(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112919110 B
(45)授权公告日 2022.08.16

(21)申请号 202110241561.0
(22)申请日 2021.03.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112919110 A
(43)申请公布日 2021.06.08
(73)专利权人 信阳圆创磁电科技有限公司
地址 464000 河南省信阳市高新技术产业开发区G4连接线6号
(72)发明人 戴春华
(74)专利代理机构 郑州龙宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 41146
专利代理师 轩丽杰
(51)Int.Cl.
B65G 47/82(2006.01)
B65G 47/22(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)
H01F 13/00(2006.01)

审查员 张宇翔

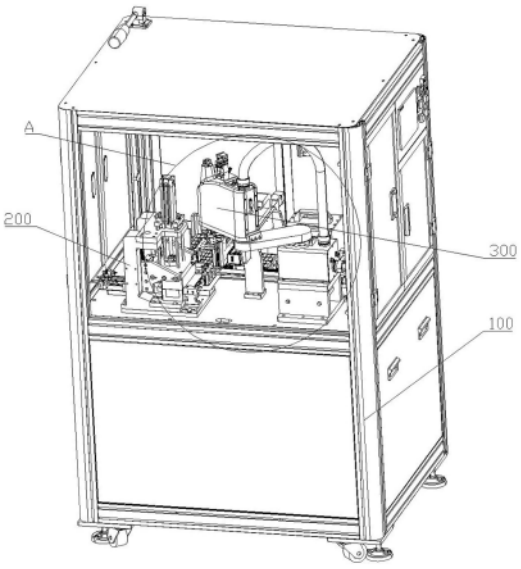
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种自动充磁装盘机

(57)摘要

本发明公开了一种自动充磁装盘机，属于磁铁自动充磁设备技术领域，包括将待充磁产品放入自动充磁机构进行充磁的待充磁产品拾取放置机构、将充磁后的产品运送至料盘Ⅱ上的成品装盘机构，自动充磁机构包括安装架，安装架上设有上充磁模、下充磁模，上充磁模与下充磁模之间的区域为充磁区，上充磁模顶部连接有用于驱动上充磁上下活动的升降驱动部Ⅰ；安装架上还设有用于放置待充磁产品的充磁定位板、用于驱动充磁定位板水平移入/移出上充磁模和下充磁模之间的充磁区的水平驱动部Ⅰ。本发明配合控制系统使用，自动化程度高，实现上料、充磁、装盘一体化作业，工作效率高，大大减少人力劳动，经济实用。



CN 112919110 B

1.一种自动充磁装盘机,其特征在于:包括将待充磁产品放入自动充磁机构(200)进行充磁的待充磁产品拾取放置机构(300)、将经自动充磁机构(200)充磁后的产品运送至料盘Ⅱ(02)上的成品装盘机构,所述自动充磁机构(200)包括安装架,所述安装架上设有上充磁模(205)、下充磁模(206),所述上充磁模(205)与下充磁模(206)之间的区域为充磁区,所述上充磁模(205)顶部连接有用于驱动上充磁模(205)上下活动的升降驱动部I;

所述安装架上还设有用于放置待充磁产品的充磁定位板(2012)、用于驱动充磁定位板(2012)水平移入/移出上充磁模(205)和下充磁模(206)之间的充磁区的水平驱动部I;

还包括用于存放料盘Ⅱ(02)的空盘叠料部、将空盘叠料部内的料盘Ⅱ(02)推入载盘移栽机构上的空盘推出气缸(606)。

2.根据权利要求1所述的自动充磁装盘机,其特征在于:所述安装架包括底板(204)、框架I(201)、框架Ⅱ(202)、连接在框架I(201)与框架Ⅱ(202)顶部的顶板(203),所述下充磁模(206)安装在底板(204)上,所述底板(204)前端两侧对称设有一对限位卡台(2013),所述充磁定位板(2012)两侧与一对限位卡台(2013)滑动连接,驱动所述充磁定位板(2012)运动的水平驱动部I安装在底板(204)上,所述下充磁模(206)的上表面与充磁定位板(2012)的下表面水平高度一致;驱动所述上充磁模(205)上下活动的升降驱动部I安装在顶板(203)上。

3.根据权利要求2所述的自动充磁装盘机,其特征在于:所述升降驱动部I包括升降气缸(207),所述顶板(203)上设有供升降气缸(207)的活塞杆穿过的通孔,所述升降气缸(207)的活塞杆通过连接板I(208)连接上充磁模(205);所述水平驱动部I包括水平驱动气缸(2014),所述水平驱动气缸(2014)的活塞杆通过连接板Ⅱ(2015)连接充磁定位板(2012)。

4.根据权利要求3所述的自动充磁装盘机,其特征在于:所述框架I(201)设有导向杆I,导向杆I上滑动连接滑块I(209),框架Ⅱ(202)上设有导向杆Ⅱ,所述导向杆Ⅱ上滑动连接滑块Ⅱ(2010),所述滑块I(209)、滑块Ⅱ(2010)上固定连接U型安装框(2011),所述连接板I(208)固定连接在U型安装框(2011)内。

5.根据权利要求4所述的自动充磁装盘机,其特征在于:所述待充磁产品拾取放置机构(300)包括机械手(301)和连接在机械手(301)上的真空吸盘Ⅱ(302);所述成品装盘机构包括拾取充磁定位板(2012)上充磁后的产品的成品拾取部(401)、带动成品拾取部(401)往复运动以使成品拾取部(401)吸取的产品放入料盘Ⅱ(02)上的成品移送部(402),所述成品拾取部(401)包括取料气缸(4011)和真空吸盘I(4012),所述真空吸盘I(4012)安装在连接板Ⅲ上,所述连接板Ⅲ与取料气缸(4011)的活塞杆连接,所述取料气缸(4011)的缸体通过连接板Ⅳ(404)与成品移送部(402)连接;

所述成品移送部(402)包括伺服电机滑台模组I,所述伺服电机滑台模组I包括伺服电机I(4021)、滑台I和滑块Ⅲ,所述滑块Ⅲ与连接板Ⅳ(404)连接。

6.根据权利要求5所述的自动充磁装盘机,其特征在于:所述滑台I上方连接有与滑块Ⅲ同步运动的拖链(403)。

7.根据权利要求6所述的自动充磁装盘机,其特征在于:所述空盘叠料部包括主要由L型立板I(601)、L型立板Ⅱ(602)、L型立板Ⅲ(603)、L型立板Ⅳ(604)围成的空盘放置区,L型立板Ⅲ(603)、L型立板Ⅳ(604)靠近载盘移栽机构设置,L型立板Ⅲ(603)、L型立板Ⅳ(604)

朝向载盘移栽机构的板面的底部皆设有供料盘Ⅱ(02)通过的缺口Ⅰ,空盘推出气缸(606)的活塞杆上连接有用于将空盘叠料部内的料盘Ⅱ(02)推入载盘移栽机构的推板Ⅰ(607)。

8.根据权利要求7所述的自动充磁装盘机,其特征在于:所述载盘移栽机构包括用于放置料盘Ⅱ(02)的料盘架(501)和驱动料盘架(501)移动的伺服电机滑台模组Ⅱ,所述伺服电机滑台模组Ⅱ包括伺服电机Ⅱ(502)、滑台Ⅱ(503)和滑块Ⅳ,所述滑块Ⅳ与料盘架(501)连接。

9.根据权利要求8所述的自动充磁装盘机,其特征在于:还包括将装满成品的料盘Ⅱ(02)推入成品叠料框(700)的满盘推送机构,所述成品叠料框(700)的两侧内壁水平设有多层滑道,成品叠料框(700)的底部连接有驱动成品叠料框(700)上下活动的升降驱动部Ⅱ,满盘推送机构包括满盘推送气缸(801),所述满盘推送气缸(801)的活塞杆上连接有推板Ⅱ(802)。

10.根据权利要求9所述的自动充磁装盘机,其特征在于:所述升降驱动部Ⅱ包括滚珠丝杠升降机,滚珠丝杠升降机包括升降电机(901)、滚珠丝杆(902),滚珠丝杆(902)通过滚珠螺母连接升降台(903),升降台(903)上设有用于放置成品叠料框(700)的放置台(904),放置台(904)前端固定连接挡料板Ⅰ(905),升降台(903)上还设有锁紧气缸,所述锁紧气缸的活塞杆与放置台(904)后端的挡料板Ⅱ(906)连接。

一种自动充磁装盘机

技术领域

[0001] 本发明属于磁铁充磁设备技术领域，具体涉及一种自动充磁装盘机。

背景技术

[0002] 目前将充磁后的磁铁装入料盘，通常由人工完成，存在工人劳动强度大、工作效率低的问题。因此设计一种能够将待充磁铁片完成自动充磁，且将充磁后的产品自动装入料盘内的设备，具有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种成本低、工作效率高、自动化程度高的自动充磁装盘机。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：一种自动充磁装盘机，包括将待充磁产品放入自动充磁机构进行充磁的待充磁产品拾取放置机构、将经自动充磁机构充磁后的产品运送至料盘Ⅱ上的成品装盘机构，所述自动充磁机构包括安装架，所述安装架上设有上充磁模、下充磁模，所述上充磁模与下充磁模之间的区域为充磁区，所述上充磁模顶部连接有用于驱动上充磁模上下活动的升降驱动部I；

[0005] 所述安装架上还设有用于放置待充磁产品的充磁定位板、用于驱动充磁定位板水平移入/移出上充磁模和下充磁模之间的充磁区的水平驱动部I。

[0006] 优选的，所述安装架包括底板、框架I、框架Ⅱ、连接在框架I与框架Ⅱ顶部的顶板，所述下充磁模安装在底板上，所述底板前端两侧对称设有一对限位卡台，所述充磁定位板两侧与一对限位卡台滑动连接，驱动所述充磁定位板运动的水平驱动部I安装在底板上，所述下充磁模的上表面与充磁定位板的下表面水平高度一致；驱动所述上充磁模上下活动的升降驱动部I安装在顶板上。

[0007] 优选的，所述升降驱动部I包括升降气缸，所述顶板上设有供升降气缸的活塞杆穿过的通孔，所述升降气缸的活塞杆穿过通孔并通过连接板I连接上充磁模；所述水平驱动部I包括水平驱动气缸，所述水平驱动气缸的活塞杆通过连接板Ⅱ连接充磁定位板。

[0008] 优选的，所述框架I设有导向杆I，导向杆I上滑动连接滑块I，框架Ⅱ上设有导向杆Ⅱ，所述导向杆Ⅱ上滑动连接滑块Ⅱ，所述滑块I、滑块Ⅱ上固定连接U型安装框，所述连接板I固定连接在U型安装框内。

[0009] 优选的，所述待充磁产品拾取放置机构包括机械手和连接在机械手上的真空吸盘Ⅱ；所述成品装盘机构包括拾取充磁定位板上充磁后的产品的成品拾取部、带动成品拾取部往复运动以使成品拾取部吸取的产品放入料盘Ⅱ上的成品移送部，所述成品拾取部包括取料气缸和真空吸盘I，所述真空吸盘I安装在连接板Ⅲ上，所述连接板Ⅲ与取料气缸的活塞杆连接，所述取料气缸的缸体通过连接板Ⅳ与成品移送部连接；

[0010] 所述成品移送部包括伺服电机滑台模组I，所述伺服电机滑台模组I包括伺服电机I、滑台I和滑块Ⅲ，所述滑块Ⅲ与连接板Ⅳ连接。

[0011] 优选的，所述滑台Ⅰ上方连接有与滑块Ⅲ同步运动的拖链。

[0012] 优选的，还包括用于存放料盘Ⅱ的空盘叠料部、将空盘叠料部内的料盘Ⅱ推入载盘移栽机构上的空盘推出气缸，所述空盘叠料部包括主要由L型立板Ⅰ、L型立板Ⅱ、L型立板Ⅲ、L型立板Ⅳ围成的空盘放置区，L型立板Ⅲ、L型立板Ⅳ靠近载盘移栽机构设置，L型立板Ⅲ、L型立板Ⅳ朝向载盘移栽机构的板面的底部皆设有供料盘Ⅱ通过的缺口Ⅰ，空盘推出气缸的活塞杆上连接有用于将空盘叠料部内的料盘Ⅱ推入载盘移栽机构的推板Ⅰ。

[0013] 优选的，所述载盘移栽机构包括用于放置料盘Ⅱ的料盘架和驱动料盘架移动的伺服电机滑台模组Ⅱ，所述伺服电机滑台模组Ⅱ包括伺服电机Ⅱ、滑台Ⅱ和滑块Ⅳ，所述滑块Ⅳ与料盘架连接。

[0014] 优选的，还包括将装满成品的料盘Ⅱ推入成品叠料框的满盘推送机构，所述成品叠料框的两侧内壁水平设有多层滑道，成品叠料框的底部连接有驱动成品叠料框上下活动的升降驱动部Ⅱ，满盘推送机构包括满盘推送气缸，所述满盘推送气缸的活塞杆上连接有推板Ⅱ。

[0015] 优选的，所述升降驱动部Ⅱ包括滚珠丝杠升降机，滚珠丝杠升降机包括升降电机、滚珠丝杆，滚珠丝杆通过滚珠螺母连接升降台，升降台上设有用于放置成品叠料框的放置台，放置台前端固定连接挡料板Ⅰ，升降台上还设有锁紧气缸，所述锁紧气缸的活塞杆与放置台后端的挡料板Ⅱ连接。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：本发明配合控制系统使用，自动化程度高，实现上料、充磁、装盘一体化作业，且能够将装盘成品的料盘自动输送至指定位处的，成品叠料框内，工作效率高，大大减少人力劳动，经济实用。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图；

[0018] 图2为图1中A的放大示意图；

[0019] 图3为本发明中自动充磁机构、成品装盘机构、空盘叠料部、载盘移栽机构、满盘推送机构在充磁工作台上的位置结构示意图；

[0020] 图4为本发明中的自动充磁机构的结构示意图；

[0021] 图5为本发明中的自动充磁机构的安装架与水平驱动部I的连接结构示意图；

[0022] 图6为本发明中的成品装盘机构的结构示意图；

[0023] 图7为本发明中的空盘叠料部和载盘移栽机构的结构示意图；

[0024] 图8为本发明中的成品叠料框与升降驱动部Ⅱ连接的结构示意图；

[0025] 图中：料盘Ⅱ-02，充磁机柜100，充磁工作台101，槽口102，自动充磁机构200，框架Ⅰ-201，框架Ⅱ-202，顶板203，底板204，上充磁模205，下充磁模206，升降气缸207，连接板Ⅰ-208，滑块Ⅰ-209，滑块Ⅱ-2010，U型安装框2011，充磁定位板2012，限位卡台2013，水平驱动气缸2014，连接板Ⅱ-2015，待充磁产品拾取放置机构300，机械手301，真空吸盘Ⅱ-302，成品拾取部401，取料气缸4011，真空吸盘Ⅰ-4012，成品移送部402，伺服电机Ⅰ-4021，拖链403，连接板Ⅳ-404，连接板Ⅴ-405，料盘架501，伺服电机Ⅱ-502，滑台Ⅱ-503，L型立板Ⅰ-601，L型立板Ⅱ-602，L型立板Ⅲ-603，L型立板Ⅳ-604，空盘支撑台605，空盘推出气缸606，推板Ⅰ-607，成品叠料框700，满盘推送气缸801，推板Ⅱ-802，升降电机901，滚珠丝杆902，升降台

903，放置台904，挡料板Ⅰ-905，挡料板Ⅱ-906。

具体实施方式

[0026] 为使本领域的技术人员对本发明更好的理解，下面结合具体的实施方式对本发明做进一步说明：

[0027] 如图1-8所示，一种自动充磁装盘机，包括充磁机柜100，充磁机柜100内设有充磁工作台101，充磁工作台101将充磁机柜100分为上下两部分，充磁工作台100上设有将待充磁产品放入自动充磁机构200进行充磁的待充磁产品拾取放置机构300，优选的，待充磁产品拾取放置机构包括四轴的机械手301和真空吸盘Ⅱ-302，用于吸取料盘Ⅰ上的待充磁产品的真空吸盘Ⅱ-302连接在机械手301上。

[0028] 充磁机柜100的一侧设有供机械手301伸入/伸出的窗口，充磁机柜100设置窗口的一侧设有将装有待充磁产品的料盘Ⅰ运送至指定位置的待充磁产品输送机构，待充磁产品输送机构将料盘Ⅰ运送道指定位置，以便机械手301伸出/伸入窗口拾取料盘Ⅰ上的待充磁产品并正确放置在料盘Ⅱ上。

[0029] 充磁机柜100内还设有用于存放料盘Ⅱ-02的空盘叠料部、将空盘叠料部内的料盘Ⅱ-02推入载盘移栽机构上的空盘推出气缸、将经自动充磁机构200充磁后的产品运送至载盘移栽部所在处的料盘Ⅱ-02上的成品装盘机构、将装满成品的料盘Ⅱ推入成品叠料框的满盘推入部。

[0030] 本实施例中用到的气源、电源、自动上料机构、空盘叠料部、空盘推出气缸、载盘移栽机构、成品装盘机构、满盘推送机构配合控制系统实用，控制系统控制的控制原理现有技术控制，优选的采用PLC控制器，控制系统采用软硬件结合。

[0031] 工作时，控制系统控制待充磁产品输送机构将装有待充磁产品的料盘Ⅰ运送至指定位置，同时，控制系统控制机械手301按照事先在控制系统内设定的程序动作，机械手301运动到料盘Ⅰ所在位置处，接着控制系统控制真空吸盘Ⅱ-302吸取料盘Ⅰ上的待充磁产品，接着控制系统控制机械手301再次动作，机械手301将真空吸盘Ⅱ-302及其上的待充磁产品搬运至自动充磁机构200处，机械手301将待充磁产品放入自动充磁机构200上的指定位置后，控制系统控制真空吸盘Ⅱ-302松开待充磁产品，待充磁产品进入充磁阶段，待充磁产品在自动充磁的同时，控制系统控制机械手301再次运动到料盘Ⅰ所在位置，再次搬运料盘Ⅰ上的待充磁产品。

[0032] 如图4所示，本实施例中的自动充磁机构200包括安装架，安装架安装在充磁工作台101上，安装架包括底板204、框架Ⅰ-201、框架Ⅱ-202、连接在框架Ⅰ-201与框架Ⅱ-202顶部的顶板203，框架Ⅰ-201、框架Ⅱ-202对称设置在底板204两侧。安装架上设有上充磁模205、下充磁模206，上充磁模205与下充磁模206之间的区域为充磁区，上充磁模205顶部连接有用于驱动上充磁模205上下活动的升降驱动部Ⅰ，升降驱动部Ⅰ安装在顶板203上，升降驱动部Ⅰ包括升降气缸207，顶板203上设有供升降气缸207的活塞杆穿过的通孔，升降气缸207的活塞杆通过连接板Ⅰ-208连接上充磁模205；为了确保上充磁模205上下运动为竖直运动，框架Ⅰ-201设有导向杆Ⅰ，导向杆Ⅰ上滑动连接滑块Ⅰ-209，框架Ⅱ上设有导向杆Ⅱ，导向杆Ⅱ上滑动连接滑块Ⅱ-2010，滑块Ⅰ-209、滑块Ⅱ-2010上固定连接U型安装框2011，连接板Ⅰ-208固定连接在U型安装框2011内。

[0033] 下充磁模206通过连接件安装在底板204上，下充磁模206位于上充磁模205的正下方位置。

[0034] 安装架上还设有用于放置待充磁产品的充磁定位板2012，底板204前端两侧对称设有一对限位卡台2013，充磁定位板2012两侧与一对限位卡台2013滑动连接，下充磁模206的上表面与充磁定位板2012的下表面水平高度一致。

[0035] 水平驱动部I安装在底板204上，水平驱动部I用于驱动充磁定位板2012水平移入/移出上充磁模205和下充磁模206之间的充磁区的水平驱动部I。

[0036] 作为本实施例优选的实施方式，水平驱动部I包括水平驱动气缸2014，水平驱动气缸2014的活塞杆通过连接板Ⅱ-2015连接充磁定位板2012，优选的，充磁定位板2012与连接板Ⅱ-2015为一体结构。

[0037] 机械手301将待充磁产品正确放置到充磁定位板2012上后(可以设置用于检测充磁定位板上是否放置了待充磁产品的物料检测器)，控制系统控制升降驱动部I动作，升降气缸207带动上充磁模205上移，上充磁模205上移到位后，控制系统控制水平驱动部I动作，水平驱动气缸2014的活塞杆缩回到位，将充磁定位板2012拉入上充磁模205与下充磁模206之间的充磁区，接着控制系统控制上充磁模205下降，上充磁模205下降到位后，控制系统控制自动充磁机构200对充磁定位板2012上的待充磁产品进行充磁(待充磁产品在自动充磁的同时，控制系统控制机械手再次运动到料盘I所在位置，再次搬运料盘I上的待充磁产品)，充磁完毕后，完成充磁后的产品为成品，控制系统控制升降驱动部I动作，升降气缸207带动上充磁模205上移，上充磁模205上移到位后，控制系统控制水平驱动部I动作，水平驱动气缸2014的活塞杆伸出，将充磁定位板2012推出上充磁模205与下充磁模206之间的充磁区，此时，控制系统控制成品装盘机构动作，将充磁定位板2012上的充磁后的产品放入料盘Ⅱ-02上。

[0038] 由于待充磁产品在自动充磁的同时，控制系统控制机械手301再次运动到料盘I所在位置，再次搬运料盘I上的待充磁产品，这样当成品装盘机构拾取充磁定位板2012上充磁后的产品后，机械手301能够恰好将再次吸取到的待充磁产品放到充磁定位板2012的产品放置区。

[0039] 作为本实施例优选的实施方式，成品装盘机构包括拾取充磁定位板2012上充磁后的产品的成品拾取部401、带动成品拾取部401往复运动以使成品拾取部401吸取的产品放到料盘Ⅱ-02上的成品移送部402。成品拾取部401包括取料气缸4011和真空吸盘I-4012，真空吸盘I-4012安装在连接板Ⅲ上，连接板Ⅲ与取料气缸4011的活塞杆连接，取料气缸4011的缸体通过连接板Ⅳ-404与成品移送部402连接。

[0040] 成品移送部402包括伺服电机滑台模组I，伺服电机滑台模组I包括伺服电机I-4021、滑台I-4022和滑块Ⅲ，滑块Ⅲ与连接板Ⅳ-404连接，在伺服电机I-4021的驱动下，连接板Ⅳ-404与滑块Ⅲ同步运动。

[0041] 成品装盘机构的工作原理为：当水平驱动部I动作将载有充磁后的产品的充磁定位板2012推出充磁区，则控制系统控制成品移送部402动作，成品移送部402带动取料气缸4011运动到充磁定位板2012所在位置(此时真空吸盘I位于成品的正上方)，控制系统控制取料气缸4011动作，取料气缸4011带动真空吸盘I-4012下移，真空吸盘I-4012下移到位后，控制系统控制气源，真空吸盘I吸住成品，接着取料气缸上移复位，接着成品移送部402动

作，成品移送部402将取料气缸4011、真空吸盘Ⅰ-4012以及真空吸盘Ⅰ-4012上的成品运送到料盘Ⅱ-02所在位置，接着取料气缸4011下移，下移到位后，真空吸盘Ⅰ-4012松开成品，这样，成品就被正确装入料盘Ⅱ-02，接着取料气缸4011上移复位、成品移送部402动作，成品移送部402将其上的成品拾取部401运送到充磁定位板2012处，再次拾取成品。

[0042] 为了确保成品移送部402带动成品拾取部401往复平移运动时，能够对内置的电缆、气管等起到牵引和保护作用，滑台上方连接有与滑块Ⅲ同步运动的拖链403，拖链403通过连接板Ⅴ-404与成品拾取部401连接，具体的，连接板Ⅴ-405与连接板Ⅳ-404连接。

[0043] 作为本实施例优选的实施方式，料盘Ⅱ-02放置在载盘移栽机构上，载盘移栽机构包括用于放置料盘Ⅱ-02的料盘架501和驱动料盘架501移动的伺服电机滑台模组Ⅱ，伺服电机滑台模组Ⅱ包括伺服电机Ⅱ-502、滑台Ⅱ-503和滑块Ⅳ，滑块Ⅳ与料盘架501连接，伺服电机滑台模组Ⅱ按照设定的程序工作，并驱动料盘Ⅱ-02分步移动，起初料盘Ⅱ-02每移动一步装一排产品，待料盘Ⅱ-02装满产品后，载盘移栽机构将装满产品的料盘Ⅱ-02运送到成品放置区。

[0044] 为了进一步提高自动化程度，本实施例还包括用于存放料盘Ⅱ-02的空盘叠料部、将空盘叠料部内的料盘Ⅱ-02推入料盘架501上的空盘推出气缸606，空盘叠料部包括由L型立板Ⅰ-601、L型立板Ⅱ-602、L型立板Ⅲ-603、L型立板Ⅳ-604围成的空盘放置区，L型立板Ⅰ-601、L型立板Ⅱ-602、L型立板Ⅲ-603、L型立板Ⅳ-604安装在空盘支撑台605上，空盘支撑台设置在充磁工作台101上，作业员可以将料盘Ⅱ-02(空盘)放置在空盘放置区内，L型立板Ⅲ-603、L型立板Ⅳ-604靠近载盘移栽机构设置，L型立板Ⅲ-603、L型立板Ⅳ-604朝向载盘移栽机构的板面的底部与空盘支撑台605之间皆设有供料盘Ⅱ-02通过的缺口Ⅰ，空盘推出气缸606的活塞杆上连接有用于将空盘叠料部内的料盘Ⅱ-02推入料盘架501的推板Ⅰ-607，L型立板Ⅰ-601、L型立板Ⅱ-602朝向空盘推出气缸606一侧的板体之间的距离大于推板Ⅰ-607的宽度且小于料盘Ⅱ-02的宽度。

[0045] 当载盘移栽机构将装满产品的料盘Ⅱ-02运送到成品放置区，控制系统控制空盘推出气缸606动作，空盘推出气缸606驱动推板Ⅰ-607将一片料盘Ⅱ-02推入料盘架501上，这样不影响成品装盘机构再次拾取充磁定位板2012上充磁后的产品放入料盘Ⅱ-02上，整机可实现不间断持续工作。

[0046] 另外，本实施例还包括将装满成品的料盘Ⅱ-02推入成品叠料框700的满盘推送机构，成品叠料框700的两侧内壁水平设有多层滑道，成品叠料框700的底部连接有驱动成品叠料框700上下活动的升降驱动部Ⅱ，满盘推送机构包括满盘推送气缸801，满盘推送气缸801的活塞杆上连接有推板Ⅱ-802。

[0047] 本实施例中的升降驱动部Ⅱ采用滚珠丝杠升降机，滚珠丝杠升降机包括升降电机901、滚珠丝杆902，滚珠丝杆902通过滚珠螺母连接升降台903，升降电机901正反转运动，驱动升降台903上下移动，升降台903上设有用于放置成品叠料框700的放置台904，放置台904前端固定连接挡料板Ⅰ-905，升降台903上还设有锁紧气缸(图中未显示)，锁紧气缸的活塞杆上连接有挡料板Ⅱ-906，挡料板Ⅱ-906位于放置台904后端，锁紧气缸伸缩运动带动挡料板Ⅱ-906顶紧/松开成品叠料框700的底部，挡料板Ⅱ-906与挡料板Ⅰ-905配合使用使成品叠料框700相对放置台904位置固定，成品叠料框700顶部设有提手。充磁工作台101 上设有供成品叠料框700通过的槽口102，升降电机901设置在充磁机柜100的机柜底板上。

[0048] 升降电机901与滚珠丝杠902配合使用，能够实现精准升降运动，当成品叠料框700收满后，锁紧气缸动作，松开成品叠料框700，可以手动更换成品叠料框700。

[0049] 工作原理：自动上料机构将待充磁产品放入充磁定位板2012上，上充磁模205上升，水平驱动部I将充磁定位板2012拉入充磁区，上充磁模205下降，上充磁模205、下充磁模206开始对充磁定位板2012上的待充磁产品进行充磁，充磁完毕，上充磁模205上升，水平驱动部I将充磁定位板2012推出充磁区，成品装盘机构拾取充磁定位板2012上充磁后的产品后，将成品放入载盘移栽机构处的料盘Ⅱ-02上的相应位置，载盘移栽机构按照设定的程序工作，并驱动料盘Ⅱ-02分步移动，起初料盘Ⅱ-02每移动一步成品装盘机构装一排产品，待料盘Ⅱ-02装满产品后，载盘移栽机构将装满产品的料盘Ⅱ-02运送到满盘推送机构处(同时，空盘推出气缸驱动推板I将空盘放置区内的一片料盘Ⅱ推入料盘架上)，满盘推送气缸801驱动推板Ⅱ-802动作，将装满成品的料盘Ⅱ-02推入成品叠料框700，滚珠丝杠升降机带动成品叠料框700下移，每次下移距离略大于一片料盘Ⅱ-02的高度(优选的，下移距离与成品叠料框的内壁相邻上下两滑道的距离一致，便于将料盘Ⅱ两侧架设在相应的滑道上)。

[0050] 本发明配合控制系统使用，自动化程度高，实现上料、充磁、装盘一体化作业，且能够将装盘成品的料盘自动输送至指定位处的，成品叠料框内，工作效率高，大大减少人力劳动，经济实用。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

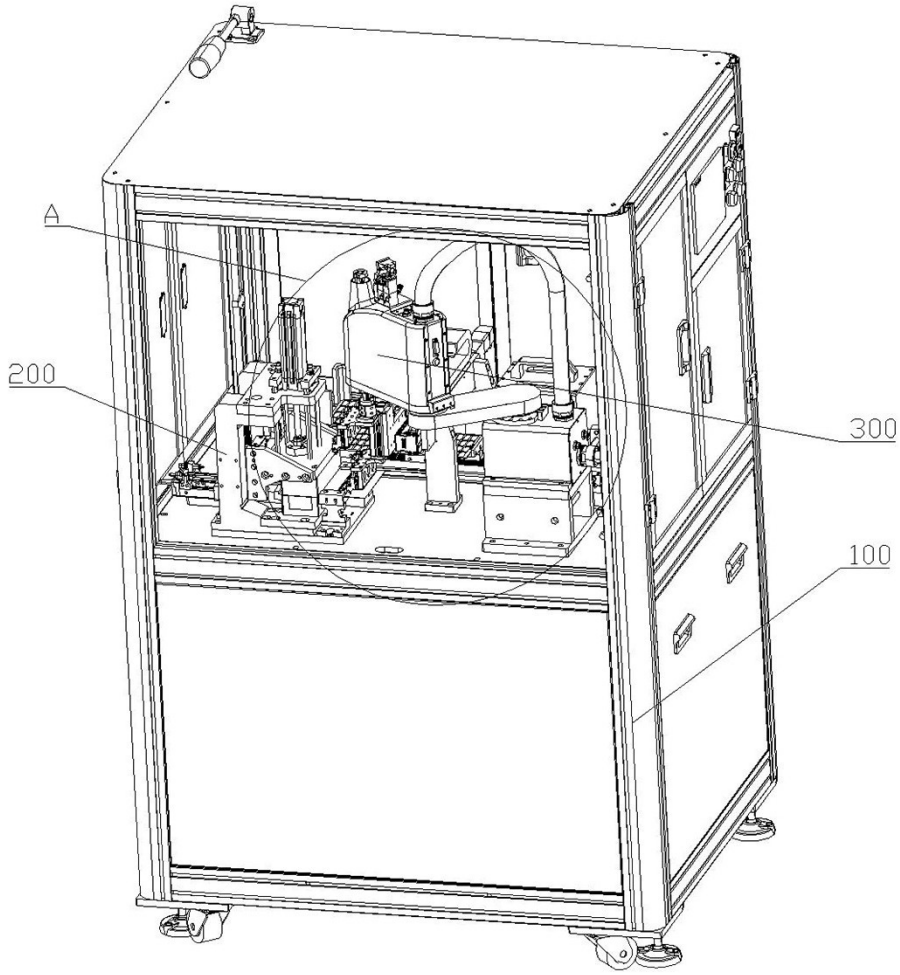


图1

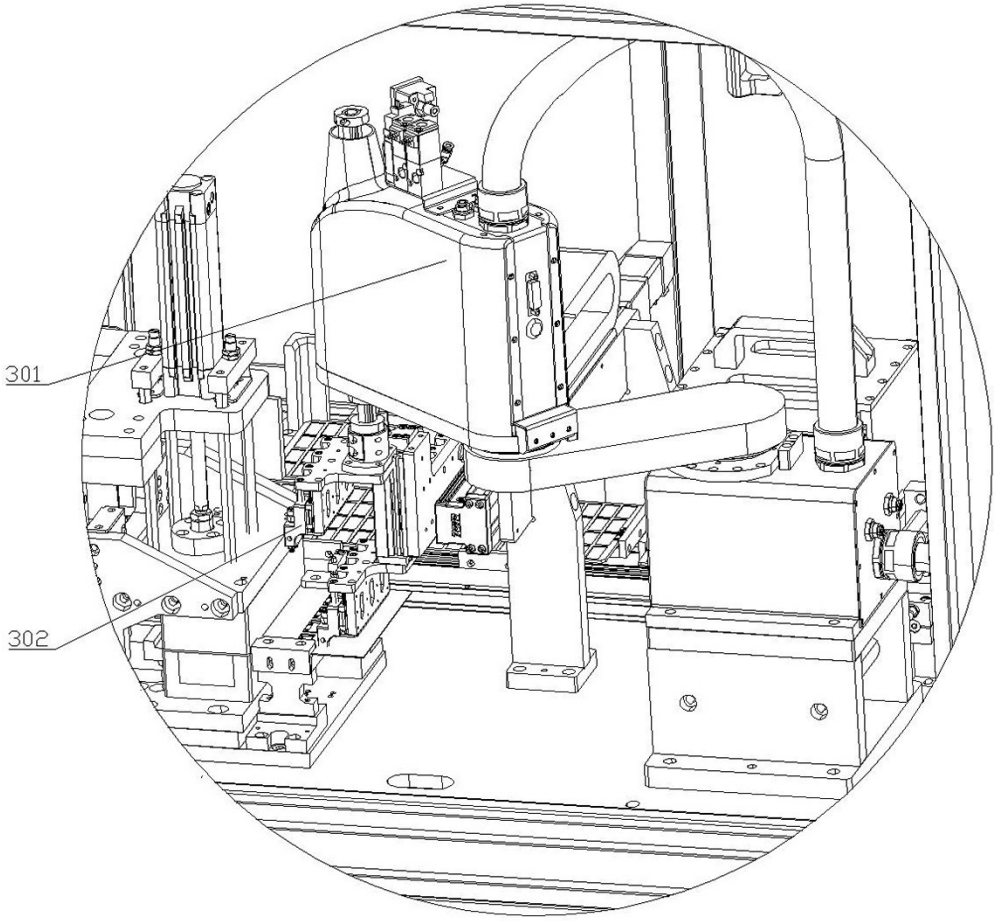


图2

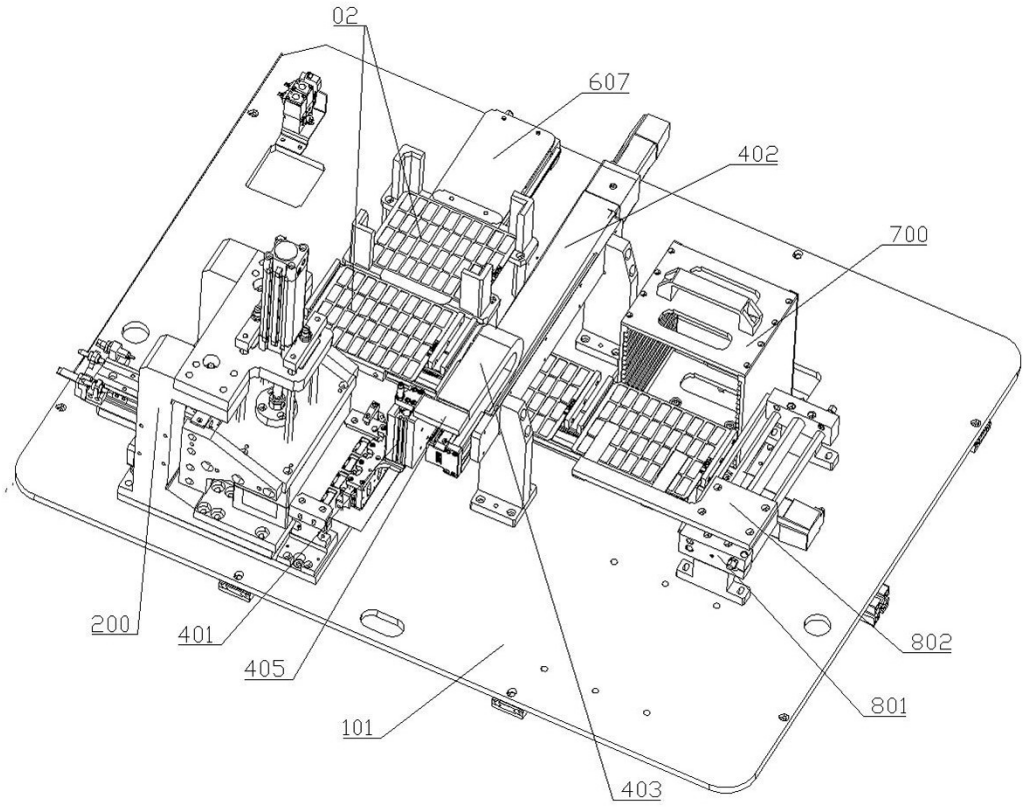


图3

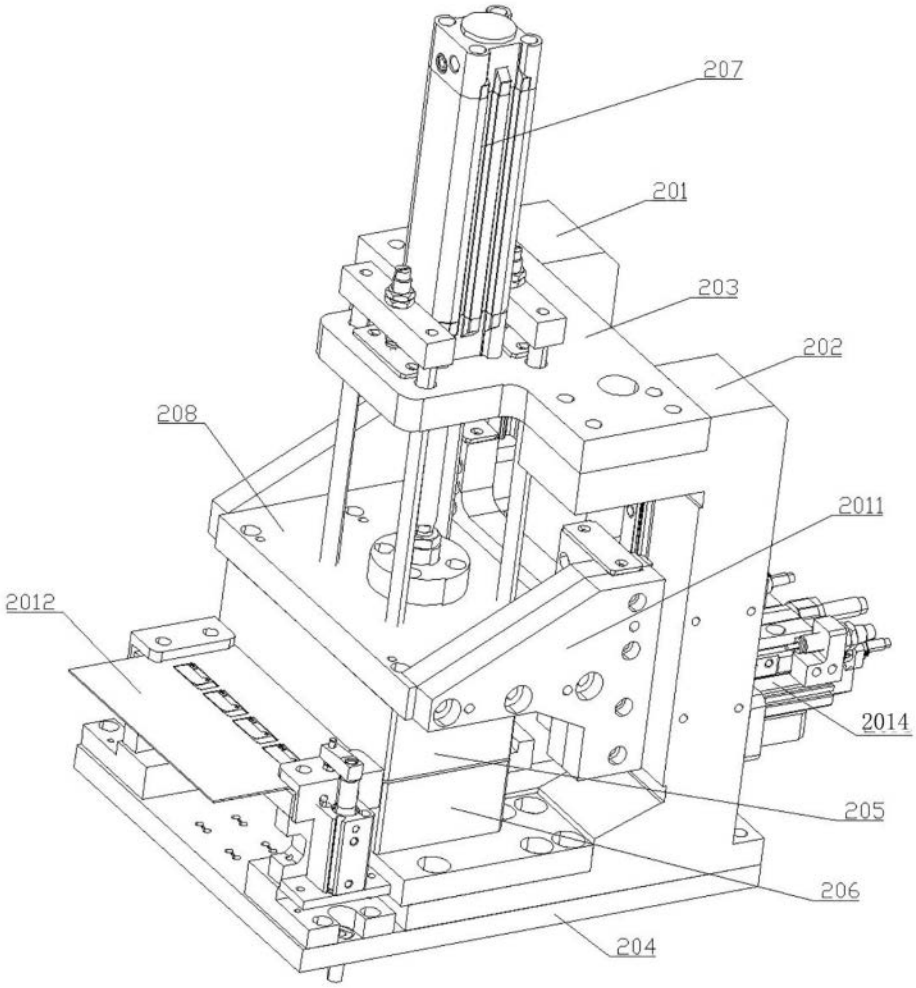


图4

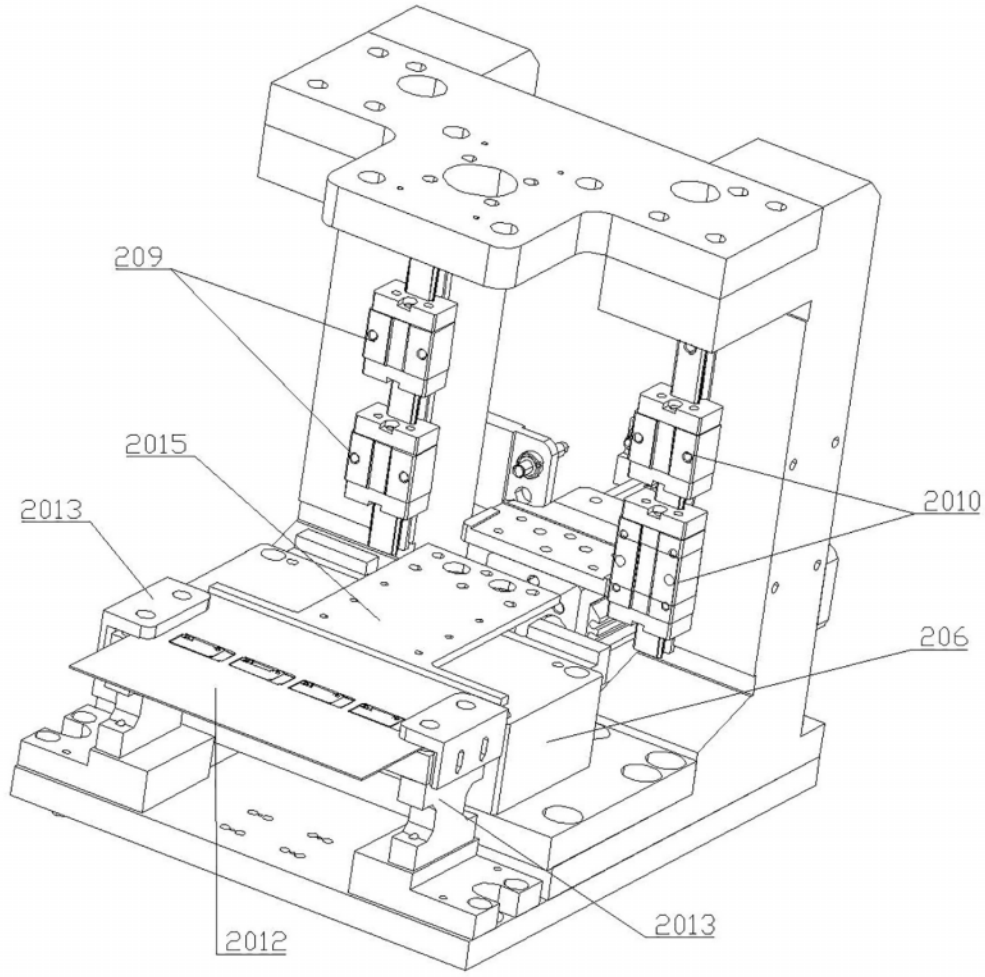

209
2015
2013
2010
206
2012
2013

图5

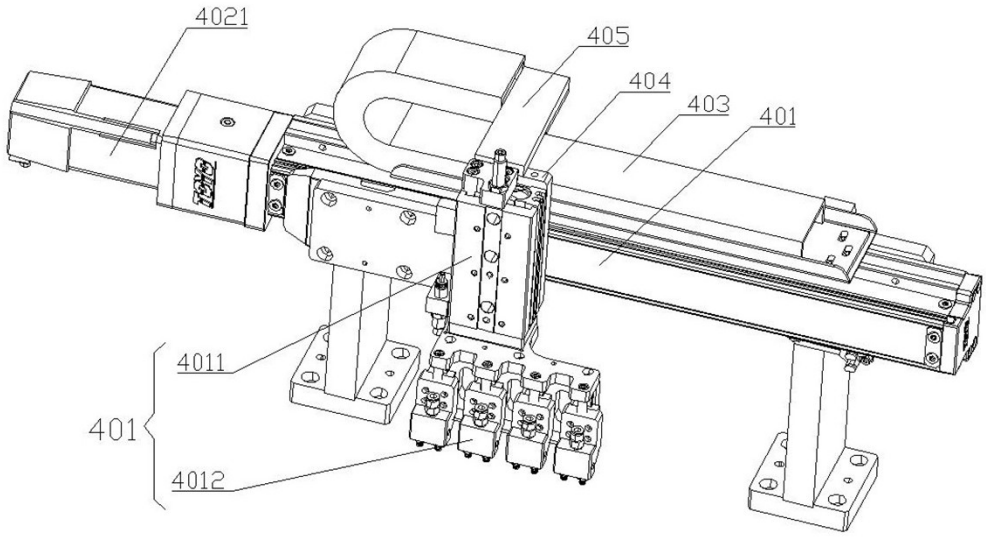

4021
405
404
403
401
4011
401
4012

图6

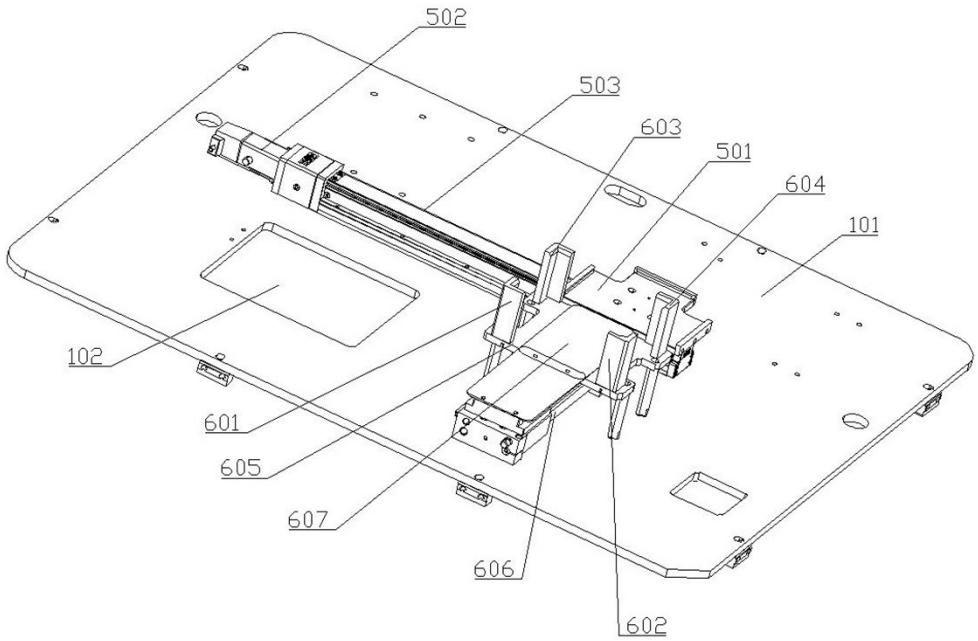


图7

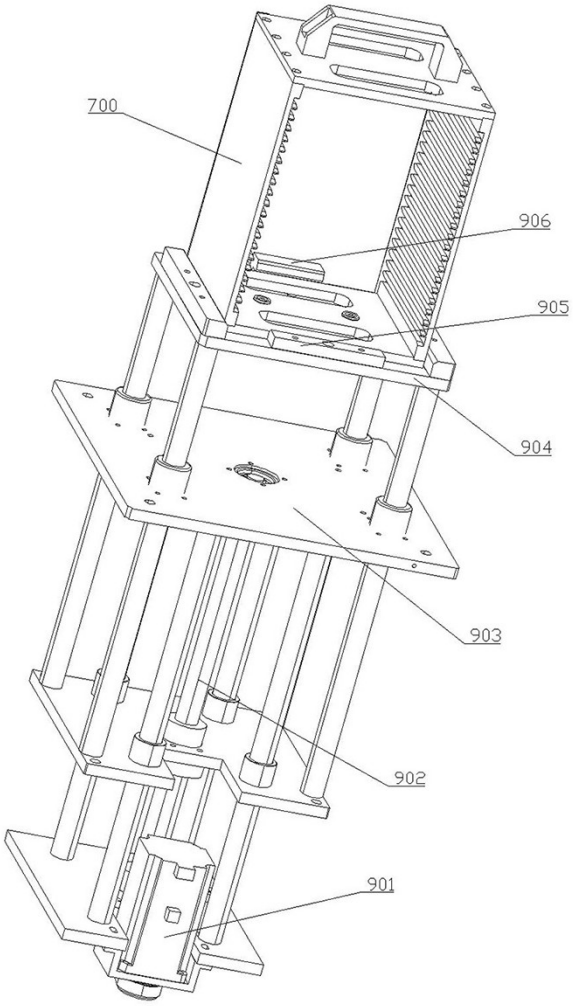


图8