



(21) 申请号 202311413269.8

(22) 申请日 2023.10.26

(71) 申请人 杭州天勤模具有限公司

地址 311201 浙江省杭州市萧山区经济技
术开发区红垦农场红灿路189号22幢
101、201室

(72) 发明人 张伟超

(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 王品儒

(51) Int. Cl.

B23H 11/00 (2006.01)

B23H 1/00 (2006.01)

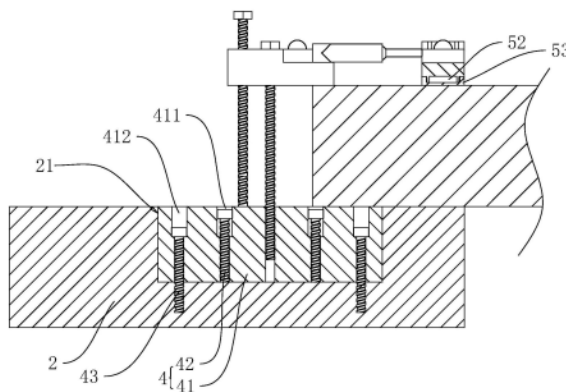
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种电火花多模具精加工设备

(57) 摘要

本申请涉及一种电火花多模具精加工设备，其包括电火花机、设置于电火花机上的夹具座、及设置于夹具座上的若干夹持机构，所述夹持机构包括抵接于模具上端的夹持块、穿设于夹持块上的紧固螺栓、螺纹穿设于夹持块上的调平螺栓及设置于夹持块上的第一水平仪，所述紧固螺栓穿过夹持块并与夹具座螺纹配合，所述调平螺栓穿过夹持块并抵接于夹具座上，所述调平螺栓设置于紧固螺栓远离模具的一侧。在加工的过程中若模具的水平度产生变化则会对夹持块施加外力，从而导致夹持块也产生一定的位移，从而使第一水平仪的气泡移动，从而能够便捷的观察到模具加工过程中是否产生了水平度的变化，从而使加工出的模具更加符合标准。



1. 一种电火花多模具精加工设备,其特征在于:包括电火花机(1)、设置于电火花机(1)上的夹具座(2)、及设置于夹具座(2)上的若干夹持机构(3),所述夹持机构(3)包括抵接于模具上端的夹持块(31)、穿设于夹持块(31)上的紧固螺栓(32)、螺纹穿设于夹持块(31)上的调平螺栓(33)及设置于夹持块(31)上的第一水平仪(34),所述紧固螺栓(32)穿过夹持块(31)并与夹具座(2)螺纹配合,所述调平螺栓(33)穿过夹持块(31)并抵接于夹具座(2)上,所述调平螺栓(33)设置于紧固螺栓(32)远离模具的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种电火花多模具精加工设备,其特征在于:所述夹持块(31)远离调平螺栓(33)的轴线的一端设置有活动块(5),所述活动块(5)的下端贴合于模具的上端面,所述活动块(5)上设置有第二水平仪(51),所述活动块(5)活动连接于夹持块(31)。

3. 根据权利要求2所述的一种电火花多模具精加工设备,其特征在于:所述活动块(5)上固定设置有呈水平设置的连接杆(54),所述夹持块(31)靠近活动块(5)的一端转动连接有活动杆(35),所述活动杆(35)与连接杆(54)球铰接。

4. 根据权利要求2所述的一种电火花多模具精加工设备,其特征在于:所述活动块(5)的下端固定有磁性件(52),所述磁性件(52)用于与模具吸合。

5. 根据权利要求2所述的一种电火花多模具精加工设备,其特征在于:所述夹持块(31)上还设置有限定紧固螺栓(32)及夹持块(31)位置的限位机构(6),所述限位机构(6)包括设置于夹持块(31)上的第一卡扣(61)及设置于夹持块(31)上的第二卡扣(62),所述第一卡扣(61)扣接于紧固螺栓(32)上,所述第二卡扣(62)扣接于调平螺栓(33)上。

6. 根据权利要求4所述的一种电火花多模具精加工设备,其特征在于:所述活动块(5)下端螺纹套设有保护套(53),所述磁性件(52)设置于保护套(53)内,所述保护套(53)的下端面贴合于模具上。

7. 根据权利要求1所述的一种电火花多模具精加工设备,其特征在于:所述夹具座(2)上设置有若干容纳槽(21),所述容纳槽(21)内皆设置有调节夹持机构(3)竖向高度的调节机构(4),所述调节机构(4)包括嵌设于容纳槽(21)内的调节块(41)及穿设于调节块(41)上的若干调节螺栓(42),所述调节螺栓(42)穿过调节块(41)并与容纳槽(21)底面抵接,所述调节螺栓(42)与调节块(41)螺纹配合,调节块(41)的上端与模具抵接,所述紧固螺栓(32)的下端穿设于调节块(41)并与调节块(41)螺纹连接,所述调平螺栓(33)的下端抵接于调节块(41)上,所述调节块(41)上还穿设有若干定位螺栓(43),所述定位螺栓(43)穿过调节块(41)并与夹具座(2)螺纹配合。

8. 根据权利要求7所述的一种电火花多模具精加工设备,其特征在于:所述调节块(41)上开设有若干与调节螺栓(42)同轴设置的调节槽(411),所述调节螺栓(42)的上端嵌设于调节槽(411)内转动,所述调节螺栓(42)分别靠近调节块(41)的四个侧壁设置,所述定位螺栓(43)设置于调节螺栓(42)与调节块(41)的侧壁之间。

一种电火花多模具精加工设备

技术领域

[0001] 本申请涉及模具加工的技术领域,尤其是涉及一种电火花多模具精加工设备。

背景技术

[0002] 模具能够根据需求,将金属材料加工成所需的产品或零部件,模具在加工时,通常先进行粗加工、热处理之后再再进行精加工,但是在模具经过热处理之后,其表面硬度较高,从而直接采用普通车床打磨时较为费刀,因此通常采用电火花加工。

[0003] 但是在进行加工前,需要将模具进行夹持并调整模具的水平度,使模具保持水平状态并夹紧之后再再进行加工,目前调整的方式通常是将水平仪放置于模具表面从而检测模具的水平度,在调节完成之后会直接将水平仪取走,但是在后续加工的过程中若操作不标准也会导致模具的水平度发生变化,从而影响模具的加工精度。

[0004] 因此需要提出一种新的技术方案来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了在模具加工的过程中能够时刻观察模具加工面的水平度是否发生变化,本申请提供一种电火花多模具精加工设备。

[0006] 本申请提供的一种电火花多模具精加工设备,采用如下技术方案:

一种电火花多模具精加工设备,包括电火花机、设置于电火花机上的夹具座、及设置于夹具座上的若干夹持机构,所述夹持机构包括抵接于模具上端的夹持块、穿设于夹持块上的紧固螺栓、螺纹穿设于夹持块上的调平螺栓及设置于夹持块上的第一水平仪,所述紧固螺栓穿过夹持块并与夹具座螺纹配合,所述调平螺栓穿过夹持块并抵接于夹具座上,所述调平螺栓设置于紧固螺栓远离模具的一侧。

[0007] 通过采用上述技术方案,在利用夹持块将模具夹紧定位之后,夹持块能够保持平行于模具上端面的状态,从而在对模具施加向下的压力时,模具不易因受力面积过小而产生形变,同时利用设置于夹持块上的第一水平仪对模具的水平度的变化进行检测,在加工的过程中若模具的水平度产生变化则会对夹持块施加外力,从而导致夹持块也产生一定的位移,从而使第一水平仪的气泡移动,从而能够便捷的观察到模具加工过程中是否产生了水平度的变化,从而使加工出的模具更加符合标准。

[0008] 可选的:所述夹持块远离调平螺栓的轴线的一端设置有活动块,所述活动块的下端贴合于模具的上端面,所述活动块上设置有第二水平仪,所述活动块活动连接于夹持块。

[0009] 通过采用上述技术方案,在利用夹持块上的第一水平仪对模具表面的水平度进行检测时,由于第一水平仪与模具之间会存在夹持块的误差,从而检测结果会有一定的误差,因此在模具上直接贴合一设置有第二水平仪的活动块,利用第二水平仪更加准确的对模具表面的水平度的变化进行检测,并且在调平的过程中第一水平仪及第二水平仪的气泡的位置会调整至相同,从而在后续模具表面的水平度出现变化时,第一水平仪及第二水平仪上的气泡的变化幅度会有区别,在两者靠近且有区别的情况下能够更加快速的分辨出模

具的水平度产生了变化,相较于仅观察一个水平仪,能够更加快速的分辨出水平度的变化。

[0010] 可选的:所述活动块上固定设置有呈水平设置的连接杆,所述夹持块靠近活动块的一端转动连接有活动杆,所述活动杆与连接杆球铰接。

[0011] 通过采用上述技术方案,将活动块连接于夹持块上,在夹持块抵接于模具上时活动块也能够设置于模具上,从而使活动块不易丢失,并且活动块与夹持块之间的连接为球铰接及转动,从而使活动块的活动范围更大,使活动块更易贴合于模具的表面,使活动块上的第二水平仪对模具表面的水平度的检测更加准确。

[0012] 可选的:所述活动块的下端固定有磁性件,所述磁性件用于与模具吸合。

[0013] 通过采用上述技术方案,利用磁性件对活动块施加朝向模具的力,从而使活动块能够更加紧密的贴合于模具的表面,使活动块上的第二水平仪对模具表面的水平度的检测更加精确。

[0014] 可选的:所述夹持块上还设置有限定紧固螺栓及夹持块位置的限位机构,所述限位机构包括设置于夹持块上的第一卡扣及设置于夹持块上的第二卡扣,所述第一卡扣扣接于紧固螺栓上,所述第二卡扣扣接于调平螺栓上。

[0015] 通过采用上述技术方案,在将限位机构拆除并不使用时,利用第一卡扣将紧固螺栓与活动块的相对移动限定,并利用第二卡扣对调平螺栓与活动块的相对移动进行限定,从而使活动块、紧固螺栓及调平螺栓的相对位置不易发生改变,从而使在紧固机构拆卸而不使用时,紧固螺栓不易从夹持块上脱离,从而使后续夹持机构的继续使用不易受到影响。

[0016] 可选的:所述活动块下端螺纹套设有保护套,所述磁性件设置于保护套内,所述保护套的下端面贴合于模具上。

[0017] 通过采用上述技术方案,在模具加工过程中所产生的碎屑被磁性件吸附之后,能够将保护套从活动块上拆卸从而直接对保护套上附着的碎屑进行清理,在清理的过程中保护套上不再有对碎屑进行吸引的磁力,从而使碎屑更易从保护套清理,而在保护套上不再附着有碎屑之后,在活动块放置于模具上时,活动块能够紧密贴合于模具的上端面,使第二水平仪的测量结果更加准确,也使模具的水平度的调节更加准确。

[0018] 可选的:所述夹具座上设置有若干容纳槽,所述容纳槽内皆设置有调节夹持机构竖向高度的调节机构,所述调节机构包括嵌设于容纳槽内的调节块及穿设于调节块上的若干调节螺栓,所述调节螺栓穿过调节块并与容纳槽底面抵接,所述调节螺栓与调节块螺纹配合,调节块的上端与模具抵接,所述紧固螺栓的下端穿设于调节块并与调节块螺纹连接,所述调平螺栓的下端抵接于调节块上,所述调节块上还穿设有若干定位螺栓,所述定位螺栓穿过调节块并与夹具座螺纹配合。

[0019] 通过采用上述技术方案,在模具的水平度出现变化时,能够直接对调节块的竖向高度进行调节,从而对模具的水平度进行调节,并且紧固螺栓连接于调节块上,在调节块移动的过程中夹持机构能够同步移动,使夹持块与模具之间也保持水平,并且在调整完成之后利用定位螺栓对调节块的位置进行限定,使调节块能够稳定的对模具的位置进行限定。

[0020] 可选的:所述调节块上开设有若干与调节螺栓同轴设置的调节槽,所述调节螺栓的上端嵌设于调节槽内转动,所述调节螺栓分别靠近调节块的四个侧壁设置,所述定位螺栓设置于调节螺栓与调节块的侧壁之间。

[0021] 通过采用上述技术方案,在调节块移动的过程中,定位螺栓及调节螺栓的上端皆

不会突出于调节块,从而使模具放置于调节块上的过程不易受到影响。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1、利用设置有第一水平仪的夹持块对模具的位置进行限定,在模具的水平度发生改变时也会对夹持块施力,从而导致夹持块的水平度也产生变化,从而能够通过第一水平仪对模具的水平度的变化进行了解,在加工的过程中能够根据模具的水平度的变化而了解是否需要重新对模具进行加工;

2、通过设置贴合于模具上的第二水平仪,在模具加工中导致模具产生水平度变化时,第一水平仪及第二水平仪上的变化幅度会不同,而在两者相互靠近的情况下能够更加快速的了解到第一水平仪及第二水平仪检测到的结果产生了变化,从而了解模具的水平度发生了改变。

附图说明

[0023] 图1为本申请实施例的结构示意图;

图2为本申请实施例用于展示夹持机构的结构的示意图;

图3为图1的A部放大图。

[0024] 图中,1、电火花机;2、夹具座;21、容纳槽;3、夹持机构;31、夹持块;32、紧固螺栓;33、调平螺栓;34、第一水平仪;35、活动杆;4、调节机构;41、调节块;411、调节槽;412、让位槽;42、调节螺栓;43、定位螺栓;5、活动块;51、第二水平仪;52、磁性件;53、保护套;54、连接杆;6、限位机构;61、第一卡扣;62、第二卡扣。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0026] 本申请公开的一种电火花多模具精加工设备,如图1所示,包括电火花机1、设置于电火花机1上的夹具座2、及设置于夹具座2上的若干夹持机构3,夹持机构3用于对待加工的模具施加向下的压力从而使模具稳定的设置于夹具座2上。

[0027] 如图2和图3所示,夹具座2上还开设有若干呈矩形的容纳槽21,容纳槽21内皆设置有调节夹持机构3的竖向高度的调节机构4,调节机构4包括嵌设于容纳槽21内的调节块41及穿设于调节块41上的四个调节螺栓42,调节块41能够完全沉入容纳槽21内,并使调节块41的上端面与夹具座2的上端面平齐。四个调节螺栓42分别靠近调节块41的四个侧壁设置,调节块41的下端面嵌设有四个螺母,调节螺栓42穿过螺母并与容纳槽21的地面抵接,且调节螺栓42与螺母螺纹配合,在转动调节螺栓42的情况下能够调节调节块41的竖向高度,并且待加工模具的下端抵接于调节块41上,在调节块41竖向高度进行调节的情况下也能够调节待加工模具的位置。

[0028] 调节块41的上端穿设有调节螺栓42的位置还设置有四个分别同轴于调节螺栓42设置的调节槽411,调节螺栓42的上端头部能够设置于调节槽411内转动,从而在对调节块41的竖向高度进行调节的情况下,调节螺栓42也不会突出于调节块41的表面。

[0029] 调节块41上还穿设有四个防止调节块41从夹具座2上脱离的定位螺栓43,定位螺栓43分别设置于调节螺栓42与调节块41呈竖直的侧壁之间。调节块41上还设置有让位槽412,定位螺栓43的头部设置于让位槽412内转动且抵接于让位槽412的底部,定位螺栓43的

下端穿过调节块41并与容纳槽21的底部螺纹连接,从而对调节块41的位置进行限定,使调节块41不会从容纳槽21内脱离。

[0030] 夹持机构3包括抵接于模具上端的夹持块31、穿设于夹持块31上的紧固螺栓32、调节夹持块31角度的调平螺栓33及设置于夹持块31上的第一水平仪34,夹持机构3围绕待加工模具的轮廓设置,从而对待加工模具的上端施加向下的压力。紧固螺栓32穿过夹持块31并螺纹连接于调节块41上,且紧固螺栓32设置于四个调节螺栓42之间。调节螺栓42设置于紧固螺栓32远离待加工模具的一侧,调节螺栓42螺纹连接于夹持块31,且调节螺栓42的下端抵接于调节块41上。在夹持块31与待加工模具上端抵接并利用紧固螺栓32施加向下的压力使待加工模具紧固,之后将待加工模具调平之后转动调平螺栓33,使夹持块31下端贴合于模具上端面并使第一水平仪34保持水平,在后续加工的过程中若待加工模具的水平度产生变化,这会带动夹持件变化从而能够观察到第一水平仪34的变化,从而能够停止加工并进行调节。

[0031] 夹持块31远离调节螺栓42的一端还设置有活动块5,活动块5的下端贴合于待加工模具的上端面,且活动块5的上端还设置有第二水平仪51,在调平的过程中,能够使活动块5的下端与待加工模具贴合并利用第二水平仪51对待加工模具的上表面的水平度进行调节。活动块5靠近夹持块31的一端固定有呈水平设置的连接杆54,夹持块31靠近活动块5的一端转动连接有活动杆35,活动杆35与连接杆54之间球铰接,且活动杆35于夹持块31的转动轴线呈竖直设置。在利用夹持机构3对待加工模具的位置进行限定之后,能够直接将第二水平仪51设置于待加工模具上从而对待加工模具的水平度进行调节,并且活动杆35及连接杆54不会对活动块5的移动产生限制,从而使活动块5能够贴合于待加工模具的表面。

[0032] 活动块5的下端设置有磁性件52,磁性件52能够与待加工模具的上端面吸合。活动块5的下端还螺纹连接有呈上开口设置的保护套53,磁性件52设置于保护套53内,利用保护套53使磁性件52与活动块5连接。保护套53的下端贴合于待加工模具的上端面,从而在保护套53下端因磁力的作用而吸附碎屑之后,能够将保护套53取下并对碎屑进行清理,从而在保护套53放置于待加工模具上时,保护套53能够保持贴合于待加工模具的状态。

[0033] 由于在将夹持机构3取下之后,紧固螺栓32难以稳定的连接于夹持块31上,从而易导致紧固螺栓32遗失。因此,夹持块31上还设置有限定紧固螺栓32及夹持块31位置的限位机构6,限位机构6包括设置于活动块5同一侧壁上的第一卡扣61及第二卡扣62,第一卡扣61及第二卡扣62皆呈两端相互靠近的圆弧设置,第一卡扣61能够扣接于紧固螺栓32上,第二卡扣62能够扣接于调平螺栓33上,第一卡扣61及第二卡扣62皆为橡胶材质。利用第二卡扣62与调平螺栓33的配合对活动块5的位置进行限定,接着利用第一卡扣61与紧固螺栓32的配合对紧固螺栓32相对于夹持块31的位置进行限定,使夹持机构3不进行使用时,紧固螺栓32仍能够稳定的连接于夹持块31上,使后续夹持机构3的正常使用不易受到影响。

[0034] 本实施例的实施原理为:将待加工模具放置于夹具座2上之前先确定待加工模具所要放置的位置,之后将位于待加工模具边沿的调节块41上位于待加工模具下方的定位螺栓43拧松,之后将模具放置于夹具座2上,将夹持块31抵接于模具上之后将紧固螺栓32螺纹连接于调节块41上,接着将活动块5下端贴合于模具的上端面,并转动调平螺栓33使第一水平仪34的位置与第二水平仪51的位置相同,接着拧松调节块41上的定位螺栓43,转动调节螺栓42对模具的上端面的水平度调节,调节完成之后拧紧定位螺栓43,将活动块5移动至不

会对加工的位置产生影响的位置,之后在加工的过程中同时观察第一水平仪34及第二水平仪51的气泡位置。

[0035] 本具体实施方式的实施例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。

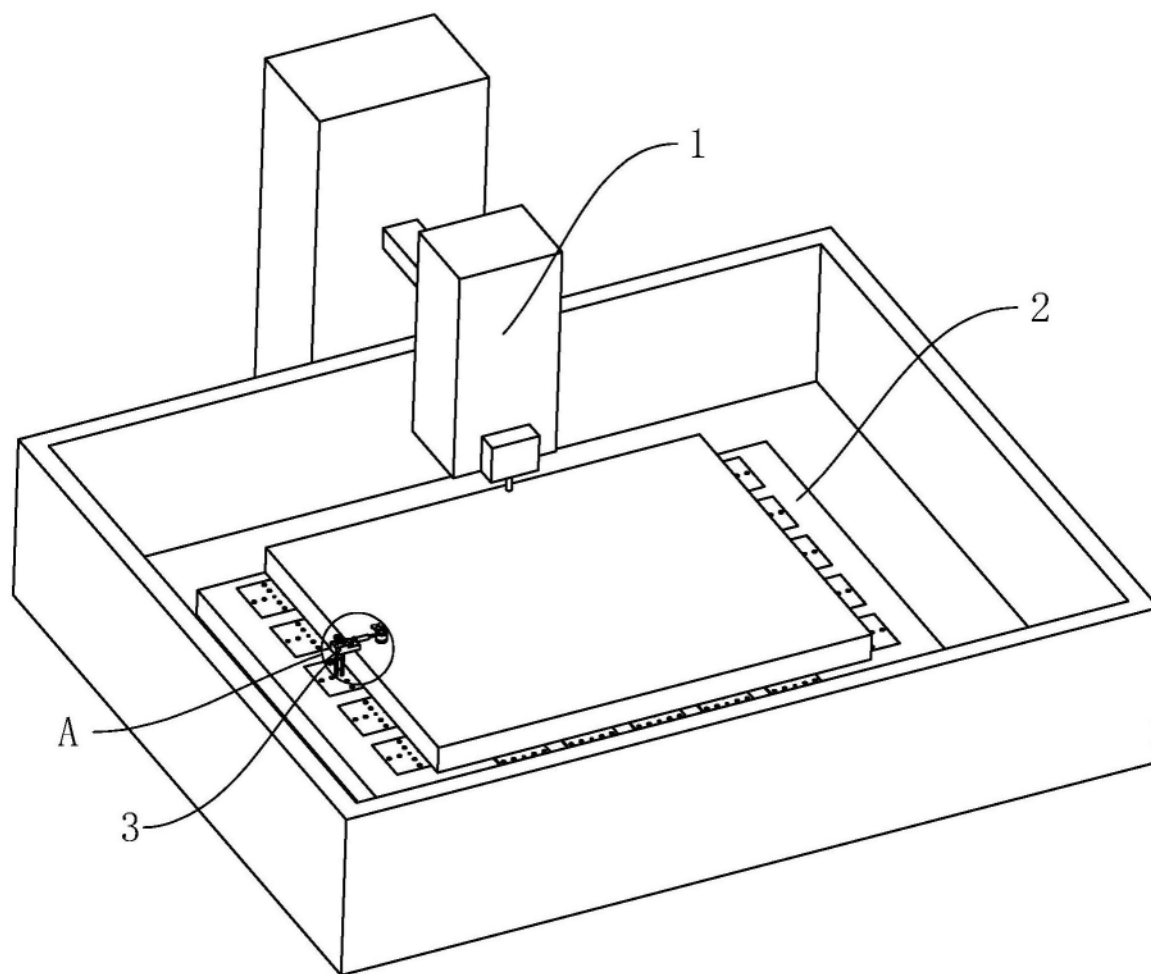


图1

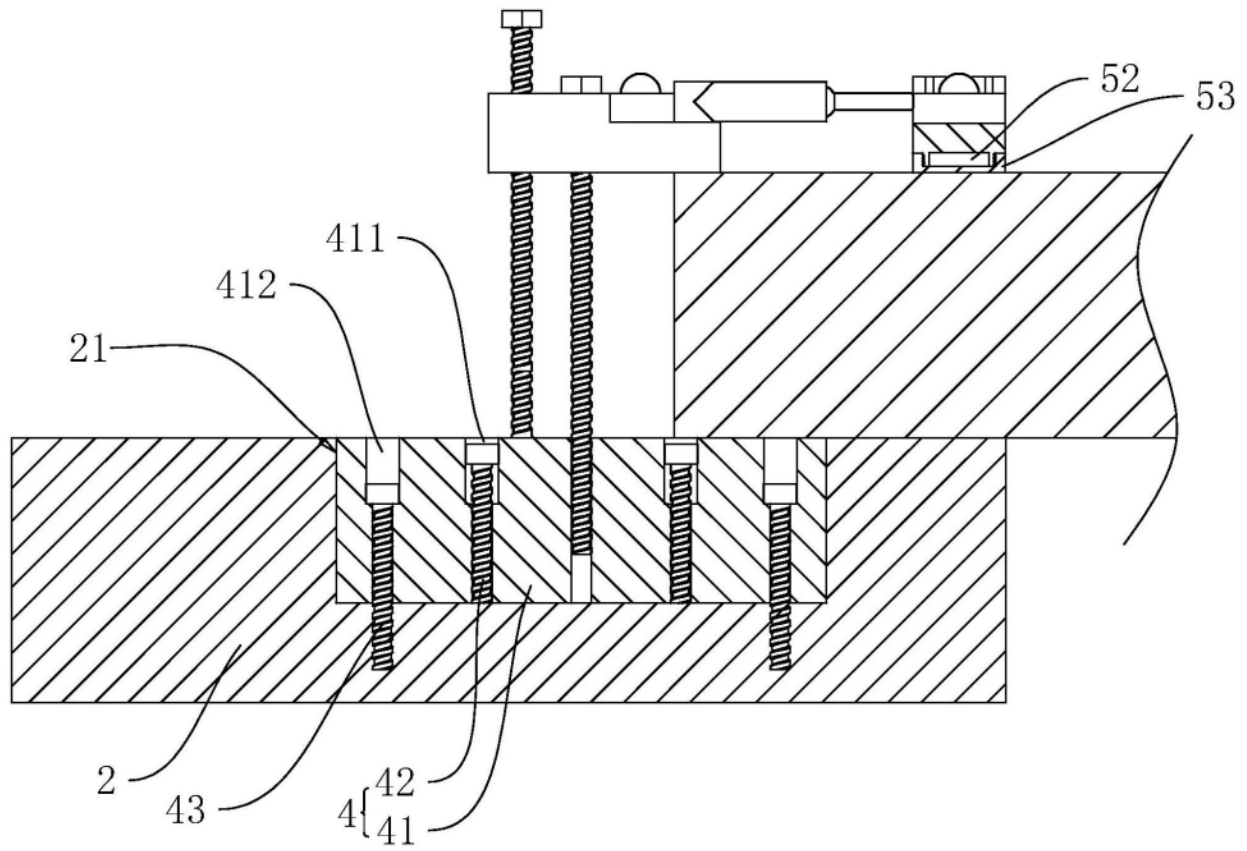
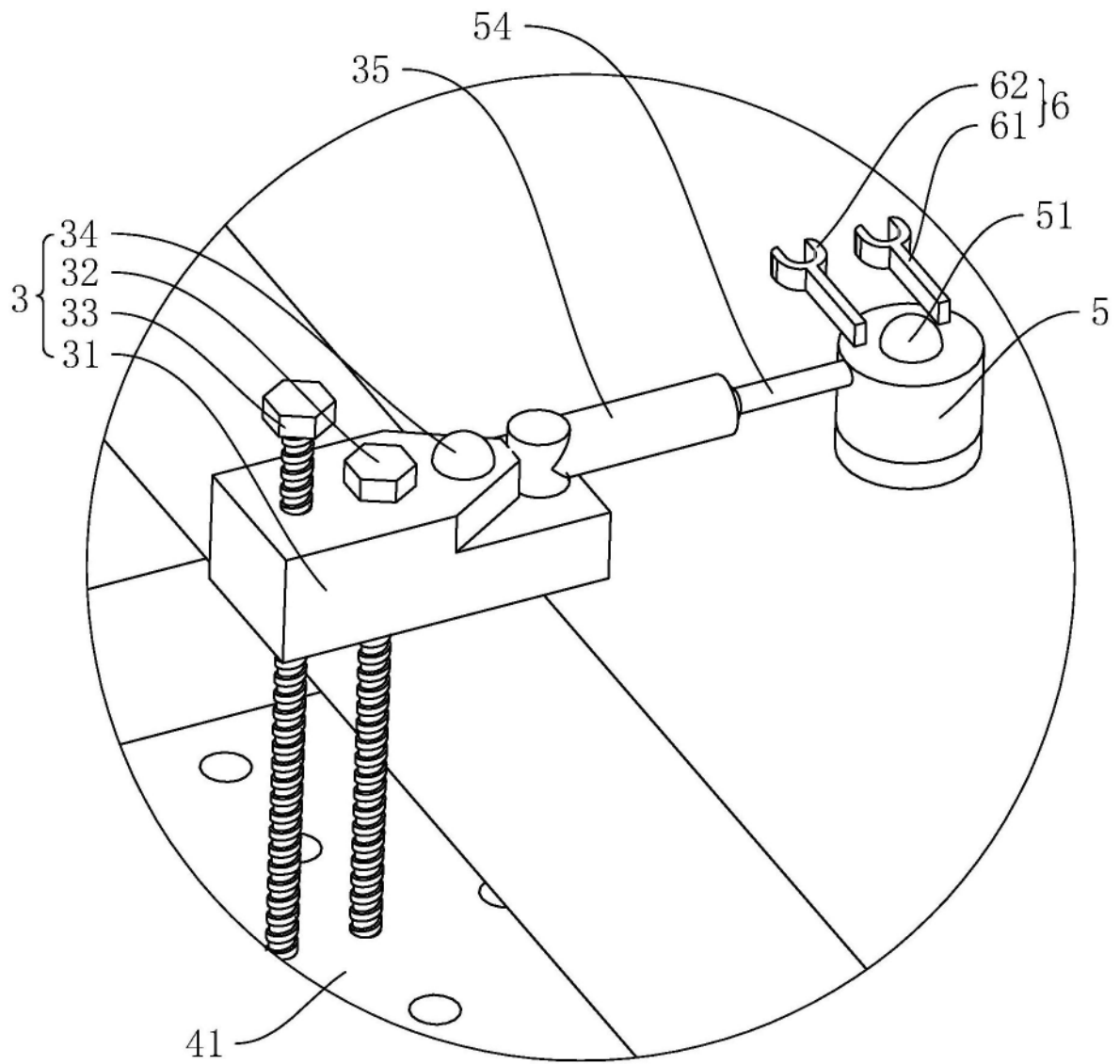


图2



A

图3