



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214134791 U

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202023229640.X

(22) 申请日 2020.12.28

(73) 专利权人 常州润控智能装备有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区常武中路18号常州科教城工业中心8号楼3层301

(72) 发明人 霍中保 孙磊 张伟

(74) 专利代理机构 南通毅帆知识产权代理事务所(普通合伙) 32386

代理人 刘庆

(51) Int.Cl.

B23P 19/027 (2006.01)

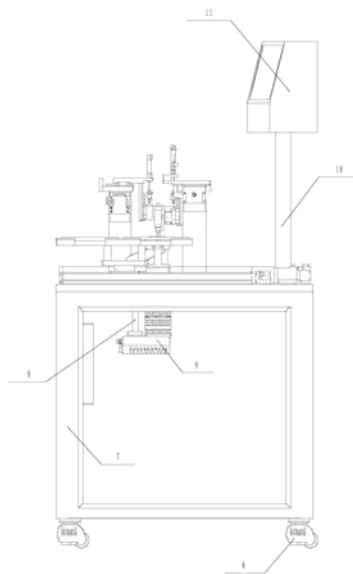
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种蜂鸣器加工用自动套壳装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蜂鸣器加工用自动套壳装置,其特征在于:所述的外壳送料单元安装在机架顶面上,外壳转移单元安装在机架顶面上且外壳转移单元位于外壳送料单元左侧上方,相机支座安装在机架内,CCD相机安装在相机支座上,套壳单元安装在机架顶面上,X轴周转移送单元安装在机架顶面上且X轴周转移送单元位于外壳送料单元的右侧,Y轴周转移送单元安装在机架顶面上且Y轴周转移送单元位于套壳单元的前侧,第一支柱底部安装在机架顶面上,操作显示箱安装在第一支柱顶端。本实用新型自动化实现了蜂鸣器的套壳操作,工作效率高且稳定可靠,大大减轻了操作人员的劳动强度,安装维护十分方便可靠,满足了批量生产的需求。



1. 一种蜂鸣器加工用自动套壳装置,其特征在于:包括外壳送料单元(1)、外壳转移单元(2)、套壳单元(3)、Y轴周转移送单元(4)、X轴周转移送单元(5)、可调支腿(6)、机架(7)、CCD相机(8)、相机支座(9)、第一支柱(10)、操作显示箱(11)和废品收集槽(12),所述的可调支腿(6)安装在机架(7)底部,所述的外壳送料单元(1)安装在机架(7)顶面上,所述的外壳转移单元(2)安装在机架(7)顶面上且外壳转移单元(2)位于外壳送料单元(1)左侧上方,所述的相机支座(9)固定安装在机架(7)内,所述的CCD相机(8)安装在相机支座(9)上,所述的套壳单元(3)安装在机架(7)顶面上且套壳单元(3)位于CCD相机(8)的前侧,所述的X轴周转移送单元(5)安装在机架(7)顶面上且X轴周转移送单元(5)位于外壳送料单元(1)的右侧,所述的Y轴周转移送单元(4)安装在机架(7)顶面上且Y轴周转移送单元(4)位于套壳单元(3)的前侧,所述的第一支柱(10)底部固定安装在机架(7)顶面上,所述的操作显示箱(11)固定安装在第一支柱(10)顶端,所述的废品收集槽(12)固定安装在外壳送料单元(1)右侧面上且废品收集槽(12)下方安装有收集盒。

2. 根据权利要求1所述的一种蜂鸣器加工用自动套壳装置,其特征在于:所述的外壳送料单元(1)由可调底座(101)、安装支架(102)和导向轨道(103)组成,所述的可调底座(101)固定安装在机架(7)顶面上且可调底座(101)上设有腰型孔,所述的安装支架(102)固定安装在可调底座(101)上,所述的导向轨道(103)固定安装在安装支架(102)上。

3. 根据权利要求1所述的一种蜂鸣器加工用自动套壳装置,其特征在于:所述的外壳转移单元(2)由基板(201)、第二支柱(202)、吸头(203)、顶板(204)、第一升降气缸(205)、第一滑座(206)、第一X轴直线模组(207)、固定块(208)、步进电机(209)、安装板(210)、Z向直线导轨副(211)、第二滑座(212)、第一浮动接头(213)、第三滑座(214)、Y向直线导轨副(215)和调节螺杆(216)组成,所述的基板(201)固定安装在机架(7)顶面上且基板(201)上设有腰型孔,所述的第二支柱(202)底部固定安装在基板(201)上,所述的顶板(204)固定安装在第二支柱(202)顶端,所述的第一X轴直线模组(207)安装在顶板(204)上,所述的第一滑座(206)安装在第一X轴直线模组(207)的滑台上,所述的Y向直线导轨副(215)安装在第一滑座(206)上,所述的第三滑座(214)安装在Y向直线导轨副(215)上,所述的固定块(208)固定安装在第一滑座(206)前侧面上,所述的调节螺杆(216)安装在固定块(208)螺纹孔里且调节螺杆(216)尾部安装在第三滑座(214)上,所述的安装板(210)固定安装在第三滑座(214)底面上,所述的第一升降气缸(205)安装在第三滑座(214)上,所述的Z向直线导轨副(211)安装在安装板(210)上,所述的第二滑座(212)安装在Z向直线导轨副(211)上且第一升降气缸(205)活塞杆末端通过第一浮动接头(213)安装在第二滑座(212)上,所述的步进电机(209)安装在第二滑座(212)上,所述的吸头(203)安装在步进电机(209)输出轴上。

4. 根据权利要求1所述的一种蜂鸣器加工用自动套壳装置,其特征在于:所述的套壳单元(3)由底板(301)、第四滑座(302)、托架(303)、工装(304)和Y向微动滑台(305)组成,所述的底板(301)固定安装在机架(7)顶面上,所述的Y向微动滑台(305)安装在底板(301)上,所述的第四滑座(302)安装在Y向微动滑台(305)上,所述的托架(303)安装在第四滑座(302)上,所述的工装(304)固定安装在托架(303)顶端,所述的工装(304)上设有定位凹槽。

5. 根据权利要求1所述的一种蜂鸣器加工用自动套壳装置,其特征在于:所述的Y轴周转移送单元(4)由Y轴直线模组(401)、Y轴滑座(402)、支撑柱(403)、料盘托架(404)、PCB组件料盘(405)、右限位卡(406)、左限位卡(407)和成品料盘(408)组成,所述的Y轴直线模组

(401) 安装在机架 (7) 顶面上, 所述的Y轴滑座 (402) 安装在Y轴直线模组 (401) 的滑台上, 四根所述的支撑柱 (403) 底部安装在Y轴滑座 (402) 上, 所述的料盘托架 (404) 安装在支撑柱 (403) 的顶面上, 所述的PCB组件料盘 (405) 安装在料盘托架 (404) 顶面右侧定位凹槽里, 所述的右限位卡 (406) 安装在料盘托架 (404) 上且右限位卡 (406) 卡在PCB组件料盘 (405) 上, 所述的成品料盘 (408) 安装在料盘托架 (404) 顶面左侧定位凹槽里, 所述的左限位卡 (407) 安装在料盘托架 (404) 上且左限位卡 (407) 卡在成品料盘 (408) 上。

6. 根据权利要求1所述的一种蜂鸣器加工用自动套壳装置, 其特征在于: 所述的X轴周转移送单元 (5) 由第三支柱 (501)、X轴托架 (502)、第二X轴直线模组 (503)、第二升降气缸 (504)、气缸支座 (505)、第二浮动接头 (506)、右夹爪 (507)、左夹爪 (508)、基座 (509)、X轴滑座 (510)、直线导轨副 (511)、压头 (512)、气动平行夹爪 (513)、第三升降气缸 (514) 和Z向滑座 (515) 组成, 所述的第三支柱 (501) 底部安装在机架 (7) 顶面上, 所述的X轴托架 (502) 固定安装在第三支柱 (501) 顶端, 所述的第二X轴直线模组 (503) 安装在X轴托架 (502) 上, 所述的X轴滑座 (510) 安装在第二X轴直线模组 (503) 的滑台上, 所述的气缸支座 (505) 固定安装在X轴滑座 (510) 顶面上, 所述的第二升降气缸 (504) 安装在气缸支座 (505) 上, 所述的基座 (509) 固定安装在X轴滑座 (510) 底面上, 所述的直线导轨副 (511) 安装在基座 (509) 上, 所述的Z向滑座 (515) 安装在直线导轨副 (511) 上且第二升降气缸 (504) 活塞杆末端通过第二浮动接头 (506) 安装在Z向滑座 (515) 上, 所述的气动平行夹爪 (513) 安装在Z向滑座 (515) 上, 所述的右夹爪 (507) 和左夹爪 (508) 都安装在气动平行夹爪 (513) 上, 所述的第三升降气缸 (514) 安装在Z向滑座 (515) 上, 所述的压头 (512) 安装在第三升降气缸 (514) 活塞杆末端。

7. 根据权利要求1所述的一种蜂鸣器加工用自动套壳装置, 其特征在于: 所述的机架 (7) 上位于CCD相机 (8) 正上方处设有通孔且通孔上安装有透明玻璃盖。

一种蜂鸣器加工用自动套壳装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于蜂鸣器生产技术领域,具体涉及一种蜂鸣器加工用自动套壳装置。

背景技术

[0002] 现有的蜂鸣器生产过程中,涉及到蜂鸣器PCB组件外需要套壳,基本上都是采用人工操作,人工将蜂鸣器PCB组件放置在套壳内,一方面由于蜂鸣器比较小,人工抓取时比较费劲且不好操作,而且套壳质量一致性差;另一方面大大提高了操作人员的劳动强度,工作效率十分低下,无法满足批量化生产的需求,提高了生产成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足提供一种蜂鸣器加工用自动套壳装置,其自动化实现了蜂鸣器的套壳操作,工作效率高且稳定可靠,大大减轻了操作人员的劳动强度,安装维护十分方便可靠,满足了批量生产的需求。

[0004] 为实现上述技术目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 一种蜂鸣器加工用自动套壳装置,其特征在于:包括外壳送料单元、外壳转移单元、套壳单元、Y轴周转移送单元、X轴周转移送单元、可调支腿、机架、CCD相机、相机支座、第一支柱、操作显示箱和废品收集槽,所述的可调支腿安装在机架底部,所述的外壳送料单元安装在机架顶面上,所述的外壳转移单元安装在机架顶面上且外壳转移单元位于外壳送料单元左侧上方,所述的相机支座固定安装在机架内,所述的CCD相机安装在相机支座上,所述的套壳单元安装在机架顶面上且套壳单元位于CCD相机的前侧,所述的X轴周转移送单元安装在机架顶面上且X轴周转移送单元位于外壳送料单元的右侧,所述的Y轴周转移送单元安装在机架顶面上且Y轴周转移送单元位于套壳单元的前侧,所述的第一支柱底部固定安装在机架顶面上,所述的操作显示箱固定安装在第一支柱顶端,所述的废品收集槽固定安装在外壳送料单元右侧面上且废品收集槽下方安装有收集盒。

[0006] 上述的外壳送料单元由可调底座、安装支架和导向轨道组成,所述的可调底座固定安装在机架顶面上且可调底座上设有腰型孔,所述的安装支架固定安装在可调底座上,所述的导向轨道固定安装在安装支架上。

[0007] 上述的外壳转移单元由基板、第二支柱、吸头、顶板、第一升降气缸、第一滑座、第一X轴直线模组、固定块、步进电机、安装板、Z向直线导轨副、第二滑座、第一浮动接头、第三滑座、Y向直线导轨副和调节螺杆组成,所述的基板固定安装在机架顶面上且基板上设有腰型孔,所述的第二支柱底部固定安装在基板上,所述的顶板固定安装在第二支柱顶端,所述的第一X轴直线模组安装在顶板上,所述的第一滑座安装在第一X轴直线模组的滑台上,所述的Y向直线导轨副安装在第一滑座上,所述的第三滑座安装在Y向直线导轨副上,所述的固定块固定安装在第一滑座前侧面上,所述的调节螺杆安装在固定块螺纹孔里且调节螺杆尾部安装在第三滑座上,所述的安装板固定安装在第三滑座底面上,所述的第一升降气缸

安装在第三滑座上,所述的Z向直线导轨副安装在安装板上,所述的第二滑座安装在Z向直线导轨副上且第一升降气缸活塞杆末端通过第一浮动接头安装在第二滑座上,所述的步进电机安装在第二滑座上,所述的吸头安装在步进电机输出轴上。

[0008] 上述的套壳单元由底板、第四滑座、托架、工装和Y向微动滑台组成,所述的底板固定安装在机架顶面上,所述的Y向微动滑台安装在底板上,所述的第四滑座安装在Y向微动滑台上,所述的托架安装在第四滑座上,所述的工装固定安装在托架顶端,所述的工装上设有定位凹槽。

[0009] 上述的Y轴周转移送单元由Y轴直线模组、Y轴滑座、支撑柱、料盘托架、PCB组件料盘、右限位卡、左限位卡和成品料盘组成,所述的Y轴直线模组安装在机架顶面上,所述的Y轴滑座安装在Y轴直线模组的滑台上,四根所述的支撑柱底部安装在Y轴滑座上,所述的料盘托架安装在支撑柱的顶面上,所述的PCB组件料盘安装在料盘托架顶面右侧定位凹槽里,所述的右限位卡安装在料盘托架上且右限位卡卡在PCB组件料盘上,所述的成品料盘安装在料盘托架顶面左侧定位凹槽里,所述的左限位卡安装在料盘托架上且左限位卡卡在成品料盘上。

[0010] 上述的X轴周转移送单元由第三支柱、X轴托架、第二X轴直线模组、第二升降气缸、气缸支座、第二浮动接头、右夹爪、左夹爪、基座、X轴滑座、直线导轨副、压头、气动平行夹爪、第三升降气缸和Z向滑座组成,所述的第三支柱底部安装在机架顶面上,所述的X轴托架固定安装在第三支柱顶端,所述的第二X轴直线模组安装在X轴托架上,所述的X轴滑座安装在第二X轴直线模组的滑台上,所述的气缸支座固定安装在X轴滑座顶面上,所述的第二升降气缸安装在气缸支座上,所述的基座固定安装在X轴滑座底面上,所述的直线导轨副安装在基座上,所述的Z向滑座安装在直线导轨副上且第二升降气缸活塞杆末端通过第二浮动接头安装在Z向滑座上,所述的气动平行夹爪安装在Z向滑座上,所述的右夹爪和左夹爪都安装在气动平行夹爪上,所述的第三升降气缸安装在Z向滑座上,所述的压头安装在第三升降气缸活塞杆末端。

[0011] 上述的机架上位于CCD相机正上方处设有通孔且通孔上安装有透明玻璃盖。

[0012] 本实用新型中的外壳通过振动盘进行送料,振动盘将外壳一个一个依次送入到导向轨道内;外壳转移单元中的第一X轴直线模组带动吸头运动到导向轨道右侧取料位正上方,第一升降气缸向下运动,从而带动吸头沿着Z向直线导轨副向下运动直至吸头吸取外壳;然后第一升降气缸向上运动,从而带动吸头沿着Z向直线导轨副向上运动到上极限位置;然后外壳转移单元中的第一X轴直线模组通过吸头将外壳运动到CCD相机正上方,此时CCD相机识别外壳方向,同时步进电机配合CCD相机进行方向调整操作;然后外壳转移单元中的第一X轴直线模组通过吸头将外壳运动到套壳单元中的工装定位槽正上方,第一升降气缸向下运动,从而带动吸头沿着Z向直线导轨副向下运动直至将外壳放置在工装的定位槽里;Y轴周转移送单元中的Y轴直线模组配合X轴周转移送单元中的第二X轴直线模组实现XY平面内定位操作,从而通过左夹爪和右夹爪夹取PCB组件料盘中的PCB组件;然后X轴周转移送单元中的第二X轴直线模组带动PCB组件运动到套壳单元中的工装定位槽正上方;第二升降气缸向下运动,从而带动PCB组件沿着直线导轨副向下运动直至PCB组件底面与外壳顶面平齐;然后第三升降气缸向下运动,同时气动平行夹爪带动左夹爪和右夹爪打开,通过压头将PCB组件压入到外壳内;然后第三升降气缸向上运动复位,然后气动平行夹爪带动左夹

爪和右夹爪关闭,此时左夹爪和右夹爪将成品夹取;然后第二升降气缸向上运动,从而带动PCB组件沿着直线导轨副向上运动到上极限位置;然后Y轴周转移送单元中的Y轴直线模组配合X轴周转移送单元中的第二X轴直线模组实现XY平面内定位操作,从而将成品定位在成品料盘放置定位槽的正上方;第二升降气缸向下运动,从而带动PCB组件沿着直线导轨副向下运动到下极限位置;然后气动平行夹爪带动左夹爪和右夹爪打开,从而将成品放置在成品料盘的定位槽里;然后然后第二升降气缸向上运动,从而带动左夹爪和右夹爪沿着直线导轨副向上运动到上极限位置,开始下一次循环操作。

[0013] 本实用新型的优点在于以下几点:自动化实现了蜂鸣器的套壳操作,工作效率高且稳定可靠,大大减轻了操作人员的劳动强度,安装维护十分方便可靠,满足了批量生产的需求。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构主视图;

[0015] 图2是本实用新型的结构俯视图;

[0016] 图3是本实用新型的结构左视图;

[0017] 图4是本实用新型外壳送料单元的结构主视图;

[0018] 图5是本实用新型外壳送料单元的结构俯视图;

[0019] 图6是本实用新型外壳送料单元的结构左视图;

[0020] 图7是本实用新型外壳转移单元的结构主视图;

[0021] 图8是本实用新型外壳转移单元的结构俯视图;

[0022] 图9是本实用新型外壳转移单元的结构左视图;

[0023] 图10是本实用新型套壳单元的结构主视图;

[0024] 图11是本实用新型套壳单元的结构俯视图;

[0025] 图12是本实用新型套壳单元的结构左视图;

[0026] 图13是本实用新型Y轴周转移送单元的结构主视图;

[0027] 图14是本实用新型Y轴周转移送单元的结构俯视图;

[0028] 图15是本实用新型Y轴周转移送单元的结构左视图;

[0029] 图16是本实用新型X轴周转移送单元的结构主视图;

[0030] 图17是本实用新型X轴周转移送单元的结构俯视图;

[0031] 图18是本实用新型X轴周转移送单元的结构左视图。

[0032] 其中的附图标记为:外壳送料单元1、可调底座101、安装支架102、导向轨道103、外壳转移单元2、基板201、第二支柱202、吸头203、顶板204、第一升降气缸205、第一滑座206、第一X轴直线模组207、固定块208、步进电机209、安装板210、Z向直线导轨副211、第二滑座212、第一浮动接头213、第三滑座214、Y向直线导轨副215、调节螺杆216、套壳单元3、底板301、第四滑座302、托架303、工装304、Y向微动滑台305、Y轴周转移送单元4、Y轴直线模组401、Y轴滑座402、支撑柱403、料盘托架404、PCB组件料盘405、右限位卡406、左限位卡407、成品料盘408、X轴周转移送单元5、第三支柱501、X轴托架502、第二X轴直线模组503、第二升降气缸504、气缸支座505、第二浮动接头506、右夹爪507、左夹爪508、基座509、X轴滑座510、直线导轨副511、压头512、气动平行夹爪513、第三升降气缸514、Z向滑座515、可调支腿6、机

架7、CCD相机8、相机支座9、第一支柱10、操作显示箱11、废品收集槽12。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作出进一步说明：

[0034] 一种蜂鸣器加工用自动套壳装置，其特征在于：包括外壳送料单元1、外壳转移单元2、套壳单元3、Y轴周转移送单元4、X轴周转移送单元5、可调支腿6、机架7、CCD相机8、相机支座9、第一支柱10、操作显示箱11和废品收集槽12，所述的可调支腿6安装在机架7底部，所述的外壳送料单元1安装在机架7顶面上，所述的外壳转移单元2安装在机架7顶面上且外壳转移单元2位于外壳送料单元1左侧上方，所述的相机支座9固定安装在机架7内，所述的CCD相机8安装在相机支座9上，所述的套壳单元3安装在机架7顶面上且套壳单元3位于CCD相机8的前侧，所述的X轴周转移送单元5安装在机架7顶面上且X轴周转移送单元5位于外壳送料单元1的右侧，所述的Y轴周转移送单元4安装在机架7顶面上且Y轴周转移送单元4位于套壳单元3的前侧，所述的第一支柱10底部固定安装在机架7顶面上，所述的操作显示箱11固定安装在第一支柱10顶端，所述的废品收集槽12固定安装在外壳送料单元1右侧面上且废品收集槽12下方安装有收集盒。

[0035] 实施例中，外壳送料单元1由可调底座101、安装支架102和导向轨道103组成，所述的可调底座101固定安装在机架7顶面上且可调底座101上设有腰型孔，所述的安装支架102固定安装在可调底座101上，所述的导向轨道103固定安装在安装支架102上。

[0036] 实施例中，外壳转移单元2由基板201、第二支柱202、吸头203、顶板204、第一升降气缸205、第一滑座206、第一X轴直线模组207、固定块208、步进电机209、安装板210、Z向直线导轨副211、第二滑座212、第一浮动接头213、第三滑座214、Y向直线导轨副215和调节螺杆216组成，所述的基板201固定安装在机架7顶面上且基板201上设有腰型孔，所述的第二支柱202底部固定安装在基板201上，所述的顶板204固定安装在第二支柱202顶端，所述的第一X轴直线模组207安装在顶板204上，所述的第一滑座206安装在第一X轴直线模组207的滑台上，所述的Y向直线导轨副215安装在第一滑座206上，所述的第三滑座214安装在Y向直线导轨副215上，所述的固定块208固定安装在第一滑座206前侧面上，所述的调节螺杆216安装在固定块208螺纹孔里且调节螺杆216尾部安装在第三滑座214上，所述的安装板210固定安装在第三滑座214底面上，所述的第一升降气缸205安装在第三滑座214上，所述的Z向直线导轨副211安装在安装板210上，所述的第二滑座212安装在Z向直线导轨副211上且第一升降气缸205活塞杆末端通过第一浮动接头213安装在第二滑座212上，所述的步进电机209安装在第二滑座212上，所述的吸头203安装在步进电机209输出轴上。

[0037] 实施例中，套壳单元3由底板301、第四滑座302、托架303、工装304和Y向微动滑台305组成，所述的底板301固定安装在机架7顶面上，所述的Y向微动滑台305安装在底板301上，所述的第四滑座302安装在Y向微动滑台305上，所述的托架303安装在第四滑座302上，所述的工装304固定安装在托架303顶端，所述的工装304上设有定位凹槽。

[0038] 实施例中，Y轴周转移送单元4由Y轴直线模组401、Y轴滑座402、支撑柱403、料盘托架404、PCB组件料盘405、右限位卡406、左限位卡407和成品料盘408组成，所述的Y轴直线模组401安装在机架7顶面上，所述的Y轴滑座402安装在Y轴直线模组401的滑台上，四根所述的支撑柱403底部安装在Y轴滑座402上，所述的料盘托架404安装在支撑柱403的顶面上，所

述的PCB组件料盘405安装在料盘托架404顶面右侧定位凹槽里,所述的右限位卡406安装在料盘托架404上且右限位卡406卡在PCB组件料盘405上,所述的成品料盘408安装在料盘托架404顶面左侧定位凹槽里,所述的左限位卡407安装在料盘托架404上且左限位卡407卡在成品料盘408上。

[0039] 实施例中,X轴周转移送单元5由第三支柱501、X轴托架502、第二X轴直线模组503、第二升降气缸504、气缸支座505、第二浮动接头506、右夹爪507、左夹爪508、基座509、X轴滑座510、直线导轨副511、压头512、气动平行夹爪513、第三升降气缸514和Z向滑座515组成,所述的第三支柱501底部安装在机架7顶面上,所述的X轴托架502固定安装在第三支柱501顶端,所述的第二X轴直线模组503安装在X轴托架502上,所述的X轴滑座510安装在第二X轴直线模组503的滑台上,所述的气缸支座505固定安装在X轴滑座510顶面上,所述的第二升降气缸504安装在气缸支座505上,所述的基座509固定安装在X轴滑座510底面上,所述的直线导轨副511安装在基座509上,所述的Z向滑座515安装在直线导轨副511上且第二升降气缸504活塞杆末端通过第二浮动接头506安装在Z向滑座515上,所述的气动平行夹爪513安装在Z向滑座515上,所述的右夹爪507和左夹爪508都安装在气动平行夹爪513上,所述的第三升降气缸514安装在Z向滑座515上,所述的压头512安装在第三升降气缸514活塞杆末端。

[0040] 实施例中,机架7上位于CCD相机8正上方处设有通孔且通孔上安装有透明玻璃盖。

[0041] 本实用新型中的外壳通过振动盘进行送料,振动盘将外壳一个一个依次送入到导向轨道103内;外壳转移单元2中的第一X轴直线模组207带动吸头203运动到导向轨道103右侧取料位正上方,第一升降气缸205向下运动,从而带动吸头203沿着Z向直线导轨副211向下运动直至吸头203吸取外壳;然后第一升降气缸205向上运动,从而带动吸头203沿着Z向直线导轨副211向上运动到上极限位置;然后外壳转移单元2中的第一X轴直线模组207通过吸头203将外壳运动到CCD相机8正上方,此时CCD相机8识别外壳方向,同时步进电机209配合CCD相机8进行方向调整操作;然后外壳转移单元2中的第一X轴直线模组207通过吸头203将外壳运动到套壳单元3中的工装304定位槽正上方,第一升降气缸205向下运动,从而带动吸头203沿着Z向直线导轨副211向下运动直至将外壳放置在工装304的定位槽里;Y轴周转移送单元4中的Y轴直线模组401配合X轴周转移送单元5中的第二X轴直线模组503实现XY平面内定位操作,从而通过左夹爪508和右夹爪507夹取PCB组件料盘405中的PCB组件;然后X轴周转移送单元5中的第二X轴直线模组503带动PCB组件运动到套壳单元3中的工装304定位槽正上方;第二升降气缸504向下运动,从而带动PCB组件沿着直线导轨副511向下运动直至PCB组件底面与外壳顶面平齐;然后第三升降气缸514向下运动,同时气动平行夹爪513带动左夹爪508和右夹爪507打开,通过压头512将PCB组件压入到外壳内;然后第三升降气缸514向上运动复位,然后气动平行夹爪513带动左夹爪508和右夹爪507关闭,此时左夹爪508和右夹爪507将成品夹取;然后第二升降气缸504向上运动,从而带动PCB组件沿着直线导轨副511向上运动到上极限位置;然后Y轴周转移送单元4中的Y轴直线模组401配合X轴周转移送单元5中的第二X轴直线模组503实现XY平面内定位操作,从而将成品定位在成品料盘408放置定位槽的正上方;第二升降气缸504向下运动,从而带动PCB组件沿着直线导轨副511向下运动到下极限位置;然后气动平行夹爪513带动左夹爪508和右夹爪507打开,从而将成品放置在成品料盘408的定位槽里;然后然后第二升降气缸504向上运动,从而带动左夹爪508和右夹爪507沿着直线导轨副511向上运动到上极限位置,开始下一次循环操作。

[0042] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,应视为本实用新型的保护范围。

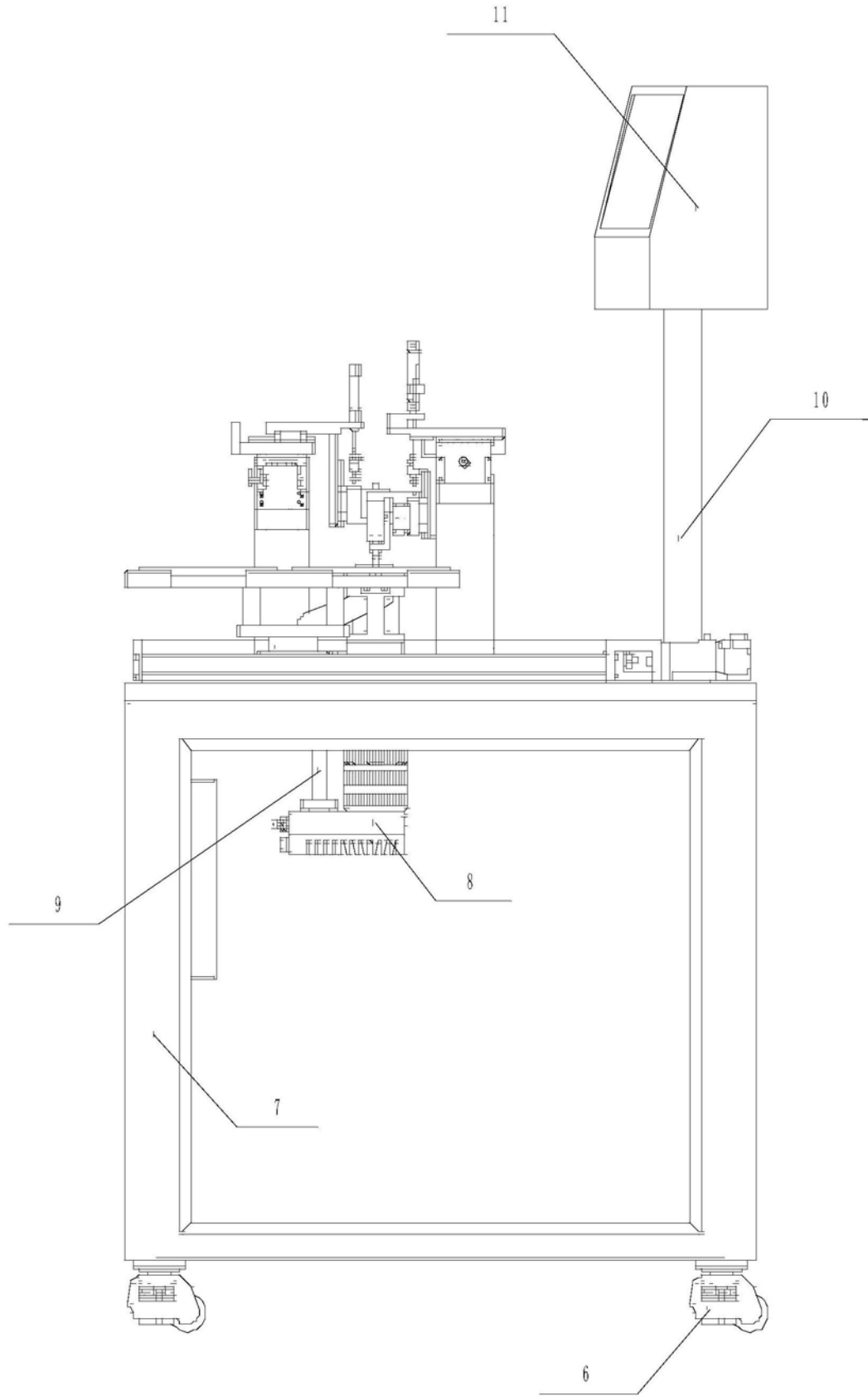


图1

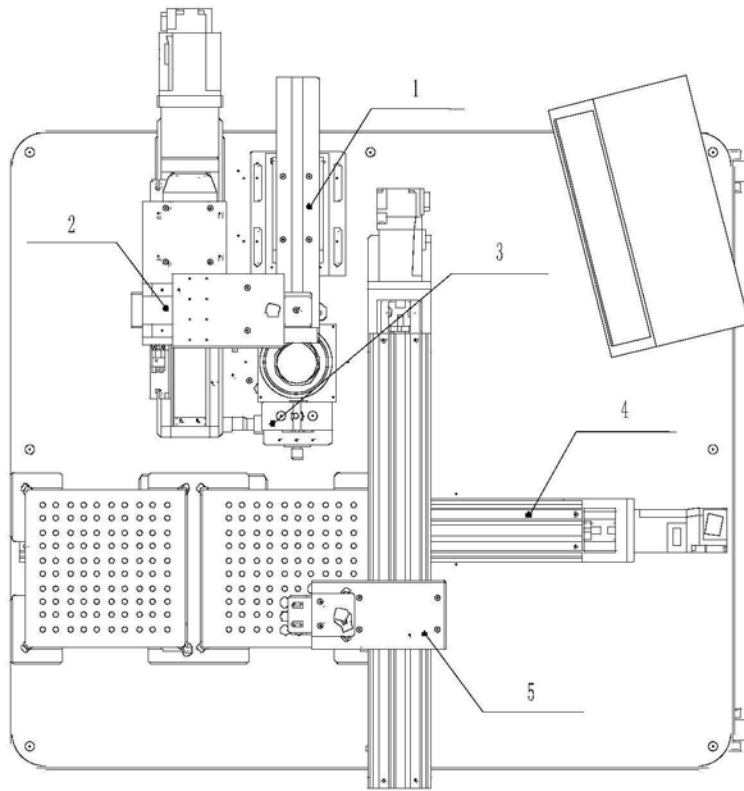


图2

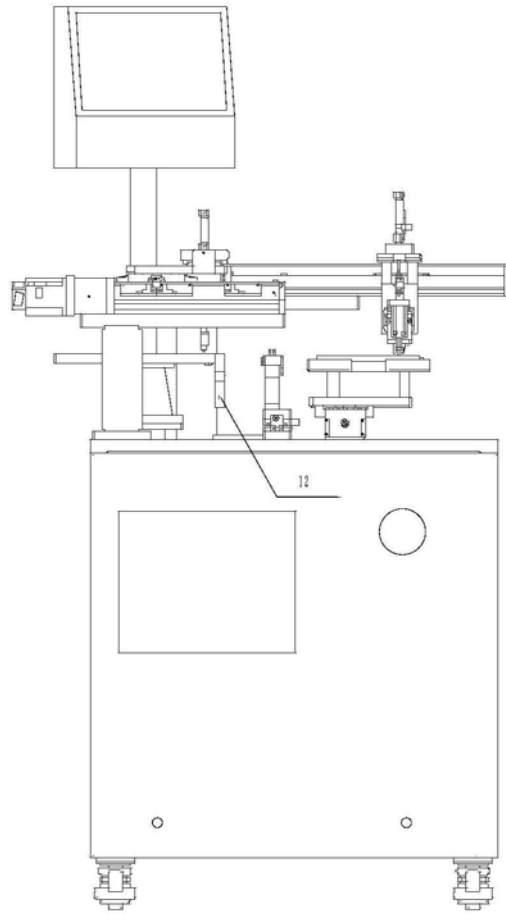


图3

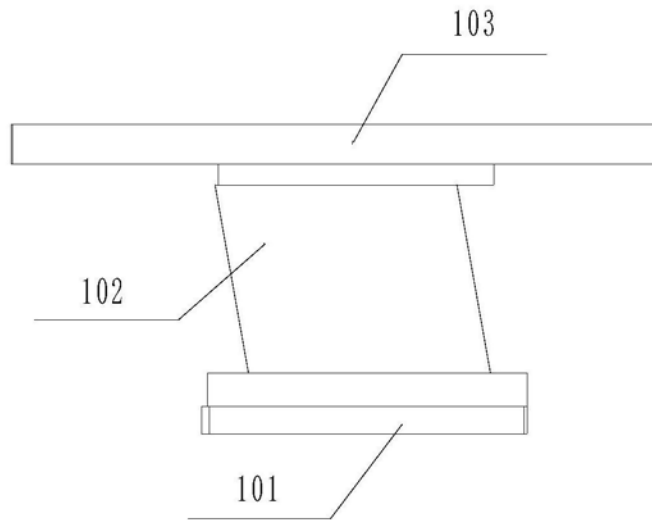


图4

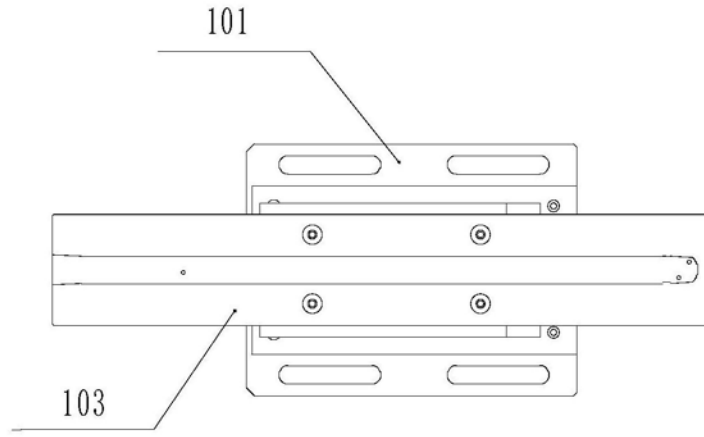


图5

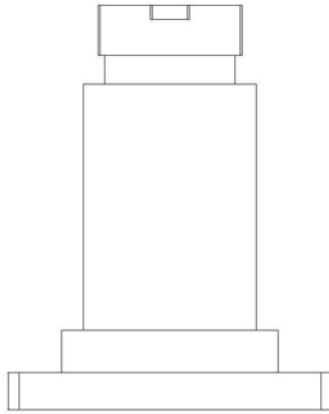


图6

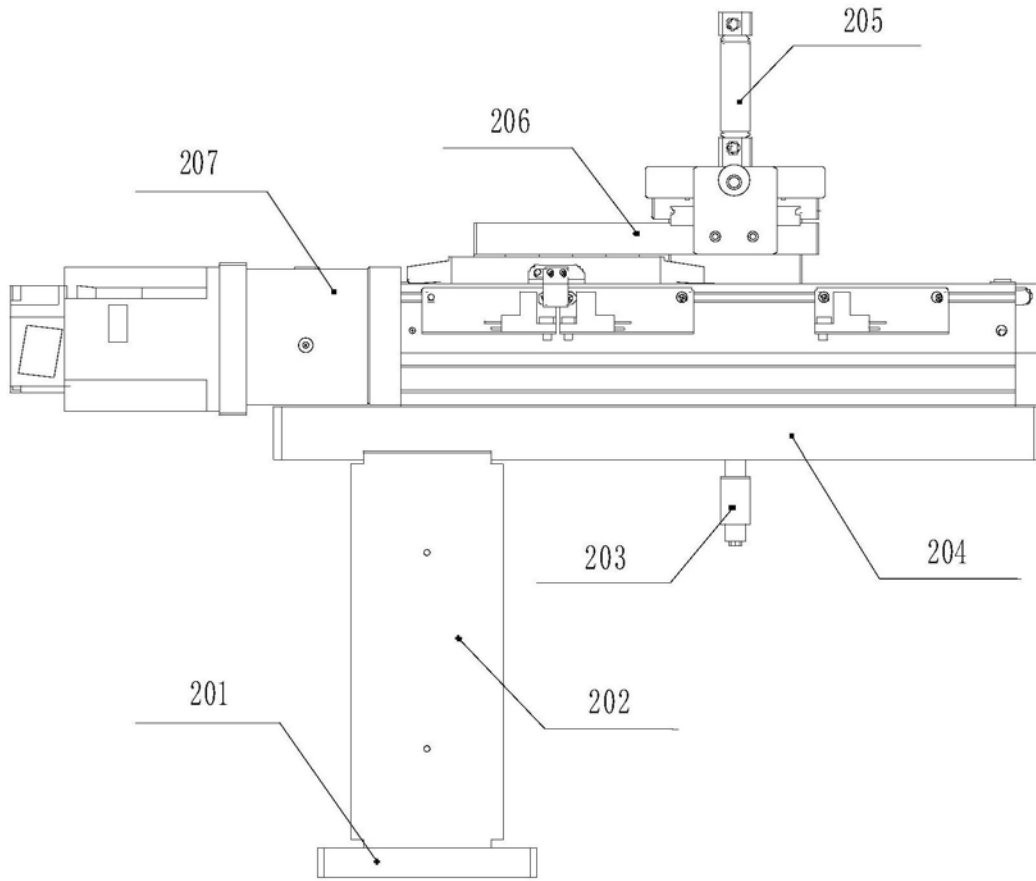


图7

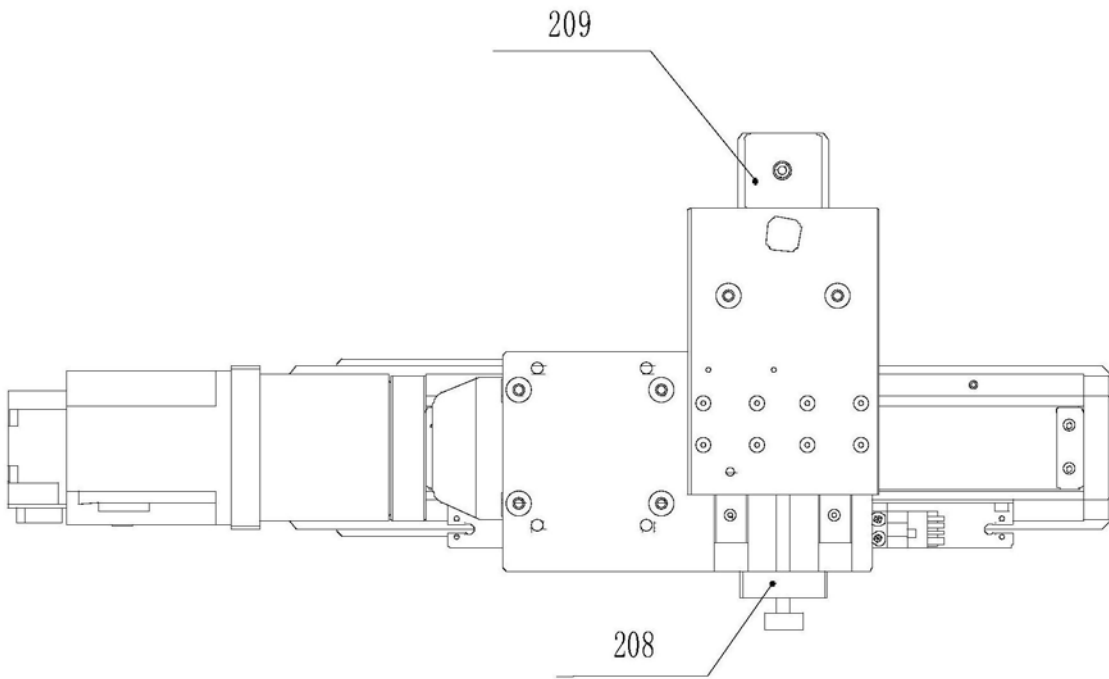


图8

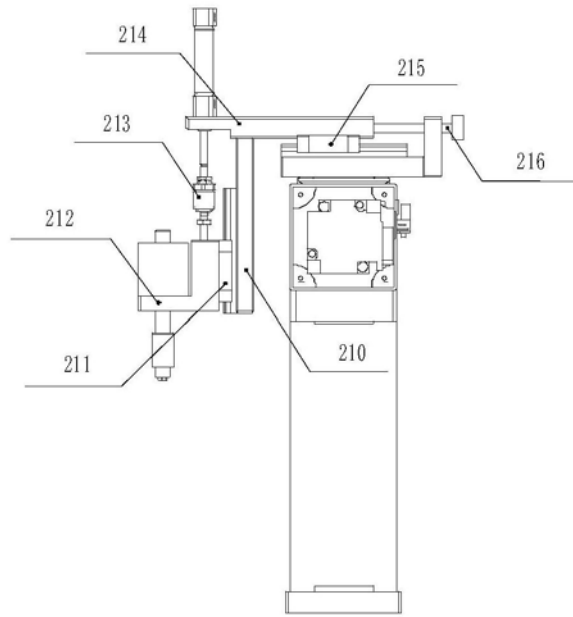


图9

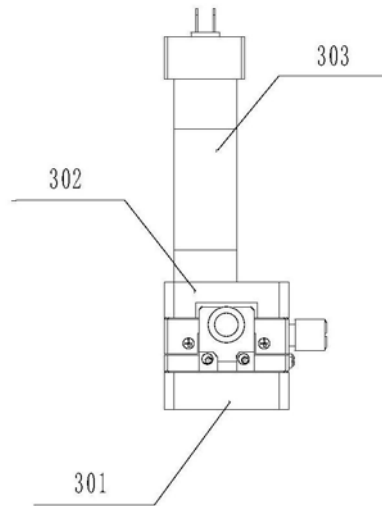


图10

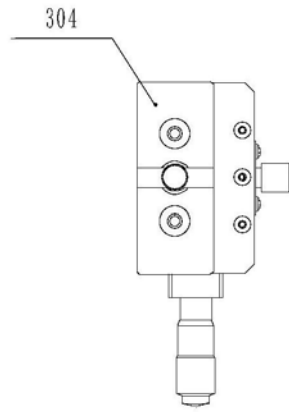


图11

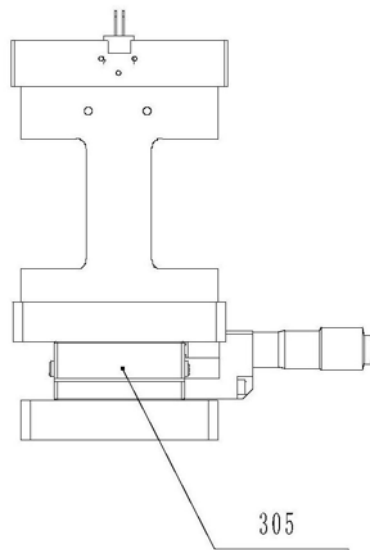


图12

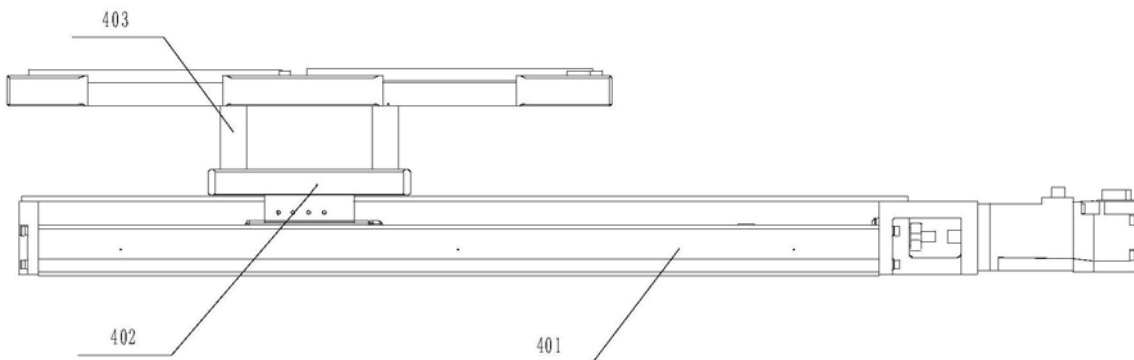


图13

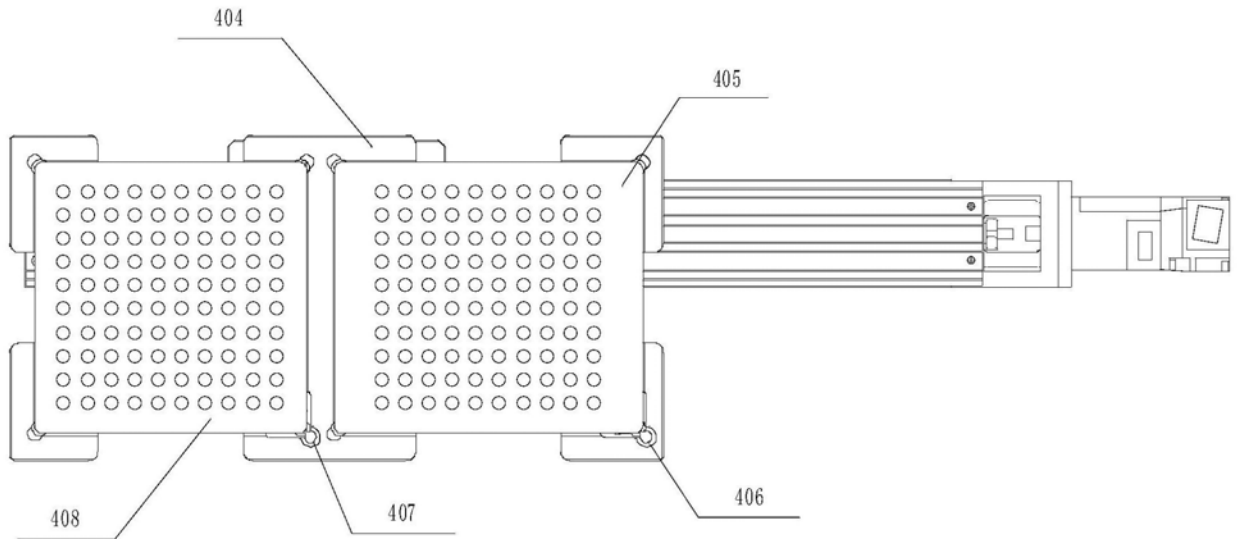


图14

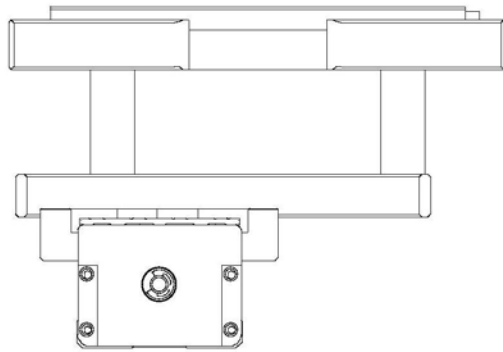


图15

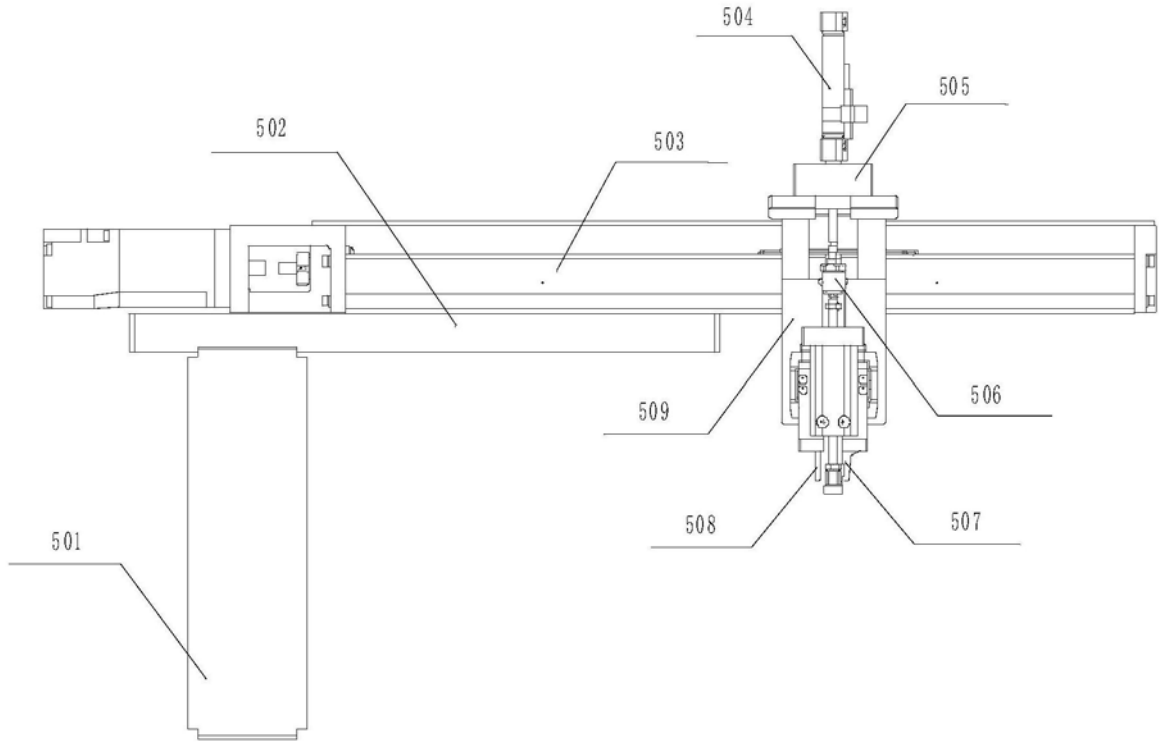


图16

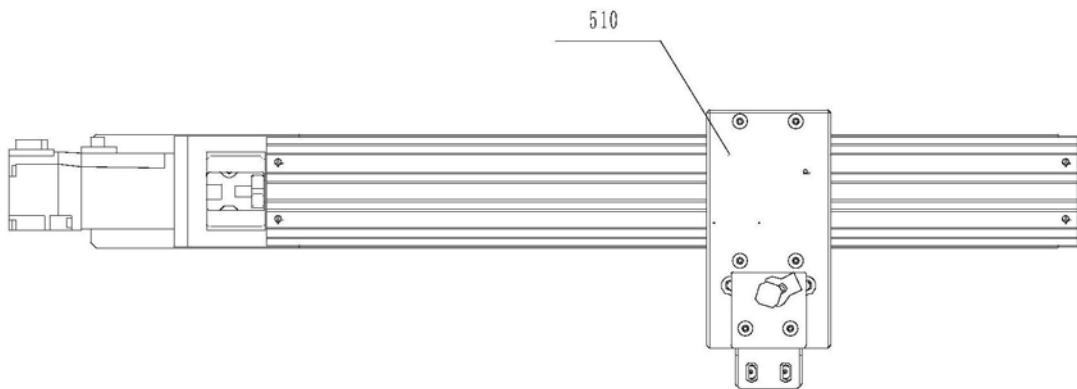


图17

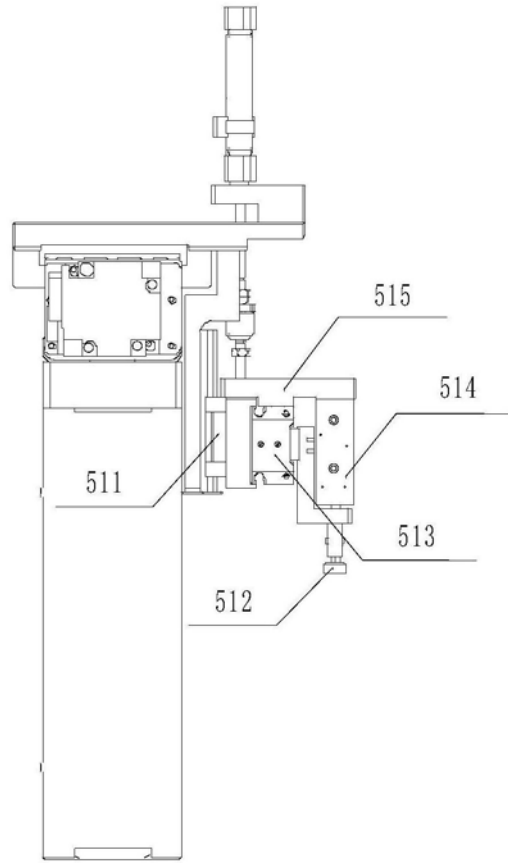


图18