



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120244579 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202510499272.9

B21D 43/08 (2006.01)

(22) 申请日 2025.04.21

B21D 45/02 (2006.01)

(71) 申请人 靖江市华峰金属制品有限公司

B65G 47/24 (2006.01)

地址 214500 江苏省泰州市靖江市西来镇
土桥南首

B65G 13/00 (2006.01)

(72) 发明人 吴骏 王大凯 胡聪

(74) 专利代理机构 泰州市行致远专利代理事务
所(普通合伙) 32790

专利代理师 徐炆

(51) Int.Cl.

B23P 23/00 (2006.01)

B23K 26/00 (2014.01)

B23K 26/38 (2014.01)

B21D 28/24 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

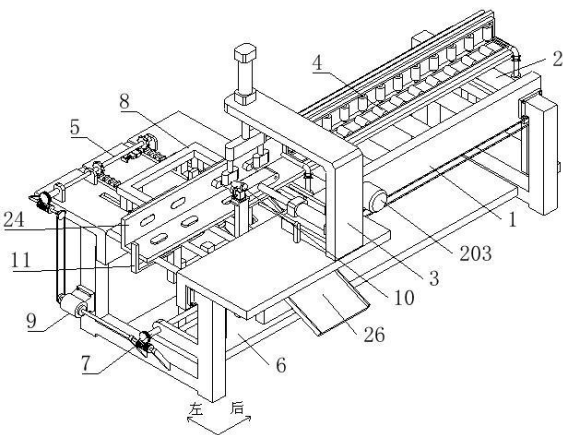
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种电梯导轨组件自动切割设备

(57) 摘要

本发明属于电梯导轨组件切割加工领域,尤其涉及一种电梯导轨组件自动切割设备,包括机架,所述机架的上部设置有输送机构,所述机架的上部前侧且靠近右侧的位置设置有冲孔机构,所述机架的上部位于冲孔机构的后侧设置有摆正机构,所述机架的上部左侧靠近冲孔机构的位置设置有第一滑动机构,所述机架的下部固定设置有横板,所述横板的上部靠近冲孔机构的位置设置有第二滑动机构,所述第一滑动机构和第二滑动机构上均连接有固定机构。本发明能够在角铁钢板冲孔完成后进行切割,保证定位精度的同时,实现在同一工位上对角铁钢材进行冲孔裁切和整段切割,在降低操作难度的同时提高切割效率。



1. 一种电梯导轨组件自动切割设备,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的上部前侧且靠近右侧的位置设置有冲孔机构(3),所述机架(1)的上部位于冲孔机构(3)的后侧设置有摆正机构(4),所述机架(1)的上部左侧靠近冲孔机构(3)的位置设置有第一滑动机构(5),所述机架(1)的下部固定设置有横板(6),所述横板(6)的上部靠近冲孔机构(3)的位置设置有第二滑动机构(7),所述第一滑动机构(5)和第二滑动机构(7)上均连接有固定机构(8),且所述第一滑动机构(5)和第二滑动机构(7)之间共同设置有驱动机构(9),所述机架(1)的右侧靠近冲孔机构(3)的位置设置有激光切割器(10);

所述固定机构(8)包括呈U形结构的连接架(801),所述连接架(801)的前后两引脚端分别固定设置有定位组件(802)和支撑座(803),所述支撑座(803)的表面开设有前后对称的通孔(8031),靠近第二滑动机构(7)的连接架(801)的前侧固定设置有限位挡条(11);

所述定位组件(802)包括与连接架(801)引脚端固定连接的连接板(8021),所述连接板(8021)靠近角铁钢材(24)的一侧固定设置有前后对称的两个套筒(8022),所述套筒(8022)内固定设置有第一弹簧(8023),所述第一弹簧(8023)靠近套筒(8022)端口的一端固定连接有定位柱(8024),所述定位柱(8024)滑动设置于套筒(8022)内。

2. 根据权利要求1所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,所述机架(1)的上部设置有输送机构(2),所述输送机构(2)包括转动设置于机架(1)上部后侧的多个输送辊(201)以及转动设置于机架(1)上部前侧的多个导向辊(202),相邻两个输送辊(201)的任意同一端共同通过第一带轮组传动连接,所述机架(1)的上部右侧固定设置有第一电机(203),所述第一电机(203)的输出轴与最前侧输送辊(201)的右端固定连接;所述冲孔机构(3)包括固定设置于机架(1)上部右侧且呈L形结构的安装板(301),所述安装板(301)竖直段的左侧和水平段的上部均固定设置有液压杆(302),所述液压杆(302)的输出轴固定连接有前后对称的两个冲裁刀具(303)。

3. 根据权利要求1所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,所述摆正机构(4)包括固定设置于横板(6)上部的前后两个滑轨(401),滑轨(401)的上部转动设置有螺杆(402),所述螺杆(402)上设置有两段螺纹方向相反的螺纹段且两个螺纹段上均螺纹连接有滑块(403),左侧的两个滑块(403)之间共同固定连接有第一限位板(404),右侧的两个滑块(403)上均设置有调节组件(405),两个所述调节组件(405)上共同连接有呈L形结构的第二限位板(406),所述第二限位板(406)的竖直段和水平段以及第一限位板(404)的表面上均转动设置有多个左右排布的限位辊(407),两个所述螺杆(402)的右端共同通过链轮组传动连接,任意一个滑轨(401)的左端固定设置有第二电机(408),所述第二电机(408)的输出轴与对应的螺杆(402)左端固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,所述调节组件(405)包括下端与右侧对应滑块(403)固定连接的第一连接柱(4051),所述第一连接柱(4051)的上端螺纹连接有第二连接柱(4052),所述第二连接柱(4052)的上端转动连接有一个呈L形结构的第三连接柱(4053),所述第三连接柱(4053)与第二限位板(406)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,所述第一滑动机构(5)包括滑动设置于机架(1)左侧上部且前后对称的两个第一齿板(501),两个所述第一齿板(501)共同与对应固定机构(8)上的连接架(801)固定连接,所述机架(1)的左侧上部位于第一齿板(501)的上方转动设置有第一转轴(502),所述第一转轴(502)上固定设置有

两个第一齿轮(503),两个所述第一齿轮(503)分别与下方对应的第一齿板(501)啮合,所述第一转轴(502)的前端设置有第一蜗轮蜗杆组(504)。

6.根据权利要求5所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,所述驱动机构(9)包括固定设置于机架(1)前侧的第三电机(901),所述第三电机(901)设置为双轴电机,所述第三电机(901)的左侧输出轴与第一蜗轮蜗杆组(504)中的蜗杆之间共同通过第二带轮组(902)传动连接。

7.根据权利要求6所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,所述第二滑动机构(7)包括固定设置于横板(6)上的立板(701),所述立板(701)上转动设置有第二转轴(702),所述第二转轴(702)的后端固定设置有第二齿轮(703),所述第二齿轮(703)上啮合有第二齿板(706),所述第二齿板(706)与对应连接架(801)的水平段固定连接,所述横板(6)的上部位于第二齿板(706)的前后两侧均固定设置有导向柱(704),所述导向柱(704)与对应连接架(801)水平段滑动连接,所述第二转轴(702)的前端设置有第二蜗轮蜗杆组(705),所述第三电机(901)的右侧输出轴与第二蜗轮蜗杆组(705)中的蜗杆固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,位于后侧的第一齿板(501)上开设有第一滑槽,所述第一滑槽内固定设置有第一通电磁铁(12),所述机架(1)的左侧上部靠近第一通电磁铁(12)的位置滑动设置有铁质的第一限位块(13),所述第一限位块(13)与第一滑槽滑动接触,所述第一限位块(13)的表面滑动套设有导向套(14),所述导向套(14)固定设置于机架(1)的上部,所述第一限位块(13)的前侧固定连接有第二弹簧(15),所述第二弹簧(15)远离第一限位块(13)的一端与机架(1)的上部固定连接;所述第二齿板(706)的左侧壁上开设有导向槽,所述导向槽内滑动连接有导向板(16),所述导向板(16)的下端与横板(6)的上部固定连接,所述导向板(16)靠近下部的内侧内部开设有第二滑槽,所述第二滑槽内固定设置有第三弹簧(17),所述第三弹簧(17)靠近第二滑槽端口的一端固定连接有铁质的第二限位块(18),第二限位块(18)滑动设置于第二滑槽内,所述第二限位块(18)与第二齿板(706)的下部表面活动接触,所述导向板(16)的内部开设有与第二滑槽连通的活动腔,所述活动腔内固定设置有第二通电磁铁(19)。

9.根据权利要求7所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,所述机架(1)的右侧靠近第二齿板(706)的位置固定设置有导向座(20),所述导向座(20)内活动设置有第三齿板(21),所述第三齿板(21)的上部与激光切割器(10)固定连接,所述立板(701)上转动设置有第三转轴(22),所述第三转轴(22)的后端固定设置有第三齿轮(23),所述第三齿轮(23)与第二齿轮(703)和第三齿板(21)均啮合。

10.根据权利要求2所述的一种电梯导轨组件自动切割设备,其特征在于,所述机架(1)的上部右侧位于安装板(301)的前后侧均固定设置有推杆(25),所述推杆(25)的左端呈圆台结构,所述冲裁刀具(303)的内部中心位置开设有活动孔(3031),且所述活动孔(3031)与对应的推杆(25)呈同圆心设置,且所述横板(6)的上部位于冲裁刀具(303)的下方固定设置有呈倾斜状的接料板(26)。

一种电梯导轨组件自动切割设备

技术领域

[0001] 本发明属于电梯导轨组件切割加工领域,尤其涉及一种电梯导轨组件自动切割设备。

背景技术

[0002] 电梯导轨组件是电梯系统中非常重要的部分,负责引导电梯轿厢和对重的上下运动,确保其平稳运行。电梯导轨组件主要由导轨、导轨支架以及导靴组成。

[0003] 在电推导轨组件中,导轨支架内的角铁用于将导轨固定在建筑物上,在对其加工时,通常都是将一个长条钢材折弯成形后,再按照既定间距对其表面进行冲裁形成安装孔,然后再整段切割形成角铁粗坯。

[0004] 目前,对于导轨支架上角铁的自动切割存在以下缺陷:1、在长条钢材折弯成L形钢材后,冲孔裁切和整段切割先后在不同的设备上进行,每一个步骤钢材都需要进行装卸,并且从上一步骤转运至下一步骤时,还需要浪费大量时间,效率有待提高;2、在进行连续整段切割时,钢材一般同时通过输送辊进行输送,到达指定位置后进行切割时,由于钢材的下部是通过输送辊进行支撑,常规的定位装置很难对钢材进行有效定位,从而影响钢材的切割质量。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题,本申请实施例提供一种电梯导轨组件自动切割设备,能够在角铁钢板冲孔完成后进行切割,保证定位精度的同时能够实现在同一工位上对角铁钢材进行冲孔裁切和整段切割,降低操作难度的同时提高切割效率。

[0006] 为了实现上述目的,本申请实施例提供如下技术方案:本发明提供一种电梯导轨组件自动切割设备,包括机架,所述机架的上部设置有输送机构,所述机架的上部前侧且靠近右侧的位置设置有冲孔机构,所述机架的上部位于冲孔机构的后侧设置有摆正机构,所述机架的上部左侧靠近冲孔机构的位置设置有第一滑动机构,所述机架的下部固定设置有横板,所述横板的上部靠近冲孔机构的位置设置有第二滑动机构,所述第一滑动机构和第二滑动机构上均连接有固定机构,且所述第一滑动机构和第二滑动机构之间共同设置有驱动机构,所述机架的右侧靠近冲孔机构的位置设置有激光切割器。所述冲孔机构包括固定设置于机架上部右侧且呈L形结构的安装板,所述安装板竖直段的左侧和水平段的上部均固定设置有液压杆,所述液压杆的输出轴固定连接前后对称的两个冲裁刀具。所述固定机构包括呈U形结构的连接架,所述连接架的前后两引脚端分别固定设置有定位组件和支撑座,所述定位组件包括与连接架引脚端固定连接的连接板,所述连接板靠近角铁钢材的一侧固定设置有前后对称的两个套筒,所述套筒内固定设置有第一弹簧,所述第一弹簧靠近套筒端口的一端固定连接与冲裁刀具端面匹配的定位柱,所述定位柱滑动设置于套筒内,所述支撑座的表面开设有前后对称且与冲裁刀具端面相匹配的通孔,靠近第二滑动机构的连接架的前侧固定设置有限位挡条。

[0007] 根据有利的实施例,所述输送机构包括转动设置于机架上部后侧的多个输送辊以及转动设置于机架上部前侧的多个导向辊,相邻两个输送辊的任意一端共同通过第一带轮组传动连接,所述机架的上部右侧固定设置有第一电机,所述第一电机的输出轴与最前侧输送辊的右端固定连接。

[0008] 根据有利的实施例,所述摆正机构包括固定设置于横板上部的前后两个滑轨,滑轨的上部转动设置有螺杆,所述螺杆上设置有两段螺纹方向相反的螺纹段且两个螺纹段上均螺纹连接有滑块,左侧的两个滑块之间共同固定连接有第一限位板,右侧的两个滑块上均设置有调节组件,两个所述调节组件上共同连接有呈L形结构的第二限位板,所述第二限位板的竖直段和水平段以及第一限位板的表面上均转动设置有多个左右排布的限位辊,两个所述螺杆的右端共同通过链轮组传动连接,任意一个滑轨的左端固定设置有第二电机,所述第二电机的输出轴与对应的螺杆左端固定连接。

[0009] 根据有利的实施例,所述调节组件包括下端与右侧对应滑块固定连接的第一连接柱,所述第一连接柱的上端螺纹连接有第二连接柱,所述第二连接柱的上端转动连接有一个呈L形结构的第三连接柱,所述第三连接柱与第二限位板固定连接。

[0010] 根据有利的实施例,所述第一滑动机构包括滑动设置于机架左侧上部且前后对称的两个第一齿板,两个所述第一齿板共同与对应固定机构上的连接架固定连接,所述机架的左侧上部位于第一齿板的上方转动设置有第一转轴,所述第一转轴上固定设置有两个第一齿轮,两个所述第一齿轮分别与下方对应的第一齿板啮合,所述第一转轴的前端设置有第一蜗轮蜗杆组。

[0011] 根据有利的实施例,所述驱动机构包括固定设置于机架前侧的第三电机,所述第三电机设置为双轴电机,所述第三电机的左侧输出轴与第一蜗轮蜗杆组中的蜗杆之间共同通过第二带轮组传动连接。

[0012] 根据有利的实施例,所述第二滑动机构包括固定设置于横板上的立板,所述立板上转动设置有第二转轴,所述第二转轴的后端固定设置有第二齿轮,所述第二齿轮上啮合有第二齿板,所述第二齿板与对应连接架的水平段固定连接,所述横板的上部位于第二齿板的前后两侧均固定设置有导向柱,所述导向柱与对应连接架水平段滑动连接,所述第二转轴的前端设置有第二蜗轮蜗杆组,所述第三电机的右侧输出轴与第二蜗轮蜗杆组中的蜗杆固定连接。

[0013] 根据有利的实施例,位于后侧的第一齿板上开设有第一滑槽,所述第一滑槽内固定设置有第一通电磁铁,所述机架的左侧上部靠近第一通电磁铁的位置滑动设置有铁质的第一限位块,所述第一限位块与第一滑槽滑动接触,所述第一限位块的表面滑动套设有导向套,所述导向套固定设置于机架的上部,所述第一限位块的前侧固定连接有第二弹簧,所述第二弹簧远离第一限位块的一端与机架的上部固定连接;所述第二齿板的左侧壁上开设有导向槽,所述导向槽内滑动连接有导向板,所述导向板的下端与横板的上部固定连接,所述导向板靠近下部的内侧内部开设有第二滑槽,所述第二滑槽内固定设置有第三弹簧,所述第三弹簧靠近第二滑槽端口的一端固定连接有铁质的第二限位块,第二限位块滑动设置于第二滑槽内,所述第二限位块与第二齿板的下部表面活动接触,所述导向板的内部开设有与第二滑槽连通的活动腔,所述活动腔内固定设置有第二通电磁铁。

[0014] 根据有利的实施例,所述机架的右侧靠近第二齿板的位置固定设置有导向座,所

述导向座内活动设置有第三齿板,所述第三齿板的上部与激光切割器固定连接,所述立板上转动设置有第三转轴,所述第三转轴的后端固定设置有第三齿轮,所述第三齿轮与第二齿轮和第三齿板均啮合。

[0015] 根据有利的实施例,所述机架的上部右侧位于安装板的前后侧均固定设置有推杆,所述推杆的左端呈圆台结构,所述冲裁刀具的内部中心位置开设有活动孔,且所述活动孔与对应的推杆呈同圆心设置,且所述横板的上部位于冲裁刀具的下方固定设置有呈倾斜状的接料板。

[0016] 与现有技术相比较,本发明实施例提供的一种电梯导轨组件自动切割设备具有如下有益效果:

本发明中,固定机构内的定位组件能够自动插入到角铁钢材表面已开设的安装孔内对角铁钢材进行定位,同时固定机构内的支撑座还能够与定位组件一起同步贴合在角铁钢材预设开孔位置的侧壁上,为角铁钢材的冲孔进行支撑,提高角铁钢材加工的稳定性和质量。

[0017] 本发明中,设置的第二滑动机构能够与第三齿轮配合驱动第三齿板带动激光切割器上下移动,在角铁钢板冲孔完成后进行切割,保证定位精度的同时能够实现在同一工位上对角铁钢材进行冲孔裁切和整段切割,降低操作难度的同时提高切割效率。

[0018] 本发明中,设置的冲孔机构能够与推杆和接料板配合,使得裁切后的废料能够自动掉落在接料板上排出,废料收集更加方便。

[0019] 本发明中,设置的摆正机构能够预先对输送机构上的角铁钢材进行预定位,能够与固定机构和限位挡条配合,便于后续角铁钢材在加工时进行上料和定位。

附图说明

[0020] 图1为本发明的整体第一视角立体结构图。

[0021] 图2为本发明的整体第二视角立体结构图。

[0022] 图3为图2中A部分的放大结构图。

[0023] 图4为本发明的整体第三视角立体结构图。

[0024] 图5为本发明中机架的剖视结构图。

[0025] 图6为图5中B部分的剖视图。

[0026] 图7为本发明中机架的局部立体结构图。

[0027] 图8为本发明的整体主视剖视结构图。

[0028] 图9为本发明中摆正机构的立体结构图。

[0029] 图10为推杆与其对应的冲裁刀具的相对位置结构示意图。

[0030] 图11为冲裁刀具、角铁钢材与固定机构之间的相对位置结构示意图。

[0031] 图12为固定机构的局部剖视结构图。

[0032] 图中附图标记:1、机架;2、输送机构;201、输送辊;202、导向辊;203、第一电机;3、冲孔机构;301、安装板;302、液压杆;303、冲裁刀具;3031、活动孔;4、摆正机构;401、滑轨;402、螺杆;403、滑块;404、第一限位板;405、调节组件;4051、第一连接柱;4052、第二连接柱;4053、第三连接柱;406、第二限位板;407、限位辊;408、第二电机;5、第一滑动机构;501、第一齿板;502、第一转轴;503、第一齿轮;504、第一蜗轮蜗杆组;6、横板;7、第二滑动机构;

701、立板;702、第二转轴;703、第二齿轮;704、导向柱;705、第二蜗轮蜗杆组;706、第二齿板;8、固定机构;801、连接架;802、定位组件;8021、连接板;8022、套筒;8023、第一弹簧;8024、定位柱;803、支撑座;8031、通孔;9、驱动机构;901、第三电机;902、第二带轮组;10、激光切割器;11、限位挡条;12、第一通电磁铁;13、第一限位块;14、导向套;15、第二弹簧;16、导向板;17、第三弹簧;18、第二限位块;19、第二通电磁铁;20、导向座;21、第三齿板;22、第三转轴;23、第三齿轮;24、角铁钢材;25、推杆;26、接料板。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-12对本申请作进一步的详细说明。

[0034] 请参阅图1,一种电梯导轨组件自动切割设备,包括机架1,机架1的上部设置有输送机构2,机架1的上部前侧且靠近右侧的位置设置有冲孔机构3,机架1的上部位于冲孔机构3的后侧设置有摆正机构4,机架1的上部左侧靠近冲孔机构3的位置设置有第一滑动机构5,机架1的下部固定设置有横板6,横板6的上部靠近冲孔机构3的位置设置有第二滑动机构7,第一滑动机构5和第二滑动机构7上均连接有固定机构8,且第一滑动机构5和第二滑动机构7之间共同设置有驱动机构9,机架1的右侧靠近冲孔机构3的位置设置有激光切割器10。将折弯成L形结构的角铁钢材24放到输送机构2上,然后角铁钢材24的一端从摆正机构4上穿过,使得角铁钢材24能够在输送机构2上稳定输送,并在输送到冲孔机构3位置时通过第一滑动机构5和第二滑动机构7配合各自的固定机构8对角铁钢材24进一步定位固定,然后再通过冲孔机构3以及激光切割器10对冲孔以及切割。

[0035] 参阅图1和图8,输送机构2包括转动设置于机架1上部后侧的多个输送辊201以及转动设置于机架1上部前侧的多个导向辊202,相邻两个输送辊201的任意同一端共同通过第一带轮组传动连接,机架1的上部右侧固定设置有第一电机203,第一电机203的输出轴与最前侧输送辊201的右端固定连接。通过第一电机203驱动输送辊201旋转,从而使得所有输送辊201同步旋转对角铁钢材24进行输送,当角铁钢材24输送到冲孔机构3附近时,导向辊202对角铁钢材24进行支撑。

[0036] 参阅图1、图4、图8和图9,摆正机构4包括固定设置于横板6上部的前后两个滑轨401,滑轨401的上部转动设置有螺杆402,螺杆402上设置有两段螺纹方向相反的螺纹段且两个螺纹段上均螺纹连接有滑块403,左侧的两个滑块403之间共同固定连接有第一限位板404,右侧的两个滑块403上均设置有调节组件405,两个调节组件405上共同连接有呈L形结构的第二限位板406,第二限位板406的竖直段和水平段以及第一限位板404的侧壁上均转动设置有多组左右排布的限位辊407,两个螺杆402的右端共同通过链轮组传动连接,任意一个滑轨401的左端固定设置有第二电机408,第二电机408的输出轴与对应的螺杆402左端固定连接。调节组件405包括下端与右侧对应滑块403固定连接的第一连接柱4051,第一连接柱4051的上端螺纹连接有第二连接柱4052,第二连接柱4052的上端转动连接有一个呈L形结构的第三连接柱4053,第三连接柱4053与第二限位板406固定连接。

[0037] 为了便于角铁钢材24稳定上料,通过第二电机408驱动螺杆402旋转,使得左右滑块403能够相互靠近或者远离,从而使得第一限位板404和第二限位板406能够相互靠近或者远离调整间距,确保第一限位板404上的限位辊407和第二限位板406竖直段的限位辊407能够分别抵触在角铁钢材24竖直段的左右侧壁上,并且同时旋转前后两个第二连接柱

4052,使得第一连接柱4051与第三连接柱4053之间的距离发生改变,从而使得第二限位板406的高度改变,使得第二限位板406水平段的限位辊407能够与角铁钢材24水平段的上部发生抵触,从而将角铁钢材24按照预定姿态定位在机架1上,并通过输送机构2进行输送。

[0038] 参阅图1、图5、图7和图10,冲孔机构3包括固定设置于机架1上部右侧且呈L形结构的安装板301,安装板301竖直段的左侧和水平段的上部均固定设置有液压杆302,液压杆302的输出轴固定连接前后对称的两个冲裁刀具303。机架1的上部右侧位于安装板301的前后侧均固定设置有推杆25,推杆25的左端呈圆台结构,冲裁刀具303的内部中心位置开设有活动孔3031,且活动孔3031与对应的推杆25呈同圆心设置,横板6的上部位于冲裁刀具303的下方固定设置有呈倾斜状的接料板26。

[0039] 为了便于冲孔后的废料排出,角铁钢材24通过固定机构8定位后,通过机架1右侧的液压杆302驱动对应的冲裁刀具303朝着角铁钢材24竖直段的表面移动并最终抵触,冲裁刀具303能够将角铁钢材24上对应部分切除,切除部分的废料截留在冲裁刀具303的内部,然后右侧的液压杆302收缩,带动冲裁刀具303复位,该冲裁刀具303复位的过程中,其内部中心位置的活动孔3031会与对应的推杆25插接,使得推杆25插入到冲裁刀具303内部,并且随着冲裁刀具303的移动,推杆25能够将冲裁刀具303内部的废料推出,废料推出后掉落在下方的接料板26上并排出。然后位于机架1中心上方的液压杆302动作,将对应的冲裁刀具303朝着角铁钢材24水平段的表面移动并最终抵触,冲裁刀具303能够将角铁钢材24上对应部分切除,并且切除的废料在重力的作用下自动掉落在下方的接料板26上排出。

[0040] 参阅图1、图4、图11和图12,固定机构8包括呈U形结构的连接架801,连接架801的前后两引脚端分别固定设置有定位组件802和支撑座803,定位组件802包括与连接架801引脚端固定连接的连接板8021,连接板8021靠近角铁钢材24的一侧固定设置有前后对称的两个套筒8022,套筒8022内固定设置有第一弹簧8023,第一弹簧8023靠近套筒8022端口的一端固定连接与冲裁刀具303端面匹配的定位柱8024,定位柱8024滑动设置于套筒8022内,支撑座803的表面开设有前后对称且与冲裁刀具303端面相匹配的通孔8031,靠近第二滑动机构7的连接架801的前侧固定设置有限位挡条11。

[0041] 为了能够提高角铁钢材24在加工时的稳定性,角铁钢材24通过输送机构2朝着限位挡条11移动并发生抵触,此时角铁钢材24移动到位,然后通过驱动机构9驱动第一滑动机构5和第二滑动机构7动作,使得第一滑动机构5和第二滑动机构7上各自的固定机构8能够朝着角铁钢材24移动,固定机构8上的两个定位柱8024能够与角铁钢材24侧壁上已经开设好的两个安装孔进行插接,两个固定机构8上的四个定位柱8024同时与对应的安装孔插接后,使得角铁钢材24能够在前后方向上被定位,并且固定机构8上的支撑座803还能够同步贴合在角铁钢材24表面预设的冲孔位置,当冲孔机构3上的冲裁刀具303移动到该位置时,支撑座803能够从角铁钢材24的另一侧对角铁钢材24进行支撑,提高冲孔的质量。

[0042] 参阅图1、图2、图3和图7,第一滑动机构5包括滑动设置于机架1左侧上部且前后对称的两个第一齿板501,两个第一齿板501共同与对应固定机构8上的连接架801固定连接,机架1的左侧上部位于第一齿板501的上方转动设置有第一转轴502,第一转轴502上固定设置有两个第一齿轮503,两个第一齿轮503分别与下方对应的第一齿板501啮合,第一转轴502的前端设置有第一蜗轮蜗杆组504。位于后侧的第一齿板501上开设有第一滑槽,第一滑槽内固定设置有第一通电磁铁12,机架1的左侧上部靠近第一通电磁铁12的位置滑动设置

有第一限位块13,第一限位块13与第一滑槽滑动接触,第一限位块13的表面滑动套设有导向套14,导向套14固定设置于机架1的上部,第一限位块13的前侧固定连接有第二弹簧15,第二弹簧15远离第一限位块13的一端与机架1的上部固定连接。

[0043] 通过驱动机构9驱动第一蜗轮蜗杆组504旋转使得第一转轴502能够带动两个第一齿轮503旋转,两个第一齿轮503旋转带动对应的第一齿板501移动,第一齿板501移动带动位于角铁钢材24左侧的固定机构8与角铁钢材24接触并定位。同时第一齿板501移动到位后,此时第一滑槽正对第一限位块13,第一通电磁铁12通电,吸附第一限位块13朝着第一滑槽内移动,从而第一限位块13插入到第一滑槽内,对第一齿板501进行限位锁定,当冲孔机构3对支撑座803施压时,第一齿板501会受到来自支撑座801的推力,由于第一齿板501被锁定,此时不会发生移动。之后第一齿板501需要移动时,第一通电磁铁12断电使得第一限位块13在第二弹簧15的作用下复位,解除对第一齿板501的限位。

[0044] 参阅图2和图7,驱动机构9包括固定设置于机架1前侧的第三电机901,第三电机901设置为双轴电机,第三电机901的左侧输出轴与第一蜗轮蜗杆组504中的蜗杆之间共同通过第二带轮组902传动连接。通过第三电机901正转配合第二带轮组902带动第一蜗轮蜗杆组504工作驱动第一转轴502旋转。

[0045] 参阅图1、图5、图6和图7,第二滑动机构7包括固定设置于横板6上的立板701,立板701上转动设置有第二转轴702,第二转轴702的后端固定设置有第二齿轮703,第二齿轮703上啮合有第二齿板706,第二齿板706与对应连接架801的水平段固定连接,横板6的上部位于第二齿板706的前后两侧均固定设置有导向柱704,导向柱704与对应连接架801水平段滑动连接,第二转轴702的前端设置有第二蜗轮蜗杆组705,第三电机901的右侧输出轴与第二蜗轮蜗杆组705中的蜗杆固定连接。第二齿板706的左侧壁上开设有导向槽,导向槽内滑动连接有导向板16,导向板16的下端与横板6的上部固定连接,导向板16靠近下部的内侧内部开设有第二滑槽,第二滑槽内固定设置有第三弹簧17,第三弹簧17靠近第二滑槽端口的一端固定连接有铁质的第二限位块18,第二限位块18滑动设置于第二滑槽内,第二限位块18与第二齿板706的下部表面活动接触,导向板16的内部开设有与第二滑槽连通的活动腔,活动腔内固定设置有第二通电磁铁19。

[0046] 通过第三电机901正转驱动第二蜗轮蜗杆组705动作,使得第二转轴702转动,带动第二齿轮703旋转,使得第二齿板706带动对应的固定机构8朝着角铁钢材24移动并接触定位。同时第二齿板706在移动到位后,第二通电磁铁19断电,使得原本压缩的第三弹簧17失去压力复位,带动第二限位块18从第二滑槽内移出,第二限位块18的上部与第二齿板706的下部发生抵触,通过第二限位块18对第二齿板706进行限位锁定。

[0047] 参阅图5,机架1的右侧靠近第二齿板706的位置固定设置有导向座20,导向座20内活动设置有第三齿板21,第三齿板21的上部与激光切割器10固定连接,立板701上转动设置有第三转轴22,第三转轴22的后端固定设置有第三齿轮23,第三齿轮23与第二齿轮703和第三齿板21均啮合。

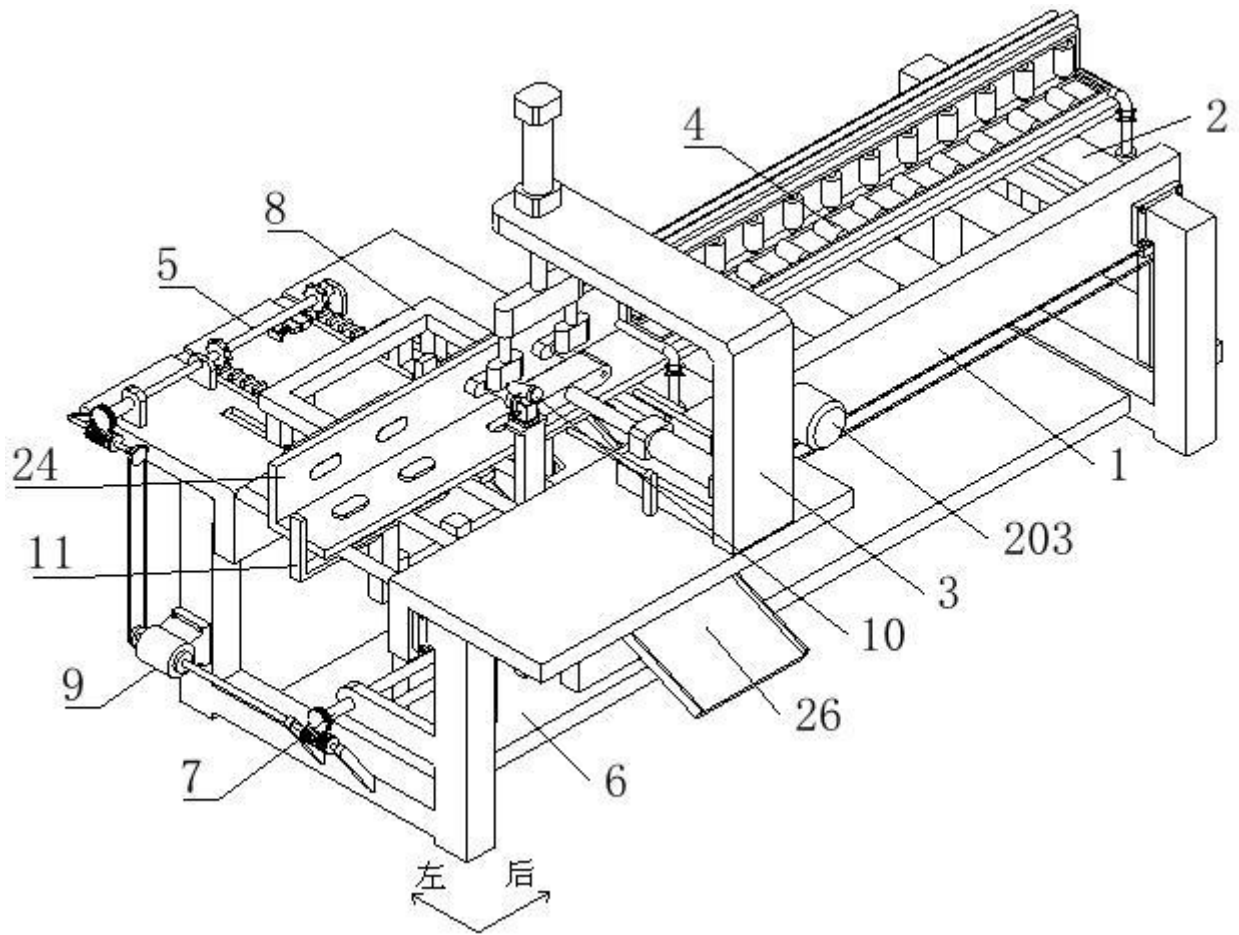
[0048] 为了提高角铁钢材24的切割加工效率,当两个固定机构8对角铁钢材24进行固定后,机架1右侧液压杆302带动冲裁刀具303对角铁钢材24进行冲裁并复位,然后机架1中心上方液压杆302带动冲裁刀具303对角铁钢材24再次冲裁,此时两个冲裁刀具303插入到角铁钢材24的水平段侧壁上,对角铁钢材24进行定位,然后第三电机901反转,使得第一滑动

机构5和第二滑动机构7同时带动各自的固定机构8复位,与此同时,第三转轴22同步旋转,带动第三齿轮23旋转,带动第三齿板21下移,第三齿板21下移的过程中其上端的激光切割器10工作,对角铁钢材24进行切割,切割结束后,位于机架1中心上方的液压杆302复位,将原本插入到角铁钢材24水平段侧壁上的两个冲裁刀具303复位,使得角铁钢材24解除限位,通过输送机构2继续输送加工。

[0049] 参阅图1-图12,具体工作时,先对角铁钢材24进行预处理:将一长段的成型后的角铁钢材24从机架1的后端放入到输送机构2上,同时角铁钢材24通过摆正机构4的第一限位板404和第二限位板406进行限位导向,角铁钢材24在输送机构2的驱动下朝着限位挡条11的位置移动,直到角铁钢材24的前侧与限位挡条11抵触后停止移动,驱动机构9配合第一滑动机构5和第二滑动机构7动作,驱动固定机构8朝着角铁钢材24移动,由于角铁钢材24表面未开设任何的安装孔,定位柱8024与角铁钢材24表面抵触后,会压缩进入到套筒8022内,然后位于机架1左侧的液压杆302带动对应的两个冲裁刀具303对角铁钢材24进行冲孔,然后中心上方的液压杆302先驱动两个冲裁刀具303对角铁钢材24下部裁出两个安装孔,此时该冲裁刀具303不复位插入在角铁钢材24水平段侧壁上,然后驱动机构9带动第一滑动机构5和第二滑动机构7反向移动,使得固定机构8与角铁钢材24脱离,第三转轴22同步跟随第二转轴702旋转,第三齿轮23带动第三齿板21下移,第三齿板21下移的过程中其上端的激光切割器10工作,对角铁钢材24进行切割,然后原本插入在角铁钢材24水平段的两个冲裁刀具303复位,此时角铁钢材24上裁切出四个最初的安装孔,完成对角铁钢材24的预处理。

[0050] 自动连续冲孔裁切和整段切割:通过输送机构2驱动角铁钢材24继续移动,角铁钢材24主体朝着限位挡条11的方向移动,此时限位挡条11处于角铁钢材24水平段的下方,在角铁钢材24移动的过程中,被切割的部分会随着角铁钢材24主体的移动而移动,直到角铁钢材24主体在靠近限位挡条11一定距离后,被切割的部分会自动从导向辊202上掉落,然后限位挡条11复位,角铁钢材24主体继续朝着限位挡条11移动并最终与限位挡条11抵触,此时驱动机构9配合第一滑动机构5和第二滑动机构7再次控制对应的固定机构8朝着角铁钢材24主体移动,最终使得固定机构8上的定位柱8024插入到角铁钢材24主体上预先靠近的安装孔内,对角铁钢材24主体进行定位,然后通过冲孔机构3先后对角铁钢材24主体竖直段和水平段进行冲孔,对角铁钢材24主体水平段冲孔结束后,两个冲裁刀具303保持插入在角铁钢材24上的姿态,之后固定机构8复位不再对角铁钢材24进行定位,同时限位挡条11再次移动到处于角铁钢材24水平段的下方,不会对其移动造成阻碍,在复位的过程中,激光切割器10从上到下对角铁钢材24进行切割,此时利用两个冲裁刀具303对角铁钢材24主体进行定位,保证切割质量,切割部分即为角铁粗坯,然后两个原本插入在角铁钢材24主体上的冲裁刀具303复位,此时角铁钢材24主体解除限位,通过输送机构2继续移动,被切割下来的角铁粗坯从导向辊202上掉落,如此循环,进行下一个角铁粗坯的加工。

[0051] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。



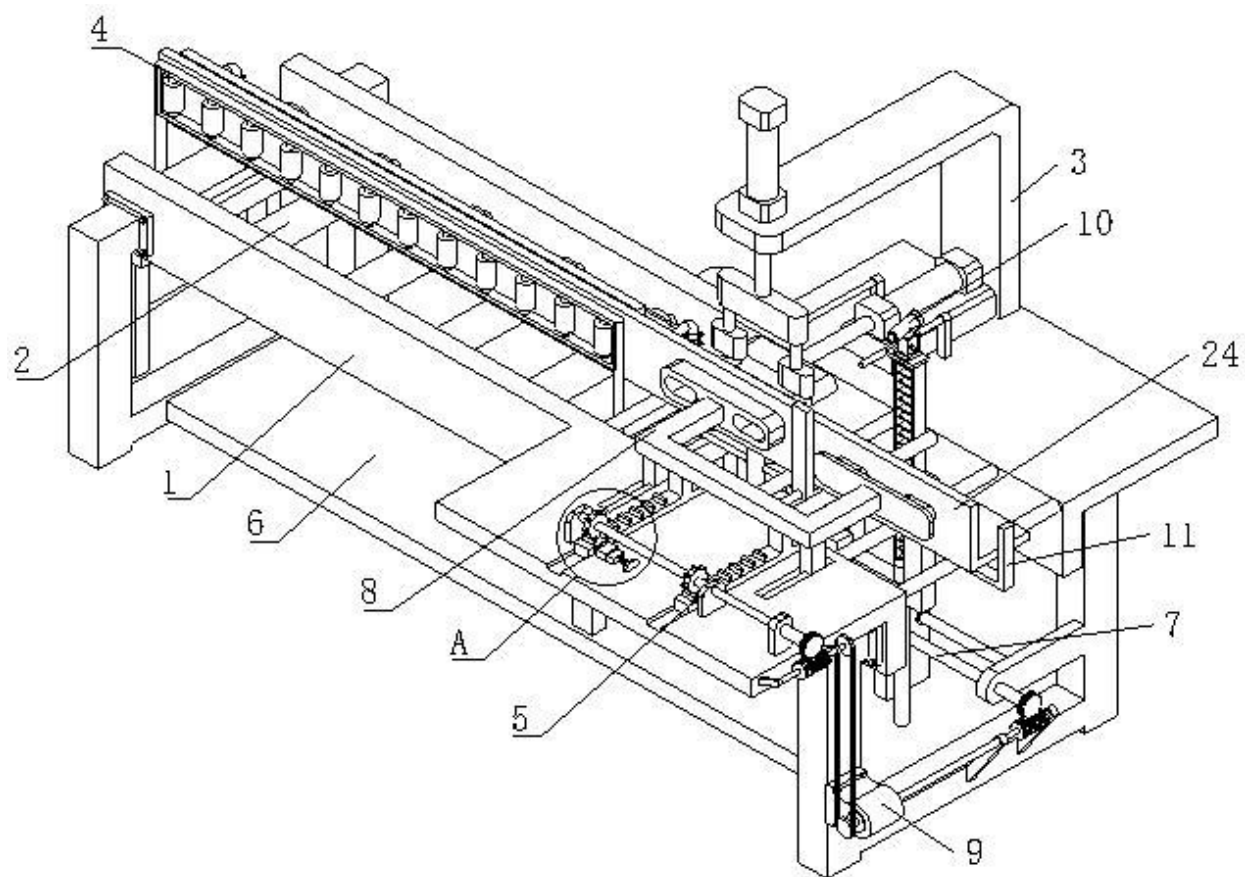


图 2

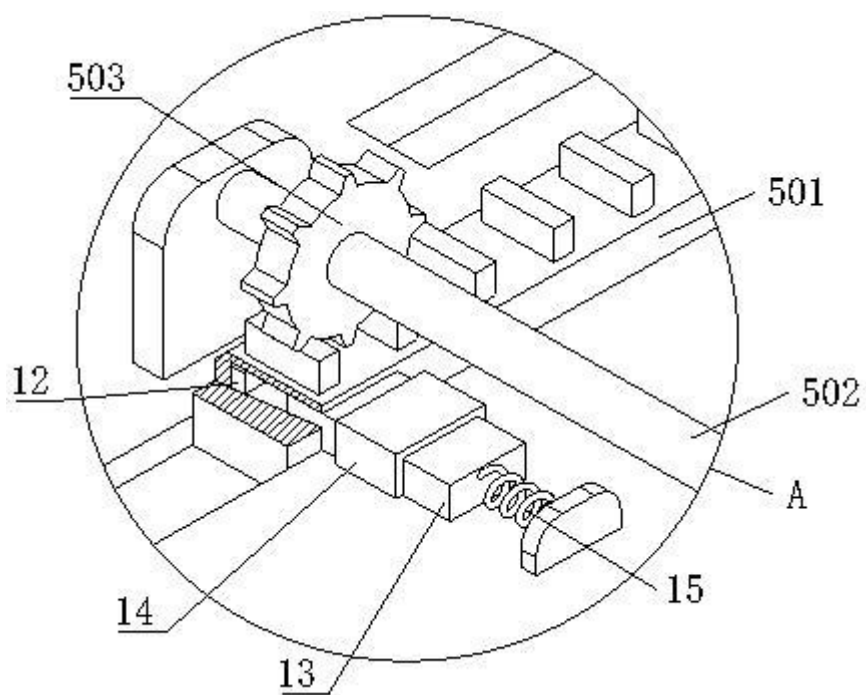


图 3

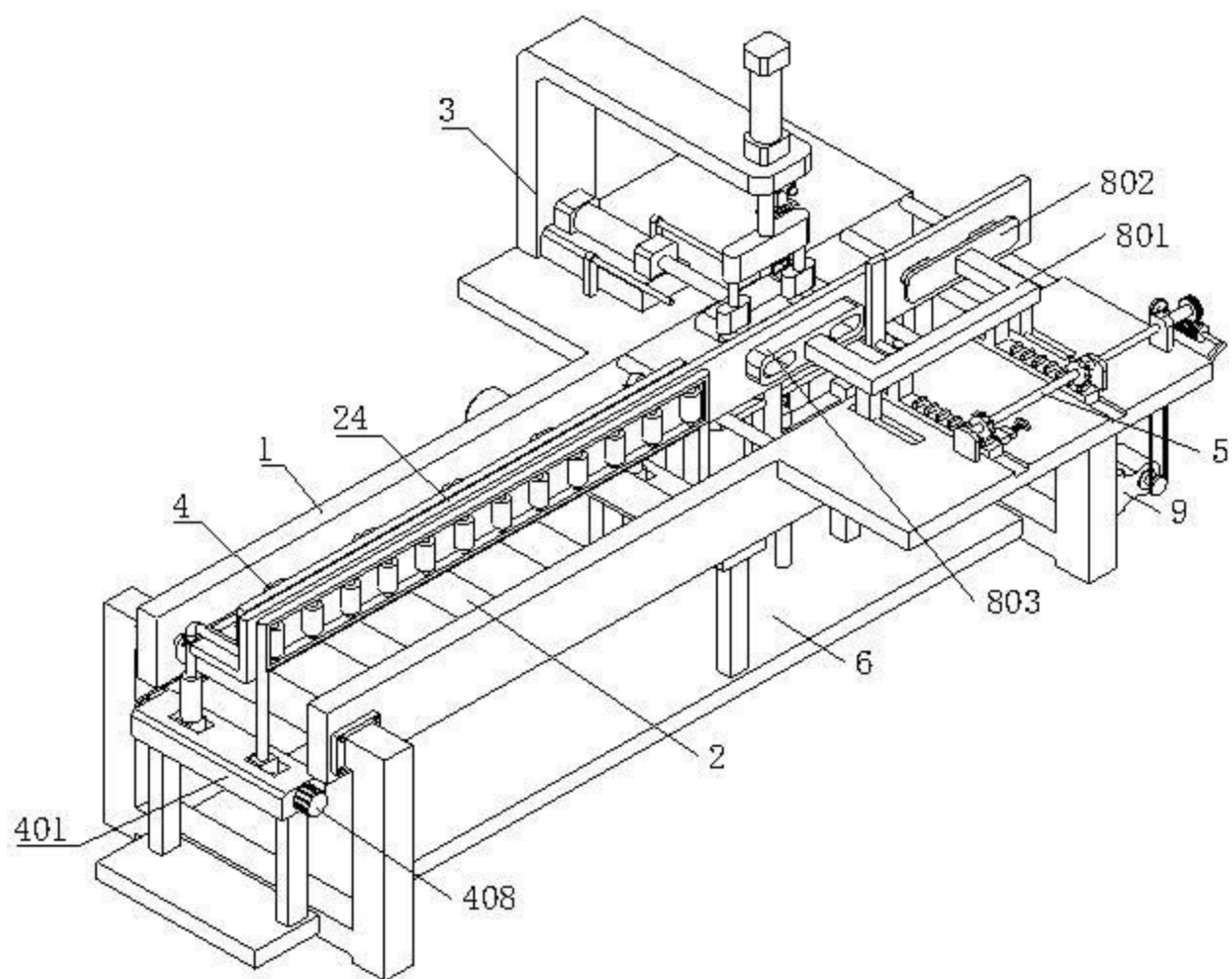


图 4

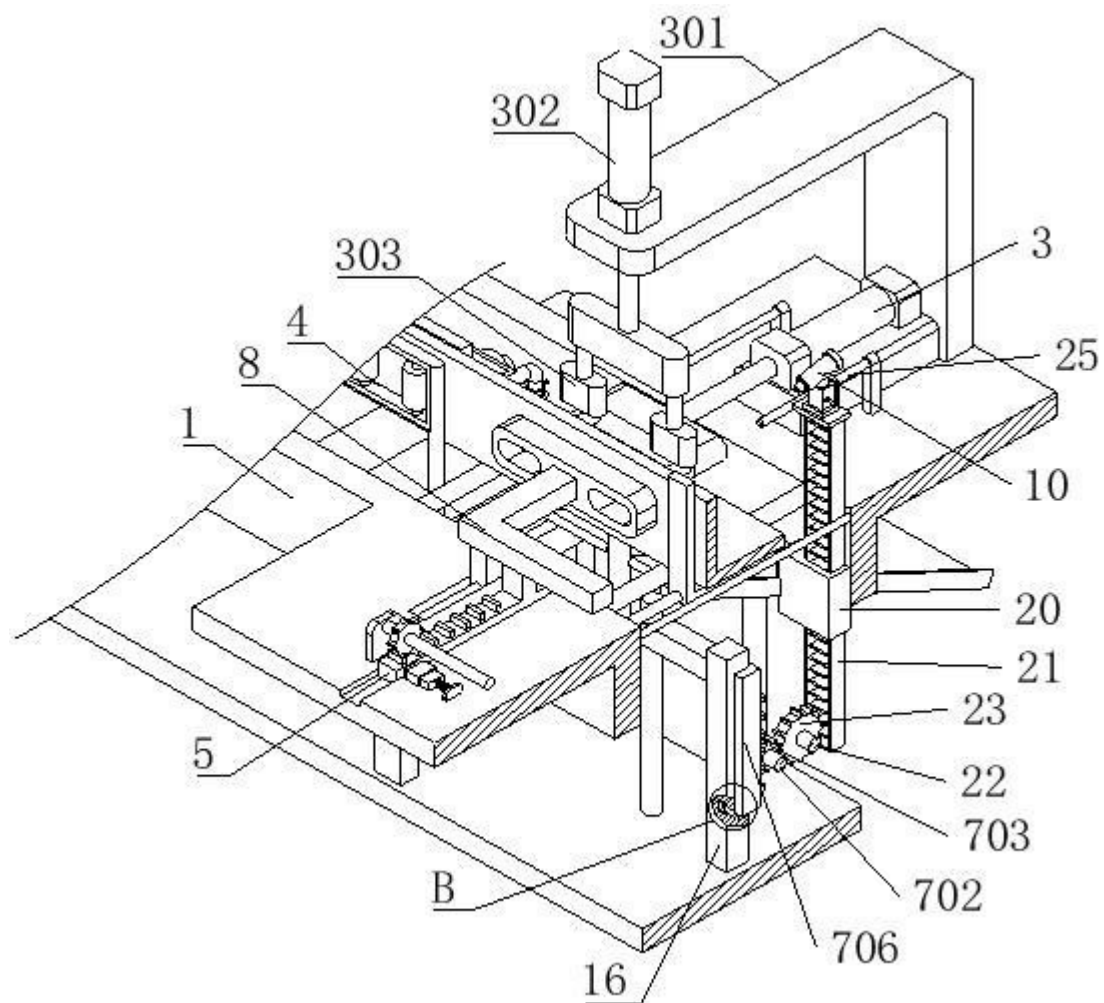


图 5

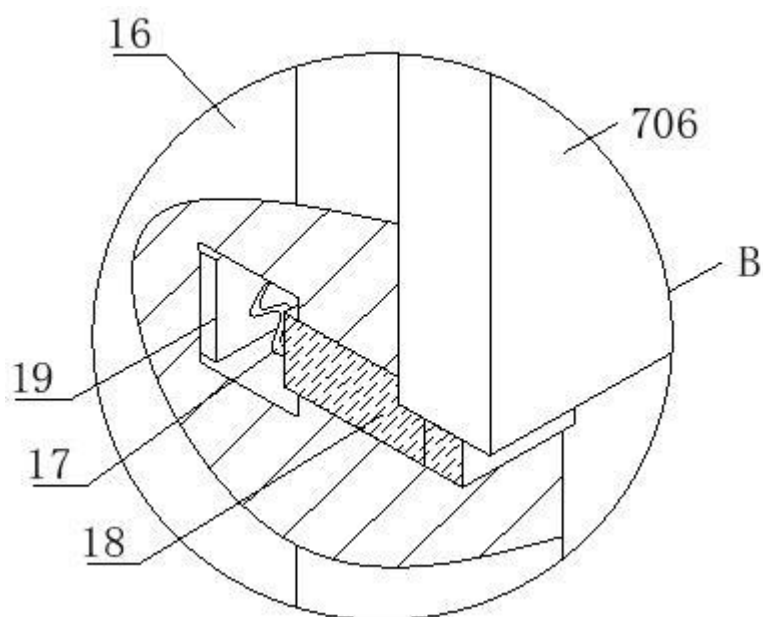


图 6

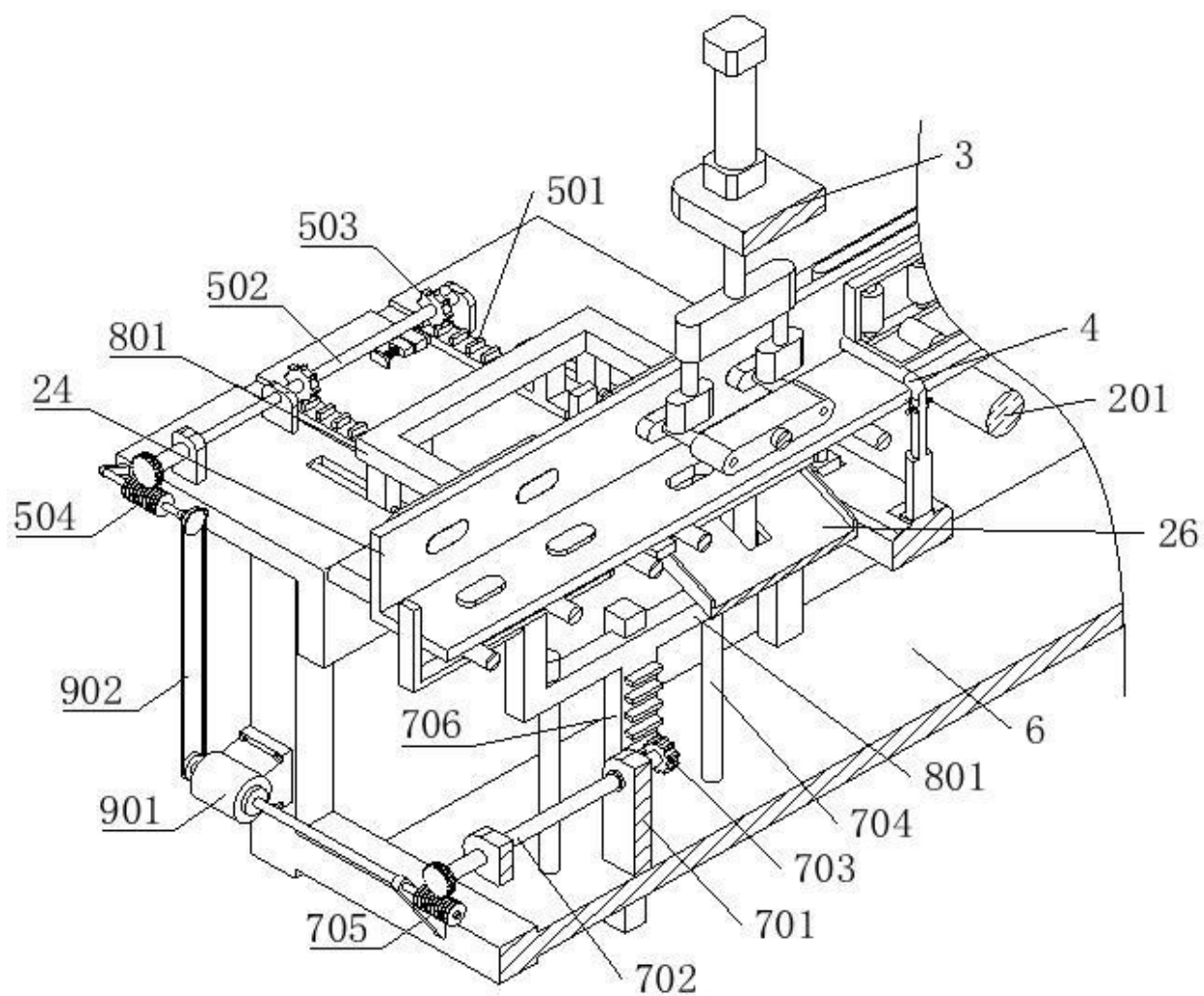


图 7

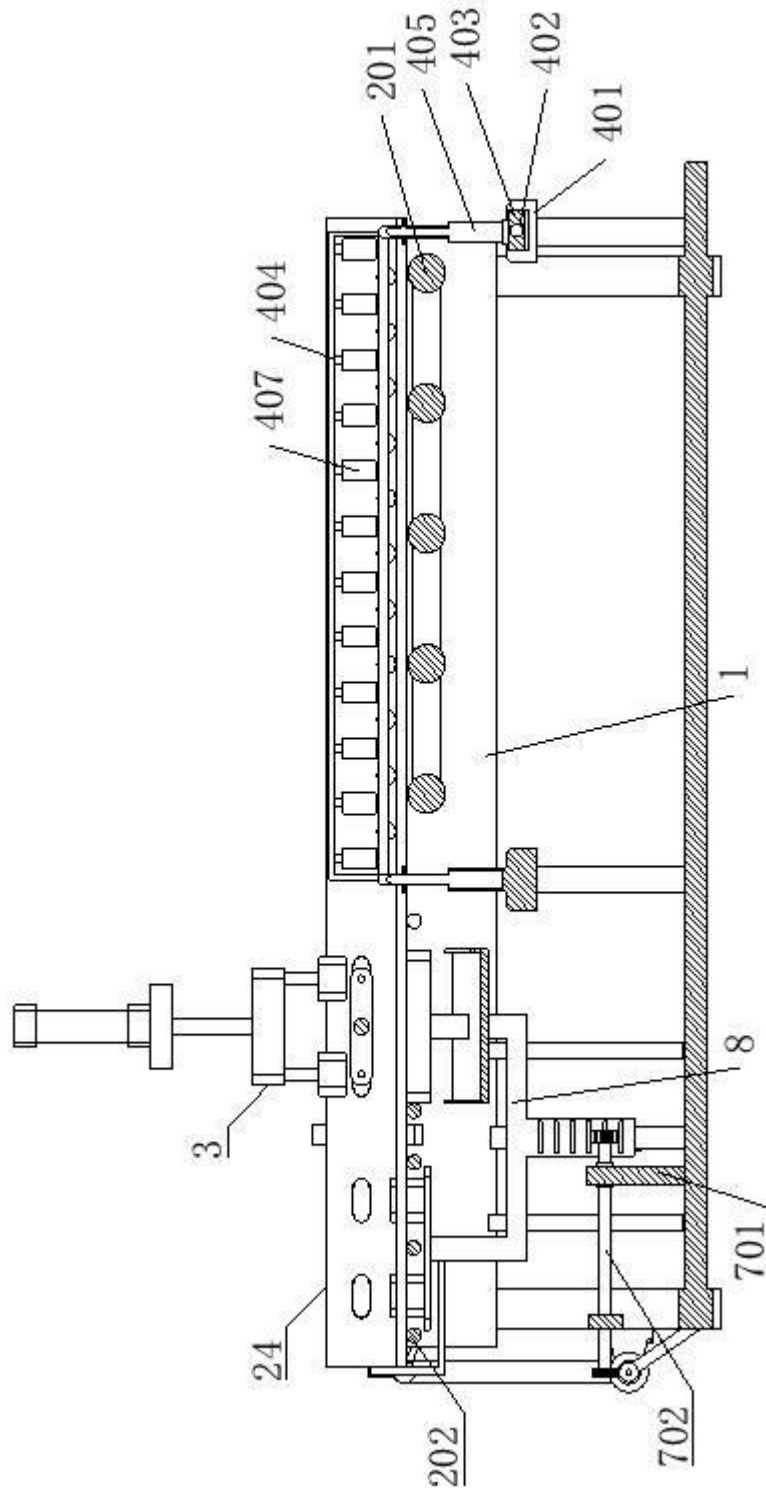


图 8

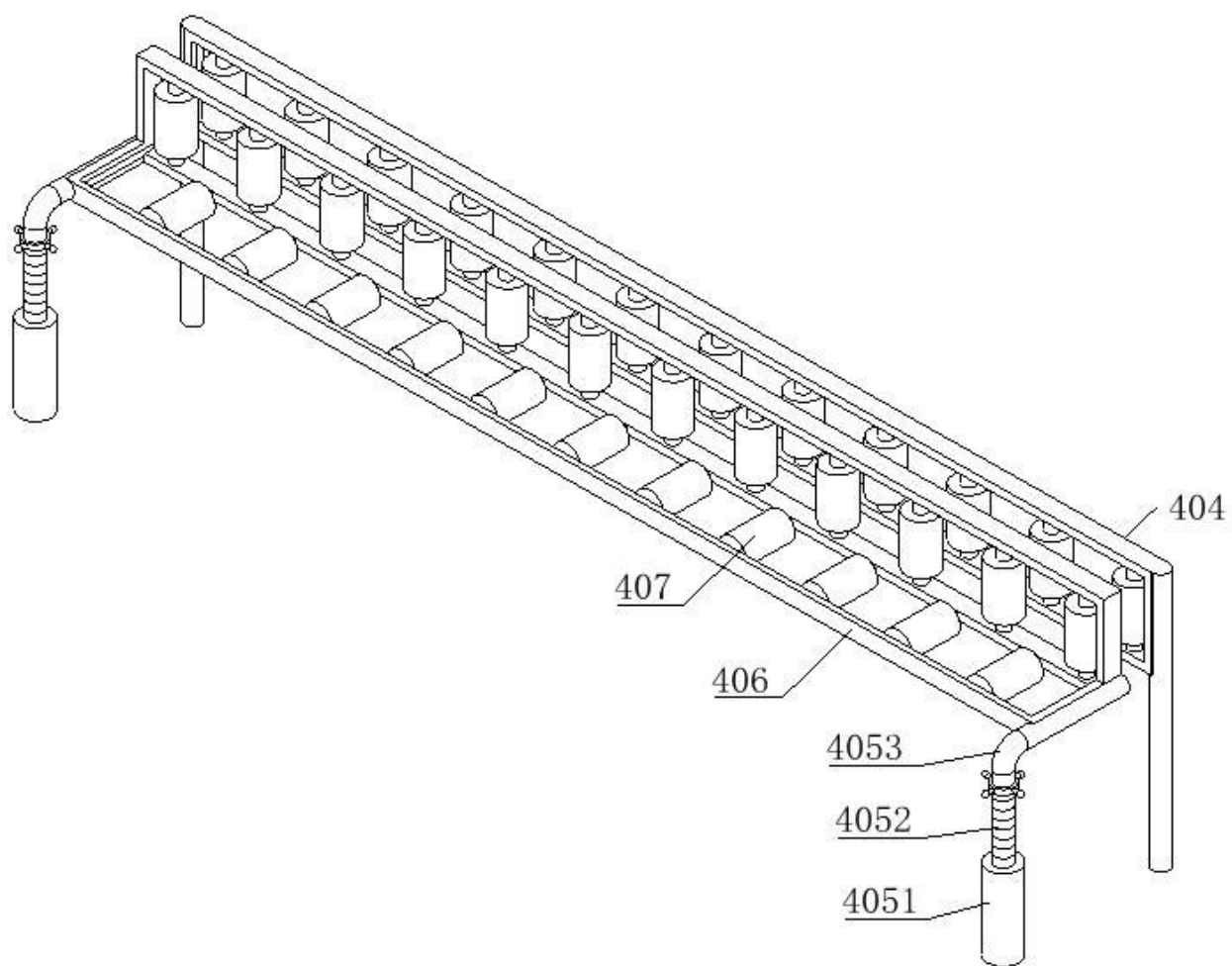


图 9

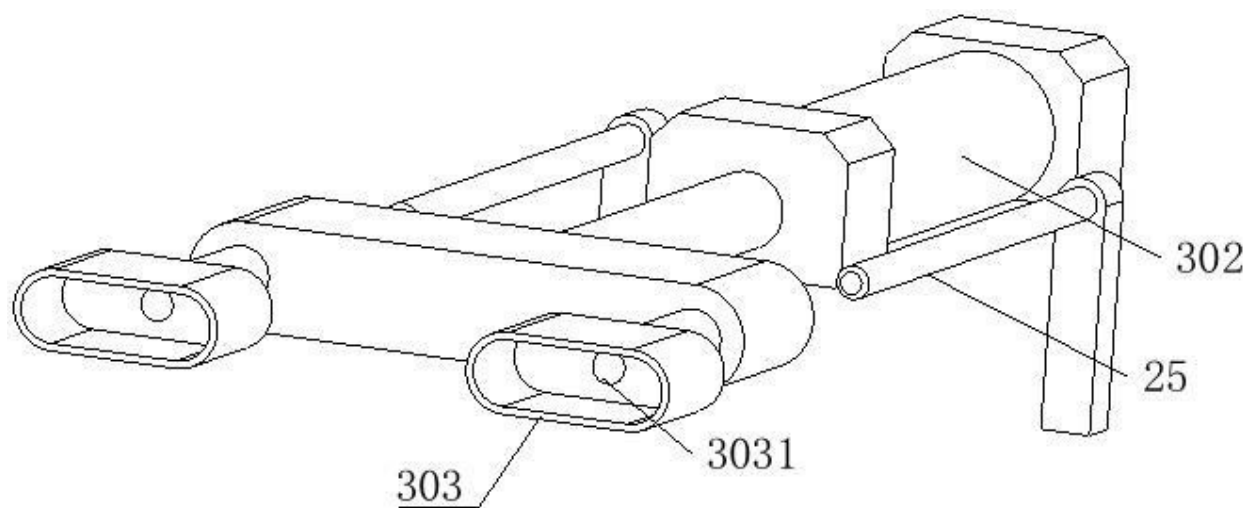


图 10

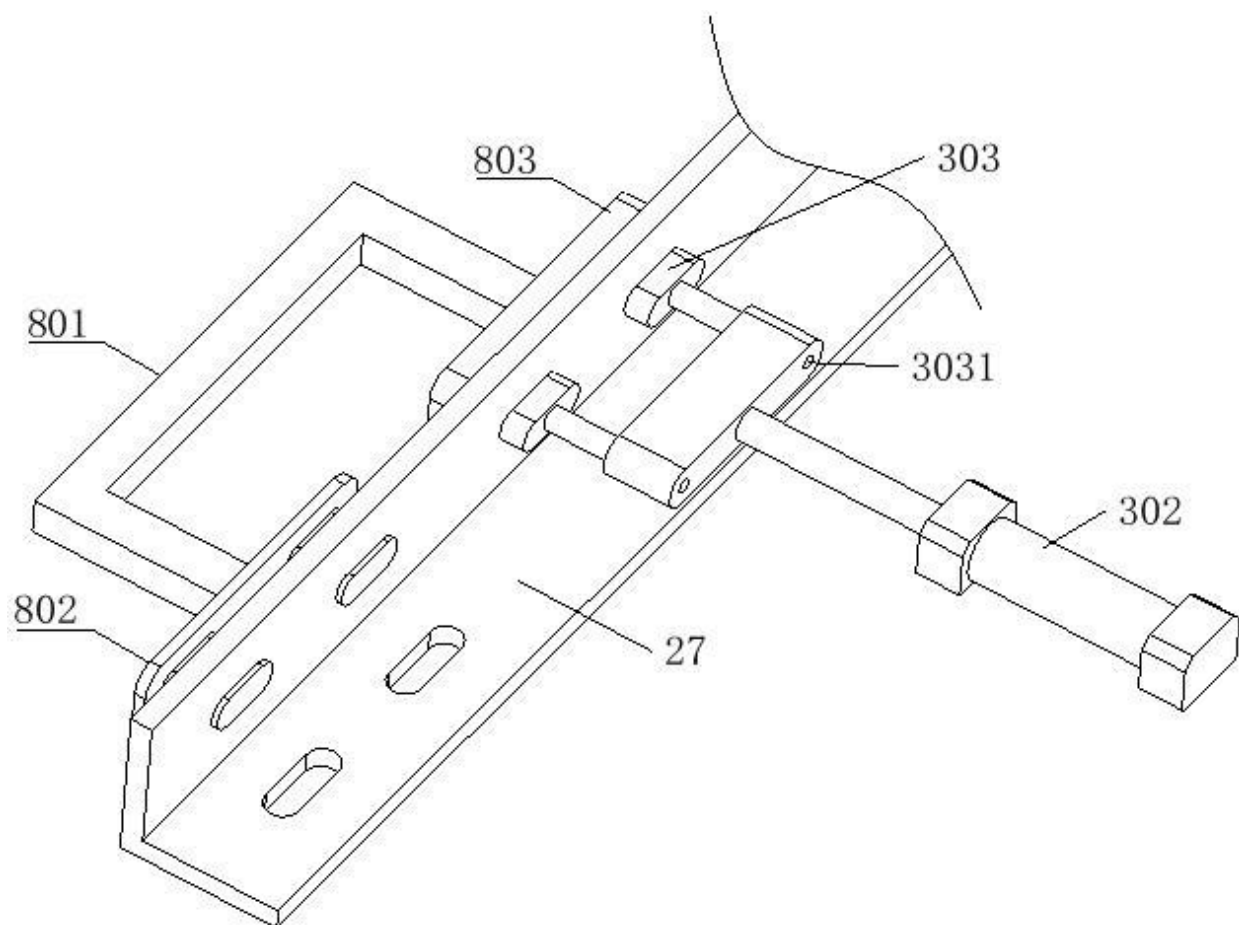


图 11

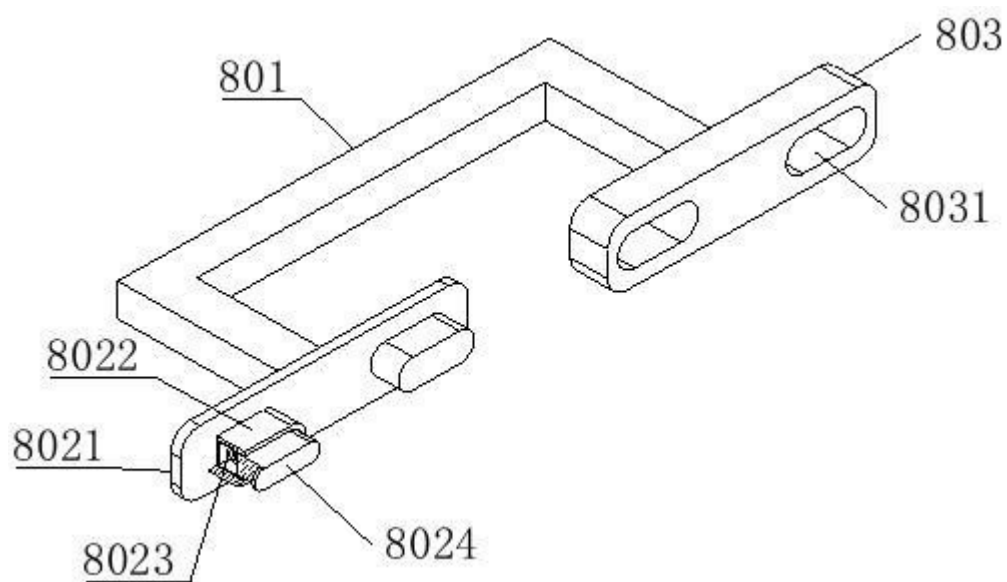


图 12