



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202715965 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201220305984. 0

(22) 申请日 2012. 06. 28

(73) 专利权人 特新微电子(东莞)有限公司
地址 523380 广东省东莞市茶山镇茶山工业
园特新微电子(东莞)有限公司

(72) 发明人 欧阳建英 梁启光

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2006. 01)

B23K 26/42 (2006. 01)

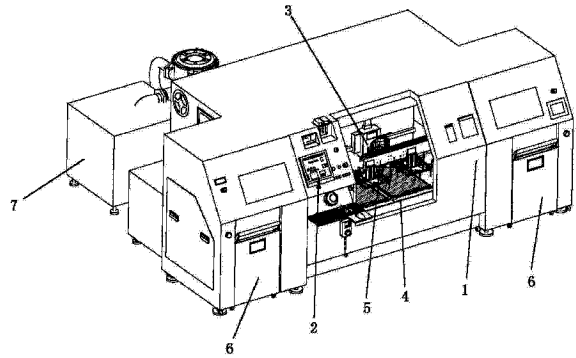
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

一种镭射钻孔机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种镭射钻孔机,其包括一机台、一电脑控制装置、两个安装于机台的工作室内的镭射钻孔装置、两个设置有夹板装置的钻孔机工作台、两个分别滑动连接于机台的工作室内左右两侧的吸盘式送料及卸料装置和两台分别可移动地设置于机台的工作室内左右两侧的放板小车,其中,电脑控制装置通过控制电缆分别与镭射钻孔装置、钻孔机工作台和吸盘式送料及卸料装置电连接。本实用新型能够进行双工位钻孔加工,自动化程度高,提高了工作效率,可以防止印刷电路板的偏孔移位,同时在送料或卸料过程中不会损伤到印刷电路。



1. 一种镭射钻孔机,其特征在于,包括:
 - 一机台(1),所述机台(1)为整个钻孔机的承载装置;
 - 一电脑控制装置(2),所述电脑控制装置(2)安装于所述机台(1)的外侧;
 - 两个镭射钻孔装置(3),两个所述镭射钻孔装置(3)均安装于所述机台(1)的工作室内;
 - 两个设置有夹板装置的钻孔机工作台(4),两个所述钻孔机工作台(4)分别位于所述镭射钻孔装置(3)的下方;
 - 两个吸盘式送料及卸料装置(5),两个所述吸盘式送料及卸料装置(5)分别滑动连接于所述机台(1)的工作室内的左右两侧;
 - 两台放板小车(6),两台所述放板小车(6)分别可移动地设置于所述机台(1)的工作室内的左右两侧;其中,所述电脑控制装置(2)通过控制电缆分别与所述镭射钻孔装置(3)、所述钻孔机工作台(4)和所述吸盘式送料及卸料装置(5)电连接。
2. 根据权利要求1所述的一种镭射钻孔机,其特征在于:所述机台(1)上滑动连接有一工作室的开关门(11),所述开关门(11)上安装有用于观察工作室内部钻孔情况的透明观察窗(12)。
3. 根据权利要求1所述的一种镭射钻孔机,其特征在于:所述电脑控制装置(2)包括电脑主机(21)、显示器(22)、键盘(23)、鼠标(24)和触摸屏操作面板(25),所述显示器(22)、所述键盘(23)、所述鼠标(24)分别与所述电脑主机(21)电连接,所述触摸屏操作面板(25)安装于所述机台(1)一侧且与所述电脑主机(21)电连接。
4. 根据权利要求1所述的一种镭射钻孔机,其特征在于:所述钻孔机工作台(4)包括工作台本体(41),所述工作台本体(41)的台面上开设有复数个均匀分布的吸风孔(411),所述工作台本体(41)的内部空腔连接有吸风装置(7),所述夹板装置由横向夹板装置(42)和纵向夹板装置(43)构成,所述横向夹板装置(42)安装于所述工作台本体(41)的其中一横向侧边,所述纵向夹板装置(43)安装于所述工作台本体(41)的两纵向侧边。
5. 根据权利要求4所述的一种镭射钻孔机,其特征在于:所述横向夹板装置(42)和所述纵向夹板装置(43)分别设置有软质的夹板保护块。
6. 根据权利要求1所述的一种镭射钻孔机,其特征在于:所述吸盘式送料及卸料装置(5)包括与所述机台(1)的工作室滑动连接的机械臂(51)和两个吸盘装置(52),两个所述吸盘装置(52)分别固定连接于所述机械臂(51),所述吸盘装置(52)包括气缸(521)、气缸安装板(522)、吸盘安装架(523)和复数个吸盘(524),所述气缸(521)安装于所述气缸安装板(522)且与所述吸盘安装架(523)连接,所述吸盘(524)可调节位置地安装于所述吸盘安装架(523)。
7. 根据权利要求1所述的一种镭射钻孔机,其特征在于:所述放板小车(6)包括车架(61)、放置板(62)、手柄(63)和复数根用于印刷电路板定位的定位柱(64),所述放置板(62)、所述手柄(63)和所述定位柱(64)分别安装于所述车架(61)。

一种镭射钻孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路板加工设备技术领域,尤其涉及一种镭射钻孔机。

背景技术

[0002] 近年来,随着印刷电路板(又称 PCB)的集成度越来越高,以及电子产品向便携性、功能密集性发展,传统机械钻孔机的小孔能力几乎到了极限,而且随着盲孔设计的发展,机械钻孔工艺已经难以承担高速、高密的要求,其可靠性也需要新工艺予以改善,因此,镭射钻孔机应运而生。

[0003] 现有的镭射钻孔机一般适合于印刷电路板的次外层的一阶、二阶盲孔,目前主要钻孔直径为 0.1~0.20mm,工作时,镭射钻孔机的镭射钻孔装置利用光学原理将激光光束通过反射、折射、变焦、聚焦、分光到钻孔机工作台上,然后通过工作室的能量表来检测、控制加工激光能量,在 PC 控制相关软件和条件下对印刷电路板进行钻孔加工。然而,现有的镭射钻孔机仍然存在诸多缺陷,例如。

[0004] 1、现有的镭射钻孔机通常为单工位钻孔加工,工作效率低,不能满足现代化生产的需求。

[0005] 2、印刷电路板在钻孔加工过程中容易发生移位的问题,导致偏孔,增加了不良品率,影响印刷电路板的生产质量。

[0006] 3、镭射钻孔机的送料及卸料装置的自动化程度低,降低了生产效率,并且容易在送料或卸料过程中损伤到印刷电路,增加了不良品率。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足而提供一种镭射钻孔机,该镭射钻孔机能够双工位钻孔加工,自动化程度和工作效率高,可以避免印刷电路板的偏孔移位问题,同时在送料或卸料过程中不会损伤到印刷电路。

[0008] 本实用新型的目的通过以下技术措施实现。

[0009] 一种镭射钻孔机,其包括:一机台,所述机台为整个钻孔机的承载装置;一电脑控制装置,所述电脑控制装置安装于所述机台的外侧;两个镭射钻孔装置,两个所述镭射钻孔装置均安装于所述机台的工作室内;两个设置有夹板装置的钻孔机工作台,两个所述钻孔机工作台分别位于所述镭射钻孔装置的下方;两个吸盘式送料及卸料装置,两个所述吸盘式送料及卸料装置分别滑动连接于所述机台的工作室内的左右两侧;两台放板小车,两台所述放板小车分别可移动地设置于所述机台的工作室内的左右两侧;其中,所述电脑控制装置通过控制电缆分别与所述镭射钻孔装置、所述钻孔机工作台和所述吸盘式送料及卸料装置电连接。

[0010] 进一步而言,所述机台上滑动连接有一工作室的开关门,所述开关门上安装有用于观察工作室内钻孔情况的透明观察窗。

[0011] 进一步而言,所述电脑控制装置包括电脑主机、显示器、键盘、鼠标和触摸屏操作

面板,所述显示器、所述键盘、所述鼠标分别与所述电脑主机电连接,所述触摸屏操作面板安装于所述机台一侧且与所述电脑主机电连接。

[0012] 进一步而言,所述钻孔机工作台包括工作台本体,所述工作台本体的台面上开设有复数个均匀分布的吸风孔,所述工作台本体的内部空腔连接有吸风装置,所述夹板装置由横向夹板装置和纵向夹板装置构成,所述横向夹板装置安装于所述工作台本体的其中一横向侧边,所述纵向夹板装置安装于所述工作台本体的两纵向侧边。

[0013] 进一步而言,所述横向夹板装置和所述纵向夹板装置分别设置有软质的夹板保护块。

[0014] 进一步而言,所述吸盘式送料及卸料装置包括与所述机台的工作室滑动连接的机械臂和两个吸盘装置,两个所述吸盘装置分别固定连接于所述机械臂,所述吸盘装置包括气缸、气缸安装板、吸盘安装架和复数个吸盘,所述气缸安装于所述气缸安装板且与所述吸盘安装架连接,所述吸盘可调节位置地安装于所述吸盘安装架。

[0015] 进一步而言,所述放板小车包括车架、放置板、手柄和复数根用于印刷电路板定位的定位柱,所述放置板、所述手柄和所述定位柱分别安装于所述车架。

[0016] 本实用新型有益效果在于:本实用新型包括一机台、一电脑控制装置、两个镭射钻孔装置、两个钻孔机工作台、两个吸盘式送料及卸料装置和两台放板小车,在电脑控制装置的控制下能够进行双工位钻孔加工,提高了生产效率;钻孔机工作台设置有夹板装置,能够对印刷电路起到良好的固定作用,防止偏孔移位,减少了不良品率,降低了生产成本;吸盘式送料及卸料装置能够快速地对印刷电路板进行送料及卸料操作,自动化程度高,提高了生产效率,同时吸盘装置不会损伤到印刷电路,减少了不良品率,降低了生产成本。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的外观结构示意图。

[0018] 图 2 是本实用新型隐去开关门后的结构示意图。

[0019] 图 3 是本实用新型隐去开关门和吸盘式送料及卸料装置后的结构示意图。

[0020] 图 4 是本实用新型的钻孔机工作台的结构示意图。

[0021] 图 5 是本实用新型的吸盘式送料及卸料装置的结构示意图。

[0022] 图 6 是本实用新型的吸盘装置的结构示意图。

[0023] 图 7 是本实用新型的放板小车的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0025] 本实用新型的一种镭射钻孔机,如图 1 至图 3 所示,其包括一机台 1、一电脑控制装置 2、两个镭射钻孔装置 3、两个设置有夹板装置的钻孔机工作台 4、两个吸盘式送料及卸料装置 5 和两台放板小车 6,机台 1 为整个钻孔机的承载装置,电脑控制装置 2 安装于机台 1 的外侧,两个镭射钻孔装置 3 均安装于机台 1 的工作室内,两个钻孔机工作台 4 分别位于镭射钻孔装置 3 的下方,两个吸盘式送料及卸料装置 5 分别滑动连接于机台 1 的工作室内的左右两侧,两台放板小车 6 分别可移动地设置于机台 1 的工作室内的左右两侧。其中,电脑控制装置 2 通过控制电缆分别与镭射钻孔装置 3、钻孔机工作台 4 和吸盘式送料及卸料装

置 5 电连接,在电脑控制装置 2 的控制下,镭射钻孔机能够进行双工位钻孔加工,提高了生产效率,自动化程度高。

[0026] 其中,机台 1 上滑动连接有一工作室的开关门 11,开关门 11 上安装有透明观察窗 12,镭射钻孔机的钻孔过程清晰可见,便于作业人员观察工作室内的钻孔情况。

[0027] 如图 1 所示,具体而言,电脑控制装置 2 包括电脑主机 21、显示器 22、键盘 23、鼠标 24 和触摸屏操作面板 25,显示器 22、键盘 23、鼠标 24 分别与电脑主机 21 电连接,触摸屏操作面板 25 安装于机台 1 一侧且与电脑主机 21 电连接,当作业人员在电脑控制装置 2 输入操作指令后,镭射钻孔装置 3 和吸盘式送料及卸料装置 5 就能自动地工作。

[0028] 需要说明的是,本实施例中的镭射钻孔装置 3 与现有技术的镭射钻孔装置的结构和工作原理相类似,因此不再作详细的描述,其原理为激光源发出激光光束,经过光束整形,经过光阑孔确定光束直径,通过透镜系统折射,再由高速点扫描镜进行定位,最后由 FP 透镜垂直光束,实施高速区域扫描。

[0029] 如图 4 所示,具体而言,钻孔机工作台 4 包括工作台本体 41,工作台本体 41 呈矩形形状,工作台本体 41 的台面上开设有复数个均匀分布的吸风孔 411,吸风孔 411 为圆形小孔,工作台本体 41 的内部空腔连接有吸风装置 7,吸风装置 7 优选为抽风过滤泵,需要说明的是,根据实际需要,吸风装置 7 也可以为其他等效的装置,只要能够达到有效的吸风效果即可。工作时,吸风装置 7 进行吸风操作,工作台本体 41 的内部空腔形成真空状态,吸风孔 411 吸附固定印刷电路板,防止印刷电路板在钻孔加工过程中发生偏孔移位。

[0030] 另外,夹板装置由横向夹板装置 42 和纵向夹板装置 43 构成,横向夹板装置 42 安装于工作台本体 41 的一横向侧边,纵向夹板装置 43 安装于工作台本体 41 的两纵向侧边,其中,横向夹板装置 42 和纵向夹板装置 43 的位置可以根据印刷电路板的尺寸大小作出适当的移动调整。进一步的,较佳的,为了保护印刷电路板的板面,横向夹板装置 42 和纵向夹板装置 43 分别设置有软质的夹板保护块,作为较佳的实施例,夹板保护块优选为橡胶块。工作时,吸盘式送料及卸料装置 5 将印刷电路板放置于工作台本体 41,在电脑控制装置 2 的控制下,横向夹板装置 42 对印刷电路板的横向侧边进行固定,同时纵向夹板装置 43 对印刷电路板的纵向侧边进行固定,这样能够防止了印刷电路板的偏孔移位,减少了不良品率,降低了生产成本。

[0031] 如图 5 所示,具体而言,吸盘式送料及卸料装置 5 包括机械臂 51 和两个吸盘装置 52,机械臂 51 设置有导轨 53 和传动机构,导轨 53 与机台 1 的工作室滑动连接,传动机构包括控制马达 54、丝杆 55、拖链 57,控制马达 54 和丝杆 55 通过联轴器 56 连接,两个吸盘装置 52 固定连接于机械臂 51。进一步的,如图 6 所示,吸盘装置 52 包括气缸 521、气缸安装板 522、吸盘安装架 523 和复数个吸盘 524,气缸 521 安装于气缸安装板 522 且与吸盘安装架 523 连接,吸盘 524 安装于吸盘安装架 523,根据印刷电路板的尺寸大小,各吸盘 524 可自由调节位置,调节方便。为了进一步保护印刷电路板,较佳的,吸盘 524 设置有软质的吸盘嘴 526。工作时,在电脑控制装置 2 的控制下,镭射钻孔机的一个吸盘式送料及卸料装置 5 开始送料操作,气缸 521 驱动吸盘安装架 523 上下移动,吸盘 524 从一台放板小车 6 上吸取印刷电路板,在传动机构的传动下,机械臂 51 带动吸盘装置 52 滑动到钻孔机工作台 4,吸盘 524 停止工作,印刷电路板放置于钻孔机工作台 4,完成一次送料操作,钻孔完成后,镭射钻孔机的另一个吸盘式送料及卸料装置 5 开始卸料操作,吸盘 524 吸取印刷电路板,又在

传动机构的传动下,机械臂 51 带动吸盘装置 52 将印刷电路板吸取到另一台放板小车 6 上,完成一次卸料操作。吸盘式送料及卸料装置的自动化程度高,提高了生产效率。

[0032] 如图 7 所示,放板小车 6 用于印刷电路板在钻孔前的备料和钻孔后的卸料。具体而言,放板小车 6 包括车架 61、放置板 62、手柄 63 和复数根定位柱 64,放置板 62、手柄 63 和定位柱 64 分别安装于车架 61,定位柱 64 用于固定印刷电路板,定位柱 64 的位置可以根据印刷电路板的尺寸大小进行调节。

[0033] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,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实用新型的限制。

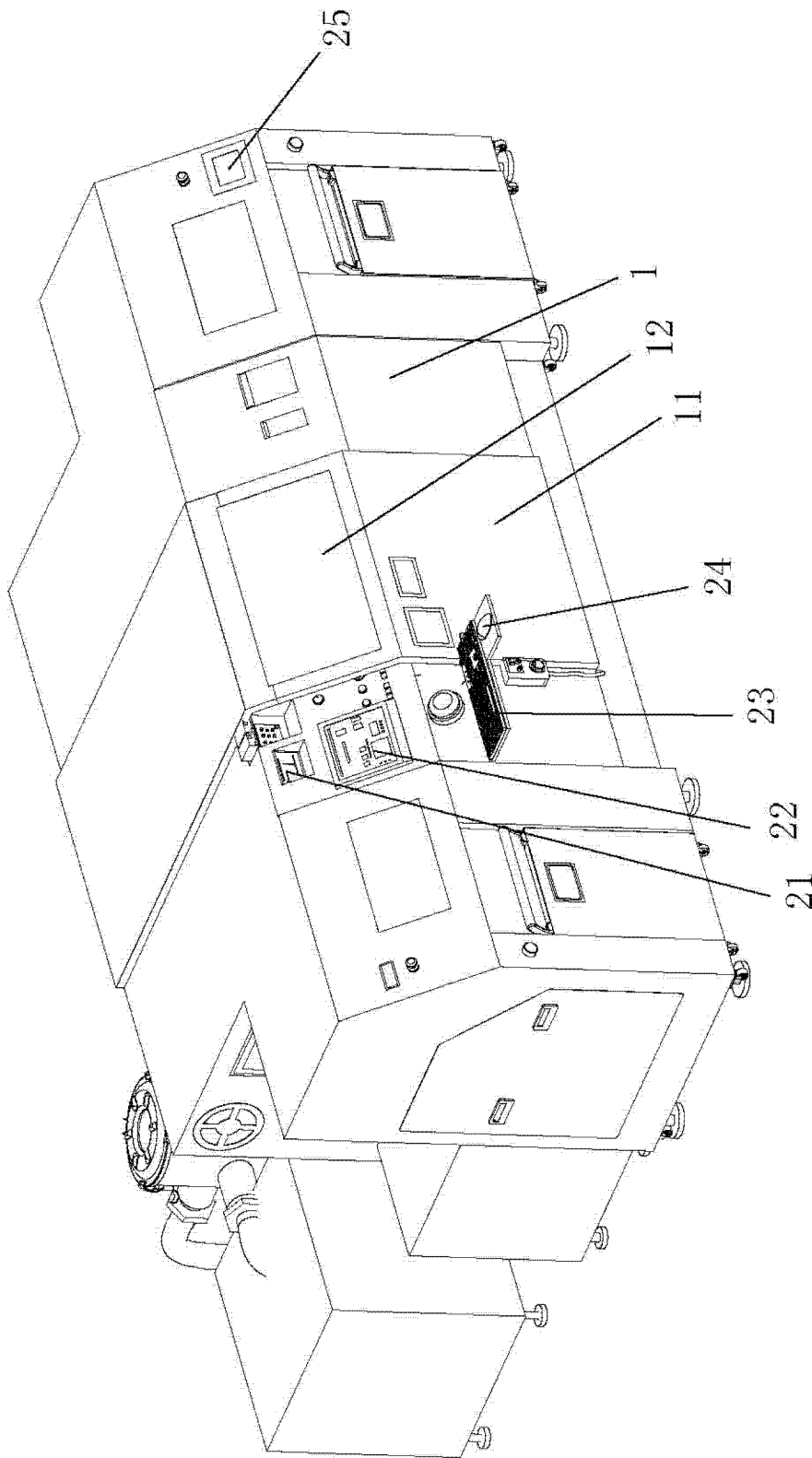


图 1

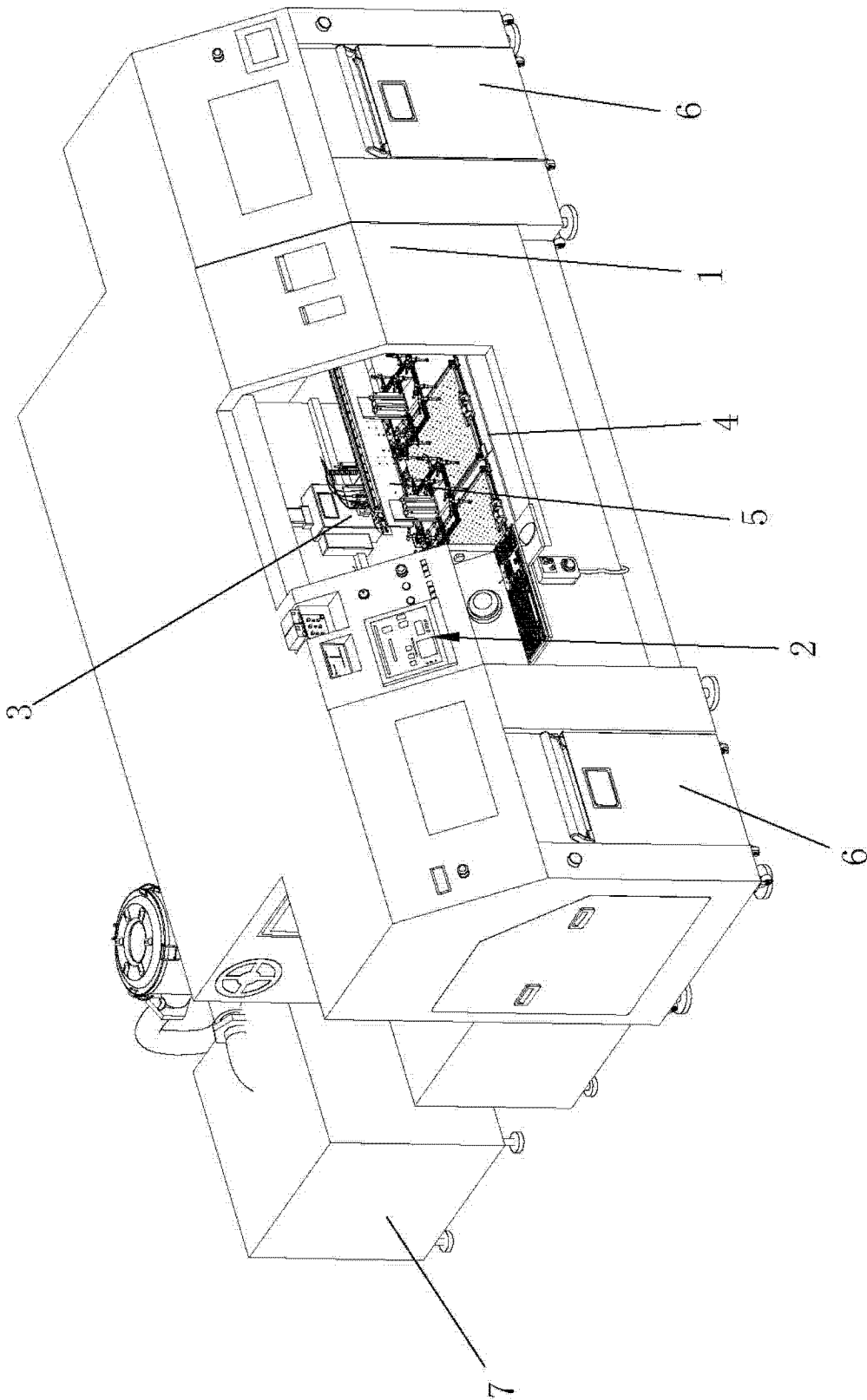


图 2

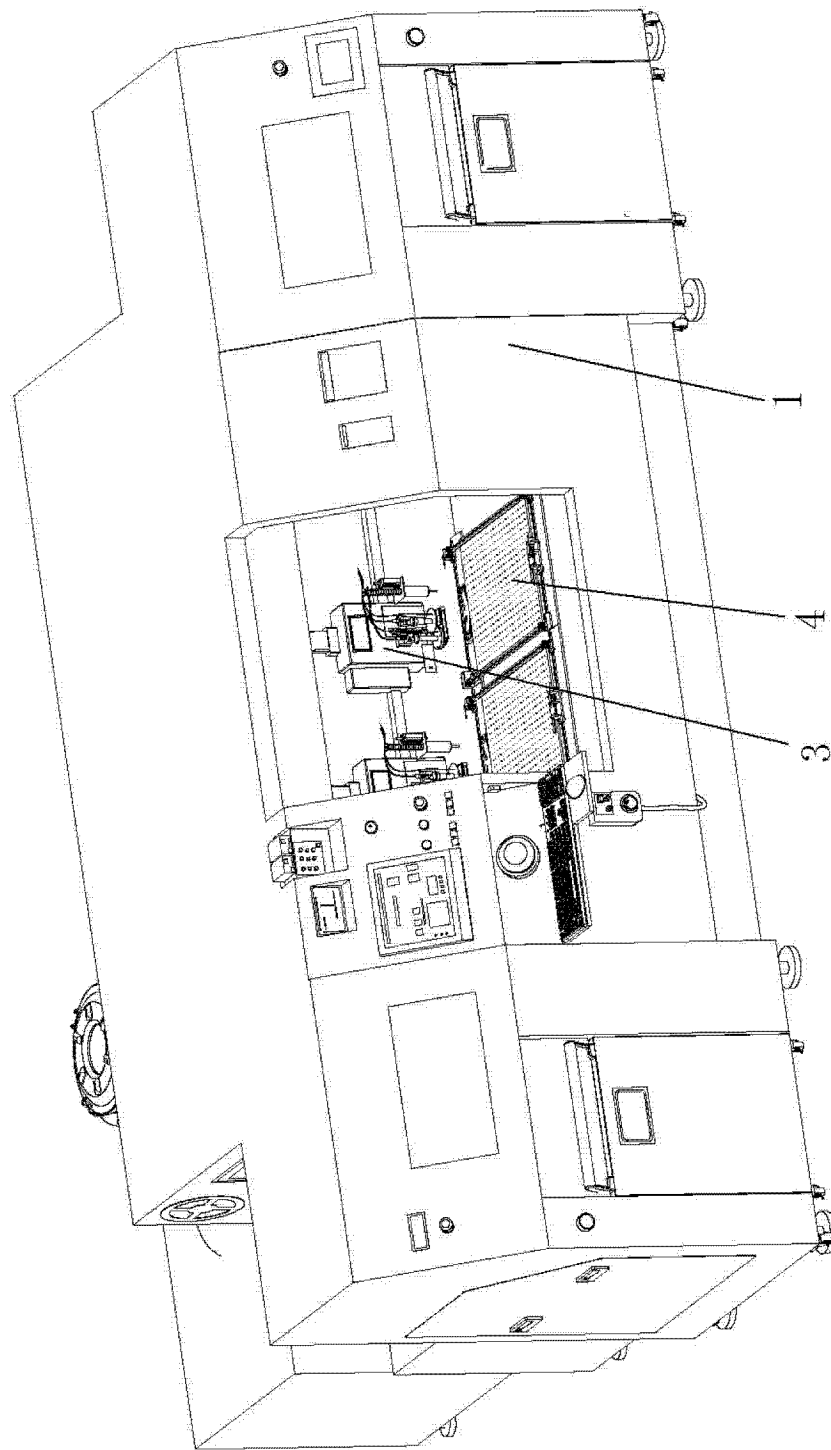


图 3

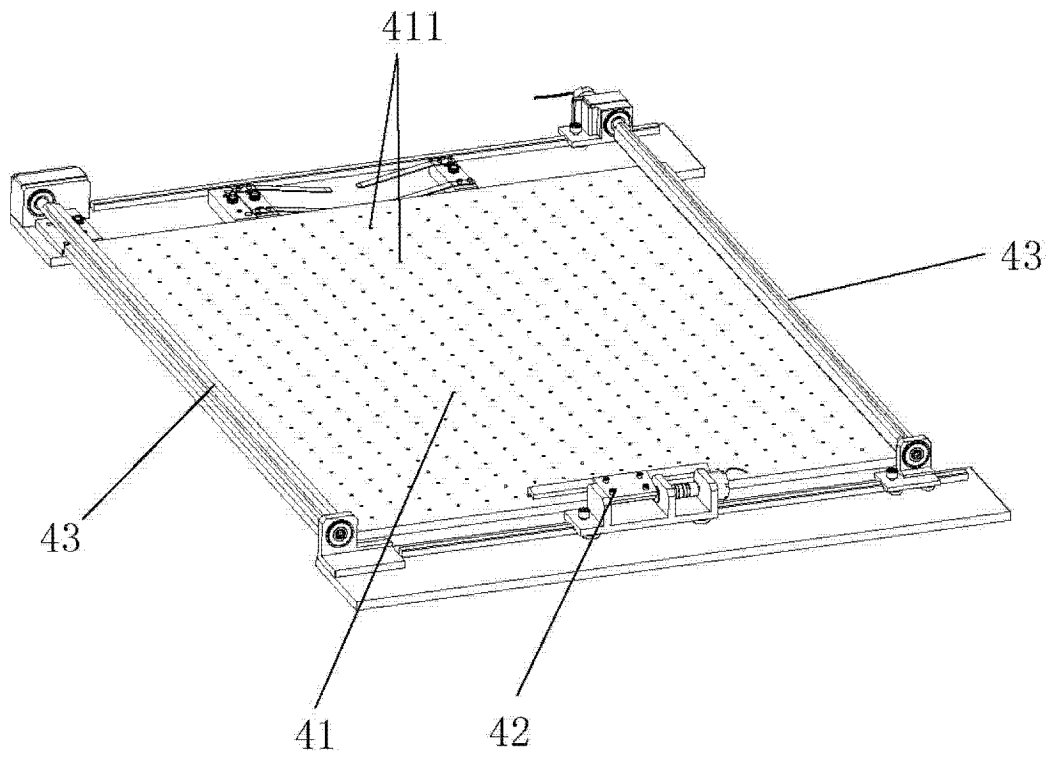


图 4

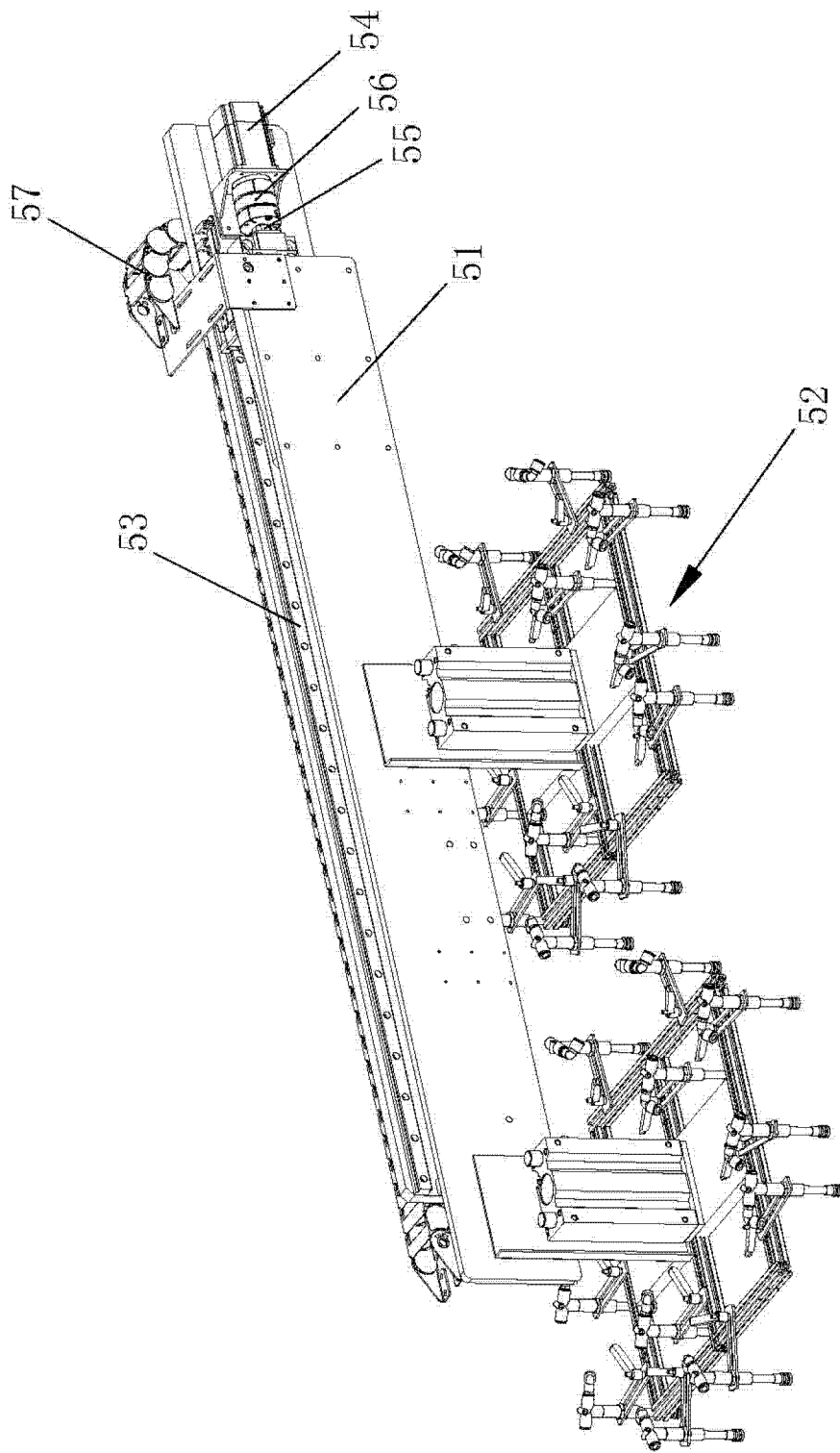


图 5

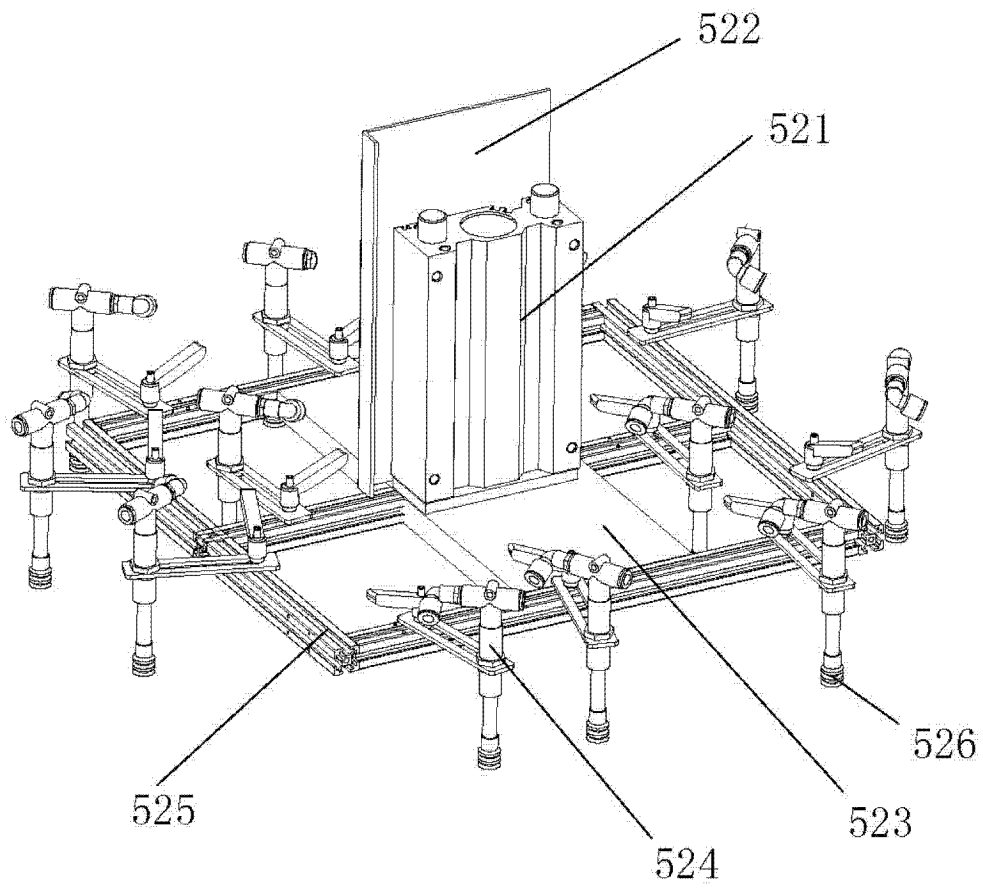


图 6

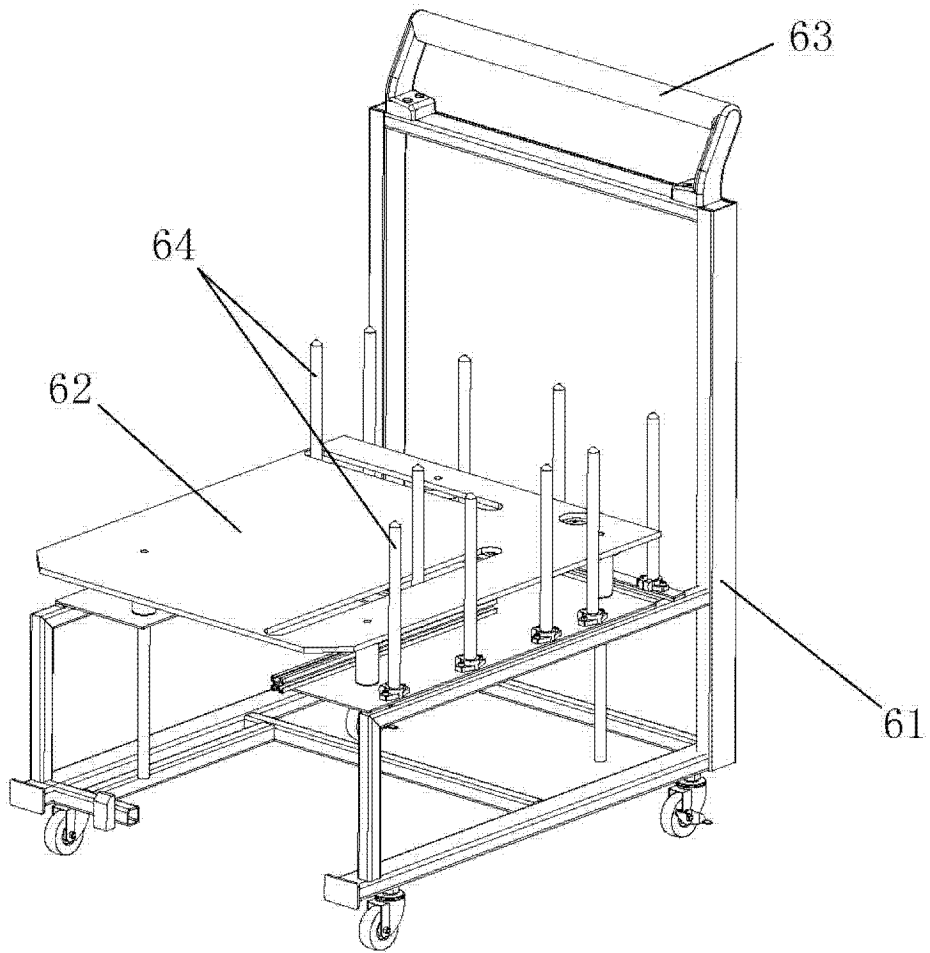


图 7