竖直驱动机构445为行程可控的气缸和滑轨组件组合的直线驱动机构,旋转驱动机构446为进步电机组件、联轴器组件和光电开关组件组合而成的旋转角度可控的旋转驱动机构,在具体实施中变矩搬运第一水平驱动机构442、变矩搬运第一竖直驱动机构443、变矩搬运第二水平驱动机构444和变矩搬运第二竖直驱动机构445也可以是其它具有可控行程的直线驱动机构或者组合组件,旋转驱动机构446也可以是旋转角度可控的旋转气缸组件等具有可控旋转角度的旋转驱动机构或者组件;吸附头447为与产品匹配的真空吸附头,真空吸附头连接有真空吸附设备。在具体实施中,吸附头447通过产品变矩搬运机构可以同时多个产品进行拾取移动并旋转,配合宽边检测机构同时对多个产品的宽边进行检测,检测效率高。

[0031] 在上述的基础上,如图1和图3所示,所述第二上下料组件500包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第二产品转移机构501、用于装载产品的产品料盘302和用于检测定位产品料盘302的第一上视觉定位机构502,所述第二产品转移机构501上设置有多个由其驱动配合拾取转移产品的产品转移头。

[0032] 在此具体实施例中,第二产品转移机构501由多个水平方向和竖直方向设置的直线驱动机构组合而成,可以驱动多个产品转移头在竖直方向和水平方向整体移动且可以单独驱动单个的产品转移头竖直方向移动,在具体实施中第二产品转移机构501也可以是多轴机械手;产品转移头为配备真空设备的真空吸附头;第一上视觉定位机构502为工业视觉检测镜头;

[0033] 在具体实施中,人工将大量空的产品料盘302安置到料盘供料机构310中,料盘定位转移机构330配合料盘供料机构310将料盘供料机构310内的产品料盘302向料盘储存机构320中转移,转移过程中在预设位置对空的产品料盘302定位限位,第二产品转移机构501将对应的产品载具210中检测完的良品一一转移到产品料盘302内,当产品料盘302内装满产品后,料盘定位转移机构330配合料盘储存机构320将空的装满检测完良品的产品料盘302转移到料盘储存机构320内储存,自动化完成良品的逐一下料,自动化程度高,有效减少人工的使用,降低了成本,提高了生产效率。

[0034] 在上述的基础上,如图1、图3和图7所示,所述第三上下料组件600包括用于转移产品料盘的产品料盘转移机构、用于转移产品的第三产品转移机构601、用于装载产品的产品料盘302和用于检测定位产品料盘302的第二上视觉定位机构602,所述第三产品转移机构

601上设置有多个由其驱动配合拾取转移产品的产品转移头,所述产品料盘转移机构的一侧设置有位于第三产品转移机构601移动范围内的产品抽检储料机构,所述产品抽检储料机构包括抽检支架611、抽检驱动机构612和抽检限位移动板613,所述抽检驱动机构612水平设置在抽检支架611上,所述抽检限位移动板613水平设置在抽检驱动机构612上并由抽检驱动机构612驱动其相对产品料盘转移机构水平移动,所述抽检限位移动板613上设置有限位容纳产品料盘302的料盘容纳凹台。

[0035] 在此具体实施例中,在此具体实施例中,第三产品转移机构601为多轴机械手,在具体实施中第三产品转移机构601也可以是由多个水平方向和竖直方向设置的直线驱动机构组合而成,可以驱动多个产品转移头在竖直方向和水平方向整体移动且可以单独驱动单个的产品转移头竖直方向移动;第二上视觉定位机构602为工业视觉检测镜头;产品转移头为配备真空设备的真空吸附头;抽检驱动机构612为带有滑轨组件的行程可控的气缸,在具体实施中抽检驱动机构612也可以是直线电机等其它行程可控的直线驱动机构;在具体实施时,人工将大量空的产品料盘302安置到料盘供料机构310中,次品下料时,料盘定位转移机构330配合料盘供料机构310将料盘供料机构310内的产品料盘302向料盘储存机构320中转移,转移过程中在预设位置对空的产品料盘302定位限位,第三产品转移机构601将对应的产品载具210中检测完的次品一一转移到产品料盘302内,当产品料盘302内装满产品后,料盘定位转移机构330配合料盘储存机构320将空的装满检测完良品的产品料盘302转移到料盘储存机构320内储存,自动化完成良品的逐一下料;抽检产品过程中,初始时抽检驱动机构612驱动抽检限位移动板613位于远离产品料盘转移机构的一端,确保不对产品料盘转移机构转移次品的过程产生影响,抽检产品时,抽检驱动机构612驱动抽检限位移动板613位于靠近产品料盘转移机构的一端,第三产品转移机构601将对应的产品载具210中检测完的产品一一转移到抽检限位移动板613上料盘容纳凹台内的产品料盘302内,抽检完成后,抽检驱动机构612驱动抽检限位移动板613位于远离产品料盘转移机构的一端;自动化程度高,有效减少人工的使用,降低了成本,提高了生产效率。

[0036] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

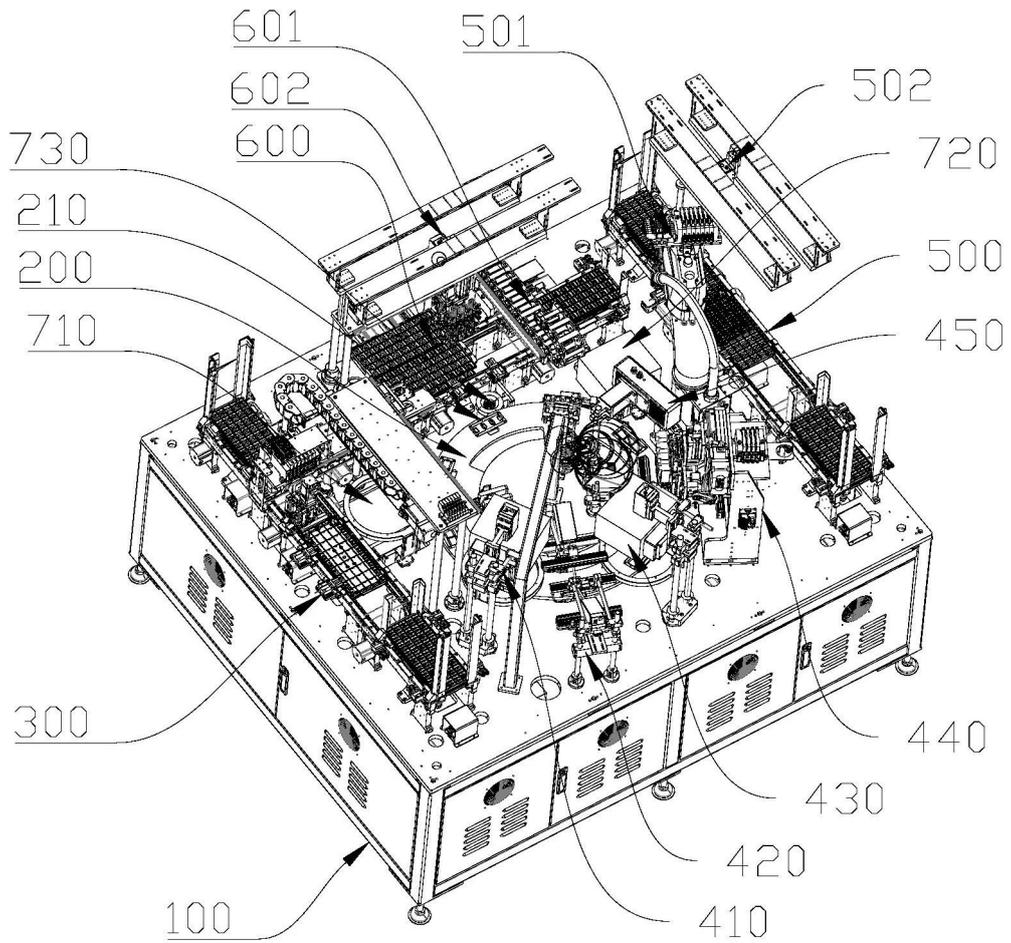


图1

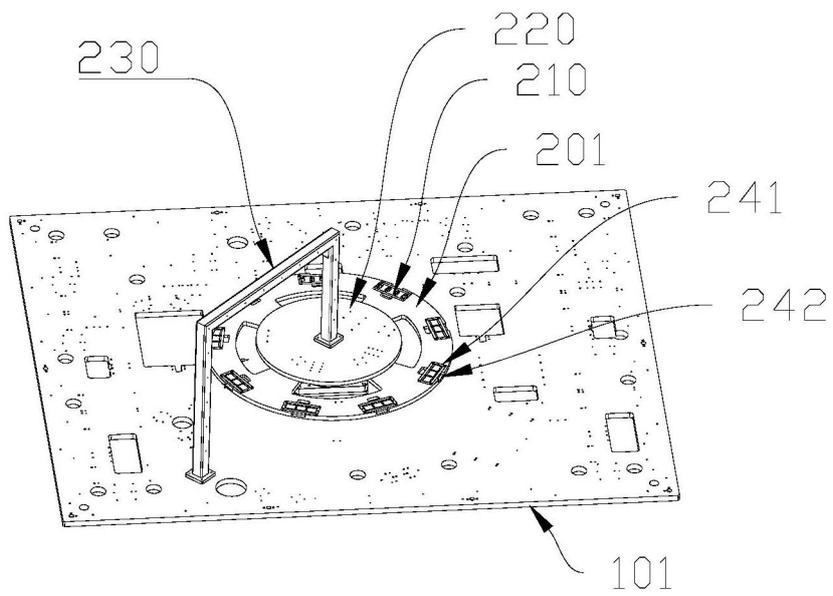


图2

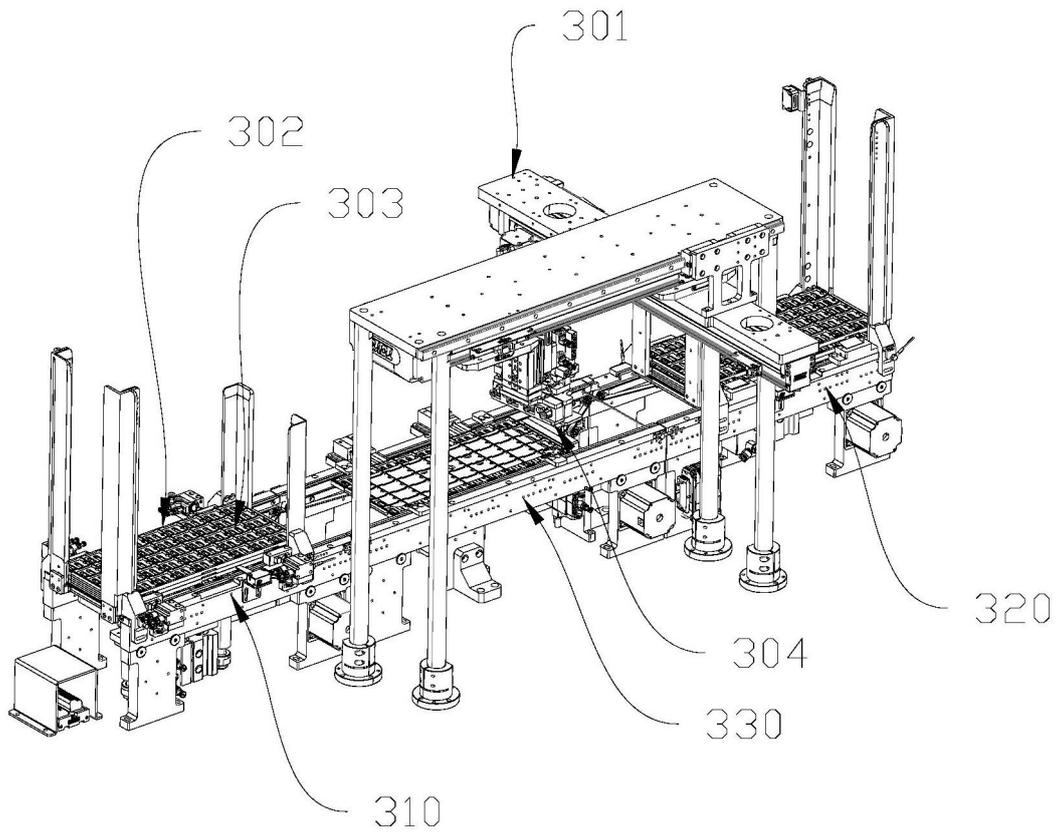


图3

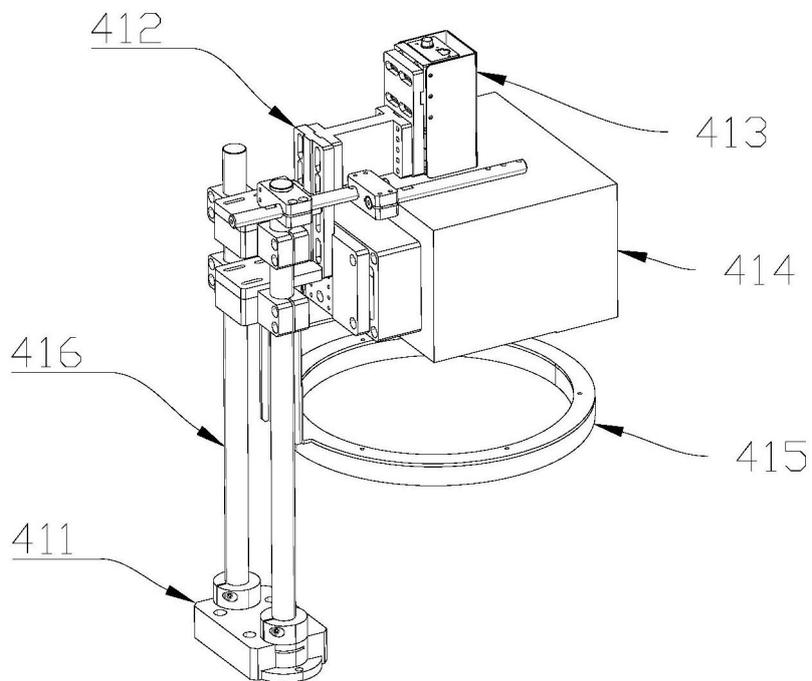


图4

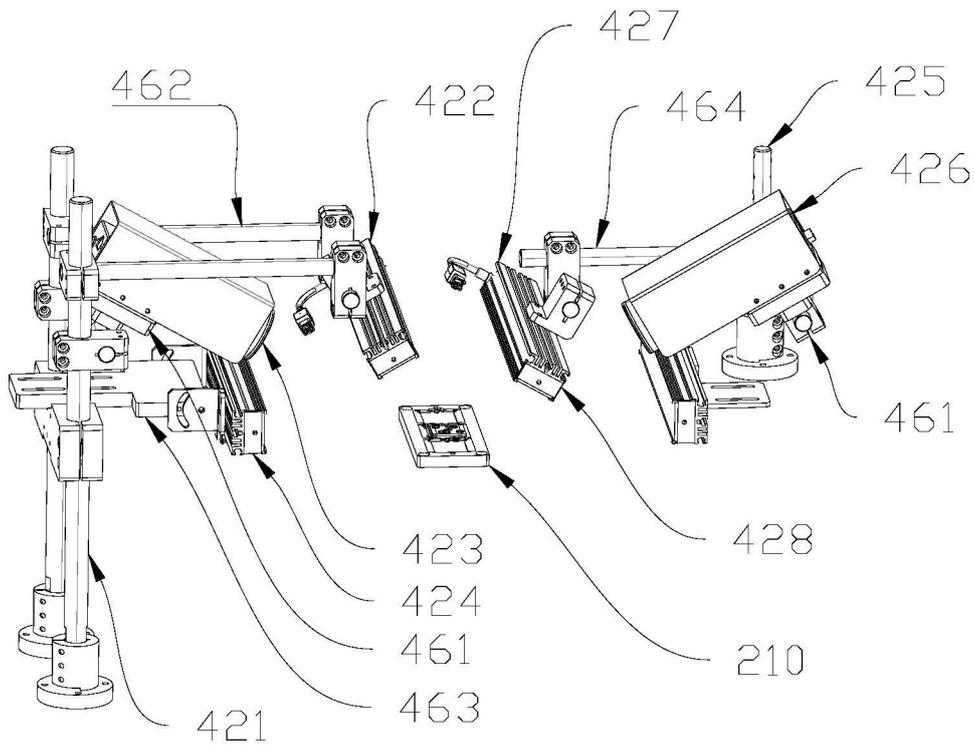


图5

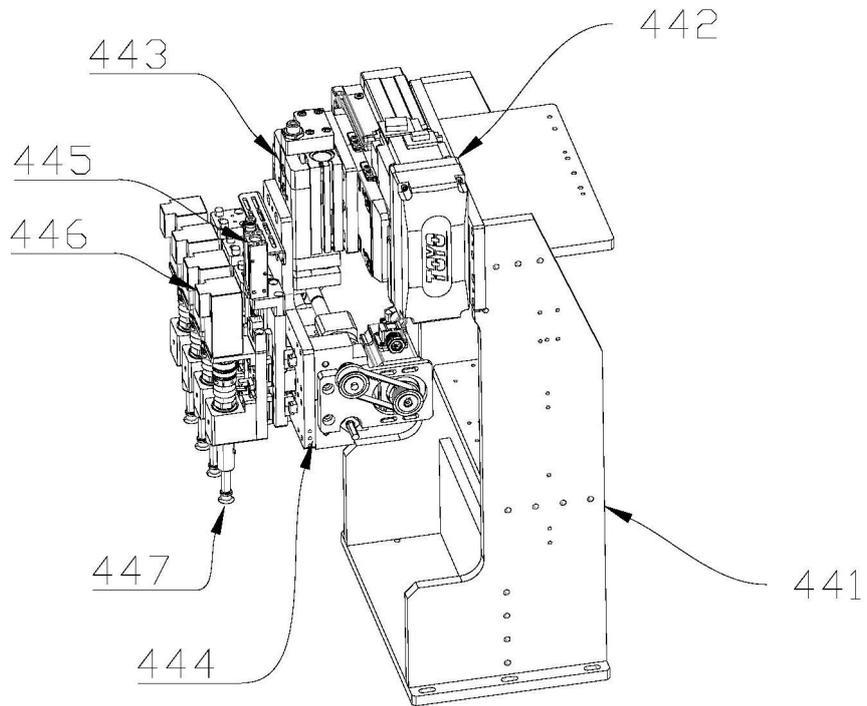


图6

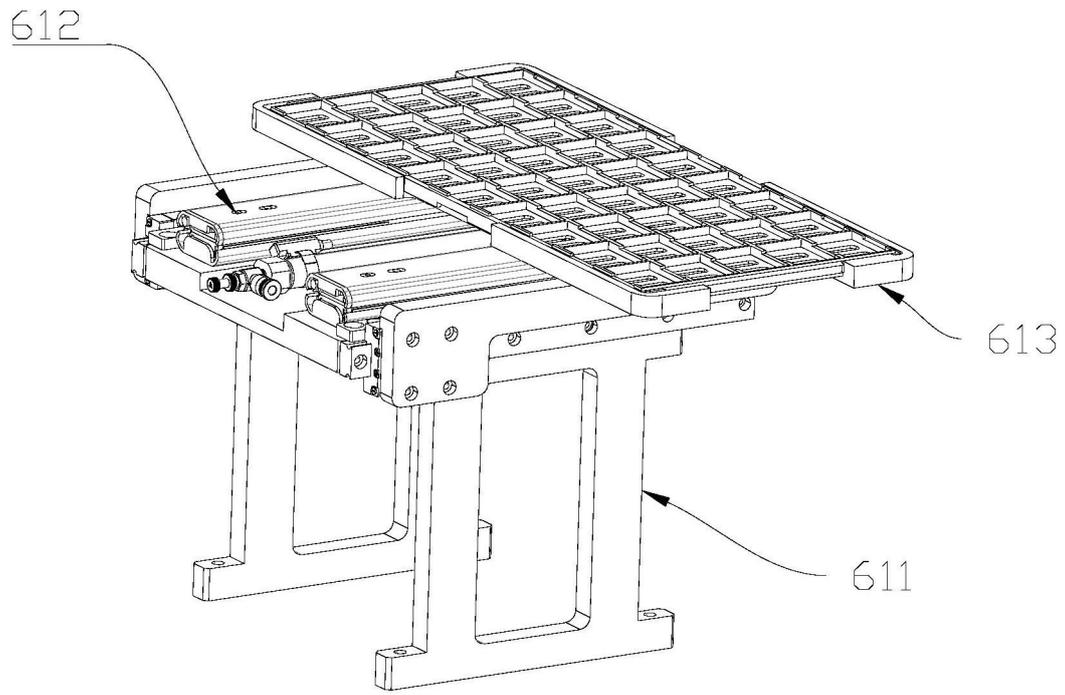


图7