



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109571619 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811566416.4

B29C 45/00(2006.01)

(22)申请日 2018.12.19

B29L 31/34(2006.01)

(71)申请人 苏州昀冢电子科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇
宋家港路269号

(72)发明人 秦鹏

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51) Int. Cl.

B26D 7/32(2006.01)

B26F 1/38(2006.01)

B26D 7/06(2006.01)

B26D 5/00(2006.01)

B29C 45/17(2006.01)

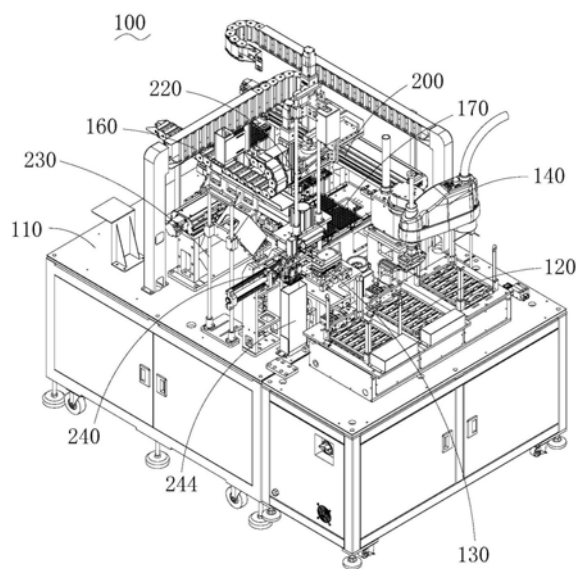
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

自动裁切摆盘装置

(57)摘要

本发明涉及一种自动裁切摆盘装置,包括:机架,料带上料机构,机械手,裁切机构,旋转接料机构,取料搬运机构,放料平台,满盘搬运机构,空盘储存机构和满盘储存机构。机械手从料带上料机构取料带组放入裁切机构中,旋转接料机构从裁切机构中接料,取料搬运机构从旋转接料机构取料放置入空料盘中,满盘搬运机构实现空料盘和满料盘的更换。上述自动裁切摆盘装置能够实现裁切和摆盘的连续操作,不再是先裁切后人工摆盘的方式,减少了人工的干扰,进而使得产品减少出现划伤、产生油污等不良现象,提高了产品良率,操作效率较高,节省了生产时间。此外,将料带上料机构融入自动裁切摆盘装置中,提高了空间利用率,降低了成本,集成度更高。



1. 一种自动裁切摆盘装置,其特征在于,包括:

机架;

料带上料机构,设于所述机架,用以放置多个料带组;

裁切机构,设于所述机架,包括裁切单元,所述裁切单元包括裁切模具和裁切动力组件;

机械手,设于所述机架,可将自所述料带上料机构取来的料带组放入所述裁切模具;

旋转接料机构,设于所述机架,包括旋转平台,所述旋转平台上设有多个接料单元,所述接料单元可伸入所述裁切模具内接料;

取料搬运机构,设于所述机架,包括可移动的取料单元,所述取料单元可自所述接料单元取料;

放料平台,设于所述机架,用以放置多个料盘,所述取料单元可将自所述接料单元取来的料放置入空料盘,得到装满料的满料盘;

空盘储存机构,设于所述机架,包括空盘储存区和第一驱动单元,所述空盘储存区放置有多个空料盘,所述第一驱动单元可驱动空料盘升降;

满盘储存机构,设于所述机架,包括满盘储存区和第二驱动单元,所述满盘储存区可放置有多个满料盘,所述第二驱动单元可驱动满料盘升降;

满盘搬运机构,设于所述机架,可将所述放料平台的满料盘搬运至所述满盘储存区,将所述空盘储存区的空料盘搬运至所述放料平台。

2. 根据权利要求1所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,所述料带上料机构包括依次设置的满托盘储存区、上料区和空托盘储存区,所述满托盘储存区层叠放置有多层装满料带组的满托盘,所述空托盘储存区可层叠放置有多层取完料带组的空托盘;

所述料带上料机构还包括伺服驱动单元,所述伺服驱动单元可将所述满托盘储存区的满托盘输送至所述上料区,将所述上料区的空托盘输送至所述空托盘储存区,所述机械手可自所述上料区的满托盘中吸取料带组。

3. 根据权利要求2所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,所述伺服单元还包括使所述满托盘储存区的满托盘沿层叠方向移动、所述空托盘储存区的空托盘沿层叠方向移动的升降组件。

4. 根据权利要求1所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,还包括靠近所述机械手设置的第一光学检测机构,所述第一光学检测机构包括第一安装支架和安装于所述第一安装支架上的第一光学检测模块,以使所述机械手将料带组准确放入所述裁切模具。

5. 根据权利要求4所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,还包括设于所述裁切机构的第二光学检测机构,所述第二光学检测机构包括第二安装支架和安装于所述第二安装支架上的第二光学检测模块,以二次确认料带组是否准确放入所述裁切模具。

6. 根据权利要求1所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,还包括靠近所述取料搬运机构设置的第三光学检测机构,所述第三光学检测机构包括第三安装支架和安装于所述第三安装支架上的第三光学检测模块,以确认所述取料单元自所述接料单元是否将料均取走。

7. 根据权利要求1所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,还包括靠近所述裁切机构设置的废料抓取机构,所述废料抓取机构包括抓取单元和废料箱,所述抓取单元可自所述裁切模具将裁切后的料带组取走并放入所述废料箱。

8. 根据权利要求1所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,所述接料单元包括第一气缸,以及由所述第一气缸驱动的多个接料元件。

9. 根据权利要求1所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,所述取料单元包括多个吸嘴,以及驱动多个所述吸嘴改变间距的第二气缸组。

10. 根据权利要求1所述的自动裁切摆盘装置,其特征在于,还包括设于所述机架上的控制器,所述控制器与所述料带上料机构、所述裁切机构、所述机械手、所述旋转接料机构、所述取料搬运机构、所述空盘储存机构、所述满盘储存机构、所述满盘搬运机构分别连接。

自动裁切摆盘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生产制造技术领域,特别是涉及一种自动裁切摆盘装置。

背景技术

[0002] 手机、电脑等显示器的尺寸要求越来越高、集成度也越来越高,以致于摄像头模组的空间占比也越来越小,因此对于摄像头支架的质量要求越来越高,摄像头支架的生产周期也越来越短,以提高产品的品质和效率。

[0003] 传统的摄像头支架通常采用注塑工艺进行注塑成型,得到连料带的半成品,然后将连料带的半成品通过裁切机将成品从料带上裁切下来,堆积在一起,人工进行收集摆盘。

[0004] 在实现传统技术的过程中,申请人发现:传统的裁切摆盘方式中容易出现对产品造成碰伤、产生油污等现象。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对传统的裁切摆盘方式中容易出现对产品造成碰伤、产生油污等现象的问题,提供一种自动裁切摆盘装置。

[0006] 一种自动裁切摆盘装置,包括:机架;料带上料机构,设于所述机架,用以放置多个料带组;裁切机构,设于所述机架,包括裁切单元,所述裁切单元包括裁切模具和裁切动力组件;机械手,设于所述机架,可将自所述料带上料机构取来的料带组放入所述裁切模具;旋转接料机构,设于所述机架,包括旋转平台,所述旋转平台上设有多个接料单元,所述接料单元可伸入所述裁切模具内接料;取料搬运机构,设于所述机架,包括可移动的取料单元,所述取料单元可自所述接料单元取料;放料平台,设于所述机架,用以放置多个料盘,所述取料单元可将自所述接料单元取来的料放置入空料盘,得到装满料的满料盘;空盘储存机构,设于所述机架,包括空盘储存区和第一驱动单元,所述空盘储存区放置有多个空料盘,所述第一驱动单元可驱动空料盘升降;满盘储存机构,设于所述机架,包括满盘储存区和第二驱动单元,所述满盘储存区可放置有多个满料盘,所述第二驱动单元可驱动满料盘升降;满盘搬运机构,设于所述机架,可将所述放料平台的满料盘搬运至所述满盘储存区,将所述空盘储存区的空料盘搬运至所述放料平台。

[0007] 以上技术方案至少具有以下技术效果:本技术方案所提供的自动裁切摆盘装置中,料带上料机构用来储存供裁切的料带组,机械手自动地将放置于料带上料机构的料带组取走放置入裁切机构的裁切模具中,旋转接料机构包括设于旋转平台上的接料单元,能够伸入裁切模具进行取料操作。取料搬运机构包括能够从接料单元取料的取料单元,同时取料单元将取来的料放置入放料平台上的空料盘中,满盘搬运机构将放料平台上的满料盘搬运至满盘储存区,将空盘储存区的空料盘搬运至放料平台。上述自动裁切摆盘装置能够实现裁切和摆盘的连续操作,不再是先裁切后人工摆盘的方式,减少了人工的干扰,进而使得产品减少出现划伤、产生油污等不良现象,提高了产品良率。同时,采用上述自动裁切摆盘装置进行裁切摆盘操作效率较高,节省了生产时间。此外,将料带上料机构融入自动裁切

摆盘装置中,提高了空间利用率,降低了多个设备的成本,集成度更高。

[0008] 下面对上述技术方案进行进一步地说明。

[0009] 在其中一个实施例中,所述料带上料机构包括依次设置的满托盘储存区、上料区和空托盘储存区,所述满托盘储存区层叠放置有多层装满料带组的满托盘,所述空托盘储存区可层叠放置有多层取完料带组的空托盘;所述料带上料机构还包括伺服驱动单元,所述伺服驱动单元可将所述满托盘储存区的满托盘输送至所述上料区,将所述上料区的空托盘输送至所述空托盘储存区,所述机械手可自所述上料区的满托盘中吸取料带组。

[0010] 在其中一个实施例中,所述伺服单元还包括使所述满托盘储存区的满托盘沿层叠方向移动、所述空托盘储存区的空托盘沿层叠方向移动的升降组件。

[0011] 在其中一个实施例中,所述自动裁切摆盘装置还包括靠近所述机械手设置的第一光学检测机构,所述第一光学检测机构包括第一安装支架和安装于所述第一安装支架上的第一光学检测模块,以使所述机械手将料带组准确放入所述裁切模具。

[0012] 在其中一个实施例中,所述自动裁切摆盘装置还包括设于所述裁切机构的第二光学检测机构,所述第二光学检测机构包括第二安装支架和安装于所述第二安装支架上的第二光学检测模块,以二次确认料带组是否准确放入所述裁切模具。

[0013] 在其中一个实施例中,所述自动裁切摆盘装置还包括靠近所述取料搬运机构设置的第二光学检测机构,所述第二光学检测机构包括第二安装支架和安装于所述第二安装支架上的第二光学检测模块,以确认所述取料单元自所述接料单元是否将料均取走。

[0014] 在其中一个实施例中,所述自动裁切摆盘装置还包括靠近所述裁切机构设置的废料抓取机构,所述废料抓取机构包括抓取单元和废料箱,所述抓取单元可自所述裁切模具将裁切后的料带组取走并放入所述废料箱。

[0015] 在其中一个实施例中,所述接料单元包括第一气缸,以及由所述第一气缸驱动的多个接料元件。

[0016] 在其中一个实施例中,所述取料单元包括多个吸嘴,以及驱动多个所述吸嘴改变间距的第二气缸组。

[0017] 在其中一个实施例中,所述自动裁切摆盘装置还包括设于所述机架上的控制器,所述控制器与所述料带上料机构、所述裁切机构、所述机械手、所述旋转接料机构、所述取料搬运机构、所述空盘储存机构、所述满盘储存机构、所述满盘搬运机构分别连接。

附图说明

[0018] 图1为本发明一实施例自动裁切摆盘装置的结构示意图;

[0019] 图2为图1所示自动裁切摆盘装置的俯视图;

[0020] 图3为图1所示料带上料机构的结构示意图;

[0021] 图4为图1所示裁切机构的结构示意图;

[0022] 图5为图1所示机械手的结构示意图;

[0023] 图6为图2所示旋转接料机构的结构示意图;

[0024] 图7为图6所示接料单元的结构示意图;

[0025] 图8为图1所示取料搬运机构的结构示意图;

[0026] 图9为图1所示满盘搬运机构的结构示意图;

- [0027] 图10为图1所示废料抓取机构的结构示意图；
- [0028] 图11为图1所示第二光学检测机构的结构示意图；
- [0029] 图12为图1所示第三光学检测机构的结构示意图；
- [0030] 图13为本发明一实施例控制器的结构示意图；
- [0031] 图14为本发明一实施例空盘储存机构的结构示意图；
- [0032] 图15为本发明一实施例满盘储存机构的结构示意图。
- [0033] 其中：100、自动裁切摆盘装置 110、机架
- [0034] 120、料带上料机构 122、满托盘储存区
- [0035] 124、上料区 126、空托盘储存区
- [0036] 130、裁切机构 132、裁切单元
- [0037] 140、机械手 150、旋转接料机构
- [0038] 152、旋转平台 154、接料单元
- [0039] 155、接料元件 156、第一气缸
- [0040] 158、伺服马达 160、取料搬运机构
- [0041] 162、取料单元 163、吸嘴
- [0042] 164、电缸组件 166、丝杆组件
- [0043] 170、放料平台 180、空盘储存机构
- [0044] 182、空盘储存区 184、第一驱动单元
- [0045] 190、满盘储存机构 192、满盘储存区
- [0046] 194、第二驱动单元 200、满盘搬运机构
- [0047] 202、搬运单元 204、电缸组件
- [0048] 206、丝杆组件 210、第一光学检测机构
- [0049] 220、第二光学检测机构 222、第二安装支架
- [0050] 224、第二光学检测模块 230、第三光学检测机构
- [0051] 232、第三安装支架 234、第三光学检测模块
- [0052] 240、废料抓取机构 242、抓取单元
- [0053] 244、废料箱 250、控制器

具体实施方式

[0054] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0055] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0056] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相

关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0057] 请参考图1至图2,本发明一实施例提供了一种自动裁切摆盘装置100,包括:机架110;料带上料机构120,设于机架110,用以放置多个料带组;裁切机构130,设于机架110,包括裁切单元132,裁切单元132包括裁切模具和裁切动力组件;机械手140,设于机架110,可将自料带上料机构120取来的料带组放入裁切模具;旋转接料机构150,设于机架110,包括旋转平台152,旋转平台152上设有多个接料单元154,接料单元154可伸入裁切模具内接料;取料搬运机构160,设于机架110,包括可移动的取料单元162,取料单元162可自接料单元154取料;放料平台170,设于机架110,用以放置多个料盘,取料单元162可将自接料单元154取来的料放置入空料盘,得到装满料的满料盘;空盘储存机构180,设于机架110,包括空盘储存区182和第一驱动单元184,空盘储存区182放置有多个空料盘,第一驱动单元184可驱动空料盘升降;满盘储存机构190,设于机架110,包括满盘储存区192和第二驱动单元194,满盘储存区192可放置有多个满料盘,第二驱动单元194可驱动满料盘升降;满盘搬运机构200,设于机架110,可将放料平台170的满料盘搬运至满盘储存区192,将空盘储存区182的空料盘搬运至放料平台170。

[0058] 需要说明的是,本发明的实施例中所提到的“料带组”指从注塑机中得到的连料带的半成品经过初步处理后,分割成多段的连料带的半成品,每段连料带的半成品称为“料带组”,料带组包括多个摄像头支架的半成品。其他结构中提到的“料”和“产品”均指代的是摄像头支架的成品,但依据本发明的实施例的发明构思,应用到其他种类产品的裁切摆盘设备中,同样属于本发明的保护范围。

[0059] 本实施例中,自动裁切摆盘装置100不必紧挨注塑机放置,从注塑机中得到连料带的半成品,经过初步处理并被分割成多段,形成多个料带组。参考图3,料带上料机构120放置有多个料带组,用于为裁切机构130提供料带组。每个料带组包括多个摄像头支架的半成品,多个料带组摆放于托盘中。将料带上料机构120融合于自动裁切摆盘装置100中,提高了空间利用率,降低了多个设备的成本,集成度更高。

[0060] 机械手140可以是四轴的或六轴的,能够快速高效灵活的运动。本实施例中,机械手140从料带上料机构120吸取料带组,搬运至裁切机构130的裁切模具中,如此往复运动。如图5所示,机械手140采用四轴机械手140,能够实现水平移动、竖直移动和水平旋转。

[0061] 参考图4,裁切机构130包括支撑架和设于支撑架的裁切单元132,裁切单元132包括裁切模具和裁切动力组件。料带组放置于裁切模具中,经由裁切动力组件的作用,得到产品和废料带组。

[0062] 参考图6,旋转平台152上设有四个接料单元154,依次排列成360度。旋转平台152由伺服马达158驱动旋转,接料单元154伸入裁切模具内接料和其他接料单元154被取料单元162取料这两个操作同时进行,缩短不同工序的间隔时间。当然,接料单元154的数量及分布,可以根据实际生产确定,本实施例仅是参考。本实施例中,旋转平台152设置于裁切单元132的下方,方便接料。

[0063] 取料搬运机构160可以是单轴的、两轴的,也可以是三轴的,通常由气缸、马达、丝杆传动等方式实现,具体的轴数和驱动方式根据实际生产确定。参考图8,取料搬运机构160为三轴搬运机构,可以利用电缸组件164实现升降运动、以及利用两组丝杆组件166实现相互垂直的两个水平方向的平移运动,从而带动取料单元162在不同的方向运动。取料单元

162能够在不同的方向上移动,从而实现较大范围的取料和放料。

[0064] 放料平台170设置于靠近旋转平台152和取料搬运机构160的位置,方便取料单元162将自接料单元154取来的料放置入料盘中。放料平台170放置有多个料盘,取料单元162将取来的料分别放入不同的料盘中,实现一料一盘不混料。本实施例中,放料平台170放置有四个料盘并呈方形。同时,为了减少空盘和满盘的更换时间,放料平台170可以水平移动,当多个料盘装满产品后,放料平台170移动到方便满盘搬运机构200的位置。

[0065] 参考图14,空盘储存机构180包括空盘储存区182和第一驱动单元184,空盘储存区182放置有多个空料盘,多个空料盘可以层叠放置并且每层可以排列多个空料盘,第一驱动单元184可以驱动空料盘升降,以方便空料盘的取用。当前一层空料盘被满盘搬运机构200取走后,为了方便后一层空料盘被取走,同时也为了缩短取走时间,在该时间段内,第一驱动单元184将后一层空料盘提升到方便满盘搬运机构200取走的高度位置。例如,空盘储存区182层叠放置多个空料盘,第一驱动单元184使得每次取完前一层空料盘后剩余层的空料盘上升,具体地,空盘储存区182的底部设有第一驱动单元184,第一驱动单元184包括伺服马达,以及由伺服马达驱动的可沿轨道升降的推盘,当取完一层空料盘后,则推盘能够带动剩余层空料盘上升,在空盘储存区182的侧面设置气缸,该气缸具有伸缩杆,伸缩杆的前端连接有推块,推块抵接空盘储存区182时,剩余层空料盘不能进行上升,当推块不抵接空盘储存区182时,剩余层空料盘上升。

[0066] 参考图15,满盘储存机构190包括满盘储存区192和第二驱动单元194,满盘储存区192放置有多个满料盘,多个满料盘可以层叠放置并且每层可以排列多个满料盘,第二驱动单元194可以驱动满料盘升降,以方便满料盘的放置。本实施例中,搬运单元202先放置满料盘,再取用空料盘,当前一层满料盘被满盘搬运机构200取来放置后,为了减少满料盘对搬运单元202取空料盘时的高度阻碍,在该时间段内,第二驱动单元194先使现有层满料盘下降,当再次放置新的满料盘时,第二驱动单元194再使现有层满料盘上升,方便新的满料盘放置,如此往复。第二驱动单元194可以包括伺服马达,以及由伺服马达驱动可沿轨道升降的推盘。操作人员在一定时间间隔内进行满盘的收集和空盘的摆放,且同时可以监控多台自动裁切摆盘装置100,大大地降低了人力。

[0067] 满盘搬运机构200可以是单轴的、两轴的,也可以是三轴的,通常由气缸、马达、丝杆传动等方式实现,具体的轴数和驱动方式根据实际生产确定。满盘搬运机构200包括搬运单元202,搬运单元202能够一次性从放料平台170搬运多个满料盘放置到满盘储存区192,接着再一次性从空盘储存区182搬运多个空料盘放置到放料平台170,缩短了满盘和空盘的更换时间。具体地,搬运单元202包括能够夹取料盘的夹头或者能够吸取料盘的吸头,保证在搬运过程中料盘不掉落即可,并且搬运单元202的位置能够很好地夹取或吸取料盘。本实施例中,如图9所示,满盘搬运机构200为两轴的,利用丝杆组件206实现水平移动,利用电缸组件204实现竖直移动,搬运单元202能够一次性搬运两个料盘。

[0068] 以上技术方案至少具有以下技术效果:本技术方案所提供的自动裁切摆盘装置100中,料带上料机构120用来储存供裁切的料带组,机械手140自动地将放置于料带上料机构120的料带组取走放置入裁切机构130的裁切模具中,旋转接料机构150包括设于旋转平台152上的接料单元154,能够伸入裁切模具进行取料操作。取料搬运机构160包括能够从接料单元154取料的取料单元162,同时取料单元162将取来的料放置入放料平台170上的空料

盘中,满盘搬运机构200将放料平台170上的满料盘搬运至满盘储存区192,将空盘储存区182的空料盘搬运至放料平台170。上述自动裁切摆盘装置100能够实现裁切和摆盘的连续操作,不再是先裁切后人工摆盘的方式,减少了人工的干扰,进而使得产品减少出现划伤、产生油污等不良现象,提高了产品良率。同时,采用上述自动裁切摆盘装置100进行裁切摆盘操作效率较高,节省了生产时间。此外,将料带上料机构120融入自动裁切摆盘装置100中,提高了空间利用率,降低了多个设备的成本,集成度更高。

[0069] 下面对上述技术方案进行进一步地说明。

[0070] 参考图3,在一些实施例中,料带上料机构120包括依次设置的满托盘储存区122、上料区124和空托盘储存区126,满托盘储存区122层叠放置有多层装满料带组的满托盘,空托盘储存区126可层叠放置有多层取完料带组的空托盘。料带上料机构120还包括伺服驱动单元,伺服驱动单元可将满托盘储存区122的满托盘输送至上料区124,将上料区124的空托盘输送至空托盘储存区126,机械手140可自上料区124的满托盘中吸取料带组。具体地,满托盘储存区122、上料区124和空托盘储存区126依次设置,伺服驱动单元将满托盘储存区122的满托盘输送至上料区124,机械手140自上料区124将满托盘中的料带组取走,伺服驱动单元再将空托盘输送至空托盘储存区126。伺服驱动单元的表现形式不受限制,例如,伺服驱动单元包括伺服电机、两组拨爪和滑轨,在伺服电机的驱动下,第一组拨爪带动满托盘储存区122的满托盘沿滑轨朝向上料区124输送,第二组拨爪带动上料区124的空托盘沿滑轨朝向空托盘储存区126输送。又例如,伺服驱动单元包括伺服电机和带有两组吸盘的传动架,第一组吸盘吸附满托盘储存区122的满托盘,第二组吸盘吸附上料区124的空托盘,伺服电机驱动传动架自满托盘储存区122向上料区124移动。当满托盘的数量较少时,人工进行摆放,当空托盘的数量较多时,人工进行收集,在一段时间内,操作人员能够同时监测多台装置,减少了人力。

[0071] 进一步地,伺服驱动单元还包括使满托盘储存区122的满托盘沿层叠方向移动、空托盘储存区126的空托盘沿层叠方向移动的升降组件,升降组件能够避免托盘在平移输送过程中受到安装架等结构的阻碍。此外,在满托盘储存区122的两侧和上料区124的两侧均设有气缸,气缸连接有推板,两个推板能够抵接托盘并夹紧托盘。当前一层满托盘输送至上料区124,前一层空托盘从上料区124输送至空托盘储存区126,则打开两对气缸,夹紧满托盘储存区122的满托盘和上料区124的托盘,此时升降组件使上述拨爪或传动架下降,同时伺服电机使上述拨爪或传动架复位,复位后关闭气缸,升降组件再使上述拨爪或传动架上升,当再次输送满托盘和空托盘时,拨爪或传动架在升降组件的带动下先使满托盘和空托盘下降,再在伺服电机的驱动下使满托盘和空托盘平移输送,如此往复。升降组件可以是伺服马达、气缸、丝杆组件等,例如,可以采用气缸,气缸的伸出顶杆可以连接顶板等连接件通过拨爪或传动架将托盘顶起或下降,或者气缸的伸出顶杆可以连接夹爪等连接件通过拨爪或传动架将托盘夹高或夹低。

[0072] 在一些实施例中,自动裁切摆盘装置100还包括靠近机械手140设置的第一光学检测机构210(图中未示出具体结构),第一光学检测机构210包括第一安装支架和安装于第一安装支架上的第一光学检测模块,以使机械手140将料带组准确放入裁切模具。光学检测(Automated Optical Inspection,简称AOI),能够通过影像处理获知图像数据与预设的合格参数进行比较,从而进行修正。本实施例中,第一光学检测机构210与机械手140电连接,

第一光学检测模块包括摄像头和计算系统,第一光学检测模块具有相对应的预设的合格参数,经过第一光学检测模块检测,计算出料带组与裁切模具的相对位置及正反向,经过数据处理,机械手140可以将料带组准确地放入裁切模具中。同时,机械手140、第一光学检测机构210分别与控制器250电连接,实现自动控制。

[0073] 参考图11,进一步地,自动裁切摆盘装置100还包括设于裁切机构130的第二光学检测机构220,第二光学检测机构220包括第二安装支架222和安装于第二安装支架222上的第二光学检测模块224,以二次确认料带组是否准确放入裁切模具。与第一光学检测模块214相似,第二光学检测模块224包括摄像头和计算系统,第二光学检测模块224具有相对应的预设的合格参数,第二光学检测模块224在料带组放入裁切模具后被触发,进行二次确认料带组是否准确地放入裁切模具,如有问题则人工干涉或停止裁切,解决后再继续工作。同时,第二光学检测机构220与控制器250电连接,实现自动控制。

[0074] 参考图12,在其他实施例中,自动裁切摆盘装置100还包括靠近取料搬运机构160设置的第三光学检测机构230,第三光学检测机构230包括第三安装支架232和安装于第三安装支架232上的第三光学检测模块234,以确认取料单元162自接料单元154是否将料均取走。与第一光学检测模块214相似,第三光学检测模块234包括摄像头和计算系统,第三光学检测模块234具有相对应的预设的合格参数,第三光学检测模块234在取料单元162取料的同时进行检测,确认接料单元154的料是否均被取走。如有问题则人工干涉或停止取料,解决后再继续工作。同时,第三光学检测机构230与控制器250电连接,实现自动控制。上述第一光学检测机构210、第二光学检测机构220和第三光学检测机构230能够实现更精确的摆放和裁切操作,避免出现方向错误。

[0075] 参考图10,在一些实施例中,自动裁切摆盘装置100还包括靠近裁切机构130设置的废料抓取机构240,废料抓取机构240包括抓取单元242和废料箱244,抓取单元242可自裁切模具将裁切后的料带组取走并放入废料箱244。具体地,抓取单元242能够在驱动组件的带动下进行不同方向的移动,例如,利用气缸、电缸、丝杆组件等驱动组件的组件驱动抓取单元242进行水平移动和竖直移动。抓取单元242包括多个抓手,抓手能够进行夹紧或松开动作,从而能够自裁切模具中抓取裁切完产品的废料带组,将其放置入废料箱244内进行收集。裁切模具分为上模和下模,当裁切操作完成后,下模退出,抓取单元242移动到靠近下模的位置并从下模中抓取废料带组放入废料箱244内。本实施例中,如图10所示,抓取单元242包括两个并行设置的抓手,抓取单元242通过竖直方向的气缸实现升降运动,通过水平方向的气缸实现水平移动。

[0076] 参考图7,在一些实施例中,接料单元154包括第一气缸156,以及由第一气缸156驱动的多个接料元件155。第一气缸156能够同时驱动多个接料元件155伸入裁切单元132内接料。具体地,接料元件155设为柱状或锥形柱状或棱柱状等,具有能够插入产品圆孔内的结构即可。在接料元件155插入产品圆孔内后,产品被裁切的同时被接料元件155接住,多个接料元件155可以接取多个产品,实现裁切时即可分穴的目的。如图7所示,每个接料单元154设有四个接料元件155,能够一次性接取四个产品。当然,接料元件155的数量需要根据一次性摆放料盘的数量及吸嘴163的数量有关,根据实际生产确定。

[0077] 参考图8,在一些实施例中,取料单元162包括多个吸嘴163,以及驱动多个吸嘴163改变间距的第二气缸组。吸嘴163的数量与接料元件155的数量、一次性摆放料盘的数量有

关。以取料单元162包括四个吸嘴163为例进行说明,第二气缸组包括两个垂直设置的无杆缸,当两个无杆缸闭合时,四个吸嘴163小间距排列呈方形,一次性吸取接料单元154上的四个产品。当两个无杆缸打开时,四个吸嘴163相互远离变成大间距,在合适的位置分别放入四个不同的料盘的空穴中,实现一盘一穴,固定产品的方向,避免出现方向错误。当然,无杆缸还可以用电缸或同步带马达等替代,保证操作的稳定性。

[0078] 参考图13,在一些实施例中,自动裁切摆盘装置100还包括设于机架110上的控制器250(图中未示出位置),控制器250与料带上料机构120、裁切机构130、机械手140、旋转接料机构150、取料搬运机构160、空盘储存机构180、满盘储存机构190、满盘搬运机构200分别连接。同时,第一光学检测机构210、第二光学检测机构220和第三光学检测机构230也分别与控制器250实现连接。本实施例中,连接指电连接。具体地,控制器250可以采用触摸屏式控制器250,以控制以上机构的各种参数,并且能够跟踪操作过程,自动保存生产数据,实现自动化操作。控制器250通常安装在机架110的便于人工操作的位置。

[0079] 此外,机架110的下方还设有机柜,机柜内设有配电设备、驱动设备等,以保证整个自动裁切摆盘装置100的正常运行。在机柜的下方设有多个支脚,以支撑整个自动裁切摆盘装置100。在机柜的下方还设有多个滚轮,便于整个自动裁切摆盘装置100的搬运和位置调整。另外,机架110还设有急停按钮和警报器,以及时处理自动裁切摆盘装置100在工作过程中出现的不良状况。

[0080] 结合以上多个实施例所提供的自动裁切摆盘装置100进行裁切摆盘的操作,具体地,机械手140采用四轴的,旋转平台152设有四个接料单元154,接料单元154设有四个接料元件155,取料搬运机构160为三轴的,取料单元162设有四个吸嘴163,放料平台170放置有四个料盘,满盘搬运机构200为两轴的,一次性搬运两个料盘。如此设置,大约完成1件产品的摆盘时间为1s,效率是人工摆盘的5倍多,实现裁切完成后即刻摆盘,避免产品之间的接触。

[0081] 本发明的实施例所提供的自动裁切摆盘装置100能够实现裁切和摆盘的连续操作,不再是先裁切后人工摆盘的方式,减少了人工的干扰,进而使得产品减少出现划伤、产生油污等不良现象,提高了产品良率。同时,采用上述自动裁切摆盘装置100进行裁切摆盘操作效率较高,节省了生产时间。此外,将料带上料机构120融入自动裁切摆盘装置100中,提高了空间利用率,降低了多个设备的成本,集成度更高。

[0082] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0083] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,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。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

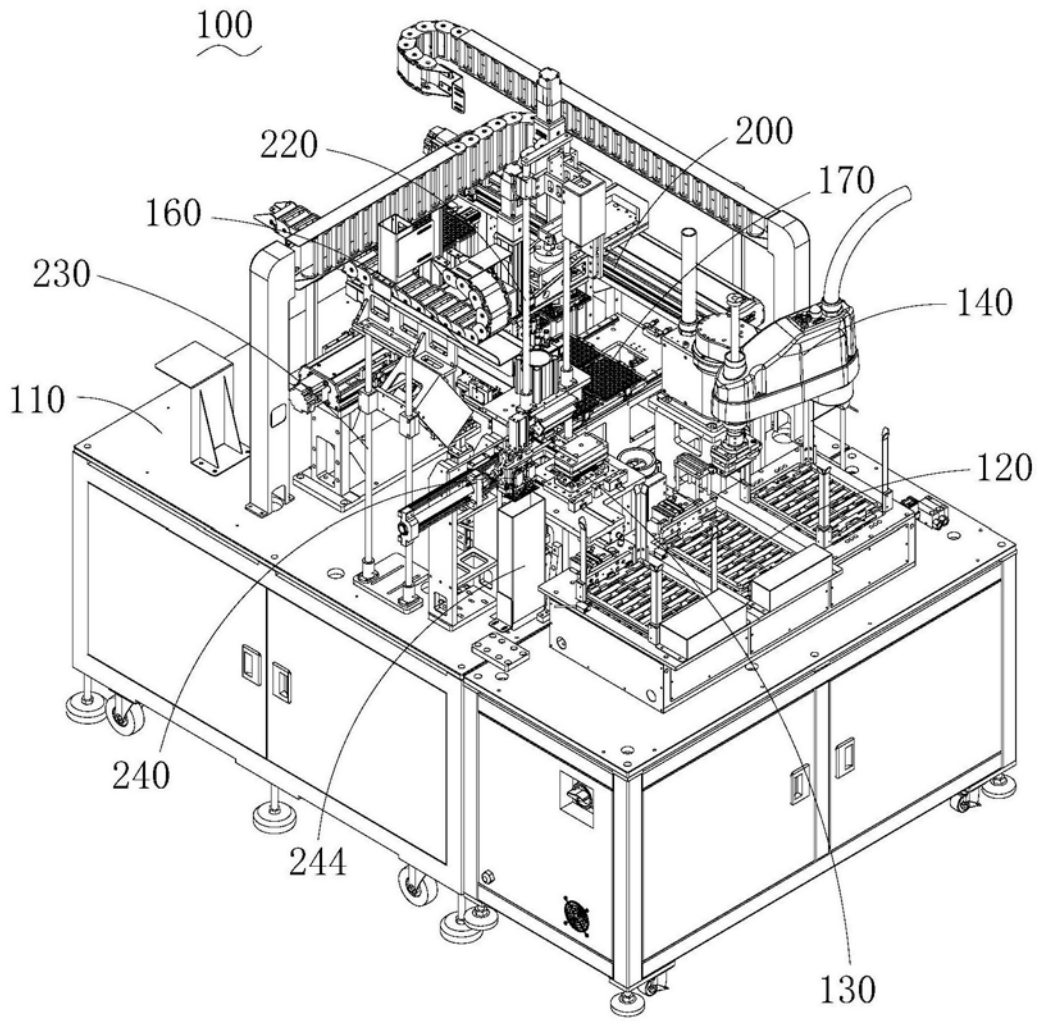


图1

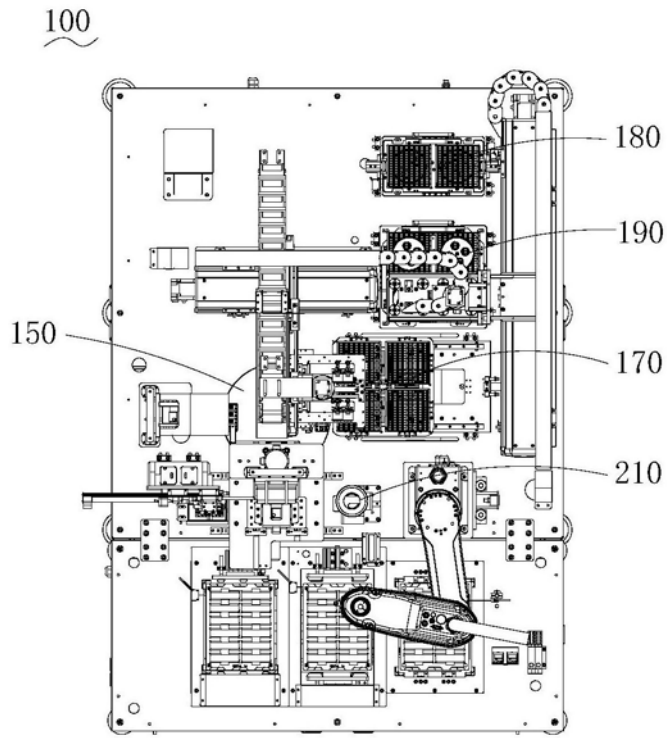


图2

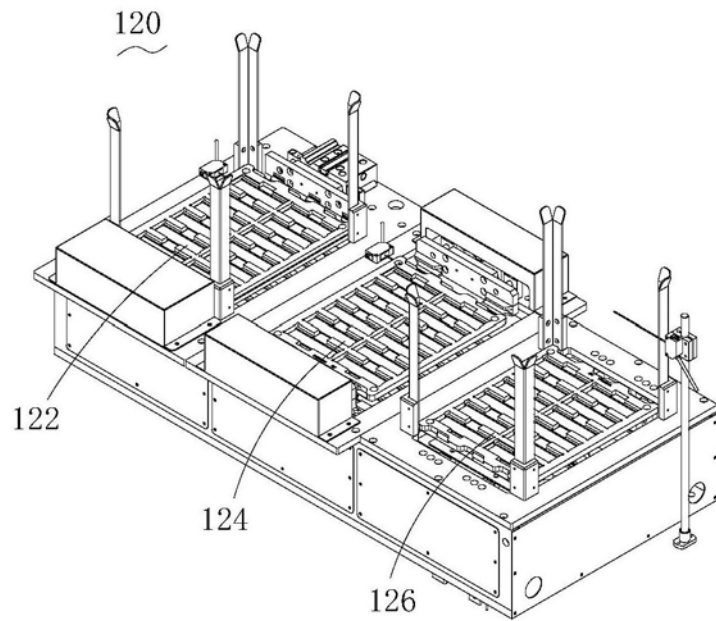


图3

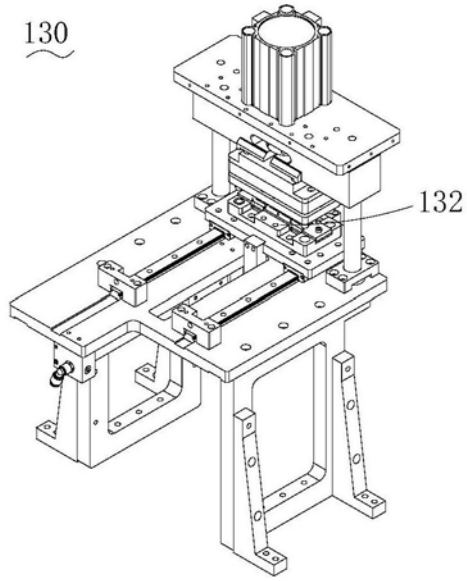


图4

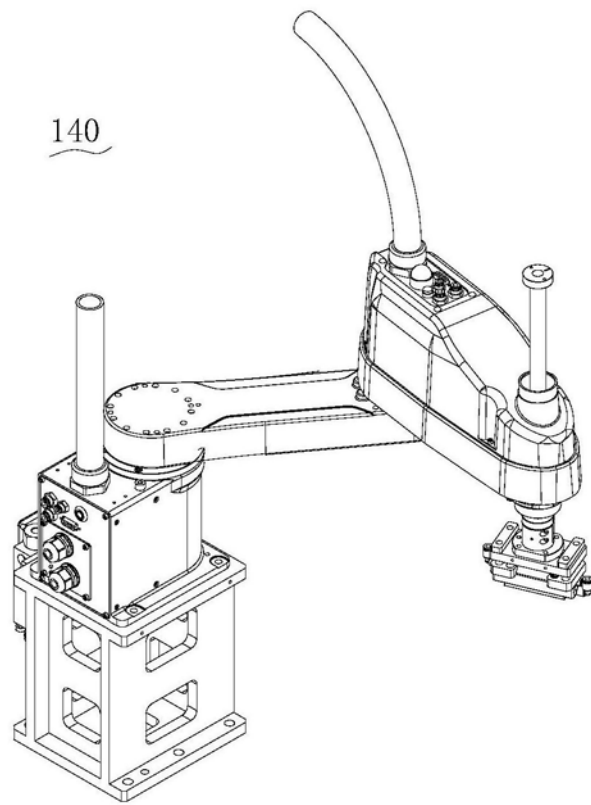


图5

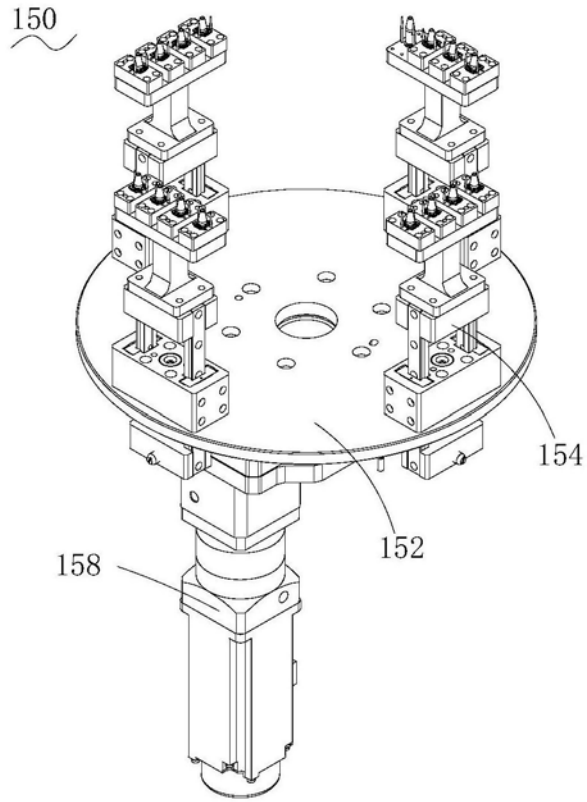


图6

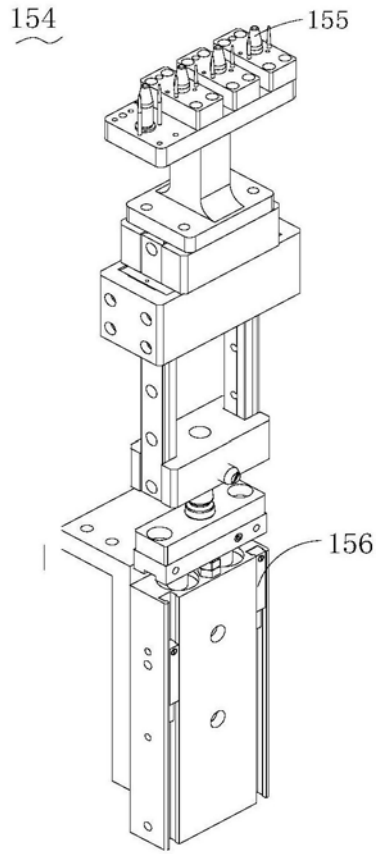


图7

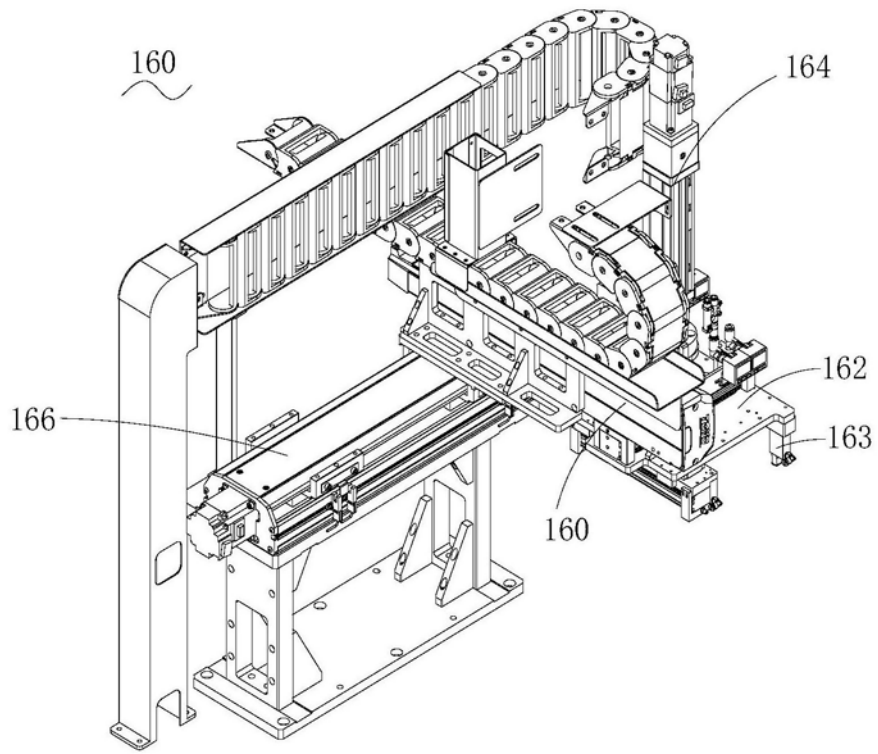


图8

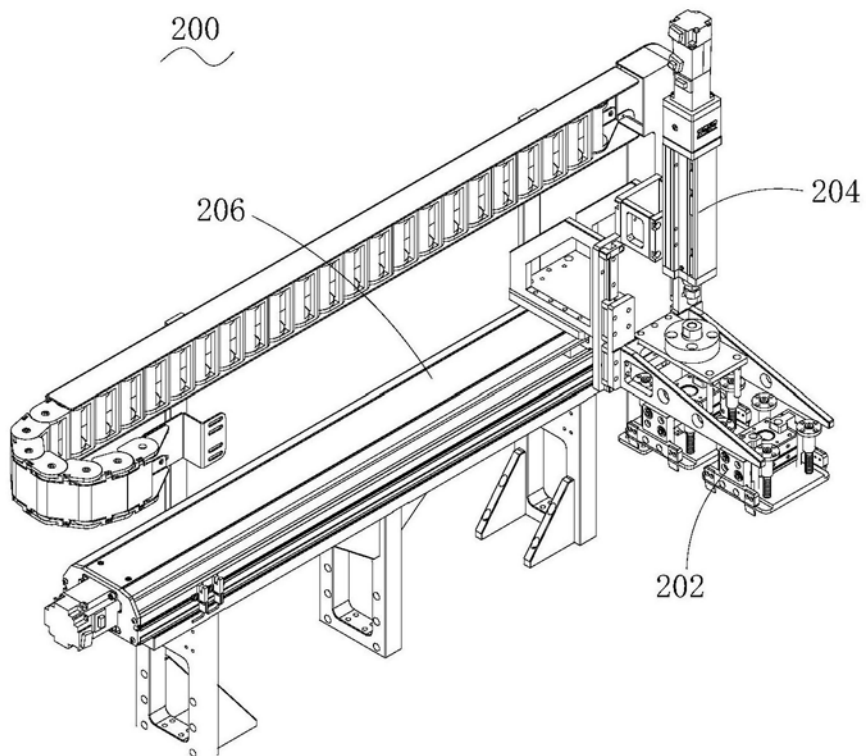


图9

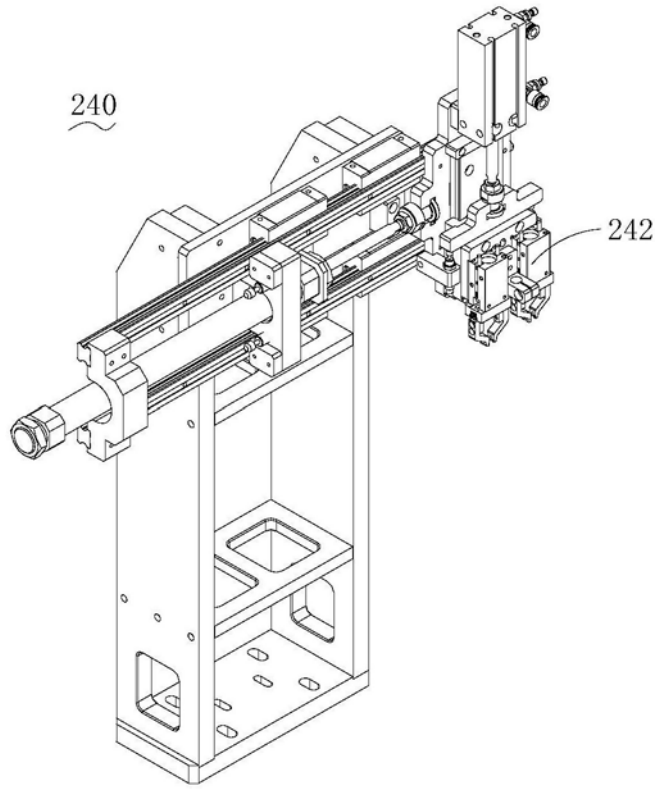


图10

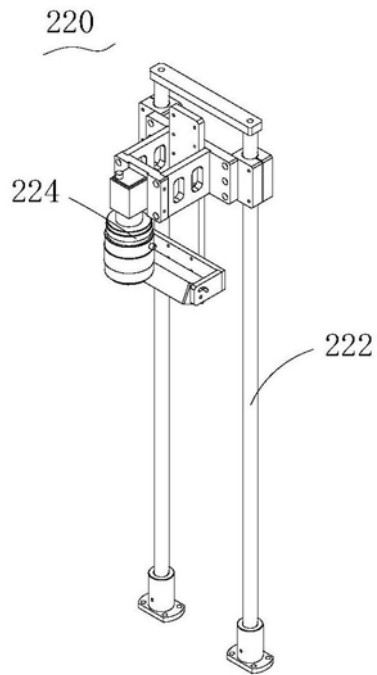


图11

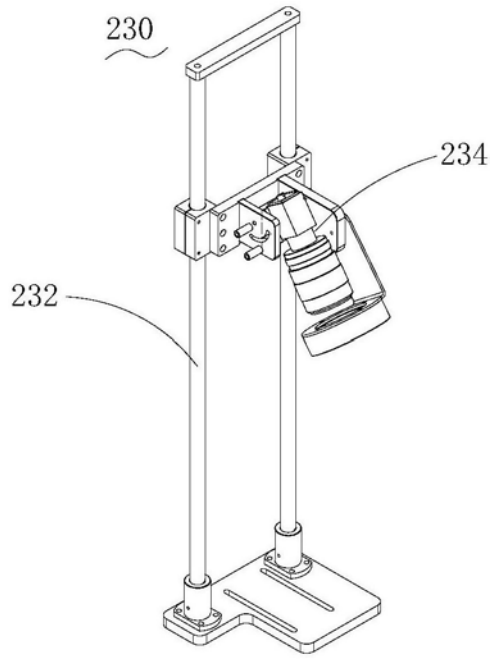


图12

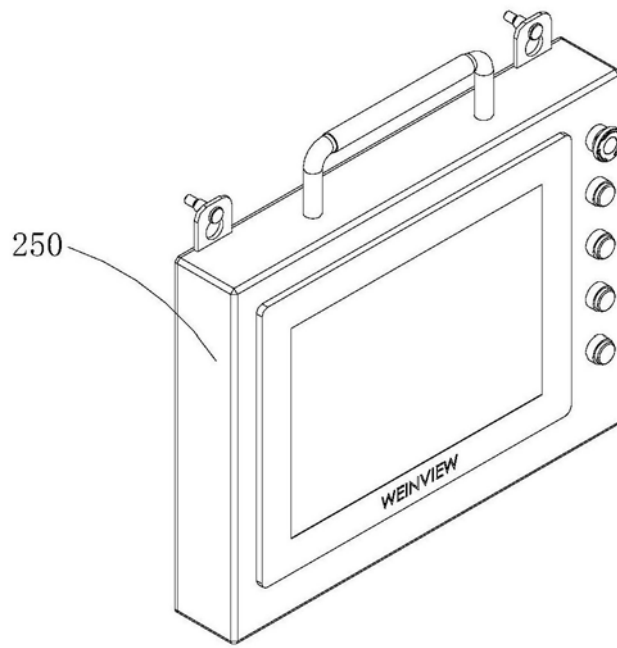


图13

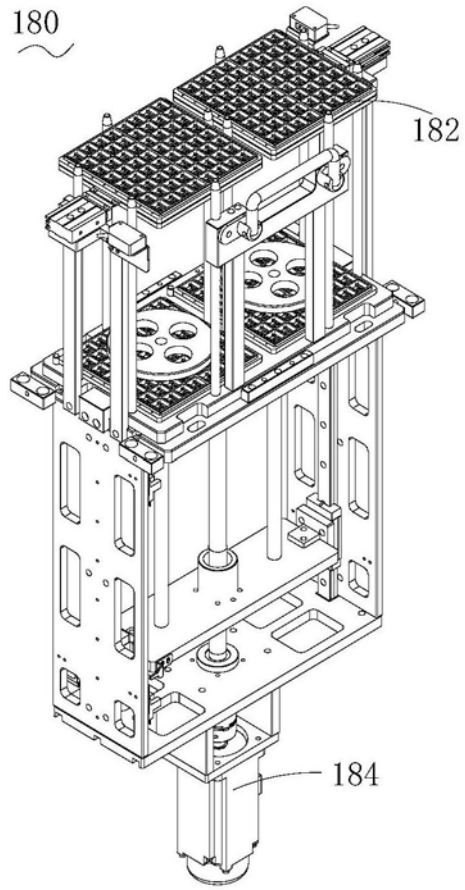


图14

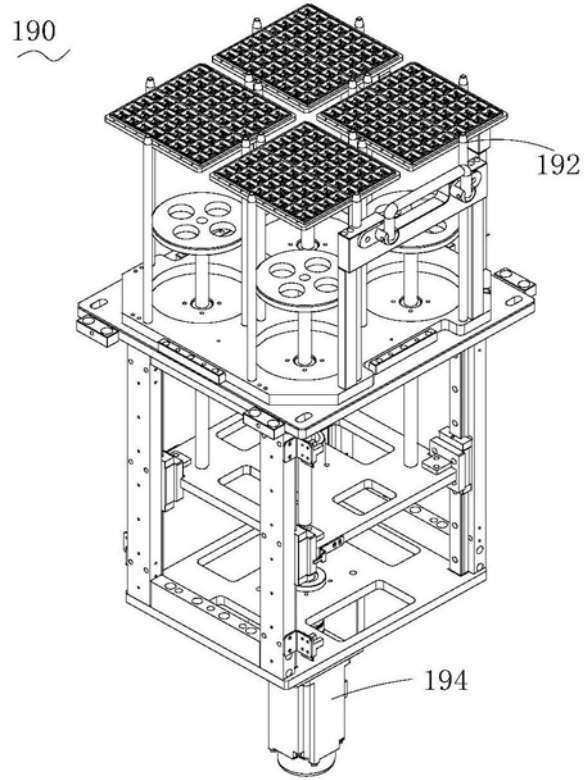


图15