



(21) 申请号 202411565920.8

(22) 申请日 2024.11.05

(71) 申请人 黑龙江省建筑安装集团有限公司
地址 150040 黑龙江省哈尔滨市香坊区动
源街23号

(72) 发明人 张阁延 侣路 周洋 李想
姜宇轩 丛洋 陶学鑫 张景楠
罗臣 程元龙 张爽 石警文

(74) 专利代理机构 合肥初云专利代理事务所
(普通合伙) 34273
专利代理师 张伟

(51) Int. Cl.

B23D 19/00 (2006.01)

B23D 33/00 (2006.01)

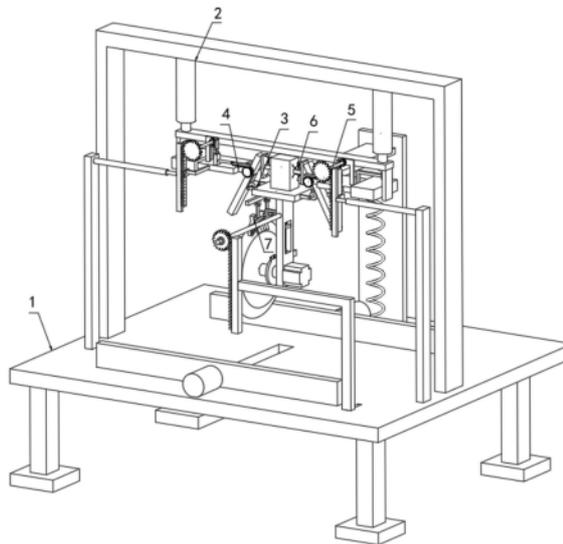
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种钢结构加工用切削装置

(57) 摘要

本发明属于钢结构加工技术领域,尤其是涉及一种钢结构加工用切削装置,包括切削台,所述切削台的上方设置有旋转圆盘刀、用于支撑和驱动旋转圆盘刀的支撑机构,所述支撑机构包括侧板和设置于侧板上方的顶板;给进机构,用于驱动旋转圆盘刀间歇性的沿竖直方向移动,将钢结构的切削加工分段进行,所述给进机构包括固定连接于侧板上端的升降板。本发明通过设置给进机构,使得旋转圆盘刀间歇性的向下位移,使得钢结构的切削加工分段进行,有效地降低切削过程中产生的热量,通过设置给进量递减组件,使得旋转圆盘刀越是深入钢结构,旋转圆盘刀给进的量也就减小,可以有效降低刀具在切割时所需承受的切削力。



1. 一种钢结构加工用切削装置,其特征在于,包括:

切削台(1),所述切削台(1)的上方设置有旋转圆盘刀(11)、用于支撑和驱动旋转圆盘刀(11)的支撑机构(2),所述支撑机构(2)包括侧板(21)和设置于侧板(21)上方的顶板(22);

给进机构(3),用于驱动旋转圆盘刀(11)间歇性的沿竖直方向移动,将钢结构的切削加工分段进行,所述给进机构(3)包括固定连接于侧板(21)上端的升降板(31),所述升降板(31)的两侧均通过铰接座铰接有导向轮(32),所述顶板(22)下方对称的设有两个挤压组件(4),两个挤压组件(4)用于对升降板(31)两侧的导向轮(32)进行挤压推动以实现升降板(31)和旋转圆盘刀(11)间歇性的向下给进,每个所述挤压组件(4)均包括与导向轮(32)抵触的导向斜板(41);

两个对称设置的给进量递减组件(5),用于分别调节两块导向斜板(41)的角度,以实现切削深度的增大时旋转圆盘刀(11)给进量对应减小的目的。

2. 根据权利要求1所述的钢结构加工用切削装置,其特征在于,所述支撑机构(2)还包括固定连接于切削台(1)上端的U形支撑板(23),所述U形支撑板(23)的下端固定连接有两根用于驱动顶板(22)的电动伸缩杆(24),所述旋转圆盘刀(11)转动安装于侧板(21)的侧壁上,所述侧板(21)远离旋转圆盘刀(11)的侧壁上设有用于驱动旋转圆盘刀(11)的驱动电机(25),所述侧板(21)的侧壁上通过单向轴承安装有导向齿轮(26),所述切削台(1)的上方沿竖直方向上设置有与导向齿轮(26)相啮合的导向齿条(27),所述升降板(31)与切削台(1)之间设有第一弹簧(28)。

3. 根据权利要求2所述的钢结构加工用切削装置,其特征在于,所述导向齿条(27)滑动连接于切削台(1)的上端。

4. 根据权利要求2所述的钢结构加工用切削装置,其特征在于,每个所述挤压组件(4)还包括固定连接于顶板(22)下端的安装板(42),所述安装板(42)的侧壁上固定连接有电动推板(43),所述导向斜板(41)转动安装于电动推板(43)的输出端上,所述电动推板(43)的输出端上固定连接有L形杆(44),所述L形杆(44)靠近安装板(42)的一端固定连接有挤压块(45),所述安装板(42)的侧壁上设有与挤压块(45)接触的第一触压开关(46),所述导向斜板(41)的下壁设有与导向轮(32)接触的第二触压开关(47),所述第一触压开关(46)和第二触压开关(47)分别控制两根电动伸缩杆(24)的开启和关闭。

5. 根据权利要求4所述的钢结构加工用切削装置,其特征在于,每个所述给进量递减组件(5)包括转动连接于电动推板(43)上方的转杆(51),所述转杆(51)上固定连接有主动齿轮(52)和从动齿轮(53),所述切削台(1)的上端通过支撑杆安装有固定齿条(54),所述主动齿轮(52)与固定齿条(54)相互啮合,所述电动推板(43)输出端上固定连接有储液盒(55),所述储液盒(55)的内部密封滑动连接有活塞块(56),所述活塞块(56)的上端固定连接有与从动齿轮(53)相互啮合的移动齿条(57),所述储液盒(55)的侧壁上固定连接有液压伸缩杆(58),所述液压伸缩杆(58)的内部与储液盒(55)的内部连通,且所述液压伸缩杆(58)和储液盒(55)之间形成填充有液压油的储液空间,所述液压伸缩杆(58)的伸缩端上固定连接有调节齿条(59),所述导向斜板(41)的轴心处固定连接有与调节齿条(59)相互啮合的调节齿轮(510)。

6. 根据权利要求2所述的钢结构加工用切削装置,其特征在于,所述升降板(31)上设有

受给进量递减组件(5)控制的转速调节组件(6),用于根据切削深度调节旋转圆盘刀(11)的转速,所述转速调节组件(6)包括固定连接于升降板(31)上端的储液箱(61),所述储液箱(61)内部对称的密封滑动设置有两块活塞板(62),两块所述活塞板(62)上均固定连接有推杆(63),两根所述推杆(63)延伸至储液箱(61)外的部分均固定连接有与对应位置导向斜板(41)相抵触的推板(64),每块所述推板(64)与储液箱(61)外壁之间均设有多个第二弹簧(65),所述升降板(31)和侧板(21)位于储液箱(61)正下方的位置开设有调节通道(66),所述调节通道(66)的内部密封滑动连接有调节块(67),所述侧板(21)上设有滑动变阻器,所述滑动变阻器包括开设于侧板(21)上的侧槽(68),所述侧槽(68)内固定连接有电阻杆(69),所述侧槽(68)内沿竖直方向滑动连接有滑片(610),所述滑片(610)与调节块(67)之间固定连接有多根连接杆(611),所述驱动电机(25)通过电阻杆(69)、滑片(610)与侧板(21)内部设置的电源装置串联。

7. 根据权利要求1所述的钢结构加工用切削装置,其特征在于,还包括清理组件(7),用于在旋转圆盘刀(11)进行切削工作的同时,对旋转圆盘刀(11)进行清理,所述清理组件(7)包括固定连接于旋转圆盘刀(11)轴心处的不完全齿轮(71),所述侧板(21)的侧壁上沿竖直方向滑动连接有与不完全齿轮(71)相啮合的清理齿条(72),所述清理齿条(72)与升降板(31)之间设有第三弹簧(73),所述清理齿条(72)上通过延伸杆固定连接有升降杆(74),所述升降杆(74)的下端转动安装有两根摆杆(75),每根所述摆杆(75)的底端均转动安装有销轴(76),所述侧板(21)的侧壁上对称的固定安装有两个弧形销槽(77),两个所述销轴(76)分别滑动连接于两个弧形销槽(77),每个所述销轴(76)远离弧形销槽(77)的一端均固定连接于Y形清理块(78)。

8. 根据权利要求7所述的钢结构加工用切削装置,其特征在于,每个所述销轴(76)上均固定连接有限位块,每个所述弧形销槽(77)的内底壁上均开设有与限位块相配合的限位槽(79)。

一种钢结构加工用切削装置

技术领域

[0001] 本发明属于钢结构加工技术领域,尤其是涉及一种钢结构加工用切削装置。

背景技术

[0002] 钢结构加工,是指对钢材进行加工和制造的过程,以生产用于建筑、桥梁、工业设备等各种用途的钢结构件。这个过程通常包括多种加工工艺,例如切割、焊接、成型、表面处理等。在钢结构加工过程中,切削装置是非常重要的一环。其主要作用包括:切割材料、提高加工精度和实现复杂形状等。

[0003] 例如,中国公布号为CN116352167B的专利文件公开的一种钢结构加工用切削装置,包括工作台和固定块,可将切割下的钢结构通过出口推出限位槽外,快速连续的对钢结构进行切割,但是,上述切削装置在对钢结构进行切削加工时,仍然存在如下技术问题:

[0004] 1、旋转圆盘刀对钢结构的切削加工过程往往为连续进行,导致切削过程中容易产生较多的切削热,进而造成旋转圆盘刀和钢结构局部过热,并产生变形和烧损,降低了刀具的使用寿命和钢结构的切削效果;

[0005] 2、在切削过程中,随着旋转圆盘刀切削深度的不断增大,刀具切入材料的面积增大,切削力随之增大,这意味着刀具需要承受更大的切削力,产生的切削热也会增多,从而导致刀具磨损加快,甚至出现变形和断裂的风险,降低了旋转圆盘刀的使用寿命和对钢结构的切削效率。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对上述背景技术中提出的问题,提供一种能够使得钢结构的切削加工分段进行,有效地降低切削过程中产生的热量,同时使得旋转圆盘刀越是深入钢结构,其给进量就越小,降低刀具在切割时所需承受的切削力的钢结构加工用切削装置。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:

[0008] 一种钢结构加工用切削装置,包括:

[0009] 切削台,所述切削台的上方设置有旋转圆盘刀、用于支撑和驱动旋转圆盘刀的支撑机构,所述支撑机构包括侧板和设置于侧板上方的顶板;

[0010] 给进机构,用于驱动旋转圆盘刀间歇性的沿竖直方向移动,将钢结构的切削加工分段进行,所述给进机构包括固定连接于侧板上端的升降板,所述升降板的两侧均通过铰接座铰接有导向轮,所述顶板下方对称的设有两个挤压组件,两个挤压组件用于对升降板两侧的导向轮进行挤压推动以实现升降板和旋转圆盘刀间歇性的向下给进,每个所述挤压组件均包括与导向轮抵触的导向斜板;

[0011] 两个对称设置的给进量递减组件,用于分别调节两块导向斜板的角度,以实现切削深度的增大时旋转圆盘刀给进量对应减小的目的。

[0012] 优选地,所述支撑机构还包括固定连接于切削台上端的U形支撑板,所述U形支撑板的下端固定连接有两根用于驱动顶板的电动伸缩杆,所述旋转圆盘刀转动安装于侧板的

侧壁上,所述侧板远离旋转圆盘刀的侧壁上设有用于驱动旋转圆盘刀的驱动电机,所述侧板的侧壁上通过单向轴承安装有导向齿轮,所述切削台的上方沿竖直方向上设置有与导向齿轮相啮合的导向齿条,所述升降板与切削台之间设有第一弹簧。

[0013] 优选地,所述导向齿条滑动连接于切削台的上端。

[0014] 优选地,每个所述挤压组件包括固定连接于顶板下端的安装板,所述安装板的侧壁上固定连接有电动推板,所述导向斜板转动安装于电动推板的输出端上,所述电动推板的输出端上固定连接有L形杆,所述L形杆靠近安装板的一端固定连接有挤压块,所述安装板的侧壁上设有与挤压块接触的第一触压开关,所述导向斜板的下壁设有与导向轮接触的第二触压开关,所述第一触压开关和第二触压开关分别控制两根电动伸缩杆的开启和关闭。

[0015] 优选地,每个所述给进量递减组件包括转动连接于电动推板上方的转杆,所述转杆上固定连接有主动齿轮和从动齿轮,所述切削台的上端通过支撑杆安装有固定齿条,所述主动齿轮与固定齿条相互啮合,所述电动推板输出端上固定连接有储液盒,所述储液盒的内部密封滑动连接有活塞块,所述活塞块的上端固定连接有与从动齿轮相互啮合的移动齿条,所述储液盒的侧壁上固定连接有液压伸缩杆,所述液压伸缩杆的内部与储液盒的内部连通,且所述液压伸缩杆和储液盒之间形成填充有液压油的储液空间,所述液压伸缩杆的伸缩端上固定连接有调节齿条,所述导向斜板的轴心处固定连接有与调节齿条相互啮合的调节齿轮。

[0016] 优选地,所述升降板上设有受给进量递减组件控制的转速调节组件,用于根据切削深度调节旋转圆盘刀的转速,所述转速调节组件包括固定连接于升降板上端的储液箱,所述储液箱内部对称的密封滑动设置有两块活塞板,两块所述活塞板上均固定连接有推杆,两根所述推杆延伸至储液箱外的部分均固定连接有与对应位置导向斜板相抵触的推板,每块所述推板与储液箱外壁之间均设有多个第二弹簧,所述升降板和侧板位于储液箱正下方的位置开设有调节通道,所述调节通道的内部密封滑动连接有调节块,所述侧板上设有滑动变阻器,所述滑动变阻器包括开设于侧板上的侧槽,所述侧槽内固定连接有电阻杆,所述侧槽内沿竖直方向滑动连接有滑片,所述滑片与调节块之间固定连接有多根连接杆,所述驱动电机通过电阻杆、滑片与侧板内部设置的电源装置串联。

[0017] 优选地,还包括清理组件,用于在旋转圆盘刀进行切削工作的同时,对旋转圆盘刀进行清理,所述清理组件包括固定连接于旋转圆盘刀轴心处的不完全齿轮,所述侧板的侧壁上沿竖直方向滑动连接有与不完全齿轮相啮合的清理齿条,所述清理齿条与升降板之间设有第三弹簧,所述清理齿条上通过延伸杆固定连接有升降杆,所述升降杆的下端转动安装有两根摆杆,每根所述摆杆的底端均转动安装有销轴,所述侧板的侧壁上对称的固定安装有两个弧形销槽,两个所述销轴分别滑动连接于两个弧形销槽,每个所述销轴远离弧形销槽的一端均固定连接有限位块。

[0018] 优选地,每个所述销轴上均固定连接有限位块,每个所述弧形销槽的内底壁上均开设有与限位块相配合的限位槽。

[0019] 与现有的技术相比,本钢结构加工用切削装置的优点在于:

[0020] 1、本发明通过设置给进机构,在切削加工时,通过驱动电机驱动旋转圆盘刀转动,通过电动推板带动两块导向斜板进行水平位移,使得升降板带动旋转圆盘刀向下位移,接

触钢结构进行切削处理,随后使得两块导向斜板相互远离,升降板和旋转圆盘刀维持在原位置,在两块导向斜板相互远离至最远端时,电动伸缩杆带动顶板下移直至两块导向斜板接触导向轮,使得电动推板再次驱动导向斜板相互靠近时继续推动旋转圆盘刀下移,使得旋转圆盘刀间歇性的向下位移,使得钢结构的切削加工分段进行,有效地降低切削过程中产生的热量,避免旋转圆盘刀和钢结构局部过热,防止刀具和工件变形或烧损。

[0021] 2、本发明通过设置给进量递减组件,在顶板从上方向下方移动的过程中,主动齿轮将沿着固定齿条移动,通过从动齿轮和移动齿条带动活塞块于储液盒内向下位移,液压伸缩杆伸出带动调节齿条移动,通过调节齿轮调节导向斜板的角速度,使得旋转圆盘刀越是深入钢结构,旋转圆盘刀的给进量也就减小,可以有效降低刀具在切割时所需承受的切削力,从而减少刀具的磨损和损坏风险,提高旋转圆盘刀的使用寿命和对钢结构的切削效率。

[0022] 3、本发明通过设置转速调节组件,在切削钢结构的深度越大时,导向斜板推动两块活塞板相互靠近的程度越大,进而使得储液箱内的液压油更多的进入到调节通道内,通过调节块带动滑片沿着电阻杆进行滑动,从而使得驱动电机所在电路的电阻越大,电流越小,使得旋转圆盘刀在切削钢结构的深度越大时转速越小,进一步降低旋转圆盘刀所承受的切削力,减轻刀具负荷。

[0023] 4、本发明通过设置清理组件,在旋转圆盘刀转动对钢结构进行切削时,可通过不完全齿轮带动清理齿条进行往复的垂直位移,带动升降杆进行往复的垂直位移,使得两个销轴于两个弧形销槽内部进行周期性的来回移动,由于销轴上设有与旋转圆盘刀贴合的Y形清理块,因此可对旋转圆盘刀进行往复的清理,避免切削时由于温度过高导致碎屑粘于旋转圆盘刀上,提高了对钢结构的切削效果。

附图说明

[0024] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0025] 图2是本发明中支撑机构、给进机构和挤压组件的局部结构示意图;

[0026] 图3是图2中A处的放大图;

[0027] 图4是图2中B处的放大图;

[0028] 图5是本发明中给进量递减组件的局部结构示意图;

[0029] 图6是图5中C处的放大图;

[0030] 图7是本发明中转速调节组件的局部结构示意图;

[0031] 图8是图7中D处的放大图;

[0032] 图9是本发明中清理组件的局部结构示意图;

[0033] 图10是图9中E处的放大图;

[0034] 图11是本发明中嵌块处的局部结构示意图。

[0035] 图中:1、切削台;11、旋转圆盘刀;2、支撑机构;21、侧板;22、顶板;23、U形支撑板;24、电动伸缩杆;25、驱动电机;26、导向齿轮;27、导向齿条;28、第一弹簧;3、给进机构;31、升降板;32、导向轮;4、挤压组件;41、导向斜板;42、安装板;43、电动推板;44、L形杆;45、挤压块;46、第一触压开关;47、第二触压开关;5、给进量递减组件;51、转杆;52、主动齿轮;53、从动齿轮;54、固定齿条;55、储液盒;56、活塞块;57、移动齿条;58、液压伸缩杆;59、调节齿条;510、调节齿轮;6、转速调节组件;61、储液箱;62、活塞板;63、推杆;64、推板;65、第二弹

簧;66、调节通道;67、调节块;68、侧槽;69、电阻杆;610、滑片;611、连接杆;7、清理组件;71、不完全齿轮;72、清理齿条;73、第三弹簧;74、升降杆;75、摆杆;76、销轴;77、弧形销槽;78、Y形清理块;79、限位槽;8、嵌块;81、U形嵌槽。

具体实施方式

[0036] 以下实施例仅出于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

[0037] 实施例:

[0038] 参照图1至图4,一种钢结构加工用切削装置,包括:

[0039] 切削台1,切削台1的上方设置有旋转圆盘刀11、用于支撑和驱动旋转圆盘刀11的支撑机构2,支撑机构2包括侧板21和设置于侧板21上方的顶板22;

[0040] 具体地,切削台1的上端还设有夹持组件,夹持组件包括夹持板和用于驱动夹持板的液压缸,此为已有的成熟技术,因此在本申请中并未作过多赘述。

[0041] 支撑机构2还包括固定连接于切削台1上端的U形支撑板23,U形支撑板23的下端固定连接有两根用于驱动顶板22的电动伸缩杆24,旋转圆盘刀11转动安装于侧板21的侧壁上,侧板21远离旋转圆盘刀11的侧壁上设有用于驱动旋转圆盘刀11的驱动电机25,侧板21的侧壁上通过单向轴承安装有导向齿轮26,具体地,侧板21的侧壁上转动安装有转轴,导向齿轮26通过单向轴承安装于转轴上,切削台1的上方沿竖直方向上设置有与导向齿轮26相啮合的导向齿条27,具体地,导向齿条27通过支杆滑动连接于切削台1的上端,升降板31与切削台1之间设有第一弹簧28。

[0042] 具体地,导向齿条27滑动连接于切削台1的上端,在一个钢结构切削完成后,可驱动导向齿条27与导向齿轮26发生错位,从而使得导向齿条27不再对导向齿轮26进行限位,使得升降板31和旋转圆盘刀11可在第一弹簧28的弹力作用下上移复位,此时控制电动伸缩杆24将顶板22复位,即可对下一个钢结构进行切削加工,保证钢结构切削加工的连续进行,保证钢结构的切削加工效率。

[0043] 给进机构3,用于驱动旋转圆盘刀11间歇性的沿竖直方向移动,将钢结构的切削加工分段进行,给进机构3包括固定连接于侧板21上端的升降板31,升降板31的两侧均通过铰接座铰接有导向轮32,顶板22下方对称的设有两个挤压组件4,两个挤压组件4用于对升降板31两侧的导向轮32进行挤压推动以实现升降板31和旋转圆盘刀11间歇性的向下给进,每个挤压组件4均包括与导向轮32抵触的导向斜板41;

[0044] 每个挤压组件4包括固定连接于顶板22下端的安装板42,安装板42的侧壁上固定连接电动推板43,导向斜板41转动安装于电动推板43的输出端上,电动推板43的输出端上固定连接L形杆44,L形杆44靠近安装板42的一端固定连接有挤压块45,安装板42的侧壁上设有与挤压块45接触的第一触压开关46,导向斜板41的下壁设有与导向轮32接触的第二触压开关47,第一触压开关46和第二触压开关47分别控制两根电动伸缩杆24的开启和关闭。

[0045] 针对现有技术中旋转圆盘刀对钢结构的切削加工过程为连续进行,容易产生较多的切削热的问题,本发明通过设置给进机构3,在切削加工时,通过驱动电机25驱动旋转圆盘刀11转动,通过电动推板43带动两块导向斜板41进行水平位移,两块导向斜板41水平位移时的具体情况如下:

[0046] S1、当两块导向斜板41相互靠近时,将对两个导向轮32进行挤压推动,使得升降板31带动旋转圆盘刀11向下位移,从而使得旋转圆盘刀11接触并深入钢结构,进行切削处理;

[0047] S2、当两块导向斜板41相互远离时,由于升降板31和旋转圆盘刀11在第一弹簧28的弹力作用下始终具有向上移动的趋势,而升降板31上的导向齿轮26在单向轴承的作用下又只能向下位移,因此使得升降板31和旋转圆盘刀11维持在原位置;

[0048] S3、在两块导向斜板41相互远离至最远端时,L形杆44上的挤压块45将按压第一触压开关46,从而使得电动伸缩杆24开启并驱动顶板22向下位移,进一步带动两块导向斜板41下移;

[0049] S4、在两块导向斜板41接触导向轮32时,导向轮32对第二触压开关47的按压将使得电动伸缩杆24关闭,不再带动顶板22下移,此时当电动推板43控制两块导向斜板41再次相互靠近时,将继续推动升降板31和旋转圆盘刀11下移;

[0050] 通过上述步骤,能够使旋转圆盘刀11间歇性的向下位移,使得钢结构的切削加工分段进行,有效地降低切削过程中产生的热量,避免旋转圆盘刀和钢结构局部过热,防止刀具和工件变形或烧损。

[0051] 参照图1、图5和图6,本发明中还包括两个对称设置的给进量递减组件5,用于分别调节两块导向斜板41的角度,以实现切削深度的增大时旋转圆盘刀11给进量对应减小的目的。

[0052] 每个给进量递减组件5包括转动连接于电动推板43上方的转杆51,转杆51上固定连接于主动齿轮52和从动齿轮53,切削台1的上端通过支撑杆安装有固定齿条54,主动齿轮52与固定齿条54相互啮合,电动推板43输出端上固定连接于储液盒55,储液盒55的内部密封滑动连接于活塞块56,活塞块56的上端固定连接于与从动齿轮53相互啮合的移动齿条57,储液盒55的侧壁上固定连接于液压伸缩杆58,液压伸缩杆58的内部与储液盒55的内部连通,且液压伸缩杆58和储液盒55之间形成填充有液压油的储液空间,液压伸缩杆58的伸缩端上固定连接于调节齿条59,导向斜板41的轴心处固定连接于与调节齿条59相互啮合的调节齿轮510。

[0053] 参照图11,具体地,电动推板43输出端上方固定连接于L形固定板,转杆51转动连接于L形固定板上,且切削台1的上端固定连接于支撑杆,固定齿条54通过伸缩杆与支撑杆连接,固定齿条54的侧壁上固定连接于嵌块8,电动推板43的输出端上固定连接于U形嵌槽81,嵌块8与U形嵌槽81相互配合,使得顶板22在进行垂直位移,对导向斜板41的角度进行调节时,电动推板43的垂直位移得以使得U形嵌槽81沿着嵌块8垂直位移,同时在电动推板43水平移动对旋转圆盘刀11进行给进切削时,电动推板43的伸出得以带动转杆51平移,同时通过U形嵌槽81和嵌块8带动固定齿条54进行与转杆51同步的平移,使得转杆51上的主动齿轮52始终保持与固定齿条54相啮合的状态,避免主动齿轮52与固定齿条54脱离导致对于导向斜板41的角度调节失效,保证对于导向斜板41角度调节工作。

[0054] 针对现有技术中随着旋转圆盘刀切削深度的不断增大,刀具切入材料的面积增大,切削力随之增大,产生的切削热也会增多,从而导致刀具磨损加快的问题,本发明通过设置给进量递减组件5,每次导向斜板41相互靠近,带动导向轮32和旋转圆盘刀11下移时,顶板22所处的高度不同,而在顶板22从上方向下方移动的过程中,主动齿轮52将沿着固定齿条54移动,进而带动转杆51相对于顶板22发生转动,使得从动齿轮53转动,带动移动齿条

57和活塞块56于储液盒55内向下位移,进而将储液盒55内的液压油挤压至液压伸缩杆58内,液压伸缩杆58进一步带动调节齿条59移动,进而通过调节齿轮510调节导向斜板41的角度,使得旋转圆盘刀11越是深入钢结构,导向斜板41的角度就更加平缓,使得两块导向斜板41相互靠近时推动升降板31下移的距离越小,带动旋转圆盘刀11下移的距离也就越小,使得旋转圆盘刀11每次给进的量随着切削深度的增加不断减小,可以有效降低刀具在切割时所需承受的切削力,从而减少刀具的磨损和损坏风险,提高旋转圆盘刀11的使用寿命和对钢结构的切削效率。

[0055] 参照图1、图7和图8,升降板31上设有受给进量递减组件5控制的转速调节组件6,用于根据切削深度调节旋转圆盘刀11的转速,转速调节组件6包括固定连接于升降板31上端的储液箱61,储液箱61内部对称的密封滑动设置有两块活塞板62,两块活塞板62上均固定连接有推杆63,两根推杆63延伸至储液箱61外的部分均固定连接有与对应位置导向斜板41相抵触的推板64,每块推板64与储液箱61外壁之间均设有多个第二弹簧65,升降板31和侧板21位于储液箱61正下方的位置开设有调节通道66,调节通道66的内部密封滑动连接有调节块67,侧板21上设有滑动变阻器,滑动变阻器包括开设于侧板21上的侧槽68,侧槽68内固定连接有电阻杆69,侧槽68内沿竖直方向滑动连接有滑片610,滑片610与调节块67之间固定连接有多根连接杆611,驱动电机25通过电阻杆69、滑片610与侧板21内部设置的电源装置串联。

[0056] 为进一步降低旋转圆盘刀11所承受的切削力,本发明通过设置转速调节组件6,由于旋转圆盘刀11在切削钢结构不同深度时导向斜板41的角度不同,因此使得导向斜板41对于推板64的挤压程度不同,在切削钢结构的深度越大时,导向斜板41推动两块活塞板62相互靠近的程度越大,进而使得储液箱61内的液压油更多的进入到调节通道66内,通过调节块67带动滑片610沿着电阻杆69进行滑动,从而使得驱动电机25所在电路的电阻越大,电流越小,使得旋转圆盘刀11在切削钢结构的深度越大时转速越小,进一步降低旋转圆盘刀11所承受的切削力,减轻刀具负荷。

[0057] 参照图1至、图9和图10,本发明中还包括清理组件7,用于在旋转圆盘刀11进行切削工作的同时,对旋转圆盘刀11进行清理,清理组件7包括固定连接于旋转圆盘刀11轴心处的不完全齿轮71,侧板21的侧壁上沿竖直方向滑动连接有与不完全齿轮71相啮合的清理齿条72,清理齿条72与升降板31之间设有第三弹簧73,清理齿条72上通过延伸杆固定连接于升降杆74,升降杆74的下端转动安装有两根摆杆75,每根摆杆75的底端均转动安装有销轴76,侧板21的侧壁上对称的固定安装有两个弧形销槽77,两个销轴76分别滑动连接于两个弧形销槽77,每个销轴76远离弧形销槽77的一端均固定连接于Y形清理块78。

[0058] 具体地,每个销轴76上均固定连接有限位块,每个弧形销槽77的内底壁上均开设有与限位块相配合的限位槽79,通过限位块和限位槽79,使得Y形清理块78沿着弧形销槽77的轨迹进行来回移动时,Y形清理块78始终贴合旋转圆盘刀11,保证Y形清理块78对于旋转圆盘刀11的清理效果。

[0059] 另外,本发明通过设置的清理组件7,在驱动电机25驱动旋转圆盘刀11转动,对钢结构进行切削时,可通过不完全齿轮71带动清理齿条72周期性的向上位移,并在第三弹簧73的弹力作用下使得清理齿条72进行往复的垂直位移,进一步带动升降杆74进行往复的垂直位移,在摆杆75的作用下,使得两个销轴76于两个弧形销槽77内部进行周期性的来回移

动,由于销轴76上设有与旋转圆盘刀11贴合的Y形清理块78,因此可对旋转圆盘刀11进行往复的清理,避免切削时由于温度过高导致碎屑粘结于旋转圆盘刀11上,提高了对钢结构的切削效果。

[0060] 本发明可通过以下操作方式阐述其功能原理:

[0061] 切削时,通过驱动电机25驱动旋转圆盘刀11转动,通过电动推板43带动两块导向斜板41进行水平位移,当两块导向斜板41相互靠近时,将对两个导向轮32进行挤压推动,使得升降板31带动旋转圆盘刀11向下位移,从而使得旋转圆盘刀11接触并深入钢结构,进行切削处理,当两块导向斜板41相互远离时,升降板31和旋转圆盘刀11维持在原位置,在两块导向斜板41相互远离至最远端时,电动伸缩杆24开启并驱动顶板22向下位移,在两块导向斜板41接触导向轮32时,顶板22不再下移,此时当电动推板43再次相互靠近时,将继续推动升降板31和旋转圆盘刀11下移,使得钢结构的切削加工分段进行;

[0062] 在升降板31和旋转圆盘刀11下移切削钢结构时,顶板22从上方向下方移动,在主动齿轮52和固定齿条54的作用下带动转杆51相对于顶板22发生转动,通过从动齿轮53和移动齿条57将储液盒55内的液压油挤压至液压伸缩杆58内,通过调节齿条59和调节齿轮510调节导向斜板41的角度,使旋转圆盘刀11越是深入钢结构,旋转圆盘刀11的给进量就越小,降低刀具在切割时所需承受的切削力;

[0063] 由于旋转圆盘刀11在切削钢结构不同深度时导向斜板41的角度不同,因此使得导向斜板41对于推板64的挤压程度不同,在切削钢结构的深度越大时,得储液箱61内的液压油更多的进入到调节通道66内,从而使得驱动电机25所在电路的电阻越大,使得旋转圆盘刀11在切削钢结构的深度越大时转速越小,减轻刀具负荷;

[0064] 在驱动电机25驱动旋转圆盘刀11转动,对钢结构进行切削时,可通过不完全齿轮71带动清理齿条72进行往复的垂直位移,进一步带动升降杆74进行往复的垂直位移,使得两个Y形清理块78贴合旋转圆盘刀11对其进行来回擦拭,避免切削时由于温度过高导致碎屑粘结于旋转圆盘刀11上。

[0065] 以上仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。

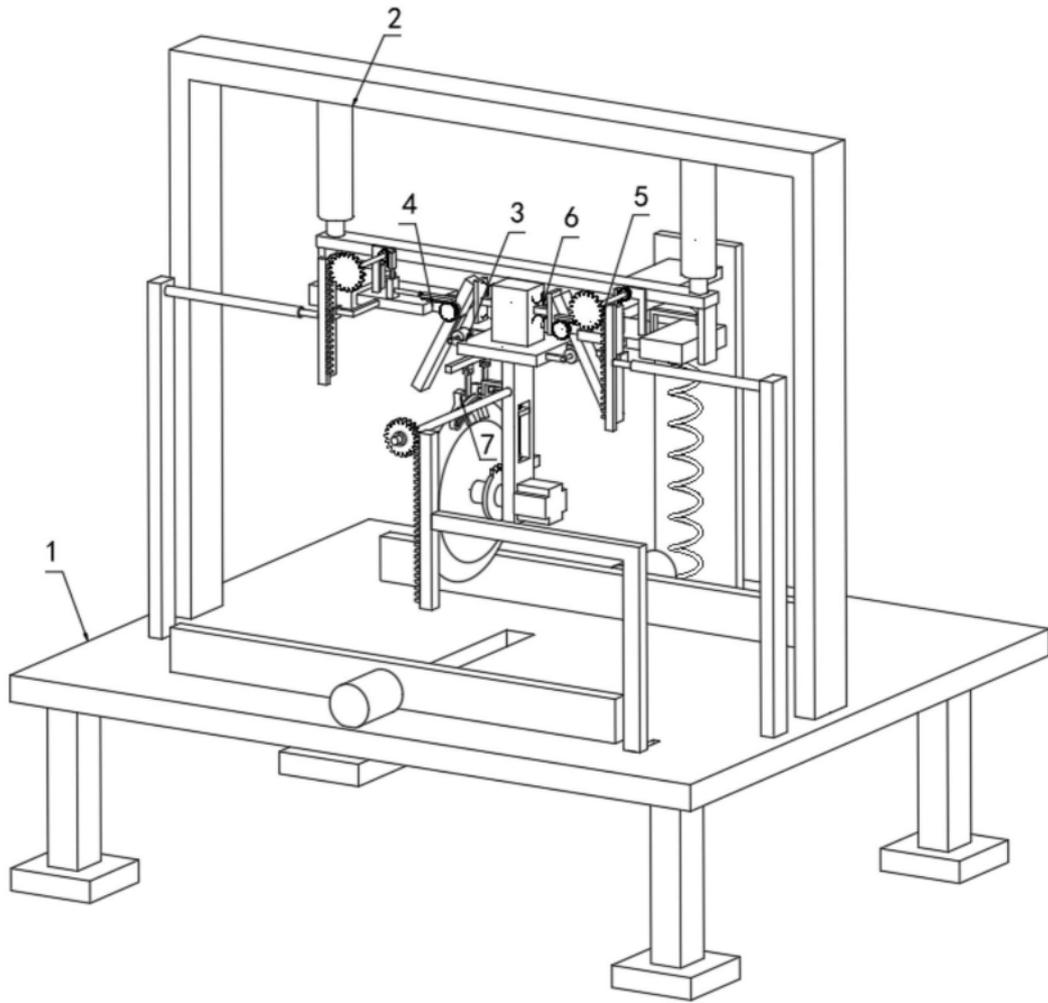


图1

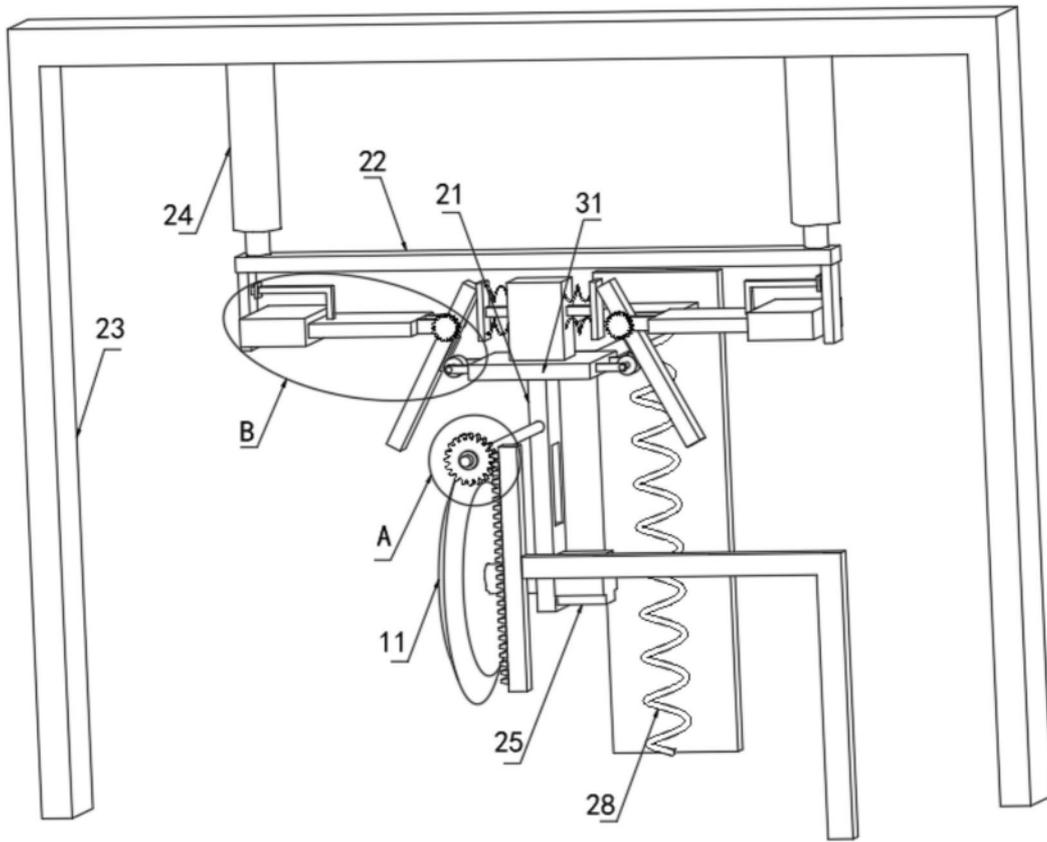


图2

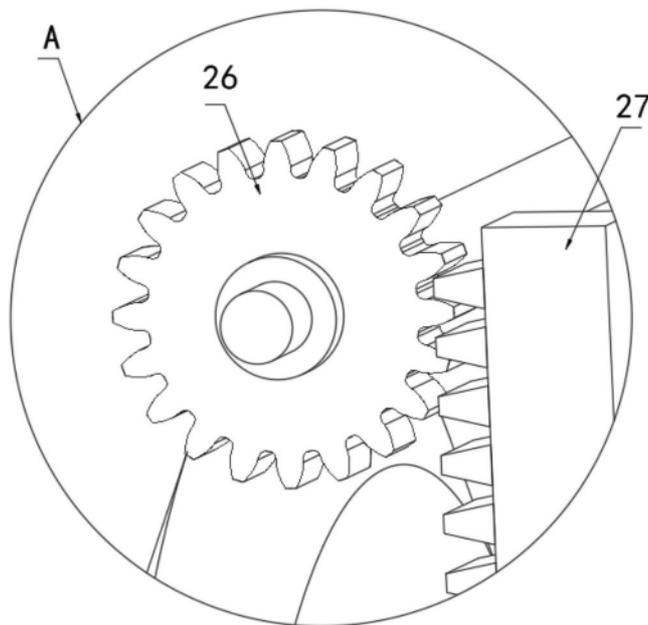


图3

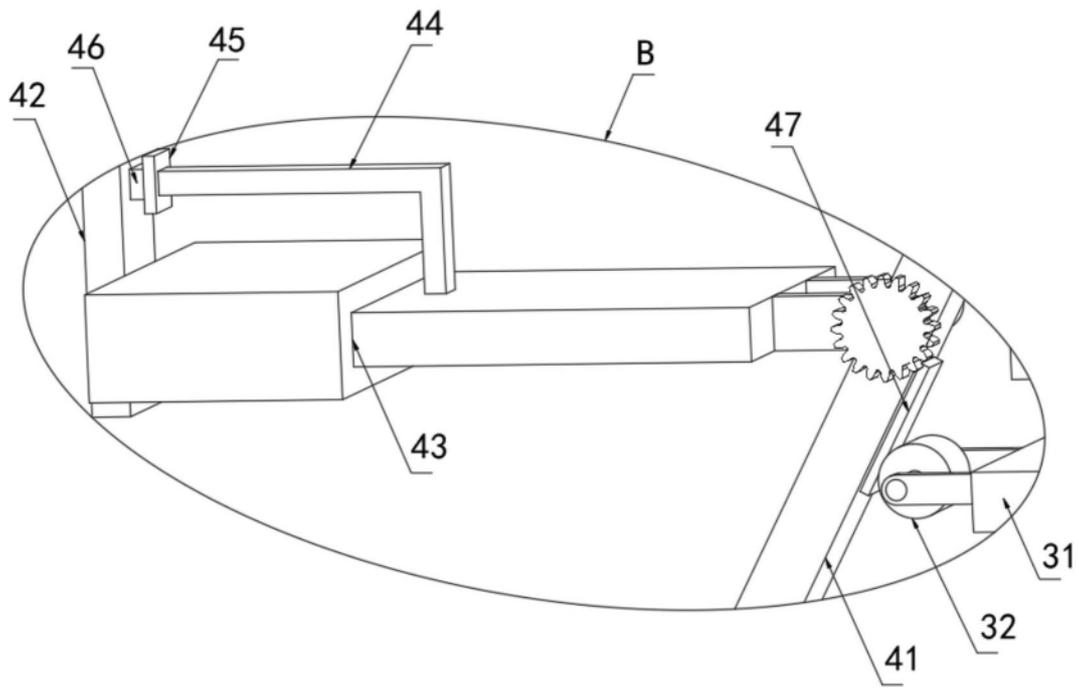


图4

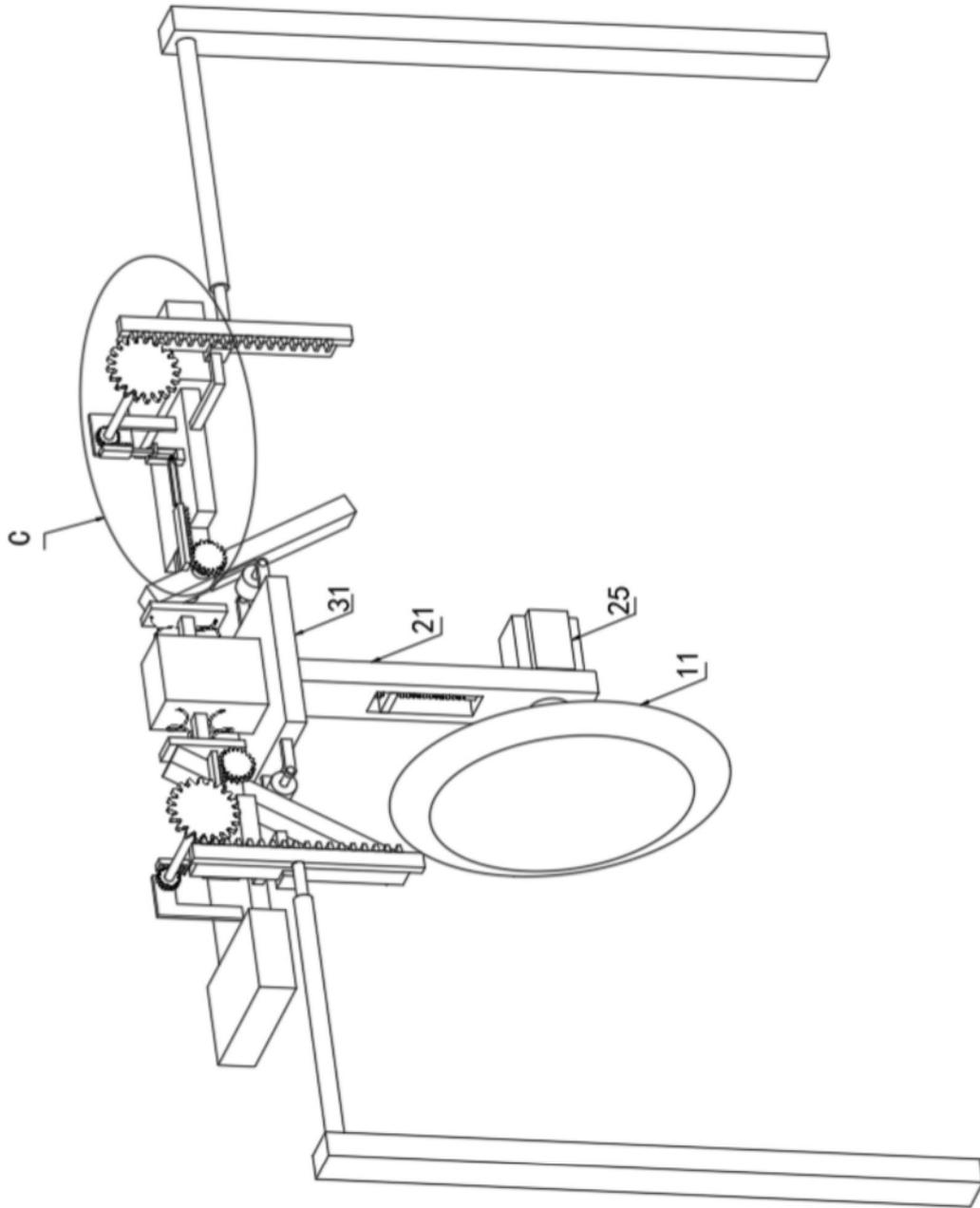


图5

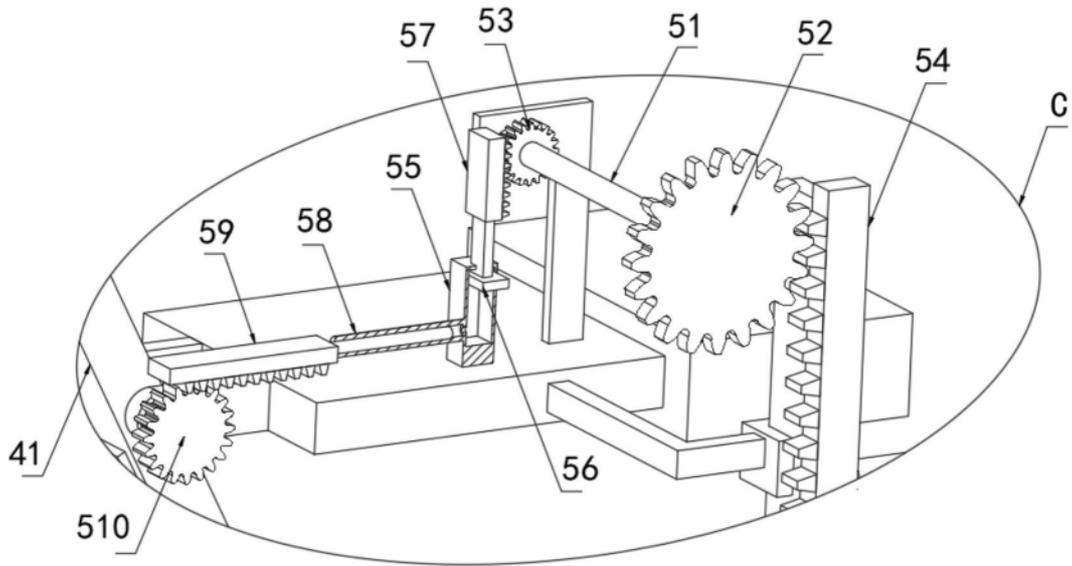


图6

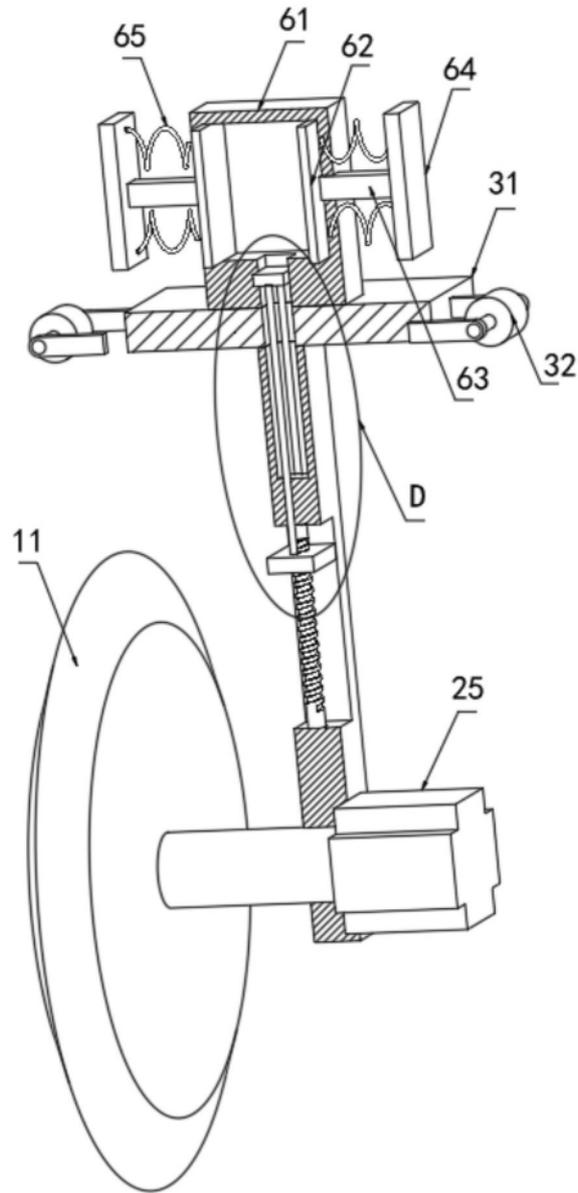


图7

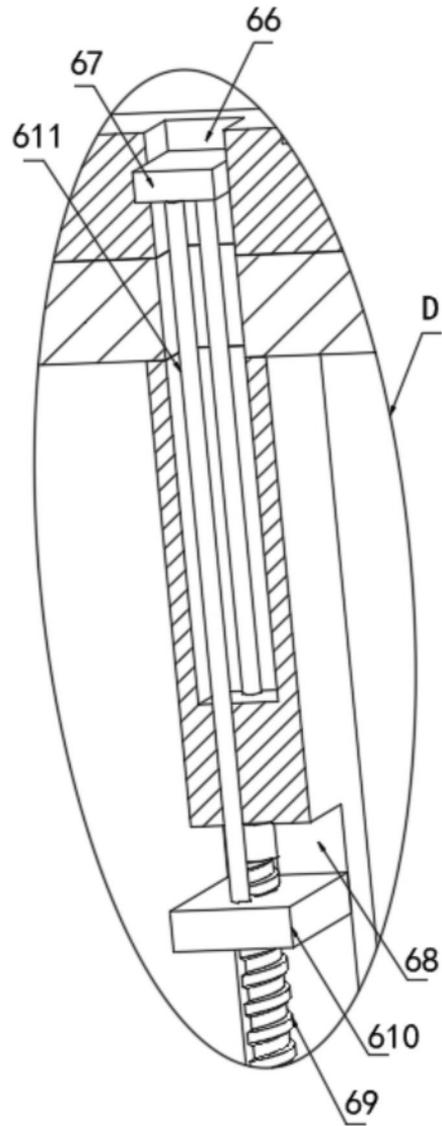


图8

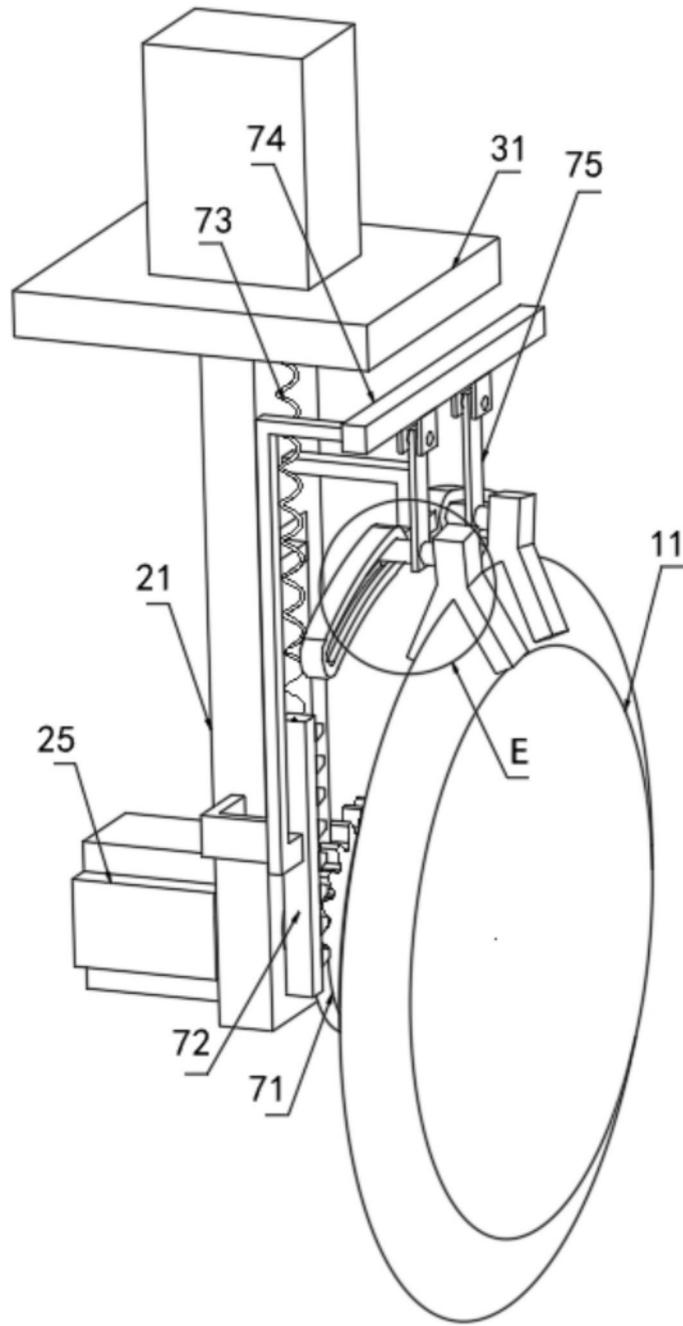


图9

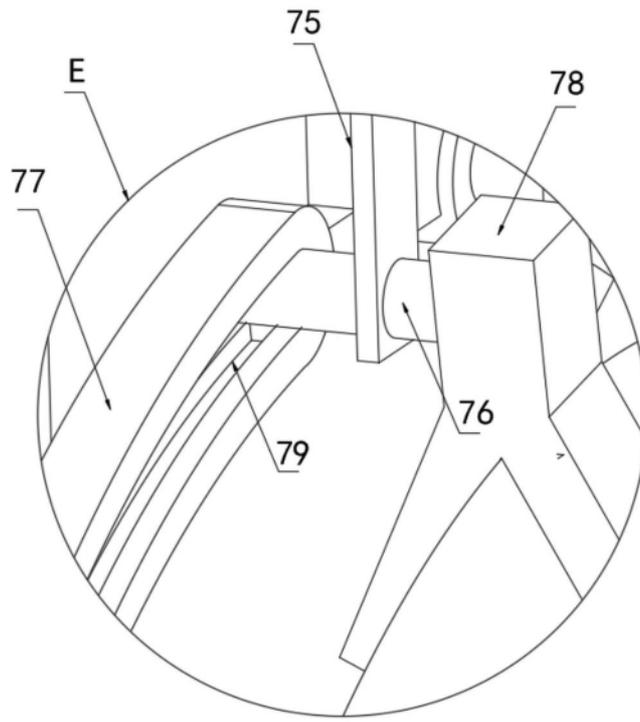


图10

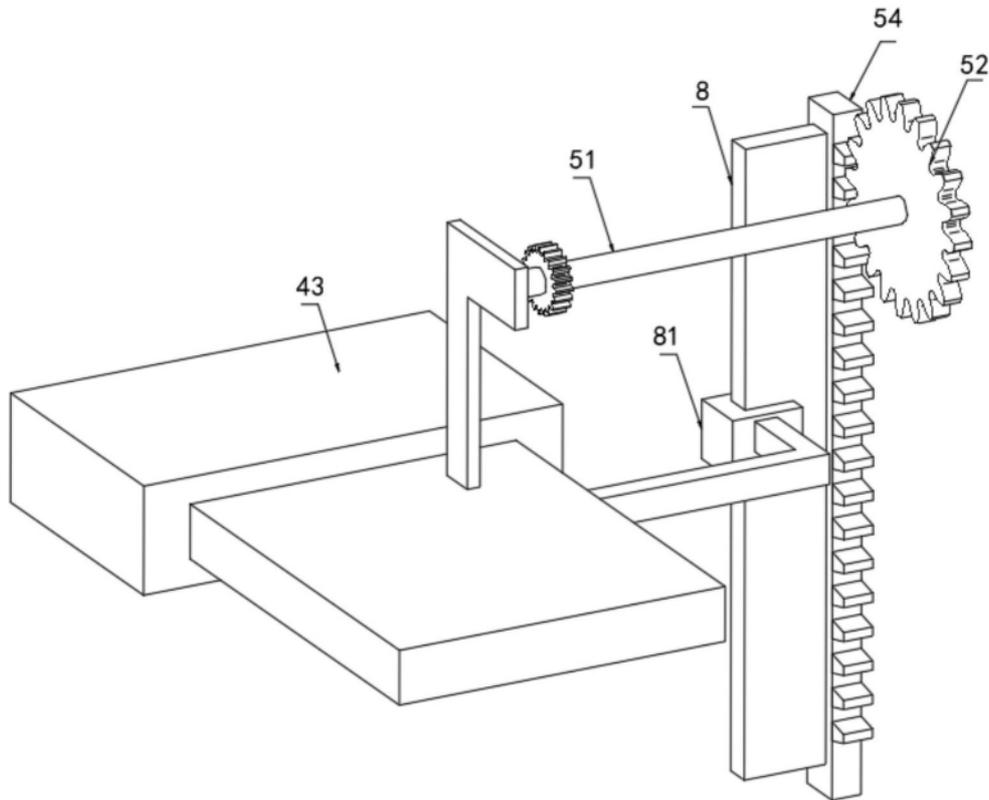


图11