



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217727200 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202221979022.3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.07.26

(66) 本国优先权数据

202121725524.9 2021.07.27 CN

(73) 专利权人 湖北惠亚铝合金制品有限公司

地址 433008 湖北省仙桃市毛嘴镇毛嘴大道西侧(六合天轮南面)

(72) 发明人 黄建德

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

专利代理师 闫华

(51) Int. Cl.

B23B 39/28 (2006.01)

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

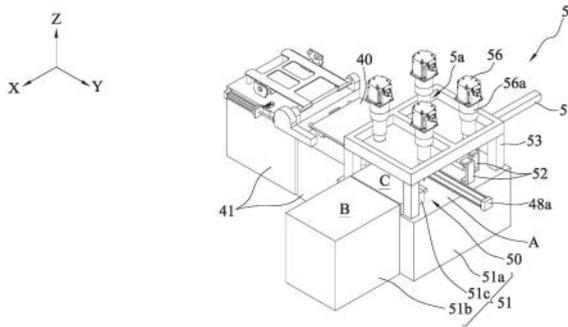
权利要求书1页 说明书10页 附图22页

(54) 实用新型名称

成孔装置及其机组

(57) 摘要

本实用新型提出一种成孔装置及其机组。成孔装置包括具有加工区的基台以及至少一以可位移方式设于该加工区上的成孔组件,以对目标物进行成孔加工,故能加快生产时程而提高生产效率,同时减少人力需求。



1. 一种机组,其特征在于,包括:

至少一成孔组件,其对目标物进行成孔加工,且包含一机具本体及一设于该机具本体端处的钻头工具;以及

至少一伺服马达,其通过联轴器与该钻头工具以直线方式组合成一体,且通过该联轴器动作该成孔组件以转动该成孔组件。

2. 如权利要求1所述的机组,其特征在于,该钻头工具为台阶钻。

3. 如权利要求1所述的机组,其特征在于,该伺服马达使用螺栓固定在联轴座的上座体上,而该联轴座的下座体使用螺栓固定在该成孔组件的钻孔动力头上,以动作该成孔组件转动,其中,在该联轴座内具有一轴接该伺服马达与该钻孔动力头的联轴器,其为采用高减振材料制成的圆筒状构造,其中,该伺服马达的转轴固定在该联轴器的其中一端,而该钻孔动力头的转轴固定在该联轴器的另一端。

4. 一种成孔装置,其特征在于,包括:

至少一如权利要求1至3的任一个所述的机组,其中,该目标物具有相对的第一表面与第二表面,且该第二表面的四个角落上具有四个脚座;

基台,其定义有加工区及出料区,以令该成孔组件以可位移的方式设于该加工区的支撑结构上,以对该目标物的脚座进行成孔加工,以达成该目标物的脚座处所需的沉头孔的钻孔作业;

定位结构,其设于该基台的加工区上以限位目标物于该加工区中;以及

固定结构,其对应该定位结构配置,以接触抵制该目标物于该基台上。

5. 如权利要求4所述的成孔装置,其特征在于,该加工区边缘处配置检测器,以判断该目标物于该加工区中的位置。

6. 如权利要求4所述的成孔装置,其特征在于,该定位结构还包含多个顶端配置有缓冲件的固定部。

7. 如权利要求4所述的成孔装置,其特征在于,该伺服马达通过升降结构升降该成孔组件。

8. 如权利要求7所述的成孔装置,其特征在于,该装置还包括配置多个该伺服马达的支撑结构,且该升降结构设于该支撑结构上,该升降结构包含一用以配置多个该伺服马达的升降板及一设于该支撑结构上以带动该升降板直线升降的动力组,使该多个伺服马达可驱动该成孔组件同时垂直升降及转动,借以针对高架地板的四个脚座处同进行钻孔。

9. 如权利要求8所述的成孔装置,其特征在于,该升降板连接一滑块,并将滑轨固定于该支撑结构上,使该滑块在该滑轨上进行直线上下运动,以带动该升降板上的多个该伺服马达同时作直线往复运动于一定距离之间。

10. 如权利要求8所述的成孔装置,其特征在于,该升降板使用一马达驱动,该马达通过一减速机固设于该支撑结构的顶部上,以动作一滚珠螺杆在一螺帽座内旋转,其中,该螺帽座固定在该升降板上,该减速机驱动该滚珠螺杆,以令该滚珠螺杆相对该螺帽座旋转,使得该滚珠螺杆于旋转时带动该螺帽座底部的升降板作直线往复运动一定距离。

成孔装置及其机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生产线的机具,尤其涉及一种可针对目标物进行成孔加工的成孔装置及其机组。

背景技术

[0002] 目前,高架地板装置广泛应用在防静电的机房或无尘室中,其中,针对现有铝合金压铸成型的高架地板,一般需经由开模、熔铝、压铸、成型以及修边等主要五道工序制得。由于在成型过程中,高架地板的表面和底部会有多处毛边,这些瑕疵毛边在安装过程中,一方面会使得高架地板之间无法紧密贴合,也无法与平台框架之间贴合,另一方面也不利于工人安装,且对工人会存在一定的安全隐忧。

[0003] 然而,现有方式中,须采用人工方式针对成型后的高架地板的四个脚座进行钻孔,不仅生产效率不高,且每次加工都需大量人力而造成费时费力问题。

[0004] 因此,如何克服上述现有技术的种种缺陷,实已成为目前业界亟待克服的难题。

实用新型内容

[0005] 鉴于上述现有技术的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种成孔装置及其机组,可解决现有技术中的至少部分问题。

[0006] 本实用新型的机组,包括:至少一成孔组件,其对目标物进行成孔加工,且该成孔组件包含一机具本体及一设于该机具本体端处的钻头工具;以及至少一伺服马达,其通过联轴器与该钻头工具以直线方式组合成一体,且通过该联轴器动作该成孔组件以转动该成孔组件。

[0007] 前述的机组中,该钻头工具为台阶钻。

[0008] 前述的机组中,该伺服马达使用螺栓固定在联轴座的上座体上,而该联轴座的下座体使用螺栓固定在该成孔组件的钻孔动力头上,以动作该成孔组件转动,其中,在该联轴座内具有一轴接该伺服马达与该钻孔动力头的联轴器,其为采用高减振材料制成的圆筒状构造,其中,该伺服马达的转轴固定在该联轴器的其中一端,而该钻孔动力头的转轴固定在该联轴器的另一端。

[0009] 本实用新型亦提供一种成孔装置,包括:至少一前述的机组,其中,该目标物具有相对的第一表面与第二表面,且该第二表面的四个角落上具有四个脚座;基台,其定义有加工区及出料区,以令该成孔组件以可位移的方式设于该加工区的支撑结构上,以对该目标物的脚座进行成孔加工,以达成该目标物的脚座处所需的沉头孔的钻孔作业;定位结构,其设于该基台的加工区上以限位目标物于该加工区中;以及固定结构,其对应该定位结构配置,以接触抵制该目标物于该基台上。

[0010] 前述的成孔装置中,该加工区边缘处配置检测器,以判断该目标物于该加工区中的位置。

[0011] 前述的成孔装置中,该定位结构还包含多个顶端配置有缓冲件的固定部。

[0012] 前述的成孔装置中,该伺服马达通过升降结构升降该成孔组件。

[0013] 进一步,可包括配置多个该伺服马达的支撑结构,且该升降结构设于该支撑结构上,该升降结构包含一用以配置多个该伺服马达的升降板及一设于该支撑结构上以带动该升降板直线升降的动力组,使该多个伺服马达可驱动该成孔组件同时垂直升降及转动,借以针对高架地板的四个脚座处同进行钻孔。

[0014] 例如,该升降板连接一滑块,并将滑轨固定于该支撑结构上,使该滑块在该滑轨上进行直线上下运动,以带动该升降板上的多个该伺服马达同时作直线往复运动于一定距离之间。

[0015] 或者,该升降板使用一马达驱动,该马达通过一减速机固设于该支撑结构的顶部上,以动作一滚珠螺杆在一螺帽座内旋转,其中,该螺帽座固定在该升降板上,该减速机驱动该滚珠螺杆,以令该滚珠螺杆相对该螺帽座旋转,使得该滚珠螺杆于旋转时带动该螺帽座底部的升降板作直线往复运动一定距离。

[0016] 由上可知,本实用新型的成孔装置及其机组,主要通过该伺服马达动作该成孔组件,使该成孔组件针对如高架地板的目标物进行脚座的钻孔加工,以加快生产时程而提高生产效率,同时减少人力需求。

附图说明

[0017] 图1A为本实用新型的成孔装置应用于加工设备的主视立体示意图。

[0018] 图1A-1为图1A的加工设备的后视立体示意图。

[0019] 图1B为图1A的加工设备的运输装置的立体示意图。

[0020] 图1B-1为图1B的局部放大立体示意图。

[0021] 图1B-2为图1B的另一实施例的主视平面示意图。

[0022] 图1B-3为图1B-2的俯视平面示意图。

[0023] 图1C为图1A的加工设备欲加工的目标物的俯视立体示意图。

[0024] 图1C-1为图1C的下视立体示意图。

[0025] 图1C-2为图1C的侧视平面示意图。

[0026] 图1D为图1A的加工设备已加工完成的目标物的侧视平面示意图。

[0027] 图2A为本实用新型的成孔装置含四个伺服马达的立体配置图。

[0028] 图2A-1为图2A的四个伺服马达与基台的分解示意图。

[0029] 图2A-2为图2A的局部立体示意图。

[0030] 图2B为图2A的局部俯视示意图。

[0031] 图2C为图2A的局部主视示意图。

[0032] 图2D为图2A-2的局部立体示意图。

[0033] 图2E为图2A的伺服马达的放大透视图。

[0034] 图2F为图2A的伺服马达、钻头工具与联轴器的组合平面透视图。

[0035] 图3A为图2A的成孔装置于使用中的局部立体示意图。

[0036] 图3A-1为图3A的俯视示意图。

[0037] 图3B为图2A的成孔装置于钻孔加工完成的局部立体示意图。

[0038] 图4A及图4B为本实用新型的加工设备的成孔装置的其它不同实施例的立体示意

图。

[0039] 附图标记如下：

- [0040] 1 加工设备
- [0041] 1a 运输装置
- [0042] 10 取放组件
- [0043] 10a 夹取部
- [0044] 10b 承载部
- [0045] 10c 动力部
- [0046] 10d 动力源
- [0047] 10e 伺服马达
- [0048] 100 夹持件
- [0049] 101 伸缩结构
- [0050] 102 汽缸
- [0051] 11,11a 支撑组件
- [0052] 110 杆架
- [0053] 111 横梁
- [0054] 112 滑轨
- [0055] 112a 齿条
- [0056] 113 齿轮
- [0057] 114 减速器
- [0058] 115,561 螺栓
- [0059] 116 滑座
- [0060] 2 铣高装置
- [0061] 3 铣边装置
- [0062] 4 翻转装置
- [0063] 40 送料板
- [0064] 41 平台
- [0065] 45 导轨
- [0066] 48a 动力组
- [0067] 5 成孔装置
- [0068] 5a 成孔组件
- [0069] 50 钻头工具
- [0070] 50a 机具体
- [0071] 500 安装部
- [0072] 501 作用部
- [0073] 502 尖端
- [0074] 51 基台
- [0075] 51a 第一承载座
- [0076] 51b 第二承载座

- [0077] 51c 转接座
- [0078] 52 定位结构
- [0079] 520 固定部
- [0080] 520a 缓冲件
- [0081] 53 支撑结构
- [0082] 53a 顶部
- [0083] 530 盖部
- [0084] 531 脚部
- [0085] 54 固定结构
- [0086] 54a 压制件
- [0087] 54b 抵靠件
- [0088] 55 检测器
- [0089] 56 伺服马达
- [0090] 56a 联轴座
- [0091] 56b 钻孔动力头
- [0092] 56c,562 转轴
- [0093] 560 联轴器
- [0094] 563 上座体
- [0095] 564 下座体
- [0096] 57 动作结构
- [0097] 570 推移部
- [0098] 58 升降结构
- [0099] 58a 升降板
- [0100] 58b 动力组
- [0101] 58c 油压缸泵
- [0102] 580 伸缩杆
- [0103] 581 油管
- [0104] 582 滑块
- [0105] 583 滑轨
- [0106] 68b 马达
- [0107] 680 减速机
- [0108] 681 滚珠螺杆
- [0109] 682 螺帽座
- [0110] 8,9 目标物
- [0111] 9a 第一表面
- [0112] 9b 第二表面
- [0113] 9c 侧面
- [0114] 9d 端面
- [0115] 90 脚座

- [0116] 900 开孔
- [0117] 91 凸缘
- [0118] A 加工区
- [0119] B 出料区
- [0120] C 转接区
- [0121] D,d 宽度
- [0122] F 推动方向
- [0123] h 高度差
- [0124] S 工作面
- [0125] X,Y,Z,Z1,Z2 箭头方向

具体实施方式

[0126] 以下通过特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所公开的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0127] 须知,本说明书所附图所示出的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所公开的内容,以供本领域技术人员的了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所公开的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0128] 图1A及图1A-1为本实用新型的加工设备1的立体示意图。如图1A及图1A-1所示,该加工设备1包括:一运输装置1a、一铣高装置2、一铣边装置3、一翻转装置4以及一成孔装置5。

[0129] 于本实施例中,该加工设备1将生产线的方向定义为左、右方向(如箭头方向Y),且将垂直该生产线的方向定义为前、后方向(如箭头方向X),而将沿该加工设备1的高度方向定义为上、下方向(如箭头方向Z)。应可理解地,该方位用于说明本实施例的配置,并无特别限制。

[0130] 所述的运输装置1a用于输送(如夹取)目标物9至所需的生产线的加工位置上,故该运输装置1a配置于该铣高装置2、铣边装置3、翻转装置4及成孔装置5等用以放置该目标物9的上方周围处,以利于将该目标物9置放于该铣高装置2、铣边装置3、翻转装置4及/或成孔装置5上。

[0131] 于本实施例中,如图1B所示,该运输装置1a包含至少一取放组件10及一以可位移方式架设该取放组件10的支撑组件11(该支撑组件11包含有两杆架110及一设于该两杆架110上的横梁111),以令该取放组件10用于取放该目标物9,且使该取放组件10配合该支撑组件11位移以移动该目标物9。

[0132] 再者,该取放组件10包含一具有夹持件100的夹取部10a及一用以架设该夹取部10a的承载部10b。

[0133] 于一实施例中,如图1B-1所示(或图1B-2及图1B-3所示的支撑组件11a),该横梁

111上可配置一用以导引该取放组件10位移的滑轨112及滑座116,其中,该滑轨112固定在该横梁111上,该滑座116固定在该承载部10b上,该滑座116与该承载部10b在该滑轨112上直线运动,并配置有至少一齿条112a及啮合该齿条112a且轴接该取放组件10的齿轮113,该齿条112a固定在该横梁111上,一伺服马达10e与减速器114固定在该承载部10b上,以通过该伺服马达10e或动力部10c转动该齿轮113而使该齿轮113沿该齿条112a滚动以直线位移该取放组件10,使该取放组件10通过该滑轨112能稳定直线位移于两杆架110之间。具体地,该伺服马达10e配合一固定(如图1B-1所示的螺栓115)于该承载部10b上的减速器114转动该齿轮113。应可理解地,有关该支撑组件11,11a的种类繁多,并无特别限制。

[0134] 例如,该夹取部10a的夹持件100可依需求调整宽度D以夹取不同宽度的目标物9,可使用油压缸或气压缸(其作为动力源10d)控制两个夹取部10a的距离,以夹紧或放松目标物9,且该承载部10b为移动机架,其以垂直该横梁111的方式架设于该横梁111(或该滑轨112)上并枢接该齿轮113,该齿轮113啮合于该齿条112a(如图1B-1所示),该齿轮113通过外力(如伺服马达10e)配合该减速器114作驱动,使得该取放组件10可在一滑座(如该承载部10b)与滑轨组件(如该滑轨112及其上的齿条112a与齿轮113)上朝箭头方向Y作直线来回运动。具体地,该夹取部10a通过多个动力源10d(如图1B所示的气压或油压汽缸)带动多个夹持件100外伸或内缩(朝箭头方向Y),以产生张开或夹住动作,且于该承载部10b底部配置一连接该夹取部10a的伸缩结构101(如图1B-1所示的导杆),以通过汽缸102升降该夹取部10a。

[0135] 另外,该取放组件10的数量可依需求设定。例如,于对应该铣高装置2、铣边装置3与翻转装置4的加工处分别配置该取放组件10,故至少设置两组取放组件10。具体地,各该取放组件10分别设于该铣高装置2与该铣边装置3之间及该铣边装置3与该翻转装置4之间,且可依需求将该取放组件10增设于该杆架110与该铣高装置2之间(如图1B-2所示的虚线),使多个取放组件10作为该目标物9的中间转运组件,以通过不断取放该目标物9至各加工处,以完成整个生产线的加工处理流程。

[0136] 另外,该目标物9为高架地板,如图1C、图1C-1及图1C-2所示,其具有相对的第一表面9a(如地板面)与第二表面9b(如底侧端部)及邻接该第一与第二表面9a,9b的侧面9c。例如,该目标物9大致呈矩形体(如正方形板),该目标物9底部(如该第二表面9b之侧,其为高架地板底部)为蜂巢状,并于该目标物9的第二表面9b的四个角落上形成有脚座90,以于该四个脚座90设置开孔900(如图1D所示),使用螺丝分别将四个脚座90固定于该高架地板用的支撑脚架上。具体地,该脚座90的端面9d微凸出(如图1C-2所示的高度差h)该目标物9的第二表面9b,且于该第一表面9a的边缘形成有凸出该侧面9c的凸缘91,该凸缘91即为该铣边装置3需加工高架地板的四个边缘。本实施例的目标物9为高架地板,故以下将该目标物9称为高架地板。

[0137] 图2A至图2F及图2A-1、图2A-2为本实用新型的成孔装置5的示意图。于本实施例中,所述的成孔装置5设于整个生产线的加工处理流程的最后期,其配合该翻转装置4动作以用于形成至少一开孔900(如图1D所示的沉头孔)于该目标物9的第一表面9a上,例如,在高架地板的脚座90处进行钻孔以形成该高架地板的定位孔。

[0138] 如图2A至图2F所示,所述的成孔装置5加工该目标物9四个开孔900的成孔组件5a,该成孔组件5a包含至少一个伺服马达56与一机具本体50a、一设于该机具本体50a底端处的

钻头工具50及支撑结构53,该成孔组件5a设于该支撑结构53上。所述的目标物9固定于该基台51上的定位结构52上,使得该成孔组件5a的四个伺服马达56在该基台51上进行该目标物9的钻孔,其中,该四个伺服马达56可固定于升降结构58中的升降板58a上,如后参考图4A及图4B中所述。

[0139] 所述的基台51为机具工作台,其大致呈矩形体,且其工作面S亦呈矩形平面,其定义出一加工区A及一出料区B。

[0140] 于本实施例中,该基台51内可配置生产线所需的机电组件,如马达、电线或其它相关机组,并无特别限制。

[0141] 再者,该基台51衔接该翻转装置4的平台41,以令该加工区A与平台41呈共平面配置,且令该平台41上的导轨45可延伸至该基台51的加工区A中。例如,送料(该平台41至该加工区A)或该导轨45的路径方向与出料(该加工区A至该出料区B)的路径方向相互垂直。具体地,该导轨45上接合一送料板40,以通过设置油压或气压组件(如动力组48a),令该送料板40相对该平台41沿该导轨45位移,使该送料板40将该高架地板运送至该加工区A。

[0142] 另外,该基台51可包含一第一承载座51a及一第二承载座51b,以令该加工区A位于该第一承载座51a上,且该出料区B位于该第二承载座51b上,使该加工区A及该出料区B呈现非共平面状态。例如,该第一承载座51a的高度低于该第二承载座51b的高度,使该出料区B的位置高于该加工区A的位置,并于该第一承载座51a的加工区A上设置一转接座51c,且令该转接座51c的转接区C与该出料区B呈现共平面状态。具体地,该加工区A中的送料板40与该转接区C(或该出料区B)大致呈共平面。

[0143] 所述的定位结构52设于该加工区A的边缘,以定位该目标物9于该加工区A中。

[0144] 于本实施例中,该定位结构52包含多个固定部520,如L形或C形板片体,其对应该送料板40的边缘配置,以限制该送料板40位移,致使该送料板40及其上的目标物9不会于该加工区A中发生偏转。具体地,依据该送料(该平台41至该加工区A)或该导轨45的路径方向,多个固定部520配置于该送料路径的终点处,如该加工区A的后侧及右侧,以达到限制该送料板40位移的目的。例如,该固定部520于顶端配置有缓冲件520a,如转轮、轴承或其它等,以顺向滑移式接触该目标物9,使该送料板40及其上的目标物9进入该加工区A时不会强力卡制,以减缓摩擦力。

[0145] 再者,该加工区A边缘处可配置至少一检测器55,其可判断该目标物9的位置是否正确。例如,该检测器55为光学机组(如红外线定位方式)或摄像头,其配置于该加工区A的其中一角落。具体地,该检测器55设于相对多个固定部520的另一侧(即对角处),以利于完整确认该送料板40的位置已定位。

[0146] 所述的支撑结构53为框架体,其对应该加工区A的范围而罩盖于该加工区A的上方。

[0147] 于本实施例中,该支撑结构53具有一矩形盖部530及多个立设于该盖部530底侧的脚部531,以令该脚部531立设于该加工区A的边角处,使该盖部530大致罩盖于该加工区A的上方。

[0148] 再者,可通过固定结构54接触抵靠该目标物9。例如,该固定结构54包含至少一配置于该支撑结构53的盖部530下侧的压制件54a,如物理性压头或真空吸附头,以压制该目标物9。具体地,可通过设置油压或气压组件(图略)以驱动该固定结构54压制该目标物9,故

当该目标物9置放于该加工区A上后,通过该压制件54a紧固该目标物9的第一表面9a,以防止该目标物9于成孔过程中发生偏位。

[0149] 另外,该固定结构54亦可配合该检测器55运作,以于该送料板40的位置定位后,该固定结构54固定该目标物9。例如,该固定结构54可于该检测器55处配置一抵靠件54b,如伸缩杆结构。具体地,当该目标物9置放于该加工区A上后,通过该抵靠件54b伸出紧靠该目标物9的角落处,以防止该目标物9于成孔过程中发生偏位。

[0150] 所述的成孔组件5a架设于该支撑结构53上以配置于该加工区A上方。

[0151] 于本实施例中,该成孔组件5a包含一机具本体50a及一设于该机具本体50a底端处的钻头工具50。例如,该钻头工具50为台阶钻,如图2D所示,其布设于该支撑结构53的角落,以针对高架地板的脚座90处进行钻孔而形成沉头孔(如图1D所示的开孔900)。具体地,该钻头工具50的其中一端侧具有一用以安装于该机具本体50a上的安装部500,且该钻头工具50的另一端侧具有斜纹状作用部501,其端处为尖端502。

[0152] 再者,该成孔组件5a布设于该盖部530上。例如,该成孔组件5a对应该盖部530的角落配置,使该盖部530上配置有四组成孔组件5a,且该伺服马达56外露于该盖部530,使该伺服马达56与该成孔组件5a构成一机组,同时达成该目标物8的四个脚座90处所需的沉头孔的钻孔作业。具体地,如图2E及图2F所示,该伺服马达56使用螺栓561固定在联轴座56a的上座体563上,而该联轴座56a的下座体564使用螺栓561固定在该成孔组件5a的钻孔动力头56b上,以动作该成孔组件5a转动,其中,在该联轴座56a内具有一轴接该伺服马达56与该钻孔动力头56b的联轴器560,其为采用高减振材料制成的圆筒状构造,其中,该伺服马达56的转轴56c固定在该联轴器560的其中一端,而该钻孔动力头56b的转轴562固定在该联轴器560的另一端。

[0153] 另外,该支撑结构53上可依需求配置至少一伺服马达56,以动作该钻头工具50。例如,如图4A及图4B所示,该伺服马达56通过升降结构58升降该成孔组件5a,使该四个伺服马达56可驱动该成孔组件5a同时垂直升降及转动,借以针对高架地板的四个脚座90处同进行钻孔而形成沉头孔,因而可节省三倍以上的加工时间。

[0154] 于其中一实施例中,如图4A所示,所述的升降结构58包含一用以配置多个伺服马达56的升降板58a及一设于该支撑结构53顶部53a上以带动该升降板58a直线升降的动力组58b,该升降板58a连接一滑块582,并将滑轨583固定于支撑结构53上,其中,该动力组58b为油压缸,其具有一固接该升降板58a的伸缩杆580,以当油压缸泵58c通过油管581带动该伸缩杆580推拉该升降板58a,而使该滑块582在该滑轨583上进行直线上下运动(如图4A所示的箭头方向Z1,Z2)时,可带动多个伺服马达56同时作直线往复运动于一定距离之间。

[0155] 于另一实施例中,如图4B所示,该油压缸驱动方式亦可使用马达68b驱动。例如,该马达68b可通过一减速机680固设于该支撑结构53的顶部53a上,以动作一滚珠螺杆681在一螺帽座682内旋转,其中,该螺帽座682固定在该升降板58a上,该减速机680驱动该滚珠螺杆681,以令该滚珠螺杆681相对该螺帽座682旋转,使得该滚珠螺杆681于旋转时可带动该螺帽座682底部的升降板58a作直线往复运动一定距离。

[0156] 因此,当该伺服马达56驱动该钻头工具50转动时,通过该升降结构58的配合,可带动该四个钻头工具50同时作垂直该加工区A表面的升降直线运动,以针对高架地板的脚座90处同时进行钻孔而形成沉头孔。应可理解地,有关该钻头工具50及其周围的相关配置均

可依需求设计,只要可同时升降及转动(该升降结构58与该伺服马达56的配合)该钻头工具50即可,并无特别限制。

[0157] 另外,该伺服马达56与该钻头工具50通过该联轴器560以直线方式组合成一体,可缩小体积,以通过该伺服马达56直接驱动该钻头工具50转动,使得该成孔组件5a在该基台51上进行该目标物9的钻孔。本实用新型的主要特征使用该伺服马达56直接驱动该钻头工具50转动,不仅可缩小该成孔组件5a的体积,且因可数字控制该伺服马达56转动,以提高加工的精度及加工速度,此乃现有技术使用一般马达驱动无法达成的效率。

[0158] 另外,该第一承载座51a于该加工区A处对应该出料区B的方向配置一动作结构57,其可推动该加工区A中的目标物9的侧面9c,以令该目标物9于该加工区A完成加工后会受力而位移至该出料区B。例如,该动作结构57为伸缩杆结构,其前端具有一如耙状的推移部570,使用油压或气压组件(图略)以稳定推动该加工区A中的目标物9的侧面9c。

[0159] 如图3A及图3A-1所示,当于生产线上使用该成孔装置5时,通过该动力组48a将该送料板40沿该导轨45滑移至该基台51的加工区A中,使该定位结构52限位该送料板40,并通过该检测器55进一步确认该送料板40上的目标物的位置。接着,通过该固定结构54(降下该压制件54a及伸出该抵靠件54b)紧靠该送料板40上的目标物9的第一表面9a及角落,再通过该成孔组件5a的钻头工具50的作用部501进行钻孔作业,以于该脚座90处形成如图1D所示的开孔900。

[0160] 待该钻孔动作完成后,如图3B所示,收回该固定结构54(升高该压制件54a及缩回该抵靠件54b),通过该动作结构57向前推动(如推动方向F)该已完成钻孔加工的目标物8(如图1D所示),使其从该送料板40上经由该转接区C移动至该出料区B,以完成整个高架地板的钻孔加工流程。

[0161] 综上所述,本实用新型的成孔装置5,主要通过该伺服马达56动作该成孔组件5a,使该成孔组件5a针对高架地板进行脚座90的成孔加工,以加快生产时程而提高生产效率,同时减少人力需求。

[0162] 再者,该伺服马达56通过联轴器560作驱动,以有效减震,使该成孔装置5于运作时能降低噪音。例如,相较于传统皮带传动的马达,该伺服马达56与该钻头工具50以直线方式组合成一体,不仅减少了传统的传动机构需配置两个皮带轮及皮带(即传统的马达需使用皮带轮驱动铣刀工具旋转加工),且明显减小体积,并大幅提高精度,更减少皮带轮驱动所产生的振动及噪音等问题。

[0163] 因此,本实用新型的功效增进处如下:

[0164] 第一点、采用伺服马达56的优点:

[0165] 1、响应速度快,伺服马达56可在短时间内达到所需速度(2000RPM以上),以减少等待时间,从而提高地板加工速度。

[0166] 2、伺服马达56可使用的转速范围广(3000~5000RPM),依据不同的地板加工厚度,调整所需转速,增加刀具使用时间(寿命),得以提高加工的精度。

[0167] 3、伺服马达56在不同的转速下都能保持平稳的转矩,且直接驱动钻头工具50进行加工,不会有传统步进马达在高负荷、惯性过大或转速增加时所造成转矩不足的问题,进而无法驱动钻头工具的问题。须知,传统步进马达的转矩(扭力)会随着转速的增加而递减。

[0168] 第二点、本实用新型的伺服马达56与该成孔组件5a以直线方式组合成一体直接驱

动的方式的优点：

[0169] 1、更节省占用空间，且整体成孔装置5的尺寸更小。

[0170] 2、可提升效率，功率不会消耗在减速机构中。例如，传统马达所采用的皮带、链条或变速箱中的组件会相互摩擦。

[0171] 3、可降低噪音。本实用新型的整体配置较简单，零件较少，且该联轴器560采用高减振材料制成的圆筒状构造，因而不易产生振动，所以产生的噪音也较小。

[0172] 4、可延长寿命，且零组件较少也表示容易损坏的零件变少。例如，传统加工系统的损坏多半来自零件的老化(如皮带的拉伸)或应力。

[0173] 上述实施例仅用以例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。本领域技术人员均可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修改。因此本实用新型的权利保护范围，应如权利要求书所列。

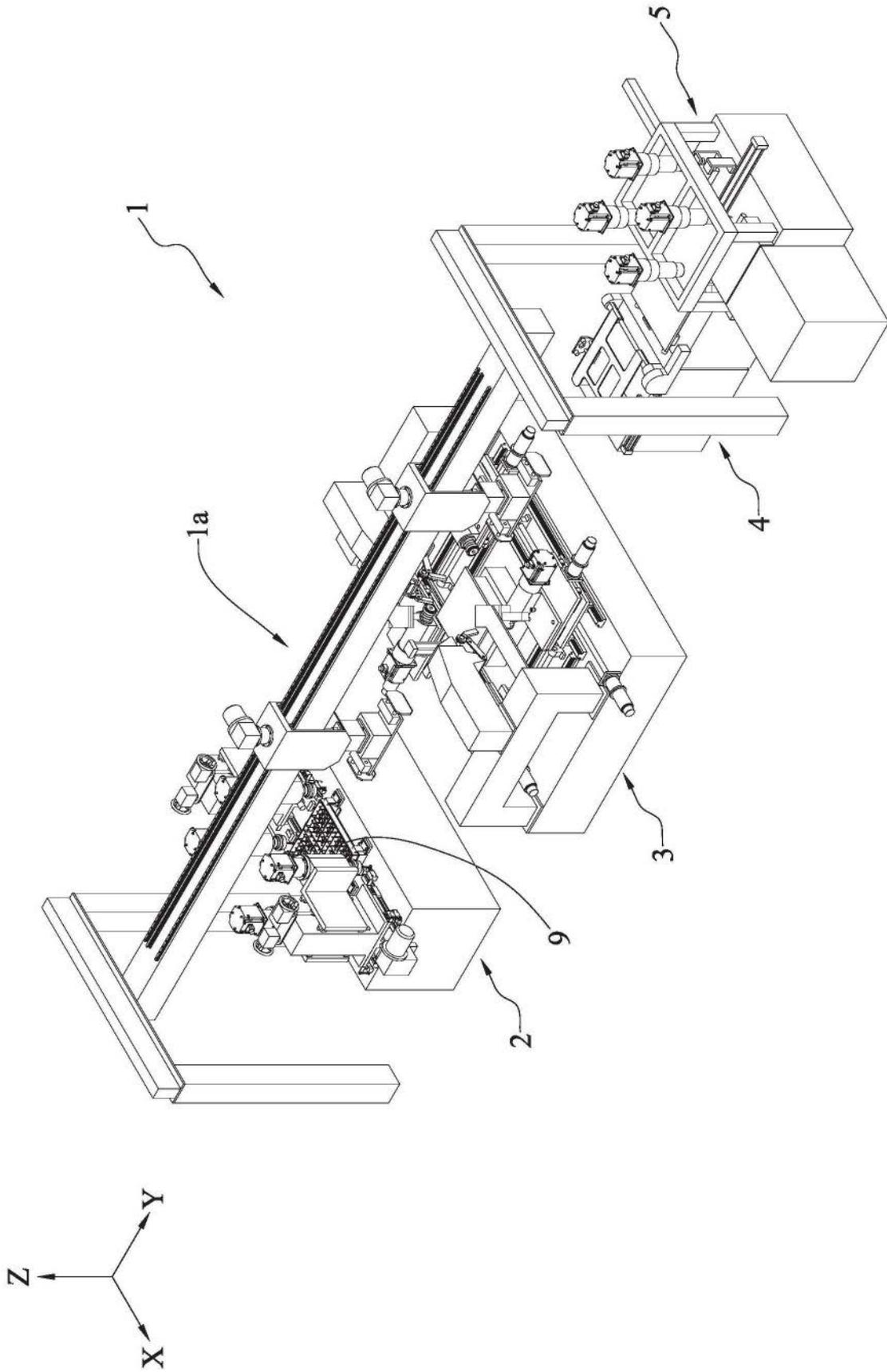


图1A

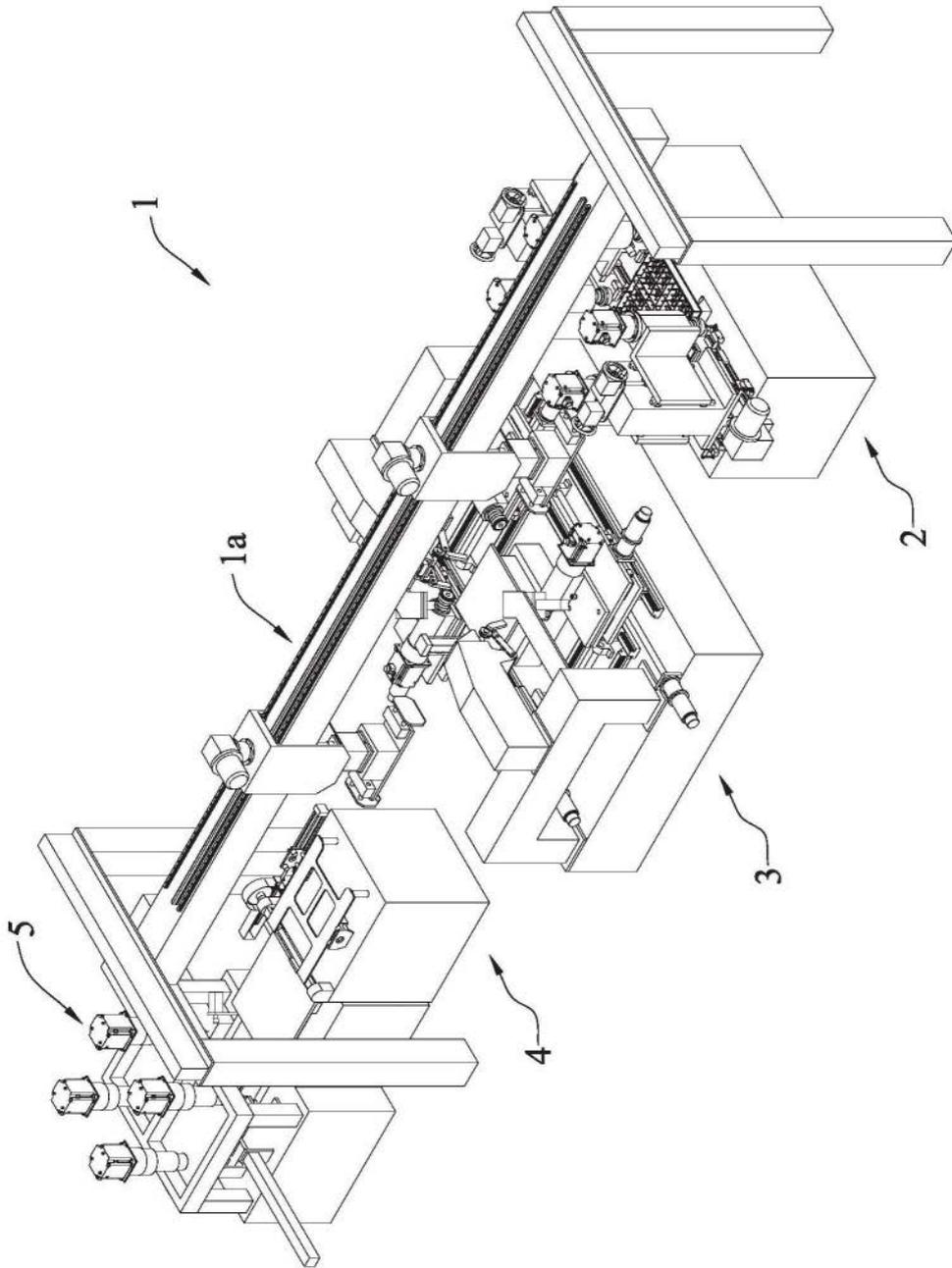


图1A-1

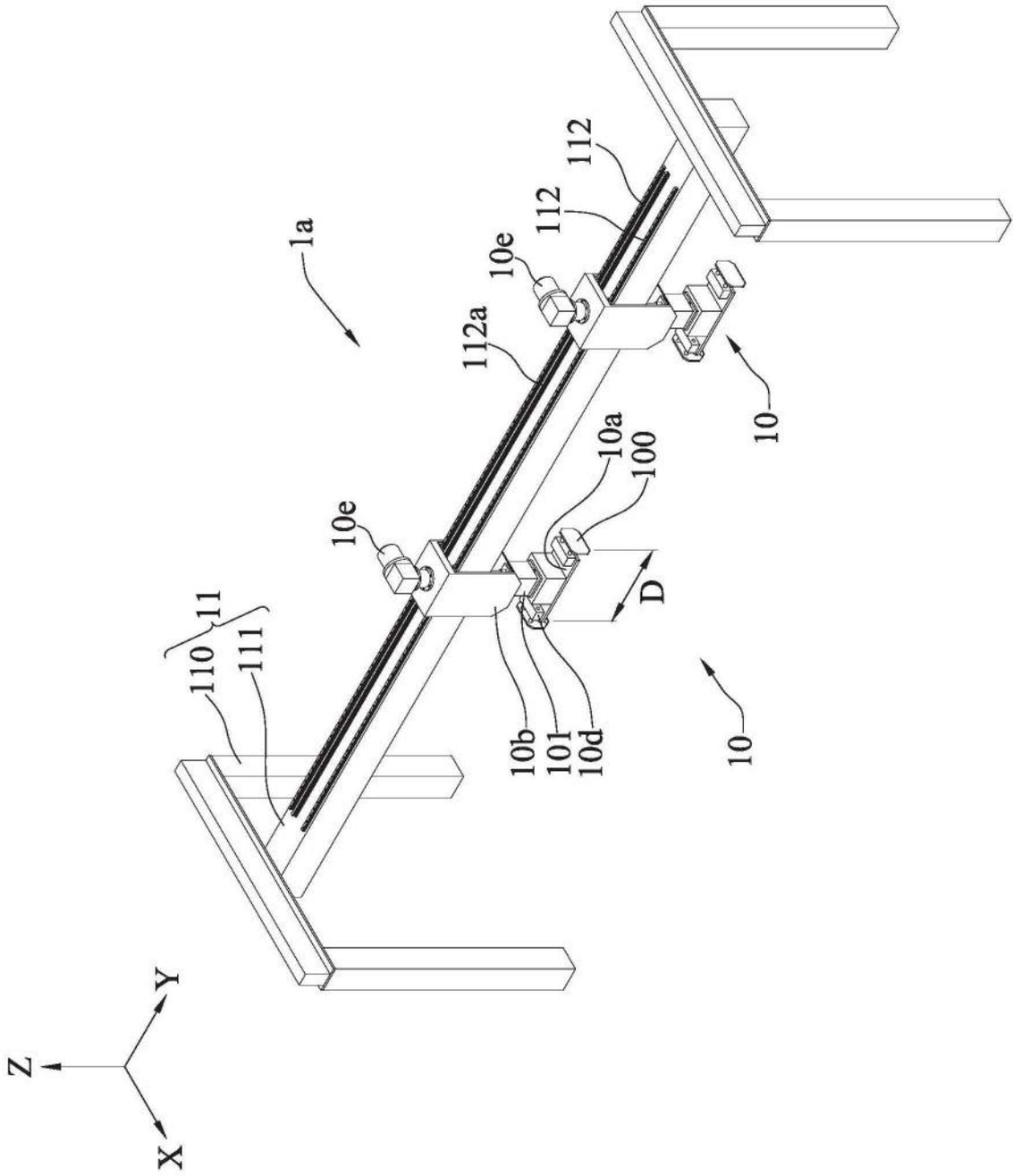


图1B

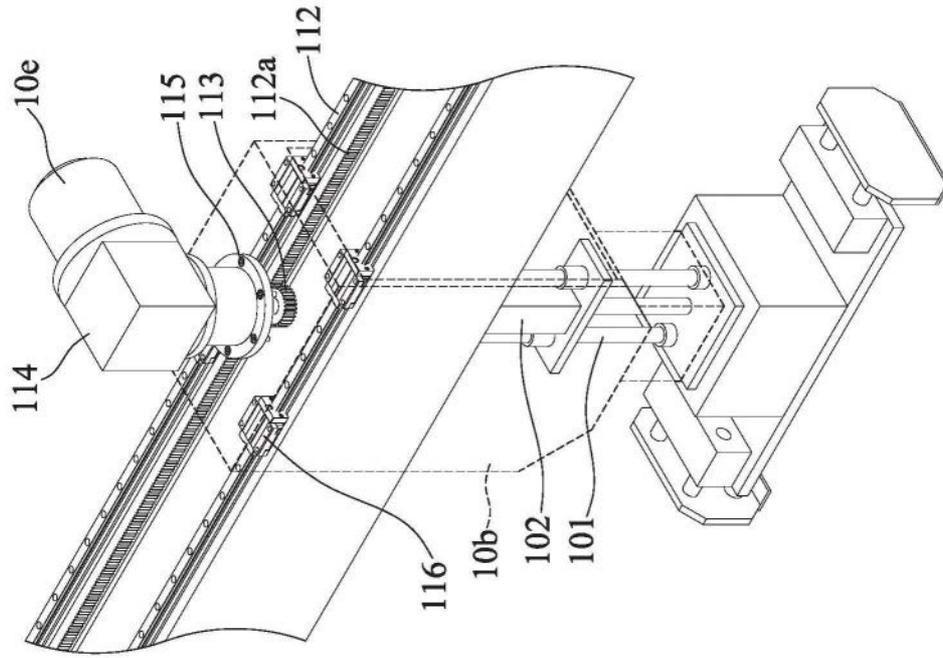


图1B-1

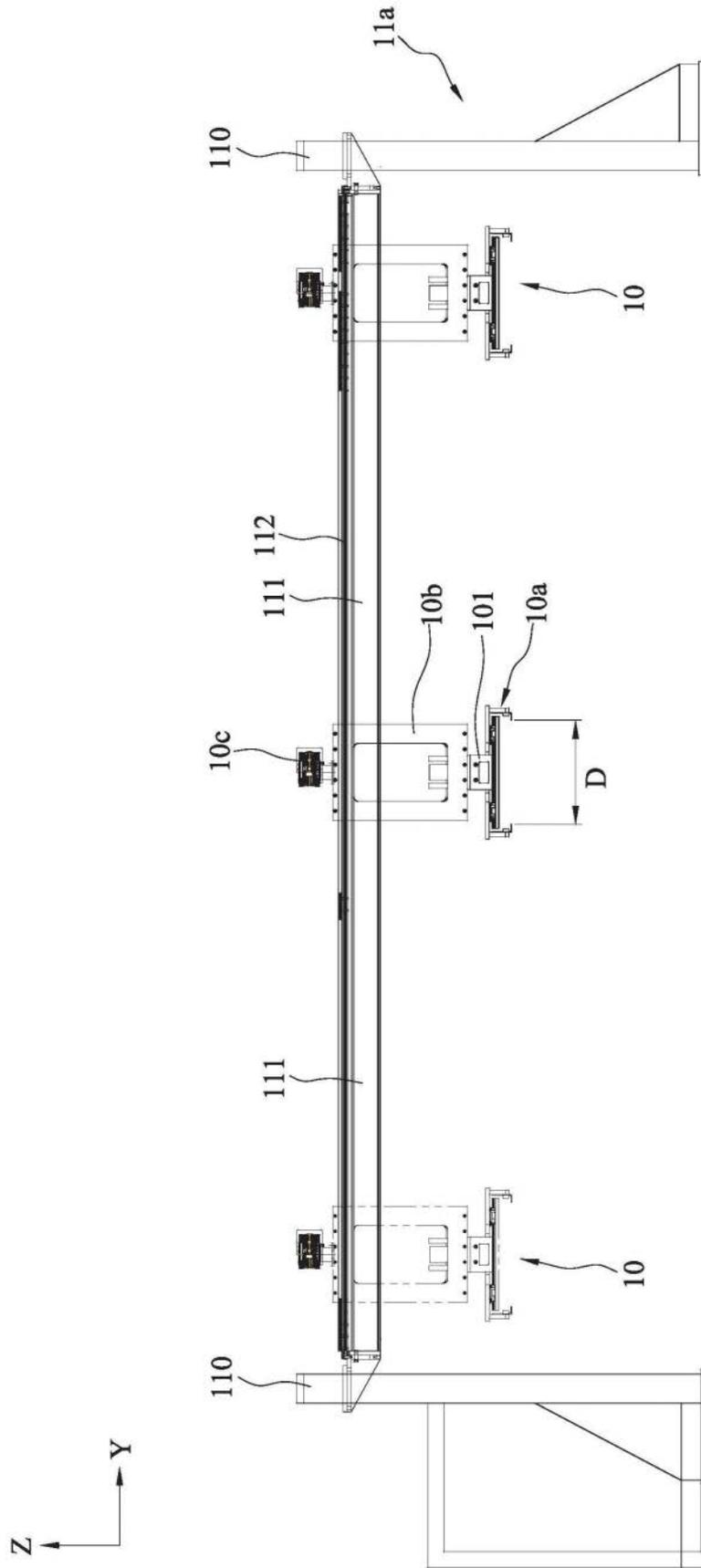


图1B-2

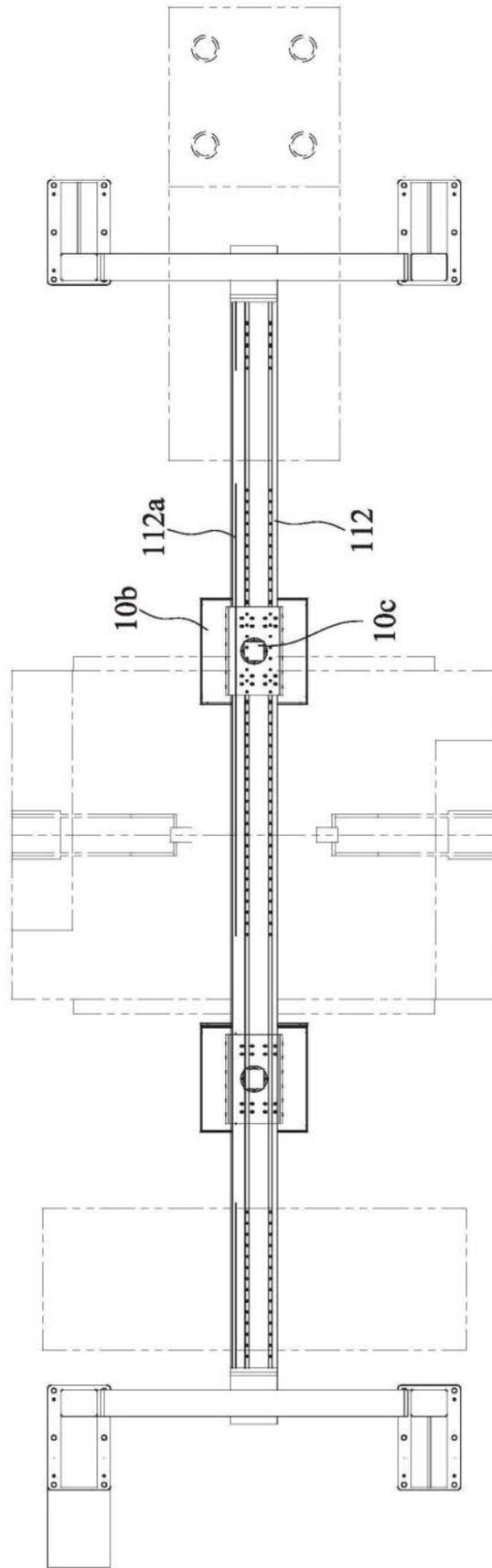


图1B-3

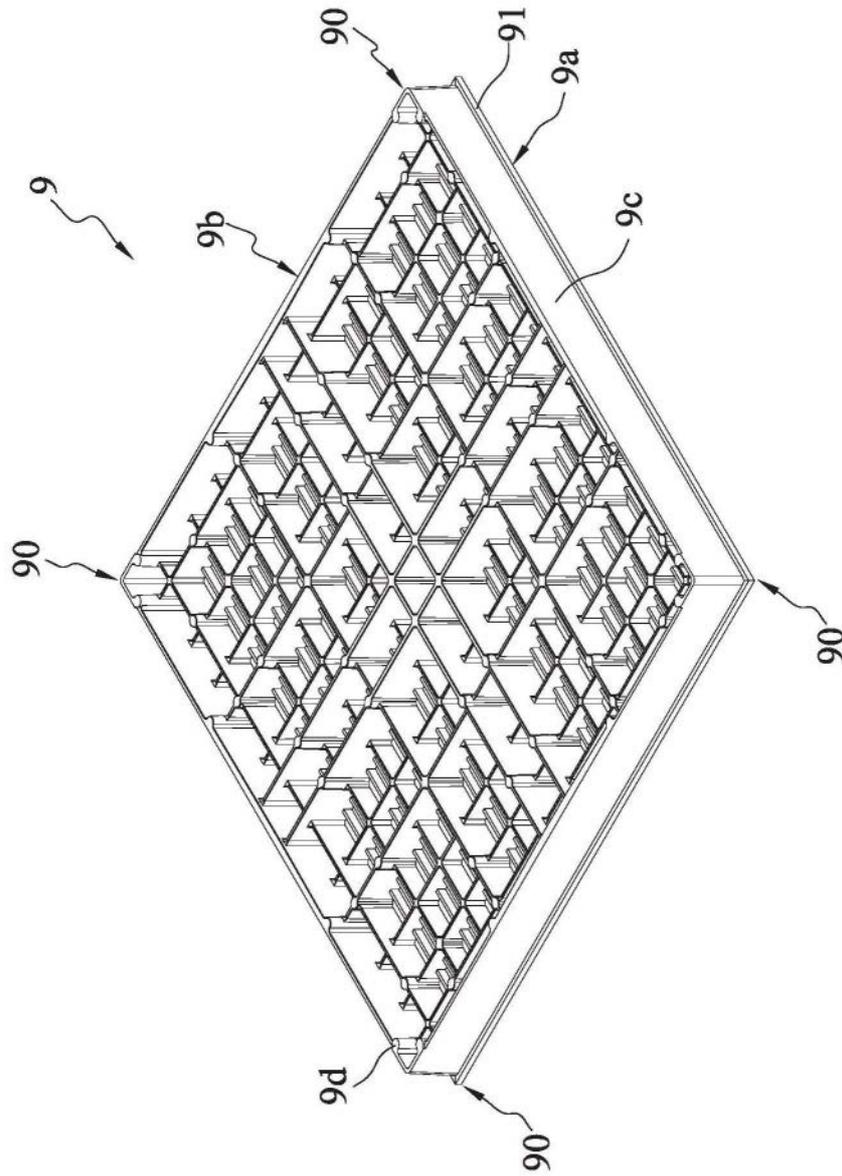


图1C

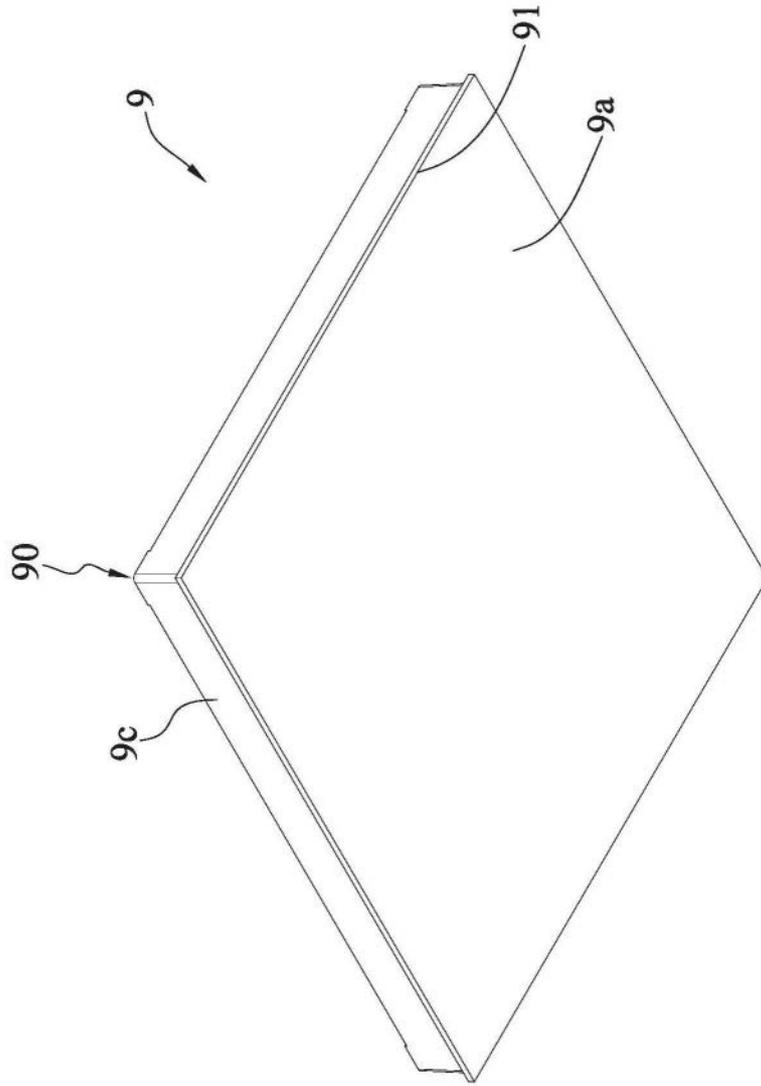


图1C-1

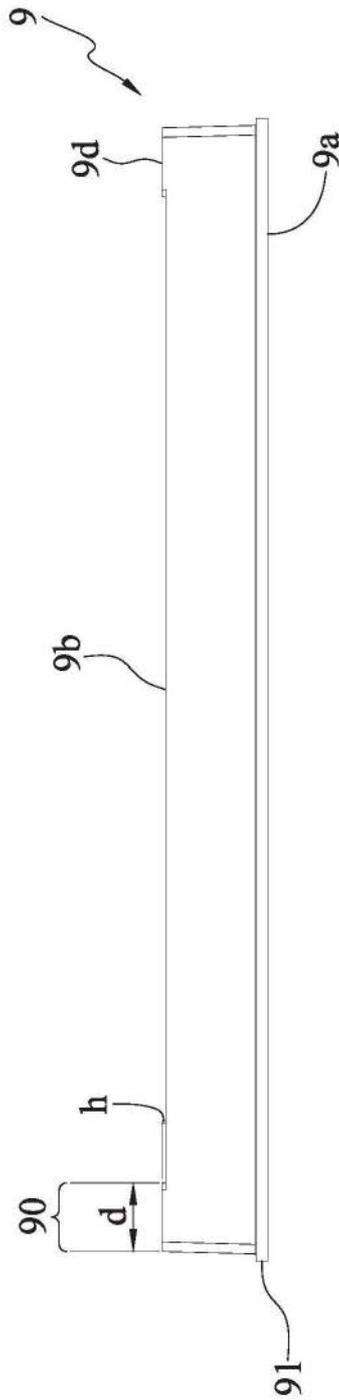


图1C-2

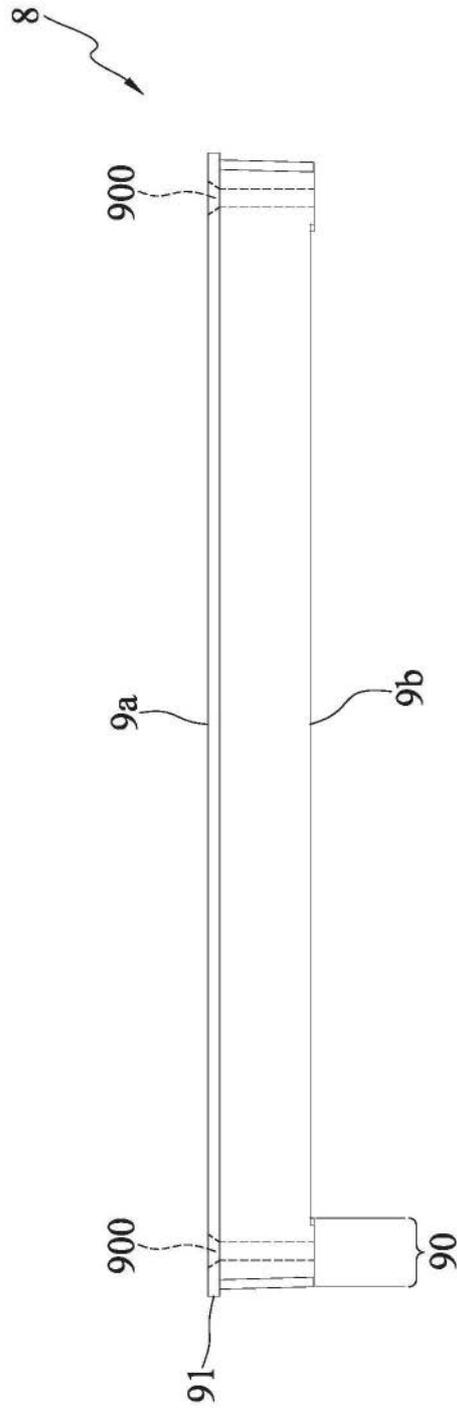


图1D

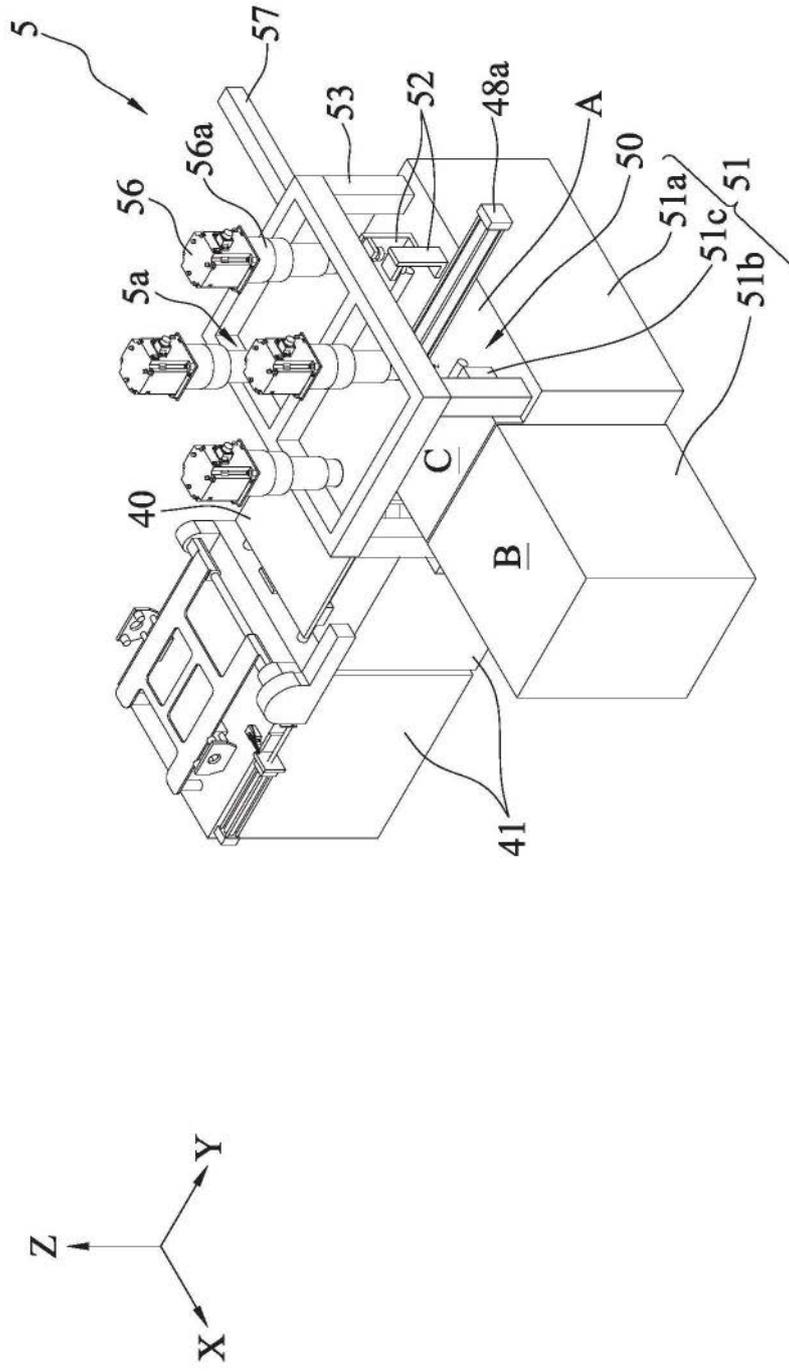


图2A

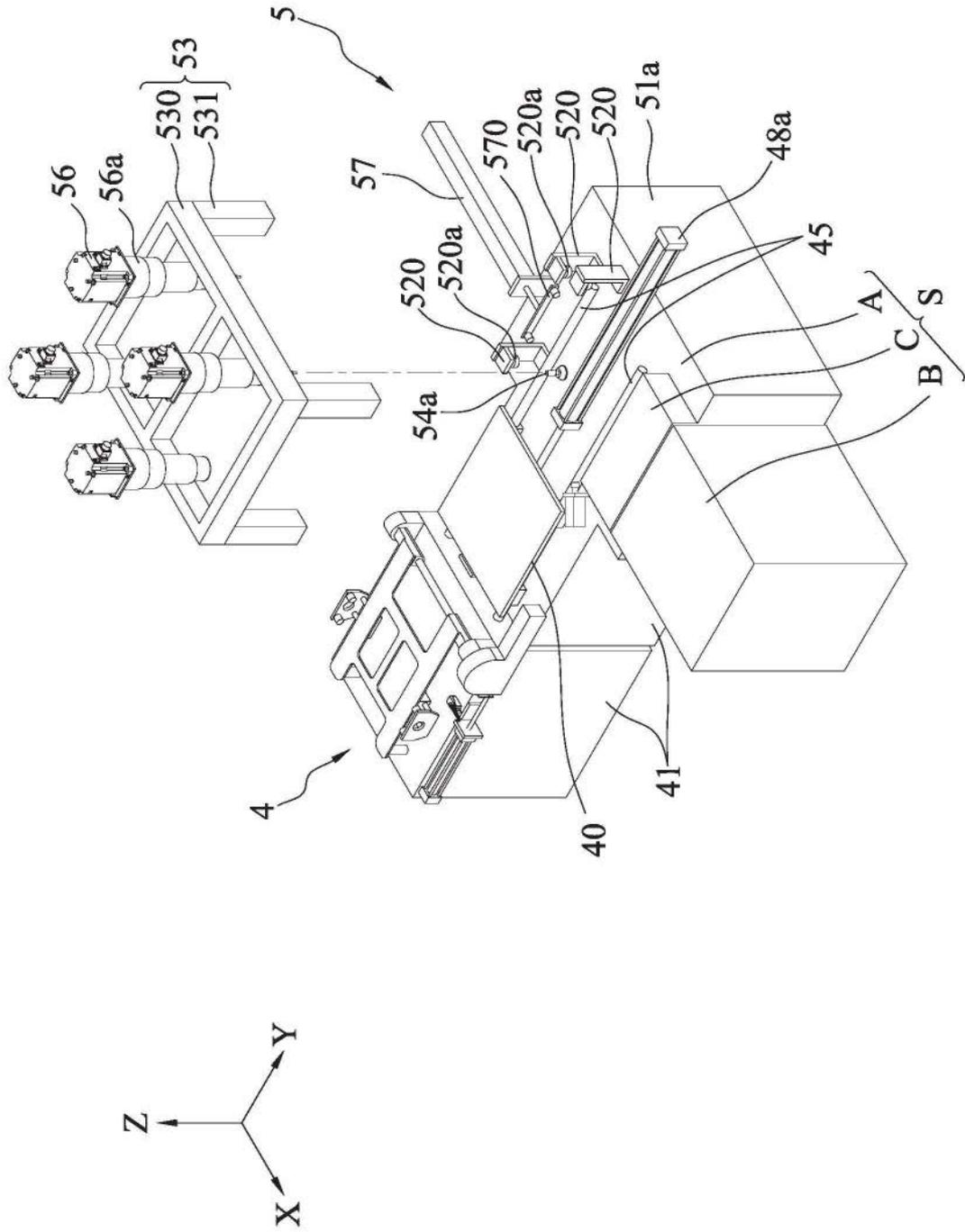


图2A-1

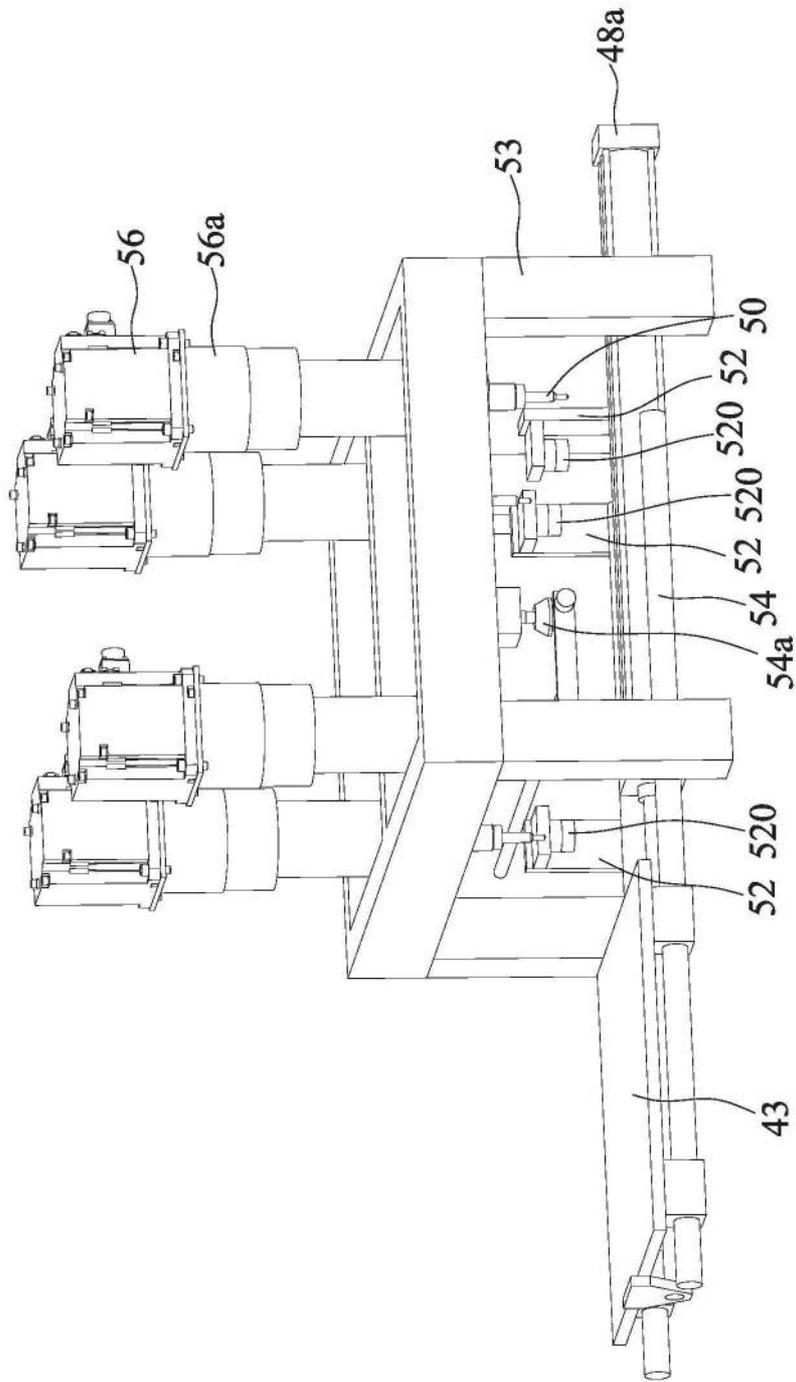


图2A-2

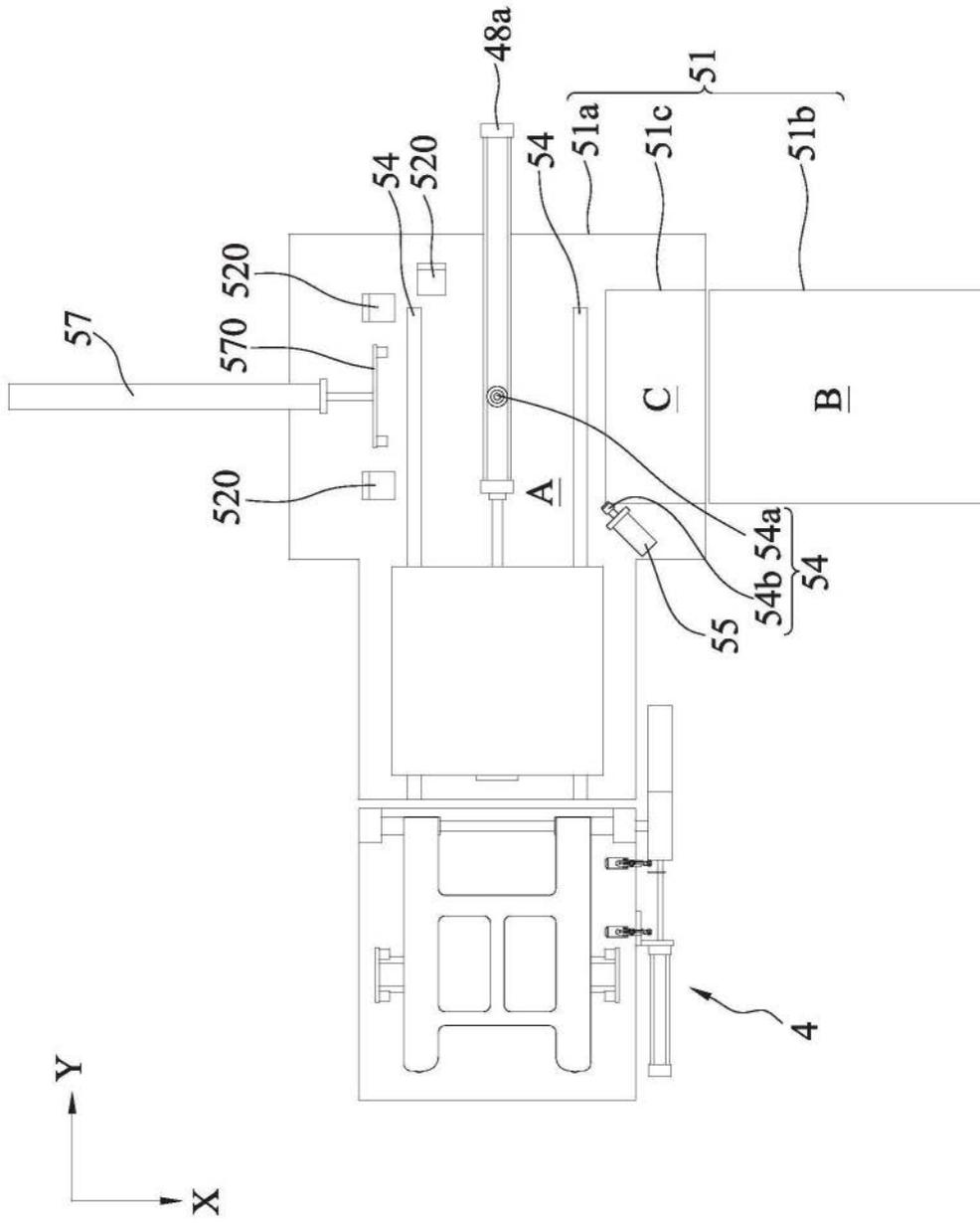


图2B

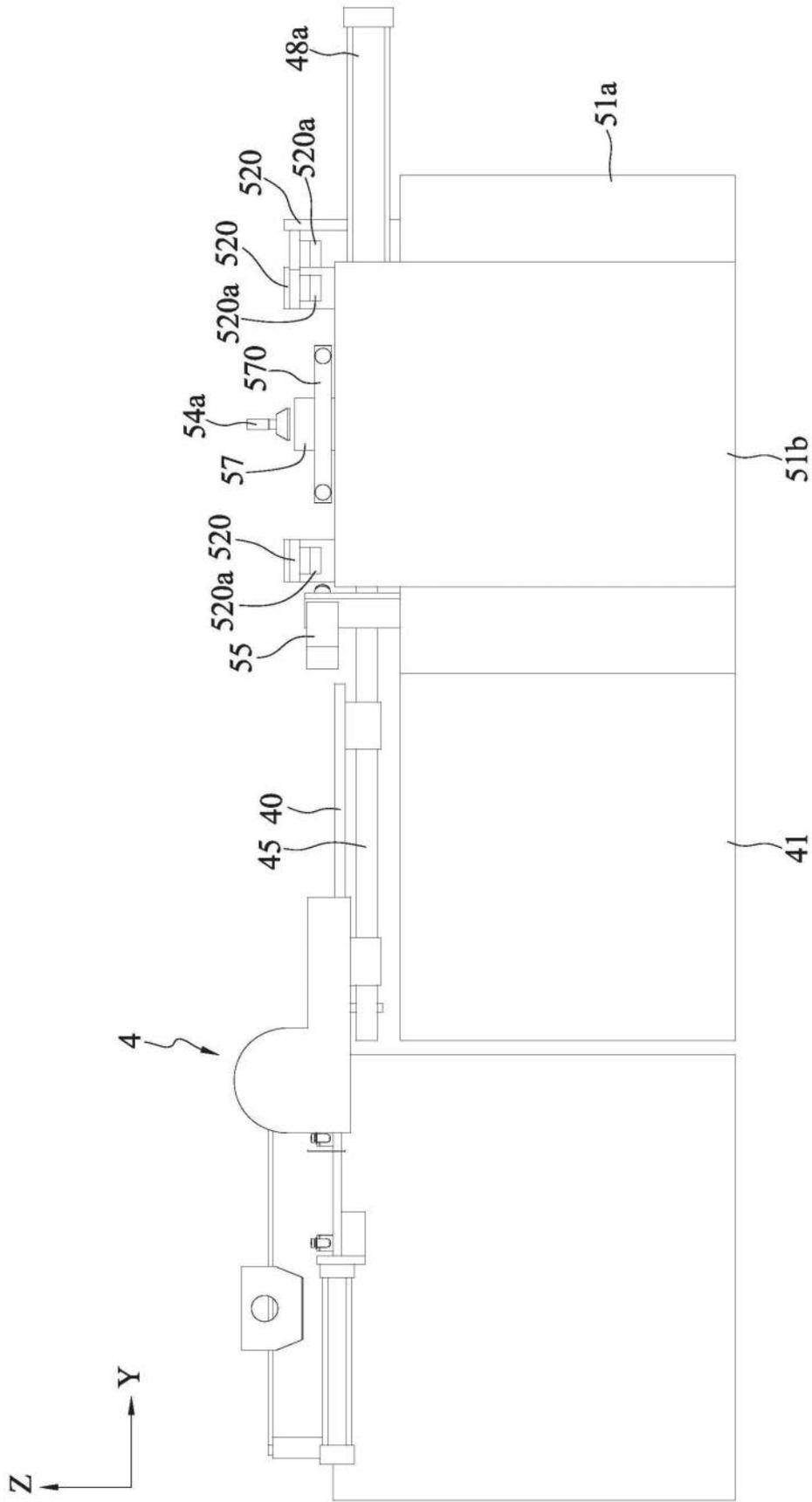


图2C

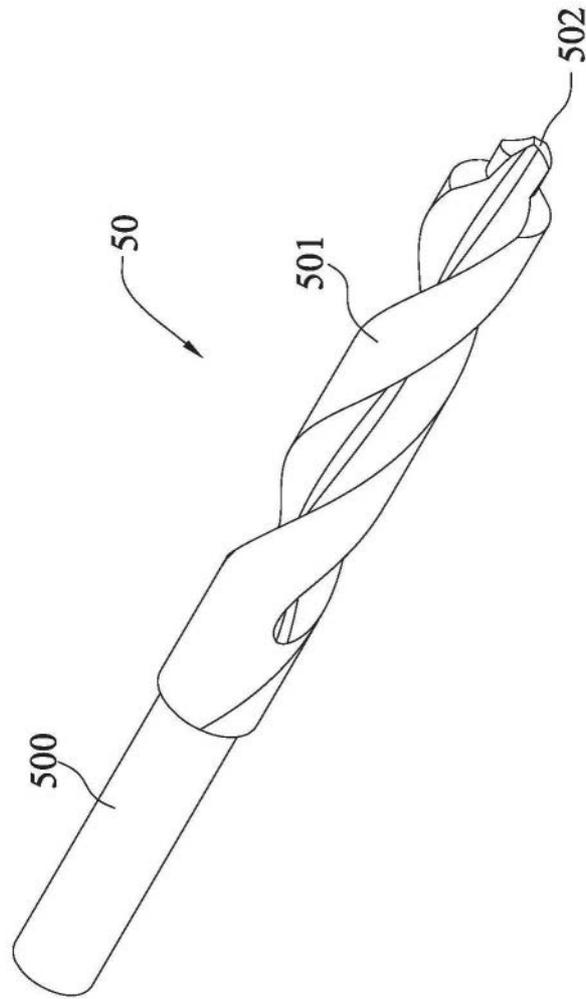


图2D

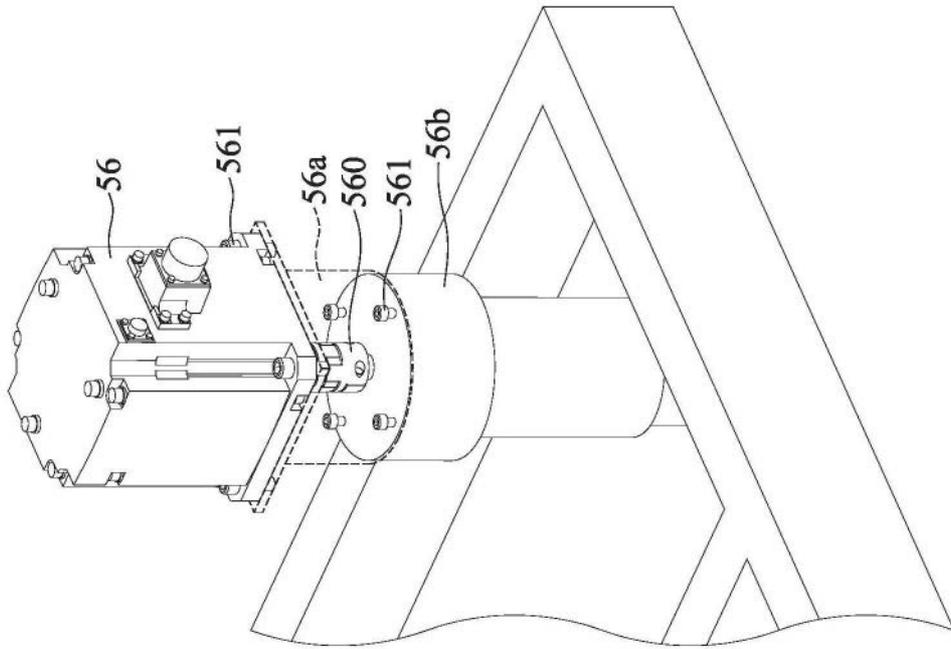


图2E

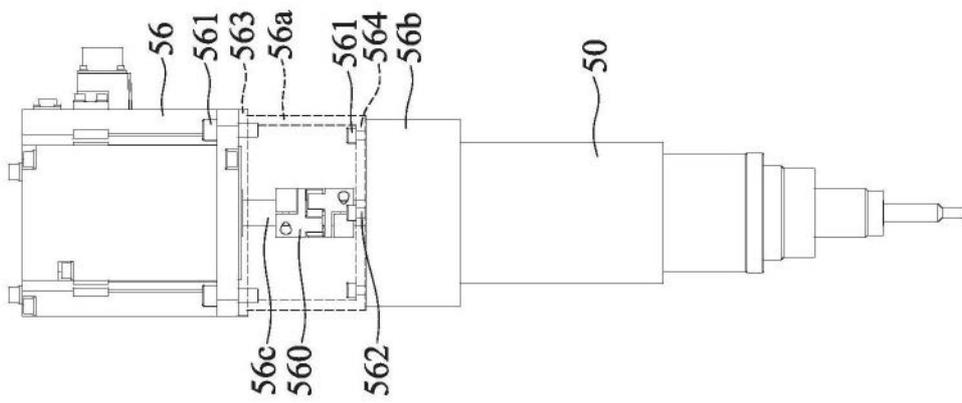


图2F

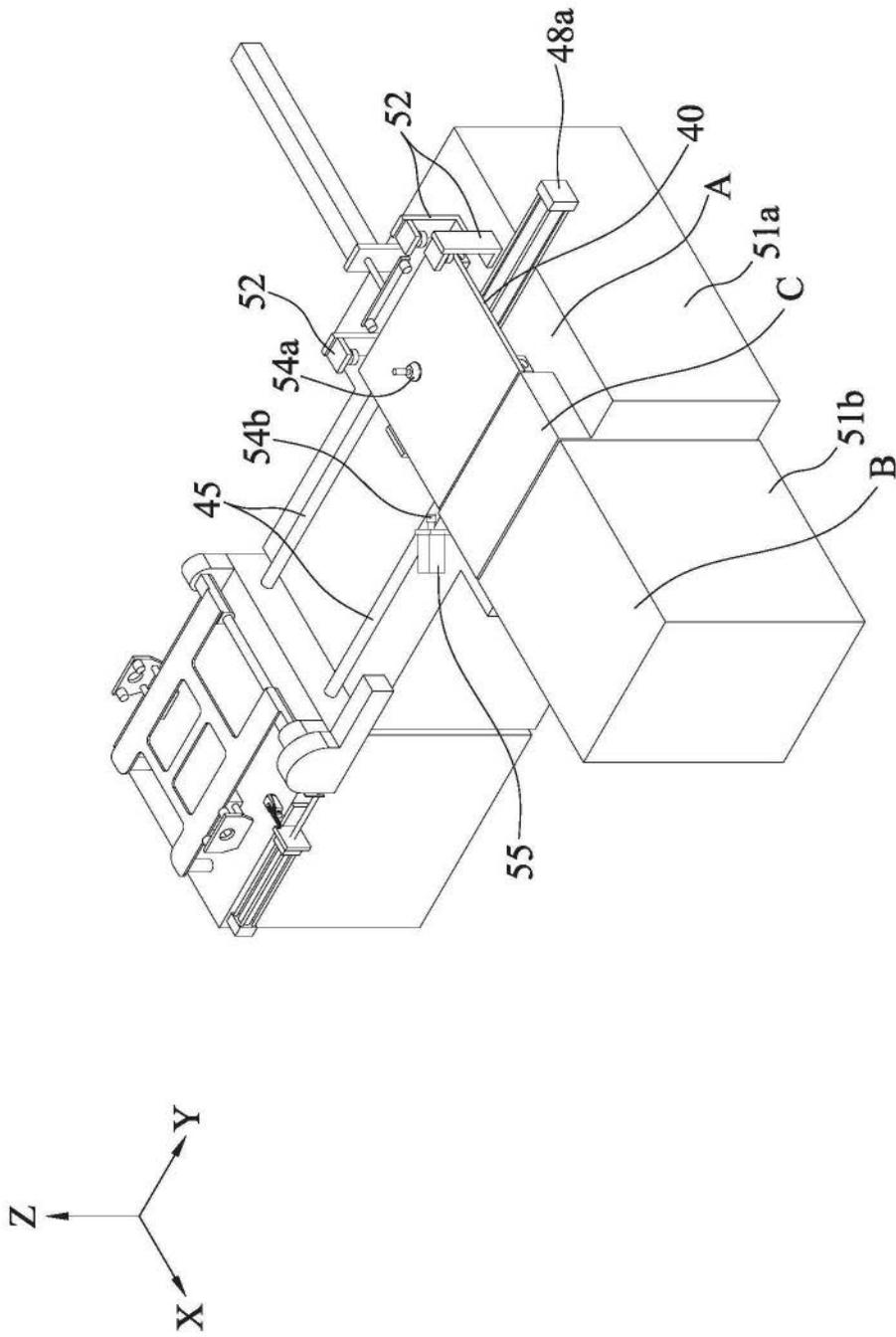


图3A

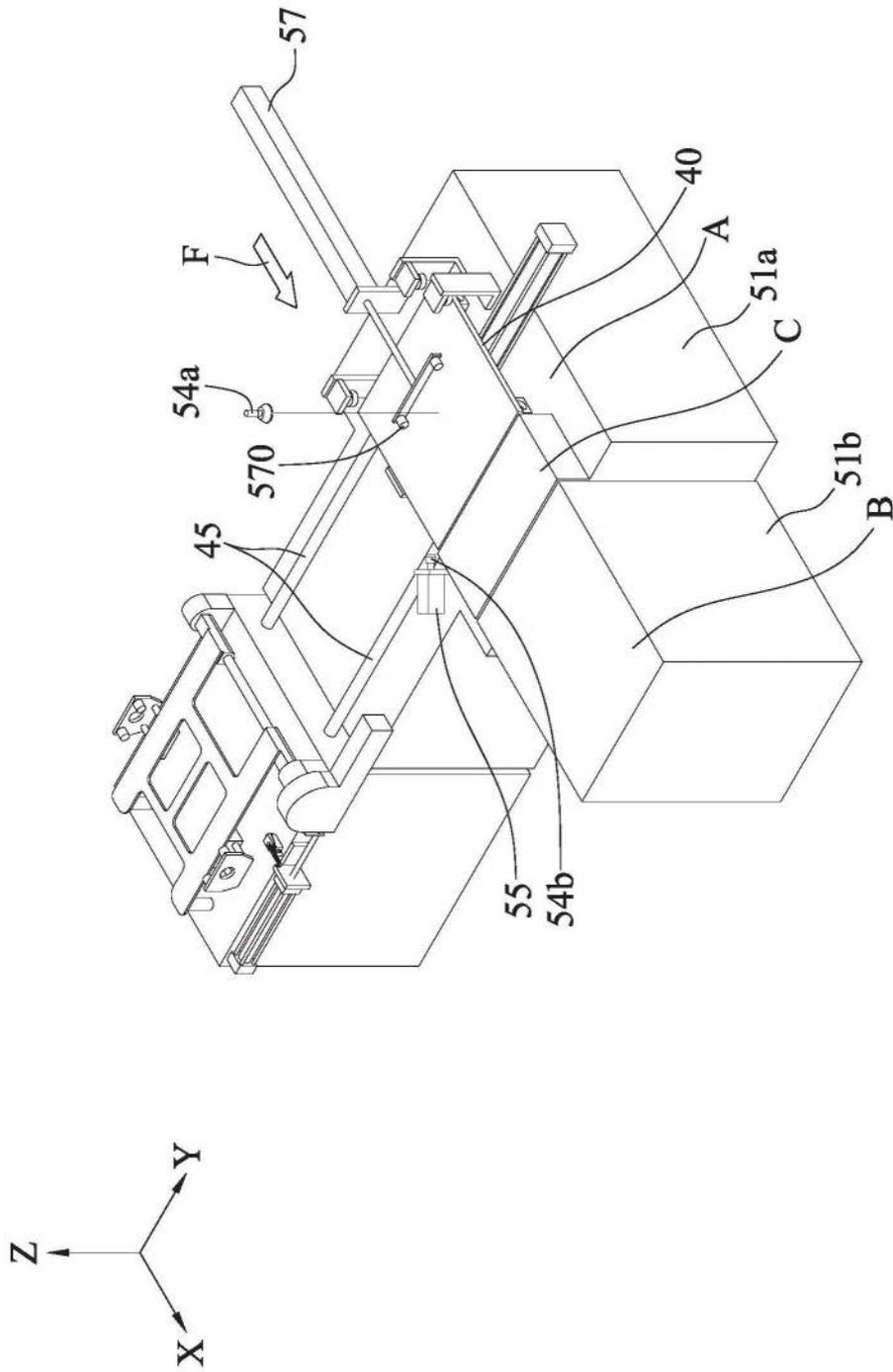


图3B

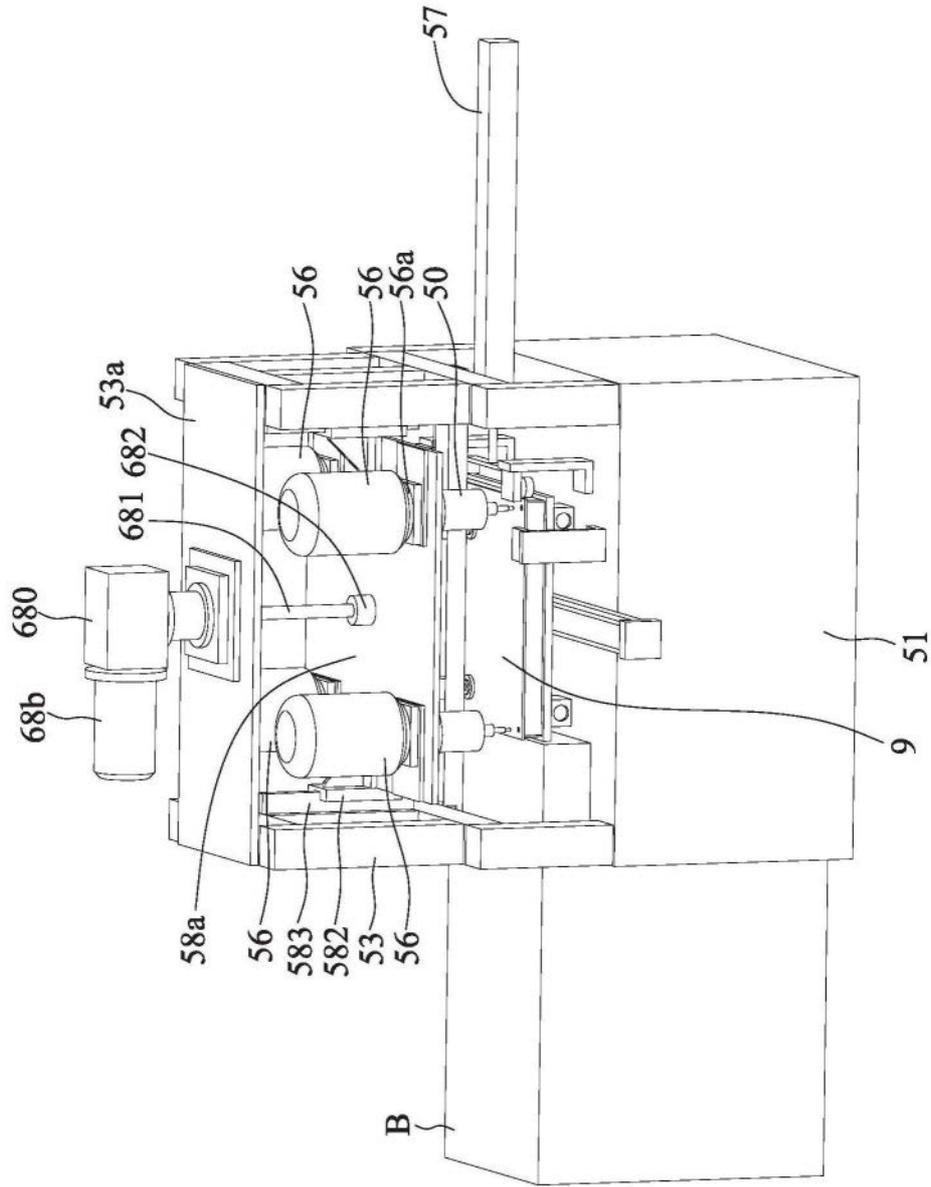


图4B