(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119426637 A
(43)申请公布日 2025.02.14

(21)申请号 202411756508.4

(22)申请日 2024.12.03

(71)申请人 湖北腾升科技股份有限公司
地址 435200 湖北省黄石市阳新县经济开发区

(72)发明人 陈明华 张歆麟 陈灵珊

(74)专利代理机构 武汉维卓中知专利代理事务所(普通合伙) 42339
专利代理师 顾欢

(51)Int.Cl.
B23B 5/08(2006.01)
B23B 29/04(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

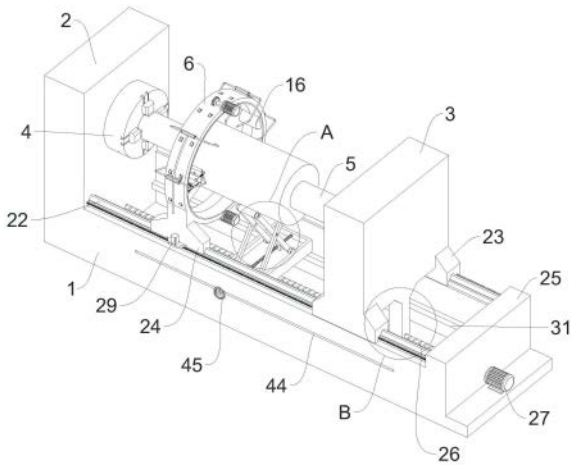
权利要求书4页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

一种轧辊车削设备

(57)摘要

本发明提供了一种轧辊车削设备,包括支撑底框,所述支撑底框的顶部竖直设置有固定支座和活动支座,所述固定支座和所述活动支座的相向侧均设置有定位卡盘,两个所述定位卡盘用于固定一轧辊;所述第一驱动机构用于驱动所述活动支座沿所述支撑底框的长度方向进行活动,且靠近或远离所述固定支座;所述环形轨道活动连接于所述支撑底框;所述第二驱动机构用于驱动所述环形轨道沿所述支撑底框的长度方向进行活动;所述车削环转动连接于所述环形轨道的内侧,所述车削环的内壁设置有车刀座,所述车刀座的内端设置有车刀体;所述第三驱动机构用于驱动所述车削环在所述环形轨道内转动。



CN 119426637 A

1.一种轧辊车削设备,其特征在于,包括:

支撑底框(1),所述支撑底框(1)的顶部竖直设置有固定支座(2)和活动支座(3),所述固定支座(2)和所述活动支座(3)的相向侧均设置有定位卡盘(4),两个所述定位卡盘(4)用于固定一轧辊(5);

第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动所述活动支座(3)沿所述支撑底框(1)的长度方向进行活动,且靠近或远离所述固定支座(2);

环形轨道(6),所述环形轨道(6)活动连接于所述支撑底框(1);

第二驱动机构,所述第二驱动机构用于驱动所述环形轨道(6)沿所述支撑底框(1)的长度方向进行活动;

车削环(7),所述车削环(7)转动连接于所述环形轨道(6)的内侧,所述车削环(7)的内壁设置有车刀座(8),所述车刀座(8)的内端设置有车刀体(8-1),所述车刀座(8)上设置有若干个所述车刀体(8-1),所述车刀体(8-1)的工作端与所述轧辊(5)的轴心所在的直线之间的最小距离为目标半径,工作时所有所述车刀体(8-1)的目标半径依次增大或减小;

第三驱动机构,所述第三驱动机构用于驱动所述车削环(7)在所述环形轨道(6)内转动。

2.根据权利要求1所述的一种轧辊车削设备,其特征在于,所述环形轨道(6)的内侧开设有环形的转动槽(9),所述转动槽(9)的中部内壁上转动设置有多个支撑轮(10),所述转动槽(9)的两侧内壁上转动设置有多个支撑滚珠(11),所述车削环(7)的外侧活动抵触于所有所述支撑轮(10),两侧活动抵触于所有所述支撑滚珠(11);

所述车削环(7)的外壁中部开设有与所述车削环(7)同轴的让位槽,所述让位槽内设置有多个被动齿体(12);

所述第三驱动机构包括设置于所述环形轨道(6)外侧的第一电机(13),所述第一电机(13)的输出轴上设置有主动齿轮(14),所述环形轨道(6)上开设有用于所述主动齿轮(14)活动穿过的穿过口(15),所述主动齿轮(14)与所述被动齿体(12)相啮合。

3.根据权利要求2所述的一种轧辊车削设备,其特征在于,所述第一电机(13)在所述环形轨道(6)上设置有若干个,若干个所述第一电机(13)均匀分布于所述环形轨道(6),所述车削环(7)内设置有配重块(16),所述配重块(16)与所述车刀座(8)位于所述车削环(7)的相对侧。

4.根据权利要求2所述的一种轧辊车削设备,其特征在于,所述车削环(7)的内壁设置有若干个支撑杆(17),所有所述支撑杆(17)的自由端设置有一环形的导向件(18),所述导向件(18)与所述车削环(7)同轴,所述导向件(18)每一处的纵截面均为开口朝向所述车削环(7)的V字形,所述导向件(18)的两端外侧均设置有导向部(19),所述导向部(19)的内侧与所述环形轨道(6)的外侧之间具有设定间隙;

所述环形轨道(6)的外壁上设置有冷却总管(20),所述冷却总管(20)上连通设置有若干个冷却支管(21),所述冷却支管(21)的出水端正对于所述车刀体(8-1)所在的轨迹。

5.根据权利要求1所述的一种轧辊车削设备,其特征在于,所述支撑底框(1)平行设置有两个,所述支撑底框(1)的顶部设置有纵截面为Ω字形或T字形的支撑轨(22),所述支撑轨(22)的长度方向与所述支撑底框(1)的长度方向相平行;

所述活动支座(3)的两端底部均设置有第一活动座(23),所述环形轨道(6)的两侧底部

均设置有第二活动座(24),所述第一活动座(23)以及所述第二活动座(24)均活动扣接于所述支撑轨(22);

两个所述支撑底框(1)的两端之间均设置有底座部(25),两个所述底座部(25)之间水平转动设置有第一丝杆(26),所述第一驱动机构包括第二电机(27),所述第二电机(27)的输出轴与所述第一丝杆(26)相连,所述活动支座(3)的底部设置有联动部(28),所述第一丝杆(26)与所述联动部(28)螺纹配合;

所述第二驱动机构包括竖直设置于所述第二活动座(24)外侧的第三电机(29),所述第三电机(29)的输出轴上水平设置有位移齿轮,所述支撑底框(1)的外侧水平设置有位移齿条(30),所述位移齿轮与所述位移齿条(30)相啮合。

6.根据权利要求5所述的一种轧辊车削设备,其特征在于,所述支撑底框(1)的内侧水平设置有辅助条(31),还包括有辅助板(32),所述辅助板(32)的底部转动设置有辅助活动轮(33),每个所述辅助条(31)的顶部均具有若干个所述辅助活动轮(33),所述辅助板(32)的顶部竖直设置有横截面为矩形的辅助框(34),所述辅助框(34)的外缘与所述辅助板(32)的外缘相齐平,所述辅助框(34)的两端活动贴合于两个所述支撑底框(1)的内侧,所述辅助框(34)的两端之间水平转动设置有第二丝杆(35),所述第二丝杆(35)上螺纹连接设置有两个辅助块(36),所述辅助块(36)的外侧均水平设置有辅助杆(37),所述辅助杆(37)的自由端均转动设置有辅助调节轮(38),所述辅助调节轮(38)的底部均抵触于所述辅助板(32)的顶部,同一侧的两个所述辅助杆(37)上铰接有一倒U字形的第一支撑臂(39),另一侧的两个所述辅助杆(37)上铰接有一倒U字形的第二支撑臂(40),两个所述第一支撑臂(39)的外侧分别活动贴合于两个所述第二支撑臂(40)的内侧,且所述第一支撑臂(39)侧部的中部与所述第二支撑臂(40)侧部的中部铰接,所述第一支撑臂(39)的顶部转动设置有第一支撑柱(41),所述第二支撑臂(40)的顶部转动设置有第二支撑柱(42);

所述第二丝杆(35)的外端设置有驱动杆(43),一所述支撑底框(1)上水平开设有用于所述驱动杆(43)活动穿过的驱动口(44),所述驱动杆(43)的外端设置有电机或操作轮(45)。

7.根据权利要求1所述的一种轧辊车削设备,其特征在于,所述车刀座(8)包括有固定座(8a)以及与所述固定座(8a)相连的滑动座(8b),所述固定座(8a)与所述车削环(7)固定相连,所有所述车刀体(8-1)均连接于所述滑动座(8b);

所述固定座(8a)的顶部开设有两条第一调节槽(46)以及一安装槽(47),所述第一调节槽(46)的纵截面为燕尾形或T字形,所述滑动座(8b)的底部设置有与所述第一调节槽(46)活动配合的第一配合部(48)以及与所述安装槽(47)活动配合的作用部(49),所述安装槽(47)内转动设置有第三丝杆(50),所述第三丝杆(50)与所述作用部(49)螺纹配合,所述第三丝杆(50)的外壁设置有第一蜗轮(51),所述固定座(8a)的顶部水平转动设置有与所述第一蜗轮(51)相啮合的第一蜗杆(52),所述第一蜗杆(52)的外端设置有第一手轮(53);

所述滑动座(8b)靠近所述轧辊(5)的一端开设有若干个纵截面均为矩形的第二调节槽(54),所述第二调节槽(54)内设置有与所述第二调节槽(54)的内壁相配合的调节部(55),所述滑动座(8b)上转动设置有若干个第四丝杆(56),所述第四丝杆(56)的一端设置有第二蜗轮(57),另一端与所述调节部(55)螺纹配合,所述调节部(55)靠近所述轧辊(5)的一端位于所述第四丝杆(56)与所述轧辊(5)之间,远离所述轧辊(5)的一端与所述第二调节槽(54)

的内壁之间具有设定距离；

所述第二调节槽(54)内设置有刀体座(58)，所述刀体座(58)的外壁贴合于所述第二调节槽(54)的内壁，所述车刀体(8-1)连接于所述刀体座(58)的外端，所述刀体座(58)的内端抵触于相应所述调节部(55)，所述刀体座(58)的顶部开设有稳定槽(59)，所述稳定槽(59)的宽度小于所述刀体座(58)的宽度，所述滑动座(8b)的顶部螺纹连接设置有定位螺杆(60)，所述定位螺杆(60)的底部转动设置有球形的定位球(61)，所述定位球(61)的下侧抵触于所述稳定槽(59)的内壁，且所述定位球(61)通过所述稳定槽(59)施加给所述刀体座(58)朝向所述调节部(55)方向的作用力；

所述滑动座(8b)背离所述轧辊(5)的一端水平转动设置有第二蜗杆(62)，所有所述第二蜗轮(57)均与所述第二蜗杆(62)相啮合，所有所述第四丝杆(56)的螺距依次增大或减小，所述第二蜗杆(62)的端部设置有第二手轮(63)。

8.根据权利要求7所述的一种轧辊车削设备，其特征在于，所述固定座(8a)的侧壁均匀设置有若干个第一指示条(64)，相邻所述第一指示条(64)之间的距离为a，所述滑动座(8b)的侧部设置有第一指示板(65)，所述第一指示板(65)的外壁均匀设置有若干个第二指示条(66)，相邻所述第二指示条(66)之间的距离为b，其中a/b=m/(m-1)，且m为大于或等于50的自然数，当所述滑动座(8b)处于起始位置时，第一条所述第一指示条(64)正对于第一条所述第二指示条(66)；

所述滑动座(8b)靠近所述第一蜗杆(52)一端的顶部设置有凸起座(67)，所述凸起座(67)的边缘开设有燕尾形或T字形的指示滑槽(68)，所述指示滑槽(68)内活动设置有与所述指示滑槽(68)相配合的指示座(69)，所述指示座(69)的外部设置有联动座(70)，所述联动座(70)的底部与所述第二蜗杆(62)相啮合，顶部设置有活动贴合于所述凸起座(67)的第二指示板(71)，所述凸起座(67)靠近所述第二指示板(71)的一侧均匀设置有若干个第三指示条(72)，相邻所述第三指示条(72)之间的距离为c，所述第二指示板(71)靠近所述第一蜗杆(52)的一侧均匀设置有若干个第四指示条(73)，相邻所述第四指示条(73)之间的距离为d，其中c/d=n/(n-1)，且n为大于或等于50的自然数，当所述联动座(70)处于起始位置时，第一条所述第三指示条(72)正对于第一条所述第四指示条(73)，且所有所述车刀体(8-1)的工作端与所述轧辊(5)的轴心所在的直线之间的最小距离均相等。

9.根据权利要求8所述的一种轧辊车削设备，其特征在于，所述滑动座(8b)的顶部竖直设置有落屑板(74)，水平活动穿过所述落屑板(74)设置有两根由弹性材料制成的弹性柱(75)，两根所述弹性柱(75)均朝向所述轧辊(5)，且两根所述弹性柱(75)靠近所述轧辊(5)的一端之间设置有落屑杆(76)；

还包括有落屑柱(77)，所述落屑柱(77)的两端均设置有圆顶状的过渡部(78)，所述过渡部(78)以及所述落屑柱(77)均转动套接于所述落屑杆(76)的外壁，所述弹性柱(75)的外壁设置有终止盘(79)，所述终止盘(79)位于所述落屑板(74)与所述轧辊(5)之间，且所述终止盘(79)与所述落屑板(74)之间设置有弹性件(80)，所述弹性件(80)的两端分别与所述终止盘(79)和所述落屑板(74)固定相连，所述落屑柱(77)位于所述车刀体(8-1)的上游侧，且所述落屑柱(77)抵触于所述轧辊(5)的外壁，当所述轧辊(5)转动时可驱动所述落屑柱(77)转动，且驱动所述弹性柱(75)进行抖动。

10.根据权利要求9所述的一种轧辊车削设备，其特征在于，所述弹性件(80)活动套接

于所述弹性柱(75)的外壁,所述弹性柱(75)远离所述轧辊(5)的一端设置有直径大于所述弹性柱(75)的防脱盘(81),所述滑动座(8b)的顶部开设有纵截面为燕尾形或T字形的第三调节槽(82),所述第三调节槽(82)的长度方向与所述落屑板(74)的长度方向相垂直,所述落屑板(74)的底部设置有与所述第三调节槽(82)相配合的第二配合部(83);

所述凸起座(67)的顶部设置有第一座体(84),所述滑动座(8b)的顶部设置有第二座体(85),所述第一座体(84)与所述第二座体(85)之间水平转动设置有调节螺杆(86),所述落屑板(74)上水平设置有调节柱(87),所述调节螺杆(86)穿过所述调节柱(87),且与所述调节柱(87)螺纹配合,所述调节螺杆(86)的外壁上设置有六棱柱状的转动部(88)。

一种轧辊车削设备

技术领域

[0001] 本发明属于轧辊的车削技术领域,涉及一种轧辊车削设备。

背景技术

[0002] 轧辊是轧机上使金属产生连续塑性变形的主要工作部件和工具。轧辊主要由辊身、辊颈和轴头三部分组成。辊身是实际参与轧制金属的轧辊中间部分。它具有光滑的圆柱形或带轧槽的表面。辊颈安装在轴承中,并通过轴承座和压下装置把轧制力传给机架。传动端轴头通过连接轴与齿轮座相连,将电动机的转动力矩传递给轧辊。轧辊在轧机机架中可呈二辊、三辊、四辊或多辊形式排列。

[0003] 目前,轧辊在使用一段时间后,通常都需要对轧辊的辊身表面进行车削(或刮削)加工;在车削时需要通过两个卡盘将两端的轴头固定,然后卡盘驱动轧辊进行转动,同时车刀座移动,使得车刀对辊身表面进行车加工。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新的轧辊车削设备。

[0005] 为达到上述技术效果,本发明提供了一种轧辊车削设备,包括:

支撑底框,所述支撑底框的顶部竖直设置有固定支座和活动支座,所述固定支座和所述活动支座的相向侧均设置有定位卡盘,两个所述定位卡盘用于固定一轧辊;

第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动所述活动支座沿所述支撑底框的长度方向进行活动,且靠近或远离所述固定支座;

环形轨道,所述环形轨道活动连接于所述支撑底框;

第二驱动机构,所述第二驱动机构用于驱动所述环形轨道沿所述支撑底框的长度方向进行活动;

车削环,所述车削环转动连接于所述环形轨道的内侧,所述车削环的内壁设置有车刀座,所述车刀座的内端设置有车刀体,所述车刀座上设置有若干个所述车刀体,所述车刀体的工作端与所述轧辊的轴心所在的直线之间的最小距离为目标半径,工作时所有所述车刀体的目标半径依次增大或减小;

第三驱动机构,所述第三驱动机构用于驱动所述车削环在所述环形轨道内转动。

[0006] 进一步的,所述环形轨道的内侧开设有环形的转动槽,所述转动槽的中部内壁上转动设置有多个支撑轮,所述转动槽的两侧内壁上转动设置有多个支撑滚珠,所述车削环的外侧活动抵触于所有所述支撑轮,两侧活动抵触于所有所述支撑滚珠;

所述车削环的外壁中部开设有与所述车削环同轴的让位槽,所述让位槽内设置有多个被动齿体;

所述第三驱动机构包括设置于所述环形轨道外侧的第一电机,所述第一电机的输出轴上设置有主动齿轮,所述环形轨道上开设有用于所述主动齿轮活动穿过的穿过口,所述主动齿轮与所述被动齿体相啮合。

[0007] 进一步的,所述第一电机在所述环形轨道上设置有若干个,若干个所述第一电机均匀分布于所述环形轨道,所述车削环内设置有配重块,所述配重块与所述车刀座位于所述车削环的相对侧。

[0008] 进一步的,所述车削环的内壁设置有若干个支撑杆,所有所述支撑杆的自由端设置有一环形的导向件,所述导向件与所述车削环同轴,所述导向件每一处的纵截面均为开口朝向所述车削环的V字形,所述导向件的两端外侧均设置有导向部,所述导向部的内侧与所述环形轨道的外侧之间具有设定间隙;

所述环形轨道的外壁上设置有冷却总管,所述冷却总管上连通设置有若干个冷却支管,所述冷却支管的出水端正对于所述车刀体所在的轨迹。

[0009] 进一步的,所述支撑底框平行设置有两个,所述支撑底框的顶部设置有纵截面为Ω字形或T字形的支撑轨,所述支撑轨的长度方向与所述支撑底框的长度方向相平行;

所述活动支座的两端底部均设置有第一活动座,所述环形轨道的两侧底部均设置有第二活动座,所述第一活动座以及所述第二活动座均活动扣接于所述支撑轨;

两个所述支撑底框的两端之间均设置有底座部,两个所述底座部之间水平转动设置有第一丝杆,所述第一驱动机构包括第二电机,所述第二电机的输出轴与所述第一丝杆相连,所述活动支座的底部设置有联动部,所述第一丝杆与所述联动部螺纹配合;

所述第二驱动机构包括竖直设置于所述第二活动座外侧的第三电机,所述第三电机的输出轴上水平设置有位移齿轮,所述支撑底框的外侧水平设置有位移齿条,所述位移齿轮与所述位移齿条相啮合。

[0010] 进一步的,所述支撑底框的内侧水平设置有辅助条,还包括有辅助板,所述辅助板的底部转动设置有辅助活动轮,每个所述辅助条的顶部均具有若干个所述辅助活动轮,所述辅助板的顶部竖直设置有横截面为矩形的辅助框,所述辅助框的外缘与所述辅助板的外缘相齐平,所述辅助框的两端活动贴合于两个所述支撑底框的内侧,所述辅助框的两端之间水平转动设置有第二丝杆,所述第二丝杆上螺纹连接设置有两个辅助块,所述辅助块的外侧均水平设置有辅助杆,所述辅助杆的自由端均转动设置有辅助调节轮,所述辅助调节轮的底部均抵触于所述辅助板的顶部,同一侧的两个所述辅助杆上铰接有一倒U字形的第一支撑臂,另一侧的两个所述辅助杆上铰接有一倒U字形的第二支撑臂,两个所述第一支撑臂的外侧分别活动贴合于两个所述第二支撑臂的内侧,且所述第一支撑臂侧部的中部与所述第二支撑臂侧部的中部铰接,所述第一支撑臂的顶部转动设置有第一支撑柱,所述第二支撑臂的顶部转动设置有第二支撑柱;

所述第二丝杆的外端设置有驱动杆,一所述支撑底框上水平开设有用于所述驱动杆活动穿过的驱动口,所述驱动杆的外端设置有电机或操作轮。

[0011] 进一步的,所述车刀座包括有固定座以及与所述固定座相连的滑动座,所述固定座与所述车削环固定相连,所有所述车刀体均连接于所述滑动座;

所述固定座的顶部开设有两条第一调节槽以及一安装槽,所述第一调节槽的纵截面为燕尾形或T字形,所述滑动座的底部设置有与所述第一调节槽活动配合的第一配合部以及与所述安装槽活动配合的作用部,所述安装槽内转动设置有第三丝杆,所述第三丝杆与所述作用部螺纹配合,所述第三丝杆的外壁设置有第一蜗轮,所述固定座的顶部水平转动设置有与所述第一蜗轮相啮合的第一蜗杆,所述第一蜗杆的外端设置有第一手轮;

所述滑动座靠近所述轧辊的一端开设有若干个纵截面均为矩形的第二调节槽,所述第二调节槽内设置有与所述第二调节槽的内壁相配合的调节部,所述滑动座上转动设置有若干个第四丝杆,所述第四丝杆的一端设置有第二蜗轮,另一端与所述调节部螺纹配合,所述调节部靠近所述轧辊的一端位于所述第四丝杆与所述轧辊之间,远离所述轧辊的一端与所述第二调节槽的内壁之间具有设定距离;

所述第二调节槽内设置有刀体座,所述刀体座的外壁贴合于所述第二调节槽的内壁,所述车刀体连接于所述刀体座的外端,所述刀体座的内端抵触于相应所述调节部,所述刀体座的顶部开设有稳定槽,所述稳定槽的宽度小于所述刀体座的宽度,所述滑动座的顶部螺纹连接设置有定位螺杆,所述定位螺杆的底部转动设置有球形的定位球,所述定位球的下侧抵触于所述稳定槽的内壁,且所述定位球通过所述稳定槽施加给所述刀体座朝向所述调节部方向的作用力;

所述滑动座背离所述轧辊的一端水平转动设置有第二蜗杆,所有所述第二蜗轮均与所述第二蜗杆相啮合,所有所述第四丝杆的螺距依次增大或减小,所述第二蜗杆的端部设置有第二手轮。

[0012] 进一步的,所述固定座的侧壁均匀设置有若干个第一指示条,相邻所述第一指示条之间的距离为a,所述滑动座的侧部设置有第一指示板,所述第一指示板的外壁均匀设置有若干个第二指示条,相邻所述第二指示条之间的距离为b,其中a/b=m/(m-1),且m为大于或等于50的自然数,当所述滑动座处于起始位置时,第一条所述第一指示条正对于第一条所述第二指示条;

所述滑动座靠近所述第一蜗杆一端的顶部设置有凸起座,所述凸起座的边缘开设有燕尾形或T字形的指示滑槽,所述指示滑槽内活动设置有与所述指示滑槽相配合的指示座,所述指示座的外部设置有联动座,所述联动座的底部与所述第二蜗杆相啮合,顶部设置有活动贴合于所述凸起座的第二指示板,所述凸起座靠近所述第二指示板的一侧均匀设置有若干个第三指示条,相邻所述第三指示条之间的距离为c,所述第二指示板靠近所述第一蜗杆的一侧均匀设置有若干个第四指示条,相邻所述第四指示条之间的距离为d,其中c/d=n/(n-1),且n为大于或等于50的自然数,当所述联动座处于起始位置时,第一条所述第三指示条正对于第一条所述第四指示条,且所有所述车刀体的工作端与所述轧辊的轴心所在的直线之间的最小距离均相等。

[0013] 进一步的,所述滑动座的顶部竖直设置有落屑板,水平活动穿过所述落屑板设置有两根由弹性材料制成的弹性柱,两根所述弹性柱均朝向所述轧辊,且两根所述弹性柱靠近所述轧辊的一端之间设置有落屑杆;

还包括有落屑柱,所述落屑柱的两端均设置有圆顶状的过渡部,所述过渡部以及所述落屑柱均转动套接于所述落屑杆的外壁,所述弹性柱的外壁设置有终止盘,所述终止盘位于所述落屑板与所述轧辊之间,且所述终止盘与所述落屑板之间设置有弹性件,所述弹性件的两端分别与所述终止盘和所述落屑板固定相连,所述落屑柱位于所述车刀体的上游侧,且所述落屑柱抵触于所述轧辊的外壁,当所述轧辊转动时可驱动所述落屑柱转动,且驱动所述弹性柱进行抖动。

[0014] 进一步的,所述弹性件活动套接于所述弹性柱的外壁,所述弹性柱远离所述轧辊的一端设置有直径大于所述弹性柱的防脱盘,所述滑动座的顶部开设有纵截面为燕尾形或

T字形的第三调节槽,所述第三调节槽的长度方向与所述落屑板的长度方向相垂直,所述落屑板的底部设置有与所述第三调节槽相配合的第二配合部;

所述凸起座的顶部设置有第一座体,所述滑动座的顶部设置有第二座体,所述第一座体与所述第二座体之间水平转动设置有调节螺杆,所述落屑板上水平设置有调节柱,所述调节螺杆穿过所述调节柱,且与所述调节柱螺纹配合,所述调节螺杆的外壁上设置有六棱柱状的转动部。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种轧辊车削设备,在对轧辊进行车削时,首先使得活动支座与固定支座之间的距离大于轧辊的长度,然后将轧辊降低后水平移动,使得轧辊的一端穿过车削环(轧辊被悬吊的地方位于辊身两端,如此轧辊两端穿过车削环时,悬吊轧辊的吊缆等也可不与车削环发生相互作用)后移动到固定支座上的定位卡盘(优选为市面上常见的三爪或四爪卡盘,且具备足够的强度)处,之后第一驱动机构移动活动支座进行活动,使得轧辊的另一端处于活动支座的定位卡盘处,最后通过两个定位卡盘将轧辊的两端固定夹紧,且定位卡盘不转动,仅仅是起到了支撑轧辊的作用。然后第三驱动机构驱动车削环进行转动,同时第二驱动机构驱动环形轨道沿着支撑底框的长度方向进行活动,如此便能够通过车刀体对轧辊的外壁进行车加工。

[0016] 当前传统的对轧辊进行车削的车床与常规的车床的原理相同,即将轧辊的两端通过卡盘夹持固定后,两个卡盘驱动轧辊进行转动,然后车刀水平活动,通过车刀对轧辊辊身的表面进行车加工。但是在实际加工中发现,由于部分轧辊的质量十分大(十几吨至几十吨),因此轧辊的转速很慢;同时由于轧辊都是采用特殊材料制成,具备很强的韧性和强度,因此车削时每次只能车削很小的深度以及行走很小的距离,因此轧辊就需要很长时间的转动才能完成车加工,且驱动轧辊的动力要求也高,这样就导致综合能耗很大,车加工效率很低。

[0017] 而使用本申请的车削设备对轧辊进行加工时,轧辊的两端仅仅是通过两个定位卡盘进行支撑,其不进行转动,因此驱动轧辊进行转动的动能消耗极大减小;其次由于车削环的质量相对于轧辊可以做到很小,因此车削环在进行车加工时,不仅可以很大程度上减小能耗,同时还可以使得车刀体具备相对较快的车加工速度(虽然轧辊的材料导致车削速度不会过快,但是轧辊自身重量过大带来的限制极大的减小),因此同时也提高了车加工效率。

附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

图2是图1中A部分的放大图;

图3是图1中B部分的放大图;

图4是本发明中环形轨道部分的示意图;

图5是本发明中车刀座部分的示意图;

图6是图5中C部分的放大图;

图7是图5中D部分的放大图;

图8是图5中E部分的放大图;

图9是本发明中车刀座部分的剖视图一;

图10是图9中F部分的放大图；

图11是图9中G部分的放大图；

图12是本发明中车刀座部分的剖视图二；

图13是本发明中车刀座部分的剖视图三；

图14是本发明中车刀座部分的剖视图四；

图15是本发明中联动座部分的示意图；

图16是本发明中刀体座部分的示意图；

图17是本发明中辅助板部分的示意图。

[0019] 其中,1、支撑底框;2、固定支座;3、活动支座;4、定位卡盘;5、轧辊;6、环形轨道;7、车削环;8、车刀座;8a、固定座;8b、滑动座;8-1、车刀体;9、转动槽;10、支撑轮;11、支撑滚珠;12、被动齿体;13、第一电机;14、主动齿轮;15、穿过口;16、配重块;17、支撑杆;18、导向件;19、导向部;20、冷却总管;21、冷却支管;22、支撑轨;23、第一活动座;24、第二活动座;25、底座部;26、第一丝杆;27、第二电机;28、联动部;29、第三电机;30、位移齿条;31、辅助条;32、辅助板;33、辅助活动轮;34、辅助框;35、第二丝杆;36、辅助块;37、辅助杆;38、辅助调节轮;39、第一支撑臂;40、第二支撑臂;41、第一支撑柱;42、第二支撑柱;43、驱动杆;44、驱动口;45、操作轮;46、第一调节槽;47、安装槽;48、第一配合部;49、作用部;50、第三丝杆;51、第一蜗轮;52、第一蜗杆;53、第一手轮;54、第二调节槽;55、调节部;56、第四丝杆;57、第二蜗轮;58、刀体座;59、稳定槽;60、定位螺杆;61、定位球;62、第二蜗杆;63、第二手轮;64、第一指示条;65、第一指示板;66、第二指示条;67、凸起座;68、指示滑槽;69、指示座;70、联动座;71、第二指示板;72、第三指示条;73、第四指示条;74、落屑板;75、弹性柱;76、落屑杆;77、落屑柱;78、过渡部;79、终止盘;80、弹性件;81、防脱盘;82、第三调节槽;83、第二配合部;84、第一座体;85、第二座体;86、调节螺杆;87、调节柱;88、转动部。

具体实施方式

[0020] 一种轧辊车削设备,如图1至图17所示,包括:

支撑底框1,所述支撑底框1的顶部竖直设置有固定支座2和活动支座3,所述固定支座2和所述活动支座3的相向侧均设置有定位卡盘4,两个所述定位卡盘4用于固定一轧辊5,其中引出轧辊5仅为辅助说明,即轧辊5并非本申请要求保护的范围或客体,同时本申请的设备仅适用于辊身为圆柱形的轧辊5;

第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动所述活动支座3沿所述支撑底框1的长度方向进行活动,且靠近或远离所述固定支座2;

环形轨道6,所述环形轨道6活动连接于所述支撑底框1;

第二驱动机构,所述第二驱动机构用于驱动所述环形轨道6沿所述支撑底框1的长度方向进行活动;

车削环7,所述车削环7转动连接于所述环形轨道6的内侧,所述车削环7的内壁设置有车刀座8,所述车刀座8的内端设置有车刀体8-1,所述车刀座8上设置有若干个所述车刀体8-1,所述车刀体8-1的工作端与所述轧辊5的轴心所在的直线之间的最小距离为目标半径,工作时所有所述车刀体8-1的目标半径依次增大或减小;

第三驱动机构,所述第三驱动机构用于驱动所述车削环7在所述环形轨道6内转

动。

[0021] 所述环形轨道6的内侧开设有环形的转动槽9,所述转动槽9的中部内壁上转动设置有多个支撑轮10,所述转动槽9的两侧内壁上转动设置有多个支撑滚珠11,所述车削环7的外侧活动抵触于所有所述支撑轮10,两侧活动抵触于所有所述支撑滚珠11;

所述车削环7的外壁中部开设有与所述车削环7同轴的让位槽,所述让位槽内设置有多个被动齿体12;

所述第三驱动机构包括设置于所述环形轨道6外侧的第一电机13,所述第一电机13的输出轴上设置有主动齿轮14,所述环形轨道6上开设有用于所述主动齿轮14活动穿过的穿过口15,所述主动齿轮14与所述被动齿体12相啮合。

[0022] 所述第一电机13在所述环形轨道6上设置有若干个,若干个所述第一电机13均匀分布于所述环形轨道6,所述车削环7内设置有配重块16,所述配重块16与所述车刀座8位于所述车削环7的相对侧。

[0023] 所述车削环7的内壁设置有若干个支撑杆17,所有所述支撑杆17的自由端设置有一环形的导向件18,所述导向件18与所述车削环7同轴,所述导向件18每一处的纵截面均为开口朝向所述车削环7的V字形,所述导向件18的两端外侧均设置有导向部19,所述导向部19的内侧与所述环形轨道6的外侧之间具有设定间隙;

所述环形轨道6的外壁上设置有冷却总管20,所述冷却总管20上连通设置有若干个冷却支管21(具备一定的性变形,比如波纹管、机床冷却管等,如此能根据轧辊5的形状调节冷却支管21的出水口角度和位置,从而使得更好的对车刀进行冷却),所述冷却支管21的出水端正对于所述车刀体8-1所在的轨迹。

[0024] 所述支撑底框1平行设置有两个,所述支撑底框1的顶部设置有纵截面为Ω字形或T字形的支撑轨22,所述支撑轨22的长度方向与所述支撑底框1的长度方向相平行;

所述活动支座3的两端底部均设置有第一活动座23,所述环形轨道6的两侧底部均设置有第二活动座24,所述第一活动座23以及所述第二活动座24均活动扣接于所述支撑轨22;

两个所述支撑底框1的两端之间均设置有底座部25,两个所述底座部25之间水平转动设置有第一丝杆26,所述第一驱动机构包括第二电机27,所述第二电机27的输出轴与所述第一丝杆26相连,所述活动支座3的底部设置有联动部28,所述第一丝杆26与所述联动部28螺纹配合;

所述第二驱动机构包括竖直设置于所述第二活动座24外侧的第三电机29,所述第三电机29的输出轴上水平设置有位移齿轮,所述支撑底框1的外侧水平设置有位移齿条30,所述位移齿轮与所述位移齿条30相啮合。

[0025] 所述支撑底框1的内侧水平设置有辅助条31,还包括有辅助板32,所述辅助板32的底部转动设置有辅助活动轮33,每个所述辅助条31的顶部均具有若干个所述辅助活动轮33,所述辅助板32的顶部竖直设置有横截面为矩形的辅助框34,所述辅助框34的外缘与所述辅助板32的外缘相齐平,所述辅助框34的两端活动贴合于两个所述支撑底框1的内侧,所述辅助框34的两端之间水平转动设置有第二丝杆35,所述第二丝杆35上螺纹连接设置有两个辅助块36,所述辅助块36的外侧均水平设置有辅助杆37,所述辅助杆37的自由端均转动设置有辅助调节轮38,所述辅助调节轮38的底部均抵触于所述辅助板32的顶部,同一侧的

两个所述辅助杆37上铰接有一倒U字形的第一支撑臂39,另一侧的两个所述辅助杆37上铰接有一倒U字形的第二支撑臂40,两个所述第一支撑臂39的外侧分别活动贴合于两个所述第二支撑臂40的内侧,且所述第一支撑臂39侧部的中部与所述第二支撑臂40侧部的中部铰接,所述第一支撑臂39的顶部转动设置有第一支撑柱41,所述第二支撑臂40的顶部转动设置有第二支撑柱42;

所述第二丝杆35的外端设置有驱动杆43,一所述支撑底框1上水平开设有用于所述驱动杆43活动穿过的驱动口44,所述驱动杆43的外端设置有电机或操作轮45。

[0026] 所述车刀座8包括有固定座8a以及与所述固定座8a相连的滑动座8b,所述固定座8a与所述车削环7固定相连,所有所述车刀体8-1均连接于所述滑动座8b;

所述固定座8a的顶部开设有两条第一调节槽46以及一安装槽47,所述第一调节槽46的纵截面为燕尾形或T字形,所述滑动座8b的底部设置有与所述第一调节槽46活动配合的第一配合部48以及与所述安装槽47活动配合的作用部49,所述安装槽47内转动设置有第三丝杆50,所述第三丝杆50与所述作用部49螺纹配合,所述第三丝杆50的外壁设置有第一蜗轮51,所述固定座8a的顶部水平转动设置有与所述第一蜗轮51相啮合的第一蜗杆52,所述第一蜗杆52的外端设置有第一手轮53;

所述滑动座8b靠近所述轧辊5的一端开设有若干个纵截面均为矩形的第二调节槽54,所述第二调节槽54内设置有与所述第二调节槽54的内壁相配合的调节部55,所述滑动座8b上转动设置有若干个第四丝杆56,所述第四丝杆56的一端设置有第二蜗轮57,另一端与所述调节部55螺纹配合,所述调节部55靠近所述轧辊5的一端位于所述第四丝杆56与所述轧辊5之间,远离所述轧辊5的一端与所述第二调节槽54的内壁之间具有设定距离;

所述第二调节槽54内设置有刀体座58,所述刀体座58的外壁贴合于所述第二调节槽54的内壁,所述车刀体8-1连接于所述刀体座58的外端,所述刀体座58的内端抵触于相应所述调节部55,所述刀体座58的顶部开设有稳定槽59,所述稳定槽59的宽度小于所述刀体座58的宽度,所述滑动座8b的顶部螺纹连接设置有定位螺杆60,所述定位螺杆60的底部转动设置有球形的定位球61,所述定位球61的下侧抵触于所述稳定槽59的内壁,且所述定位球61通过所述稳定槽59施加给所述刀体座58朝向所述调节部55方向的作用力;

所述滑动座8b背离所述轧辊5的一端水平转动设置有第二蜗杆62,所有所述第二蜗轮57均与所述第二蜗杆62相啮合,所有所述第四丝杆56的螺距依次增大或减小,所述第二蜗杆62的端部设置有第二手轮63。

[0027] 所述固定座8a的侧壁均匀设置有若干个第一指示条64,相邻所述第一指示条64之间的距离为a,所述滑动座8b的侧部设置有第一指示板65,所述第一指示板65的外壁均匀设置有若干个第二指示条66,相邻所述第二指示条66之间的距离为b,其中a/b=m/(m-1),且m为大于或等于50的自然数,当所述滑动座8b处于起始位置时,第一条所述第一指示条64正对于第一条所述第二指示条66;

所述滑动座8b靠近所述第一蜗杆52一端的顶部设置有凸起座67,所述凸起座67的边缘开设有燕尾形或T字形的指示滑槽68,所述指示滑槽68内活动设置有与所述指示滑槽68相配合的指示座69,所述指示座69的外部设置有联动座70,所述联动座70的底部与所述第二蜗杆62相啮合,顶部设置有活动贴合于所述凸起座67的第二指示板71,所述凸起座67靠近所述第二指示板71的一侧均匀设置有若干个第三指示条72,相邻所述第三指示条72之

间的距离为c,所述第二指示板71靠近所述第一蜗杆52的一侧均匀设置有若干个第四指示条73,相邻所述第四指示条73之间的距离为d,其中c/d=n/(n-1),且n为大于或等于50的自然数(本申请中优选n=m=50),当所述联动座70处于起始位置时,第一条所述第三指示条72正对于第一条所述第四指示条73,且所有所述车刀体8-1的工作端与所述轧辊5的轴心所在的直线之间的最小距离均相等。同时第一指示条64之间的距离a以及第三指示条72之间的距离c均并非只能是1cm,而是可以根据实际的情况进行设定或选择,比如a为0.5cm,c为0.2cm,在此不做过多限制。同时无论a与c的值如何,车刀体8-1的目标半径都能够通过计算唯一推导出。

[0028] 所述滑动座8b的顶部竖直设置有落屑板74,水平活动穿过所述落屑板74设置有两根由弹性材料制成的弹性柱75,两根所述弹性柱75均朝向所述轧辊5,且两根所述弹性柱75靠近所述轧辊5的一端之间设置有落屑杆76;

还包括有落屑柱77,所述落屑柱77的两端均设置有圆顶状的过渡部78,所述过渡部78以及所述落屑柱77均转动套接于所述落屑杆76的外壁,所述弹性柱75的外壁设置有终止盘79,所述终止盘79位于所述落屑板74与所述轧辊5之间,且所述终止盘79与所述落屑板74之间设置有弹性件80,所述弹性件80的两端分别与所述终止盘79和所述落屑板74固定相连,所述落屑柱77位于所述车刀体8-1的上游侧,且所述落屑柱77抵触于所述轧辊5的外壁,当所述轧辊5转动时可驱动所述落屑柱77转动,且驱动所述弹性柱75进行抖动。

[0029] 所述弹性件80活动套接于所述弹性柱75的外壁,所述弹性柱75远离所述轧辊5的一端设置有直径大于所述弹性柱75的防脱盘81,所述滑动座8b的顶部开设有纵截面为燕尾形或T字形的第三调节槽82,所述第三调节槽82的长度方向与所述落屑板74的长度方向相垂直,所述落屑板74的底部设置有与所述第三调节槽82相配合的第二配合部83;

所述凸起座67的顶部设置有第一座体84,所述滑动座8b的顶部设置有第二座体85,所述第一座体84与所述第二座体85之间水平转动设置有调节螺杆86,所述落屑板74上水平设置有调节柱87,所述调节螺杆86穿过所述调节柱87,且与所述调节柱87螺纹配合,所述调节螺杆86的外壁上设置有六棱柱状的转动部88。

[0030] 本发明提供的一种轧辊车削设备,在对轧辊5进行车削时,首先使得活动支座3与固定支座2之间的距离大于轧辊5的长度,然后将轧辊5降低后水平移动,使得轧辊5的一端穿过车削环7(轧辊5被悬吊的地方位于辊身两端,如此轧辊5两端穿过车削环7时,悬吊轧辊5的吊缆等也可不与车削环7发生相互作用)后移动到固定支座2上的定位卡盘4(优选为市面上常见的三爪或四爪卡盘,且具备足够的强度)处,之后第一驱动机构移动活动支座3进行活动,使得轧辊5的另一端处于活动支座3的定位卡盘4处,最后通过两个定位卡盘4将轧辊5的两端固定夹紧,且定位卡盘4不转动,仅仅是起到了支撑轧辊5的作用。然后第三驱动机构驱动车削环7进行转动,同时第二驱动机构驱动环形轨道6沿着支撑底框1的长度方向进行活动,如此便能够通过车刀体8-1对轧辊5的外壁进行车加工。

[0031] 当前传统的对轧辊5进行车削的车床与常规的车床的原理相同,即将轧辊5的两端通过卡盘夹持固定后,两个卡盘驱动轧辊5进行转动,然后车刀水平活动,通过车刀对轧辊5辊身的表面进行车加工。但是在实际加工中发现,由于部分轧辊5的质量十分大(十几吨至几十吨),因此轧辊5的转速很慢;同时由于轧辊5都是采用特殊材料制成,具备很强的韧性和强度,因此车削时每次只能车削很小的深度以及行走很小的距离,因此轧辊5就需要很长

时间的转动才能完成车加工,且驱动轧辊5的动力要求也高,这样就导致综合能耗很大,车加工效率很低。

[0032] 而使用本申请的车削设备对轧辊5进行加工时,轧辊5的两端仅仅是通过两个定位卡盘4进行支撑,其不进行转动,因此驱动轧辊5进行转动的动能消耗极大减小;其次由于车削环7的质量相对于轧辊5可以做到很小,因此车削环7在进行车加工时,不仅可以很大程度上减小能耗,同时还可以使得车刀体8-1具备相对较快的车加工速度(虽然轧辊5的材料导致车削速度不会过快,但是轧辊5自身重量过大带来的限制极大的减小),因此同时也提高了车加工效率。

[0033] 在实际加工的时候,轧辊5的一端移动到固定支座2的定位卡盘4后,第二电机27驱动第一丝杆26进行转动,同时也就通过联动部28驱动活动支座3朝向固定支座2方向活动,直到活动支座3的位置达到合适。其中第一活动座23具有较大的长度,如此使得其能够稳定的扣合在支撑轨22上,并具备足够的支撑强度。

[0034] 轧辊5被固定完成后,第一电机13驱动主动齿轮14进行转动,主动齿轮14驱动被动齿体12进行转动,同时也就驱动了车削环7进行转动;其中多个主动齿轮14同时驱动车削环7进行转动,且车削环7的外侧受到支撑轮10支撑,两侧受到支撑滚珠11支撑,因此就使得车削环7不仅可以稳定的进行转动,同时其转动稳定性得到充分保证,转动速度也得到充分保证。其中本申请中车削环7、支撑轮10和支撑滚珠11等均采用高精度的尺寸以及配合,保证了车刀的位置稳定性以及活动稳定性。同时配重块16能够平衡车刀座8、车刀体8-1以及第一蜗杆52、第一座体84等等结构的质量,保证了车削稳定性。

[0035] 车削环7在转动过程中,第三电机29驱动位移齿轮进行转动,位移齿轮与位移齿条30相互作用,使得环形轨道6沿着支撑轨22长度方向进行活动,并使得车刀体8-1能够作用到轧辊5。其中第二活动座24具有一定的长度,能提高环形轨道6的角度和活动稳定性;同时环形轨道6两侧均通过位移齿轮进行驱动活动,进一步提高了环形轨道6的活动稳定性。

[0036] 其中在车削过程中会产生铁屑等,落下后会作用到导向件18上,由于导向件18的中部是凸出的形状,如此可以很好的防止铁屑在导向件18上停留;同时导向件18两侧的导向部19能够对车削环7和环形轨道6之间的间隙起到全面的阻挡作用,并防止铁屑进入到车削环7与环形轨道6之间,保证了车削能稳定的进行。且同时冷却总管20内注入冷却液,通过冷却支管21喷出后作用在车刀体8-1和轧辊5之间,起到降温和润滑的作用;而导向件18和导向部19也能够很好的防止冷却液进入到车削环7与环形轨道6之间;其中由于导向件18是随着车削环7进行转动的,这样便可以将铁屑和冷却液都在离心力作用下甩出,进一步保证了车削环7与环形轨道6之间的洁净。

[0037] 其中传统对轧辊5进行车削时,由于轧辊5材料的特殊性,导致每次行走距离较小,且车削深度也较小。而本申请中通过若干个车刀体8-1同时对轧辊5进行车削(本实施例中优选为三个,根据实际情况也可以是其他复数个车刀),且同时由于车削时不同的车刀体8-1的目标半径是不同的;更具体而言就是最先作用到轧辊5的车刀体8-1的目标半径是最大的,然后越是下游的车刀体8-1的目标半径越是小,这样在对轧辊5进行车削时,便可以设计使得每个车刀体8-1所车深度都较小,这样通过复数个车刀体8-1同时车削便能够提高对轧辊5的整体车削效率。

[0038] 在实际车削时,当所需车削的深度设计完成后,首先是通过第一手轮53转动第一

蜗杆52,然后通过第一蜗杆52驱动第一蜗轮51进行转动,而第一蜗轮51驱动第四丝杆56进行转动,此时第四丝杆56便可以驱动作用部49沿着安装槽47长度方向进行活动,即使得滑动座8b朝向轧辊5的轴心方向活动;且此时第一配合部48卡合在第一调节槽46内,保证了滑动座8b的位移稳定性。

[0039] 当滑动座8b在活动时,其同时也带动了第一指示板65进行活动,直到活动到对其指定的设计位置时,停止转动第一手轮53。其中第一指示条64、第一指示板65、第二指示条66起到了游标卡尺的作用,能够使得滑动座8b移动到较为精准的位置。

[0040] 然后工人再手动转动第二手轮63,并通过第二手轮63驱动第二蜗杆62进行转动,第二蜗杆62在转动的同时也驱动了三个第二蜗轮57和联动座70进行活动;其中第二蜗轮57在转动的时候,分别驱动了三个第四丝杆56进行转动,然后三个第四丝杆56都朝向轧辊5的方向驱动相应的调节部55,调节部55的端部是抵触在刀体座58的端部,这样调节部55便向轧辊5方向驱动刀体座58和车刀体8-1。其中由于三个第四丝杆56的螺距是依次变化(增大或减小)的,而三个第二蜗轮57的转速是相等的,这样当第二蜗轮57在转动的时候,三个调节部55、刀体座58以及车刀体8-1朝向轧辊5方向运动的速度和距离都是按等差的形式增大或减小的。如此不仅可以一次性调节三个(或其他数量,下同)车刀体8-1,同时还能够使得三个车刀体8-1的目标半径是等差排布,在实际车加工时每个车刀体8-1的负荷是相近的,根据木桶原理,该方法的设计可以使得每个车刀体8-1都最大功率进行车削,从而保证了整体的车削效率。同时由于不同的轧辊5需要车削的深度是不同的,以及不同的轧辊5的车削深度也是不同的,因此就需要对三个车刀体8-1的目标半径进行调整,比如如果某个轧辊5的车削深度是3i,那么三个车刀体8-1的加工端相对于加工前轧辊5的外表面的深度便分别是i、2i和3i;但是如果某个轧辊5的车削深度是3t,则三个车刀体8-1的加工端相对于加工前轧辊5的外表面的深度便分别是t、2t和3t;但无论是3i还是3t,都可以一次性将所有的车刀体8-1调整到所需的位置。当然,在调整完成后,还是会通过相应的仪器设备检测最小的目标半径值,如果不符合则还需要进行微调。

[0041] 在第二蜗杆62在转动的同时,其驱动了联动座70和第二指示板71进行活动,直到第二指示板71活动到对其指定的设计位置时,停止转动第二手轮63。其中第三指示条72、第二指示板71、第四指示条73起到了游标卡尺的作用,能够使得联动座70移动到较为精准的位置;其中联动座70的位移与三个车刀体8-1的位移之间的关系都是线性的,因此在实际调节车刀体8-1的位置的时候,能够经过计算后获得所需车刀体8-1的位置,同时也就获得了联动座70的唯一位置;同时由于联动座70通过第二指示板71等能够达到游标卡尺的精准度,因此可以使得车刀体8-1仅通过手动调节便活动到指定的精准位置,使用效果铰接。

[0042] 其中相邻第一指示条64之间的间距a值相对较大,而相邻第三指示条72之间的间距c值相对较小,这样滑动座8b的移动便是粗略调节,而第二蜗杆62的调节则是精细调节,并最终使得车刀体8-1移动到合适的位置。且在实际使用时,第一指示板65的移动位置与第二指示板71的移动位置都是唯一固定的。

[0043] 在第二蜗杆62调节完成后,此时还需要拧紧定位螺杆60,并使得定位螺杆60底部的定位球61抵紧在稳定槽59的内壁;其中稳定槽59的内壁是倾斜的,因此稳定球具有施加给刀体座58朝向调节部55方向活动的趋势;如此就使得刀体座58稳定的抵触在调节部55的端部。其中由于稳定槽59的宽度小于刀体座58的宽度,如此刀体座58可以保持稳定的贴合

在第二调节槽54内的状态。

[0044] 当轧辊5的两端分别通过两个定位卡盘4支撑固定后,车削环7保持转动状态,且环形轨道6保持朝向辊身的方向活动的状态;在某个节点落屑柱77端部的过渡部78会先作用到辊身的端部,由于过渡部78是圆顶状(其内端边缘与落屑柱77的边缘相齐平),因此随着环形轨道6的活动,过渡部78的形状会使得落屑柱77朝向靠近落屑板74的方向活动一小段距离,并使得弹性件80发生较小程度的形变(在过渡部78作用到轧辊5之前,弹性件80处于原长状态),且弹性柱75穿过落屑板74一定的距离。

[0045] 之后在正式车削的过程中,由于轧辊5保持不动,但是在弹性件80的弹力作用下,就使得落屑柱77是抵触在轧辊5的表面,同时由于落屑柱77的纵截面是椭圆形,且落屑柱77表面具有阻力较大的层(比如橡胶层等)或落屑柱77本身由阻力较大的材料制成,如此就使得落屑柱77不能是贴合在轧辊5表面滑动,而是在其与轧辊5表面的摩擦力的作用下发生转动;同时由于落屑柱77是椭圆形的,且弹性柱75和弹性件80都具有弹性,以及弹性柱75可以活动穿过落屑板74,如此在车削过程中,就使得落屑柱77是保持跳动的状态。

[0046] 由于轧辊5的材料较为特殊,因此当车刀体8-1在车削过程中,容易形成较长的废料,而过长的废料容易缠绕在冷却支管21上,甚至引起其损坏。但是此时由于落屑柱77是位于车刀体8-1的上游侧,且其能自发抖动,这样即使在车刀体8-1上形成了较长的或呈卷的废料,落屑柱77都能够对这些废料起到一个振动、阻挡和拍打的作用,并在一定程度上使得这些废料更易于发生断裂,如此便能够较好的防止废料作用到冷却支管21上,同时长度较小的废料也便于后续进行处理。

[0047] 同样,由于不同的轧辊5所需车加工的位置不同,因此落屑柱77与轧辊5之间的间距也是需要进行调节的,在调节的时候只需通过扳手等工具转动转动部88,之后转动部88便可以带动调节螺杆86进行转动,此时便可以驱动落屑板74朝向远离或靠近车削环7的方向进行活动,并适用于当前的轧辊5需求。

[0048] 在将轧辊5连接到两个定位卡盘4上的时候,如果吊缆等悬吊轧辊5不能很好的保持其高度或稳定性,此时还能够沿着辅助条31的长度方向移动辅助板32,使得第一支撑柱41和第二支撑柱42位于辊身的下方后,通过操作轮45或电机驱动驱动缸转动,其同时带动第二丝杆35转动;第二丝杆35驱动两个辅助块36相互靠近,同时第一支撑臂39和第二支撑部相互转动,并最终使得第一支撑柱41和第二支撑柱42抵触在辊身的斜下方的两侧,如此便能够起到辅助支撑辊身的作用,并便于轧辊5与定位卡盘4的连接。

[0049] 在还一实施例中,定位卡盘4包括底部的呈开口向上的C字形向上的底卡盘以及上方的呈开口向下的C字形的顶卡盘,二者通过螺栓可分离连接;然后在支撑轧辊5的时候只需将轧辊5降低后水平移动轧辊5(吊装轧辊5的结构处于辊身的两端,如此在水平移动轧辊5时,吊装结构可以不作用到车削环7),使得轧辊5的一端穿过车削环7;在轧辊5的一端位于固定支座2的底卡盘的上方后停止移动轧辊5;然后平移活动支座3,使得活动支座3上的底卡盘位于轧辊5另一端的下方,此时只需缓慢降低轧辊5,使得轧辊5的两端分别抵触在两个底卡盘上;之后通过电葫芦等将顶卡盘移动到底卡盘的上方后,与底卡盘配合,最后将长螺杆穿过顶卡盘后,与底卡盘螺纹连接,如此通过顶卡盘和底卡盘便将轧辊5的两端充分固定;其中对于大型的轧辊5而言,根据实际情况可以不设置顶卡盘;或者使用旋转夹紧油缸(转角油缸)代替顶卡盘。

[0050] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。

[0051] 凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

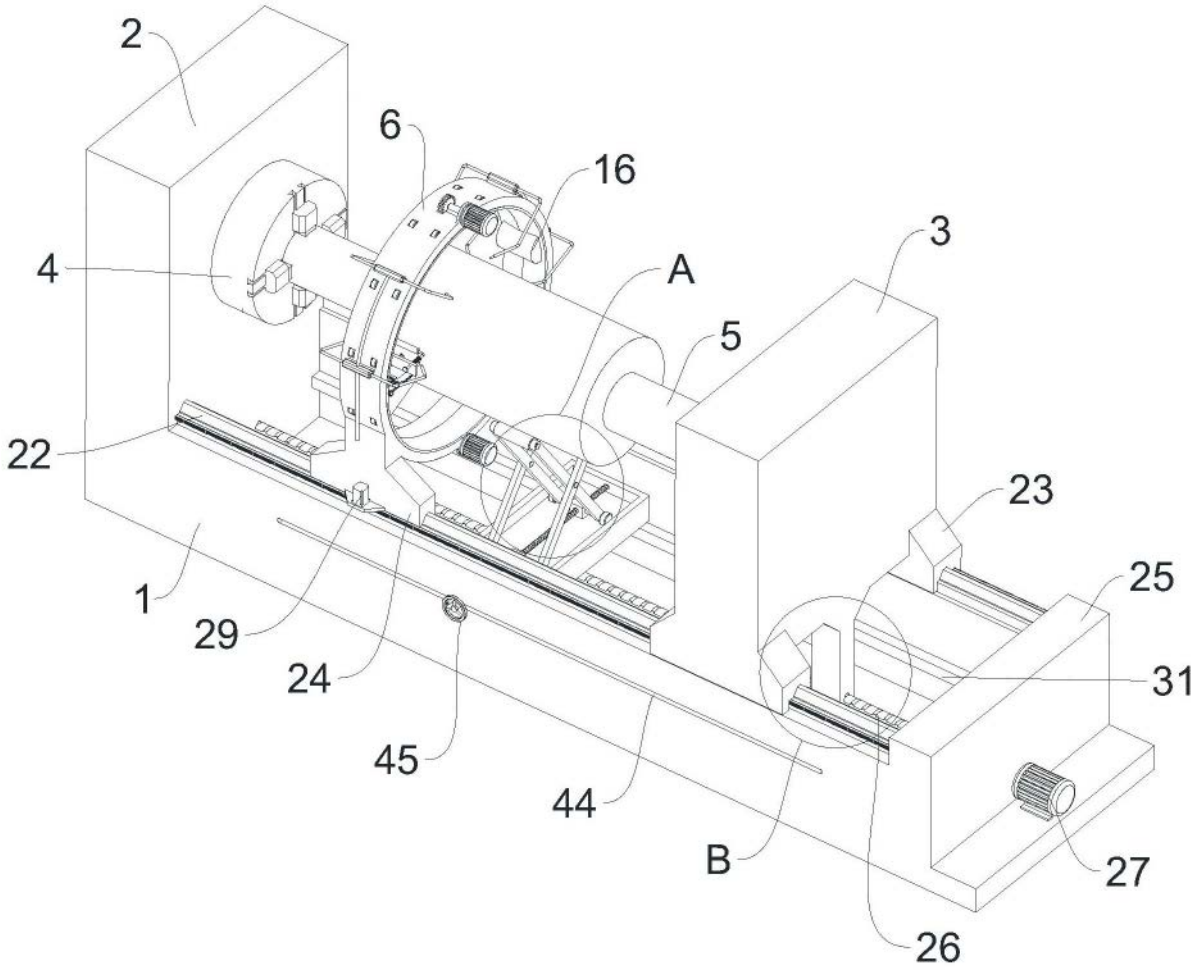


图1

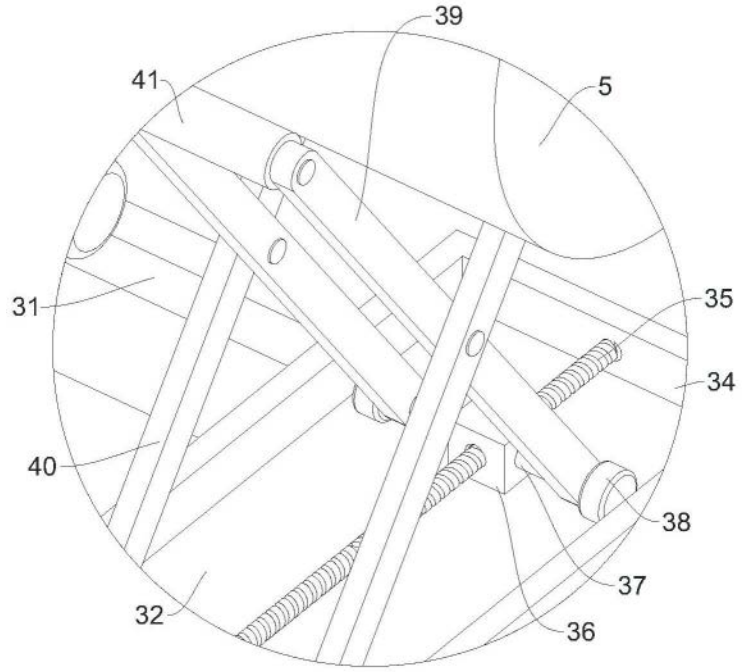


图2

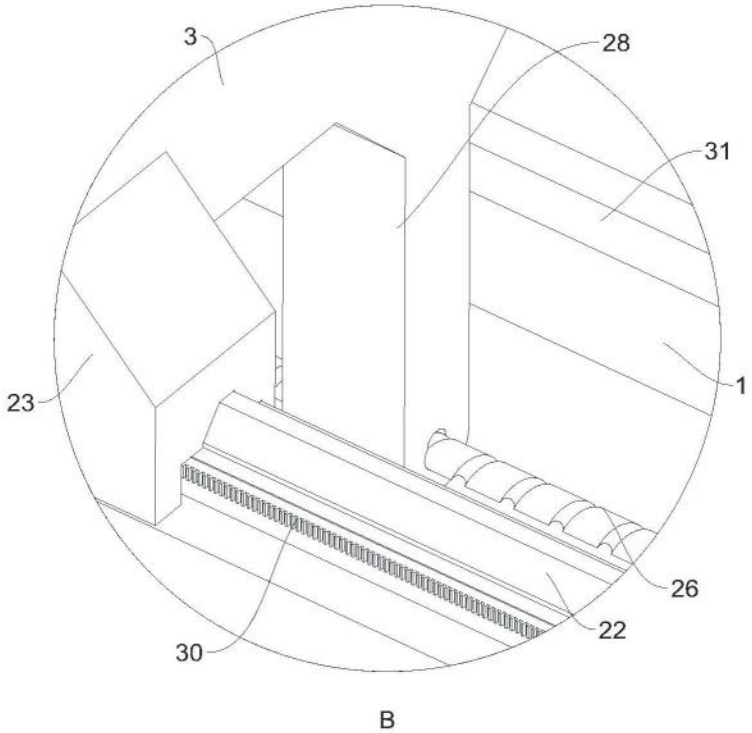


图3

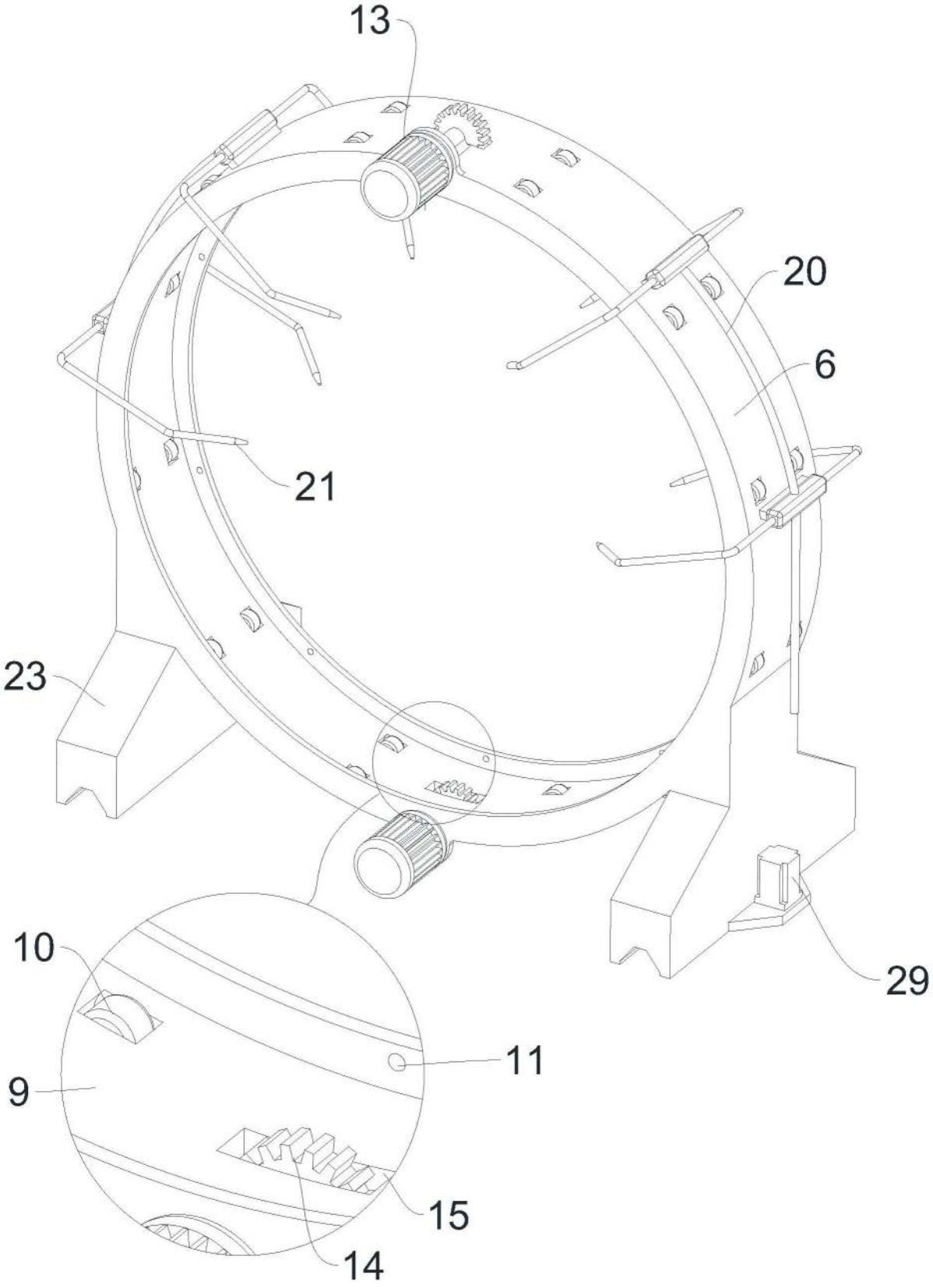


图4

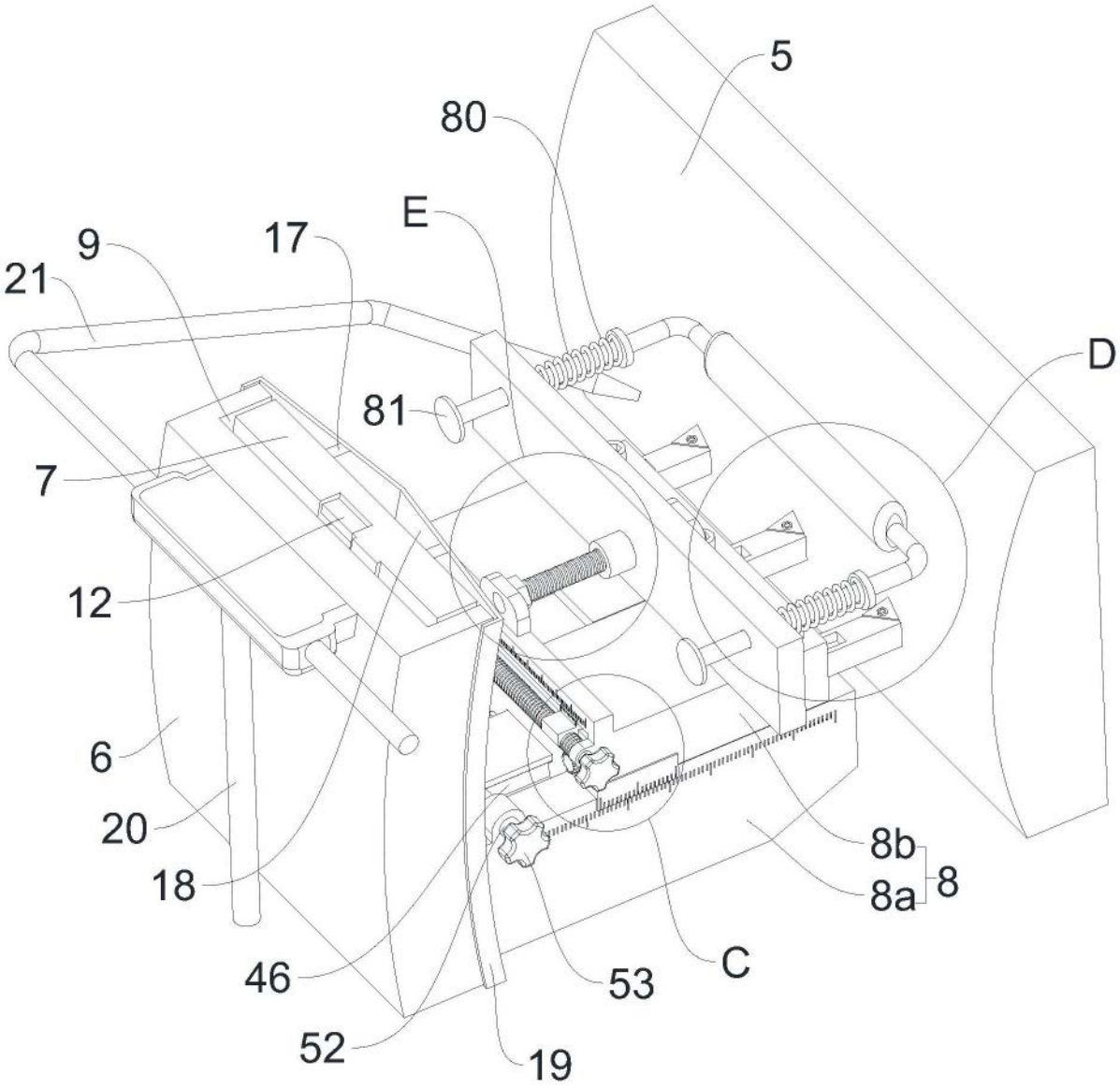


图5

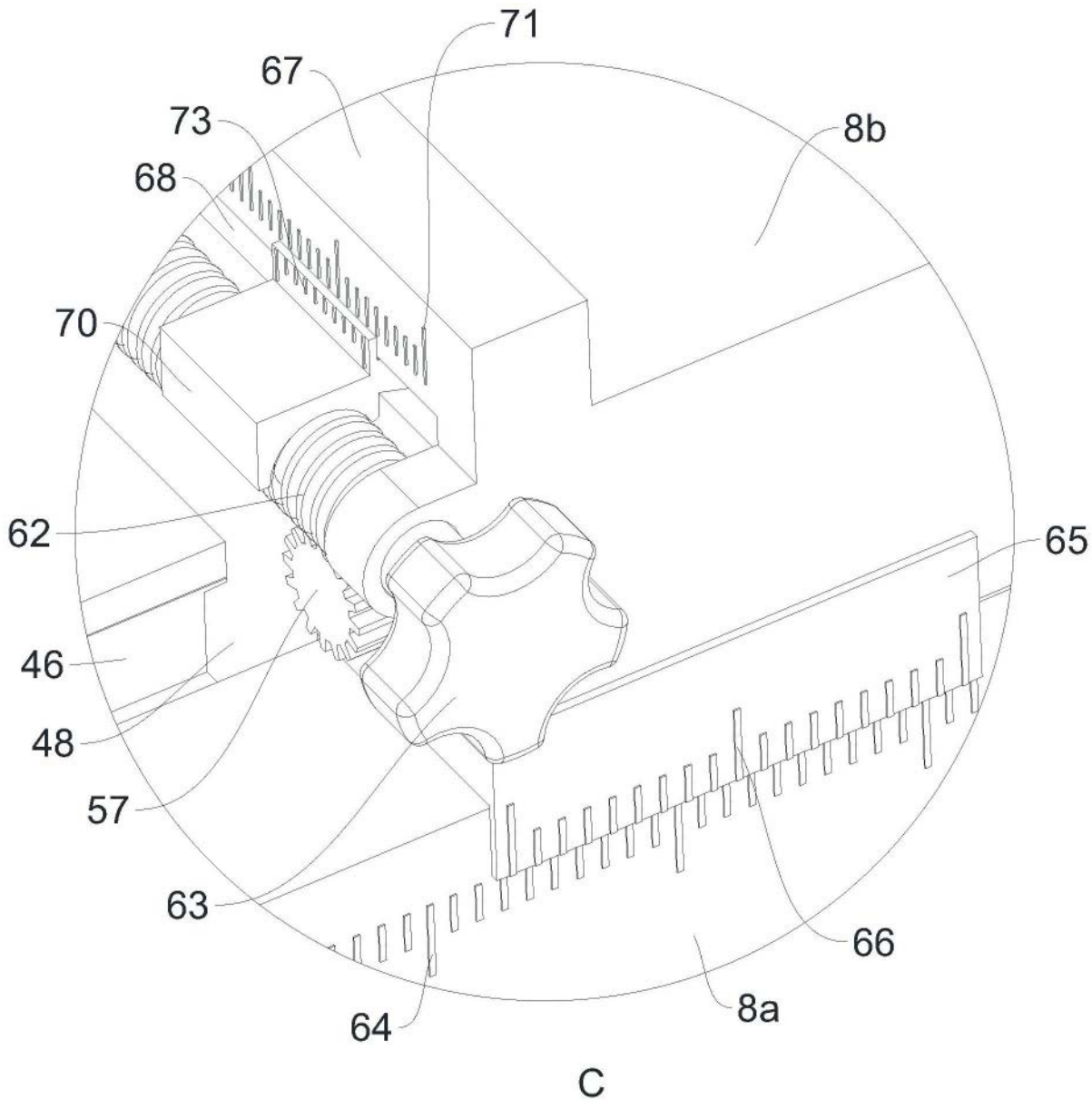


图6

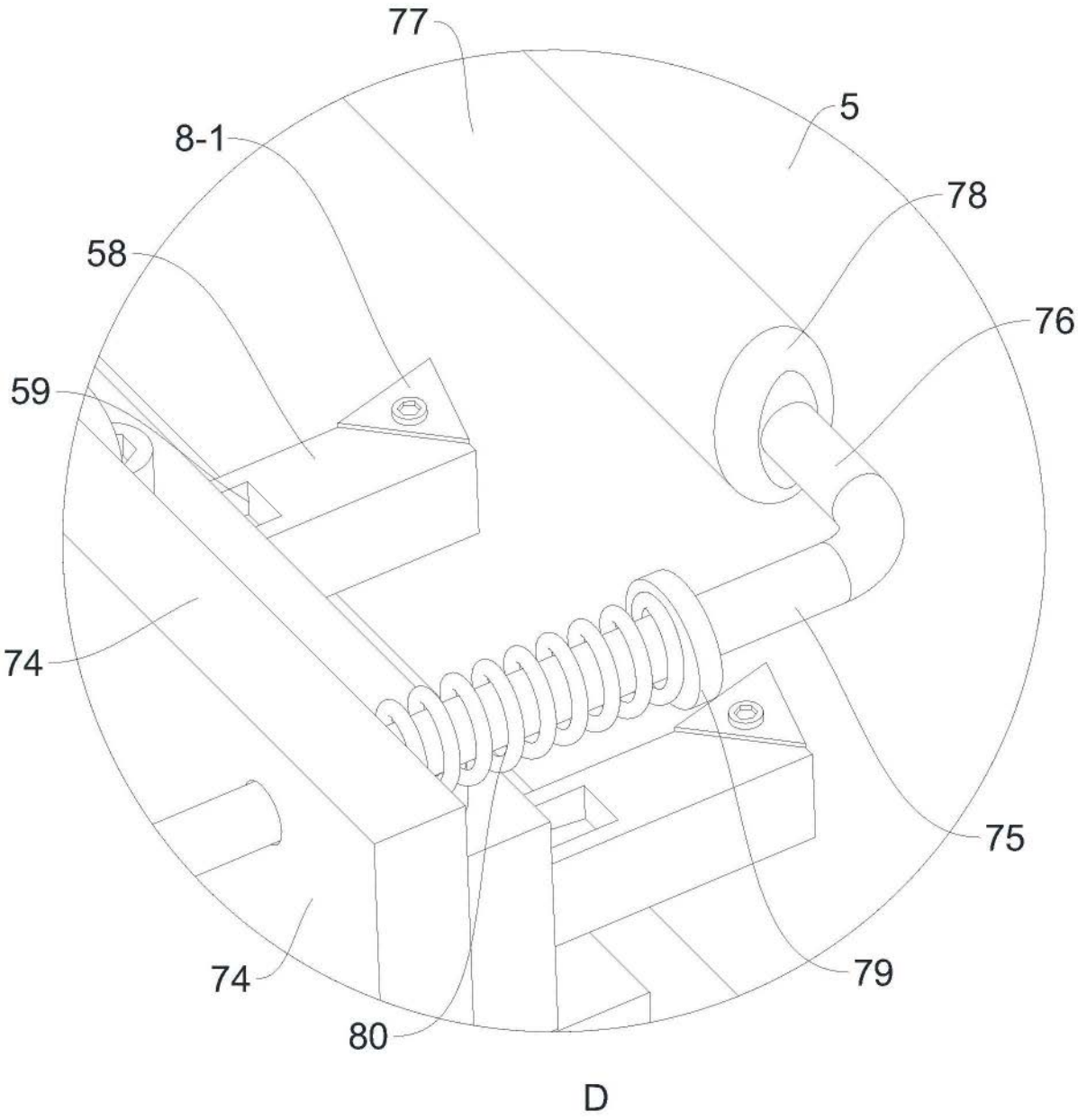


图7

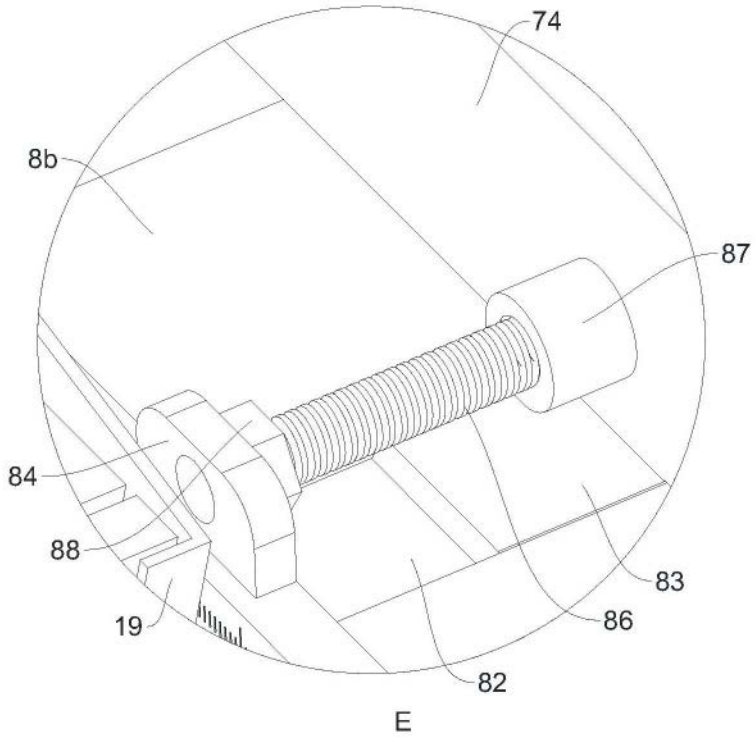


图8

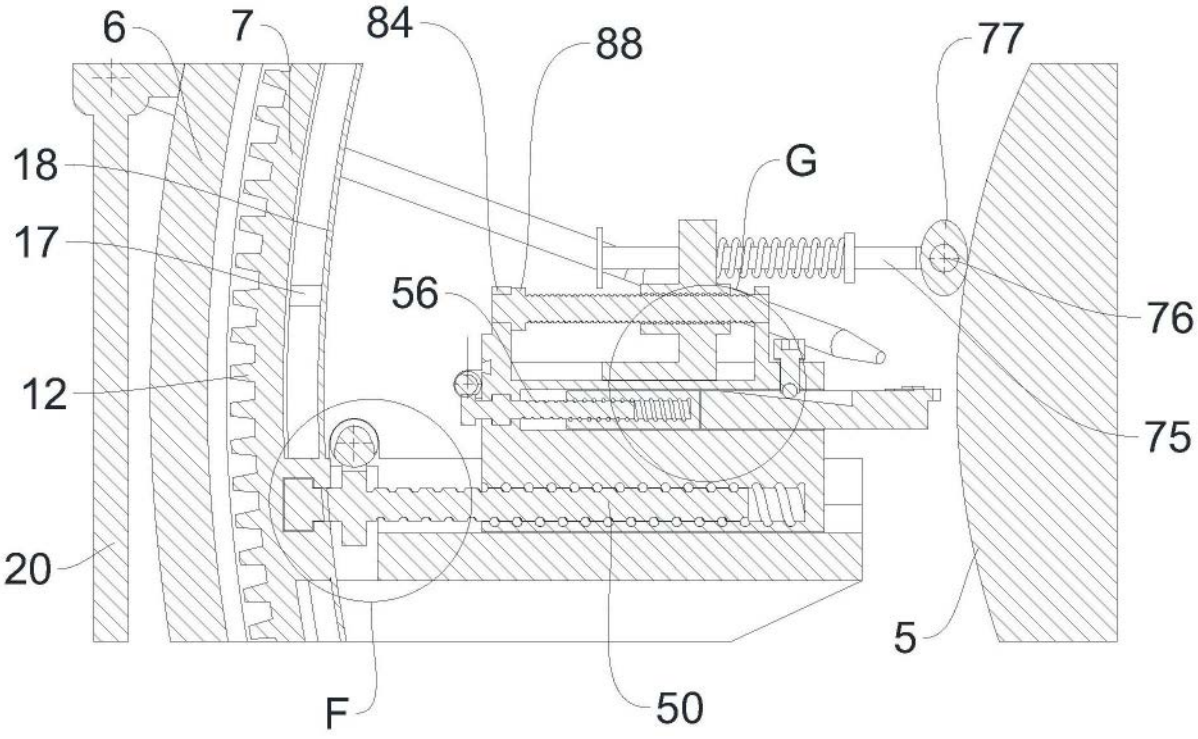


图9

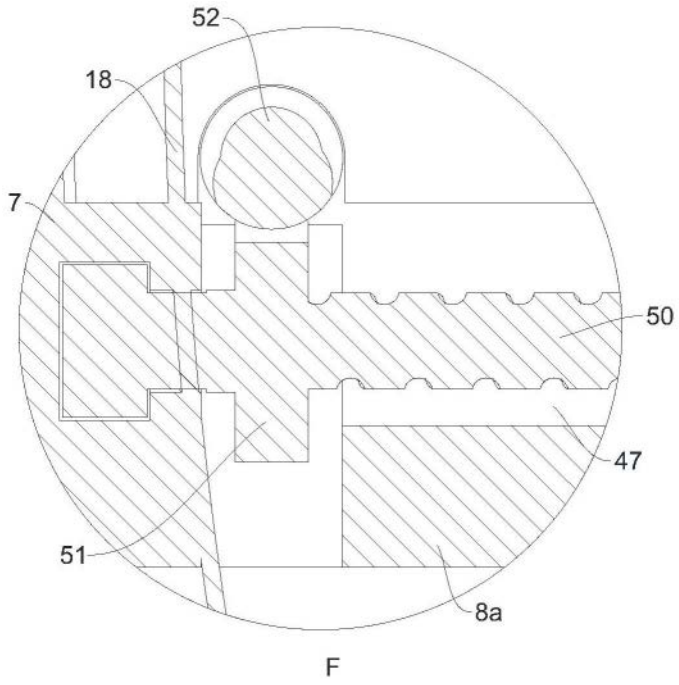


图10

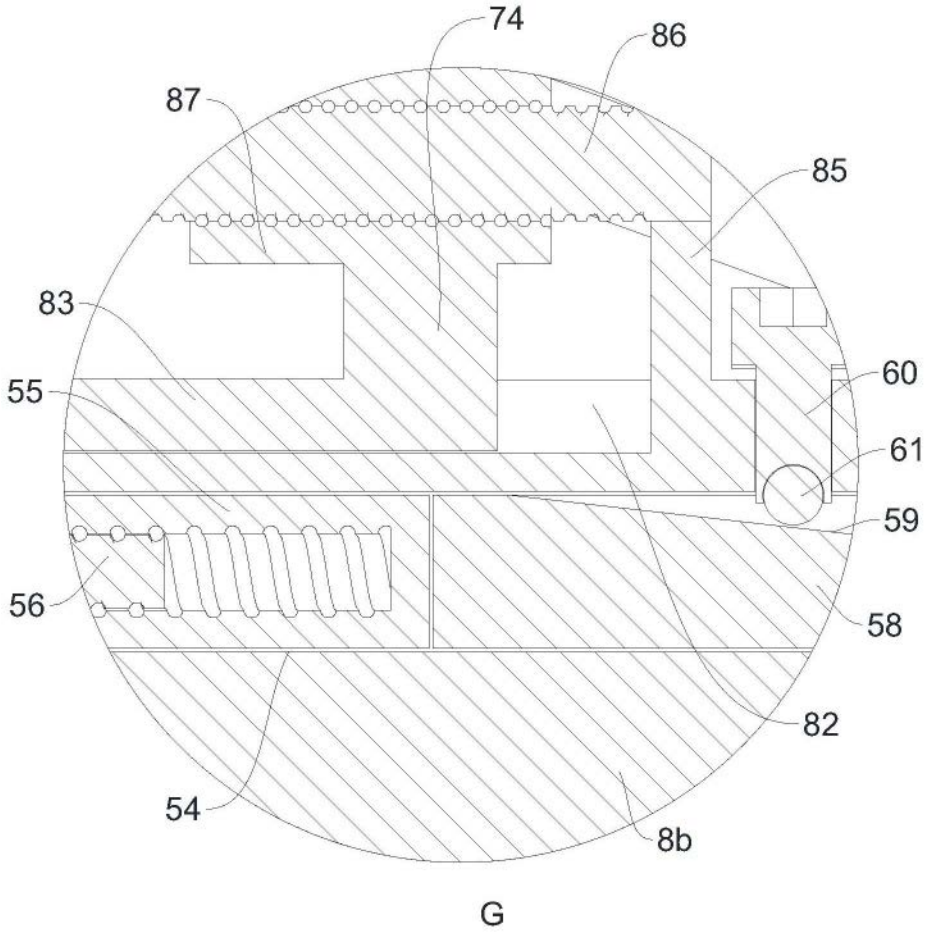


图11

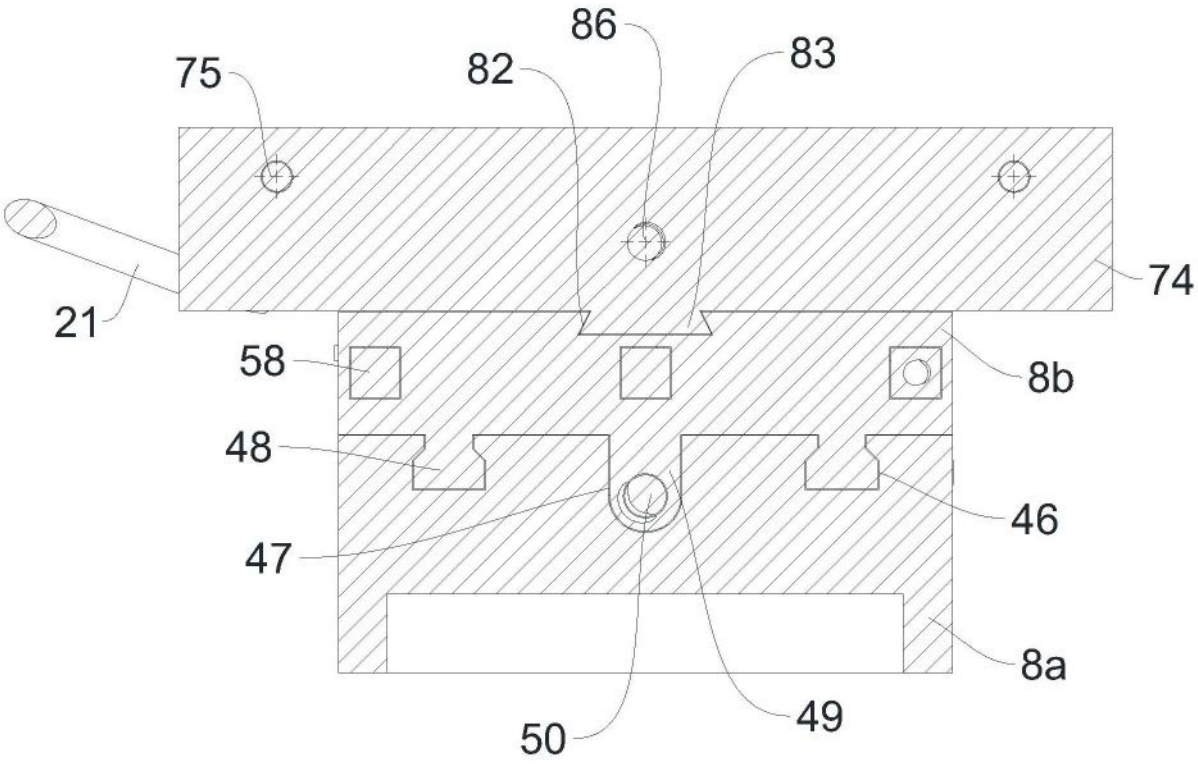

86
75
82
83
74
21
58
8b
48
46
47
8a
50
49

图12

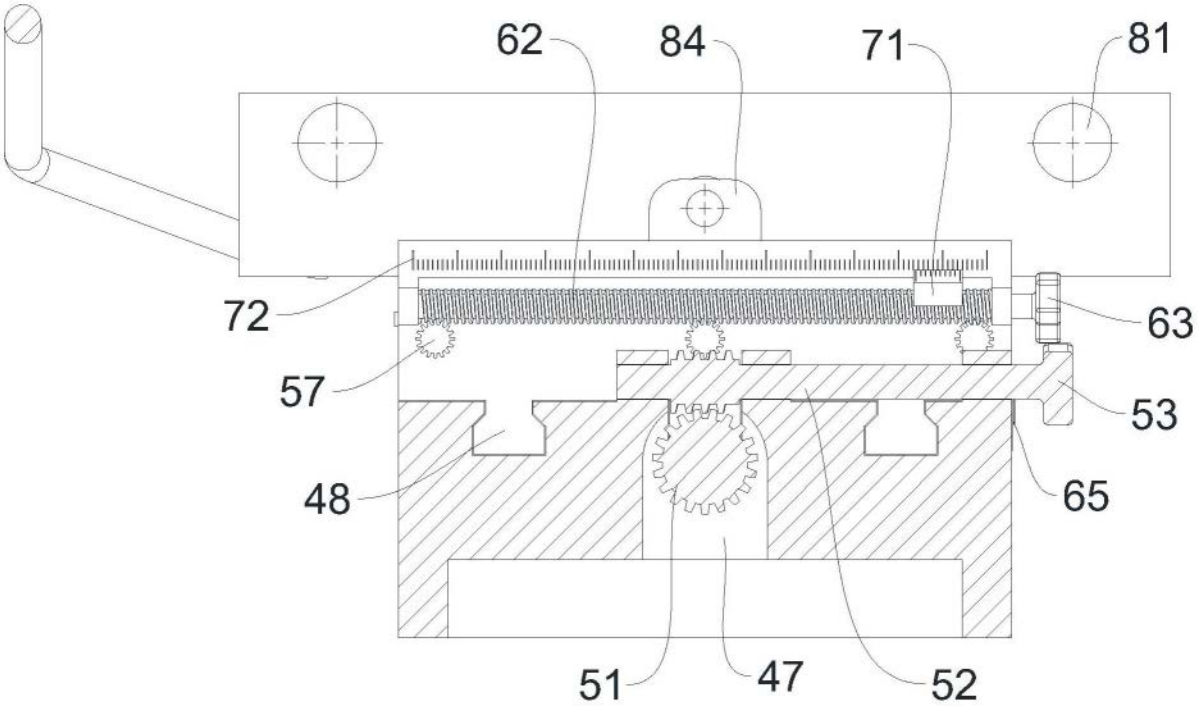

62
84
71
81
72
63
57
53
48
65
51
47
52

图13

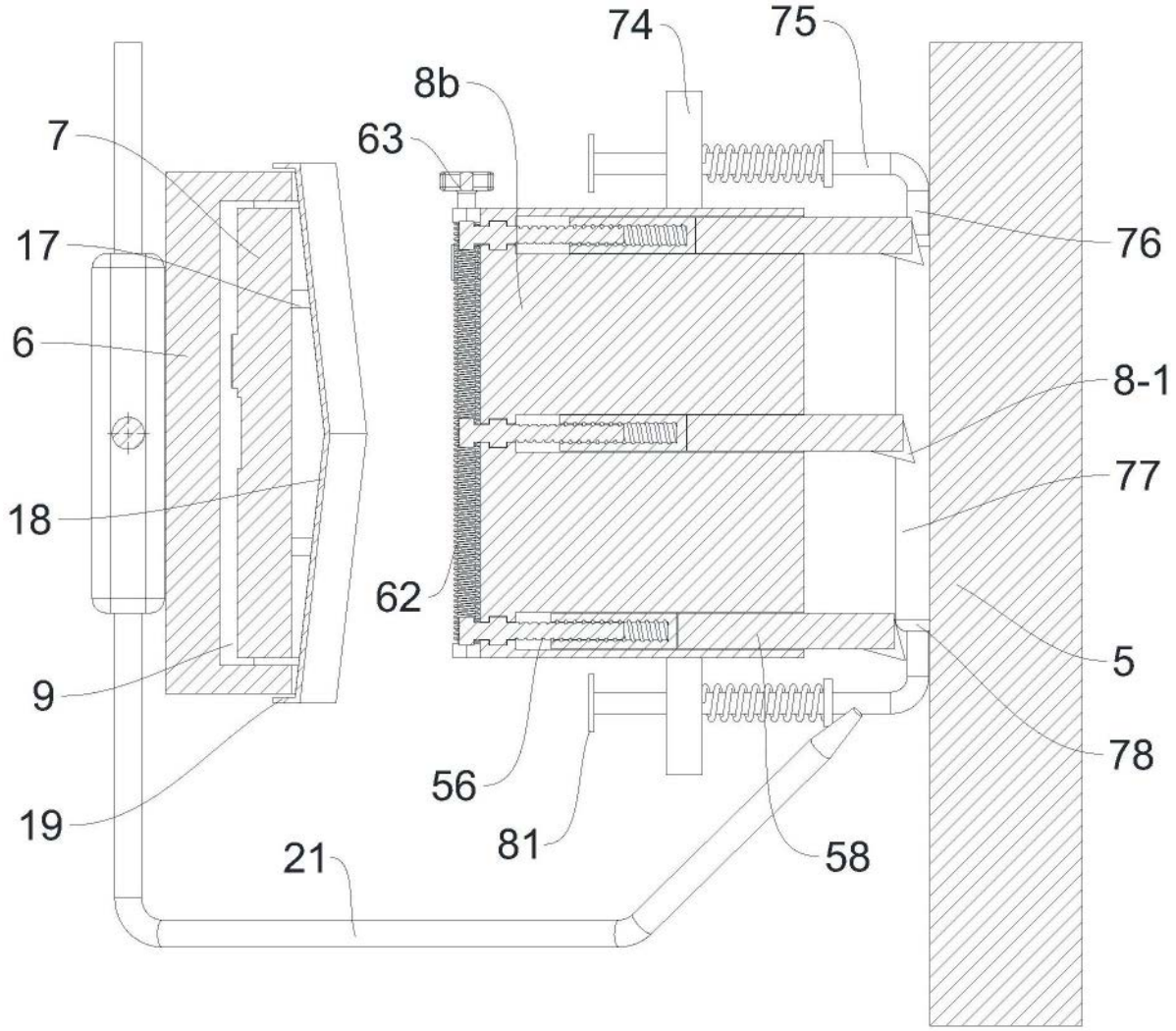


图14

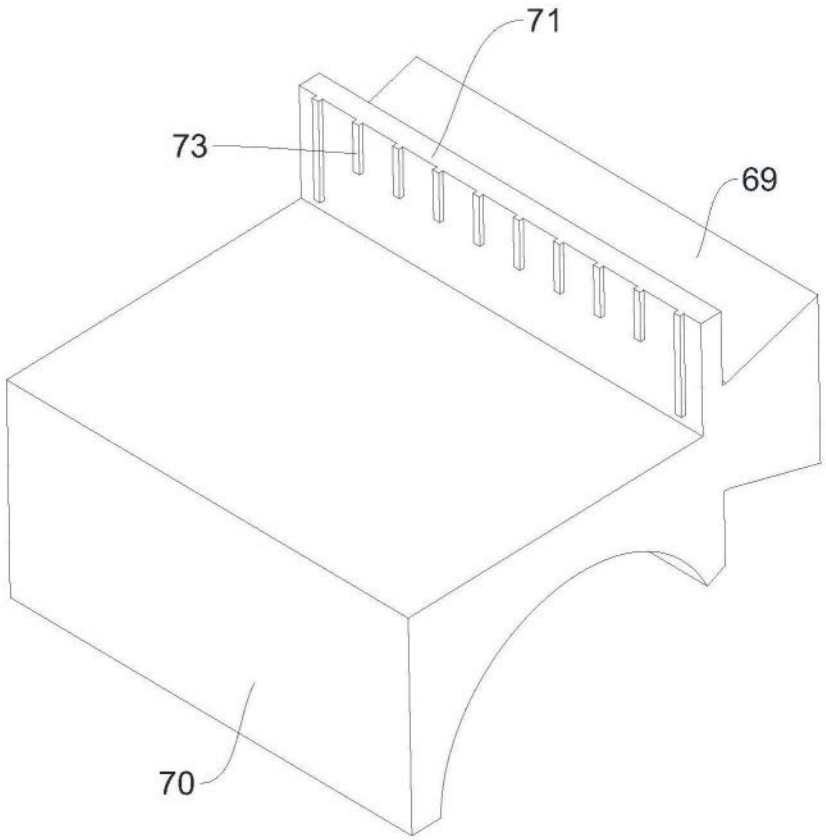


图15

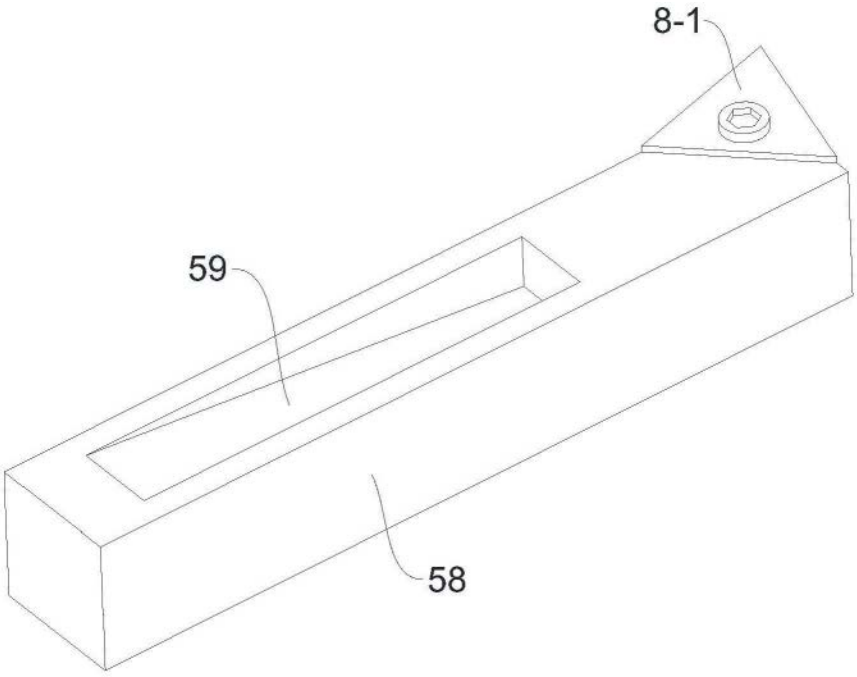


图16

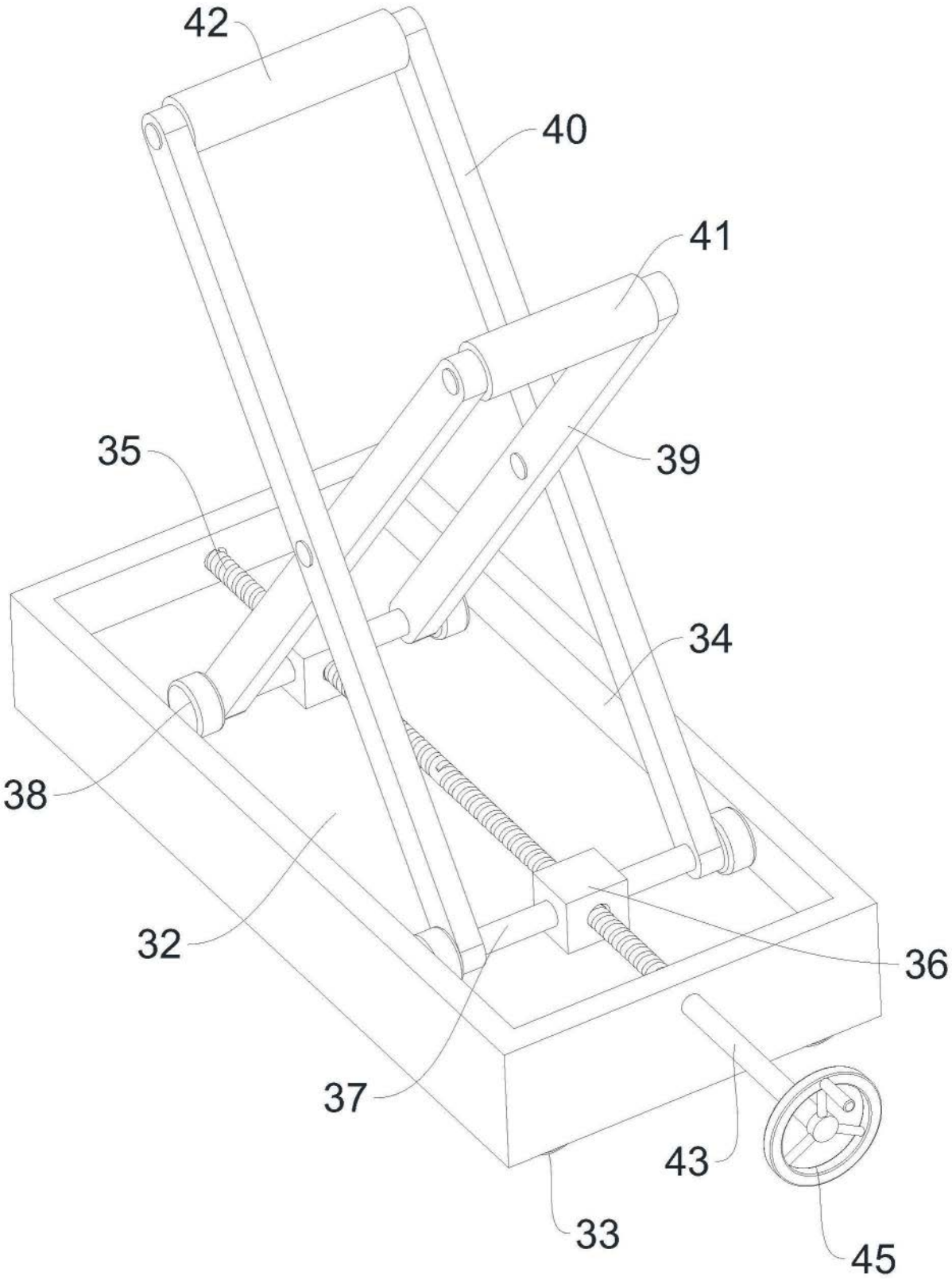


图17