



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212917935 U
(45) 授权公告日 2021. 04. 09

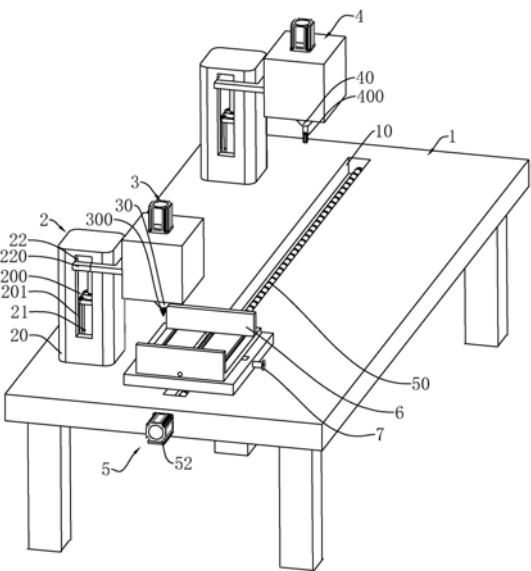
(21) 申请号 202021291214.6
(22) 申请日 2020.07.03
(73) 专利权人 北京东南汽车部件有限公司
地址 101149 北京市通州区中关村科技园
通州园光机电一体化产业基地嘉创路
3号
(72) 发明人 丁覃
(51) Int.Cl.
B23G 1/44 (2006.01)
B23Q 3/06 (2006.01)
B23Q 5/22 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种扩孔攻丝机

(57) 摘要

本申请涉及一种扩孔攻丝机,解决了现有技术中零部件扩孔攻丝不便的问题;其包括工作台,设置于工作台两侧的扩孔机和螺纹攻丝机,设置于工作台上且分别与扩孔机和螺纹攻丝机相对应的用于驱动扩孔机与螺纹攻丝机上下升降的升降组件,设置于工作台上的夹持组件和设置于工作台上用于驱动夹持组件沿扩孔机和螺纹攻丝机排布方向呈直线滑移的第一调位组件;在扩孔机朝向工作台一端竖直设置有扩孔轴杆;在扩孔轴杆朝向工作台的一端设置有扩孔钻头;在螺纹攻丝机朝向工作台的一端竖直设置有攻丝轴杆;在攻丝轴杆朝向工作台的一端设置有攻丝钻头。本实用新型具有操作更加方便的优点。



1. 一种扩孔攻丝机,其特征在于:包括工作台(1),设置于工作台(1)两侧的扩孔机(3)和螺纹攻丝机(4),设置于工作台(1)上且分别与扩孔机(3)和螺纹攻丝机(4)相对应的用于驱动扩孔机(3)与螺纹攻丝机(4)上下升降的升降组件(2),设置于工作台(1)上用于对零部件夹紧固定的夹持组件(6)和设置于工作台(1)上用于驱动夹持组件(6)沿扩孔机(3)和螺纹攻丝机(4)排布方向呈直线滑移的第一调位组件(5);在扩孔机(3)和螺纹攻丝机(4)内部设置有驱动模块、控制模块;在扩孔机(3)朝向工作台(1)一端竖直设置有扩孔轴杆(30);在扩孔轴杆(30)朝向工作台(1)的一端设置有扩孔钻头(300);在螺纹攻丝机(4)朝向工作台(1)的一端竖直设置有攻丝轴杆(40);在攻丝轴杆(40)朝向工作台(1)的一端设置有攻丝钻头(400)。

2. 根据权利要求1所述的一种扩孔攻丝机,其特征在于:所述升降组件(2)包括立座(20)、气缸(21)、引导块(22)和安装架(23);立座(20)设置于工作台(1)上且内部设置有沿立座(20)长度方向延伸的安装槽(200);气缸(21)设置于安装槽(200)内且输出端的轴线与安装槽(200)的延伸方向平行;引导块(22)设置于安装槽(200)内且与安装槽(200)滑动配合;引导块(22)与气缸(21)的输出端固定连接;在立座(20)上与引导块(22)相对应的位置开设有延伸方向与安装槽(200)延伸方向平行且与安装槽(200)内部连通的引导槽(201);在所述引导块(22)与引导槽(201)相对应的位置固接有凸出引导槽(201)且与引导槽(201)滑动配合的连接块(220);安装架(23)与连接块(220)固定连接;所述扩孔机(3)和螺纹攻丝机(4)与安装架(23)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种扩孔攻丝机,其特征在于:在所述工作台(1)上开设有沿扩孔机(3)和螺纹攻丝机(4)排布方向延伸的第一调位滑槽(10);所述第一调位组件(5)包括转动支撑于第一调位滑槽(10)内的调位丝杠(50)和螺接于调位丝杠(50)上且与第一调位滑槽(10)滑动配合的调位滑块(51);所述夹持组件设置于调位滑块(51)上。

4. 根据权利要求1所述的一种扩孔攻丝机,其特征在于:所述第一调位组件(5)还包括输出端同轴固接于调位丝杠(50)一端的伺服电机(52)。

5. 根据权利要求1所述的一种扩孔攻丝机,其特征在于:所述夹持组件(6)包括底板(60)、侧夹板(61)、夹持丝杠(62)、侧夹板(61)和调节块(63);所述底板(60)设置于第一调位组件(5)上;侧夹板(61)设置于底板(60)背离第一调位组件(5)的一面;在底板(60)上与侧夹板(61)相对的一侧设置有板面与侧夹板(61)相对的移动夹板(64);在底板(60)上位于侧夹板(61)和移动夹板(64)之间开设有延伸方向与侧夹板(61)和移动夹板(64)排布方向平行的夹紧滑槽(600);夹持丝杠(62)转动支撑于夹紧滑槽(600)中;调节块(63)螺接于夹持丝杠(62)上且与夹紧滑槽(600)滑动配合。

6. 根据权利要求1所述的一种扩孔攻丝机,其特征在于:在第一调位组件(5)与夹持组件(6)之间设置有第二调位组件(7);所述第二调位组件(7)包括安装座(70)、定位丝杠(71)和定位滑块(72);安装座(70)设置于第一调位组件(5)上;在所述安装座(70)上开设有延伸方向与扩孔机(3)和螺纹攻丝机(4)排布方向垂直的第二调位滑槽(700);定位丝杠(71)转动支撑于第二调位滑槽(700)中;定位滑块(72)螺接于定位丝杠(71)上且与第二调位滑槽(700)滑动配合。

7. 根据权利要求2所述的一种扩孔攻丝机,其特征在于:所述引导槽(201)有两条且对称设置于立座(20)两侧。

8. 根据权利要求5所述的一种扩孔攻丝机,其特征在于:在所述底板(60)上位于夹紧滑槽(600)的两侧对称开设有延伸方向与夹紧滑槽(600)延伸方向平行的限位槽(601);在移动夹板(64)上与限位槽(601)相对应的位置设置有限位块(640);所述限位块(640)嵌设与限位槽(601)中且与限位槽(601)滑动配合。

一种扩孔攻丝机

技术领域

[0001] 本申请涉及机械加工设备的技术领域,尤其是涉及一种扩孔攻丝机。

背景技术

[0002] 目前,螺纹连接是零部件之间最重要也是最常见的连接方式之一,为了实现零部件之间的螺纹连接,需要在零部件上加工螺纹孔;在零部件上加工螺纹孔又叫做攻丝或者攻牙,攻丝的方式有多种,例如扩孔攻丝和扩孔攻丝;扩孔攻丝是直接使用钻头在零部件上钻设螺纹孔,这种攻丝方法在攻丝前需要对攻丝部位精准定位;扩孔攻丝通常是在需要攻丝的部位预先开设定位孔,然后使用扩孔机对定位孔进行加工扩张,然后再使用攻丝机进行螺纹加工;例如在汽车零部件生产时,为了提高零部件的强度会采用直接浇筑的方式,在对零部件进行浇筑时,会将定位孔浇筑在需要攻丝的位置,由于浇筑出的定位孔内侧壁粗糙且孔径较小,因而需要使用扩孔机对定位孔内部进行加工且对其孔径进行扩张,然后使用攻丝机在孔内开设内螺纹。

[0003] 现有的扩孔攻丝由两个工作人员分别操作扩孔机和攻丝机两台设备,铸造后的零件首先经过扩孔机对定位孔进行加工扩张,然后经过攻丝机在孔内进行螺纹的加工。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有以下缺陷:在对零部件进行扩孔和攻丝时,由于零部件会受到来自扩孔机或攻丝机较大的作用力,且在扩孔攻丝时定位孔需要一直保持竖直的状态,零部件在扩孔或者攻丝时也不能产生歪斜,因而需要对零部件进行装夹定位;使用上述技术方案,零部件的扩孔和攻丝分开操作,需要对零部件在扩孔机和攻丝机两台设备上分别进行装夹,操作较为不便。

实用新型内容

[0005] 为了提高零部件扩孔和攻丝操作的便捷性,本申请提供一种扩孔攻丝机。

[0006] 本申请提供一种一种扩孔攻丝机采用如下的技术方案:

[0007] 一种括孔攻丝机,包括工作台,设置于工作台两侧的扩孔机和螺纹攻丝机,设置于工作台上且分别与扩孔机和螺纹攻丝机相对应的用于驱动扩孔机与螺纹攻丝机上下升降的升降组件,设置于工作台上用于对零部件夹紧固定的夹持组件和设置于工作台上用于驱动夹持组件沿扩孔机和螺纹攻丝机排布方向呈直线滑移的第一调位组件;在扩孔机和螺纹攻丝机内部设置有驱动模块、控制模块;在扩孔机朝向工作台一端竖直设置有扩孔轴杆;在扩孔轴杆朝向工作台的一端设置有扩孔钻头;在螺纹攻丝机朝向工作台的一端竖直设置有攻丝轴杆;在攻丝轴杆朝向工作台的一端设置有攻丝钻头。

[0008] 通过采用上述技术方案,通过采用上述技术方案,在对零部件进行扩孔攻丝时,首先将零部件放到夹持组件上夹紧固定,然后启动第一调位组件,在第一调节组件的带动下,夹持组件在扩孔机和螺纹攻丝机之间滑移;夹持组件首先滑移到扩孔机的扩孔钻头下,然后开启扩孔机,扩孔钻头在扩孔轴杆上转动,在升降组件的带动下,扩孔机下移,扩孔钻头钻入定位孔中对定位孔进行加工扩孔;扩孔完成后在升降组件的带动下扩孔钻头上移;然

后启动第一调位组件,第一调位组件带动夹持组件朝向螺纹攻丝机方向移动,当移动到螺纹攻丝机下时,启动螺纹攻丝机,在升降组件的带动下,螺纹攻丝机下移,攻丝钻头插入孔中在孔的内壁上开设内螺纹;通过采用上述方案,在对零部件进行扩孔攻丝时,只需要启动调位组件即可完成零部件在扩孔机和攻丝机之间位置的调整,因而只需要对零部件进行一次装夹,提高了零部件扩孔攻丝操作的便捷性。

[0009] 优选的,所述升降组件包括立座、气缸、引导块和安装架;立座设置于工作台上且内部设置有沿立座长度方向延伸的安装槽;气缸设置于安装槽内且输出端的轴线与安装槽的延伸方向平行;引导块设置于安装槽内且与安装槽滑移配合;引导块与气缸的输出端固定连接;在立座上与引导块相对应的位置开设有延伸方向与安装槽延伸方向平行且与安装槽内部连通的引导槽;在所述引导块与引导槽相对应的位置固接有凸出引导槽且与引导槽滑移配合的引导块;安装架与引导块固定连接;所述扩孔机和螺纹攻丝机与安装架固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,启动气缸,在气缸的驱动下带动引导块上下滑移,引导块带动连接块上下滑移,从而带动安装架上的扩孔机或螺纹孔攻丝机上下移动,方便对零部件进行扩孔或者攻丝。

[0011] 优选的,在所述工作台上开设有沿扩孔机和螺纹攻丝机排布方向延伸的第一调位滑槽;所述第一调位组件包括转动支撑于第一调位滑槽内的调位丝杠和螺接于调位丝杠上且与第一调位滑槽滑移配合的调位滑块;所述夹持组件设置于调位滑块上。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过调位丝杠的转动,调位滑块在第一调位滑槽中滑动,从而对夹持组件在扩孔机和螺纹攻丝机之间的位置进行调节,方便对零部件进行扩孔和攻丝。

[0013] 优选的,所述第一调位组件还包括输出端同轴固接于调位丝杠一端的伺服电机。

[0014] 通过采用上述技术方案,相较于人为驱动,伺服电机的精度较高,而且较为省力,使第一调节组件的对夹持组件位置的调节更加省力方便。

[0015] 优选的,所述夹持组件包括底板、侧夹板、夹持丝杠、侧夹板和调节块;所述底板设置于第一调节组件上;侧夹板设置于底板背离第一调节组件的一面;在底板上与侧夹板相对的一侧设置有板面与侧夹板相对的移动夹板;在底板上位于侧夹板和移动夹板之间开设有延伸方向与侧夹板和移动夹板排布方向平行的夹紧滑槽;夹持丝杠转动支撑于夹紧滑槽中;调节块螺接于夹持丝杠上且与夹紧滑槽滑动配合。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过转动夹持丝杠,移动夹板朝向或者背离侧夹板移动,从而对零部件进行夹紧或者防松,使零部件的夹紧固定更加方便。

[0017] 优选的,在第一调位组件与夹持组件之间设置有第二调位组件;所述第二调位组件包括安装座、定位丝杠和定位滑块;安装座设置于第一调位组件上;在所述安装座上开设有延伸方向与扩孔机和螺纹攻丝机排布方向垂直的第二调位滑槽;定位丝杠转动支撑于第二调位滑槽中;定位滑块螺接于定位丝杠上且与第二调位滑槽滑动配合。

[0018] 通过采用上述技术方案,转动定位丝杠,定位丝杠在第二调位滑槽中转动,从而带动定位滑块在第二夹紧滑槽中滑动,定位槽带动夹持组件在安装座上滑移;通过第一调位组件和第二调位组件,可以使零部件在X轴和Y轴方向调节,在一定的范围内零部件上的每个定位孔都在扩孔攻丝加工范围,进一步减小了零部件的装夹次数,从而进一步提高了零

部件扩孔攻丝操作的便捷性。

[0019] 优选的,所述引导槽有两条且对称设置于立座两侧。

[0020] 通过采用上述技术方案,提高扩孔机和螺纹攻丝机在升降组件上下位移的稳定性和流畅度。

[0021] 优选的,在所述底板上位于夹紧滑槽的两侧对称开设有延伸方向与夹紧滑槽延伸方向平行的限位槽;在移动夹板上与限位槽相对应的位置设置有限位块;所述限位块嵌设与限位槽中且与限位槽滑动配合。

[0022] 通过采用上述技术方案,提高移动夹板在底板上滑移的稳定性和流畅度,从而提高侧夹板和移动夹板对零部件夹持的稳定性。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.与现有技术相比,本实用新型通过设置第一调位组件,提高了零部件扩孔攻丝操作的便捷性;

[0025] 2.通过设置第二调节组件,进一步提高了零部件扩孔攻丝操作的便捷性。

附图说明

[0026] 图1是一种扩孔攻丝机的结构示意图;

[0027] 图2是为展示第一调位组件和第二调位组件结构所做的剖面图;

[0028] 图3是为展示夹持组件结构所做的剖面图。

[0029] 附图标记说明:1、工作台;10、第一调位滑槽;2、升降组件;20、立座;200、安装槽;201、引导槽;21、气缸;22、引导块;220、连接块;23、安装架;3、扩孔机;30、扩孔轴杆;300、扩孔钻头;4、螺纹攻丝机;40、攻丝轴杆;400、攻丝钻头;5、第一调位组件;50、调位丝杠;51、调位滑块;52、伺服电机;6、夹持组件;60、底板;600、夹紧滑槽;601、限位槽;61、侧夹板;62、夹持丝杠;620、手轮;63、调节块;64、移动夹板;640、限位块;7、第二调位组件;70、安装座;700、第二调位滑槽;71、定位丝杠;710、把手;72、定位滑块。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种钻孔攻丝机。参照图1,扩孔攻丝机包括上表面水平设置的工作台1,设置于工作台1一侧且沿工作台1长度方向排布的两个升降组件2,分别设置于两个升降组件2上的扩孔机3和螺纹攻丝机4,设置于工作台1上且位于两个升降组件2之间的第一调位组件5和设置于第一调位组件5上且在第一调位组件5的驱动下在两个升降组件2之间呈直线运动的夹持组件6。

[0032] 参照图1和图2,扩孔机3和螺纹攻丝机4内部设置有驱动模块、控制模块等电路模块;在扩孔机3朝向工作台1一端竖直设置有扩孔轴杆30;在扩孔轴杆30朝向工作台1的一端设置有扩孔钻头300;在螺纹攻丝机4朝向工作台1的一端竖直设置有攻丝轴杆40;在攻丝轴杆40朝向工作台1的一端设置有攻丝钻头400;升降组件2包括立座20、气缸21、引导块22和安装架23;立座20设置于工作台1上且内部设置有安装槽200;气缸21设置于立座20的安装槽200内且输出端竖直朝上;引导块22与气缸21的输出端固定连接且与安装槽200滑动配合;在立座20相对的两侧沿竖直方向对称开设有两条引导槽201;在引导块22上与引导槽

201相对应的位置凸出设置有连接块220;连接块220背离引导块22的一端凸出引导槽201且与引导槽201滑动配合;安装架23与立座20两侧的连接块220固定连接;扩孔机3和螺纹攻丝机4分别与两个升降组件2上的安装架23固定连接。

[0033] 参照图3,夹持组件6包括底板60、侧夹板61、夹持丝杠62、调节块63、和移动夹板64;底板60水平设置;在底板60一侧固接有板面与底板60板面垂直的侧夹板61;在底板60上开设有延伸方向与侧板板面垂直的夹紧滑槽600;夹持丝杠62转动支撑于夹紧滑槽600中且长度方向与夹紧滑槽600的延伸方向平行;夹持丝杠62背离侧夹板61的一端穿出夹紧滑槽600;在夹持丝杠62穿出夹紧滑槽600的一端设置有一环形手轮620;调节块63设置于夹紧滑槽600中且与夹持丝杠螺接;移动夹板64的板面与侧夹板61的板面相对设置;移动夹板64底侧与调节块63固定连接;丝杠转动时,移动夹板64朝向或者背离侧夹板61移动。

[0034] 为了进一步提高移动夹板64在底板60上滑移的稳定性,参照图3,在底板60上设置有夹紧滑槽600的一面开设有多条延伸方向与夹紧滑槽600延伸方向平行的限位槽601;在移动夹板64底部与限位槽601相对应的位置设置有限位块640,限位块640嵌设于限位槽601中且与限位槽601滑移配合。

[0035] 参照图2,在过工作台1上位于两个升降组件2的下方开设有沿两个升降组件2排布方向延伸的第一调位滑槽10;第一调位组件5包括转动支撑于第一调位滑槽10内且一端穿出第一调位滑槽10的调位丝杠50,螺接于调位丝杠50上且与第一调位滑槽10滑移配合的调位滑块51和同轴固接于调位丝杠50穿出第一调位滑槽10一端的伺服电机52;夹持组件6设置于调位滑块51上。

[0036] 本实施例的实施原理为:在对零部件进行扩孔攻丝时,首先将零部件放到夹持组件6的底板60上,然后转动夹持组件6的手轮620,丝杠转动带动调节块63在夹紧滑槽600中滑移,移动夹板64朝向侧夹板61方向移动,侧夹板61和移动夹板64将零部件夹紧定位;然后启动第一调位组件5上的伺服电机52,伺服电机52带动调位丝杠50转动,调位滑块51在第一调位滑槽10内滑移,调位滑块51带动夹持组件在扩孔机3和螺纹攻丝机4之间滑移;夹持组件首先滑移到扩孔机3的扩孔钻头300下,然后开启扩孔机3,扩孔钻头300在扩孔轴杆30上转动,在升降组件2上气缸21的带动下,安装架23代用扩孔机3下移,扩孔钻头300钻入定位孔中对定位孔进行加工扩孔;扩孔完成后在气缸21带动下扩孔钻头300上移;然后驱动伺服电机52,调位丝杠50带动夹持组件6朝向螺纹攻丝机4方向移动,当移动到螺纹攻丝机4下时,启动螺纹攻丝机4,在升降组件2的带动下,螺纹攻丝机4下移,攻丝钻头400插入孔中在孔的内壁上开设内螺纹;通过采用上述方案,在对零部件进行扩孔攻丝时,只需要启动调位组件即可完成零部件在扩孔机3和攻丝机之间位置的调整,因而只需要对零部件进行一次装夹,提高了零部件扩孔攻丝操作的便捷性。

[0037] 在实际应用中,零部件上有时要开设多个不在同一直线上的螺纹孔,为了进一步提高零部件上扩孔攻丝的便捷性,参照图2,在第一调位组件5和夹持组件6之间设置有第二调位组件7;第二调位组件7包括安装座70、定位丝杠71和定位滑块72;安装座70底面与调位滑块51固定连接;在安装座70背离调位滑块51的一面上开设有延伸方向与第一调位滑槽10延伸方向垂直的第二调位滑槽700;定位丝杠71转动支撑于第二调位滑槽700中且一端穿出第二调位滑槽700;在定位丝杠71穿出第二调位滑槽700的一端固接有一环形的把手710;定位滑块72设置于第二调位滑槽700中且与定位丝杠71螺接;定位滑块72与第二调位滑槽700

滑动配合；夹持组件6背离侧夹板61的一面与定位滑块72固定连接。

[0038] 第二调位组件7的实施原理为：通过转动把手710，定位丝杠71在第二调位滑槽700中转动，从而带动定位滑块72在第二夹紧滑槽600中滑动，定位槽带动夹持组件6在安装座70上滑动；通过第一调位组件5和第二调位组件7，可以使零部件在X轴和Y轴方向调节，在一定的范围内零部件上的每个定位孔都在扩孔攻丝加工范围，进一步减小了零部件的装夹次数，从而进一步提高了零部件扩孔攻丝操作的便捷性。

[0039] 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。

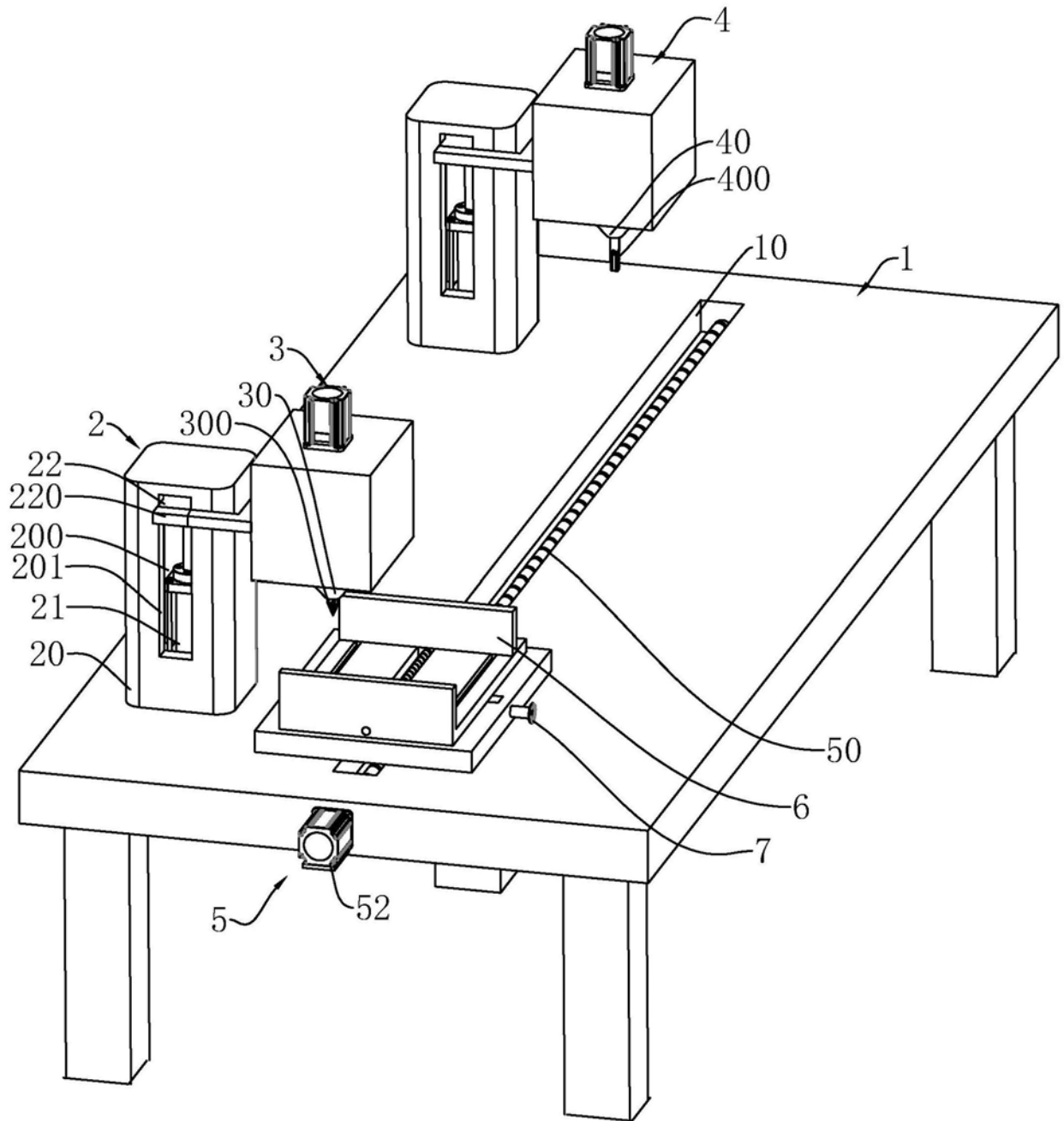


图1

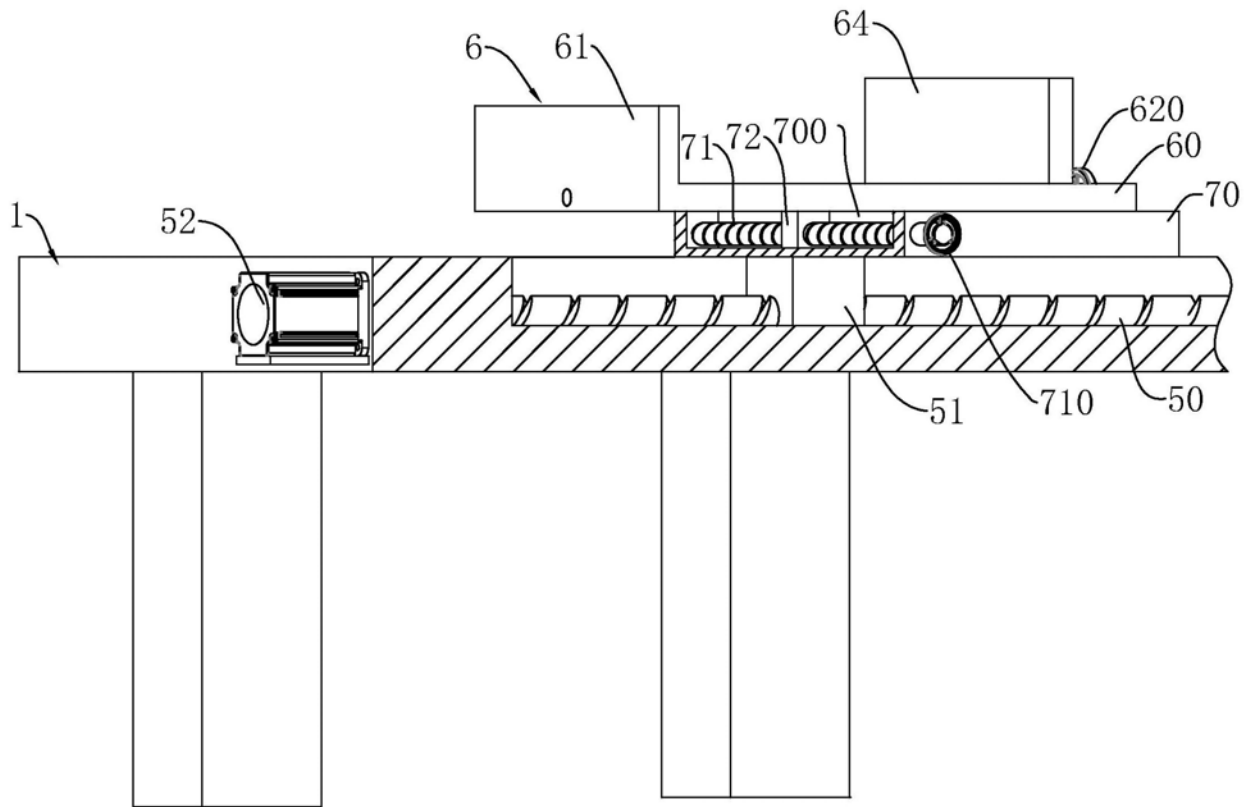


图2

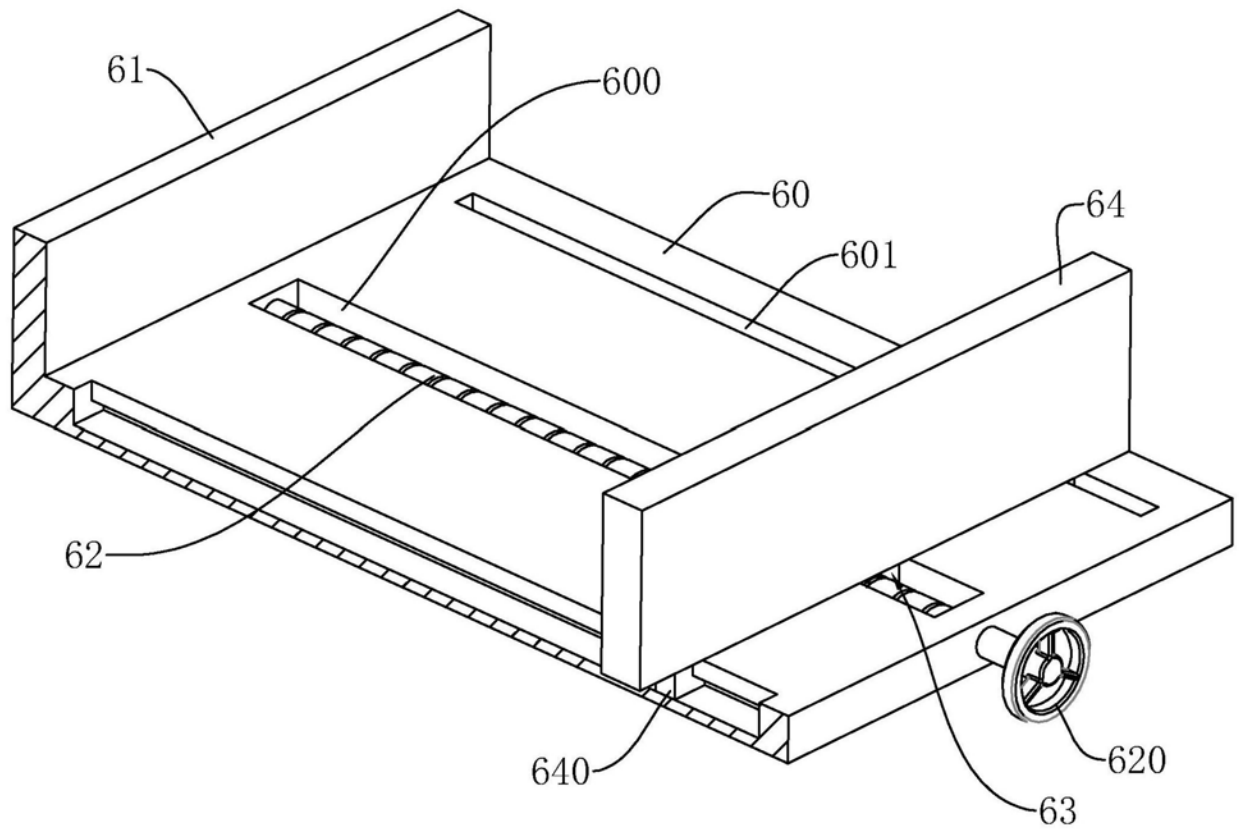


图3