(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109065344 B
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 201810904611.7

(22)申请日 2018.08.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109065344 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(73)专利权人 蓝田县祥达电子有限公司
地址 710522 陕西省西安市蓝田县规划一路1号三元科技创新园B18栋吉祥腾达工业园

(72)发明人 陈毕云 陈华智 陈晓红

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588
专利代理师 王希刚

(51)Int.Cl.
H01F 41/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 105304310 A,2016.02.03
CN 106586559 A,2017.04.26
CN 106876128 A,2017.06.20
CN 107958774 A,2018.04.24
CN 107978442 A,2018.05.01
CN 202816650 U,2013.03.20
CN 203631299 U,2014.06.04
CN 204375558 U,2015.06.03
CN 204516572 U,2015.07.29
CN 208706432 U,2019.04.05
DE 4303430 A1,1994.04.14

审查员 杨磊

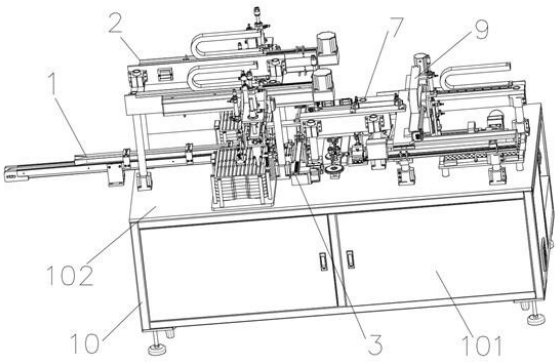
权利要求书4页 说明书13页 附图6页

(54)发明名称

一种笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备

(57)摘要

本发明公开了一种笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,包括机架,在机架上设置工作台,在工作台上侧设有壳体入料机构、磁芯取料机构、磁芯供料机构、壳体转向机构、磁芯组装机构、缠绕机构、位移机构、出料机构及装盘机构;由壳体入料机构将变压器的壳体传入生产线,位移机构将旋转后的变压器壳体移至磁芯组装机构工位;通过磁芯取料机构和磁芯供料机构将磁芯传至磁芯组装机构的工位,由磁芯组装机构完成变压器的壳体与磁芯的组装;由缠绕机构对组装的变压器进行包胶带;通过装盘机构对组装完成的变压器进行装盘;本发明结构简单,使用方便,实现自动化,节省人工,满足生产需要提高生产效率,具有很好的市场应用价值。



CN 109065344 B

1.一种笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,包括机架,在机架内设有电控箱,在电控箱内设置电控系统,其特征在于,在机架的上侧设置工作台,在工作台的上侧设有壳体入料机构、磁芯取料机构、磁芯供料机构、壳体转向机构、磁芯组装机构、缠绕机构、位移机构、出料机构及装盘机构;

所述壳体入料机构设置于工作台的左侧,所述壳体转向机构设置于所述壳体入料机构的右侧,所述磁芯组装机构设置于所述壳体转向机构的右侧,所述缠绕机构设置于所述磁芯组装机构的右侧,所述出料机构设置于所述缠绕机构的右侧,所述装盘机构设置于所述出料机构的一侧;

所述磁芯取料机构设置于所述壳体入料机构的上侧,所述磁芯供料机构设置于所述磁芯组装机构的上侧,所述位移机构设置于所述缠绕机构的上侧,所述壳体入料机构、所述磁芯取料机构、所述壳体转向机构、磁芯组装机构、所述缠绕机构及所述出料机构均设于所述位移机构的行程范围内;

在所述壳体入料机构的入料口处设置振动盘,通过壳体入料机构的传输带一将变压器的壳体传入生产线;所述位移机构的夹持部件夹取所述壳体入料机构的出料口处的代工变压器壳体,并移动至所述壳体转向机构的工作位置,由壳体转向机构将变压器壳体夹取并旋转90度;所述位移机构的夹持部件将旋转后的变压器壳体夹取,并移动至所述磁芯组装机构的工作位置;所述磁芯取料机构将放料托盘内的磁芯转送至所述磁芯供料机构的位置,通过所述磁芯供料机构将磁芯传送至所述磁芯组装机构的工作位置,由磁芯组装机构完成变压器的壳体与磁芯的组装;所述位移机构的夹持部件将组装的变压器夹取并移至所述缠绕机构的工作位置,由缠绕机构对组装的变压器进行包胶带;由位移机构的夹持部件将组装完成的变压器夹取并移至所述出料机构的工作位置,通过装盘机构对组装完成的变压器进行装盘;

所述磁芯组装机构包括组装底板、组装构件、前推构件、后推构件及下压构件,所述组装底板固定在工作台上,所述组装构件安装于所述组装底板的中部,所述前推构件与后推构件分别固安装在所述组装底板的前后两端,所述下压构件安装于所述组装底板的中部一侧,所述前推构件与后推构件的结构相同;

所述组装构件包括组装座,所述组装座的中部内凹形成组装工位,所述组装座的上端面周缘设置挡条,将组装座的上端面围成滑道,挡条的前后两端开设滑道口;

所述前推构件包括推杆气缸、推杆连接块及前推块,所述推杆气缸固定于所述组装底板的前端,所述推杆连接块与所述推杆气缸的工作端连接,所述组装底板的前端设有推杆滑轨,所述推杆连接块的底部设有与推杆滑轨相适配的推杆滑块,所述推杆连接块与前推块连接,所述前推块穿过滑道口置于所述组装座上端面的滑道内;

所述下压构件包括下压安装板、下压旋转组件、下压驱动组件及下压板,所述下压安装板固定于所述组装底板的中部一侧,所述下压旋转组件固定在所述下压安装板上,所述下压驱动组件与所述下压旋转组件的工作端连接,所述下压板与所述下压驱动组件的工作端连接,所述下压板的下侧面设有至少一下压定位柱;

所述缠绕机构包括缠绕安装板、放胶构件、缠胶构件及裁切构件,所述放胶构件安装在所述缠绕安装板的前端,所述缠胶构件安装在所述缠绕安装板的中段,所述裁切构件安装在所述缠绕安装板的后端,所述放胶构件包括胶带放料组件和胶带传动组件,所述胶带放

料组件包括卷胶座和胶带放料盘,所述卷胶座固定在所述缠绕安装板的前端,所述胶带放料盘的中部设有放料轴承座,所述胶带放料盘通过放料轴承座安装于所述卷胶座的上端,所述胶带放料盘上放置胶带卷,胶带穿过胶带传动组件引入所述缠胶构件;

所述缠胶构件包括缠胶旋转组件、第一旋转驱动组件及第二旋转驱动组件,所述缠胶旋转组件包括主转盘、中心轴及从转盘,所述缠绕安装板上设有通口,所述主转盘设于通口内,所述从转盘设置于所述主转盘的下侧,所述中心轴的上端与所述主转盘的中部固定,所述中心轴的下端与所述从转盘的中部固定;所述主转盘上设有两个转动轴承座,所述转动轴承座内设有转动轴,转动轴的两端分别从主转盘与从转盘中穿出,所述转动轴的上端设有缠胶固定座,所述转动轴的下端设有连接凸块;

所述第一旋转驱动组件包括伺服电机三及第一驱动支架,所述第一驱动支架固定于所述缠绕安装板的下侧,所述伺服电机三固定在第一驱动支架的横板上,所述伺服电机三的转轴上设有联动盘,所述联动盘的上端设有与连接凸块适配的连接凹口;

所述第二旋转驱动组件包括伺服电机四及第二驱动支架,所述第二驱动支架固定于所述缠绕安装板的下侧,所述伺服电机四固定于所述第二驱动支架上,并通过皮带与所述从转盘联动;

所述裁切构件包括切刀底座、直推气缸、切刀固定座及切刀座,所述切刀底座固定在所述缠绕安装板的后端,所述直推气缸固定在所述切刀底座的后端,所述切刀底座的前端设有切刀滑轨,所述切刀固定座的底部设有与切刀滑轨相适配的切刀滑块,所述切刀固定座与所述直推气缸的工作端连接,所述切刀座固定在所述切刀固定座上,所述切刀座上设有切刀片,在切刀片的两侧各设一弹片。

2.根据权利要求1所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,其特征在于,所述壳体入料机构包括振动盘构件、入料固定构件及入料传动构件,所述入料固定构件包括入料支撑座及设置于入料支撑座上的入料底板,所述入料支撑座固定在工作台的左端;所述振动盘构件设置在所述入料底板的左侧;

所述入料传动构件包括伺服电机一、主动轴一、从动轴一及传输带一,所述主动轴一与伺服电机一均设置于入料底板的一端,所述从动轴一设置于入料底板的右另一端,所述伺服电机一主轴通过皮带与主动轴一联动,所述主动轴一通过传输带一与从动轴一联动;

所述入料底板的右端设置有入料限位块,所述入料限位块设置于传输带一上侧,所述入料限位块上设有入料位,在入料位的侧边设有入料光纤传感器。

3.根据权利要求1所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,其特征在于,所述磁芯取料机构包括取料支撑座、前磁芯取料构件及后磁芯取料构件,所述取料支撑座固定在工作台上,所述前磁芯取料构件与后磁芯取料构件对称的设置于所述取料支撑座的前后两侧,所述前磁芯取料构件与后磁芯取料构件的结构相同;

所述取料支撑座包括前取料支座、取料连接板和后取料支座,所述前取料支座包括两个垂直固定在工作台上的前取料支柱和固定在两个前取料支柱上端的前取料安装横板,所述前取料支座与后取料支座通过取料连接板连接,所述前取料支座设置于所述壳体入料机构的前侧,所述后取料支座设置于所述壳体入料机构的后侧,所述前取料支座与后取料支座对称设置。

4.根据权利要求1所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,其特征在于,

所述磁芯供料机构包括对称设置的前磁芯供料构件和后磁芯供料构件,所述前磁芯供料构件和后磁芯供料构件的结构相同;

所述前磁芯供料构件包括供料支座、供料支板、伺服电机二、主动轴二、从动轴二及传输带二,所述供料支座固定在组装底板的前端,所述供料支板安装在所述供料支座的上端,所述伺服电机二与主动轴二均设置于所述供料支板的一端,所述从动轴二设置于所述供料支板的另一端,所述伺服电机二与主动轴二啮合,所述主动轴二通过传输带二与从动轴二联动;

所述传输带二的后端为出料口,在出料口处设置弧度向下的导向板,导向板位于磁芯组装机构的组装工位上方。

5.根据权利要求1所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,其特征在于,所述壳体转向机构包括转向底板、转向安装板、旋转气缸及夹取组件,所述转向底板固定在工作台上,所述转向安装板垂直固定在所述转向底板的右侧,所述旋转气缸安装在所述转向安装板的上部,所述夹取组件固定在所述旋转气缸的工作端,所述夹取组件包括至少一夹取部,所述夹取部包括夹爪气缸和设置于夹爪气缸上的夹爪。

6.根据权利要求1所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,其特征在于,所述位移机构包括移位支撑组件、X轴驱动组件、Z轴驱动组件及移位构件,所述移位支撑组件包括左移位安装座、右移位安装座和移位安装支撑板,所述左移位安装座和右移位安装座垂直固定在工作台上,所述移位安装支撑板的两端分别固定在所述左移位安装座和右移位安装座的上端,所述X轴驱动组件固定在所述移位安装支撑板上,所述Z轴驱动组件的固定端安装在所述X轴驱动组件的工作端,所述Z轴驱动组件的工作端与所述移位构件连接;

所述X轴驱动组件包括X轴气缸、X轴连接块及X轴光电感应部件,所述X轴气缸固定在移位安装支撑板的一端,所述X轴气缸的工作端与X轴连接块连接,所述X轴光电感应部件设置于所述X轴气缸的后侧;

所述Z轴驱动组件包括Z轴固定板及Z轴气缸,所述Z轴固定板的后侧与X轴连接块连接,所述Z轴气缸的固定端安装在所述Z轴固定板的上部;

所述移位构件包括移位安装板,所述Z轴驱动组件的工作端与移位安装板的中部连接,所述移位安装板的下侧设置多个夹持部件。

7.根据权利要求1所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,其特征在于,所述位移机构下侧设置有成品检测机构,所述成品检测机构包括检测构件及待分料构件,所述检测构件包括检测底座、检测台、检测盒、伸缩气缸一及下压组件,所述检测底座固定在工作台上,所述检测台固定在所述检测底座上,所述伸缩气缸一与下压组件分别设于所述检测台的两侧,所述伸缩气缸一的工作端与检测盒连接,所述检测盒与机架内的检测装置连接,所述检测盒上设有测试针;

所述下压组件包括下压旋转气缸、下压驱动气缸及下压连接块,所述下压旋转气缸固定在所述检测底座上,所述下压驱动气缸与所述下压旋转气缸的工作端连接,所述下压连接块与所述下压驱动气缸的工作端连接,所述下压连接块的下侧面设一压块。

8.根据权利要求7所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,其特征在于,所述待分料构件包括分料退料组件和不良品收料流水线,所述分料退料组件包括退料安装座、退料支座、退料台及伸缩气缸二,所述退料安装座固定在工作台上,所述退料支座安装

在退料安装座上,所述退料台设置在退料支座上,所述伸缩气缸二固定在所述退料台上,所述伸缩气缸二的工作端设有退料块,所述不良品收料流水线对应所述退料台设置。

一种笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器装配领域，尤其涉及的是，一种笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备。

背景技术

[0002] 随着电子技术的不断发展，笔记本电脑凭借其小巧便携的特点受到人们的喜爱，已经在人们的日常生活之中被大量使用。一般来说，便携性是笔记本相对于台式机电脑最大的优势，为了满足便携性，尽可能的将笔记本做的更加轻薄，相应的电池容量就会缩小，一定时候还需通过电源适配器接入外电使用，而电源适配器中不可少的就是变压器，而之前的变压器一般是采用人工装配或半自动机械装配的，其生产效率低，劳动强度高，同时其装配质量无法得到保证，而且容易出错，因此，现有技术存在缺陷，需要改进。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种新型的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备。

[0004] 为实现上述目的，本发明所采用了下述的技术方案：一种笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备，包括机架，在机架内设有电控箱，在电控箱内设置电控系统，在机架的上侧设置工作台，在工作台的上侧设有壳体入料机构、磁芯取料机构、磁芯供料机构、壳体转向机构、磁芯组装机构、缠绕机构、位移机构、出料机构及装盘机构；

[0005] 所述壳体入料机构设置于工作台的左侧，所述壳体转向机构设置于所述壳体入料机构的右侧，所述磁芯组装机构设置于所述壳体转向机构的右侧，所述缠绕机构设置于所述磁芯组装机构的右侧，所述出料机构设置于所述缠绕机构的右侧，所述装盘机构设置于所述出料机构的一侧；

[0006] 所述磁芯取料机构设置于所述壳体入料机构的上侧，所述磁芯供料机构设置于所述磁芯组装机构的上侧，所述位移机构设置于所述缠绕机构的上侧，所述壳体入料机构、所述磁芯取料机构、所述壳体转向机构、磁芯组装机构、所述缠绕机构及所述出料机构均设于所述位移机构的行程范围内；

[0007] 在所述壳体入料机构的入料口处设置振动盘，通过壳体入料机构的传输带一将变压器的壳体传入生产线；所述位移机构的夹持部件夹取所述壳体入料机构的出料口处的代工变压器壳体，并移动至所述壳体转向机构的工作位置，由壳体转向机构将变压器壳体夹取并旋转90度；所述位移机构的夹持部件将旋转后的变压器壳体夹取，并移动至所述磁芯组装机构的工作位置；所述磁芯取料机构将放料托盘内的磁芯转送至所述磁芯供料机构的位置，通过所述磁芯供料机构将磁芯传送至所述磁芯组装机构的工作位置，由磁芯组装机构完成变压器的壳体与磁芯的组装；所述位移机构的夹持部件将组装的变压器夹取并移至所述缠绕机构的工作位置，由缠绕机构对组装的变压器进行包胶带；由位移机构的夹持部件将组装完成的变压器夹取并移至所述出料机构的工作位置，通过装盘机构对组装完成的

变压器进行装盘。

[0008] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述壳体入料机构包括振动盘构件、入料固定构件及入料传动构件,所述入料固定构件包括入料支撑座及设置于入料支撑座上的入料底板,所述入料支撑座固定在工作台的左端;所述振动盘构件设置在所述入料底板的左侧;

[0009] 所述入料传动构件包括伺服电机一、主动轴一、从动轴一及传输带一,所述主动轴一与伺服电机一均设置于入料底板的一端,所述从动轴一设置于入料底板的右另一端,所述伺服电机一主轴通过皮带与主动轴一联动,所述主动轴一通过传输带一与从动轴一联动;

[0010] 所述入料底板的右端设置有入料限位块,所述入料限位块设置于传输带一上侧,所述入料限位块上设有入料位,在入料位的侧边设有入料光纤传感器。

[0011] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述磁芯取料机构包括取料支撑座、前磁芯取料构件及后磁芯取料构件,所述取料支撑座固定在工作台上,所述前磁芯取料构件与后磁芯取料构件对称的设置于所述取料支撑座的前后两侧,所述前磁芯取料构件与后磁芯取料构件的结构相同;

[0012] 所述取料支撑座包括前取料支座、取料连接板和后取料支座,所述前取料支座包括两个垂直固定在工作台上的前取料支柱和固定在两个前取料支柱上端的前取料安装横板,所述前取料支座与后取料支座通过取料连接板连接,所述前取料支座设置于所述壳体入料机构的前侧,所述后取料支座设置于所述壳体入料机构的后侧,所述前取料支座与后取料支座对称设置。

[0013] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述磁芯组装机构包括组装底板、组装构件、前推构件、后推构件及下压构件,所述组装底板固定在工作台上,所述组装构件安装于所述组装底板的中部,所述前推构件与后推构件分别固安装在所述组装底板的前后两端,所述下压构件安装于所述组装底板的中部一侧,所述前推构件与后推构件的结构相同;

[0014] 所述组装构件包括组装座,所述组装座的中部内凹形成组装工位,所述组装座的上端面周缘设置挡条,将组装座的上端面围成滑道,挡条的前后两端开设滑道口;

[0015] 所述前推构件包括推杆气缸、推杆连接块及前推块,所述推杆气缸固定于所述组装底板的前端,所述推杆连接块与所述推杆气缸的工作端连接,所述组装底板的前端设有推杆滑轨,所述推杆连接块的底部设有与推杆滑轨相适配的推杆滑块,所述推杆连接块与前推块连接,所述前推块穿过滑道口置于所述组装座上端面的滑道内;

[0016] 所述下压构件包括下压安装板、下压旋转组件、下压驱动组件及下压板,所述下压安装板固定于所述组装底板的中部一侧,所述下压旋转组件固定在所述下压安装板上,所述下压驱动组件与所述下压旋转组件的工作端连接,所述下压板与所述下压驱动组件的工作端连接,所述下压板的下侧面设有至少一下压定位柱。

[0017] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述磁芯供料机构包括对称设置的前磁芯供料构件和后磁芯供料构件,所述前磁芯供料构件和后磁芯供料构件的结构相同;

[0018] 所述前磁芯供料构件包括供料支座、供料支板、伺服电机二、主动轴二、从动轴二

及传输带二,所述供料支座固定在组装底板的前端,所述供料支板安装在所述供料支座的上端,所述伺服电机二与主动轴二均设置于所述供料支板的一端,所述从动轴二设置于所述供料支板的另一端,所述伺服电机二与主动轴二啮合,所述主动轴二通过传输带二与从动轴二联动;

[0019] 所述传输带二的后端为出料口,在出料口处设置弧度向下的导向板,导向板位于磁芯组装机构的组装工位上方。

[0020] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述壳体转向机构包括转向底板、转向安装板、旋转气缸及夹取组件,所述转向底板固定在工作台上,所述转向安装板垂直固定在所述转向底板的右侧,所述旋转气缸安装在所述转向安装板的上部,所述夹取组件固定在所述旋转气缸的工作端,所述夹取组件包括至少一夹取部,所述夹取部包括夹爪气缸和设置于夹爪气缸上的夹爪。

[0021] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述缠绕机构包括缠绕安装板、放胶构件、缠胶构件及裁切构件,所述放胶构件安装在所述缠绕安装板的前端,所述缠胶构件安装在所述缠绕安装板的中段,所述裁切构件安装在所述缠绕安装板的后端,所述放胶构件包括胶带放料组件和胶带传动组件,所述胶带放料组件包括卷胶座和胶带放料盘,所述卷胶座固定在所述缠绕安装板的前端,所述胶带放料盘的中部设有放料轴承座,所述胶带放料盘通过放料轴承座安装于所述卷胶座的上端,所述胶带放料盘上放置胶带卷,胶带穿过胶带传动组件引入所述缠胶构件;

[0022] 所述缠胶构件包括缠胶旋转组件、第一旋转驱动组件及第二旋转驱动组件,所述缠胶旋转组件包括主转盘、中心轴及从转盘,所述缠绕安装板上设有通口,所述主转盘设于通口内,所述从转盘设置于所述主转盘的下侧,所述中心轴的上端与所述主转盘的中部固定,所述中心轴的下端与所述从转盘的中部固定;所述主转盘上设有两个转动轴承座,所述转动轴承座内设有转动轴,转动轴的两端分别从主转盘与从转盘中穿出,所述转动轴的上端设有缠胶固定座,所述转动轴的下端设有连接凸块;

[0023] 所述第一旋转驱动组件包括伺服电机三及第一驱动支架,所述第一驱动支架固定于所述缠绕安装板的下侧,所述伺服电机三固定在第一驱动支架的横板上,所述伺服电机三的转轴上设有联动盘,所述联动盘的上端设有与连接凸块适配的连接凹口;

[0024] 所述第二旋转驱动组件包括伺服电机四及第二驱动支架,所述第二驱动支架固定于所述缠绕安装板的下侧,所述伺服电机四固定于所述第二驱动支架上,并通过皮带与所述从转盘联动;

[0025] 所述裁切构件包括切刀底座、直推气缸、切刀固定座及切刀座,所述切刀底座固定在所述缠绕安装板的后端,所述直推气缸固定在所述切刀底座的后端,所述切刀底座的前端设有切刀滑轨,所述切刀固定座的底部设有与切刀滑轨相适配的切刀滑块,所述切刀固定座与所述直推气缸的工作端连接,所述切刀座固定在所述切刀固定座上,所述切刀座上设有切刀片,在切刀片的两侧各设一弹片。

[0026] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述位移机构包括移位支撑组件、X轴驱动组件、Z轴驱动组件及移位构件,所述移位支撑组件包括左移位安装座、右移位安装座和移位安装支撑板,所述左移位安装座和右移位安装座垂直固定在工作台上,所述移位安装支撑板的两端分别固定在所述左移位安装座和右移位安装座的上

端,所述X轴驱动组件固定在所述移位安装支撑板上,所述Z轴驱动组件的固定端安装在所述X轴驱动组件的工作端,所述Z轴驱动组件的工作端与所述移位构件连接;

[0027] 所述X轴驱动组件包括X轴气缸、X轴连接块及X轴光电感应部件,所述X轴气缸固定在移位安装支撑板的一端,所述X轴气缸的工作端与X轴连接块连接,所述X轴光电感应部件设置于所述X轴气缸的后侧;

[0028] 所述Z轴驱动组件包括Z轴固定板及Z轴气缸,所述Z轴固定板的后侧与X轴连接块连接,所述Z轴气缸的固定端安装在所述Z轴固定板的上部;

[0029] 所述移位构件包括移位安装板,所述Z轴驱动组件的工作端与移位安装板的中部连接,所述移位安装板的下侧设置多个夹持部件。

[0030] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述位移机构下侧设置有成品检测机构,所述成品检测机构包括检测构件及待分料构件,所述检测构件包括检测底座、检测台、检测盒、伸缩气缸一及下压组件,所述检测底座固定在工作台上,所述检测台固定在所述检测底座上,所述伸缩气缸一与下压组件分别设于所述检测台的两侧,所述伸缩气缸一的工作端与检测盒连接,所述检测盒与机架内的检测装置连接,所述检测盒上设有测试针;

[0031] 所述下压组件包括下压旋转气缸、下压驱动气缸及下压连接块,所述下压旋转气缸固定在所述检测底座上,所述下压驱动气缸与所述下压旋转气缸的工作端连接,所述下压连接块与所述下压驱动气缸的工作端连接,所述下压连接块的下侧面设一压块。

[0032] 优选的,所述的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备中,所述待分料构件包括分料退料组件和不良品收料流水线,所述分料退料组件包括退料安装座、退料支座、退料台及伸缩气缸二,所述退料安装座固定在工作台上,所述退料支座安装在退料安装座上,所述退料台设置在退料支座上,所述伸缩气缸二固定在所述退料台上,所述伸缩气缸二的工作端设有退料块,所述不良品收料流水线对应所述退料台设置。

[0033] 相对于现有技术的有益效果是,采用上述方案,本发明结构简单,使用方便,实现自动化,节省人工,满足生产需要提高生产效率,具有很好的市场应用价值。

附图说明

[0034] 图1为本发明的一个实施例的总装配结构示意图;

[0035] 图2为本发明的图1实施例的壳体入料机构的结构示意图;

[0036] 图3为本发明的图1实施例的磁芯取料机构的结构示意图;

[0037] 图4为本发明的图1实施例的磁芯供料机构的结构示意图;

[0038] 图5为本发明的图1实施例的壳体转向机构的结构示意图;

[0039] 图6为本发明的图1实施例的磁芯组装机构的结构示意图;

[0040] 图7为本发明的图1实施例的缠绕机构的结构示意图;

[0041] 图8为本发明的图1实施例的位移机构的结构示意图;

[0042] 图9为本发明的图1实施例的成品检测机构的结构示意图;

[0043] 图10为本发明的图1实施例的出料机构及装盘机构的结构示意图;

[0044] 以上附图所示:壳体入料机构1、入料固定构件11、伺服电机一12、传输带一14、入料限位块13、磁芯取料机构2、取料支撑座21、前磁芯取料构件22、磁芯送料组件222、平移驱

动组件221、取料组件223、后磁芯取料构件23、磁芯供料机构3、后磁芯供料构件31、传输带二32、前磁芯供料构件33、伺服电机二34、供料支座35、供料支板36、转向底板41、转向安装板42、旋转气缸43、夹爪44、夹爪气缸45、组装底板51、组装座52、组装工位521、前推构件53、推杆气缸531、推杆连接块532、前推块533、后推构件54、下压旋转组件551、下压驱动组件552、下压板553、缠绕安装板61、胶带放料盘621、胶带传动组件622、缠胶旋转组件63、第一旋转驱动组件64、第二旋转驱动组件65、切刀底座661、直推气缸662、切刀固定座663、切刀座664、切刀片665、位移机构7、移位支撑组件71、X轴驱动组件72、Z轴驱动组件73、移位安装板74、夹持部件75、检测构件81、检测底座811、检测台812、检测盒813、伸缩气缸一814、下压组件815、待分料构件82、不良品收料流水线83、退料安装座821、退料支座822、退料台823、伸缩气缸二824、退料块825、装盘机构9、收料传输构件91、装盘底座92、装盘托盘93、X轴驱动装置94、Y轴驱动装置95、Z轴驱动装置96、吸取组件97、机架10、电控箱101、工作台102、变压器壳体103、磁芯104。

具体实施方式

[0045] 为了便于理解本发明，下面结合附图和具体实施例，对本发明进行更详细的说明。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0046] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0047] 除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本发明。

[0048] 如图1-10所示，本发明的一个实施例是，该笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备，包括机架10，在机架10内设有电控箱101，在电控箱101内设置电控系统，在机架10的上侧设置工作台102，在工作台102的上侧设有壳体入料机构1、磁芯取料机构2、磁芯供料机构3、壳体转向机构、磁芯组装机构、缠绕机构、位移机构7、出料机构及装盘机构9；本设备用以变压器壳体103与磁芯104之间的组装、包胶、检测及出料，实现自动化生产，提高生产质量与效率。优选的，所述机架上侧设置有上机箱，所述工作台设置于上机箱内；优选的，所述上机箱的前侧设置对开门，所述对开门的门框内嵌入PVC封板，形成观察窗；优选的，所述上机箱的前侧设置操控面板，在操控面板的下侧设置多个操控按钮。优选的，所述操控面板为触控显示屏，通过触控显示屏和操控按钮可对设备进行相应操作，同时可将信息反馈至触控显示屏显示。优选的，电控箱内的电控系统对整套设备进行电控，透过观察窗可观察到内部组装情况。优选的，在上机箱上方设置蜂鸣器和警示灯，如，设备发生故障，蜂鸣器发出“滴滴-滴滴”的声音，同时警示灯亮黄灯闪烁，提醒操作人员及时维修。

[0049] 所述壳体入料机构1设置于工作台的左侧，所述壳体转向机构设置于所述壳体入料机构1的右侧，所述磁芯组装机构设置于所述壳体转向机构的右侧，所述缠绕机构设置于

所述磁芯组装机构的右侧,所述出料机构设置于所述缠绕机构的右侧,所述装盘机构9设置于所述出料机构的一侧;所述磁芯取料机构2设置于所述壳体入料机构1的上侧,所述磁芯供料机构3设置于所述磁芯组装机构的上侧,所述位移机构7设置于所述缠绕机构的上侧,所述壳体入料机构1、所述磁芯取料机构2、所述壳体转向机构、磁芯组装机构、所述缠绕机构及所述出料机构均设于所述位移机构7的行程范围内;在所述壳体入料机构1的入料口处设置振动盘,通过壳体入料机构1的传输带一14将变压器的壳体传入生产线;所述位移机构7的夹持部件夹取所述壳体入料机构1的出料口处的代工变压器壳体,并移动至所述壳体转向机构的工作位置,由壳体转向机构将变压器壳体夹取并旋转90度;所述位移机构7的夹持部件将旋转后的变压器壳体夹取,并移动至所述磁芯组装机构的工作位置;所述磁芯取料机构2将放料托盘内的磁芯转送至所述磁芯供料机构3的位置,通过所述磁芯供料机构3将磁芯传送至所述磁芯组装机构的工作位置,由磁芯组装机构完成变压器的壳体与磁芯的组装;所述位移机构7的夹持部件将组装的变压器夹取并移至所述缠绕机构的工作位置,由缠绕机构对组装的变压器进行包胶带;由位移机构7的夹持部件将组装完成的变压器夹取并移至所述出料机构的工作位置,通过装盘机构9对组装完成的变压器进行装盘。

[0050] 所述壳体入料机构1包括振动盘构件、入料固定构件11及入料传动构件,所述入料固定构件11包括入料支撑座及设置于入料支撑座上的入料底板,所述入料支撑座固定在工作台的左端;所述振动盘构件设置在所述入料底板的左侧;所述入料传动构件包括伺服电机一12、主动轴一、从动轴一及传输带一14,所述主动轴一与伺服电机一12均设置于入料底板的一端,所述从动轴一设置于入料底板的右另一端,所述伺服电机一12主轴通过皮带与主动轴一联动,所述主动轴一通过传输带一14与从动轴一联动;所述入料底板的右端设置有入料限位块13,所述入料限位块13设置于传输带一14上侧,所述入料限位块13上设有入料位,在入料位的侧边设有入料光纤传感器。通过振动盘构件将变压器壳体传送至传输带一14,进而有序的流入设备,完成组装。优选的,本实施例中选用的电机、气缸均为标准元件,振动盘构件为振动盘上料机,型号为JD300。

[0051] 所述磁芯取料机构2包括取料支撑座21、前磁芯取料构件22及后磁芯取料构件23,所述取料支撑座21固定在工作台上,所述前磁芯取料构件22与后磁芯取料构件23对称的设置于所述取料支撑座21的前后两侧,所述前磁芯取料构件22与后磁芯取料构件23的结构相同;所述取料支撑座21包括前取料支座、取料连接板和后取料支座,所述前取料支座包括两个垂直固定在工作台上的前取料支柱和固定在两个前取料支柱上端的前取料安装横板,所述前取料支座与后取料支座通过取料连接板连接,所述前取料支座设置于所述壳体入料机构1的前侧,所述后取料支座设置于所述壳体入料机构1的后侧,所述前取料支座与后取料支座对称设置。所述前磁芯取料构件22与后磁芯取料构件23对称设置于壳体入料机构1的前后两侧。

[0052] 所述前磁芯取料构件22包括磁芯送料组件222、平移驱动组件221和取料组件223,所述平移驱动组件221固定在前取料安装横板上,所述平移驱动组件221的工作端与所述取料组件223连接;所述平移驱动组件221包括平移支板、平移连接板、拖链、拖链气缸及光纤感应部件,所述平移支板固定在前取料安装横板上,所述平移支板沿自身长度方向设置平移滑轨,所述平移滑轨上设有与之相配的平移滑块,所述平移连接板与所述拖链连接,所述前取料安装横板上侧沿自身长度方向设置拖链导槽,所述拖链放置于拖链导槽内,所述拖

链气缸安装在前取料安装横板的一端,并与拖链链接;所述取料组件223包括取料转接板、取料固定板、取料安装板、取料升降气缸及吸嘴部件,所述取料转接板的后侧与平移滑块连接,所述取料转接板的上部与所述平移连接板连接,所述取料固定板安装在取料转接板的下部,所述取料升降气缸固定在所述取料固定板的上部,所述取料安装板的背部设有取料滑块,所述取料固定板的下部设有与取料滑块相适配的滑轨,所述取料固定板与取料安装板滑动连接,所述取料升降气缸的工作端与取料安装板连接,所述吸嘴部件固定在取料安装板上;所述磁芯送料构件设置于所述取料组件223的下方,所述磁芯送料组件222包括送料支撑板、送料安装板、送料推杆、推杆电机及光电感应部件,所述送料支撑板固定在工作台上,所述送料安装板设于所述送料支撑板的上侧,所述推杆电机设置于工作台下侧,所述送料推杆与推杆电机啮合,所述送料推杆的上端穿过送料支撑板与送料安装板连接,所述送料支撑板上于推杆电机的两侧各设一导向轴承座,所述导向轴承座内设有送料导向柱,所述送料导向柱的上端与送料安装板连接,所述送料安装板上放置放料托盘,所述送料支撑板的四角各设两个定位柱。所述光电感应部件包括光电开关调节座、光电感应开关一、光电感应开关二及限位感应片,所述光电开关调节座垂直固定在所述送料支撑板上,所述光电开关调节座上沿其自身长度方向设置开关滑槽,所述开关滑槽与所述送料推杆平行设置,所述光电开关调节座上设有开关固定座一和开关固定座二,所述开关固定座一与开关固定座二的底部均设有与开关滑槽适配的开关滑块;所述光电感应开关一固定在开关固定座一上,所述光电感应开关二固定在开关固定座二上,所述限位感应片固定在送料安装板上,所述光电感应开关一设置在送料推杆的初始位置;所述光电感应开关二设置在送料推杆的最大行程位置。优选的,所述推杆电机为直线式减速机,电机型号4LF45N-4。优选的,所述吸嘴部件包括至少一吸嘴,所述吸嘴通过气管与机架内的气泵连接,所述取料安装板的下侧设有取料压板,所述取料压板的中部设有凹口,所述吸嘴设置于取料压板的凹口内;所述取料压板的底部设有多个下压柱。优选的,所述前磁芯取料构件22还包括收盘组件,所述收盘组件包括收盘固定板、收盘连接板、Y轴驱动气缸、Z轴驱动气缸及吸附部件,所述收盘固定板固定在所述取料转接板上,所述Z轴驱动气缸的固定端安装在所述收盘固定板上,所述Z轴驱动气缸的工作端与收盘连接板固定,所述收盘固定板上于Z轴驱动气缸的两侧各设一导向座,所述导向座内设有收盘导柱,收盘导柱的下端与收盘连接板固定;所述吸附部件包括吸附底板、吸附支板及吸附平板,所述Y轴驱动气缸的固定端安装在收盘连接板的前端下侧,所述Y轴驱动气缸的工作端与吸附底板连接,所述吸附底板的左右两侧各设一吸附固定块,所述收盘连接板的左右两侧设有对称的收盘滑轨,所述吸附固定块上设有与收盘滑轨相适配的收盘滑块,所述吸附支板设置在吸附底板的下侧,所述吸附平板固定在所述吸附支板上。优选的,所述吸附支板上设有至少一缓冲器。优选的,所述光电感应开关设置的高度与送料支撑板上的定位柱高度一致,取料组件223夹取最上层的放料托盘内的磁芯,当最上层放料托盘内的磁芯夹取完毕,收盘组件将放料托盘移出,推杆电机带动送料推杆上推,进而放料托盘上移至最上层位置,便于取料组件223夹取。优选的,收盘导柱为直线轴承,所述导向座为轴承座。优选的,所述光电感应部件包括至少两个光纤传感器,两个光纤传感器分别设于平移滑轨的两端。优选的,缓冲器为液压缓冲器,型号为AC0806-1。

[0053] 所述磁芯组装机构包括组装底板51、组装构件、前推构件53、后推构件54及下压构件,所述组装底板51固定在工作台上,所述组装构件安装于所述组装底板51的中部,所述前

推构件53与后推构件54分别固安装在所述组装底板51的前后两端,所述下压构件安装于所述组装底板51的中部一侧,所述前推构件53与后推构件54的结构相同;所述组装构件包括组装座52,所述组装座52的中部内凹形成组装工位521,所述组装座52的上端面周缘设置挡条,将组装座52的上端面围成滑道,挡条的前后两端开设滑道口;所述前推构件53包括推杆气缸531、推杆连接块532及前推块533,所述推杆气缸531固定于所述组装底板51的前端,所述推杆连接块532与所述推杆气缸531的工作端连接,所述组装底板51的前端设有推杆滑轨,所述推杆连接块532的底部设有与推杆滑轨相适配的推杆滑块,所述推杆连接块532与前推块533连接,所述前推块533穿过滑道口置于所述组装座52上端面的滑道内;优选的,所述组装座52的前端部设有缓冲器。优选的,缓冲器为液压缓冲器,型号为AC0806-1。所述下压构件包括下压安装板、下压旋转组件551、下压驱动组件552及下压板553,所述下压安装板固定于所述组装底板51的中部一侧,所述下压旋转组件551固定在所述下压安装板上,所述下压驱动组件552与所述下压旋转组件551的工作端连接,所述下压板553与所述下压驱动组件552的工作端连接,所述下压板553的下侧面设有至少一下压定位柱。例如,所述下压板553的下侧面设一下压定位柱,通过位移机构7的夹持部件将壳体转向机构翻转后的变压器壳体夹取,并放置在磁芯组装机构的组装工位521内,通过磁芯供料机构3将磁芯传入组装座52的滑道两端,通过前推构件53与后推构件54将前后两个磁芯推入组装工位521,进而推入壳体内,完成组装。

[0054] 所述磁芯供料机构3包括对称设置的前磁芯供料构件33和后磁芯供料构件31,所述前磁芯供料构件33和后磁芯供料构件31的结构相同;所述前磁芯供料构件33包括供料支座35、供料支板36、伺服电机二34、主动轴二、从动轴二及传输带二32,所述供料支座35固定在组装底板51的前端,所述供料支板36安装在所述供料支座35的上端,所述伺服电机二34与主动轴二均设置于所述供料支板36的一端,所述从动轴二设置于所述供料支板36的另一端,所述伺服电机二34与主动轴二啮合,所述主动轴二通过传输带二32与从动轴二联动;所述传输带二32的后端为出料口,在出料口处设置弧度向下的导向板,导向板位于磁芯组装机构的组装工位521上方。优选的,传输带二32下方设有网板,传送带平铺于网板上,网板下侧设置吸附板,吸附板与机架内的气泵连接,避免磁芯在传输的过程中发生滑动、移位、翻转等现象,传送更加协调、稳定,提高了工作效率,优化生产工艺。优选的,本设备选用的伺服电机为型号THA180752H。所述前磁芯供料构件33和后磁芯供料构件31对称设置于磁芯组装机构的组装工位521的前后两侧。

[0055] 所述壳体转向机构包括转向底板41、转向安装板42、旋转气缸43及夹取组件,所述转向底板41固定在工作台上,所述转向安装板42垂直固定在所述转向底板41的右侧,所述旋转气缸43安装在所述转向安装板42的上部,所述夹取组件固定在所述旋转气缸的工作端,所述夹取组件包括至少一夹取部,所述夹取部包括夹爪气缸45和设置于夹爪气缸上的夹爪44。优选的,夹取组件设置两个夹取部,两个夹取部相互垂直设置。优选的,所述旋转气缸的转轴上设有角度传感器。通过位移机构7的夹持部件将壳体入料机构1的入料位内的变压器壳体夹取,移至壳体转向机构的夹爪上方,由壳体转向机构的夹爪将变压器壳体夹取,并旋转90度,将变压器壳体放平,再由位移机构7的夹持部件将放平后的变压器壳体夹取,并移至磁芯组装机构的组装工位521内,等待组装。优选的,夹爪气缸型号为MHZ2-25d或MHZ2-40d,旋转气缸的型号为CDRB2BW20-180SZ。

[0056] 所述缠绕机构包括缠绕安装板61、放胶构件、缠胶构件及裁切构件,所述放胶构件安装在所述缠绕安装板61的前端,所述缠胶构件安装在所述缠绕安装板61的中段,所述裁切构件安装在所述缠绕安装板61的后端,所述放胶构件包括胶带放料组件和胶带传动组件622,所述胶带放料组件包括卷胶座和胶带放料盘621,所述卷胶座固定在所述缠绕安装板61的前端,所述胶带放料盘621的中部设有放料轴承座,所述胶带放料盘621通过放料轴承座安装于所述卷胶座的上端,所述胶带放料盘621上放置胶带卷,胶带穿过胶带传动组件622引入所述缠胶构件;所述缠胶构件包括缠胶旋转组件63、第一旋转驱动组件64及第二旋转驱动组件65,所述缠胶旋转组件63包括主转盘、中心轴及从转盘,所述缠绕安装板61上设有通口,所述主转盘设于通口内,所述从转盘设置于所述主转盘的下侧,所述中心轴的上端与所述主转盘的中部固定,所述中心轴的下端与所述从转盘的中部固定;所述主转盘上设有两个转动轴承座,所述转动轴承座内设有转动轴,转动轴的两端分别从主转盘与从转盘中穿出,所述转动轴的上端设有缠胶固定座,所述转动轴的下端设有连接凸块;所述第一旋转驱动组件64包括伺服电机三及第一驱动支架,所述第一驱动支架固定于所述缠绕安装板61的下侧,所述伺服电机三固定在第一驱动支架的横板上,所述伺服电机三的转轴上设有联动盘,所述联动盘的上端设有与连接凸块适配的连接凹口;所述第二旋转驱动组件65包括伺服电机四及第二驱动支架,所述第二驱动支架固定于所述缠绕安装板61的下侧,所述伺服电机四固定于所述第二驱动支架上,并通过皮带与所述从转盘联动;所述裁切构件包括切刀底座661、直推气缸662、切刀固定座663及切刀座664,所述切刀底座661固定在所述缠绕安装板61的后端,所述直推气缸662固定在所述切刀底座661的后端,所述切刀底座661的前端设有切刀滑轨,所述切刀固定座663的底部设有与切刀滑轨相适配的切刀滑块,所述切刀固定座663与所述直推气缸662的工作端连接,所述切刀座664固定在所述切刀固定座663上,所述切刀座664上设有切刀片665,在切刀片665的两侧各设一弹片。优选的,所述胶带传动组件622包括传动底座,所述传动底座上设有多个传动轮,如,传动底座上设置三个错位设置的传动轮和一张紧轮,沿胶带输送方向依次设置三个传动轮及张紧轮,在第二个传动轮上设置光电传感器,通过光电传感器可检测胶带的缺料,张紧轮与传动底座通过弹簧连接,张紧轮对胶带一直保持张紧力。优选的,所述缠胶构件还设有光电感应限位件,所述光电感应限位件包括至少两个光电限位组,一组光电限位组设置于伺服电机三的联动盘的左侧,另一组光电限位组设置于主转盘的右侧,所述光电限位组包括感应片和凹槽式光电感应器,通过光电限位组检测缠胶固定座的转动圈数,缠胶固定座的转动圈数与包胶布的圈数有关,将变压器放置在缠胶固定座上,将引入的胶带贴于右侧缠胶固定座的变压器上,此时,右侧缠胶固定座下的转动轴位于伺服电机三上侧,连接凸块位于连接凹口内,伺服电机三带动右侧缠胶固定座旋转,完成包胶;然后伺服电机四带动从转盘旋转180度,进而带动两个缠胶固定座换位。优选的,所述弹片的头部向外侧凸起,具体使用时,切刀片665切断两个缠胶固定座之间的胶带,即切断已包胶变压器与待包胶变压器之间的胶带,通过弹片分别将已包胶变压器上的胶带末段与已包胶变压器粘贴,将待包胶变压器上的胶带首段与待包胶变压器粘贴。

[0057] 所述位移机构7包括移位支撑组件71、X轴驱动组件72、Z轴驱动组件73及移位构件,所述移位支撑组件71包括左移位安装座、右移位安装座和移位安装支撑板,所述左移位安装座和右移位安装座垂直固定在工作台上,所述移位安装支撑板的两端分别固定在所述

左移位安装座和右移位安装座的上端,所述X轴驱动组件72固定在所述移位安装支撑板上,所述Z轴驱动组件73的固定端安装在所述X轴驱动组件72的工作端,所述Z轴驱动组件73的工作端与所述移位构件连接;所述X轴驱动组件72包括X轴气缸、X轴连接块及X轴光电感应部件,所述X轴气缸固定在移位安装支撑板的一端,所述X轴气缸的工作端与X轴连接块连接,所述X轴光电感应部件设置于所述X轴气缸的后侧;所述Z轴驱动组件73包括Z轴固定板及Z轴气缸,所述Z轴固定板的后侧与X轴连接块连接,所述Z轴气缸的固定端安装在所述Z轴固定板的上部;所述移位构件包括移位安装板74,所述Z轴驱动组件73的工作端与移位安装板74的中部连接,所述移位安装板74的下侧设置多个夹持部件75。优选的,所述夹持部件75包括夹爪气缸和设置于夹爪气缸上的夹爪。优选的,X轴、Z轴气缸均为推杆气缸531,型号为SYSE40/50/63。优选的,移位安装板74的下侧设置六个夹持部件75,从左至右依次对应壳体入料机构1的工位、壳体转向机构的工位、磁芯组装机构的工位、缠绕机构的工位、检测构件81的工位及待分料构件的工位,通过各个工位对应的夹持部件夹取各自工位的产品,并移至下一工位,六个夹持部件同步运行。

[0058] 所述位移机构7下侧设置有成品检测机构,所述成品检测机构包括检测构件81及待分料构件,所述检测构件81包括检测底座811、检测台812、检测盒813、伸缩气缸一814及下压组件815,所述检测底座811固定在工作台上,所述检测台812固定在所述检测底座811上,所述伸缩气缸一814与下压组件815分别设于所述检测台812的两侧,所述伸缩气缸一814的工作端与检测盒813连接,所述检测盒813与机架内的检测装置连接,所述检测盒813上设有测试针;所述下压组件815包括下压旋转气缸、下压驱动气缸及下压连接块,所述下压旋转气缸固定在所述检测底座811上,所述下压驱动气缸与所述下压旋转气缸的工作端连接,所述下压连接块与所述下压驱动气缸的工作端连接,所述下压连接块的下侧面设一压块。所述待分料构件包括分料退料组件和不良品收料流水线,所述分料退料组件包括退料安装座、退料支座、退料台及伸缩气缸二824,所述退料安装座固定在工作台上,所述退料支座安装在退料安装座上,所述退料台设置在退料支座上,所述伸缩气缸二824固定在所述退料台上,所述伸缩气缸二824的工作端设有退料块825,所述不良品收料流水线对应所述退料台设置。例如,组装好并包胶完成的成品变压器,通过位移机构7的夹持部件移至检测台812,下压旋转气缸将下压连接块旋转至检测台812上方,下压驱动气缸带动压块下移,压住待测的成品变压器,由伸缩气缸一814将检测盒813推向检测台812,使测试针与待测的成品变压器的引脚接触,检测变压器是否合格,并将检测信息传入电控系统,同时通过位移机构7的夹持部件将变压器移至退料台,若是检测合格品,则通过位移机构7的夹持部件传入出料机构,若为不良品,则通过伸缩气缸二824推动退料块825,将不合格的变压器推入不良品收料流水线。

[0059] 所述出料机构包括收料传输构件91,所述收料传输构件91与入料传动构件的结构相同,通过位移机构7的夹持部件将变压器放置在收料传输构件91的传输带上。所述装盘机构9包括装盘底座92、装盘托盘93、X轴驱动装置94、Y轴驱动装置95、Z轴驱动装置96及吸取组件97,所述装盘底座92固定在工作台上,所述X轴驱动装置94的固定端安装在装盘底座92上,所述Y轴驱动装置95的固定端与所述X轴驱动装置94的工作端连接,所述Z轴驱动装置96的固定端与所述Y轴驱动装置95的工作端连接,所述Z轴驱动装置96的工作端与吸取组件97连接,所述装盘托盘93设置于吸取组件97的下侧,优选的,吸取组件97为吸嘴,通过吸嘴将

变压器吸取,通过三轴驱动装置的配合,将变压器装盘。

[0060] 本实施例中的笔记本电脑电源适配器的变压器自动装配设备,可分为取料步骤、供料步骤、壳体转向步骤、磁芯组装步骤、缠绕机构步骤、成品检测步骤、分料步骤、收料及装盘步骤;在设备运行之初,工作人员先根据代工变压器壳体、磁芯的大小,调整各部件的运动位置、光电开关的位置,保证该设备适应代工品。

[0061] 在取料步骤中,操作人员将变压器的壳体放入振动盘中,通过振动盘将变压器壳体传送至壳体入料机构,进而有序的流入入料传动构件的传输带;同时,操作人员将装有磁芯的放料托盘放置在磁芯送料组件的送料安装板上,电控系统驱动磁芯取料构件工作,使其对应的拖链带动磁取料组件移动至待夹取的磁芯的上方,随后电控系统驱动磁芯取料构件对应的伸缩杆将取料组件下降至一定高度以便于将磁芯吸取,然后电控系统驱动磁芯取料构件对应的伸缩杆回缩带动取料组件上移,然后电控系统使磁芯取料构件对应的拖链带动取料组件移动至磁芯供料机构的上方,然后电控系统驱动磁芯取料构件对应的伸缩杆将取料组件下降至一定高度以便于将磁芯放置在磁芯供料机构的工位上,随后磁芯取料构件的取料组件复位,等待下一次取料。优选的,取料组件在吸取磁芯的同时,通过取料压板底部的下压柱将放料托盘抵压,便于取料组件取料。当取料组件将最上册的放料托盘内的磁芯吸取完毕,收盘组件通过Y轴驱动气缸与Z轴驱动气缸的配合,将吸附部件下移,使其将空的放料托盘吸取,移出磁芯送料组件,随后,磁芯送料组件的推杆电机带动送料推杆上推,进而放料托盘上移至最上层位置,便于取料组件夹取。

[0062] 在供料步骤中,电控系统驱动磁芯供料机构工作,磁芯供料机构的伺服电机驱动其对应的传输带将磁芯取料机构送入的磁芯传输至出料口,在传输带运行的同时,磁芯供料机构的吸附装置开启,吸附板随着传输带运动,避免磁芯在传输的过程中发生滑动、移位、翻转等现象,出料口处的磁芯通过弧度向下的导向板,流入磁芯组装机构的组装工位,等待组装。

[0063] 在壳体转向步骤中,电控系统驱动位移机构工作,位移机构的移位构件通过Z轴推杆气缸带动下移至一定高度以便于位移机构的第一夹持部件将传入壳体入料机构的入料位内的变压器壳体夹取,随后,Z轴推杆气缸带动第一夹持部件回移,并通过X轴推杆气缸带动第一夹持部件向右移动至壳体转向机构的工位,然后Z轴推杆气缸带动下移至一定高度以便于壳体转向机构的夹取组件将变压器壳体夹取,电控系统驱动位移机构工作,由壳体转向机构的夹取组件将变压器壳体夹取,随后位移机构的第一夹持部件松开变压器壳体,随后通过X轴推杆气缸与Z轴推杆气缸的配合,将位移机构回位,等待下一次取料;随后壳体转向机构的旋转气缸带动夹取组件旋转90度,将变压器壳体放平;然后,位移机构的第二夹持部件通过X轴推杆气缸与Z轴推杆气缸的配合,将放平后的变压器壳体夹取,并移至磁芯组装机构的组装工位内,等待组装,随后,Z轴推杆气缸带动第二夹持部件回升,X轴推杆气缸带动回升后的第二夹持部件回移,使其复位,等待下一次夹取。

[0064] 在磁芯组装步骤中,电控系统驱动磁芯组装机构工作,组装座上的光纤传感器检测组装工位内有无变压器壳体,若有壳体,则使下压构件工作,下压构件的旋转气缸带动下压板旋转180度,处于组装工位的上方,随后下压构件的升降气缸带动下压板下移至一定高度以便于下压板的下压定位柱压住组装工位内的变压器壳体;随后磁芯组装机构的前推构件与后推构件均推动推块沿着组装座的滑道向组装工位推进,进而将两个磁芯推入变压器

壳体,在组装工位上的光纤传感器检测是否推入到位,当感应到推块到达预设位置,传信号至电控系统,随后电控系统控制前推构件与后推构件回位,下压构件的升降气缸带动下压板回升,并通过旋转气缸转动180度,将下压板移出组装工位,随后,位移机构的第三夹持部件通过位移机构的X轴推杆气缸与Z轴推杆气缸的配合,将组装好的变压器夹取,并移至缠绕机构的组装工位内,随后位移机构复位。

[0065] 在缠绕机构步骤中,电控系统驱动缠绕机构工作,位移机构的第三夹持部件将变压器放置在缠绕机构的主缠胶固定座上,胶带卷预先放置在胶带放料盘上,然后将胶带首端依次穿过胶带传动组件的三个传动轮及张紧轮,并贴于主缠胶固定座的变压器上;此时,主缠胶固定座下的转动轴与第一旋转驱动组件的伺服电机转轴卡合,缠胶固定座的转动圈数与包胶布的圈数有关,伺服电机带动主缠胶固定座旋转,进而实现变压器包胶;同时,位移机构的第三夹持部件通过位移机构的X轴推杆气缸与Z轴推杆气缸的配合,将下一组装好的变压器夹取,并移至缠绕机构的副缠胶固定座上,然后第二旋转驱动组件的伺服电机带动缠胶构件的从转盘旋转180度,进而带动两个缠胶固定座换位,此时,主缠胶固定座下的转动轴从第一旋转驱动组件的伺服电机的转轴连接凹口内转出,副缠胶固定座下的转动轴传入第一旋转驱动组件的伺服电机的转轴连接凹口内,与第一旋转驱动组件的伺服电机转轴卡合;随后电控系统控制裁切构件工作,裁切构件的直推气缸推动切刀片前移,切刀片切断两个缠胶固定座之间的胶带,即切断已包胶变压器与待包胶变压器之间的胶带,并通过弹片分别将已包胶变压器上的胶带末段与已包胶变压器粘贴,将待包胶变压器上的胶带首段与待包胶变压器粘贴;随后,位移机构的第四夹持部件通过位移机构的X轴推杆气缸与Z轴推杆气缸的配合,将已包胶变压器夹取,并移至成品检测机构的工位内,随后位移机构复位;同时,第一旋转驱动组件的伺服电机带动副缠胶固定座旋转,完成变压器包胶,以此循环。

[0066] 在成品检测步骤中,电控系统驱动检测构件工作,位移机构的第四夹持部件将夹取的已包胶变压器放置在检测构件的检测台上,下压组件的下压旋转气缸带动下压连接块旋转180度,处于检测台的上方,随后下压组件的升降气缸带动下压连接块下移至一定高度以便于下压连接块的压块压住检测台上的变压器;然后由检测构件的伸缩气缸将检测盒推向检测台,使测试针与待测的成品变压器的引脚接触,检测变压器是否合格,并将检测信息传入电控系统,随后,位移机构的第五夹持部件通过位移机构的X轴推杆气缸与Z轴推杆气缸的配合,将已检测的变压器夹取,并移至待分料构件的工位内,随后位移机构复位。

[0067] 在分料步骤中,电控系统驱动待分料构件工作,由位移机构的第五夹持部件将夹取的已检测的变压器放置在待分料构件的退料台上,然后待分料构件根据检测构件的检测信息进行分类,若,检测变压器组装合格,电控系统驱动位移机构的第六夹持部件通过位移机构的X轴推杆气缸与Z轴推杆气缸的配合,将检测合格的变压器夹取,并移至出料机构的工位内,随后位移机构复位;若,检测变压器组装不合格,待分料构件的伸缩气缸带动退料块前推,将不合格的变压器推入正对退料台设置的不良品收料流水线,等待下一步处理。

[0068] 在收料及装盘步骤中,电控系统驱动出料机构工作,出料机构的传输带将位移机构的第六夹持部件夹取的检测合格的变压器传输至出料口,随后电控系统驱动装盘机构工作,装盘机构的吸取组件通过X轴驱动装置、Y轴驱动装置及Z轴驱动装置的配合移动,将出料机构的出料口处的变压器吸取,并转放在装盘托盘内,完成装盘。

[0069] 需要说明的是,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本发明说明书记载的范围;并且,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

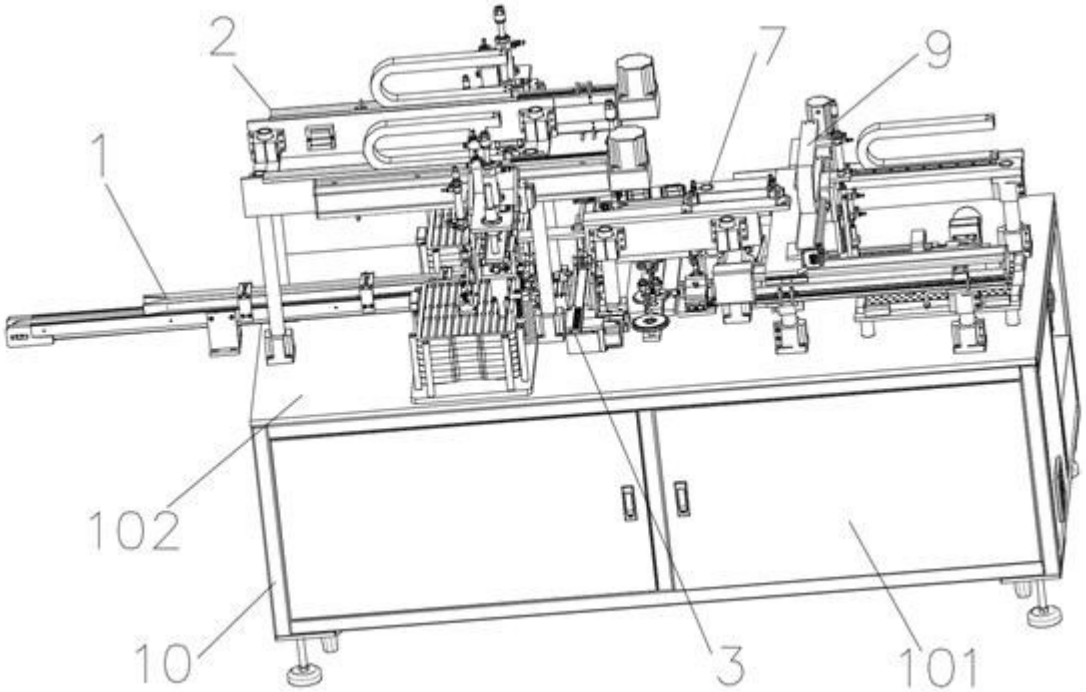


图1

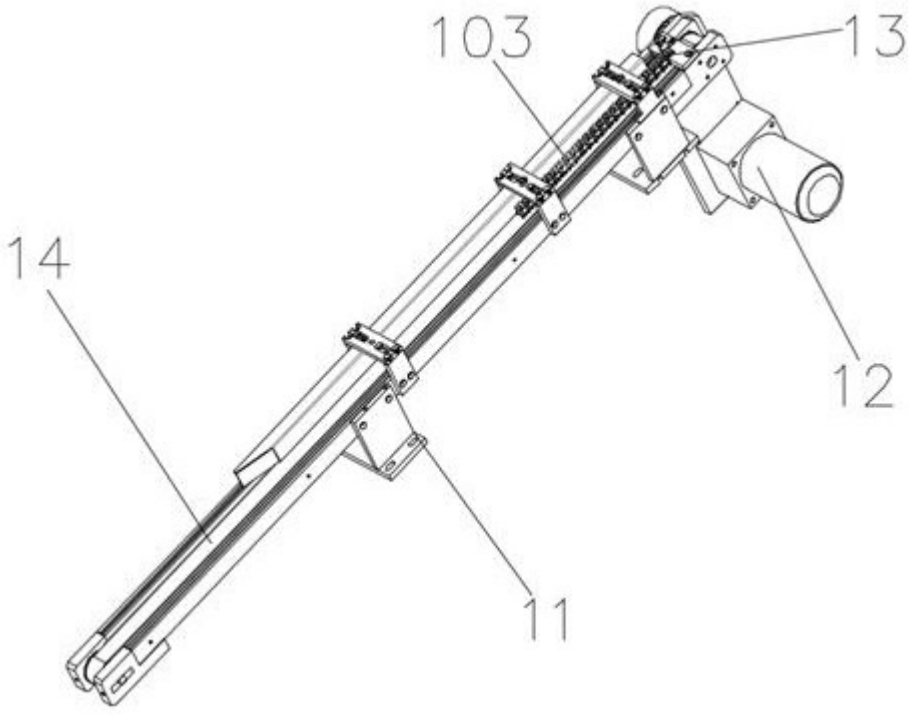


图2

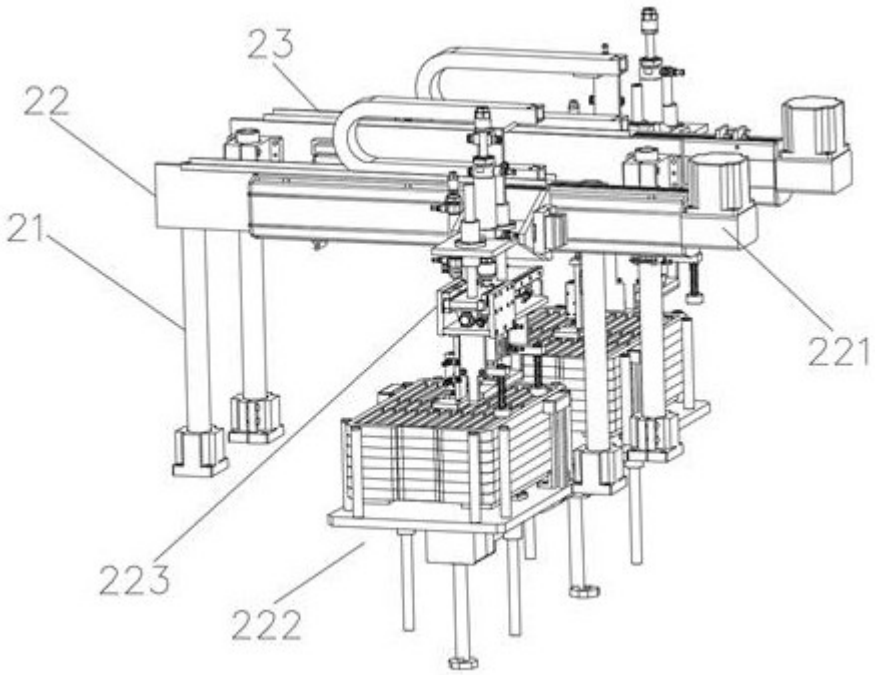


图3

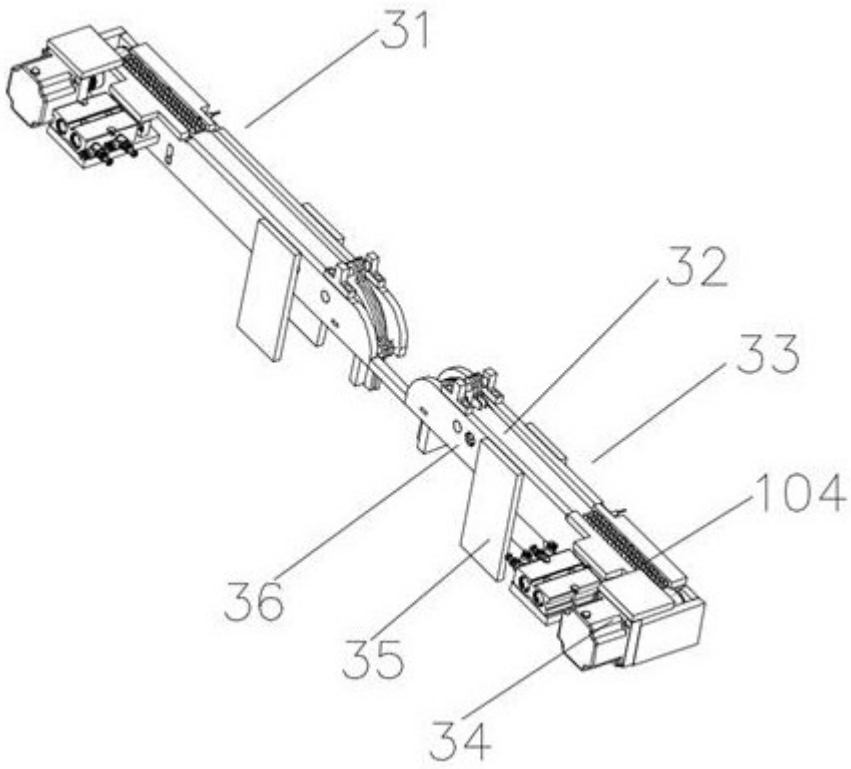


图4

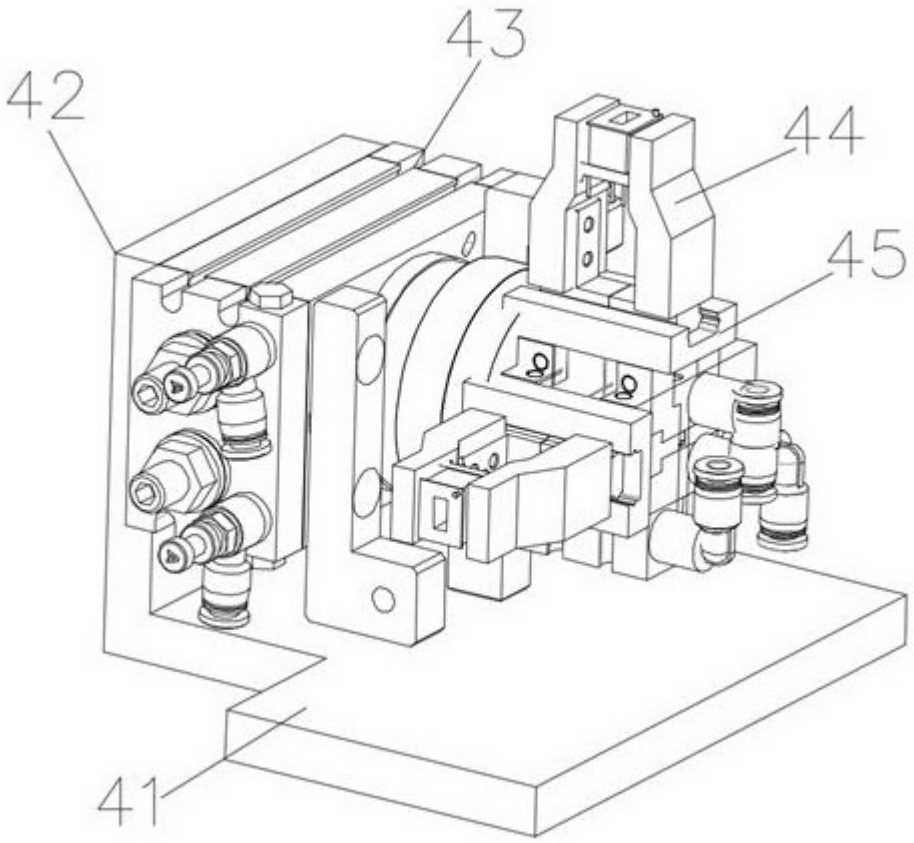


图5

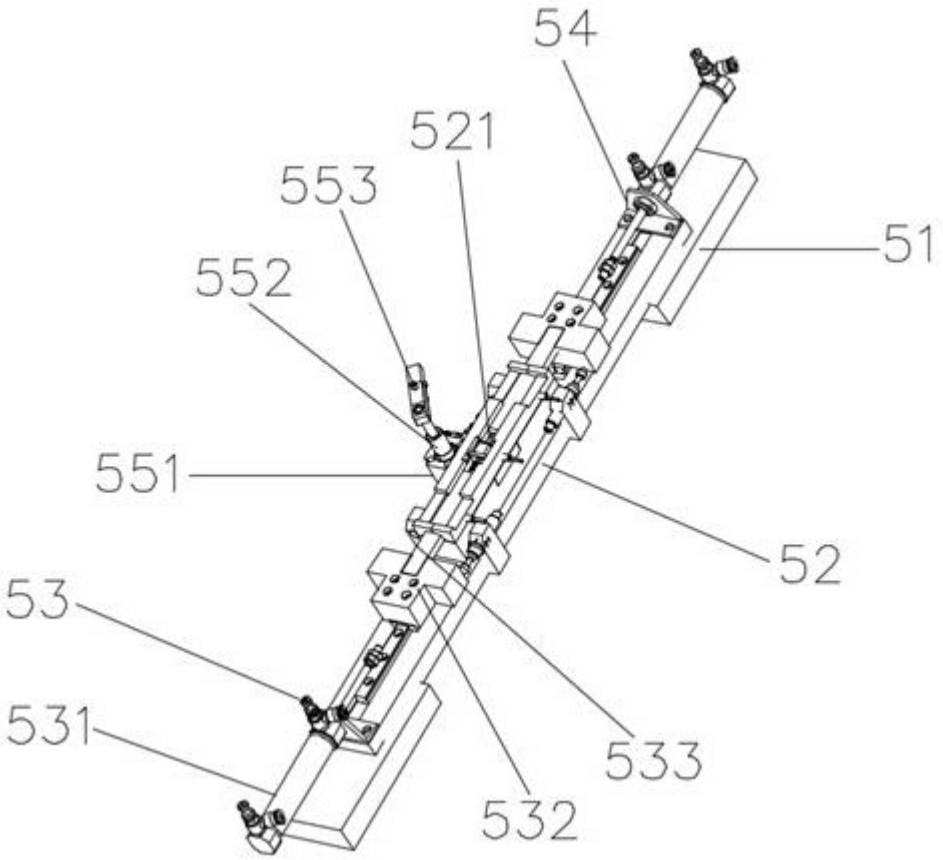


图6

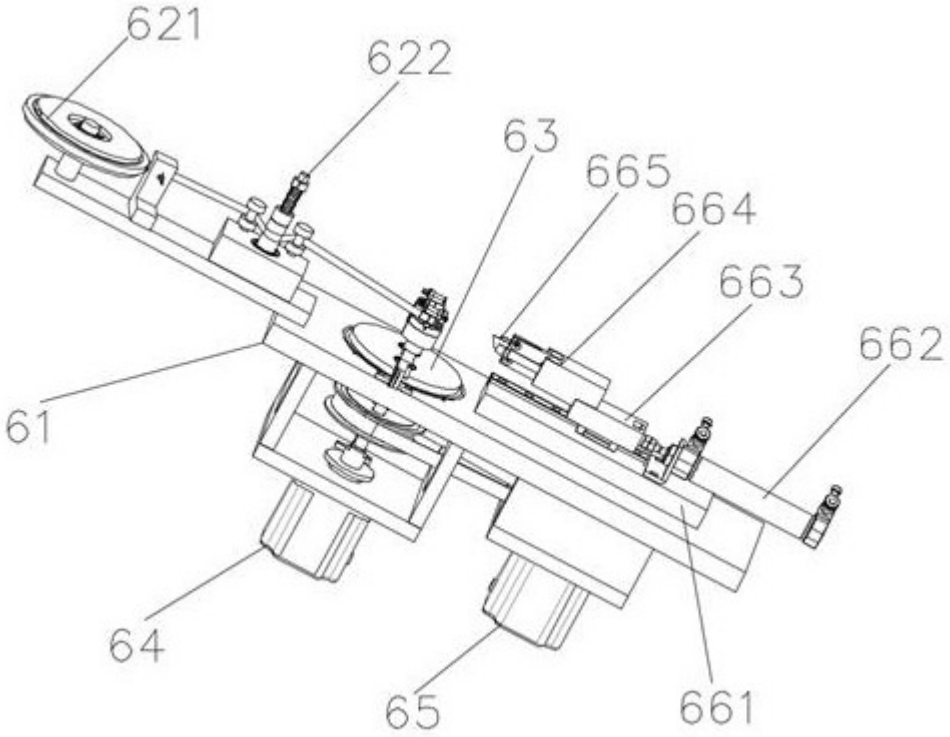


图7

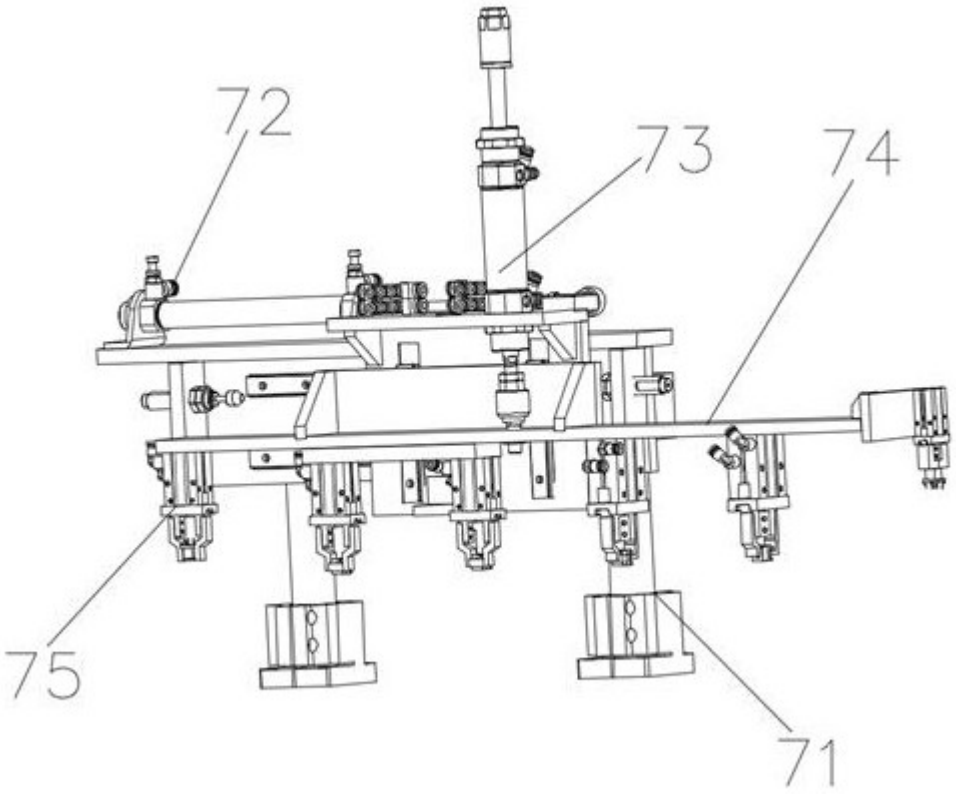


图8

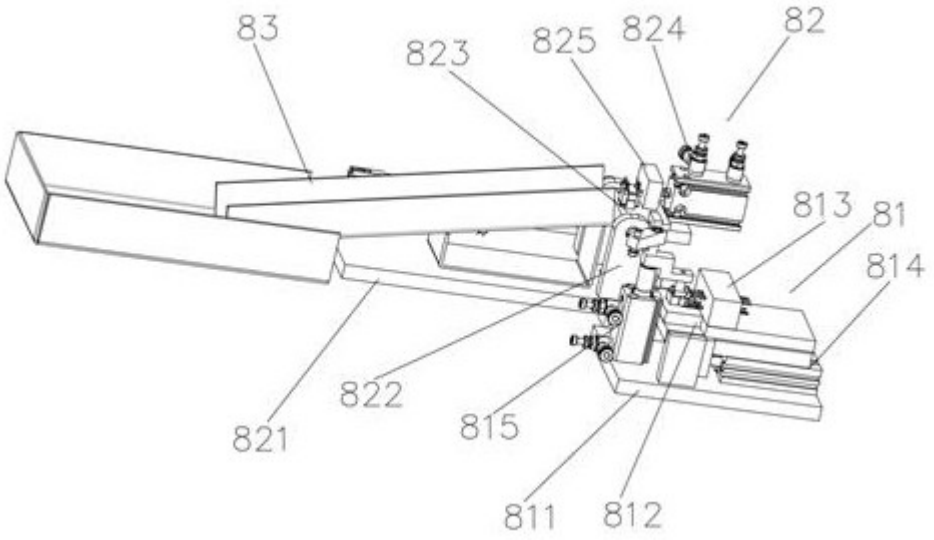

83
823
825
824
82
813
81
814
822
821
815
811
812

图9

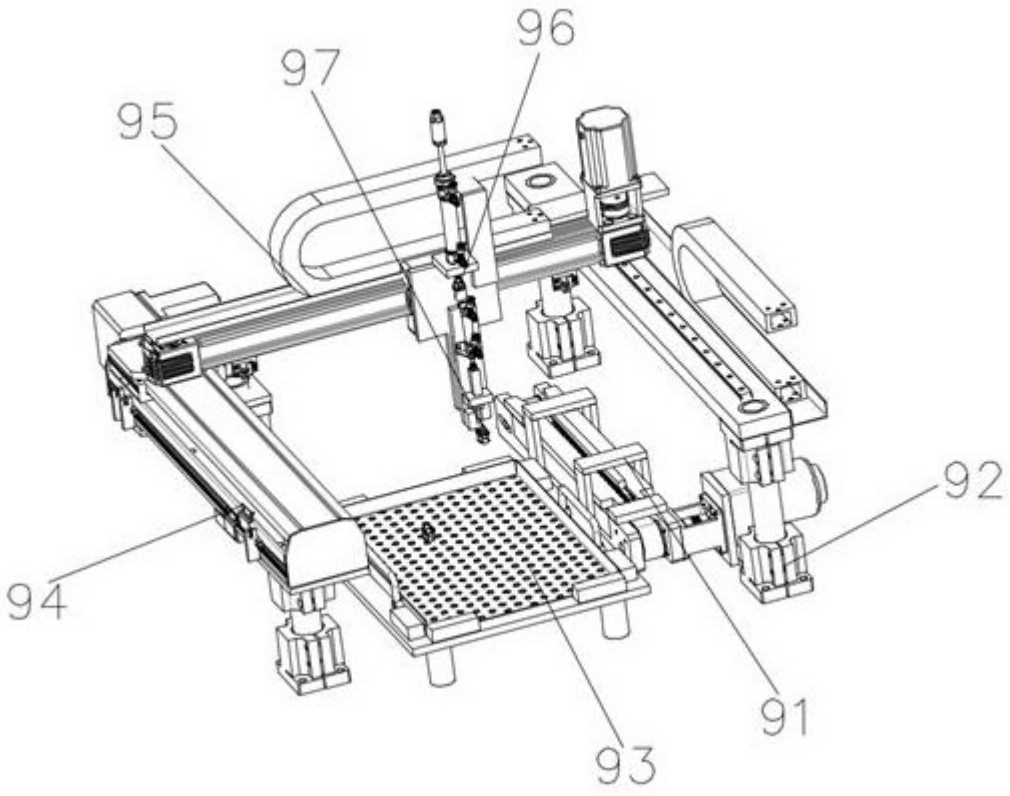

96
97
95
92
94
91
93

图10