



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115351587 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202210874402.9

(22) 申请日 2022.07.23

(71) 申请人 山东津岳溯机械设备有限公司

地址 250000 山东省济南市槐荫区经十西路3333号玉清湖街道办事处院内407室

(72) 发明人 黄康 赵允阳 韩建安 张凤玉

(51) Int.Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 17/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23F 23/06 (2006.01)

B23F 23/00 (2006.01)

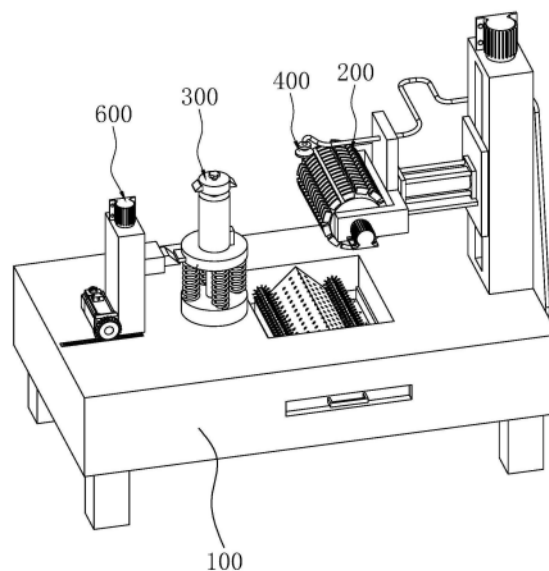
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种半自动切割机

(57) 摘要

本申请涉及切割加工的技术领域,尤其是涉及一种半自动切割机,其包括工作台、切割机构、固定机构和辅助机构,所述固定机构设置有所述工作台上用于固定待加工齿轮,所述切割机构设置有所述工作台上用于待加工齿轮的切割;所述辅助机构包括收集箱,所述收集箱设置在所述工作台上并用于收集齿轮加工产生的碎屑。本申请通过设置的辅助机构,减少了碎屑到处都是的几率,同时设置的辅助机构将碎屑进行收集,降低了工作人员收集的难度,使得碎屑的收集变得方便,进而减少了收集废屑的耗时,使得齿轮的加工效率得到提高。



1. 一种半自动切割机,其特征在于,包括工作台(100)、切割机构(200)、固定机构(300)和辅助机构(400),所述固定机构(300)设置在所述工作台(100)上用于固定待加工齿轮,所述切割机构(200)设置在所述工作台(100)上用于待加工齿轮的切割;所述辅助机构(400)包括收集箱(410),所述收集箱(410)设置在所述工作台(100)上并用于收集齿轮加工产生的碎屑。

2. 根据权利要求1所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述工作台(100)上设置有过载机构(500),所述过载机构(500)包括承载台(510)、支撑杆(520)、卸载簧(530)和压感器(540),所述承载台(510)转动设置在所述工作台(100)上,所述支撑杆(520)滑移设置在所述承载台(510)上,所述固定机构(300)设置在所述支撑杆(520)上,所述卸载簧(530)设置在所述承载台(510)上且与所述固定机构(300)连接,所述压感器(540)设置在所述承载台(510)上。

3. 根据权利要求2所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述工作台(100)上设置有保护机构(600),所述保护机构(600)包括固定块(610)、限位板(620)、第一限位杆(630)、动力电机(640)和丝杠(650),所述限位板(620)设置在所述固定机构(300),所述固定块(610)设置在所述工作台(100)上且位于所述限位板(620)的一侧;所述第一限位杆(630)沿竖直方向滑移设置在所述固定块(610)上,所述第一限位杆(630)与所述限位板(620)远离所述工作台(100)的一侧抵接;所述丝杠(650)转动设置在所述固定块(610)上,所述丝杠(650)穿过所述第一限位杆(630)且与所述第一限位杆(630)螺纹连接;所述动力电机(640)设置在所述固定块(610)上,所述动力电机(640)的输出轴与所述丝杠(650)的一端连接。

4. 根据权利要求3所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述固定块(610)滑移设置在所述工作台(100)上,所述保护机构(600)还包括调节组件(660),所述调节组件(660)包括调节电机(661)、主动齿轮(662)、齿条(663)、第二限位杆(664)和伸缩簧(665);所述调节电机(661)设置在所述固定块(610)上,所述主动齿轮(662)键连接在所述调节电机(661)的输出轴上,所述工作台(100)上设置有与所述主动齿轮(662)啮合的齿条(663);所述第二限位杆(664)滑移设置在所述第一限位杆(630)的端部且与所述限位板(620)抵接;所述第一限位杆(630)远离工作台(100)的一侧开设有导向面;所述伸缩簧(665)设置在所述第一限位杆(630)上,所述伸缩簧(665)与所述第二限位杆(664)连接并带动第二限位杆(664)向着远离固定块(610)的方向滑移。

5. 根据权利要求1所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述辅助机构(400)还包括降温组件(420),所述降温组件(420)包括降温管(421)和降温喷头(422),所述降温管(421)与收集箱(410)连接,所述降温喷头(422)设置在所述工作台(100)上,所述降温喷头(422)位于所述切割机构(200)处并用于齿轮和所述切割机构(200)降温。

6. 根据权利要求1所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述辅助机构(400)还包括过滤组件(430)和除杂组件(440),所述过滤组件(430)包括第一滤网(431)、第二滤网(432)和第三滤网(433),所述第一滤网(431)倾斜设置在所述收集箱(410)上,所述第二滤网(432)设置在所述第一滤网(431)较低的一端,所述第二滤网(432)呈弧形并用于容纳碎屑;所述第三滤网(433)滑移设置在所述收集箱(410)上且位于所述第二滤网(432)的下方,所述除杂组件(440)设置在所述收集箱(410)上,所述除杂组件(440)用于将所述第二滤网(432)上的碎屑拨动至所述第三滤网(433)上。

7. 根据权利要求6所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述除杂组件(440)包括转动辊(441)和转动电机(442),所述转动辊(441)转动设置在所述收集箱(410)上,所述转动辊(441)与所述第二滤网(432)抵接且发生相对转动;所述转动电机(442)设置在所述收集箱(410)上,所述转动电机(442)的输出轴与所述转动辊(441)连接且带动所述转动辊(441)转动。

8. 根据权利要求2所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述固定机构(300)包括转动块(310)、固定杆(320)、键块(330)、锁止组件(340)和转动组件(350),所述转动块(310)设置在所述支撑杆(520)上;所述固定杆(320)设置在所述转动块(310)上,所述键块(330)设置在所述固定杆(320)上,所述锁止组件(340)设置在所述固定杆(320)上用于限制齿轮滑动;所述转动组件(350)设置在所述工作台(100)上,所述转动组件(350)与所述承载台(510)连接且带动所述承载台(510)转动。

9. 根据权利要求8所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述锁止组件(340)包括限位块(341)、连接块(342)、调节块(343)、转动杆(344)和拉簧(345),所述连接块(342)螺纹连接在所述固定杆(320)上,所述限位块(341)滑移连接在所述连接块(342)的一侧,所述限位块(341)限制齿轮沿固定杆(320)的长度方向滑移;所述调节块(343)转动设置在所述连接块(342)上,所述调节块(343)与限位块(341)抵接且带动所述限位块(341)滑移;所述拉簧(345)设置在所述调节块(343)上且与所述限位块(341)连接;所述转动杆(344)转动设置在所述连接块(342)上,所述转动杆(344)与所述调节块(343)连接。

10. 根据权利要求5所述的一种半自动切割机,其特征在于,所述切割机构(200)包括支撑块(210)、固定架(220)、切割刀(230)、横向滑移组件(240)、驱动组件(250)和升降组件(260),所述支撑块(210)设置在所述工作台(100)上,所述升降组件(260)设置在所述支撑块(210)上,所述横向滑移组件(240)滑移设置在所述支撑块(210)上且与所述升降组件(260)连接;所述固定架(220)设置在所述横向滑移组件(240)上并随着所述横向滑移组件(240)滑移;所述降温喷头(422)滑移设置在所述支撑块(210)上且与所述固定架(220)同步滑移;所述切割刀(230)转动设置在所述固定架(220)上,所述驱动组件(250)设置在所述固定架(220)上且与所述切割刀(230)连接。

一种半自动切割机

技术领域

[0001] 本申请涉及切割加工的技术领域,尤其是涉及一种半自动切割机。

背景技术

[0002] 目前,机电设备一般指机械、电器及电气自动化设备,在建筑中多指除土工、木工、钢筋和泥水之外的机械、管道设备的统称,它不同于五金,多指能实现一定功能的成品,而齿轮切割机是一种用于齿轮加工的机电设备。

[0003] 经检索,申请号为CN202121952417.X的中国专利公开了一种双向驱动的太阳轮切割装置,所述双向驱动的太阳轮切割装置包括底座、通过竖板与所述底座平行设置的安装板,所述底座与所述安装板之间活动设置有原动齿轮;所述安装板上还设置有同所述原动齿轮连接的往复组件,所述往复组件用于驱动所述原动齿轮在空间垂直方向上做高频率的升降运动,所述往复组件连接旋转组件,所述旋转组件在所述往复组件驱动所述原动齿轮做高频率的升降运动的过程中驱动所述原动齿轮旋转;所述底座与所述安装板之间设置有跟随组件;所述竖板与所述安装板之间还设置有步进组件,所述步进组件在所述原动齿轮做高频率的升降运动的过程中驱动所述原动齿轮朝向所述跟随组件运动。

[0004] 在实现本申请过程中,发明人发现该技术中至少存在如下问题,在对齿轮进行加工时会产生大量的碎屑,这些碎屑落在操作台上时,不方便工作人员对其进行清理,进而导致工作效率较低。

发明内容

[0005] 为了便于齿轮加工产生废屑的清理,提高工作效率,本申请提供一种半自动切割机。

[0006] 本申请提供一种半自动切割机,采用如下的技术方案:

一种半自动切割机,包括工作台、切割机构、固定机构和辅助机构,所述固定机构设置在工作台上用于固定待加工齿轮,所述切割机构设置在工作台上用于待加工齿轮的切割;所述辅助机构包括收集箱,所述收集箱设置在工作台上并用于收集齿轮加工产生的碎屑。

[0007] 通过采用上述技术方案,首先将待加工的齿轮放置在固定机构上并用固定机构固定,然后用切割机构对齿轮进行切割加工齿牙,加工产生的碎屑落入收集箱内,收集箱用于收集碎屑;通过设置的辅助机构,减少了碎屑到处都是的几率,同时设置的辅助机构将碎屑进行收集,降低了工作人员收集的难度,使得碎屑的收集变得方便,进而减少了收集废屑的耗时,使得齿轮的加工效率得到提高。

[0008] 可选的,所述工作台上设置有过载机构,所述过载机构包括承载台、支撑杆、卸载簧和压感器,所述承载台转动设置在工作台上,所述支撑杆滑动设置在所述承载台上,所述固定机构设置在所述支撑杆上,所述卸载簧设置在所述承载台上且与所述固定机构连接,所述压感器设置在所述承载台上。

[0009] 通过采用上述技术方案,当使用切割机构对半成品齿轮进行加工时,因为材质不同导致的切割强度发生变化或者齿轮大小不同导致位置发生变化时,切割机构给进过度,卸载簧受到的压缩力达到临界值,卸载簧受力压缩,固定机构与压感器抵接,压感器控制切割机构后退或者控制切割机构停止工作,减少对齿轮和切割机构的损伤,减少一次给进切割太多导致的齿轮加工精度下降;同时设置的过载机构,能够减少对齿轮和切割机构造成的损伤,减少资源浪费。

[0010] 可选的,所述工作台上设置有保护机构,所述保护机构包括固定块、限位板、第一限位杆、动力电机和丝杠,所述限位板设置在所述固定机构,所述固定块设置在所述工作台上且位于所述限位板的一侧;所述第一限位杆沿竖直方向滑移设置在所述固定块上,所述第一限位杆与所述限位板远离所述工作台的一侧抵接;所述丝杠转动设置在所述固定块上,所述丝杠穿过所述第一限位杆且与所述第一限位杆螺纹连接;所述动力电机设置在所述固定块上,所述动力电机的输出轴与所述丝杠的一端连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,当过载机构触发后,动力电机启动,动力电机带动丝杠转动,丝杠带动第一限位杆滑移,第一限位杆滑动并与限位板抵接,第一限位杆继续滑动并带动齿轮与切割机构分离;同时卸载簧积蓄弹性势能,随着切割机构的后移,动力电机反向转动,并带动第一限位杆缓慢上升,卸载簧释放弹性势能并带动固定机构上的齿轮复位;通过设置的保护机构,能够减少过载触发后,齿轮与切割机构持续性的过载接触,同时能够减少切割机构在后移时,齿轮上升与切割机构产生剪切力对齿轮造成损伤,使得齿轮的加工精度得以保持,同时减少资源浪费;再一方面,通过设置的保护机构,实现过载时,齿轮与切割机构的快速分离,减少持续性伤害。

[0012] 可选的,所述固定块滑移设置在所述工作台上,所述保护机构还包括调节组件,所述调节组件包括调节电机、主动齿轮、齿条、第二限位杆和伸缩簧;所述调节电机设置在所述固定块上,所述主动齿轮键连接在所述调节电机的输出轴上,所述工作台上设置有与所述主动齿轮啮合的齿条;所述第二限位杆滑移设置在所述第一限位杆的端部且与所述限位板抵接;所述第一限位杆远离工作台的一侧开设有导向面;所述伸缩簧设置在所述第一限位杆上,所述伸缩簧与所述第二限位杆连接并带动第二限位杆向着远离固定块的方向滑移。

[0013] 通过采用上述技术方案,启动调节电机,调节电机带动主动齿轮转动,主动齿轮与齿条发生相对滑移,进而带动滑移座滑移,滑移座带动第二限位杆的导向面与固定机构抵接;当过载机构触发时,固定机构上的齿轮向着承载台靠近,并带动第二限位杆滑动,第二限位杆靠近地面的侧壁与限位板抵接;然后启动动力电机,动力电机带动丝杠转动,丝杠带动第二限位杆下移,第二限位杆带动固定机构上的齿轮下移,使得齿轮与切割机构分离;当切割机构后移后,第二限位杆缓慢上升,卸载簧带动固定机构上的齿轮上升,直至固定机构上的齿轮复位,然后启动调节电机带动滑移座远离固定机构,并缓慢下降第二限位杆,再然后启动调节电机带动第二限位杆的导向面与固定机构抵接;通过设置的调节电机、第二限位杆和伸缩簧,使得过载的瞬间,就作出反应,进而减少命令的滞后性,同时能够根据齿轮的不同材质,计算切割时的受力,选择第二限位杆的导向面与固定机构的抵接位置,进而提高该设备的适用性,减少齿轮的损伤,使得齿轮的加工精度得以保持。

[0014] 可选的,所述辅助机构还包括降温组件,所述降温组件包括降温管和降温喷头,所

述降温管与收集箱连接,所述降温喷头设置在所述工作台上,所述降温喷头位于所述切割机构处并用于齿轮和所述切割机构降温。

[0015] 通过采用上述技术方案,在对齿轮进行加工时,开启降温喷头,收集箱内的冷却液经过降温管流入降温喷头,冷却液经过降温喷头喷淋在齿轮和切割机构上;通过设置的降温组件实现了切割机构和齿轮的降温,一方面能够切割产生的热量使得齿轮的硬力释放,破坏齿轮强度;再一方面,降温能够减少温度过高导致的切割机构使用寿命缩短。

[0016] 可选的,所述辅助机构还包括过滤组件和除杂组件,所述过滤组件包括第一滤网、第二滤网和第三滤网,所述第一滤网倾斜设置在所述收集箱上,所述第二滤网设置在所述第一滤网较低的一端,所述第二滤网呈弧形并用于容纳碎屑;所述第三滤网滑移设置在所述收集箱上且位于所述第二滤网的下方,所述除杂组件设置在所述收集箱上,所述除杂组件用于将所述第二滤网上的碎屑拨动至所述第三滤网上。

[0017] 通过采用上述技术方案,齿轮加工过程中产生的碎屑,随着冷却液的流动落在第一滤网上,并经过第一滤网的初步过滤落在第二滤网上,然后经过第二滤网的二次过滤进入收集箱,收集箱内的冷却液经过降温管喷淋在齿轮和切割机构上,遗留在第一滤网上的碎屑经过除杂组件落在第二滤网的两侧,然后将第二滤网抽出进行碎屑清理;一方面,设置的第一过滤组件和除杂组件,使得废屑的清理更为方便快捷,同时经过两次过滤,使得冷却液中含有较少的碎屑;另一方面,第一滤网和第二滤网与第三滤网分开,能够减少较大碎屑堆积堵塞第三滤网的中部,使得过滤效果变差。

[0018] 可选的,所述除杂组件包括转动辊和转动电机,所述转动辊转动设置在所述收集箱上,所述转动辊与所述第二滤网抵接且发生相对转动;所述转动电机设置在所述收集箱上,所述转动电机的输出轴与所述转动辊连接且带动所述转动辊转动。

[0019] 通过采用上述技术方案,当第一滤网处滞留有较多的碎屑时,启动转动电机,转动电机带动转动辊转动,转动辊带动碎屑转动并掉落在第二滤网上;通过设置的除杂组件,能够减少第二滤网处积攒较多的碎屑,同时除杂组件结构简单便于操作。

[0020] 可选的,所述固定机构包括转动块、固定杆、键块、锁止组件和转动组件,所述转动块设置在所述支撑杆上;所述固定杆设置在所述转动块上,所述键块设置在所述固定杆上,所述锁止组件设置在所述固定杆上用于限制齿轮滑动;所述转动组件设置在所述工作台上,所述转动组件与所述承载台连接且带动所述承载台转动。

[0021] 通过采用上述技术方案,在进行齿轮加工时,首先将待加工的齿轮太设在固定杆上,半成品齿轮的键槽与键块卡接,然后用锁止组件将使齿轮抵紧转动块,减少齿轮的竖向窜动,然后用切割机构进行切割,切割结束后,用转动组件带动半成品齿轮转动,半成品齿轮转动后,再次进行切割直至齿轮加工完成;设置的固定机构结构简单操作方便,便于放置半成品齿轮,减少的齿轮加工过程中,半成品齿轮晃动导致的齿轮加工精度下降。

[0022] 可选的,所述锁止组件包括限位块、连接块、调节块、转动杆和拉簧,所述连接块螺纹连接在所述固定杆上,所述限位块滑移连接在所述连接块的一侧,所述限位块限制齿轮沿固定杆的长度方向滑移;所述调节块转动设置在所述连接块上,所述调节块与限位块抵接且带动所述限位块滑移;所述拉簧设置在所述调节块上且与所述限位块连接;所述转动杆转动设置在所述连接块上,所述转动杆与所述调节块连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,放置半成品齿轮时,首先旋转转动杆,转动杆带动调节块

转动,调节块带动限位块滑移,使得限位块与连接块的外侧壁齐平,然后将半成品齿轮套设在固定杆上,然后反向旋转的转动杆使得限位块滑移,再然后旋转连接块,是限位块抵紧在半成品齿轮上;通过设置的锁止组件限制了半成品齿轮竖直方向的窜动,增加了齿轮加工时的稳定性,使得齿轮的加工精度得以保持;同时设置的锁止组件结构简单,便于操作。

[0024] 可选的,所述切割机构包括支撑块、固定架、切割刀、横向滑移组件、驱动组件和升降组件,所述支撑块设置在工作台上,所述升降组件设置在所述支撑块上,所述横向滑移组件滑移设置在所述支撑块上且与所述升降组件连接;所述固定架设置在所述横向滑移组件上并随着所述横向滑移组件滑移;所述降温喷头滑移设置在所述支撑块上且与所述固定架同步滑移;所述切割刀转动设置在所述固定架上,所述驱动组件设置在所述固定架上且与所述切割刀连接。

[0025] 通过采用上述技术方案,将半成品齿轮固定后,首先用升降组件带动切割刀运动至齿轮远离工作台的一侧,然后用横向滑移组件带动固定架上的切割刀向着半成品齿轮靠近,并用驱动组件带动切割刀转动,转动的切割刀与半成品齿轮抵接,并对齿轮进行切割,并随着切割刀的切割横向滑移组件带动切割刀缓慢推进,同时升降组件带动切割刀往复升降;通过设置的切割机构实现了齿轮的加工切割,同时横向滑移组件使得切割刀能够循序渐进的对齿轮进行加工,减少一次给进过多,对齿轮和切割刀造成损伤,使得齿轮的加工精度得以保持;设置的升降组件使得该设备能够对较多厚度的齿轮进行加工,使得该设备的适用性得到提高。

[0026] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

1.通过设置的辅助机构,减少了碎屑到处都是的几率,同时设置的辅助机构将碎屑进行收集,降低了工作人员收集的难度,使得碎屑的收集变得方便,进而减少了收集废屑的耗时,使得齿轮的加工效率得到提高;

2.当使用切割机构对半成品齿轮进行加工时,当切割机构给进过度时,或者因为材质不同导致的切割强度发生变化,导致的切割困难时,卸载簧受到的压缩力达到临界值,卸载簧受力压缩,转动块与压感器抵接,压感器控制切割机构后退或者控制切割机构停止工作,减少对齿轮和切割机构的损伤,减少一次给进切割太多导致的齿轮加工精度下降;同时设置的过载机构,能够减少对齿轮和切割机构造成的损伤,减少资源浪费;

3.通过设置的调节电机、第二限位杆和伸缩簧,使得过载的瞬间,就作出反应,进而减少命令的滞后性,同时能够根据齿轮的不同材质,计算切割时的受力,选择第二限位杆的导向面与转动块的抵接位置,进而提高该设备的适用性,减少齿轮的损伤,使得齿轮的加工精度得以保持;

4.通过设置的锁止组件限制了半成品齿轮竖直方向的窜动,增加了齿轮加工时的稳定性,使得齿轮的加工精度得以保持;同时设置的锁止组件结构简单,便于操作。

附图说明

[0027] 图1为本申请实施例中半自动切割机的整体结构示意图;

图2为本申请实施例中过载机构的结构示意图;

图3为本申请实施例中锁止组件的结构示意图;

图4为本申请实施例中保护机构的整体结构示意图;

图5为本申请实施例中保护机构的部分结构示意图；

图6为本申请实施例中切割机构的结构示意图；

图7为本申请实施例中辅助机构的部分结构示意图。

[0028] 附图标记：100、工作台；200、切割机构；210、支撑块；220、固定架；230、切割刀；240、横向滑移组件；250、驱动组件；260、升降组件；261、升降电机；262、转动螺杆；263、滑动块；300、固定机构；310、转动块；320、固定杆；330、键块；340、锁止组件；341、限位块；342、连接块；343、调节块；344、转动杆；345、拉簧；350、转动组件；351、旋转电机；352、第一锥齿轮；353、第二锥齿轮；400、辅助机构；410、收集箱；420、降温组件；421、降温管；422、降温喷头；430、过滤组件；431、第一滤网；432、第二滤网；433、第三滤网；434、挡板；440、除杂组件；441、转动辊；442、转动电机；500、过载机构；510、承载台；520、支撑杆；530、卸载簧；540、压感器；600、保护机构；610、固定块；620、限位板；630、第一限位杆；640、动力电机；650、丝杠；660、调节组件；661、调节电机；662、主动齿轮；663、齿条；664、第二限位杆；665、伸缩簧。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种半自动切割机。

[0031] 参考图1，半自动切割机，包括工作台100、设置于工作台100上用于固定半成品齿轮的固定机构300、设置于工作台100上用于半成品齿轮加工的切割机构200和设置于工作台100上用于废屑收集的辅助机构400；对半成品齿轮进行加工时，操作人员首先将半成品齿轮放置在固定机构300上，并用固定机构300固定半成品齿轮，然后用切割机构200对半成品齿轮进行切割加工，辅助机构400对加工过程中产生的碎屑进行收集。

[0032] 参考图2，工作台100上开设有安装腔，固定机构300包括设置在安装腔内的转动组件350，转动组件350包括固定连接在安装腔侧壁上的旋转电机351，旋转电机351的输出轴上键连接有第一锥齿轮352，安装腔远离地面的侧壁上转动连接有与第一锥齿轮352啮合的第二锥齿轮353；工作台100上设置有过载机构500，过载机构500包括转动连接在工作台100上的承载台510，承载台510与第二锥齿轮353连接；承载台510上固定连接压感器540，压感器540位于承载台510的中心；承载台510上沿竖直方向滑移连接有四个支撑杆520，四个支撑杆520等间隔设置；支撑杆520上套设有卸载簧530，卸载簧530的一端与承载台510连接，四个卸载簧530远离承载台510的一端共同连接有一个转动块310，转动块310与四个支撑杆520固定连接；转动块310上垂直固定连接固定杆320，固定杆320位于转动块310的中心，固定杆320的侧壁上固定连接键块330，键块330与转动块310远离工作台100的侧壁连接。

[0033] 参考图2和图3，固定杆320上设置有锁止组件340，锁止组件340包括螺纹连接在固定杆320远离转动块310一端端部的连接块342，连接块342的竖截面呈T型，连接块342的最大直径与固定杆320的直径相同；连接块342的侧壁上开设有两个同轴的滑移孔，滑移孔内滑移连接有限位块341，限位块341远离转动块310的侧壁开设有斜面，且限位块341可回缩至滑移孔内；连接块342内开设与两个滑移孔连通的放置腔，放置腔的底壁上转动连接有调节块343，调节块343呈椭圆形，调节块343的两端分别与两个限位块341相互靠近的侧壁抵接；两个限位块341相互靠近的侧壁上固定连接有两个拉簧345，拉簧345的两端分别与两

个限位块341连接;连接块342远离固定杆320的侧壁上转动连接有转动杆344,转动杆344的一端伸入放置腔内且与调节块343固定连接;旋转转动杆344,转动杆344带动调节块343转动,调节块343与限位块341发生相对转动,拉簧345拉动两个限位块341回缩至滑移孔内。

[0034] 参考图1和图4,工作台100上开设有滑动槽,滑动槽沿工作台100的长度方向开设;工作台100上设置有保护机构600,保护机构600包括调节组件660,调节组件660包括固定连接在滑动槽内的齿条663,工作台100上滑移连接有固定块610,固定块610远离承载台510的侧壁上固定连接有关节电机661,调节电机661的输出轴上键连接有与齿条663啮合的主动齿轮662;启动调节电机661,调节电机661带动主动齿轮662转动,主动齿轮662与齿条663发生相对位移,使得固定块610沿滑动槽滑移。

[0035] 参考图4和图5,固定块610上靠近转动块310的侧壁上开设有滑移槽,滑移槽沿竖直方向开设;滑移槽内滑移连接有第一限位杆630,滑移槽内转动连接有丝杠650,丝杠650穿过第一限位杆630并与第一限位杆630螺纹连接;固定块610远离工作台100的侧壁上固定连接有关节电机640,动力电机640的输出轴与丝杠650的一端连接;启动动力电机640,动力电机640带动丝杠650转动,丝杠650带动第一限位杆630上升或者下降;第一限位杆630远离固定块610的侧壁上开设有滑孔;滑孔内滑移连接有第二限位杆664,滑孔内固定连接有关节弹簧665,弹簧665的一端与滑孔远离转动块310的侧壁连接,弹簧665的另一端与第二限位杆664固定连接且推动第二限位杆664向着转动块310靠近;第二限位杆664远离第一限位杆630的一端开设有导向面,导向面远离第一限位杆630的一端低于导向面靠近第一限位杆630的一端;转动块310靠近固定块610的一侧固定连接有限位板620,第一限位杆630靠近工作台100的侧壁可与限位板620远离工作台100的侧壁抵接。

[0036] 参考图1和图6,切割机构200包括固定连接在工作台100上的支撑块210,支撑块210位于转动块310远离固定块610的一侧;支撑块210上设置有升降组件260,升降组件260包括固定连接在支撑块210远离工作台100一端的升降电机261,升降电机261的输出轴上连接有转动螺杆262,转动螺杆262转动连接在支撑块210靠近固定杆320的一侧,支撑块210靠近固定杆320的侧壁上滑移连接有滑动块263,转动螺杆262穿过滑动块263且与滑动块263螺纹连接;滑动块263上设置有横向滑移组件240,横向滑移组件240为电推缸,电推缸固定连接在滑动块263远离支撑块210的侧壁上;电推缸的活塞杆上固定连接有关节架220,固定架220的横截面呈C型,固定架220上转动连接有切割刀230,固定架220上设置有驱动组件250,驱动组件250为驱动电机,驱动电机的输出轴与切割刀230连接且带动切割刀230转动。启动升降电机261,升降电机261带动转动螺杆262转动,转动螺杆262带动滑动块263上的电推缸升降;启动电推缸,电推缸的活塞杆带动固定架220滑移;然后启动驱动电机,启动电机带动固定架220上的切割刀230转动。

[0037] 参考图1和图7,辅助机构400包括一体设置在工作台100上的收集箱410,收集箱410位于转动块310和切割刀230之间;收集箱410内设置有第一过滤组件430,第一过滤组件430包括两个固定连接在收集箱410上的第一滤网431,两个第一滤网431的一端连接,两个第一滤网431均倾斜设置,且两个第一滤网431相互远离的一端向着靠近地面的方向倾斜;第一滤网431相互远离的一端固定连接有关节第二滤网432,第二滤网432的竖截面呈弧形,且第二滤网432的两端向着远离地面的方向上挑;收集箱410内滑移连接有第三滤网433,第三滤网433位于第二滤网432的下方,且第三滤网433为抽屉型,第三滤网433的网孔大小小于第

一滤网431的网孔大小;第三滤网433上固定连接有两个挡板434,两个挡板434分别位于第二滤网432远离第一滤网431一端的下方,两个挡板434将第三滤网433分割成三个部分;收集箱410上设置有除杂组件440,除杂组件440包括两个转动连接在收集箱410侧壁上的转动辊441,两个转动辊441分别与两个第二滤网432抵接且发生相对转动;收集箱410的外侧壁上固定连接转动电机442,转动电机442的输出轴与转动辊441连接且带动转动辊441转动;启动转动电机442,转动电机442带动转动辊441转动,转动辊441将第二滤网432上的碎屑扫落至第三滤网433上。

[0038] 参考图1和图6,工作台100上设置有降温组件420,降温组件420包括与收集箱410连接的降温管421,降温管421远离收集箱410的一端延伸至切割刀230的上方,降温管421远离收集箱410的一端固定连接降温喷头422,降温喷头422位于切割刀230和固定杆320之间,且与固定架220连接并随着固定架220滑移。

[0039] 本申请实施例一种半自动切割机的实施原理为:首先旋转转动杆344,转动杆344带动调节块343转动,调节块343带动限位块341滑移,使得限位块341与连接块342的外侧壁齐平,然后将半成品齿轮套设在固定杆320上,然后反向旋转的转动杆344使得限位块341滑移,再然后旋转连接块342,使限位块341抵紧在半成品齿轮上;然后启动升降电机261,升降电机261带动转动螺杆262转动,转动螺杆262带动滑块上的电推缸升降,电推缸带动固定架220上的切割刀230上升至齿轮远离转动块310的一侧;然后启动电推缸和驱动电机,电推缸带动切割刀230向着齿轮靠近,驱动电机带动切割刀230转动,转动的切割刀230与半成品齿轮抵接,并对齿轮进行切割,并随着切割刀230的切割电推缸带动切割刀230缓慢推进,同时升降电机261带动切割刀230往复上升下降,完成齿牙的切割;同时在切割的过程中用降温喷头422对切割刀230和齿轮喷淋切削液进行降温,然后启动旋转电机351,旋转电机351带动承载台510转动,进行下一轮切割。

[0040] 当第二滤网432上的碎屑较多时,启动转动电机442,转动电机442带动转动辊441转动,转动辊441带动第二滤网432上的碎屑掉落在第三滤网433上;第三滤网433上的碎屑积攒较多时,可将第三滤网433抽出,将碎屑倒出。

[0041] 当更换不同规格或者材质的齿轮时,切割刀230给进的过多或者切割不动产生较大剪切力时;转动块310受到较大的向下的力,使得转动块310带动支撑杆520向着靠近工作台100的方向滑移,卸载簧530受力压缩,转动块310与压感器540抵接,压感器540控制驱动电机停止转动;同时转动块310带动第二限位杆664回缩,转动块310越过第二限位杆664后,第二限位杆664靠近工作台100的侧壁与转动块310远离工作台100的侧壁抵接;然后启动动力电机640,动力电机640带动丝杠650转动,丝杠650带动第二限位杆664下移,第二限位杆664带动转动块310下移,使得齿轮与切割刀230分离,然后用电推缸带动切割刀230后移,并进行设置调节;然后动力电机640反转,使得第二限位杆664上移,卸载簧530带动转动块310复位,然后继续进行切割;再然后启动调节电机661带动第二限位杆664的导向面与转动块310抵接。

[0042] 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。

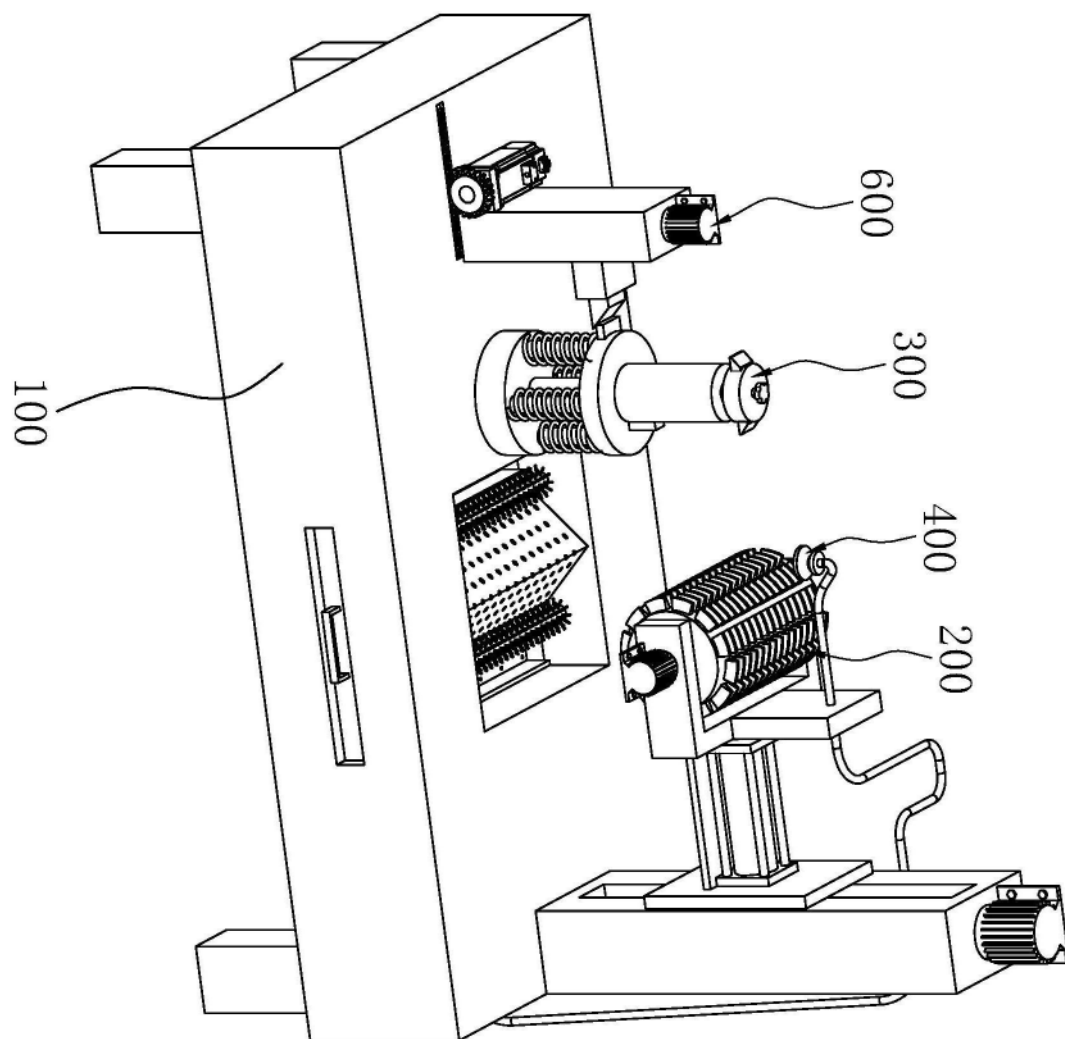


图1

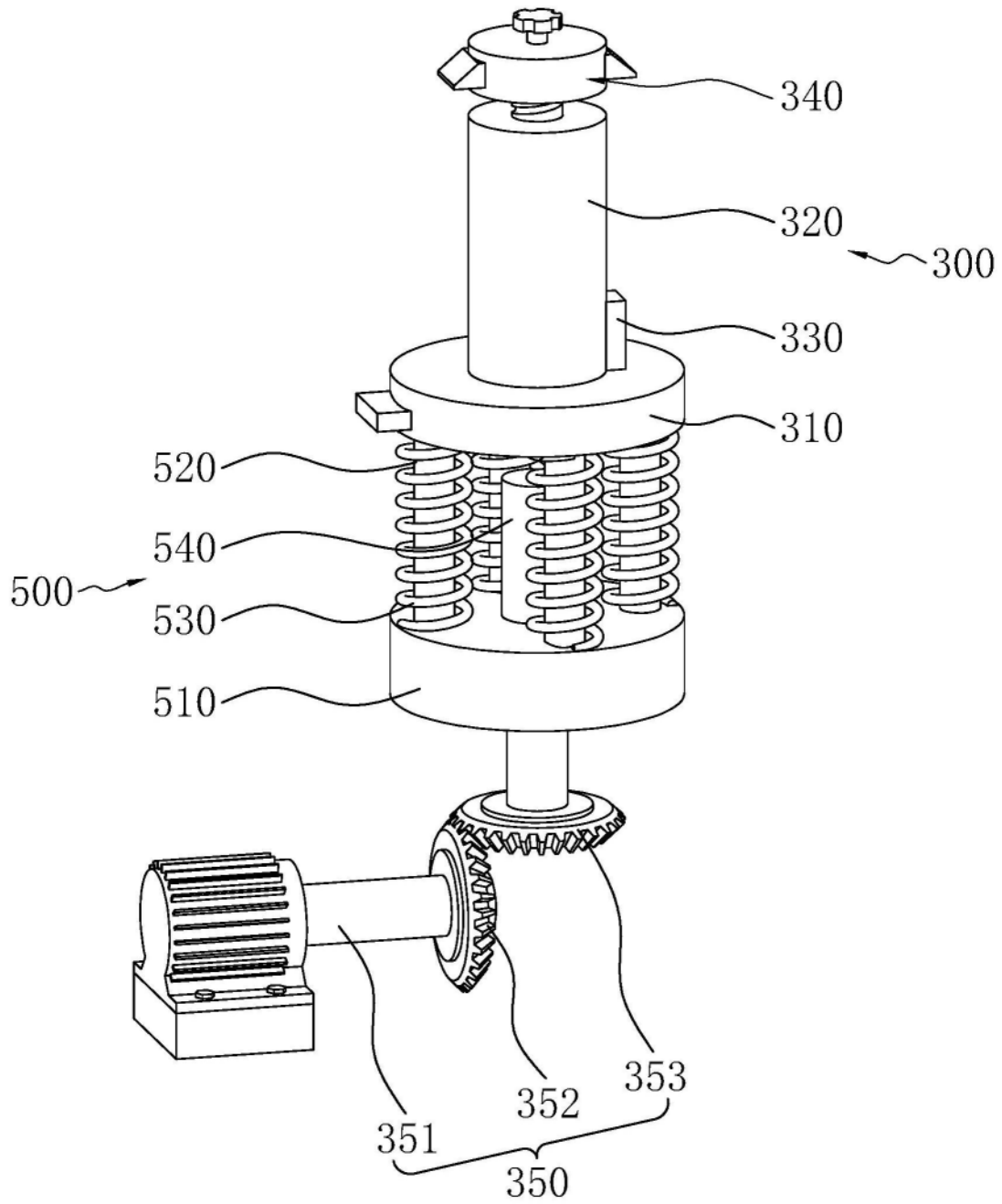


图2

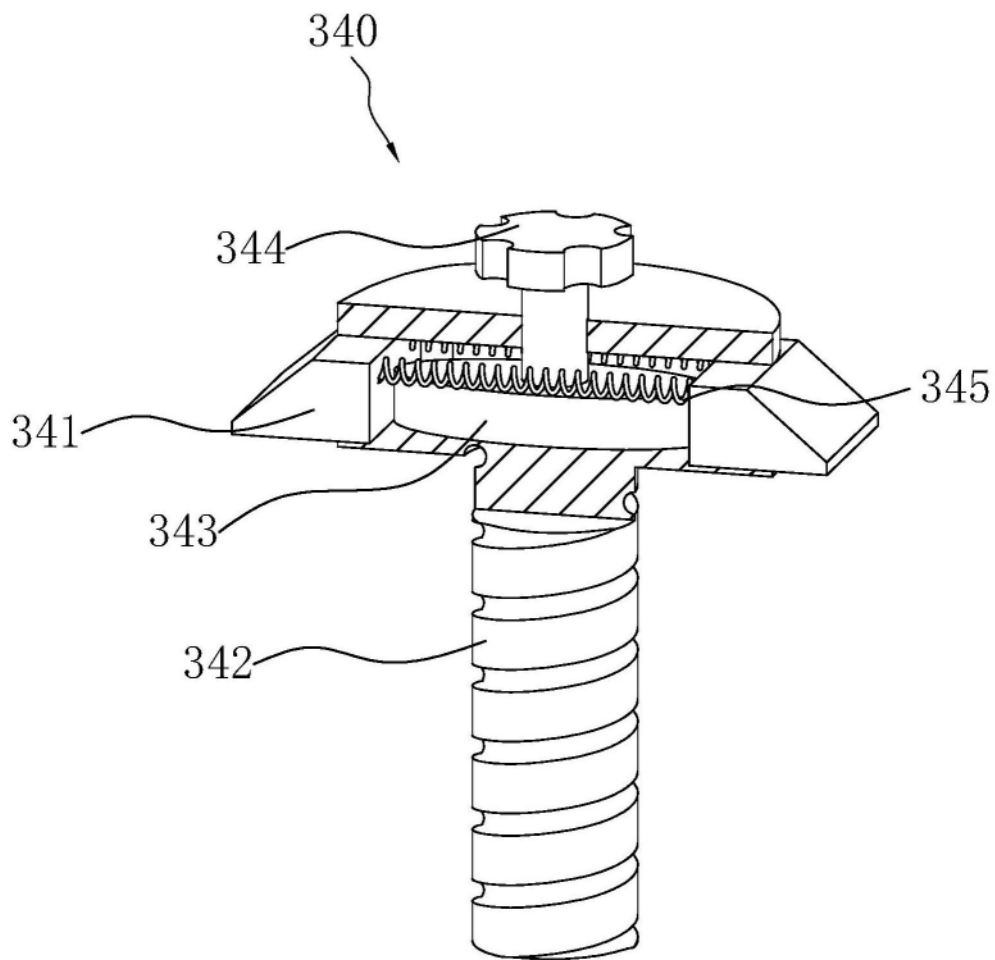


图3

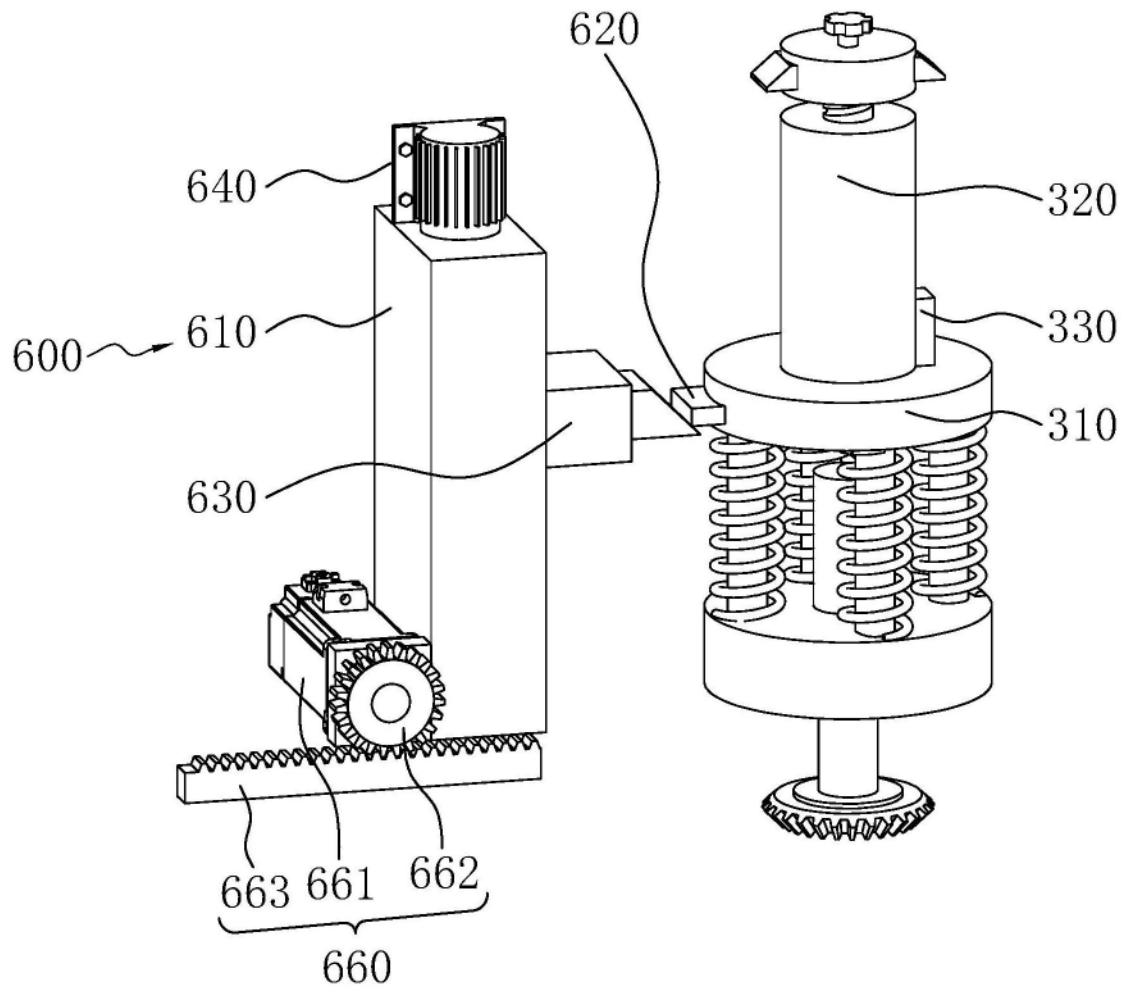


图4

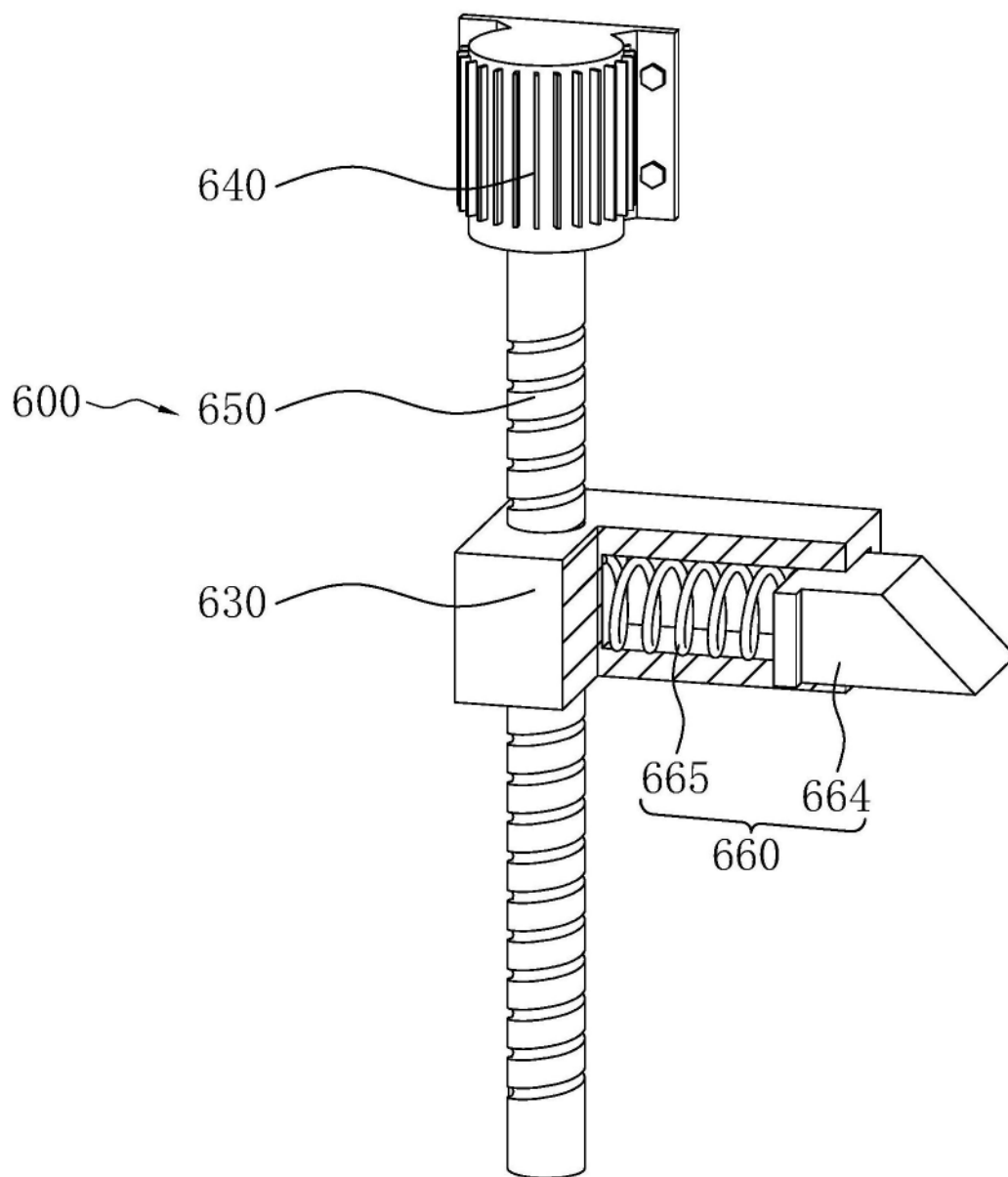


图5

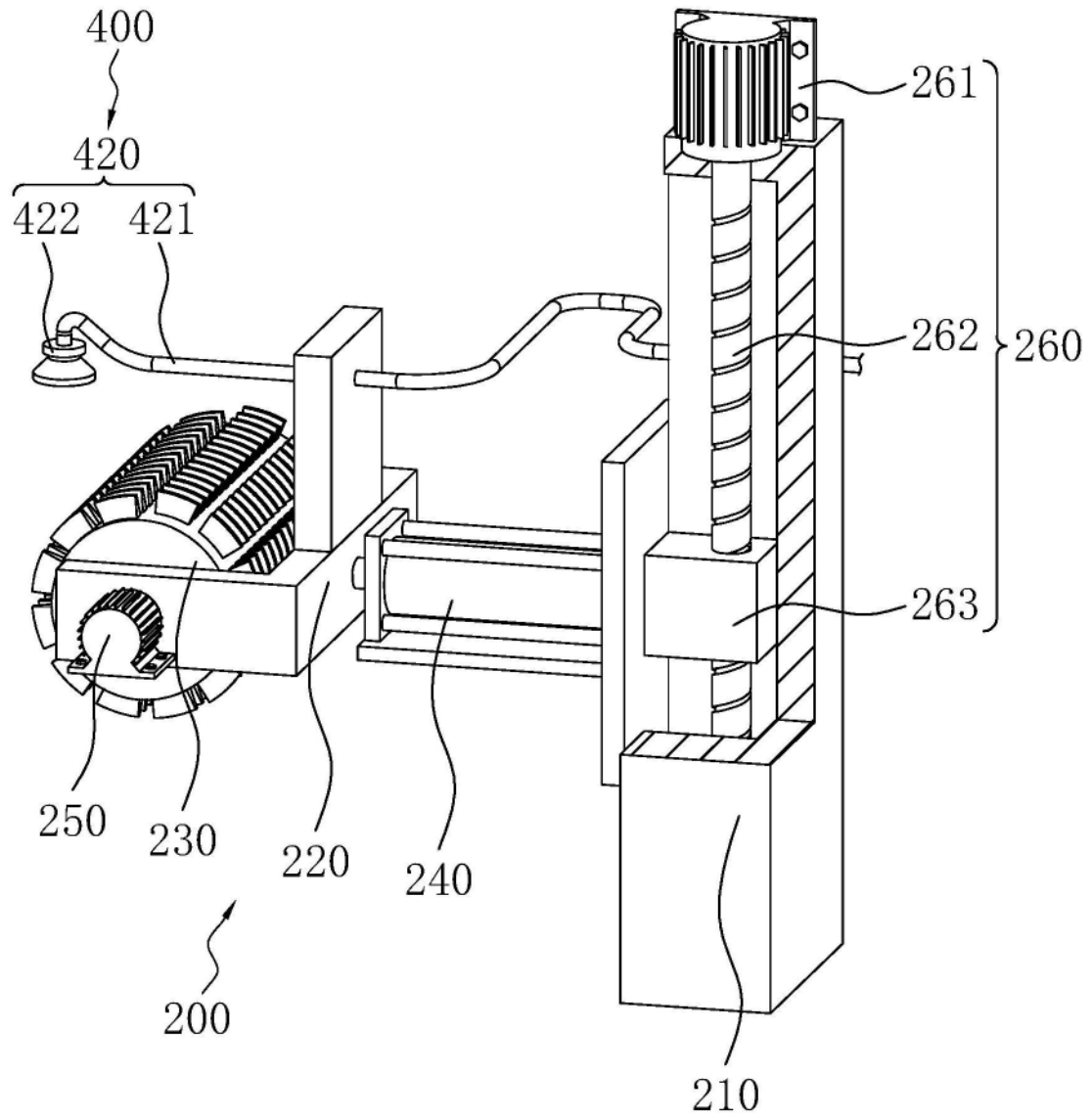


图6

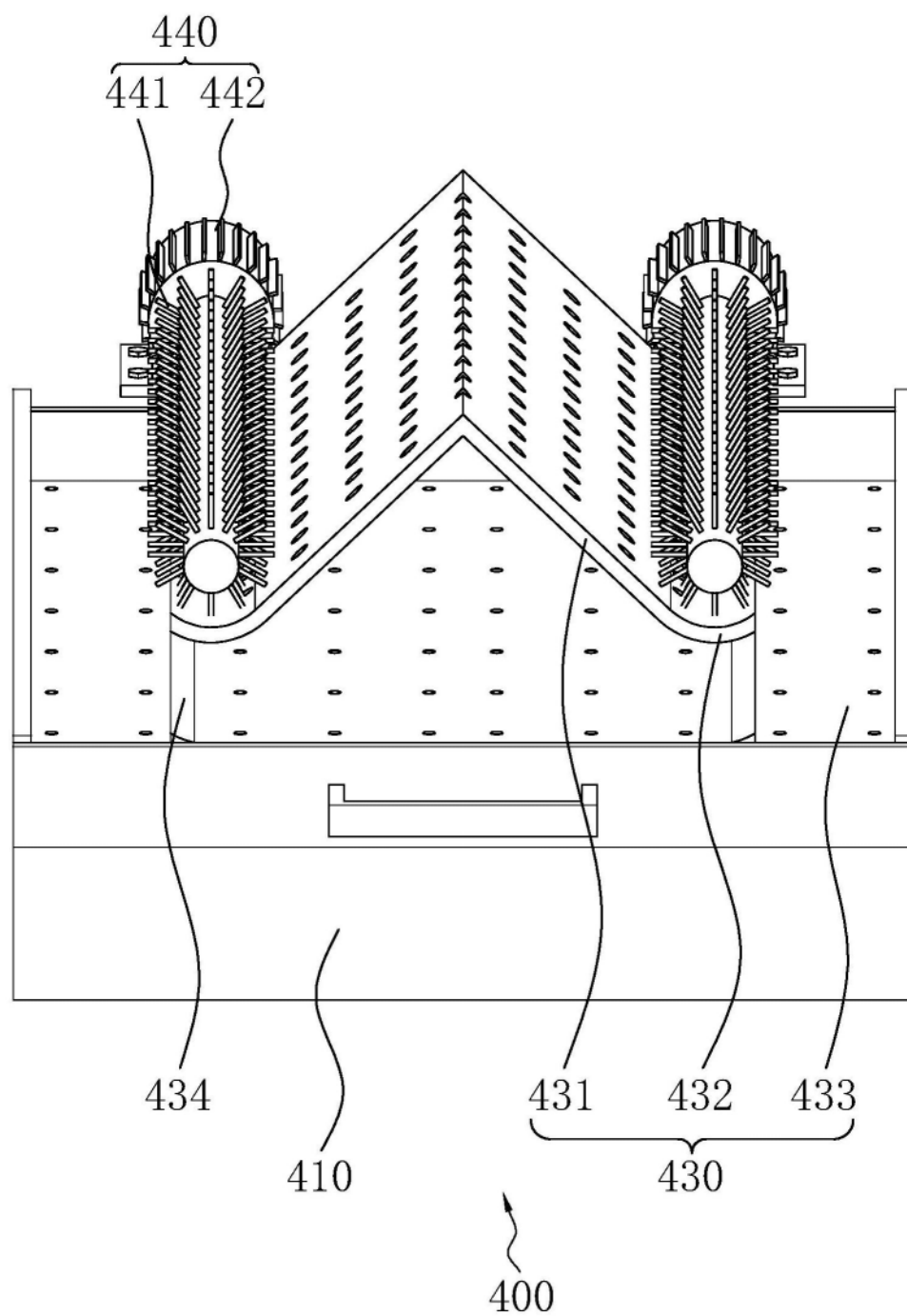


图7