



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104986568 B

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201510394576.5

(22)申请日 2015.07.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104986568 A

(43)申请公布日 2015.10.21

(73)专利权人 江苏金铁人自动化科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区松陵镇

友谊村12组

(72)发明人 华锋

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 连围

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

(56)对比文件

CN 204777631 U, 2015.11.18,

CN 201579539 U, 2010.09.15,

CN 201579539 U, 2010.09.15,

CN 203523159 U, 2014.04.02,

KR 10-1057335 B1, 2010.08.17,

JP 昭64-34894 A, 1989.02.06,

US 4819699 A, 1989.04.11,

审查员 方群

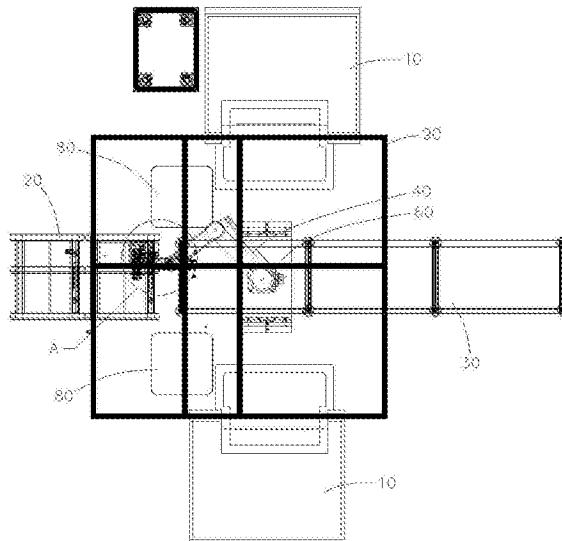
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种机械手取放料机

(57)摘要

本发明公开了一种机械手取放料机，包括两台裁切机、进料输送线、出料输送线、机械手。进料输送线和出料输送线处于同一条线上，进料输送线的输出端设有限位件。所述机械手横跨在出料输送线的上方。两台裁切机位于出料输送线的两侧。所述裁切机、进料输送线、出料输送线均位于机械手的作业半径内。按上述技术方案，PCB板由进料输送线输送至机械手的作业半径内，机械手从进料输送线上获取PCB板并将其转运至裁切机，位于出料输送线两侧的两台裁切机同时对PCB板进行裁切，有利于PCB板裁切效率的提高。



1. 一种机械手取放料机，包括裁切机(10)、进料输送线(20)、出料输送线(30)、机械手(40)；其特征在于：所述进料输送线为滚筒式输送线，所述出料输送线为皮带输送线，进料输送线和出料输送线处于同一条线上，进料输送线的输出端接近出料输送线的输入端，所述进料输送线的输出端设有限位件(21)；所述机械手横跨在出料输送线的上方，机械手接近出料输送线的输入端；所述裁切机的数量为两台，两台裁切机位于出料输送线的两侧；

所述裁切机、进料输送线、出料输送线均位于机械手的作业半径内；

机械手从进料输送线上获取PCB板并将其转运至裁切机，位于出料输送线两侧的两台裁切机同时对PCB板进行裁切，裁切机完成对PCB板的裁切后，机械手从裁切机上获取PCB板并将其转运至出料输送线上，由出料输送线将PCB板输送至下一工位；

所述机械手(40)固定在支撑架(60)上，所述支撑架包括一块水平设置的基板(61)和一对竖直设置的支板(62)，一对支板设置在基板的两侧，一对支板用于支撑基板，一对支板位于出料输送线(30)的两侧，所述机械手(40)固定在基板上，所述基板与出料输送线输送平面的距离大于PCB板的厚度；

所述支板(62)的顶部设有导轨(620)，所述基板(61)的侧壁上开设与导轨配合的导向槽，所述支板的顶部开设条形口(621)，条形口贯穿导轨，条形口中插设有螺栓(70)，螺栓的一端螺接在基板的导向槽内，螺栓头的径向宽度大于条形口的宽度。

2. 如权利要求1所述的一种机械手取放料机，其特征在于：所述进料输送线(20)上设有抬起机构(50)，所述抬起机构位于进料输送线(20)的输出端，抬起机构包括升降气缸(51)、安装在升降气缸活塞杆上的升降台(52)，升降台上设有定位销(53)。

3. 如权利要求1所述的一种机械手取放料机，其特征在于：所述机械手(40)上设有吸嘴(41)，机械手通过吸嘴获取PCB板。

4. 如权利要求1所述的一种机械手取放料机，其特征在于：还包括废料箱(80)，所述废料箱的数量为两个，两个废料箱位于出料输送线(30)输出端的两侧旁，两个废料箱位于机械手的作业半径内。

5. 如权利要求1所述的一种机械手取放料机，其特征在于：还包括防护罩(90)，所述防护罩笼罩整个机械手(40)，防护罩覆盖机械手的作业半径。

## 一种机械手取放料机

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及PCB板裁切加工设备，具体而言，涉及一种机械手取放料机。

### 背景技术：

[0002] 现有技术中，PCB板的裁切通常采用专用的PCB板裁切机。然而，操作人员通过手工方式将待裁切的PCB板送入PCB板裁切机，再将已裁切的PCB板输出PCB板裁切机，不仅工作量大，而且，PCB板裁切效率也难以得到提高。

### 发明内容：

[0003] 本发明所解决的技术问题：现有技术中，操作人员通过手工方式将待裁切的PCB板送入PCB板裁切机，再将已裁切的PCB板输出PCB板裁切机，不仅工作量大，而且，PCB板裁切效率也难以得到提高。

[0004] 本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种机械手取放料机，包括裁切机、进料输送线、出料输送线、机械手；

[0006] 所述进料输送线为滚筒式输送线，所述出料输送线为皮带输送线，进料输送线和出料输送线处于同一条线上，进料输送线的输出端接近出料输送线的输入端，所述进料输送线的输出端设有限位件；

[0007] 所述机械手横跨在出料输送线的上方，机械手接近出料输送线的输入端；所述裁切机的数量为两台，两台裁切机位于出料输送线的两侧；

[0008] 所述裁切机、进料输送线、出料输送线均位于机械手的作业半径内。

[0009] 按上述技术方案，PCB板由进料输送线输送至机械手的作业半径内，机械手从进料输送线上获取PCB板并将其转运至裁切机，位于出料输送线两侧的两台裁切机同时对PCB板进行裁切，有利于PCB板裁切效率的提高。裁切机完成对PCB板的裁切后，机械手从裁切机上获取PCB板并将其转运至出料输送线上，由出料输送线将PCB板输送至下一工位。

[0010] 通过上述技术方案，尤其是进料输送线、出料输送线、两台裁切机的布局，使得机械手在其作业半径内完成对待加工PCB板的自动输入和已完成加工PCB板的自动输出，不仅降低了操作人员的工作量，而且，PCB板裁切效率也得到提高。

[0011] 作为本发明对上述技术方案的一种说明，所述进料输送线上设有抬起机构，所述抬起机构位于进料输送线的输出端，抬起机构包括升降气缸、安装在升降气缸活塞杆上的升降台，升降台上设有定位销。按上述说明，待加工的PCB板由进料输送线输送至进料输送线的输出端，限位件将PCB板挡在进料输送线的输出端，之后，升降气缸驱动升降台上升，升降台上的定位销将PCB板托起，之后，机械手从进料输送线上获取PCB板。

[0012] 作为本发明对机械手的一种说明，所述机械手为4轴机械手，机械手上设有吸盘，吸盘由多个吸嘴组成，吸嘴采用真空吸附方式吸取PCB板。

[0013] 作为本发明对机械手的一种说明，所述机械手固定在支撑架上，所述支撑架包括一块水平设置的基板和一对竖直设置的支板，一对支板设置在基板的两侧，一对支板用于

支撑基板，一对支板位于出料输送线的两侧，所述机械手固定在基板上，所述基板与出料输送线输送平面的距离大于PCB板的厚度。机械手距离出料输送线的输入端有一定的距离，机械手可将一台裁切机上完成的PCB板置放在基板一侧的出料输送线上，将另一台裁切机上完成的PCB板置放在基板另一侧的出料输送线上。

[0014] 基于上述对机械手的说明，所述支板的顶部设有导轨，所述基板的侧壁上开设与导轨配合的导向槽，所述支板的顶部开设条形口，条形口贯穿导轨，条形口中插设有螺栓，螺栓的一端螺接在基板的导向槽内，螺栓头的径向宽度大于条形口的宽度。按上述说明，操作人员拧紧螺栓，螺栓头将支板紧紧地贴附在基板的侧壁上；当需对机械手的位置进行调整时，操作人员可拧松螺栓，使基板通过其上的导向槽与支板上导轨的相对滑动而调整与支板的相对位置，进而使基板上的机械手的位置得到调整，调整后，操作人员拧紧螺栓，即可固定基板与支板的相对位置。其中，支板固定设置。

[0015] 作为本发明的一种改进，本发明还包括废料箱，所述废料箱的数量为两个，两个废料箱位于出料输送线输出端的两侧旁。

[0016] 作为本发明的一种改进，本发明还包括防护罩，所述防护罩笼罩整个机械手，防护罩覆盖机械手的作业半径。

## 附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步的说明：

[0018] 图1为本发明一种机械手取放料机的结构示意图；

[0019] 图2为图1中A处放大图；

[0020] 图3为图1的仰视图；

[0021] 图4为图3的左视图；

[0022] 图5为图4中B处放大图；

[0023] 图6为图1中支撑架60的结构示意图。

[0024] 图中符号说明：

[0025] 10—裁切机；

[0026] 20—进料输送线；

[0027] 30—出料输送线；

[0028] 40—机械手；41—吸嘴；

[0029] 50—抬起机构；51—升降气缸；52—升降台；53—定位销；

[0030] 60—支撑架；61—基板；62—支板；620—导轨；621—条形口；

[0031] 70—螺栓；

[0032] 80—废料箱；

[0033] 90—防护罩。

## 具体实施方式

[0034] 如图1，一种机械手取放料机，包括裁切机10、进料输送线20、出料输送线30、机械手40、废料箱80、防护罩90。

[0035] 如图1，所述裁切机10的数量为两台，两台裁切机位于出料输送线的两侧。裁切机

10的型号为EL5700。

[0036] 结合图1、图3、图4，所述进料输送线20为滚筒式输送线，所述出料输送线30为皮带输送线，进料输送线和出料输送线处于同一条线上，进料输送线的输出端接近出料输送线的输入端，如图2，所述进料输送线的输出端设有限位件21。

[0037] 如图5，所述进料输送线20上设有抬起机构50，所述抬起机构位于进料输送线20的输出端，抬起机构包括升降气缸51、安装在升降气缸活塞杆上的升降台52，升降台上设有定位销53。

[0038] 如图5，所述机械手40上设有吸嘴41，机械手通过吸嘴获取PCB板。结合图1、图4、图5，所述机械手40横跨在出料输送线的上方，机械手接近出料输送线的输入端。

[0039] 如图1，所述机械手40固定在支撑架60上，如图6，所述支撑架包括一块水平设置的基板61和一对竖直设置的支板62，一对支板设置在基板的两侧，一对支板用于支撑基板，一对支板位于出料输送线30的两侧，所述机械手40固定在基板上，所述基板与出料输送线输送平面的距离大于PCB板的厚度，具体地，机械手40与出料输送线之间留有40mm的空隙，可使PCB电路板通过。所述支板62的顶部设有导轨620，所述基板61的侧壁上开设与导轨配合的导向槽，所述支板的顶部开设条形口621，条形口贯穿导轨，条形口中插设有螺栓70，螺栓的一端螺接在基板的导向槽内，螺栓头的径向宽度大于条形口的宽度。

[0040] 如图1，所述废料箱80的数量为两个，两个废料箱位于出料输送线30输出端的两侧旁。

[0041] 结合图1、图3、图4，所述防护罩90笼罩整个机械手40，防护罩覆盖机械手的作业半径。防护罩90的外围护栏用铝型材，长宽高为2460mm\*2400mm\*2030mm。

[0042] 如图1，所述裁切机10、进料输送线20、出料输送线30、废料箱80均位于机械手40的作业半径内。机械手40的作业半径为1000mm。额定负载为10KG，最大负载为20KG，精度大概在0.025mm。Z轴的行程为300mm。

[0043] 本发明所述机械手取放料机的软体采用PLC做主控单元，人机界面触摸屏，这样操作起来比较方便。

[0044] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

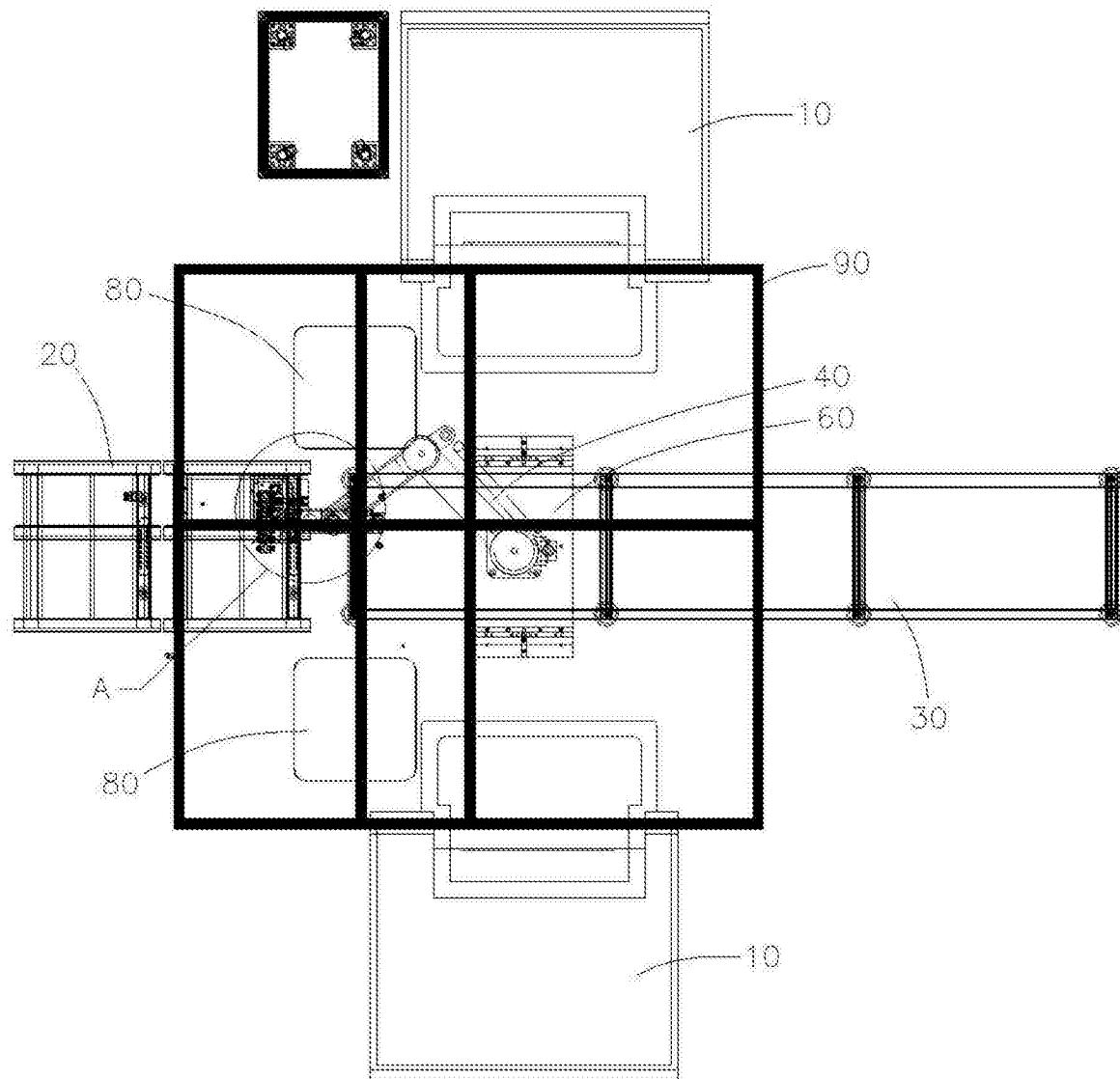


图1

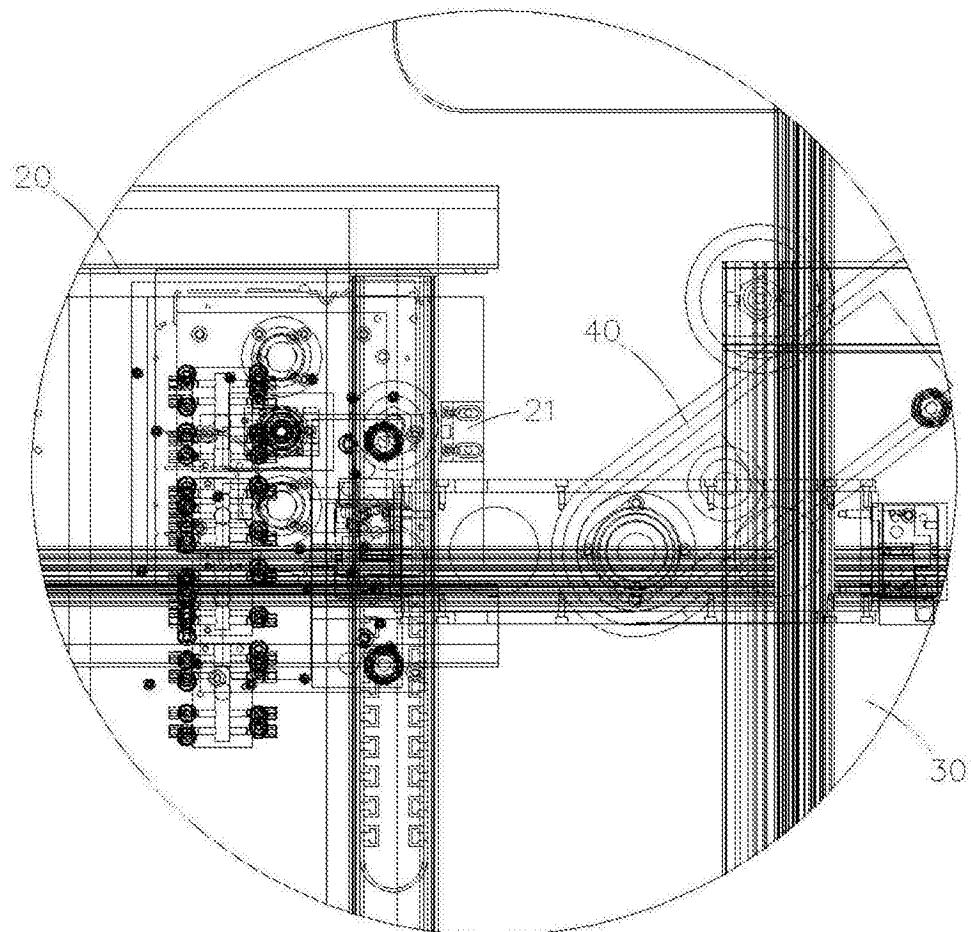


图2

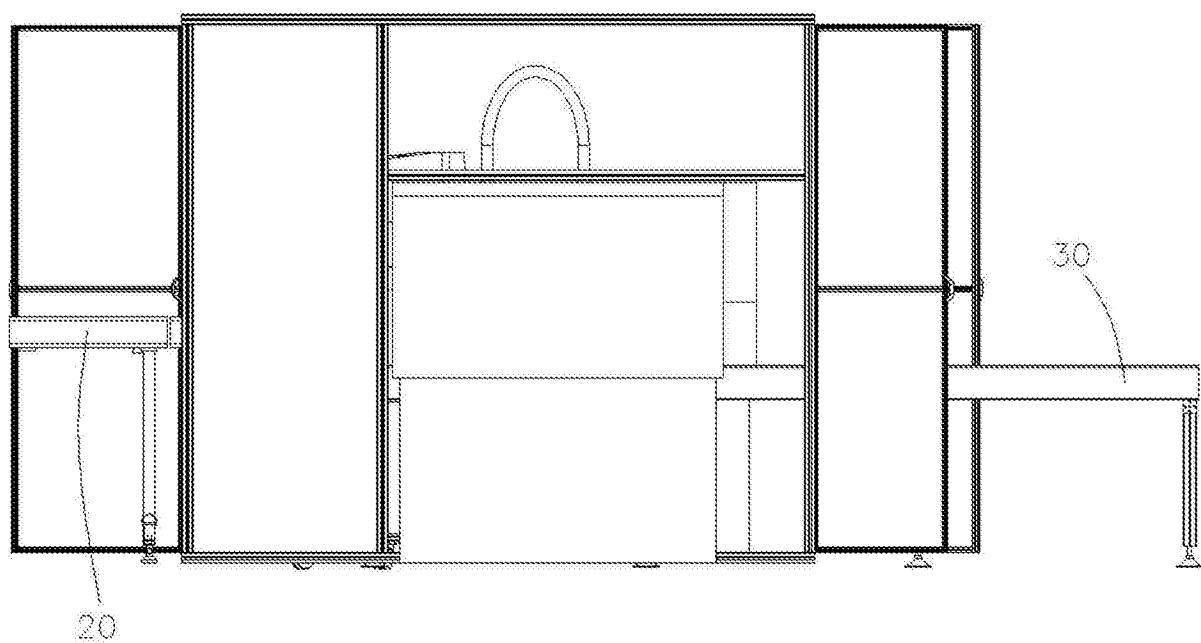


图3

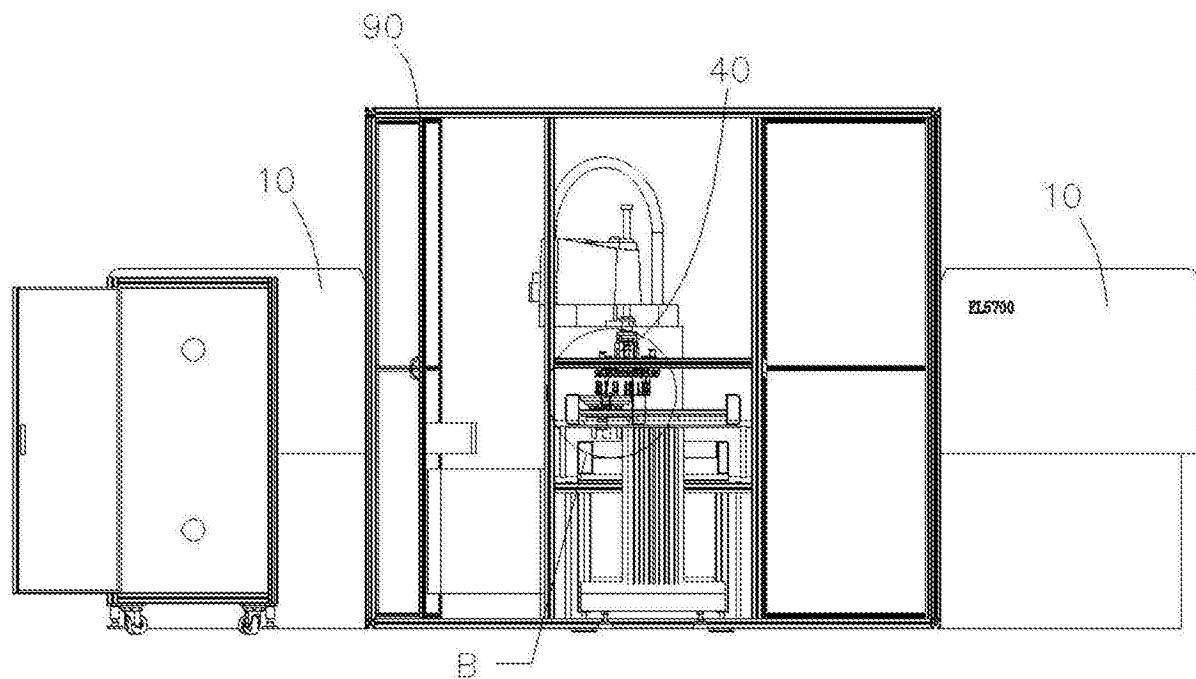


图4

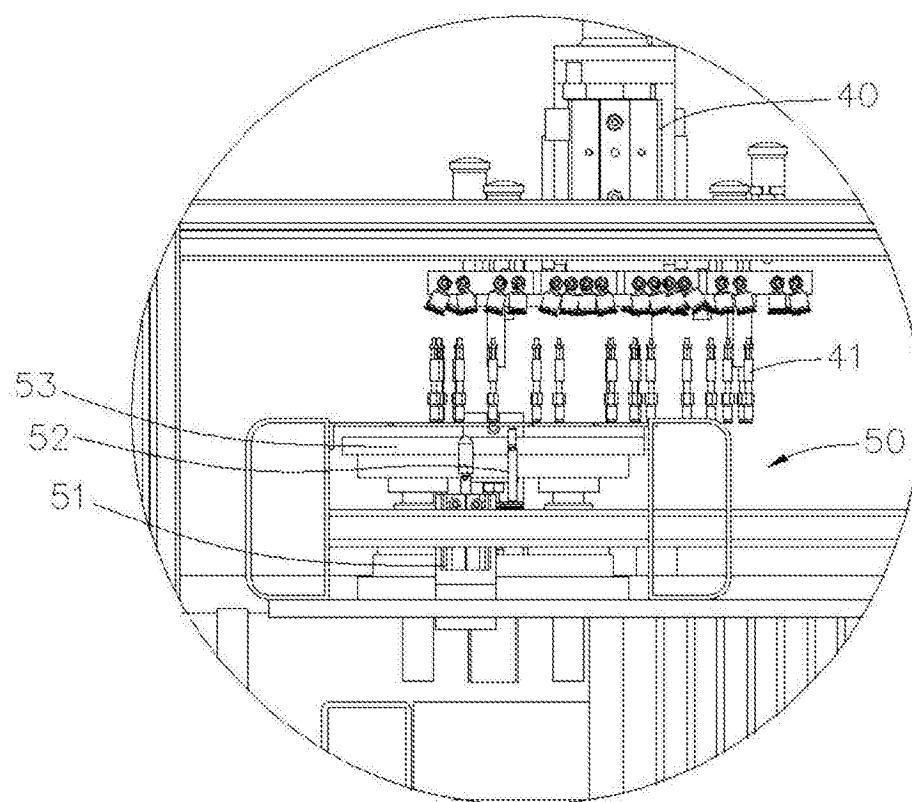


图5

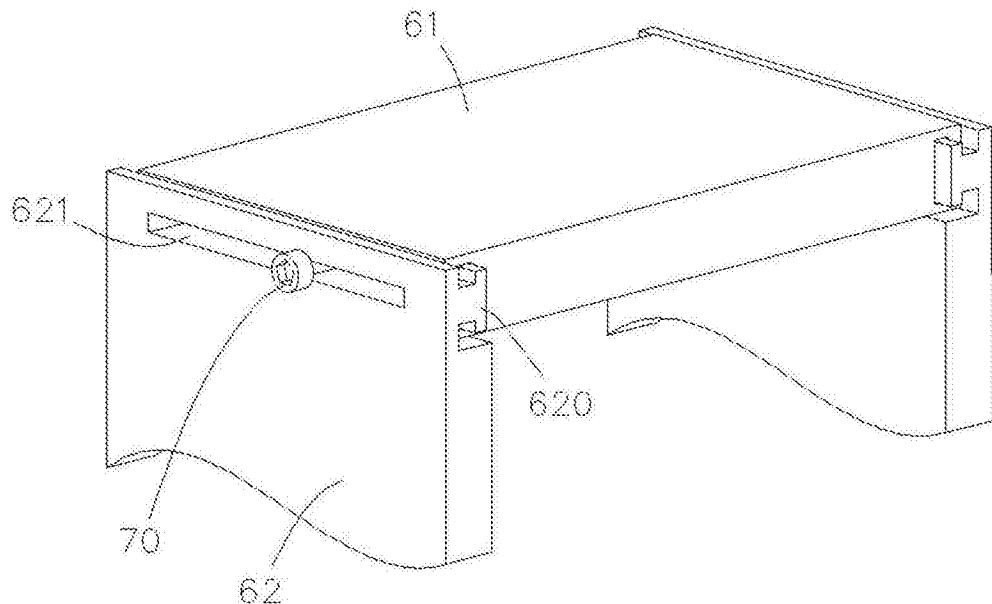


图6