(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211073868 U
(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201921513775.3

(22)申请日 2019.09.11

(73)专利权人 浙江德迈机械有限公司
地址 311404 浙江省杭州市富阳区新登镇新登新区贝山北路2号第3幢

(72)发明人 汤姆·佩廷

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通合伙) 33209
代理人 梁斌

(51)Int.Cl.
B26F 1/16(2006.01)
B26D 7/06(2006.01)
B26D 5/00(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
B26D 7/32(2006.01)
B28D 1/14(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

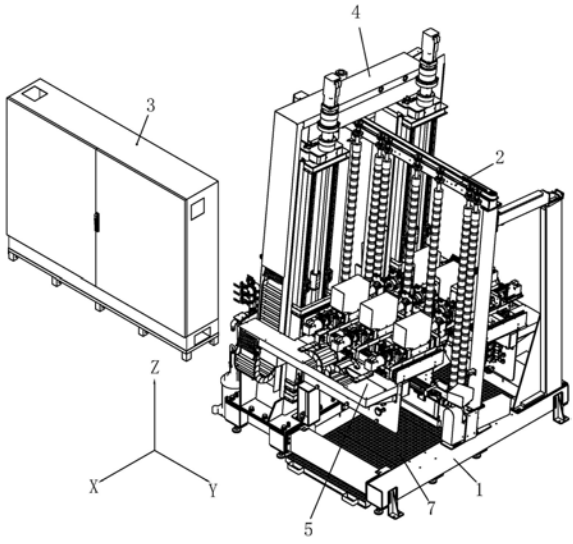
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54)实用新型名称

一种板材立式多工位打孔机

(57)摘要

本实用新型涉及一种板材立式多工位打孔机，板材传送装置安装在所述底座上，板材竖放在板材传送装置上，板材传送装置将板材沿Y轴方向进行传送，刀具总成安装龙门架安装在底座上并位于底座一侧，刀具总成安装在刀具总成安装龙门架上并能沿Z轴升降移动；刀具总成包括若干对刀具组件，一对刀具组件沿X轴方向布置且对称地位于板材传送装置的两侧；定位检测装置安装在板材传送装置上，用于对板材进行Y轴方向定位；工业电脑内设置有控制程序和控制参数，与板材传送装置、刀具总成和定位检测装置均通信连接。本申请中打孔机功能完善、自动化程度高、能满足多工位打孔需求，仅需一名操作人员通过操控工业电脑即可进行加工，节省大量人力物力。



CN 211073868 U

1.一种板材立式多工位打孔机，包括底座(1)和工业电脑(3)，本打孔机所处的空间坐标系采用直角坐标系；其特征在于：还包括板材传送装置(2)、刀具总成安装龙门架(4)、刀具总成(5)和定位检测装置(6)；所述板材传送装置(2)安装在所述底座(1)上，板材竖放在板材传送装置(2)上，所述板材传送装置(2)将板材沿Y轴方向进行传送，所述刀具总成安装龙门架(4)安装在底座(1)上并位于底座(1)一侧，所述刀具总成(5)安装在刀具总成安装龙门架(4)上并能沿Z轴升降移动；所述刀具总成(5)包括若干对刀具组件(51)，一对刀具组件(51)沿X轴方向布置且对称地位于板材传送装置(2)的两侧；所述定位检测装置(6)安装在板材传送装置(2)上，用于对板材进行Y轴方向定位；所述工业电脑(3)内设置有控制程序和控制参数，与板材传送装置(2)、刀具总成(5)和定位检测装置(6)均通信连接。

2.根据权利要求1所述的板材立式多工位打孔机，其特征在于：所述板材传送装置(2)包括机架(21)、胶辊(22)、传送带(23)、进片检测传感器(26)和出片检测传感器(27)；所述胶辊(22)以具有一定倾斜角度地竖向安装在机架(21)上，用于支撑板材的侧面，胶辊(22)的转动由一号电机(24)驱动；所述传送带(23)沿Y轴方向设置在机架(21)的底部位置，用于从板材底面承托住板材，传送带由二号电机(25)驱动；所述进片检测传感器(26)和出片检测传感器(27)均安装在机架(21)上，其中所述进片检测传感器(26)位于传送带(23)的输入端，用于检测板材是否进入板材传送装置(2)中，所述出片检测传感器(27)位于传送带(23)的输出端，用于检测板材是否完全从板材传送装置(2)中传送出去；所述一号电机(24)、二号电机(25)、进片检测传感器(26)和出片检测传感器(27)均与工业电脑(3)通信连接。

3.根据权利要求2所述的板材立式多工位打孔机，其特征在于：所述定位检测装置(6)包括丝杠(61)、丝杠安装座(62)、检测装置安装板(63)、检测开关(64)、感应块(65)和气缸(66)；所述丝杠安装座(62)安装在机架(21)的底部位置且靠近传送带(23)的输出端，所述丝杠(61)沿Y轴方向安装在丝杠安装座(62)上，其由丝杠电机(67)驱动；所述检测装置安装板(63)与丝杠(61)连接，在丝杠(61)带动下沿Y轴方向移动；所述检测开关(64)和气缸(66)均安装在检测装置安装板(63)上；所述感应块(65)安装在气缸(66)的气缸杆端部，并且朝向胶辊(22)；所述检测开关(64)、感应块(65)、气缸(66)和丝杠电机(67)均与工业电脑(3)通信连接；当板材沿Y轴方向移动至接近检测开关(64)时，工业电脑(3)控制气缸(66)的气缸杆伸出并控制胶辊(22)和传送带(23)减速运行，当板材沿Y轴方向移动至抵触到感应块(65)时，工业电脑(3)控制胶辊(22)和传送带(23)停止运行，板材完成定位。

4.根据权利要求1所述的板材立式多工位打孔机，其特征在于：所述刀具总成(5)还包括刀具组件安装座(52)，刀具组件安装座(52)上安装有Y轴方向的导轨(521)，所述刀具组件安装座(52)能沿Z轴升降移动地安装在刀具总成安装龙门架(4)上，所述刀具组件(51)安装在刀具组件安装座(52)上并能沿导轨(521)进行Y轴方向移动，通过Y轴方向移动来调整相邻两对刀具组件(51)之间的Y轴方向间距。

5.根据权利要求4所述的板材立式多工位打孔机，其特征在于：所述刀具组件(51)设置三对，每一对刀具组件(51)都分为前刀具组件(511)和后刀具组件(512)，前刀具组件(511)和后刀具组件(512)沿X轴方向布置且前后对称地位于板材传送装置(2)的两侧；所述前刀具组件(511)包括前钻头(5111)、前压盘(5112)、前压盘气缸(5113)和前钻头气缸(5114)；所述后刀具组件(512)包括后钻头(5121)、后压盘(5122)、后压盘气缸(5123)和后钻头气缸(5124)；所述前压盘气缸(5113)、前钻头气缸(5114)、后压盘气缸(5123)、后钻头气缸

(5124)均沿X轴方向水平设置,前钻头气缸(5114)安装在前压盘气缸(5113)上,前钻头(5111)安装在前钻头气缸(5114)的气缸杆端部,前压盘(5112)安装在前压盘气缸(5113)的气缸杆端部,后钻头气缸(5124)安装在后压盘气缸(5123)上,后钻头(5121)安装在后钻头气缸(5124)的气缸杆端部,后压盘(5122)安装在后压盘气缸(5123)的气缸杆端部,前压盘(5112)和后压盘(5122)相对,前钻头(5111)和后钻头(5121)相对;所述前压盘(5112)用于从前面压住板材,后压盘(5122)用于从后面压住板材,在前压盘气缸(5113)和后压盘气缸(5123)的驱动下,前压盘(5112)和后压盘(5122)共同夹紧竖放在板材传送装置(2)上的板材。

6.根据权利要求5所述的板材立式多工位打孔机,其特征在于:所述后刀具组件(512)中还包括用于对后钻头(5121)进行挡水的后钻头挡水板(5125)和用于收集打孔后落下的废料的废料收集盒(5126);所述后钻头挡水板(5125)和废料收集盒(5126)位于后压盘(5122)的后方位置。

7.根据权利要求1所述的板材立式多工位打孔机,其特征在于:所述底座(1)上还设置有用于收集打孔过程中向下滴落的废弃冷却水并对其进行再处理利用的水循环集水槽(7)。

一种板材立式多工位打孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及打孔机技术领域，具体地讲，涉及一种板材立式多工位打孔机。

背景技术

[0002] 目前，板材打孔加工设备种类繁多，但是这些设备大多数是采用板材卧式加工，即将板材平放在输送装置上，然后再利用刀具对板材进行打孔，且板材在一次定位固定后仅能进行一次打孔，如需进行第二次打孔，则需再次对板材进行重新定位固定，而且当打孔加工设备能适用于加工尺寸大的板材时，板材平放会造成整个打孔加工设备体积大，从而占地面积大。

[0003] 例如授权公告号为CN107030402B的发明专利：一种玻璃自动打孔机，该专利中，玻璃平放在输送辊道上进行运送，首先被运输至升降平台，然后被放置在定位平台上，定位平台的上方设置有用于对玻璃进行打孔的激光头，玻璃定位是通过传送带和托辊配合的方式，虽然该打孔机能自动化地完成玻璃打孔加工，但是存在整个打孔机占地面积大、玻璃定位效率低、精度低，而且不能满足多工位的加工要求。

[0004] 从材料力学的角度考虑，薄片类的板材，比如薄片玻璃类板材竖向放置时，其强度大，在加工操作过程中，玻璃破损率低，因此，一些板材生产企业会采用将板材立放进行打孔加工，但是现在市面上还没有一种功能完善、自动化程度高、能满足多工位打孔要求的打孔机，如果用户需要对板材进行立式加工并且需要多次打孔就需要投入多台设备去进行生产，这样就需要付出大量的设备成本，而且需要较多的设备操作人员、更多的能耗以及占用大量生产用地。

[0005] 因此，有必要设计一种板材立式多工位打孔机来解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足，而提供一种结构设计合理、功能完善、自动化程度高的板材立式多工位打孔机，并提出打孔机的工作方法。

[0007] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：一种板材立式多工位打孔机，包括底座和工业电脑，本打孔机所处的空间坐标系采用直角坐标系；其特征在于：还包括板材传送装置、刀具总成安装龙门架、刀具总成和定位检测装置；所述板材传送装置安装在所述底座上，板材竖放在板材传送装置上，所述板材传送装置将板材沿Y轴方向进行传送，所述刀具总成安装龙门架安装在底座上并位于底座一侧，所述刀具总成安装在刀具总成安装龙门架上并能沿Z轴升降移动；所述刀具总成包括若干对刀具组件，一对刀具组件沿X轴方向布置且对称地位于板材传送装置的两侧；所述定位检测装置安装在板材传送装置上，用于对板材进行Y轴方向定位；所述工业电脑内设置有控制程序和控制参数，与板材传送装置、刀具总成和定位检测装置均通信连接。

[0008] 优选的，所述板材传送装置包括机架、胶辊、传送带、进片检测传感器和出片检测传感器；所述胶辊以具有一定倾斜角度地竖向安装在机架上，用于支撑板材的侧面，胶辊的

转动由一号电机驱动;所述传送带沿Y轴方向设置在机架的底部位置,用于从板材底面承托住板材,传送带由二号电机驱动;所述进片检测传感器和出片检测传感器均安装在机架上,其中所述进片检测传感器位于传送带的输入端,用于检测板材是否进入板材传送装置中,所述出片检测传感器位于传送带的输出端,用于检测板材是否完全从板材传送装置中传送出去;所述一号电机、二号电机、进片检测传感器和出片检测传感器均与工业电脑通信连接。

[0009] 优选的,所述定位检测装置包括丝杠、丝杠安装座、检测装置安装板、检测开关、感应块和气缸;所述丝杠安装座安装在机架的底部位置且靠近传送带的输出端,所述丝杠沿Y轴方向安装在丝杠安装座上,其由丝杠电机驱动;所述检测装置安装板与丝杠连接,在丝杠带动下沿Y轴方向移动;所述检测开关和气缸均安装在检测装置安装板上;所述感应块安装在气缸的气缸杆端部,并且朝向胶辊;所述检测开关、感应块、气缸和丝杠电机均与工业电脑通信连接;当板材沿Y轴方向移动至接近检测开关时,工业电脑控制气缸的气缸杆伸出并控制胶辊和传送带减速运行,当板材沿Y轴方向移动至抵触到感应块时,工业电脑控制胶辊和传送带停止运行,板材完成定位。

[0010] 优选的,所述刀具总成还包括刀具组件安装座,刀具组件安装座上安装有Y轴方向的导轨,所述刀具组件安装座能沿Z轴升降移动地安装在刀具总成安装龙门架上,所述刀具组件安装在刀具组件安装座上并能沿导轨进行Y轴方向移动,通过Y轴方向移动来调整相邻两对刀具组件之间的Y轴方向间距。

[0011] 优选的,所述刀具组件设置三对,每一对刀具组件都分为前刀具组件和后刀具组件,前刀具组件和后刀具组件沿X轴方向布置且前后对称地位于板材传送装置的两侧;所述前刀具组件包括前钻头、前压盘、前压盘气缸和前钻头气缸;所述后刀具组件包括后钻头、后压盘、后压盘气缸和后钻头气缸;所述前压盘气缸、前钻头气缸、后压盘气缸、后钻头气缸均沿X轴方向水平设置,前钻头气缸安装在前压盘气缸上,前钻头安装在前钻头气缸的气缸杆端部,前压盘安装在前压盘气缸的气缸杆端部,后钻头气缸安装在后压盘气缸上,后钻头安装在后钻头气缸的气缸杆端部,后压盘安装在后压盘气缸的气缸杆端部,前压盘和后压盘相对,前钻头和后钻头相对;所述前压盘用于从前面压住板材,后压盘用于从后面压住板材,在前压盘气缸和后压盘气缸的驱动下,前压盘和后压盘共同夹紧竖放在板材传送装置上的板材。

[0012] 优选的,所述后刀具组件中还包括用于对后钻头进行挡水的后钻头挡水板和用于收集打孔后落下的废料的废料收集盒;所述后钻头挡水板和废料收集盒位于后压盘的后方位置。

[0013] 优选的,所述底座上还设置有用于收集打孔过程中向下滴落的废弃冷却水并对其进行再处理利用的水循环集水槽。

[0014] 本实用新型还提供另一技术方案:一种板材立式多工位打孔机的工作方法,其特征在于:步骤如下:

[0015] 步骤一:启动板材立式多工位打孔机并初始化;

[0016] 步骤二:根据板材上所要加工的孔的分布位置确定加工参数和加工方式,并将加工参数和加工方式输入至工业电脑中;

[0017] 步骤三:工业电脑根据输入的加工参数和加工方式将刀具总成移动到工作位置,

并确定参加打孔作业的刀具组件；

[0018] 步骤四：板材竖放进行传送，当进片检测传感器检测到板材时，胶辊和传送带开始运行，将板材进行Y轴方向传送；并在定位检测装置作用下，板材Y轴方向移动到位，胶辊和传送带停止运行；

[0019] 步骤五：参加打孔作业的刀具组件对板材前后夹紧后进行打孔；

[0020] 步骤六：打孔完成，胶辊和传送带开始运行，将板材向外输出，当出片检测传感器检测到板材被完全送出打孔机时，下一片待加工的板材才能进入材传送装置中，实现流水式加工。

[0021] 优选的，定位检测装置的工作方法为：根据板材的参数，工业电脑驱动丝杠电机将检测装置安装板沿Y轴方向移动到位；板材移动至接近检测开关时，检测开关向工业电脑发出信号，工业电脑控制胶辊和传送带减速运行，同时控制气缸的气缸杆伸出，当板材沿Y轴方向缓慢移动至抵触到感应块时，感应块向工业电脑发出信号，工业电脑控制胶辊和传送带停止运行，板材完成定位；板材打孔完成后，气缸的气缸杆缩回，胶辊和传送带开始运行，将板材输出。

[0022] 优选的，成对设置的刀具组件进行打孔的工作方法为：初始位置：前钻头、前压盘、后钻头、后压盘均处于缩回状态；当定位检测装置对板材完成Y轴方向定位后，工业电脑根据板材的厚度控制前压盘向后移动和控制后压盘向前移动对板材进行夹紧固定；后钻头挡水板打开，工业电脑根据板材的厚度控制前钻头和后钻头分别向后和向前移动对板材进行打孔作业，直到打孔深度到达程序设定深度，此时平板材料并没被打穿，随后，后钻头往后缩回至初始状态，前钻头进行往后移动直至打穿板材，前钻头吹气将废料吹到废料收集盒内；打穿板材后，前钻头、前压盘、后压盘均回到初始位置，后钻头挡水板闭合，打孔完成。

[0023] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点和效果：

[0024] 1、板材传送装置采用板材立放的形式输送板材，通过将板材传送装置在空间内向上延伸，即可满足适用于加工大型板材的要求，相比于现有的板材卧放输送方式，能大大减少本打孔机的占地面积；

[0025] 2、薄片类的板材，比如薄片玻璃类板材竖向放置时，其强度大，在加工操作过程中，玻璃破损率低；

[0026] 3、刀具组件能沿Z轴和Y轴方向移动，并且钻头能沿X轴方向移动，板材一次定位后可通过移动刀具组件实现多次打孔，打孔效率高且精度高；

[0027] 4、本打孔机功能完善、自动化程度高、能满足多工位打孔需求，仅需一名操作人员通过操控工业电脑即可进行加工，节省大量人力物力。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1是本实用新型实施例的立体结构示意图。

[0030] 图2是本实用新型实施例中刀具总成安装在龙门架上的立体结构示意图。

[0031] 图3是本实用新型实施例中板材传送装置的立体结构示意图。

[0032] 图4是示意板材准备进入板材传送装置中的结构示意图。

[0033] 图5是示意板材进入板材传送装置中并完成定位的结构示意图。

[0034] 图6是示意板材完成加工后从板材传送装置中输出以及下一片板材处于准备进入板材传送装置的结构示意图。

[0035] 图7是本实用新型实施例中定位检测装置的立体结构示意图。

[0036] 图8至图10是示意定位检测装置对板材进行定位的过程。

[0037] 图11本实用新型实施例中一对刀具组件的立体结构示意图。

[0038] 图12至图15是示意一对刀具组件对板材进行打孔加工的过程。

[0039] 附图标记说明：

[0040] 底座1；工业电脑3；刀具总成安装龙门架4；水循环集水槽7；

[0041] 板材传送装置2；机架21；胶辊22；传送带23；一号电机24；二号电机25；进片检测传感器26；出片检测传感器27；

[0042] 刀具总成5；刀具组件51；刀具组件安装座52；

[0043] 前刀具组件511；后刀具组件512；

[0044] 导轨521；

[0045] 前钻头5111；前压盘5112；前压盘气缸5113；前钻头气缸5114；

[0046] 后钻头5121；后压盘5122；后压盘气缸5123；后钻头气缸5124；后钻头挡水板5125；废料收集盒5126；

[0047] 定位检测装置6；丝杠61；丝杠安装座62；检测装置安装板63；检测开关64；感应块65；气缸66；丝杠电机67。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明，以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0049] 实施例。

[0050] 参见图1至图15。

[0051] 本实施例公开了一种板材立式多工位打孔机，包括底座1、工业电脑3、板材传送装置2、刀具总成安装龙门架4、刀具总成5、定位检测装置6和水循环集水槽7。

[0052] 设定本打孔机所处的空间坐标系采用直角坐标系，板材传送装置2安装在底座1上，板材竖放在板材传送装置2上，板材传送装置2将板材沿Y轴方向进行传送。刀具总成安装龙门架4安装在底座1上并位于底座1一侧，刀具总成安装龙门架4上设置有滑轨，刀具总成5安装在刀具总成安装龙门架4上并能在丝杠驱动或者同步带驱动下沿滑轨做Z轴升降移动。水循环集水槽7安装在底座1上且位于刀具总成5的下方，用于收集打孔过程中向下滴落的废弃冷却水并对其进行再处理利用。

[0053] 本实施例中，刀具总成5包括三对刀具组件51，当然在其他实施例中刀具组件51的对数可以是两对、四对、六对等等，要根据实际加工的板材情况而定。一对刀具组件51沿X轴方向布置且对称地位于板材传送装置2的两侧。定位检测装置6安装在板材传送装置2上，用于对板材进行Y轴方向定位。工业电脑3内设置有控制程序和控制参数，与板材传送装置2、

刀具总成5和定位检测装置6均通信连接。

[0054] 具体地讲，本实施例中，板材传送装置2包括机架21、胶辊22、传送带23、进片检测传感器26和出片检测传感器27。胶辊22以具有一定倾斜角度地竖向安装在机架21上，用于支撑板材的侧面，胶辊22的转动由一号电机24驱动。传送带23沿Y轴方向设置在机架21的底部位置，用于从板材底面承托住板材，传送带由二号电机25驱动。进片检测传感器26和出片检测传感器27均安装在机架1上，其中进片检测传感器26位于传送带23的输入端，用于检测板材是否进入板材传送装置2中，出片检测传感器27位于传送带23的输出端，用于检测板材是否完全从板材传送装置2中传送出去。一号电机24、二号电机25、进片检测传感器26和出片检测传感器27均与工业电脑3通信连接。

[0055] 具体地讲，本实施例中，定位检测装置6包括丝杠61、丝杠安装座62、检测装置安装板63、检测开关64、感应块65和气缸66。丝杠安装座62安装在机架21的底部位置且靠近传送带23的输出端，丝杠61沿Y轴方向安装在丝杠安装座62上，其由丝杠电机67驱动。检测装置安装板63与丝杠61连接，在丝杠61带动下沿Y轴方向移动，检测开关64和气缸66均安装在检测装置安装板63上，加工不同尺寸的板材时，其在Y轴方向的定位位置可能不同，因此，通过移动检测装置安装板63能满足不同尺寸板材的定位需求。

[0056] 感应块65安装在气缸66的气缸杆端部，并且朝向胶辊22；检测开关64、感应块65、气缸66和丝杠电机67均与工业电脑3通信连接；当板材沿Y轴方向移动至接近检测开关64时，工业电脑3控制气缸66的气缸杆伸出并控制胶辊22和传送带23减速运行，当板材沿Y轴方向移动至抵触到感应块65时，工业电脑3控制胶辊22和传送带23停止运行，板材完成定位。

[0057] 具体地讲，本实施例中，刀具总成5还包括刀具组件安装座52，刀具组件安装座52上安装有Y轴方向的导轨521，刀具组件安装座52能沿Z轴升降移动地安装在刀具总成安装龙门架4上，刀具组件51安装在刀具组件安装座52上并能沿导轨521进行Y轴方向移动，通过Y轴方向移动来调整相邻两对刀具组件51之间的Y轴方向间距。

[0058] 每一对刀具组件51都分为前刀具组件511和后刀具组件512，前刀具组件511和后刀具组件512沿X轴方向布置且前后对称地位于板材传送装置2的两侧。参照图11，前刀具组件511包括前钻头5111、前压盘5112、前压盘气缸5113和前钻头气缸5114。后刀具组件512包括后钻头5121、后压盘5122、后压盘气缸5123、后钻头气缸5124、用于对后钻头5121进行挡水的后钻头挡水板5125和用于收集打孔后落下的废料的废料收集盒5126。

[0059] 前压盘气缸5113、前钻头气缸5114、后压盘气缸5123、后钻头气缸5124均沿X轴方向水平设置，前钻头气缸5114安装在前压盘气缸5113上，前钻头5111安装在前钻头气缸5114的气缸杆端部，前压盘5112安装在前压盘气缸5113的气缸杆端部，后钻头气缸5124安装在后压盘气缸5123上，后钻头5121安装在后钻头气缸5124的气缸杆端部，后压盘5122安装在后压盘气缸5123的气缸杆端部，后钻头挡水板5125和废料收集盒5126位于后压盘5122的后方位置。

[0060] 前压盘5112和后压盘5122相对，前钻头5111和后钻头5121相对；前压盘5112用于从前面压住板材，后压盘5122用于从后面压住板材，在前压盘气缸5113和后压盘气缸5123的驱动下，前压盘5112和后压盘5122共同夹紧竖放在板材传送装置2上的板材。

[0061] 本实施例中，板材立式多工位打孔机的工作方法，其步骤如下：

[0062] 步骤一:启动板材立式多工位打孔机并初始化;

[0063] 步骤二:根据板材上所要加工的孔的分布位置确定加工参数和加工方式,并将加工参数和加工方式输入至工业电脑3中;

[0064] 步骤三:工业电脑3根据输入的加工参数和加工方式将刀具总成5移动到工作位置,并确定参加打孔作业的刀具组件51;

[0065] 步骤四:板材竖放进行传送,当进片检测传感器26检测到板材时,胶辊22和传送带23开始运行,将板材进行Y轴方向传送;并在定位检测装置6作用下,板材Y轴方向移动到位,胶辊22和传送带23停止运行;

[0066] 步骤五:参加打孔作业的刀具组件51对板材前后夹紧后进行打孔;

[0067] 步骤六:打孔完成,胶辊22和传送带23开始运行,将板材向外输出,当出片检测传感器27检测到板材被完全送出打孔机时,下一片待加工的板材才能进入材传送装置2中,实现流水式加工。

[0068] 在上述的打孔机工作方法中,其中,定位检测装置6的工作方法为:根据板材的参数,工业电脑3驱动丝杠电机67将检测装置安装板63沿Y轴方向移动到位;板材移动至接近检测开关64时,检测开关64向工业电脑3发出信号,工业电脑3控制胶辊22和传送带23减速运行,同时控制气缸66的气缸杆伸出(参照图8),当板材沿Y轴方向缓慢移动至抵触到感应块65时,感应块65向工业电脑3发出信号,工业电脑3控制胶辊22和传送带23停止运行,板材完成定位(参照图9);板材打孔完成后,气缸66的气缸杆缩回,胶辊22和传送带23开始运行,将板材输出(参照图10)。

[0069] 在上述的打孔机工作方法中,其中,成对设置的刀具组件51进行打孔的工作方法为:初始位置:前钻头5111、前压盘5112、后钻头5121、后压盘5122均处于缩回状态;当定位检测装置6对板材完成Y轴方向定位后,工业电脑3根据板材的厚度控制前压盘5112向后移动和控制后压盘5122向前移动对板材进行夹紧固定(参照图12);后钻头挡水板5125打开,工业电脑3根据板材的厚度控制前钻头5111和后钻头5121分别向后和向前移动对板材进行打孔作业(参照图13),直到打孔深度到达程序设定深度,此时平板材料并没被打穿,随后,后钻头5121往后缩回至初始状态,前钻头5111进行往后移动直至打穿板材,前钻头5111吹气将废料吹到废料收集盒5126内(参照图14);打穿板材后,前钻头5111、前压盘5112、后压盘5122均回到初始位置,后钻头挡水板5125闭合,打孔完成(参照图15)。

[0070] 虽然本实用新型已以实施例公开如上,但其并非用以限定本实用新型的保护范围,任何熟悉该项技术的技术人员,在不脱离本实用新型的构思和范围内所作的更动与润饰,均应属于本实用新型的保护范围。

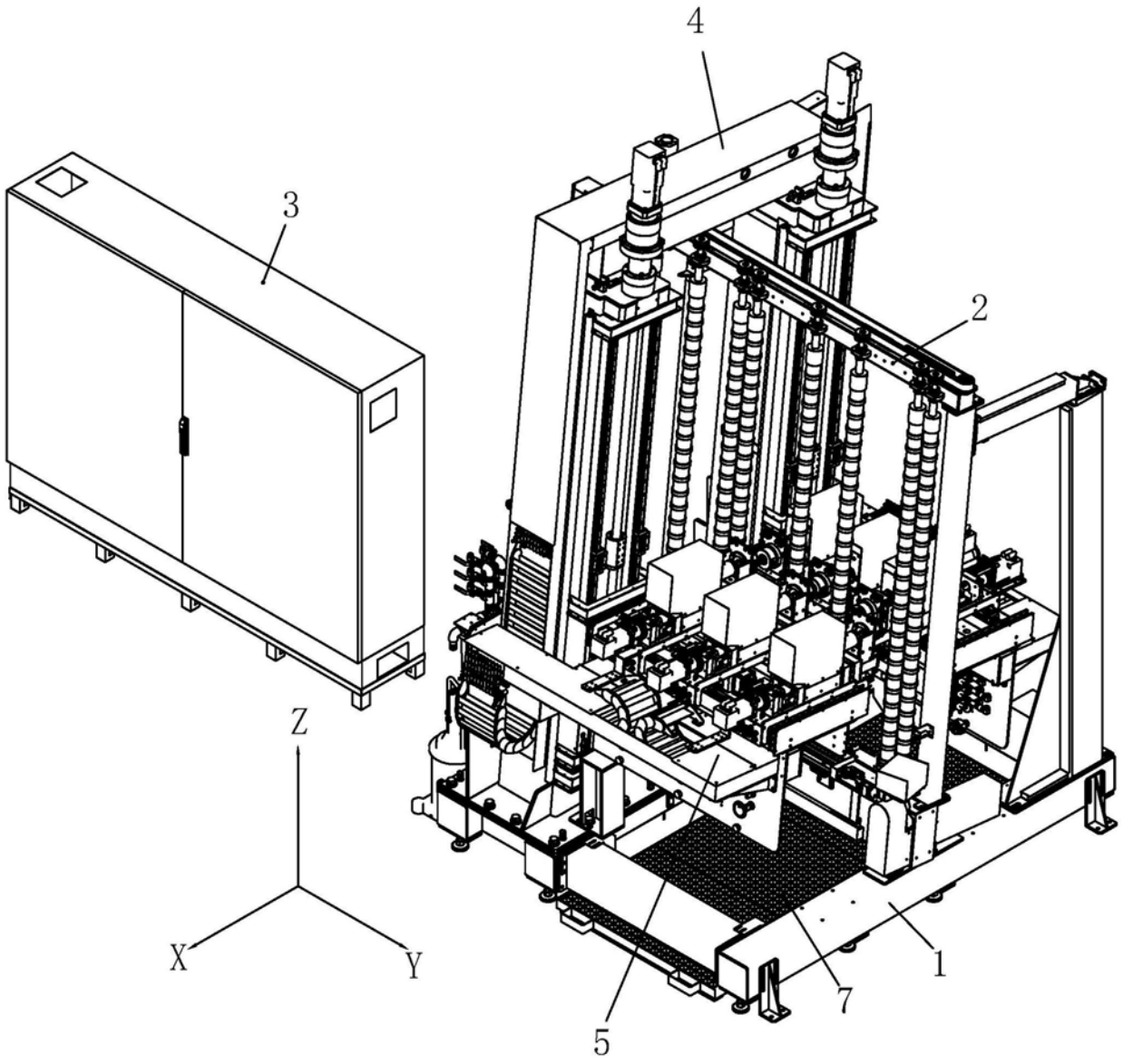


图1

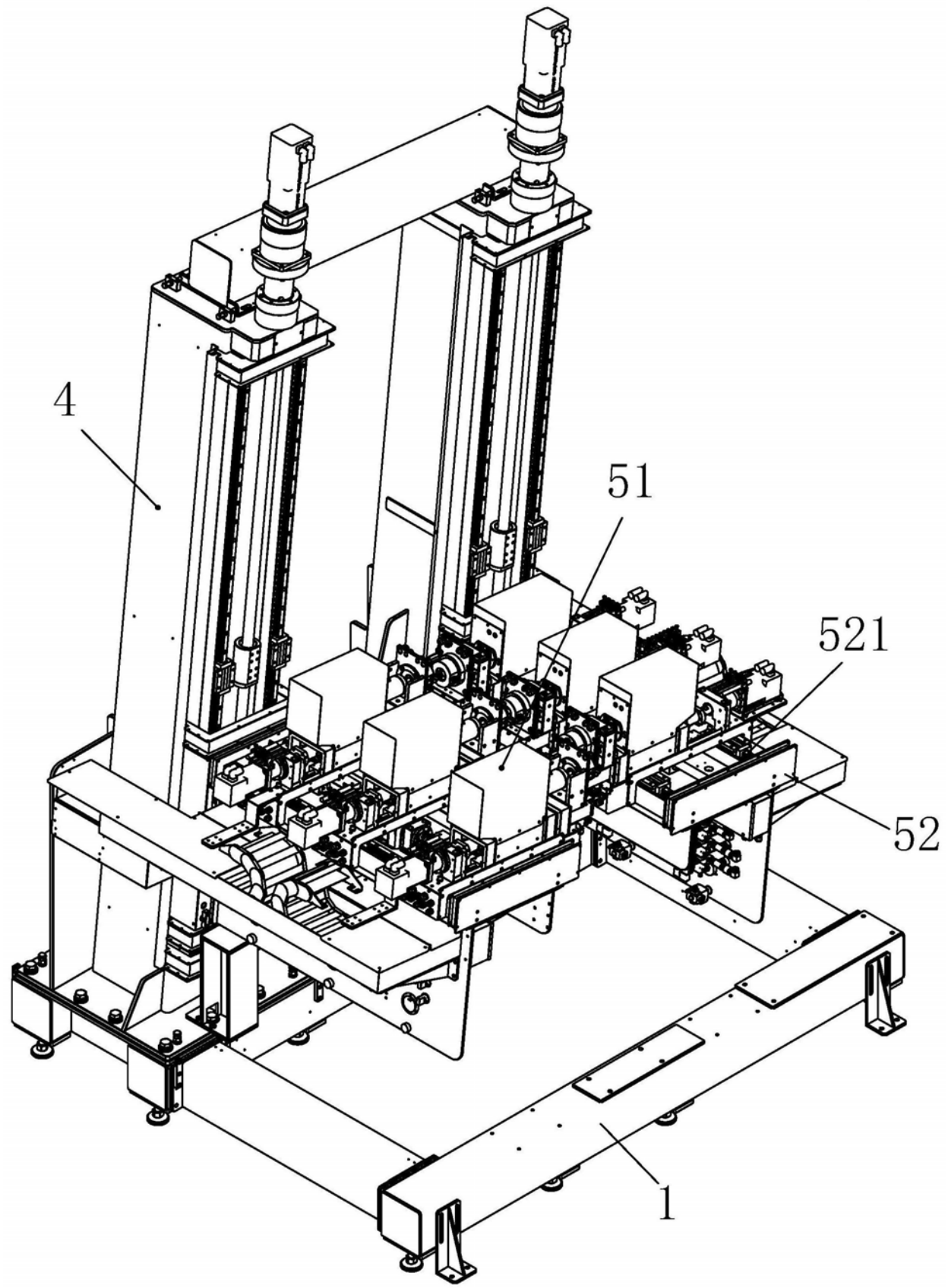


图2

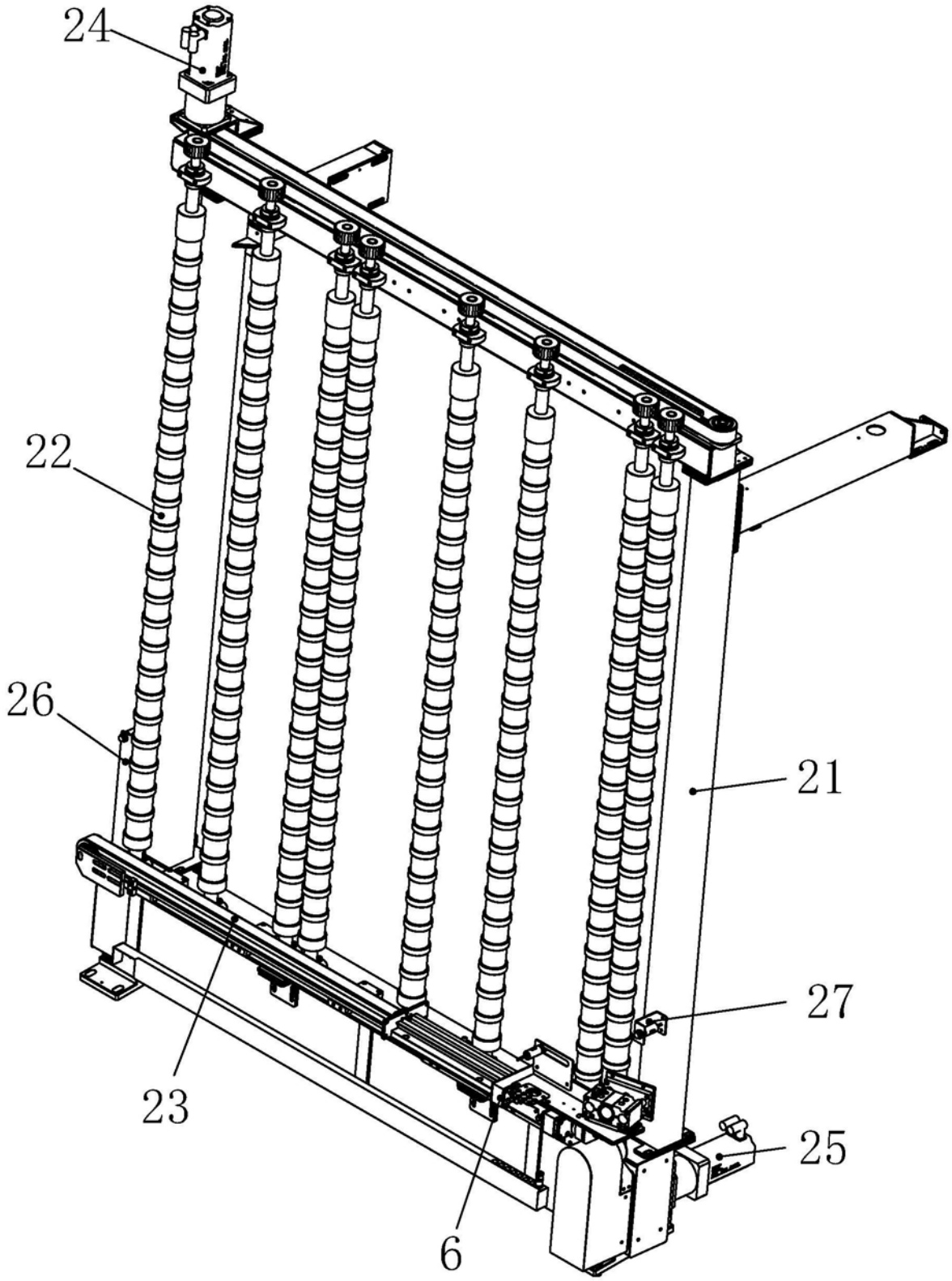


图3

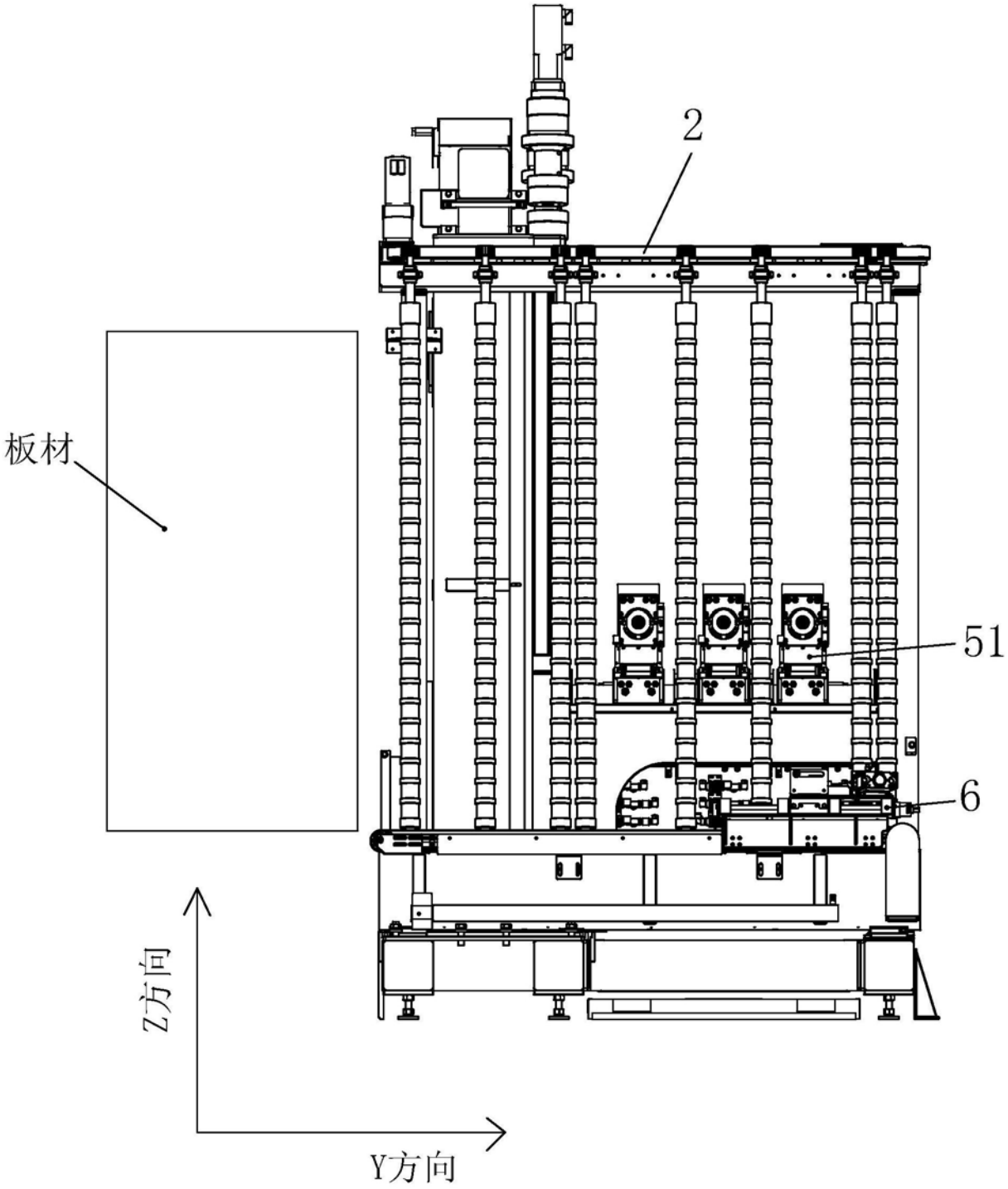


图4

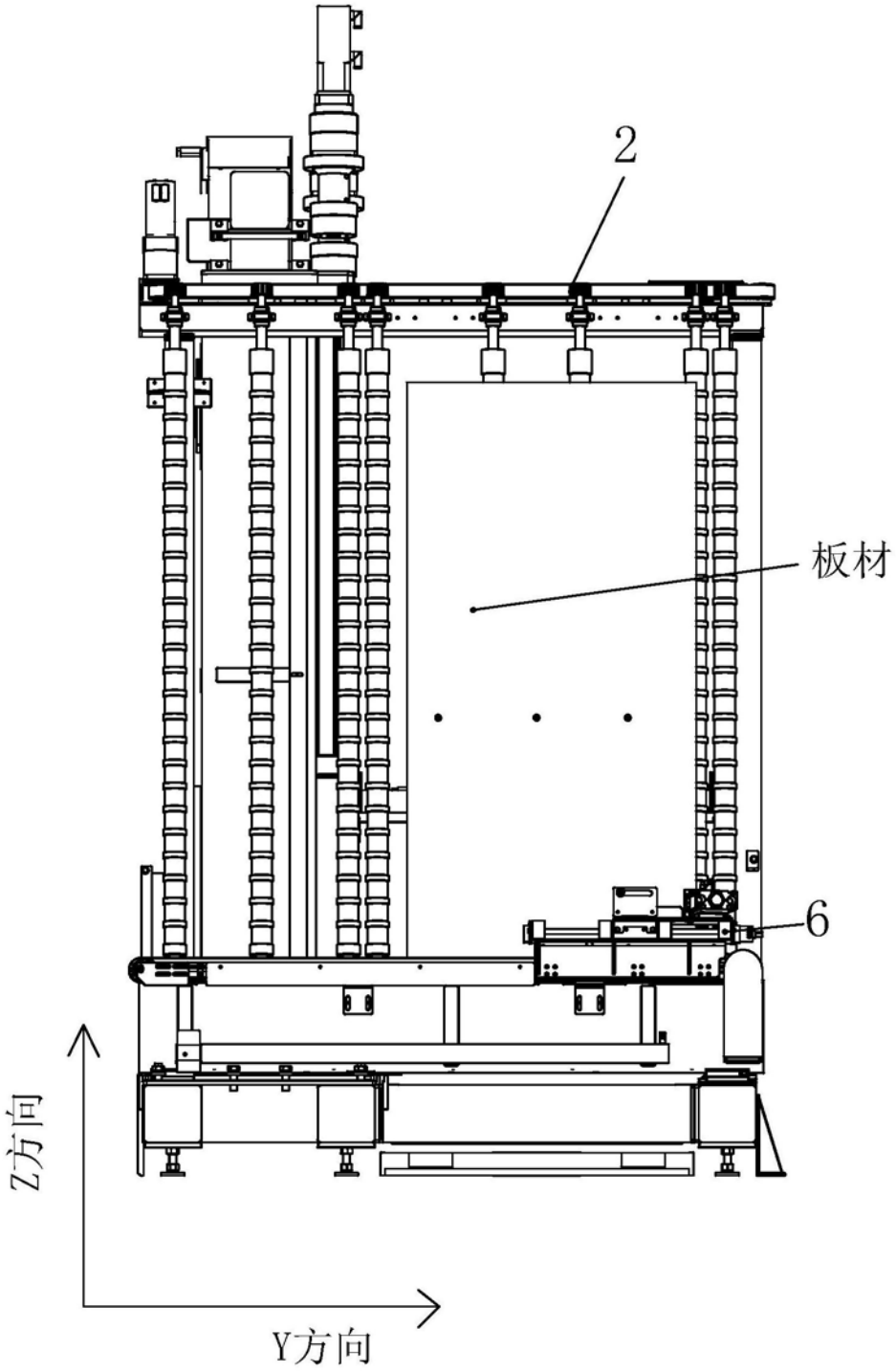


图5

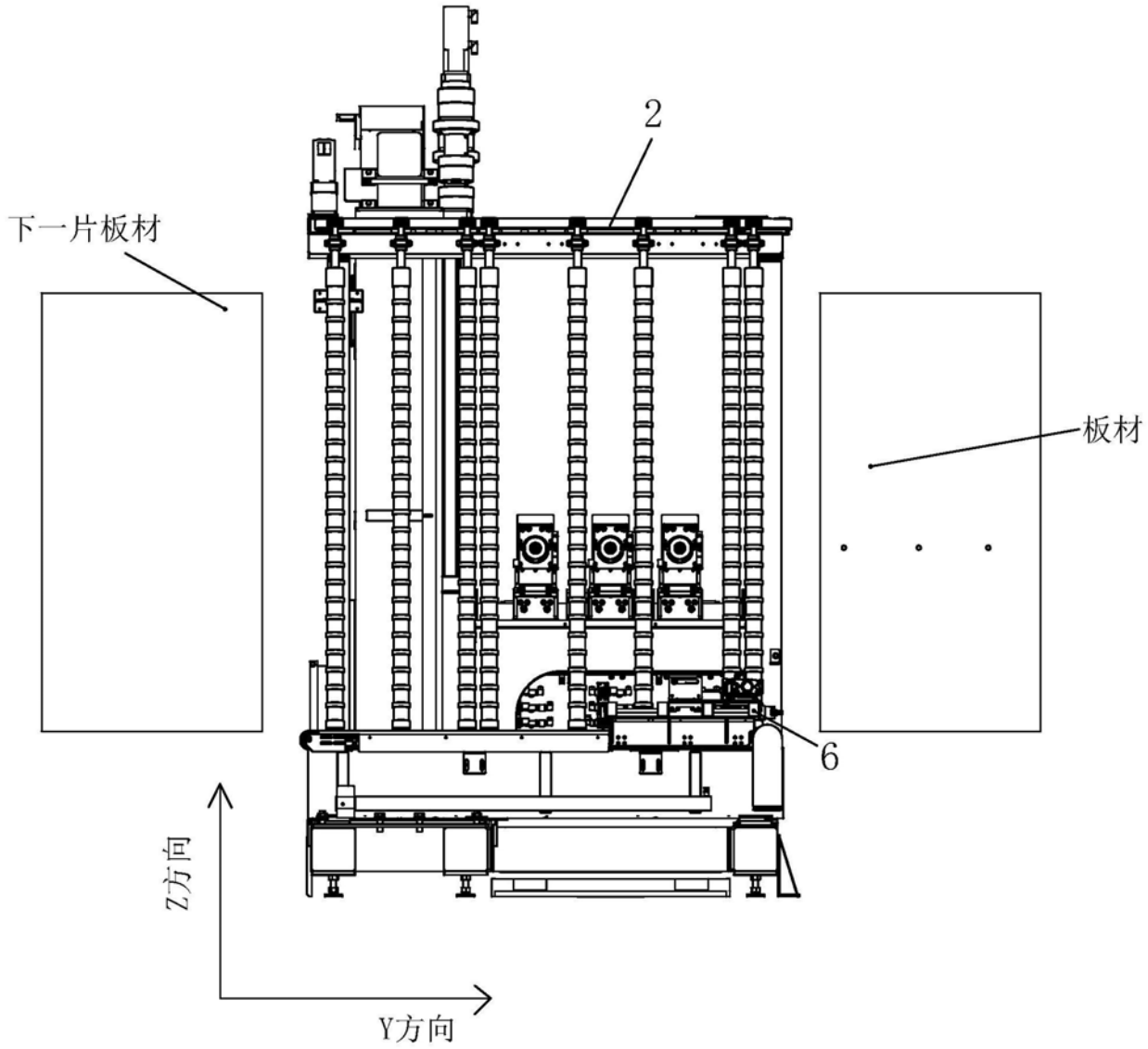


图6

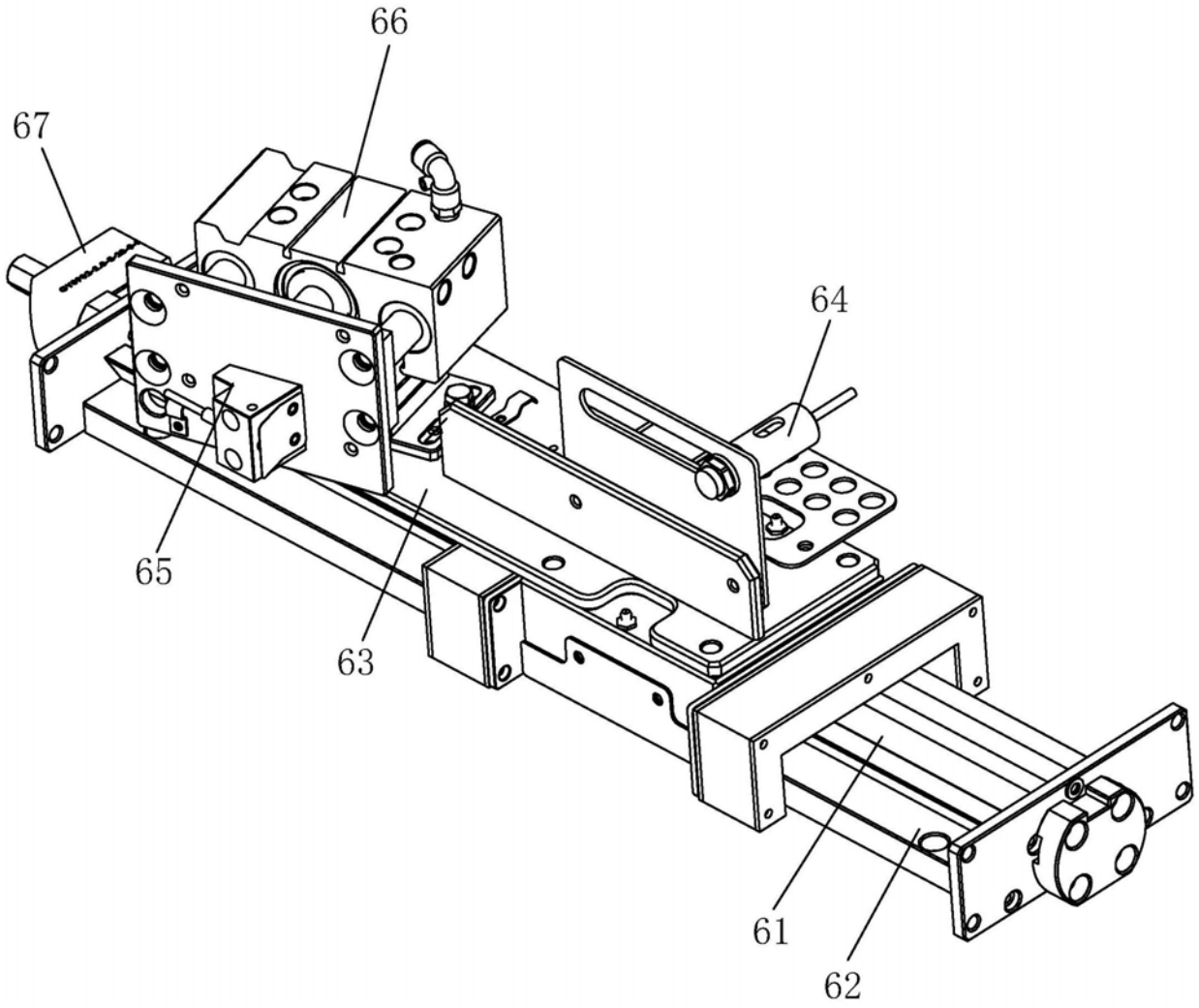


图7

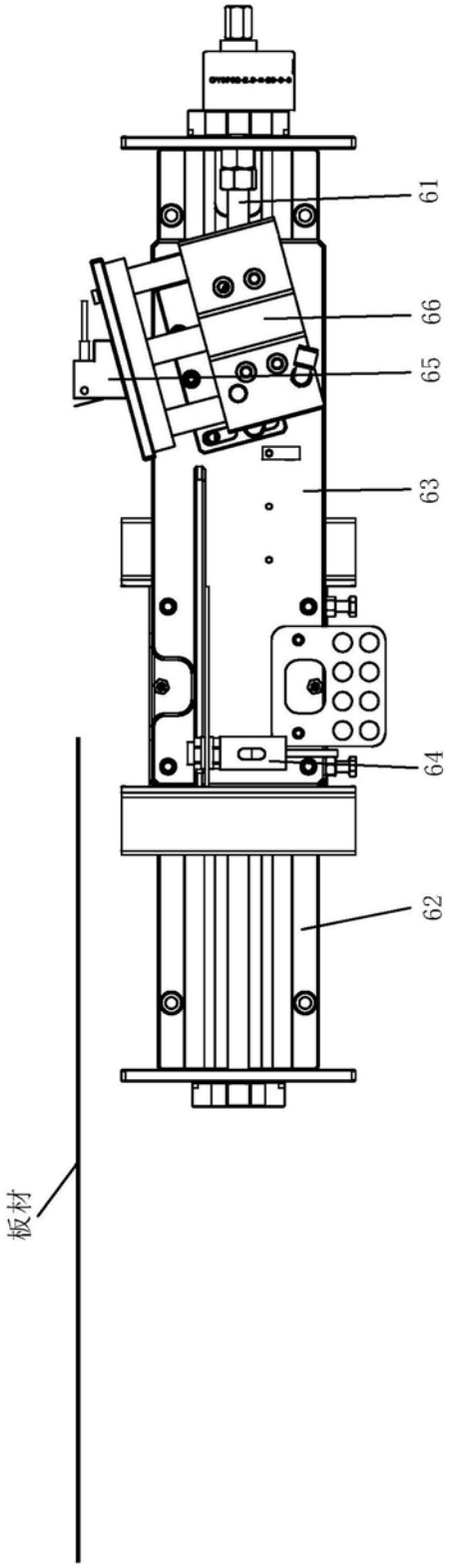


图8

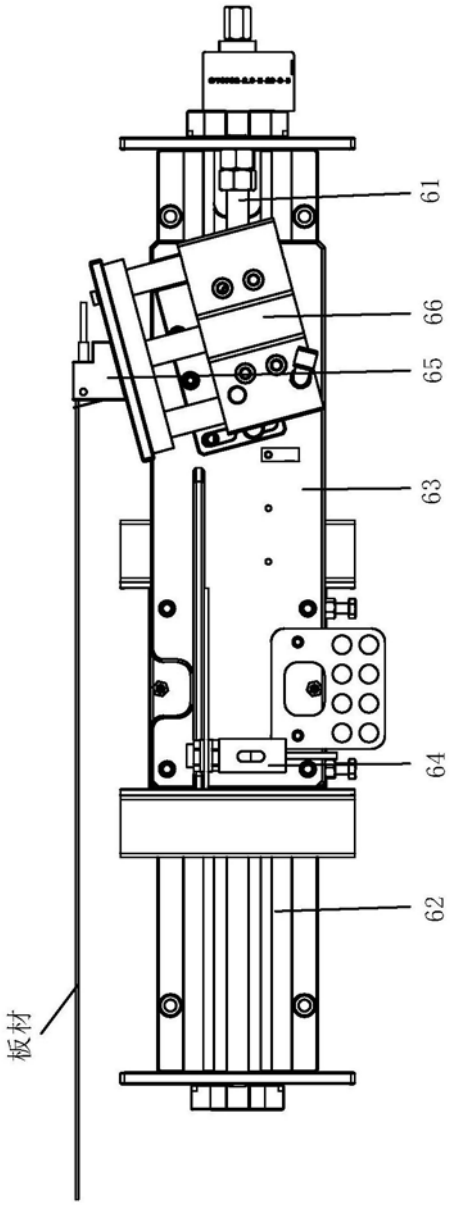


图9

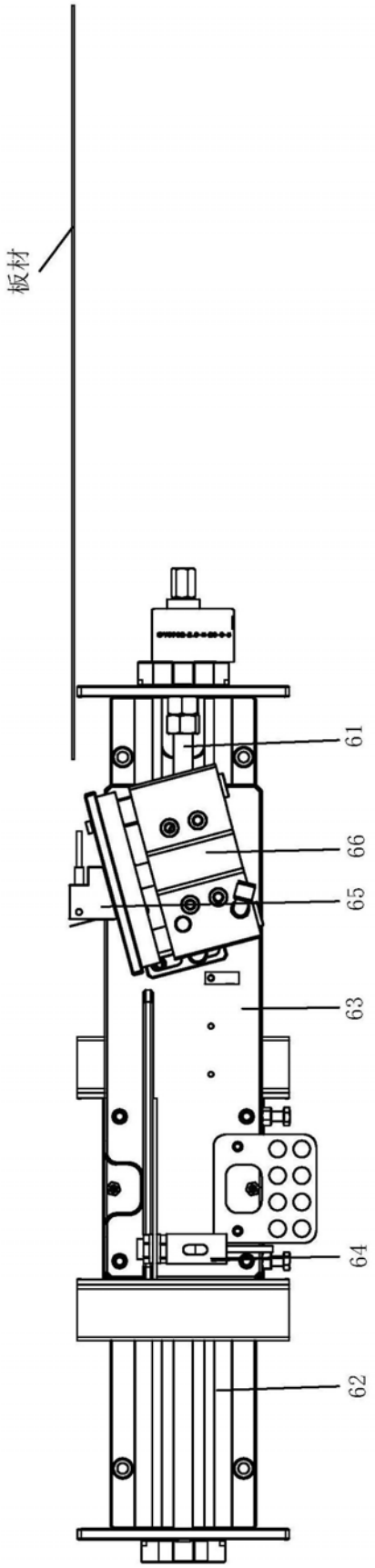


图10

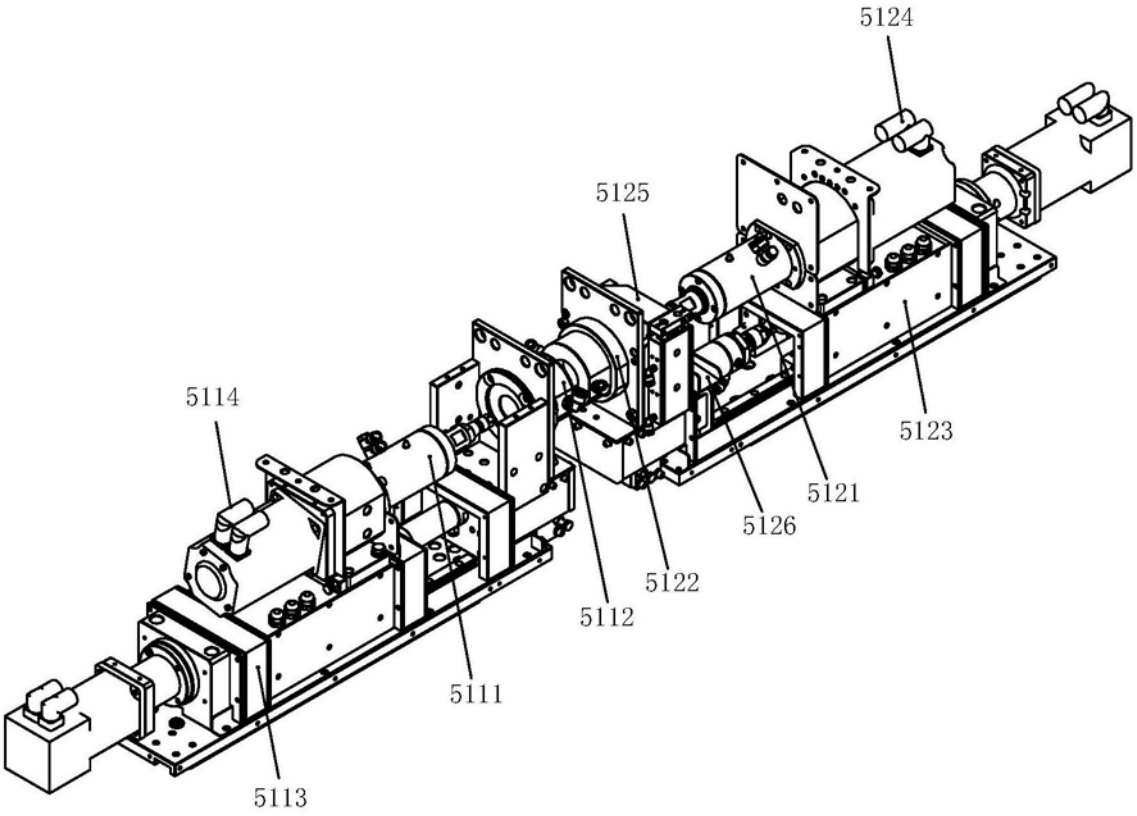


图11

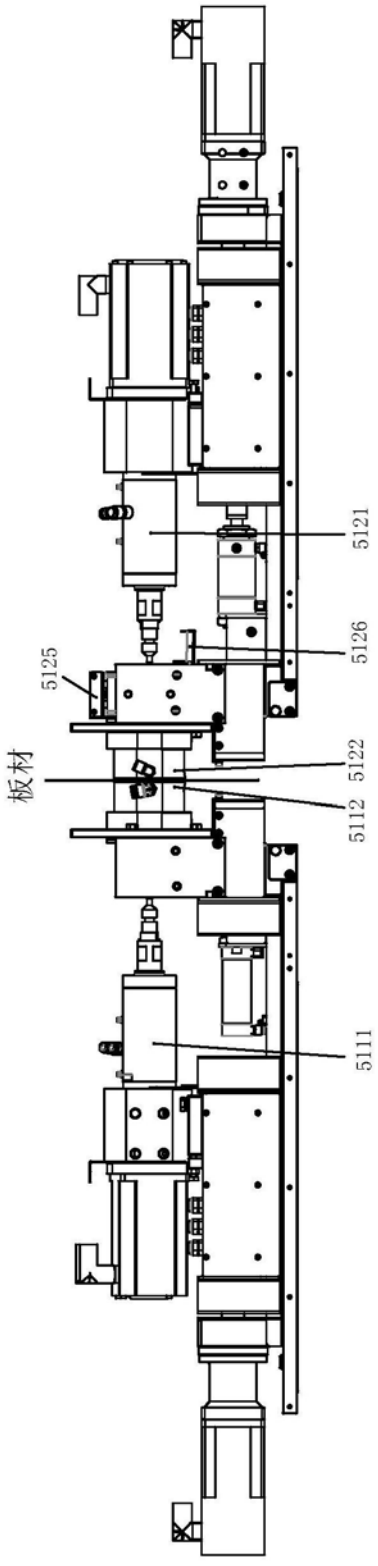


图12

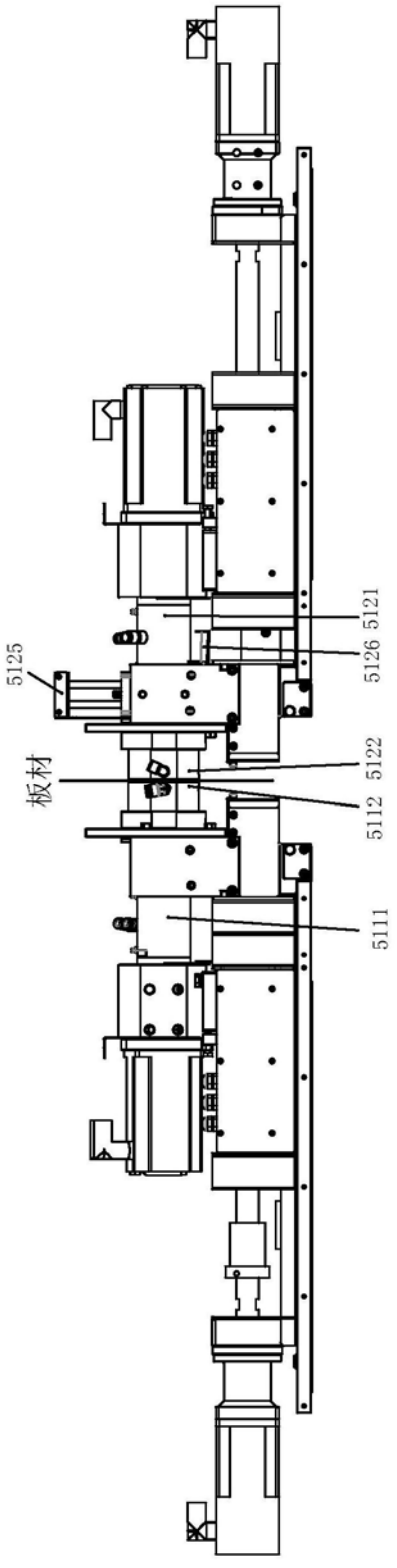


图13

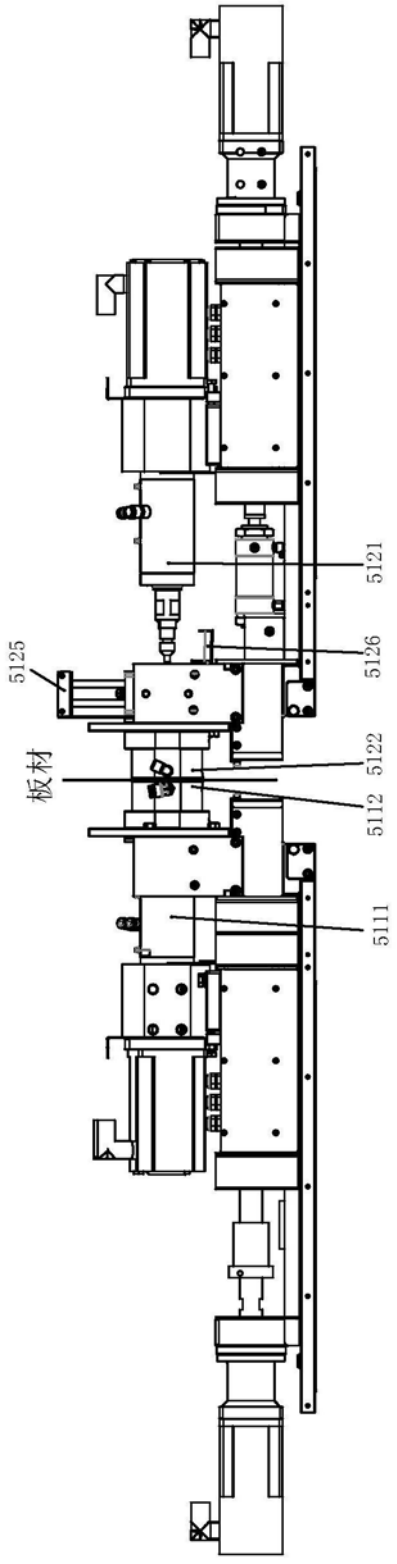


图14

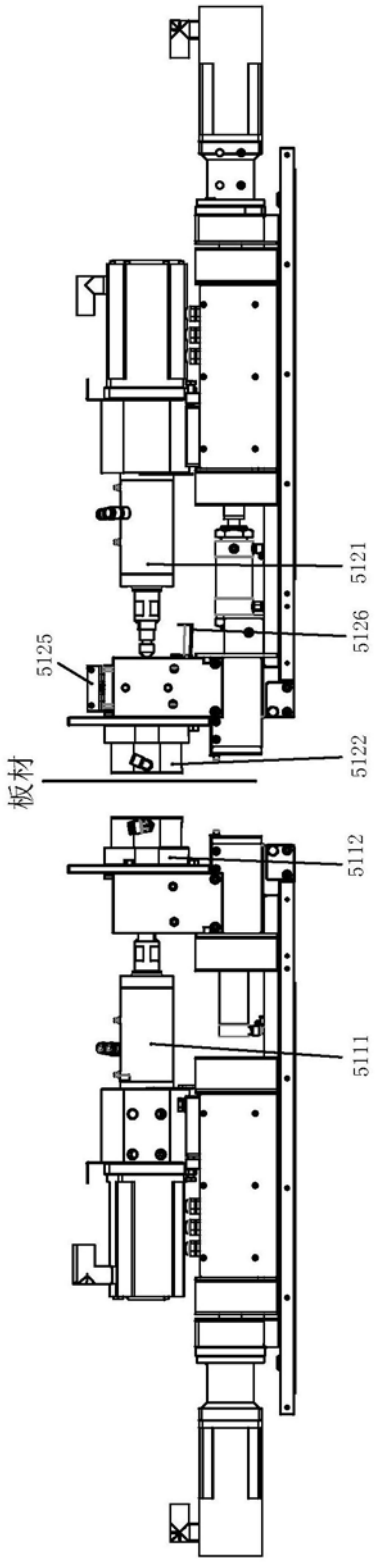


图15