



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217166644 U

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 202220796629.1

(22) 申请日 2022.04.07

(73) 专利权人 绍兴闰安电气有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞区谢塘镇  
陈留路10号

(72) 发明人 李莉 赵明星 朱国文 蔡菁菁

(51) Int. Cl.

B23C 1/00 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

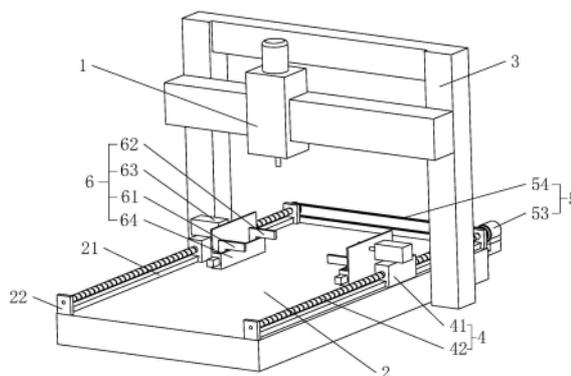
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种龙门铣床

(57) 摘要

本申请涉及一种龙门铣床,其包括铣床主体和支撑座,所述支撑座上设置有用以夹持工件的夹持装置,所述夹持装置包括第一夹持块、第二夹持块和驱动机构,所述第一夹持块和所述第二夹持块沿所述支撑座长度方向分布,所述驱动机构用于驱动所述第一夹持块和所述第二夹持块相互靠近或远离,所述支撑座上设置有用以驱动所述夹持装置沿所述支撑座长度方向移动的移动机构。本申请能够减小工件在加工时在铣床主体的作用力下发生移动的可能,具有提高工件的加工精度和成品率的作用。



1. 一种龙门铣床,其特征在于:包括铣床主体(1)和支撑座(2),所述支撑座(2)上设置有用于夹紧工件的夹持装置(6),所述夹持装置(6)包括第一夹持块(61)、第二夹持块(62)和驱动机构(64),所述第一夹持块(61)和所述第二夹持块(62)沿所述支撑座(2)长度方向分布,所述驱动机构(64)用于驱动所述第一夹持块(61)和所述第二夹持块(62)相互靠近或远离,所述支撑座(2)上设置有用于驱动所述夹持装置(6)沿所述支撑座(2)长度方向移动的移动机构(4),所述驱动机构(64)包括连接块(641)和驱动件,所述连接块(641)设置在所述支撑座(2)上,所述连接块(641)的上表面开设有沿所述支撑座(2)长度方向的滑槽(644),所述第一夹持块(61)和所述第二夹持块(62)均沿所述滑槽(644)长度方向滑移设置在所述连接块(641)上,所述驱动件用于驱动所述第一夹持块(61)和所述第二夹持块(62)相互靠近或远离,所述驱动件包括第一丝杠(642),所述第一丝杠(642)转动设置在所述连接块(641)上且沿所述滑槽(644)长度方向设置,所述第一丝杠(642)沿所述滑槽(644)长度方向卡接在所述连接块(641)上,所述第一丝杠(642)的侧壁上开设有两段旋向相反的螺纹,所述第一夹持块(61)和所述第二夹持块(62)均与所述第一丝杠(642)螺纹连接且分别位于两段旋向相反的螺纹上,所述夹持装置(6)和所述移动机构(4)均设置有两个,两所述夹持装置(6)分别位于工件的两侧且沿所述支撑座(2)宽度方向分布,所述夹持装置(6)还包括气缸(63),所述气缸(63)设置在所述支撑座(2)上,两所述气缸(63)的活塞杆均沿所述支撑座(2)宽度方向设置,两所述气缸(63)的活塞杆分别与两所述连接块(641)固定连接,所述气缸(63)沿所述支撑座(2)长度方向滑移设置在所述支撑座(2)上,所述气缸(63)沿所述支撑座(2)宽度方向固定,两所述移动机构(4)分别用于驱动两所述气缸(63)沿所述支撑座(2)长度方向移动,所述支撑座(2)的上表面设置有条滑轨(21),两所述滑轨(21)均沿所述支撑座(2)长度方向设置,所述移动机构(4)包括第三滑块(41)和移动件,两所述第三滑块(41)分别滑移设置在两所述滑轨(21)上,两所述气缸(63)分别设置在两所述第三滑块(41)上,所述移动件用于驱动所述第三滑块(41)沿所述滑轨(21)长度方向移动。

2. 根据权利要求1所述的一种龙门铣床,其特征在于:所述移动件包括第二丝杠(42),所述第二丝杠(42)转动设置在所述支撑座(2)上且沿所述滑轨(21)长度方向设置,所述第二丝杠(42)沿所述滑轨(21)长度方向卡接在所述支撑座(2)上,所述第二丝杠(42)与第三滑块(41)螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种龙门铣床,其特征在于:所述支撑座(2)上设置有带动两根第二丝杠(42)同步旋转的转动件(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种龙门铣床,其特征在于:所述转动件(5)包括主动轮(51)、从动轮(52)、转动电机(53)、皮带(54),所述转动电机(53)设置在所述支撑座(2)上,所述转动电机(53)的输出轴与其中一根所述第二丝杠(42)同轴固定连接,所述主动轮(51)与所述转动电机(53)的输出轴同轴固定连接,所述从动轮(52)与另一根所述第二丝杠(42)同轴固定连接,所述主动轮(51)和所述从动轮(52)通过所述皮带(54)连接。

## 一种龙门铣床

### 技术领域

[0001] 本申请涉及铣床的领域,尤其是涉及一种龙门铣床。

### 背景技术

[0002] 龙门铣床的加工精度和生产效率都比较高,适用于加工大型工件的平面和斜面,是机械加工中常见的设备。

[0003] 授权公告号为CN215092292U的中国实用新型专利公开了一种数控龙门铣床龙门机架,包括床身,床身两侧设有龙门架轨道,在龙门架轨道上设有龙门机架,龙门机架包括两侧的支撑部和顶部横梁,顶部横梁上设有机头轨道,机头轨道上安装有横向移动部,支撑部包括支撑架体,支撑架体包括支撑杆和设在支撑杆间的斜撑,支撑部底部还设有支撑板,在支撑板上安装用于驱动龙门机架的驱动电机,该数控龙门铣床龙门机架在能够保证正常支撑效果的同时,还能够大幅减小自身重量,从而减小了运行惯性,提高了控制精度,节省了能源。

[0004] 使用上述设备时,先将待加工工件放置在床身上,然后启动设备对工件进行加工,但工件在加工时会受到来自铣刀的作用力,可能会导致工件在加工时发生移动,从而影响工件加工的精度,甚至会导致工件报废。

### 实用新型内容

[0005] 为了提高工件的加工精度和成品率,本申请提供一种龙门铣床。

[0006] 本申请提供了一种龙门铣床采用如下的技术方案:

[0007] 一种龙门铣床,包括铣床主体和支撑座,所述支撑座上设置有用于夹紧工件的夹持装置,所述夹持装置包括第一夹持块、第二夹持块和驱动机构,所述第一夹持块和所述第二夹持块沿所述支撑座长度方向分布,所述驱动机构用于驱动所述第一夹持块和所述第二夹持块相互靠近或远离,所述支撑座上设置有用于驱动所述夹持装置沿所述支撑座长度方向移动的移动机构。

[0008] 通过采用上述技术方案,工作时,将待加工工件放置在支撑座上且使得工件位于第一夹持块和第二夹持块之间,然后启动驱动机构带动第一夹持块和第二夹持块相互靠近从而夹紧工件,使得工件被限位,且使得工件与第一夹持块和第二夹持块成为了一个整体,在工件被加工时,工件始终与第一夹持块和第二夹持块保持相对静止状态,从而减小了工件在加工时会在铣床主体的作用力下发生移动的可能,有效的提高了工件的加工精度和成品率,工件被夹紧之后,利用移动机构带动夹持装置沿支撑座长度方向移动,从而带动工件沿支撑座长度方向移动,结构合理,工件加工完毕之后,关闭移动机构,利用驱动机构使得第一夹持块和第二夹持块相互远离,待工件冷却后,将工件取下,然后换上未加工的工件,重复上述操作过程。

[0009] 可选的,所述驱动机构包括连接块和驱动件,所述连接块设置在所述支撑座上,所述连接块的上表面开设有沿所述支撑座长度方向的滑槽,所述第一夹持块和所述第二夹持

块均沿所述滑槽长度方向滑移设置在所述连接块上,所述驱动件用于驱动所述第一夹持块和所述第二夹持块相互靠近或远离。

[0010] 通过采用上述技术方案,工作时,将待加工工件放置在支撑座上且使得工件位于第一夹持块和第二夹持块之间,然后启动驱动件带动第一夹持块和第二夹持块沿滑槽长度方向相互靠近从而夹紧工件,连接块对第一夹持块和第二夹持块起到了导向作用,结构合理。

[0011] 可选的,所述驱动件包括第一丝杠,所述第一丝杠转动设置在所述连接块上且沿所述滑槽长度方向设置,所述第一丝杠沿所述滑槽长度方向卡接在所述连接块上,所述第一丝杠的侧壁上开设有两段旋向相反的螺纹,所述第一夹持块和所述第二夹持块均与所述第一丝杠螺纹连接且分别位于两段旋向相反的螺纹上。

[0012] 通过采用上述技术方案,转动第一丝杠,第一丝杠旋转带动第一夹持块和第二夹持块沿滑槽长度方向相互靠近或远离,结构简单,操作便利。

[0013] 可选的,所述夹持装置和所述移动机构均设置有两个,两所述夹持装置分别位于工件的两侧且沿所述支撑座宽度方向分布,所述夹持装置还包括气缸,所述气缸设置在所述支撑座上,两所述气缸的活塞杆均沿所述支撑座宽度方向设置,两所述气缸的活塞杆分别与两所述连接块固定连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,工作时,将工件放置在两块连接块之间,然后启动两个气缸,使气缸的活塞杆伸长,使得两块连接块相互靠近并抵紧工件,然后转动第一丝杠,使得第一夹持块和第二夹持块相互靠近并夹紧工件,使得工件沿支撑座长度方向和宽度方向均被限位,进一步减小了工件在加工时在铣床主体作用力下发生移动的可能,工件被夹紧后,利用两组移动机构带动两组夹持装置沿支撑座长度方向同步移动,从而带动工件沿支撑座长度方向移动,结构合理。

[0015] 可选的,所述气缸沿所述支撑座长度方向滑移设置在所述支撑座上,所述气缸沿所述支撑座宽度方向固定,两所述移动机构分别用于驱动两所述气缸沿所述支撑座长度方向移动。

[0016] 通过采用上述技术方案,工件被夹紧之后,利用两组移动机构带动两个气缸沿支撑座长度方向同步移动,从而带动工件沿支撑座长度方向移动,结构合理。

[0017] 可选的,所述支撑座的上表面设置有两条滑轨,两所述滑轨均沿所述支撑座长度方向设置,所述移动机构包括第三滑块和移动件,两所述第三滑块分别滑移设置在两所述滑轨上,两所述气缸分别设置在两所述第三滑块上,所述移动件用于驱动所述第三滑块沿所述滑轨长度方向移动。

[0018] 通过采用上述技术方案,利用滑轨对第三滑块进行限位,使得第三滑块只能在滑轨上沿滑轨长度方向移动,利用移动件带动第三滑块移动从而带动气缸移动,结构合理。

[0019] 可选的,所述移动件包括第二丝杠,所述第二丝杠转动设置在所述支撑座上且沿所述滑轨长度方向设置,所述第二丝杠沿所述滑轨长度方向卡接在所述支撑座上,所述第二丝杠与第三滑块螺纹连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,转动两根丝杠,且使得两根丝杠同步旋转,从而带动两个第三滑块沿滑轨长度方向同步移动,结构简单。

[0021] 可选的,所述支撑座上设置有带动两根第二丝杠同步旋转的转动件。

[0022] 通过采用上述技术方案,利用转动件带动两根第二丝杠同步旋转,无需人工转动第二丝杠,减轻了工人了劳动强度。

[0023] 可选的,所述转动件包括主动轮、从动轮、转动电机、皮带,所述转动电机设置在所述支撑座上,所述转动电机的输出轴与其中一根所述第二丝杠同轴固定连接,所述主动轮与所述转动电机的输出轴同轴固定连接,所述从动轮与另一根所述第二丝杠同轴固定连接,所述主动轮和所述从动轮通过所述皮带连接。

[0024] 通过采用上述技术方案,工件被夹紧之后,启动转动电机带动其中一根第二丝杠旋转,同时带动主动轮旋转,主动轮通过皮带带动从动轮旋转,从动轮带动另一根第二丝杠旋转,从而使得两根第二丝杠同向旋转,结构简单。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1.在工件被加工时,工件始终与第一夹持块和第二夹持块保持相对静止状态,从而减小了工件在加工时会会在铣床主体的作用力下发生移动的可能,有效的提高了工件的加工精度和成品率;

[0027] 2.将工件放置在两块连接块之间,然后启动两个气缸,使气缸的活塞杆伸长,使得两块连接块相互靠近并抵紧工件,然后转动第一丝杠,使得第一夹持块和第二夹持块相互靠近并夹紧工件,使得工件沿支撑座长度方向和宽度方向均被限位,进一步减小了工件在加工时在铣床主体作用力下发生移动的可能;

[0028] 3.工件被夹紧之后,启动转动电机带动其中一根第二丝杠旋转,同时带动主动轮旋转,主动轮通过皮带带动从动轮旋转,从动轮带动另一根第二丝杠旋转,从而使得两根第二丝杠同向旋转,从而带动两个第三滑块同步运动,结构简单。

## 附图说明

[0029] 图1是本申请实施例中一种龙门铣床的立体结构示意图。

[0030] 图2是本申请实施例中用于表示转动件和支撑座的连接关系示意图。

[0031] 图3是本申请实施例中主动轮、从动轮和皮带的连接关系示意图。

[0032] 图4是本申请实施例中夹持装置的立体结构示意图。

[0033] 图5是本申请实施例中连接块的剖视图。

[0034] 附图标记说明:1、铣床主体;2、支撑座;21、滑轨;22、限位板;3、支撑架;4、移动机构;41、第三滑块;42、第二丝杠;5、转动件;51、主动轮;52、从动轮;53、转动电机;54、皮带;6、夹持装置;61、第一夹持块;611、第一滑块;62、第二夹持块;621、第二滑块;63、气缸;64、驱动机构;641、连接块;642、第一丝杠;643、连接板;644、滑槽;645、传动电机。

## 具体实施方式

[0035] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0036] 本申请实施例公开一种龙门铣床。参照图1,一种龙门铣床包括铣床主体1、支撑座2和支撑架3,支撑架3包括两根立柱和一根横梁,两根立柱均竖直固定安装在地面上,横梁的两端分别焊接在两根立柱上且横梁水平设置。铣床主体1安装在支撑架3上。支撑座2固定安装在地面上,支撑座2位于两根立柱之间且位于铣床主体1的下方,支撑座2的上表面一体凸出设置有两条沿支撑座2长度方向的滑轨21,滑轨21的横截面为倒梯形,两条滑轨21分别

位于靠近支撑座2两侧的位置。滑轨21的两端均焊接有竖直的限位板22。

[0037] 参照图1,两根滑轨21上均设置有移动机构4,移动机构4包括第三滑块41和移动件,移动件包括第二丝杠42,第三滑块41滑移设置在滑轨21上,第二丝杠42沿滑轨21长度方向设置,第二丝杠42的两端分别与两块限位板22转动连接,两块限位板22将第二丝杠42沿滑轨21长度方向固定,第二丝杠42穿过第三滑块41且与第三滑块41螺纹连接。

[0038] 参照图2和图3,支撑座2上设置有用于带动两根第二丝杠42同步旋转的转动件5,转动件5包括主动轮51、从动轮52、转动电机53和皮带54,转动电机53固定安装在支撑座2上且输出轴与其中一根第二丝杠42同轴固定连接,主动轮51与转动电机53的输出轴同轴固定连接,从动轮52与另一根第二丝杠42同轴固定连接,主动轮51和从动轮52通过皮带54连接。启动转动电机53,转动电机53带动其中一根第二丝杠42和主动轮51旋转,主动轮51通过皮带54带动从动轮52旋转,从动轮52带动另一根第二丝杠42旋转,从而带动两根第二丝杠42同向旋转。

[0039] 参照图1和图4,支撑座2上设置有两个夹持装置6,夹持装置6包括第一夹持块61、第二夹持块62、气缸63和驱动机构64,驱动机构64包括连接块641和驱动件,驱动件包括第一丝杠642。两气缸63的缸体分别焊接在两第三滑块41的上表面,两气缸63的活塞杆均沿支撑架3宽度方向设置,当两气缸63的活塞杆伸长时,两气缸63的活塞杆之间的距离逐渐减小。

[0040] 参照图4和图5,两连接块641的上表面均一体凸出设置有连接板643,连接板643焊接在气缸63的活塞杆上且位于气缸63的活塞杆的端部。连接块641沿支撑座2长度方向设置,连接块641的上表面开设有沿支撑座2长度方向的滑槽644,第一丝杠642与连接块641转动连接且沿滑槽644长度方向设置,第一丝杠642位于滑槽644中且沿滑槽644长度方向固定在连接块641中,第一丝杠642的侧壁上开设有两段旋向相反的螺纹。连接块641上固定安装有传动电机645,传动电机645的输出轴与第一丝杠642同轴固定连接。

[0041] 参照图4,第一夹持块61和第二夹持块62均沿支撑架3宽度方向设置,第一夹持块61上一体凸出设置有第一滑块611,第二夹持块62上一体凸出设置有第二滑块621,第一滑块611和第二滑块621均滑移设置在滑槽644中,第一滑块611和第二滑块621均与第一丝杠642螺纹连接且分别位于两段旋向相反的螺纹上。

[0042] 本申请实施例一种龙门铣床的实施原理为:工作时,先将待加工工件放置在支撑座2上且使得工件位于两块连接块641之间,然后启动两个气缸63,两气缸63的活塞杆伸长带动两块连接块641靠近,使得两连接块641抵紧工件从而将工件夹紧。然后启动传动电机645带动第一丝杠642旋转,第一丝杠642带动第一滑块611和第二滑块621相互靠近,第一滑块611和第二滑块621带动第一夹持块61和第二夹持块62相互靠近,使得第一夹持块61和第二夹持块62抵紧工件从而将工件夹紧,从而使得工件沿支撑座2长度方向和宽度方向均被限位,有效的减小了工件在加工时在铣床主体1作用力下发生移动的可能,从而提高了工件的加工精度和成品率。

[0043] 工件被夹紧后,启动转动电机53,转动电机53带动其中一根第二丝杠42和主动轮51旋转,主动轮51通过皮带54带动从动轮52旋转,从动轮52带动另一根第二丝杠42旋转,从而带动两根第二丝杠42同步旋转,两根第二丝杠42带动两个第三滑块41沿滑轨21长度方向同步移动,从而带动两个夹持装置6沿滑轨21长度方向同步移动,从而带动工件沿滑轨21长

度方向移动,结构简单,操作便利。

[0044] 工件加工完毕后,使传动电机645反向转动,使得第一夹持块61和第二夹持块62离开工件,同时启动气缸63且使得气缸63的活塞杆收缩,使得两块连接块641离开工件,待工件冷却后,将工件取下,然后换上新的未加工的工件,重复上述操作过程。

[0045] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

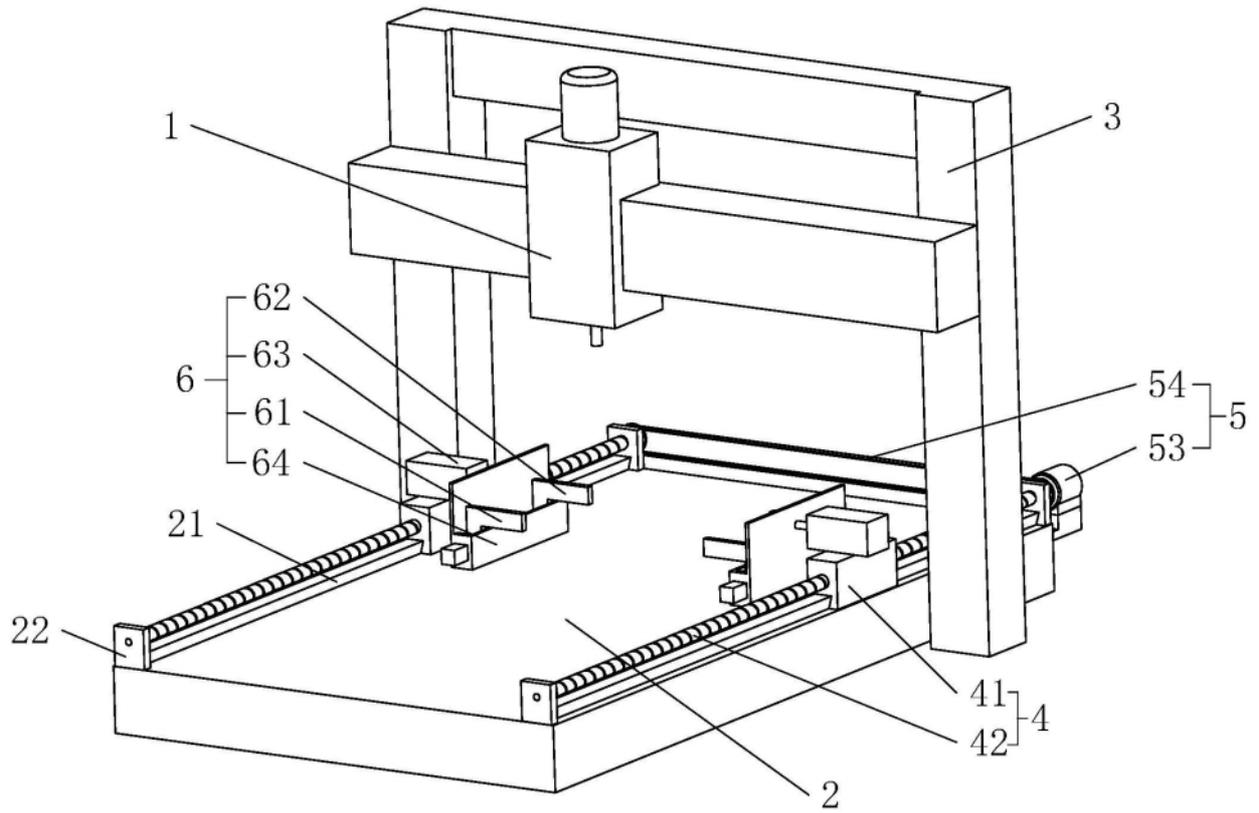


图1

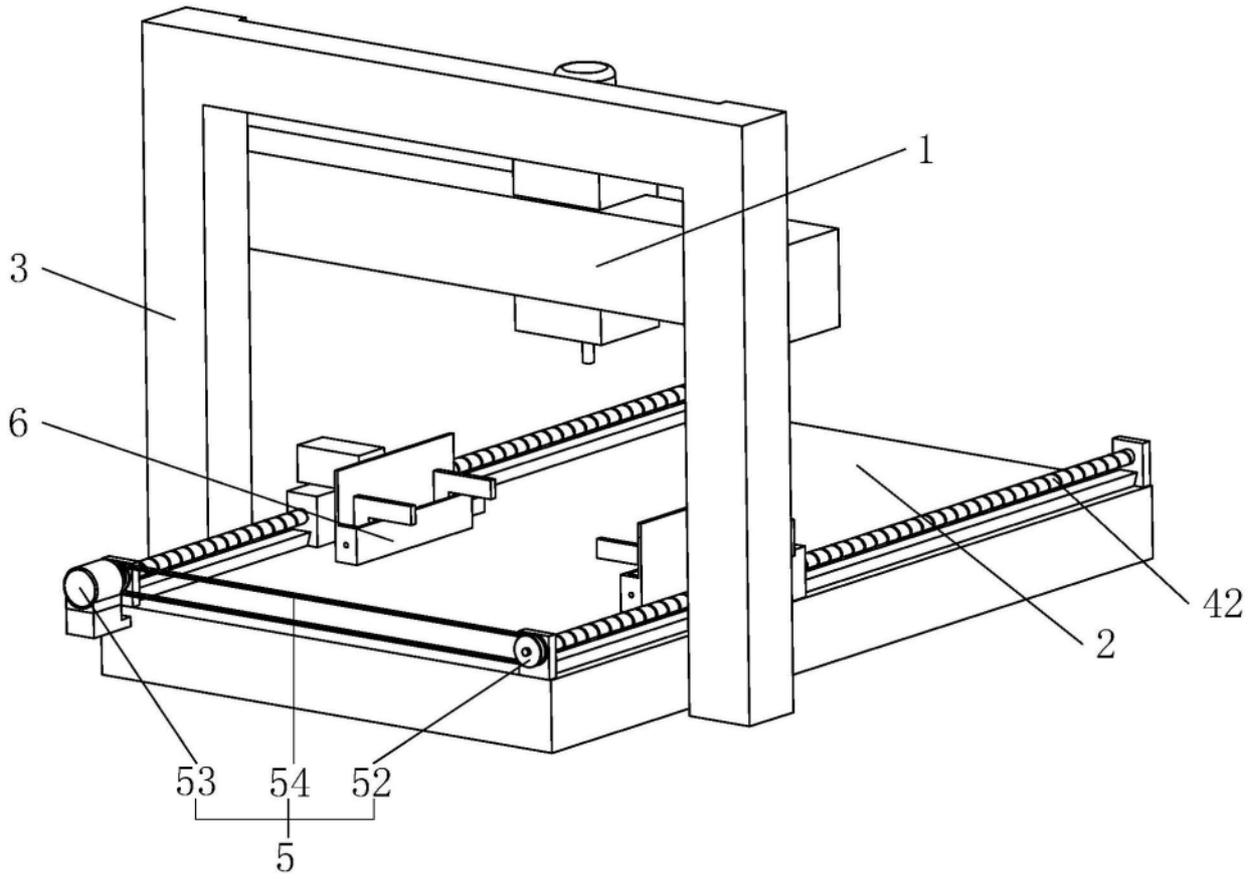


图2

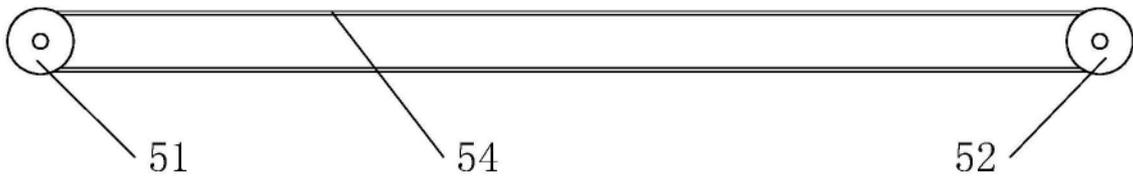


图3

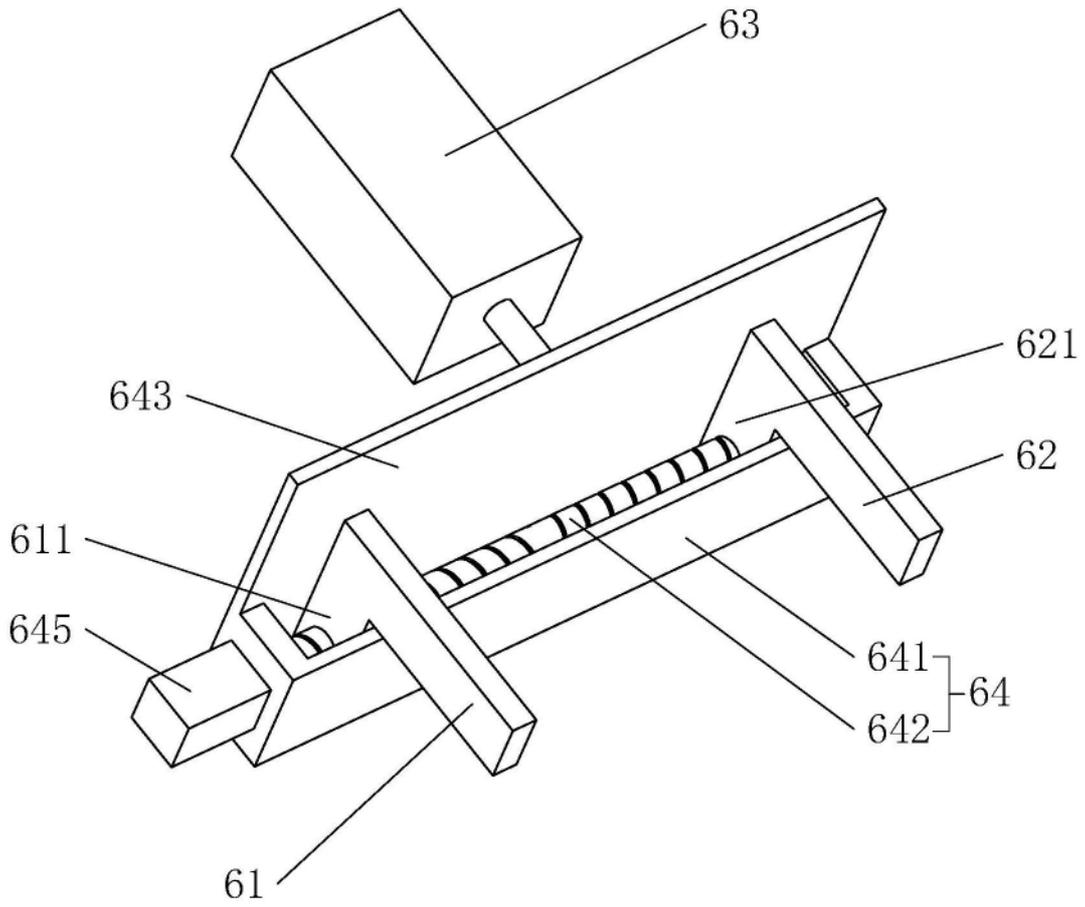


图4

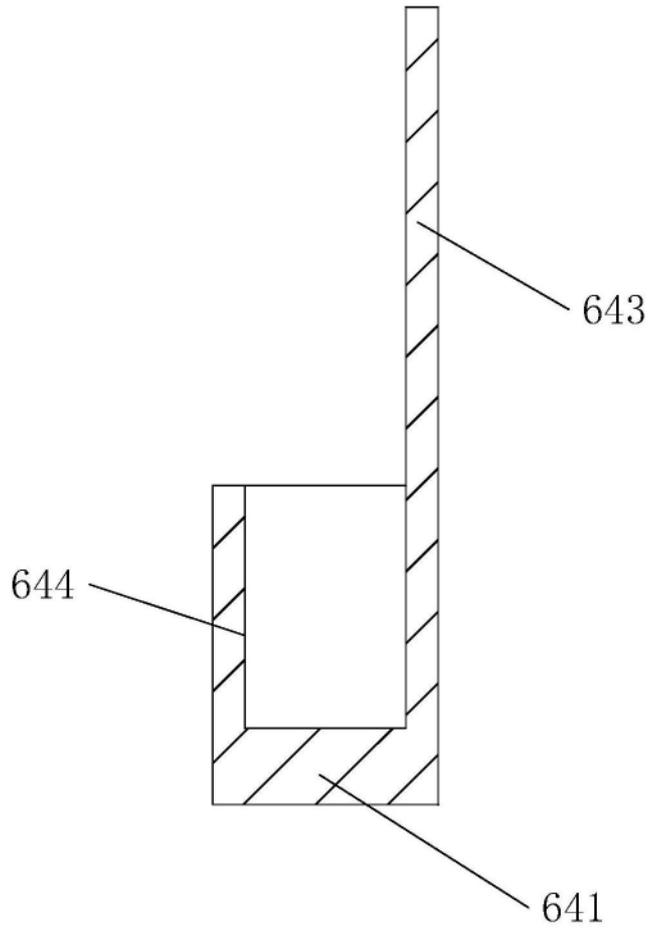


图5