



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103781287 B

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201410016951.8

H05K 13/08(2006.01)

(22)申请日 2014.01.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103781287 A

CN 202889797 U, 2013.04.17,
CN 202455671 U, 2012.09.26,
CN 201491466 U, 2010.05.26,
CN 201349087 Y, 2009.11.18,
JP 特开2007-115771 A, 2007.05.10,
CN 203775538 U, 2014.08.13,

(43)申请公布日 2014.05.07

(73)专利权人 宗智辉
地址 523000 广东省东莞市长安镇上沙中
南南路一川金品机械有限公司
专利权人 薛禹

审查员 刘文杰

(72)发明人 宗智辉 薛禹

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
公司 44228
代理人 罗晓聪

(51)Int.Cl.
H05K 3/30(2006.01)

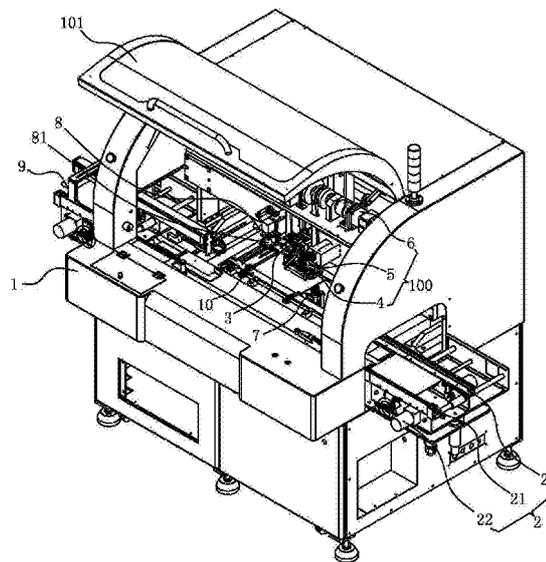
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种全自动机械式高速插针机

(57)摘要

本发明公开一种全自动机械式高速插针机，其包括：一机架、第一送料装置、工作台、插件机构及自动出料装置，插件机构包括：切断装置和插针装置及驱动装置；切断装置包括：一切刀座、活动安装于切刀座中的左切刀和右切刀，左切刀和右切刀的刀刃显露于切刀座中部形成的裁剪空间，且其另一端显露于切刀座两侧外，并分别与驱动装置中的第一、二驱动杆的端部抵触；插针装置包括：可上下移动的移动座、安装于移动座下端的固定夹头和活动夹头及用于与固定夹头和活动夹头配合夹紧钢针插入PCB板的抵压杆，该固定夹头和活动夹头及抵压杆的端部均落入裁剪空间中。本发明能实现全自动高速插针功能，以提高工作效率、质量，降低人工成本，增强市场竞争力。



1. 一种全自动机械式高速插针机,其包括:一机架(1)、安装于机架上的用于传送PCB板的第一送料装置(2)、可沿X、Y轴方向移动的工作台(10)、用于对PCB板插入钢针的插件机构(100)以及用于传送完成插针后的PCB板的自动出料装置(9),

其特征在于:所述插件机构(100)包括:安装于所述机架(1)上的并用于裁剪钢线形成钢针的切断装置(4)和用于夹紧钢针并将钢针插入所述PCB板上的插针装置(5)以及用于同时驱动所述切断装置(4)和插针装置(5)工作的驱动装置(6);所述切断装置(4)包括:一切刀座(41)、活动安装于切刀座(41)中并可自动复位的左切刀(42)和右切刀(43),其中,切刀座(41)中部形成有裁剪空间(40),左切刀(42)和右切刀(43)的刀刃相对显露于该裁剪空间(40),且其相对刀刃的另一端显露于切刀座(41)两侧外,并分别与所述驱动装置(6)中的第一、二驱动杆(61、62)的端部抵触;所述的插针装置(5)包括:安装于切刀座(41)上方并与驱动装置(6)连接以致可上下移动的移动座(51)、安装于移动座(51)下端的固定夹头(52)和活动夹头(53)以及用于与固定夹头(52)和活动夹头(53)配合固定夹紧钢针插入PCB板的抵压杆(54),该固定夹头(52)和活动夹头(53)及抵压杆(54)的端部均落入所述裁剪空间(40)中,并相互配合将钢针插入PCB板中。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述的驱动装置(6)包括:通过轴承座稳定安装于机架(1)上的转轴(64)、用于驱动转轴(64)转动的电机(65)以及与转轴(64)连接的所述的第一、二驱动杆(61、62)和用于驱动所述移动座(51)上下移动的第三驱动杆(66),并通过该第一、二驱动杆(61、62)驱动所述的左切刀(42)和右切刀(43)相对移动以致切断钢线。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述转轴(64)上安装有与其连动的第一轴套(67)、第二轴套(68),该第一轴套(67)及第二轴套(68)中分别设置有一与其不接触,且安装于所述转轴(64)上的第一轴承(671)和第二轴承(681),其中,第一轴套(67)及第二轴套(68)外侧均设置有一轨迹槽(672、682),所述的第一轴承(671)和第二轴承(681)外侧均设置有一滑动轴,并通过该滑动轴穿过轨迹槽(672、682)分别与所述第一、二驱动杆(61、62)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述第一驱动杆(61)和第二驱动杆(62)的端部分别安装有一滚动件(611、621),并通过该滚动件(611、621)与所述左切刀(42)的端部和右切刀(43)的端部形成滚动接触。

5. 根据权利要求2所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述转轴(64)上安装有一凸轮,于转轴(64)后方安装有一第一枢接座(641),该第一枢接座(641)上枢接有第一枢接杆(642),第一枢接杆(642)端部与所述的第三驱动杆(66)连接,且第一枢接杆(642)下端面与凸轮的上端面抵触。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述固定夹头(52)和活动夹头(53)的前端均成型有一夹持部(521、531),该夹持部(521、531)之间形成有夹紧间隙,且所述左切刀(42)和右切刀(43)的刀刃位于夹持部(521、531)上端面的旁侧;所述的左切刀(42)与切刀座(41)及右切刀(43)与切刀座(41)之间均设置有拉簧,令左切刀(42)和右切刀(43)相对移动后可自动复位。

7. 根据权利要求6所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述插件机构(100)正下方设置有一用于检测钢针是否插到位或是否与PCB板的线路短路的检测基座

(7),该检测基座(7)上设置有与所述夹持部(521、531)对应的顶杆(71)以及位于顶杆(71)旁侧的检测探头(72),该顶杆(71)上设置有一针槽。

8.根据权利要求6所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述移动座(51)上设置有一第二枢接座(511),所述抵压杆(54)的上端枢接于该第二枢接座(511)中,且抵压杆(54)中部还通过一驱动件(541)安装于移动座(51)上,抵压杆(54)的下端位于所述固定夹头(52)和活动夹头(53)中夹持部(521、531)的前方,当左切刀(42)和右切刀(43)切断钢线后,驱动件(541)驱动抵压杆(54)的下端抵靠于夹持部(521、531)的上端面,并配合所述固定夹头(52)和活动夹头(53)将切断后形成的钢针插入所述的PCB板中。

9.根据权利要求6所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述的机架(1)上还设置有一与所述插件机构(100)对应的第二送料装置(3),该第二送料装置(3)包括有:用于承放钢线卷的承载架(31)、传送滚轮(32)、用于检测钢线是否成功传送的光电盘(33)、用于消除钢线应力的第一校正滚轮组(34)、第二校正滚轮组(35)、安装于第二校正滚轮组(35)下方的用于夹紧钢线进行送料的且通过步进马达驱动的送料滚轮组(36);第一校正滚轮组(34)与第二校正滚轮组(35)分别安装于所述机架(1)中两个垂直的面板上,其中,第一校正滚轮组(34)的夹紧间隙与第二校正滚轮组(35)的夹紧间隙相对应。

10.根据权利要求1所述的一种全自动机械式高速插针机,其特征在于:所述机架(1)上安装有一用于对所述工作台(10)上的PCB板的孔位进行定位基点和校正的孔位校正装置(8),该孔位校正装置(8)包括:设置于工作台(10)上方的摄像头(81)。

一种全自动机械式高速插针机

技术领域：

[0001] 本发明涉及插针设备产品技术领域,特指一种全自动机械式高速插针机。

背景技术：

[0002] 在PCB板生产过程中,有时需要在PCB板上装配大量的PIN针,而PIN针是一种尺寸较细小的金属针件。传统的方式为:先将金属针件从市面上购回后,通过人工方式将金属针件一支一支插入PCB板的针孔位处,然后再通过夹具将金属针件压紧,或将插入金属针件后的PCB板放置于小型的冲压机床上将金属针件压紧。这种方式一方面原料金属针件的价格及人工成本均较高,从而提高了生产成本;一方面人工工作效率低下,跟不上社会现代化的要求,从而使生产效率低;另一方面,由于人工确定金属针件的摆放和压紧存在金属针件是否置入正确针孔位、金属针件插入的深度是否达到要求、金属针件是否紧固于PCB板上等问题,整个工作过程的可靠性不高,产品质量得不到保证,从而使生产精度不高。

[0003] 近年来工商业的快速发展,自动化产业的迅速成长,以提高生产效率,降低成本,节省时间、人力资源的紧缺,特别是电子相关产业,需要大量的人力资源来解决企业的生产时,而人力资源的缺乏,人力成本的不断上涨,使企业要解决生产的矛盾越来越突出。所以企业要生存发展就不得不以产品在生产过程中采用自动化来提高产品的市场竞争力。因此,出现了自动化插针设备,该自动化插针设备工作方式为:将从市面上购回的金属针件放置于自动化插针设备中,再自动将金属针件一支一支插入PCB板的针孔位处,金属针件插入后能够与PCB板稳固结合。但是还是存在一些不足:目前的自动化插针设备在对金属针件顶出时,为了能够将每支金属针件顶出,自动化插针设备的运行速度一般较慢,导致整个自动化插针设备工作效率不高。另外,由于金属针件的尺寸较细小,在传送的过程中往往会重叠,这样不便于自动化插针设备对金属针件顶出,以致插入PCB板中,甚至会出现金属针件在传送中卡死的现象,对生产者造成极大的困扰。

发明内容：

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种全自动机械式高速插针机,其能够实现全自动高速插针功能,以提高工作效率、质量,降低人工成本,增强市场竞争力。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用了下述技术方案:该全自动机械式高速插针机包括:一机架、安装于机架上的用于传送PCB板的第一送料装置、可沿X、Y轴方向移动的工作台、用于对PCB板插入钢针的插件机构以及用于传送完成插针后的PCB板的自动出料装置,所述插件机构包括:安装于所述机架上的并用于裁剪钢线形成钢针的切断装置和用于夹紧钢针并将钢针插入所述PCB板上的插针装置以及用于同时驱动所述切断装置和插针装置工作的驱动装置;所述切断装置包括:一切刀座、活动安装于切刀座中并可自动复位的左切刀和右切刀,其中,切刀座中部形成有裁剪空间,左切刀和右切刀的刀刃相对显露于该裁剪空间,且其相对刀刃的另一端显露于切刀座两侧外,并分别与所述驱动装置中的第一、二驱动杆的端部抵触;所述的插针装置包括:安装于切刀座上方并与驱动装置连接以致可上

下移动的移动座、安装于移动座下端的固定夹头和活动夹头以及用于与固定夹头和活动夹头配合固定夹紧钢针插入PCB板的抵压杆,该固定夹头和活动夹头及抵压杆的端部均落入所述裁剪空间中,并相互配合将钢针插入PCB板中。

[0006] 进一步而言,上述技术方案中,所述的驱动装置包括:通过轴承座稳定安装于机架上的转轴、用于驱动转轴转动的电机以及与转轴连接的所述的第一、二驱动杆和用于驱动所述移动座上下移动的第三驱动杆,并通过该第一、二驱动杆驱动所述的左切刀和右切刀相对移动以致切断钢线。

[0007] 进一步而言,上述技术方案中,所述转轴上安装有与其连动的第一轴套、第二轴套,该第一轴套及第二轴套中分别设置有一与其不接触,且安装于所述转轴上的第一轴承和第二轴承,其中,第一轴套及第二轴套外侧均设置有一轨迹槽,所述的第一轴承和第二轴承外侧均设置有一滑动轴,并通过该滑动轴穿过轨迹槽分别与所述第一、二驱动杆连接。

[0008] 进一步而言,上述技术方案中,所述第一驱动杆和第二驱动杆的端部分别安装有一滚动件,并通过该滚动件与所述左切刀的端部和右切刀的端部形成滚动接触。

[0009] 进一步而言,上述技术方案中,所述转轴上安装有一凸轮,于转轴后方安装有一第一枢接座,该第一枢接座上枢接有第一枢接杆,第一枢接杆端部与所述的第三驱动杆连接,且第一枢接杆下端面与凸轮的上端面抵触。

[0010] 进一步而言,上述技术方案中,其特征在于:所述固定夹头和活动夹头的前端均成型有一夹持部,该夹持部之间形成有夹紧间隙,且所述左切刀和右切刀的刀刃位于夹持部上端面的旁侧;所述的左切刀与切刀座及右切刀与切刀座之间均设置有拉簧,令左切刀和右切刀相对移动后可自动复位。

[0011] 进一步而言,上述技术方案中,所述插件机构正下方设置有一用于检测钢针是否插到位或是否与PCB板的线路短路的检测基座,该检测基座上设置有与所述夹持部对应的顶杆以及位于顶杆旁侧的检测探头,该顶杆上设置有一针槽。

[0012] 进一步而言,上述技术方案中,所述移动座上设置有一第二枢接座,所述抵压杆的上端枢接于该第二枢接座中,且抵压杆中部还通过一驱动件安装于移动座上,抵压杆的下端位于所述固定夹头和活动夹头中夹持部的前方,当左切刀和右切刀切断钢线后,驱动件驱动抵压杆的下端抵靠于夹持部的上端面,并配合所述固定夹头和活动夹头将切断后形成的钢针插入所述的PCB板中。

[0013] 进一步而言,上述技术方案中,所述的机架上还设置有一与所述插件机构对应的第二送料装置,该第二送料装置包括有:用于承放钢线卷的承载架、传送滚轮、用于检测钢线是否成功传送的光电盘、用于消除钢线应力的第一校正滚轮组、第二校正滚轮组、安装于第二校正滚轮组下方的用于夹紧钢线进行送料的且通过步进马达驱动的送料滚轮组;第一校正滚轮组与第二校正滚轮组分别安装于所述机架中两个垂直的面板上,其中,第一校正滚轮组的夹紧间隙与第二校正滚轮组的夹紧间隙相对应。

[0014] 进一步而言,上述技术方案中,所述机架上安装有一用于对所述工作台上的PCB板的孔位进行定位基点和校正的孔位校正装置,该孔位校正装置包括:设置于工作台上方的摄像头。

[0015] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0016] 1、本发明结构紧凑,能够实现高速运动,且运行起来十分顺畅,最终可使本发明能

够实现全自动高速插针功能,能够达到2.5万个每小时,以提高本发明的工作效率、质量,降低人工成本,以致增强市场竞争力。

[0017] 2、本发明通过孔位校正装置能够对PCB板的位置或PCB板中针孔的位置进行检测,而孔位校正装置中的摄像头则将拍摄的实况反馈至机架上安装的控制系统中,以控制工作台在X、Y轴方向移动,使PCB板移动至预定的位置,定位十分准确,以致加工精密。

[0018] 3、本发明能够自动传送PCB板,并自动对PCB板进行插针,然后通过自动出料装置将PCB板传送出去,在对PCB板进行插针后,位于工作台下方的检测基座能够检测钢针是否与PCB板的线路形成短路,以保证插针后PCB板的质量,因此,本发明自动化程度极高,令一个操作员可同时操作5-8台本发明所述的全自动高速插针机。另外,通过该检测基座及所述的孔位校正装置检测PCB板的针孔是否插有钢针,如果没有,则再通过移动工作台,配合插针装置工作,对PCB板上未插有钢针的针孔进行插针,以致实现自动补插的功能,这样可以节省插件成本和降低使用成本。

[0019] 4、本发明可根据实际需求装配方形或圆形的钢线,以实现PCB板插入方针或圆针。另外,通过光电盘检测钢线是否成功传送,以致切断装置能够根据实际需求裁剪钢针,以满足不同PCB板的需求。

[0020] 5、本发明中用于对钢线进行传送的送料滚轮组是通过步进马达驱动,以实现精确传送钢线的目的。

[0021] 6、本发明通过工控电脑控制,在工作过程中不需要采用模具进行配合使用,而且便于机器的升级和功能的改进,这样能够增强本发明的灵活性,降低使用成本。

[0022] 7、本发明中第一送料装置和自动出料装置的导轨之间的相对距离可调整,以致能够适用于各种不同规格大小的PCB板,且调整起来简单、快捷。另外,还可以先将有多个PCB板组合形成的组合板进行切片形成多个小的PCB板,再进行插针,这样的方式可以免后模印刷,无需后模印刷费用,有利于降低成本。

附图说明:

[0023] 图1是本发明的立体图;

[0024] 图2是本发明把透明掀盖合起来后的示意图;

[0025] 图3是本发明中机架与第二送料装置、切断装置、插针装置、驱动装置之间的装配示意图;

[0026] 图4是图3的主视图;

[0027] 图5是图4中A部分的局部放大示意图;

[0028] 图6是本发明中切断装置与插针装置的装配示意图;

[0029] 图7是本发明中插针装置的装配示意图;

[0030] 图8是本发明中切断装置的装配示意图;

[0031] 图9是本发明中检测基座的装配示意图;

具体实施方式:

[0032] 下面结合具体实施例和附图对本发明进一步说明。

[0033] 参见图1-9所示,为一种全自动机械式高速插针机,其包括:一种全自动机械式高

速插针机,其包括:一机架1、安装于机架上的用于传送PCB板的第一送料装置2、可沿X、Y轴方向移动的工作台10、安装于机架1上并与所述插件机构100对应的第二送料装置3、安装插件机构100正下方并用于检测钢针是否插到位或是否与PCB板的线路短路的检测基座7、用于对PCB板插入钢针的插件机构100以及用于传送完成插针后的PCB板的自动出料装置9。

[0034] 所述机架1上安装有一用于对所述工作台10上的PCB板的孔位进行定位基点和校正的孔位校正装置8,该孔位校正装置8包括:设置于工作台10上方的摄像头81。

[0035] 所述的所述机架1上安装有一透明掀盖101。

[0036] 所述的第一送料装置2包括:成对装配并可调整大小的导轨21、设置于导轨21上并与所述工作台10相配合的输送带及第一驱动装置22。

[0037] 该第二送料装置3包括有:用于承放钢线卷的承载架31、传送滚轮32、用于检测钢线是否成功传送的光电盘33、用于消除钢线应力的第一校正滚轮组34、第二校正滚轮组35、安装于第二校正滚轮组35下方的用于夹紧钢线进行送料的且通过步进马达驱动的送料滚轮组36。

[0038] 所述的第一校正滚轮组34与第二校正滚轮组35分别安装于所述机架1中两个垂直的面板上,其中,第一校正滚轮组34的夹紧间隙与第二校正滚轮组35的夹紧间隙相对应。所述第一校正滚轮组34与第二校正滚轮组35的分布方式有利于充分对钢线消除应力。

[0039] 所述的钢线顺序经过所述的传送滚轮32、光电盘33、第一校正滚轮组34、第二校正滚轮组35、送料滚轮组36,其中,送料滚轮组36为钢线传送的动力组。该送料滚轮组36包括:主动滚轮以及与主动滚轮配合的从动滚轮,其中,主动滚轮与一步进马达连接,并通过该步进马达精确驱动主动滚轮转动,以实现精确传送钢线的目的。

[0040] 所述的光电盘用于检测钢线是否成功传送,以致切断装置能够根据实际需求裁剪钢针,以满足不同PCB板的需求。

[0041] 所述插件机构100包括:安装于所述机架1上的并用于裁剪钢线形成钢针的切断装置4和用于夹紧钢针并将钢针插入所述PCB板上的插针装置5以及用于同时驱动所述切断装置4和插针装置5工作的驱动装置6。

[0042] 所述切断装置4包括:一切刀座41、活动安装于切刀座41中并可自动复位的左切刀42和右切刀43,其中,切刀座41中部形成有裁剪空间40,左切刀42和右切刀43的刀刃相对显露于该裁剪空间40,且其相对刀刃的另一端显露于切刀座41两侧外,并分别与所述驱动装置6中的第一、二驱动杆61、62的端部抵触。

[0043] 所述的送料滚轮组36下方设置有一可供钢线穿过的导线管37,该导线管37下端位于切断装置4中裁剪空间40的正上方。

[0044] 所述的驱动装置6包括:通过轴承座稳定安装于机架1上的转轴64、用于驱动转轴64转动的电机65以及与转轴64连接的所述的第一、二驱动杆61、62和用于驱动所述移动座51上下移动的第三驱动杆66,并通过该第一、二驱动杆61、62驱动所述的左切刀42和右切刀43相对移动以致切断钢线。

[0045] 所述转轴64上安装有与其连动的第一轴套67、第二轴套68,该第一轴套67及第二轴套68中分别设置有一与其不接触,且安装于所述转轴64上的第一轴承671和第二轴承681,其中,第一轴套67及第二轴套68外侧均设置有一轨迹槽672、682,所述的第一轴承671和第二轴承681外侧均设置有一滑动轴,并通过该滑动轴穿过轨迹槽672、682分别与所述第

一、二驱动杆61、62连接。

[0046] 所述第一驱动杆61和第二驱动杆62的端部分别安装有一滚动件611、621,并通过该滚动件611、621与所述左切刀42的端部和右切刀43的端部形成滚动接触。另外,所述转轴64上安装有一凸轮,于转轴64后方安装有一第一枢接座641,该第一枢接座641上枢接有第一枢接杆642,第一枢接杆642端部与所述的第三驱动杆66连接,且第一枢接杆642下端面与凸轮的上端面抵触。

[0047] 所述的插针装置5包括:安装于切刀座41上方并与驱动装置6连接以致可上下移动的移动座51、安装于移动座51下端的固定夹头52和活动夹头53以及用于与固定夹头52和活动夹头53配合固定夹紧钢针插入PCB板的抵压杆54,该固定夹头52和活动夹头53及抵压杆54的端部均落入所述裁剪空间40中,并相互配合将钢针插入PCB板中。

[0048] 所述固定夹头52和活动夹头53的前端均成型有一夹持部521、531,该夹持部521、531之间形成有夹紧间隙,且所述左切刀42和右切刀43的刀刃位于夹持部521、531上端面的旁侧;所述的左切刀42与切刀座41及右切刀43与切刀座41之间均设置有拉簧,令左切刀42和右切刀43相对移动后可自动复位。

[0049] 所述移动座51上设置有一第二枢接座511,所述抵压杆54的上端枢接于该第二枢接座511中,且抵压杆54中部还通过一驱动件541安装于移动座51上,抵压杆54的下端位于所述固定夹头52和活动夹头53中夹持部521、531的前方,当左切刀42和右切刀43切断钢线后,驱动件541驱动抵压杆54的下端抵靠于夹持部521、531的上端面,并配合所述固定夹头52和活动夹头53将切断后形成的钢针插入所述的PCB板中。

[0050] 所述插件机构100正下方设置有一用于检测钢针是否插到位或是否与PCB板的线路短路的检测基座7,该检测基座7上设置有与所述夹持部521、531对应的顶杆71以及位于顶杆71旁侧的检测探头72,该顶杆71上设置有一针槽。

[0051] 所述的自动出料装置9包括:成对装配并可调整大小的导轨、设置于导轨上并与所述工作台10相配合的输送带及第二驱动装置。

[0052] 本发明工作时,将PCB板放置于第一送料装置2中导轨21上,通过第一送料装置2的输送带及第一驱动装置22配合,实现对PCB板的输送,并将PCB板传送至所述工作台10上。

[0053] 机架1上设置的摄像头81则将拍摄的实况反馈至机架1上安装的控制系统中,并控制工作台10在X、Y轴方向移动,使PCB板移动至预定的位置。

[0054] 将一卷钢线卷分别放置于所述的承载架31上,所述的钢线102顺序经过所述的传送滚轮32、光电盘33、第一校正滚轮组34、第二校正滚轮组35、送料滚轮组36、导线管37,并延伸至切断装置4中裁剪空间40。

[0055] 所述的活动夹头53相对于固定夹头52张开,当钢线穿过后再次闭合,以致夹紧钢线102。

[0056] 启动所述的驱动装置6,电机65控制转轴64转动,从而带动安装于转轴64上的第一轴套67和第二轴套68转动,而第一轴承671上的滑动轴和第二轴承681上的滑动轴分别沿第一轴套67上的轨迹槽672和第二轴套68上的轨迹槽682运动,令第一、二驱动杆61、62均实现左右方向的运动,从而使第一、二驱动杆61、62末端安装的滚动件611、621分别驱动左切刀42和右切刀43相对移动,即可对钢线进行裁剪,形成钢针,该钢针被夹持于所述活动夹头53和固定夹头52之间。裁剪动作完成后,左切刀42和右切刀43通过拉簧复位,等待下一次动

作。

[0057] 与此同时,第三驱动杆66在所述凸轮转动的作用下实现上下运动,以实现驱动所述的移动座51上下运动;当左切刀42和右切刀43切断钢线后,驱动件541驱动抵压杆54的下端抵靠于夹持部521、531的上端面,并配合所述固定夹头52和活动夹头53将切断后形成的钢针插入所述的PCB板中,其中,钢针插穿过PCB板落入所述检测基座7中顶杆71上的针槽。完成插入动作后,固定夹头52和活动夹头53、抵压杆54均复位,以等待下次动作。

[0058] 所述的检测基座7及所述的孔位校正装置8检测PCB板的针孔是否插有钢针,如果没有,则再通过移动工作台,配合插针装置工作,对PCB板上未插有钢针的针孔进行插针,以致实现自动补插的功能,这样可以节省插件成本和降低使用成本。

[0059] 随后,不断重复切断装置4、插针装置5、驱动装置6的工作步骤,直至完成对PCB板的插件作业。此后,自动出料装置9通过其输送带将完成插针后的PCB板进行传送出去。

[0060] 当然,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并非来限制本发明实施范围,凡依本发明申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本发明申请专利范围内。

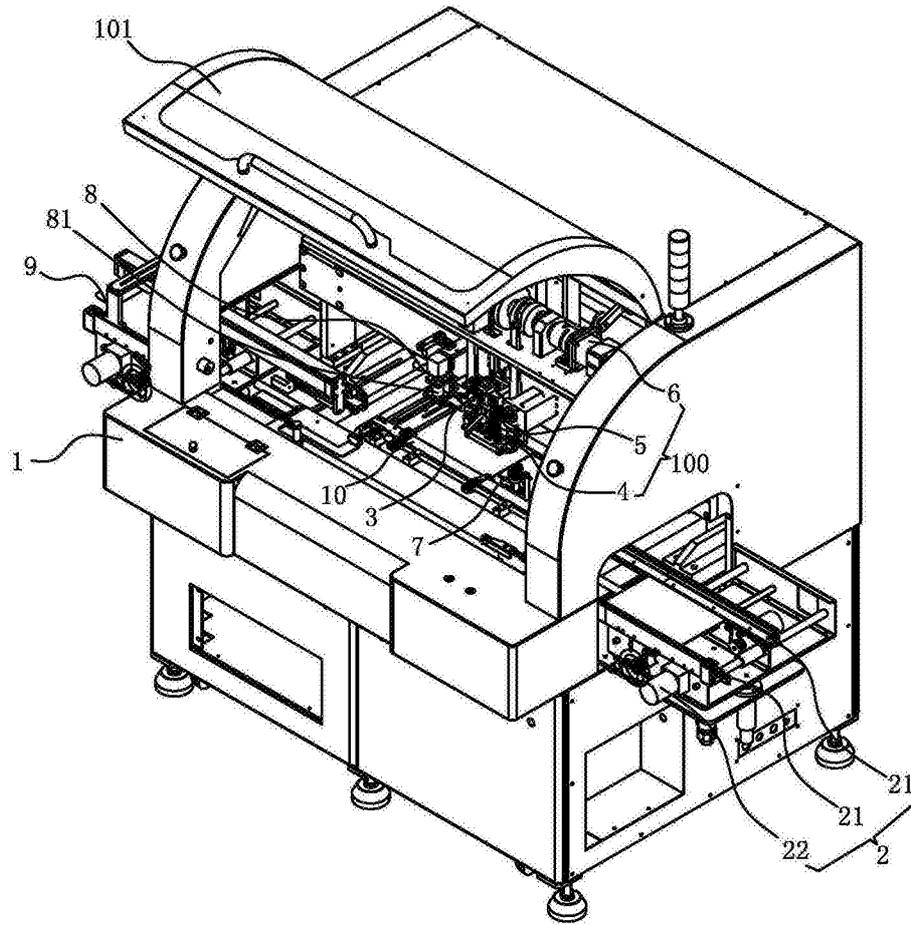


图1

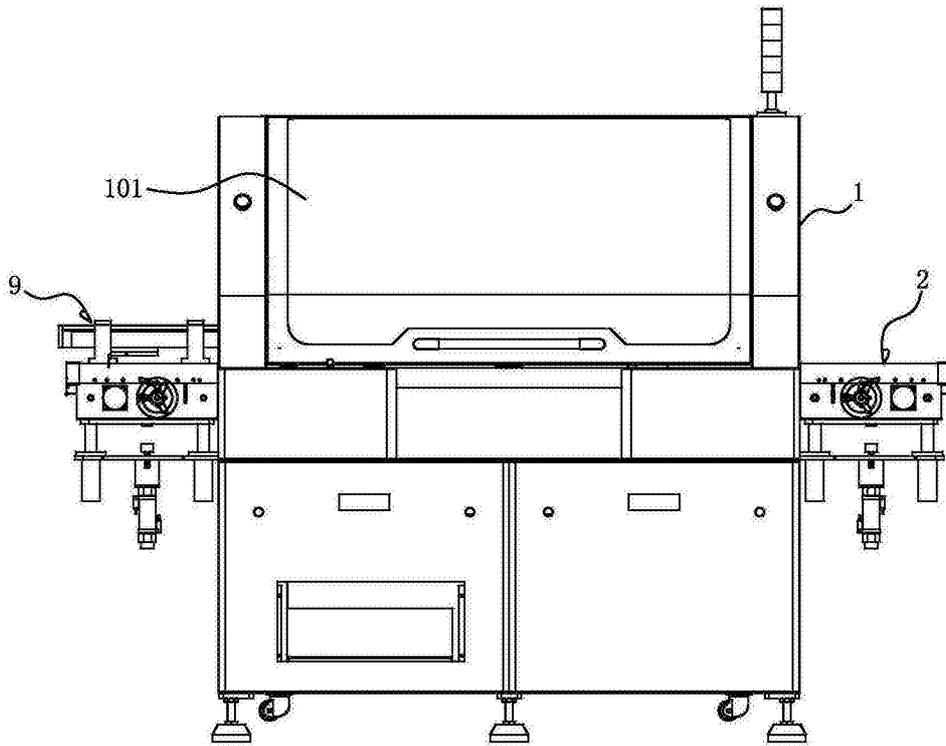


图2

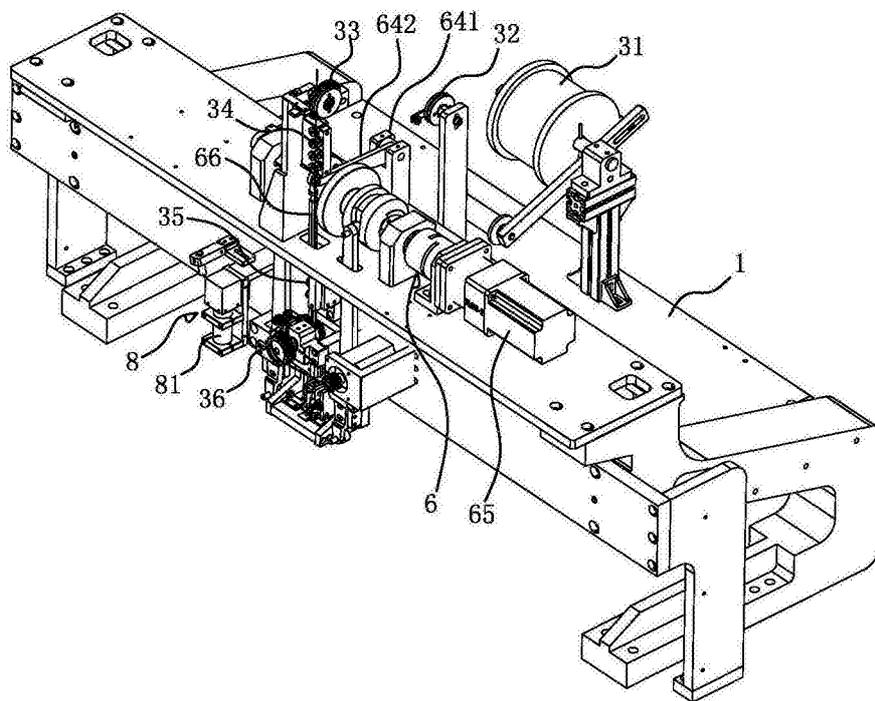


图3

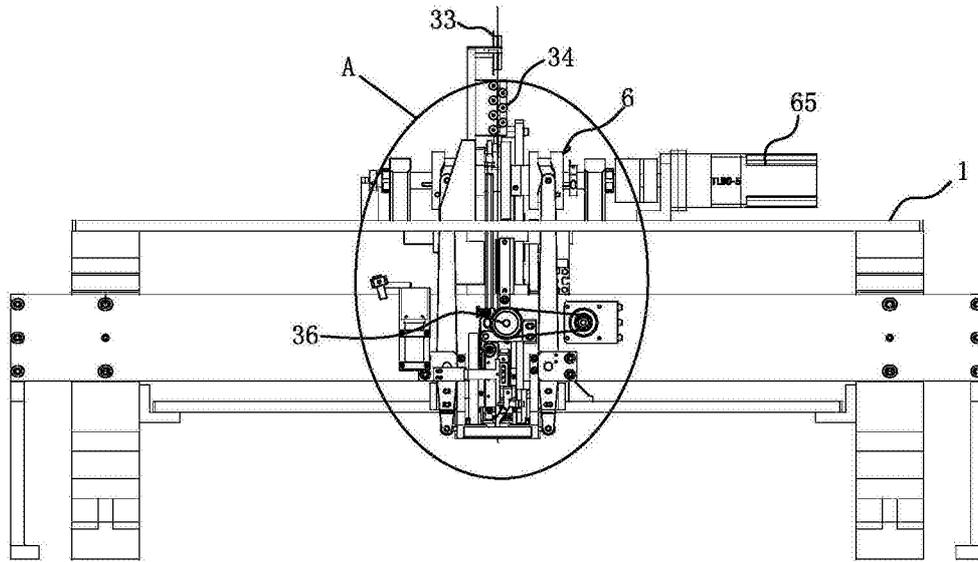


图4

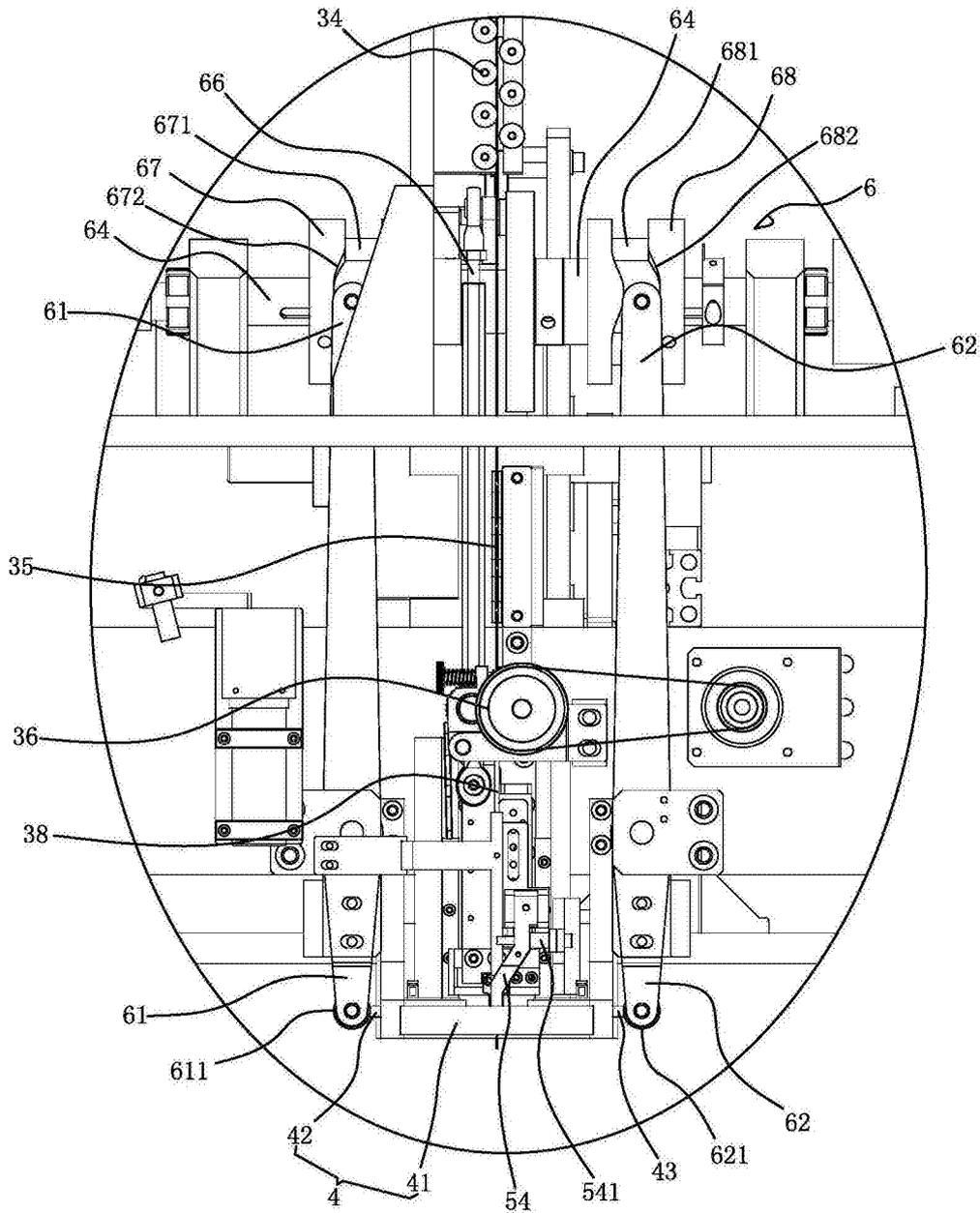


图5

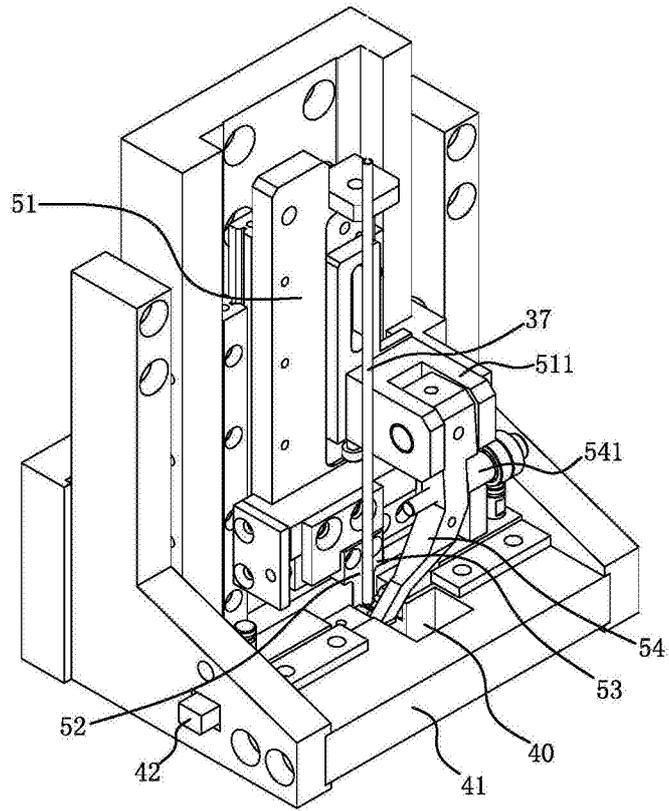


图6

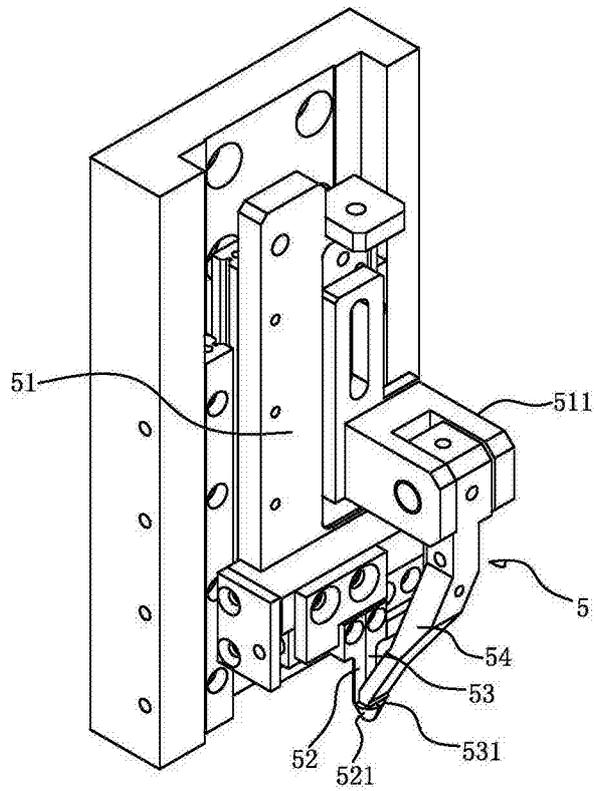


图7

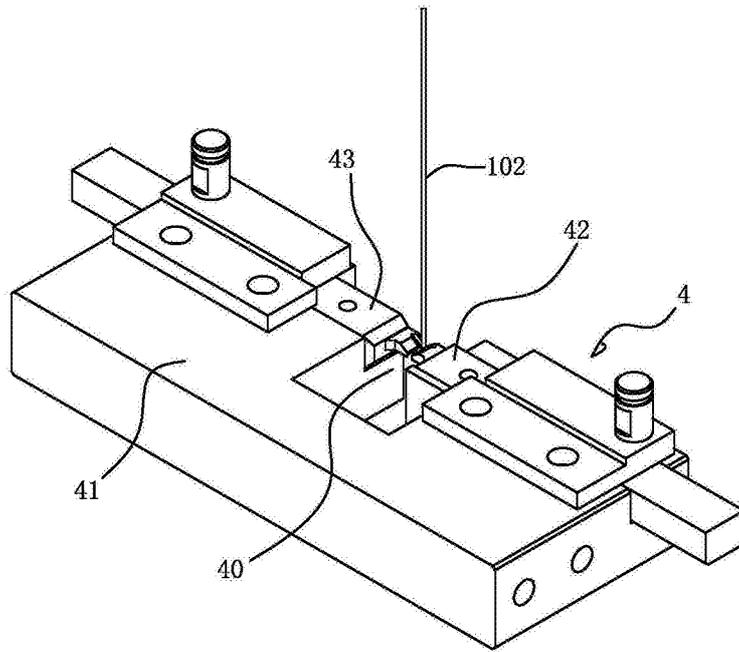


图8

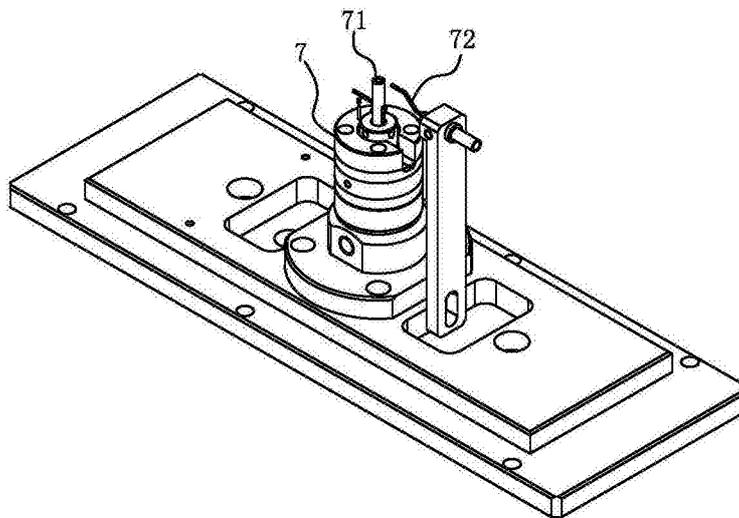


图9