



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115229625 A

(43) 申请公布日 2022.10.25

(21) 申请号 202211147267.4

(22) 申请日 2022.09.21

(71) 申请人 山东辰榜数控装备有限公司
地址 262200 山东省潍坊市诸城市薛馆路
北舜王街道周家庄子村

(72) 发明人 于恒 田方辉 马军军 徐本志
刘林林 王振国 刘帅

(74) 专利代理机构 潍坊泰晟知识产权代理事务
所(普通合伙) 37365

专利代理师 张婉舒

(51) Int. Cl.

B24B 21/02 (2006.01)

B24B 21/18 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/00 (2006.01)

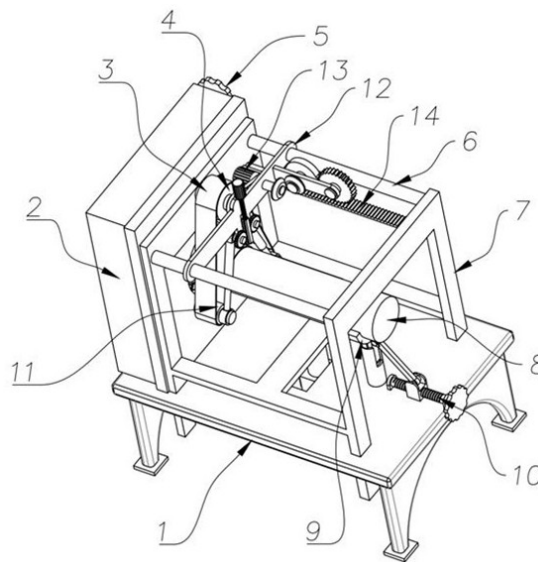
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种短轴加工用可调节式数控机床

(57) 摘要

本发明公开了一种短轴加工用可调节式数控机床,涉及加工机床技术领域,包括机床架,机床架上固定有供短轴穿过的传动箱,承载架上转动安装有主动带辊,承载架上转动安装有一对弹性伸缩组件,升降架上转动安装有交替与传动齿轮和横向齿条啮合的不完全齿轮,机床架上竖直固定安装有导向套管,本发明通过设置的主动带辊和两个从动带辊实现对打磨带进行驱动,使得打磨带能对短轴表面进行打磨处理,而设置的两个从动带辊能在弹性伸缩组件的作用下进行灵活调节,即打磨带能很好的适应短轴的直径大小进行形变调节,使得打磨带能紧密贴合短轴表面,并且打磨带对短轴具有充分的作用力,保证了短轴足够的打磨力度,短轴加工效果得到显著提升。



1. 一种短轴加工用可调节式数控机床,包括机床架(1),所述机床架(1)上固定有供短轴(8)穿过的传动箱(2),所述机床架(1)上竖直滑动安装有升降架(7),其特征在于,所述传动箱(2)内固定有若干个限位套板(26),所述限位套板(26)上滑动安装有延伸柱(24),所述延伸柱(24)的一端固定有与短轴(8)相对的弧形夹持板(20),所述传动箱(2)上安装有用于驱动弧形夹持板(20)对短轴(8)夹持的锁紧组件,所述机床架(1)上固定有竖直设置的气缸(38),所述气缸(38)的自由端与所述升降架(7)固定,所述升降架(7)上固定有导杆(6),所述导杆(6)上滑动套接有承载架(12),所述承载架(12)上转动安装有主动带辊(4),所述承载架(12)上转动安装有一对弹性伸缩组件,每个所述伸缩组件的端部均转动安装有从动带辊(11),两个所述从动带辊(11)与主动带辊(4)上传动连接有打磨带(3),所述承载架(12)上转动安装有传动齿轮(15),所述升降架(7)上固定有与所述传动齿轮(15)啮合的横向齿条(14),所述升降架(7)上转动安装有交替与所述传动齿轮(15)和横向齿条(14)啮合的不完全齿轮(16),所述机床架(1)上竖直固定安装有导向套管(36),所述导向套管(36)上竖直滑动安装有用于对短轴(8)进行支撑的托架(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种短轴加工用可调节式数控机床,其特征在于,所述承载架(12)上固定有控制电机(13),所述控制电机(13)的输出轴通过皮带轮机构(41)与所述主动带辊(4)传动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种短轴加工用可调节式数控机床,其特征在于,所述弹性伸缩组件包括转动安装在所述承载架(12)上的导向套筒(27),所述导向套筒(27)上滑动安装有延伸杆(28),所述从动带辊(11)转动安装在所述延伸杆(28)远离导向套筒(27)的一端,所述导向套筒(27)与所述延伸杆(28)之间固定连接连接有连接弹簧(40)。

4. 根据权利要求3所述的一种短轴加工用可调节式数控机床,其特征在于,所述承载架(12)上转动安装有竖直设置的竖直螺杆(29),所述竖直螺杆(29)上螺纹套接有与所述承载架(12)竖直滑动连接的竖直套板(30),所述竖直套板(30)的两侧均固定有竖直齿条(39),每个所述竖直齿条(39)上均啮合连接有调节齿轮(33),所述调节齿轮(33)与所述导向套筒(27)端部固定,所述调节齿轮(33)转动安装在升降架(7)上。

5. 根据权利要求2所述的一种短轴加工用可调节式数控机床,其特征在于,所述控制电机(13)的输出轴同轴固定有主动锥齿轮(32),所述主动锥齿轮(32)上啮合连接有从动锥齿轮(31),所述从动锥齿轮(31)与所述不完全齿轮(16)同轴固定。

6. 根据权利要求1所述的一种短轴加工用可调节式数控机床,其特征在于,所述锁紧组件包括转动安装在所述传动箱(2)内的外齿圈(19),所述外齿圈(19)的内部转动安装有若干个抵推轮(22),所述延伸柱(24)远离所述弧形夹持板(20)的一端固定有楔块(23),所述楔块(23)的楔面与所述抵推轮(22)旋转对应,所述限位套板(26)与所述弧形夹持板(20)之间固定连接连接有弹簧圈(25)。

7. 根据权利要求6所述的一种短轴加工用可调节式数控机床,其特征在于,所述锁紧组件还包括转动安装在所述传动箱(2)内的驱动齿轮(21),所述驱动齿轮(21)与所述外齿圈(19)啮合连接,所述驱动齿轮(21)上同轴固定有蜗轮(18),蜗轮(18)上啮合连接有蜗杆(17),所述蜗杆(17)端部固定有处于传动箱(2)外部的拧轮(5)。

8. 根据权利要求1所述的一种短轴加工用可调节式数控机床,其特征在于,所述机床架(1)上转动安装有横向螺杆(10),所述横向螺杆(10)上螺纹套接有与所述机床架(1)滑动连

接的螺纹套块(35),所述螺纹套块(35)与所述托架(9)之间铰接有连杆(34),所述托架(9)上固定有竖直滑动嵌设在所述导向套管(36)内壁的卡条(37)。

一种短轴加工用可调节式数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及加工机床技术领域,具体是一种短轴加工用可调节式数控机床。

背景技术

[0002] 在短轴的制造加工过程中,需要借助数控机床对短轴的表面进行打磨处理,以去除短轴表面的毛刺,使得短轴表面更为光滑,保证短轴具有较高的出厂品质。

[0003] 申请公布号为CN 106736930 A的中国专利公开了一种高效棒料打磨设备,包括棒料传送装置、端面打磨装置和圆周面打磨装置,棒料传送装置为运送棒料前进的传送带,端面打磨装置设置在所述传送带的两侧,由旋转的磨盘对棒料的端面进行打磨,圆周面打磨装置设置在棒料传送装置的上方,由运动的打磨带对棒料的圆周面进行打磨,该装置虽然能通过打磨带与棒料产生相对位移,使得打磨带对棒料表面进行打磨处理,但是该装置在打磨操作过程中,打磨带不能较为紧密的贴合棒料表面并给予棒料充分的压紧作用,导致棒料表面的打磨充分程度不高,直接影响了棒料的打磨效果,针对现有技术的上述技术缺陷,现提供一种短轴加工用可调节式数控机床,来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种短轴加工用可调节式数控机床,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种短轴加工用可调节式数控机床,包括机床架,所述机床架上固定有供短轴穿过的传动箱,所述机床架上竖直滑动安装有升降架,传动箱内固定有若干个限位套板,所述限位套板上滑动安装有延伸柱,所述延伸柱的一端固定有与短轴相对的弧形夹持板,所述传动箱上安装有用于驱动弧形夹持板对短轴夹持的锁紧组件,所述机床架上固定有竖直设置的气缸,所述气缸的自由端与所述升降架固定,所述升降架上固定有导杆,所述导杆上滑动套接有承载架,所述承载架上转动安装有主动带辊,所述承载架上转动安装有一对弹性伸缩组件,每个所述伸缩组件的端部均转动安装有从动带辊,两个所述从动带辊与主动带辊上传动连接有打磨带,所述承载架上转动安装有传动齿轮,所述升降架上固定有与所述传动齿轮啮合的横向齿条,所述升降架上转动安装有交替与所述传动齿轮和横向齿条啮合的不完全齿轮,所述机床架上竖直固定安装有导向套管,所述导向套管上竖直滑动安装有用于对短轴进行支撑的托架。

[0006] 作为本发明的一种改进方案:所述承载架上固定有控制电机,所述控制电机的输出轴通过皮带轮机构与所述主动带辊传动连接。

[0007] 作为本发明的一种改进方案:所述弹性伸缩组件包括转动安装在所述承载架上的导向套筒,所述导向套筒上滑动安装有延伸杆,所述从动带辊转动安装在所述延伸杆远离导向套筒的一端,所述导向套筒与所述延伸杆之间固定连接连接有连接弹簧。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述承载架上转动安装有竖直设置的竖直螺杆,所

述竖直螺杆上螺纹套接有与所述承载架竖直滑动连接的竖直套板,所述竖直套板的两侧均固定有竖直齿条,每个所述竖直齿条上均啮合连接有调节齿轮,所述调节齿轮与所述导向套筒端部固定,所述调节齿轮转动安装在升降架上。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述控制电机的输出轴同轴固定有主动锥齿轮,所述主动锥齿轮上啮合连接有从动锥齿轮,所述从动锥齿轮与所述不完全齿轮同轴固定。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述锁紧组件包括转动安装在所述传动箱内的外齿圈,所述外齿圈的内部转动安装有若干个抵推轮,所述延伸柱远离所述弧形夹持板的一端固定有楔块,所述楔块的楔面与所述抵推轮旋转对应,所述限位套板与所述弧形夹持板之间固定连接有弹簧圈。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述锁紧组件还包括转动安装在所述传动箱内的驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述外齿圈啮合连接,所述驱动齿轮上同轴固定有蜗轮,蜗轮上啮合连接有蜗杆,所述蜗杆端部固定有处于传动箱外部的拧轮。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述机床架上转动安装有横向螺杆,所述横向螺杆上螺纹套接有与所述机床架滑动连接的螺纹套块,所述螺纹套块与所述托架之间铰接有连杆,所述托架上固定有竖直滑动嵌设在所述导向套管内壁的卡条。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过设置的主动带辊和两个从动带辊实现对打磨带进行驱动,使得打磨带能对短轴表面进行打磨处理,而设置的两个从动带辊能在弹性伸缩组件的作用下进行灵活调节,即打磨带能很好的适应短轴的直径大小进行形变调节,使得打磨带能紧密贴合短轴表面,并且打磨带对短轴具有充分的作用力,保证了短轴足够的打磨力度,短轴加工效果得到显著提升。

[0014] 本发明中设置的控制电机在对打磨带进行动力输出的同时,还能通过从动锥齿轮和主动锥齿轮的传动配合,实现不完全齿轮交替与横向齿条和传动齿轮啮合,而传动齿轮又能与横向齿条啮合传动,使得承载架能相对短轴进行往复式滑动,实现对短轴不同位置的全面打磨效果,大大提升了短轴的打磨效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明在去除传动箱后的结构示意图;

图3为本发明中传动箱的内部结构示意图;

图4为本发明图1的局部结构示意图;

图5为本发明图4在某一个视角下的结构示意图;

图6为本发明中弹性伸缩组件的爆炸视图;

图7为本发明中托架、导向套管、连杆和螺纹套块等部件的连接示意图;

图8为本发明中升降架与气缸的连接示意图。

[0016] 图中:1-机床架、2-传动箱、3-打磨带、4-主动带辊、5-拧轮、6-导杆、7-升降架、8-短轴、9-托架、10-横向螺杆、11-从动带辊、12-承载架、13-控制电机、14-横向齿条、15-传动齿轮、16-不完全齿轮、17-蜗杆、18-蜗轮、19-外齿圈、20-弧形夹持板、21-驱动齿轮、22-抵推轮、23-楔块、24-延伸柱、25-弹簧圈、26-限位套板、27-导向套筒、28-延伸杆、29-竖直螺

杆、30-竖直套板、31-从动锥齿轮、32-主动锥齿轮、33-调节齿轮、34-连杆、35-螺纹套块、36-导向套管、37-卡条、38-气缸、39-竖直齿条、40-连接弹簧、41-皮带轮机构。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明：

实施例1

请参阅图1-8,一种短轴加工用可调节式数控机床,包括机床架1,机床架1上固定有供短轴8穿过的传动箱2,机床架1上竖直滑动安装有升降架7,传动箱2内固定有若干个限位套板26,限位套板26上滑动安装有延伸柱24,延伸柱24的一端固定有与短轴8相对的弧形夹持板20,传动箱2上安装有用于驱动弧形夹持板20对短轴8夹持的锁紧组件,机床架1上固定有竖直设置的气缸38,气缸38的自由端与升降架7固定,升降架7上固定有导杆6,导杆6上滑动套接有承载架12,承载架12上转动安装有主动带辊4,承载架12上转动安装有一对弹性伸缩组件,每个伸缩组件端部均转动安装有从动带辊11,两个从动带辊11与主动带辊4上传动连接有打磨带3,承载架12上转动安装有传动齿轮15,升降架7上固定有与传动齿轮15啮合的横向齿条14,升降架7上转动安装有交替与传动齿轮15和横向齿条14啮合的不完全齿轮16,机床架1上竖直固定安装有导向套管36,导向套管36上竖直滑动安装有用于对短轴8进行支撑的托架9。

[0018] 承载架12上固定有控制电机13,控制电机13的输出轴通过皮带轮机构41与主动带辊4传动连接,在通过本机床对短轴8进行加工时,通过锁紧组件驱动弧形夹持板20对短轴8进行夹持固定,而通过设置的气缸38能驱动升降架7相对机床架1竖直升降调节,以使得打磨带3能竖直下移并与短轴8的表面接触,启动控制电机13,控制电机13通过皮带轮机构41驱动主动带辊4旋转,在两个从动带辊11的共同作用下,使得打磨带3在从动带辊11和主动带辊4之间移动,实现打磨带3对短轴8进行表面的打磨处理。

[0019] 本装置的弹性伸缩组件包括转动安装在承载架12上的导向套筒27,导向套筒27上滑动安装有延伸杆28,从动带辊11转动安装在延伸杆28远离导向套筒27的一端,导向套筒27与延伸杆28之间固定连接连接有连接弹簧40。

[0020] 其中,在承载架12上转动安装有竖直设置的竖直螺杆29,竖直螺杆29上螺纹套接有与承载架12竖直滑动连接的竖直套板30,竖直套板30的两侧均固定有竖直齿条39,每个竖直齿条39上均啮合连接有调节齿轮33,调节齿轮33与导向套筒27端部固定,调节齿轮33转动安装在升降架7上。

[0021] 通过上述设置,通过旋拧竖直螺杆29能驱动竖直套板30竖直滑动,竖直套板30通过竖直齿条39能驱动调节齿轮33进行转动,此时调节齿轮33驱动导向套筒27、从动带辊11相对承载架12偏转调节,即实现了两个从动带辊11间距和位置的调节效果,使得打磨带3能在主动带辊4、从动带辊11和短轴8的限制作用下实现形变,保证打磨带3能根据短轴8的直径大小进行调节,使得打磨带3与短轴8实现较为充分的贴合作用,同时能扩大二者的贴合接触面积,而连接弹簧40的弹性作用能起到对打磨带3的紧绷效果,使得打磨带3与短轴8之间具有充分的压紧作用力,大大提升了短轴8的打磨效果。

[0022] 另外,在控制电机13的输出轴同轴固定有主动锥齿轮32,主动锥齿轮32上啮合连接有从动锥齿轮31,从动锥齿轮31与不完全齿轮16同轴固定。

[0023] 在启动控制电机13后,控制电机13还能驱动主动锥齿轮32旋转,主动锥齿轮32驱动与之啮合的从动锥齿轮31转动,此时从动锥齿轮31驱动不完全齿轮16旋转,当不完全齿轮16与横向齿条14啮合时,不完全齿轮16不与传动齿轮15啮合,此时,承载架12连同打磨带3相对短轴8的轴线方向进行滑动,而当不完全齿轮16不与横向齿条14啮合时,不完全齿轮16与传动齿轮15啮合,传动齿轮15与横向齿条14啮合传动,此时承载架12连同打磨带3反向滑动,如此反复,实现了打磨带3相对短轴8轴向位置的自动来回调节效果,扩大了短轴8的打磨范围,大大提升了短轴8表面的打磨效果。

[0024] 实施例2

请参阅图1-8,在实施例1的基础上,另外,锁紧组件包括转动安装在传动箱2内的外齿圈19,外齿圈19的内部转动安装有若干个抵推轮22,延伸柱24远离弧形夹持板20的一端固定有楔块23,楔块23的楔面与抵推轮22旋转对应,限位套板26与弧形夹持板20之间固定连接,弹簧圈25。锁紧组件还包括转动安装在传动箱2内的驱动齿轮21,驱动齿轮21与外齿圈19啮合连接,驱动齿轮21上同轴固定有蜗轮18,蜗轮18上啮合连接有蜗杆17,蜗杆17端部固定有处于传动箱2外部的拧轮5。

[0025] 同时上述设置,在旋拧拧轮5时,拧轮5能驱动蜗杆17旋转,蜗杆17驱动与之啮合的蜗轮18旋转,蜗轮18驱动驱动齿轮21旋转,驱动齿轮21驱动与之啮合的外齿圈19转动,外齿圈19内安装的抵推轮22与楔块23抵接,使得楔块23通过延伸柱24抵推弧形夹持板20,最终实现多个弧形夹持板20对短轴8进行夹持锁紧,大大提升了短轴8表面打磨处理的稳定度。

[0026] 在短轴8打磨操作时,需要将短轴8具有毛刺的部位调节至与打磨带3相对,使得打磨带3能与毛刺充分接触进行局部打磨,另外,而由于本装置打磨带3对短轴8表面的部分包裹作用,需要转动调节短轴8一定角度后借助锁紧组件再次锁紧固定,以实现短轴8表面的全面打磨作用。

[0027] 进一步地,在机床架1上转动安装有横向螺杆10,横向螺杆10上螺纹套接有与机床架1滑动连接的螺纹套块35,螺纹套块35与托架9之间铰接有连杆34,托架9上固定有竖直滑动嵌设在导向套管36内壁的卡条37。

[0028] 在短轴8的一端被夹持锁紧后,通过旋拧横向螺杆10能驱动螺纹套块35横向滑动,螺纹套块35通过连杆34传动托架9在卡条37的导向与限位作用下竖直移动,直至托架9上表面与短轴8抵接,实现对短轴8的有效支撑作用,保证打磨带3对短轴8的平稳打磨效果。

[0029] 综上所述,本发明通过设置的主动带辊4和两个从动带辊11实现对打磨带3进行驱动,使得打磨带3能对短轴8表面进行打磨处理,而设置的两个从动带辊11能在弹性伸缩组件的作用下进行灵活调节,即打磨带3能很好的适应短轴8的直径大小进行形变调节,使得打磨带3能紧密贴合短轴8表面,并且打磨带3对短轴8具有充分的作用力,保证了短轴8足够的打磨力度,短轴8加工效果得到显著提升。本发明中设置的控制电机13在对打磨带3进行动力输出的同时,还能通过从动锥齿轮31和主动锥齿轮32的传动配合,实现不完全齿轮16交替与横向齿条14和传动齿轮15啮合,而传动齿轮15又能与横向齿条14啮合传动,使得承载架12能相对短轴8进行往复式滑动,实现对短轴8不同位置的全面打磨效果,大大提升了短轴8的打磨效率。

[0030] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员

应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案专利范围的限制。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、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案专利的保护范围应以所附权利要求为准。

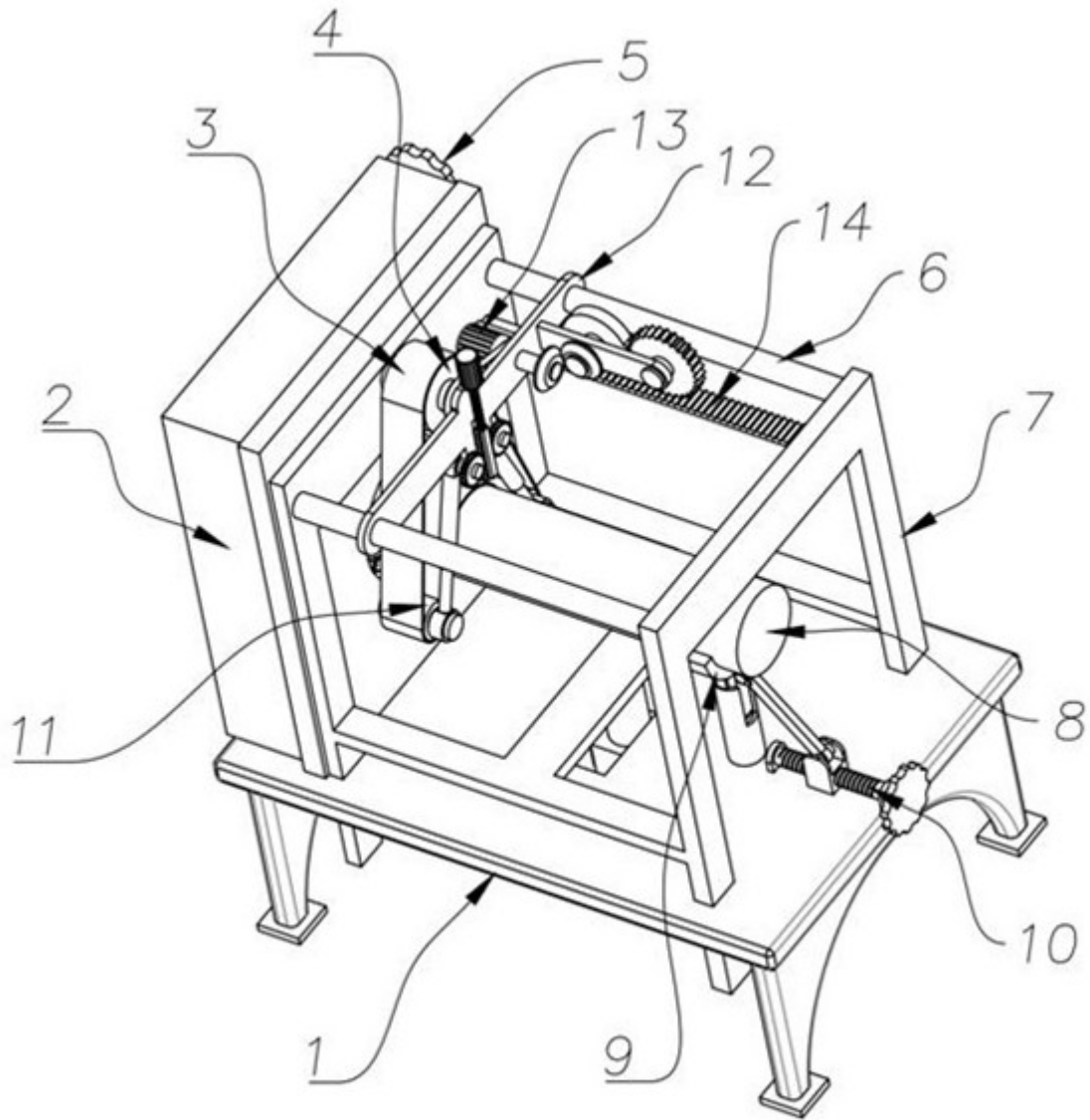


图1

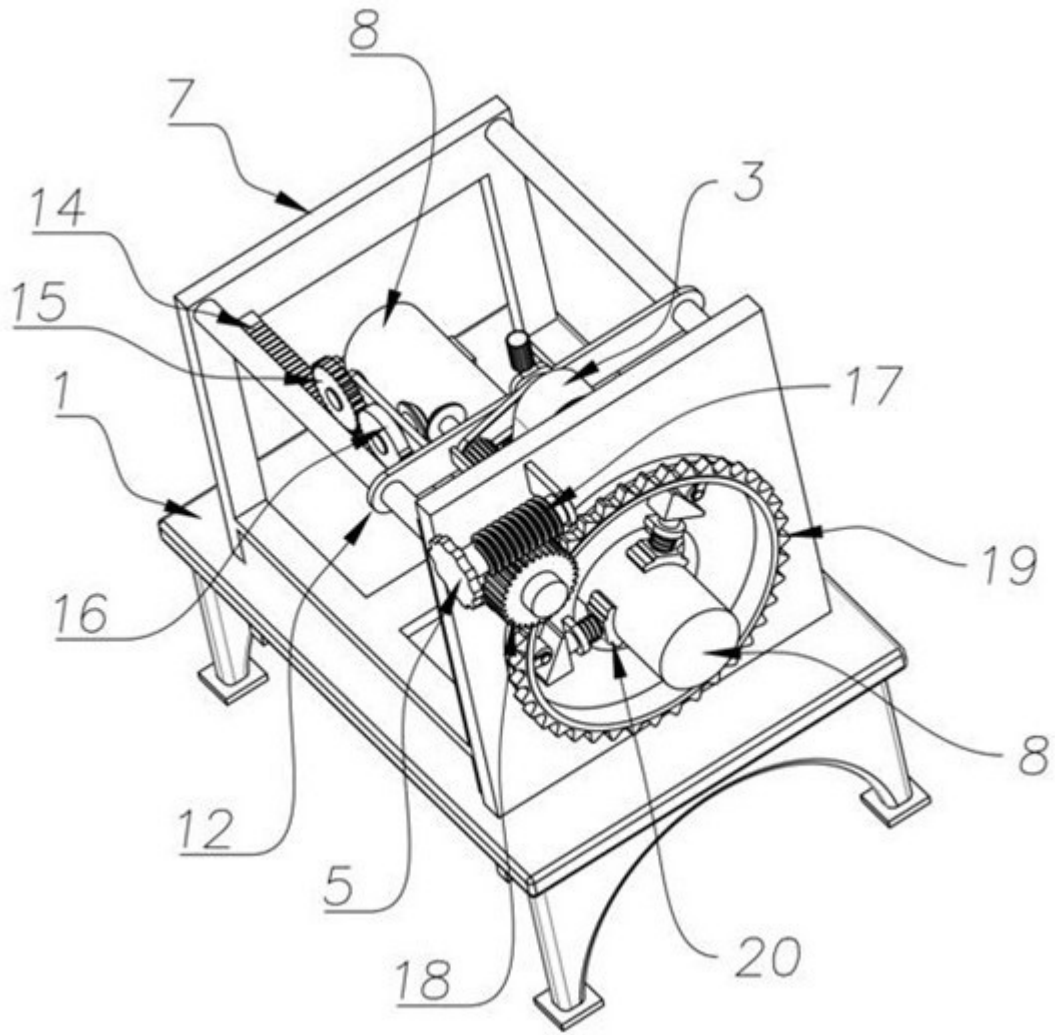


图2

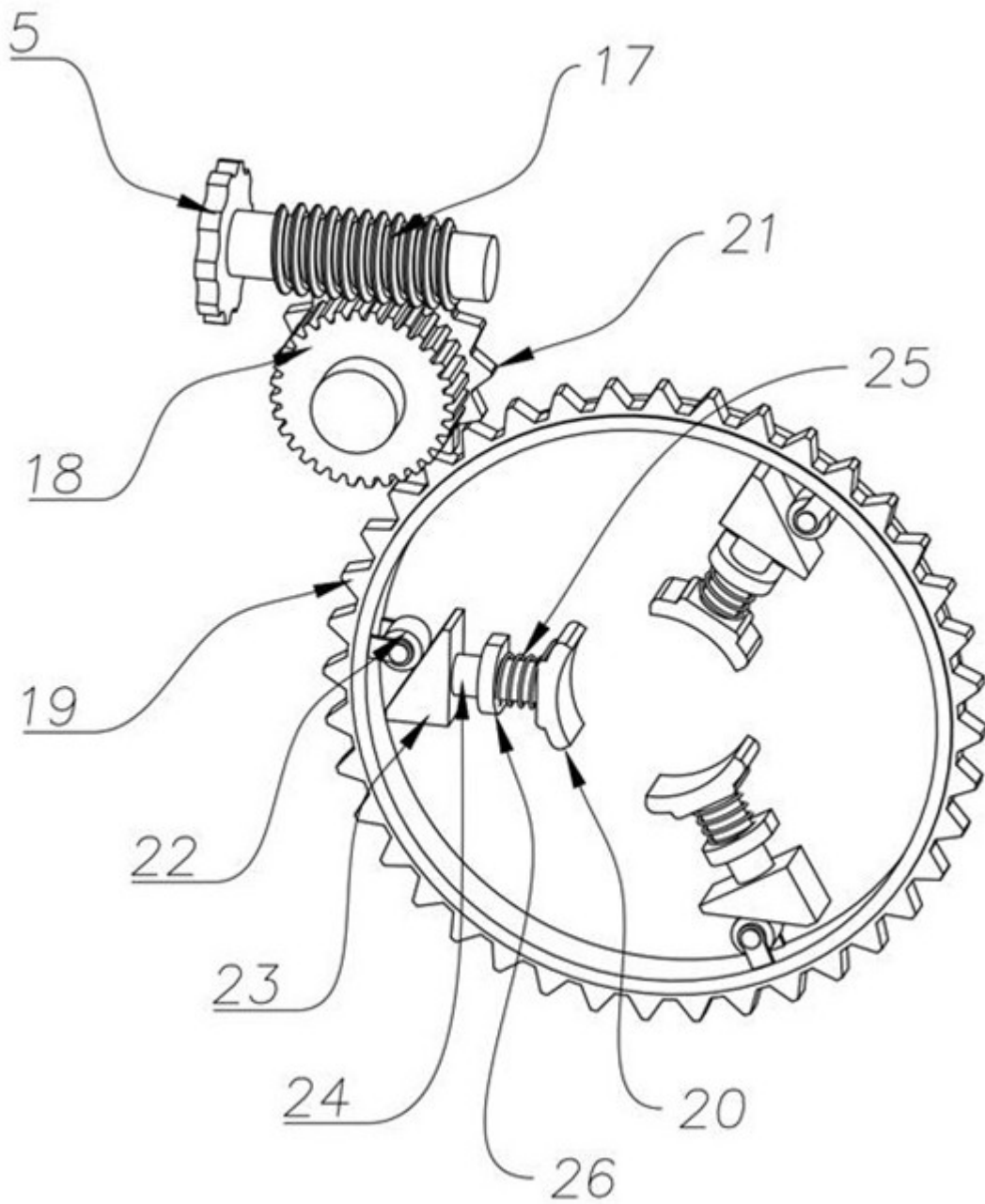


图3

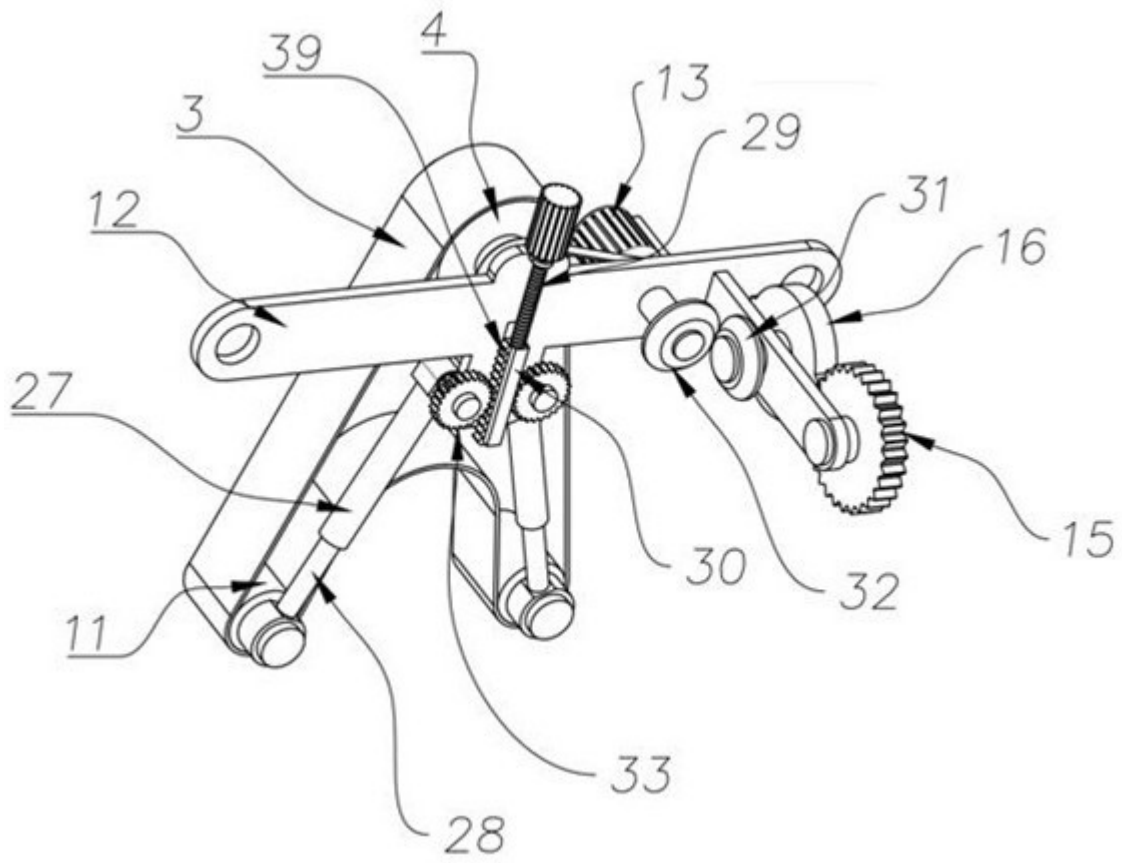


图4

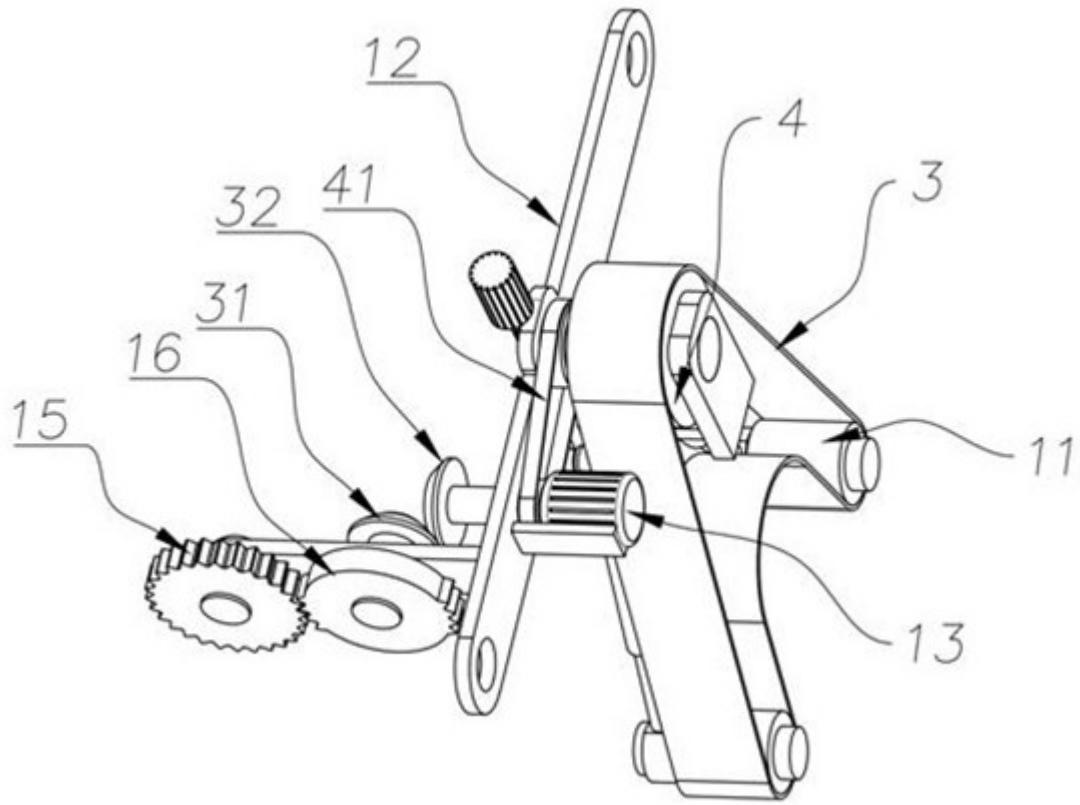


图5

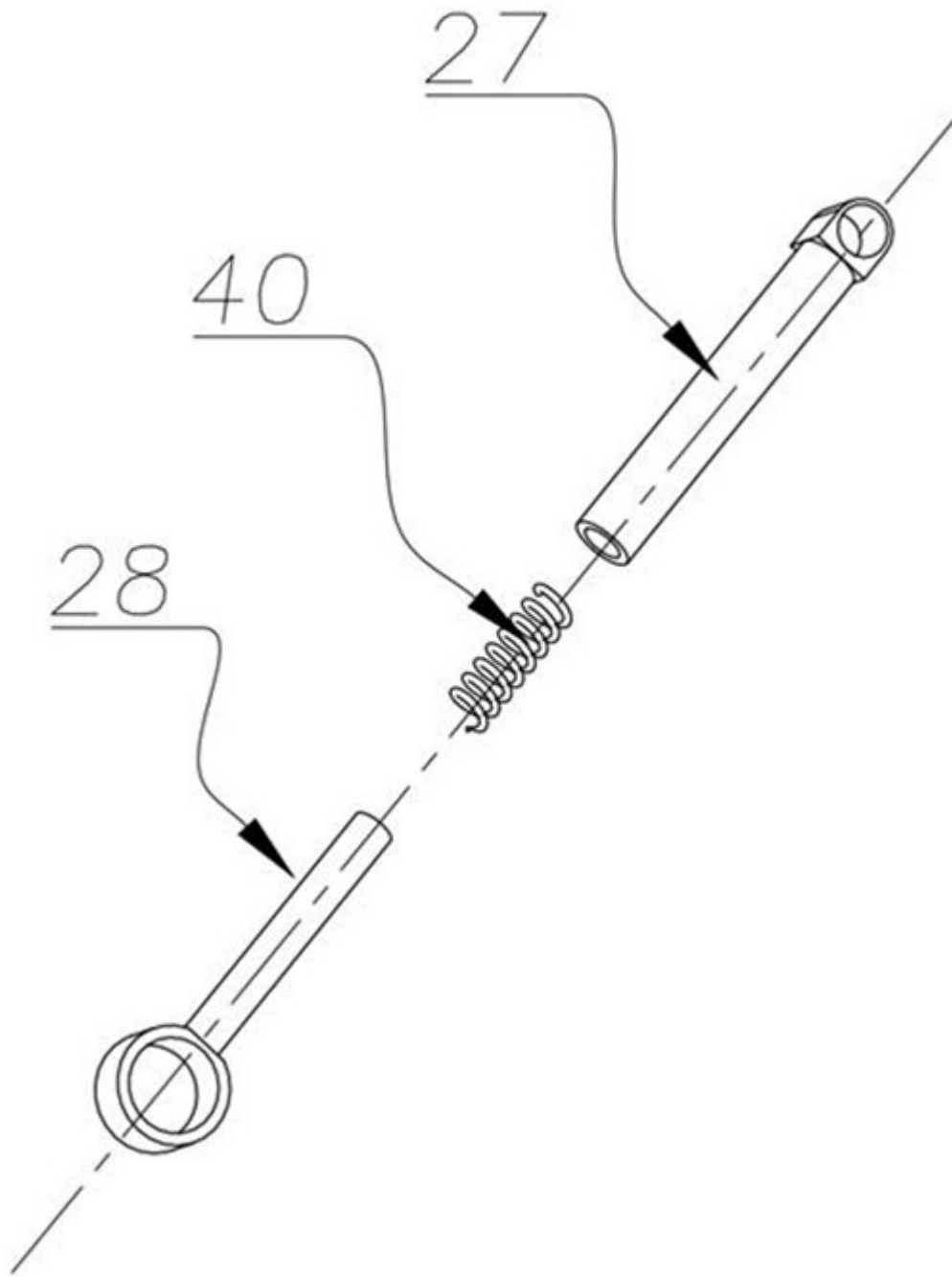


图6

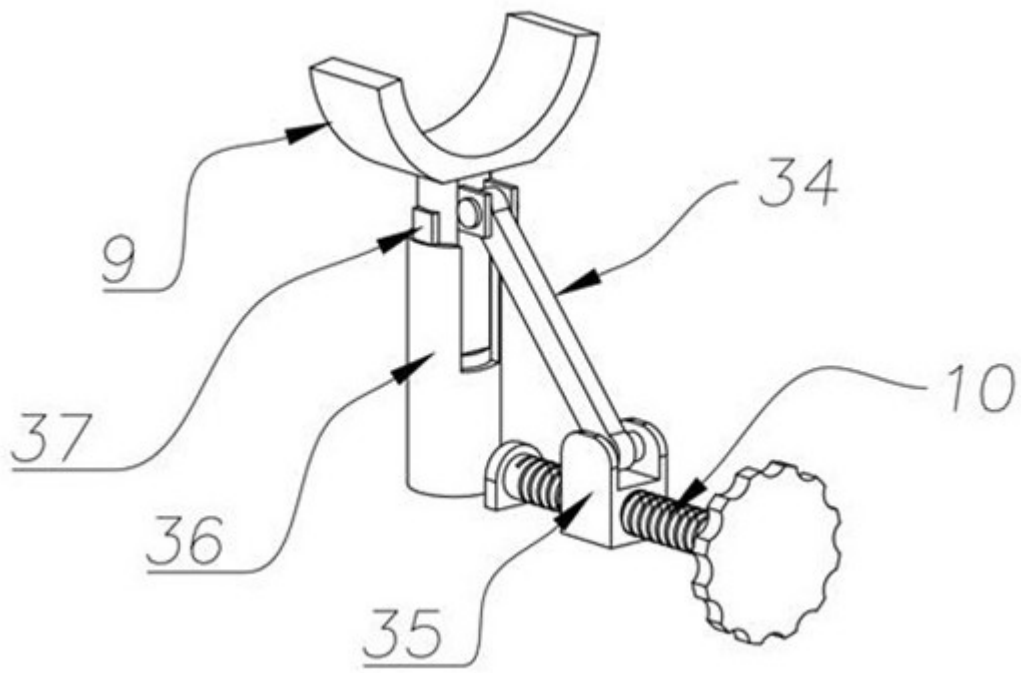


图7

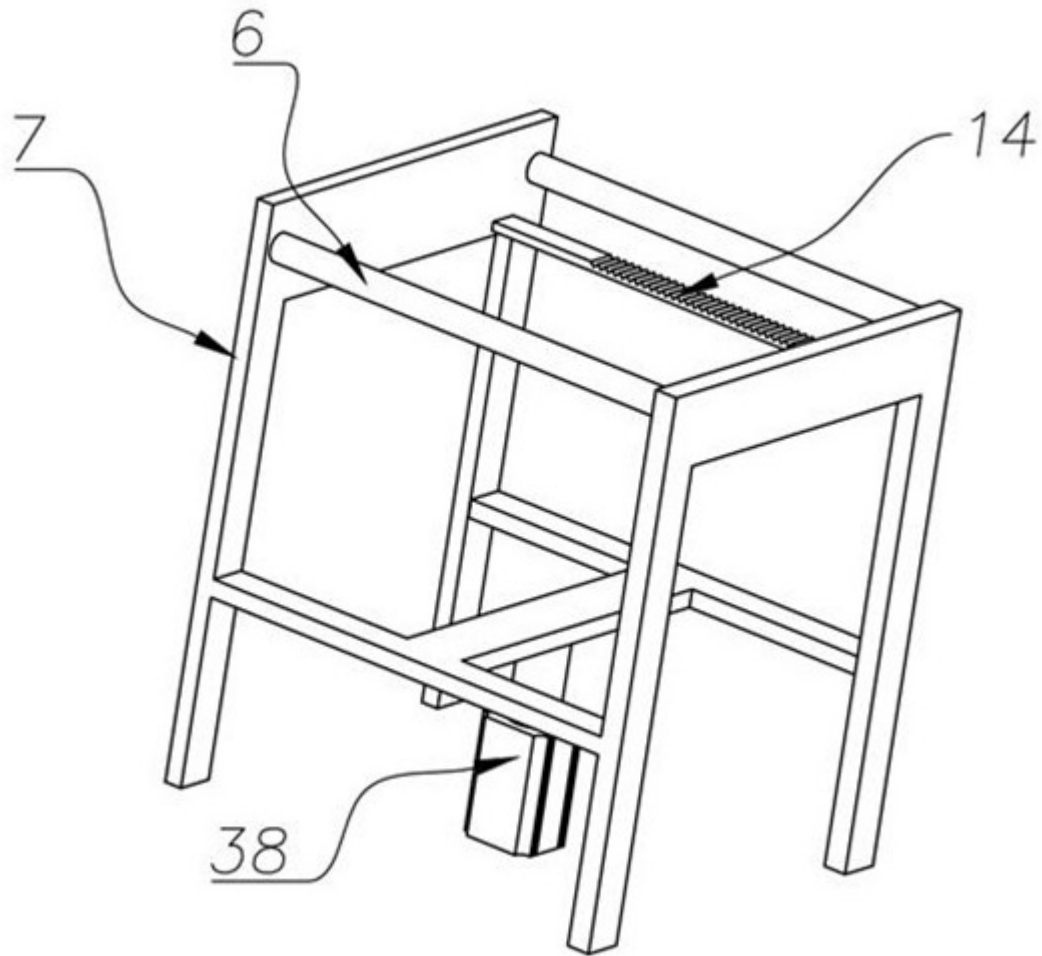


图8