



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115394687 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202211027786.7

(22) 申请日 2022.08.25

(71) 申请人 长园半导体设备(珠海)有限公司
地址 519000 广东省珠海市高新区科技八
路5号3栋(研发楼)5楼

(72) 发明人 黄建铭 邱创文 蔡奇陵

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公
司 44214
专利代理师 王贤义

(51) Int. Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

H01L 21/68 (2006.01)

H01L 21/56 (2006.01)

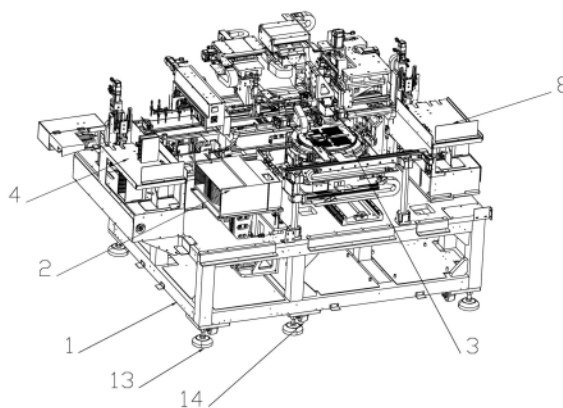
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种芯片贴片机

(57) 摘要

本申请旨在提供一种兼容性能好,能同时对芯片进行银浆涂布工艺和DAF加热加压工艺的一种芯片贴片机。本申请包括底座、晶圆上料模组、晶圆移栽模组、载板上料模组、点胶模组、封合模组、轨道传送模组以及载板下料模组,所述载板上料模组和所述载板下料模组分别设置在所述底座的两端,所述晶圆上料模组设置在所述底座的前段,所述晶圆移栽模组设置在所述底座的中部并与所述底座滑动配合,所述轨道传送模组设置在所述底座的后端,所述点胶模组设置在所述轨道传送模组的上方,所述封合模组设置在所述轨道传送模组上并与芯片相配合,所述晶圆上料模组的输出端与所述晶圆移栽模组相配合。本申请应用于芯片贴片机的技术领域。



1. 一种芯片贴片机,它包括底座(1),其特征在于:还包括晶圆上料模组(2)、晶圆移栽模组(3)、载板上料模组(4)、点胶模组(5)、封合模组(6)、轨道传送模组(7)以及载板下料模组(8),所述载板上料模组(4)和所述载板下料模组(8)分别设置在所述底座(1)的两端,所述晶圆上料模组(2)设置在所述底座(1)的前段,所述晶圆移栽模组(3)设置在所述底座(1)的中部并与所述底座(1)滑动配合,所述轨道传送模组(7)设置在所述底座(1)的后端,所述点胶模组(5)设置在所述轨道传送模组(7)的上方,所述封合模组(6)设置在所述轨道传送模组(7)上并与芯片相配合,所述晶圆上料模组(2)的输出端与所述晶圆移栽模组(3)相配合。

2. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:所述晶圆上料模组(2)包括晶圆顶升座(201)、晶圆顶升驱动装置(202)、晶圆夹持驱动装置(203)以及晶圆夹持爪(204),所述晶圆顶升座(201)和所述晶圆夹持驱动装置(203)均设置在所述底座(1)上,所述晶圆夹持驱动装置(203)的一端靠近所述晶圆顶升座(201)的输出端,所述晶圆顶升驱动装置(202)带动所述晶圆顶升座(201)做上下往复运动,所述晶圆夹持爪(204)与所述晶圆夹持驱动装置(203)的输出端相连接,所述晶圆夹持爪(204)夹起晶圆并将晶圆移栽至所述晶圆移栽模组(3)上。

3. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:所述晶圆移栽模组(3)包括晶圆Y轴驱动装置(301)、晶圆X轴驱动装置(302)、晶圆Z轴驱动装置(303)、晶圆固定座(304)、晶圆旋转台(305)以及晶圆旋转驱动装置(306),所述晶圆Y轴驱动装置(301)设置在所述底座(1)上,所述晶圆X轴驱动装置(302)与所述晶圆Y轴驱动装置(301)的输出端相连接,所述晶圆固定座(304)设置在所述晶圆X轴驱动装置(302)的输出端上,所述晶圆旋转台(305)与所述晶圆固定座(304)转动连接,所述晶圆Z轴驱动装置(303)设置在所述晶圆固定座(304)上,所述晶圆Z轴驱动装置(303)的输出端与所述晶圆旋转台(305)相连接,所述晶圆旋转驱动装置(306)的输出端与所述晶圆旋转台(305)相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:所述载板上料模组(4)包括载板上料座(401)、载板Y轴驱动装置(402)、载板Z轴驱动装置(403)、载板放置座(404)、载板顶出组件(405)以及载板移栽装置(406),所述载板上料座(401)设置在所述底座(1)上,所述载板Y轴驱动装置(402)和所述载板Z轴驱动装置(403)均设置在所述载板上料座(401)上,所述载板Y轴驱动装置(402)与所述载板放置座(404)顶推配合,所述载板Z轴驱动装置(403)与所述载板放置座(404)提升配合,所述载板移栽装置(406)设置在所述轨道传送模组(7)的上方,所述载板顶出组件(405)设置在所述载板上料座(401)的一端并与若干所述载板件相配合。

5. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:所述轨道传送模组(7)包括第一轨道移栽组件(701)、轨道基架(702)、载板传送组件(703)、轨道调整座(704)以及载板抬起组件(705),所述轨道基架(702)和所述第一轨道移栽组件(701)均设置在所述底座(1)上,所述第一轨道移栽组件(701)与所述载板上料模组(4)相配合,所述第一轨道移栽组件(701)设置在所述轨道基架(702)的一端,所述轨道调整座(704)设置在所述轨道基架(702)上,所述载板传送组件(703)与所述轨道调整座(704)滑动配合,所述载板抬起组件(705)设置在所述轨道基架(702)上并与载板抬起配合,所述轨道基架(702)上设置有中转台(706),所述封合模组(6)设置在所述轨道调整座(704)上。

6. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:所述点胶模组(5)包括点胶Y轴驱动装置(501)、点胶X轴驱动装置(502)、点胶Z轴驱动装置(503)、点胶头(504)以及点胶工业相机(505),所述点胶Y轴驱动装置(501)与外部机架相连接,所述点胶X轴驱动装置(502)与所述点胶Y轴驱动装置(501)的输出端相连接,所述点胶Z轴驱动装置(503)与所述点胶X轴驱动装置(502)的输出端相连接,所述点胶头(504)设置在所述点胶Z轴驱动装置(503)的活动端,所述点胶工业相机(505)设置在所述点胶Z轴驱动装置(503)的一侧。

7. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:所述封合模组(6)包括封合加热件(601)以及封合定位组件(602),所述封合加热件(601)设置在所述轨道传送模组(7)上,所述封合定位组件(602)包括封合X轴驱动装置(6021)、封合Y轴驱动装置(6022)以及封合定位相机(6023),所述封合X轴驱动装置(6021)与外部机架相连接,所述封合Y轴驱动装置(6022)与所述封合X轴驱动装置(6021)的活动端相连接,所述封合定位相机(6023)与封合Y轴驱动装置(6022)的活动端相连接。

8. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:所述载板下料模组(8)包括下料座(801)、下料Y轴驱动装置(802)、下料Z轴驱动装置(803)以及下料顶压装置(804),所述下料Y轴驱动装置(802)和所述下料Z轴驱动装置(803)均设置在所述下料座(801)上,所述下料顶压装置(804)设置在所述下料Z轴驱动装置(803)的输出端,所述下料Y轴驱动装置(802)带动若干下料弹匣(805)在下料座(801)上运动,所述下料Z轴驱动装置(803)带动所述下料弹匣(805)沿Z轴上下运动,所述下料顶压装置(804)将所述下料弹匣(805)紧压于所述下料Z轴驱动装置(803)的输出端上。

9. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:还包括芯片定位件(9)、晶圆定位件(10)、第一取放模组(11)以及第二取放模组(12),所述芯片定位件(9)和所述第一取放模组(11)均设置在所述晶圆移栽模组(3)上,所述晶圆定位件(10)和所述第一取放模组(11)设置在所述轨道传送模组(7)的上方,所述第一取放模组(11)将晶圆移栽至所述轨道传送模组(7)上,所述第二取放模组(12)将晶圆移栽至所述载板上。

10. 根据权利要求1所述的一种芯片贴片机,其特征在于:所述底座(1)设置有若干脚杯(13)和若干滑轮(14),若干所述脚杯(13)与所述底座(1)螺纹连接。

一种芯片贴片机

技术领域

[0001] 本发明涉及芯片贴片机的技术领域,特别涉及一种芯片贴片机。

背景技术

[0002] 现有的芯片封装工艺中,常使用银浆涂布和DAF加热加压封装,银浆贴装的工艺,是早期且沿用至今的贴装工艺,主要的优点是产出快,需要有一个点/划胶模块,做银浆涂布的动作;DAF加热加压封装,对于高精度以及需要多层叠合的工艺,有加热与加压的贴片动作,但这缺点是速度慢,需要一种同时兼容两种工艺的机构。

[0003] 如CN114823362A的一种半导体芯片加工用贴片装置,其公开一种包括:底座;加工台,所述底座上固定设有承重杆,所述加工台转动设于承重杆上,所述加工台上环向均匀的开设有多个料孔;安装台,所述安装台上呈环向依次设置有上料机构、注浆机构、贴片机构、固化机构以及出料机构;驱动机构;通过驱动机构带动加工台连续间接性转动,通过上料机构将待贴片加工的芯片连续放于料孔中,然后通过注浆机构在芯片上注上银浆,接着通过贴片机构将贴片贴在芯片上,随后通过固化机构将银浆加热固化,最后出料机构将贴片完成的芯片从料孔中抵出,以进行下次填料,该结构通过驱动机构带动间歇性上料,注浆机构在芯片上注上银浆并通过该贴片机构将贴片贴于芯片上,实现芯片的贴装,但面对需要DAF加热封装工艺芯片,该机构中不能兼容使用,需要使用另外的设备,大大提高使用成本。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种兼容性能好,能同时对芯片进行银浆涂布工艺和DAF加热加压工艺的一种芯片贴片机。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括底座、晶圆上料模组、晶圆移栽模组、载板上料模组、点胶模组、封合模组、轨道传送模组以及载板下料模组,所述载板上料模组和所述载板下料模组分别设置在所述底座的两端,所述晶圆上料模组设置在所述底座的前段,所述晶圆移栽模组设置在所述底座的中部并与所述底座滑动配合,所述轨道传送模组设置在所述底座的后端,所述点胶模组设置在所述轨道传送模组的上方,所述封合模组设置在所述轨道传送模组上并与芯片相配合,所述晶圆上料模组的输出端与所述晶圆移栽模组相配合。

[0006] 进一步,所述晶圆上料模组包括晶圆顶升座、晶圆顶升驱动装置、晶圆夹持驱动装置、晶圆挡停件以及晶圆夹持爪,所述晶圆顶升座和所述晶圆夹持驱动装置均设置在所述底座上,所述晶圆夹持驱动装置的一端靠近所述晶圆顶升座的输出端,所述晶圆顶升驱动装置带动所述晶圆顶升座做上下往复运动,所述晶圆夹持爪与所述晶圆夹持驱动装置的输出端相连接,所述晶圆夹持爪夹起晶圆并将晶圆移栽至所述晶圆移栽模组上。

[0007] 进一步,所述晶圆移栽模组包括晶圆Y轴驱动装置、晶圆X轴驱动装置、晶圆Z轴驱动装置、晶圆固定座、晶圆旋转台以及晶圆旋转驱动装置,所述晶圆Y轴驱动装置设置在所述底座上,所述晶圆X轴驱动装置与所述晶圆Y轴驱动装置的输出端相连接,所述晶圆固定

座设置在所述晶圆X轴驱动装置的输出端上,所述晶圆旋转台与所述晶圆固定座转动连接,所述晶圆Z轴驱动装置设置在所述晶圆固定座上,所述晶圆Z轴驱动装置的输出端与所述晶圆旋转台相连接,所述晶圆旋转驱动装置的输出端与所述晶圆旋转台相连接。

[0008] 进一步,载板上料模组包括载板上料座、载板Y轴驱动装置、载板Z轴驱动装置、载板放置座、载板顶出组件以及载板移栽装置,所述载板上料座设置在所述底座上,所述载板Y轴驱动装置和所述载板Z轴驱动装置均设置在所述载板上料座上,所述载板Y轴驱动装置与所述载板放置座顶推配合,所述载板Z轴驱动装置与所述载板放置座提升配合,所述载板移栽装置设置在所述轨道传送模组的上方,所述载板顶出组件设置在所述载板上料座的一端并与若干所述载板件相配合。

[0009] 进一步,轨道传送模组包括第一轨道移栽组件、轨道基架、载板传送组件、轨道调整座以及载板抬起组件,所述轨道基架和所述第一轨道移栽组件均设置在所述底座上,所述第一轨道移栽组件与所述载板上料模组相配合,所述第一轨道移栽组件设置在所述轨道基架的一端,所述轨道调整座设置在所述轨道基架上,所述载板传送组件与所述轨道调整座滑动配合,所述载板抬起组件设置在所述轨道基架上并与载板抬起配合,所述轨道基架上设置有中转台。

[0010] 进一步,所述点胶模组包括点胶Y轴驱动装置、点胶X轴驱动装置、点胶Z轴驱动装置、点胶头以及点胶工业相机,所述点胶Y轴驱动装置与外部机架相连接,所述点胶X轴驱动装置与所述点胶Y轴驱动装置的输出端相连接,所述点胶Z轴驱动装置与所述点胶X轴驱动装置的输出端相连接,所述点胶头设置在所述点胶Z轴驱动装置的活动端,所述点胶工业相机设置在所述点胶Z轴驱动装置的一侧。

[0011] 进一步,所述封合模组包括封合加热件以及封合定位组件,所述封合加热件设置在所述轨道传送模组上,所述封合定位组件包括封合X轴驱动装置、封合Y轴驱动装置以及封合定位相机,所述封合X轴驱动装置与外部机架相连接,所述封合Y轴驱动装置与所述封合X轴驱动装置的活动端相连接,所述封合定位相机与封合Y轴驱动装置的活动端相连接。

[0012] 进一步,所述载板下料模组包括下料座、下料Y轴驱动装置、下料Z轴驱动装置以及下料顶压装置,所述下料Y轴驱动装置和所述下料Z轴驱动装置均设置在所述下料座上,所述下料顶压装置设置在所述下料Z轴驱动装置的输出端,所述下料Y轴驱动装置带动若干下料弹匣在下料座上运动,所述下料Z轴驱动装置带动所述下料弹匣沿Z轴上下运动,所述下料顶压装置将所述下料弹匣紧压于所述下料Z轴驱动装置的输出端上。

[0013] 进一步,还包括芯片定位件、晶圆定位件、第一取放模组以及第二取放模组,所述芯片定位件和所述第一取放模组均设置在所述晶圆移栽模组上,所述晶圆定位件和所述第一取放模组设置在所述轨道传送模组的上方,所述第一取放模组将晶圆移栽至所述轨道传送模组上,所述第二取放模组将晶圆移栽至所述载板上。

[0014] 进一步,所述底座设置有若干脚杯和若干滑轮,若干所述脚杯与所述底座螺纹连接。

[0015] 本发明的有益效果是:由于本发明采用模块化设计,晶圆上料工序和载板上料工序分别工作,针对不同的加工工艺,第一取放模组和第二取放模组识别载板位置并将晶圆移栽至载板上,点胶模组和封合模组均与轨道传送模组相配合,银浆涂布和DAF加热加压封装工艺,整体结构紧凑高效,自动化程度高使用过程不需要额外的人力成本,通过两种载板

上料方式,载板顶推组件上料结构配合DAF加热加压工艺进行封合操作,载板移栽组件与第二载板放置组件配合将载板吸附至轨道传送模组上,并配合点胶模组进行银浆涂布加工,吸附上料和顶推上料对应两种加工工艺,能根据不同型号的载板实现上料操作,更换加工产品使无需使用额外的生产机器,仅需更换载板和上料形式,机构整体适配度强。

附图说明

- [0016] 图1是本发明的结构示意图;
图2是本发明结构示意图的另一视角;
图3是本发明结构示意图的另一视角;
图4是本发明晶圆上料模组的结构示意图;
图5是本发明晶圆移栽模组的结构示意图;
图6是本发明载板上料模组的结构示意图;
图7是本发明轨道传送模组的结构示意图;
图8是本发明点胶模组的结构示意图;
图9是本发明封合定位组件的结构示意图;
图10是本发明载板下料模组的结构示意图;
图11是本发明第二取放模组的结构示意图;
图12是本发明第一取放模组的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如图1至图12所示,在本实施例中,本发明包括底座1、晶圆上料模组2、晶圆移栽模组3、载板上料模组4、点胶模组5、封合模组6、轨道传送模组7以及载板下料模组8,所述载板上料模组4和所述载板下料模组8分别设置在所述底座1的两端,所述晶圆上料模组2设置在所述底座1的前段,所述晶圆移栽模组3设置在所述底座1的中部并与所述底座1滑动配合,所述轨道传送模组7设置在所述底座1的后端,所述点胶模组5设置在所述轨道传送模组7的上方,所述封合模组6设置在所述轨道传送模组7上并与芯片相配合,所述晶圆上料模组2的输出端与所述晶圆移栽模组3相配合,所述载板上料模组4和所述载板下料模组8分别设置在所述轨道传送模组7的两端,所述底座1为支架结构,所述底座1面板上设置有若干开孔方便各个模组安装,所述载板上料模组4通过螺纹件固定在所述底座1的侧边,加工使用到的晶圆件放置于晶圆上料模组2中,晶圆上料模组2将单片晶夹持移栽至所述晶圆移栽模组3模组上,所述晶圆移栽模组3将单片晶圆移栽靠近所述轨道传送模组7一侧,通过所述第一取放模组11和所述第二取放模组12抓取至芯片载板上,芯片载板放置在所述载板上料模组4上,通过所述载板上料模组4的载板顶出组件405实现单次单块上料至所述轨道传送模组7,所述轨道传送模组7对单块芯片载板夹持转运至加工位置;若进行银浆涂布操作,轨道传送模组7将芯片载板移栽至点胶模组5下方,点胶模组5对芯片载板点胶位置定位并进行点胶操作,点胶操作后轨道传送模组7带动芯片载板移动至靠近晶圆移栽模组3的位置,第一取放模组11和第二取放模组12配合将芯片吸附并放置在芯片载板上,贴装涂布完成后轨道传送模组7继续将芯片载板移栽至载板下料模组8中,实现单个芯片银浆涂布工艺;若干进行加热加压DAF工艺,载板上料模组4将适配的芯片载板吸附放置到轨道传送模组7上,轨道

传送模组7将芯片载板夹持传送至靠近晶圆移栽模组3一侧,第一取放模组11和第二取放模组12将晶圆芯片吸附并放置到载板上,封合模组6对芯片和载板进行加热工艺,加热结束后轨道传送模组7继续前进,进入载板下料模组8完成单组芯片加热加压DAF工艺。采用模块化设计,晶圆上料工序和载板上料工序分别工作,针对不同的加工工艺,载板上料模组4对不同载板上料加工,第一取放模组11和第二取放模组12识别载板位置并将晶圆移栽至载板上,点胶模组5和封合模组6均与轨道传送模组7相配合,银浆涂布和DAF加热加压封装工艺,整体结构紧凑高效,自动化程度高使用过程不需要额外的人力成本,银浆涂布和DAF加热加压封装工艺均可在机构内完成加工,兼容性能好。

[0018] 在本实施例中,所述晶圆上料模组2包括晶圆顶升座201、晶圆顶升驱动装置202、晶圆夹持驱动装置203以及晶圆夹持爪204,所述晶圆顶升座201和所述晶圆夹持驱动装置203均设置在所述底座1上,所述晶圆夹持驱动装置203的一端靠近所述晶圆顶升座201的输出端,所述晶圆顶升驱动装置202带动所述晶圆顶升座201做上下往复运动,所述晶圆夹持爪204与所述晶圆夹持驱动装置203的输出端相连接,所述晶圆夹持爪204夹起晶圆并将晶圆移栽至所述晶圆移栽模组3上,所述晶圆顶升驱动装置202为旋转电机,所述晶圆顶升驱动装置202通过皮带带动丝杆转动实现晶圆顶升座201的向下运动,所述晶圆顶升座201上设置有若干晶圆放置槽,所述晶圆顶升座201出口的一端设置有晶圆挡停件,所述晶圆挡停件设置有与单片晶圆相适配的挡停板,所述晶圆夹持爪204设置在所述晶圆夹持驱动装置203的活动端,所述晶圆夹持爪204设有夹持推出气缸和开口夹持头,所述开口夹持头设置有倾角开口,便于晶圆快速夹持,所述夹持推出气缸推出使开口夹持头夹紧单片晶圆,所述开口夹持头处设置有夹持开关气缸,所述夹持开关气缸控制所述开口夹持头实现张开和闭紧动作,所述晶圆夹持驱动装置203带动晶圆夹持爪204将其拉出,所述晶圆夹持驱动装置203为滑台电机,所述晶圆挡停件上设置有若干定位感应器,对晶圆顶升座201的高度和晶圆取出数量进行感应控制。采用晶圆上料模组2对晶圆自动夹持位移,晶圆堆放于晶圆顶升座201中整齐,容易取出减少因为晶圆堆积过密导致多取或挤压损坏;开口夹持头倾角开口设计,靠近晶圆时开口夹持头倾角与晶圆边缘相接触,夹持开关气缸控制开口夹持头打开并对晶圆进行夹紧,夹持动作高效可控制,自动化程度高,控制精度准确,提高晶圆移栽效率。

[0019] 在本实施例中,所述晶圆移栽模组3包括晶圆Y轴驱动装置301、晶圆X轴驱动装置302、晶圆Z轴驱动装置303、晶圆固定座304、晶圆旋转台305以及晶圆旋转驱动装置306,所述晶圆Y轴驱动装置301设置在所述底座1上,所述晶圆X轴驱动装置302与所述晶圆Y轴驱动装置301的输出端相连接,所述晶圆固定座304设置在所述晶圆X轴驱动装置302的输出端上,所述晶圆旋转台305与所述晶圆固定座304转动连接,所述晶圆Z轴驱动装置303设置在所述晶圆固定座304上,所述晶圆Z轴驱动装置303的输出端与所述晶圆旋转台305相连接,所述晶圆旋转驱动装置306的输出端与所述晶圆旋转台305相连接,所述晶圆Y轴驱动装置301和所述晶圆X轴驱动装置302均为滑台电机,所述晶圆Z轴驱动装置303为转动电机并通过皮带带动丝杆结构使所述晶圆旋转座上下运动,所述晶圆旋转驱动装置306为旋转电机,所述晶圆旋转驱动装置306通过皮带带动所述晶圆旋转台305旋转,所述底座1上还设置有与所述晶圆移栽模组3相配合的针块模组,所述针块模组包括针块Z轴驱动装置、针块Y轴驱动装置以及针块伸出驱动装置,所述针块Z轴驱动装置与底座1相连接,所述针块Y轴驱动装

置设置在所述针块Z轴驱动装置的输出端,所述针块伸出驱动装置设置在所述针块Y轴驱动装置的活动端,所述针块伸出驱动装置上设有探针组,所述探针组与晶圆顶出配合。采用三轴移动的晶圆移栽模组3并配合晶圆旋转台305和晶圆旋转驱动装置306,晶圆通过晶圆上料模组2放置在晶圆旋转台305上方并旋转实现多块晶圆上料,三轴移栽使晶圆旋转台305快速移动至加工位置,顶针模组对芯片进行顶出方便第一取放模组11吸附至轨道传送模组7中,四轴联动位移精度高,结构紧凑晶圆上料高效,可一次进行多块晶圆上料提高加工容量,进一步提升机构加工效率。

[0020] 在本实施例中,载板上料模组4包括载板上料座401、载板Y轴驱动装置402、载板Z轴驱动装置403、载板放置座404、载板顶出组件405以及载板移栽装置406,所述载板上料座401设置在所述底座1上,所述载板Y轴驱动装置402和所述载板Z轴驱动装置403均设置在所述载板上料座401上,所述载板Y轴驱动装置402与所述载板放置座404顶推配合,所述载板Z轴驱动装置403与所述载板放置座404提升配合,所述载板移栽装置406设置在所述轨道传送模组7的上方,所述载板顶出组件405设置在所述载板上料座401的一端并与若干所述载板件相配合,所述载板吸附组件设置在所述载板移栽装置406的输出端,所述载板Y轴驱动装置402和所述载板Z轴驱动装置403均为滑台电机,所述载板放置座404内设有若干滑槽,若干滑槽与载板件相配合,所述载板Z轴驱动装置403的输出端设置有顶压气缸,所述顶压气缸将所述载板放置座404顶压在所述载板Z轴驱动装置403的输出端,所述载板顶出组件405设有顶出气缸以及顶出头,所述顶出头与所述载板件相适配的方形块,所述底座1上设置有与所述载板移栽装置406相配合的第二载板放置组件,所述第二载板放置组件包括第二支架、第二载板驱动电机以及若干限位杆,所述第二支架设置在所述底座1上,所述第二载板驱动电机设置在所述第二支架上,若干所述限位杆设置在所述第二支架上并与所述载板件限位配合,所述载板移栽装置406包括移栽框架、移栽旋转电机、移栽下压件以及若干吸附头,所述移栽框架设置在所述轨道传送模组7上方,所述移栽旋转电机与所述移栽框架固定连接并设置带动所述移栽下压件转动,若干吸附头通过移栽电机在所述移栽框架内往复运动,所述移栽下压件对若干所述吸附头下压配合,使其靠近载板并进行吸附操作,若干所述吸附头为可调节结构。采用两种载板上料方式,载板顶推组件上料结构配合DAF加热加压工艺进行封合操作,载板移栽组件与第二载板放置组件配合将载板吸附至轨道传送模组7上,并配合点胶模组5进行银浆涂布加工,吸附上料和顶推上料对应两种加工工艺,能根据不同型号的载板实现上料操作,更换加工产品使无需使用额外的生产机器,仅需更换载板和上料形式,机构整体适配度强,兼容性能好。

[0021] 在本实施例中,轨道传送模组7包括第一轨道移栽组件701、轨道基架702、载板传送组件703、轨道调整座704以及载板抬起组件705,所述轨道基架702和所述第一轨道移栽组件701均设置在所述底座1上,所述第一轨道移栽组件701与所述载板上料模组4相配合,所述第一轨道移栽组件701设置在所述轨道基架702的一端,所述轨道调整座704设置在所述轨道基架702上,所述载板传送组件703与所述轨道调整座704滑动配合,所述载板抬起组件705设置在所述轨道基架702上并与载板抬起配合,所述轨道基架702上设置有中转台,所述封合模组6设置在所述轨道调整座704上,所述第一轨道移栽组件701通过电机皮带传动结构带动单边夹持爪将上料的载板移栽进入轨道基架702内,所述轨道基架702和所述载板传送组件703相匹配使载板在轨道基架702内移动,所述轨道调整座704设置有两组YZ两

轴调整装置和调整架,所述YZ两轴调整装置与设置在所述轨道基座的两侧,所述调整架设置在两组所述调整装置的输出端,所述封合组件设置在所述调整架上,所述载板传送组件703在YZ调整装置带动下沿Y轴调整,所述调整架设置在所述轨道基架702和所述载板传送组件703之间,所述载板传送组件703为无铁芯滑条电机配合凸轮夹持机构,夹持位移过程精准高效,止停和启动反应速度快,所述轨道基架702上设置的中转台用于芯片和晶圆中转放置。采用调整座结构对载板移栽位置进行调整,YZ调整装置运动使调整架和载板传送组件703同时沿Y轴方向运动,载板位置调整同步,结构紧凑载板支承范围快速调整,高效便捷,同时封合组件设置在轨道调整座704上,需要使用加热封合时轨道调整座704上升,靠近载板完成加热封合工艺。

[0022] 在本实施例中,所述点胶模组5包括点胶Y轴驱动装置501、点胶X轴驱动装置502、点胶Z轴驱动装置503、点胶头504以及点胶工业相机505,所述点胶Y轴驱动装置501与外部机架相连接,所述点胶X轴驱动装置502与所述点胶Y轴驱动装置501的输出端相连接,所述点胶Z轴驱动装置503与所述点胶X轴驱动装置502的输出端相连接,所述点胶头504设置在所述点胶Z轴驱动装置503的活动端,所述点胶工业相机505设置在所述点胶Z轴驱动装置503的一侧,所述点胶Y轴驱动装置501、所述点胶X轴驱动装置502均为滑台电机,所述点胶Z轴驱动装置503为旋转电机并通过丝杆结构带动点胶头504和点胶工业相机505沿Z轴上下运动,所述点胶工业相机505靠近所述轨道传送模组7的一端设置有环形照明件,所述点胶头504与载板做点胶动作。采用三轴移动的点胶模组5结构设计,点胶过程方便进行点胶头504快速移动定位,点胶工业相机505配合环形照明件结构,对定位点胶过程进行拍照定位,移动定位更为精准有效,提高点胶精度。

[0023] 在本实施例中,所述封合模组6包括封合加热件601以及封合定位组件602,所述封合加热件601设置在所述轨道传送模组7上,所述封合定位组件602包括封合X轴驱动装置6021、封合Y轴驱动装置6022以及封合定位相机6023,所述封合X轴驱动装置6021与外部机架相连接,所述封合Y轴驱动装置6022与所述封合X轴驱动装置6021的活动端相连接,所述封合定位相机6023与封合Y轴驱动装置6022的活动端相连接,所述封合加热件601设置在所述轨道传送模组7的调整架上,调整架沿Z轴上下位移带动所述封合加热件601作靠近芯片,使芯片与载板实现加热封合工艺,所述封合X轴驱动机构和封合Y轴驱动机构均为滑台电机,所述封合定位相机6023的拍照端设置有环形光圈。采用封合定位模组与封合加热件601配合定位设计,芯片DAF加热封合过程中实现预定位,提高加工精准度,同时封合加热件601设置在调整架上,由轨道调整座704控制封合加热件601上下位置,便于加热位置的调整。

[0024] 在本实施例中,所述载板下料模组8包括下料座801、下料Y轴驱动装置802、下料Z轴驱动装置803以及下料顶压装置804,所述下料Y轴驱动装置802和所述下料Z轴驱动装置803均设置在所述下料座801上,所述下料顶压装置804设置在所述下料Z轴驱动装置803的输出端,所述下料Y轴驱动装置802带动若干下料弹匣在下料座801上运动,所述下料Z轴驱动装置803带动所述下料弹匣沿Z轴上下运动,所述下料顶压装置804将所述下料弹匣紧压于所述下料Z轴驱动装置803的输出端上,所述下料Y轴驱动装置802和所述下料Z轴驱动装置803均为滑台电机,所述下料顶压装置804为顶推气缸,加工后的芯片载板经所述轨道传送组件移栽至所述载板下料模组8中,所述下料Z轴驱动装置803和所述下料顶压夹持所述载板放置座404,单块芯片载板放置入所述芯片放置座中,所述下料座801设置有双层结构,

与下料Y轴驱动装置802的一层放置空的载板放置座404,上层放置装载满载板的载板放置座404,载板回收流程简单高效,整体结构紧凑有效,同时具有双层结构便于多个载板放置座404堆放,避免工作人员频繁取出芯片放置座,降低人力成本。

[0025] 在本实施例中,还包括芯片定位件9、晶圆定位件10、第一取放模组11以及第二取放模组12,所述芯片定位件9和所述第一取放模组11均设置在所述晶圆移栽模组3上,所述晶圆定位件10和所述第一取放模组11设置在所述轨道传送模组7的上方,所述第一取放模组11将晶圆移栽至所述轨道传送模组7上,所述第二取放模组12将晶圆移栽至所述载板上,所述芯片定位件9和所述晶圆定位件10均为工业相机,所述第一取放模组11包括第一Y轴驱动装置、第一Z轴驱动装置以及抓取头,所述第一Y轴驱动装置与外部机架相配合,所述第一Z轴驱动装置设置在所述第一Y轴驱动装置的活动端,所述抓取头设置在所述第一Z轴驱动装置的活动端,所述抓取头与外部负压发生装置相配合,所述第二取放模组12包括第二X轴驱动装置、第二Z轴驱动装置、第二Y轴驱动装置以及缓冲吸附件,所述第二X轴驱动装置与外部机架相连接,所述第二Y轴驱动装置与所述第二X轴驱动装置的输出端相连接,所述第二Z轴驱动装置与所述第二Y轴驱动装置的输出端相连接,所述缓冲吸附件设置在所述第二Z轴驱动装置的输出端上,所述缓冲吸附件设置有转向装置,所述转向装置用于调整晶圆安装过程的方向。采用第一取放模组11和第二取放模组12分别作用,晶圆定位件10对晶圆移栽位置进行定位,第一取放模组11将晶圆从晶圆移栽模组3中取出并放置到中转台上,随后芯片定位件9对放置在中转台上的晶圆和芯片载板进行定位,第二取放模组12将晶圆吸附并放置在芯片载板上,两组取放组件对应完成不同操作,晶圆拾取过程快速高效,第二取放模组12中设置有转向装置,晶圆安装在载板上实现自动调整定位,减少晶圆放置过程中错位情况发生。

[0026] 在本实施例中,所述底座1设置有若干脚杯13和若干滑轮14,若干所述脚杯13与所述底座1螺纹连接。

[0027] 本发明的工作原理:

若干晶圆放置在晶圆顶升座201上,晶圆顶升驱动装置202将晶圆顶升座201沿Z轴方向顶升抬起,晶圆夹持驱动装置203带动晶圆夹持爪204往晶圆方向移动,晶圆夹持爪204靠近并夹持单片晶圆,晶圆夹持驱动装置203带动晶圆夹持爪204及晶圆至晶圆旋转台305上,完成单片晶圆上料;

随后晶圆移栽模组3带动多片晶圆移动至靠近轨道传送模组7一侧,晶圆定位件10对晶圆位置拍照定位,并将结果反馈至外部控制机构,晶圆Y轴驱动装置301、晶圆X轴驱动装置302、晶圆Z轴驱动装置303以及晶圆旋转驱动装置306四轴联动,调整晶圆旋转台305上晶圆位置,第一取放模组11将产品吸附至轨道传送模组7的中转台上,完成单片晶圆到加工位置的移栽。

[0028] 实施例一

进行银浆涂布工艺,载板移栽模组将对应银浆涂布工艺的载板吸附上料至第一轨道移栽组件701上,第一轨道移栽组件701对载板单边夹持并移动至轨道基架702上,载板传送模组夹持载板并将其移栽至点胶模组5下方,点胶工业相机505对载板位置拍照定位,随后点胶三轴驱动装置带动点胶头504进行银浆涂布操作,银浆涂布完毕后,载板传送模组夹持载板继续前进至中转台一侧,第二取放组件将放置在中转台上的晶圆吸附并放置在载板

对应位置上进行芯片贴装,随后将完成贴装的载板移动至载板下料模组8中,完成单品芯片载板银浆涂布工艺加工。

[0029] 实施例二

进行DAF加热加压封装工艺,载板顶出组件405将对应DAF加热加压封装工艺的单块载板顶出至第一轨道移栽组件701上,第一轨道移栽组件701对载板单边夹持并移动至轨道基架702上,载板传送模组夹持载板并将其移栽至封合加热件601上,封合定位组件602对载板位置进行拍照定位,第二取放模组12吸附位于中转台上的晶圆,将晶圆移栽至载板载板上进行加热加压封装,完成后第二取放模组12复位,载板传送模组夹持载板并将其移栽至载板下料模组8中,完成单品芯片载板DAF加热加压封装工艺加工。

[0030] 虽然本发明的实施例是以实际方案来描述的,但是并不构成对本发明含义的限制,对于本领域的技术人员,根据本说明书对其实施方案的修改及与其他方案的组合都是显而易见的。

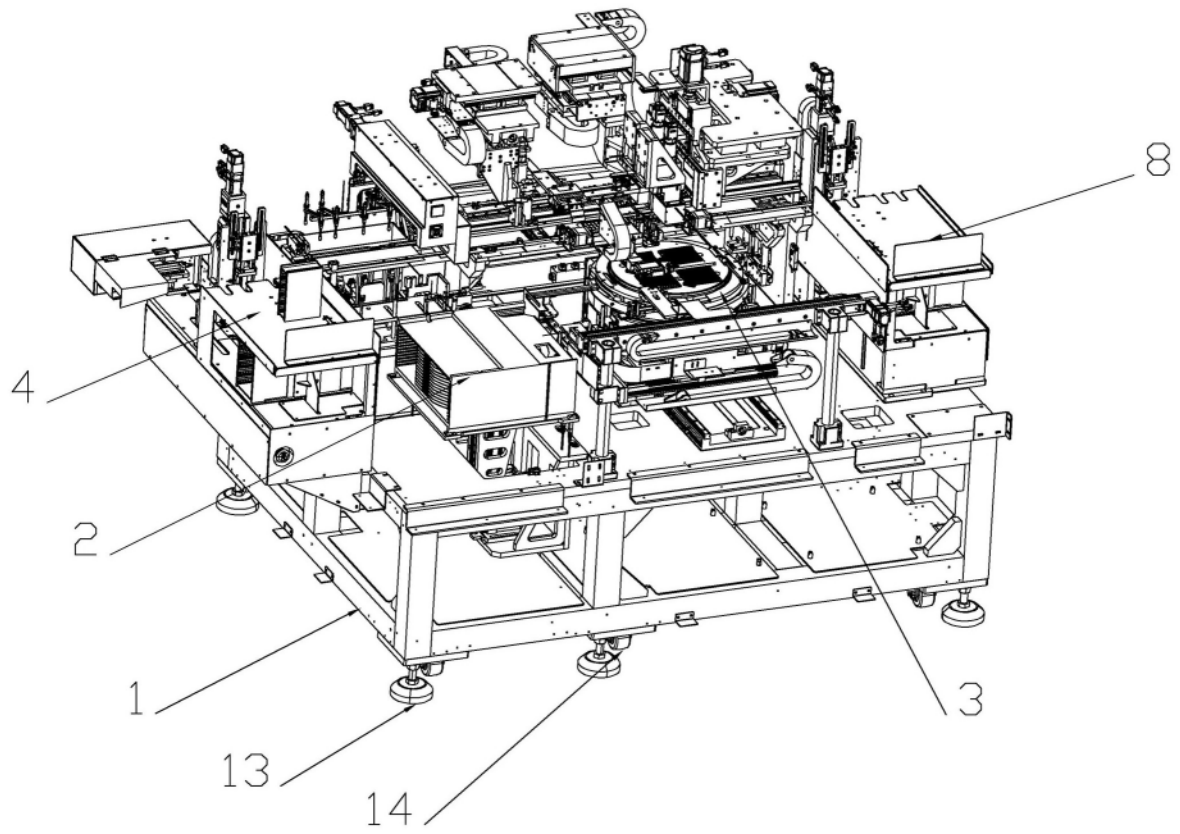


图1

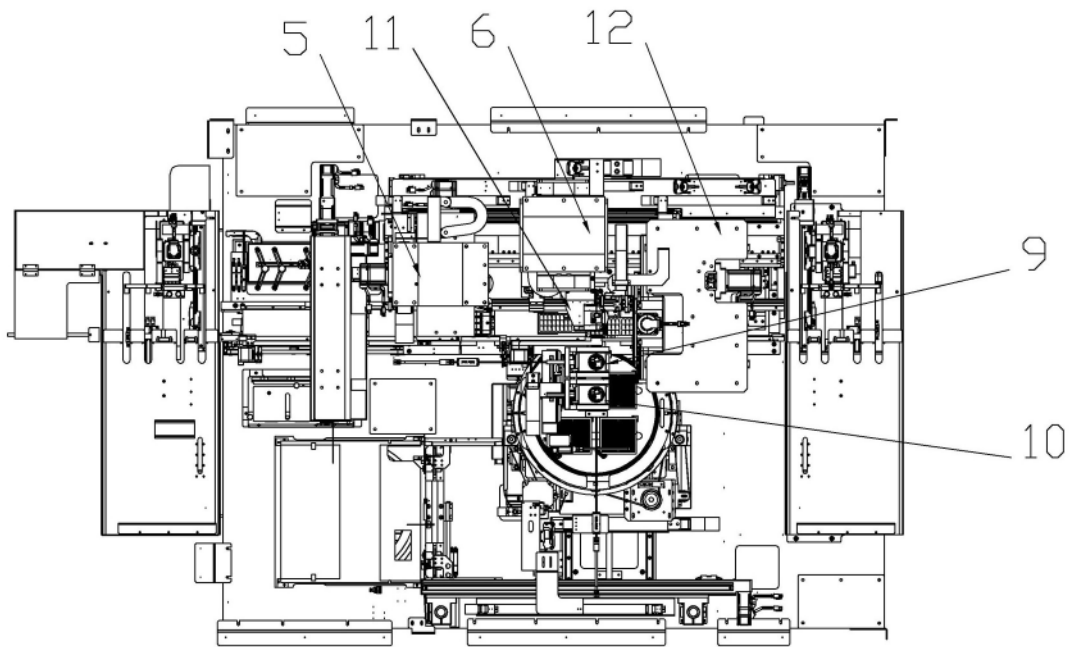


图2

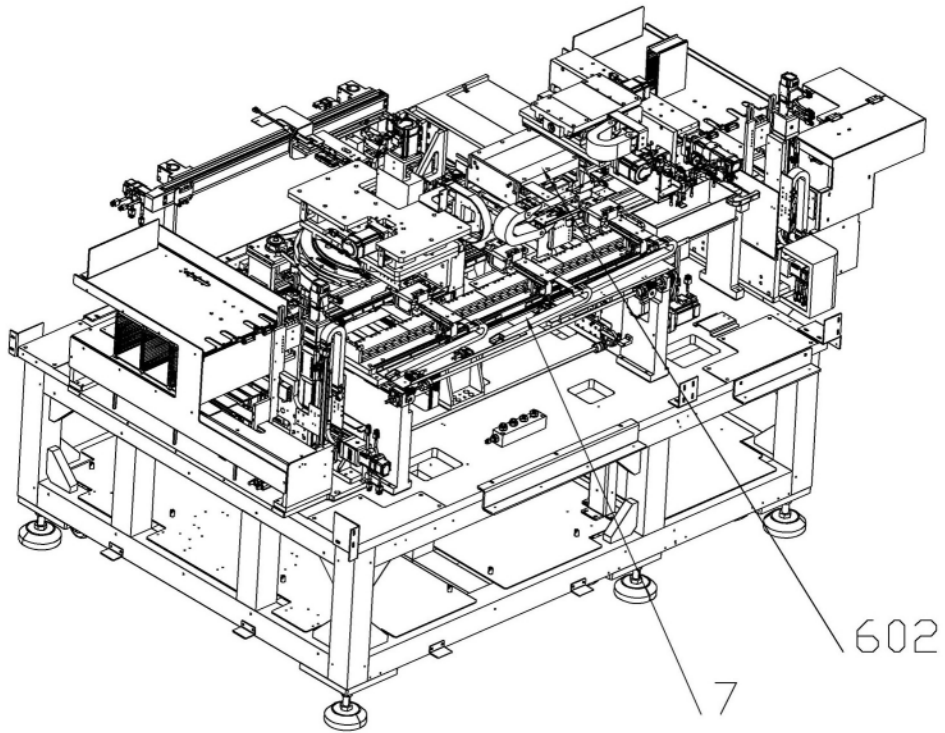


图3

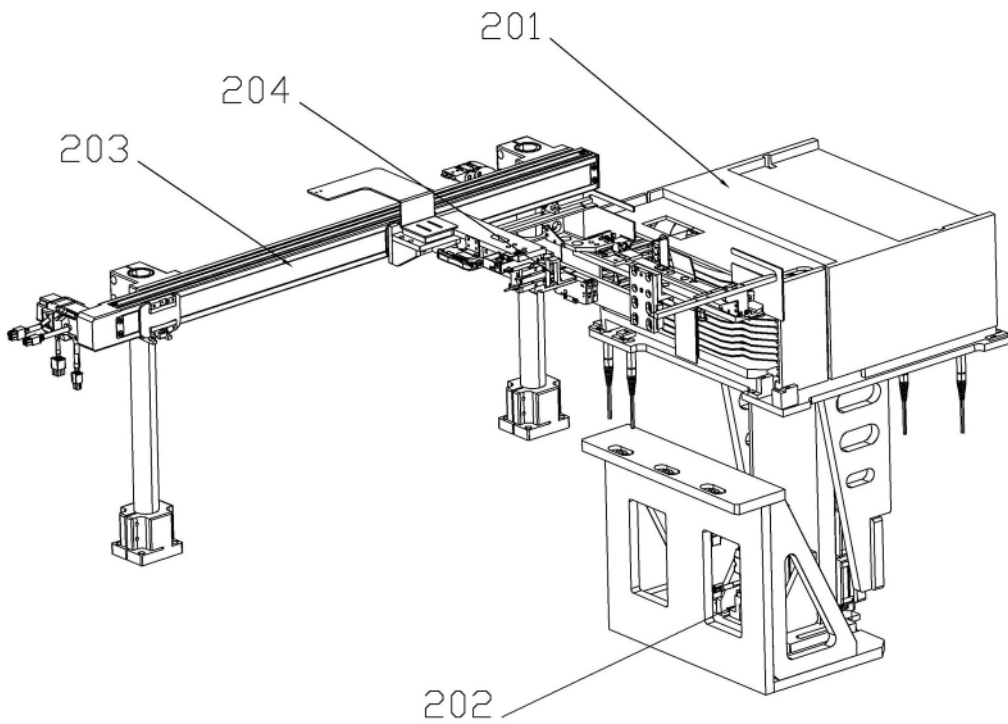


图4

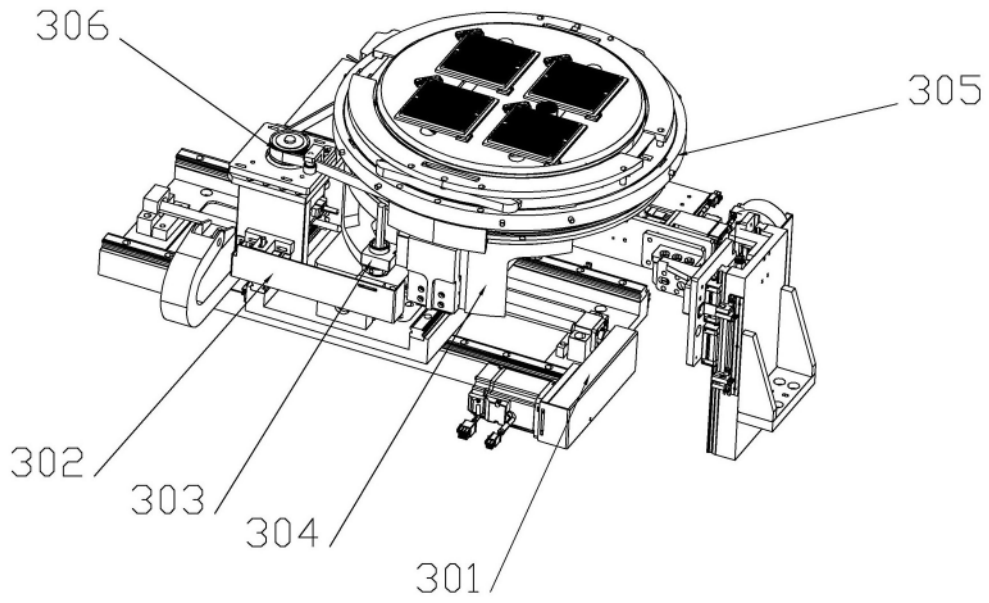


图5

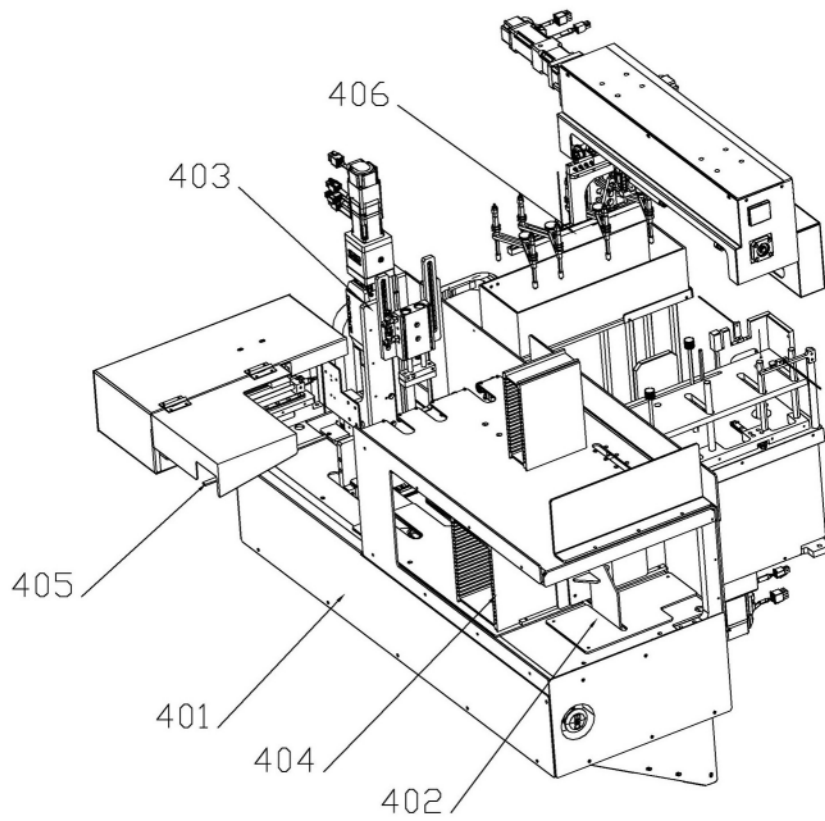


图6

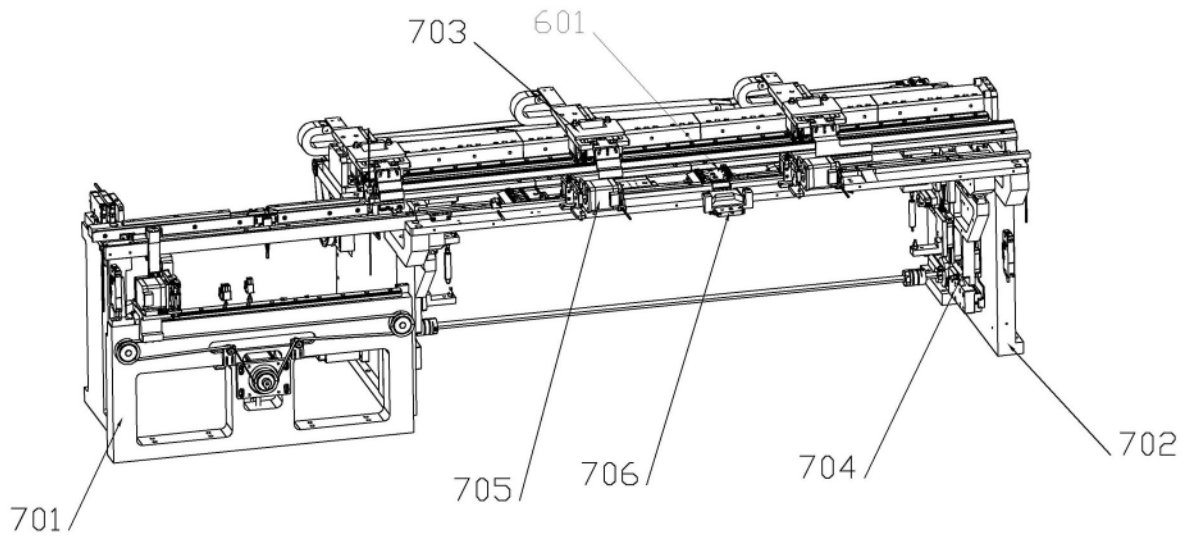


图7

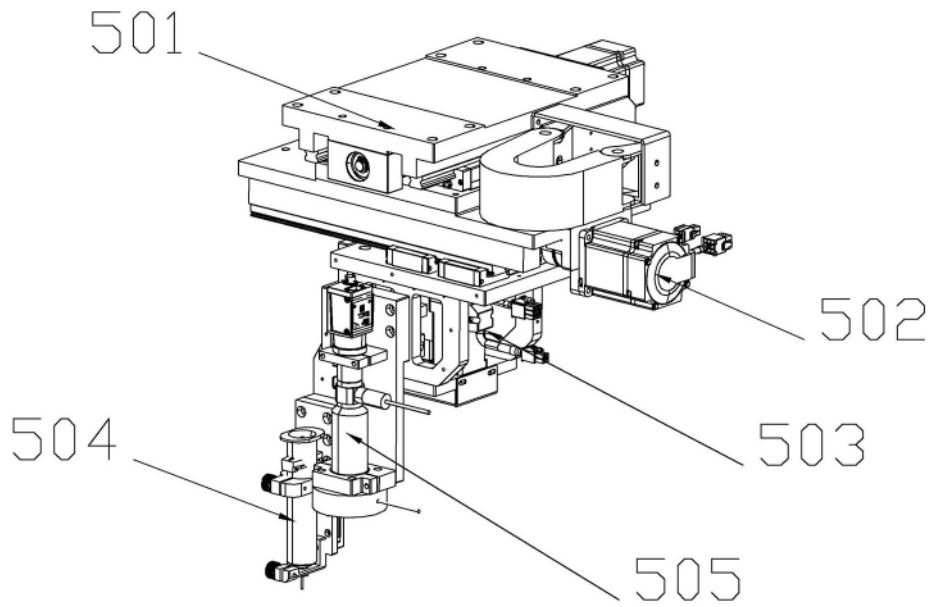


图8

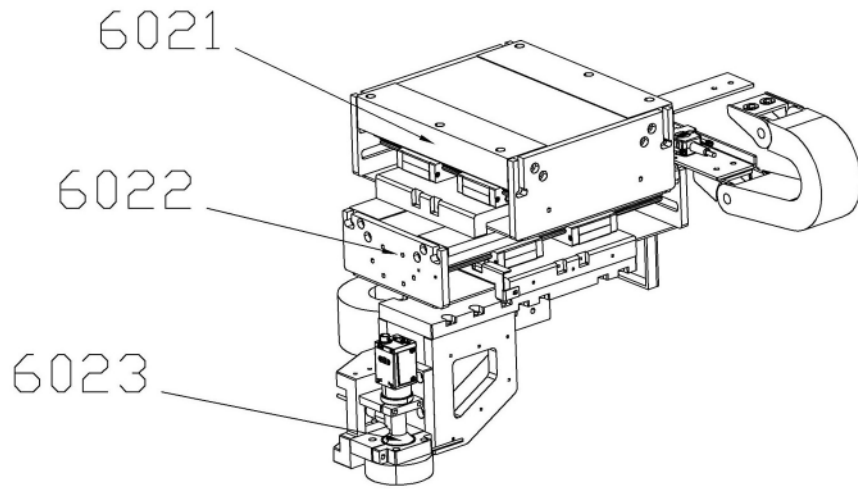


图9

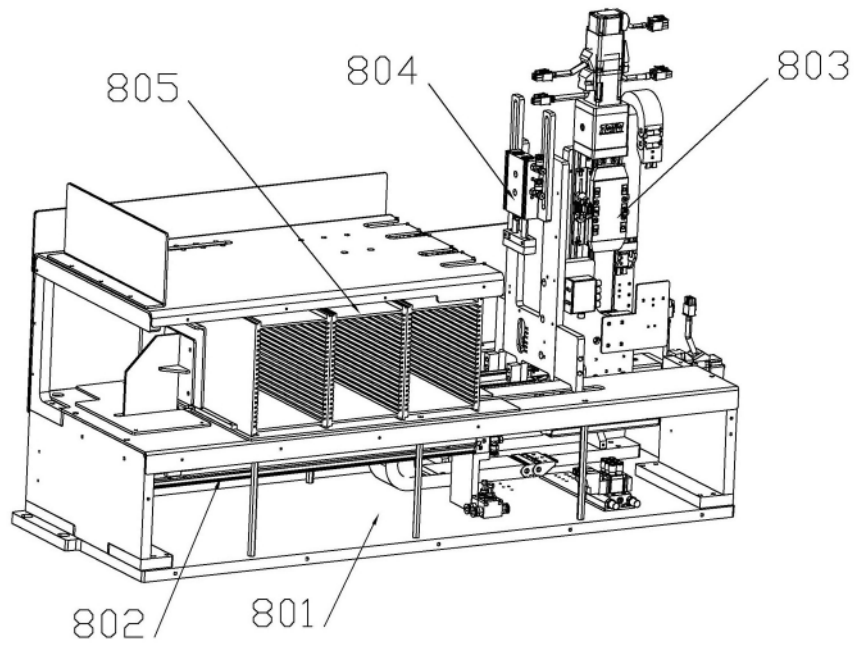


图10

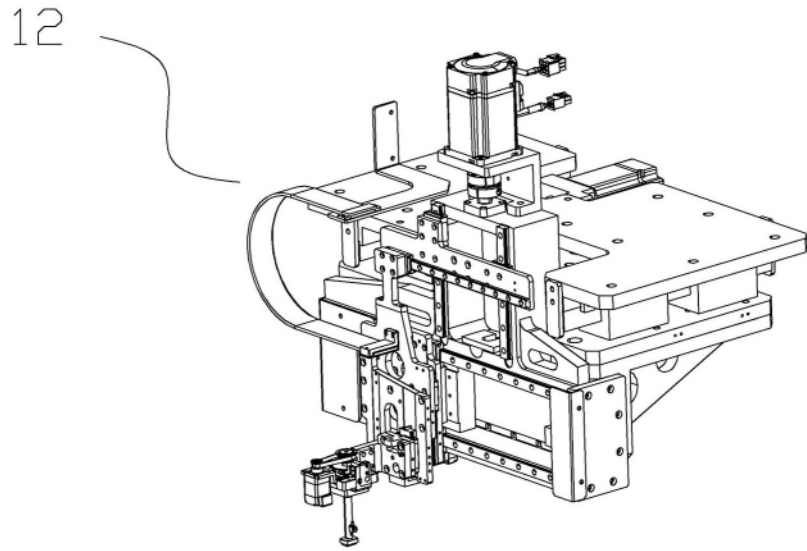


图11

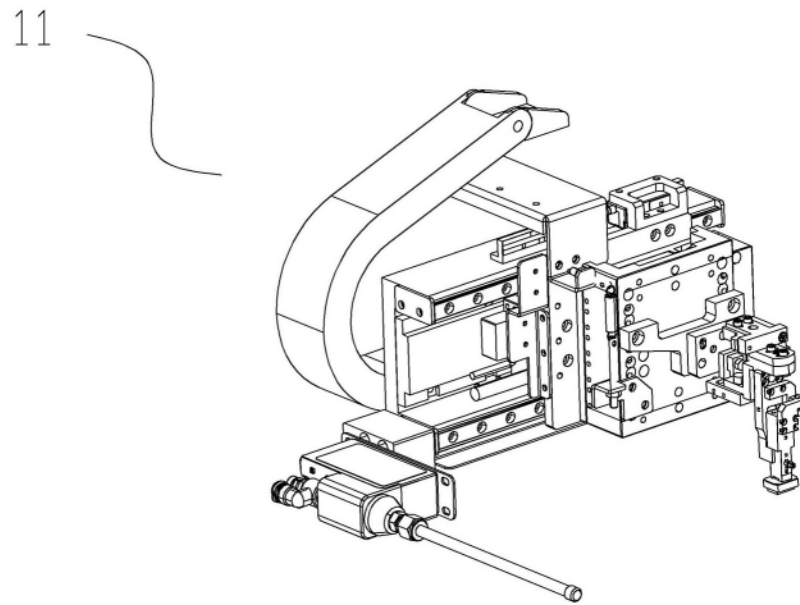


图12