



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104842634 B

(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201510234931.2

(22)申请日 2015.05.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104842634 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 广东鼎泰机器人科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市厚街镇赤岭村
工业区一横南路12号

(72)发明人 王俊锋 屈玉友 高翔

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 罗伟平 潘俊达

(51)Int.Cl.

B41F 15/08(2006.01)

B41F 33/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204605134 U,2015.09.02,

CN 104191808 A,2014.12.10,

CN 203543311 U,2014.04.16,

CN 102092179 A,2011.06.15,

CN 104494288 A,2015.04.08,

CN 104385775 A,2015.03.04,

CN 204160867 U,2015.02.18,

CN 103522740 A,2014.01.22,

CN 202805901 U,2013.03.20,

审查员 任丛丛

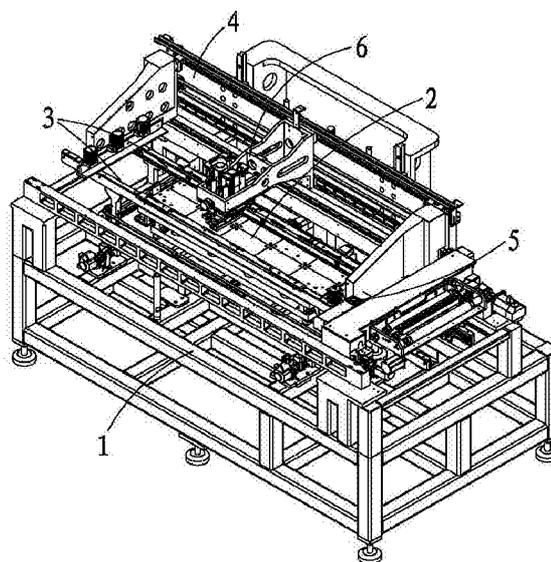
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种全自动锡膏印刷机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动锡膏印刷机,该印刷机的工作平台、运输机构、网框机构、CCD机构和刮刀机构均与控制机构电连接,工作平台设置于机架,运输机构位于工作平台的上方,刮刀机构安装于网框机构,CCD机构位于工作平台的一侧;工作平台包括底板、移动台、工作台、X调整座组件、Y1调整座组件和Y2调整座组件,X调整座组件、Y1调整座组件和Y2调整座组件均与底板滑动连接,底板的两端均设置有宽度调节机构,移动台滑动设置于底板,工作台与移动台活动连接。本发明的结构简单、成本低、对板难度低、精度高、响应时间快;可自动调节PCB厚度及宽度,提高PCB定位精度,提高PCB与钢网匹配率高,提高印刷质量。



1. 一种全自动锡膏印刷机,其特征在于:包括机架、工作平台、运输机构、网框机构、CCD机构、刮刀机构及控制机构,所述工作平台、所述运输机构、所述网框机构、所述CCD机构和所述刮刀机构均与所述控制机构电连接,所述工作平台设置于所述机架,所述运输机构位于所述工作平台的上方,所述刮刀机构安装于所述网框机构,所述CCD机构位于所述工作平台的一侧;所述工作平台包括底板、移动台、工作台、X调整座组件、Y1调整座组件和Y2调整座组件,所述X调整座组件、所述Y1调整座组件和所述Y2调整座组件均与所述底板滑动连接,所述底板的两端均设置有宽度调节机构,所述移动台滑动设置于所述底板,所述工作台与所述移动台活动连接;

每个所述宽度调节机构包括第一固定座、第二固定座、调节导轨、第一丝杆和调节座,所述调节导轨设置于所述第一固定座和所述第二固定座之间,所述第一丝杆的一端连接于所述第一固定座,所述第一丝杆的另一端连接于所述第二固定座,所述调节座滑动设置于所述调节导轨;在底板两端的两个所述宽度调节机构通过同步驱动装置连接,所述同步驱动装置包括步进电机、三个同步轮、张紧轮和皮带,其中两个所述同步轮分别连接于两个所述宽度调节机构的第一丝杆,另外一个所述同步轮连接于所述步进电机的输出端,三个所述同步轮通过所述皮带与所述张紧轮连接;所述X调整座组件、所述Y1调整座组件和所述Y2调整座组件均包括旋转电机、电机座、旋转丝杆、丝杆支持座和铰链销,所述旋转电机固定设置于所述电机座,所述旋转丝杆的一端连接于所述旋转电机的输出端,所述旋转丝杆的另一端连接于所述丝杆支持座,所述铰链销设置于所述丝杆支持座。

2. 根据权利要求1所述的全自动锡膏印刷机,其特征在于:所述机架包括机架本体、分别设置于所述机架本体两侧的第一导轨支架和第二导轨支架,所述第一导轨支架的侧面设置有第一导轨,所述第二导轨支架的顶面设置有第二导轨,且所述第一导轨和所述第二导轨平行设置,在所述机架本体且靠近于所述第二导轨支架的位置设置有X向驱动装置;

所述X向驱动装置包括X向支持座、X向固定座、第一伺服电机、X轴丝杆和X向电机座,所述第一伺服电机固定于所述X向电机座,所述X轴丝杆的一端转动连接于所述X向支持座,所述X轴丝杆的另一端转动连接于所述X向固定座且与所述第一伺服电机的输出端连接;

所述X向驱动装置还包括X向缓冲垫、X轴轴承外盖、X轴固紧螺母和联轴器,所述X轴丝杆通过所述联轴器与所述第一伺服电机的输出端连接,所述X向固定座内设置有第一轴承,所述第一轴承通过所述X轴固紧螺母固定于所述X轴丝杆,所述X轴轴承外盖盖于所述X向固定座的一侧面,所述X向缓冲垫设置于所述X向固定座的另一侧面。

3. 根据权利要求1所述的全自动锡膏印刷机,其特征在于:所述运输机构包括两个相互平行的第一运输线和第二运输线,所述第一运输线包括第一运输导轨、设置于所述第一运输导轨端部的第一驱动电机、设置于所述第一运输导轨中部的前中间压板、开设于所述第一运输导轨内部的第一压板槽、与所述第一驱动电机连接且位于所述第一压板槽内的第一传动机构;所述第二运输线包括第二运输导轨、设置于所述第二运输导轨端部的第二驱动电机、设置于所述第二运输导轨中部的后中间压板、开设于所述第二运输导轨内部的第二压板槽、与所述第二驱动电机连接且位于所述第二压板槽内的第二传动机构;所述后中间压板连接有浮动装置;

所述浮动装置包括第三固定座及设置于所述第三固定座的横梁,所述第三固定座固定设置于所述第二运输导轨,所述后中间压板滑动连接于所述横梁。

4. 根据权利要求1所述的全自动锡膏印刷机,其特征在于:所述网框机构包括网框底座、网框升降架、网框固定架和网框驱动电机,所述网框升降架滑动设置于所述网框底座,所述网框驱动电机设置于所述网框底座的底部,所述网框驱动电机的输出端连接于所述网框升降架,所述网框固定架架设于所述网框底座的端部,所述网框底座上设置有升降行程挡块;

所述网框固定架包括第一网框固定架及与所述第一网框固定架对应的第二网框固定架,所述第一网框固定架和所述第二网框固定架分别位于所述网框底座的两端,所述第一网框固定架和所述第二网框固定架的内侧下边缘均设置有多多个气缸。

5. 根据权利要求1所述的全自动锡膏印刷机,其特征在于:所述CCD机构包括横梁、驱动机构、相机组件部分和连接座,所述驱动机构设置于所述横梁,所述驱动机构包括两个第四固定座、第二伺服电机和第二丝杆,所述第二丝杆的两端分别与两个所述第四固定座转动连接,所述第二伺服电机的输出端连接于所述第二丝杆,所述连接座与所述第二丝杆转动连接,所述相机组件部分安装于所述连接座的侧部;

所述相机组件部分设置有CCD相机及与CCD相机连接的凸透镜,所述CCD相机包括壳体、设置于所述壳体中部的分光棱镜盒、位于所述分光棱镜盒内的分光棱镜、设置于所述分光棱镜两侧的半透镜、与所述半透镜对应的环形灯及位于所述环形灯外侧的漫射片;

所述CCD相机还包括平面镜、硅胶垫片及灯盖,所述平面镜与所述分光棱镜形成的角度为 $45 \pm 0.5^\circ$,所述硅胶垫片位于所述环形灯和所述漫射片之间,所述灯盖盖于所述环形灯上。

6. 根据权利要求1所述的全自动锡膏印刷机,其特征在于:所述刮刀机构包括刮刀座、刮刀安装板、第三驱动电机、浮动架和刮刀部分,所述刮刀安装板设置于所述刮刀座,所述刮刀部分安装于所述浮动架,所述第三驱动电机和所述浮动架的数量均设置为两个,两个所述第三驱动电机并列设置于所述刮刀安装板,两个所述浮动架分别连接于两个所述第三驱动电机的输出端。

7. 根据权利要求6所述的全自动锡膏印刷机,其特征在于:所述刮刀机构还包括导向机构,所述导向机构包括轴承座、导柱、导套、弹簧和横板,所述导柱的一端依次穿过所述导套和所述轴承座与所述浮动架相连接,所述导柱的另一端与所述横板连接,所述弹簧套设于所述导柱,且所述弹簧的一端顶抵于所述横板,所述弹簧的另一端顶抵于所述导套。

8. 根据权利要求7所述的全自动锡膏印刷机,其特征在于:所述刮刀安装板的两侧分别设置有滑轨机构,所述滑轨机构包括直线滑轨及与所述直线滑轨滑动连接的直线滑块,所述直线滑块固定于所述刮刀安装板;

所述刮刀安装板的中部设置有控制所述滑轨机构工作的调节装置,所述调节装置包括螺杆支持座、螺杆、锁紧块、第二轴承和手轮,所述螺杆的一端通过所述第二轴承安装于所述螺杆支持座,所述螺杆的另一端通过所述第二轴承与所述手轮连接,所述锁紧块靠近于所述手轮且安装于所述螺杆。

一种全自动锡膏印刷机

技术领域

[0001] 本发明属于自动化设备技术领域,特别涉及一种全自动锡膏印刷机。

背景技术

[0002] 电子产品的应用已经渗透到生活的方方面面,人们对电子产品的制造要求也是越来越高,因为电子产品日益小型、精密,而电子产品的PCB生产必定由SMT设备来完成,其生产的第一道工序的锡膏印刷就是锡膏印刷机来完成,因此第一道工序的加工很大程度上决定PCB的生产质量。

[0003] 现有技术中,PCB板印刷过程中,往往是网框固定,PCB板运输到设定位置,然后CCD相机取像PCB与钢网Mark点,工作平台X、Y1、Y2调节PCB板Mark点与钢网Mark点对正,使得PCB的工作平台垂直上升与钢网接触,然后刮刀作前后运动,然而给大尺寸的PCB板进行印刷时就存在以下问题:现有锡膏印刷机的结构复杂、操作困难、成本高、对板难度高、精度低、响应时间慢等。

[0004] 因此,亟待一种结构简单、成本低、对板难度低、精度高、响应时间快的全自动锡膏印刷机来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:针对现有技术的不足,而提供一种结构简单、成本低、对板难度低、精度高、响应时间快的全自动锡膏印刷机。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0007] 一种全自动锡膏印刷机,包括机架、工作平台、运输机构、网框机构、CCD机构、刮刀机构及控制机构,所述工作平台、所述运输机构、所述网框机构、所述CCD机构和所述刮刀机构均与所述控制机构电连接,所述工作平台设置于所述机架,所述运输机构位于所述工作平台的上方,所述刮刀机构安装于所述网框机构,所述CCD机构位于所述工作平台的一侧;所述工作平台包括底板、移动台、工作台、X调整座组件、Y1调整座组件和Y2调整座组件,所述X调整座组件、所述Y1调整座组件和所述Y2调整座组件均与所述底板滑动连接,所述底板的两端均设置有宽度调节机构,所述移动台滑动设置于所述底板,所述工作台与所述移动台活动连接。

[0008] 每个所述宽度调节机构包括第一固定座、第二固定座、调节导轨、第一丝杆和调节座,所述调节导轨设置于所述第一固定座和所述第二固定座之间,所述第一丝杆的一端连接于所述第一固定座,所述第一丝杆的另一端连接于所述第二固定座,所述调节座滑动设置于所述调节导轨;在底板两端的两个所述宽度调节机构通过同步驱动装置连接,所述同步驱动装置包括步进电机、三个同步轮、张紧轮和皮带,其中两个所述同步轮分别连接于两个所述宽度调节机构的第一丝杆,另外一个所述同步轮连接于所述步进电机的输出端,三个所述同步轮通过所述皮带与所述张紧轮连接。

[0009] 所述X调整座组件、所述Y1调整座组件和所述Y2调整座组件均包括旋转电机、电机

座、旋转丝杆、丝杆支持座和铰链销,所述旋转电机固定设置于所述电机座,所述旋转丝杆的一端连接于所述旋转电机的输出端,所述旋转丝杆的另一端连接于所述丝杆支持座,所述铰链销设置于所述丝杆支持座。

[0010] 所述机架包括机架本体、分别设置于所述机架本体两侧的第一导轨支架和第二导轨支架,所述第一导轨支架的侧面设置有第一导轨,所述第二导轨支架的顶面设置有第二导轨,且所述第一导轨和所述第二导轨平行设置,在所述机架本体且靠近于所述第二导轨支架的位置设置有X向驱动装置;所述X向驱动装置包括X向支持座、X向固定座、第一伺服电机、X轴丝杆和X向电机座,所述第一伺服电机固定于所述X向电机座,所述X轴丝杆的一端转动连接于所述X向支持座,所述X轴丝杆的另一端转动连接于所述X向固定座且与所述第一伺服电机的输出端连接;所述X向驱动装置还包括X向缓冲垫、X轴轴承外盖、X轴固紧螺母和联轴器,所述X轴丝杆通过所述联轴器与所述第一伺服电机的输出端连接,所述X向固定座内设置有第一轴承,所述第一轴承通过所述X轴固紧螺母固定于所述X轴丝杆,所述X轴轴承外盖盖于所述X向固定座的一侧面,所述X向缓冲垫设置于所述X向固定座的另一侧面。

[0011] 所述运输机构包括两个相互平行的第一运输线 and 第二运输线,所述第一运输线包括第一运输导轨、设置于所述第一运输导轨端部的第一驱动电机、设置于所述第一运输导轨中部的前中间压板、开设于所述第一运输导轨内部的第一压板槽、与所述第一驱动电机连接且位于所述第一压板槽内的第一传动机构;所述第二运输线包括第二运输导轨、设置于所述第二运输导轨端部的第二驱动电机、设置于所述第二运输导轨中部的后中间压板、开设于所述第二运输导轨内部的第二压板槽、与所述第二驱动电机连接且位于所述第二压板槽内的第二传动机构;所述后中间压板连接有浮动装置;所述浮动装置包括第三固定座及设置于所述第三固定座的横梁,所述第三固定座固定设置于所述第二运输导轨,所述后中间压板滑动连接于所述横梁。

[0012] 所述网框机构包括网框底座、网框升降架、网框固定架和网框驱动电机,所述网框升降架滑动设置于所述网框底座,所述网框驱动电机设置于所述网框底座的底部,所述网框驱动电机的输出端连接于所述网框升降架,所述网框固定架架设于所述网框底座的端部,所述网框底座上设置有升降行程挡块;所述网框固定架包括第一网框固定架及与所述第一网框固定架对应的第二网框固定架,所述第一网框固定架和所述第二网框固定架分别位于所述网框底座的两端,所述第一网框固定架和所述第二网框固定架的内侧下边缘均设置有多多个气缸。

[0013] 所述CCD机构包括横梁、驱动机构、相机组件部分和连接座,所述驱动机构设置于所述横梁,所述驱动机构包括两个第四固定座、第二伺服电机和第二丝杆,所述第二丝杆的两端分别与两个所述第四固定座转动连接,所述第二伺服电机的输出端连接于所述第二丝杆,所述连接座与所述第二丝杆转动连接,所述相机组件部分安装于所述连接座的侧部;所述相机组件部分设置有CCD相机及与CCD相机连接的凸透镜,所述CCD相机包括壳体、设置于所述壳体中部的分光棱镜盒、位于所述分光棱镜盒内的分光棱镜、设置于所述分光棱镜两侧的半透镜、与所述半透镜对应的环形灯及位于所述环形灯外侧的漫射片。

[0014] 所述CCD相机还包括平面镜、硅胶垫片及灯盖,所述平面镜与所述分光棱镜形成的角度为 $45 \pm 0.5^\circ$,所述硅胶垫片位于所述环形灯和所述漫射片之间,所述灯盖盖于所述环形灯上。

[0015] 所述刮刀机构包括刮刀座、刮刀安装板、第三驱动电机、浮动架和刮刀部分,所述刮刀安装板设置于所述刮刀座,所述刮刀部分安装于所述浮动架,所述第三驱动电机和所述浮动架的数量均设置为两个,两个所述第三驱动电机并列设置于所述刮刀安装板,两个所述浮动架分别连接于两个所述第三驱动电机的输出端。

[0016] 所述刮刀机构还包括导向机构,所述导向机构包括轴承座、导柱、导套、弹簧和横板,所述导柱的一端依次穿过所述导套和所述轴承座与所述浮动架相连接,所述导柱的另一端与所述横板连接,所述弹簧套设于所述导柱,且所述弹簧的一端顶抵于所述横板,所述弹簧的另一端顶抵于所述导套。

[0017] 所述刮刀安装板的两侧分别设置有滑轨机构,所述滑轨机构包括直线滑轨及与所述直线滑轨滑动连接的直线滑块,所述直线滑块固定于所述刮刀安装板;所述刮刀安装板的中部设置有控制所述滑轨机构工作的调节装置,所述调节装置包括螺杆支持座、螺杆、锁紧块、第二轴承和手轮,所述螺杆的一端通过所述第二轴承安装于所述螺杆支持座,所述螺杆的另一端通过所述第二轴承与所述手轮连接,所述锁紧块靠近于所述手轮且安装于所述螺杆。

[0018] 本发明的有益效果在于:本发明包括机架、工作平台、运输机构、网框机构、CCD机构、刮刀机构及控制机构,工作平台、运输机构、网框机构、CCD机构和刮刀机构均与控制机构电连接,工作平台设置于机架,运输机构位于工作平台的上方,刮刀机构安装于网框机构,CCD机构位于工作平台的一侧;工作平台包括底板、移动台、工作台、X调整座组件、Y1调整座组件和Y2调整座组件,X调整座组件、Y1调整座组件和Y2调整座组件均与底板滑动连接,底板的两端均设置有宽度调节机构,移动台滑动设置于底板,工作台与移动台活动连接。本发明的结构简单、成本低、对板难度低、精度高、响应时间快;可自动调节PCB厚度及宽度,提高PCB定位精度,提高PCB与钢网匹配率高,提高印刷质量。

附图说明

- [0019] 图1为本发明的结构示意图。
- [0020] 图2为本发明中工作平台的结构示意图。
- [0021] 图3为图2中Y2调整座组件的放大图。
- [0022] 图4为本发明中机架的结构示意图之一。
- [0023] 图5为本发明中机架的结构示意图之二。
- [0024] 图6为图5中X向驱动装置的放大图。
- [0025] 图7为本发明中运输机构的结构示意图。
- [0026] 图8为图7中A部的放大图。
- [0027] 图9为本发明中网框机构的结构示意图。
- [0028] 图10为本发明中CCD机构的结构示意图。
- [0029] 图11为本发明中CCD相机的结构示意图。
- [0030] 图12为图11中A-A的剖视图。
- [0031] 图13为本发明中刮刀机构的结构示意图。
- [0032] 图14为本发明中刮刀机构的分解示意图。
- [0033] 其中:1-机架,

- [0034] 11-机架本体,
- [0035] 12-第一导轨支架,121-第一导轨,
- [0036] 13-第二导轨支架,131-第二导轨
- [0037] 14-X向驱动装置,
- [0038] 141-X向支持座,142-X向固定座,143-第一伺服电机,144-X轴丝杆,
- [0039] 1441-X向螺母连接座,1442-连接座,
- [0040] 145-X向电机座,146-X向缓冲垫,147-X轴轴承外盖,148-X轴固紧螺母,149-联轴器;
- [0041] 2-工作平台,
- [0042] 21-底板,22-移动台,23-工作台,24-X调整座组件,25-Y1调整座组件,26-Y2调整座组件,
- [0043] 261-旋转电机,262-电机座,263-旋转丝杆,264-丝杆支持座,265-铰链销,
- [0044] 27-宽度调节机构,
- [0045] 271-第一固定座,272-第二固定座,273-调节导轨,274-第一丝杆,275-调节座,
- [0046] 28-同步驱动装置,
- [0047] 281-步进电机,282-同步轮,283-张紧轮,284-皮带,
- [0048] 29-升降导轨装置,
- [0049] 291-升降导轨支架,292-升降导轨,293-升降导套座;
- [0050] 3-运输机构,
- [0051] 31-第一运输线,
- [0052] 311-第一运输导轨,312-第一驱动电机,313-前中间压板,314-第一压板槽,315-第一传动机构,3131-Z向压片,
- [0053] 32-第二运输线,
- [0054] 321-第二运输导轨,322-第二驱动电机,323-后中间压板,324-第二压板槽,325-第二传动机构,326-浮动装置,
- [0055] 3261-第三固定座,3262-横梁;
- [0056] 4-网框机构,
- [0057] 41-网框底座,42-网框升降架,43-网框固定架,44-网框驱动电机,45-升降行程挡块,46-直线导轨,47-网框丝杆,
- [0058] 431-第一网框固定架,432-第二网框固定架,433-气缸;
- [0059] 5-CCD机构,
- [0060] 51-横梁,511-导槽,512-滑块,513-电眼,514-拖链,
- [0061] 52-驱动机构,53-相机组件部分,54-连接座,
- [0062] 521-第四固定座,522-第二伺服电机,523-第二丝杆,
- [0063] 531-CCD相机,532-凸透镜,
- [0064] 5311-壳体,5312-分光棱镜盒,5313-分光棱镜,5314-半透镜,5315-环形灯,5316-漫射片,5317-平面镜,5318-硅胶垫片,5319-灯盖;
- [0065] 6-刮刀机构,
- [0066] 61-刮刀座,62-刮刀安装板,63-第三驱动电机,64-浮动架,65-刮刀部分,

- [0067] 651-刮刀架,652-刮刀头,
[0068] 66-导向机构,
[0069] 661-轴承座,662-导柱,663-导套,664-弹簧,665-横板,
[0070] 67-滑轨机构,
[0071] 671-直线滑轨,672-直线滑块,
[0072] 68-调节装置,
[0073] 681-螺杆支持座,682-螺杆,683-锁紧块,684-第二轴承,685-手轮。

具体实施方式

[0074] 下面结合具体实施方式和说明书附图,对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0075] 请参照图1至图3,一种全自动锡膏印刷机,包括机架1、工作平台2、运输机构3、网框机构4、CCD机构5、刮刀机构6及控制机构(图未示),工作平台2、运输机构3、网框机构4、CCD机构5和刮刀机构6均与控制机构电连接,工作平台2设置于机架1,运输机构3位于工作平台2的上方,刮刀机构6安装于网框机构4,CCD机构5位于工作平台2的一侧;工作平台2包括底板21、移动台22、工作台23、X调整座组件24、Y1调整座组件25和Y2调整座组件26,X调整座组件24、Y1调整座组件25和Y2调整座组件26均与底板21滑动连接,底板21的两端均设置有宽度调节机构27,移动台22滑动设置于底板21,工作台23与移动台22活动连接。

[0076] 优选地,每个宽度调节机构27包括第一固定座271、第二固定座272、调节导轨273、第一丝杆274和调节座275,调节导轨273设置于第一固定座271和第二固定座272之间,第一丝杆274的一端连接于第一固定座271,第一丝杆274的另一端连接于第二固定座272,调节座275滑动设置于调节导轨273;在底板21两端的两个宽度调节机构27通过同步驱动装置28连接,同步驱动装置28包括步进电机281、三个同步轮282、张紧轮283和皮带284,其中两个同步轮282分别连接于两个宽度调节机构27的第一丝杆274,另外一个同步轮282连接于步进电机281的输出端,三个同步轮282通过皮带284与张紧轮283连接。

[0077] 优选地,X调整座组件24、Y1调整座组件25和Y2调整座组件26均包括旋转电机261、电机座262、旋转丝杆263、丝杆支持座264和铰链销265,旋转电机261固定设置于电机座262,旋转丝杆263的一端连接于旋转电机261的输出端,旋转丝杆263的另一端连接于丝杆支持座264,铰链销265设置于丝杆支持座264。

[0078] 工作平台2还包括升降导轨装置29,升降导轨装置29包括升降导轨支架291、设置于升降导轨支架291的升降导轨292及与升降导轨292滑动配合的升降导套座293,升降导套座293固定设置于工作台23的端部。

[0079] 通过本发明工作平台各部件的配合工作实现了PCB板厚度和宽度上的调节,使得调节PCB板的厚度和宽度难度与误差减小,且调节时间短、操作便利,从而实现PCB板的印刷精度高。

[0080] 请参照图4至图6,机架1包括机架本体11、分别设置于机架本体11两侧的第一导轨支架12和第二导轨支架13,第一导轨支架12的侧面设置有第一导轨121,第二导轨支架13的顶面设置有第二导轨131,且第一导轨121和第二导轨131平行设置,在机架本体11且靠近于第二导轨支架13的位置设置有X向驱动装置14;X向驱动装置14包括X向支持座141、X向固定

座142、第一伺服电机143、X轴丝杆144和X向电机座145,第一伺服电机143固定于X向电机座145,X轴丝杆144的一端转动连接于X向支持座141,X轴丝杆144的另一端转动连接于X向固定座142且与第一伺服电机143的输出端连接,X轴丝杆144连接有X向螺母连接座1441,X轴螺母连接座1441上设置有连接座1442;X向驱动装置14还包括X向缓冲垫146、X轴轴承外盖147、X轴固紧螺母148和联轴器149,X轴丝杆144通过联轴器149与第一伺服电机143的输出端连接,X向固定座142内设置有第一轴承(图未示),第一轴承通过X轴固紧螺母148固定于X轴丝杆144,X轴轴承外盖147盖于X向固定座142的一侧面,X向缓冲垫146设置于X向固定座142的另一侧面。

[0081] 本发明机架1设置的第一导轨121和第二导轨131,给PCB与钢网Mark点取像部分起到了导向作用,使得CCD机构在的X轴运动方向上受到X轴、Y轴、Z轴方向力均衡,从而使得CCD机构运行更平稳;机架1采用Q235型材满焊,提高了综合性能、强度、塑性、焊接性,经过退火去应力与人工时效,使机架整体结构更加稳定。

[0082] 请参照图7至图8,运输机构3包括两个相互平行的第一运输线31和第二运输线32,第一运输线31包括第一运输导轨311、设置于第一运输导轨311端部的第一驱动电机312、设置于第一运输导轨311中部的前中间压板313、开设于第一运输导轨311内部的第一压板槽314、与第一驱动电机312连接且位于第一压板槽314内的第一传动机构315;第二运输线32包括第二运输导轨321、设置于第二运输导轨321端部的第二驱动电机322、设置于第二运输导轨321中部的后中间压板323、开设于第二运输导轨321内部的第二压板槽324、与第二驱动电机322连接且位于第二压板槽324内的第二传动机构325;后中间压板323连接有浮动装置326;浮动装置326包括第三固定座3261及设置于第三固定座3261的横梁3262,第三固定座3261固定设置于第二运输导轨321,后中间压板323滑动连接于横梁3262。前中间压板313和后中间压板323相对应,且前中间压板313和后中间压板323均设置有Z向压片3131。

[0083] 通过本发明运输机构3设置的浮动装置326,使得本发明的运输机构3实现可自动调节PCB板位置,防止由于PCB板两边不平行所带来的不等摩擦力,影响印刷质量及PCB出板。

[0084] 请参照图9,网框机构4包括网框底座41、网框升降架42、网框固定架43和网框驱动电机44,网框升降架42滑动设置于网框底座41,网框驱动电机44设置于网框底座41的底部,网框驱动电机44的输出端连接于网框升降架42,网框固定架43架设于网框底座41的端部,网框底座41上设置有升降行程挡块45;网框固定架43包括第一网框固定架431及与第一网框固定架431对应的第二网框固定架43,第一网框固定架431和第二网框固定架432分别位于网框底座41的两端,第一网框固定架431和第二网框固定架432的内侧下边缘均设置有多多个气缸433。

[0085] 网框升降架42通过直线导轨45滑动设置于网框底座1,从而实现网框升降架42在直线导轨46的范围内的升降运动。网框驱动电机44的输出端通过网框丝杆47连接于网框升降架42,本发明通过网框驱动电机44驱动网框升降架42在Z方向上移动,有效地控制脱模,使得脱模行程速度可控、可调。

[0086] 本发明网框机构4可实现对板操作,能在Y、Z方向上进行移动,解决了现有技术工作平台对板难度较大、精度较低、速度较慢、结构复杂和成本较高的技术问题。

[0087] 请参照图10至图12,CCD机构5包括横梁51、驱动机构52、相机组件部分53和连接座

54,驱动机构52设置于横梁51,驱动机构52包括两个第四固定座521、第二伺服电机522和第二丝杆523,第二丝杆523的两端分别与两个第四固定座521转动连接,第二伺服电机522的输出端连接于第二丝杆523,连接座54与第二丝杆523转动连接,相机组件部分53安装于连接座54的侧部;相机组件部分53设置有CCD相机531及与CCD相机531连接的凸透镜532,CCD相机531包括壳体5311、设置于壳体5311中部的分光棱镜盒5312、位于分光棱镜盒5312内的分光棱镜5313、设置于分光棱镜5313两侧的半透镜5314、与半透镜5314对应的环形灯5315及位于环形灯5315外侧的漫射片5316。CCD相机531还包括平面镜5317、硅胶垫片5318及灯盖5319,平面镜5317与分光棱镜5313形成的角度为 $45\pm 0.5^\circ$,硅胶垫片5318位于环形灯5315和漫射片5316之间,灯盖5319盖于环形灯5315上。

[0088] 横梁51的侧部设置有导槽511,相机组件部分3通过拖链514与导槽511滑动连接,使得相机组件部分3在Y向上进行移动。横梁51的一端下边缘设置有滑块512,且滑块512设置为两个,配以双滑块512实现本发明运行的平滑性,减少运行震动,从而实现印刷后锡膏的厚度的均匀性,同时降低的机器运行噪声。横梁51的两端分别设置有电眼513,起到很好的监控作用。

[0089] 通过本发明的CCD机构5设置的CCD相机531,使得本发明图像的采集速度快、图像清晰度高和检测精度高,而且减少了光的反射损失,提高了PCB板与钢网Mark点的识别率,提高了印刷PCB板通过率。

[0090] 请参照图13至图14,刮刀机构6包括刮刀座61、刮刀安装板62、第三驱动电机63、浮动架64和刮刀部分65,刮刀安装板62设置于刮刀座61,刮刀部分65安装于浮动架64,第三驱动电机63和浮动架64的数量均设置为两个,两个第三驱动电机63并列设置于刮刀安装板62,两个浮动架64分别连接于两个第三驱动电机63的输出端。刮刀机构6还包括导向机构66,导向机构66包括轴承座661、导柱662、导套663、弹簧664和横板665,导柱662的一端依次穿过导套663和轴承座661与浮动架64相连接,导柱662的另一端与横板665连接,弹簧664套设于导柱662,且弹簧664的一端顶抵于横板665,弹簧664的另一端顶抵于导套663。

[0091] 刮刀安装板62的两侧分别设置有滑轨机构67,滑轨机构67包括直线滑轨671及与直线滑轨671滑动连接的直线滑块672,直线滑块672固定于刮刀安装板62。

[0092] 刮刀安装板62的中部设置有控制滑轨机构67工作的调节装置68,调节装置68包括螺杆支持座681、螺杆682、锁紧块683、第二轴承684和手轮685,螺杆682的一端通过第二轴承684安装于螺杆支持座681,螺杆682的另一端通过第二轴承684与手轮685连接,锁紧块683靠近于手轮685且安装于螺杆682。

[0093] 刮刀部分65包括刮刀架651及刮刀头652,刮刀头652弹性安装于刮刀架651的下端,刮刀架651与浮动架64固定连接。上述结构可以起到保护刮刀头652及钢网的功能,在印刷高低凹凸不平的产品表面时,上述结构的设置具有很强的容差性,在高低不平的产品表面能保持刮刀头652对钢网的压力一致性,提高印刷的品质。刮刀头652的弹性变化特性,对钢网表面的不平能保持一致压力,对印刷凹凸不平的软性电路板是一种很好的解决方案,确保印刷后有优质的锡膏成型;刮刀头652的弹性能起到很强的保护钢网及刮刀头652不被损坏的功能。

[0094] 请参照图1至图14,本发明的工作过程是:将需要印刷的PCB板放在运输机构3的第一运输线31和第二运输线32之间,然后通过第一驱动电机312和第二驱动电机322带动PCB

板到刮刀机构6的下方,此时,控制机构控制刮刀机构6的刮刀部分65进行工作,CCD机构5对其印刷的PCB板进行检测,印刷完成后PCB板流入到下个工序。

[0095] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还能够对上述实施方式变更和修改。因此,本发明并不局限于上述的具体实施方式,凡是本领域技术人员在本发明的基础上所作出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

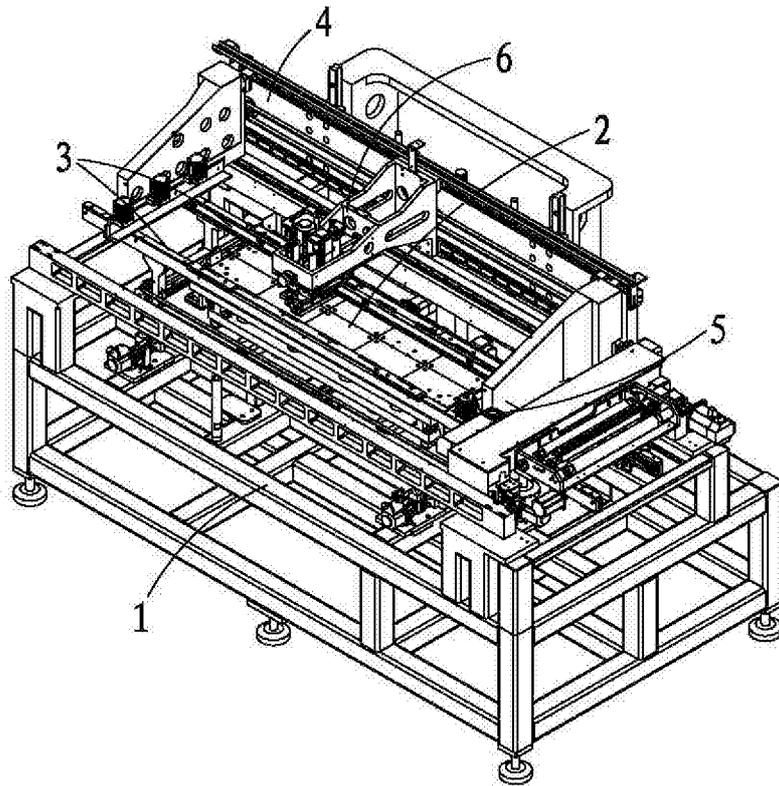


图1

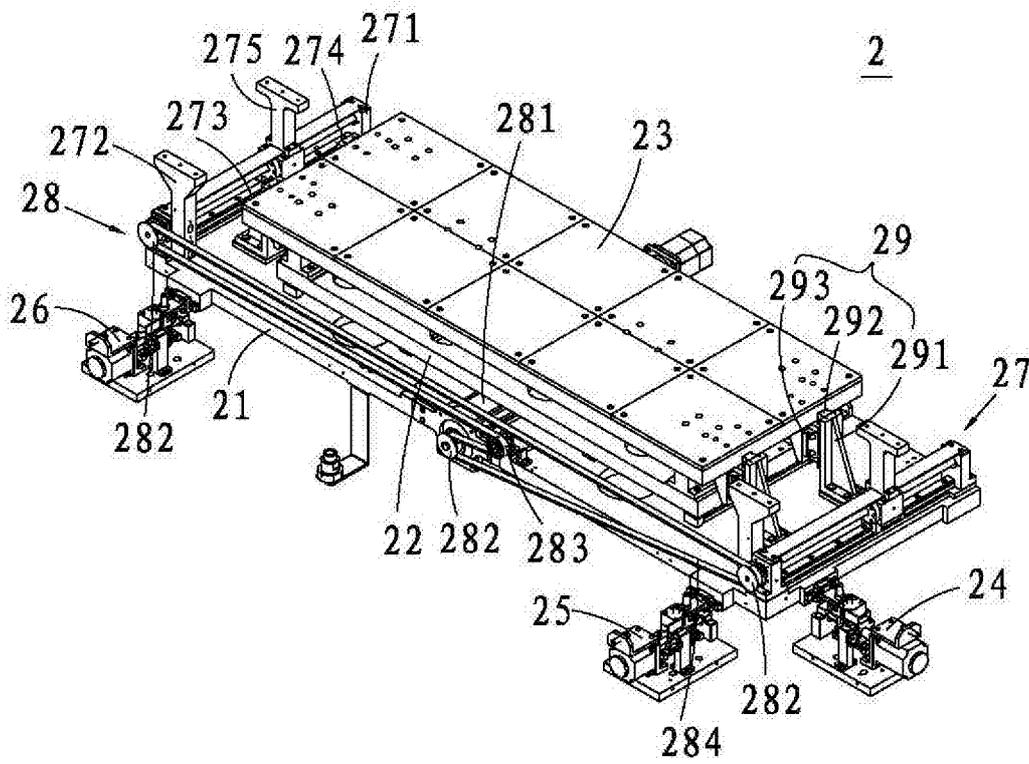


图2

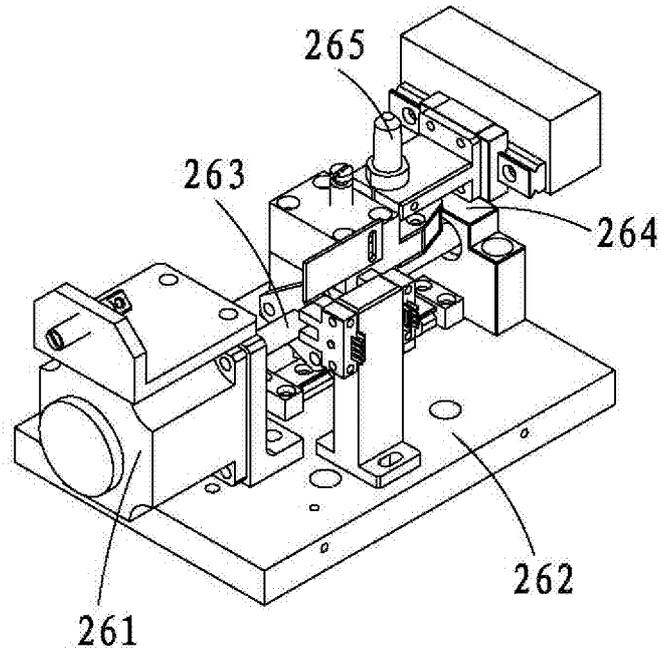


图3

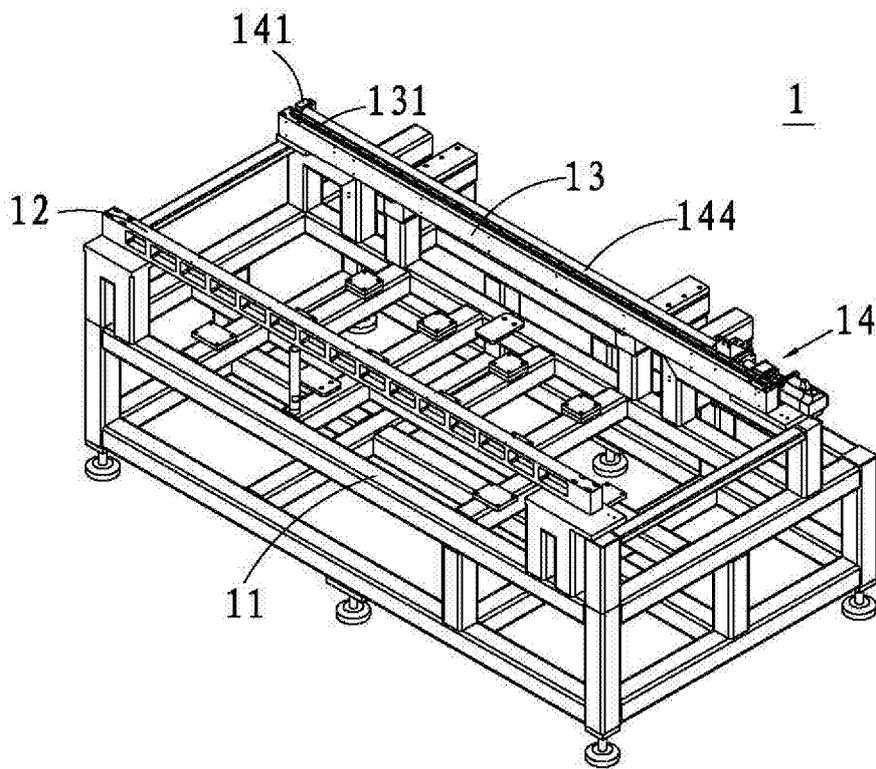


图4

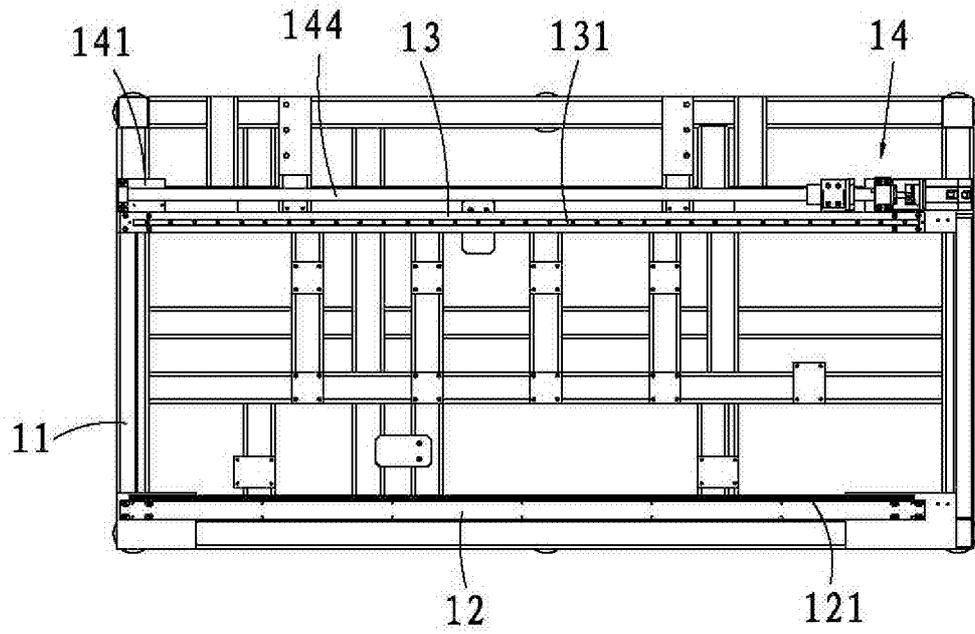


图5

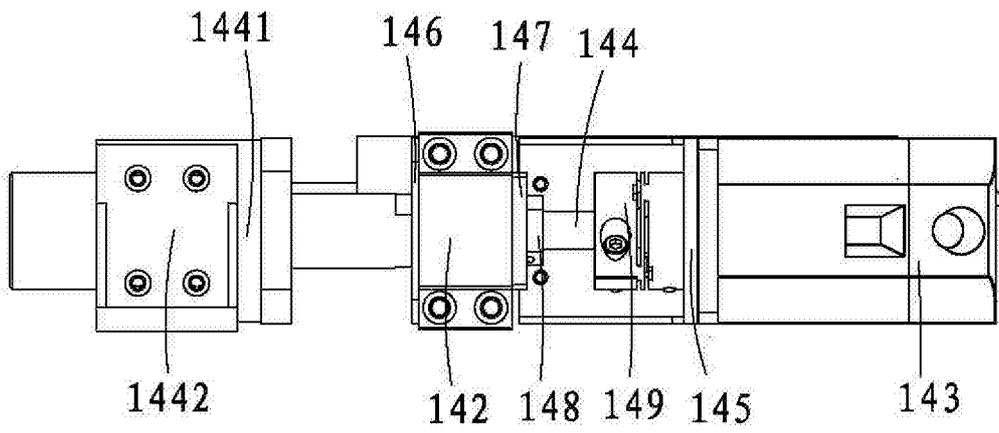


图6

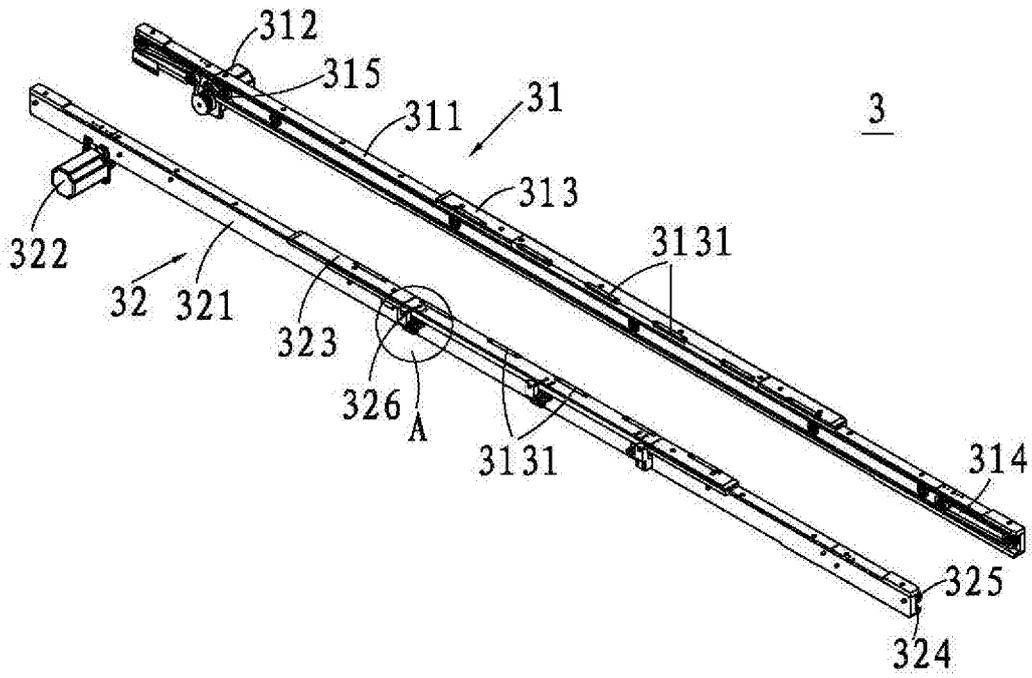


图7

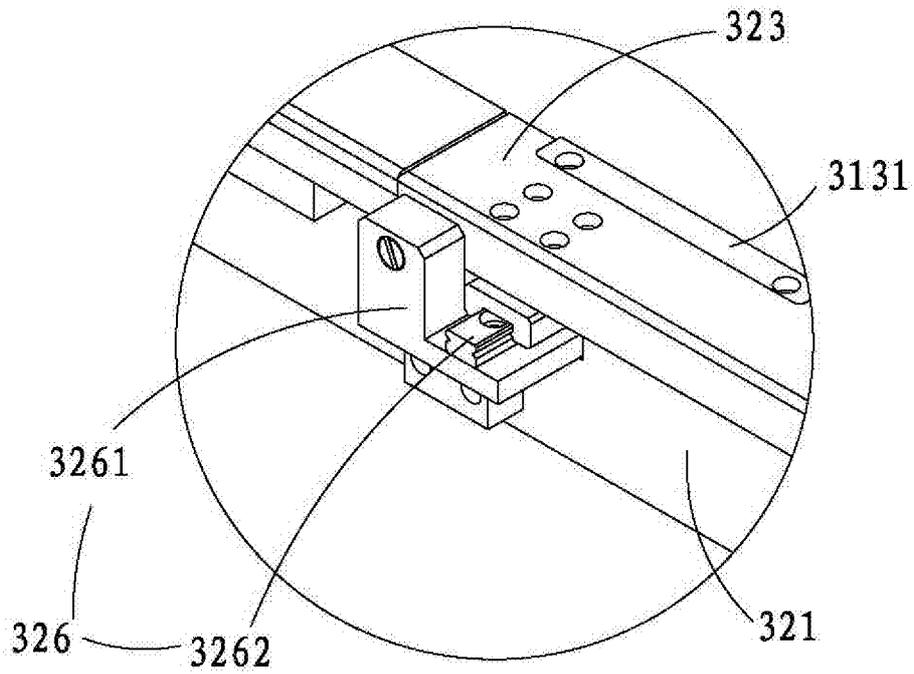


图8

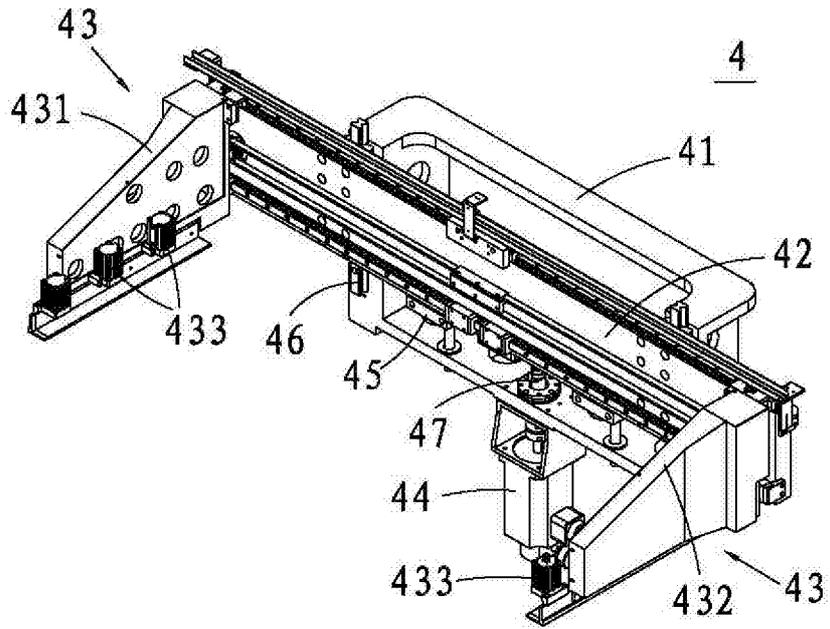


图9

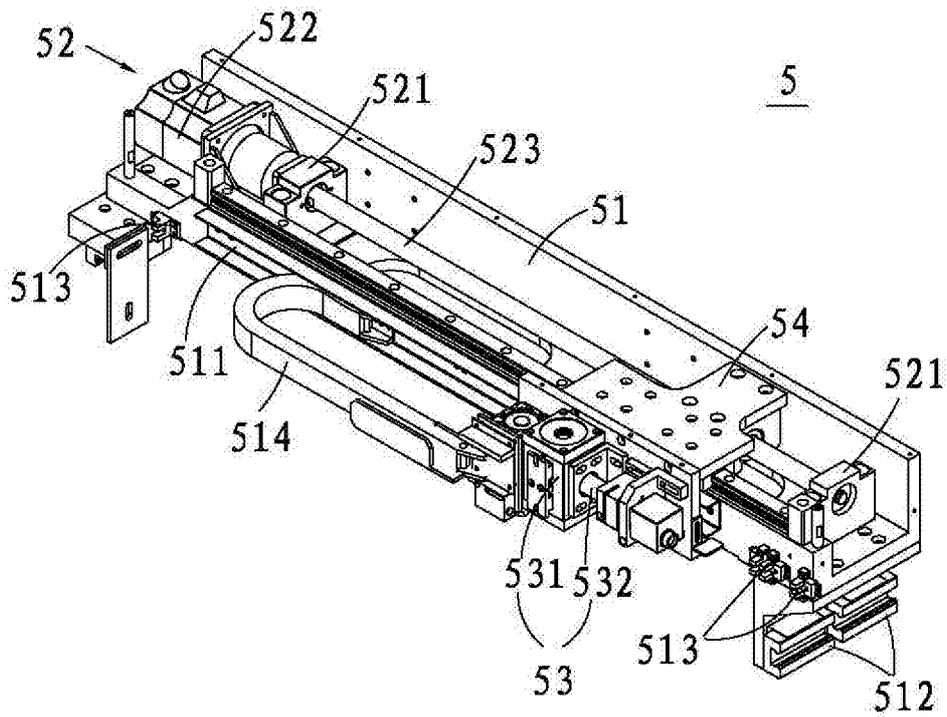


图10

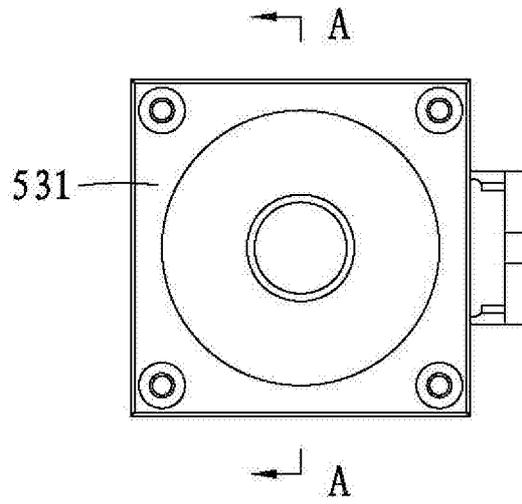


图11

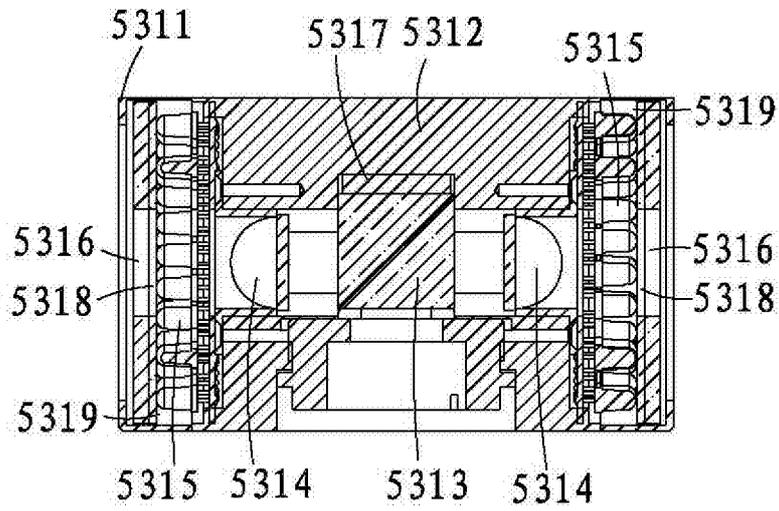


图12

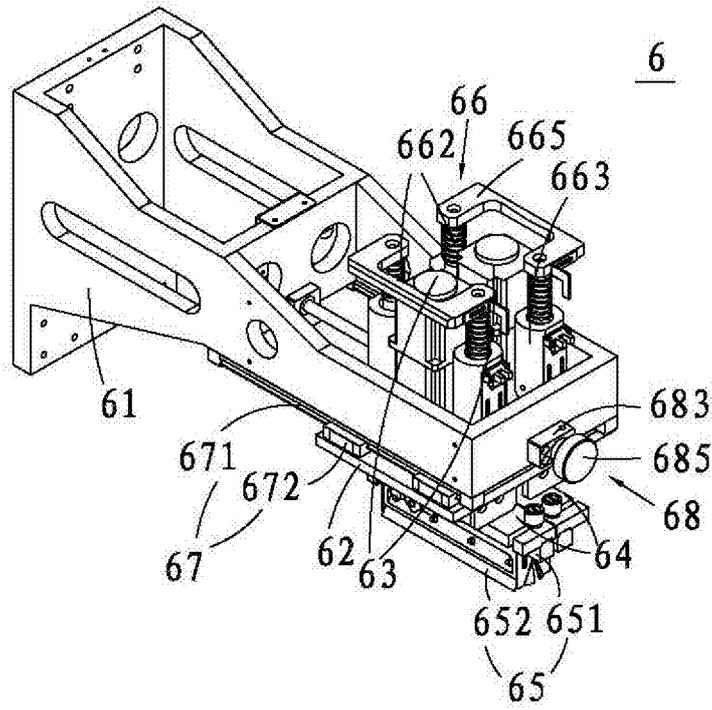


图13

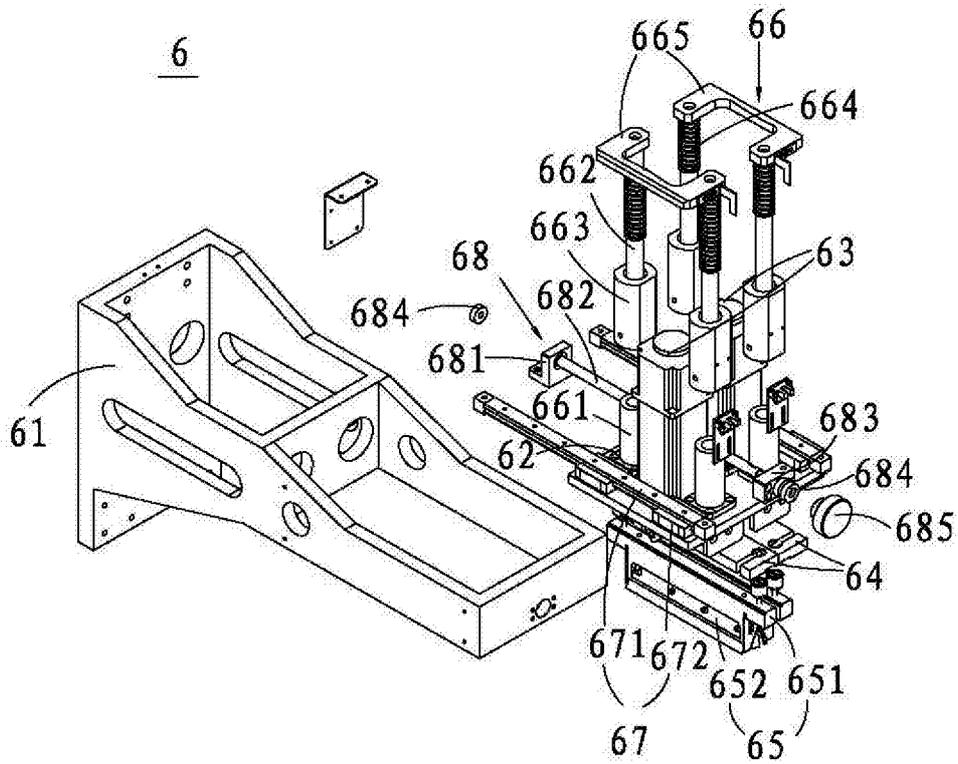


图14