



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115020295 A

(43) 申请公布日 2022.09.06

(21) 申请号 202210666560.5

(22) 申请日 2022.06.13

(71) 申请人 南通大学

地址 226001 江苏省南通市崇川区啬园路9号

(72) 发明人 黄希 戚义鹏 董庆春 袁莉
许红健 黄嘉兴 刘书琪 卢祖宏
王恒 朱龙彪

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

专利代理师 曹振中

(51) Int. Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

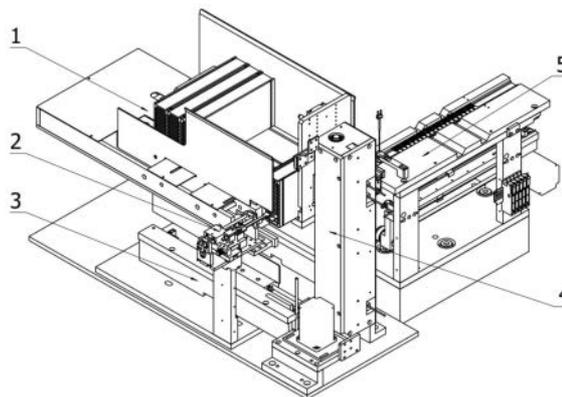
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构

(57) 摘要

本发明公开了一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,包括料匣推进机构、料匣收回机构、料片推进机构、升降台机构和输送轨道机构;所述的料匣推进机构、料匣收回机构、料片推进机构、升降台机构和输送轨道机构均受统一控制系统的控制,(1)通过所述料匣推进机构逐个将满载料匣推进至升降台机构中;(2)通过所述升降台机构按设定步距旋转下降,所述料片推进机构逐片推出所有叠置于料匣内的引线框架料片,升降台机构下降至料匣收料位置;(3)通过所述料匣收回机构将空载料匣收回至待下料区,便于空载料匣集中下料。本发明杜绝了芯片折损以及沾染油渍的问题,降低芯片在塑封过程中的不良率,大幅降低了劳动强度,提高企业生产效率。



1. 一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在于,包括用于引线框架满载料匣进料的料匣推进机构、用于引线框架空载料匣收料的料匣收回机构、设置在料匣推进机构前端且用于推出引线框架料片的料片推进机构、用于调整引线框架料片高度的升降台机构、用于输送引线框架料片至待抓取区的输送轨道机构;

所述料匣推进机构用于逐个将满载料匣推进至升降台机构中;

所述料片推进机构用于逐片推出所有叠置于料匣内的引线框架料片;

所述升降台机构用于装载料匣并按设定步距旋转升降来调整料匣的位置;

所述料匣收回机构用于将升降台机构卸载的空载料匣收回至待下料区,便于空载料匣集中下料;

所述输送轨道机构的底部设置有拉针机构,所述输送轨道机构通过拉针机构对从料片推进机构推出的料片经检测区检测后输送至轨道另一侧的待抓取区,完成引线框架料片上料。

2. 根据权利要求1所述的一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在于,所述料匣推进机构包括上底板、固定在上底板上且用于料匣过渡的过渡桥、固定在上底板上且用于平稳推进满载料匣的无杆气缸、固定在气缸上的推板、安装在上底板上方的导向轴、垂直安装在上底板左侧的固定挡板、设置在上底板右侧的可调挡板、固定在上底板上且用于减小料匣推进摩擦力的左滑道与右滑道,所述左滑道与固定挡板固定连接,所述右滑道与可调挡板固定连接,所述可调挡板通过衬套与导向轴的作用根据不同料匣尺寸移动调节可调挡板的所需位置。

3. 根据权利要求1所述的一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在于,所述料匣收回机构包括下底板、固定在下底板上的左尼龙滑道、右尼龙滑道、安装在右尼龙滑道末端的接近传感器、垂直安装在下底板左侧的厚立板、固定在下底板用于收回空载料匣的双联气缸,所述双联气缸的前端固定有用于拉动料匣的U型回收框架,所述U型回收框架的两侧分别设置有一拉杆;所述料匣收回机构通过双联气缸与U型回收框架将空载料匣逐个在左尼龙滑道、右尼龙滑道上从前端拉回至末端,在达到一定数量时触发所述接近传感器响应,便于空载料匣集中下料。

4. 根据权利要求1所述的一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在于,所述料片推进机构包括基板、固定在基板上用于平推引线框架料片的旋转气缸、凸轮随动器固定在基板上的双立板、固定在所述双立板之间的两根第一导向轴、所述第一导向轴上通过第一直线轴承滑动有连接滑块、固定在连接滑块上的推杆、固定在连接滑块上的第一光电传感器,所述推杆中部设置有一根遮光柱;所述旋转气缸通过凸轮随动器与所述连接滑块连接;所述推杆位置与料匣内某一引线框架对齐;所述推杆与滚花螺钉连接,可用于调整推杆的推出距离;所述料片推进机构整体通过连接板固定在料匣推进机构的可调挡板前端。

5. 根据权利要求4所述的一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在于,所述推杆在受到阻碍时,推杆中部的遮光柱挤压压簧,遮光柱触发所述推杆上方的光电传感器;所述推杆在复位后,压簧恢复形变,所述推杆中部的遮光柱在压簧作用下到反弹,带动推杆恢复原位。

6. 根据权利要求1所述的一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在

于,所述升降台机构包括脚座、步进电机、同步带轮组、丝杠副、直线导轨、夹紧气缸、料匣基台和限位传感器组;所述步进电机固定在脚座上并与所述丝杠副通过同步带轮组进行传动;所述丝杠副与直线导轨的滑台连接,所述丝杠副与直线导轨配合带动用于料匣基台上下运动;所述夹紧气缸固定在料匣基台上,用于在上下运动时稳定料匣。

7. 根据权利要求1所述的一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在于,所述输送轨道机构包括下基板、轨道、直线导轨、拉针机构、步进电机、同步带轮组、阻挡气缸、厚度传感器、料片检测传感器组;所述轨道通过立柱与下基板固定,用于输送引线框架料片并检测;所述步进电机固定在立柱上,所述同步带上固定啮合有拉针机构,所述同步带轮组将步进电机的旋转运动通过同步带传动为拉针机构的直线往复运动;所述拉针机构与直线导轨的滑台连接,用于直线往复运动导向;所述厚度传感器固定在轨道的侧方,用于检测从升降台机构推出的引线框架料片是否有重叠,引线框架料片传输路径位于厚度传感器的中心位置。

8. 根据权利要求7所述的一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在于,所述拉针机构包括拉针、第二直线轴承、遮光片、第二导向轴、基体、皮带夹紧板、气缸、安装板、第三直线轴承;所述气缸固定在基体上,并通过螺母与第三导向轴和安装板整体固定连接,并在第三直线轴承的导向作用下控制拉针平稳上下往复运动;所述基体和皮带夹紧板之间通过螺栓夹紧同步皮带实现跟随移动;所述遮光片固定安装在第二导向轴末端,穿过压簧和第二直线轴承并连接在安装板上;所述拉针在拉动过程中受到阻碍时,所述遮光片会挤压压簧,触发上方的光电传感器;所述拉针机构通过步进电机驱动及同步带传动移动至检测区正下方;所述拉针机构中的拉针向上顶入引线框架料片的定位孔中,将料片从检测区拉动输送至轨道另一侧的待抓取区,完成引线框架料片上料。

9. 一种根据权利要求1所述的IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构的工作方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 通过所述料匣推进机构逐个将满载料匣推进至升降台机构中;

(2) 通过所述升降台机构按设定步距旋转下降,所述料片推进机构逐片推出所有叠置于料匣内的引线框架料片,升降台机构下降至料匣收料位置;

(3) 通过所述料匣回收机构将空载料匣收回至待下料区,便于空载料匣集中下料;

(4) 通过升降台机构被推出的引线框架料片在所述输送轨道机构的检测区进行料片正反检测、料片叠置检测和料片位置检测,所述输送轨道机构通过其底部拉针机构将引线框架料片从检测区输送至轨道另一侧的待抓取区,完成引线框架料片上料。

一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体封装自动化设备领域,具体涉及一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构。

背景技术

[0002] 封装是IC芯片生产的关键工序之一,塑料封装(以下简称塑封)是IC产业中主流的封装成型工艺,其市场占有率在行业中达到90%以上。塑封工艺可以将支撑芯片的引线框架、芯片和键合引线用塑料等树脂类聚合物材料包封起来,以保证IC芯片在使用过程中最大限度地发挥其电学特性,也为IC芯片和其它部件提供牢固可靠的物理支撑,便于安装和运输。

[0003] 引线框架的上料排片预热作为进入塑封压机的前一个工位,其设备精度会极大影响塑封质量,因此引线框架高效平稳上料对于引线框架排布设备是至关重要的。人工操作方式有时用力过大可能会造成芯片的折损,有时会沾染上污渍影响芯片的使用,并且人工操作劳动强度大、效率较低。

发明内容

[0004] 本发明目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,以增强半导体封装的自动化水平,提升引线框架料片进料的效率和平稳性,节约运营的人工成本,提高企业生产效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,其特征在于,包括用于引线框架满载料匣进料的料匣推进机构、用于引线框架空载料匣收料的料匣收回机构、设置在料匣推进机构前端且用于推出引线框架料片的料片推进机构、用于调整引线框架料片高度的升降台机构、用于输送引线框架料片至待抓取区的输送轨道机构;

所述料匣推进机构用于逐个将满载料匣推进至升降台机构中;

所述料片推进机构用于逐片推出所有叠置于料匣内的引线框架料片;

所述升降台机构用于装载料匣并按设定步距旋转升降来调整料匣的位置;

所述料匣收回机构用于将升降台机构卸载的空载料匣收回至待下料区,便于空载料匣集中下料;

所述输送轨道机构的底部设置有拉针机构,所述输送轨道机构通过拉针机构对从料片推进机构推出的料片经检测区检测后输送至轨道另一侧的待抓取区,完成引线框架料片上料。

[0006] 进一步的,所述料匣推进机构包括上底板、固定在上底板上且用于料匣过渡的过渡桥、固定在上底板上且用于平稳推进满载料匣的无杆气缸、固定在气缸上的推板、安装在上底板上方的导向轴、垂直安装在上底板左侧的固定挡板、设置在上底板右侧的可调挡板、固定在上底板上且用于减小料匣推进摩擦力的左滑道与右滑道,所述左滑道与固定挡板固

定连接,所述右滑道与可调挡板固定连接,所述可调挡板通过衬套与导向轴的作用根据不同料匣尺寸移动调节可调挡板的所需位置。

[0007] 进一步的,所述料匣回收机构包括下底板、固定在下底板上的左尼龙滑道、右尼龙滑道、安装在右尼龙滑道末端的接近传感器、垂直安装在下底板左侧的厚立板、固定在下底板用于回收空载料匣的双联气缸,所述双联气缸的前端固定有用于拉动料匣的U型回收框架,所述U型回收框架的两侧分别设置有一拉杆;所述料匣回收机构通过双联气缸与U型回收框架将空载料匣逐个在左尼龙滑道、右尼龙滑道上从前端拉回至末端,在达到一定数量时触发所述接近传感器响应,便于空载料匣集中下料。

[0008] 进一步的,所述料片推进机构包括基板、固定在基板上用于平推引线框架料片的旋转气缸、凸轮随动器固定在基板上的双立板、固定在所述双立板之间的两根第一导向轴、所述第一导向轴上通过第一直线轴承滑动有连接滑块、固定在连接滑块上的推杆、固定在连接滑块上的第一光电传感器,所述推杆中部设置有一根遮光柱;所述旋转气缸通过凸轮随动器与所述连接滑块连接;所述推杆位置与料匣内某一引线框架对齐;所述推杆与滚花螺钉连接,可用于调整推杆的推出距离;所述料片推进机构整体通过连接板固定在料匣推进机构的可调挡板前端。

[0009] 优选的,所述推杆在受到阻碍时,推杆中部的遮光柱挤压压簧,遮光柱触发所述推杆上方的光电传感器;所述推杆在复位后,压簧恢复形变,所述推杆中部的遮光柱在压簧作用下到反弹,带动推杆恢复原位。

[0010] 进一步的,所述升降台机构包括脚座、步进电机、同步带轮组、丝杠副、直线导轨、夹紧气缸、料匣基台和限位传感器组;所述步进电机固定在脚座上并与所述丝杠副通过同步带轮组进行传动;所述丝杠副与直线导轨的滑台连接,所述丝杠副与直线导轨配合带动用于料匣基台上下运动;所述夹紧气缸固定在料匣基台上,用于在上下运动时稳定料匣。

[0011] 进一步的,所述输送轨道机构包括下基板、轨道、直线导轨、拉针机构、步进电机、同步带轮组、阻挡气缸、厚度传感器、料片检测传感器组;所述轨道通过立柱与下基板固定,用于输送引线框架料片并检测;所述步进电机固定在立柱上,所述同步带上固定啮合有拉针机构,所述同步带轮组将步进电机的旋转运动通过同步带传动为拉针机构的直线往复运动;所述拉针机构与直线导轨的滑台连接,用于直线往复运动导向;所述厚度传感器固定在轨道的侧方,用于检测从升降台机构推出的引线框架料片是否有重叠,引线框架料片传输路径位于厚度传感器的中心位置。

[0012] 优选的,所述拉针机构包括拉针、第二直线轴承、遮光片、第二导向轴、基体、皮带夹紧板、气缸、安装板、第三直线轴承;所述气缸固定在基体上,并通过螺母与第三导向轴和安装板整体固定连接,并在第三直线轴承的导向作用下控制拉针平稳上下往复运动;所述基体和皮带夹紧板之间通过螺栓夹紧同步皮带实现跟随移动;所述遮光片固定安装在第二导向轴末端,穿过压簧和第二直线轴承并连接在安装板上;所述拉针在拉动过程中受到阻碍时,所述遮光片会挤压压簧,触发上方的光电传感器;所述拉针机构通过步进电机驱动及同步带传动移动至检测区正下方;所述拉针机构中的拉针向上顶入引线框架料片的定位孔中,将料片从检测区拉动输送至轨道另一侧的待抓取区,完成引线框架料片上料。

[0013] 本发明的实施例另外还提供了一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构的工作方法,其特征在于,包括以下步骤:

- (1)通过所述料匣推进机构逐个将满载料匣推进至升降台机构中；
- (2)通过所述升降台机构按设定步距旋转下降,所述料片推进机构逐片推出所有叠置于料匣内的引线框架料片,升降台机构下降至料匣收料位置；
- (3)通过所述料匣收回机构将空载料匣收回至待下料区,便于空载料匣集中下料；
- (4)通过升降台机构被推出的引线框架料片在所述输送轨道机构的检测区进行料片正反检测、料片叠置检测和料片位置检测,所述输送轨道机构通过其底部拉针机构将引线框架料片从检测区输送至轨道另一侧的待抓取区,完成引线框架料片上料。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明采用了上述自动进料结构之后,实现了引线框架料片在塑封前的排片工序的自动化,可自动将单片引线框架料片一片一片从料匣中推出并排放,不再使用人工操作,从而杜绝了芯片折损以及沾染油渍的问题,降低芯片在塑封过程中的不良率,大幅降低了劳动强度,提高企业生产效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0016] 图1为本发明实施例的外观示意图；
图2为本发明自动进料机构的结构示意图；
图3为本发明料匣推进机构和料匣收回机构的结构示意图；
图4为本发明料片推进机构的结构示意图；
图5为本发明升降台机构的结构示意图；
图6为本发明输送轨道机构的结构示意图；
图7为本发明中拉针机构的结构示意图；
图8为本发明的实施例中料匣的外形示意图。

[0017] 附图标记说明:

1、料匣推进机构;11、过渡桥;12、固定挡板;13、推板;14、料匣滑道;15、导向轴A;16、无杆气缸;17、上底板;18、可调挡板;2、料片推进机构;21、连接滑块;22、滚花螺钉;23、凸轮随动器;24、旋转气缸;25、基板;26、连接板;27、推杆;28、遮光柱;3、料匣收回机构;31、下底板;32、接近传感器;33、料匣尼龙滑道;34、双联气缸;35、双拉杆;4、升降台机构;41、压紧气缸;42、第一直线导轨;43、丝杠;44、脚座;45、同步带轮副;46、步进电机;47、料匣基台;5、输送轨道机构;51、轨道;52、第二直线导轨;53、拉针机构;531、拉针;532、第二直线轴承;533、遮光片;534、第三直线轴承;535、基体;536、皮带夹紧板;537、气缸;538、安装板;54、步进电机;55、同步带轮副;56、基板;57、阻挡气缸;58、厚度传感器;59、光纤传感器组。

具体实施方式

[0018] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0019] 一种IC引线框架封装用排布设备的自动进料机构,包括料匣推进机构1、料匣收回

机构3、料片推进机构2、升降台机构4和输送轨道机构5；所述料匣推进机构1、料匣回收机构3、料片推进机构2、升降台机构4和输送轨道机构5均受统一控制系统的控制。

[0020] 具体的，本发明提供一种实施例，如图1所示为一种IC引线框架封装用排布设备，其引线框架料片上料模块可直接使用本发明所提及的自动进料机构；自动进料机构如图2所示，控制系统可根据人工放置的满载料匣数量进行自动化操作，通过所述料匣推进机构1逐个将满载料匣推进至升降台机构4中；通过所述升降台机构4按设定步距旋转下降，所述料片推进机构2逐片推出所有叠置于料匣内的引线框架料片，升降台机构4下降至料匣收料位置；通过所述料匣回收机构3将空载料匣收回至待下料区，便于空载料匣集中下料；通过升降台机构4被推出的引线框架料片在所述输送轨道机构5的检测区进行料片正反检测、料片叠置检测和料片位置检测，所述输送轨道机构5通过其底部拉针机构53将引线框架料片从检测区输送至轨道另一侧的待抓取区，完成引线框架料片上料；在实施例的引线框架排片设备中，引线框架上料完成后通过被机械手运输至预热平台工位，再进行有序排列、均匀预热、视觉检查等工序，完成引线框架排片的生产全自动化。

[0021] 具体的，如图3所示，料匣推进机构1包括上底板17、固定在上底板17上的过渡桥11、固定在上底板17上且用于平稳推进满载料匣的无杆气缸16与推板13、固定在无杆气缸16上用于提供导向作用的连接块与直线轴承A、固定在上底板上的导向轴A 15、垂直安装在上底板17左侧的固定挡板12、设置在上底板17右侧的可调挡板18、固定在上底板17上用于减小料匣推进摩擦力的料匣滑道14(左滑道与右滑道)，其中，料匣滑道14的右滑道与所述可调挡板18固定连接，所述可调挡板18通过衬套与导向轴B的作用进行移动，来对于不同料匣尺寸移动调节所需位置。所述无杆气缸16上设置有磁性开关，用于感应推板13的位置；所述料匣推进机构1通过无杆气缸16与推板13在导向轴A与直线轴承A的导向作用下可以平稳向前推进，将多个满载料匣逐个向前推进至升降台机构内。使用时，可调挡板18通过衬套与导向轴B的作用对于不同料匣尺寸移动调节所需位置，固定挡板12与可调挡板18对料匣进行限制，在无杆气缸16的动作下，推板13向前运动推动料匣，料匣沿着料匣滑道14不断向前推进，并沿着过渡桥11过渡。

[0022] 在料匣收回过程中，所述料匣回收机构3包括下底板31、固定在下底板31上的料匣尼龙滑道33(料匣尼龙滑道33包括左尼龙滑道与右尼龙滑道)、安装在右尼龙滑道末端的接近传感器32、垂直安装在下底板31左侧的厚立板、固定在下底板31上用于收回空载料匣的双联气缸34；所述双联气缸34的前端固定有用于拉动料匣的U型回收框架，所述U型回收框架的两侧分别竖直固定有一拉杆35；每个料匣从升降台机构4下来后，放置在料匣尼龙滑道33上，通过双联气缸34拉动U型回收框架，U型回收框架带动拉杆，拉杆带动料匣向末端移动一个气缸行程的距离(大于一个料匣的厚度)，后双联气缸34再次向前带动拉杆回到初始位置，拉杆立即返回升降台底部，等待下一个空料匣下降，空料匣到达相应位置后，重复上述动作。所述双联气缸34上设置有磁性开关，磁性开关用于判断气缸是否伸出。所述料匣回收机构3通过双联气缸34与双拉杆35将空载料匣逐个在料匣尼龙滑道33上从前端拉回至末端，在达到一定数量时触发所述接近传感器32响应，便于空载料匣集中下料。料匣工作时，升降台机构4将空载料匣运输至料匣尼龙滑道33上。在本实施例中，设置在固定挡板12、设置在上底板17右侧的可调挡板18延伸至下方，起到卡在料匣回收机构的料匣上方的作用，避免在收回过程中空料匣左右移动。

[0023] 进一步具体的,如图4所示,所述料片推进机构2包括基板25、固定在基板上用于平推引线框架料片的旋转气缸24、凸轮随动器23固定在基板上的双立板、固定在所述双立板之间的两根第一导向轴、所述第一导向轴上通过第一直线轴承滑动有连接滑块21、固定在连接滑块21上的推杆27、固定在连接滑块21上的光电传感器,所述推杆27中部设置有一根遮光柱28;所述旋转气缸24通过凸轮随动器23与所述连接滑块21连接;所述推杆27位置与料匣内第一片引线框架对齐;所述推杆27与滚花螺钉22连接,在旋转滚花螺钉时可调整推杆27的推出距离以适应不同型号料片;所述料片推进机构2整体通过连接板26固定在料匣推进机构的可调挡板18前端;所述推杆27在受到料片的阻碍时,所述推杆中部的遮光柱28会挤压压簧,触发所述推杆27上方的第一光电传感器,第一光电传感器信号会传输至控制单元PLC,在PLC程序中,这个信号的输出结果是控制摆动气缸的电磁阀来控制推杆27退出,并且,等待人工将料片复位。所述推杆27退出料匣复位后,压簧恢复形变,所述推杆中部的遮光柱28受到反弹,带动推杆恢复原位;所述旋转气缸24上设置有磁性开关,用于感应推杆27推动引线框架料片的推出位置,磁性开关信号会传输至控制单元PLC,在PLC程序中,磁性开关输出的这个信号仅标志料片推出是正常的,无后续直接相关的动作;所述料片推进机构2通过旋转气缸24带动凸轮随动器23在所述连接滑块21的沟槽中滑动,引起连接滑块21整体发生前后直线往复运动,通过所述推杆27将引线框架料片从料匣中逐片推出。

[0024] 进一步具体的,如图5所示,所述升降台机构4包括固定在底板上的脚座44、步进电机46、同步带轮副45、丝杠副43、第一直线导轨42、夹紧气缸41、料匣基台47和限位传感器组;所述限位传感器组包括上限位传感器、下限位传感器和一原点传感器,料匣基台47的背板后面有一钣金件,若丝杠控制料匣基台到达上限位传感器或下限位传感器的位置则会停机报警。原点传感器在PLC程序中是用于步进电机控制丝杠返回原点位置。所述步进电机46固定在脚座44上并与所述丝杠通过同步带轮组进行传动;所述丝杠副43与第一直线导轨42的滑台连接,用于上下运动导向;所述夹紧气缸41固定在料匣基台47上,用于在上下运动时稳定料匣;在给定脉冲的控制下,料匣基台47承载着料匣按一定步距向下移动,每移动一个步距,料片推进机构2向前推动一次,直至料匣空载;料匣空载是通过PLC程序计数的,因为料匣中叠置20片引线框架,所以按设定步距会下降20次。其中的顶部进料匣位置和底部收料匣位置都是通过触摸屏组态对PLC程序中的脉冲数量进行调整来示教步进电机的。因为料匣内共20片料片,所以程序中设定的是按设定步距下降过20次后就判定为空载状态。系统将控制料匣基台47下降至料匣收料位置处;即在料匣基台面与所述料匣回收机构3中的尼龙滑道33上表面处于同一平面时,所述料匣回收机构3将空载料匣收回至待下料区,便于空载料匣集中下料,所述接近传感器32用于控制空载料匣下料数量。具体的,当料匣空载时,升降台机构通过步进电机46、同步带轮副45、丝杠副43、第一直线导轨42配合(配合原理为本领域的常规技术,在此不做赘述),带动料匣向下落在最下方,由料匣回收机构3回收。

[0025] 进一步具体的,如图6、7所示,所述输送轨道机构5包括固定在底板上的下基板56、轨道51、第二直线导轨52、拉针机构53、步进电机54、同步带轮组55、阻挡气缸57、厚度传感器58、料片检测传感器组59。轨道51通过立柱与下基板固定,用于输送引线框架料片并检测;所述步进电机54固定在立柱上,所述同步带上通过皮带夹紧板536夹紧啮合有拉针机构53,所述同步带轮组55将步进电机54的旋转运动通过同步带传动为拉针机构53的直线往复运动;所述拉针机构53与第二直线导轨52的滑台连接,用于直线往复运动导向;所述厚度传

感器58固定在轨道51的侧方,用于检测从升降台机构推出的引线框架料片是否有重叠,引线框架料片传输路径位于厚度传感器58的中心位置。厚度传感器58检测到厚度,若无重叠,则仅标志料片进料正常,可以继续执行PLC程序,若有重叠时则直接停机报警等待人工复位。

[0026] 在本实施例中,所述拉针机构53包括拉针531、第二直线轴承532、遮光片533、第三直线轴承534、基体535、皮带夹紧板536、气缸537、安装板538;所述气缸537固定在基体535上,通过螺母与第二导向轴和安装板538整体固定连接,在第三直线轴承534的导向作用下控制拉针531平稳上下往复运动;所述基体535和皮带夹紧板536之间通过螺栓夹紧同步皮带实现跟随移动;所述遮光片533固定在导向轴末端,穿过压簧和第二直线轴承532并连接在安装板上;所述拉针531在拉动过程中受到阻碍时,所述遮光片533会挤压压簧,触发上方的第三光电传感器。第三光电传感器的信号同样会传输至PLC,若拉针未受阻挡则标志料片进料正常,可以继续执行PLC程序。若拉针受阻则光电传感器会被遮挡,信号输出结果是停机报警并等待人工复位。通过所述升降台机构4被推出的引线框架料片在所述输送轨道机构5的检测区经过光纤传感器组进行料片正反检测和位置检测,并在厚度传感器处进行料片重叠检测;所述输送轨道机构5底部的拉针机构53通过步进电机驱动,移动至检测区正下方,拉针机构53中的拉针531向上顶入引线框架料片的定位孔中,并将料片从检测区拉动输送至轨道另一侧的待抓取区,完成引线框架料片上料。

[0027] 综上,采用了本发明的引线框架排片设备,通过从料匣中取出料片、输送料片、转移料片、放置芯片以及检测料片方式实现工序自动化,提高实际排片的效率,大幅降低了工人的劳动强度。

[0028] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

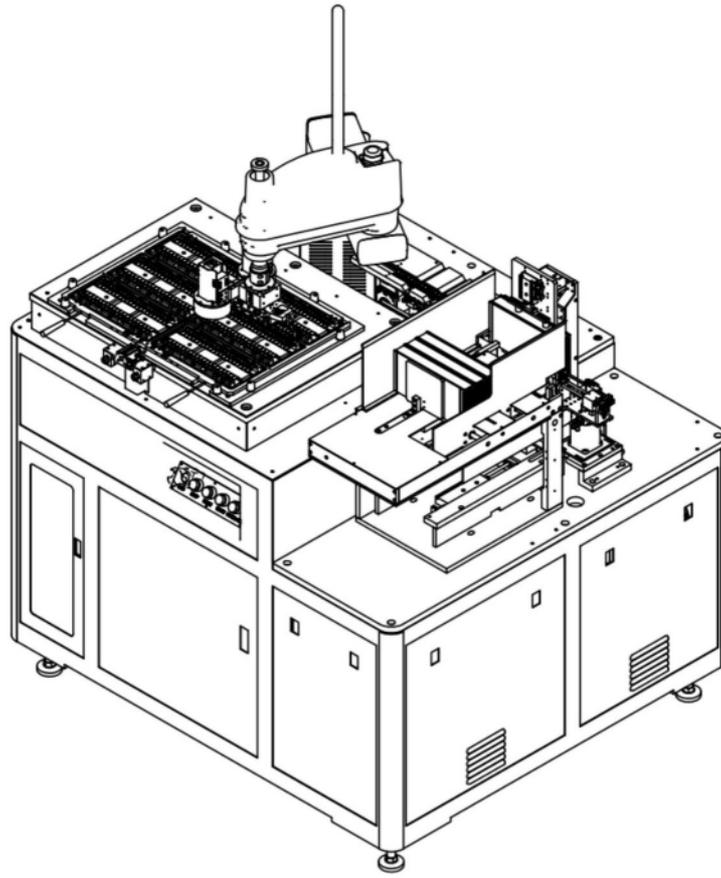


图1

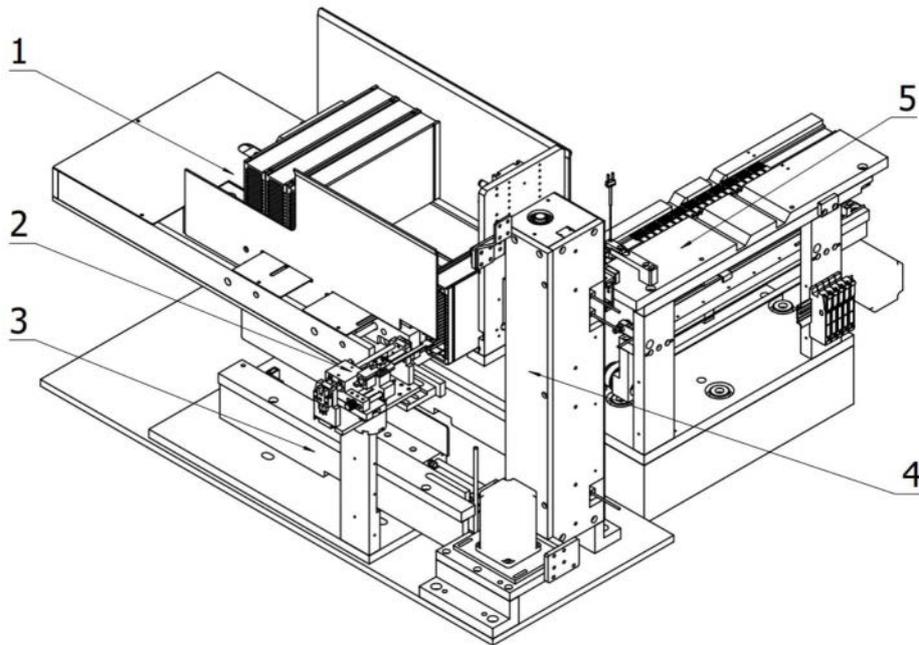


图2

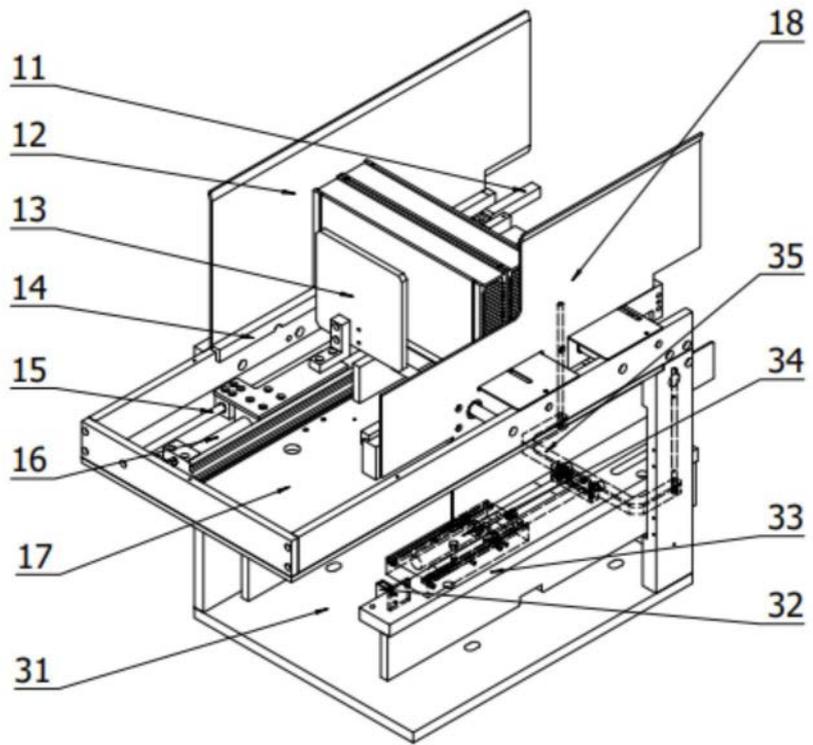


图3

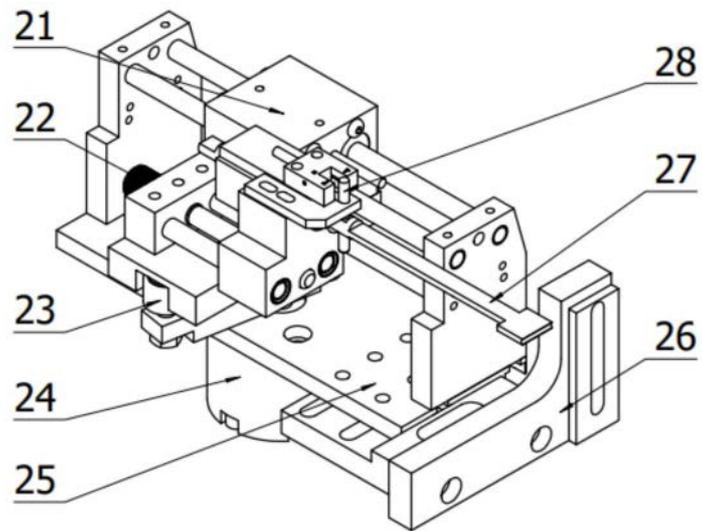


图4

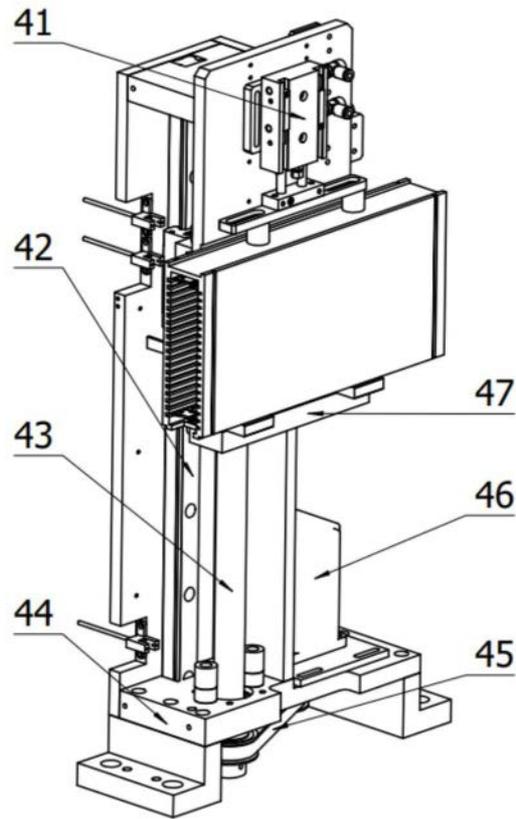


图5

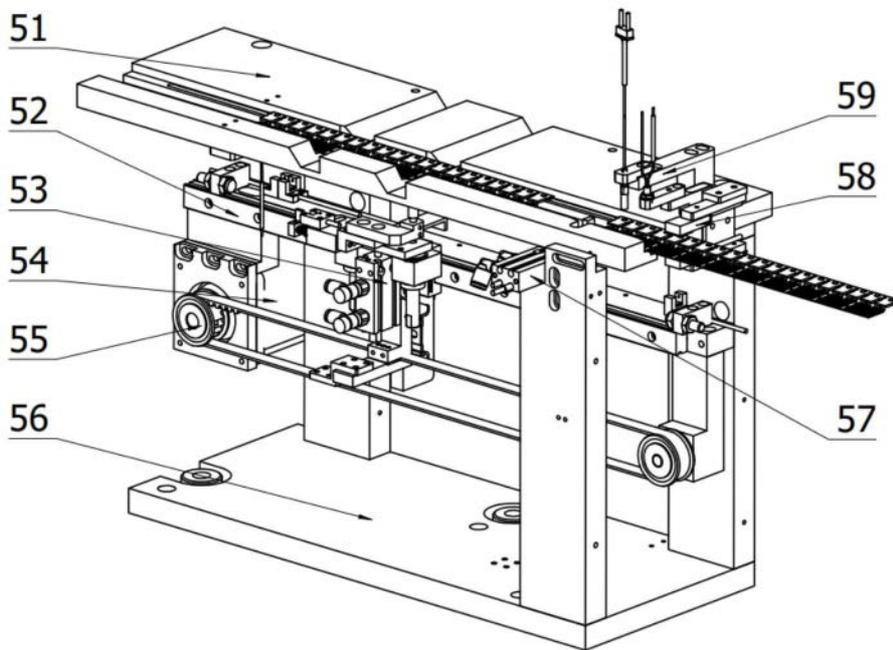


图6

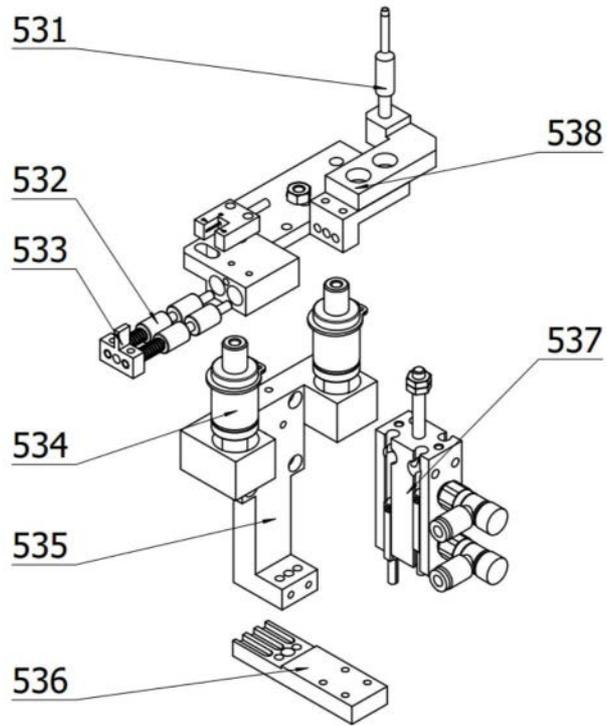


图7

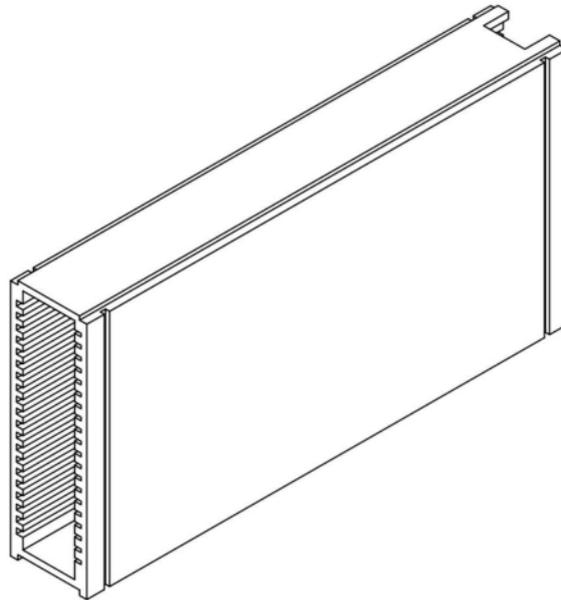


图8