



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113857968 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(21) 申请号 202111096602.8

(22) 申请日 2021.09.18

(71) 申请人 佛山市高明贝斯特陶瓷有限公司
地址 528518 广东省佛山市高明区明城镇
合和大道(明城镇路段)33号之一厂房

(72) 发明人 霍建荣 李清友 姚雄文 何国强

(51) Int. Cl.

- B24B 9/06 (2006.01)
- B24B 27/00 (2006.01)
- B24B 41/02 (2006.01)
- B24B 47/20 (2006.01)
- B24B 49/12 (2006.01)

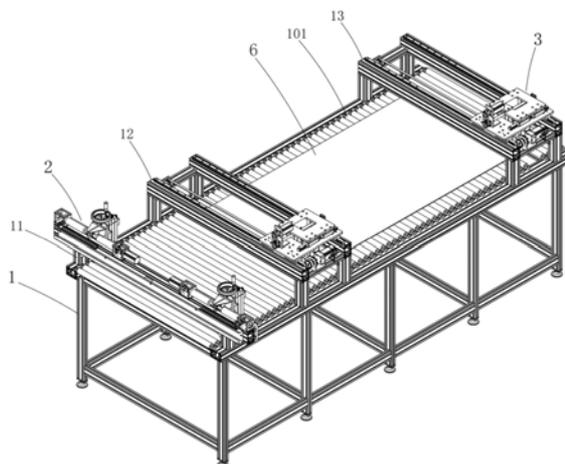
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种瓷砖砖坯智能修边机

(57) 摘要

本发明公开了一种瓷砖砖坯智能修边机,包括机架、左右修边装置和前后修边装置,所述机架上设置有第一支撑架、第二支撑架和第三支撑架,所述第一支撑架上设置有第一滑动机构,刀头组件安装在第一滑动机构上,第二支撑架和第三支撑架均设置有第二滑动机构,第二支撑架和第三支撑架上的第二滑动机构对称安装有刀头组件,通过左右修边装置和前后修边装置对砖坯各边进行修边,利用刀头组件上的激光传位移传感器进行非接触跟随测量,不损伤瓷砖产品表面,及其在刀头组件上配备精密V型刀具,适用于陶瓷生产线压机出来的瓷砖毛坯,修边刀具可根据产品需要加工的边进行自动跟随,产品行走、停止时位置不要求绝对正,在一定范围内偏移也可以保证修边。



1. 一种瓷砖砖坯智能修边机,其特征在于:包括机架(1)、左右修边装置和前后修边装置,所述机架(1)上设置有第一支撑架(11)、第二支撑架(12)和第三支撑架(13),所述左右修边装置包括第一滑动机构(2)和刀头组件(4),所述第一支撑架(11)上以机架(1)长度方向对称设置有所述第一滑动机构(2),所述刀头组件(4)安装在第一滑动机构(2)上,所述前后修边装置包括第二滑动机构(3)和刀头组件(4),第二支撑架(12)和第三支撑架(13)均设置有第二滑动机构(3),第二支撑架(12)和第三支撑架(13)上的第二滑动机构(3)对称安装有刀头组件(4);

所述第一滑动机构(2)包括第一刀头支架(21)、第一滚珠丝杠(22)和第一减速电机(23),所述第一刀头支架(21)通过轨道在第一支撑架(11)上滑动,所述第一滚珠丝杠(22)通过联轴器(24)与第一减速电机(23)的转动端连接,第一滚珠丝杠(22)带动第一刀头支架(21)沿纵向滑动;

所述第二滑动机构(3)包括第二刀头支架(31)、第三刀头支架(32)、第二滚珠丝杠(33)、第二减速电机(34)和第三减速电机(35),所述第二刀头支架(31)通过轨道在第二支撑架(12)或第三支撑架(13)上沿纵向滑动,所述第二减速电机(34)通过皮带(36)来带动第二刀头支架(31)滑动,所述第三刀头支架(32)通过轨道在第二刀头支架(31)上沿横向滑动,第三减速电机(35)传动连接所述第二滚珠丝杠(33),第二滚珠丝杠(33)带动第三刀头支架(32)滑动;

所述刀头组件(4)包括切割电机(41)、V型刀具(42)和激光传位移传感器(43),所述切割电机(41)呈竖直方向固定在电机安装座(44)上,且切割电机(41)的下端转动部连接有所述V型刀具(42),所述电机安装座(44)的底部安装有传感器板(45),所述激光传位移传感器(43)安装在所述传感器板(45)上。

2. 根据权利要求1所述的一种瓷砖砖坯智能修边机,其特征在于:所述机架(1)上沿长度方向设置有若干滚棒(101),所述滚棒(101)通过同步齿、同步带与伺服电机传动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种瓷砖砖坯智能修边机,其特征在于:所述刀头组件(4)上设置有高低升降组件(5),所述高低升降组件(5)包括第一燕尾滑台(51)、第二燕尾滑台(52)、调节螺杆(53)和调节手柄(54),所述第一燕尾滑台(51)与第二燕尾滑台(52)配合滑动,调节手柄(54)连接调节螺杆(53)一端,所述调节螺杆(53)穿过第一燕尾滑台(51)螺纹连接第二燕尾滑台(52),所述第一燕尾滑台(51)固定在第一刀头支架(21)或第三刀头支架(32)上,所述第二燕尾滑台(52)与电机安装座(44)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种瓷砖砖坯智能修边机,其特征在于:所述第二减速电机(34)安装在第二支撑架(12)或第三支撑架(13)的一端,第二支撑架(12)或第三支撑架(13)远离第二减速电机(34)的一端设置有光轮(37),所述皮带(36)绕过光轮(37)和第二减速电机(34)的转动部,所述第二刀头支架(31)的底部设置有夹件(38),所述夹件(38)与皮带(36)连接。

一种瓷砖砖坯智能修边机

技术领域

[0001] 本发明涉及瓷砖生产技术领域,尤其涉及一种瓷砖砖坯智能修边机。

背景技术

[0002] 瓷砖,是以耐火的金属氧化物及半金属氧化物,经由研磨、混合、压制、施釉、烧结之过程,而形成之一种耐酸碱的瓷质或石质等之建筑或装饰之材料,总称之为瓷砖。其原材料多由粘土、石英沙等混合而成。

[0003] 修边机,是一款专为瓷砖在线去角、修边,而研发的设备。现有的修边设备技术采用多电机多磨片刀工作,由于修边工作时磨片的位置是固定的,需要要求砖行走时,砖坯边要与磨片轨迹平行、等距,而为了保持砖坯行走时能与磨片平行、等距,砖坯需要烘干处理来提高强度保证对中,难以适应原始砖坯,当砖坯稍有偏位,就不能正常修边,对生产线运行精度要求极高,造成砖坯修边的效率较低。

发明内容

[0004] 为解决以上所述的问题,本发明提供了一种瓷砖砖坯智能修边机,包括机架、左右修边装置和前后修边装置,所述机架上设置有第一支撑架、第二支撑架和第三支撑架,所述左右修边装置包括第一滑动机构和刀头组件,所述第一支撑架上以机架长度方向对称设置有所述第一滑动机构,所述刀头组件安装在第一滑动机构上,所述前后修边装置包括第二滑动机构和刀头组件,第二支撑架和第三支撑架均设置有第二滑动机构,第二支撑架和第三支撑架上的第二滑动机构对称安装有刀头组件;

[0005] 所述第一滑动机构包括第一刀头支架、第一滚珠丝杠和第一减速电机,所述第一刀头支架通过轨道在第一支撑架上滑动,所述第一滚珠丝杠通过联轴器与第一减速电机的转动端连接,第一滚珠丝杠带动第一刀头支架沿纵向滑动;

[0006] 所述第二滑动机构包括第二刀头支架、第三刀头支架、第二滚珠丝杠、第二减速电机和第三减速电机,所述第二刀头支架通过轨道在第二支撑架或第三支撑架上沿纵向滑动,所述第二减速电机通过皮带来带动第二刀头支架滑动,所述第三刀头支架通过轨道在第二刀头支架上沿横向滑动,第三减速电机传动连接所述第二滚珠丝杠,第二滚珠丝杠带动第三刀头支架滑动;

[0007] 所述刀头组件包括切割电机、V型刀具和激光传位移传感器,所述切割电机呈竖直方向固定在电机安装座上,且切割电机的下端转动部连接有所述V型刀具,所述电机安装座的底部安装有传感器板,所述激光传位移传感器安装在所述传感器板上。

[0008] 优选地,所述机架上沿长度方向设置有若干滚棒,所述滚棒通过同步齿、同步带与伺服电机传动连接。

[0009] 优选地,所述刀头组件上设置有高低升降组件,所述高低升降组件包括第一燕尾滑台、第二燕尾滑台、调节螺杆和调节手柄,所述第一燕尾滑台与第二燕尾滑台配合滑动,调节手柄连接调节螺杆一端,所述调节螺杆穿过第一燕尾滑台螺纹连接第二燕尾滑台,所

述第一燕尾滑台固定在第一刀头支架或第三刀头支架上,所述第二燕尾滑台与电机安装座固定连接。

[0010] 优选地,所述第二减速电机安装在第二支撑架或第三支撑架的一端,第二支撑架或第三支撑架远离第二减速电机的一端设置有光轮,所述皮带绕过光轮和第二减速电机的转动部,所述第二刀头支架的底部设置有夹件,所述夹件与皮带连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过左右修边装置和前后修边装置对砖坯各边进行修边,左右修边装置的第一滑动机构可带动刀头组件在纵向移动,前后修边装置的第二滑动机构可带动刀头组件在纵向及横向移动,利用刀头组件上的激光传位移传感器进行非接触跟随测量,不损伤瓷砖产品表面,及其在刀头组件上配备精密V型刀具,适用于陶瓷生产线压机出来的瓷砖毛坯,修边刀具可根据产品需要加工的边进行自动跟随,产品行走、停止时位置不要求绝对正,在一定范围内偏移也可以保证修边。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明中左右修边装置的结构示意图。

[0014] 图3为图2另一角度的结构示意图。

[0015] 图4为本发明中前后修边装置的结构示意图。

[0016] 图5为图4另一角度的结构示意图。

[0017] 图6为本发明中第二滑动机构与刀头组件、高低升降组件的连接示意图。

[0018] 图7为本发明中刀头组件与高低升降组件的连接示意图。

[0019] 图8为本发明中刀头组件的结构示意图。

[0020] 图9为本发明中高低升降组件的结构示意图。

[0021] 图中:机架1、第一支撑架11、第二支撑架12、第三支撑架13、滚棒101、第一滑动机构2、第一刀头支架21、第一滚珠丝杠22、第一减速电机23、联轴器24、第二滑动机构3、第二刀头支架31、第三刀头支架32、第二滚珠丝杠33、第二减速电机34、第三减速电机35、皮带36、光轮37、夹件38、刀头组件4、切割电机41、V型刀具42、激光传位移传感器43、电机安装座44、传感器板45、高低升降组件5、第一燕尾滑台51、第二燕尾滑台52、调节螺杆53、调节手柄54、砖坯6。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0023] 参照图1-9,一种瓷砖砖坯智能修边机,包括机架1、左右修边装置和前后修边装置,机架1上设置有第一支撑架11、第二支撑架12和第三支撑架13,左右修边装置包括第一滑动机构2和刀头组件4,第一支撑架11上以机架1长度方向对称设置有第一滑动机构2,刀头组件4安装在第一滑动机构2上,前后修边装置包括第二滑动机构3和刀头组件4,第二支撑架12和第三支撑架13均设置有第二滑动机构3,第二支撑架12和第三支撑架13上的第二滑动机构3对称安装有刀头组件4;

[0024] 参照图2-3,第一滑动机构2包括第一刀头支架21、第一滚珠丝杠22和第一减速电机23,第一刀头支架21通过轨道在第一支撑架11上滑动,第一滚珠丝杠22通过联轴器24与

第一减速电机23的转动端连接,第一滚珠丝杠22带动第一刀头支架21沿纵向滑动;

[0025] 参照图4-6,第二滑动机构3包括第二刀头支架31、第三刀头支架32、第二滚珠丝杠33、第二减速电机34和第三减速电机35,第二刀头支架31通过轨道在第二支撑架12或第三支撑架13上沿纵向滑动,第二减速电机34通过皮带36来带动第二刀头支架31滑动,第三刀头支架32通过轨道在第二刀头支架31上沿横向滑动,第三减速电机35传动连接第二滚珠丝杠33,第二滚珠丝杠33带动第三刀头支架32滑动。

[0026] 参照图7-8,刀头组件4包括切割电机41、V型刀具42和激光传位移传感器43,切割电机41呈竖直方向固定在电机安装座44上,且切割电机41的下端转动部连接有V型刀具42,电机安装座44的底部安装有传感器板45,激光传位移传感器43安装在传感器板45上,通过激光传位移传感器43实时测量的数据,通过AD数据模块,传送给PLC,经过PLC计算,然后输出脉冲控制各个电机进给,从而达到实时跟随。

[0027] 本实施例中,参照图1,机架1上沿长度方向设置有若干滚棒101,滚棒101通过同步齿、同步带与伺服电机传动连接。

[0028] 本实施例中,参照图7和9,刀头组件4上设置有高低升降组件5,高低升降组件5包括第一燕尾滑台51、第二燕尾滑台52、调节螺杆53和调节手柄54,第一燕尾滑台51与第二燕尾滑台52配合滑动,调节手柄54连接调节螺杆53一端,调节螺杆53穿过第一燕尾滑台51螺纹连接第二燕尾滑台52,第一燕尾滑台51固定在第一刀头支架21或第三刀头支架32上,第二燕尾滑台52与电机安装座44固定连接。

[0029] 本实施例中,参照图4,第二减速电机34安装在第二支撑架12或第三支撑架13的一端,第二支撑架12或第三支撑架13远离第二减速电机34的一端设置有光轮37,皮带36绕过光轮37和第二减速电机34的转动部,第二刀头支架31的底部设置有夹件38,夹件38与皮带36连接。

[0030] 本发明通过左右修边装置和前后修边装置对砖坯6各边进行修边,左右修边装置的第一滑动机构2可带动刀头组件4在纵向移动,前后修边装置的第二滑动机构3可带动刀头组件4在纵向及横向移动,利用刀头组件4上的激光传位移传感器43进行非接触跟随测量,不损伤瓷砖产品表面,及其在刀头组件4上配备精密V型刀具42,适用于陶瓷生产线压机出来的瓷砖毛坯,修边刀具可根据产品需要加工的边进行自动跟随,产品行走、停止时位置不要求绝对正,在一定范围内偏移也可以保证修边。

[0031] 与现有技术对比:

[0032] 现有X方向刀具为圆形磨片,需要4台切割电机,本发明的X方向刀具采用V形刀具,需要2台切割电机,减少2台电机,缩短线架长度;

[0033] 现有Y方向刀具为V形刀具,需要1台切割电机,但只加工一个面的两条棱,本发明的Y方向刀具采用V形刀具,需要2台切割电机,但保证左右两个端面的4条棱都可加工;

[0034] 现有X方向刀具的安装方式为X方向采用4台切割电机,均固定在生产线机架两边无法移动,本发明在X方向采用2台切割电机,并安装在生产线机架上的滑轨机构上,使X方向刀具可以X方向滑动,适应不同的砖坯6规格;

[0035] 现有Y方向刀具的安装方式为Y方向采用1台切割电机,并安装在线架上方龙门架上,本发明在Y方向采用2台切割电机,并安装在生产线机架上方左右两个滑轨机构上,可以X、Y方向滑动,适应不同的砖坯6规格;

[0036] 现有修边设备没有跟随功能,本发明在刀具旁边安装激光传感器,可实时测试距离,实现自动跟随砖坯6需要加工的砖边,从而保证砖坯6走位及停止偏移时能100%加工到。

[0037] 综上,仅为本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制;凡本行业的普通技术人员均可按以上而顺畅地实施本发明;但是凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,可利用以上所揭示的技术内容而做出的些许变更、修饰与演变的等同变化,均为本发明的等效实施例;同时,凡依据本发明的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的变更、修饰与演变,均仍属于本发明的技术方案的保护范围之内。

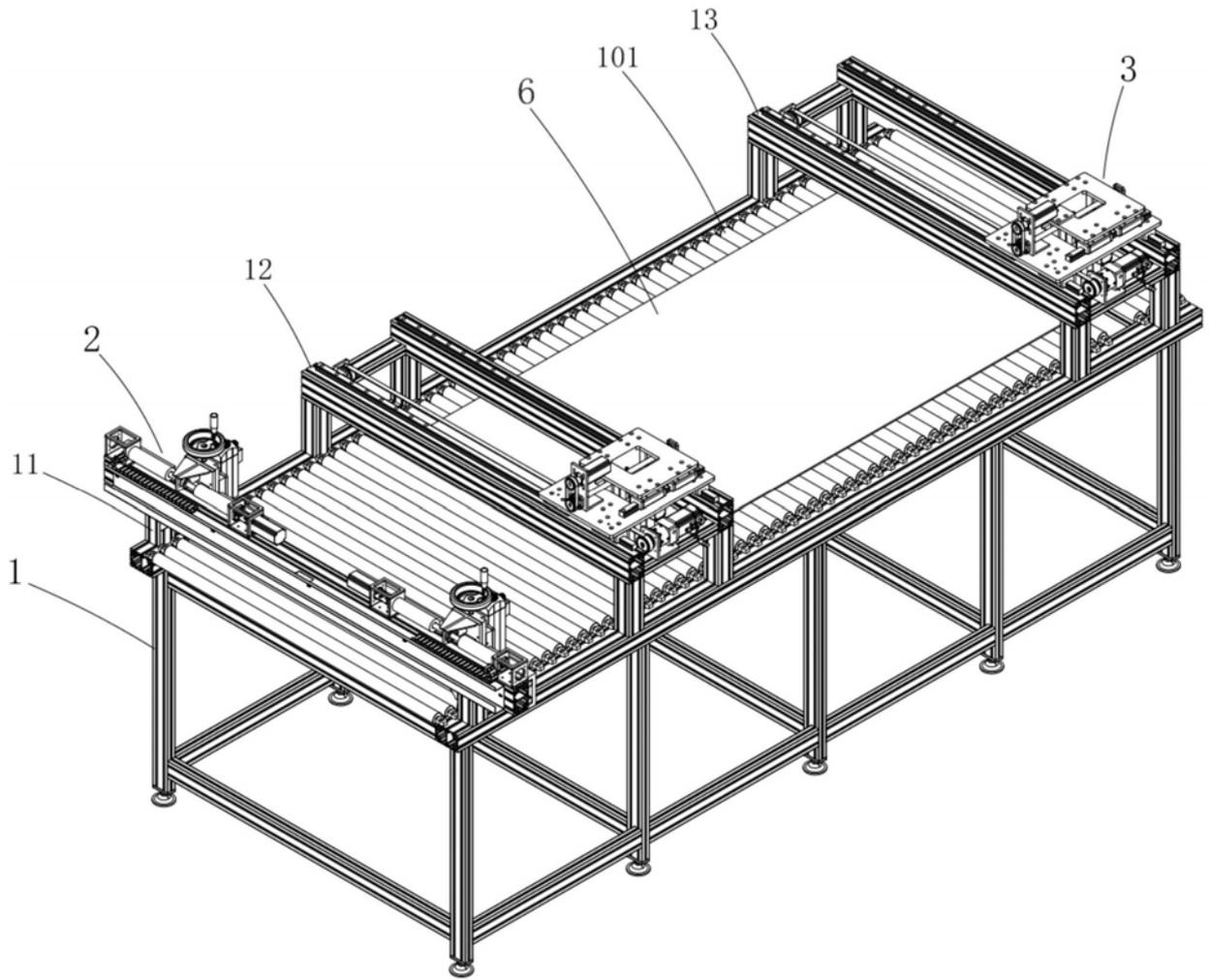


图1

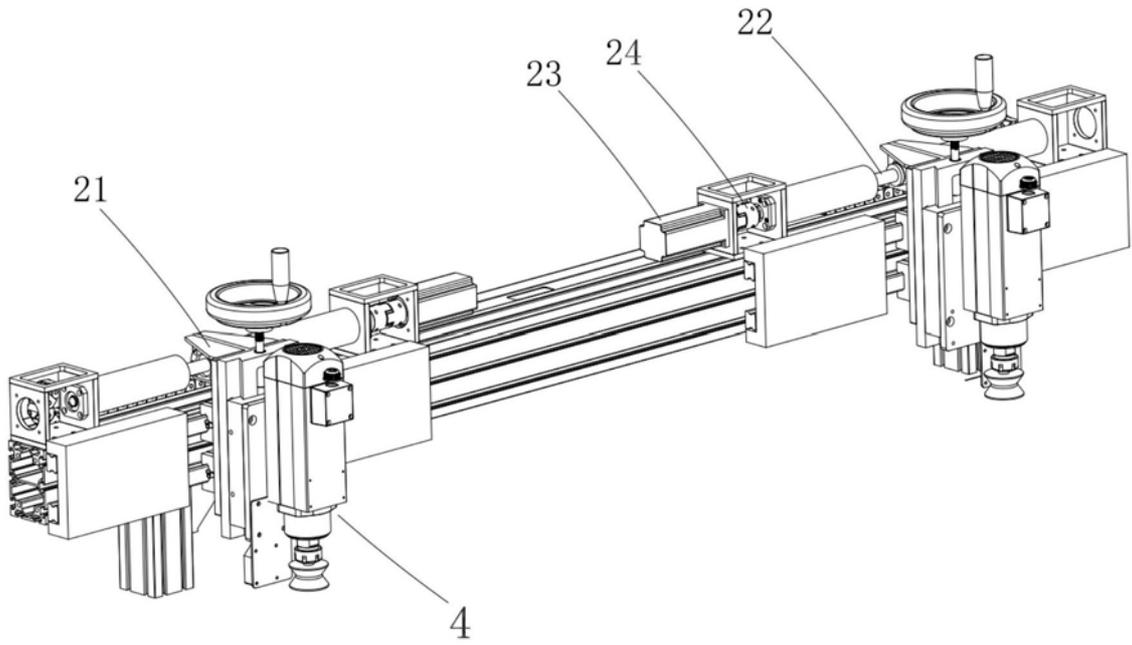


图2

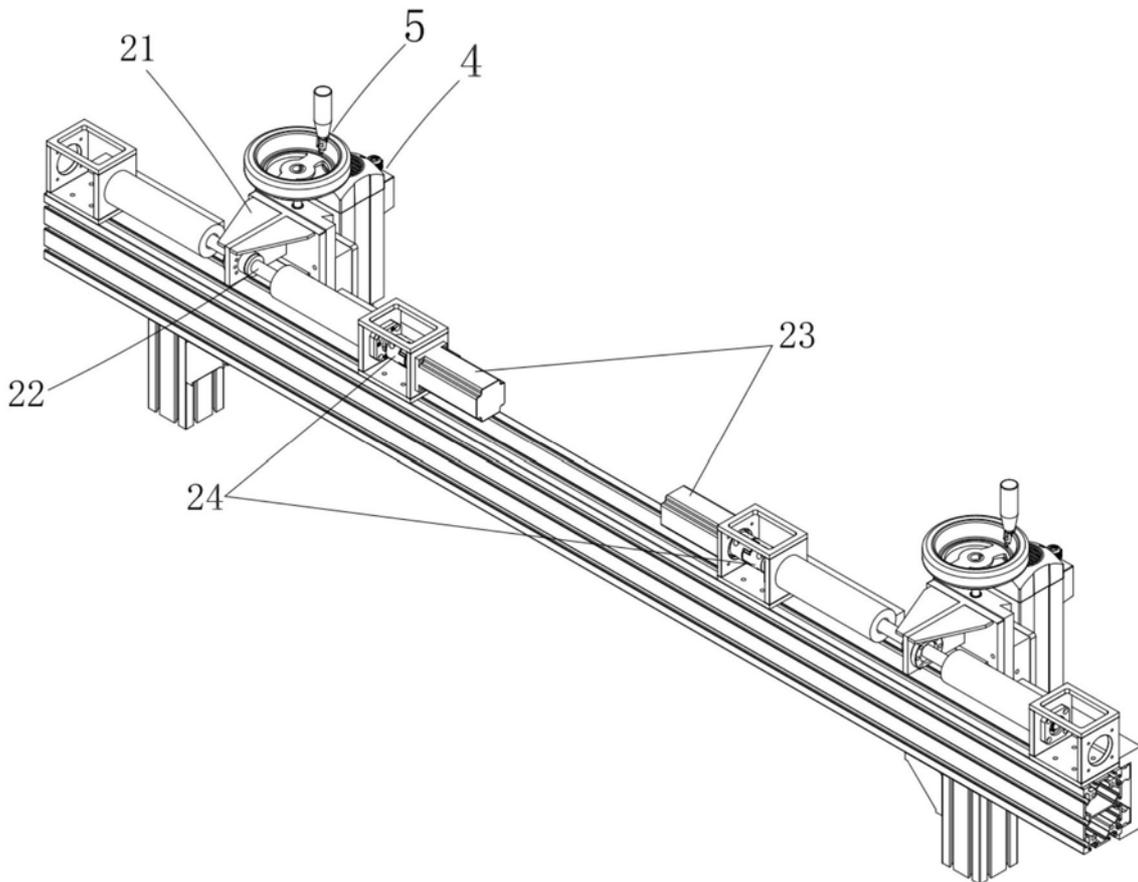


图3

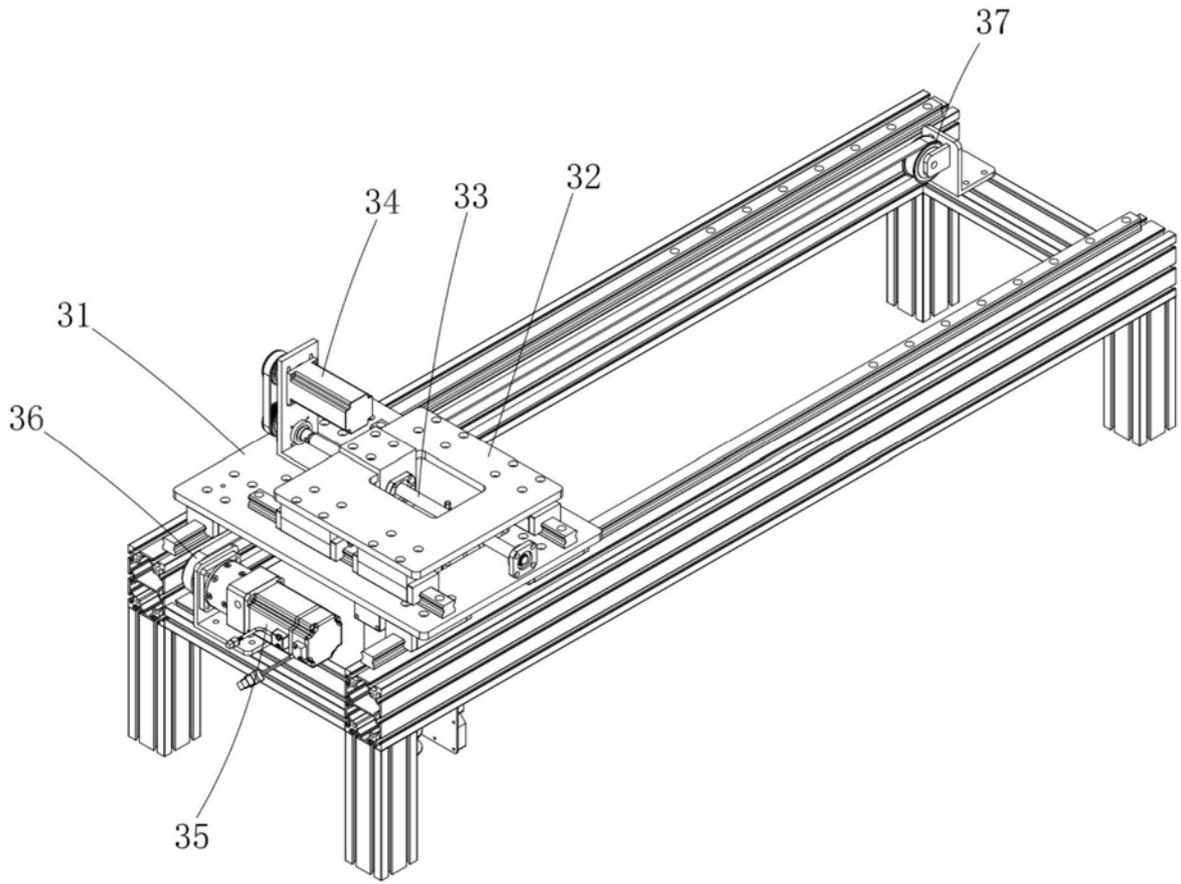


图4

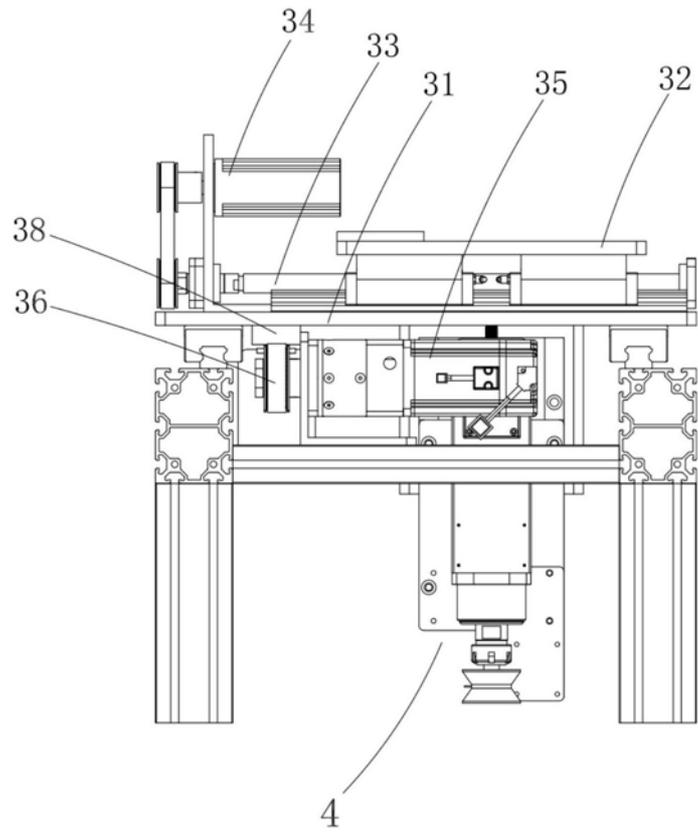


图5

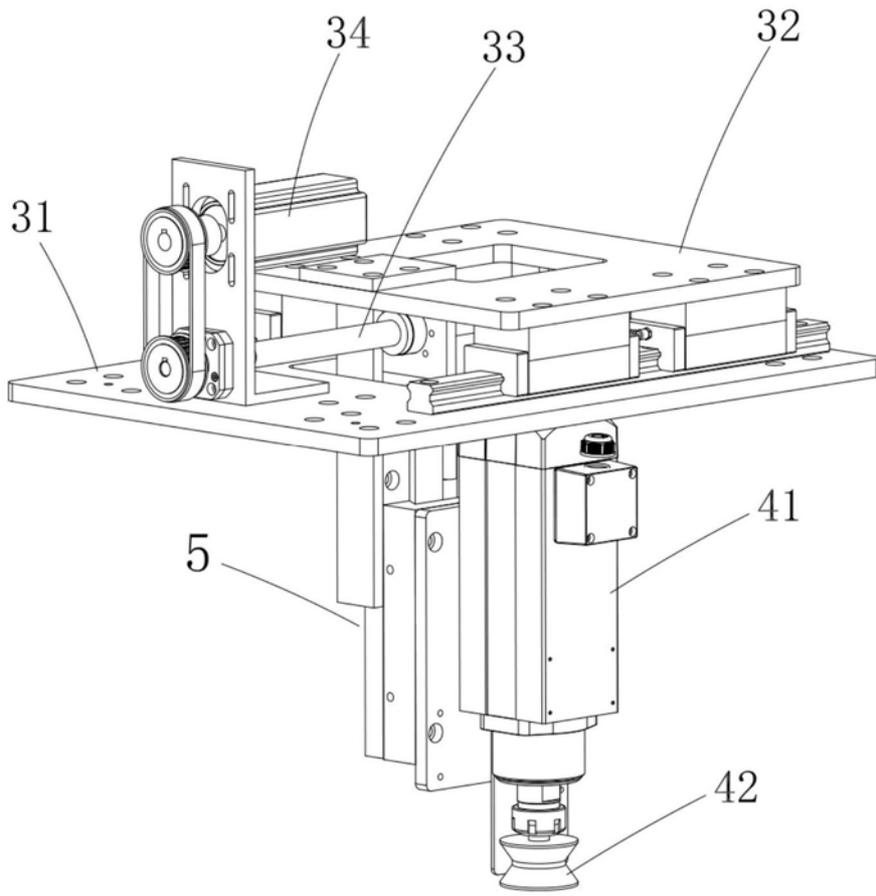


图6

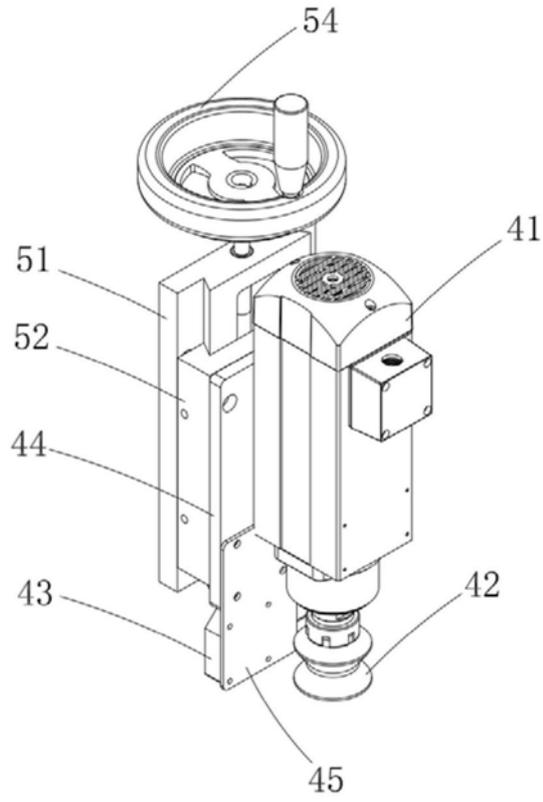


图7

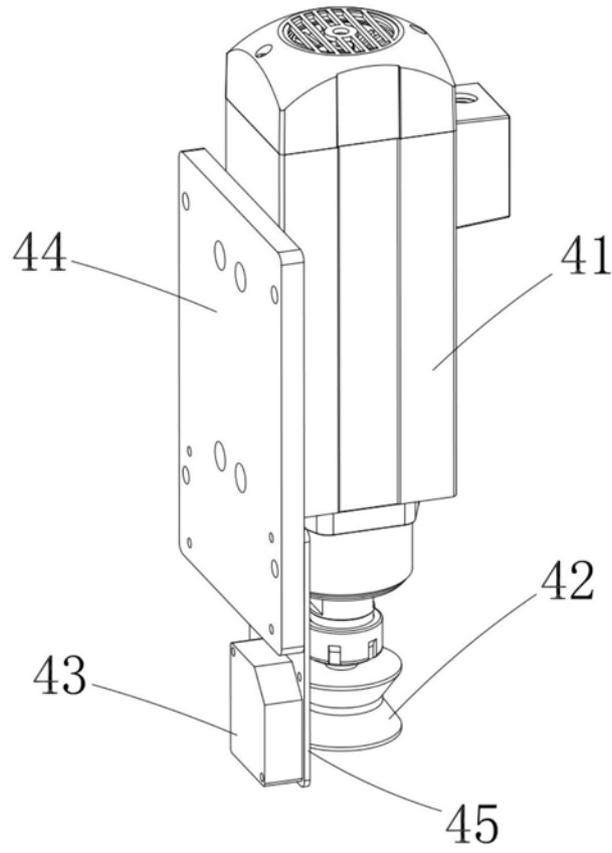


图8

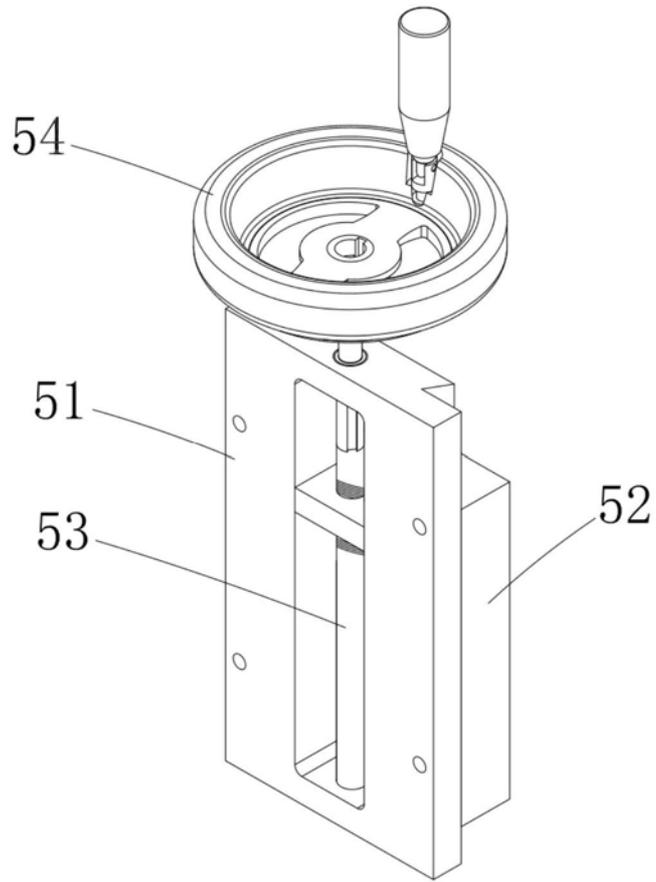


图9