(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113245852 B
(45)授权公告日 2022.12.06

(21)申请号 202110644765.9
(22)申请日 2021.06.09
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113245852 A
(43)申请公布日 2021.08.13
(73)专利权人 龙游立晟铝管有限公司
地址 324000 浙江省衢州市龙游县浙江龙游工业园区北斗大道1-4号
(72)发明人 孙子亿
(74)专利代理机构 泉州市兴博知识产权代理事务所(普通合伙) 35238
专利代理师 经少猛
(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)

审查员 刘静

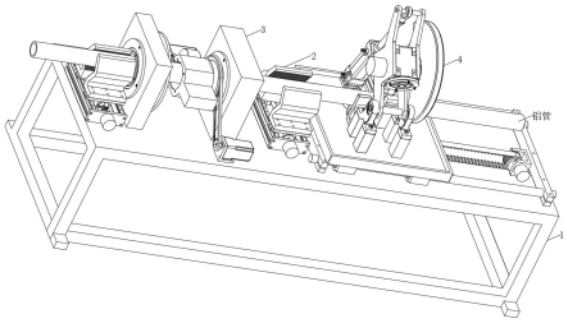
权利要求书3页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

一种用于铝管的修平切割设备及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及铝管加工技术领域，具体的说是一种用于铝管的修平切割设备及其使用方法，包括移动组件、夹持组件、磨平组件和切割组件，夹持组件、磨平组件和切割组件均位于移动组件的上方，磨平组件包括两个固定板一、滚轮二和连接架一，滚轮二和连接架一均位于两个固定板一之间，通过电机四控制连接柱上的齿轮二在卡齿一上转动配合滑块三在滑轨三上滑动，使连接柱底部挡板安装的电机三连接的打磨轮左右移动，能够调整打磨轮的左右位置，使打磨轮能够贴合不同型号的铝管，使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业，使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业，保证该铝管的修平切割设备的适应性。



CN 113245852 B

1.一种用于铝管的修平切割设备，包括移动组件(1)、夹持组件(2)、磨平组件(3)和切割组件(4)，其特征在于：所述夹持组件(2)、磨平组件(3)和切割组件(4)均位于移动组件(1)的上方，所述磨平组件(3)位于两个夹持组件(2)之间，所述切割组件(4)位于夹持组件(2)远离磨平组件(3)的一侧；

其中，所述移动组件(1)包括支撑架(101)、电机一(105)和皮带一(107)，所述电机一(105)和皮带一(107)均安装在支撑架(101)的上方，夹持组件(2)包括底架一(201)和夹持板(206)，所述夹持板(206)位于底架一(201)的上方；

其中，磨平组件(3)包括两个固定板一(301)、滚轮二(302)和连接架一(304)，所述滚轮二(302)和连接架一(304)均位于两个固定板一(301)之间，所述滚轮二(302)靠近远离连接架一(304)的固定板一(301)的一侧安装有滑轨三(311)，所述滑轨三(311)的中部安装有卡齿一(312)，滑轨三(311)上方安装有与滑轨三(311)适配的滑块三(313)，滑块三(313)的上方安装有电机四(314)，电机四(314)的一端转动连接有连接柱(310)，连接柱(310)的中部固定有齿轮二(315)，齿轮二(315)与卡齿一(312)啮合，连接柱(310)靠近电机三(303)的一端设有挡板(320)；

其中，所述连接架一(304)靠近滚轮二(302)一侧的两端均安装有滑轨二(305)，滑轨二(305)呈“工”型结构，连接架一(304)与滚轮二(302)之间设有连接框(306)，连接框(306)呈横置的“U”型结构，连接框(306)的两端均安装有滑块二(307)，滑块二(307)呈“T”型结构，滑块二(307)与滑轨二(305)适配，连接框(306)远离滑轨二(305)的一侧安装有电机三(303)，电机三(303)远离连接柱(310)的一端通过转轴连接有打磨轮(308)，且电机三(303)与挡板(320)远离电机四(314)的一侧固定连接；

其中，所述切割组件(4)包括底架二(401)、固定座一(405)和底座(413)，所述固定座一(405)和底座(413)均固定在底架二(401)的上端面，所述固定座一(405)位于底座(413)的一侧，所述固定座一(405)的顶端设有连接架二(406)，所述连接架二(406)与固定座一(405)通过销轴铰接，所述底座(413)的上方设有液压缸一(414)，所述液压缸一(414)的底部与底座(413)的顶部通过销轴铰接，所述液压缸一(414)远离底座(413)的一端贯穿有液压轴一(415)，所述液压轴一(415)远离液压缸一(414)的一端通过销轴与连接架二(406)铰接，所述连接架二(406)的一侧安装有电机六(407)，所述电机六(407)通过转轴连接有切割轮(408)；

支撑架(101)上方远离夹持组件(2)和磨平组件(3)的一侧固定有两个连接板一(102)，两个连接板一(102)的中部均装有固定框(104)，两个固定框(104)均呈“U”型结构，两个固定框(104)内部均设有滚轮一(106)，皮带一(107)的两端套设在两个滚轮一(106)的外表面，皮带一(107)的内侧壁等距离安装有若干个齿牙一(108)；

两个滚轮一(106)均通过转轴与分别与两个固定框(104)转动连接，电机一(105)安装在其中一个固定框(104)的一侧，电机一(105)靠近固定框(104)的一端通过转轴与滚轮一(106)连接，皮带一(107)的两侧均设有固定柱(103)，两个固定柱(103)的两端分别固定在两个连接板一(102)的两端；

底架一(201)呈中空的方形结构，底架一(201)的中部固定有支撑板(202)，底架一(201)的两端均安装有电机二(203)，两个电机二(203)的一端均转动连接有丝杆(204)，底架一(201)的上方两侧均设有滑轨一(205)，滑轨一(205)的截面呈“工”型结构；

两个夹持板(206)的底部均固定有连接板二(207)，两个连接板二(207)底部的中部均安装有连接块一(209)，两个连接块一(209)的内部均设有螺孔，两个螺孔分别与两个丝杆(204)适配，两个连接板二(207)底部的两端均安装有滑块一(208)，滑块一(208)的截面呈“T”型结构，滑块一(208)与滑轨一(205)适配；

靠近滚轮二(302)的固定板一(301)中部安装有轴承，滚轮二(302)靠近固定板一(301)的一端在轴承中部转动，连接架一(304)远离滚轮二(302)的一端固定连接有齿轮一(309)，支撑架(101)的上方安装有电机五(316)，电机五(316)的一端转动连接有齿轮三(317)，齿轮三(317)和齿轮一(309)的外表面套设有皮带二(318)，皮带二(318)的内侧安装有卡齿二(319)，齿轮三(317)和齿轮一(309)均与卡齿二(319)啮合；

底架二(401)的下方中部螺母固定有底框(403)，底框(403)的内侧壁焊接有齿牙二(404)，齿牙二(404)与齿牙一(108)啮合，底架二(401)底部的两端均安装有连接块二(402)；

连接架二(406)靠近切割轮(408)的一侧安装有保护罩(409)，保护罩(409)与切割轮(408)适配，固定座一(405)和底座(413)之间螺母固定有支撑座(410)，支撑座(410)呈“L”型结构，支撑座(410)靠近固定座一(405)的一侧安装有电机七(411)，电机七(411)通过转轴连接有滚轮三(412)，滚轮三(412)的截面呈“H”型结构，

底座(413)远离夹持组件(2)的一侧螺母固定有固定座二(416)，固定座二(416)呈“L”型结构，固定座二(416)的顶端安装有固定块(417)，固定座二(416)远离固定座一(405)的一端安装有液压缸二(419)，液压缸二(419)的一端贯穿有液压轴二(420)，液压轴二(420)远离液压缸二(419)的一端焊接有固定板二(418)，固定板二(418)的上部焊接有固定块(417)；

该用于铝管的修平切割设备的工作方法，该工作方法具体包括以下步骤：

步骤一：操作人员将铝管放入两个夹持板(206)之间，再穿过两个固定板一(301)和连接架一(304)，将铝管的另一端穿过靠近切割组件(4)的两个夹持板(206)上，并将铝管放在滚轮三(412)上，电机二(203)转动丝杆(204)，转动的丝杆(204)转动连接块一(209)，配合两个滑块一(208)分别在两个滑轨一(205)上滑动，转动的丝杆(204)带动夹持板(206)前后移动，夹持铝管；

步骤二：在两个夹持板(206)夹持铝管后，电机四(314)控制连接柱(310)带动齿轮二(315)转动，齿轮二(315)与卡齿一(312)啮合，转动的齿轮二(315)在卡齿一(312)上转动，配合滑块三(313)在滑轨三(311)上滑动，挡板(320)能够前后移动，前后移动的挡板(320)带动与电机三(303)连接的打磨轮(308)前后移动，使打磨轮(308)贴近铝管；

步骤三：在打磨轮(308)贴近铝管后，电机五(316)控制齿轮三(317)通过皮带二(318)带动齿轮一(309)转动，转动的齿轮一(309)带动滚轮二(302)和连接架一(304)转动，使打磨轮(308)围绕着铝管外侧壁转动；

步骤四：在打磨轮(308)围绕着铝管外侧壁转动后，电机七(411)带动滚轮三(412)转动，转动的滚轮三(412)带动铝管向前传送，在到达铝管制定切割位置时，电机七(411)停止带动滚轮三(412)转动，液压缸二(419)控制液压轴二(420)带动固定板二(418)上的固定块(417)向前运动，向前运动的固定块(417)与固定在固定座二(416)上的固定块(417)之间的距离拉进，将铝管固定在两个固定块(417)之间，电机六(407)带动切割轮(408)转动，液压

缸一(414)控制液压轴一(415)带动连接架二(406)上的切割轮(408)上下活动,使转动的切割轮(408)靠近铝管切割位置,进行铝管切割。

一种用于铝管的修平切割设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铝管加工技术领域，具体说是一种用于铝管的修平切割设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 铝管是有色金属管的一种，指用纯铝或铝合金经挤压加工成沿其纵向全长中空的金属管状材料，铝管具有耐腐蚀、重量轻的特点，使铝管于我们的生活已经无处不在，广泛用于汽车、轮船、航天、航空、电器、农业、机电、家居等行业，因而铝管的生产应用十分广泛，铝管生产后表面会有瑕疵，所以铝管的修平切割设备十分必要。

[0003] 然而，目前的铝管的修平切割设备存在着很大的缺陷，目前的铝管的修平切割设备，在磨平过程中，磨平的范围十分狭小，无法将铝管的外表面各个位置进行磨平；目前的铝管的修平切割设备，在切割时，需要人工将铝管向前输送，磨平的碎屑会在人工输送时误伤操作人员，无法保证操作人员的安全；目前的铝管的修平切割设备，在对铝管夹持时，无法改变铝管夹持的松紧程度，夹持的松紧程度灵活度差。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题，本发明提供了一种用于铝管的修平切割设备及其使用方法。

[0005] 一种用于铝管的修平切割设备，包括移动组件、夹持组件、磨平组件和切割组件，夹持组件、磨平组件和切割组件均位于移动组件的上方，磨平组件位于两个夹持组件之间，切割组件位于夹持组件远离磨平组件的一侧；

[0006] 其中，移动组件包括支撑架、电机一和皮带一，电机一和皮带一均安装在支撑架的上方，夹持组件包括底架一和夹持板，夹持板位于底架一的上方，通过两个电机带动丝杆在滑块一滑动配合下使两个夹持板能够前后移动位置，改变两个夹持板之间的距离，能够使夹持板夹持不同型号的铝管，同时两个夹持板能够前后移动位置，能够改变该铝管的修平切割设备对铝管的夹持的松紧程度，使铝管需要向前挪动时，使两个夹持板之间的距离在转动丝杆和两个滑块一在滑轨一上滑动配合下拉远，由夹持铝管变为托举铝管，在不影响铝管前后有挪动，使铝管能够灵活的前后挪动；

[0007] 其中，磨平组件包括两个固定板一、滚轮二和连接架一，滚轮二和连接架一均位于两个固定板一之间，在滚轮二靠近固定板一的一侧安装有滑轨三，在滑轨三的中部安装有卡齿一，在滑轨三上方安装有与滑轨三适配的滑块三，在滑块三的上方安装有电机四，在电机四的一端转动连接有连接柱，在连接柱的中部固定有齿轮二，在齿轮二与卡齿一啮合，通过电机四控制连接柱上的齿轮二在卡齿一上转动配合滑块三在滑轨三上滑动，使连接柱底部挡板安装的电机三连接的打磨轮左右移动，能够调整打磨轮的左右位置，使打磨轮能够贴合不同型号的铝管，使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业，使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业，在连接柱靠近电机三的一端

设有挡板，挡板中部安装有轴承，连接柱靠近电机三的一端在轴承中部转动，在连接柱转动时，使挡板能够通过轴承保持固定，滚轮二上开设有开口，开口的长度与卡齿一的长度相等，连接柱贯穿开口，滚轮二的开口处设有若干个滚珠，滚珠在连接柱的外侧壁滚动，滚珠能够减少连接柱与开口之间的摩擦，使连接柱在开口内转动时，减少连接柱与开口之间的摩擦；

[0008] 其中，在连接架一靠近滚轮二一侧的两端均安装有滑轨二，滑轨二呈“工”型结构，在连接架一与滚轮二之间设有连接框，连接框呈横置的“U”型结构，在连接框的两端均安装有滑块二，滑块二呈“T”型结构，使滑块二在滑轨二上滑动时，滑块二不会从滑轨二上掉落，保证滑块二滑动的稳定性，滑块二与滑轨二适配，在连接框远离滑轨二的一侧安装有电机三，在电机三远离连接柱的一端通过转轴连接有打磨轮，且电机三与挡板远离电机四的一侧固定连接，使挡板左右移动时，与挡板固定连接的电机四左右移动，从而能够调整打磨轮的左右位置，使打磨轮能够贴合不同型号的铝管，使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业，使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业；

[0009] 其中，切割组件包括底架二、固定座一和底座，固定座一和底座均固定在底架二的上端面，固定座一位于底座的一侧，在固定座一的顶端设有连接架二，在连接架二与固定座一通过销轴铰接，在底座的上方设有液压缸一，在液压缸一的底部与底座的顶部通过销轴铰接，在液压缸一远离底座的一端贯穿有液压轴一，在液压轴一远离液压缸一的一端通过销轴与连接架二铰接，在连接架二的一侧安装有电机六，在电机六通过转轴连接有切割轮，液压缸二控制液压轴二带动固定板二上的固定块向前运动，向前运动的固定块与固定在固定座二上的固定块之间的距离拉进，将铝管固定在两个固定块之间，电机六带动切割轮转动，液压缸一控制液压轴一带动连接架二上的切割轮上下活动，使转动的切割轮靠近铝管切割位置，进行铝管切割，使该铝管的修平切割设备能够对铝管的各个位置自动切割。

[0010] 优选的，在支撑架上方远离夹持组件和磨平组件的一侧固定有两个连接板一，在两个连接板一的中部均装有固定框，两个固定框均呈“U”型结构，在两个固定框内部均设有滚轮一，皮带一的两端套设在两个滚轮一的外表面，在皮带一的内侧壁等距离安装有若干个齿牙一，通过电机一带动滚轮一上的皮带一转动，皮带一上的齿牙一能够通过与齿牙二的配合，使转动的皮带一带动切割组件左右移动，使切割组件能够左右移动。

[0011] 优选的，两个滚轮一均通过转轴与分别与两个固定框转动连接，两个固定框的两端均安装有轴承，两个转轴的两端分别在两个固定框两端的轴承中部转动，电机一安装在其中一个固定框的一侧，在电机一靠近固定框的一端通过转轴与滚轮一连接，在皮带一的两侧均设有固定柱，两个固定柱的两端分别固定在两个连接板一的两端，两个固定柱能够在切割组件左右移动时，为切割组件的两端提供支点，使切割组件左右移动保持稳定。

[0012] 优选的，底架一呈中空的方形结构，在底架一的中部固定有支撑板，在底架一的两端均安装有电机二，在两个电机二的一端均转动连接有丝杆，在支撑板的两侧均开设有开孔，两个丝杆远离电机二的一端在开孔内部转动，在底架一的上方两侧均设有滑轨一，滑轨一的截面呈“工”型结构，通过两个电机带动丝杆在滑块一滑动配合下使两个夹持板能够前后移动位置，改变两个夹持板之间的距离，能够使夹持板夹持不同型号的铝管。

[0013] 优选的，在两个夹持板的底部均固定有连接板二，在两个连接板二底部的中部均安装有连接块一，在两个连接块一的内部均设有螺孔，两个螺孔分别与两个丝杆适配，在两

个连接板二底部的两端均安装有滑块一，滑块一的截面呈“T”型结构，滑块一与滑轨一适配，截面为“T”型结构的滑块一与截面为“工”型结构的滑轨一配合，能够在滑块一在滑轨一上滑动时，避免滑块一从滑轨一上掉落。

[0014] 优选的，在靠近滚轮二的固定板一中部安装有轴承，在滚轮二靠近固定板一的一端在轴承中部转动，在连接架一远离滚轮二的一端固定连接有齿轮一，在支撑架的上方安装有电机五，在电机五的一端转动连接有齿轮三，在齿轮三和齿轮一的外表面套设有皮带二，在皮带二的内侧安装有卡齿二，齿轮三和齿轮一均与卡齿二啮合，通过电机五控制齿轮带动皮带二另一端的齿轮一转动，转动的齿轮一带动连接架一一侧的打磨轮转动，使打磨轮能够围绕铝管外侧壁转动，使打磨轮能够打磨铝管的外侧壁，使该铝管的修平切割设备在修平铝管时，能够对铝管进行全面的修平。

[0015] 优选的，在底架二的下方中部螺母固定有底框，在底框的内侧壁焊接有齿牙二，齿牙二与齿牙一啮合，在底架二底部的两端均安装有连接块二，在两个连接块二中部均开设有开孔，开孔内部安装有若干个滚珠，若干个滚珠分别在两个固定柱的外侧壁滚动，固定柱在连接块二的开孔处滑动时，滚珠能减少固定柱与连接块二之间的摩擦，使固定柱与连接块二的摩擦减少。

[0016] 优选的，在连接架二靠近切割轮的一侧安装有保护罩，保护罩与切割轮适配，在固定座一和底座之间螺母固定有支撑座，支撑座呈“L”型结构，在支撑座靠近固定座一的一侧安装有电机七，在电机七通过转轴连接有滚轮三，滚轮三的截面呈“H”型结构，使滚轮三能够更加贴合铝管的弧度，通过滚轮三的转动能够带动铝管向前送，不需要操作员人工输送铝管，避免了在磨平过程中操作人员输送铝管时铝管在磨平时磨掉的碎屑崩出，误伤操作人员。

[0017] 优选的，在底座远离夹持组件的一侧螺母固定有固定座二，固定座二呈“L”型结构，在固定座二的顶端安装有固定块，在固定座二远离固定座一的一端安装有液压缸二，在液压缸二的一端贯穿有液压轴二，在液压轴二远离液压缸二的一端焊接有固定板二，在固定板二的上部焊接有固定块，液压缸二控制液压轴二带动固定板二上的固定块向前运动，向前运动的固定块与固定在固定座二上的固定块之间的距离拉进，将铝管固定在两个固定块之间，在进行铝管切割时，使铝管保持稳定。

[0018] 优选的，用于铝管的修平切割设备的工作方法具体包括以下步骤：

[0019] 步骤一：操作人员将铝管放入两个夹持板之间，再穿过两个固定板一和连接架一，将铝管的另一端穿过靠近切割组件的两个夹持板放在滚轮三上，电机转动丝杆，转动的丝杆转动连接块一，配合两个滑块一分别在两个滑轨一上滑动，转动的丝杆带动夹持板前后移动，夹持铝管，通过两个电机带动丝杆在滑块一滑动配合下使两个夹持板能够前后移动位置，改变两个夹持板之间的距离，能够使夹持板夹持不同型号的铝管，同时两个夹持板能够前后移动位置，能够改变该铝管的修平切割设备对铝管的夹持的松紧程度，使铝管需要向前挪动时，使两个夹持板之间的距离在转动丝杆和两个滑块一在滑轨一上滑动配合下拉远，由夹持铝管变为托举铝管，在不影响铝管前后有挪动，使铝管能够灵活的前后挪动；

[0020] 步骤二：在两个夹持板夹持铝管后，电机四控制连接柱带动齿轮二转动齿轮二与卡齿一啮合，转动的齿轮二在卡齿一上转动，配合滑块三在滑轨三上滑动，挡板能够左右移动，左右移动的挡板带动与电机三连接的打磨轮左右移动，使打磨轮贴近铝管，通过电机四

控制连接柱上的齿轮二在卡齿一上转动配合滑块三在滑轨三上滑动，使连接柱底部挡板安装的电机三连接的打磨轮左右移动，能够调整打磨轮的左右位置，使打磨轮能够贴合不同型号的铝管，使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业，使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业；

[0021] 步骤三：在打磨轮贴近铝管后，电机五控制齿轮三通过皮带二带动齿轮一转动，转动的齿轮一带动滚轮二和连接架一转动，使打磨轮围绕着铝管外侧壁转动，通过电机五控制齿轮带动皮带二另一端的齿轮一转动，转动的齿轮一带动连接架一一侧的打磨轮转动，使打磨轮能够围绕铝管外侧壁转动，使打磨轮能够打磨铝管的外侧壁，使该铝管的修平切割设备在修平铝管时，能够对铝管进行全面的修平；

[0022] 步骤四：在打磨轮围绕着铝管外侧壁转动后，电机七带动滚轮三转动，转动的滚轮三带动铝管向前传送，通过转动的滚轮三能够带动铝管向前送，不需要操作员人工输送铝管，避免了在磨平过程中操作人员输送铝管时铝管在磨平时磨掉的碎屑崩出，误伤操作人员，保证了操作人员的安全性，同时，电机七能够控制滚轮三匀速转动，使铝管能够匀速的向前输送，在向前输送铝管的过程中，能够全面打磨铝管外表面，避免了人工输送速度不均匀，造成对铝管外表面磨平不彻底，使铝管有些位置磨平不到位的问题，在到达铝管制定切割位置时，电机七停止带动滚轮三转动，液压缸二控制液压轴二带动固定板二上的固定块向前运动，向前运动的固定块与固定在固定座二上的固定块之间的距离拉进，将铝管固定在两个固定块之间，电机六带动切割轮转动，液压缸一控制液压轴一带动连接架二上的切割轮上下活动，使转动的切割轮靠近铝管切割位置，进行铝管切割，使该铝管的修平切割设备能够对铝管的各个位置自动切割。

[0023] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

[0024] 本发明的有益效果：

[0025] (1)本发明所述的一种用于铝管的修平切割设备，通过两个电机带动丝杆在滑块一滑动配合下使两个夹持板能够前后移动位置，改变两个夹持板之间的距离，能够使夹持板夹持不同型号的铝管，保证该铝管的修平切割设备夹持铝管的适应性，同时两个夹持板能够前后移动位置，能够改变该铝管的修平切割设备对铝管的夹持的松紧程度，使铝管需要向前挪动时，使两个夹持板之间的距离在转动丝杆和两个滑块一在滑轨一上滑动配合下拉远，由夹持铝管变为托举铝管，在不影响铝管前后有挪动，使铝管能够灵活的前后挪动，保证铝管前后挪动的灵活性。

[0026] (2)本发明所述的一种用于铝管的修平切割设备，通过电机四控制连接柱上的齿轮二在卡齿一上转动配合滑块三在滑轨三上滑动，使连接柱底部挡板安装的电机三连接的打磨轮左右移动，能够调整打磨轮的左右位置，使打磨轮能够贴合不同型号的铝管，使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业，使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业，保证该铝管的修平切割设备的适应性。

[0027] (3)本发明所述的一种用于铝管的修平切割设备，通过电机五控制齿轮带动皮带

二另一端的齿轮一转动，转动的齿轮一带动连接架一一侧的打磨轮转动，使打磨轮能够围绕铝管外侧壁转动，使打磨轮能够打磨铝管的外侧壁，使该铝管的修平切割设备在修平铝管时，能够对铝管进行全面的修平，保证该铝管的修平切割设备修平的全面性。

[0028] (4)本发明所述的一种用于铝管的修平切割设备，通过转动的滚轮三能够带动铝管向前送，不需要操作员人工输送铝管，避免了在磨平过程中操作人员输送铝管时铝管在磨平时磨掉的碎屑崩出，误伤操作人员，保证了操作人员的安全性，同时，电机七能够控制滚轮三匀速转动，使铝管能够匀速的向前输送，在向前输送铝管的过程中，能够全面打磨铝管外表面，避免了人工输送速度不均匀，造成对铝管外表面磨平不彻底，使铝管有些位置磨平不到位的问题，保证铝管各个位置都可以磨平。

附图说明

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0030] 图1为本发明整体结构示意图。

[0031] 图2为本发明移动组件结构示意图。

[0032] 图3为本发明夹持组件和磨平组件配合工作示意图。

[0033] 图4为本发明夹持组件结构示意图。

[0034] 图5为本发明滑块一结构示意图。

[0035] 图6为本发明磨平组件结构示意图。

[0036] 图7为本发明连接架一结构示意图。

[0037] 图8为本发明滑块二结构示意图。

[0038] 图9为本发明电机四结构示意图。

[0039] 图10为本发明齿轮二结构示意图。

[0040] 图11为本发明卡齿一结构示意图。

[0041] 图12为本发明切割组件结构示意图。

[0042] 图13为本发明齿牙二结构示意图。

[0043] 图14为本发明固定座一结构示意图。

[0044] 图15为本发明电机六结构示意图。

[0045] 图16为本发明滚轮三结构示意图。

[0046] 图17为本发明切割组件侧视图。

[0047] 图18为本发明液压轴二结构示意图。

[0048] 图中：1、移动组件；101、支撑架；102、连接板一；103、固定柱；104、固定框；105、电机一；106、滚轮一；107、皮带一；108、齿牙一；2、夹持组件；201、底架一；202、支撑板；203、电机二；204、丝杆；205、滑轨一；206、夹持板；207、连接板二；208、滑块一；209、连接块一；3、磨平组件；301、固定板一；302、滚轮二；303、电机三；304、连接架一；305、滑轨二；306、连接框；307、滑块二；308、打磨轮；309、齿轮一；310、连接柱；311、滑轨三；312、卡齿一；313、滑块三；314、电机四；315、齿轮二；316、电机五；317、齿轮三；318、皮带二；319、卡齿二；320、挡板；4、切割组件；401、底架二；402、连接块二；403、底框；404、齿牙二；405、固定座一；406、连接架二；407、电机六；408、切割轮；409、保护罩；410、支撑座；411、电机七；412、滚轮三；413、底座；414、液压缸一；415、液压轴一；416、固定座二；417、固定块；418、固定板二；419、液压缸

二;420、液压轴二。

具体实施方式

[0049] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0050] 如图1-图18所示,一种用于铝管的修平切割设备,包括移动组件1、夹持组件2、磨平组件3和切割组件4,夹持组件2、磨平组件3和切割组件4均位于移动组件1的上方,磨平组件3位于两个夹持组件2之间,切割组件4位于夹持组件2远离磨平组件3的一侧;

[0051] 其中,移动组件1包括支撑架101、电机一105和皮带一107,电机一105和皮带一107均安装在支撑架101的上方,夹持组件2包括底架一201和夹持板206,夹持板206位于底架一201的上方,通过两个电机203带动丝杆204在滑块一208滑动配合下使两个夹持板206能够前后移动位置,改变两个夹持板206之间的距离,能够使夹持板206夹持不同型号的铝管,保证该铝管的修平切割设备夹持铝管的适应性,同时两个夹持板206能够前后移动位置,能够改变该铝管的修平切割设备对铝管的夹持的松紧程度,使铝管需要向前挪动时,使两个夹持板206之间的距离在转动丝杆204和两个滑块一208在滑轨一205上滑动配合下拉远,由夹持铝管变为托举铝管,在不影响铝管前后有挪动,使铝管能够灵活的前后挪动,保证铝管前后挪动的灵活性;

[0052] 其中,磨平组件3包括两个固定板一301、滚轮二302和连接架一304,滚轮二302和连接架一304均位于两个固定板一301之间,在滚轮二302靠近固定板一301的一侧安装有滑轨三311,在滑轨三311的中部安装有卡齿一312,在滑轨三311上方安装有与滑轨三311适配的滑块三313,在滑块三313的上方安装有电机四314,在电机四314的一端转动连接有连接柱310,在连接柱310的中部固定有齿轮二315,在齿轮二315与卡齿一312啮合,通过电机四314控制连接柱310上的齿轮二315在卡齿一312上转动配合滑块三313在滑轨三311上滑动,使连接柱310底部挡板320安装的电机三303连接的打磨轮308左右移动,能够调整打磨轮308的左右位置,使打磨轮308能够贴合不同型号的铝管,使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业,使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业,保证该铝管的修平切割设备的适应性,在连接柱310靠近电机三303的一端设有挡板320,挡板320中部安装有轴承,连接柱310靠近电机三303的一端在轴承中部转动,在连接柱310转动时,使挡板320能够通过轴承保持固定,保证挡板320的稳定性,滚轮二302上开设有开口,开口的长度与卡齿一312的长度相等,连接柱310贯穿开口,滚轮二302的开口处设有若干个滚珠,滚珠在连接柱310的外侧壁滚动,滚珠能够减少连接柱310与开口之间的摩擦,使连接柱310在开口内转动时,减少连接柱310与开口之间的摩擦,延长该铝管的修平切割设备的使用寿命;

[0053] 其中,在连接架一304靠近滚轮二302一侧的两端均安装有滑轨二305,滑轨二305呈“工”型结构,在连接架一304与滚轮二302之间设有连接框306,连接框306呈横置的“U”型结构,在连接框306的两端均安装有滑块二307,滑块二307呈“T”型结构,使滑块二307在滑轨二305上滑动时,滑块二307不会从滑轨二305上掉落,保证滑块二307滑动的稳定性,滑块二307与滑轨二305适配,在连接框306远离滑轨二305的一侧安装有电机三303,在电机三303远离连接柱310的一端通过转轴连接有打磨轮308,且电机三303与挡板320远离电机四

314的一侧固定连接，使挡板320左右移动时，与挡板320固定连接的电机四314左右移动，从而能够调整打磨轮308的左右位置，使打磨轮308能够贴合不同型号的铝管，使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业，使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业，保证该铝管的修平切割设备的适应性；

[0054] 其中，切割组件4包括底架二401、固定座一405和底座413，固定座一405和底座413均固定在底架二401的上端面，固定座一405位于底座413的一侧，在固定座一405的顶端设有连接架二406，在连接架二406与固定座一405通过销轴铰接，在底座413的上方设有液压缸一414，在液压缸一414的底部与底座413的顶部通过销轴铰接，在液压缸一414远离底座413的一端贯穿有液压轴一415，在液压轴一415远离液压缸一414的一端通过销轴与连接架二406铰接，在连接架二406的一侧安装有电机六407，在电机六407通过转轴连接有切割轮408，液压缸二419控制液压轴二420带动固定板二418上的固定块417向前运动，向前运动的固定块417与固定在固定座二416上的固定块417之间的距离拉进，将铝管固定在两个固定块417之间，电机六407带动切割轮408转动，液压缸一414控制液压轴一415带动连接架二406上的切割轮408上下活动，使转动的切割轮408靠近铝管切割位置，进行铝管切割，使该铝管的修平切割设备能够对铝管的各个位置自动切割，保证了切割的自动化。

[0055] 在支撑架101上方远离夹持组件2和磨平组件3的一侧固定有两个连接板一102，在两个连接板一102的中部均装有固定框104，两个固定框104均呈“U”型结构，在两个固定框104内部均设有滚轮一106，皮带一107的两端套设在两个滚轮一106的外表面，在皮带一107的内侧壁等距离安装有若干个齿牙一108，通过电机一105带动滚轮一106上的皮带一107转动，皮带一107上的齿牙一108能够通过与齿牙二404的配合，使转动的皮带一107带动切割组件4左右移动，使切割组件4能够左右移动，保证切割组件4左右移动的可行性。

[0056] 两个滚轮一106均通过转轴与分别与两个固定框104转动连接，两个固定框104的两端均安装有轴承，两个转轴的两端分别在两个固定框104两端的轴承中部转动，电机一105安装在其中一个固定框104的一侧，在电机一105靠近固定框104的一端通过转轴与滚轮一106连接，在皮带一107的两侧均设有固定柱103，两个固定柱103的两端分别固定在两个连接板一102的两端，两个固定柱103能够在切割组件4左右移动时，为切割组件4的两端提供支点，使切割组件4左右移动保持稳定，保证切割组件4移动的平稳性。

[0057] 底架一201呈中空的方形结构，在底架一201的中部固定有支撑板202，在底架一201的两端均安装有电机二203，在两个电机二203的一端均转动连接有丝杆204，在支撑板202的两侧均开设有开孔，两个丝杆204远离电机二203的一端在开孔内部转动，在底架一201的上方两侧均设有滑轨一205，滑轨一205的截面呈“工”型结构，通过两个电机203带动丝杆204在滑块一208滑动配合下使两个夹持板206能够前后移动位置，改变两个夹持板206之间的距离，能够使夹持板206夹持不同型号的铝管，保证该铝管的修平切割设备夹持铝管的适应性。

[0058] 在两个夹持板206的底部均固定有连接板二207，在两个连接板二207底部的中部均安装有连接块一209，在两个连接块一209的内部均设有螺孔，两个螺孔分别与两个丝杆204适配，在两个连接板二207底部的两端均安装有滑块一208，滑块一208的截面呈“T”型结构，滑块一208与滑轨一205适配，截面为“T”型结构的滑块一208与截面为“工”型结构的滑轨一205配合，能够在滑块一208在滑轨一205上滑动时，避免滑块一208从滑轨一205上掉

落，保证了滑块一208滑动时的稳定性。

[0059] 在靠近滚轮二302的固定板一301中部安装有轴承，在滚轮二302靠近固定板一301的一端在轴承中部转动，在连接架一304远离滚轮二302的一端固定连接有齿轮一309，在支撑架101的上方安装有电机五316，在电机五316的一端转动连接有齿轮三317，在齿轮三317和齿轮一309的外表面套设有皮带二318，在皮带二318的内侧安装有卡齿二319，齿轮三317和齿轮一309均与卡齿二319啮合，通过电机五316控制齿轮317带动皮带二318另一端的齿轮一309转动，转动的齿轮一309带动连接架一304一侧的打磨轮308转动，使打磨轮308能够围绕铝管外侧壁转动，使打磨轮308能够打磨铝管的外侧壁，使该铝管的修平切割设备在修平铝管时，能够对铝管进行全面的修平，保证该铝管的修平切割设备修平的全面性。

[0060] 在底架二401的下方中部螺母固定有底框403，在底框403的内侧壁焊接有齿牙二404，齿牙二404与齿牙一108啮合，在底架二401底部的两端均安装有连接块二402，在两个连接块二402中部均开设有开孔，开孔内部安装有若干个滚珠，若干个滚珠分别在两个固定柱103的外侧壁滚动，固定柱103在连接块二402的开孔处滑动时，滚珠能减少固定柱103与连接块二402之间的摩擦，使固定柱103与连接块二402的摩擦减少，延长该铝管的修平切割设备的使用寿命。

[0061] 在连接架二406靠近切割轮408的一侧安装有保护罩409，保护罩409与切割轮408适配，在固定座一405和底座413之间螺母固定有支撑座410，支撑座410呈“L”型结构，在支撑座410靠近固定座一405的一侧安装有电机七411，在电机七411通过转轴连接有滚轮三412，滚轮三412的截面呈“H”型结构，使滚轮三402能够更加贴合铝管的弧度，通过滚轮三412的转动能够带动铝管向前送，不需要操作员人工输送铝管，避免了在磨平过程中操作人员输送铝管时铝管在磨平时磨掉的碎屑崩出，误伤操作人员，保证了操作人员的安全性，同时在滚轮三402的外表面设有一层硅胶层，在滚轮三412的转动能够带动铝管向前送时，增加铝管与滚轮三412之间的摩擦，使转动的滚轮三412能够更加轻松的带动铝管向前输送。

[0062] 在底座413远离夹持组件2的一侧螺母固定有固定座二416，固定座二416呈“L”型结构，在固定座二416的顶端安装有固定块417，在固定座二416远离固定座一405的一端安装有液压缸二419，在液压缸二419的一端贯穿有液压轴二420，在液压轴二420远离液压缸二419的一端焊接有固定板二418，在固定板二418的上部焊接有固定块417，液压缸二419控制液压轴二420带动固定板二418上的固定块417向前运动，向前运动的固定块417与固定在固定座二416上的固定块417之间的距离拉进，将铝管固定在两个固定块417之间，在进行铝管切割时，使铝管保持稳定，保证铝管在切割时的稳定性。

[0063] 用于铝管的修平切割设备的工作方法具体包括以下步骤：

[0064] 步骤一：操作人员将铝管放入两个夹持板206之间，再穿过两个固定板一301和连接架一304，将铝管的另一端穿过靠近切割组件4的两个夹持板206放在滚轮三412上，电机203转动丝杆204，转动的丝杆204转动连接块一209，配合两个滑块一208分别在两个滑轨一205上滑动，转动的丝杆204带动夹持板206前后移动，夹持铝管，通过两个电机203带动丝杆204在滑块一208滑动配合下使两个夹持板206能够前后移动位置，改变两个夹持板206之间的距离，能够使夹持板206夹持不同型号的铝管，保证该铝管的修平切割设备夹持铝管的适应性，同时两个夹持板206能够前后移动位置，能够改变该铝管的修平切割设备对铝管的夹持的松紧程度，使铝管需要向前挪动时，使两个夹持板206之间的距离在转动丝杆204和两

个滑块一208在滑轨一205上滑动配合下拉远，由夹持铝管变为托举铝管，在不影响铝管前后有挪动，使铝管能够灵活的前后挪动，保证铝管前后挪动的灵活性；

[0065] 步骤二：在两个夹持板206夹持铝管后，电机四314控制连接柱310带动齿轮二315转动齿轮二315与卡齿一312啮合，转动的齿轮二315在卡齿一312上转动，配合滑块三313在滑轨三311上滑动，挡板320能够左右移动，左右移动的挡板320带动与电机三303连接的打磨轮308左右移动，使打磨轮308贴近铝管，通过电机四314控制连接柱310上的齿轮二315在卡齿一312上转动配合滑块三313在滑轨三311上滑动，使连接柱310底部挡板320安装的电机三303连接的打磨轮308左右移动，能够调整打磨轮308的左右位置，使打磨轮308能够贴合不同型号的铝管，使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业，使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业，保证该铝管的修平切割设备的适应性；

[0066] 步骤三：在打磨轮308贴近铝管后，电机五316控制齿轮三317通过皮带二318带动齿轮一309转动，转动的齿轮一309带动滚轮二302和连接架一304转动，使打磨轮308围绕着铝管外侧壁转动，通过电机五316控制齿轮317带动皮带二318另一端的齿轮一309转动，转动的齿轮一309带动连接架一304一侧的打磨轮308转动，使打磨轮308能够围绕铝管外侧壁转动，使打磨轮308能够打磨铝管的外侧壁，使该铝管的修平切割设备在修平铝管时，能够对铝管进行全面的修平，保证该铝管的修平切割设备修平的全面性；

[0067] 步骤四：在打磨轮308围绕着铝管外侧壁转动后，电机七411带动滚轮三412转动，转动的滚轮三412带动铝管向前传送，通过转动的滚轮三412能够带动铝管向前送，不需要操作员人工输送铝管，避免了在磨平过程中操作人员输送铝管时铝管在磨平时磨掉的碎屑崩出，误伤操作人员，保证了操作人员的安全性，同时，电机七411能够控制滚轮三412匀速转动，使铝管能够匀速的向前输送，在向前输送铝管的过程中，能够全面打磨铝管外表面，避免了人工输送速度不均匀，造成对铝管外表面磨平不彻底，使铝管有些位置磨平不到位的问题，保证铝管各个位置都可以磨平，在到达铝管制定切割位置时，电机七411停止带动滚轮三412转动，液压缸二419控制液压轴二420带动固定板二418上的固定块417向前运动，向前运动的固定块417与固定在固定座二416上的固定块417之间的距离拉进，将铝管固定在两个固定块417之间，电机六407带动切割轮408转动，液压缸一414控制液压轴一415带动连接架二406上的切割轮408上下活动，使转动的切割轮408靠近铝管切割位置，进行铝管切割，使该铝管的修平切割设备能够对铝管的各个位置自动切割，保证了切割的自动化。

[0068] 在使用时，首先，操作人员将铝管放入两个夹持板206之间，再穿过两个固定板一301和连接架一304，将铝管的另一端穿过靠近切割组件4的两个夹持板206放在滚轮三412上，电机203转动丝杆204，转动的丝杆204转动连接块一209，配合两个滑块一208分别在两个滑轨一205上滑动，转动的丝杆204带动夹持板206前后移动，夹持铝管，通过两个电机203带动丝杆204在滑块一208滑动配合下使两个夹持板206能够前后移动位置，改变两个夹持板206之间的距离，能够使夹持板206夹持不同型号的铝管，保证该铝管的修平切割设备夹持铝管的适应性，同时两个夹持板206能够前后移动位置，能够改变该铝管的修平切割设备对铝管的夹持的松紧程度，使铝管需要向前挪动时，使两个夹持板206之间的距离在转动丝杆204和两个滑块一208在滑轨一205上滑动配合下拉远，由夹持铝管变为托举铝管，在不影响铝管前后有挪动，使铝管能够灵活的前后挪动，保证铝管前后挪动的灵活性；

[0069] 其次，在两个夹持板206夹持铝管后，电机四314控制连接柱310带动齿轮二315转动齿轮二315与卡齿一312啮合，转动的齿轮二315在卡齿一312上转动，配合滑块三313在滑轨三311上滑动，挡板320能够左右移动，左右移动的挡板320带动与电机三303连接的打磨轮308左右移动，使打磨轮308贴近铝管，通过电机四314控制连接柱310上的齿轮二315在卡齿一312上转动配合滑块三313在滑轨三311上滑动，使连接柱310底部挡板320安装的电机三303连接的打磨轮308左右移动，能够调整打磨轮308的左右位置，使打磨轮308能够贴合不同型号的铝管，使不同型号的铝管都能在该铝管的修平切割设备上完成修平作业，使该铝管的修平切割设备能够适应不同型号铝管的修平作业，保证该铝管的修平切割设备的适应性；

[0070] 然后，在打磨轮308贴近铝管后，电机五316控制齿轮三317通过皮带二318带动齿轮一309转动，转动的齿轮一309带动滚轮二302和连接架一304转动，使打磨轮308围绕着铝管外侧壁转动，通过电机五316控制齿轮317带动皮带二318另一端的齿轮一309转动，转动的齿轮一309带动连接架一304一侧的打磨轮308转动，使打磨轮308能够围绕铝管外侧壁转动，使打磨轮308能够打磨铝管的外侧壁，使该铝管的修平切割设备在修平铝管时，能够对铝管进行全面的修平，保证该铝管的修平切割设备修平的全面性；

[0071] 最后，在打磨轮308围绕着铝管外侧壁转动后，电机七411带动滚轮三412转动，转动的滚轮三412带动铝管向前传送，通过转动的滚轮三412能够带动铝管向前送，不需要操作员人工输送铝管，避免了在磨平过程中操作人员输送铝管时铝管在磨平时磨掉的碎屑崩出，误伤操作人员，保证了操作人员的安全性，同时，电机七411能够控制滚轮三412匀速转动，使铝管能够匀速的向前输送，在向前输送铝管的过程中，能够全面打磨铝管外表面，避免了人工输送速度不均匀，造成对铝管外表面磨平不彻底，使铝管有些位置磨平不到位的问题，保证铝管各个位置都可以磨平，在到达铝管制定切割位置时，电机七411停止带动滚轮三转动，液压缸二419控制液压轴二420带动固定板二418上的固定块417向前运动，向前运动的固定块417与固定在固定座二416上的固定块417之间的距离拉进，将铝管固定在两个固定块417之间，电机六407带动切割轮408转动，液压缸一414控制液压轴一415带动连接架二406上的切割轮408上下活动，使转动的切割轮408靠近铝管切割位置，进行铝管切割，使该铝管的修平切割设备能够对铝管的各个位置自动切割，保证了切割的自动化。

[0072] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

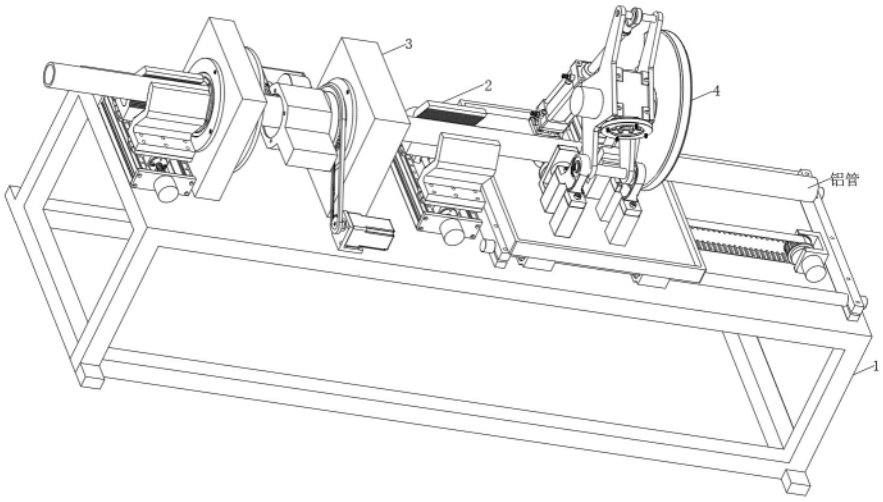


图1

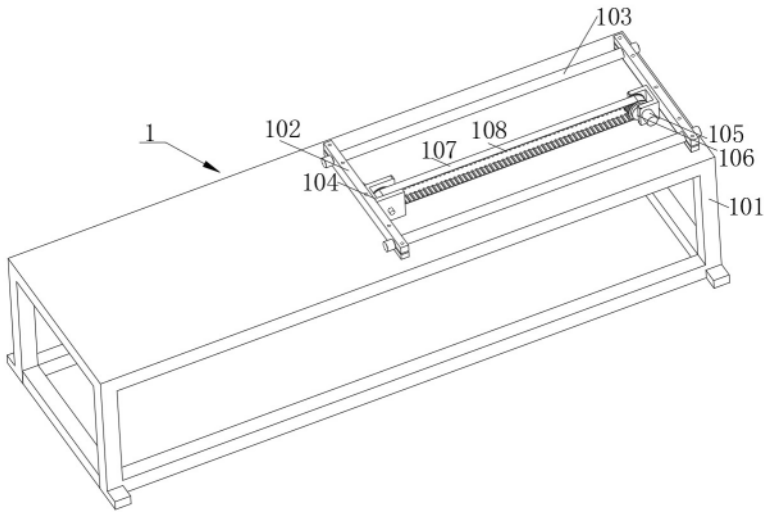


图2

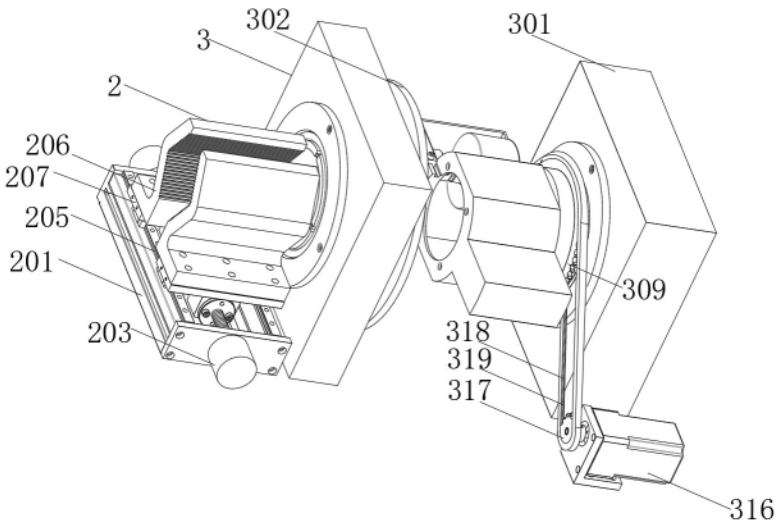

302
3
2
206
207
205
201
203
301
309
318
319
317
316

图3

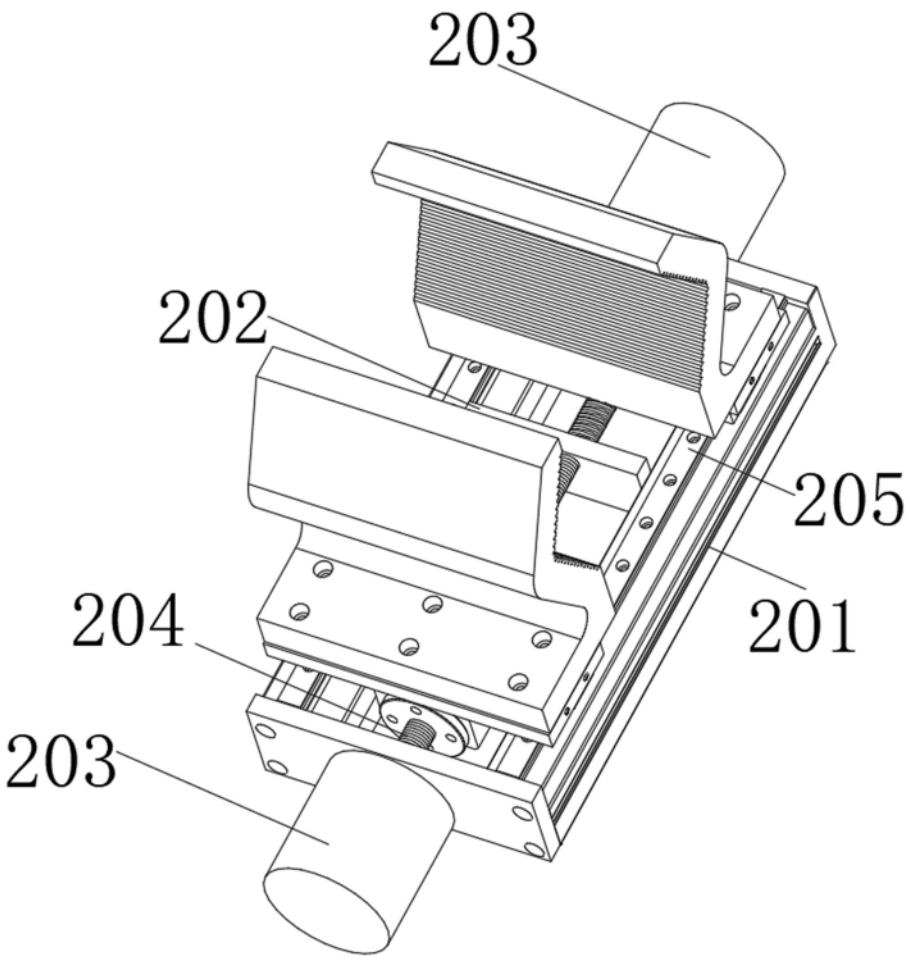

203
202
205
204
201
203

图4

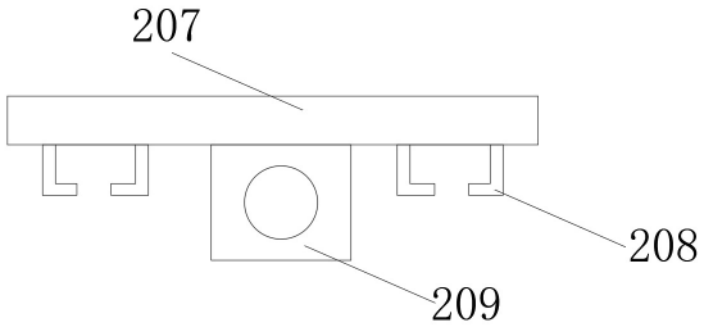


图5

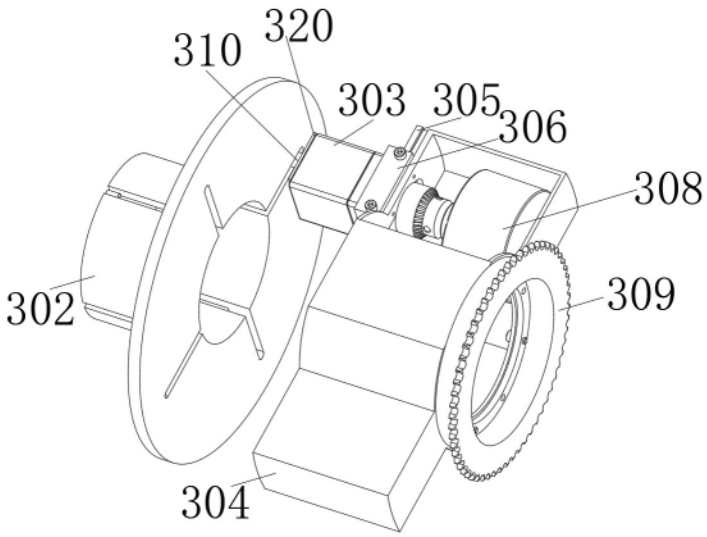


图6

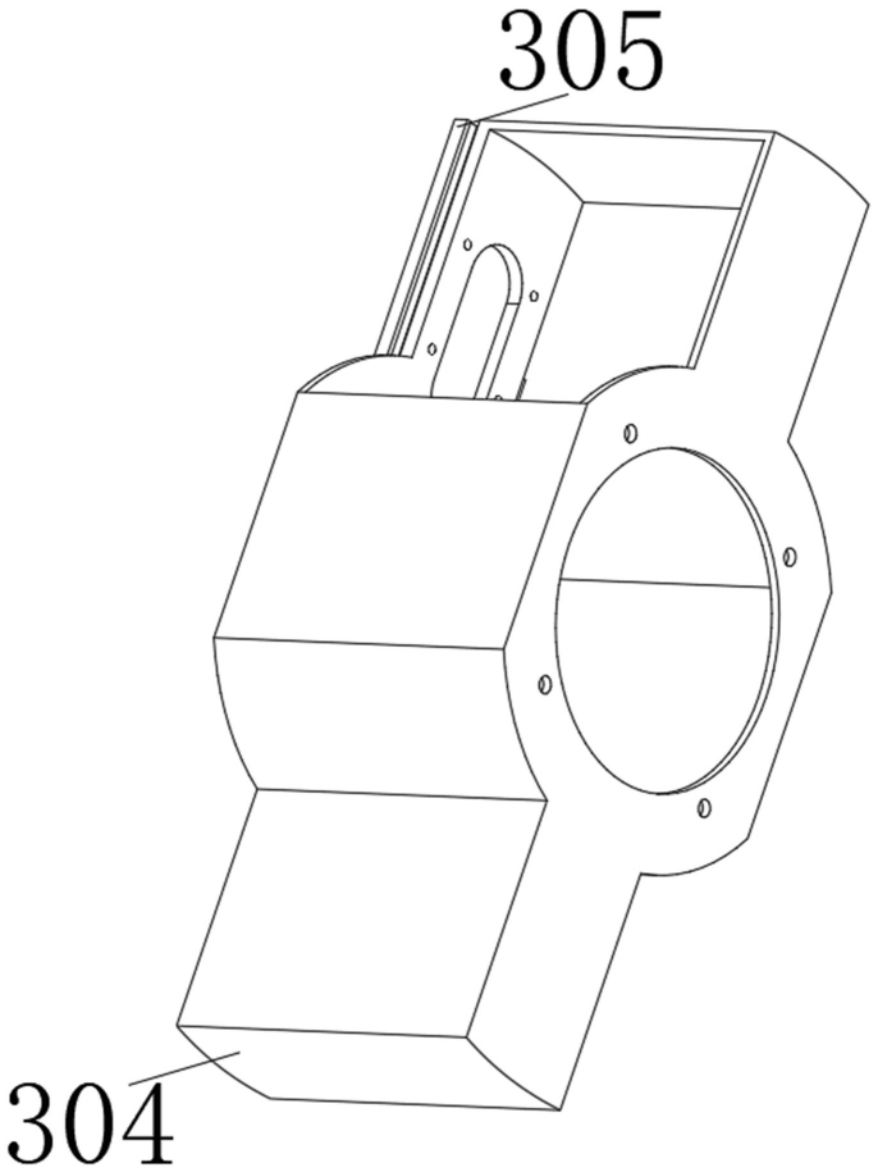


图7

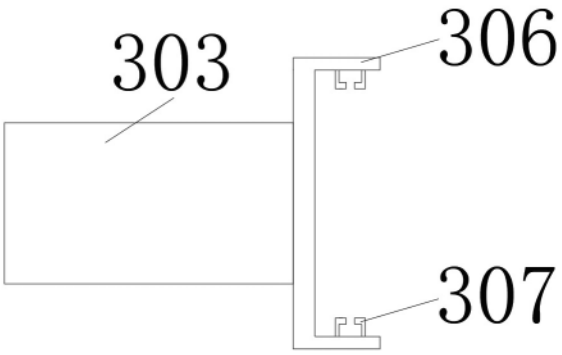


图8

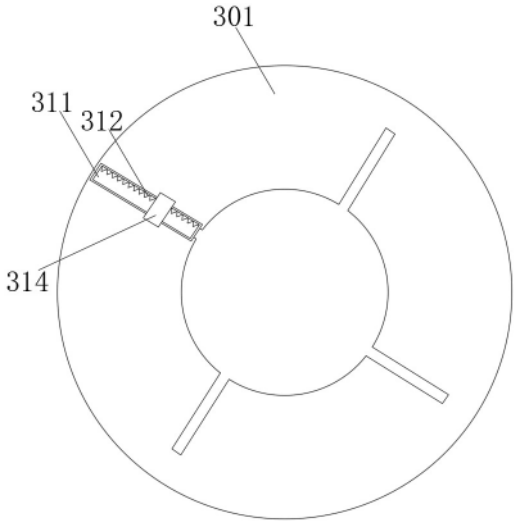


图9

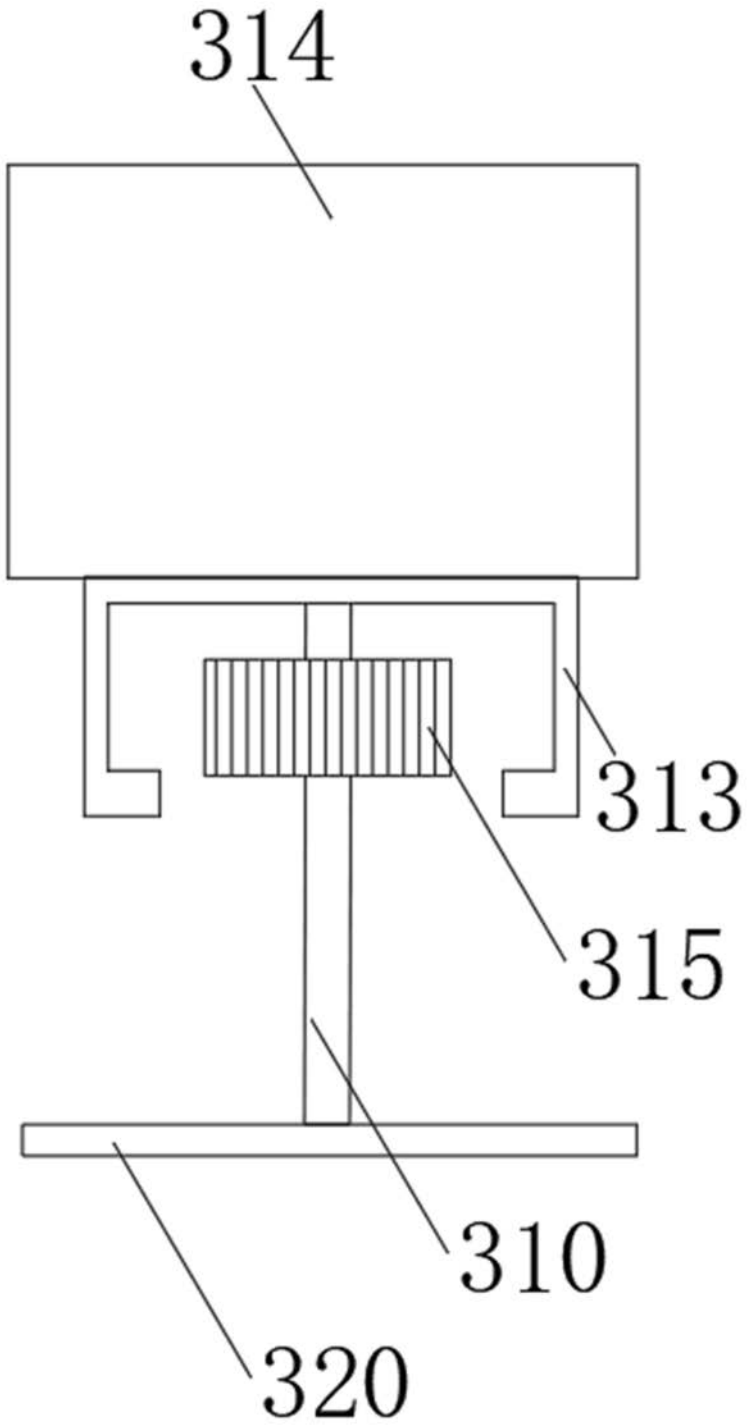


图10

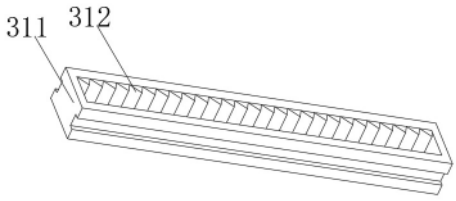


图11

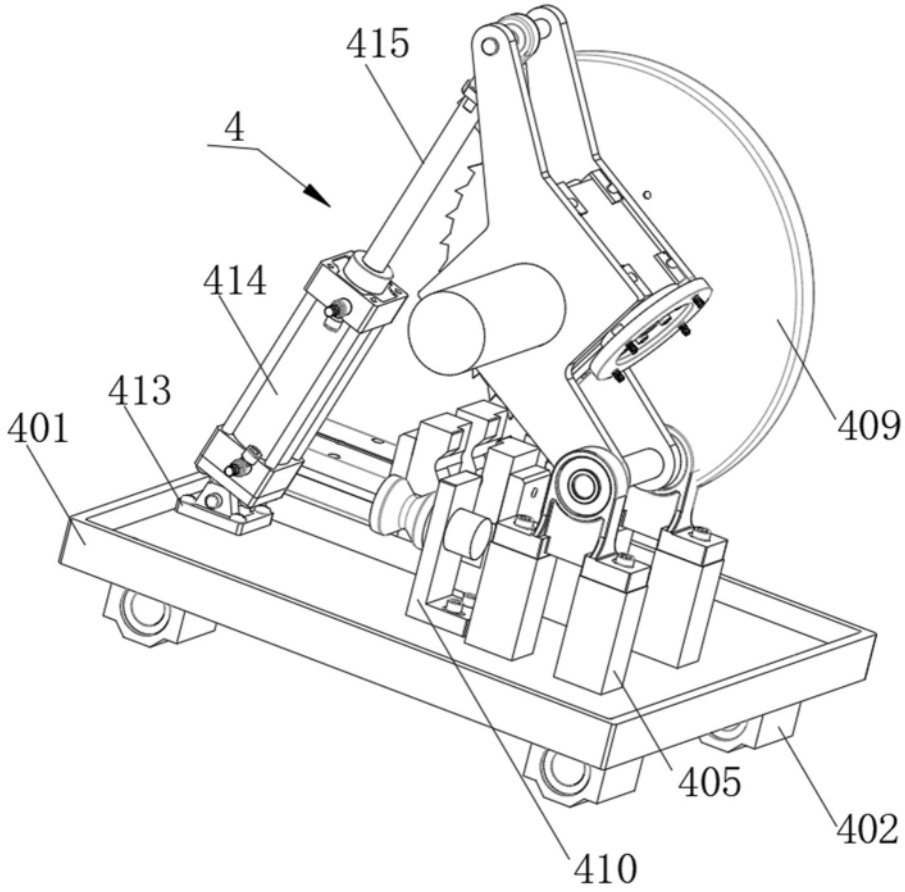


图12

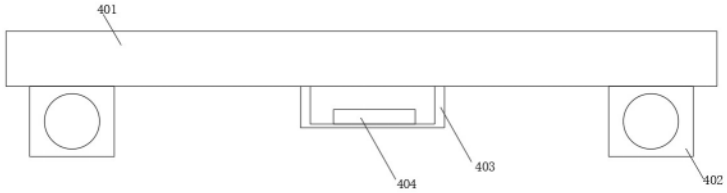


图13

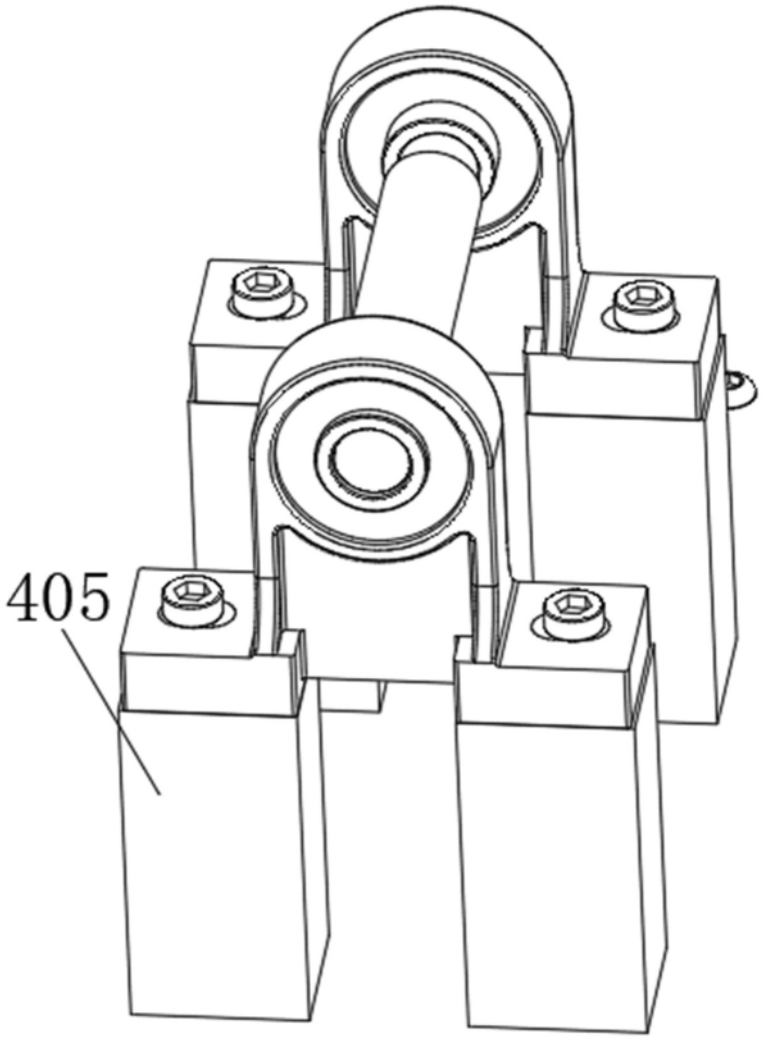


图14

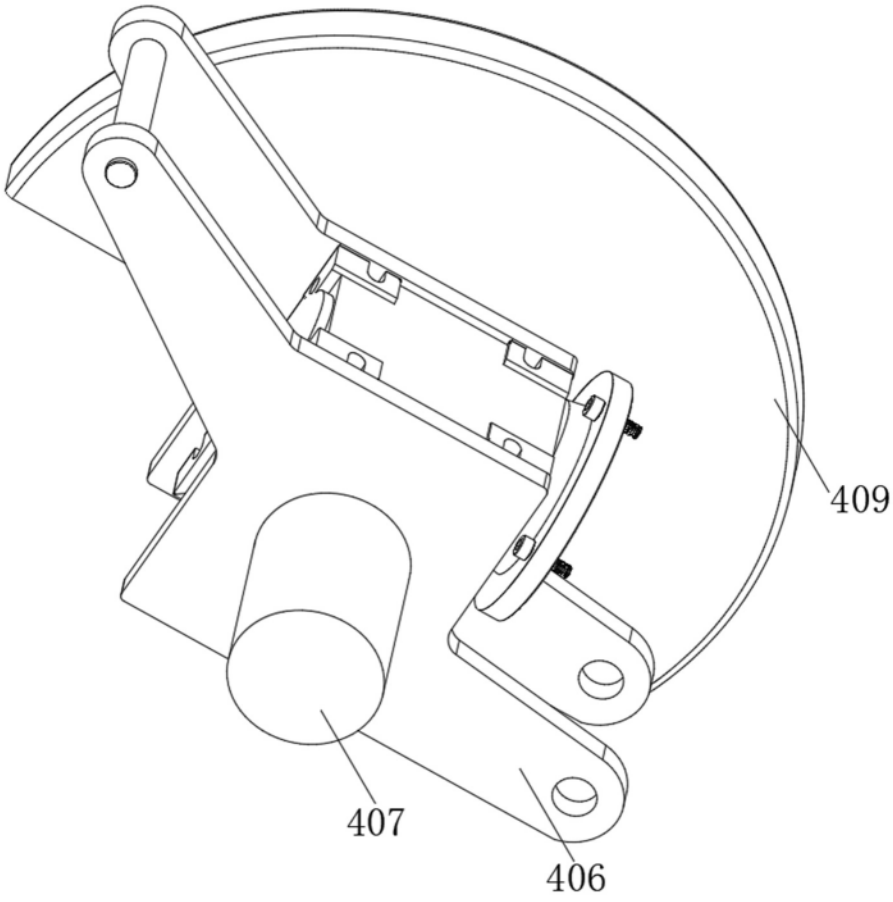


图15

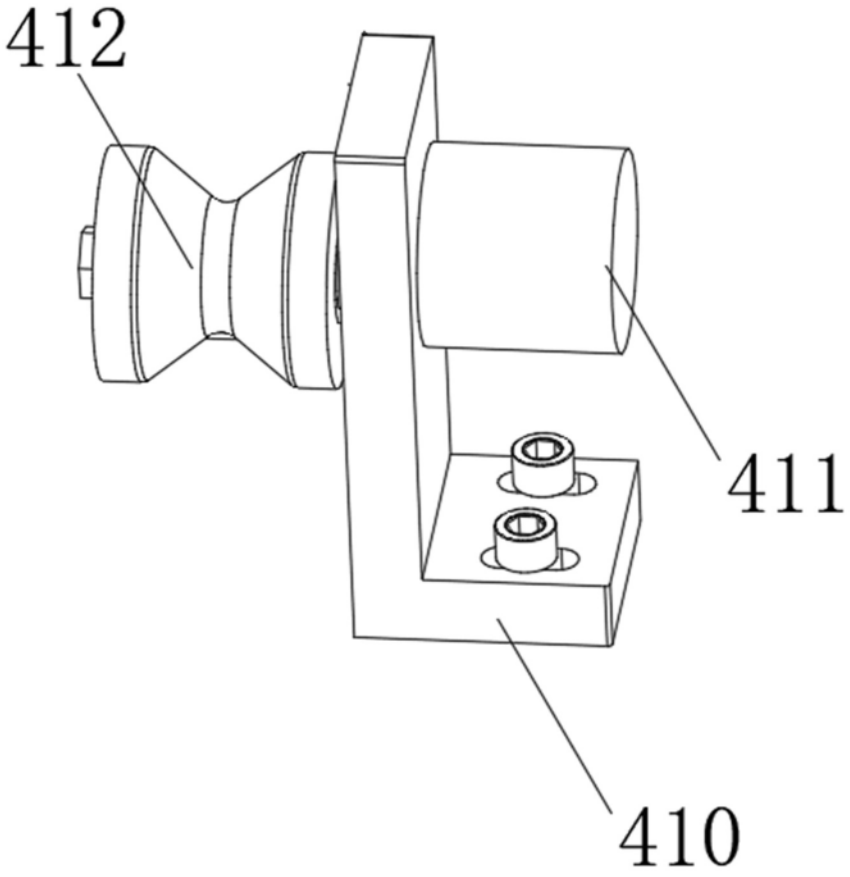


图16

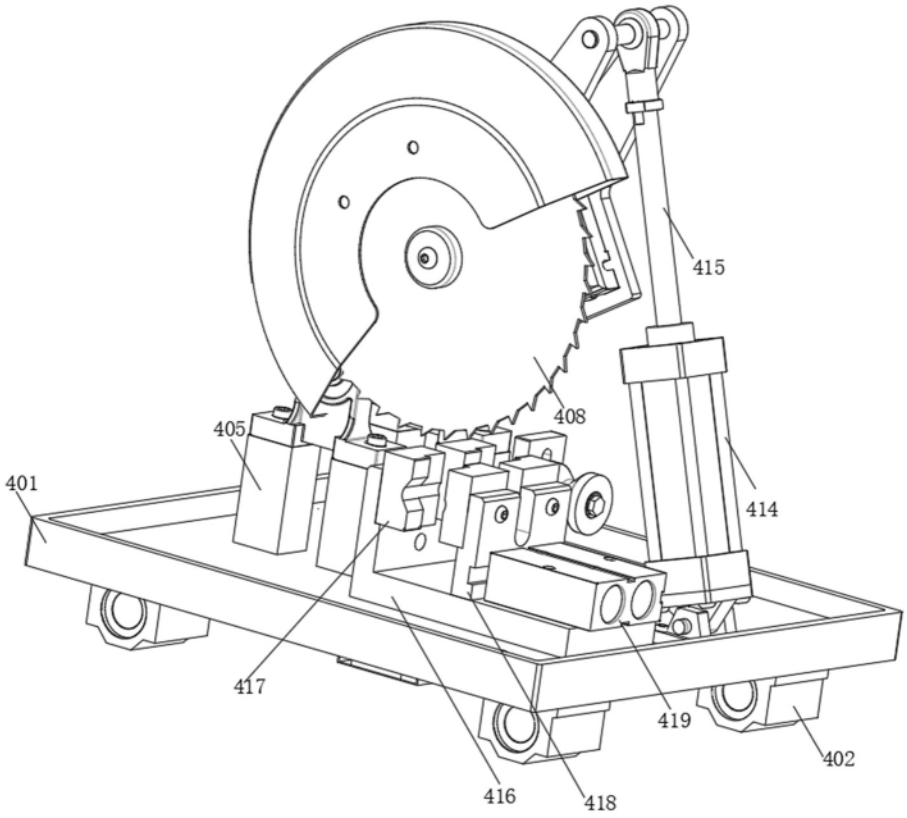


图17

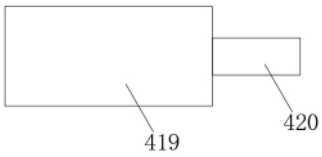


图18