



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111229618 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 201910992791.3

B41J 2/01(2006.01)

(22)申请日 2019.10.18

B41J 3/407(2006.01)

B41J 3/44(2006.01)

(71)申请人 东莞市浪鲸智能自动化装备有限公司

地址 523000 广东省东莞市清溪镇三中村  
三中路9号A栋一楼

(72)发明人 汪齐元 李志远 代建强 刘仁强

(74)专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务所  
(特殊普通合伙) 11394

代理人 李迪

(51)Int.Cl.

B07C 5/00(2006.01)

B07C 5/02(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

B07C 5/38(2006.01)

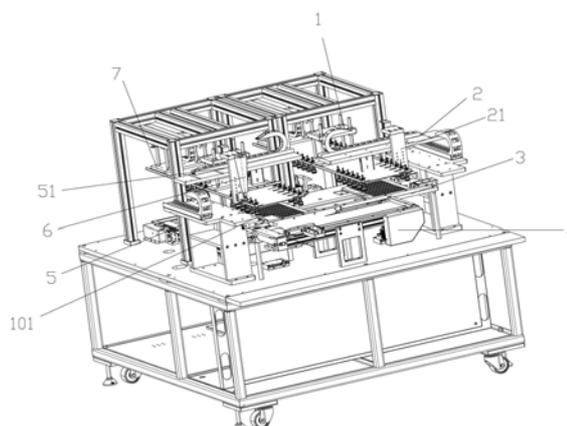
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种锂电池自动检测及喷码设备

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池自动检测及喷码设备,包括机台及智能控制系统,其特征在于,所述机台上设置有上料装置、自动检测装置、传料装置、取样装置、喷码装置、承料装置和下料装置;本发明由机台内的上料装置将治具托盘的锂电池送料到自动检测装置进行检测,检测后治具托盘通过传料装置送到取样装置,将不合格的锂电池抽出到承料装置,剩余合格的锂电池按顺序由喷码装置喷码编号,合格喷码后的锂电池在治具托盘中机台内的下料装置输出;本发明的锂电池自动检测及喷码设备,不仅工作效率高,而且能够大大地降低员工的劳动强度,非常适用于锂电池生产厂家。



1. 一种锂电池自动检测及喷码设备,包括机台及智能控制系统,其特征在于,所述机台上设置有上料装置(1)、自动检测装置(2)、传料装置(3)、取样装置(5)、喷码装置(6)、承料装置(4)和下料装置(7),所述上料装置(1)包括上料传动机构(110),所述上料传动机构前端设置有上料升降机构(120),所述上料升降机构(120)上方设置有上料吸嘴机构(130);所述自动检测装置(2)设置于上料装置(1)前方;所述自动检测装置(2)与取样装置(5)对称设置;所述自动检测装置(2)与取样装置(5)之间设有所述传料装置(3);所述取样装置(5)上安装有喷码装置(6),所述取样装置(5)前方设有承料装置(4),所述取样装置(5)后方设有下料装置(7);所述下料装置(7)包括下料吸嘴机构(130b),所述下料吸嘴机构下方设置有下料升降机构(120b),所述下料升降机构(120b)后端设置有下料传动机构(110b);所述智能控制系统均与以上装置电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,其特征在于,所述上料装置(1)包括上料传动机构(110)、上料升降机构(120)和上料吸嘴移动机构(130):

S1:所述的上料传动机构(110)包括步进电机(111)、传送带(114)、感应装置(115)、主动轮(112)、滚轮(113)和限料挡板(116),所述步进电机(111)与主动轮(112)通过联动带连接,所述主动轮(112)设置于上料传动机构(110)两端,所述两个主动轮(112)之间设有若干个滚轮(113),所述传送带(114)附属在主动轮(112)与滚轮(113)上,所述传送带(114)上可置一盘或多盘装有锂电池的治具托盘(101),所述传动带(114)两侧分别对称设置有限料挡板(116),所述限料挡板(116)一侧设有上料感应装置(115);

S2:所述上料升降机构(120)主要包括感应装置(125)、步进电机(121)、滚珠丝杆(122)、导杆(123)和升降台(124),所述滚珠丝杆(122)一端连接升降台(124),另一端连接步进电机(121),所述导杆(123)连接升降台(124)并与滚珠丝杆(122)和步进电机(121)配合使用,所述升降台(124)两侧对称设置有限位挡板(116),所述感应装置(125)位于所述限位挡板(116)一侧;;

S3:所述上料吸嘴移动机构(130)设有若干个上料吸嘴(133)滑动导轨(131)和连接组件(132),所述滑动导轨(131)与连接组件(132)活动连接,所述连接组件(132)位于滑动导轨(131)下方,所述上料吸嘴(133)位于连接组件(132)下端面两侧呈线性阵列固定连接,机台内部下腔设有真空泵(9),所述上料吸嘴(133)与真空泵(9)通过真空管连接。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,其特征在于,所述自动检测装置(2)包括检测组件(21)和传动机械臂,其中传动机械臂分为前后传动和左右传动两部分,所述检测组件(21)设置在左右传动臂上,所述检测组件(21)可通过步进电机上下移动。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,所述的传料装置(3)设有步进电机与横向导轨,已被检测过的治具托盘(101)通过步进电机与横向导轨配合移动到所述取样装置(5)下方。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,所述取样装置(6)包括取样组件(51)和传动机械臂,所述传动机械臂分为前后传动和左右传动两部分,所述取样组件(51)设置在左右传动臂上,所述取样组件(51)可通过步进电机上下移动。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,所述喷码装置(6)与取样装置(5)的取样组件(51)紧靠连接,所述喷码装置(6)设有喷码喷头,所述喷码喷头上端与喷码管连接。

7. 根据权利要求1所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,所述承料装置(4)设有转动轮(42)、传送带(43)和步进电机(41),所述步进电机(41)与转动轮(42)联动连接,所述转动轮(42)位于承料装置(4)两侧,所述转动轮(42)由传送带(43)包覆连接。

8. 根据权利要求1所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,其特征在于,所述下料装置(7)包括下料吸嘴机构(130b)、下料升降机构(120b)和下料传动机构(110b):

S1:所述下料吸嘴机构(130b)设有若干个下料吸嘴(133b)滑动导轨(131b)和连接组件(132b),所述滑动导轨(131b)与连接组件(131b)活动连接,所述连接组件(132b)位于滑动导轨(131b)下方,所述下料吸嘴(133b)位于连接组件(132b)下端两侧呈线性阵列固定连接,机台内部下腔设有真空泵(9),所述下料吸嘴(131b)与真空泵(9)通过真空管连接;

S2:所述下料升降机构(120b)主要包括感应装置(125b)、步进电机(121b)、滚珠丝杆(122b)、导杆(123b)和升降台(124b),所述滚珠丝杆(122b)一端连接升降台(124b),另一端连接步进电机(121b),所述导杆(123b)连接升降台(124b)并与滚珠丝杆(122b)和步进电机(121b)配合使用,所述升降台(124b)两侧对称设置有限位挡板(116b),所述感应装置(125b)位于所述限位挡板(116b)一侧;;

S3:所述的下料传动机构(110b)包括步进电机(111b)、传送带(114b)、主动轮(112b)、滚轮(113b)和限料挡板(116b),所述步进电机(111b)、感应装置(115b)与主动轮(112b)通过联动带连接,所述主动轮(112b)设置于下料传动机构(110b)两端,所述两个主动轮(112b)之间设有若干个滚轮(113b),所述传送带(114b)附属在主动轮(112b)与滚轮(113b)上,所述传送带(114b)上可置一盘或多盘装有锂电池的治具托盘(101),所述传动带(114b)两侧分别对称设置有限料挡板(116b),所述限料挡板(116b)一侧设有上料感应装置(115b)。

9. 根据权利要求2或6任一项所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,所述的治具托盘(101)设有矩形阵列的凹槽,所述凹槽可安装或拆卸锂电池。

## 一种锂电池自动检测及喷码设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种锂电池自动检测及喷码设备。

### 背景技术

[0002] 随着市场经济的飞速发展,锂电池已经广泛地运用于各个行业,如手机、平板、笔记本、台式电脑、电动轿车、电动公交车等等,消费者对锂电池的需求量非常大,而且对锂电池的质量要求是越来越高。

[0003] 由于消费者对锂电池的需求量非常大,而以前的人工检测、标注编码的方式效率低、误差大,无法满足消费者对锂电池的庞大需求和高品质要求,所以,研发一种锂电池自动检测及喷码设备,就是锂电池生产厂家一个十分迫切的需求了

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服以上所述的缺点,提供一种锂电池自动检测及喷码设备。

[0005] 为实现上述目的,本发明的具体方案如下:

[0006] 一种锂电池自动检测及喷码设备,包括机台及智能控制系统,其特征在于,所述机台上设置有下列装置、自动检测装置、传料装置、取样装置、喷码装置、承料装置和下料装置,所述下料装置设有下料传动机构、下料升降机构和下料吸嘴机构,所述下料传动机构前方设有下料升降机构,所述下料升降机构上方设有下料吸嘴机构;所述自动检测装置设置于下料装置前方;所述自动检测装置与取样装置对称设置;所述自动检测装置与取样装置之间设有传动装置;所述取样装置上设有喷码装置,所述取样装置前方设有承料装置,所述取样装置后方设有下料装置;所述下料装置包括下料吸嘴机构、下料升降机构和下料传动机构,所述下料吸嘴机构下方设有下料升降机构,所述下料升降机构后方设有下料传动机构;所述下料装置与所述下料装置对称设置;

[0007] 其中,本发明一种锂电池自动检测及喷码设备各个组成部分的所有运动、动作、检测及喷码技术参数,由本发明中安装的锂电池多功能自动检测喷码机的检测及喷码系统控制运行。

[0008] 所述的上料传动机构包括步进电机、传送带、感应装置、主动轮、滚轮和限料挡板,所述步进电机与主动轮通过联动带连接,所述感应装置设置于上料传动机构机架两侧的上端面所述主动轮设置于传动机构两端,所述两个主动轮之间设有若干个滚轮,所述传送带附属在主动轮与滚轮上,所述传送带上可置一盘或多盘装有锂电池的治具托盘传动机构上方放有治具托盘,所述传动带两侧分别对称设置有限料挡板,所述限料挡板一侧设有上料感应装置,所述感应装置感应到传送带上放有托盘,所述主动轮转动通过传送带将装有锂电池的治具托盘传送到升降机构上方;

[0009] 所述上料升降机构主要包括感应装置、步进电机、滚珠丝杆、导杆和升降台,所述滚珠丝杆一端连接升降台,另一端连接步进电机,所述导杆连接升降台并与滚珠丝杆和步进电机配合使用,所述升降台两侧对称设置有限位挡板,所述感应装置位于所述限位挡板

一侧,所述感应装置可感应到升降台上有装有锂电池的治具托盘,所述升降台通过步进电机转动带动滚珠丝杆与导杆配合,使升降台上装有锂电池的治具托盘上升或下降,上升时将治具托盘上端面与感应装置上端面持平,若最上端治具托盘被吸嘴移动装置带走,升降台会上升并让另一治具托盘上端面与感应装置上端面持平,直至升降台无治具托盘,升降台自动复位下降到最底部;

[0010] 其中,所述限料挡板可限位治具托盘,使其能保持位置一致重叠向上摆放;

[0011] 所述上料吸嘴机构与下料升降机构配合运行,所述下料吸盘移动装置设有若干个吸嘴、步进电机和滑动导轨,所述吸盘移动装置上的吸嘴连接真空管,所述真空管另一端连接真空泵,所述吸嘴通过真空泵处于抽气状态将治具托盘吸住连接,并由步进电机转动带动治具托盘向上移动,上升到固定高度,通过步进电机转动和滑动导轨配合治具托盘向前后移动,所述治具托盘移动到自动检测装置检测位置并下降,所述真空泵处于充气状态,治具托盘与吸嘴脱离连接,治具托盘固定传料装置位于自动检测装置下方;

[0012] 所述自动检测装置包括检测组件和传动机械臂,所述传动机械臂分为前后传动和左右传动两部分,所述左右传动臂设置在前后传动臂上,所述检测组件设置在左右传动臂上,所述检测组件可通过步进电机上下移动;

[0013] 其中,所述的检测组件可安装检测探头,检测探头配合传动机械臂进行三轴移动,对治具托盘上的锂电池逐一检测;

[0014] 其中,所述的检测组件安装检测探头根据锂电池的大替换合适检测的电子检测探头;

[0015] 其中,检测探头检测出不合格产品会反馈智能控制系统并在测试人机界面中以阵列中的红点显示出来,且会发出警报声;

[0016] 所述的托盘移动装置将已被检测过的治具托盘向左移动到所述取样装置和下方;

[0017] 所述取样装置包括取样组件和传动机械臂,所述传动机械臂分为前后传动和左右传动两部分,所述左右传动臂设置在前后传动臂上,所述取样及喷码组件设置在左右传动臂上,所述取样及喷码组件可通过步进电机上下移动;

[0018] 其中,所述取样组件可安装夹具头,夹具头通过传动机械臂与取样组件三轴运动;

[0019] 其中,所述夹具头会通过智能控制系统的命令,确认不合格产品位置并将其夹起放置于承料装置;

[0020] 其中,所述夹具头可根据检测锂电池的大小替换合适夹治的夹具头;

[0021] 所述喷码装置设置在取样装置的取样组件上,所述喷码装置设有喷码喷头通过传动机械臂与取样组件三轴运动;

[0022] 所述喷码喷头设有喷码管连接,喷码喷头配合智能控制系统确认剩余合格锂电池的位置并对其进行顺顺喷码编号;

[0023] 其中,所述喷码编号可通过智能控制系统连接电脑进行编辑编号喷码,喷码后的数据可反馈到智能控制系统记录;

[0024] 所述承料装置设有转动轮、传送带和步进电机,所述步进电机与转动轮联动连接,所述转动轮位于承料装置两侧,所述转动轮由传送带包覆连接;

[0025] 其中,当不合格产品抽出一定数量,步进电机旋转带动转动论,使传送带移动一段距离后停止运动,在到达最大上限数量时,会以警报模式提醒生产工人将不合格产品取下,

并在测试人机界面复位继续工作；

[0026] 所述下料吸嘴机构将合格及喷码后的锂电池和治具托盘吸附连接将其移动到料升降台上方下降并脱离连接；

[0027] 其中,所述治具托盘被下料吸嘴机构带走后,传料装置自动复位到自动检测装置下方；

[0028] 所述下料升降机构升降台活动部分两侧设有感应装置,感应装置检测到升降台放有治具托盘,升降下降,使治具托盘与感应装置保持一个托盘厚度的距离；

[0029] 其中,所述升降台降到底部且感应装置与治具托盘距离也放满,即升降机构装满多个治具托盘由下料传动机构的步进电机转动将其带出到感应装置处,感应装置到托盘下料传动装置停止；

[0030] 其中,所述的锂电池自动检测及喷码设备,所述的治具托盘设有矩形阵列的凹槽,所述凹槽可安装或拆卸锂电池；

[0031] 其中,所述的下料装置与下料装置在设备内部对称设置；

[0032] 本发明一种锂电池自动检测及喷码设备,包括机台及智能控制系统,其特征在于,所述机台上设置有下列装置、自动检测装置、传料装置、取样装置、喷码装置、承料装置和下料装置；本发明由机台内的下料装置将治具托盘的锂电池送料到自动检测装置进行检测,检测后治具托盘通过传料装置送到取样装置,将不合格的锂电池抽出到承料装置,剩余合格的锂电池按顺序由喷码装置喷码编号,合格喷码后的锂电池在治具托盘中机台内的下料装置输出。与现有技术比较,本发明的有益效果在于:能够极大地提高锂电池的检测、喷码效率,降低员工的劳动强度;能够极大地提高锂电池的检测、喷码质量,确保产品合格率。

## 附图说明

[0033] 图1是本发明的结构图；

[0034] 图2是本发明分解侧视图；

[0035] 图3是本发明承料装置示意图；

[0036] 图4是本发明的下料装置示意图；

[0037] 图5是本发明的下料装置侧视图；

[0038] 图6是本发明整机示意图；

[0039] 附图标记说明:1-上料装置;2-自动检测装置;21-自动检测组件;3-传料装置;4-承料装置;41-步进电机;42-转动轮;43-传送带;5-取样装置;51-取样组件;6-喷码装置;7-下料装置;8-散热扇;9-真空气泵;10-托盘移动装置;11-升降装置;12-散热扇;13-中空气泵;101-治具托盘;102-机壳;103-测试人机界面;104-警报灯;105-电子连接组件;110-上料传动机构;111-步进电机;112-主动轮;113-滚轮;114-传送带;115-感应装置;116-限料挡板;120-上料升降机构;121-步进电机;122-滚珠丝杆;123-导杆;124-升降台;125-感应装置;130-上料吸嘴移动装置;131-滑动导杆;132-连接组件;133-上料吸嘴;110b-下料传动机构;111b-步进电机;112b-主动轮;113b-滚轮;114b-传送带;115b-感应装置;116b-限料挡板;120b-下料升降机构;121b-步进电机;122b-滚珠丝杆;123b-导杆;124b-升降台;125b-感应装置;130b-下料吸嘴移动装置;131b-滑动导杆;132b-连接组件;133b-下料吸嘴。

## 具体实施方式

[0040] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明,并不是把本发明的实施范围局限于此。

[0041] 如图1-6所示,本实施例所述的一种锂电池自动检测及喷码设备,包括机台及智能控制系统,其特征在于,所述机台上设置有下列装置1、自动检测装置2、传料装置3、取样装置5、喷码装置6、承料装置4和下料装置7,所述上料装置1设有上料传动机构110、上料升降机构120和上料吸嘴移动机构130,所述上料传动机构110前方设有上料升降机构120,所述上料升降机构120上方设有上料吸嘴移动机构130;所述自动检测装置2设置于上料装置1前方;所述自动检测装置2与取样装置5对称设置;所述自动检测装置2与取样装置5之间设有传动装置3;所述取样装置5上设有喷码装置6,所述取样装置5前方设有承料装置4,所述取样装置5后方设有下料装置7;所述下料装置7包括下料吸嘴机构130b、下料升降机构120b和下料传动机构110b,所述下料吸嘴机构130b下方设有下料升降机构120b,所述下料升降机构120b后方设有下料传动机构110b;所述上料装置1与所述下料装置7对称设置;所述智能控制系统均与以上装置电性连接。

[0042] 所述设备机台外部设有机壳102、测试人机界面103和警报灯104;所述设备机台内部下腔设有电子连接组件105和散热扇8;

[0043] 上述的测试人机界面2用于操作与显示检测状态,机壳1上的警报灯3在系统错误时会变为红灯且机台4会发出警报声;

[0044] 上述电子连接组件105用于电子连接各运动装置,智能控制系统通过测试人机界面103控制各电子连接的运动装置。

[0045] 工作原理:以人工的方式将装有锂电池的一盘或多盘的治具托盘101放置在上料传动机构110,上料传动机构110的感应装置115感应到传动机构110上放有治具托盘101,即步进电机111旋转带动主动轮110转动带动传送带114,传送带114内侧与滑轮移动装置20上的若干个滚轮113接触摩擦,构成联动机构,上料传动机构110通过传送带114将装有锂电池的治具托盘101传送到上料升降机构120上方,上料升降机构120升降台124活动部分侧边设有感应装置125,感应装置125感应到升降台124上方有治具托盘101,上料升降机构120通过步进电机121旋转滚珠丝杆122和导杆配合,使升降台上升到特定高度,该特定高度旁为感应装置上端面与另一治具托盘101上端面持平,上料吸嘴移动机构130下降,所述上料吸嘴移动机构130上的上料吸嘴133,连接真空管,所述真空管另一端连接真空泵9,所述真空泵9处于抽气状态将治具托盘101吸住托盘侧边并向上移动,升降台124上升,使治具托盘101与感应装置125处于持平,连接组件132通过步进电机转动和滑动导轨配合治具托盘101前后移动,所述治具托盘101移动到自动检测装置2检测处下降,所述真空泵9处于充气状态,所述上料吸嘴113与治具托盘脱离连接,自动检测装置的传动机械臂前后左右移动对应每个锂电池位置,左右传动臂上的检测组件21,所述检测组件21可通过步进电机上下移动,配传动机械臂三轴运动对每个锂电池逐一检测,检测探头检测出不合格产品会反馈检测及喷码系统并在测试人机界面103中以阵列中的红点显示出来,且会发出警报声,其中检测组件21可根据锂电池的大小替换合适的检测探头,进行检测,传料装置4将装有已被检测过的锂电池治具托盘101向左移动到所述取样装置5的下方,所述取样装置5上的传动机械臂分为前后传动和左右传动两部分,所述传动机械臂可根据智能控制系统的命令移动到不合格

产品上方,取样组件51可通过步进电机上下移动,所述取样及喷码组件21可安装夹具头,夹具头通过传动机械臂与取样组件51三轴运动,将不合格产品进行抽出并放置到承料装置4,承料装置4在抽出的不合格产品以数据形式反馈到智能控制系统,到达一定数量后,步进电机41旋转带动转动轮42,装动轮42将带动传送带43前进一定距离,在到达最大限额数量后机台会发出警报声,且警报灯104发出红光提示,工作人员手动将不合格产品取下,并在测试人机界面103按下复位按钮,即消除警报机台继续正常工作,喷码装置6的喷码喷头设有喷码管连接,喷码喷头配合智能控制系统确认剩余合格锂电池的位置,机械传动臂和取样组件三轴运动,对其合格锂电池进行顺序喷码编号,其中喷码编号可通过智能控制系统连接电脑,将喷码编号后的数据传输到电脑进行存档管理,喷码后下料吸嘴机构130b的连接组件132b移动到取样装置5抽件处上方,下降且与下料吸嘴连接的真空气泵9处于吸气状态,吸附连接治具托盘101,上升到固定高度,此时位于取样装置5下方的传料装置4复位到自动检测装置2下方,连接组件132b通过步进电机与滑动导轨131b配合向后移动到下料升降机构120b上方,下料升降机构120b上升,升降台124b与感应装置125b上端面保持一托盘厚度距离,下料吸嘴机构130b下降到固定高度,被吸附连接的治具托盘101下端刚好接触升降台124b上端,与下料吸嘴133b连接的真空气泵9处于充气状态下料吸嘴133b与治具托盘101脱离连接,治具托盘放置101在下料升降机构120b上,升降台124b下降一段距离使治具托盘101上端面与感应装置125b保持一托盘厚度距离,此时上料吸嘴移动装置130处按上述循环运动检测,当上料升降机构120上的治具托盘被全部吸附传送后,升降台124复位到最底部,上料传动机构110转动将装有锂电池的治具托盘送到上料传动机构120上,当下料升降机构120b下降到最底部且有治具托盘101与感应装置125b持平,下料传动机构110b步进电机111b转动将多盘治具托盘101带出,当下料升降台124b没放满治具托盘,可通过测试人机界面103控制升降台125b下降到最底部,再由下料传动机构110b传动带出,当感应装置115b感应到治具托盘101经过,即下料传动机构停止,发出警示声待工作人员取走。

[0046] 上述安装在自动检测组件21上的检测探头、治具托盘101和安装在取样组件51上的夹具头可根据锂电池的大小,拆卸、替换和安装。

[0047] 所述机壳内壁底部设有两个或两个以上的散热扇8,用于设备主要散热功能。

[0048] 所述机台底部设有机体下方设有滑轮和支撑杆,用于整台设备的主要移动和固定。

[0049] 以上所述仅是本发明的一个较佳实施例,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,包含在本发明专利申请的保护范围内。

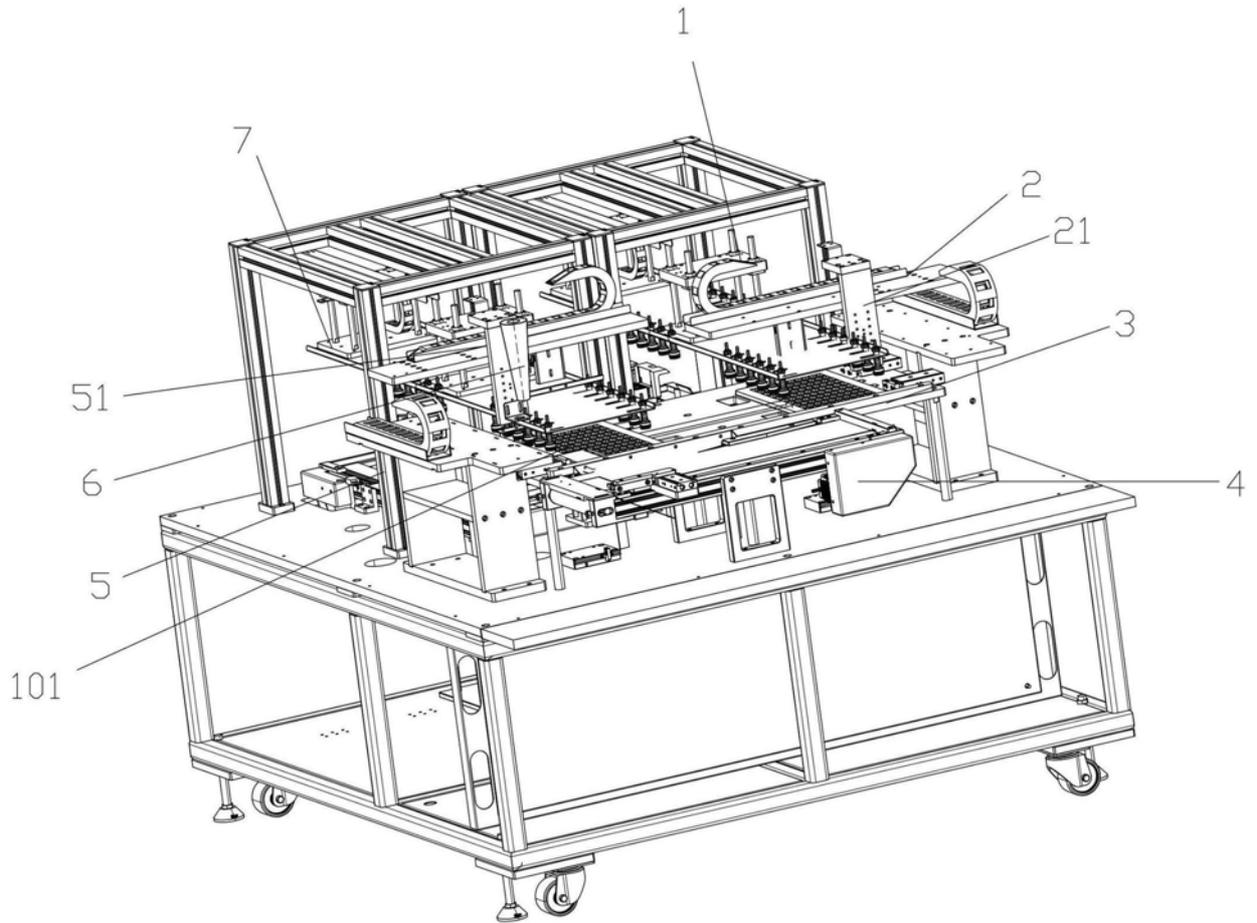


图1

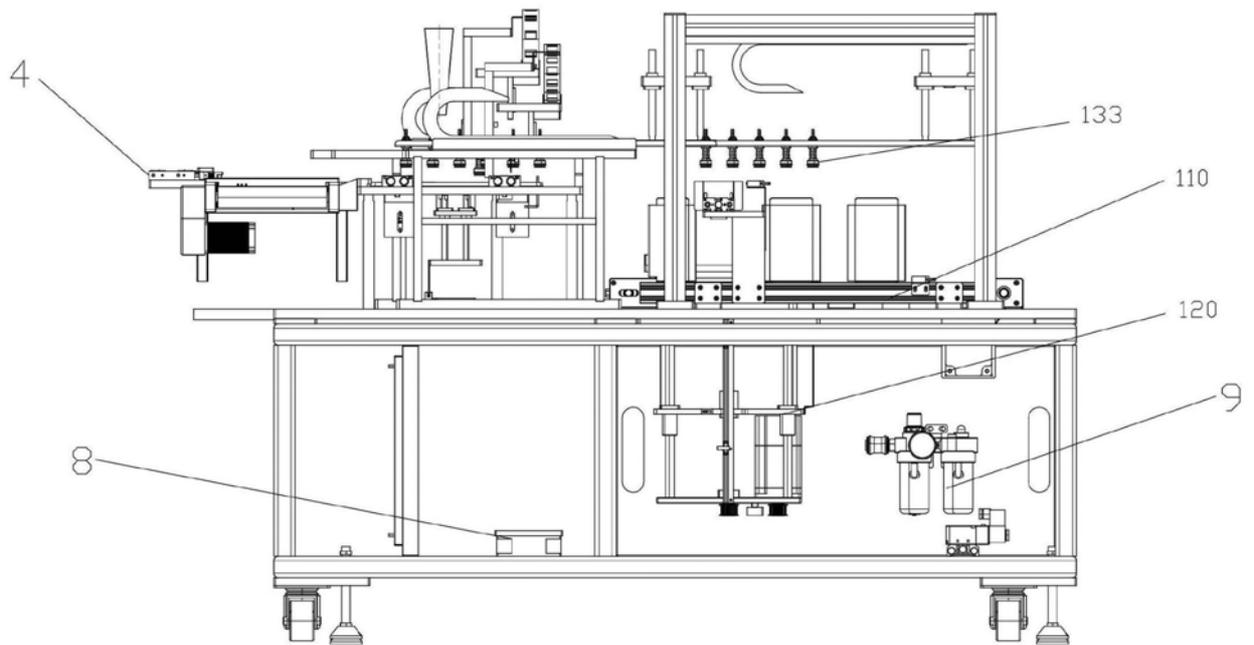


图2

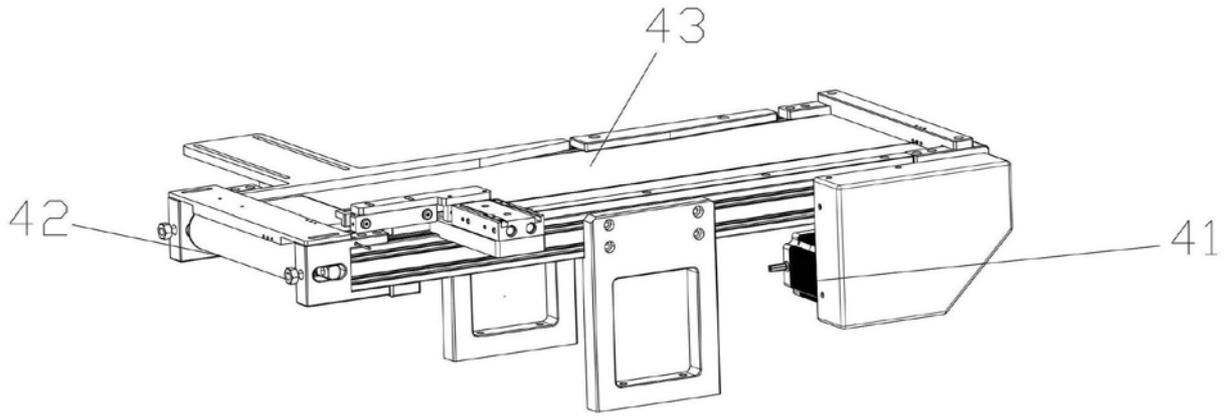


图3

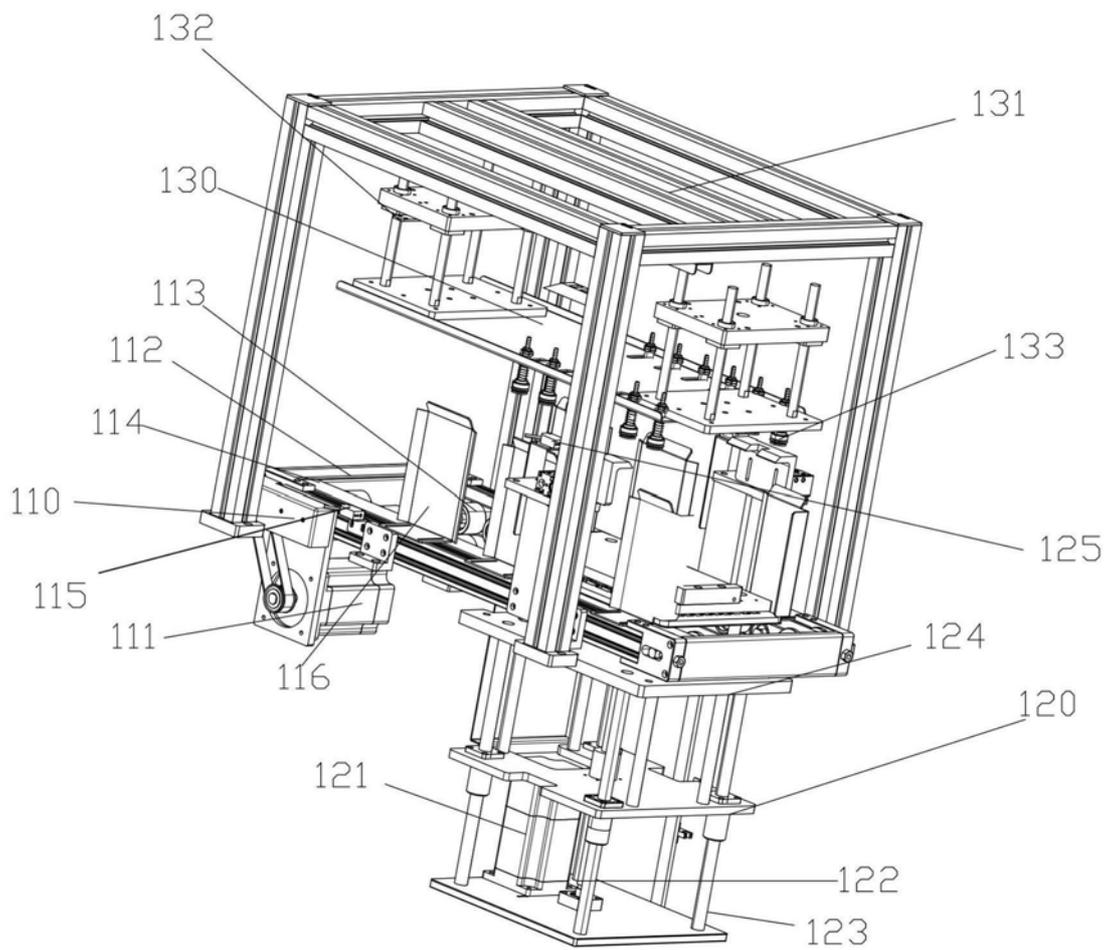


图4

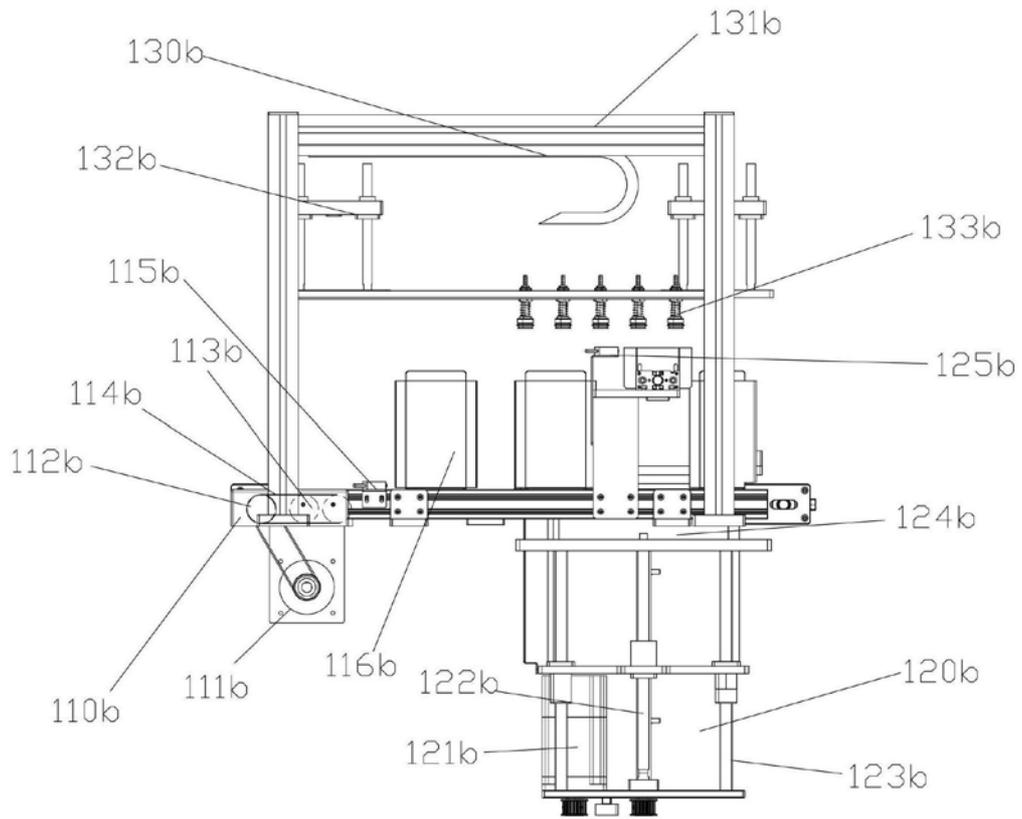


图5

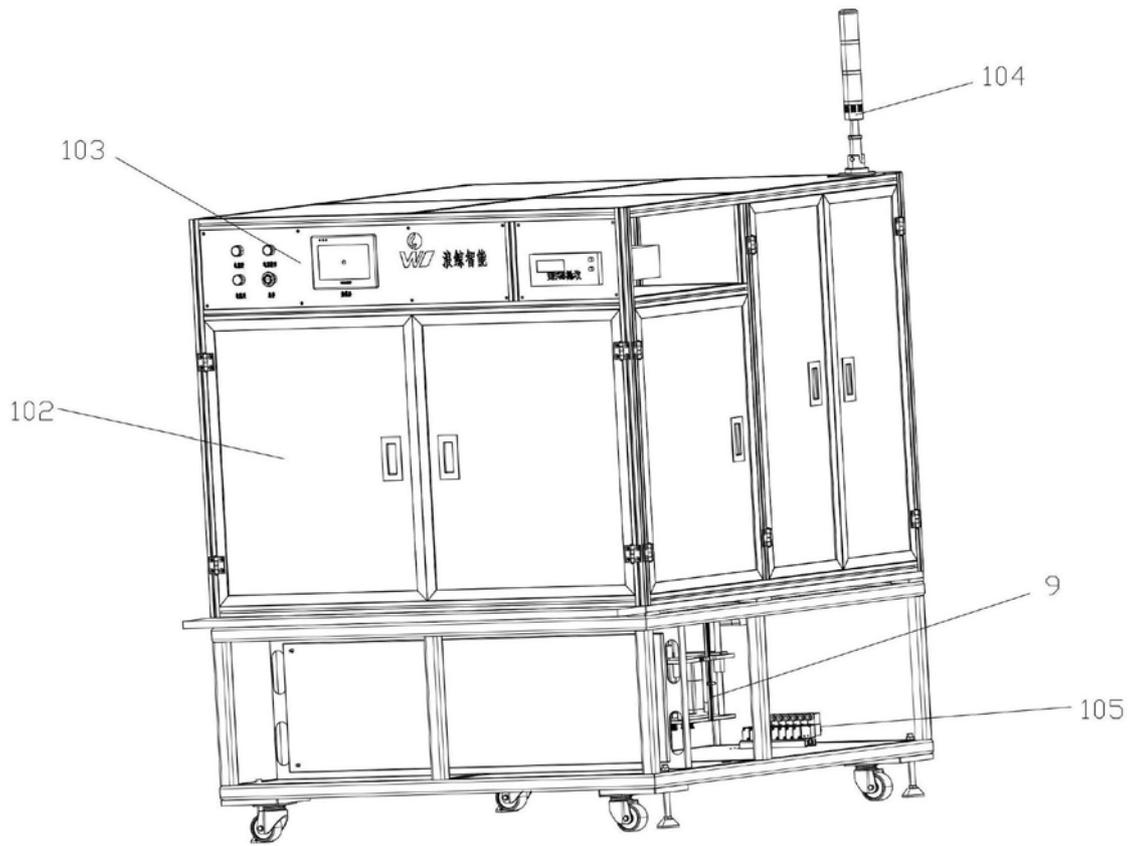


图6