



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118577670 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 03

(21) 申请号 202411054654.2

(22) 申请日 2024.08.02

(71) 申请人 扬州威奥汽车配件有限公司

地址 211400 江苏省扬州市仪征市新城镇
众鑫路52号

(72) 发明人 龚勋 林荣

(74) 专利代理机构 扬州市淼顺专利代理事务所
(普通合伙) 32610

专利代理师 曾宪春

(51) Int. Cl.

B21D 7/024 (2006.01)

B21D 43/28 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

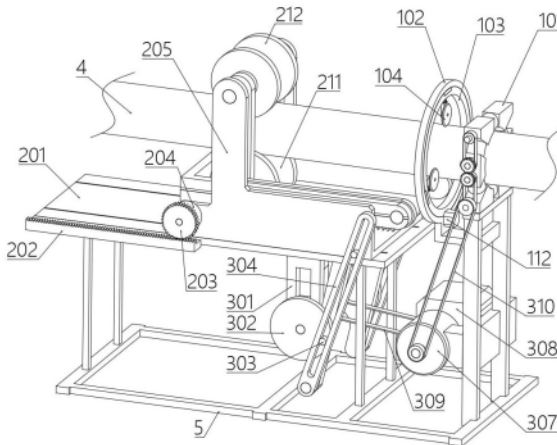
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种汽车管路折弯装置

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车管路折弯装置,涉及管路折弯技术领域。本发明设置的折弯部,能够在汽车管路递进的时候实现折弯的工序,同时还能保证汽车管路每次折弯轮廓的一致性,也大大提高了汽车管路折弯的效率;设置的进给部能够保护汽车管路表面不会递进的过程中出现磨损,从而保证了汽车管路折弯过程中不会对汽车管路的表面造成破坏;相比传统手工对汽车管路折弯,具有更高的精度和稳定性,能够保证汽车管路的质量。



1. 一种汽车管路折弯装置,其特征在于:包括进给部和折弯部,进给部和折弯部通过联动组件驱动;

其中进给部包括传输架(101),传输架(101)转动安装有六个传输辊(108),传输架(101)的侧面对称的转动配设有两个传输传动组件(110),用于驱使其中两个对称布置的传输辊(108)转动;

其中弯折部包括位移平台板(201),位移平台板(201)上滑动安装有平移架(205),位移平台板(201)上还固定安装有齿条架(202),平移架(205)外侧面上固定安装有行星变速箱(204),行星变速箱(204)的输入端固定安装有与齿条架(202)相啮合的移动同步齿轮(203),平移架(205)的内侧面上滑动安装有U型移动架(206),U型移动架(206)的底部对称设置有两个条形齿,行星变速箱(204)的输出轴上通过弯折传动轴(208)固定安装有两个与U型移动架(206)上的条形齿相啮合的弯折驱动齿轮(207),平移架(205)的顶部转动安装有静挤压辊(212),静挤压辊(212)两侧的转轴位置均转动配设有摆臂梁(210),两个摆臂梁(210)相对面之间远离静挤压辊(212)的一侧转动安装有动挤压辊(211),动挤压辊(211)两侧的转轴位置均转动配设有摆臂杆(209),摆臂杆(209)远离动挤压辊(211)的一端与U型移动架(206)的其中一端活动配合。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车管路折弯装置,其特征在于:传输架(101)上转动配设有两个对称布置的驱动转轴(109),并且其中两个对称布置的传输辊(108)与两个驱动转轴(109)分别固定配合。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车管路折弯装置,其特征在于:两个驱动转轴(109)分别与对应传输传动组件(110)中的其中一个带轮固定,两个传输传动组件(110)相对端的带轮上均固定安装有反向驱动齿轮(111),两个反向驱动齿轮(111)之间相互啮合,所述传输传动组件(110)中的带轮转动安装在传输架(101)上。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车管路折弯装置,其特征在于:弯折驱动齿轮(207)和弯折传动轴(208)转动安装在平移架(205)上,位移平台板(201)和传输架(101)固定安装在支撑架(5)上。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车管路折弯装置,其特征在于:其中联动组件包括两个对称布置的摆动轮(302),两个摆动轮(302)通过摆动轮支架(301)转动安装在位移平台板(201)和/或支撑架(5)上,并且两个摆动轮(302)之间通过摆动传动轴(306)固定为一体。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车管路折弯装置,其特征在于:摆动轮支架(301)远离位移平台板(201)的一端的两侧均转动安装有摆动导轨(304),摆动导轨(304)上设置有滑道,每个摆动轮(302)的侧面的圆周处均固定配设有与摆动导轨(304)中的滑道滑动配合的摆动销(303)。

7. 根据权利要求6所述的一种汽车管路折弯装置,其特征在于:支撑架(5)上还固定安装有第二驱动电机(308)和第一驱动电机(307),第二驱动电机(308)的输出轴通过第二传动带(309)与摆动传动轴(306)传动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种汽车管路折弯装置,其特征在于:第一驱动电机(307)的输出轴与其中一个驱动转轴(109)通过第一传动带(310)传动连接,平移架(205)的外侧面上对称固定安装有两个与摆动导轨(304)中的滑道滑动配合的平移滑动销(305)。

9. 根据权利要求8所述的一种汽车管路折弯装置,其特征在于:支撑架(5)或平移架

(205)上固定安装有切割框架(102),切割框架(102)上转动配设有切割轮旋转架(103),切割轮旋转架(103)上沿径向采用花键的方式滑动安装有三个切割轮支撑杆(107),所有切割轮支撑杆(107)靠近汽车管路(4)的一端均转动安装有切割轮(104),切割轮支撑杆(107)位于切割轮旋转架(103)内侧的表面上还环绕设置有弹簧(106),弹簧(106)的两端分别与切割轮支撑杆(107)和切割轮旋转架(103)固定,并且切割轮旋转架(103)上还开设有三个矩形下凹槽,矩形下凹槽内固定安装有与切割轮(104)磁力配合的电磁体(105),切割框架(102)上还固定安装有用于驱动切割轮旋转架(103)转动的切割旋转电机(112)。

一种汽车管路折弯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管路折弯技术领域,具体为一种汽车管路折弯装置。

背景技术

[0002] 汽车管路系统作为车辆运行的关键部分,其制造技术的优劣直接影响到汽车的性能和安全性,管路折弯技术作为管路制造中的关键环节,传统的管路折弯方法都是采用手工或简单机械操作。因此需要开发一种能够快速对汽车管路进行折弯的设备,且能够保证每次管道折弯的一致性,而现有的折弯设备在对汽车管道折弯的过程中并不能实现管道的折弯和递进同时进行,导致管道递进消耗的时间和折弯消耗的时间错开,造成了时间的浪费,极大的降低了管道折弯的效率。

发明内容

[0003] 为克服上述现有技术的缺陷,本发明提供如下技术方案:一种汽车管路折弯装置,包括进给部和折弯部,进给部和折弯部通过联动组件驱动;其中进给部包括传输架,传输架转动安装有六个传输辊,传输架的侧面对称的转动配设有两个传输传动组件,用于驱使其中两个对称布置的传输辊转动;其中弯折部包括位移平台板,位移平台板上滑动安装有平移架,位移平台板上还固定安装有齿条架,平移架外侧面上固定安装有行星变速箱,行星变速箱的输入端固定安装有与齿条架相啮合的移动同步齿轮,平移架的内侧面上滑动安装有U型移动架,U型移动架的底部对称设置有两个条形齿,行星变速箱的输出轴上通过弯折传动轴固定安装有两个与U型移动架上的条形齿相啮合的弯折驱动齿轮,平移架的顶部转动安装有静挤压辊,静挤压辊两侧的转轴位置均转动配设有摆臂梁,两个摆臂梁相对面之间远离静挤压辊的一侧转动安装有动挤压辊,动挤压辊两侧的转轴位置均转动配设有摆臂杆,摆臂杆远离动挤压辊的一端与U型移动架的其中一端活动配合。

[0004] 优选地,传输架上转动配设有两个对称布置的驱动转轴,并且其中两个对称布置的传输辊与两个驱动转轴分别固定配合。

[0005] 优选地,两个驱动转轴分别与对应传输传动组件中的其中一个带轮固定,两个传输传动组件相对端的带轮上均固定安装有反向驱动齿轮,两个反向驱动齿轮之间相互啮合,所述传输传动组件中的带轮转动安装在传输架上。

[0006] 优选地,弯折驱动齿轮和弯折传动轴转动安装在平移架上,位移平台板和传输架固定安装在支撑架上。

[0007] 优选地,其中联动组件包括两个对称布置的摆动轮,两个摆动轮通过摆动轮支架转动安装在位移平台板和/或支撑架上,并且两个摆动轮之间通过摆动传动轴固定为一体。

[0008] 优选地,摆动轮支架远离位移平台板的一端的两侧均转动安装有摆动导轨,摆动导轨上设置有滑道,每个摆动轮的侧面的圆周处均固定配设有与摆动导轨中的滑道滑动配合的摆动销。

[0009] 优选地,支撑架上还固定安装有第二驱动电机和第一驱动电机,第二驱动电机的

输出轴通过第二传动带与摆动传动轴传动连接。

[0010] 优选地,第一驱动电机的输出轴与其中一个驱动转轴通过第一传动带传动连接,平移架的外侧面上对称固定安装有两个与摆动导轨中的滑道滑动配合的平移滑动销。

[0011] 优选地,支撑架或平移架上固定安装有切割框架,切割框架上转动配设有切割轮旋转架,切割轮旋转架上沿径向采用花键的方式滑动安装有三个切割轮支撑杆,所有切割轮支撑杆靠近汽车管路的一端均转动安装有切割轮,切割轮支撑杆位于切割轮旋转架内侧的表面上还环绕设置有弹簧,弹簧的两端分别与切割轮支撑杆和切割轮旋转架固定,并且切割轮旋转架上还开设有三个矩形下凹槽,矩形下凹槽内固定安装有与切割轮磁力配合的电磁体,切割框架上还固定安装有用于驱动切割轮旋转架转动的切割旋转电机。

[0012] 本发明与现有技术相比具备以下有益效果:(1)本发明设置的折弯部,能够在汽车管路递进的时候实现折弯的工序,同时还能保证汽车管路每次折弯轮廓的一致性,也大大提高了汽车管路折弯的效率;(2)本发明设置的进给部能够保护汽车管路表面不会递进的过程中出现磨损,从而保证了汽车管路折弯过程中不会对汽车管路的表面造成破坏;(3)本发明相比传统手工对汽车管路折弯,具有更高的精度和稳定性,能够保证汽车管路的质量。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明齿条架处结构示意图。

[0015] 图3为本发明图2中A处结构示意图。

[0016] 图4为本发明弯折传动轴结构示意图。

[0017] 图5为本发明弯折驱动齿轮结构示意图。

[0018] 图6为本发明摆臂杆结构示意图。

[0019] 图7为本发明摆动轮支架结构示意图。

[0020] 图中:101-传输架;102-切割框架;103-切割轮旋转架;104-切割轮;105-电磁体;106-弹簧;107-切割轮支撑杆;108-传输辊;109-驱动转轴;110-传输传动组件;111-反向驱动齿轮;112-切割旋转电机;201-位移平台板;202-齿条架;203-移动同步齿轮;204-行星变速箱;205-平移架;206-U型移动架;207-弯折驱动齿轮;208-弯折传动轴;209-摆臂杆;210-摆臂梁;211-动挤压辊;212-静挤压辊;301-摆动轮支架;302-摆动轮;303-摆动销;304-摆动导轨;305-平移滑动销;306-摆动传动轴;307-第一驱动电机;308-第二驱动电机;309-第二传动带;310-第一传动带;4-汽车管路;5-支撑架。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图1-图7,并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0022] 本发明提供一种汽车管路折弯装置,其特征在于:包括进给部和折弯部,进给部和折弯部通过联动组件驱动。

[0023] 其中进给部包括传输架101,传输架101转动安装有六个传输辊108,传输架101的侧面对称的转动配设有两个传输传动组件110,用于驱使其中两个对称布置的传输辊108转动。传输架101上转动配设有两个对称布置的驱动转轴109,并且其中两个对称布置的传输辊108与两个驱动转轴109分别固定配合。两个驱动转轴109分别与对应传输传动组件110中

的其中一个带轮固定,两个传输传动组件110相对端的带轮上均固定安装有反向驱动齿轮111,两个反向驱动齿轮111之间相互啮合,传输传动组件110中的带轮转动安装在传输架101上。支撑架5或平移架205上固定安装有切割框架102,切割框架102上转动配设有切割轮旋转架103,切割轮旋转架103上沿径向采用花键的方式滑动安装有三个切割轮支撑杆107,所有切割轮支撑杆107靠近汽车管路4的一端均转动安装有切割轮104,切割轮支撑杆107位于切割轮旋转架103内侧的表面上还环绕设置有弹簧106,弹簧106的两端分别与切割轮支撑杆107和切割轮旋转架103固定,并且切割轮旋转架103上还开设有三个矩形下凹槽,矩形下凹槽内固定安装有与切割轮104磁力配合的电磁体105,切割框架102上还固定安装有用于驱动切割轮旋转架103转动的切割旋转电机112。

[0024] 其中弯折部包括位移平台板201,位移平台板201上滑动安装有平移架205,位移平台板201上还固定安装有齿条架202,平移架205外侧面上固定安装有行星变速箱204,行星变速箱204的输入端固定安装有与齿条架202相啮合的移动同步齿轮203,平移架205的内侧面上滑动安装有U型移动架206,U型移动架206的底部对称设置有两个条形齿,行星变速箱204的输出轴上通过弯折传动轴208固定安装有两个与U型移动架206上的条形齿相啮合的弯折驱动齿轮207,平移架205的顶部转动安装有静挤压辊212,静挤压辊212两侧的转轴位置均转动配设有摆臂梁210,两个摆臂梁210相对面之间远离静挤压辊212的一侧转动安装有动挤压辊211,动挤压辊211两侧的转轴位置均转动配设有摆臂杆209,摆臂杆209远离动挤压辊211的一端与U型移动架206的其中一端活动配合。弯折驱动齿轮207和弯折传动轴208转动安装在平移架205上,位移平台板201和传输架101固定安装在支撑架5上。

[0025] 其中联动组件包括两个对称布置的摆动轮302,两个摆动轮302通过摆动轮支架301转动安装在位移平台板201和/或支撑架5上,并且两个摆动轮302之间通过摆动传动轴306固定为一体。摆动轮支架301远离位移平台板201的一端的两侧均转动安装有摆动导轨304,摆动导轨304上设置有滑道,每个摆动轮302的侧面的圆周处均固定配设有与摆动导轨304中的滑道滑动配合的摆动销303。支撑架5上还固定安装有第二驱动电机308和第一驱动电机307,第二驱动电机308的输出轴通过第二传动带309与摆动传动轴306传动连接。第一驱动电机307的输出轴与其中一个驱动转轴109通过第一传动带310传动连接,平移架205的外侧面上对称固定安装有两个与摆动导轨304中的滑道滑动配合的平移滑动销305。

[0026] 本发明公开的一种汽车管路折弯装置的工作原理如下:将汽车管路4穿过传输架101中的传输辊108移动至动挤压辊211和静挤压辊212之间,汽车管路4的移动是通过与之接触的传输辊108驱动的(传输辊108的表面设置有弹性的橡胶涂层,不仅能够增加与切割轮104的摩擦力,还能保护汽车管路4表面不会被划伤)。此过程需要启动电磁体105,电磁体105吸引切割轮104,使得切割轮104远离汽车管路4的表面,此时的弹簧106处于压缩状态。而传输辊108的转动是通过第一驱动电机307控制的,第一驱动电机307的输出轴通过第一传动带310带动其中一个驱动转轴109转动,驱动转轴109会带动其中一个传输辊108转动,然后通过两个传输传动组件110和两个相互啮合的反向驱动齿轮111(改变转动方向)将动力传递到另一个驱动转轴109上,此时就能驱动另一个传输辊108旋转。

[0027] 当汽车管路4的一端移动至静挤压辊212的左侧(如图1),此时启动第二驱动电机308,第二驱动电机308的输出轴能够通过第二传动带309带动摆动传动轴306旋转,摆动传动轴306会带动摆动轮302转动,会带动摆动销303转动,摆动销303转动会带动摆动导轨304

摆动,摆动导轨304摆动会通过平移滑动销305带动平移架205在位移平台板201上直线滑动,此过程的摆动销303和平移滑动销305会不断的在摆动导轨304的滑道中往复滑动,如图1,摆动轮302(摆动销303)逆时针旋转,会带动摆动导轨304朝左摆动,然后当摆动销303移动至另一侧的时候,摆动导轨304开始朝右摆动,但是由于摆动销303位于摆动轮302上半周与摆动轮302下半轴驱动摆动导轨304摆动的半径是不同的(处于上半周摆动销303与摆动导轨304和摆动轮支架301的活动连接处距离大,所以半径大,摆动速度慢),因此当摆动销303处于摆动轮302的下半周位置时,摆动导轨304会快速的向右侧摆动,形成复位。

[0028] 在平移架205移动的同时还会驱动行星变速箱204和移动同步齿轮203一起移动,移动同步齿轮203的移动会与齿条架202形成相对位移,此时在齿条架202的限制下移动同步齿轮203会发生旋转,移动同步齿轮203转动会带动行星变速箱204的输入轴转动,行星变速箱204的输出轴带动弯折传动轴208和弯折驱动齿轮207转动,两个弯折驱动齿轮207会带动U型移动架206在平移架205上滑动(在平移架205移动的同时,U型移动架206和U型移动架206之间同时发生相对位移),此时U型移动架206会通过摆臂杆209推动摆臂梁210沿着静挤压辊212的转轴旋转,因为静挤压辊212相对于平移架205是静止的(在移动方向上是静止的),因此摆臂梁210会带动动挤压辊211摆动,而动挤压辊211的摆动则会挤压动挤压辊211和静挤压辊212之间的汽车管路4,将汽车管路4沿着静挤压辊212的表面挤压,从而实现对汽车管路4的弯曲,因此在汽车管路4移动的同时既能够实现对汽车管路4的弯曲,从而节省了时间(当平移架205反向复位的时候,移动同步齿轮203的转动方向是相反的,因此动挤压辊211就会摆动至原始位置),同时还能够根据需要启动切割旋转电机112,切割旋转电机112会带动切割轮旋转架103旋转,使得切割轮104在汽车管路4的表面转动,此过程需要将电磁体105断电,让切割轮104挤压在汽车管路4的表面,切割轮104在汽车管路4的表面转动会对汽车管路4进行切割,从而将汽车管路4截断,当切割框架102固定在平移架205上的时候,能够跟随汽车管路4的移动同时进行切割(需要选择传动比合适的行星变速箱204,在动挤压辊211将汽车管路4完全完成后,再对汽车管路4进行切割,仅能切割长度较短的汽车管路4,这是因为平移架205的移动范围有限,但是能够减少切割所用的时间),当切割框架102固定在支撑架5上的时候,则需要根据汽车管路4的长度,在汽车管路4的某个位置进行切割,此时需要停止汽车管路4的移动,然后再对汽车管路4进行切割(能够切割任意长度的汽车管路4)。

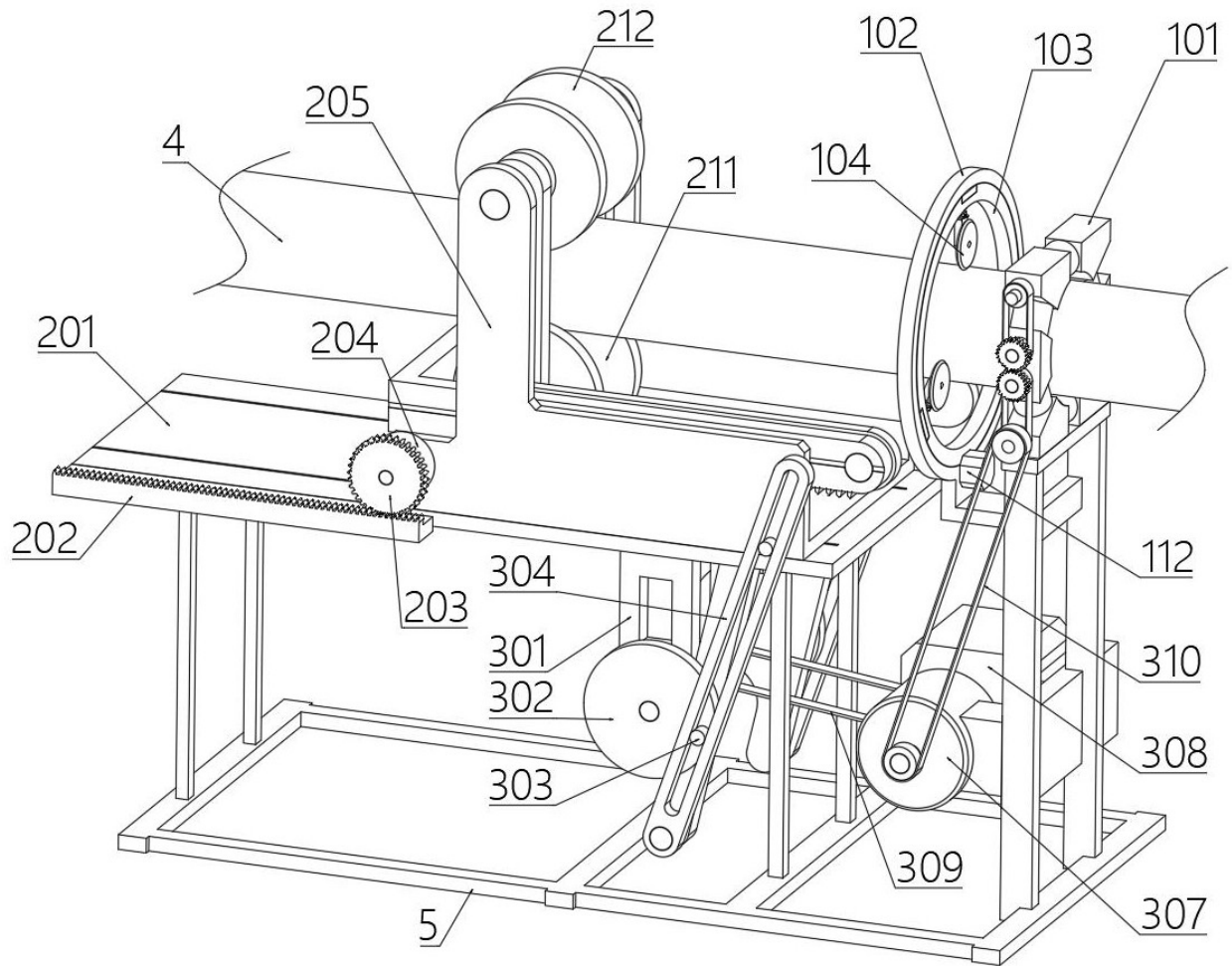


图 1

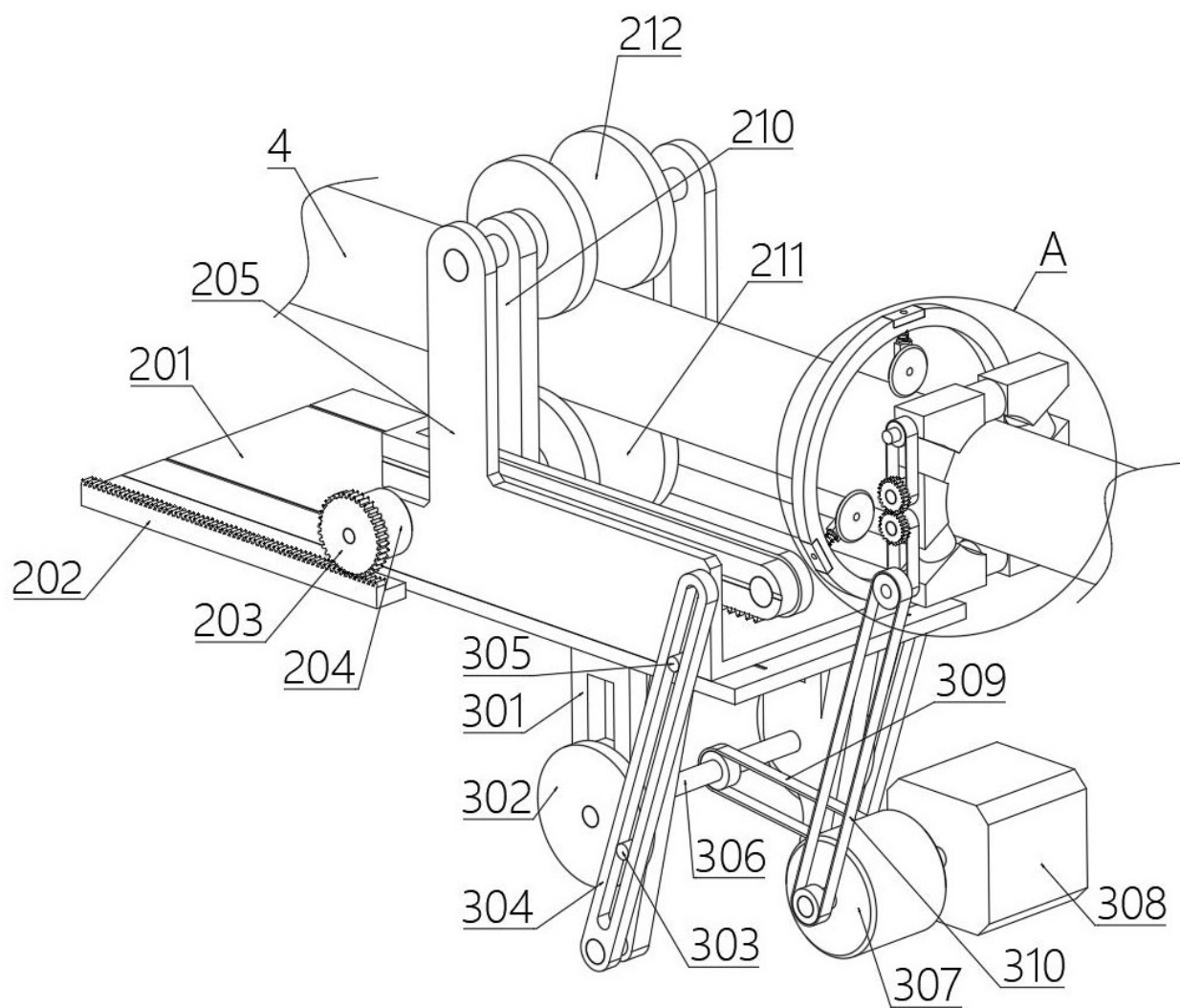


图 2

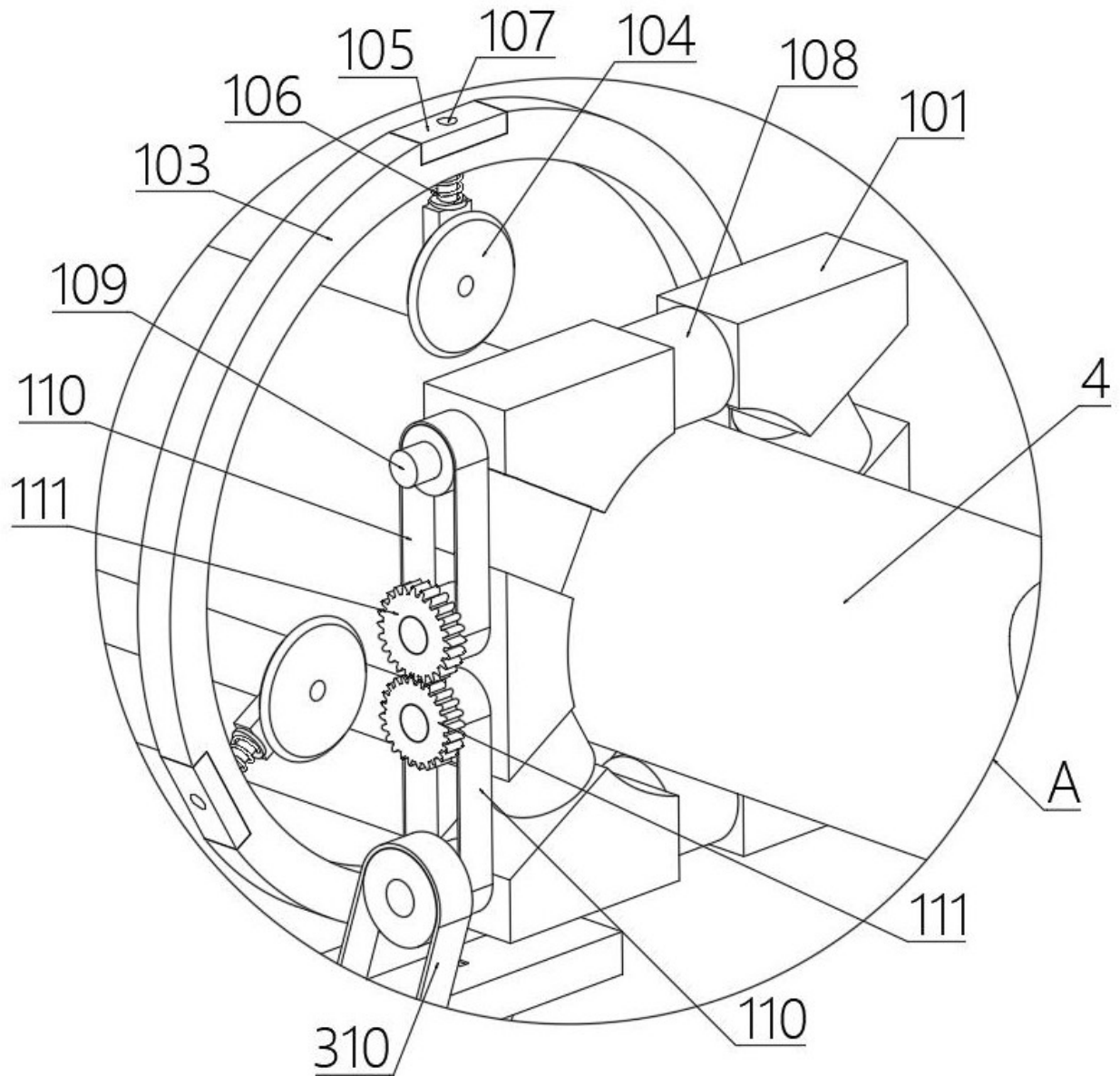


图 3

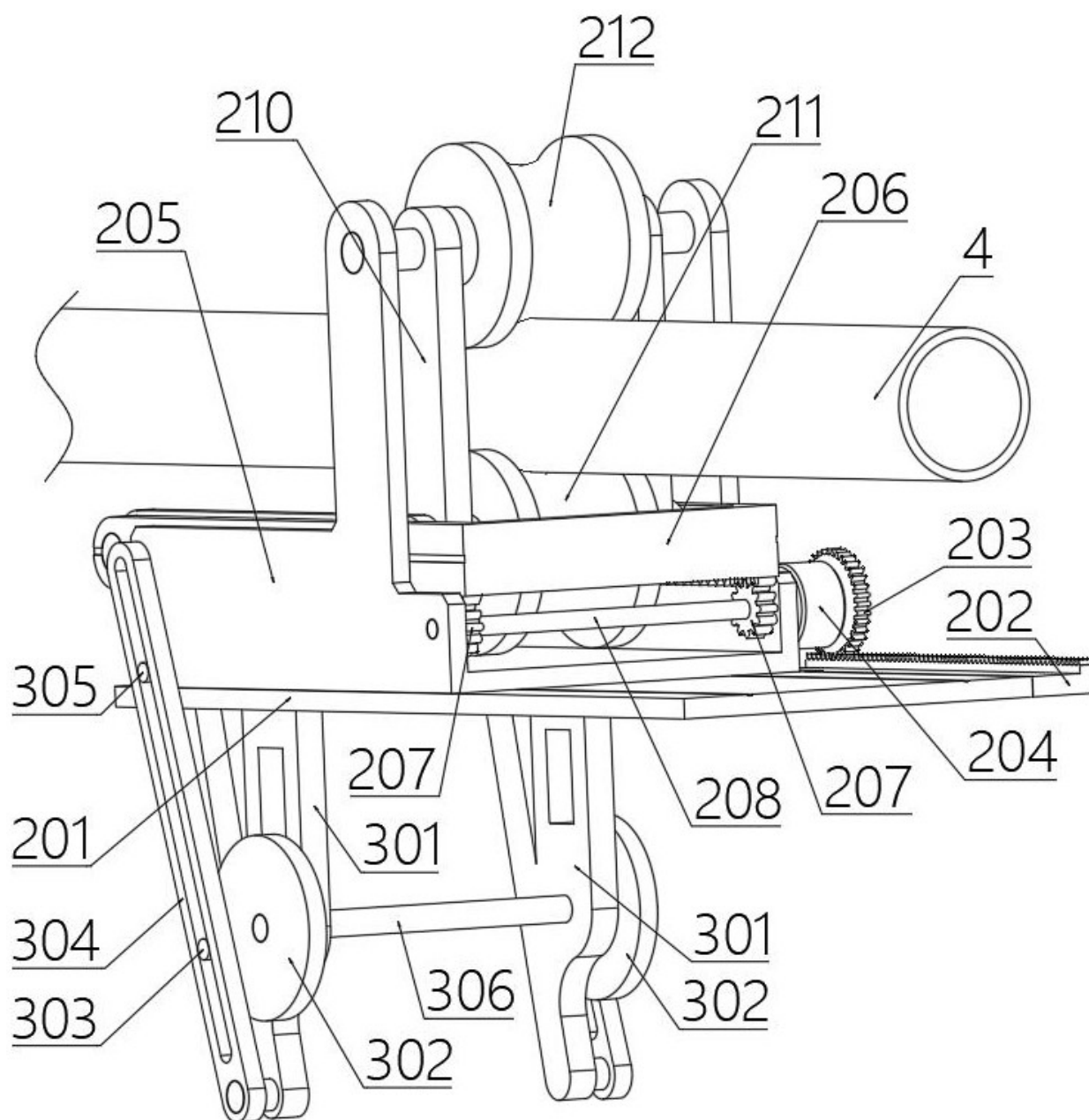


图 4

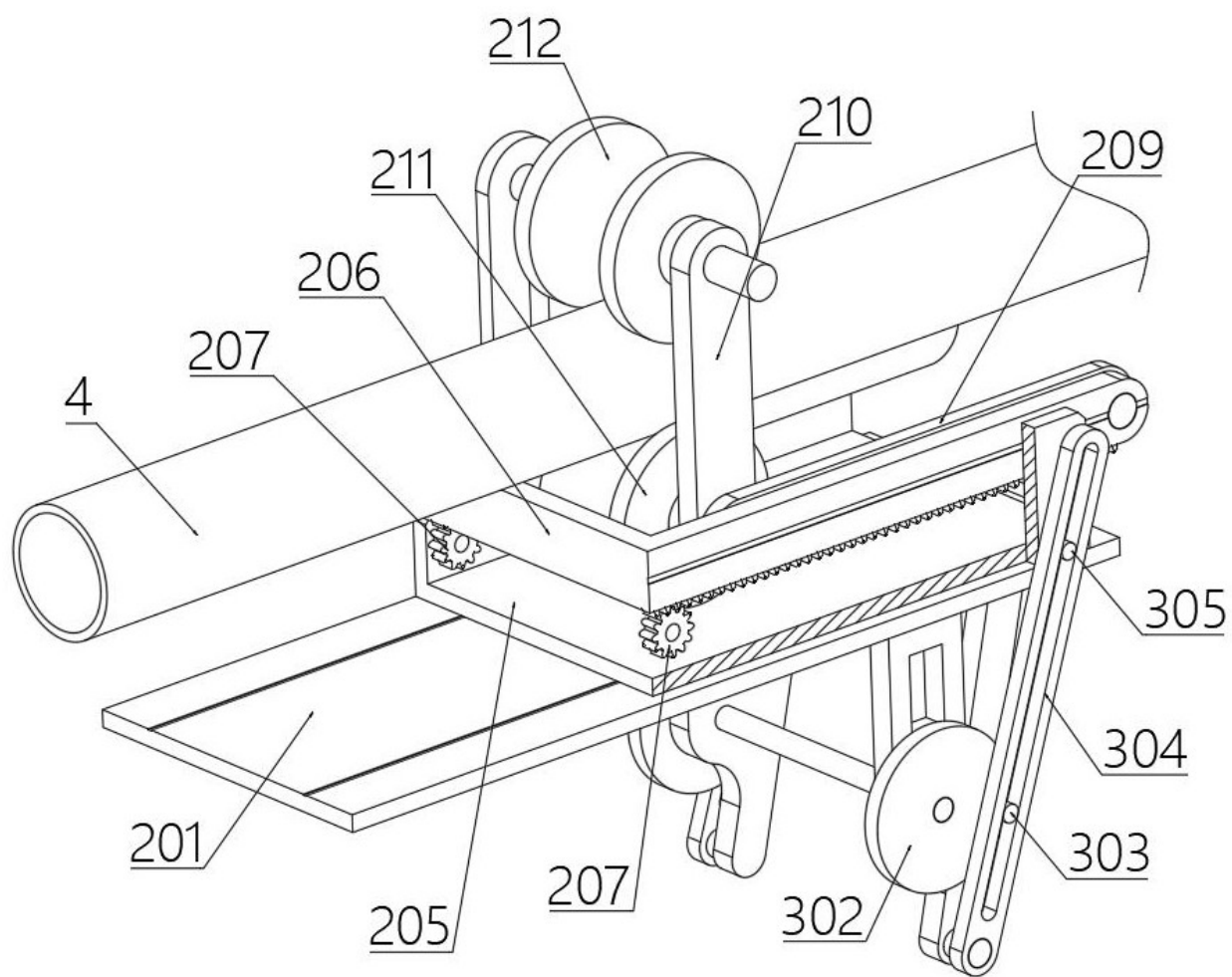


图 5

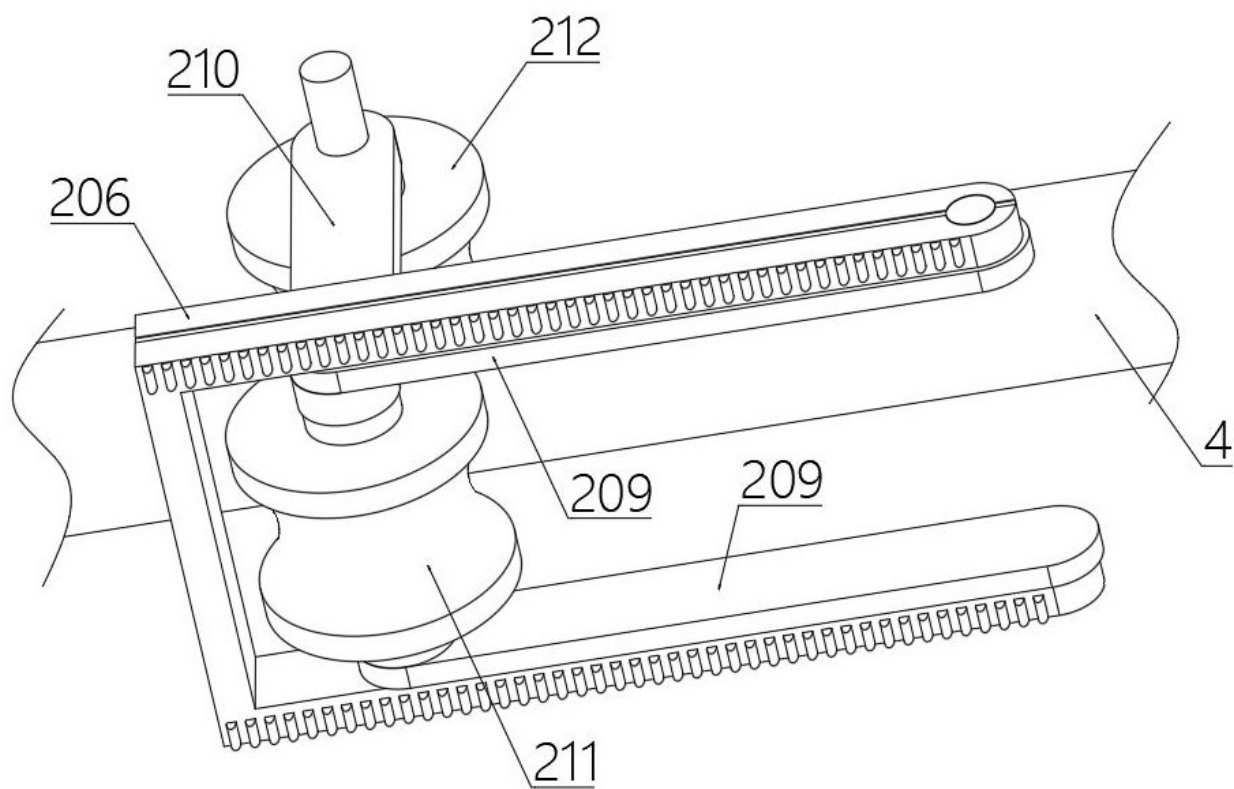


图 6

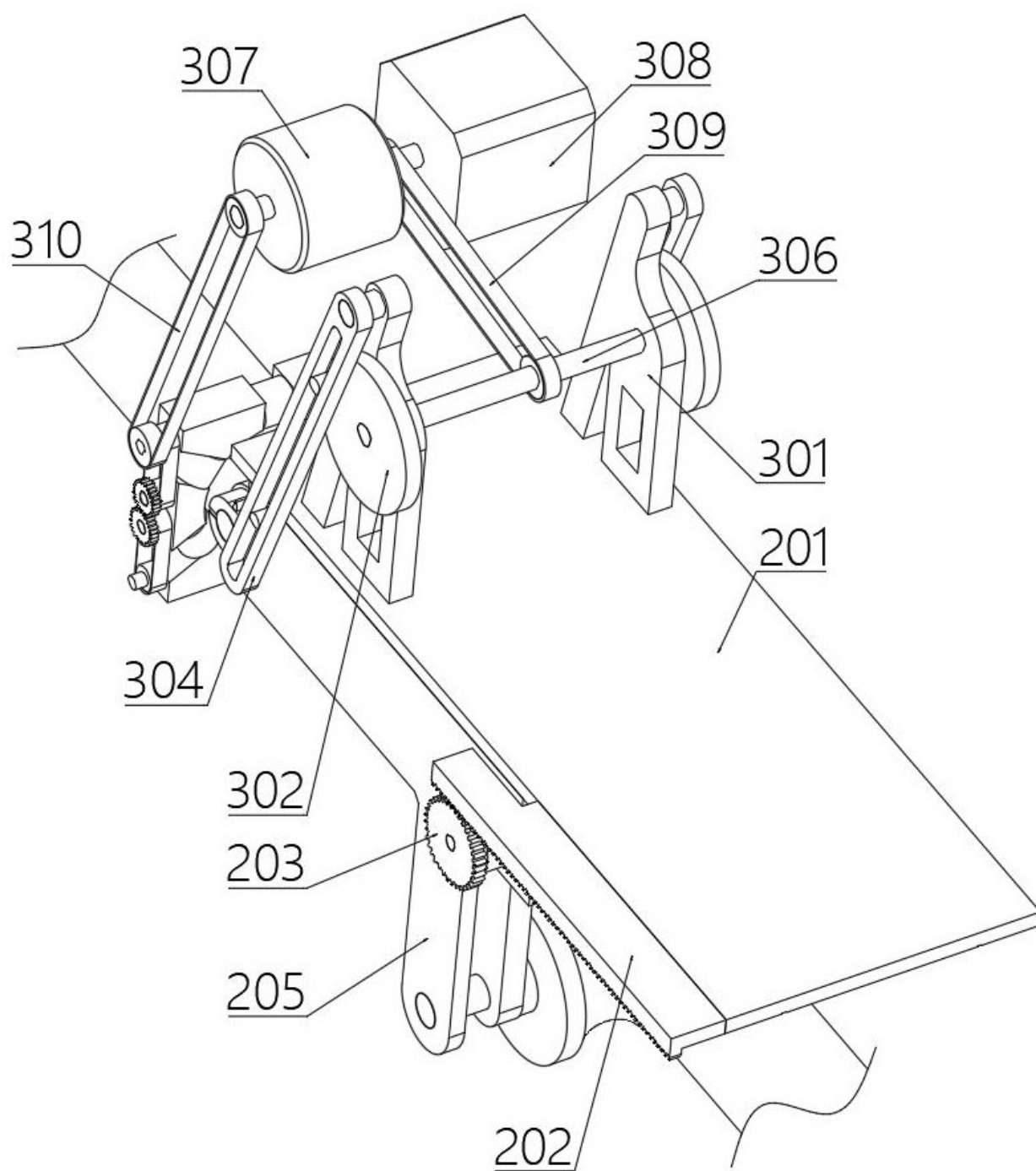


图 7