(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116329991 A
(43)申请公布日 2023.06.27

(21)申请号 202310465672.9

(22)申请日 2023.04.26

(71)申请人 北京博鲁斯潘精密机床有限公司
地址 102600 北京市大兴区北京经济技术开发区经惠东路5号院2号楼9层1001

(72)发明人 吴行飞 吕桂芳 邓崛华 邓光亚 吴道涵

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 许富强

(51)Int.Cl.
B23Q 3/02(2006.01)
B23Q 1/03(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

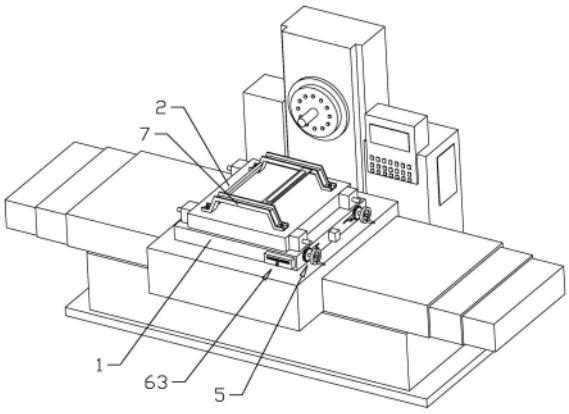
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种模块化卧式加工中心

(57)摘要

本发明公开了一种模块化卧式加工中心，包括用于安装工件的装夹平台，装夹平台上设置有预装模板，工件固定安装于预装模板上，装夹平台上设置有多个安装座，多个安装座位于预装模板的两侧，安装座安装于装夹平台上，预装模板上开设有定位孔，安装座上开设有滑动孔，滑动孔内滑动设置有一端可插设于定位孔内的定位销，安装座上设置有用于阻碍定位销向远离预装模板一侧滑动的拉力机构。本申请具有提高将工件安装在机床装夹平台上的效率的效果。



CN 116329991 A

1.一种模块化卧式加工中心,包括用于安装工件(7)的装夹平台(1),其特征在于:所述装夹平台(1)上设置有预装模板(2),所述工件(7)固定安装于所述预装模板(2)上,所述装夹平台(1)上设置有多个安装座(3),多个所述安装座(3)位于所述预装模板(2)的两侧,所述安装座(3)安装于所述装夹平台(1)上,所述预装模板(2)上开设有定位孔(21),所述安装座(3)上开设有滑动孔(31),所述滑动孔(31)内滑动设置有一端可插设于所述定位孔(21)内的定位销(4),所述安装座(3)上设置有用于阻碍所述定位销(4)向远离所述预装模板(2)一侧滑动的拉力机构(6)。

2.根据权利要求1所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述安装平台上开设有滑动槽(11),所述安装座(3)上固定连接有调节块(12),所述调节块(12)滑动设置于所述滑动槽(11)内,所述安装平台上设置有用于调节所述预装模板(2)两侧所述调节块(12)间距的调节机构(5)。

3.根据权利要求2所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述调节机构(5)包括转动设置于所述滑动槽(11)内的双头螺杆(51),所述双头螺杆(51)上的两端螺纹方向相反,所述双头螺杆(51)的一端转动设置于所述滑动槽(11)的端壁上,所述双头螺杆(51)的另一端穿出所述装夹平台(1),所述调节块(12)位于所述滑动槽(11)内设置有两块,两块所述调节块(12)分别位于所述双头螺杆(51)的两端,所述调节块(12)与所述双头螺杆(51)螺纹连接,所述调节孔的侧面与所述滑动槽(11)的侧壁相抵触。

4.根据权利要求3所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述双头螺杆(51)上固定连接有锁定齿轮(52),所述锁定齿轮(52)端面与所述装夹平台(1)的侧面相抵触,所述装夹平台(1)的侧面上滑动设置有一端可插设于所述锁定齿轮(52)齿牙之间的滑动销(53)。

5.根据权利要求1所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述滑动孔(31)的内壁上开设有条形槽(32),所述定位销(4)的侧面上安装有凸块(41),所述凸块(41)滑动设置于所述条形槽(32)内,所述拉力机构(6)包括固定连接于所述凸块(41)靠近所述预装模板(2)的侧面上的吸引块(61),所述条形槽(32)靠近所述预装模板(2)的端壁上固定连接有可对所述吸引块(61)产生吸力的电磁铁(62)。

6.根据权利要求5所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述拉力机构(6)还包括控制组件(63),所述控制组件(63)包括固定连接于所述装夹平台(1)侧面上的固定座(631),所述固定座(631)的侧面上开设有横向滑槽(6311),所述横向滑槽(6311)内滑动设置有横向滑块(632),所述横向滑槽(6311)的侧壁上嵌设有定触片(634),所述横向滑块(632)的侧面上嵌设有用于与所述定触片(634)相接处的动触片(635),所述装夹平台(1)上设置有电源(636),所述定触片(634)与所述电源(636)的其中一个电极电连接,所述电源(636)的另一个电极与所述电磁铁(62)内部线圈的其中一端电连接,所述电磁铁(62)内部线圈的另一端与所述动触片(635)电连接。

7.根据权利要求6所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述固定座(631)上固定连接有两个挡块(637),所述横向滑块(632)上铰接有可插设于两块所述挡块(637)之间的挡杆(638)。

8.根据权利要求7所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述横向滑槽(6311)内设置有第一弹簧(633),所述第一弹簧(633)的一端固定于所述横向滑块(632)的侧面上,

所述第一弹簧(633)的另外一端抵触于所述横向滑槽(6311)的端壁上。

9.根据权利要求5所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述条形槽(32)内设置有第二弹簧(33),所述第二弹簧(33)的一端抵触于所述条形槽(32)靠近所述预装模板(2)的侧面上,所述第二弹簧(33)的另一端抵触于所述凸块(41)靠近所述预装模板(2)的侧面上。

10.根据权利要求1所述的一种模块化卧式加工中心,其特征在于:所述定位销(4)靠近所述预装模板(2)的一端设置有锥面(42),所述锥面(42)用于与所述定位孔(21)的孔口相抵触。

一种模块化卧式加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工设备的领域，尤其是涉及一种模块化卧式加工中心。

背景技术

[0002] 在金属切削加工过程中，一般需要通过机床夹具来将待加工的工件固定在机床的装夹平台上，使待加工的工件位于正确的位置上，以便于刀具对待加工的工件进行更加精准的定位和切削加工。

[0003] 在相关技术中公告号为CN102848231B的中国发明专利，其公开了一种机床夹具，用于固定工件，包括底板，底板上规则开设有多个底板定位孔；定位机构，定位机构通过定位螺钉与底板定位孔配合以定位在底板的预定位置处，用于定位工件；锁紧机构，锁紧机构通过锁紧螺钉与底板定位孔配合以锁紧在底板的预定位置处，用于锁紧工件；其中，定位机构包括：定位底座，包括定位螺钉配合部、定位销孔以及定位销固定螺孔；定位螺钉，与定位螺钉配合部配合以将定位底座固定在底板上；定位销，插设于定位销孔；定位销固定螺钉，螺接于定位销固定螺孔，以侧压的方式紧固插设于定位销孔的定位销；其中，利用机床夹具装夹工件时，首先在工件坐标系中预设工件定位孔的坐标，然后根据坐标在工件上开设工件定位孔并根据坐标确定定位机构在底板上的位置，最后通过工件上的工件定位孔与定位机构配合将工件安装到机床夹具的底板上并锁紧，以使刀具根据已知的工件定位孔的坐标得知整个工件的坐标点集。

[0004] 针对上述相关技术，当需要将待加工的工件安装在装夹平台上时，需要通过拧动多根螺栓对待加工的工件进行紧固，当机床对工件完成加工后，需要依次反向拧动多根螺栓，从而将工件从装夹平台上拆卸，反复拧动螺栓的过程较为繁琐，降低了工件的拆装效率。

发明内容

[0005] 为了提高将工件安装在机床装夹平台上的效率，简化工件的拆装步骤，本申请提供一种模块化卧式加工中心。

[0006] 本申请提供的一种模块化卧式加工中心采用如下的技术方案：

一种模块化卧式加工中心，包括用于安装工件的装夹平台，所述装夹平台上设置有预装模板，所述工件固定安装于所述预装模板上，所述装夹平台上设置有多个安装座，多个所述安装座位于所述预装模板的两侧，所述安装座安装于所述装夹平台上，所述预装模板上开设有定位孔，所述安装座上开设有滑动孔，所述滑动孔内滑动设置有一端可插设于所述定位孔内的定位销，所述安装座上设置有用于阻碍所述定位销向远离所述预装模板一侧滑动的拉力机构。

[0007] 通过采用上述技术方案，预装模板位于装夹平台上，装夹平台上安装有安装座，定位销滑动设置于安装座上，当加工中心对工件进行加工时，工作人员预先将下一个待加工的工件固定安装于预装模板上，当位于机床上的工件加工完成后，将定位销向远离预装模

板的方向拉动，使定位销脱离定位孔，解除对预装模板的锁定，便于将机床上的预装模板拆卸，随后将待加工的工件连同预装模板一同放置于装夹平台上，在拉力机构的拉力作用下，定位销的一端插设于定位孔内，从而阻碍预装模板移动，使得工件的安装更加便捷，提高了将工件安装在机床装夹平台上的效率。

[0008] 优选的，所述安装平台上开设有滑动槽，所述安装座上固定连接有调节块，所述调节块滑动设置于所述滑动槽内，所述安装平台上设置有用于调节所述预装模板两侧所述调节块间距的调节机构。

[0009] 通过采用上述技术方案，滑动槽开设于安装平台上，调节块固定连接于安装座上，调节块滑动设置于滑动槽内，当需要加工的工件尺寸发生变化时，通常需要调整对应大小的预装模板，而调节机构对调节块的间距进行调节时，预装模板两侧的安装座的间距也会随之改变，从而便于对不同尺寸的预装模板进行固定。

[0010] 优选的，所述调节机构包括转动设置于所述滑动槽内的双头螺杆，所述双头螺杆上的两端螺纹方向相反，所述双头螺杆的一端转动设置于所述滑动槽的端壁上，所述双头螺杆的另一端穿出所述装夹平台，所述调节块位于所述滑动槽内设置有两块，两块所述调节块分别位于所述双头螺杆的两端，所述调节块与所述双头螺杆螺纹连接，所述调节孔的侧面与所述滑动槽的侧壁相抵触。

[0011] 通过采用上述技术方案，双头螺杆转动设置于滑动槽内，调节块位于滑动槽内设置有两块，两块调节块分别位于双头螺杆的两端，调节块与双头螺杆螺纹连接，双头螺杆的一端穿出装夹平台，当转动双头螺杆位于装夹平台外的一端时，双头螺杆能够带动两块调节块相互靠近和远离，从而使预装模板两侧的安装座的间距能够被调节，从而便于对不同尺寸的预装模板进行固定。

[0012] 优选的，所述双头螺杆上固定连接有锁定齿轮，所述锁定齿轮端面与所述装夹平台的侧面相抵触，所述装夹平台的侧面上滑动设置有一端可插设于所述锁定齿轮齿牙之间的滑动销。

[0013] 通过采用上述技术方案，当安装座的间距调节好后，将滑动销的一端插设于锁定齿轮的齿牙之间，阻碍锁定齿轮转动，从而阻碍双头螺杆意外转动，使得安装座之间的间距更加稳定。

[0014] 优选的，所述滑动孔的内壁上开设有条形槽，所述定位销的侧面上安装有凸块，所述凸块滑动设置于所述条形槽内，所述拉力机构包括固定连接于所述凸块靠近所述预装模板的侧面上的吸引块，所述条形槽靠近所述预装模板的端壁上固定连接有可对所述吸引块产生吸力的电磁铁。

[0015] 通过采用上述技术方案，吸引块固定连接于凸块靠近预装模板的侧面上，电磁铁固定连接于条形槽靠近预装模板的端壁上，当预装模板放置到工件的待加工位置时，将电磁铁的段回路导通时，电磁铁能够对吸引块产生吸力，使得定位销的一端能够稳定的插设于定位孔内，从而便于将预装模板固定在装夹平台上。

[0016] 优选的，所述拉力机构还包括控制组件，所述控制组件包括固定连接于所述装夹平台侧面上的固定座，所述固定座的侧面上开设有横向滑槽，所述横向滑槽内滑动设置有横向滑块，所述横向滑槽的侧壁上嵌设有定触片，所述横向滑块的侧面上嵌设有用于与所述定触片相接处的动触片，所述装夹平台上设置有电源，所述定触片与所述电源的其中一

个电极电连接，所述电源的另一个电极与所述电磁铁内部线圈的其中一端电连接，所述电磁铁内部线圈的另一端与所述动触片电连接。

[0017] 通过采用上述技术方案，定触片与电源的其中一个电极电连接，电源的另一个电极与电磁铁内部线圈的其中一端电连接，电磁铁内部线圈的另一端与动触片电连接，当滑动横向滑块使动触片与定触片接触时，电磁铁的电回路被导通，电磁铁能够对吸引块产生吸力，使得定位销的一端能够稳定的插设于定位孔内。

[0018] 优选的，所述固定座上固定连接有两个挡块，所述横向滑块上铰接有可插设于两块所述挡块之间的挡杆。

[0019] 通过采用上述技术方案，挡块位于固定座上固定有两个，挡杆铰接于燕尾块上，当动触片与定触片相接处时，挡杆摆动并插设于两个挡块之间，从而阻碍横向滑块在横向滑槽内滑动，使动触片与定触片能够稳定的相接触，降低了工件在加工过程中，电磁铁失去对吸引块产生吸引力的可能性。

[0020] 优选的，所述横向滑槽内设置有第一弹簧，所述第一弹簧的一端固定于所述横向滑块的侧面上，所述第一弹簧的另外一端抵触于所述横向滑槽的端壁上。

[0021] 通过采用上述技术方案，第一弹簧的一端固定于横向滑块的侧面上，第一弹簧的另外一端抵触于横向滑槽的端壁上，当工件加工完成后，将挡杆从两个挡块之间摆出，横向滑块能够在第一弹簧的弹力作用下将动触片推离定触片，从而便于将定位销脱离定位孔。

[0022] 优选的，所述条形槽内设置有第二弹簧，所述第二弹簧的一端抵触于所述条形槽靠近所述预装模板的侧面上，所述第二弹簧的另一端抵触于所述凸块靠近所述预装模板的侧面上。

[0023] 通过采用上述技术方案，第二弹簧的一端抵触于条形槽靠近预装模板的侧面上，第二弹簧的另一端抵触于凸块靠近预装模板的侧面上，当工件加工完成后将电磁铁的电回路断开，第二弹簧能够自动将定位销向远离预装模板的方向推动，使定位销的一端自动脱离定位孔。

[0024] 优选的，所述定位销靠近所述预装模板的一端设置有锥面，所述锥面用于与所述定位孔的孔口相抵触。

[0025] 通过采用上述技术方案，锥面用于与所述定位孔的孔口相抵触，从而便于定位销插入到定位孔内。

[0026] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.预装模板位于装夹平台上，装夹平台上安装有安装座，定位销滑动设置于安装座上，当加工中心对工件进行加工时，工作人员预先将下一个待加工的工件固定安装于预装模板上，当位于机床上的工件加工完成后，将定位销向远离预装模板的方向拉动，使定位销脱离定位孔，解除对预装模板的锁定，便于将机床上的预装模板拆卸，随后将待加工的工件连同预装模板一同放置于装夹平台上，在拉力机构的拉力作用下，定位销的一端插设于定位孔内，从而阻碍预装模板移动，使得工件的安装更加便捷，提高了将工件安装在机床装夹平台上的效率；

2.滑动槽开设于安装平台上，调节块固定连接于安装座上，调节块滑动设置于滑动槽内，当需要加工的工件尺寸发生变化时，通常需要调整对应大小的预装模板，而调节机构对调节块的间距进行调节时，预装模板两侧的安装座的间距也会随之改变，从而便于对

不同尺寸的预装模板进行固定；

3.定触片与电源的其中一个电极电连接，电源的另一个电极与电磁铁内部线圈的其中一端电连接，电磁铁内部线圈的另一端与动触片电连接，当滑动横向滑块使动触片与定触片接触时，电磁铁的电回路被导通，电磁铁能够对吸引块产生吸力，使得定位销的一端能够稳定的插设于定位孔内。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例中模块化卧式加工中心的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例中装夹平台和预装模板的整体结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例中装夹平台和预装模板的竖直方向剖视图。

[0030] 图4是图3中A处的局部放大图。

[0031] 图5是本申请实施例中装夹平台的水平方向剖视图。

[0032] 图6是本申请实施例中固定座的水平方向剖视图。

[0033] 附图标记说明：

1、装夹平台；11、滑动槽；12、调节块；13、连接槽；2、预装模板；21、定位孔；3、安装座；31、滑动孔；32、条形槽；33、第二弹簧；4、定位销；41、凸块；42、锥面；5、调节机构；51、双头螺杆；52、锁定齿轮；53、滑动销；54、滑动块；55、第三弹簧；56、手轮；6、拉力机构；61、吸引块；62、电磁铁；63、控制组件；631、固定座；6311、横向滑槽；632、横向滑块；633、第一弹簧；634、定触片；635、动触片；636、电源；637、挡块；638、挡杆；7、工件。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种模块化卧式加工中心。参照图1和图2所示，模块化卧式加工中心包括装夹平台1、预装模板2、安装座3、定位销4和调节机构5。装夹平台1水平设置，预装模板2水平设置于装夹平台1的顶面上。工件7通过螺栓固定于预装模板2的顶面上。

[0036] 参照图2和图3所示，装夹平台1的顶面上开设有两个滑动槽11，两个滑动槽11的长度方向相互平行设置。每个滑动槽11内均设置有两个调节块12，两个调节块12分别位于滑动槽11的两端，调节块12滑动设置于滑动槽11内。

[0037] 参照图2和图3所示，装夹平台1的顶面上滑动设置有多个安装座3，本实施例中安装座3的数量为四个，安装座3与调节块12一一对应，安装座3焊接固定于调节块12的顶面上。四个安装座3对称设置于预装平台的两侧。

[0038] 参照图3和图4所示，调节机构5位于装夹平台1上设置有两组，调节机构5与滑动槽11一一对应，调节机构5包括双头螺杆51、锁定齿轮52、滑动销53、滑动块54、第三弹簧55和手轮56。双头螺杆51水平转动设置于滑动槽11内，双头螺杆51上的两端螺纹方向相反，双头螺杆51的一端转动设置于滑动槽11的端壁上，双头螺杆51的另一端穿出装夹平台1。双头螺杆51的两端分别穿过滑动槽11内的两个调节块12，调节块12与双头螺杆51螺纹连接，调节孔的侧面与滑动槽11的侧壁相抵触。

[0039] 参照图3和图4所示，锁定齿轮52同轴焊接固定于双头螺杆51上，锁定齿轮52端面与装夹平台1的侧面相抵触。

[0040] 参照图4和图5所示，滑动销53水平滑动设置于装夹平台1的侧面上，装夹平台1的侧面上开设有连接槽13，连接槽13的长度方向水平设置，连接槽13为燕尾槽，滑动块54焊接固定于滑动销53靠近装夹平台1的侧面上，滑动块54为燕尾块形状，滑动块54滑动设置于连接槽13内。手轮56固定于双头螺杆51位于装夹平台1外侧的端面上。

[0041] 参照图4和图5所示，第三弹簧55位于连接槽13内，第三弹簧55的一端抵触于连接槽13远离锁定齿轮52的端面上，第三弹簧55的另一端抵触于滑动块54远离锁定齿轮52的侧面上。在第三弹簧55的弹力作用下，滑动销53的一端插设于锁定齿轮52齿牙之间的，阻碍锁定齿轮52转动。

[0042] 参照图3和图4所示，安装座3靠近预装模板2的侧面上开设有滑动孔31，预装模板2上开设有定位孔21，定位孔21与安装座3一一对应，定位孔21为盲孔，定位销4水平滑动设置于滑动孔31内。滑动孔31的内壁顶部开设有条形槽32，条形槽32的长度方向与滑动孔31的轴线反向平行，定位销4外侧面的顶部焊接固定有凸块41，凸块41滑动设置于条形槽32内。

[0043] 参照图4和图6所示，模块化卧式加工中心还包括拉力机构6，拉力机构6包括吸引块61、电磁铁62和控制组件63。吸引块61和电磁铁62均分别设置有四个，四个吸引块61和四个电磁铁62分别设置于四个安装座3内部。吸引块61固定连接于凸块41靠近预装模板2的侧面上，电磁铁62固定连接于条形槽32靠近预装模板2的端壁上。滑动销53靠近预装模板2的一端设置有锥面42，当电磁铁62的电回路被导通时，电磁铁62对吸引块61产生吸引力，是吸引块61带动定位销4向预装模板2滑动，使滑动销53的一端插设于定位孔21内，此时锥面42抵触于定位孔21的孔口处。

[0044] 参照图4和图6所示，第二弹簧33设置于条形槽32内，第二弹簧33的一端抵触于条形槽32靠近预装模板2的侧面上，第二弹簧33的另一端抵触于凸块41靠近预装模板2的侧面上。电磁铁62和吸引块61均位于第二弹簧33的内侧。

[0045] 参照图4和图6所示，控制组件63包括固定座631、横向滑块632、第一弹簧633、定触片634、动触片635、电源636、挡块637和挡杆638。固定座631固定连接于装夹平台1的侧面上，固定座631远离装夹平台1的侧面上开设有横向滑槽6311，横向滑槽6311也为燕尾槽，横向滑槽6311的长度方向水平设置，横向滑块632为燕尾块形状，横向滑块632水平滑动设置于横向滑槽6311内。

[0046] 参照图4和图6所示，定触片634嵌设于横向滑槽6311靠近装夹平台1的侧壁上，动触片635嵌设于横向滑块632靠近装夹平台1的侧面上。电源636固定连接于装夹平台1的侧面上，定触片634与电源636的其中一个电极电连接，电磁铁62内部线圈的其中一端均与电源636的另一个电极电连接，电磁铁62内部线圈的另一端均与动触片635电连接。

[0047] 参照图4和图6所示，挡杆638铰接于横向滑块632远离装夹平台1的侧面上，挡杆638与横向滑块632铰接处的转动轴线水平设置。挡块637位于固定座631远离装夹平台1的侧面上固定连接有两个，两个挡块637的间距与挡杆638的宽度相等，当挡杆638向下摆动至两个挡块637支架时，挡杆638能够插设于两个挡块637之间，此时动触片635与定触片634相接处。

[0048] 参照图4和图6所示，第一弹簧633设置于横向滑槽6311内，第一弹簧633的一端固定于横向滑块632的侧面上，第一弹簧633的另外一端抵触于横向滑槽6311的端壁上，当挡杆638向上摆动使挡杆638脱离两个挡块637之间时，在第一弹簧633的弹力作用下，横向滑

块632在横向滑槽6311内滑动，使得动触片635与定触片634相脱离。

[0049] 本申请实施例一种模块化卧式加工中心的实施原理为：当加工中心对工件7进行加工时，工作人员预先将下一个待加工的工件7固定安装于预装模板2上。当位于机床上的工件7加工完成后，握持拨杆使横向滑块632在横向滑槽6311内移动，使得定触片634与定触片634相脱离，电磁铁62的电回路被切断，电磁铁62能够对吸引块61产生吸力消失，在第二弹簧33的弹力作用下，定位销4的一端自动脱离定位孔21，便于将已经加工完成的工件7连同预装模板2一同从装夹平台1上拆卸。

[0050] 将安装有待加工的工件7的预装模板2放置于装夹平台1的预定位置后，握持拨杆使横向滑块632在横向滑槽6311内反向移动，使得定触片634与定触片634相接触。电磁铁62通过吸引块61将定位销4向靠近预装模板2的方向拉动，使定位销4的一端插设于定位孔21内，同时锥面42与定位孔21的孔口相抵触，从而阻碍预装模板2移动，使得工件7的安装更加便捷，提高了将工件7安装在机床装夹平台1上的效率。

[0051] 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。

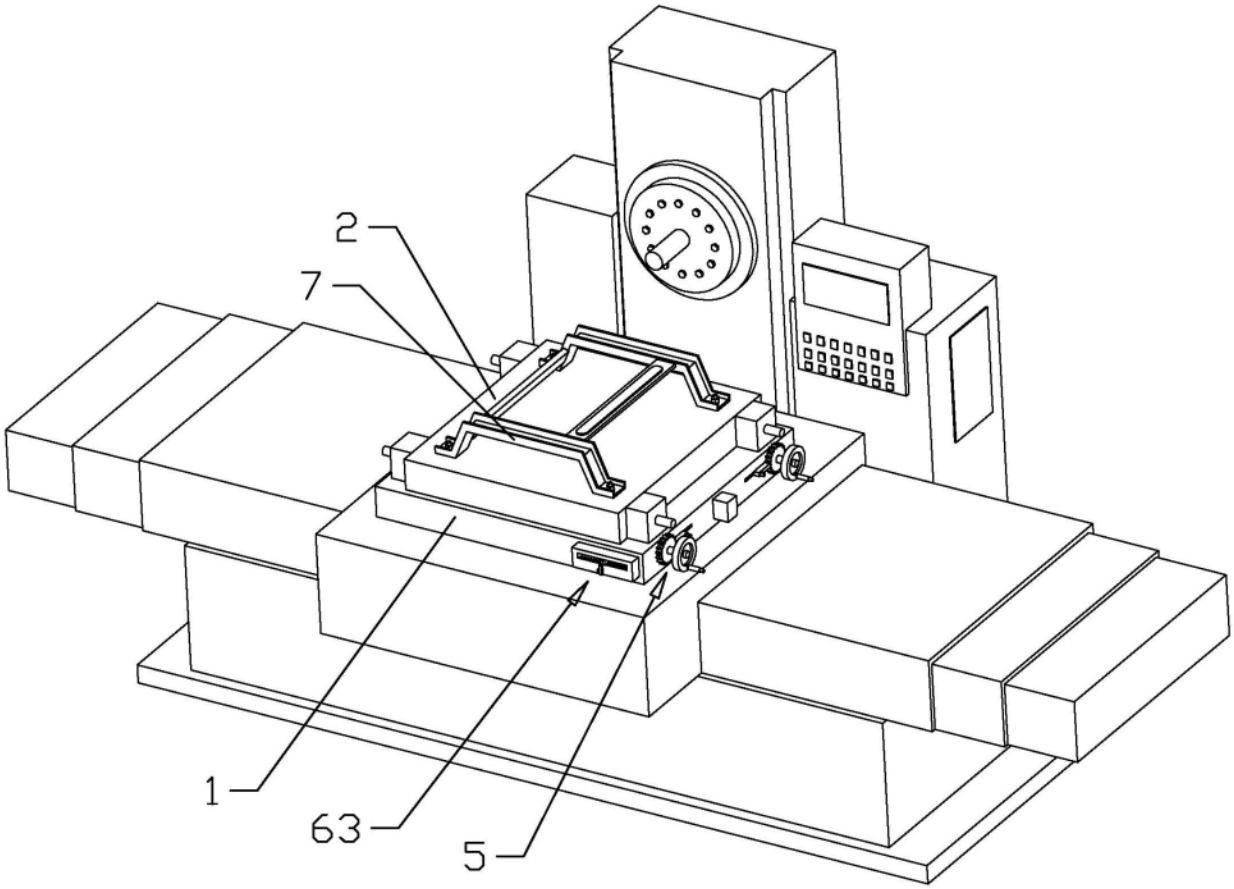


图1

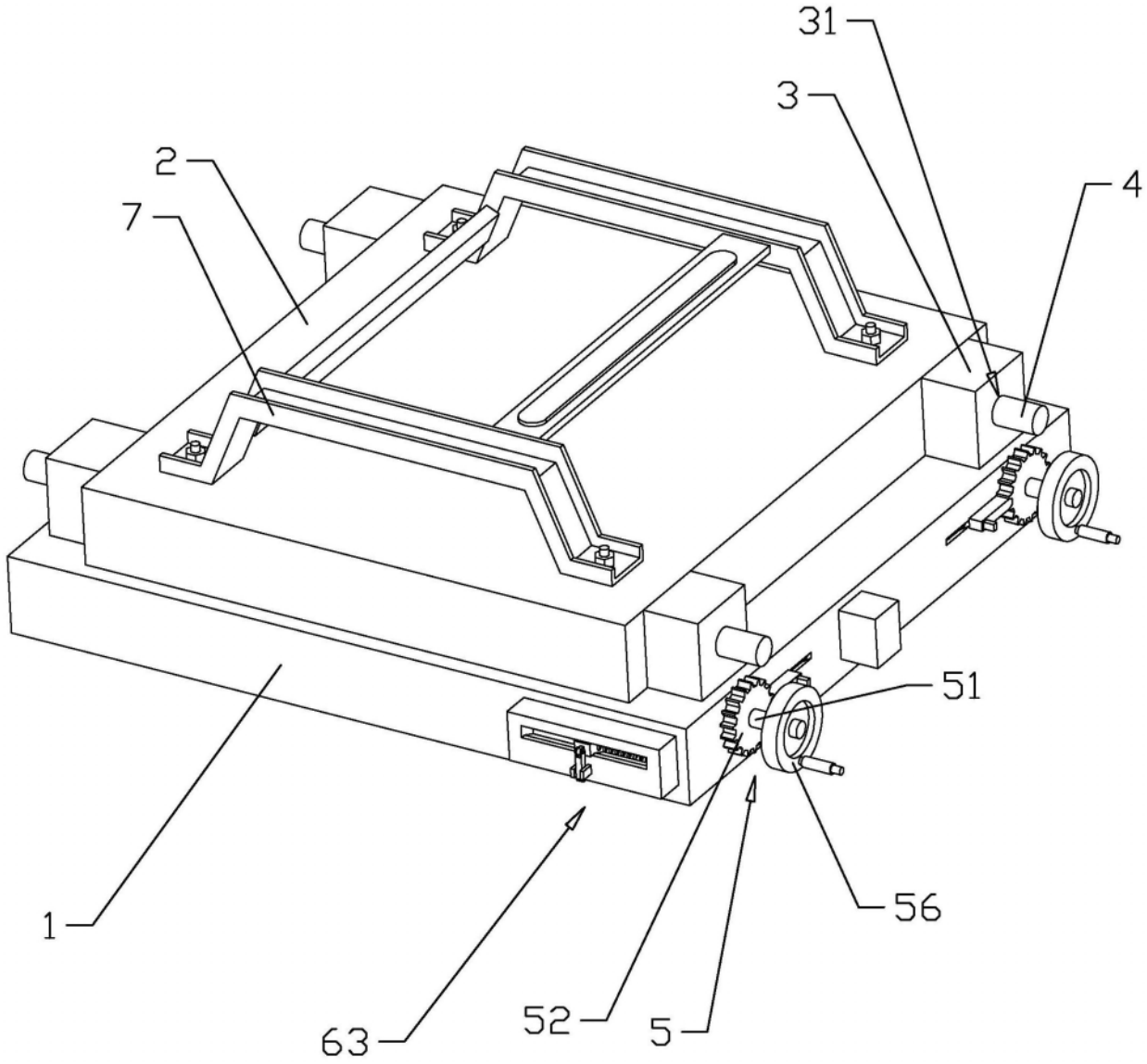


图2

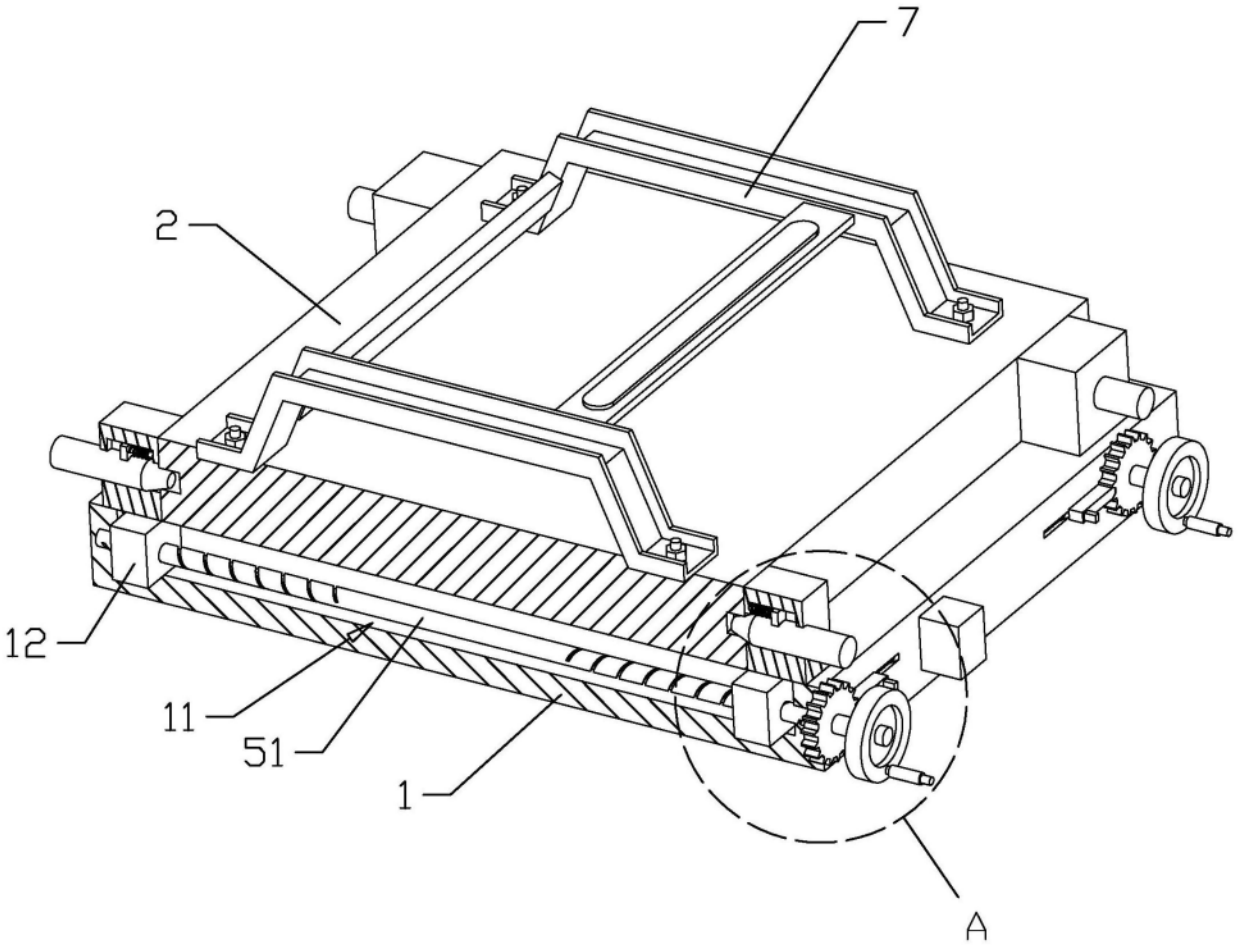


图3

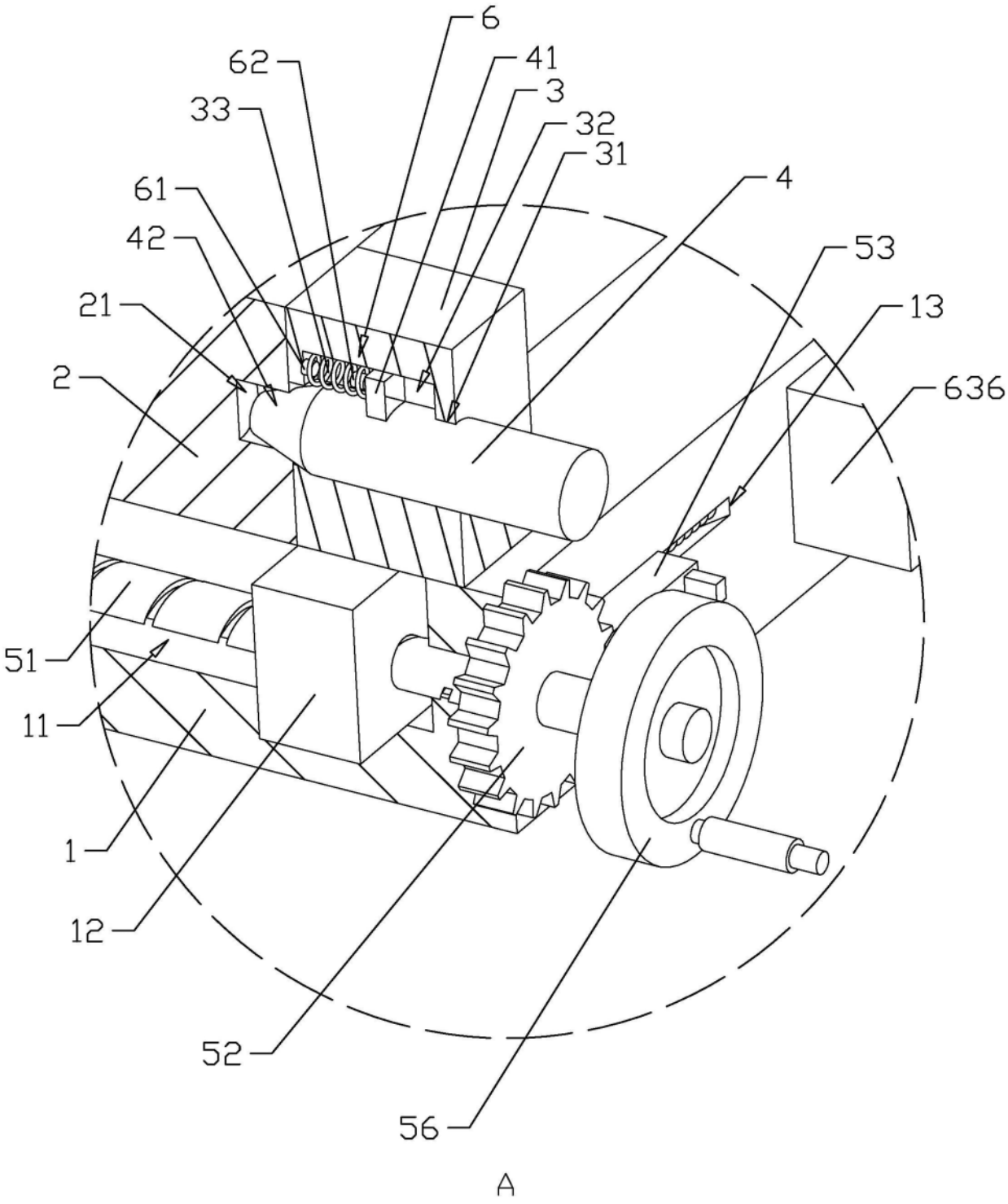


图4

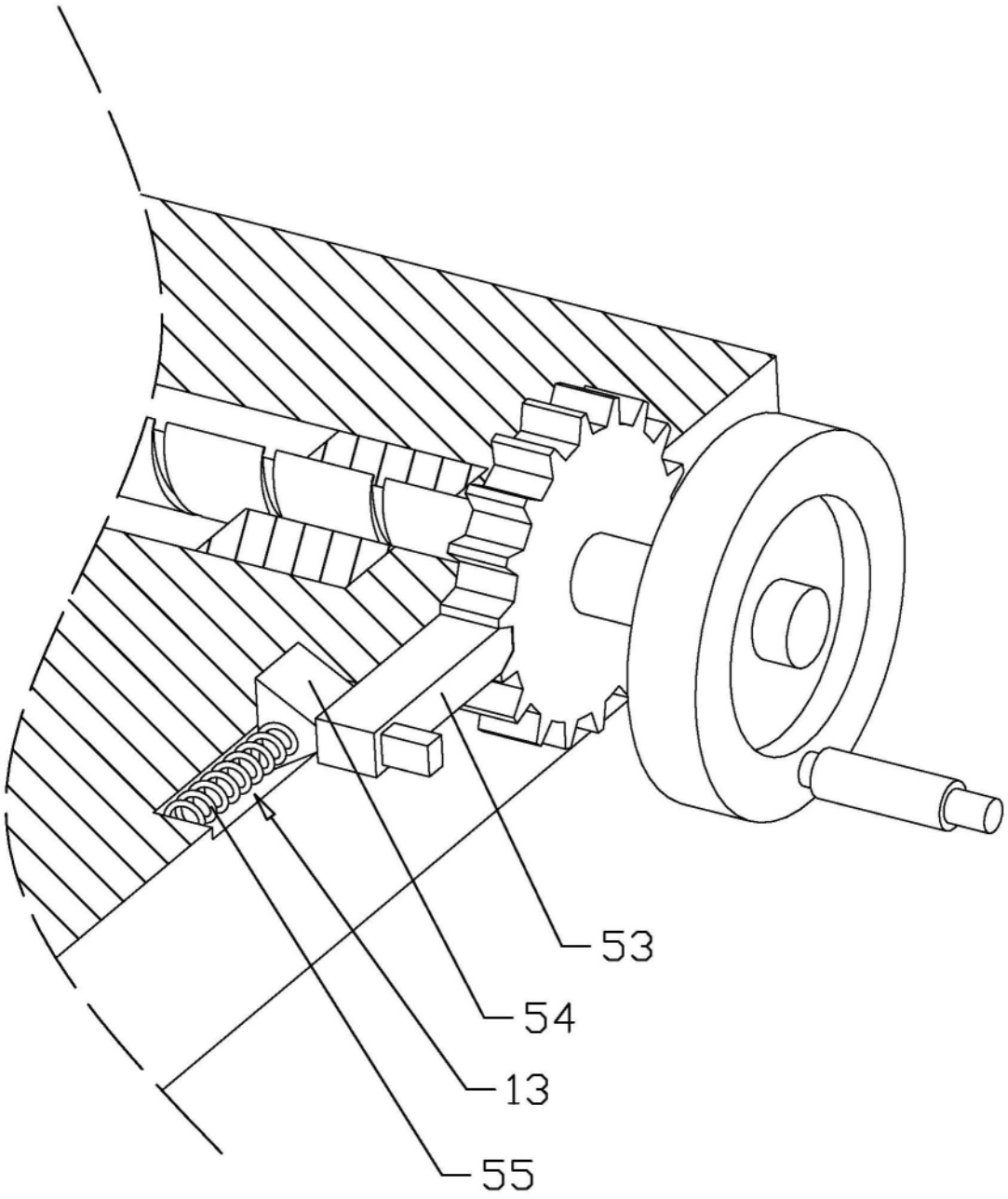


图5

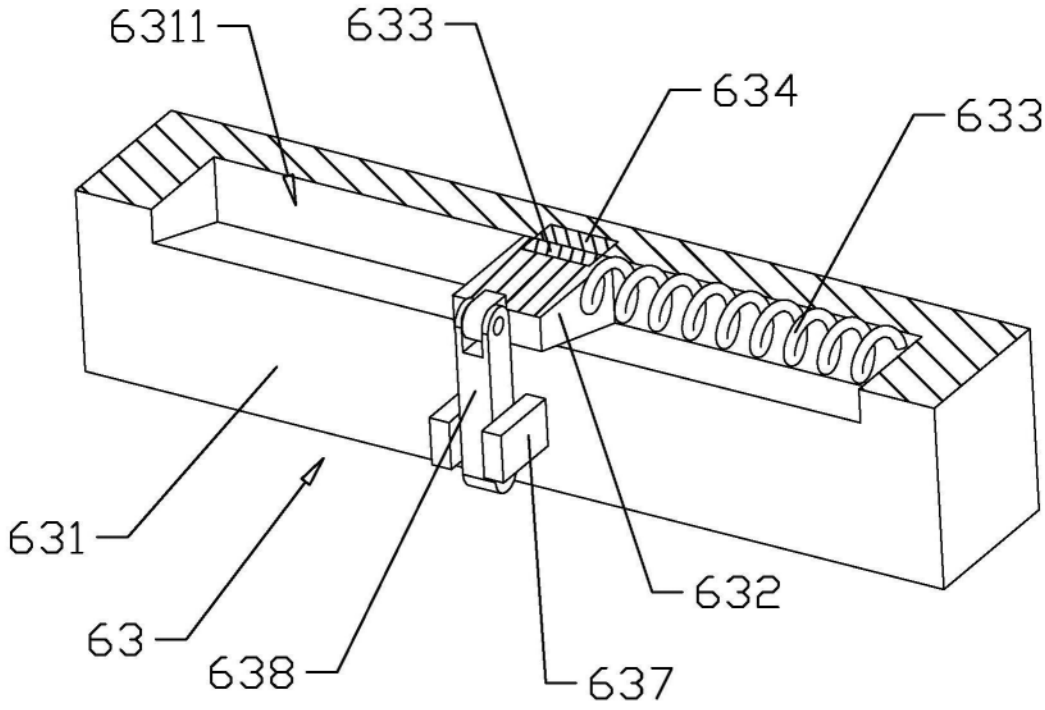


图6