



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205029982 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520839264. 6

(22) 申请日 2015. 10. 27

(73) 专利权人 苏州和瑞科自动化科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市木渎镇金枫南路
1258 号 1 幢一层

(72) 发明人 许英南

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连平

(51) Int. Cl.

H05K 3/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

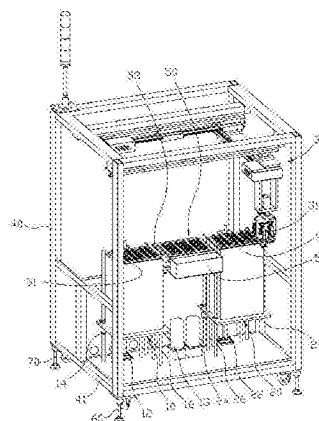
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种装载柔性电路板的料盘的输送系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种装载柔性电路板的料盘的输送系统,包括:上下料模组、入料模组、收料模组、缓存区域;入料模组和收料模组均包括升降电机、与升降电机联接的丝杆、螺接在丝杆上的托板;所述缓存区域位于入料模组和收料模组之间。在入料模组顶部料盘内的柔性电路板全部搬至烧录设备进行烧录后,上下料模组将空料盘暂时取放至缓存区域;之后,丝杆驱动托板上移一个料盘的距离。当收料模组下降一个料盘距离时,缓存区域的空料盘被搬至收料模组的顶部。其中,上下料模组通过风琴形吸盘吸附并搬运料盘,无需气压装置辅助,利于节能减排。通过上述技术方案,一人可兼顾数台设备,节约人工。



1. 一种装载柔性电路板的料盘的输送系统,包括:支架(40)、上下料模组(30)、未烧录产品入料模组(10)、已烧录产品收料模组(20);

所述上下料模组(30)安装在支架的顶部,上下料模组包括抓取装置(31)、X向导轨和Y向导轨、X向驱动气缸、Y向驱动气缸;所述抓取装置安装在X向驱动气缸的活塞上,X向驱动气缸安装在X向导轨上,所述X向导轨安装在Y向驱动气缸的活塞上,所述X向导轨滑动配合在Y向导轨上,Y向驱动气缸安装在Y向导轨上;

所述未烧录产品入料模组(10)安装在支架的底部,未烧录产品入料模组包括第一升降电机、与第一升降电机联接且竖直设置的第一丝杆(12)、螺接在第一丝杆上且水平设置的第一托板(13)、对第一托板的升降进行导向的第一导向装置(14);所述第一托板上承载料盘(91);

所述已烧录产品收料模组(20)安装在支架的底部,已烧录产品收料模组包括第二升降电机、与第二升降电机联接且竖直设置的第二丝杆(22)、螺接在第二丝杆上且水平设置的第二托板(23)、对第二托板的升降进行导向的第二导向装置(24);所述第二托板上承载料盘;

其特征在于:还包括缓存料盘区域(50);

所述缓存料盘区域(50)位于未烧录产品入料模组和已烧录产品收料模组之间,缓存料盘区域内设有第三托板(53),所述第三托板上承载料盘;

所述抓取装置(31)包括连接件(311)、构架(312)、第一组升降气缸(313)、第二组升降气缸(314)、料盘吸附装置(315)、电路板仿形吸盘(316);所述连接件安装在X向驱动气缸的活塞上,所述构架安装在连接件上,所述第一组升降气缸安装在构架的左侧,所述第二组升降气缸安装在构架的右侧,所述料盘吸附装置安装在第一组升降气缸的活塞杆上,所述电路板仿形吸盘安装在第二组升降气缸的活塞杆上;

上述抓取装置(31)中,所述料盘吸附装置(315)包括吸附主体(315-a)、吸附组合件(315-b)、压杆(315-c)、第三升降气缸;所述吸附主体内设中空腔(3151),所述吸附组合件包括固定在吸附主体中空腔底部的安装座(3152)、固定在安装座底部且向下突出中空腔的风琴形吸盘(3153)、活动插设在安装座中的升降杆(3154)、套设在升降杆上的第一弹簧(3155)、固定在升降杆顶部的限位件(3156);所述第一弹簧位于安装座和限位件之间,风琴形吸盘顶部设气孔,升降杆活动插设在气孔内,升降杆底端设环形凸缘(3157),环形凸缘位于风琴形吸盘内,在第一弹簧的弹力下,环形凸缘封堵气孔;所述压杆活动插设在中空腔中,压杆的顶部向上突出中空腔,压杆的顶部连接第三升降气缸的活塞杆,第三升降气缸安装在吸附主体的顶面上;所述压杆的中部设径向凸缘(3158),径向凸缘抵在中空腔的顶壁上,压杆底部开设压腔(3159),压腔套在升降杆的顶部。

2. 如权利要求1所述的一种装载柔性电路板的料盘的输送系统,其特征在于:所述支架(40)的底部设有底座(41);所述第一丝杆(12)的底端和第二丝杆(22)的底端枢接在底座上;所述第一导向装置(14)包括安装在第一托板(13)上的第一导向套、插设在第一导向套内的第一导向柱,所述第一导向柱的底端固定在底座上;所述第二导向装置(24)包括安装在第二托板(23)上的第二导向套、插设在第二导向套内的第二导向柱,所述第二导向柱的底端固定在底座上。

3. 如权利要求2所述的一种装载柔性电路板的料盘的输送系统,其特征在于:

所述第一托板 (13) 上开设若干第一料盘导向孔,若干第一料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第一料盘导向杆 (16),若干第一料盘导向杆的底端固定在底座 (41) 上;所述若干第一料盘导向杆至少分布在第一托板上料盘的一对相邻边缘处;

所述第二托板 (23) 上开设若干第二料盘导向孔,若干第二料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第二料盘导向杆 (26),若干第二料盘导向杆的底端固定在底座上;所述若干第二料盘导向杆至少分布在第二托板上料盘的一对相邻边缘处。

4. 如权利要求 1 所述的一种装载柔性电路板的料盘的输送系统,其特征在于:所述压杆 (315-c) 的底部套设有第二弹簧 (315-d),第二弹簧位于径向凸缘 (3158) 和安装座 (3152) 之间。

5. 如权利要求 1 所述的一种装载柔性电路板的料盘的输送系统,其特征在于:所述连接件 (311) 上安装有 CCD 像机 (317);所述连接件上安装有伺服旋转电机 (318),伺服旋转电机的旋转轴竖直向下设置,所述构架 (312) 安装在伺服旋转电机的旋转轴上;所述 CCD 像机与一主控制器电连接,主控制器与伺服旋转电机电连接。

6. 如权利要求 1 所述的一种装载柔性电路板的料盘的输送系统,其特征在于:所述第三托板 (53) 的旁侧设有不合格产品置放盒 (54)。

7. 如权利要求 2 所述的一种装载柔性电路板的料盘的输送系统,其特征在于:所述底座 (41) 的底面上安装有若干高度可调的支撑脚 (60) 和若干万向轮 (70)。

一种装载柔性电路板的料盘的输送系统

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及电路板加工技术领域，具体而言，涉及一种烧录柔性电路板机构的料盘输送系统。

背景技术：

[0002] 柔性电路板是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性，绝佳的可挠性印刷电路板。具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点。

[0003] 由于电路板结构紧凑，制作工艺复杂，因此，现有技术使用专用的烧录设备对柔性电路板进行烧录，以降低柔性电路板的重烧率。例如，授权公告号为 CN202384015U 的实用新型公开了一种用于集成电路板烧录的操作装置，其包括：一底板、及两根固定于所述底板上的支柱，所述两根支柱之间转动连接有一按压机构；在所述两根支柱之间的底板上还固定有一下压机构，所述下压机构包括一能够相对所述底板上下移动的设有一通孔的压板；其中，所述按压机构具有两个对称分布于所述压板上端面中心的两侧的按压部，每个所述按压部与对应所述压板的上端面相互抵靠。

[0004] 为适应柔性电路板烧录自动化的发展要求，现有技术对柔性电路板在烧录过程中的入料和出料的方式一般采用自动化控制的真空吸嘴吸取，所述真空吸嘴需配备相应的气压装置。但是，对于承载柔性电路板的料盘的输入和输出却仍借助于手工完成，如此，烧录柔性电路板的人工成本高，自动化程度不高，生产效率难以得到提高。

实用新型内容：

[0005] 本实用新型所解决的技术问题：关于柔性电路板的烧录，现有技术对于承载柔性电路板的料盘的输入和输出借助于手工完成，不仅难以降低烧录柔性电路板的人工成本，而且，烧录柔性电路板的自动化程度不高，生产效率难以得到提高。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种装载柔性电路板的料盘的输送系统，包括：支架、上下料模组、未烧录产品入料模组、已烧录产品收料模组、缓存料盘区域；

[0008] 所述上下料模组安装在支架的顶部，上下料模组包括抓取装置、X 向导轨和 Y 向导轨、X 向驱动气缸、Y 向驱动气缸；所述抓取装置安装在 X 向驱动气缸的活塞上，X 向驱动气缸安装在 X 向导轨上，所述 X 向导轨安装在 Y 向驱动气缸的活塞上，所述 X 向导轨滑动配合在 Y 向导轨上，Y 向驱动气缸安装在 Y 向导轨上；

[0009] 上述上下料模组中，所述抓取装置包括连接件、构架、第一组升降气缸、第二组升降气缸、料盘吸附装置、电路板仿形吸盘；所述连接件安装在 X 向驱动气缸的活塞上，所述构架安装在连接件上，所述第一组升降气缸安装在构架的左侧，所述第二组升降气缸安装在构架的右侧，所述料盘吸附装置安装在第一组升降气缸的活塞杆上，所述电路板仿形吸盘安装在第二组升降气缸的活塞杆上；

[0010] 上述抓取装置中，所述料盘吸附装置包括吸附主体、吸附组合件、压杆、第三升降

气缸；所述吸附主体内设中空腔，所述吸附组合件包括固定在吸附主体中空腔底部的安装座、固定在安装座底部且向下突出中空腔的风琴形吸盘、活动插设在安装座中的升降杆、套设在升降杆上的第一弹簧、固定在升降杆顶部的限位件；所述第一弹簧位于安装座和限位件之间，风琴形吸盘顶部设气孔，升降杆活动插设在气孔内，升降杆底端设环形凸缘，环形凸缘位于风琴形吸盘内，在第一弹簧的弹力下，环形凸缘封堵气孔；所述压杆活动插设在中空腔中，压杆的顶部向上突出中空腔，压杆的顶部连接第三升降气缸的活塞杆，第三升降气缸安装在吸附主体的顶面上；所述压杆的中部设径向凸缘，径向凸缘抵在中空腔的顶壁上，压杆底部开设压腔，压腔套在升降杆的顶部；

[0011] 所述未烧录产品入料模组安装在支架的底部，未烧录产品入料模组包括第一升降电机、与第一升降电机联接且垂直设置的第一丝杆、螺接在第一丝杆上且水平设置的第一托板、对第一托板的升降进行导向的第一导向装置；所述第一托板上承载料盘；

[0012] 所述已烧录产品收料模组安装在支架的底部，已烧录产品收料模组包括第二升降电机、与第二升降电机联接且垂直设置的第二丝杆、螺接在第二丝杆上且水平设置的第二托板、对第二托板的升降进行导向的第二导向装置；所述第二托板上承载料盘；

[0013] 所述缓存料盘区域位于未烧录产品入料模组和已烧录产品收料模组之间，缓存料盘区域内设有第三托板，所述第三托板上承载料盘。

[0014] 按上述技术方案，本实用新型所述装载柔性电路板的料盘的输送系统的工作原理如下：

[0015] 第一，未烧录的柔性电路板放置在料盘内，所述料盘叠放在未烧录产品入料模组的第一托板上；上下料模组的抓取装置可用于吸取料盘和柔性电路板，其中，料盘由料盘吸附装置吸取，柔性电路板由电路板仿形吸盘吸取；已烧录的柔性电路板放置在料盘内，所述料盘叠放在已烧录产品收料模组的第二托板上。上述料盘吸附装置的工作原理如下：当第一组升降气缸驱动料盘吸附装置下降，料盘吸附装置吸附料盘时，料盘顶面向上挤压风琴形吸盘，风琴形吸盘吸住料盘；当料盘吸附装置需释放料盘时，第三升降气缸驱使压杆下行，压杆驱使升降杆下行，环形凸缘解除对气孔的封堵，风琴形吸盘释放料盘。至此，料盘吸附装置完成一轮吸取料盘和释放料盘的过程。

[0016] 第二，在通过抓取装置将第一托板上的顶部料盘内的未烧录的柔性电路板全部搬至烧录设备进行烧录后，抓取装置将上述第一托板上顶部的空料盘暂时取放至缓存料盘区域的第三托板上；之后，第一丝杆驱动第一托板上移一个料盘的距离。

[0017] 第三，通过抓取装置将烧录设备中烧录完成的柔性电路板搬至第二托板上的顶部空料盘中，当第二托板上顶部空料盘满载时，第二丝杆驱动第二托板向下移动一个料盘的距离；之后，抓取装置将缓存料盘区域第三托板上的空料盘搬至第二托板上，该空料盘叠加在第二托板的顶部。

[0018] 第四，重复上述第二至第三步骤。

[0019] 本实用新型的有益效果在于：

[0020] 第一，取料时可待物料全部料盘载满时一次性拿取，节省人工与时间；

[0021] 第二，未烧录产品入料模组、已烧录产品收料模组、缓存料盘区域的配合可以实现产品的自动上下料，消除了工位转换时的时间和人工的浪费；

[0022] 第三，本实用新型采用风琴形吸盘吸取再释放料盘，不仅可有效避免吸取或抓取

料盘的零部件在工作过程中遭受磨损,而且,无需对风琴形吸盘进行真空处理即可吸取料盘,有利于节能减排。

[0023] 通过上述技术方案,工作人员约 75min 过来收转一次物料,一人可兼顾数台设备,节约人工,且有利于生产效率的提高。

[0024] 作为本实用新型对未烧录产品入料模组和已烧录产品收料模组的一种说明,所述支架的底部设有底座;所述第一丝杆的底端和第二丝杆的底端枢接在底座上;所述第一导向装置包括安装在第一托板上的第一导向套、插设在第一导向套内的第一导向柱,所述第一导向柱的底端固定在底座上;所述第二导向装置包括安装在第二托板上的第二导向套、插设在第二导向套内的第二导向柱,所述第二导向柱的底端固定在底座上。其中,所述第一导向柱为一对,分布在第一丝杆的两侧,相同地,所述第二导向柱亦为一对,分布在第二丝杆的两侧。

[0025] 基于上述说明,作为本实用新型对未烧录产品入料模组和已烧录产品收料模组的一种说明,所述第一托板上开设若干第一料盘导向孔,若干第一料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第一料盘导向杆,若干第一料盘导向杆的底端固定在底座上;所述若干第一料盘导向杆至少分布在第一托板上料盘的一对相邻边缘处;所述第二托板上开设若干第二料盘导向孔,若干第二料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第二料盘导向杆,若干第二料盘导向杆的底端固定在底座上;所述若干第二料盘导向杆至少分布在第二托板上料盘的一对相邻边缘处。按上述说明,所述空料盘的边缘贴着第一料盘导向杆上升,所述满载的料盘贴着第二料盘导向杆下降,保证空料盘和满载料盘上下叠加井然。

[0026] 作为本实用新型对上下料模组的一种说明,所述电路板仿形吸盘是将吸盘的形状设计成柔性电路板的形状,以便吸盘吸附。

[0027] 作为本实用新型对上下料模组的一种说明,所述压杆的底部套设有第二弹簧,第二弹簧位于径向凸缘和安装座之间。所述第二弹簧可辅助压杆复位。

[0028] 作为本实用新型对上下料模组的一种说明,所述连接件上安装有 CCD 像机;所述连接件上安装有伺服旋转电机,伺服旋转电机的旋转轴竖直向下设置,所述构架安装在伺服旋转电机的旋转轴上;所述 CCD 像机与一主控制器电连接,主控制器与伺服旋转电机电连接。按上述说明,所述 CCD 像机用于产品的位置精度检测,当发现产品位置与标准位置有偏差时,通过伺服旋转电机的旋转,来补偿偏差量。

[0029] 作为本实用新型对缓存料盘区域的一种说明,所述第三托板的旁侧设有不合格产品置放盒。不合格产品置放盒用于放置经检测不合格的柔性电路板。

[0030] 作为本实用新型对整个支架的一种说明,所述底座的底面上安装有若干高度可调的支撑脚和若干万向轮。按上述说明,当需移动本实用新型所述设备时,调节支撑脚高度,使设备由万向轮承载;当需定位设备时,调节支撑脚高度,使设备由支撑脚支撑。

附图说明:

[0031] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明:

[0032] 图 1 为柔性电路板的结构示意图;

[0033] 图 2 为本实用新型一种装载柔性电路板的料盘的输送系统的结构示意图;

[0034] 图 3 为图 2 中抓取装置 31 的结构示意图;

- [0035] 图 4 为图 3 中第二组升降气缸 314 与电路板仿形吸盘 316 的结构示意图；
- [0036] 图 5 为图 3 中料盘吸附装置 315 的结构示意图；
- [0037] 图 6 为图 5 中吸附组合件 315-b 的结构示意图。
- [0038] 图中符号说明：
- [0039] 10、未烧录产品入料模组；12、第一丝杆；13、第一托板；14、第一导向装置；16、第一料盘导向杆；
- [0040] 20、已烧录产品收料模组；22、第二丝杆；23、第二托板；24、第二导向装置；26、第二料盘导向杆；
- [0041] 30、上下料模组；31、抓取装置；311、连接件；312、构架；313、第一组升降气缸；314、第二组升降气缸；315、料盘吸附装置；315-a、吸附主体；315-b、吸附组合件；315-c、压杆；315-d、第二弹簧；3151、中空腔；3152、安装座；3153、风琴形吸盘；3154、升降杆；3155、第一弹簧；3156、限位件；3157、环形凸缘；3158、径向凸缘；3159、压腔；316、电路板仿形吸盘；317、CCD 像机；318、伺服旋转电机；
- [0042] 40、支架；41、底座；
- [0043] 50、缓存料盘区域；53、第三托板；54、不合格产品置放盒；
- [0044] 60、支撑脚；
- [0045] 70、万向轮；
- [0046] 90、柔性电路板；91、承载料盘。

具体实施方式：

[0047] 如图 2，一种装载柔性电路板的料盘的输送系统，包括：支架 40、上下料模组 30、未烧录产品入料模组 10、已烧录产品收料模组 20、缓存料盘区域 50。

[0048] 如图 2，所述支架 40 的底部设有底座 41，所述底座 41 的底面上安装有若干高度可调的支撑脚 60 和若干万向轮 70。

[0049] 如图 2，所述上下料模组 30 安装在支架的顶部，上下料模组包括抓取装置 31、X 向导轨和 Y 向导轨、X 向驱动气缸、Y 向驱动气缸；所述抓取装置安装在 X 向驱动气缸的活塞上，X 向驱动气缸安装在 X 向导轨上，所述 X 向导轨安装在 Y 向驱动气缸的活塞上，所述 X 向导轨滑动配合在 Y 向导轨上，Y 向驱动气缸安装在 Y 向导轨上。

[0050] 上述上下料模组 30 中，结合图 3、图 4，所述抓取装置 31 包括连接件 311、构架 312、第一组升降气缸 313、第二组升降气缸 314、料盘吸附装置 315、电路板仿形吸盘 316；所述连接件安装在 X 向驱动气缸的活塞上，所述构架安装在连接件上，所述第一组升降气缸安装在构架的左侧，所述第二组升降气缸安装在构架的右侧，所述料盘吸附装置安装在第一组升降气缸的活塞杆上，所述电路板仿形吸盘安装在第二组升降气缸的活塞杆上。

[0051] 上述上下料模组 30 中的抓取装置 31 中，结合图 5、图 6，所述料盘吸附装置 315 包括吸附主体 315-a、吸附组合件 315-b、压杆 315-c、第三升降气缸；所述吸附主体内设中空腔 3151，所述吸附组合件包括固定在吸附主体中空腔底部的安装座 3152、固定在安装座底部且向下突出中空腔的风琴形吸盘 3153、活动插设在安装座中的升降杆 3154、套设在升降杆上的第一弹簧 3155、固定在升降杆顶部的限位件 3156；所述第一弹簧位于安装座和限位件之间，风琴形吸盘顶部设气孔，升降杆活动插设在气孔内，升降杆底端设环形凸缘 3157，

环形凸缘位于风琴形吸盘内,在第一弹簧的弹力下,环形凸缘封堵气孔;所述压杆活动插设在中空腔中,压杆的顶部向上突出中空腔,压杆的顶部连接第三升降气缸的活塞杆,第三升降气缸安装在吸附主体的顶面上;所述压杆的中部设径向凸缘 3158,径向凸缘抵在中空腔的顶壁上,压杆底部开设压腔 3159,压腔套在升降杆的顶部。其中,所述压杆 315-c 的底部套设有第二弹簧 315-d,第二弹簧位于径向凸缘 3158 和安装座 3152 之间。

[0052] 上述上下料模组 30 中,如图 3,所述连接件 311 上安装有 CCD 像机 317;所述连接件上安装有伺服旋转电机 318,伺服旋转电机的旋转轴竖直向下设置,所述构架 312 安装在伺服旋转电机的旋转轴上;所述 CCD 像机与一主控制器电连接,主控制器与伺服旋转电机电连接。

[0053] 如图 2,所述未烧录产品入料模组 10 安装在支架的底部,未烧录产品入料模组包括第一升降电机、与第一升降电机联接且竖直设置的第一丝杆 12、螺接在第一丝杆上且水平设置的第一托板 13、对第一托板的升降进行导向的第一导向装置 14;所述第一托板上承载料盘 91;

[0054] 如图 2,所述已烧录产品收料模组 20 安装在支架的底部,已烧录产品收料模组包括第二升降电机、与第二升降电机联接且竖直设置的第二丝杆 22、螺接在第二丝杆上且水平设置的第二托板 23、对第二托板的升降进行导向的第二导向装置 24;所述第二托板上承载料盘;

[0055] 上述未烧录产品入料模组 10 和已烧录产品收料模组 20 中,如图 2,所述第一丝杆 12 的底端和第二丝杆 22 的底端枢接在底座上;所述第一导向装置 14 包括安装在第一托板 13 上的第一导向套、插设在第一导向套内的第一导向柱,所述第一导向柱的底端固定在底座上;所述第二导向装置 24 包括安装在第二托板 23 上的第二导向套、插设在第二导向套内的第二导向柱,所述第二导向柱的底端固定在底座上。

[0056] 上述未烧录产品入料模组 10 和已烧录产品收料模组 20 中,如图 2,所述第一托板 13 上开设若干第一料盘导向孔,若干第一料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第一料盘导向杆 16,若干第一料盘导向杆的底端固定在底座 41 上;所述若干第一料盘导向杆至少分布在第一托板上料盘的一对相邻边缘处;所述第二托板 23 上开设若干第二料盘导向孔,若干第二料盘导向孔内以一对一的方式插设若干第二料盘导向杆 26,若干第二料盘导向杆的底端固定在底座上;所述若干第二料盘导向杆至少分布在第二托板上料盘的一对相邻边缘处。

[0057] 如图 2,所述缓存料盘区域 50 位于未烧录产品入料模组和已烧录产品收料模组之间,缓存料盘区域内设有第三托板 53,所述第三托板上承载料盘。所述第三托板 53 的旁侧设有不合格产品置放盒 54。

[0058] 实际生产中,本实用新型所述装载柔性电路板的料盘的输送系统的工作流程如下:

[0059] 第一,未烧录的柔性电路板 90 放置在料盘 91 内,所述料盘叠放在未烧录产品入料模组 10 的第一托板 13 上;上下料模组 30 的抓取装置 31 中的料盘吸附装置 315 和电路板仿形吸盘 316 分别用于吸取料盘 91 和柔性电路板 90;已烧录的柔性电路板放置在料盘内,所述料盘叠放在已烧录产品收料模组 20 的第二托板 23 上。

[0060] 第二,在通过抓取装置 31 将第一托板 13 上的顶部料盘内的未烧录的柔性电路板

90 全部搬至烧录设备进行烧录后,抓取装置将上述第一托板上顶部的空料盘 91 暂时取放至缓存料盘区域 50 的第三托板 53 上;之后,第一丝杆 12 驱动第一托板 13 上移一个料盘的距离。

[0061] 第三,通过抓取装置 31 将烧录设备中烧录完成的柔性电路板 90 搬至第二托板 23 上的顶部空料盘 91 中,当第二托板 23 上顶部空料盘满载时,第二丝杆 22 驱动第二托板 23 向下移动一个料盘的距离;之后,抓取装置 31 将缓存料盘区域 50 第三托板 53 上的空料盘 90 搬至第二托板 23 上,该空料盘叠加在第二托板的顶部。

[0062] 第四,重复上述第二至第三步骤。

[0063] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

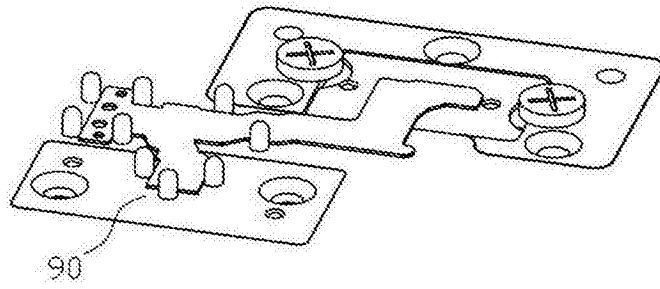


图 1

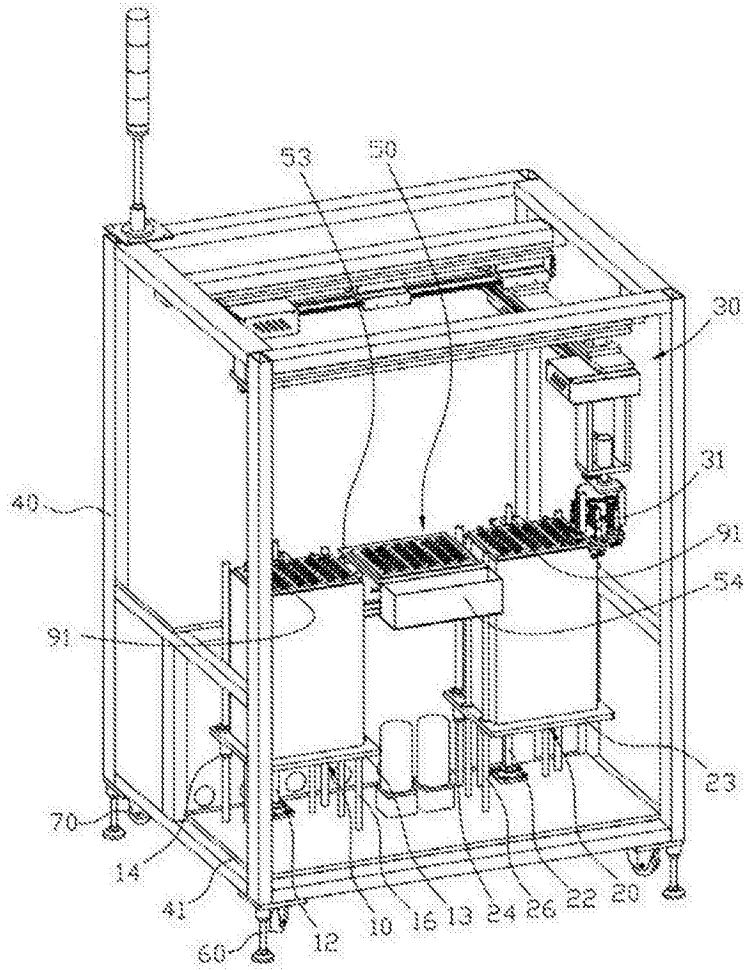


图 2

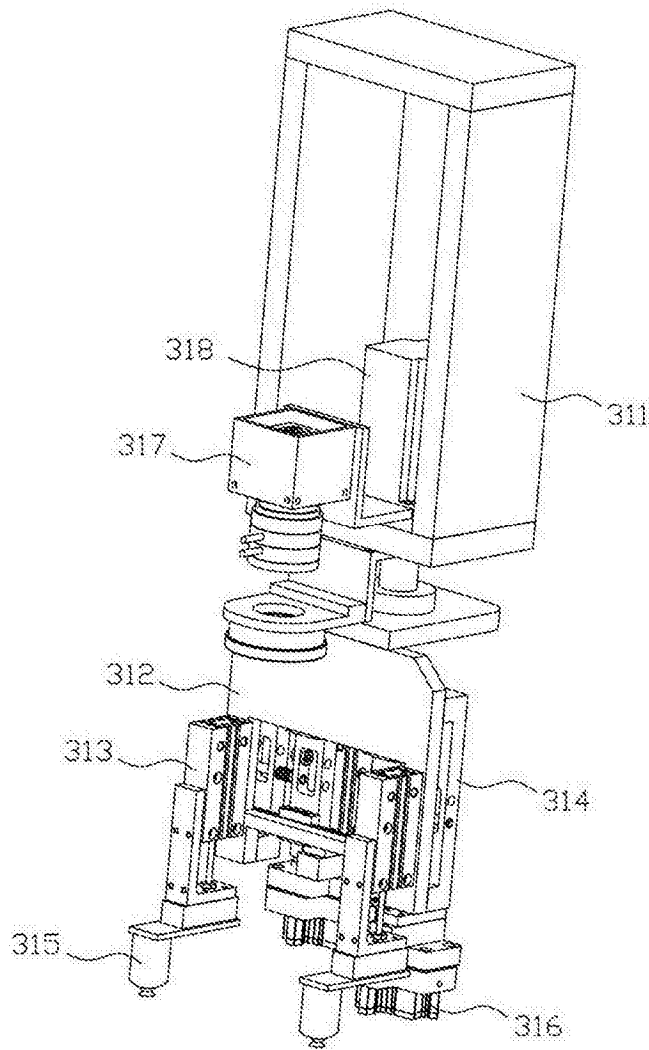


图 3

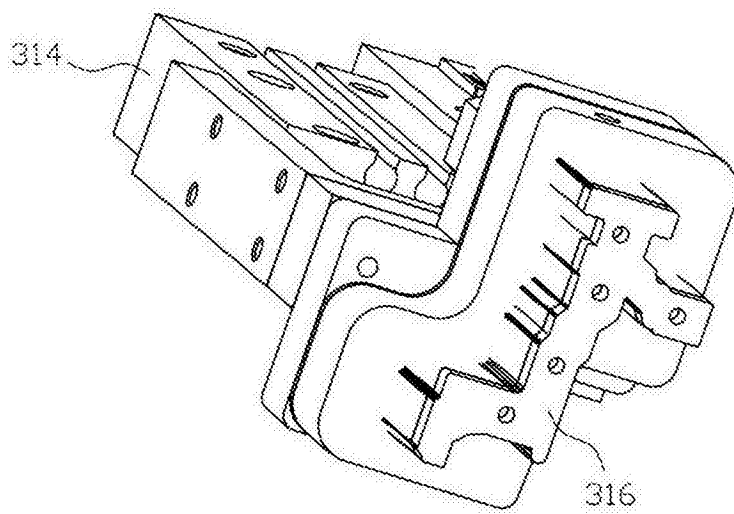


图 4

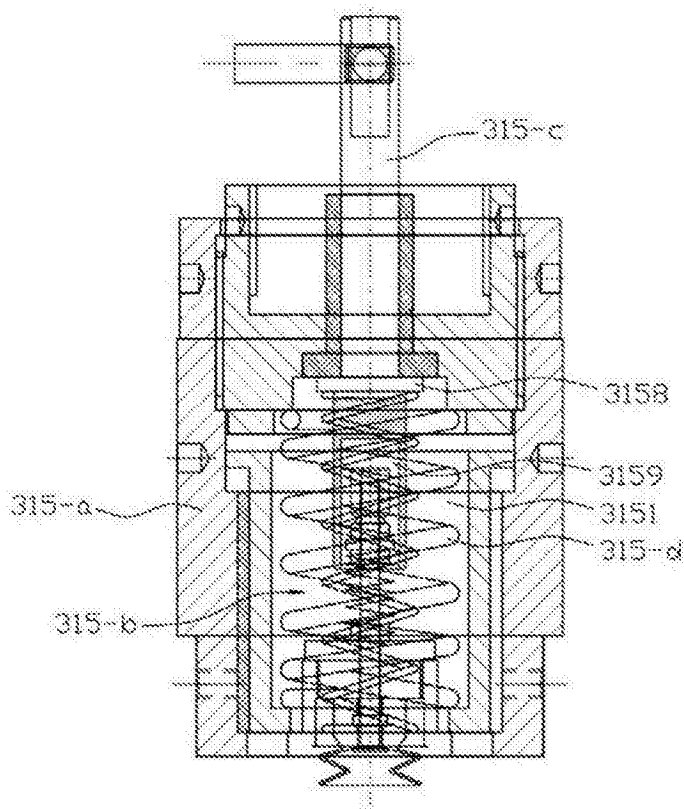


图 5

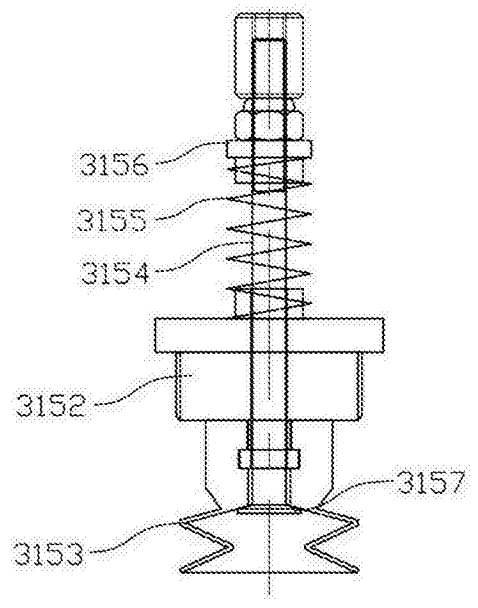


图 6