



(21) 申请号 201710637299.5

(22) 申请日 2017.07.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107571483 A

(43) 申请公布日 2018.01.12

(73) 专利权人 苏州莱尔特清洁器具有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市归庄长
富工业园区三区

(72) 发明人 徐晓笠

(74) 专利代理机构 苏州佳博知识产权代理事务

所(普通合伙) 32342

专利代理师 唐毅

(51) Int. Cl.

B29C 53/02 (2006.01)

B29C 53/80 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207105603 U, 2018.03.16

审查员 王玉鹏

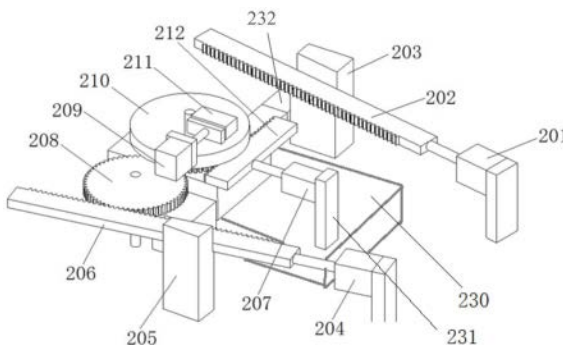
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种折弯机

(57) 摘要

本发明公开了一种折弯机,包括工作台、定位治具和弯折机构,弯折机构包括驱动组件、传动组件、运动台、导向机构和夹持组件,驱动组件包括第一气缸和第二气缸,传动组件包括连接于第一气缸的第一齿条、连接于第二气缸的第二齿条、与第一齿条相啮合的第一齿轮;运动台设有滑座、可以与所述第一齿轮相啮合或脱离的第二齿轮及随所述第二齿轮转动的转台,导向机构包括与所述第二齿轮相啮合的第三齿条、导向气缸、与导向气缸连接的滑动块,所述滑座固定于滑动块上,夹持组件设于转台的上端。本发明通过设置具有多个齿条和齿轮相互配合的弯折机构完成两次折弯作业,全程由气缸组件自动完成,折弯效率高、制作成本低。



1. 一种折弯机,其特征在于:包括工作台、用于抓取弯折料件的抓取机构、定位弯折料件的定位治具和至少一个弯折机构,所述弯折机构包括驱动组件、传动组件、运动台、导向机构和夹持组件,所述驱动组件包括设于所述工作台的第一气缸和第二气缸,所述传动组件包括连接于所述第一气缸输出端的第一齿条、连接于所述第二气缸输出端的第二齿条、与所述第一齿条相啮合的第一齿轮,所述第一齿条和第二齿条水平横向设置;所述运动台设有滑座、可以与所述第一齿轮相啮合或脱离的第二齿轮及随所述第二齿轮转动的转台,所述导向机构包括与所述第二齿轮相啮合的第三齿条、提供导向动力的导向气缸、与所述导向气缸连接的滑动块,所述滑座固定于所述滑动块上,所述夹持组件设于所述转台的上端;所述夹持组件包括第四气缸和连接于所述第四气缸输出端的夹块,所述转台上设有与所述夹块相对应的抵持块;所述定位治具包括承载座和设于所述承载座上端面的容置槽,所述容置槽内设有用于卡持弯折料件的夹具;所述夹具包括第一夹持气缸、连接于所述第一夹持气缸输出端的第一夹板、第二夹持气缸和连接于所述第二夹持气缸输出端的第二夹板,所述第一夹持气缸和第二夹持气缸分位于所述承载座的前后端,所述第一夹板和所述第二夹板可滑动的设于所述容置槽内;所述运动台位于所述第一齿条和第二齿条之间,所述工作台上设有用于支撑所述第一齿条和第二齿条的支撑座;所述第一齿轮可转动的设于所述工作台上,所述第一齿条和第二齿条倾斜设置形成小于90度的夹角;所述导向机构还设置有连接与所述第三齿条上的抵持气缸。

2. 根据权利要求1所述的折弯机,其特征在于:所述抓取机构包括升降组件、平移组件和抓取组件,所述升降组件包括固定于所述工作台的支撑板、设于所述支撑板的升降气缸和设于所述升降气缸输出端的滑轨;所述抓取组件包括第三夹持气缸和设于所述第三夹持气缸输出端的第三夹板,所述平移组件为水平横向设置的平推气缸,所述平推气缸的输出端连接于所述第三夹持气缸的上端。

一种折弯机

技术领域

[0001] 本发明属于折弯设备技术领域,更具体地说,涉及一种折弯机。

背景技术

[0002] 塑胶条在日常生活和工业生产中有多种应用,例如盛放物品的储物篮、汽车车窗护边或者超市的购物车上的部件框架等等。塑胶条通常是用折弯机折弯后制得的,现有的折弯机虽然能实现折弯的功能,但是结构较为复杂、投资大,在生产尺寸不同的塑胶条时,需要多次单独调节且需要多次测试才能得到符合要求的塑胶条尺寸,即浪费了材料也极大的造成生产效率低下。

[0003] 因此,有必要提供一种新的自动化折弯机解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述问题,本发明提供一种提高折弯效率的折弯机。

[0005] 为了解决上述问题,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种折弯机,包括工作台、用于抓取弯折料件的抓取机构、定位弯折料件的定位治具和至少一个弯折机构,所述弯折机构包括驱动组件、传动组件、运动台、导向机构和夹持组件,所述驱动组件包括设于所述工作台的第一气缸和第二气缸,所述传动组件包括连接于所述第一气缸输出端的第一齿条、连接于所述第二气缸输出端的第二齿条、与所述第一齿条相啮合的第一齿轮,所述第一齿条和第二齿条水平横向设置;所述运动台设有滑座、可以与所述第一齿轮相啮合或脱离的第二齿轮及随所述第二齿轮转动的转台,所述导向机构包括与所述第二齿轮相啮合的第三齿条、提供导向动力的导向气缸、与所述导向气缸连接的滑动块,所述滑座固定于所述滑动块上,所述夹持组件设于所述转台的上端。

[0007] 所述夹持组件包括第四气缸和连接于所述第四气缸输出端的夹块,所述转台上设有与所述夹块相对应的抵持块;所述定位治具包括承载座和设于所述承载座上端面的容置槽,所述容置槽内设有用于卡持弯折料件的夹具。

[0008] 所述夹具包括第一夹持气缸、连接于所述第一夹持气缸输出端的第一夹板、第二夹持气缸和连接于所述第二夹持气缸输出端的第二夹板,所述第一夹持气缸和第二夹持气缸分位于所述承载座的前后端,所述第一夹板和所述第二夹板可滑动的设于所述容置槽内。

[0009] 所述运动台位于所述第一齿条和第二齿条之间,所述工作台上设有用于支撑所述第一齿条和第二齿条的支撑座。

[0010] 所述第一齿轮可转动的设于所述工作台上,所述第一齿条和第二齿条倾斜设置形成小于90度的夹角。

[0011] 所述导向机构还设置有连接与第三齿条上的抵持气缸。

[0012] 所述抓取机构包括升降组件、平移组件和抓取组件,所述升降组件包括固定于所述工作台的支撑板、设于所述支撑板的升降气缸和设于所述升降气缸输出端的滑轨;所述

抓取组件包括第三夹持气缸和设于所述第三夹持气缸输出端的第三夹板,所述平移组件为水平横向设置的平推气缸,所述平推气缸的输出端连接于所述第三夹持气缸的上端。

[0013] 相比于现有技术,本发明的有益效果为:通过设置由气缸带动的第一齿条、第二齿条与第一齿轮和第二齿轮配合,将气缸的直线运动转化为转台的旋转运动,转台上的夹持组件在转动过程中完成折弯作业,且所有动作自动完成无需人工干预,快捷稳定、效率高;气缸上的夹块及夹板均为自由配合,对于不同尺寸的塑胶条都可夹持牢靠,适用范围广、覆盖性强;通过设置抓取机构可快速的将弯折后的塑胶条转移出工作台外,连续生产率高、产量大。

附图说明

- [0014] 图1为本发明折弯机的结构示意图;
[0015] 图2为本发明折弯机的弯折机构的结构示意图;
[0016] 图3为本发明折弯机的运动台的结构示意图;
[0017] 图4为本发明折弯机的弯折机构的局部结构示意图;
[0018] 图5为本发明折弯机的定位治具的结构示意图;
[0019] 图6为本发明折弯机的抓取机构的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0021] 如图1至图6所示,本发明为一种折弯机。本发明一用于弯折塑胶条为例进行说明。其也可用于弯折其它需要弯折的料件。其包括工作台1、塑胶条抓取机构、定位治具3和两组弯折机构2,工作台1固定于机架上,两组弯折机构2左右呈轴对称的设于定位治具3的两侧,每组弯折机构2包括驱动组件、传动组件、运动台、导线机构和夹持组件。

[0022] 如图2与图3所示,驱动组件包括设于工作台1的第一气缸204和第二气缸201,传动组件包括连接于第一气缸204输出端的第一齿条206、连接于第二气缸201输出端的第二齿条202、与第一齿条206相啮合的第一齿轮208,第一齿条206和第二齿条202水平横向设置。运动台设有水平纵向设置的第三气缸213、连接于第三气缸213输出端的滑座214和可转动设于滑座214的转台210及第二齿轮2101,第二齿轮2101设于转台210的下端及滑座214的上方,转台210为圆形结构,转台210随第二齿轮2101转动,第二齿轮2101随滑座214前后滑动而滑动。夹持组件设于转台210的上端,夹持组件包括第四气缸209和连接于第四气缸209输出端的夹块2102,转台210上设有与夹块2102相对应的抵持块211。第一齿轮208可转动的设于工作台1上,第一齿条206和第二齿条202倾斜设置,形成小于90度的夹角,两齿条形成“八”字型排布。运动台位于第一齿条206和第二齿条202之间,工作台1上设有用于可滑动支撑第一齿条206的第一支撑座205和用于可滑动支撑第二齿条202的第二支撑座203,第一齿条206和第二齿条202的齿牙相对应设置。导向机构包括抵持气缸207和设于抵持气缸207输出端的第三齿条212,第三齿条212水平纵向设置并与第二齿轮2101相啮合。导向机构的抵持气缸207通过一连接块231安装固定于一滑动块230上。滑座214固定于滑动块230的上方。导向机构还包括导向气缸232,导向气缸232连接滑动块230。当驱动导向气缸232,导向气缸232驱动滑动块230沿轨道233纵向滑动。

[0023] 如图5所示,定位治具3包括承载座302和设于承载座302上端面的容置槽(未标示),容置槽内设有用于卡持塑胶条的夹具,第一齿条206通过第一齿轮208传动第二齿轮2101执行第一次折弯,第二齿条202传动第二齿轮2101执行第二次折弯。夹具包括第一夹持气缸303、连接于第一夹持气缸303输出端的第一夹板304、第二夹持气缸305和连接于第二夹持气缸305输出端的第二夹板306,第一夹持气缸303和第二夹持气缸305分位于承载座302的前后端(两者水平纵向设置),承载座302设有若干个用于安装第一夹持气缸303和第二夹持气缸305的支撑体301;第一夹板304和第二夹板306可滑动的设于容置槽内,容置槽为矩形槽体结构,相对应的,第一夹板304和第二夹板306整体呈矩形结构。导向机构设于承载座302的右侧。

[0024] 图6所示,抓取机构包括升降组件、平移组件和抓取组件,升降组件包括固定于工作台1的支撑板101、设于支撑板101的升降气缸6和设于升降气缸6输出端的滑轨7;抓取组件设有两组,每组抓取组件包括可在滑轨7上滑动的第三夹持气缸5和设于第三夹持气缸5输出端的第三夹板501,滑轨7设有与第三夹板501相对应设置的抵持板701,平移组件为水平横向设置的平推气缸4,平推气缸4的输出端401连接于第三夹持气缸5的上端以推动抓取组件沿滑轨7滑动。

[0025] 工作时,初始状态下,第一夹板304和第二夹板306之间的夹缝位置以及夹块2102和抵持块211之间的夹缝位置在同一水平线上,且第四气缸209处于收缩状态,此时第一齿轮208与第二齿轮2101相互啮合,塑胶条送料机构将直线型的塑胶条水平横向的放置于定位治具和两组弯折机构上,其中,塑胶条的中部被夹持于第一夹板304和第二夹板306之间,塑胶条的两端分别被夹持于夹块2102和抵持块211之间,后两组弯折机构的第一气缸204收缩,第一齿条206带动第一齿轮208逆时针转动,第一齿轮208传动第二齿轮2101使其顺时针转动,转动的角度可根据产品需要进行调节,第二齿轮2101带动转台210偏转,位于转台210上方的夹块2102和抵持块211转动,完成对塑胶条的第一次弯折。其次,第四气缸209收缩使得夹块2102松开塑胶条,导向机构的导向气缸232启动,驱动滑动块230滑动,滑动块230带动滑座214向第二齿条202靠近,直至第二齿轮2101与第二齿条202相啮合。在此过程中,抵持气缸207提供推力于第三齿条212,以致第二齿轮2101从第一齿轮208脱离到与第二齿条202过程中保持与第三齿条212啮合,形成顺畅的转动。

[0026] 第四气缸209伸出使得夹块2102夹紧塑胶条,第二气缸201收缩,第二齿条202带动第二齿轮2101顺时针转动,第二齿轮2101再次带动转台210偏转,完成对塑胶条的第二次弯折。释放后第四气缸209的推力,升降气缸6收缩使得第三夹持气缸5下行并抓取塑胶条,升降气缸6伸出后,平推气缸4伸出将塑胶条送出工作台1。

[0027] 导向机构的导向气缸232再次启动,带动驱动滑动块230滑动,滑动块230带动滑座214向第一齿轮208靠近,直至第二齿轮2101与第一齿轮208相啮合执行第二次弯折工作。

[0028] 通过设置由多个气缸分别带动的第一齿条、第二齿条与第一齿轮和第二齿轮配合,将气缸的直线运动转化为转台的旋转运动,转台上的夹持组件在转动过程中完成折弯作业,且所有动作自动完成无需人工干预,快捷稳定、效率高。

[0029] 抵持气缸提供推力于第三齿条可以提高转台在两个位置之间顺畅的往复运动。

[0030] 气缸上的夹块及夹板均为自由配合,对于不同尺寸的塑胶条都可夹持牢靠,适用范围广、覆盖性强。

[0031] 通过设置抓取机构可快速的将弯折后的塑胶条转移出工作台外,连续生产率高、产量大。

[0032] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

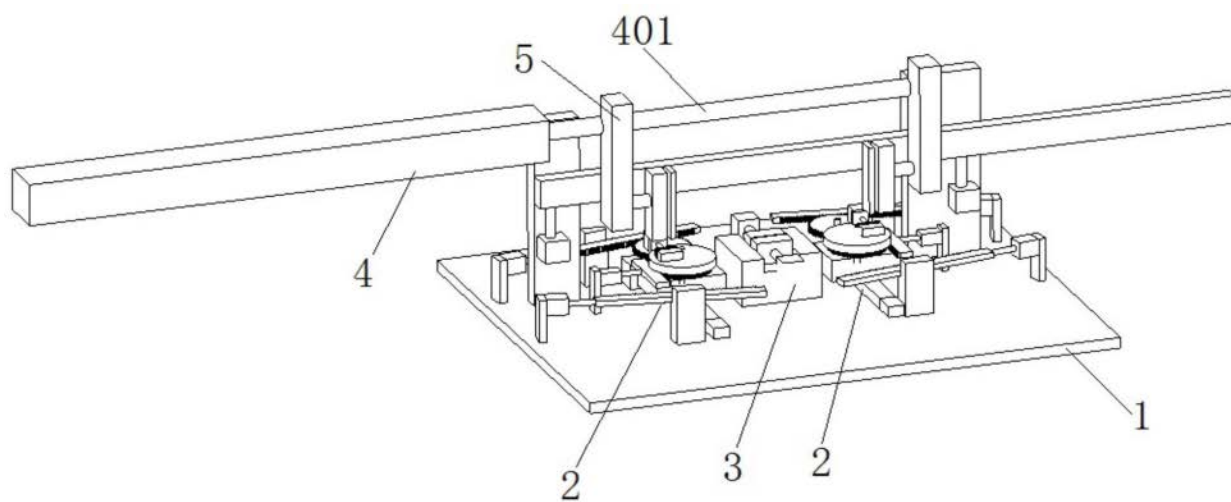


图1

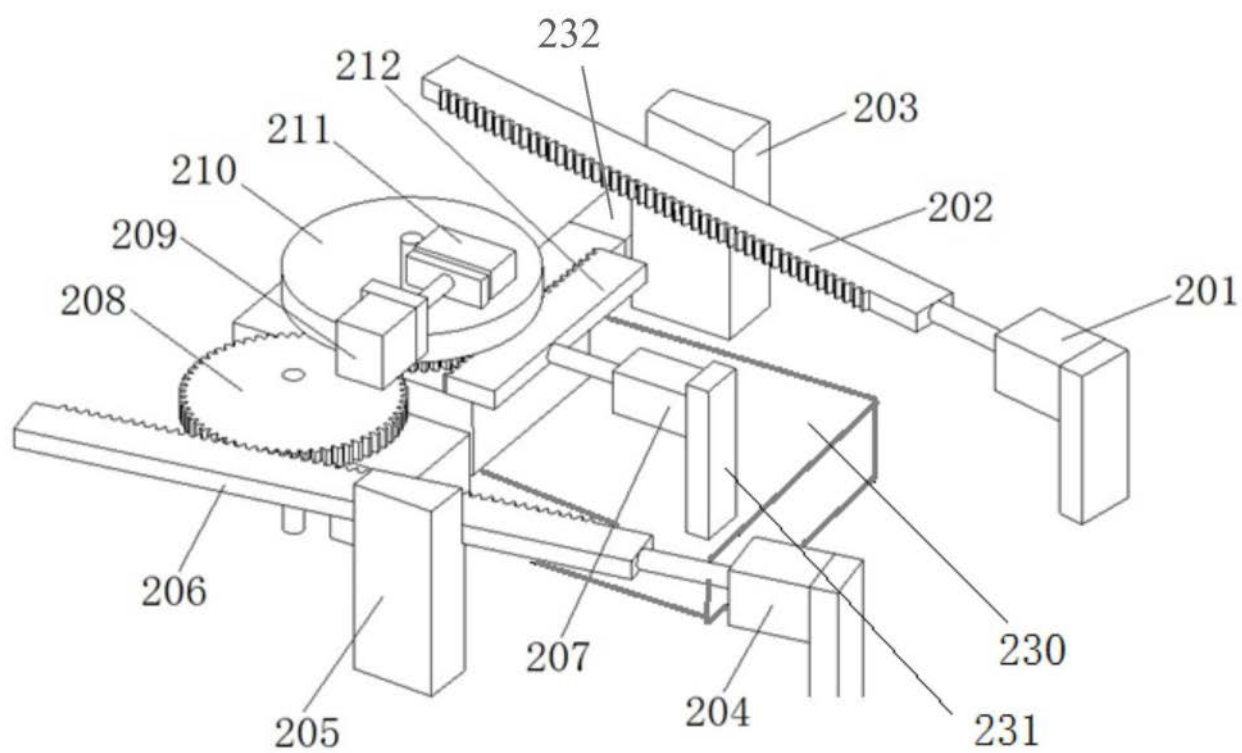


图2

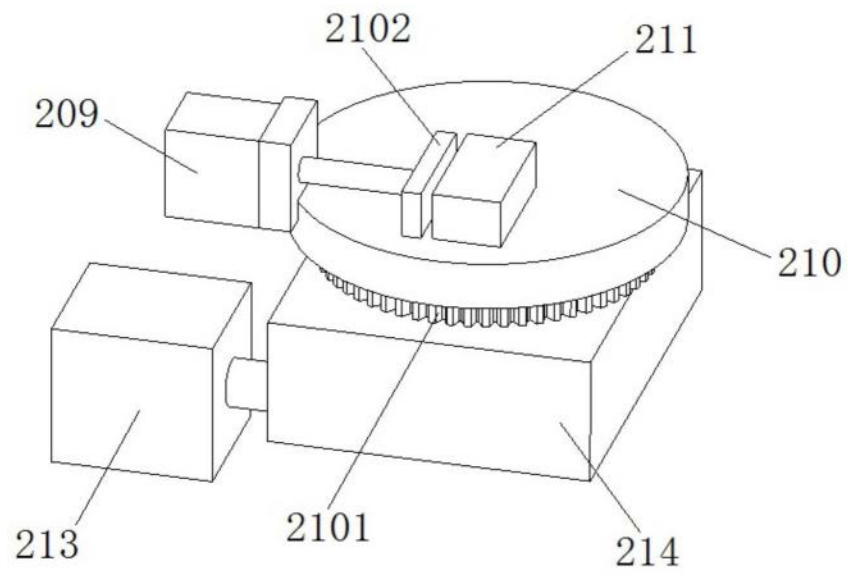


图3

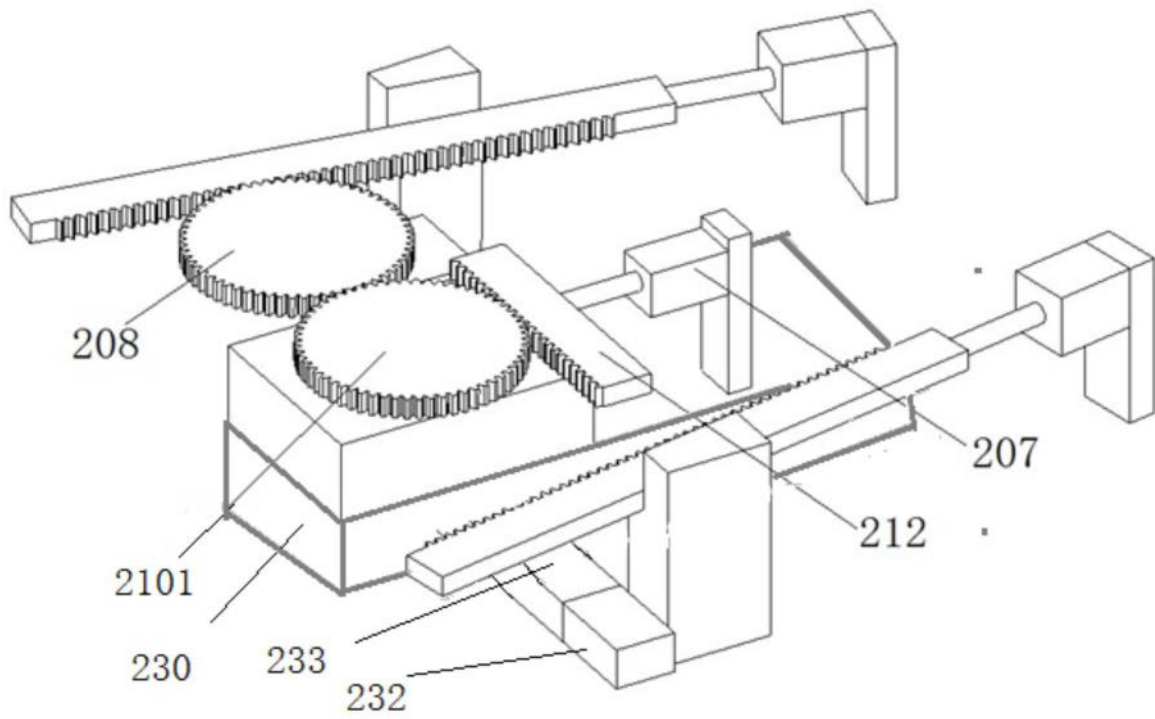


图4

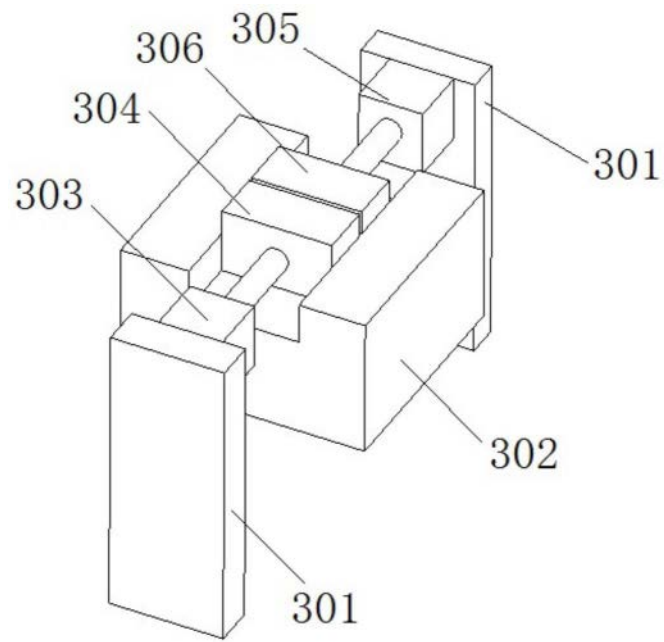


图5

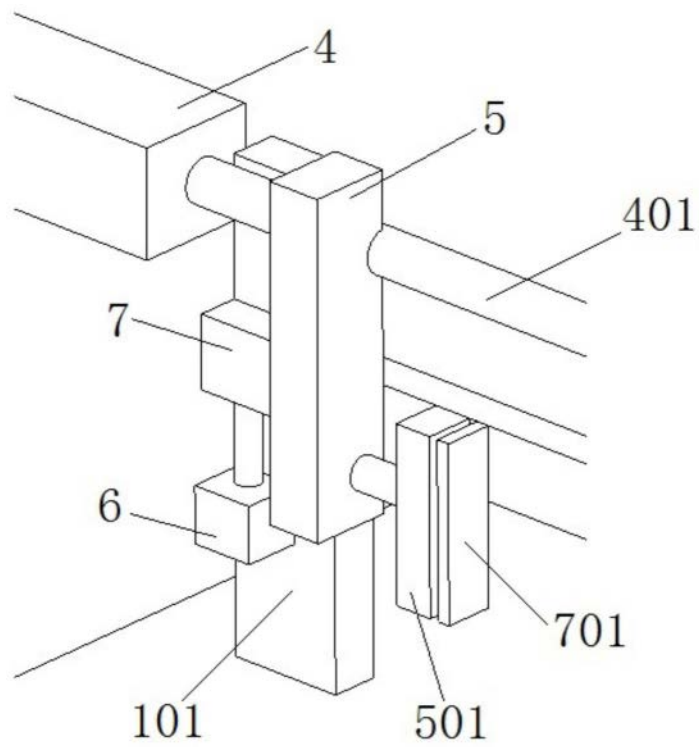


图6