



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110470969 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201810449458.3

(22)申请日 2018.05.11

(71)申请人 云南正晓安全监测科技有限公司

地址 650106 云南省昆明市高新区新城高  
新技术产业基地云南东联盟电缆集团  
有限公司综合办公楼第4层407室

(72)发明人 江正云 张开平 李诗鹏

(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

代理人 张安心

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

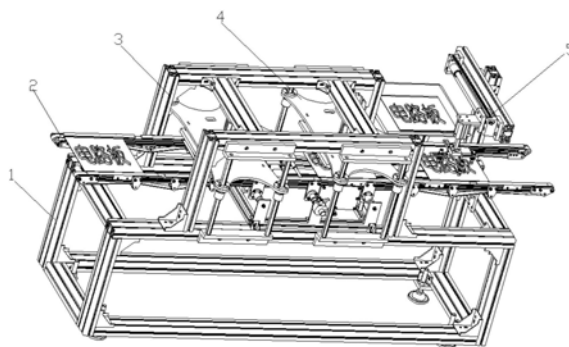
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

### (54)发明名称

一种PCB板烧录测试一体机设备及其使用方法

### (57)摘要

本发明公开了一种PCB板烧录测试一体机设备,包括机架、PCB板送料轨道、程序烧录模块、功能测试模块和不良品检出模块,PCB板送料轨道设置于机架上用于定位输送PCB板,程序烧录模块和功能测试模块置于机架上并横跨PCB板送料轨道,不良品检出模块置于PCB板送料轨道末端;还包括控制器系统,控制器系统控制PCB板送料轨道、程序烧录模块、功能测试模块根据程序输送PCB板、烧录程序、测试PCB板功能,检测出不良品由不良品检出模块抓出,良品随PCB板送料轨道进入良品工位。解决了现有的对PCB板进行人工烧录程序和检测存在的工序分离、无法识别不良品以及操作误差大的技术问题,实现了烧录和检测效率提高,精度精准的技术效果。



1. 一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,包括机架、PCB板送料轨道、程序烧录模块、功能测试模块和不良品检出模块,所述PCB板送料轨道设置于所述机架上用于定位输送PCB板,所述程序烧录模块和所述功能测试模块置于所述机架上并横跨所述PCB板送料轨道,所述不良品检出模块置于所述PCB板送料轨道末端;还包括控制器系统,所述控制器系统控制所述PCB板送料轨道、所述程序烧录模块、所述功能测试模块根据程序输送PCB板、烧录程序、测试PCB板功能,检测出不良品由所述不良品检出模块抓出,良品随所述PCB板送料轨道进入良品工位。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,所述PCB板送料轨道的输送带上设置定位块,用于确保PCB板的定位准确、运行平稳;所述PCB板送料轨道的两根输送带上各设置调速电机,所述PCB板送料轨道的两条输送带之间通过至少一个双向丝杠连接控制两条所述输送带之间的中心距,所述调速电机通过双向丝杠固定于所述输送带的支架上。

3. 根据权利要求2所述的一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,两个所述调速电机为同步电机。

4. 根据权利要求1所述的一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,所述程序烧录模块和所述功能测试模块包括第一支撑架、烧录装置、探针夹具,所述第一支撑架上设置推动气缸,所述推动气缸连接探针夹具用于推动和提起探针夹具使测试探针进行每一项的探测动作,所述探针夹具还连接滚珠导向轴,所述滚珠导向轴上下端分别连接第一支撑架和机架。

5. 根据权利要求4所述的一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,每个所述探针夹具连接四个滚珠导向轴。

6. 根据权利要求4所述的一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,所述程序烧录模块和所述功能测试模块设置在同一工位上,所述程序烧录模块对PCB板烧录完成后,所述功能测试模块在所述PCB板原工位进行PCB板功能测试。

7. 根据权利要求4所述的一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,所述PCB板送料轨道上设置两套或多套所述程序烧录模块,也设置两套或多套所述功能测试模块。

8. 根据权利要求1所述的一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,所述不良品检出模块包括纵向设置于所述机架上的第二支撑架,所述第二支撑架连接横向支撑架,所述横向支撑架上设置无杆气缸,所述无杆气缸连接抓起气缸,所述无杆气缸带动所述抓起气缸沿所述横向支撑杆横向移动,所述抓起气缸连接吸盘装置,所述抓起气缸上下推动用于使所述吸盘装置吸取所述PCB板送料轨道上的PCB板。

9. 根据权利要求4所述的一种PCB板烧录测试一体机设备,其特征在于,所述探针夹具的安装方式为可拆卸,方便拆卸更换不同的探针夹具。

10. 一种如权利要求1至9任一项所述的PCB板烧录测试一体机设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,将目标PCB板放入PCB板送料轨道的输送工位上;

步骤二,PCB板送料轨道将目标PCB板输送至程序烧录模块进行程序烧录,程序烧录完毕,进入功能测试模块工位;

步骤三,功能测试模块的推动气缸推动探针夹具下行,功能测试模块的滚珠导向轴辅

助精准定位探针,对目标PCB板进行精准探测;

步骤四,若探测出目标PCB板为良品,PCB板送料轨道输送带将目标PCB板输送至良品区;

步骤五,若探测出目标PCB板为不良品,PCB板送料轨道输送带将目标PCB板移入不良品检出模块,由不良品检出模块的吸盘装置吸取不良品移入不良品待处理工位。

## 一种PCB板烧录测试一体机设备及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,具体为一种PCB板烧录测试一体机设备及使用方法。

### 背景技术

[0002] 在PCB板设计制作行业中,需要将程序烧录进入PCB板上的芯片中,进而对PCB板及其上的芯片的特定性能指标进行检测,以筛选出合格的PCB板和良品。目前,这一系列工序主要是通过人工来完成,即操作人员先通过程序烧录装置将程序烧录进入PCB板,然后再对烧录后的PCB板进行特定性能指标的检测。然而,对PCB板进行人工烧录程序和检测存在工序分离、无法识别良品以及操作误差大的技术问题,会导致烧录和检测效率低,精度差。

[0003] 综上可知,现有的对PCB板进行人工烧录程序和检测存在工序分离、无法识别良品以及操作误差大的技术问题。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供一种PCB板烧录测试一体机设备及使用方法,旨在解决现有的对PCB板进行人工烧录程序和检测存在的工序分离、无法识别良品以及操作误差大的技术问题,实现烧录和检测效率提高,精度精准的技术效果。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种PCB板烧录测试一体机设备,包括机架、PCB板送料轨道、程序烧录模块、功能测试模块和良品检出模块,PCB板送料轨道设置于机架上用于定位输送PCB板,程序烧录模块和功能测试模块置于机架上并横跨PCB板送料轨道,良品检出模块置于PCB板送料轨道末端;还包括控制器系统,控制器系统控制PCB板送料轨道、程序烧录模块、功能测试模块根据程序输送PCB板、烧录程序、测试PCB板功能,检测出良品由良品检出模块抓出,良品随PCB板送料轨道进入良品工位。

[0006] 进一步的,PCB板送料轨道的输送带上设置定位块,用于确保PCB板的定位准确、运行平稳;PCB板送料轨道的两根输送带上各设置调速电机,PCB板送料轨道的两条输送带之间通过至少一个双向丝杠连接控制两条输送带之间的中心距,调速电机通过双向丝杠固定于输送带的支架上。

[0007] 进一步的,两个调速电机为同步电机。

[0008] 进一步的,程序烧录模块和功能测试模块包括第一支撑架、烧录装置、探针夹具,第一支撑架上设置推动气缸,推动气缸连接探针夹具用于推动和提起探针夹具使测试探针进行每一项的探测动作,探针夹具还连接滚珠导向轴,滚珠导向轴上下端分别连接第一支撑架和机架。

[0009] 进一步的,每个探针夹具连接四个滚珠导向轴。

[0010] 进一步的,程序烧录模块和功能测试模块设置在同一工位上,程序烧录模块对PCB板烧录完成后,功能测试模块在PCB板原工位进行PCB板功能测试。

[0011] 进一步的,PCB板送料轨道上设置两套或多套程序烧录模块,也设置两套或多套功

能测试模块。

[0012] 进一步的,不良品检出模块包括纵向设置于机架上的第二支撑架,第二支撑架连接横向支撑架,横向支撑架上设置无杆气缸,无杆气缸连接抓起气缸,无杆气缸带动抓起气缸沿横向支撑杆横向移动,抓起气缸连接吸盘装置,抓起气缸上下推动用于使吸盘装置吸取PCB板送料轨道上的PCB板。

[0013] 进一步的,探针夹具的安装方式为可拆卸,方便拆卸更换不同的探针夹具。

[0014] 一种PCB板烧录测试一体机设备的使用方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤一,将目标PCB板放入PCB板送料轨道的输送工位上;

[0016] 步骤二,PCB板送料轨道将目标PCB板输送至程序烧录模块进行程序烧录,程序烧录完毕,进入功能测试模块工位;

[0017] 步骤三,功能测试模块的推动气缸推动探针夹具下行,功能测试模块的滚珠导向轴辅助精准定位探针,对目标PCB板进行精准探测;

[0018] 步骤四,若探测出目标PCB板为良品,PCB板送料轨道输送带将目标PCB板输送至良品区;

[0019] 步骤五,若探测出目标PCB板为不良品,PCB板送料轨道输送带将目标PCB板移入不良品检出模块,由不良品检出模块的吸盘装置吸取不良品移入不良品待处理工位。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:通过控制器系统智能控制PCB板送料轨道、程序烧录模块、功能测试模块根据程序输送PCB板、烧录程序、测试PCB板功能,检测出不良品由不良品检出模块抓出,良品随PCB板送料轨道进入良品工位,解决了现有的对PCB板进行人工烧录程序和检测存在的工序分离、线上线下工作对接困难,无法识别不良品、操作程序复杂以及操作误差大的技术问题,实现了烧录和检测效率提高,操作智能简单,节省劳动力,工作模块化系统化,工作精度精准的技术效果。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0022] 图1是本发明一种PCB板烧录测试一体机设备的结构示意图;

[0023] 图2是图1中机架1与PCB板送料轨道2的结构示意图;

[0024] 图3是图1中程序烧录模块3和功能测试模块4的结构示意图;

[0025] 图4是图1中不良品检出模块5的结构示意图;

[0026] 其中,1-机架,2-PCB板送料轨道,21-定位块,22-调速电机,23-双向丝杠,3-程序烧录模块,31-第一支撑架,32-滚珠导向轴,4-功能测试模块,41-探针夹具,42-推动气缸,5-不良品检出模块,51-第二支撑架,52-横向支撑架,53-无杆气缸,54-抓起气缸,55-吸盘装置。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅

用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0028] 如图1所示,本发明的一种PCB板烧录测试一体机设备,包括机架1、PCB板送料轨道2、程序烧录模块3、功能测试模块4和不良品检出模块5,PCB板送料轨道2设置于机架1上用于定位输送PCB板,程序烧录模块3和功能测试模块4置于机架1上并横跨PCB板送料轨道2,不良品检出模块5置于PCB板送料轨道2末端。PCB板送料轨道2的输送带上设置定位块21,用于确保PCB板的定位准确、运行平稳;如图2所示,PCB板送料轨道2的两根输送带上各设置同步的调速电机22,提供动力并方便调整皮带运行速度;PCB板送料轨道2的两条输送带之间通过至少一个双向丝杠23连接控制两条输送带之间的中心距,进而调节PCB板定位块21之间的距离,以适应不同型号尺寸的PCB板的放置,调速电机22通过双向丝杠23固定于输送带的支架上。如图3所示,程序烧录模块3和功能测试模块4包括第一支撑架31、烧录装置、探针夹具41,第一支撑架31上设置推动气缸42,推动气缸42连接探针夹具41用于推动和提起探针夹具41使测试探针进行每一项的探测动作,探针夹具41的安装方式方便拆卸,便于更换不同的探针夹具41。每个探针夹具41连接四个滚珠导向轴32,滚珠导向轴32上下端分别连接第一支撑架31和机架1,精准导向,确保测试探针位置精度。程序烧录模块3和功能测试模块4设置在同一工位上,程序烧录模块3对PCB板烧录完成后,功能测试模块4在PCB板原工位进行PCB板功能测试。PCB板送料轨道2上设置两套程序烧录模块3和两套功能测试模块4,适用多种类和PCB板的程序烧录和功能检测,提高效率。如图4所示,不良品检出模块5包括纵向设置于机架1上的第二支撑架51,第二支撑架51连接横向支撑架52,横向支撑架52上设置无杆气缸53,无杆气缸53连接抓起气缸54,无杆气缸53带动抓起气缸54沿横向支撑杆52横向移动,抓起气缸54连接吸盘装置55,抓起气缸54上下推动用于使吸盘装置55吸取PCB板送料轨道2上的PCB板。有不良品检出时,无杆气缸53带动抓起气缸54产生横向位移,同时抓起气缸54上下推动使吸盘装置55就位、吸气,进而吸取PCB板送料轨道2上检测出的不良PCB板,使其放入不良品待处理工位。

[0029] 还包括控制器系统,控制器系统控制PCB板送料轨道2、程序烧录模块3、功能测试模块4根据程序输送PCB板、烧录程序、测试PCB板功能,检测出不良品由不良品检出模块5抓出,良品随PCB板送料轨道2进入良品工位。

[0030] 需要说明的是,不良品信息是指对电源芯片烧录功能、GAMMA芯片烧录功能、FLASH芯片烧录功能、电源电压、GAMMA电压以及LCD控制信号测试之后所得到的不符合电性能指标的信息。控制器系统获取上述不良品信息后,将这些不良品信息发送至不良品记录装置进行存储,以便后续查验处理。

[0031] 需要说明的是,PCB板送料轨道2前端还设有用于放置未烧录程序的PCB板的上料台,用于批量放置未烧录程序的PCB板,有利于PCB板送料轨道2连续取料放置。

[0032] 一种PCB板烧录测试一体机设备的使用方法,包括以下步骤:

[0033] 步骤一,将目标PCB板放入PCB板送料轨道2的输送工位上;

[0034] 步骤二,PCB板送料轨道2将目标PCB板输送至程序烧录模块3进行程序烧录,程序烧录完毕,进入功能测试模块4工位;

[0035] 步骤三,功能测试模块4的推动气缸推动探针夹具下行,功能测试模块4的滚珠导向轴辅助精准定位探针,对目标PCB板进行精准探测;

[0036] 步骤四,若探测出目标PCB板为良品,PCB板送料轨道2输送带将目标PCB板输送至

良品区；

[0037] 步骤五，若探测出目标PCB板为不良品，PCB板送料轨道2输送带将目标PCB板移入不良品检出模块5，由不良品检出模块5的吸盘装置吸取不良品移入不良品待处理工位。

[0038] 通过控制器系统智能控制PCB板送料轨道、程序烧录模块、功能测试模块根据程序输送PCB板、烧录程序、测试PCB板功能，检测出不良品由不良品检出模块抓出，良品随PCB板送料轨道进入良品工位，解决了现有的对PCB板进行人工烧录程序和检测存在的工序分离、线上线下工作对接困难，无法识别不良品、操作程序复杂以及操作误差大的技术问题，实现了烧录和检测效率提高，操作智能简单，解放劳动力，工作模块化系统化，工作精度精准的技术效果。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

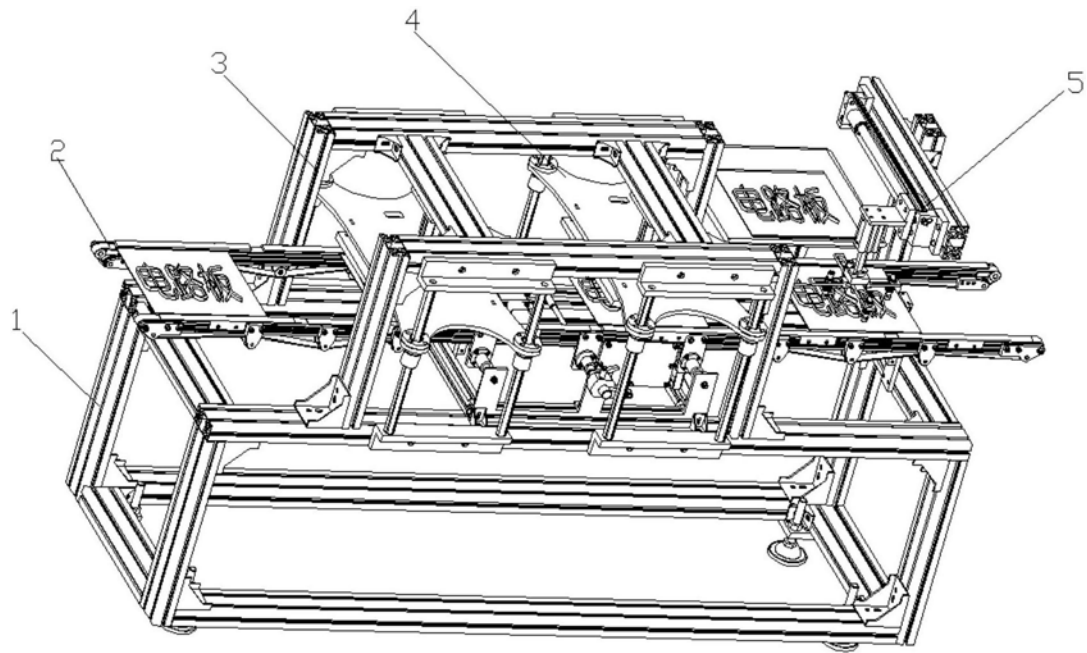


图1



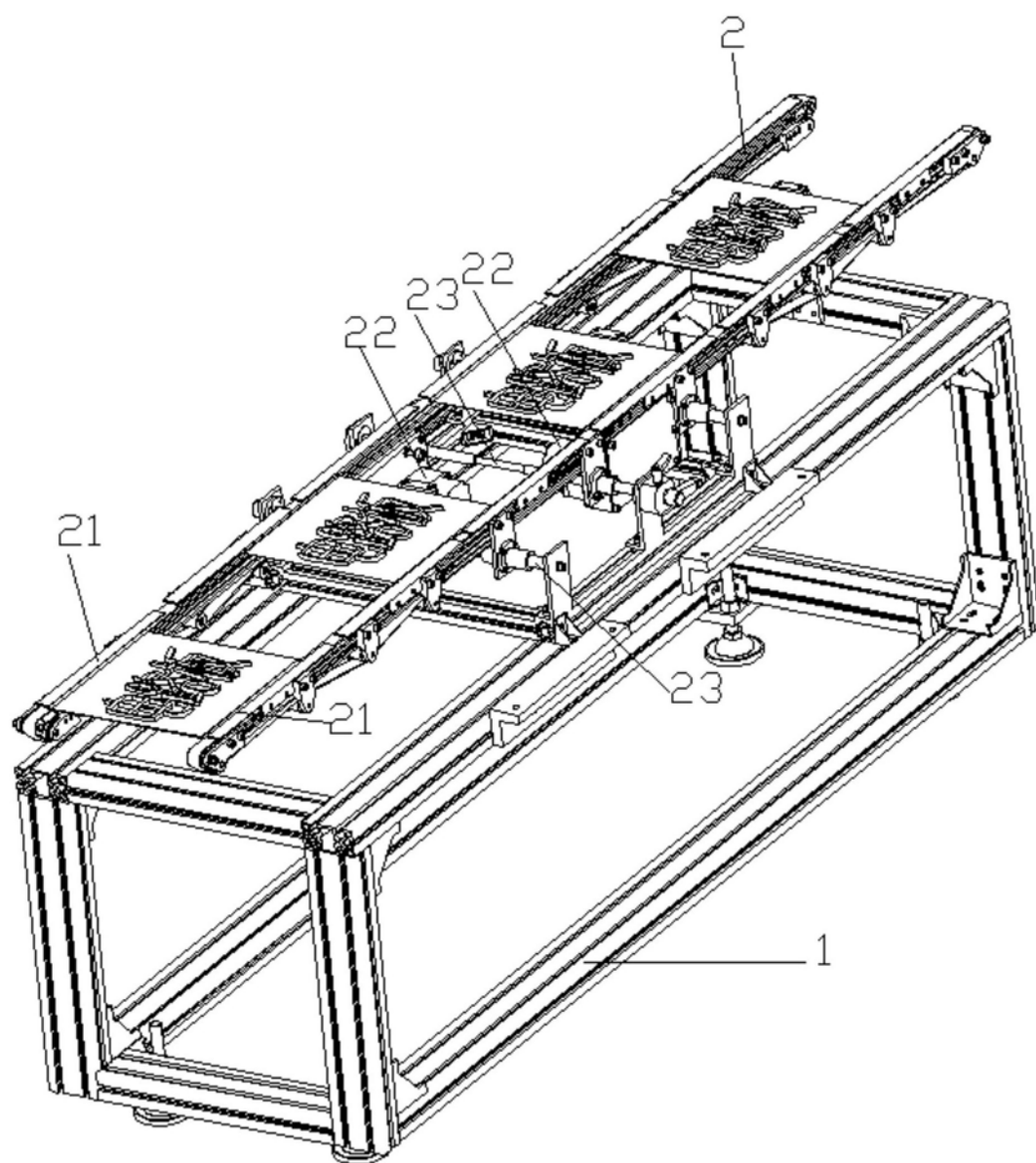


图2

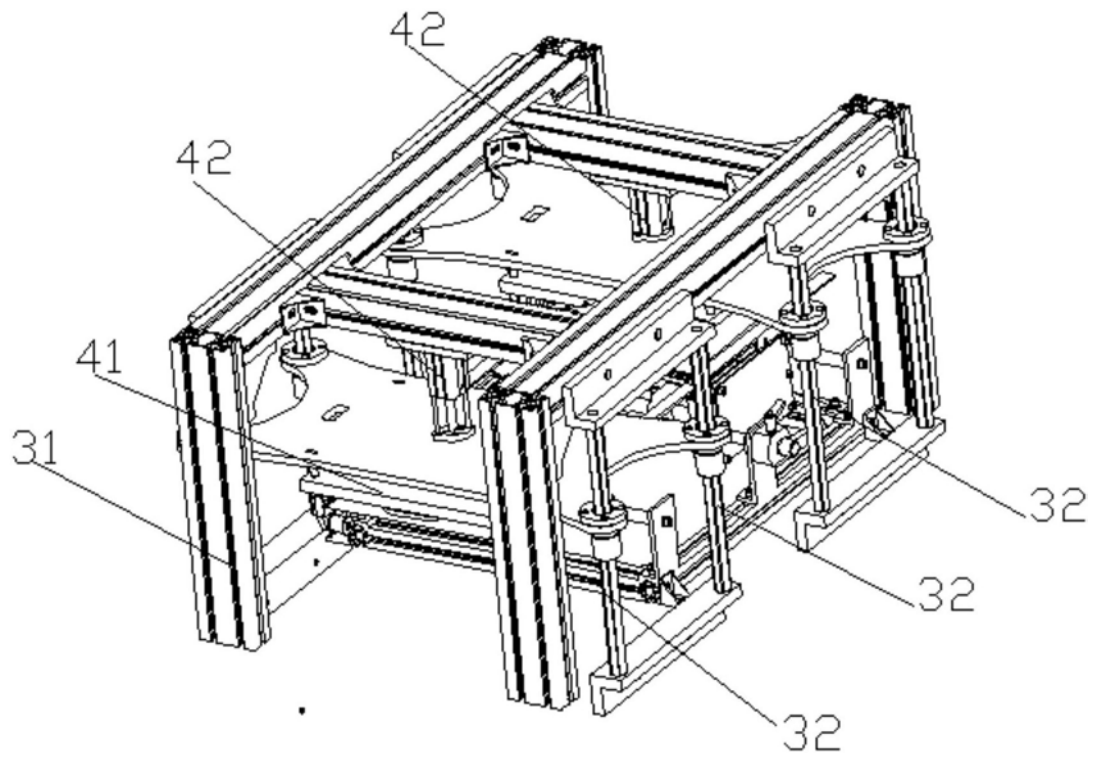


图3

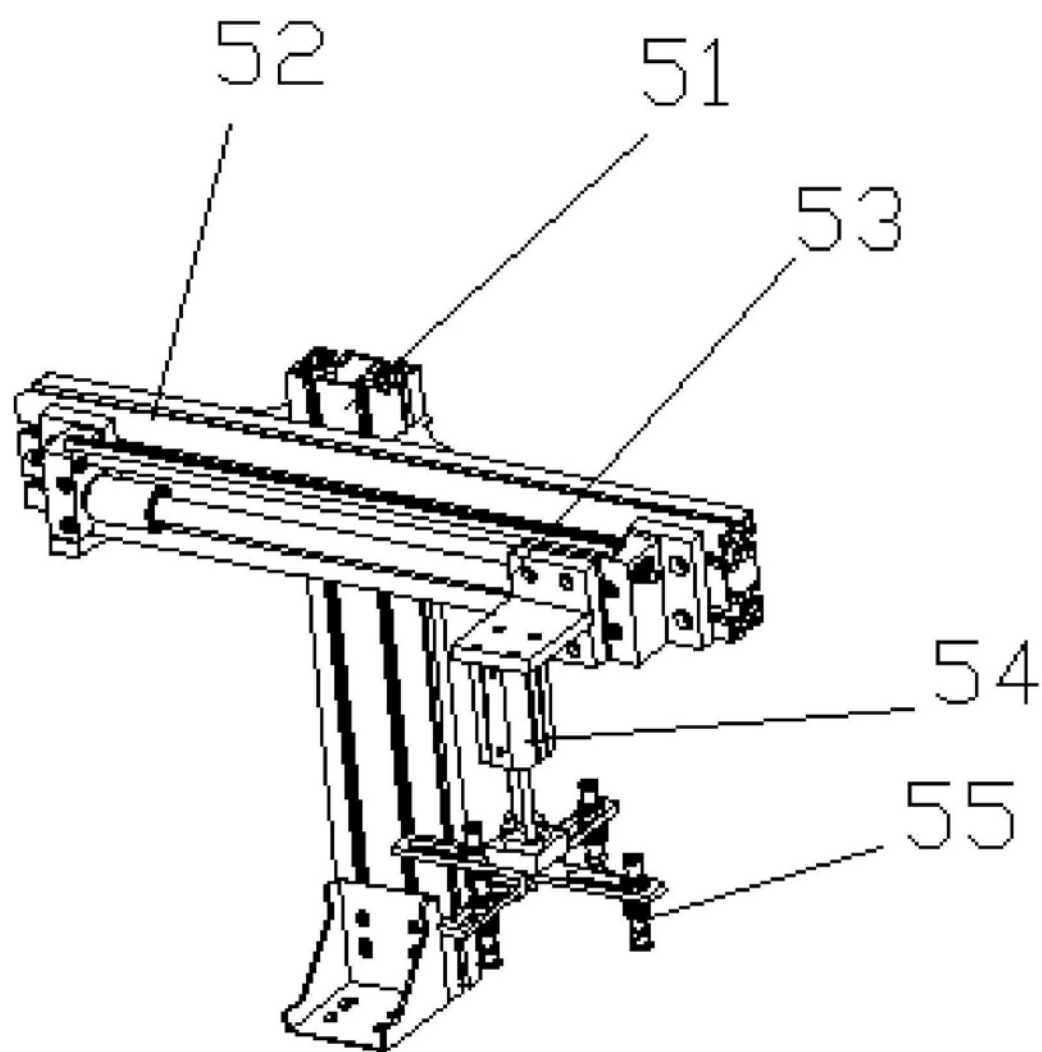


图4