



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117840880 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202410184240.5

B24B 47/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.02.19

B24B 41/02 (2006.01)

(71) 申请人 中辰科建(广东)集团有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区大良街
道办事处逢沙村民委员会智城路1号
14层1402、1403、1404

(72) 发明人 杨春强 吴应润 许春龙 刘春宏
余跃 范初步

(74) 专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32461

专利代理师 凌文志

(51) Int. Cl.

B24B 21/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 21/18 (2006.01)

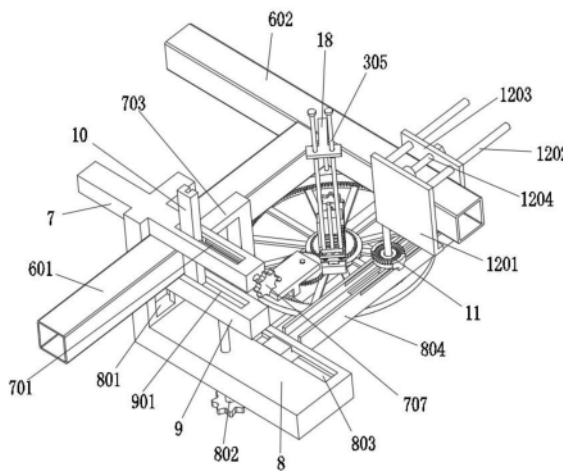
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种钢结构焊缝打磨装置

(57) 摘要

本发明涉及钢结构加工技术领域,具体涉及一种钢结构焊缝打磨装置,包括打磨主体,所述打磨主体包括驱动电机、传动机构、固定架和打磨带,固定架的底部固定安装有支撑台,支撑台的底部设置有转动座,转动座的顶部开设有第一滑槽,第一滑槽内滑动连接有第一滑块,第一滑块远离第一滑槽的一端延伸出第一滑槽并固定安装有第一滑杆,转动座的外侧设置有调节丝杆。本发明通过拉杆带动打磨主体在第一滑杆上进行往复之间运动,通过驱动电机和传动机构带动打磨带转动,在打磨带的作用下对钢管之间的焊缝进行打磨,解决了现有技术中具有夹角的焊缝中难以被打磨到的情况。



1. 一种钢结构焊缝打磨装置,包括打磨主体,其特征在于:所述打磨主体包括驱动电机(1)、传动机构(2)、固定架(3)和打磨带(4),固定架(3)的底部固定安装有支撑台(301),驱动电机(1)固定安装在支撑台(301)上,固定架(3)上转动连接有第一转动辊(302)和第二转动辊(303),打磨带(4)套设在第一转动辊(302)、第二转动辊(303)的外侧,传动机构(2)包括第一传动齿轮(201)和第二传动齿轮(202),第一传动齿轮(201)固定安装在驱动电机(1)的输出轴上,第二传动齿轮(202)固定安装在第一转动辊(302)的一端,支撑台(301)上固定安装有拉杆(304),支撑台(301)上开设有通孔,支撑台(301)的底部设置有转动座(5),转动座(5)的顶部开设有第一滑槽(501),第一滑槽(501)内滑动连接有第一滑块(502),第一滑块(502)远离第一滑槽(501)的一端伸出第一滑槽(501)并固定安装有第一滑杆(305),第一滑杆(305)贯穿通孔,转动座(5)的外侧设置有调节丝杆(503),调节丝杆(503)的一端转动连接在第一滑槽(501)的内壁上,调节丝杆(503)与第一滑块(502)螺纹连接,第一滑杆(305)上套设有缓冲弹簧(306),缓冲弹簧(306)与支撑台(301)抵触。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构焊缝打磨装置,其特征在于:所述打磨主体的上方设置有T字形结构的待磨主体(6),待磨主体(6)由第一钢管(601)和第二钢管(602)焊接组成,待磨主体(6)上设置有夹持机构,夹持机构包括第一横杆(7)、L形结构的固定板(8)和第一夹持杆(9),固定板(8)的一侧开设有第二滑槽(801),第一夹持杆(9)的一端与第二滑槽(801)滑动连接,固定板(8)螺纹连接有第一锁紧螺栓(802),第一锁紧螺栓(802)与第一夹持杆(9)的底部抵触。

3. 根据权利要求2所述的一种钢结构焊缝打磨装置,其特征在于:所述第一横杆(7)的顶部开设有夹持槽(701),夹持槽(701)的底部贯通第一横杆(7)的底部,夹持槽(701)靠近打磨主体的一侧贯通第一横杆(7)的侧表面,夹持槽(701)内滑动连接有第二滑块(702),第二滑块(702)远离夹持槽(701)的一端伸出夹持槽(701)并固定安装有连接杆(703),第二滑块(702)远离连接杆(703)的一端固定安装有活动块(704),第一夹持杆(9)的顶部开设有限位槽(901),限位槽(901)内插设有第二夹持杆(10),第二夹持杆(10)的截面呈C字形结构,第二夹持杆(10)套设在活动块(704)的外侧,第一横杆(7)螺纹连接有第二锁紧螺栓(707)。

4. 根据权利要求2所述的一种钢结构焊缝打磨装置,其特征在于:所述固定板(8)上开设有第三滑槽(803),第三滑槽(803)靠近打磨主体的一侧贯通固定板(8)的侧表面,固定板(8)靠近打磨主体的一侧设置有第二横杆(804),第二横杆(804)的一端与第三滑槽(803)滑动连接,第二横杆(804)上设置有调节机构。

5. 根据权利要求4所述的一种钢结构焊缝打磨装置,其特征在于:所述调节机构包括转动杆(12)、转动板(1201)和联动齿轮机构,第二横杆(804)上滑动连接有滑动刻度盘(11),转动杆(12)转动连接在滑动刻度盘(11)上,转动板(1201)固定安装在转动杆(12)的顶部,转动板(1201)与待磨主体(6)抵触,联动齿轮机构包括第一联动齿轮(13)、联动齿圈(14)、第二联动齿轮(15)和第三齿轮(16)和第四齿轮(17),第一联动齿轮(13)转动连接在滑动刻度盘(11)的底部,连接杆(703)上固定安装有连接板(705),连接板(705)上套设有套板(706),联动齿圈(14)、第二联动齿轮(15)和第三联动齿轮均转动连接在套板(706)上,第一联动齿轮(13)与联动齿圈(14)啮合,第二联动齿轮(15)与第三齿轮(16)啮合,第三齿轮(16)与第四齿轮(17)啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种钢结构焊缝打磨装置,其特征在于:所述转动座(5)固定安装在第四齿轮(17)的顶部,固定架(3)上并位于打磨带(4)之间转动连接有挤压辊(307),挤压辊(307)与打磨带(4)抵触。

7. 根据权利要求5所述的一种钢结构焊缝打磨装置,其特征在于:所述转动板(1201)上固定安装有第二滑杆(1202),第二滑杆(1202)上套设有夹持板(1203),夹持板(1203)上开设有第二通孔,转动板(1201)上螺纹连接有夹持螺栓(1204),夹持螺栓(1204)贯穿第二通孔。

8. 根据权利要求1所述的一种钢结构焊缝打磨装置,其特征在于:所述第一滑杆(305)上套设有T字形结构的滑板(18),滑板(18)的底部固定安装有定位杆(1801),支撑台(301)的顶部固定安装有推杆(19)。

一种钢结构焊缝打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构加工技术领域,尤其涉及一种钢结构焊缝打磨装置。

背景技术

[0002] 钢结构是由钢制材料组成的结构,是主要的建筑结构类型之一,这种结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成,各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。

[0003] 在钢结构中,钢管之间的焊接比较常见,两根钢管在焊接前,需要将其中一根或者两根钢管切割出一定角度的焊接接口,通过点焊设备进行焊接,在焊接完成后,会在焊接处留下焊缝,而焊缝打磨焊接结构加工中的一道必要工序,能够去除焊接残余物和氧化物,使焊缝表面更加平整,避免形成裂纹,提高焊缝质量和强度,同时,在进行喷漆作业时,可以增加美观程度,在现有技术中,方形钢管在焊接后,其夹角处的焊缝呈直线形,砂轮打磨设备和打磨带难以覆盖其焊缝处,在打磨时无法正对焊缝处进行打磨,打磨效果不佳,采用电钻、手挫等方式打磨时,费时费力,效率低下。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决背景技术中的问题,而提出的一种钢结构焊缝打磨装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种钢结构焊缝打磨装置,包括打磨主体,所述打磨主体包括驱动电机、传动机构、固定架和打磨带,固定架的底部固定安装有支撑台,驱动电机固定安装在支撑台上,固定架上转动连接有第一转动辊和第二转动辊,打磨带套设在第一转动辊、第二转动辊的外侧,传动机构包括第一传动齿轮和第二传动齿轮,第一传动齿轮固定安装在驱动电机的输出轴上,第二传动齿轮固定安装在第一转动辊的一端,支撑台上固定安装有拉杆,支撑台上开设有通孔,支撑台的底部设置有转动座,转动座的顶部开设有第一滑槽,第一滑槽内滑动连接有第一滑块,第一滑块远离第一滑槽的一端伸出第一滑槽并固定安装有第一滑杆,第一滑杆贯穿通孔,转动座的外侧设置有调节丝杆,调节丝杆的一端转动连接在第一滑槽的内壁上,调节丝杆与第一滑块螺纹连接,第一滑杆上套设有缓冲弹簧,缓冲弹簧与支撑台抵触。

[0006] 在上述的一种钢结构焊缝打磨装置中,所述打磨主体的上方设置有T字形结构的待磨主体,待磨主体由第一钢管和第二钢管焊接组成,待磨主体上设置有夹持机构,夹持机构包括第一横杆、L形结构的固定板和第一夹持杆,固定板的一侧开设有第二滑槽,第一夹持杆的一端与第二滑槽滑动连接,固定板螺纹连接有第一锁紧螺栓,第一锁紧螺栓与第一夹持杆的底部抵触。

[0007] 在上述的一种钢结构焊缝打磨装置中,所述第一横杆的顶部开设有夹持槽,夹持槽的底部贯通第一横杆的底部,夹持槽靠近打磨主体的一侧贯通第一横杆的侧表面,夹持槽内滑动连接有第二滑块,第二滑块远离夹持槽的一端伸出夹持槽并固定安装有连接

杆,第二滑块远离连接杆的一端固定安装有活动块,第一夹持杆的顶部开设有限位槽,限位槽内插设有第二夹持杆,第二夹持杆的截面呈C字形结构,第二夹持杆套设在活动块的外侧,第一横杆螺纹连接有第二锁紧螺栓。

[0008] 在上述的一种钢结构焊缝打磨装置中,所述固定板上开设有第三滑槽,第三滑槽靠近打磨主体的一侧贯通固定板的侧表面,固定板靠近打磨主体的一侧设置有第二横杆,第二横杆的一端与第三滑槽滑动连接,第二横杆上设置有调节机构。

[0009] 在上述的一种钢结构焊缝打磨装置中,调节机构包括转动杆、转动板和联动齿轮机构,第二横杆上滑动连接有滑动刻度盘,转动杆转动连接在滑动刻度盘上,转动板固定安装在转动杆的顶部,转动板与待磨主体抵触,联动齿轮机构包括第一联动齿轮、联动齿圈、第二联动齿轮和第三齿轮和第四齿轮,第一联动齿轮转动连接在滑动刻度盘的底部,连接杆上固定安装有连接板,连接板上套设有套板,联动齿圈、第二联动齿轮和第三联动齿轮均转动连接在套板上,第一联动齿轮与联动齿圈啮合,第二联动齿轮与第三齿轮啮合,第三齿轮与第四齿轮啮合。

[0010] 在上述的一种钢结构焊缝打磨装置中,所述转动座固定安装在第四齿轮的顶部,固定架上并位于打磨带之间转动连接有挤压辊,挤压辊与打磨带抵触。

[0011] 在上述的一种钢结构焊缝打磨装置中,所述转动板上固定安装有第二滑杆,第二滑杆上套设有夹持板,夹持板上开设有第二通孔,转动板上螺纹连接有夹持螺栓,夹持螺栓贯穿第二通孔。

[0012] 在上述的一种钢结构焊缝打磨装置中,所述第一滑杆上套设有T字形结构的滑板,滑板的底部固定安装有定位杆,支撑台的顶部固定安装有推杆。

[0013] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:1、本发明设计了打磨主体,通过调节丝杆调节打磨主体的位置,通过拉杆带动打磨主体在第一滑杆上进行往复之间运动,通过驱动电机和传动机构带动打磨带转动,在打磨带的作用下对钢管之间的焊缝进行打磨,解决了现有技术中具有夹角的焊缝中难以被打磨到的情况。

[0014] 2、本发明设计了调节机构和转动板,当第一钢管与第二钢管之间的夹角不为直角时,通过将滑动刻度盘转动指定角度,进而通过联动机构带动打磨转动指定角度的一半,进而使打磨主体的打磨方向始终保持在第一钢管与第二钢管的中间位置,避免打磨角度偏移导致打磨效果不佳。

[0015] 3、本发明设计了滑板和定位杆,通过调节丝杆带动打磨主体移动,进而使定位杆抵触钢管的焊缝处,便于精准定位打磨带的打磨位置,提高打磨效率。

附图说明

[0016] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0017] 图2是本发明的夹持槽的立体剖视结构示意图。

[0018] 图3是本发明的打磨主体的剖视结构示意图。

[0019] 图4是本发明的局部立体结构示意图。

[0020] 图5是本发明的打磨主体的立体结构示意图。

[0021] 图6是本发明的调节机构的立体结构示意图。

[0022] 图7是本发明的第一传动齿轮的立体结构示意图。

[0023] 图8是本发明的滑动刻度盘的剖视结构示意图。

[0024] 图9是本发明的直角状态下的带磨主体的平面结构示意图。

[0025] 图10是本发明的非直角状态下的带磨主体的平面结构示意图。

[0026] 图中:1、驱动电机;2、传动机构;201、第一传动齿轮;202、第二传动齿轮;3、固定架;4、打磨带;301、支撑台;302、第一转动辊;303、第二转动辊;304、拉杆;305、第一滑杆;306、缓冲弹簧;5、转动座;501、第一滑槽;502、第一滑块;503、调节丝杆;6、待磨主体;601、第一钢管;602、第二钢管;7、第一横杆;701、夹持槽;702、第二滑块;703、连接杆;704、活动块;705、连接板;706、套板;8、固定板;801、第二滑槽;802、第一锁紧螺栓;803、第三滑槽;804、第二横杆;9、第一夹持杆;901、限位槽;707、第二锁紧螺栓;10、第二夹持杆;11、滑动刻度盘;12、转动杆;1201、转动板;13、第一联动齿轮;14、联动齿圈;15、第二联动齿轮;16、第三齿轮;17、第四齿轮;307、挤压辊;1202、第二滑杆;1203、夹持板;1204、夹持螺栓;18、滑板;1801、定位杆;19、推杆。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0029] 参照图1-图10,一种钢结构焊缝打磨装置,包括打磨主体,打磨主体包括驱动电机1、传动机构2、固定架3和打磨带4,固定架3的底部固定安装有支撑台301,驱动电机1固定安装在支撑台301上,固定架3上转动连接有第一转动辊302和第二转动辊303,打磨带4套设在第一转动辊302、第二转动辊303的外侧,传动机构2包括第一传动齿轮201和第二传动齿轮202,第一传动齿轮201固定安装在驱动电机1的输出轴上,第二传动齿轮202固定安装在第一转动辊302的一端,支撑台301上固定安装有拉杆304,支撑台301上开设有通孔,支撑台301的底部设置有转动座5,转动座5的顶部开设有第一滑槽501,第一滑槽501内滑动连接有第一滑块502,第一滑块502远离第一滑槽501的一端伸出第一滑槽501并固定安装有第一滑杆305,第一滑杆305贯穿通孔,转动座5的外侧设置有调节丝杆503,调节丝杆503的一端转动连接在第一滑槽501的内壁上,调节丝杆503与第一滑块502螺纹连接,第一滑杆305上套设有缓冲弹簧306,缓冲弹簧306与支撑台301抵触,缓冲弹簧306用于降低打磨主体下降时的撞击,调节丝杆503用于校准打磨主体的位置,通过拉杆304带动打磨主体往复上下运动,通过驱动电机1和传动机构2带动打磨带4转动,通过调节丝杆503带动第一滑块502移动,进而带动支撑台301移动,使打磨带4抵触焊缝处,进而对其进行打磨,在打磨主体往复运动的情况下,使焊缝处被打磨,解决了现有技术中具有夹角的焊缝中难以被打磨到的情况。

[0030] 打磨主体的上方设置有T字形结构的待磨主体6,待磨主体6由第一钢管601和第二钢管602焊接组成,待磨主体6上设置有夹持机构,夹持机构包括第一横杆7、L形结构的固定板8和第一夹持杆9,固定板8的一侧开设有第二滑槽801,第一夹持杆9的一端与第二滑槽

801滑动连接,固定板8螺纹连接有第一锁紧螺栓802,第一锁紧螺栓802与第一夹持杆9的底部抵触,通过第一锁紧螺栓802带动第一夹持杆9上移,进而对第一钢管601进行夹持,使打磨主体固定在第一钢管601上,便于打磨主体进行打磨。

[0031] 第一横杆7的顶部开设有夹持槽701,夹持槽701的底部贯通第一横杆7的底部,夹持槽701靠近打磨主体的一侧贯通第一横杆7的侧表面,夹持槽701内滑动连接有第二滑块702,第二滑块702远离夹持槽701的一端延伸出夹持槽701并固定安装有连接杆703,第二滑块702远离连接杆703的一端固定安装有活动块704,第一夹持杆9的顶部开设有限位槽901,限位槽901内插设有第二夹持杆10,第二夹持杆10的截面呈C字形结构,第二夹持杆10套设在活动块704的外侧,第一横杆7螺纹连接有第二锁紧螺栓707,第一横杆7螺纹连接有第二锁紧螺栓707,通过第二锁紧螺栓707带动第二夹持杆10对第一钢管601进行夹紧,进一步增加打磨主体的稳定性。

[0032] 固定板8上开设有第三滑槽803,第三滑槽803靠近打磨主体的一侧贯通固定板8的侧表面,固定板8靠近打磨主体的一侧设置有第二横杆804,第二横杆804的一端与第三滑槽803滑动连接,第二横杆804上设置有调节机构,通过第二夹持杆10带动活动块704和第二横杆804移动,进而带动连接杆703和调节机构同步移动,便于打磨主体适应第一钢管601的宽度。

[0033] 调节机构包括转动杆12、转动板1201和联动齿轮机构,第二横杆804上滑动连接有滑动刻度盘11,转动杆12转动连接在滑动刻度盘11上,转动板1201固定安装在转动杆12的顶部,转动板1201与待磨主体6抵触,联动齿轮机构包括第一联动齿轮13、联动齿圈14、第二联动齿轮15和第三齿轮16和第四齿轮17,第一联动齿轮13转动连接在滑动刻度盘11的底部,连接杆703上固定安装有连接板705,连接板705上套设有套板706,联动齿圈14、第二联动齿轮15和第三联动齿轮均转动连接在套板706上,第一联动齿轮13与联动齿圈14啮合,第二联动齿轮15与第三齿轮16啮合,第三齿轮16与第四齿轮17啮合,转动板1201用于显示第一钢管601与第二钢管602之间的夹角,当第一钢管601与第二钢管602之前的夹角不呈直角时,通过将滑动刻度盘11转动指定角度,进而使第一联动齿轮13同步转动指定角度,通过联动齿圈14和第二联动齿轮15将转动的角度等额传递至第三齿轮16上,进而通过第四齿轮17带动转动座5转动一半角度,使打磨主体的打磨方向始终位于第一钢管601与第二钢管602的夹角中间处,便于提高打磨的效果。

[0034] 转动座5固定安装在第四齿轮17的顶部,固定架3上并位于打磨带4之间转动连接有挤压辊307,挤压辊307与打磨带4抵触,挤压辊307用于挤压打磨带4,增加打磨带4之间的张力,同时,在挤压辊307的作用下使打磨带4更好的抵触焊缝处,增加打磨效果。

[0035] 转动板1201上固定安装有第二滑杆1202,第二滑杆1202上套设有夹持板1203,夹持板1203上开设有第二通孔,转动板1201上螺纹连接有夹持螺栓1204,夹持螺栓1204贯穿第二通孔,通过夹持螺栓1204使夹持板1203和转动板1201对第二钢管602固定夹持,避免转动杆12发生转动导致打磨带4的打磨方向改变。

[0036] 第一滑杆305上套设有T字形结构的滑板18,滑板18的底部固定安装有定位杆1801,支撑台301的顶部固定安装有推杆19,定位杆1801用于对打磨带4的打磨位置进行更加准确的定位,通过支撑台301上移带动推杆19抵触滑板18,进而带动定位杆1801进行让位。

[0037] 下面对本发明具体的工作原理和使用方法作出详细的解释:使用时,图中所示第一钢管601与第二钢管602之间的夹角为直角,此时,打磨带4的打磨方向处于第一钢管601与第二钢管602正中间位置,通过拉杆304带动打磨主体往复移动,在打磨带4和挤压轮的作用下对焊缝处进行打磨,解决了现有打磨装置难以打磨具有夹角的焊缝处;

[0038] 当第一钢管601与第二钢管602之间的夹角呈锐角时,先将第一横杆7和第二滑杆1202分别套设在第一钢管601和第二钢管602上,通过第一锁紧螺栓802带动第一夹持杆9对第一钢管601进行夹持固定,通过第二夹持杆10带动第二横杆804以及连接杆703移动,进而带动打磨主体移动,通过第二锁紧螺栓707将带动第二夹持杆10对第一钢管601进行夹持,使打磨主体和调节机构适应第一钢管601的厚度,通过移动套板706使定位杆1801抵触焊缝,进而定位打磨主体的位置,通过移动第二横杆804使第一联动齿轮13与联动齿圈14啮合,通过顺时针拨动滑动刻度盘11转动指定角度 a ,进而带动第一联动齿轮13顺时针转动等额角度 a ,通过联动齿圈14顺时针转动,带动第二联动齿轮15顺时针转动角度 a ,第一联动齿轮13与第二联动齿轮15的结构相同,第三齿轮16与第四齿轮17的结构相同,第三齿轮16的半径为第二联动齿轮15半径的二倍,通过第二联动齿轮15带动第三齿轮16逆时针转动角度 b ,其中, $a=2b$,此时,第四齿轮17顺时针转动角度 b ,进而使转动座5带动打磨主体顺时针转动 b 角度,此时,打磨带4的打磨方向保持在第一钢管601与第二钢管602的夹角中间位置,当第一钢管601与第二钢管602之间的夹角为钝角时,通过逆向拨动转动了度盘,进而带动打磨主体逆向转动,相应的,使打磨主体的打磨位置依然位于第一钢管601与第二钢管602的夹角正中间位置,便于对不同夹角的钢管焊缝进行夹持打磨。

[0039] 进一步说明,上述固定连接,除非另有明确的规定和限定,否则应做广义理解,例如,可以是焊接,也可以是胶合,或者一体成型设置等本领域技术人员熟知的惯用手段。

[0040] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

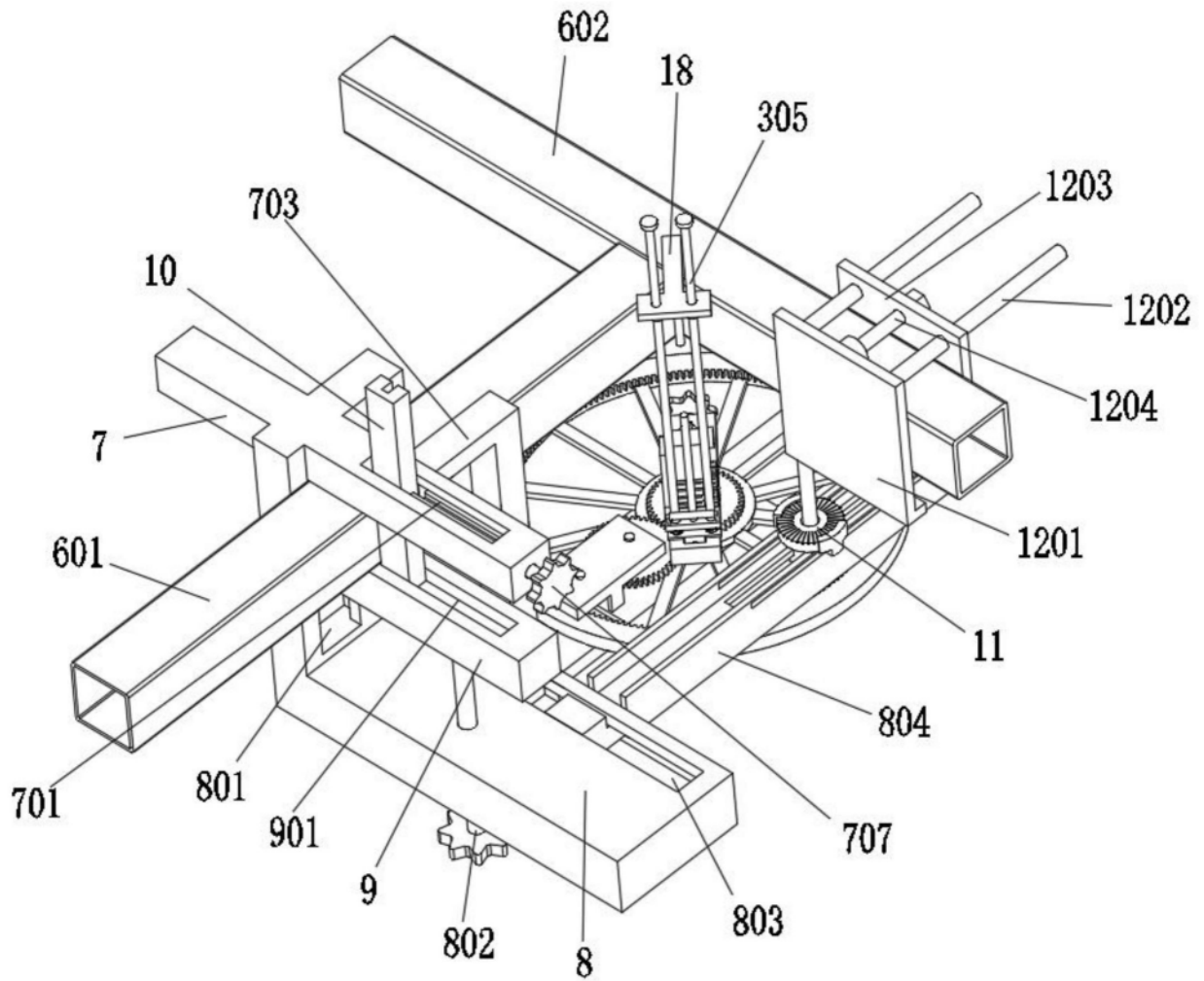


图1

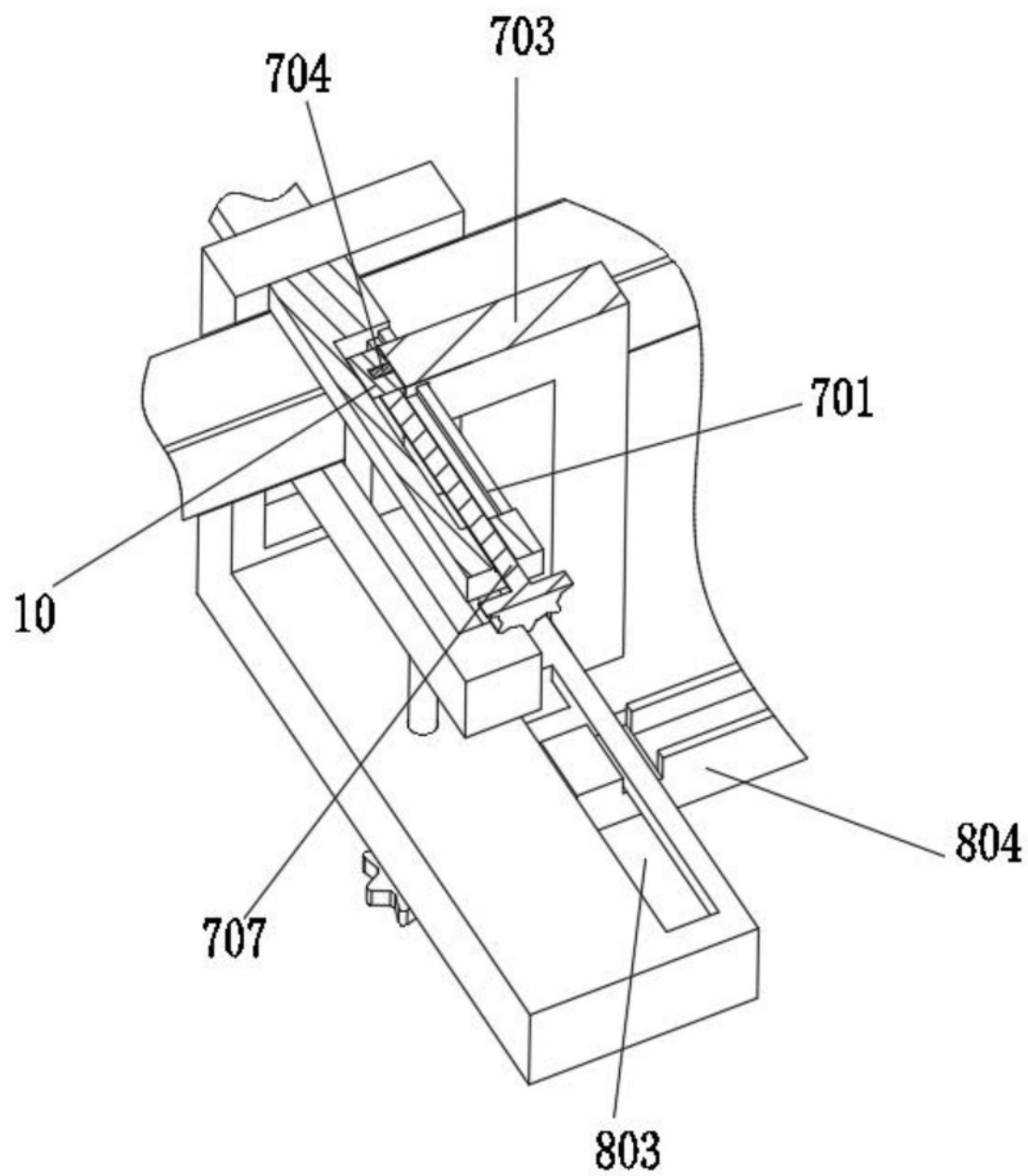


图2

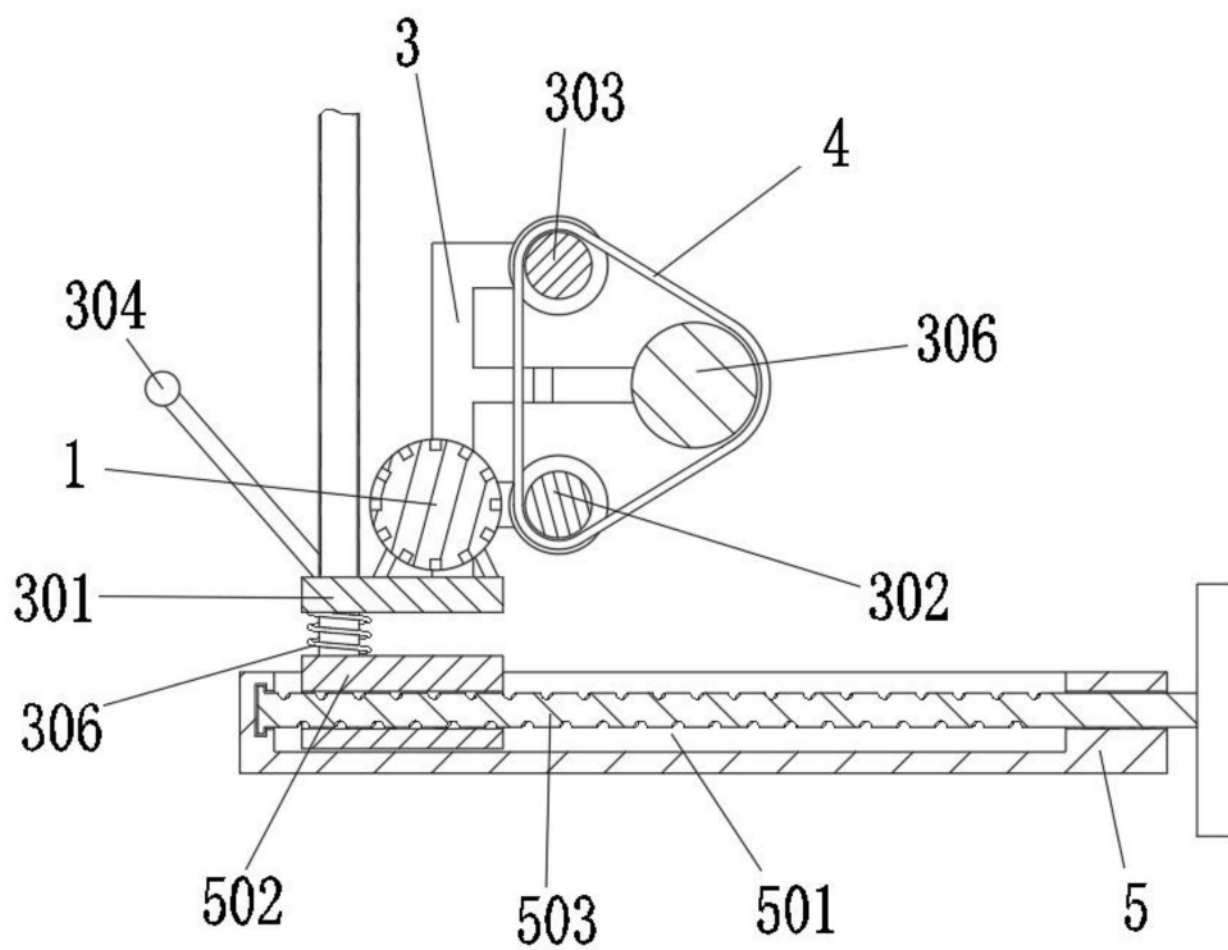


图3

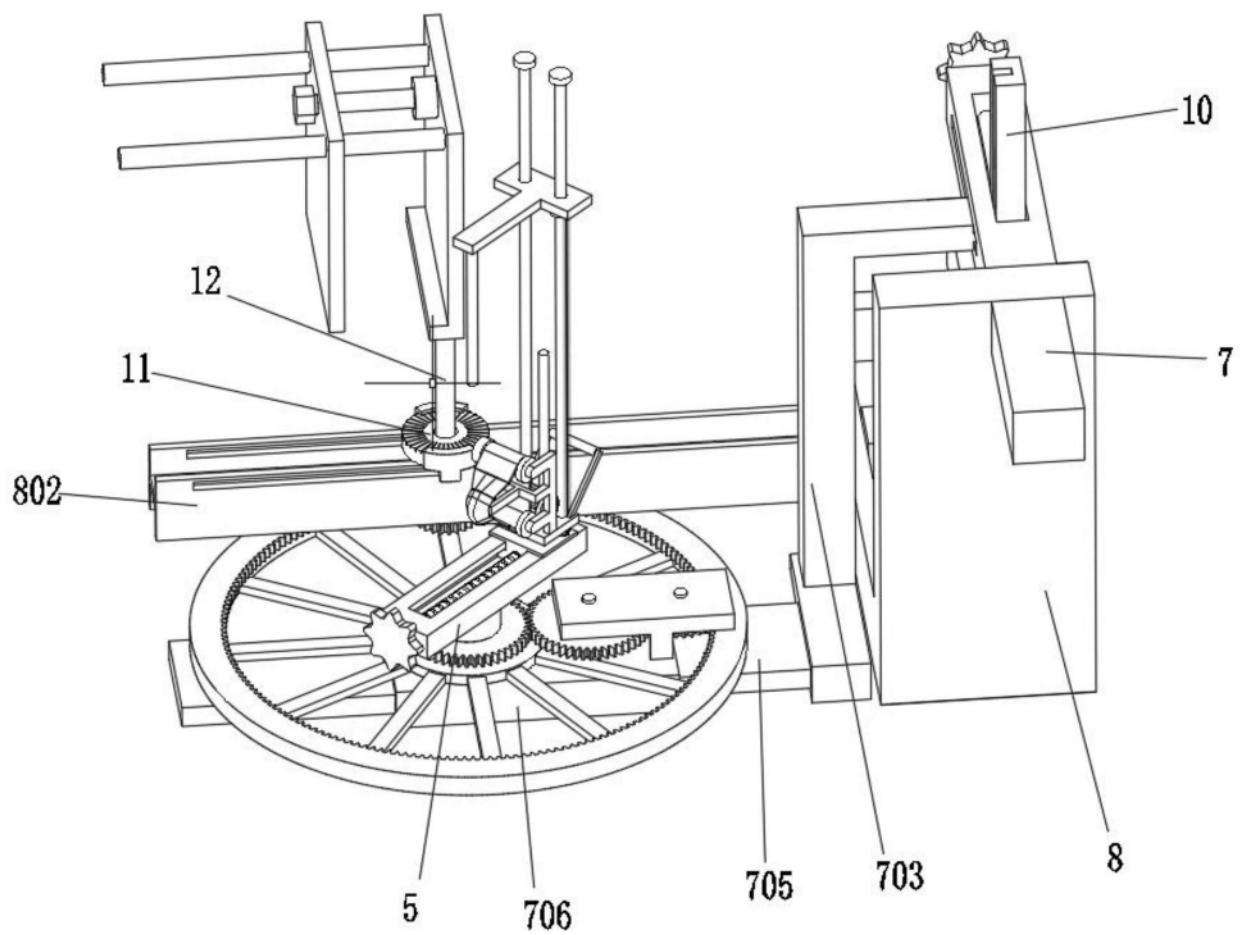


图4

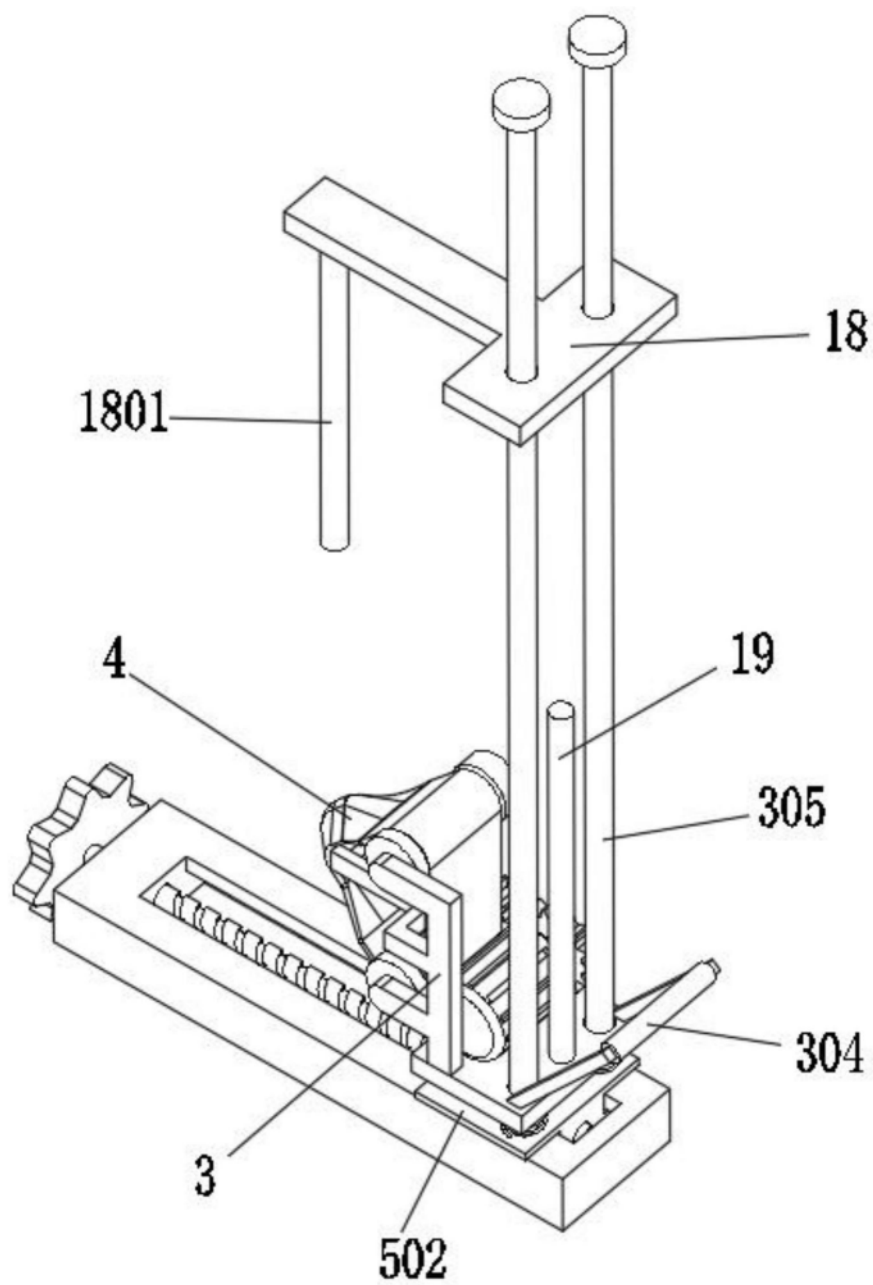


图5

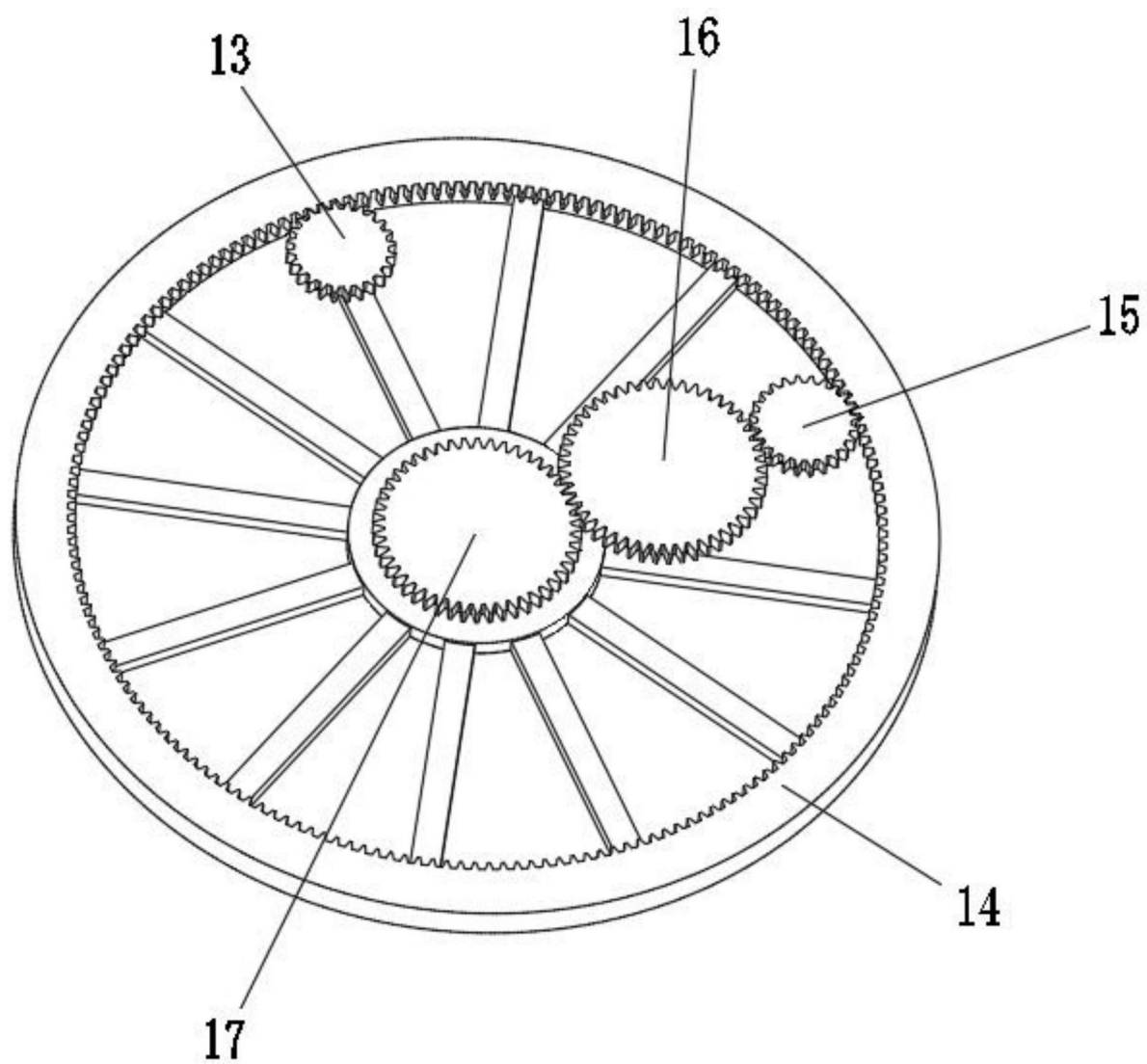


图6

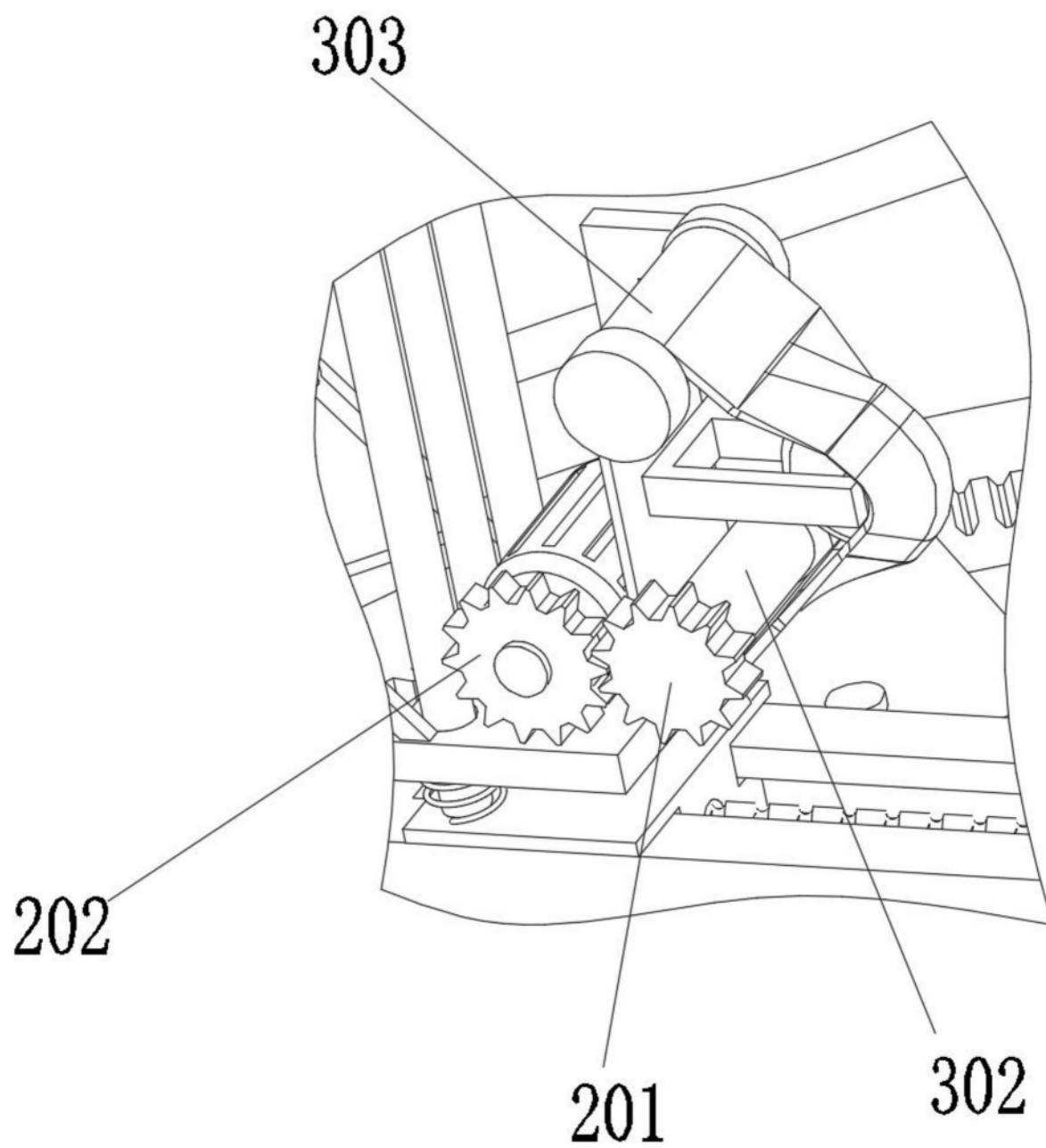


图7

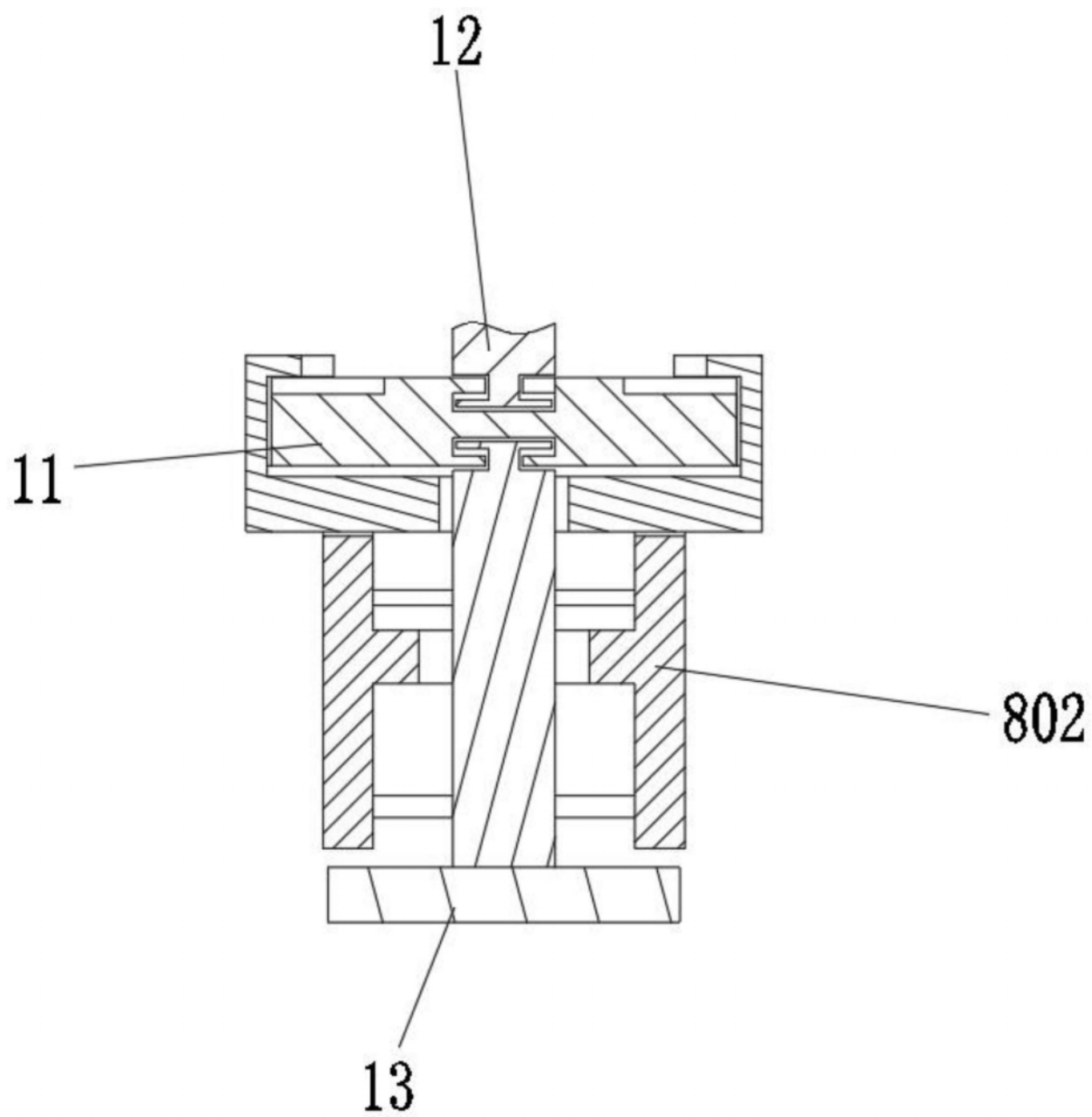


图8

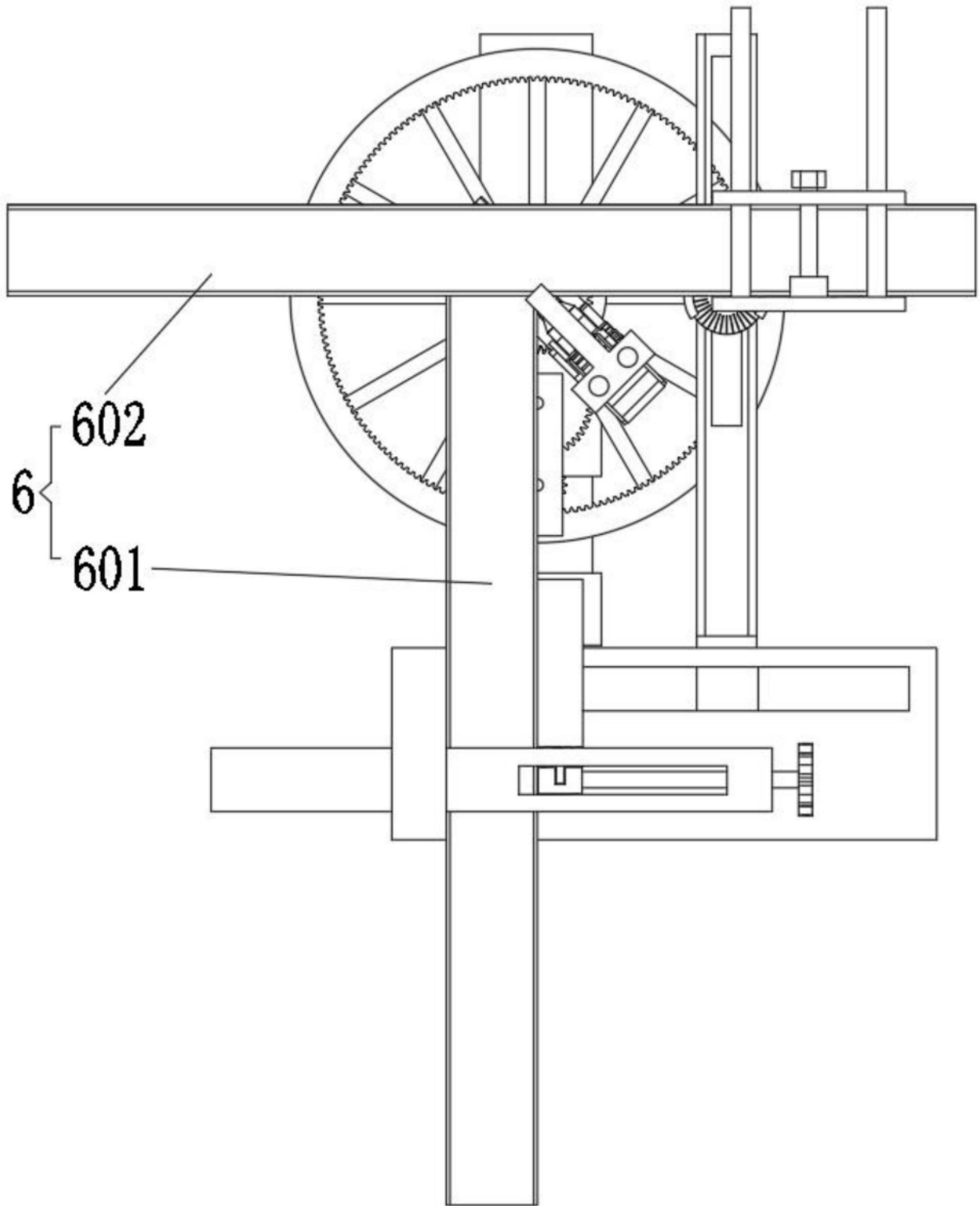


图9

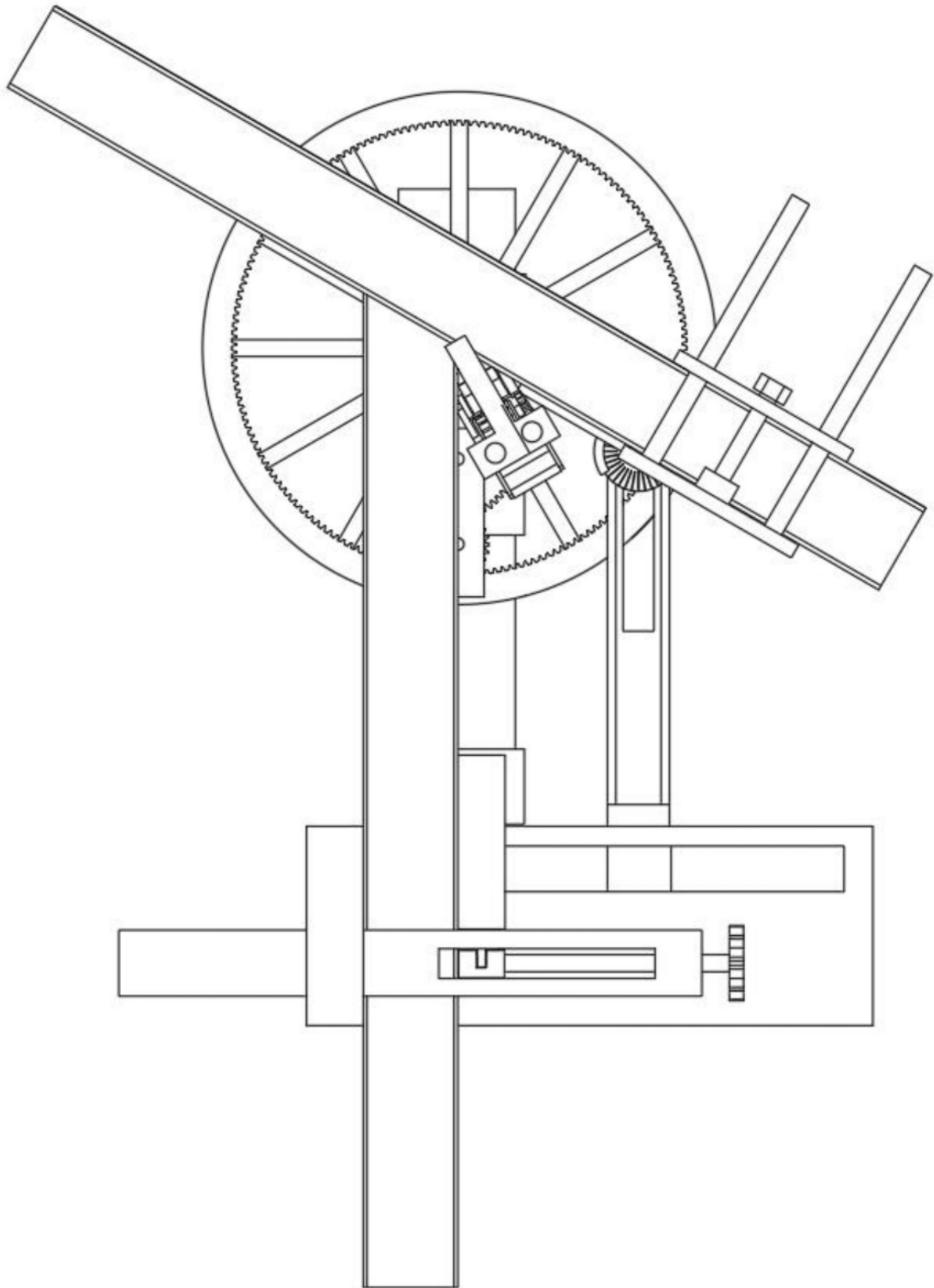


图10