(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215431344 U
(45)授权公告日 2022.01.07

(21)申请号 202122094572.9

(22)申请日 2021.09.01

(73)专利权人 安平县崇德丝网制品有限公司
地址 053600 河北省衡水市安平县大子文镇西白驼罗村村南800米处

(72)发明人 王义锋 李小强

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 陈亮

(51)Int.Cl.
B21F 33/00(2006.01)

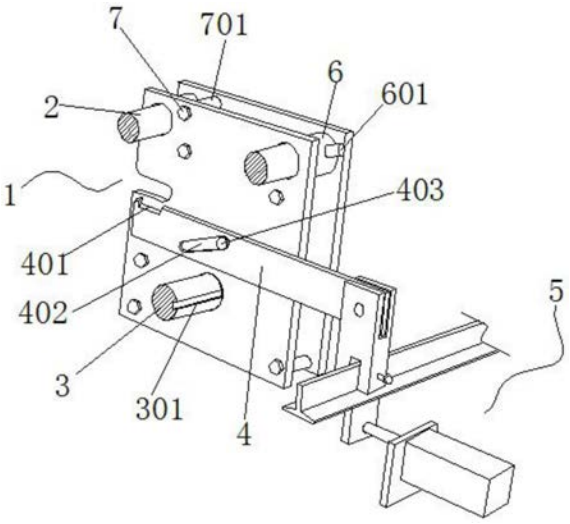
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种石笼网自动卷边装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种石笼网自动卷边装置,包括卷边机构,卷边机构包括卷边齿轮、主动齿轮和齿轮墙板,齿轮墙板的上部设置有两个导向轴,齿轮墙板的下部设置有驱动轴,主动齿轮安装在驱动轴上;齿轮墙板的外侧设置有网钩,网钩的前端设置有开口向上的沟槽,沟槽位于网片插槽的下方,网钩的端设置有伸缩驱动装置,网钩的中部设置有朝向后方倾斜向上的导向孔,导向孔中设置有导向柱,导向柱固定在齿轮墙板上。本实用新型的网钩在伸缩驱动装置的作用下可将石笼网拉入到卷边槽的底部,提高了石笼网卷边后边缘整齐度,并且导向轴和驱动轴均贯穿齿轮墙板,增强了卷边机构工作时的稳定性,避免主动齿轮驱动卷边齿轮时,造成齿轮墙板变形的情况。



CN 215431344 U

1.一种石笼网自动卷边装置,其特征在于:包括卷边机构(1),所述卷边机构(1)包括卷边齿轮(101)和主动齿轮(102),所述卷边齿轮(101)与所述主动齿轮(102)啮合,所述卷边齿轮(101)的外缘上开设有平行于所述卷边齿轮(101)中心轴线且轴向贯通的卷边槽(104),所述卷边齿轮(101)的两侧均设置有齿轮墙板(103),所述卷边齿轮(101)和主动齿轮(102)均转动连接在所述齿轮墙板(103)上;

所述齿轮墙板(103)在与所述卷边槽(104)相对应的位置设置有网片插槽(105),所述齿轮墙板(103)的上部设置有两个并排的导向轴(2),所述齿轮墙板(103)的下部设置有驱动轴(3),所述主动齿轮(102)安装在所述驱动轴(3)上;

所述齿轮墙板(103)的外侧设置有网钩(4),所述网钩(4)的前端设置有开口向上的沟槽(401),所述沟槽(401)位于所述网片插槽(105)的下方,所述网钩(4)的端设置有伸缩驱动装置(5),所述网钩(4)的中部设置有朝向后方倾斜向上的导向孔(402),所述导向孔(402)中设置有导向柱(403),所述导向柱(403)固定在所述齿轮墙板(103)上。

2.根据权利要求1所述的石笼网自动卷边装置,其特征在于:所述齿轮墙板(103)的上部设置有两个导向套(6),所述导向套(6)的两端分别抵在所述齿轮墙板(103)上,所述导向套(6)套设在所述导向轴(2)上,所述导向套(6)上设置有定位螺纹件(601),所述定位螺纹件(601)的螺纹端抵在所述导向轴(2)上。

3.根据权利要求2所述的石笼网自动卷边装置,其特征在于:两个所述齿轮墙板(103)之间通过多个螺栓(7)固定在一起,每个所述螺栓(7)上均套设有连接套(701),所述连接套(701)的两端分别抵在所述齿轮墙板(103)上。

4.根据权利要求1所述的石笼网自动卷边装置,其特征在于:所述驱动轴(3)的外壁沿长度方向上设置有键槽(301),所述键槽(301)通过轴键与所述主动齿轮(102)配合。

5.根据权利要求1所述的石笼网自动卷边装置,其特征在于:所述导向轴(2)和驱动轴(3)的端部与侧板(8)连接,所述侧板(8)固定在机架(9)上,其中一个所述侧板(8)的外侧设置有驱动装置(10),所述驱动装置(10)与所述驱动轴(3)动力连接。

6.根据权利要求5所述的石笼网自动卷边装置,其特征在于:所述伸缩驱动装置(5)包括横板(501),所述横板(501)的两端滑动连接在所述机架(9)上,所述横板(501)上设置有网钩座(502),所述网钩座(502)的上端与所述网钩(4)铰接,所述横板(501)的后方设置有驱动其滑动的第一气缸(503)。

7.根据权利要求6所述的石笼网自动卷边装置,其特征在于:所述卷边机构(1)的前方设置用于镇压石笼网的压紧辊(11),所述压紧辊(11)的两端均设置有第二气缸(1101),所述第二气缸(1101)的本体安装在机架(9)上,所述第二气缸(1101)的伸缩端与所述压紧辊(11)的端部连接,所述压紧辊(11)的下方设置有底托(1102),所述底托(1102)固定在所述机架(9)上。

8.根据权利要求7所述的石笼网自动卷边装置,其特征在于:所述压紧辊(11)的前方设置有用于托举石笼网的托架(12),所述托架(12)滑动连接在所述机架(9)上。

一种石笼网自动卷边装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石笼网加工设备领域，尤其涉及一种石笼网自动卷边装置。

背景技术

[0002] 铁路建设、高速路建设、修理河道、景观水域等都会大量使用石笼网。石笼网制成箱笼后装填散碎石料，用于江河、堤坝及海塘的防冲刷保护以及水库、河流截流，可对河岸或河床起到有效的保护，控制水的流量。在护岸护坡、环境保护和水质保持上，具有极佳的功效。

[0003] 现有技术中申请号为CN201720226533.0、CN201820138050.X以及CN201820138889.3的中国实用新型专利分别公开了一种用于六边形金属丝石笼网片自动卷边机的齿轮组合体、一种石笼网网片卷边机以及一种用于六边形金属丝石笼网片自动卷边机的齿轮组件。

[0004] 上述技术方案中均是通过将石笼网的一边插入到卷边齿轮的卷边槽中，并通过驱动卷边齿轮转动来实现石笼网的卷边操作，上述技术方案存在的问题是：均是通过人工方式将石笼网的一边插入到卷边槽中，由于石笼网存本身具有一定刚性，人工方式很难将石笼网的一边彻底插入到卷边槽的底部，这将影响接下来的卷边操作，影响卷边效果。

实用新型内容

[0005] 基于上述问题，本实用新型的目的是提供一种石笼网自动卷边装置，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 本实用新型提供了一种石笼网自动卷边装置，包括卷边机构，所述卷边机构包括卷边齿轮和主动齿轮，所述卷边齿轮与所述主动齿轮啮合，所述卷边齿轮的外缘上开设有平行于所述卷边齿轮中心轴线且轴向贯通的卷边槽，所述卷边齿轮的两侧均设置有齿轮墙板，所述卷边齿轮和主动齿轮均转动连接在所述齿轮墙板上；

[0007] 所述齿轮墙板在与所述卷边槽相对应的位置设置有网片插槽，所述齿轮墙板的上部设置有两个并排的导向轴，所述齿轮墙板的下部设置有驱动轴，所述主动齿轮安装在所述驱动轴上；

[0008] 所述齿轮墙板的外侧设置有网钩，所述网钩的前端设置有开口向上的沟槽，所述沟槽位于所述网片插槽的下方，所述网钩的端设置有伸缩驱动装置，所述网钩的中部设置有朝向后方倾斜向上的导向孔，所述导向孔中设置有导向柱，所述导向柱固定在所述齿轮墙板上。

[0009] 进一步的，所述齿轮墙板的上部设置有两个导向套，所述导向套的两端分别抵在所述齿轮墙板上，所述导向套套设在所述导向轴上，所述导向套上设置有定位螺纹件，所述定位螺纹件的螺纹端抵在所述导向轴上。

[0010] 进一步的，两个所述齿轮墙板之间通过多个螺栓固定在一起，每个所述螺栓上均套设有连接套，所述连接套的两端分别抵在所述齿轮墙板上。

[0011] 进一步的，所述驱动轴的外壁沿长度方向上设置有键槽，所述键槽通过轴键与所述主动齿轮配合。

[0012] 进一步的，所述导向轴和驱动轴的端部与侧板连接，所述侧板固定在机架上，其中一个所述侧板的外侧设置有驱动装置，所述驱动装置与所述驱动轴动力连接。

[0013] 进一步的，所述伸缩驱动装置包括横板，所述横板的两端滑动连接在所述机架上，所述横板上设置有网钩座，所述网钩座的上端与所述网钩铰接，所述横板的后方设置有驱动其滑动的第一气缸。

[0014] 进一步的，所述卷边机构的前方设置用于镇压石笼网的压紧辊，所述压紧辊的两端均设置有第二气缸，所述第二气缸的本体安装在机架上，所述第二气缸的伸缩端与所述压紧辊的端部连接，所述压紧辊的下方设置有底托，所述底托固定在所述机架上。

[0015] 进一步的，所述压紧辊的前方设置有用于托举石笼网的托架，所述托架滑动连接在所述机架上。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益技术效果：

[0017] 本实用新型在齿轮墙板的外侧增设网钩，网钩在伸缩驱动装置的作用下可将石笼网拉入到卷边槽的底部，使得卷边齿轮顺利完成卷边动作，提高了石笼网卷边后边缘整齐度，并且导向轴和驱动轴均贯穿齿轮墙板，并且呈三角形布置，该结构增强了卷边机构工作时的稳定性，避免主动齿轮驱动卷边齿轮时，造成齿轮墙板变形的情况，

附图说明

[0018] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0019] 图1为本实用新型实施例中卷边机构的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型实施例中卷边机构的半剖结构示意图；

[0021] 图3为图2的A-A方向的剖视结构示意图；

[0022] 图4为本实用新型实施例中石笼网自动卷边装置的整体结构示意图；

[0023] 图5为本实用新型实施例中伸缩驱动装置的结构示意图。

[0024] 附图标记说明：1、卷边机构；101、卷边齿轮；102、主动齿轮；103、齿轮墙板；104、卷边槽；105、网片插槽；2、导向轴；3、驱动轴；301、键槽；4、网钩；401、沟槽；402、导向孔；403、导向柱；5、伸缩驱动装置；501、 501、横板；502、网钩座；503、第一气缸；6、导向套；601、定位螺纹件；7、螺栓；701、连接套；8、侧板；9、机架；10、驱动装置；11、压紧辊；1101、第二气缸；1102、底托；12、托架。

具体实施方式

[0025] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 如图1至3所示，本实施例中公开了一种石笼网自动卷边装置，包括卷边机构1，卷边机构1包括卷边齿轮101和主动齿轮102，卷边齿轮101与主动齿轮102啮合，卷边齿轮101的外缘上开设有平行于卷边齿轮101中心轴线且轴向贯通的卷边槽104，卷边齿轮101的两侧均设置有齿轮墙板103，卷边齿轮101 和主动齿轮102均转动连接在齿轮墙板103上。

[0027] 两个齿轮墙板103之间通过多个螺栓7固定在一起，每个螺栓7上均套设有连接套

701，连接套701的两端分别抵在齿轮墙板103上。齿轮墙板103在与卷边槽104相对应的位置开设有网片插槽105，齿轮墙板103的上部设置有两个并排的导向轴2，齿轮墙板103的上部设置有两个导向套6，导向套6的两端分别抵在齿轮墙板103上，导向套6套设在导向轴2上，导向套6上设置有定位螺纹件601，定位螺纹件601的螺纹端抵在导向轴2上。齿轮墙板103的下部设置有驱动轴3，主动齿轮102安装在驱动轴3上。驱动轴3的外壁沿长度方向上设置有键槽301，键槽301通过轴键与主动齿轮102配合。

[0028] 导向轴2和驱动轴3均贯穿齿轮墙板103，并且呈三角形布置，该结构增强了卷边机构1工作时的稳定性，避免主动齿轮102驱动卷边齿轮101时，造成齿轮墙板103变形的情况。

[0029] 为了能够将石笼网的一边彻底插入到卷边槽的底部，在齿轮墙板103的外侧设置有网钩4，网钩4的前端设置有开口向上的沟槽401，沟槽401位于网片插槽105的下方，网钩4的端设置有伸缩驱动装置5，网钩4的中部设置有朝向后方倾斜向上的导向孔402，导向孔402中设置有导向柱403，导向柱403固定在齿轮墙板103上。

[0030] 当石笼网的一边插入到卷边槽104中后，伸缩驱动装置5带动网钩4向后运动，由于导向孔402的方向是朝向后方倾斜向上的，所以网钩4前端的沟槽 401向上运动并向后方勾住石笼网，将石笼网拉入到卷边槽104的底部。

[0031] 如图4所示，卷边机构1的两侧均设置有侧板8，侧板8通过螺栓固定在机架9上，导向轴2的端部与侧板8固定连接，驱动轴3的端部与侧板8转动连接，其中驱动轴3的一端与驱动装置10动力连接，驱动装置10位于侧板8的外侧并安装在机架9上。驱动装置10可选用电机。

[0032] 卷边机构1的数量需要根据石笼网的边长来确定，通常为多个卷边机构1 依次并排布置在机架9上，沿导向轴2横向移动卷边机构1即可改变卷边机构1 的位置及间距，卷边机构1位置调节完毕后，通过旋紧定位螺纹件601即可将卷边机构1进行固定。

[0033] 在本实施例中，伸缩驱动装置5安装在机架9上。作为一种可能实现的方式，如图4和5所示，缩驱动装置5包括横板501，横板501的两端通过滑轨滑块结构滑动连接在机架9上，横板501上设置有网钩座502，网钩座502可拆卸的连接在横板501上，网钩座502的上端与网钩4铰接，横板501的后方设置有驱动其滑动的第一气缸503，第一气缸503的本体安装在机架9上，第一气缸 503的伸缩端与横板501连接。

[0034] 为避免石笼网卷边时，靠近卷边的部位翘起，在卷边机构1的前方增设用于镇压石笼网的压紧辊11，压紧辊11的两端均设置有第二气缸1101，第二气缸1101的本体安装在机架9上，第二气缸1101的伸缩端与压紧辊11的端部连接，压紧辊11的下方设置有底托1102，底托1102固定在机架9上。第二气缸 1101带动压紧辊11向下运动压紧石笼网，并且压紧辊11可以转动，并不影响石笼网插入卷边槽的过程。

[0035] 一般石笼网的尺寸较大，为了较为省力的运送石笼网，在压紧辊11的前方设置有用于托举石笼网的托架12，托架12的两端通过滑轨滑块结构滑动连接在机架9上，滑轨滑块结构中的滑块可采用气动滑块，由气动泵站驱动。

[0036] 工作时，首先将一个根直条金属丝放入到卷边槽104中，工人将石笼网的前部放置在托架12上，托架12在气动滑块的作用下带动石笼网靠近卷边机构1 并插入到卷边槽104中，当石笼网卷边侧通过压紧辊11后，第二气缸1101带动压紧辊11向下运动压紧石笼网。

[0037] 然后，第一气缸503带动网钩4向后运动，网钩4的前端向上运动并向后方勾住石笼

网，将石笼网拉入到卷边槽104的底部，紧跟着驱动装置10通过驱动轴3驱动主动齿轮102转动，主动齿轮102驱动卷边齿轮101转动对石笼网完成卷边操作。卷边操作完成后，第一气缸503以及第二气缸1101复位后就可将石笼网从卷边槽104中抽出。

[0038] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

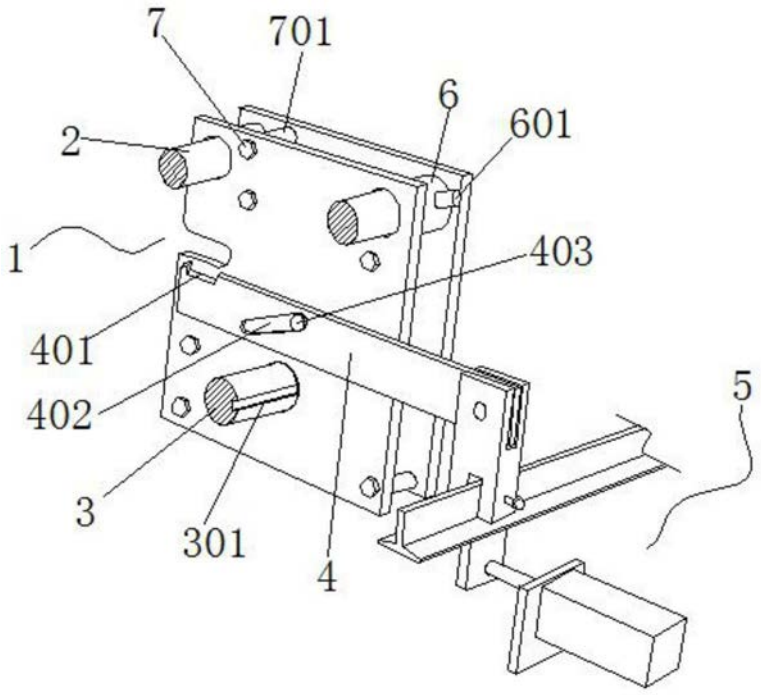


图1

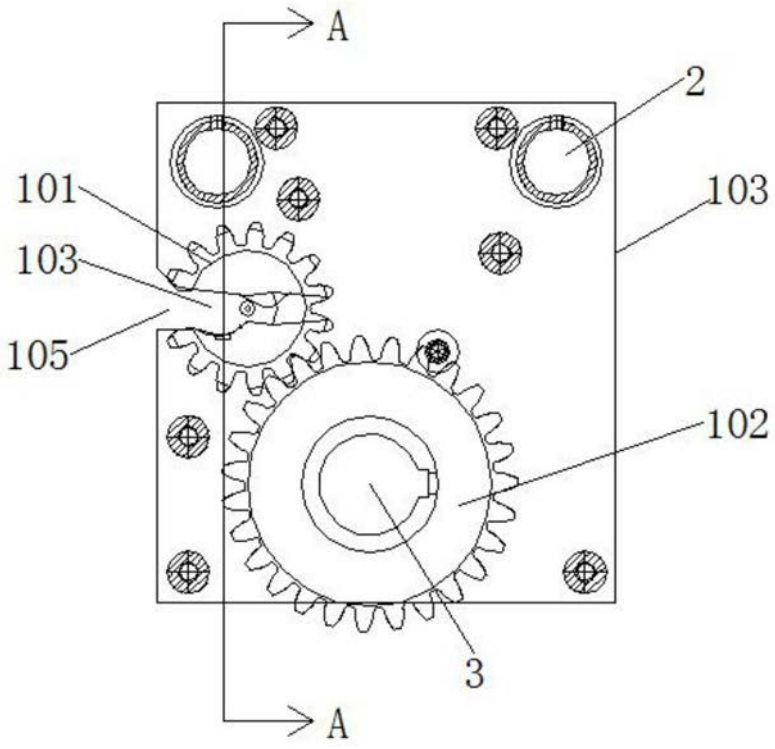


图2

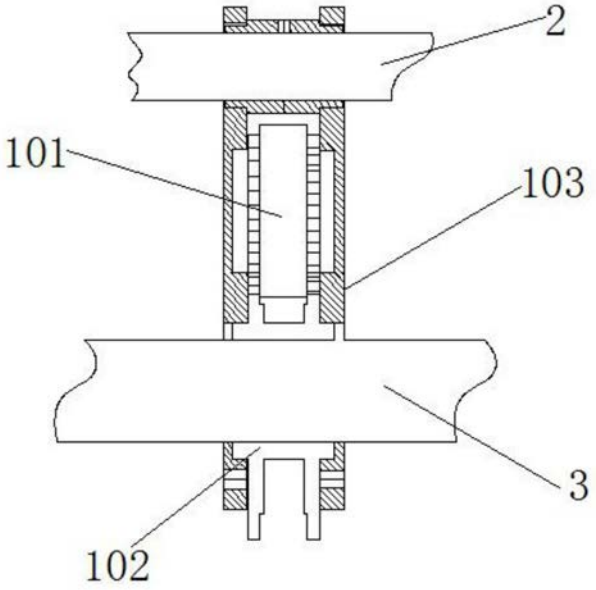


图3

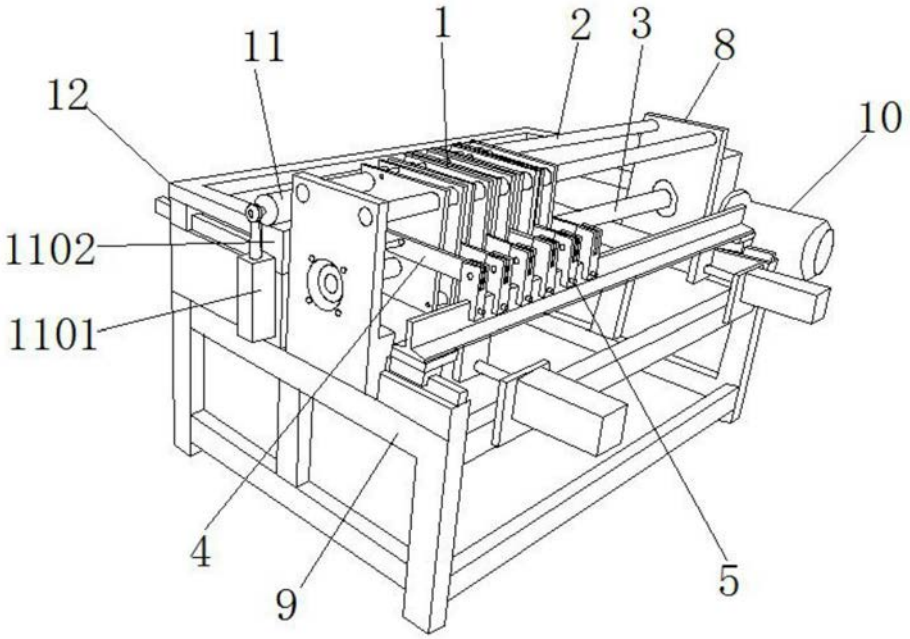


图4

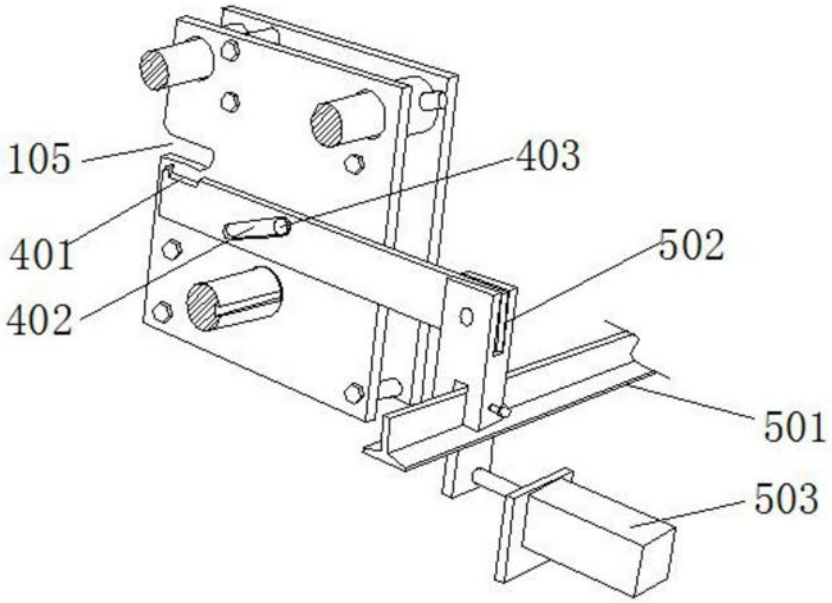


图5