(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110842996 B
(45)授权公告日 2024.12.27

(21)申请号 201911286346.1

(22)申请日 2019.12.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110842996 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(73)专利权人 厦门特雕科技有限公司
地址 361026 福建省厦门市海沧区东孚街道莲花村汤岸社52号之一

(72)发明人 吴天军

(74)专利代理机构 福州顺升知识产权代理事务所(普通合伙) 35242
专利代理师 黄利平

(51)Int.Cl.
B26D 1/12(2006.01)
B26D 5/06(2006.01)
B26D 7/00(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)

(56)对比文件
CN 201669529 U,2010.12.15
CN 206141192 U,2017.05.03
CN 209534609 U,2019.10.25
CN 211333390 U,2020.08.25

审查员 许相雯

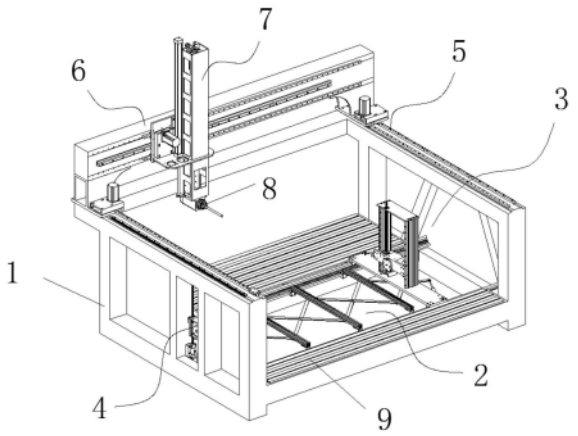
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种四轴双面雕刻机

(57)摘要

本发明公开了雕刻机技术领域的一种四轴双面雕刻机,包括主机架,主机架的内腔底部设置有伸缩支撑机构,伸缩支撑机构相对于主机架可左右滑动调整,伸缩支撑机构顶部设置有工件升降抵压结构,主机架的左侧设置有工件升降翻转机构,主机架的顶部设置有Y轴移动机构,Y轴移动机构的顶部移动端设置有X轴移动机构,X轴移动机构的前侧移动端设置有Z轴移动机构,Z轴移动机构的前侧升降端下方安装有雕刻主轴,本发明提供了一种四轴双面雕刻机,对于表面尺寸较大、所需雕刻细节较多的坯料,通过伸缩支撑机构展开后可与坯料底面贴合用于辅助托承坯料,防止加工过程中发生抖动从而对产品细节外观造成影响。



CN 110842996 B

1.一种四轴双面雕刻机,其特征在于:包括主机架(1),所述主机架(1)的内腔底部设置有伸缩支撑机构(2),所述伸缩支撑机构(2)相对于主机架(1)可左右滑动调整,所述伸缩支撑机构(2)顶部设置有工件升降抵压结构(3),所述主机架(1)的左侧设置有工件升降翻转机构(4),所述主机架(1)的顶部设置有Y轴移动机构(5),所述Y轴移动机构(5)的顶部移动端设置有X轴移动机构(6),所述X轴移动机构(6)的前侧移动端设置有Z轴移动机构(7),所述Z轴移动机构(7)的前侧升降端下方安装有雕刻主轴(8);

所述伸缩支撑机构(2)包括一对第一滑杆导轨(21)和一对第二滑杆导轨(22),所述第一滑杆导轨(21)朝上安装,所述第一滑杆导轨(21)的顶部通过第一支撑机构滑块(23)滑动安装有用于安装所述工件升降抵压结构(3)的支撑安装板(24),所述第二滑杆导轨(22)侧向相向安装,所述第二滑杆导轨(22)上通过第二支撑机构滑块(25)滑动安装有若干等距并排间隔分布的型材支撑梁(26),所述第二滑杆导轨(22)之间设置有剪叉伸缩架(27),所述剪叉伸缩架(27)的两侧端部通过铰接销轴(28)滑动安装在所述型材支撑梁(26)的底部滑槽中,所述支撑安装板(24)的底部两侧铰接安装有伸缩气缸(29),两侧所述伸缩气缸(29)的伸缩端分别与所述剪叉伸缩架(27)的两侧端部铰接;

所述第一支撑机构滑块(23)的顶部螺接有定位螺钉(210),所述定位螺钉(210)底端旋紧时与所述第一滑杆导轨(21)相抵接;

所述工件升降抵压结构(3)包括龙门安装架(31),所述龙门安装架(31)的左右两侧设置有右侧升降滑轨(32),所述右侧升降滑轨(32)上通过右侧升降滑块(33)滑动安装有右侧升降安装板(34),所述右侧升降安装板(34)上通过旋转轴承座(35)转动安装有抵压板(36),所述龙门安装架(31)下方设置有电机安装座(37),所述电机安装座(37)顶部安装有右侧升降电机(38)和右侧升降丝杆(39),所述右侧升降电机(38)和右侧升降丝杆(39)的底端通过升降同步带组件(310)传动连接,所述右侧升降丝杆(39)上螺接有右侧升降螺母座(311),所述右侧升降螺母座(311)与所述右侧升降安装板(34)一侧固定安装;

所述工件升降翻转机构(4)包括安装于所述主机架(1)左侧的左侧升降滑轨(41),所述左侧升降滑轨(41)上通过左侧升降滑块(42)滑动安装有左侧升降安装板(43),所述左侧升降安装板(43)的外侧安装有换向传动箱(44),所述换向传动箱(44)的底部安装有翻转电机(45),所述换向传动箱(44)的内侧传动安装有翻转板(46),所述主机架(1)左侧且位于所述左侧升降滑轨(41)之间安装有左侧升降电机座(47),所述左侧升降电机座(47)底部安装有左侧升降电机(48),所述左侧升降电机(48)的顶部输出端传动连接有左侧升降丝杆(49),所述左侧升降丝杆(49)的外壁螺接有左侧升降螺母座(410),所述左侧升降螺母座(410)与所述左侧升降安装板(43)一侧固定安装;

所述Y轴移动机构(5)包括横跨所述主机架(1)左右两侧的Y轴主梁(51),所述Y轴主梁(51)的底部左右两侧对称设置有主梁支撑座(52),所述主梁支撑座(52)的底部通过Y轴滑块(53)滑动安装有Y轴滑轨(54),所述Y轴滑轨(54)固定安装在所述主机架(1)上,所述主梁支撑座(52)上安装有Y轴传动箱(55),所述Y轴传动箱(55)顶部安装有Y轴电机(56),所述Y轴传动箱(55)的底部设置有与所述Y轴电机(56)传动连接的Y轴主动齿轮(57),所述Y轴主动齿轮(57)一侧啮合设置有Y轴齿条(58),所述Y轴齿条(58)固定安装在所述主机架(1)上;

所述X轴移动机构(6)包括一对固定安装在Y轴移动机构(5)上的X轴滑轨(61),所述X轴滑轨(61)的通过X轴滑块(62)滑动安装有X轴安装板(63),所述X轴安装板(63)前侧安装有X

轴传动箱(64),所述X轴传动箱(64)前侧安装有X轴电机(65),所述X轴传动箱(64)后侧设置有与所述X轴电机(65)传动连接的X轴主动齿轮(66),所述X轴主动齿轮(66)的顶部啮合设置有X轴齿条(67),所述X轴齿条(67)固定安装在Y轴移动机构(5)上,所述X轴安装板(63)前侧设置有Z轴升降架(68),所述Z轴升降架(68)的背面两侧固定安装有Z轴升降滑轨(69),所述Z轴升降滑轨(69)通过Z轴升降滑块与所述X轴安装板(63)滑动安装,所述Z轴升降架(68)的内腔顶部安装有Z轴电机(611),所述Z轴升降架(68)的背面中部转动安装有Z轴升降丝杆(612),所述Z轴升降丝杆(612)的顶端通过Z轴同步带组件(613)与所述Z轴电机(611)的顶部输出端传动连接,所述Z轴升降丝杆(612)的外壁螺接有Z轴升降螺母座,所述Z轴升降螺母座与所述X轴安装板(63)固定安装,所述雕刻主轴(8)固定安装在所述Z轴升降架(68)底部;

所述X轴安装板(63)前侧安装有气缸安装板(614),所述气缸安装板(614)上安装有辅助升降气缸(610),所述辅助升降气缸(610)的底部伸缩端与所述Z轴升降架(68)底部外侧壁安装连接;

所述主机架(1)的底部铺设有型材面板(9),所述型材面板(9)位于所述伸缩支撑机构(2)前后两侧。

一种四轴双面雕刻机

技术领域

[0001] 本发明涉及雕刻机技术领域,具体为一种四轴双面雕刻机。

背景技术

[0002] 泡沫雕刻机,主要结构由固定床身机架、可纵向移动的龙门、横向移动的机头总成、垂直移动的机头、主轴及刀具,实现整机的泡沫雕刻加工,其中固定床身机架采用高强度方管结构,以提高机架整体强度以及结构稳定性,以提高雕刻加工的精度,Y轴导轨平铺在机架侧梁上,有效地提高龙门横梁的稳定性,同时在固定床身机架上装夹泡沫工件,通过龙门横梁及机头部件实现其泡沫雕刻的功能。泡沫型雕刻机是一种专业加工泡沫的数控设备。属于轻型数控机床,相对重型金属切削机床,泡沫型雕刻机的刚性和精度要求略低。

[0003] 传统的泡沫雕刻机一般仅能够支持单片雕刻加工,为提升雕刻机工作效率和加工多样化,如专利申请号为CN201620998695.1的实用新型专利公布的“实用性新型泡沫雕刻机”、或者专利申请号为CN201821934352.4的实用新型专利公布的“一种新型四轴泡沫雕刻机”,此类装置在传统三轴雕刻机的基础上增设了第四轴用于工件翻转,从而实现可用于如柱状雕塑周壁加工的功能,同时普通平面加工的雕塑翻面操作也可通过设备自动完成,一定程度上提升了装置加工效率。然而现有的四轴雕刻机装夹工件坯料一般是通过设备夹持机构两端相向靠拢夹持,加工时坯料为完全悬置状态,尤其对于表面尺寸较大、所需雕刻细节较多的坯料,雕刻加工时会发生不同程度抖动,使得雕刻精度降低,从而对产品细节外观造成影响。

[0004] 基于此,发明设计了一种四轴双面雕刻机,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 发明的目的在于提供一种四轴双面雕刻机,以解决上述技术问题。

[0006] 为实现上述目的,发明提供如下技术方案:一种四轴双面雕刻机,包括主机架,所述主机架的内腔底部设置有伸缩支撑机构,所述伸缩支撑机构相对于主机架可左右滑动调整,所述伸缩支撑机构顶部设置有工件升降抵压结构,所述主机架的左侧设置有工件升降翻转机构,所述主机架的顶部设置有Y轴移动机构,所述Y轴移动机构的顶部移动端设置有X轴移动机构,所述X轴移动机构的前侧移动端设置有Z轴移动机构,所述Z轴移动机构的前侧升降端下方安装有雕刻主轴。

[0007] 优选的,所述伸缩支撑机构包括一对第一滑杆导轨和一对第二滑杆导轨,所述第一滑杆导轨朝上安装,所述第一滑杆导轨的顶部通过第一支撑机构滑块滑动安装有用于安装所述工件升降抵压结构的支撑安装板,所述第二滑杆导轨侧向相向安装,所述第二滑杆导轨上通过第二支撑机构滑块滑动安装有若干等距并排间隔分布的型材支撑梁,所述第二滑杆导轨之间设置有剪叉伸缩架,所述剪叉伸缩架的两侧端部通过铰接销轴滑动安装在所述型材支撑梁的底部滑槽中,所述支撑安装板的底部两侧铰接安装有伸缩气缸,两侧所述伸缩气缸的伸缩端分别与所述剪叉伸缩架的两侧端部铰接。

[0008] 优选的,所述第一支撑机构滑块的顶部螺接有定位螺钉,所述定位螺钉底端旋紧时与所述第一滑杆导轨相抵接。

[0009] 优选的,所述工件升降抵压结构包括龙门安装架,所述龙门安装架的左右两侧设置有右侧升降滑轨,所述右侧升降滑轨上通过右侧升降滑块滑动安装有右侧升降安装板,所述右侧升降安装板上通过旋转轴承座转动安装有抵压板,所述龙门安装架下方设置有电机安装座,所述电机安装座顶部安装有右侧升降电机和右侧升降丝杆,所述右侧升降电机和右侧升降丝杆的底端通过升降同步带组件传动连接,所述右侧升降丝杆上螺接有右侧升降螺母座,所述右侧升降螺母座与所述右侧升降安装板一侧固定安装。

[0010] 优选的,所述工件升降翻转机构包括安装与所述主机架左侧的左侧升降滑轨。所述左侧升降滑轨上通过左侧升降滑块滑动安装有左侧升降安装板,所述左侧升降安装板的外侧安装有换向传动箱,所述换向传动箱的底部安装有翻转电机,所述换向传动箱的内侧传动安装有翻转板,所述主机架左侧且位于所述左侧升降滑轨之间安装有左侧升降电机座,所述左侧升降电机座底部安装有左侧升降电机,所述左侧升降电机的顶部输出端传动连接有左侧升降丝杆,所述左侧升降丝杆的外壁螺接有左侧升降螺母座,所述左侧升降螺母座与所述左侧升降安装板一侧固定安装。

[0011] 优选的,所述Y轴移动机构包括横跨所述主机架左右两侧的Y轴主梁,所述Y轴主梁的底部左右两侧对称设置有主梁支撑座,所述主梁支撑座的底部通过Y轴滑块滑动安装有Y轴滑轨,所述Y轴滑轨固定安装在所述主机架上,所述主梁支撑座上安装有Y轴传动箱,所述Y轴传动箱顶部安装有Y轴电机,所述Y轴传动箱的底部设置有与所述Y轴电机传动连接的Y轴主动齿轮,所述Y轴主动齿轮一侧啮合设置有Y轴齿条,所述Y轴齿条固定安装在所述主机架上。

[0012] 优选的,所述X轴移动机构包括一对固定安装在Y轴移动机构上的X轴滑轨,所述X轴滑轨的通过X轴滑块滑动安装有X轴安装板,所述X轴安装板前侧安装有X轴传动箱,所述X轴传动箱前侧安装有X轴电机,所述X轴传动箱后侧设置有与所述X轴电机传动连接的X轴主动齿轮,所述X轴主动齿轮的顶部啮合设置有X轴齿条,所述X轴齿条固定安装在Y轴移动机构上,所述X轴安装板前侧设置有Z轴升降架,所述Z轴升降架的背面两侧固定安装有Z轴升降滑轨,所述Z轴升降滑轨通过Z轴升降滑块与所述X轴安装板滑动安装,所述Z轴升降架的内腔顶部安装有Z轴电机,所述Z轴升降架的背面中部转动安装有Z轴升降丝杆,所述Z轴升降丝杆的顶端通过Z轴同步带组件与所述Z轴电机的顶部输出端传动连接,所述Z轴升降丝杆的外壁螺接有Z轴升降螺母座,所述Z轴升降螺母座与所述X轴安装板固定安装,所述雕刻主轴固定安装有所述Z轴升降架底部。

[0013] 优选的,所述X轴安装板前侧安装有气缸安装板,所述气缸安装板上安装有辅助升降气缸,所述辅助升降气缸的底部伸缩端与所述Z轴升降架底部外侧壁安装连。

[0014] 优选的,所述主机架的底部铺设有型材面板,所述型材面板位于所述伸缩支撑机构前后两侧。

[0015] 与现有技术相比,发明的有益效果为:

[0016] 本发明四轴双面雕刻机主要包括伸缩支撑机构、工件升降抵压结构、工件升降翻转机构、Y轴移动机构、X轴移动机构、Z轴移动机构和雕刻主轴等结构,其中,Y轴移动机构、X轴移动机构和Z轴移动机构相配合,用于雕刻主轴在三维空间内运行,实现三维立体雕刻;

工件升降抵压结构和工件升降翻转机构相配合,用于夹持固定工件坯料以及实现自动旋转或者方面,从而实现柱体雕塑加工和双面雕塑自动连续加工,此外,本装置中的伸缩支撑机构设置在主机架的底部,通过两组伸缩气缸驱动可自动操控伸展收并,当坯料翻面时或者加工主体坯料时,伸缩支撑机构可自动回缩避让,尤其对于表面尺寸较大、所需雕刻细节较多的坯料,通过伸缩支撑机构展开后可与坯料底面贴合用于辅助托承坯料,防止加工过程中发生抖动从而对产品细节外观造成影响。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明整体结构示意图二;

[0020] 图3为本发明伸缩支撑机构结构示意图;

[0021] 图4为本发明伸缩支撑机构结构示意图二;

[0022] 图5为本发明工件升降抵压结构结构示意图;

[0023] 图6为本发明工件升降抵压结构结构示意图二;

[0024] 图7为本发明工件升降翻转机构结构示意图;

[0025] 图8为本发明工件升降翻转机构结构示意图二;

[0026] 图9为本发明述Y轴移动机构结构示意图;

[0027] 图10为本发明述Y轴移动机构结构示意图二;

[0028] 图11为本发明述X轴移动机构结构示意图;

[0029] 图12为本发明述X轴移动机构结构示意图二。

[0030] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0031] 1-主机架,2-伸缩支撑机构,3-工件升降抵压结构,4-工件升降翻转机构,5-Y轴移动机构,6-X轴移动机构,7-Z轴移动机构,8-雕刻主轴,9-型材面板;

[0032] 21-第一滑杆导轨,22-第二滑杆导轨,23-第一支撑机构滑块,24-支撑安装板,25-第二支撑机构滑块,26-型材支撑梁,27-剪叉伸缩架,28-铰接销轴,29-伸缩气缸,210-定位螺钉;

[0033] 31-龙门安装架,32-右侧升降滑轨,33-右侧升降滑块,34-右侧升降安装板,35-旋转轴承座,36-抵压板,37-电机安装座,38-右侧升降电机,39-右侧升降丝杆,310-升降同步带组件,311-右侧升降螺母座;

[0034] 41-左侧升降滑轨,42-左侧升降滑块,43-左侧升降安装板,44-换向传动箱,45-翻转电机,46-翻转板,47-左侧升降电机座,48-左侧升降电机,49-左侧升降丝杆,410-左侧升降螺母座;

[0035] 51-Y轴主梁,52-主梁支撑座,53-Y轴滑块,54-Y轴滑轨,55-Y轴传动箱,56-Y轴电机,57-Y轴主动齿轮,58-Y轴齿条;

[0036] 61-X轴滑轨,62-X轴滑块,63-X轴安装板,64-X轴传动箱,65-X轴电机,66-X轴主动齿轮,67-X轴齿条,68-Z轴升降架,69-Z轴升降滑轨,610-辅助升降气缸,611-Z轴电机,612-

Z轴升降丝杆,613-Z轴同步带组件,614-气缸安装板。

具体实施方式

[0037] 下面将结合发明实施例中的附图,对发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于发明保护的范围。

[0038] 请参阅图1-12,发明提供一种技术方案:一种四轴双面雕刻机,包括主机架1,主机架1的内腔底部设置有伸缩支撑机构2,伸缩支撑机构2相对于主机架1可左右滑动调整,伸缩支撑机构2顶部设置有工件升降抵压结构3,主机架1的左侧设置有工件升降翻转机构4,主机架1的顶部设置有Y轴移动机构5,Y轴移动机构5的顶部移动端设置有X轴移动机构6,X轴移动机构6的前侧移动端设置有Z轴移动机构7,Z轴移动机构7的前侧升降端下方安装有雕刻主轴8。

[0039] 进一步的,如图3-4所示,伸缩支撑机构2包括一对第一滑杆导轨21和一对第二滑杆导轨22,第一滑杆导轨21朝上安装,第一滑杆导轨21的顶部通过第一支撑机构滑块23滑动安装有用于安装工件升降抵压结构3的支撑安装板24,第二滑杆导轨22侧向相向安装,第二滑杆导轨22上通过第二支撑机构滑块25滑动安装有若干等距并排间隔分布的型材支撑梁26,第二滑杆导轨22之间设置有剪叉伸缩架27,剪叉伸缩架27的两侧端部通过铰接销轴28滑动安装在型材支撑梁26的底部滑槽中,支撑安装板24的底部两侧铰接安装有伸缩气缸29,两侧伸缩气缸29的伸缩端分别与剪叉伸缩架27的两侧端部铰接,第一支撑机构滑块23的顶部螺接有定位螺钉210,定位螺钉210底端旋紧时与第一滑杆导轨21相抵接;

[0040] 夹持坯料时,先将底部的型材支撑梁26收拢,将坯料的一端与工件升降翻转机构4的翻转板46抵靠,松开第一支撑机构滑块23上的定位螺钉210,将工件升降抵压结构3朝向工件升降翻转机构4一侧推进直至坯料另一端面与工件升降抵压结构3的抵压板36抵靠,抵压板36表面可适当设置铆钉结构,起到防滑作用,以提高夹持稳定性,抵靠夹持后通过锁紧210定位即可。

[0041] 两个伸缩气缸29同时与外部气源连通,并同步控制,当两侧伸缩气缸29同时伸出时,剪叉伸缩架27沿长度方向伸展,进而每个型材支撑梁26间距等距拉开,并均匀置于坯料底部,用于支撑坯料;当两侧伸缩气缸29同步收缩时,剪叉伸缩架27沿长度方向收并,进而每个型材支撑梁26间距缩小,并收拢于贴近伸缩气缸29一侧,为坯料翻转或者柱体坯料夹持提供空间。

[0042] 进一步的,如图5-6所示,工件升降抵压结构3包括龙门安装架31,龙门安装架31的左右两侧设置有右侧升降滑轨32,右侧升降滑轨32上通过右侧升降滑块33滑动安装有右侧升降安装板34,右侧升降安装板34上通过旋转轴承座35转动安装有抵压板36,龙门安装架31下方设置有电机安装座37,电机安装座37顶部安装有右侧升降电机38和右侧升降丝杆39,右侧升降电机38和右侧升降丝杆39的底端通过升降同步带组件310传动连接,右侧升降丝杆39上螺接有右侧升降螺母座311,右侧升降螺母座311与右侧升降安装板34一侧固定安装;

[0043] 启动右侧升降电机38旋转可通过升降同步带组件310同步驱动右侧升降丝杆39旋

转,即可驱动右侧升降螺母座311连同右侧升降安装板34以及安装在右侧升降安装板34上的旋转轴承座35、抵压板36同步升降移动,抵压板36结构包括一圆盘结构,圆盘结构的外侧中心处连接一转轴,转轴安装在旋转轴承座35内腔,并与旋转轴承座35可自由转动连接。

[0044] 进一步的,如图7-8所示,工件升降翻转机构4包括安装与主机架1左侧的左侧升降滑轨41。左侧升降滑轨41上通过左侧升降滑块42滑动安装有左侧升降安装板43,左侧升降安装板43的外侧安装有换向传动箱44,换向传动箱44的底部安装有翻转电机45,换向传动箱44的内侧传动安装有翻转板46,主机架1左侧且位于左侧升降滑轨41之间安装有左侧升降电机座47,左侧升降电机座47底部安装有左侧升降电机48,左侧升降电机48的顶部输出端传动连接有左侧升降丝杆49,左侧升降丝杆49的外壁螺接有左侧升降螺母座410,左侧升降螺母座410与左侧升降安装板43一侧固定安装;

[0045] 启动翻转电机45带动左侧升降丝杆49旋转,进而带动左侧升降螺母座410以及换向传动箱44和安装于换向传动箱44上的翻转电机45、翻转板46同步升降移动,翻转板46包括一圆盘结构,圆盘结构的外侧中心处连接一转轴,转轴位于换向传动箱44内腔一端与翻转电机45输出轴传动连接,相互垂直的传动连接可通过两组伞型齿轮或者一副蜗轮蜗杆机构实现。

[0046] 进一步的,如图9-10所示,Y轴移动机构5包括横跨主机架1左右两侧的Y轴主梁51,Y轴主梁51的底部左右两侧对称设置有主梁支撑座52,主梁支撑座52的底部通过Y轴滑块53滑动安装有Y轴滑轨54,Y轴滑轨54固定安装在主机架1上,主梁支撑座52上安装有Y轴传动箱55,Y轴传动箱55顶部安装有Y轴电机56,Y轴传动箱55的底部设置有与Y轴电机56传动连接的Y轴主动齿轮57,Y轴主动齿轮57一侧啮合设置有Y轴齿条58,Y轴齿条58固定安装在主机架1上;

[0047] 两侧Y轴电机56同步控制,同时启动时,Y轴电机56通过Y轴传动箱55驱动底部的Y轴主动齿轮57旋转,Y轴传动箱55内腔可通过一副直齿轮或者同步带组件实现同向传动,Y轴主动齿轮57与Y轴齿条58啮合,Y轴齿条58固定安装,依次可驱动两侧主梁支撑座52以及Y轴主梁51和安装在Y轴主梁51上的X轴移动机构6沿Y轴滑轨54长度方向方向移动。

[0048] 进一步的,如图11-12所示,X轴移动机构6包括一对固定安装在Y轴移动机构5上的X轴滑轨61,X轴滑轨61的通过X轴滑块62滑动安装有X轴安装板63,X轴安装板63前侧安装有X轴传动箱64,X轴传动箱64前侧安装有X轴电机65,X轴传动箱64后侧设置有与X轴电机65传动连接的X轴主动齿轮66,X轴主动齿轮66的顶部啮合设置有X轴齿条67,X轴齿条67固定安装在Y轴移动机构5上,X轴安装板63前侧设置有Z轴升降架68,Z轴升降架68的背面两侧固定安装有Z轴升降滑轨69,Z轴升降滑轨69通过Z轴升降滑块与X轴安装板63滑动安装,Z轴升降架68的内腔顶部安装有Z轴电机611,Z轴升降架68的背面中部转动安装有Z轴升降丝杆612,Z轴升降丝杆612的顶端通过Z轴同步带组件613与Z轴电机611的顶部输出端传动连接,Z轴升降丝杆612的外壁螺接有Z轴升降螺母座,Z轴升降螺母座与X轴安装板63固定安装,雕刻主轴8固定安装有Z轴升降架68底部;

[0049] 启动X轴电机65旋转,X轴电机65通过X轴传动箱64带动后侧的X轴主动齿轮66旋转,X轴主动齿轮66与X轴齿条67啮合,X轴齿条67固定安装在Y轴主梁51上,X轴传动箱64内部结构与Y轴传动箱55类同,因此X轴电机65旋转可带动X轴安装板63以及安装在X轴安装板63上的Z轴移动机构7和雕刻主轴8沿着X轴滑轨61的长度方向移动;

[0050] 启动Z轴电机611通过Z轴同步带组件613带动Z轴升降丝杆612旋转,Z轴升降丝杆612与Z轴升降螺母座(图中未显示)螺接,Z轴升降螺母座与X轴安装板63固定安装,且Z轴同步带组件613两侧设置Z轴升降滑轨69,Z轴升降滑轨69通过Z轴升降滑块(图中未显示)与所述X轴安装板63滑动安装,因此,Z轴电机611旋转可带动Z轴升降架68上下升降移动,进而带动Z轴升降架68底部的Z轴升降架68上下升降移动;

[0051] 所述X轴安装板63前侧安装有气缸安装板614,所述气缸安装板614上安装有辅助升降气缸610,所述辅助升降气缸610的底部伸缩端与所述Z轴升降架(68)底部外侧壁安装连接,辅助升降气缸610在雕刻主轴8抬升时,可承担一部分负重,减少Z轴移动机构7的负载。

[0052] 进一步的,如图1-2所示,所述主机架1的底部铺设有型材面板9,所述型材面板9位于所述伸缩支撑机构2前后两侧,可用于填补主机架1的底部空余空间,形成一颗置放备用坯料或者其他工具设备的承台。

[0053] 本实施例的一个具体应用为:

[0054] 实施例1:

[0055] 对于双面雕刻加工:雕刻主轴8安装在Z轴升降架68的后侧壁下方,且雕刻主轴8输出端安装的刀具纵向安装,此时伸缩支撑机构2中的剪叉伸缩架27先收并,将抵压板36和翻转板46同步抬升一定高度后,将双面雕刻的厚板状坯料如上述方法装夹,装夹完成后将剪叉伸缩架27展开,通过工件升降抵压结构3和工件升降翻转机构4带动坯料下降至底面与剪叉伸缩架27顶部贴合,即可开始顶面加工,顶面加工完后,再次通过工件升降抵压结构3和工件升降翻转机构4抬升坯料,接着收并剪叉伸缩架27,再通过工件升降抵压结构3和工件升降翻转机构4将坯料翻转180度顶面朝下,翻转完成后将剪叉伸缩架27展开,通过工件升降抵压结构3和工件升降翻转机构4带动坯料下降至顶面与剪叉伸缩架27顶部贴合,即可进行底面加工,翻转可加工过程可由设备自动完成,无需人工参与操作。

[0056] 实施例2:

[0057] 对于柱体雕刻加工:雕刻主轴8安装在Z轴升降架68的底部,且雕刻主轴8输出端安装的刀具朝前横向向安装,此时伸缩支撑机构2中的剪叉伸缩架27先收并,将抵压板36和翻转板46同步抬升一定高度后,将双面雕刻的柱体状坯料如上述方法装夹,装夹后即可进行加工,由于柱体雕塑件横向尺寸与纵向尺寸相当,不易出现单侧偏斜,加工时抖动显现不明显,且加工时可能需要工件升降抵压结构3和工件升降翻转机构4驱动坯料旋转,以配合主轴进行加工,所以本实施例中一般不使用剪叉伸缩架27进行辅助支撑。

[0058] 在发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0059] 在发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技

术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在发明中的具体含义。

[0060] 尽管已经示出和描述了发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

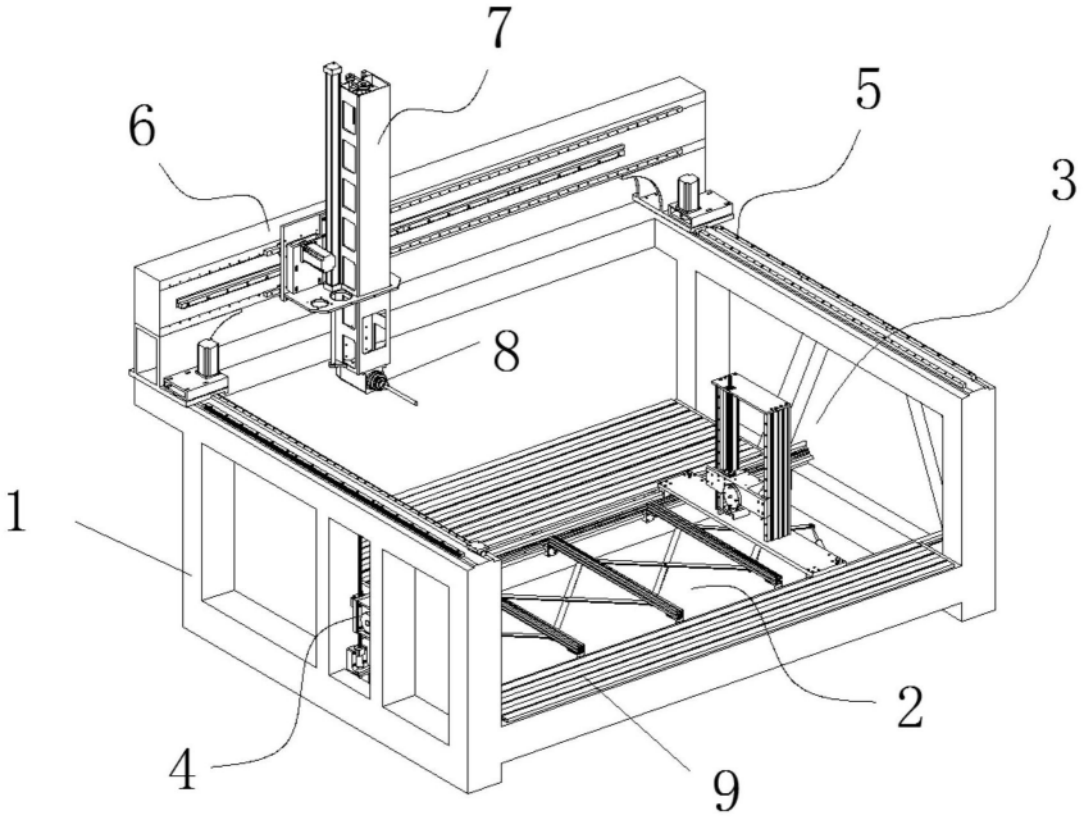


图1

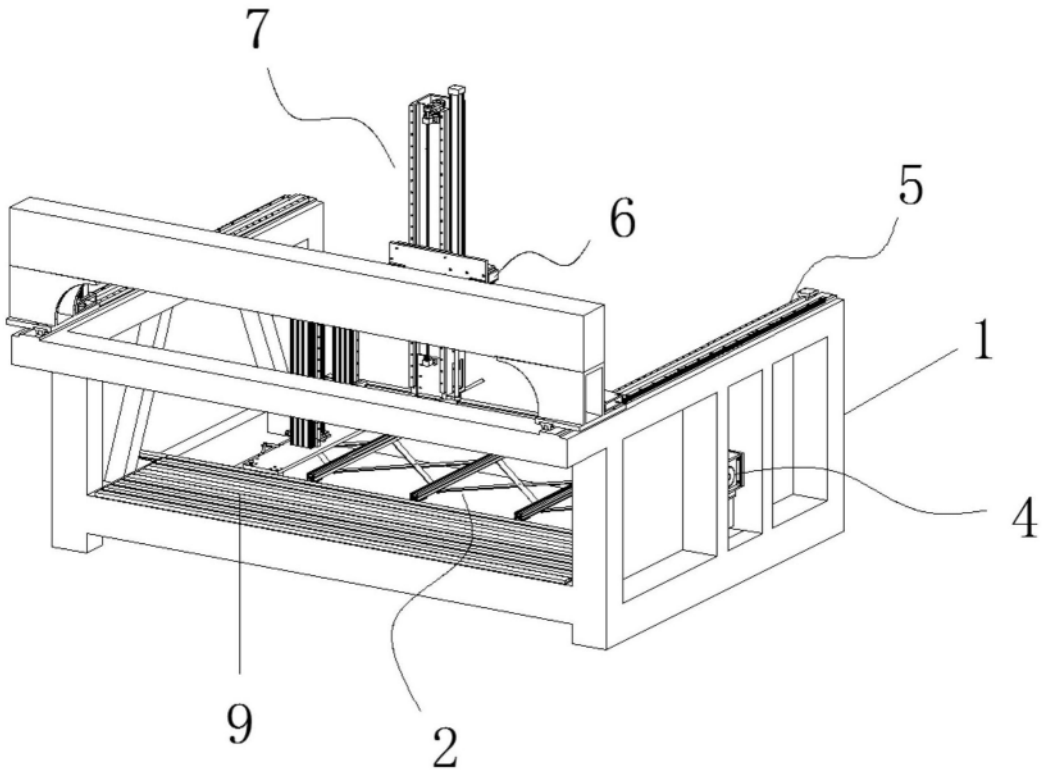


图2

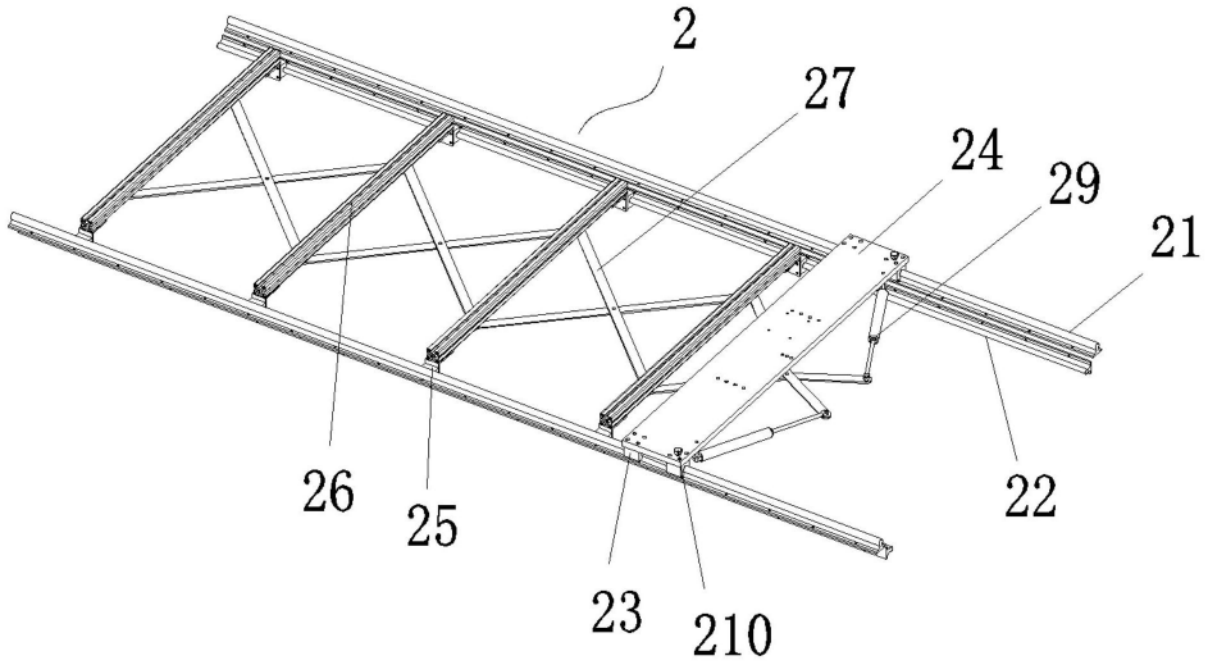


图3

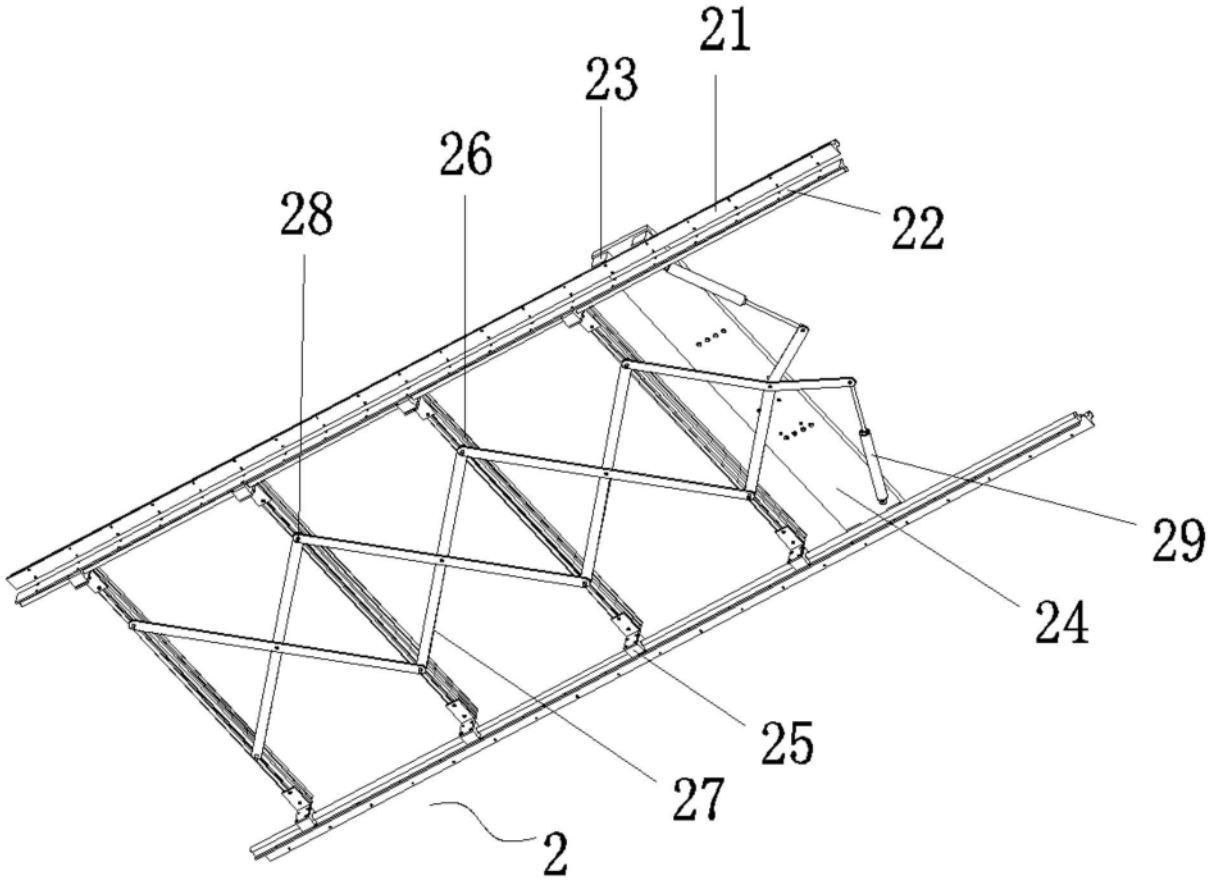


图4

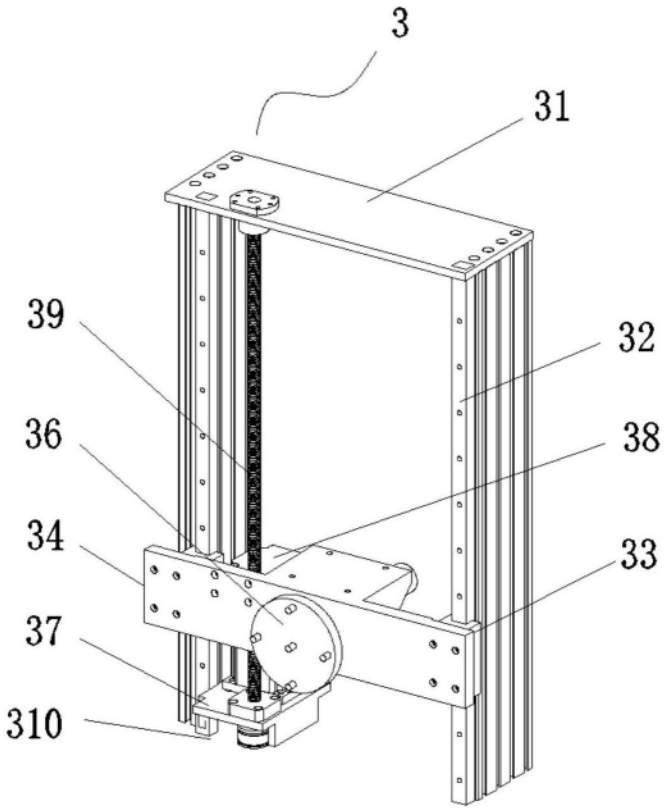


图5

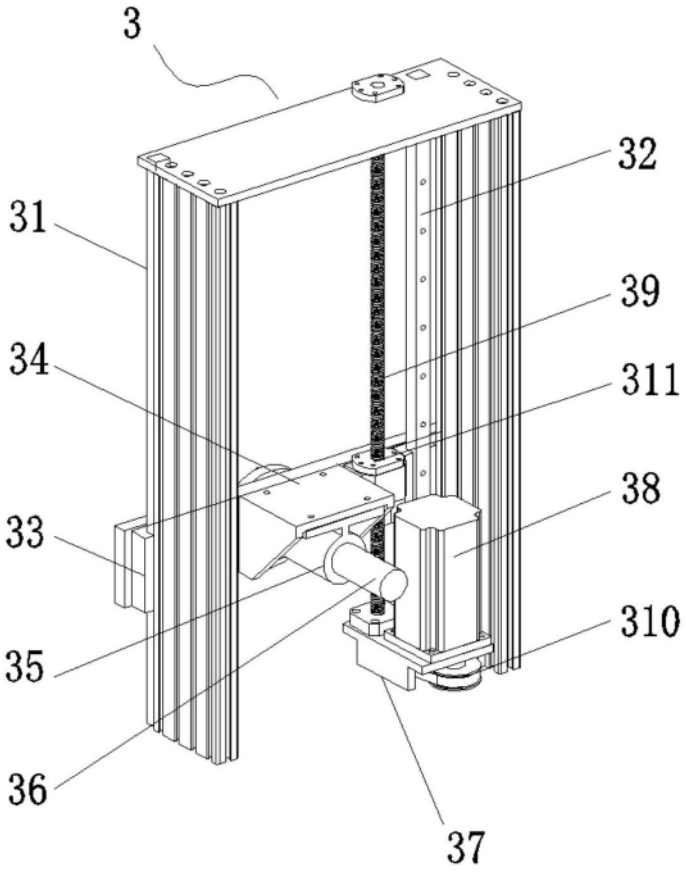


图6

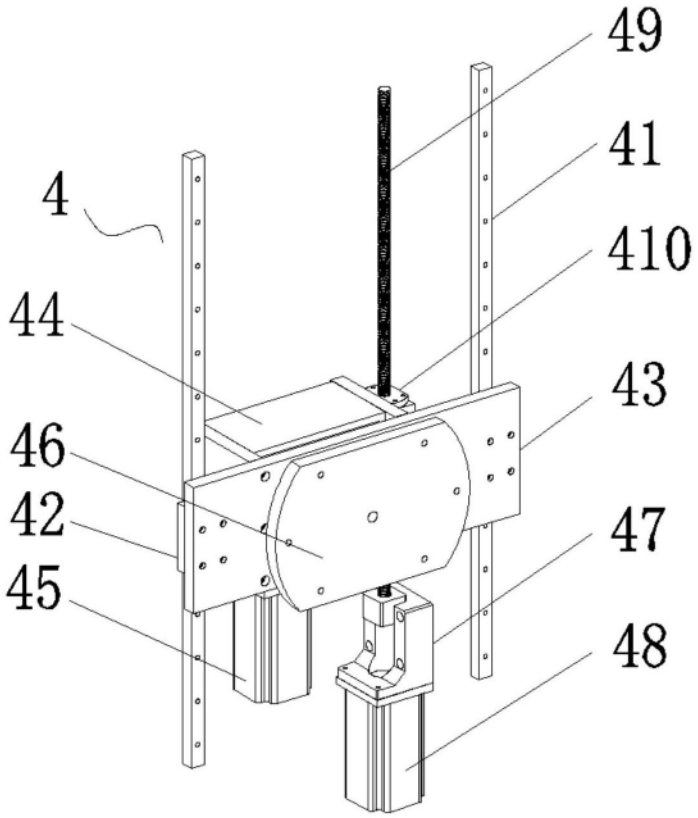


图7

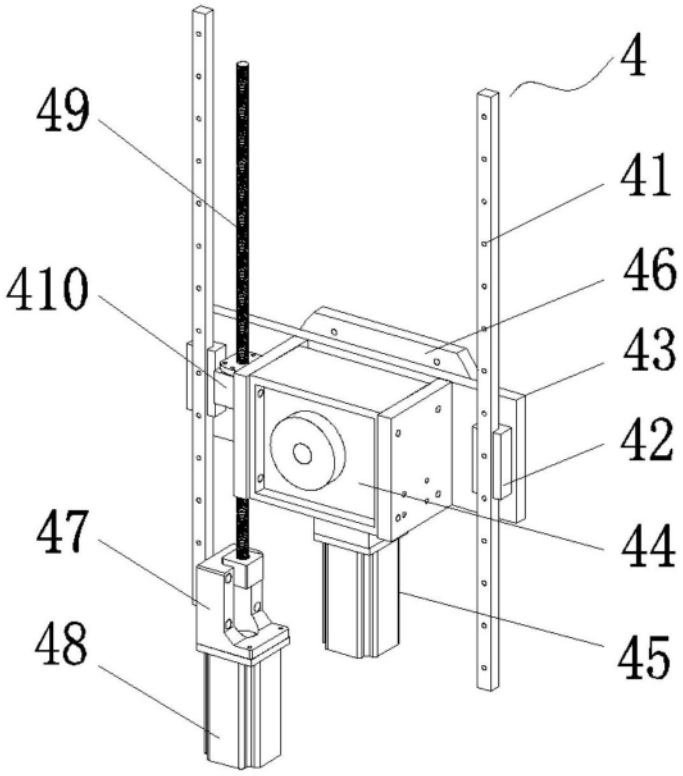


图8

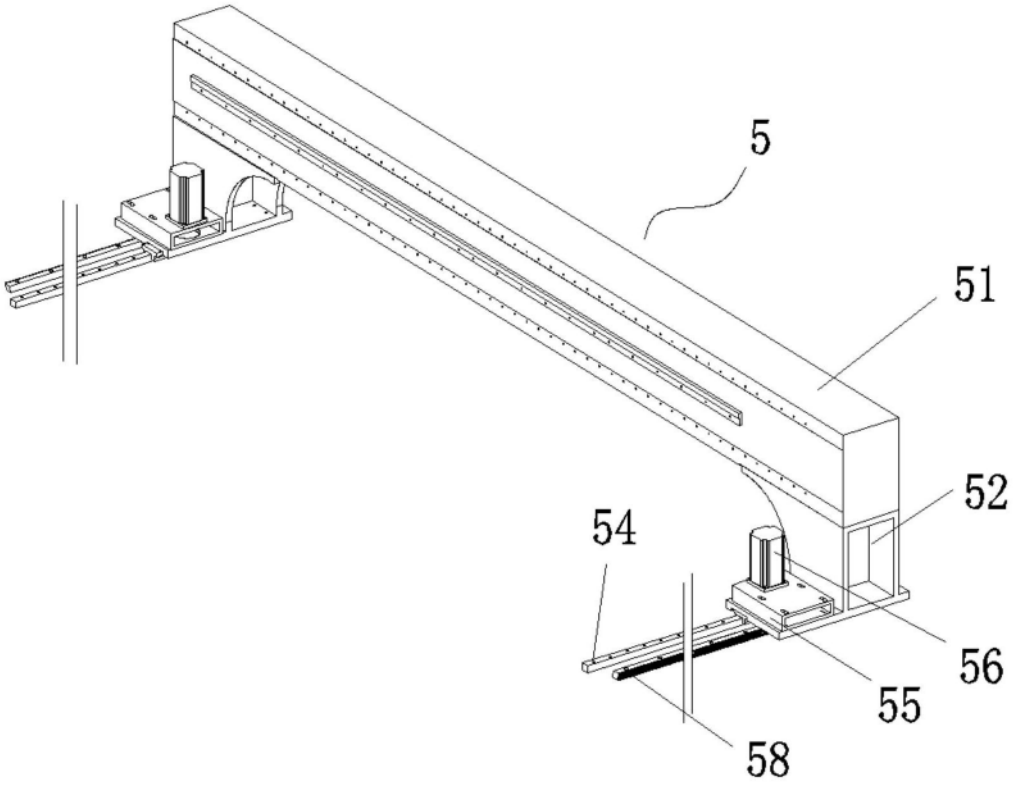


图9

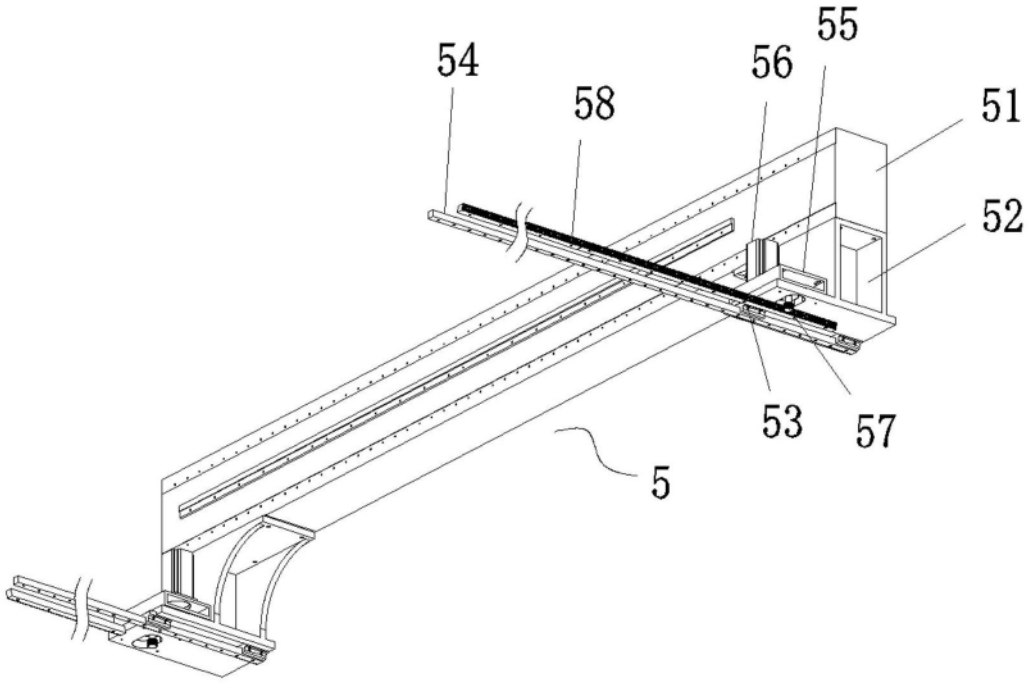


图10

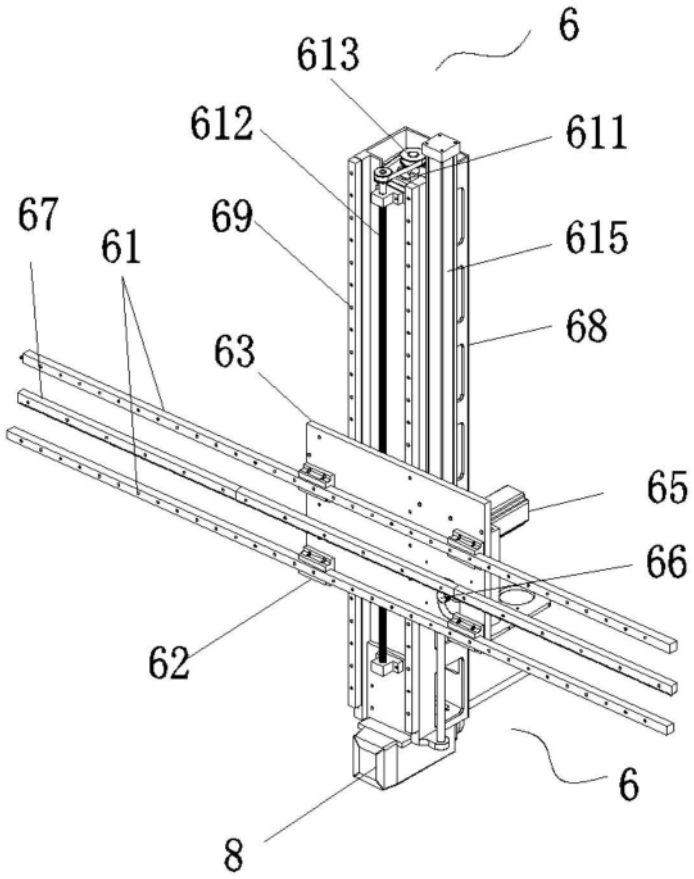


图11

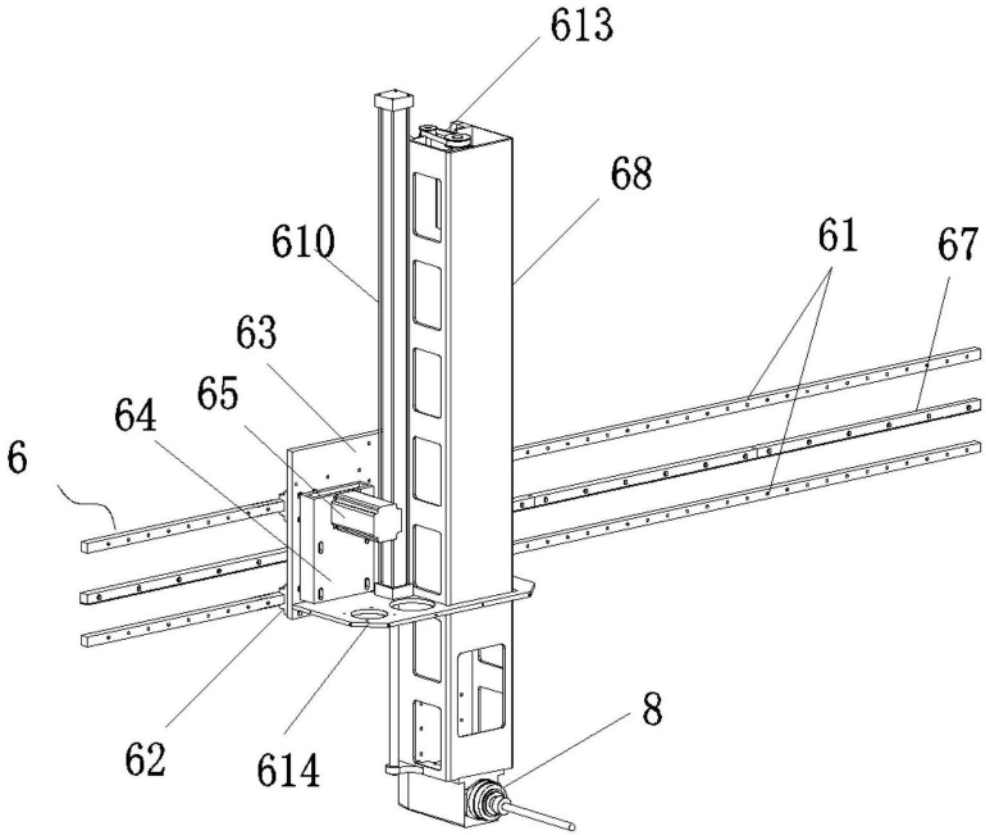


图12