



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222289364 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 03

(21) 申请号 202421156386.0

(22) 申请日 2024.05.25

(73) 专利权人 山东豪迈重工有限公司

地址 276826 山东省日照市日照经济技术  
开发区滨海路99号

(72) 发明人 王立夫

(74) 专利代理机构 山东慧通和信知识产权代理  
事务所(普通合伙) 37427

专利代理师 于祥

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

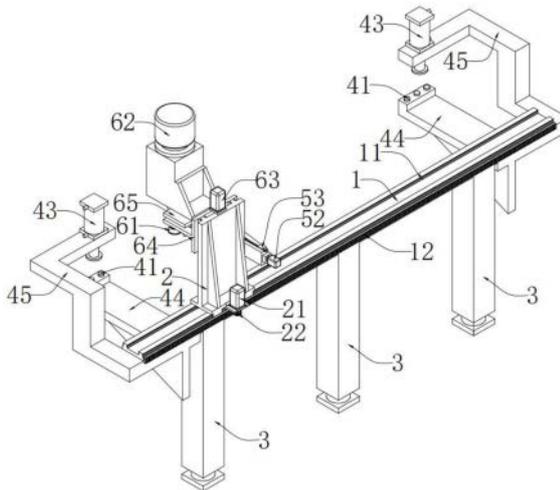
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种反应装置板材的坡口加工设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种反应装置板材的坡口加工设备,它属于板材加工装置技术领域,包括横梁,其长度方向为第一方向,宽度方向为第二方向;横梁上设有第一移动座;升降组件能带动横梁升降;夹紧组件包括第一夹紧面和第二夹紧面,第二驱动组件能驱动第二夹紧面靠近或远离第一夹紧面;切割组件设于第一移动座上,包括割枪,割枪连接有摆动部,摆动部连接有第三驱动组件;铣削组件设于第一移动座上,包括铣刀,连接有第四驱动组件、第五驱动组件和第六驱动组件;本实用新型利用升降组件和夹紧组件可在板材下料场地实现找平定位,切割组件与铣削组件配合,对板材粗割后在坡口处铣成型,保证坡口精度和光洁度,加工成本低、效率高。



1. 一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,包括:

水平设置的横梁(1),所述横梁(1)的长度方向设为第一方向,所述横梁(1)的宽度方向设为第二方向;所述横梁(1)上设有能够沿所述第一方向移动的第一移动座(2),所述第一移动座(2)连接有驱动其移动的第一驱动组件;

升降组件,所述升降组件与所述横梁(1)连接,所述升降组件能够带动所述横梁(1)沿垂直方向移动;

夹紧组件,所述夹紧组件包括第一夹紧面(41)和位于所述第一夹紧面(41)上方的第二夹紧面(42),所述第一夹紧面(41)固定于所述横梁(1)上,所述第二夹紧面(42)连接有驱动其沿靠近或者远离所述第一夹紧面(41)的方向移动的第二驱动组件,所述第二驱动组件固定于所述横梁(1)上;

切割组件,所述切割组件设于所述第一移动座(2)上;所述切割组件包括割枪(51),所述割枪(51)连接有能够调整所述割枪(51)摆动角度的摆动部,所述摆动部连接有驱动其沿所述第二方向移动的第三驱动组件;

铣削组件,所述铣削组件设于所述第一移动座(2)上;所述铣削组件包括铣刀(61),所述铣刀(61)连接有驱动其转动的第四驱动组件、驱动其沿垂直方向移动的第五驱动组件和驱动其沿所述第二方向移动的第六驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述横梁(1)上设有沿所述第一方向延伸的第一导轨(11)和第一齿条(12),所述第一移动座(2)设于所述第一导轨(11)上并能够沿所述第一导轨(11)移动,所述第一驱动组件设为第一电机(21),所述第一电机(21)固定于所述第一移动座(2)上,所述第一电机(21)的输出轴上设有第一齿轮(22),所述第一齿轮(22)与所述第一齿条(12)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述升降组件设为第一液压缸(3),所述第一液压缸(3)垂直设置,所述第一液压缸(3)的上端与所述横梁(1)底部固定连接;

和/或,所述升降组件设为多个,多个所述升降组件沿所述第一方向分布。

4. 根据权利要求1所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述夹紧组件包括支撑座(44)和支撑架(45),所述支撑座(44)和所述支撑架(45)均与所述横梁(1)固定连接;所述支撑座(44)的部分上表面形成所述第一夹紧面(41);所述第二驱动组件设为第二液压缸(43),所述第二液压缸(43)垂直设置并固定于所述支撑架(45)上,所述第二液压缸(43)的活塞杆向下伸出,所述第二液压缸(43)的活塞杆的下端面形成所述第二夹紧面(42);

和/或,所述第一夹紧面(41)和所述第二夹紧面(42)均水平设置。

5. 根据权利要求1或4所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述夹紧组件设为两个,两个所述夹紧组件分别设于所述横梁(1)的两端。

6. 根据权利要求1所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述第一移动座(2)上设有沿所述第二方向延伸的第二导轨(23),所述第二导轨(23)上设有沿其移动的第二移动座(53);所述第二移动座(53)上设有调节杆(54),所述调节杆(54)上设有枪座(55),所述割枪(51)固定于所述枪座(55)上。

7. 根据权利要求6所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述第三驱

动组件包括第二电机(52),所述第二电机(52)驱动所述第二移动座(53)沿所述第二导轨(23)移动;

和/或,所述调节杆(54)的两端分别与所述第二移动座(53)和所述枪座(55)转动连接。

8.根据权利要求1或6所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述割枪(51)设为等离子割枪或者火焰割枪。

9.根据权利要求1所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述第一移动座(2)上设有沿竖直方向延伸的第三导轨(24),所述第三导轨(24)上设有沿其移动的第三移动座(64);所述第三移动座(64)上设有沿所述第二方向延伸的第四导轨(641),所述第四导轨(641)上设有沿其移动的第四移动座(65);所述第四驱动组件设为铣刀电机(62),所述铣刀电机(62)固定于所述第四移动座(65)上,所述铣刀(61)设于所述铣刀电机(62)的输出轴上。

10.根据权利要求9所述的一种反应装置板材的坡口加工设备,其特征在于,所述第五驱动组件包括第三电机(63),所述第三电机(63)驱动所述第三移动座(64)沿所述第三导轨(24)移动;所述第六驱动组件包括第四电机,所述第四电机驱动所述第四移动座(65)沿所述第四导轨(641)移动。

## 一种反应装置板材的坡口加工设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材加工装置技术领域,具体涉及一种反应装置板材的坡口加工设备。

### 背景技术

[0002] 坡口是指焊件的待焊部位加工并装配成的一定几何形状的沟槽,通常为用机加工方法加工出的型面。

[0003] 现阶段,对于精对苯二甲酸制备用反应装置板材的坡口切割的方式主要有两种:一种是利用体型庞大且加工成本高的龙门加工中心,仅在对板材进行坡口加工时,能够实现工件的移动,虽然加工效率较高,但是加工成本昂贵,并且需要将板材由下料场地转运至加工设备处,物流转序浪费时间,效率相对较低;第二种是利用小型的便携加工机,仅能加工较薄的板材,加工时间长,效率低,并且板材厚度较大时无法进行加工。

[0004] 因此,研发设计一种加工成本低,加工时间短,加工效率高,体型小移动便携,不需要转运板材的坡口加工设备是现阶段亟待解决的一个问题。

### 实用新型内容

[0005] 对于现有技术中所存在的问题,本实用新型提供了一种反应装置板材的坡口加工设备,利用升降组件和夹紧组件可以直接在板材下料场地方便地实现找平定位,切割组件与铣削组件相互配合,对板材进行粗割后在坡口处铣成型,保证了坡口精度和光洁度,改变了板材坡口的单一加工模式,既降低了加工较厚板材时的运输成本,又兼具了加工较薄板材时移动便携的特点,加工成本低,加工时间短,加工效率高。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 本实用新型提供了一种反应装置板材的坡口加工设备,包括:

[0008] 水平设置的横梁,所述横梁的长度方向设为第一方向,所述横梁的宽度方向设为第二方向;所述横梁上设有能够沿所述第一方向移动的第一移动座,所述第一移动座连接有驱动其移动的第一驱动组件;

[0009] 升降组件,所述升降组件与所述横梁连接,所述升降组件能够带动所述横梁沿竖直方向移动;

[0010] 夹紧组件,所述夹紧组件包括第一夹紧面和位于所述第一夹紧面上方的第二夹紧面,所述第一夹紧面固定于所述横梁上,所述第二夹紧面连接有驱动其沿靠近或者远离所述第一夹紧面的方向移动的第二驱动组件,所述第二驱动组件固定于所述横梁上;

[0011] 切割组件,所述切割组件设于所述第一移动座上;所述切割组件包括割枪,所述割枪连接有能够调整所述割枪摆动角度的摆动部,所述摆动部连接有驱动其沿所述第二方向移动的第三驱动组件;

[0012] 铣削组件,所述铣削组件设于所述第一移动座上;所述铣削组件包括铣刀,所述铣刀连接有驱动其转动的第四驱动组件、驱动其沿竖直方向移动的第五驱动组件和驱动其沿

所述第二方向移动的第六驱动组件。

[0013] 作为一种优选的技术方案,所述横梁上设有沿所述第一方向延伸的第一导轨和第一齿条,所述第一移动座设于所述第一导轨上并能够沿所述第一导轨移动,所述第一驱动组件设为第一电机,所述第一电机固定于所述第一移动座上,所述第一电机的输出轴上设有第一齿轮,所述第一齿轮与所述第一齿条啮合。

[0014] 作为一种优选的技术方案,所述升降组件设为第一液压缸,所述第一液压缸竖直设置,所述第一液压缸的上端与所述横梁底部固定连接;

[0015] 和/或,所述升降组件设为多个,多个所述升降组件沿所述第一方向分布。

[0016] 作为一种优选的技术方案,所述夹紧组件包括支撑座和支撑架,所述支撑座和所述支撑架均与所述横梁固定连接;所述支撑座的部分上表面形成所述第一夹紧面;所述第二驱动组件设为第二液压缸,所述第二液压缸竖直设置并固定于所述支撑架上,所述第二液压缸的活塞杆向下伸出,所述第二液压缸的活塞杆的下端面形成所述第二夹紧面;

[0017] 和/或,所述第一夹紧面和所述第二夹紧面均水平设置。

[0018] 作为一种优选的技术方案,所述夹紧组件设为两个,两个所述夹紧组件分别设于所述横梁的两端。

[0019] 作为一种优选的技术方案,所述第一移动座上设有沿所述第二方向延伸的第二导轨,所述第二导轨上设有沿其移动的第二移动座;所述第二移动座上设有调节杆,所述调节杆上设有枪座,所述割枪固定于所述枪座上。

[0020] 作为一种优选的技术方案,所述第三驱动组件包括第二电机,所述第二电机驱动所述第二移动座沿所述第二导轨移动;

[0021] 和/或,所述调节杆的两端分别与所述第二移动座和所述枪座转动连接。

[0022] 作为一种优选的技术方案,所述割枪设为等离子割枪或者火焰割枪。

[0023] 作为一种优选的技术方案,所述第一移动座上设有沿竖直方向延伸的第三导轨,所述第三导轨上设有沿其移动的第三移动座;所述第三移动座上设有沿所述第二方向延伸的第四导轨,所述第四导轨上设有沿其移动的第四移动座;所述第四驱动组件设为铣刀电机,所述铣刀电机固定于所述第四移动座上,所述铣刀设于所述铣刀电机的输出轴上。

[0024] 作为一种优选的技术方案,所述第五驱动组件包括第三电机,所述第三电机驱动所述第三移动座沿所述第三导轨移动;所述第六驱动组件包括第四电机,所述第四电机驱动所述第四移动座沿所述第四导轨移动。

[0025] 本实用新型的有益效果表现在:

[0026] 本实用新型利用升降组件和夹紧组件可以直接在板材下料场地,根据板材的放置高度方便地实现找平和定位,调整割枪的摆动角度以及沿第二方向的伸出长度后,沿第一方向移动的同时开启割枪即可实现对板材的粗切割,调整铣刀沿第二方向的伸出长度和在竖直方向上的高度可以调整铣削的宽度和精度,沿第一方向移动的同时开启铣刀即可实现对板材的铣削,切割组件与铣削组件相互配合,对板材进行粗割后在坡口处铣成型,保证了坡口精度和光洁度,改变了板材坡口的单一加工模式,既降低了加工较厚板材时的运输成本,又兼具了加工较薄板材时移动便携的特点,加工成本低,加工时间短,加工效率高。

## 附图说明

[0027] 图1为本实用新型一种反应装置板材的坡口加工设备的一种实施例的整体结构示意图；

[0028] 图2为图1另一视角的结构示意图；

[0029] 图3为图1在使用时的结构示意图；

[0030] 图4为图3中A-A向的剖视图；

[0031] 图5为图3中B-B向的剖视图。

[0032] 图中：1-横梁、11-第一导轨、12-第一齿条、2-第一移动座、21-第一电机、22-第一齿轮、23-第二导轨、24-第三导轨、3-第一液压缸、41-第一夹紧面、42-第二夹紧面、43-第二液压缸、44-支撑座、45-支撑架、51-割枪、52-第二电机、53-第二移动座、54-调节杆、55-枪座、61-铣刀、62-铣刀电机、63-第三电机、64-第三移动座、641-第四导轨、65-第四移动座、7-下料架、8-板材。

## 具体实施方式

[0033] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0034] 请参照图1-图5，为本实用新型提供的一种反应装置板材的坡口加工设备的一种实施例，包括水平设置的横梁1，横梁1的长度方向设为第一方向，横梁1的宽度方向设为第二方向；横梁1上设有能够沿第一方向移动的第一移动座2，第一移动座2连接有驱动其移动的第一驱动组件；升降组件和夹紧组件均设于横梁1上，升降组件能够带动横梁1沿竖直方向移动，用于调整横梁1的高度；夹紧组件包括第一夹紧面41和位于第一夹紧面41上方的第二夹紧面42，第一夹紧面41固定于横梁1上，第二夹紧面42连接有驱动其沿靠近或者远离第一夹紧面41的方向移动的第二驱动组件，第二驱动组件固定于横梁1上，第一夹紧面41与板材8的下表面抵接时，第二夹紧面42从上方下压到板材8的上表面即可将板材8夹紧定位；切割组件和铣削组件均设于第一移动座2上，切割组件包括割枪51，割枪51连接有能够调整割枪51摆动角度的摆动部，可以调整割枪51对板材8的切割角度；摆动部连接有驱动其沿第二方向移动的第三驱动组件，摆动部沿第二方向移动可以调整割枪51对板材8的切割位置，当割枪51的切割角度和位置均调整好后，第一移动座2带动割枪51移动并开启割枪51，即可实现对板材8的粗切割；铣削组件包括铣刀61，铣刀61连接有驱动其转动的第四驱动组件、驱动其沿竖直方向移动的第五驱动组件和驱动其沿第二方向移动的第六驱动组件，第六驱动组件能够调整铣刀61的铣削宽度，同时配合第五驱动组件可以调整铣刀61的铣削精度，当铣刀61的铣削宽度和精度均调整好后，第一移动座2带动铣刀61移动并开启铣刀61转动，即可实现对板材8坡口处的铣成型。

[0035] 需要说明的，请参照图3，板材8下料完成后临时放置于下料架7上，本实用新型在下料架7处即可直接完成板材8的坡口加工，不需要运输板材8。

[0036] 在本实施例中，请参照图1-图3，横梁1上设有沿第一方向延伸的第一导轨11和第一齿条12，第一移动座2设于第一导轨11上并能够沿第一导轨11移动，第一驱动组件设为第一电机21，第一电机21固定于第一移动座2上，第一电机21的输出轴上设有第一齿轮22，第一齿轮22与第一齿条12啮合，第一电机21的输出轴转动即可带动第一移动座2沿第一导轨11移动；在其他实施例中，第一移动座2与横梁1之间也可以通过丝杆步进电机或者滑台气

缸实现相对移动,以第一移动座2能够稳定地沿横梁1的长度方向移动为准。

[0037] 在本实施例中,请参照图1-图5,升降组件设为第一液压缸3,第一液压缸3竖直设置,第一液压缸3的上端与横梁1底部固定连接,第一液压缸3伸缩即可带动横梁1升降;具体的,升降组件优选的设为三个,三个升降组件沿第一方向均匀分布,三个升降组件同步伸缩可以稳定地带动横梁1升降;在其他实施例中,升降组件也可以为气缸或者电动推杆,升降组件的数量也可以其他数值,以能够稳定地带动横梁1升降为准。

[0038] 在本实施例中,请参照图1-图5,夹紧组件包括支撑座44和支撑架45,支撑座44和支撑架45均与横梁1固定连接;位于支撑座44最顶部的平面形成第一夹紧面41;第二驱动组件设为第二液压缸43,第二液压缸43竖直设置并固定于支撑架45上,第二液压缸43的活塞杆向下伸出,第二液压缸43的活塞杆的下端面形成第二夹紧面42;在夹紧板材8时,第一夹紧面41与板材8的下表面抵接,第二夹紧面42从上方下压到板材8的上表面即可实现板材8的夹紧定位;具体的,第一夹紧面41和第二夹紧面42均优选的水平设置,可以精准的将板材8在水平方向上定位。

[0039] 进一步的,请参照图1-图3,夹紧组件设为两个,两个夹紧组件分别设于横梁1的两端,两个夹紧组件同步夹紧板材8,能够实现对板材8的自动找平,保证坡口的加工质量。

[0040] 在本实施例中,请参照图4,第一移动座2上设有沿第二方向延伸的第二导轨23,第二导轨23上设有沿其移动的第二移动座53;第二移动座53上设有调节杆54,调节杆54上设有枪座55,割枪51固定于枪座55上,第二移动座53沿第二导轨23移动即可调整割枪51的位置;进一步的,调节杆54的两端分别与第二移动座53和枪座55转动连接形成摆动部,调整调节杆54分别与第二移动座53和枪座55之间的夹角后将三者的位置固定,即可方便的调整割枪51的切割角度。

[0041] 在前述实施例的基础上,请参照图4,第三驱动组件包括第二电机52,第二电机52优选的设为丝杆步进电机,可以驱动第二移动座53沿第二导轨23移动;在其他实施例中,第三驱动组件也可以为滑台气缸、电动推杆或者齿轮齿条结构,以能够稳定地带动第二移动座53移动为准。

[0042] 需要说明的,根据板材8的材质,可以选择不同类型的割枪51;具体的,当板材8的材质为不锈钢或者复合板时,优选的选用等离子割枪;当板材8的材质为碳钢时,优选的选用火焰割枪。

[0043] 在本实施例中,请参照图1、图2和图5,第一移动座2上设有沿竖直方向延伸的第三导轨24,第三导轨24上设有沿其移动的第三移动座64;第三移动座64上设有沿第二方向延伸的第四导轨641,第四导轨641上设有沿其移动的第四移动座65;第四驱动组件设为铣刀电机62,铣刀电机62固定于第四移动座65上,铣刀61设于铣刀电机62的输出轴上,第三移动座64移动能够调整铣刀61的高度,第四移动座65移动能够调整铣刀61的水平位置,第三移动座64和第四移动座65配合能够调整铣刀61的铣削宽度和精度。

[0044] 在前述实施例的基础上,请参照图1、图2和图5,第五驱动组件包括第三电机63,第三电机63优选的设为丝杆步进电机,可以驱动第三移动座64沿第三导轨24移动;第六驱动组件包括第四电机,第四电机优选的设为丝杆步进电机,可以驱动第四移动座65沿第四导轨641移动;在其他实施例中,第五驱动组件和第六驱动组件也可以为滑台气缸、电动推杆或者齿轮齿条结构,以能够分别稳定地带动第三移动座64和第四移动座65移动为准。

[0045] 需要说明的,铣刀61优选的设为仿形铣刀,仿形铣刀能够对板材8所需坡口样式进行仿形切割。

[0046] 请参照图1-图5,本实用新型的具体工作方式如下:

[0047] 板材8下料完成临时放置于下料架7上后,将本实用新型移动至板材8需要开设坡口的位置并使板材8位于第一夹紧面41和第二夹紧面42之间,通过第一液压缸3伸缩调整横梁1的高度并使第一夹紧面41与板材8的下表面抵接,第二液压缸43带动第二夹紧面42向下移动与板材8的上表面抵接,横梁1两端的两个夹紧组件同步运行,即可实现与板材8的定位的同时自动找平;

[0048] 通过摆动部调整割枪51的切割角度并通过第三驱动组件调整割枪51与板材8之间的相对位置后,第一移动座2带动割枪51移动的同时开启割枪51,即可实现对板材8的粗切割;通过第五驱动组件和第六驱动组件调整铣刀61在竖直方向和第二方向上的位置,第一移动座2带动铣刀61移动的同时开启铣刀61转动,即可实现对板材8坡口处的铣成型。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



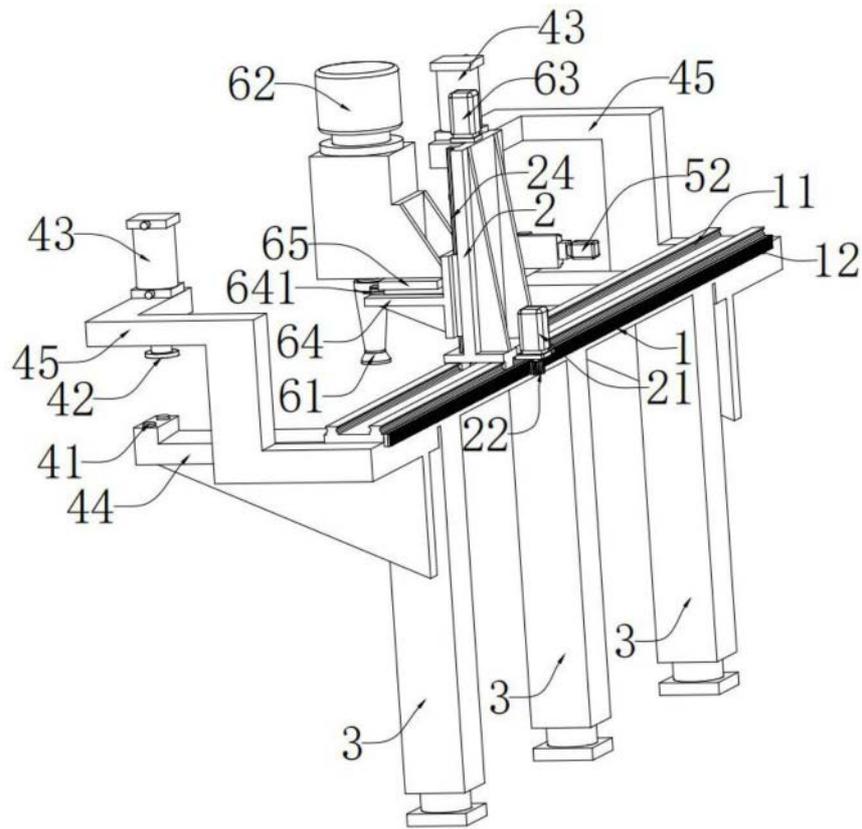


图2

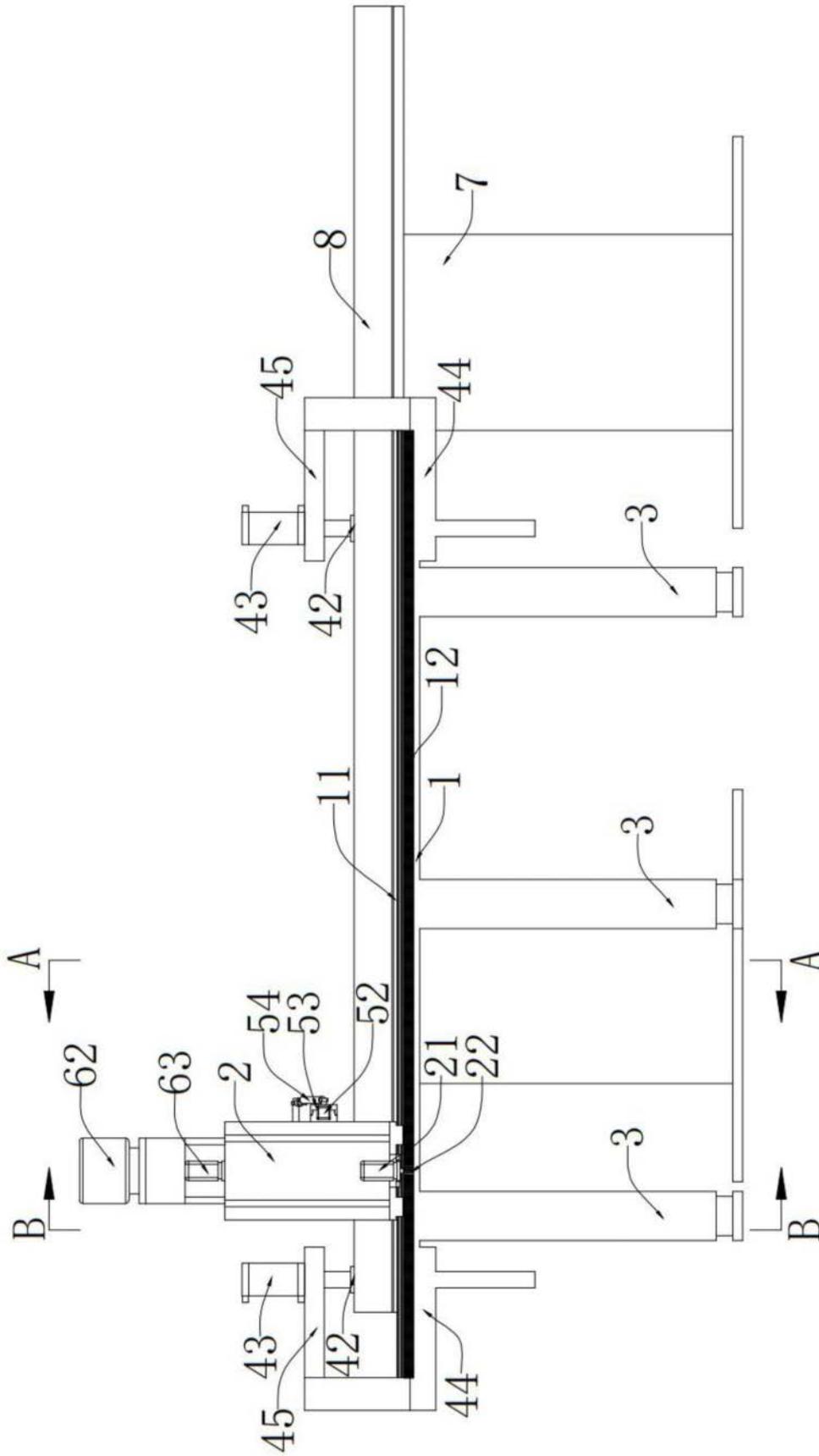


图3

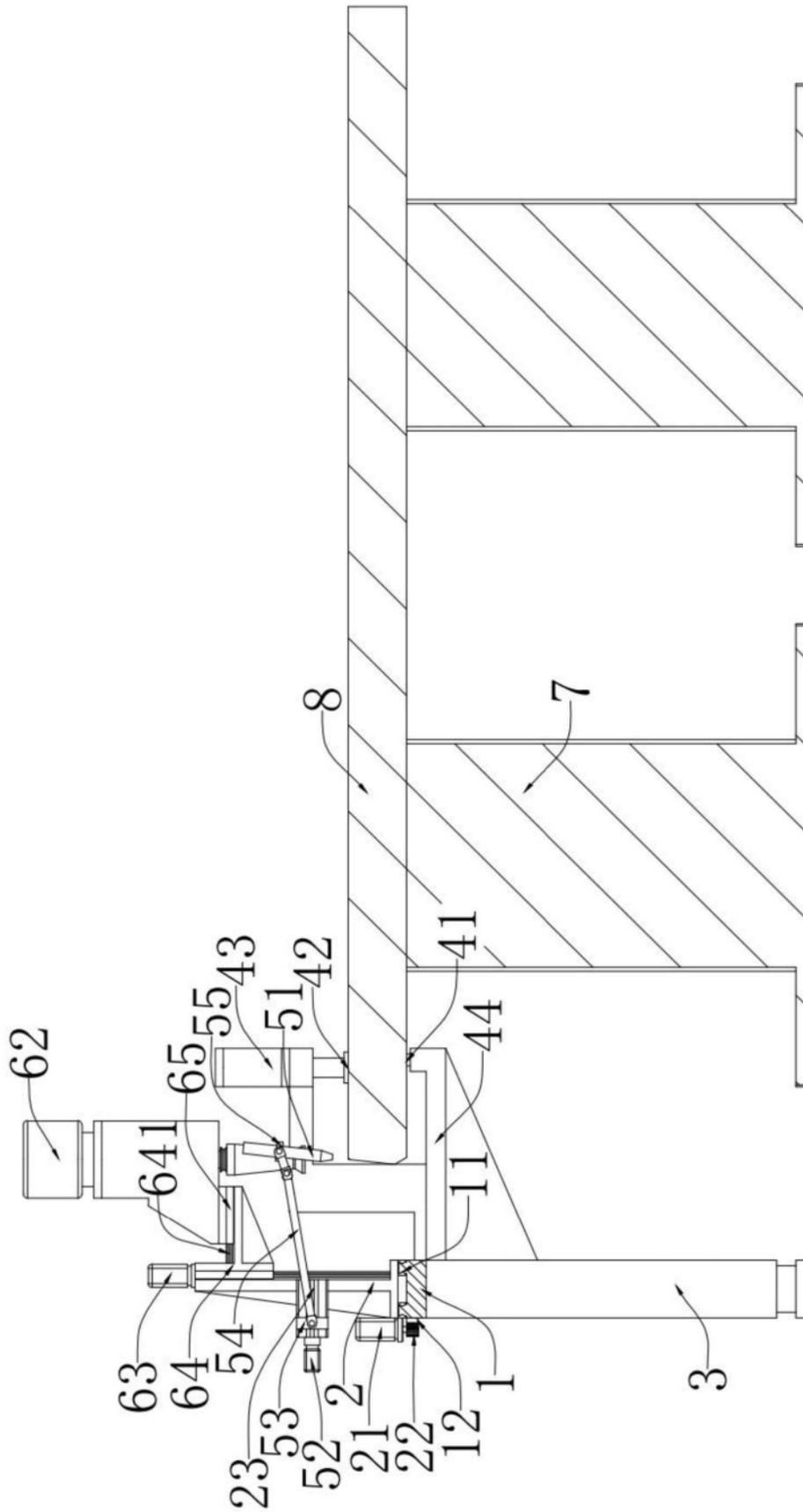


图4

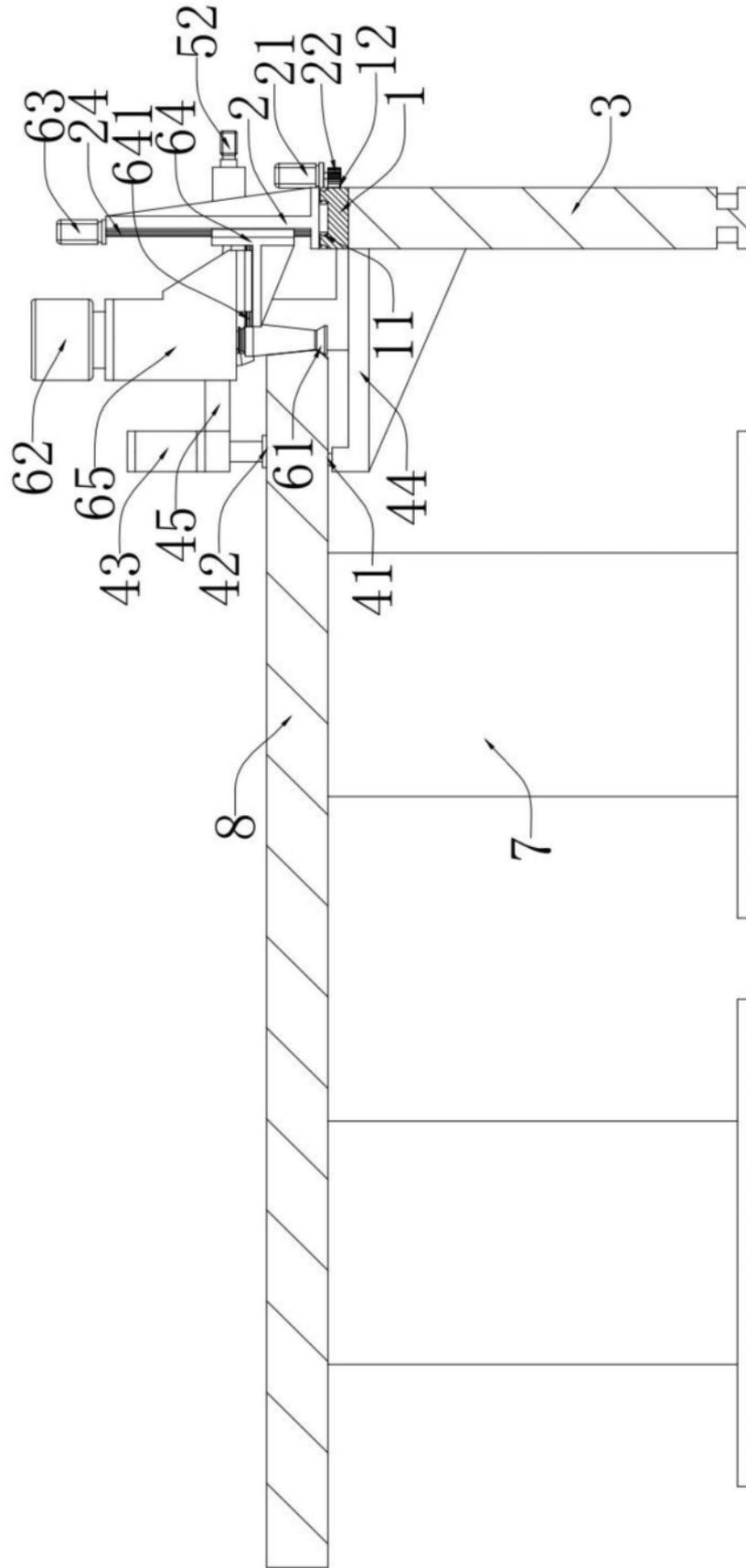


图5