



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113681035 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202111096987.8

B23Q 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 203171365 U, 2013.09.04

申请公布号 CN 113681035 A

CN 215845731 U, 2022.02.18

(43) 申请公布日 2021.11.23

审查员 刘文

(73) 专利权人 扬州邗远智能装备有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区扬子江北路413号

(72) 发明人 陈进霞

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司

11516

专利代理师 王炜

(51) Int. Cl.

B23B 5/10 (2006.01)

B23B 27/00 (2006.01)

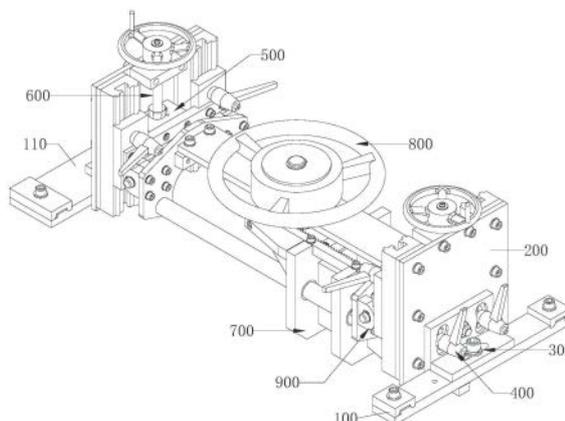
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种倒锥机

(57) 摘要

本发明涉及一种倒锥机,属于车削设备技术领域,包括安装于设备机架上的边连接座和中连接座;在边连接座和中连接座相互靠近的一侧分别设置有主座板;在边连接座和中连接座上分别设置有纵向调节组件、和旋转调节组件;两块主座板相互靠近的一侧分别设置有导轨连接座,导轨连接座和主座板之间设置有控制导轨连接座靠近或远离轧辊表面的升降机构;两块导轨连接座之间设置有刀架座和控制所述刀架座沿轧辊长度方向移动的横向移动机构,在刀架座上可拆卸设置有车刀。通过采用上述技术方案,利用设备本体做基座,实现车刀与轧辊之间的位置、角度的调节,可以针对两端进行车削,使车削成型的辊更加可靠,轧胚效果好,产品质量大大提升。



1. 一种倒锥机, 其特征在于: 包括安装于设备机架上的边连接座(100)和中连接座(110); 在所述边连接座(100)和所述中连接座(110)相互靠近的一侧分别设置有主座板(200);

在所述边连接座(100)和所述中连接座(110)上分别设置有调节两块主座板(200)沿所述边连接座(100)长度方向移动的纵向调节组件(300)、和控制所述主座板(200)绕平行轧辊长度方向的轴旋转的旋转调节组件(400);

两块主座板(200)相互靠近的一侧分别设置有导轨连接座(500), 所述导轨连接座(500)和所述主座板(200)之间设置有控制所述导轨连接座(500)靠近或远离所述轧辊表面的升降机构(600);

两块所述导轨连接座(500)之间设置有刀架座(700)和控制所述刀架座(700)沿轧辊长度方向移动的横向移动机构(800), 在所述刀架座(700)上可拆卸设置有车刀(710);

所述导轨连接座(500)上设置有控制所述横向移动机构(800)摆动以使所述车刀(710)与轧辊辊面呈一定角度的锥度控制组件(900);

所述锥度控制组件(900)包括第一中间座板(910)和第二中间座板(920), 所述横向移动机构(800)位于所述第一中间座板(910)和第二中间座板(920)之间;

所述导轨连接座(500)包括第一导轨连接座(510)和第二导轨连接座(520), 所述第一导轨连接座(510)位于靠近所述中连接座(110)一侧, 所述第二导轨连接座(520)位于靠近所述边连接座(100)的一侧;

所述第一中间座板(910)背离所述第二中间座板(920)的一侧面与所述第一导轨连接座(510)通过销轴(930)转动连接,

所述第二中间座板(920)背离所述第一中间座板(910)的一侧设置固定有转动连接块a(940), 所述转动连接块a(940)的中部开设有连接孔; 所述连接孔内设置有偏心轴套(950);

所述第二导轨连接座(520)靠近所述第二中间座板(920)的一侧间隔设置有转动连接块b(960), 所述转动连接块a(940)位于两块转动连接块b(960)之间, 且两块所述转动连接块b(960)对所述偏心轴套(950)限位, 两块转动连接块b(960)之间连接有连接轴(970), 所述连接轴(970)穿过所述偏心轴套(950)内的偏心孔。

2. 根据权利要求1所述的倒锥机, 其特征在于: 所述纵向调节组件(300)包括第一连接板(310), 所述第一连接板(310)上开设有腰形孔(311);

在所述腰形孔(311)内设置有固定螺栓a(320), 所述固定螺栓a(320)螺纹连接所述边连接座(100)或中连接座(110), 当所述固定螺栓旋紧时, 可将所述第一连接板(310)固定于所述边连接座(100)或中连接座(110)上。

3. 根据权利要求2所述的倒锥机, 其特征在于: 所述旋转调节组件(400)包括与所述第一连接板(310)固定连接的第二连接板(410), 所述第二连接板(410)位于所述第一连接板(310)上侧, 且与所述第一连接板(310)相互垂直;

在所述第二连接板(410)的中部转动设置有旋转轴(420), 所述旋转轴(420)的另一端连接所述主座板(200);

在所述第二连接板(410)上且位于所述旋转轴(420)的圆周方向间隔设置有两组弧形槽(411), 所述主座板(200)靠近所述第二连接板(410)的一侧螺纹连接有锁紧把手a(430), 所述锁紧把手a(430)穿过所述弧形槽(411), 且旋紧时可抵紧所述第二连接板(410)外侧

面。

4. 根据权利要求1所述的倒锥机,其特征在于:所述升降机构(600)包括间隔固定于所述主座板(200)上的固定导轨(610)、和在所述固定导轨(610)上滑动设置的移动导轨(620),所述移动导轨(620)可沿所述固定导轨(610)长度方向滑动;

所述导轨连接座(500)的两侧分别连接所述移动导轨(620),所述主座板(200)靠近所述固定导轨(610)的一侧面设置有螺杆支撑座(630),所述螺杆支撑座(630)上转动设置有控制螺杆(640),所述控制螺杆(640)的长度方向平行所述移动导轨(620)的移动方向,所述控制螺杆(640)与所述导轨连接座(500)螺纹连接,在所述控制螺杆(640)的上端连接有手轮a(650);

所述移动导轨(620)上螺纹连接有锁紧把手b(660),所述锁紧把手b(660)穿过所述移动导轨(620),旋紧时可抵接于所述固定导轨(610)的侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的倒锥机,其特征在于:所述横向移动机构(800)包括固定连接于所述第一中间座板(910)和第二中间座板(920)之间的两组滑动固定轴(810)和支撑板(820),所述刀架座(700)滑动连接于所述滑动固定轴(810)上;

所述支撑板(820)上转动设置有支撑轴(830),支撑轴(830)的上端连接有手轮b(840),下端穿过所述支撑板(820),且连接有齿轮(850);

在所述刀架座(700)上固定设置有齿条(860),所述齿条(860)长度方向平行所述滑动固定轴(810)长度方向,且所述齿条(860)和所述齿轮(850)啮合。

6. 根据权利要求5所述的倒锥机,其特征在于:所述刀架座(700)包括间隔设置的连动板(720),两块连动板(720)之间设置有滑动套(721),所述滑动套(721)套接于所述滑动固定轴(810)的外侧;所述齿条(860)可拆卸固定于两块所述连动板(720)上;

两块所述连动板(720)之间设置有加强块(730);所述连动板(720)在远离所述加强块(730),且靠近所述边连接座(100)的一侧面设置有刀具安装块(740),所述刀具安装块(740)可拆卸连接所述车刀(710)。

7. 根据权利要求6所述的倒锥机,其特征在于:所述刀具安装块(740)在靠近边连接座(100)的一侧面设置有安装槽(741),所述刀具安装块(740)上螺纹连接有多个刀具固定螺栓(742),所述刀具固定螺栓(742)一端贯穿所述刀具安装块(740)侧壁,且端部位于所述安装槽(741)内。

一种倒锥机

技术领域

[0001] 本发明属于车削设备技术领域,具体涉及一种倒锥机。

背景技术

[0002] 轧胚机是一种将各种豆类粮食物料轧成片状胚片的设备,其上设置有两组轧辊,两组轧辊之间留有对物料加工的缝隙。两组轧辊在工作前的状态为圆柱形的滚筒,在工作一段时间后,由于两组轧辊中部物料加工量大于两端,两组轧辊会受到一定程度的磨损,轧辊的中部向内凹陷,形成两端直径较大中间直径较小的辊面,而使用这种磨损后的轧辊进行加工时,制成的胚片厚度较厚,质量相对较差,因此,这种轧辊在使用一段时间后,需要对轧辊进行车削和磨辊。

[0003] 现有技术中对轧辊进行磨辊的方式是采用整体磨辊的方式,一种方式是直接在设备上磨辊,将轧胚机壳体、和多个部件拆开,采用人工移动的打磨设备进行磨辊,而这种磨削速度慢,一般打磨整个辊体为2天一辊。这种磨辊方式虽然是线上磨辊,但是,其能够对磨损相对较小的轧辊进行处理,且在磨辊时,很容易出现磨削后轧辊不圆的现象,进而在使用时容易出现轧辊两端撞裂的现象,或者磨辊效果不好。一根辊的成本价在15-20万,由于线上磨辊,可能会造成更大的损失。

[0004] 另外一种方式是将轧辊拆卸至工作平台,进行车削倒角或磨整个辊体,在此过程卸辊,车削或磨,再安装至设备至少需要4~5天一个辊。线下磨辊的时间成本相对很大,不能够快速的进行拆卸和安装,时间成本相对较高。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种倒锥机,利用设备本体做基座,实现车刀与轧辊之间的位置、角度的调节,可以对两端进行车削,使车削成型的辊更加可靠,轧胚效果好,产品质量大大提升。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明提供的一个技术方案如下:

[0007] 一种倒锥机,包括安装于设备机架上的边连接座和中连接座;在所述边连接座和所述中连接座相互靠近的一侧分别设置有主座板;在所述边连接座和所述中连接座上分别设置有调节两块主座板沿所述边连接座长度方向移动的纵向调节组件、和控制所述主座板绕平行轧辊长度方向的轴旋转的旋转调节组件;两块主座板相互靠近的一侧分别设置有导轨连接座,所述导轨连接座和所述主座板之间设置有控制所述导轨连接座靠近或远离所述轧辊表面的升降机构;两块所述导轨连接座之间设置有刀架座和控制所述刀架座沿轧辊长度方向移动的横向移动机构,在所述刀架座上可拆卸设置有车刀。

[0008] 优选的,所述纵向调节组件包括第一连接板,所述第一连接板上开设有腰形孔;在所述腰形孔内设置有固定螺栓a,所述固定螺栓a螺纹连接所述边连接座或中连接座,当所述固定螺栓旋紧时,可将所述第一连接板固定于所述边连接座或中连接座上。

[0009] 优选的,所述旋转调节组件包括与所述第一连接板固定连接的所述第二连接板,所述

第二连接板位于所述第一连接板上侧,且与所述第一连接板相互垂直;在所述第二连接板的中部转动设置有旋转轴,所述旋转轴的另一端连接所述主座板;在所述第二连接板上且位于所述旋转轴的圆周方向间隔设置有两组弧形槽,所述主座板靠近所述第二连接板的一侧螺纹连接有锁紧把手a,所述锁紧把手a穿过所述弧形槽,且旋紧时可抵紧所述第二连接板外侧面。

[0010] 优选的,所述升降机构包括间隔固定于所述主座板上的固定导轨、和在所述固定导轨上滑动设置的移动导轨,所述移动导轨可沿所述固定导轨长度方向滑动;所述导轨连接座的两侧分别连接所述移动导轨,所述主座板靠近所述固定导轨的一侧面设置有螺杆支撑座,所述螺杆支撑座上转动设置有控制螺杆,所述控制螺杆的长度方向平行所述移动导轨的移动方向,所述控制螺杆与所述导轨连接座螺纹连接,在所述控制螺杆的上端连接有手轮a;所述移动导轨上螺纹连接有锁紧把手b,所述锁紧把手b穿过所述移动导轨,旋紧时可抵接于所述固定导轨的侧壁上。

[0011] 优选的,所述导轨连接座上设置有控制所述横向移动机构摆动以使所述车刀与轧辊辊面呈一定角度的锥度控制组件。

[0012] 优选的,所述锥度控制组件包括第一中间座板和第二中间座板,所述横向移动机构位于所述第一中间座板和第二中间座板之间;所述导轨连接座包括第一导轨连接座和第二导轨连接座,所述第一导轨连接座位于靠近所述中连接座一侧,所述第二导轨连接座位于靠近所述边连接座的一侧;所述第一中间座板背离所述第二中间座板的一侧面与所述第一导轨连接座通过销轴转动连接,所述第二中间座板背离所述第一中间座板的一侧面设置固定有转动连接块a,所述转动连接块a的中部开设有连接孔;所述连接孔内设置有偏心轴套;所述第二导轨连接座靠近所述第二中间座板的一侧面间隔设置有转动连接块b,所述转动连接块a位于两块转动连接块b之间,且两块所述转动连接块b对所述偏心轴套限位,两块转动连接块b之间连接有连接轴,所述连接轴穿过所述偏心轴套内的偏心孔。

[0013] 优选的,所述横向移动机构包括固定连接于所述第一中间座板和第二中间座板之间的两组滑动固定轴和支撑板,所述刀架座滑动连接于所述滑动固定轴上;所述支撑板上转动设置有支撑轴,支撑轴的上端连接有手轮b,下端穿过所述支撑板,且连接有齿轮;在所述刀架座上固定设置有齿条,所述齿条长度方向平行所述滑动固定轴长度方向,且所述齿条和所述齿轮啮合。

[0014] 优选的,所述刀架座包括间隔设置的连动板,两块连动板之间设置有滑动套,所述滑动套套接于所述滑动固定轴的外侧;所述齿条可拆卸固定于两块所述连动板上;两块所述连动板之间设置有加强块;所述连动板在远离所述加强块,且靠近所述边连接座的一侧面设置有刀具安装块,所述刀具安装块可拆卸连接所述车刀。

[0015] 优选的,所述刀具安装块在靠近边连接座的一侧面设置有安装槽,所述刀具安装块上螺纹连接有多个刀具固定螺栓,所述刀具固定螺栓一端贯穿所述刀具安装块侧壁,且端部位于所述安装槽内。

[0016] 本发明提供了一种倒锥机,通过设置的柱连接座和边连接座与设备机架进行固定,通过设置的纵向调节组件、旋转调节组件、升降机构、横向移动机构和锥度控制组件等,利用设备本体做基座,安装方便,前后、左右、上下六个方位可调节,同时刀架还可以旋转,使刀头完美切削辊体;同时还可使刀架前进产生一定的锥度。实现车刀与轧辊之间的位置、

角度的调节,可以针对两端进行车削,效率提高300%以上,避免对轧辊进行拆卸车削的方式,防止了生产汇总无法长时间停机、不方便修磨辊的状态,杜绝了后期无法线上磨辊的情况,节约了成本。各种方位的调节,使车削成型的辊更加可靠,轧胚效果好,产品质量大大提升,增加了客户收益。

附图说明

- [0017] 图1为本发明的倒锥机的结构示意图;
- [0018] 图2为本发明的倒锥机中突出主座板和边连接座配合的示意图;
- [0019] 图3为本发明的倒锥机中突出升降机构的示意图;
- [0020] 图4为本发明的倒锥机中的仰视图;
- [0021] 图5为本发明的倒锥机中突出图4中A结构的放大图;
- [0022] 图6为本发明的倒锥机中突出横向移动机构的示意图。
- [0023] 图中附图标记:
- [0024] 100、边连接座;110、中连接座;
- [0025] 200、主座板;
- [0026] 300、纵向调节组件;310、第一连接板;311、腰形孔;320、固定螺栓a;
- [0027] 400、旋转调节组件;410、第二连接板;411、弧形槽;420、旋转轴;430、锁紧把手a;
- [0028] 500、导轨连接座;510、第一导轨连接座;520、第二导轨连接座;
- [0029] 600、升降机构;610、固定导轨;620、移动导轨;630、螺杆支撑座;640、控制螺杆;650、手轮a;660、锁紧把手b;
- [0030] 700、刀架座;710、车刀;720、连动板;721、滑动套;730、加强块;740、刀具安装块;741、安装槽;742、刀具固定螺栓;
- [0031] 800、横向移动机构;810、滑动固定轴;820、支撑板;830、支撑轴;840、手轮b;850、齿轮;860、齿条;
- [0032] 900、锥度控制组件;910、第一中间座板;920、第二中间座板;930、销轴;940、转动连接块a;950、偏心轴套;960、转动连接块b;970、连接轴。

具体实施方式

[0033] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例

[0035] 本发明提供了一种倒锥机,参见图1-图6,包括安装于设备机架上的边连接座100和中连接座110;在边连接座100和中连接座110相互靠近的一侧分别设置有主座板200;在边连接座100和中连接座110上分别设置有调节两块主座板200沿边连接座100长度方向移动的纵向调节组件300、和控制主座板200绕平行轧辊长度方向的轴旋转的旋转调节组件400;两块主座板200相互靠近的一侧分别设置有导轨连接座500,导轨连接座500和主座板200之间设置有控制导轨连接座500靠近或远离轧辊表面的升降机构600;两块导轨连接座

500之间设置有刀架座700和控制刀架座700沿轧辊长度方向移动的横向移动机构800,在刀架座700上可拆卸设置有车刀710。当需要对轧辊进行加工维修时,将的边连接座100和中连接座110安装于设备机架上。通过控制纵向调节组件300、旋转调节组件400、升降机构600和横向移动机构800,控制车刀710的角度、位置,进而通过车刀710对轧辊进行线上车削或磨削。

[0036] 纵向调节组件300包括第一连接板310,第一连接板310上开设有腰形孔311;在腰形孔311内设置有固定螺栓a320,固定螺栓a320螺纹连接边连接座100或中连接座110,当固定螺栓旋紧时,可将第一连接板310固定于边连接座100或中连接座110上。其中,腰形孔311的长度方向垂直横向移动机构800的移动方向,在操作时,通过调节两块第一连接板310的位置,实现控制车刀710上下的位置。

[0037] 旋转调节组件400包括与第一连接板310固定连接的第二连接板410,第二连接板410位于第一连接板310上侧,且与第一连接板310相互垂直;在第二连接板410的中部转动设置有旋转轴420,旋转轴420的另一端连接主座板200;在第二连接板410上且位于旋转轴420的圆周方向间隔设置有两组弧形槽411,主座板200靠近第二连接板410的一侧螺纹连接有锁紧把手a430,锁紧把手a430穿过弧形槽411,且旋紧时可抵紧第二连接板410外侧面。在调节时,当旋松锁紧把手a430时,可以绕旋转轴420转动主座板200,当旋紧时,主座板200的方向被固定,通过该设置可以调节车刀710与轧辊之间圆周方向的角度。同时配合纵向调节组件300,可以实现调节车刀710和轧辊圆周方向的位置,进而更好的进行车削、磨削。

[0038] 升降机构600包括间隔固定于主座板200上的固定导轨610、和在固定导轨610上滑动设置的移动导轨620,移动导轨620可沿固定导轨610长度方向滑动;其中,固定导轨610和移动导轨620相互嵌合,移动导轨620只可沿着固定导轨610的长度方向滑动。导轨连接座500的两侧分别连接移动导轨620,主座板200靠近固定导轨610的一侧面设置有螺杆支撑座630,螺杆支撑座630上转动设置有控制螺杆640,控制螺杆640的长度方向平行移动导轨620的移动方向,控制螺杆640与导轨连接座500螺纹连接,在控制螺杆640的上端连接有手轮a650;移动导轨620上螺纹连接有锁紧把手b660,锁紧把手b660穿过移动导轨620,旋紧时可抵接于固定导轨610的侧壁上。在使用时,控制锁紧把手b660旋松,操作手轮a650旋转,进而控制导轨连接座500向靠近或远离轧辊的一侧移动,实现控制车刀710靠近或远离轧辊。当调节完毕后,控制锁紧把手b660锁紧移动导轨620。

[0039] 导轨连接座500上设置有控制横向移动机构800摆动以使车刀710与轧辊辊面呈一定角度的锥度控制组件900。

[0040] 导轨连接座500包括第一导轨连接座510和第二导轨连接座520,第一导轨连接座510位于靠近中连接座110一侧,第二导轨连接座520位于靠近边连接座100的一侧。

[0041] 锥度控制组件900包括第一中间座板910和第二中间座板920,横向移动机构800位于第一中间座板910和第二中间座板920之间。第一中间座板910背离第二中间座板920的一侧面与第一导轨连接座510通过销轴930转动连接。第二中间座板920背离第一中间座板910的一侧设置固定有转动连接块a940,转动连接块a940的中部开设有连接孔;连接孔内设置有偏心轴套950。第二导轨连接座520靠近第二中间座板920的一侧间隔设置有转动连接块b960,转动连接块a940位于两块转动连接块b960之间,且两块所述转动连接块b960对偏心轴套950限位,两块转动连接块b960之间连接有连接轴970,连接轴970穿过偏心轴套950内

的偏心孔。当需要调节锥度时,控制升降机构600调节单独调节第二中间座板920的高度,在此过程中,第二中间座板920单独向靠近或远离轧辊的一侧移动,在移动时,转动连接块a940相对转动连接块b960旋转,同时带动转动连接块b960产生位移,此时,转动连接块a940内侧设置有偏心轴套950发生转动,使得第一中间座板910和第二中间座板920之间的距离变大,进而实现微调锥度。

[0042] 横向移动机构800包括固定连接于第一中间座板910和第二中间座板920之间的两组滑动固定轴810和支撑板820,刀架座700滑动连接于滑动固定轴810上;支撑板820上转动设置有支撑轴830,支撑轴830的上端连接有手轮b840,下端穿过支撑板820,且连接有齿轮850;在刀架座700上固定设置有齿条860,齿条860长度方向平行滑动固定轴810长度方向,且齿条860和齿轮850啮合。在操作时,通过转动手轮b840,控制齿轮850旋转,齿轮850旋转过程中带动齿条860直线移动,进而控制刀架座700沿滑动固定轴810长度方向移动,实现沿轧辊长度方向对车刀710位置的调节。

[0043] 刀架座700包括间隔设置的连动板720,两块连动板720之间设置有滑动套721,滑动套721套接于滑动固定轴810的外侧;齿条860可拆卸固定于两块连动板720上;两块连动板720之间设置有加强块730;连动板720在远离加强块730,且靠近边连接座100的一侧面设置有刀具安装块740,刀具安装块740可拆卸连接车刀710。通过该设置,可以对轧辊的端部进行车削或磨削,同时方便更换不同的车刀710。

[0044] 具体的,刀具安装块740在靠近边连接座100的一侧面设置有安装槽741,刀具安装块740上螺纹连接有多个刀具固定螺栓742,刀具固定螺栓742一端贯穿所述刀具安装块740侧壁,且端部位于安装槽741内。

[0045] 当轧辊的表面出现磨损后,安装倒锥机对其进行处理。具体的工作过程如下:将倒锥机抬起,控制边连接座100和中连接座110与设备机架连接固定,使得倒锥机沿轧辊长度方向分布。控制纵向调节组件300和旋转调节组件400调节车刀710沿轧辊圆周方向的位置。通过操作横向移动机构800调节车刀710沿轧辊长度方向的位置,将其固定于待处理轧辊段的位置处,之后通过控制升降机构600和锥度控制组件900控制车刀710与轧辊表面之间的距离和角度。之后控制轧辊旋转,以对轧辊进行磨削或车削维修。

[0046] 本发明提供了一种倒锥机,通过设置的柱连接座和边连接座100与设备机架进行固定,通过设置的纵向调节组件300、旋转调节组件400、升降机构600、横向移动机构800和锥度控制组件900等,利用设备本体做基座,安装方便,前后、左右、上下六个方位可调节,同时刀架还可以旋转,使刀头完美切削辊体;同时还可使刀架前进产生一定的锥度。实现车刀710与轧辊之间的位置、角度的调节,可以针对两端进行车削,效率提高300%以上,避免对轧辊进行拆卸车削的方式,防止了生产汇总无法长时间停机、不方便修磨辊的状态,杜绝了后期无法线上磨辊的情况,节约了成本。各种方位的调节,使车削成型的辊更加可靠,轧胚效果好,产品质量大大提升,增加了客户收益。

[0047] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0048] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接、可以是机械连接,也可以是电连接、可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0049] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

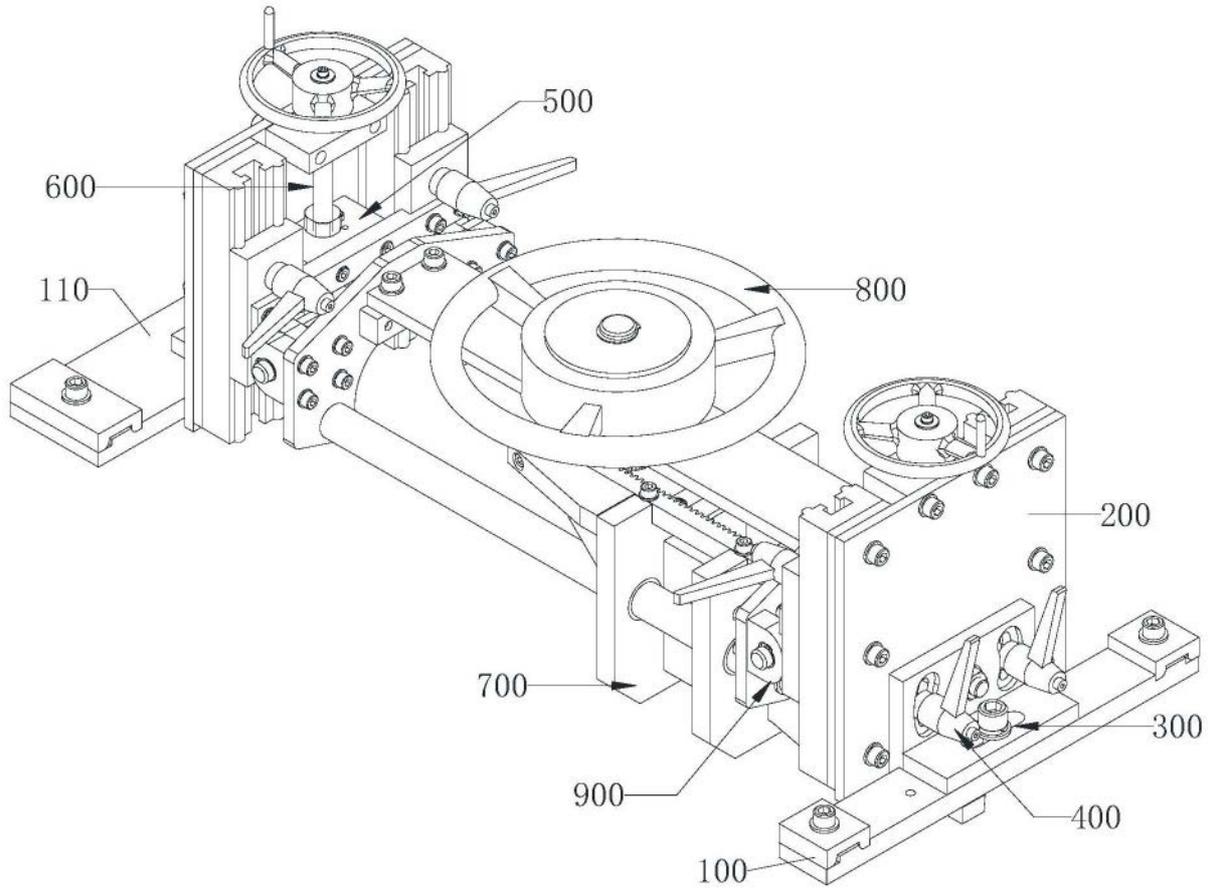


图1

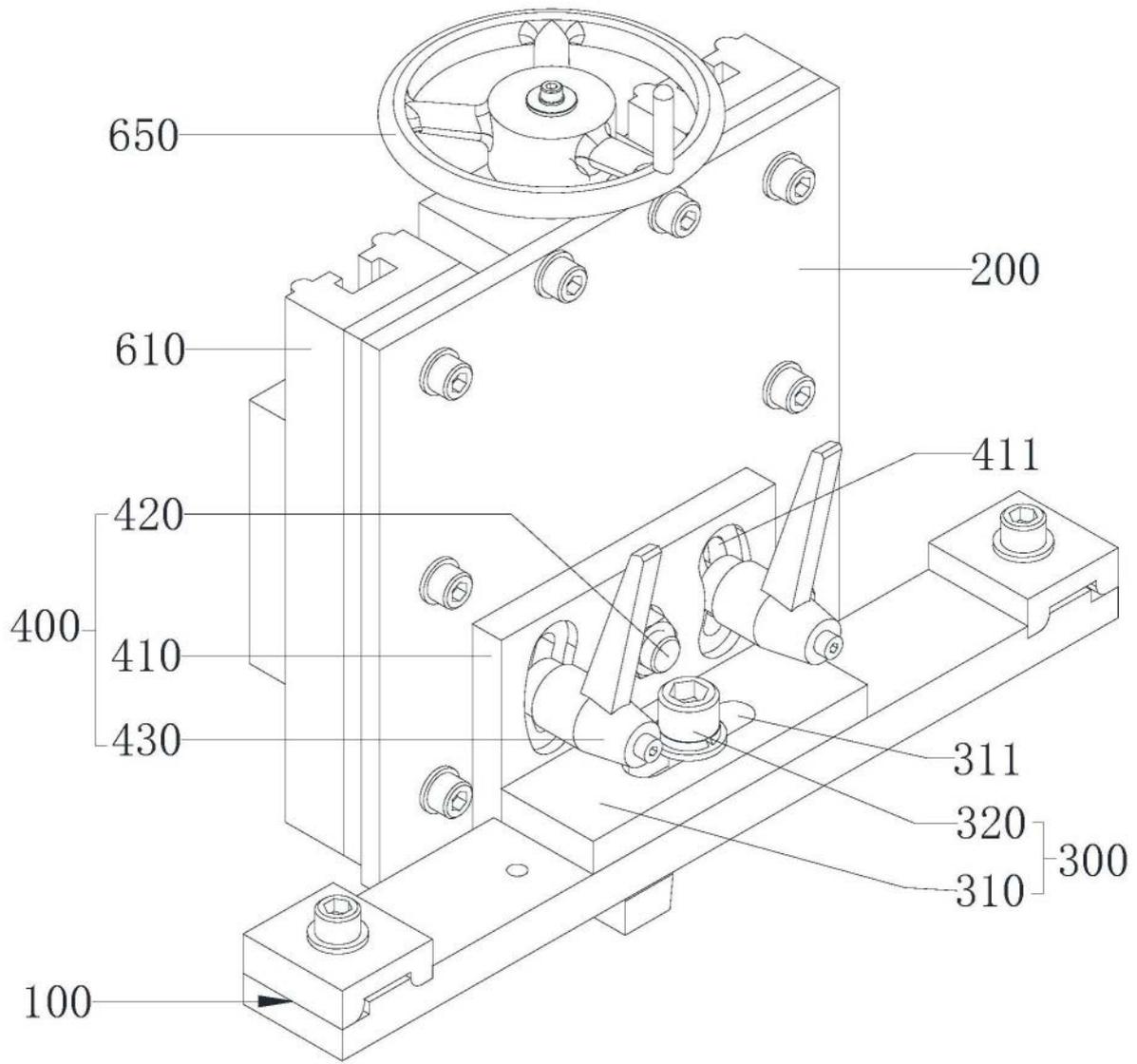


图2

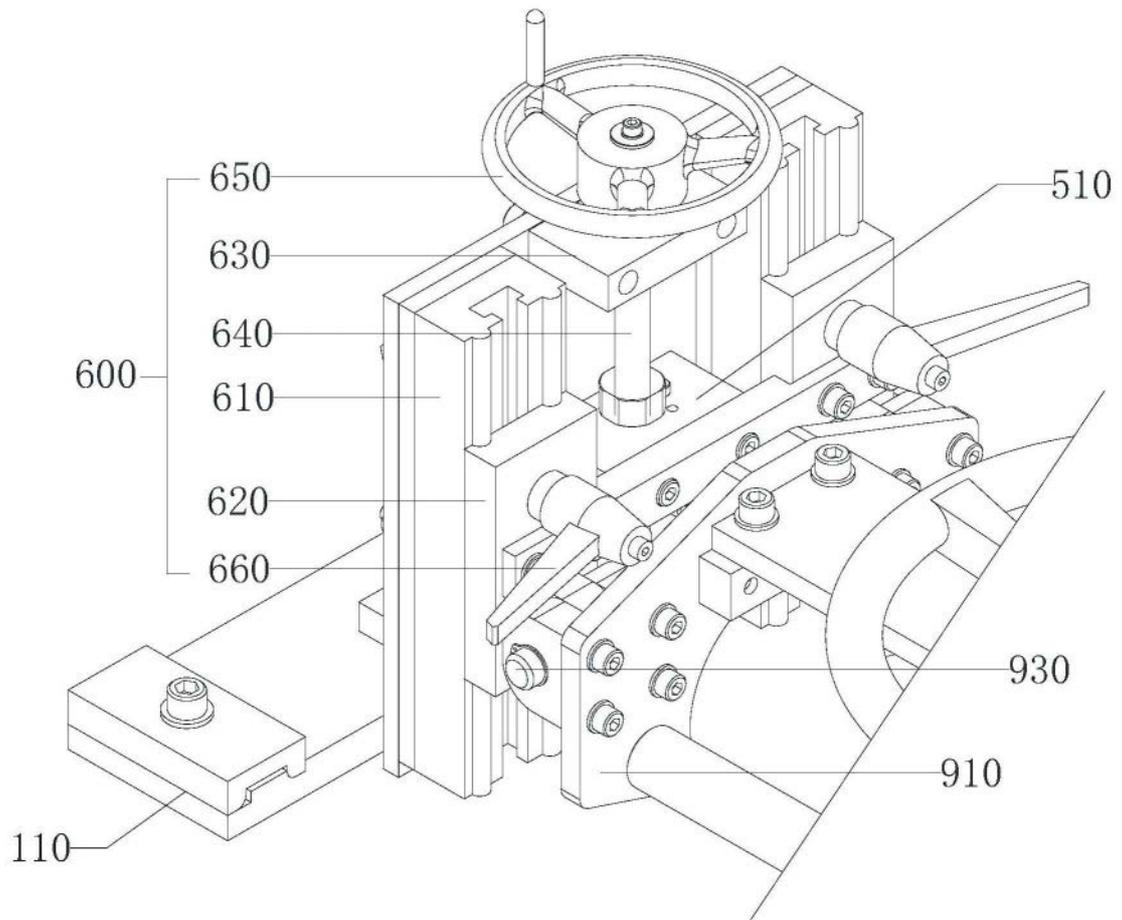


图3

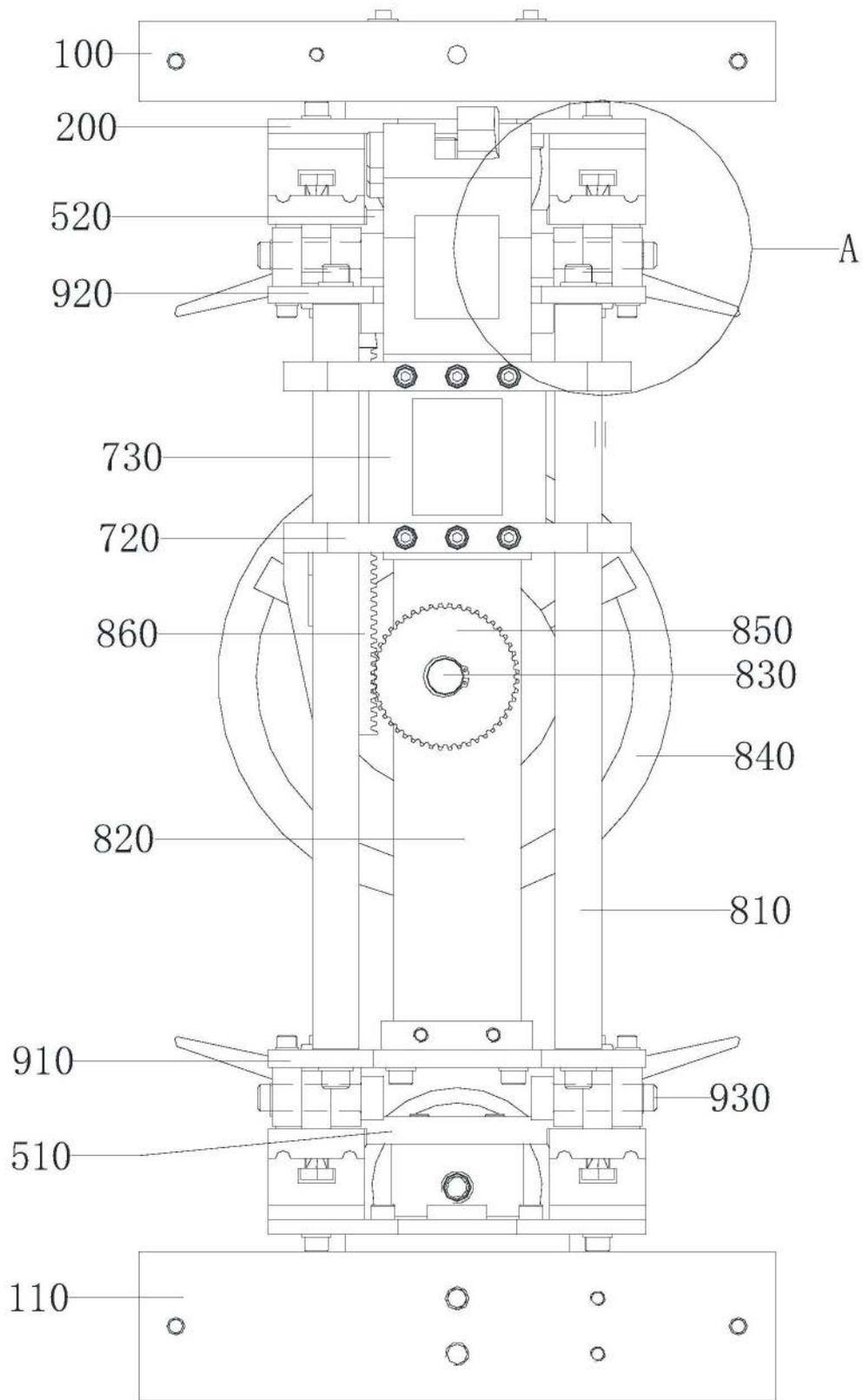


图4

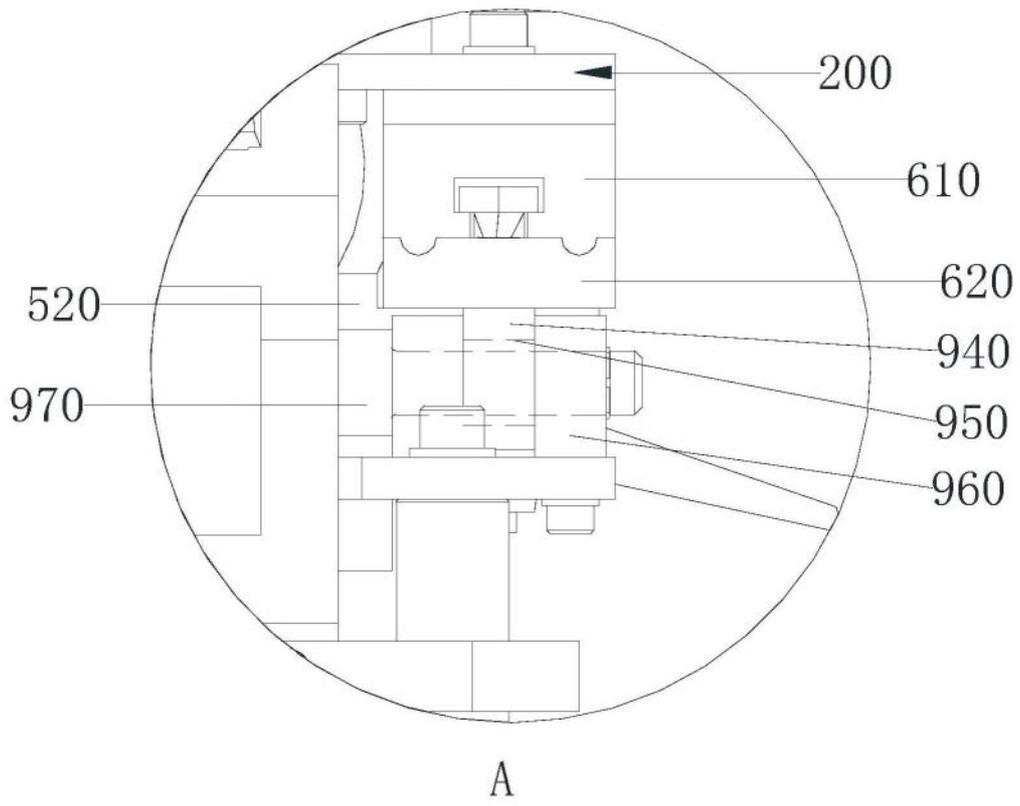


图5

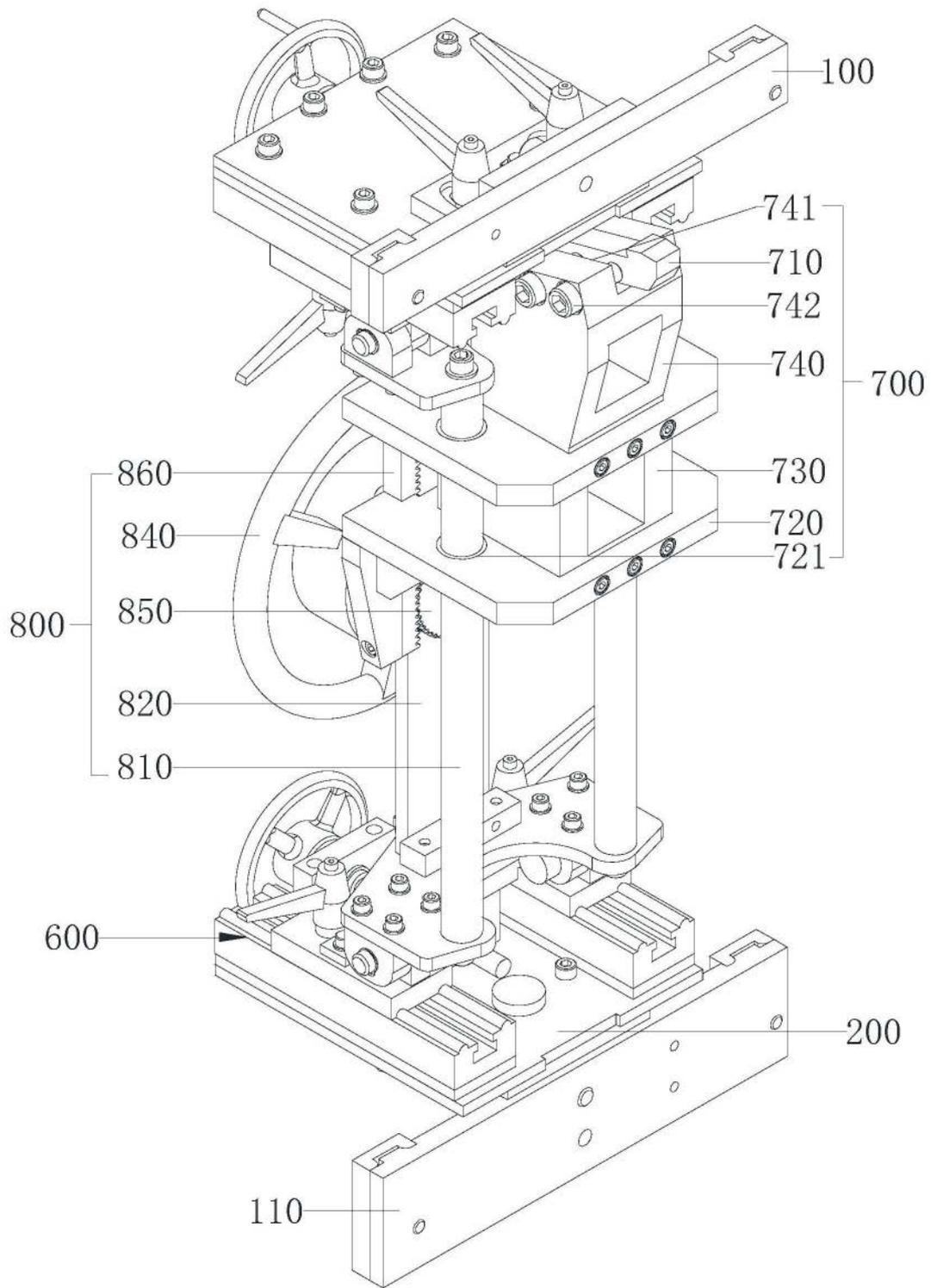


图6