(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119566149 A
(43)申请公布日 2025.03.07

(21)申请号 202510115736.1
(22)申请日 2025.01.24
(71)申请人 赣州鑫冠科技股份有限公司
地址 341000 江西省赣州市赣州经济技术开发区坪峰岭路21号
(72)发明人 罗云锋 曾小松 李长安 刘龙华 周天顺
(74)专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所(特殊普通合伙) 11823
专利代理师 严亮雄
(51)Int.Cl.
B21D 28/26(2006.01)
B21D 28/34(2006.01)
B21D 43/28(2006.01)
B21D 43/09(2006.01)
B21D 19/00(2006.01)

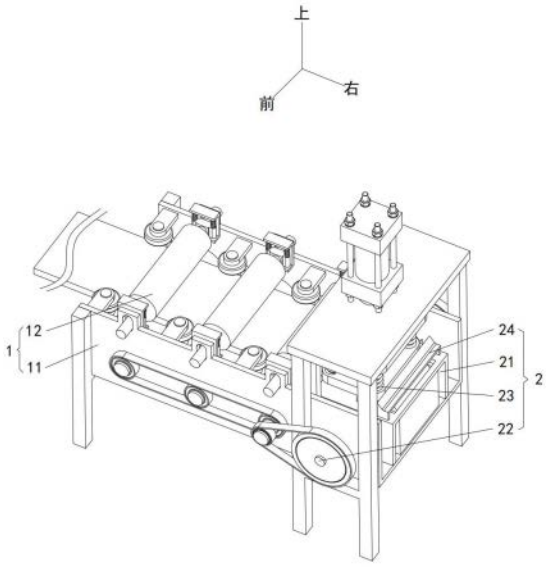
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统

(57)摘要

本发明涉及板材冲孔领域,并公开一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,包括输送机构,所述输送机构包括U形安装板,所述U形安装板两个竖直段上共同连接有起输送和居中定位功能的定位组件,U形安装板上还连接有加工机构,所述加工机构包括U形支座,所述U形安装板开口向下且固定连接在U形安装板水平段上端面,U形支座和U形安装板上共同连接有连动组件,U形支座上方设置有冲孔组件,U形支座上还连接有切断组件;该基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统能够有效地解决现有技术中,批量化生产带孔矩形板时,其背面会不可避免会产生毛刺,收集与处理较为费时费力的问题。



CN 119566149 A

1.一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,其特征在于,包括:

输送机构(1),所述输送机构(1)包括U形安装板(11),所述U形安装板(11)开口向上且通过左右两个支架固定设置在地面上方,U形安装板(11)两个竖直段上共同连接有起输送和居中定位功能的定位组件(12);

加工机构(2),所述加工机构(2)包括U形支座(21),所述U形支座(21)开口向下且固定连接在U形安装板(11)水平段上端面,U形支座(21)和U形安装板(11)上共同连接有连动组件(22),U形支座(21)上方设置有冲孔组件(23),所述冲孔组件(23)与连动组件(22)相连,U形支座(21)上还连接有切断组件(24);

其中,所述连动组件(22)包括棘轮(221),所述棘轮(221)前后对称设置有两个,两个棘轮(221)均通过连轴转动安装在U形安装板(11)和U形支座(21)相对应的竖直段之间,连轴和U形安装板(11)上共同连接有使其仅可以单向旋转的锁定装置,且连轴与定位组件(12)之间相连,棘轮(221)的左侧设置有带动其旋转地拨动模块(222),所述拨动模块(222)与冲孔组件(23)相连。

2.根据权利要求1所述的一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,其特征在于:所述拨动模块(222)包括连杆(2221),所述连杆(2221)的上端与冲孔组件(23)相连,连杆(2221)的下端通过弹簧杆(2222)固定连接有与棘轮(221)相配合的倒梯形块(2223)。

3.根据权利要求1所述的一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,其特征在于:所述定位组件(12)包括输送辊(121),所述输送辊(121)在U形安装板(11)两个竖直段之间左右均匀转动有多个,多个输送辊(121)之间通过一号皮带和一号带轮传动相连,最右侧输送辊(121)的辊轴与连轴之间通过二号皮带和二号带轮传动相连,且输送辊(121)上的二号带轮尺寸小于连轴上二号带轮的尺寸,U形安装板(11)两个竖直段之间还上下滑动连接有多个与输送辊(121)相对应的按压辊(122),所述按压辊(122)的辊轴和U形安装板(11)上共同连接有按压模块(123)。

4.根据权利要求3所述的一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,其特征在于:所述按压模块(123)包括连接件(1231),所述连接件(1231)转动套设在按压辊(122)的辊轴上,U形安装板(11)上固定连接有连接件(1231)相对应的U形板(1232),所述U形板(1232)两个竖直段之间共同左右对称固定连接有短杆,连接件(1231)上下滑动连接在两个短杆上,连接件(1231)上端面与U形板(1232)上方竖直段之间共同固定连接有按压弹簧(1233),U形安装板(11)两个竖直段相靠近的端面还前后对称且均匀固定连接有多个滚轮(1234)。

5.根据权利要求2所述的一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,其特征在于:所述冲孔组件(23)包括顶板(231),所述顶板(231)固定连接在前侧支架的上端,顶板(231)上端面固定连接有液压缸,所述液压缸的驱动轴贯通顶板(231)且固定连接有连接板(232),所述连接板(232)与连杆(2221)的上端固定相连,连接板(232)上以矩阵排布的方式上下滑动贯通连接有四个圆杆(233),四个所述圆杆(233)的下方共同固定连接有按压板(234),圆杆(233)上套设有压紧弹簧(235),所述压紧弹簧(235)的两端与连接板(232)和按压板(234)固定相连,连接板(232)的下端面固定连接有冲孔头(236),U形支座(21)上贯通开设有与冲孔头(236)相配合的通孔。

6.根据权利要求1所述的一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,其特征在于:所述切断组件(24)包括切刀(241),所述切刀(241)通过刀座固定连接在按压板(234)的下端

面,U形支座(21)上开设有与刀座和切刀(241)相配合的让位槽,刀座的右端面开设有安装槽,所述安装槽内固定连接有安装杆(242),所述安装杆(242)上转动连接有推移模块(243),U形支座(21)D的上端面且靠右的位置开设有条形槽,U形支座(21)上端面固定连接有与条形槽相配合的导板(244),所述导板(244)上滚动连接有多个滚珠,U形支座(21)下方设置有与条形槽相配合的小型去毛刺机(245)。

7.根据权利要求6所述的一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,其特征在于:所述推移模块(243)包括推板(2431),所述推板(2431)的下端转动连接有搭杆(2432),所述搭杆(2432)的两端搭在U形支座(21)上,刀座上固定连接有与使推板(2431)始终向右倾斜的挡块(2433)。

一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及板材冲孔领域,具体涉及一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统。

背景技术

[0002] 模具加工优化系统是一种用于模具制造的先进技术,它通过优化模具的设计和加工过程,以提高生产效率和产品质量。

[0003] 在当前模具生产加工过程中,板材冲孔是一种常见的金属加工工艺,用于在板材上制造出各种形状和尺寸的孔,在制造一种尺寸较小且带有孔洞的矩形工件时,当前的做法是先准备宽度与所需生产的板件长度相同的长条形板,通过输送设备将长条形板输送至冲孔设备前,最后再通过切割设备根据所需大小对长条形板进行切割,切下的板材即为所需工件。

[0004] 上述加工过程存在以下问题:通过冲孔设备在长条形板上冲孔和切割的过程中,不可避免会因为应力而在其背面留下毛刺,后续需要通过人工对生产出的矩形工件进行收集并移动至去毛刺设备中进行加工,但该种矩形工件往往生产数量较多,收集过程比较费时费力,从而会导致生产效率降低。

发明内容

[0005] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,能够有效地解决现有技术中,批量化生产带孔矩形板时,其背面会不可避免会产生毛刺,收集与处理较为费时费力的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,包括:

输送机构,所述输送机构包括U形安装板,所述U形安装板开口向上且通过左右两个支架固定设置在地面上方,U形安装板两个竖直段上共同连接有起输送和居中定位功能的定位组件。

[0007] 加工机构,所述加工机构包括U形支座,所述U形支座开口向下且固定连接在U形安装板水平段上端面,U形支座和U形安装板上共同连接有连动组件,U形支座上方设置有冲孔组件,所述冲孔组件与连动组件相连,U形支座上还连接有切断组件。

[0008] 其中,所述连动组件包括棘轮,所述棘轮前后对称设置有两个,两个棘轮均通过连轴转动安装在U形安装板和U形支座相对应的竖直段之间,连轴和U形安装板上共同连接有使其仅可以单向旋转的锁定装置,且连轴与定位组件之间相连,棘轮的左侧设置有带动其旋转地拨动模块,所述拨动模块与冲孔组件相连。

[0009] 进一步的,所述拨动模块包括连杆,所述连杆的上端与冲孔组件相连,连杆的下端通过弹簧杆固定连接有与棘轮相配合的倒梯形块。

[0010] 进一步的,所述定位组件包括输送辊,所述输送辊在U形安装板两个竖直段之间左

右均匀转动有多个,多个输送辊之间通过一号皮带和一号带轮传动相连,最右侧输送辊的辊轴与连轴之间通过二号皮带和二号带轮传动相连,且输送辊上的二号带轮尺寸小于连轴上二号带轮的尺寸,U形安装板两个竖直段之间还上下滑动连接有多个与输送辊相对应的按压辊,所述按压辊的辊轴和U形安装板上共同连接有按压模块。

[0011] 进一步的,所述按压模块包括连接件,所述连接件转动套设在按压辊的辊轴上,U形安装板上固定连接有连接件相对应的U形板,所述U形板两个竖直段之间共同左右对称固定连接有短杆,连接件上下滑动连接在两个短杆上,连接件上端面与U形板上方竖直段之间共同固定连接有按压弹簧,U形安装板两个竖直段相靠近的端面还前后对称且均匀固定连接有多个滚轮。

[0012] 进一步的,所述冲孔组件包括顶板,所述顶板固定连接在前侧支架的上端,顶板上端面固定连接有液压缸,所述液压缸的驱动轴贯通顶板且固定连接有连接板,所述连接板与连杆的上端固定相连,连接板上以矩阵排布的方式上下滑动贯通连接有四个圆杆,四个所述圆杆的下方共同固定连接有按压板,圆杆上套设有压紧弹簧,所述压紧弹簧的两端与连接板和按压板固定相连,连接板的下端面固定连接有冲孔头,U形支座上贯通开设有与冲孔头相配合的通孔。

[0013] 进一步的,所述切断组件包括切刀,所述切刀通过刀座固定连接在按压板的下端面,U形支座上开设有与刀座和切刀相配合的让位槽,刀座的右端面开设有安装槽,所述安装槽内固定连接有安装杆,所述安装杆上转动连接有推移模块,U形支座D的上端面且靠右的位置开设有条形槽,U形支座上端面固定连接有与条形槽相配合的导板,所述导板上滚动连接有多个滚珠,U形支座下方设置有与条形槽相配合的小型去毛刺机。

[0014] 进一步的,所述推移模块包括推板,所述推板的下端转动连接有搭杆,所述搭杆的两端搭在U形支座上,刀座上固定连接有与使推板始终向右倾斜的挡块。

[0015] 本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

本发明中液压缸活塞杆在向下伸出的过程中,会通过连杆带动倒梯形块同步下降,从而带动棘轮转动一定角度,进而通过连轴、二号带轮和二号皮带带动长条形板向右移动固定距离,从而自动将长条形板移动至按压板的下方;液压缸活塞缸伸出的过程中还会带动按压板和冲击头同步下移,自动对移动至其下方的长条形板进行冲孔;液压缸活塞缸伸出的过程中还会带动刀座和切刀同步下降,自动切断冲孔完成的长条形板,刀座下降时还会通过推板带动搭杆右移,推动切断伸出的矩形孔板粗模经过小型去毛刺机,从而自动对其背面的毛刺进行打磨,进而减少工序,提升生产效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统加工板材时的立体结构示意图;

图2为本发明一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统的立体结构示意图;

图3为本发明图2中A处的局部放大图；

图4为本发明一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统中输送机构和加工机构中部分结构的立体结构示意图。

[0018] 图5为本发明一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统中加工机构的立体结构示意图；

图6为本发明一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统中加工机构的局部剖切图；

图7为本发明图6中B处的局部放大图。

[0019] 图中的标号分别代表:1、输送机构;11、U形安装板;12、定位组件;121、输送辊;122、按压辊;123、按压模块;1231、连接件;1232、U形板;1233、按压弹簧;1234、滚轮;2、加工机构;21、U形支座;22、连动组件;221、棘轮;222、拨动模块;2221、连杆;2222、弹簧杆;2223、倒梯形块;23、冲孔组件;231、顶板;232、连接板;233、圆杆;234、按压板;235、压紧弹簧;236、冲孔头;24、切断组件;241、切刀;242、安装杆;243、推移模块;2431、推板;2432、搭杆;2433、挡块;244、导板;245、小型去毛刺机。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0022] 实施例:

[0023] 参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种基于旋转冲孔结构的模具加工优化系统,包括:

输送机构1,所述输送机构1包括U形安装板11,所述U形安装板11开口向上且通过左右两个支架固定设置在地面上方,U形安装板11两个竖直段上共同连接有起输送和居中定位功能的定位组件12。

[0024] 加工机构2,所述加工机构2包括U形支座21,所述U形支座21开口向下且固定连接在U形安装板11水平段上端面,U形支座21和U形安装板11上共同连接有连动组件22,U形支座21上方设置有冲孔组件23,所述冲孔组件23与连动组件22相连,U形支座21上还连接有切断组件24。

[0025] 其中,所述连动组件22包括棘轮221,所述棘轮221前后对称设置有两个,两个棘轮221均通过连轴转动安装在U形安装板11和U形支座21相对应的竖直段之间,连轴和U形安装板11上共同连接有使其仅可以单向旋转的锁定装置(现有技术,图中未示出),且连轴与定位组件12之间相连,棘轮221的左侧设置有带动其旋转地拨动模块222,所述拨动模块222与冲孔组件23相连。

[0026] 所述拨动模块222包括连杆2221,所述连杆2221的上端与冲孔组件23相连,连杆2221的下端通过弹簧杆2222固定连接有与棘轮221相配合的倒梯形块2223。

[0027] 所述定位组件12包括输送辊121,所述输送辊121在U形安装板11两个竖直段之间

左右均匀转动有多个,多个输送辊121之间通过一号皮带和一号带轮传动相连,最右侧输送辊121的辊轴与连轴之间通过二号皮带和二号带轮传动相连,且输送辊121上的二号带轮尺寸小于连轴上二号带轮的尺寸,U形安装板11两个竖直段之间还上下滑动连接有多个与输送辊121相对应的按压辊122,所述按压辊122的辊轴和U形安装板11上共同连接有按压模块123。

[0028] 所述按压模块123包括连接件1231,所述连接件1231转动套设在按压辊122的辊轴上,U形安装板11上固定连接有连接件1231相对应的U形板1232,所述U形板1232两个竖直段之间共同左右对称固定连接有短杆,连接件1231上下滑动连接在两个短杆上,连接件1231上端面与U形板1232上方竖直段之间共同固定连接有按压弹簧1233,U形安装板11两个竖直段相靠近的端面还前后对称且均匀固定连接有多个滚轮1234。

[0029] 所述冲孔组件23包括顶板231,所述顶板231固定连接在前侧支架的上端,顶板231上端面固定连接有液压缸,所述液压缸的驱动轴贯通顶板231且固定连接有连接板232,所述连接板232与连杆2221的上端固定相连,连接板232上以矩阵排布的方式上下滑动贯通连接有四个圆杆233,四个所述圆杆233的下方共同固定连接有按压板234,圆杆233上套设有压紧弹簧235,所述压紧弹簧235的两端与连接板232和按压板234固定相连,连接板232的下端面固定连接有冲孔头236,U形支座21上贯通开设有与冲孔头236相配合的通孔。

[0030] 所述切断组件24包括切刀241,所述切刀241通过刀座固定连接在按压板234的下端面,U形支座21上开设有与刀座和切刀241相配合的让位槽,刀座的右端面开设有安装槽,所述安装槽内固定连接有安装杆242,所述安装杆242上转动连接有推移模块243,U形支座21D的上端面且靠右的位置开设有条形槽,U形支座21上端面固定连接有与条形槽相配合的导板244,所述导板244上滚动连接有多个滚珠,U形支座21下方设置有与条形槽相配合的小型去毛刺机245。

[0031] 所述推移模块243包括推板2431,所述推板2431的下端转动连接有搭杆2432,所述搭杆2432的两端搭在U形支座21上,刀座上固定连接有与使推板2431始终向右倾斜的挡块2433。

[0032] 具体工作时,初始状态下,液压缸活塞杆处于伸出状态,按压板234抵接在U形支座21水平段上端面,压紧弹簧235处于压缩状态,将待加工长条形板插入最左侧的输送辊121和按压辊122之间,倒梯形块2223相对于棘轮221处于下方,在此过程需要保持其前后两侧被滚轮1234夹持,以此使长条形板居中定位,接着向右推动长条形板使其右端抵接在按压板234的左端面,接着使液压缸活塞杆第一次收缩,带动连接板232上升,从而先使压紧弹簧235由压缩状态转变为自然状态,再通过圆杆233带动按压板234同步上升并与U形支座21脱离。

[0033] 连接板232在上升的过程中会通过连杆2221带动弹簧杆2222和倒梯形块2223同步上升,在按压板234与U形支座21间的间隙大于长条形板的厚度之后,倒梯形块2223与棘轮221接触并带动棘轮221顺时针转动一定角度,连轴也同步转动相同角度,并通过二号带轮和二号皮带带动最右侧输送辊121转动相同角度,进而在一号带轮和一号皮带的作用下,其余输送辊121也顺时针转动,由于连接件1231在按压弹簧1233的作用下始终保持向下移动的趋势,因而按压辊122也始终按压在长条形板的上端面,所以当输送辊121顺时针转动时,会带动长条形板向右移动,当长条形板的右端与刀座的左端面对齐时,长条形板的移动恰

好停止。

[0034] 而后液压缸活塞杆继续收缩,使按压板234在圆杆233的带动下继续上升,从而带动刀座和切刀241从让位槽中脱离并移动至长条形板上方,此时长条形板的右端即移动至按压板234的下方。

[0035] 接着,液压缸活塞杆伸出,带动连接板232下降,在下降的初始阶段,倒梯形块2223移动至棘轮221下方,由于外部锁定装置的限制,棘轮221在此过程中无法逆时针转动,接着随着下降的继续,按压板234将长条形板压紧在U形支座21上,接着压紧弹簧235会被压缩,连接板232相对于按压板234向下移动,带动冲孔头236同步下降,在长条形板上冲击穿透出孔洞,冲孔步骤即完成。

[0036] 接着在冲孔完成之后,液压缸活塞杆第二次收缩,带动冲孔后的长条形板继续向右移动固定距离,而后当液压缸活塞缸第二次下降时,一方面再次对长条形板冲孔,另一方面带动切刀241同步下降将长条形板切断,切下的部分即为矩形孔板粗模,切刀241将长条形板切断之后刀座会继续下降,而后推板2431会与U形支座21上端面接触并推动矩形孔板粗模向右移动,矩形孔板粗模在向右移动时会经过通过导板244,在此过程中小型去毛刺机245会对其下端面进行打磨,去除孔洞和切割处的毛刺,经过打磨的矩形孔板最后会下落至右侧的外部收集装置中。

[0037] 值得说明的是,上述加工长条形板的方式具备以下几方面的优点:

优点一、在冲孔的过程中,液压缸活塞杆在伸出时会带动通过倒梯形块2223同步下降进而带动棘轮221顺时针转动一定角度,从而通过二号带轮和二号皮带带动输送辊121同步顺时针转动,进而可以达到自动上料的效果,与此同时按压辊122和输送辊121以及滚轮1234还可以一定程度上对长条形板进行压平,使得进入按压板234下方的长条形板始终处于平整状态。

[0038] 优点二、在刀座和切刀241完成对长条形板的切断之后继续下降的过程中,推板2431会与U形支座21上端面接触并推动矩形孔板粗模向右移动,以此自动将切下的矩形孔板粗模自动向右推送使其经过小型去毛刺机245,从而对每一块切下的矩形孔板进行打磨,从而提升生产效率。

[0039] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的保护范围。

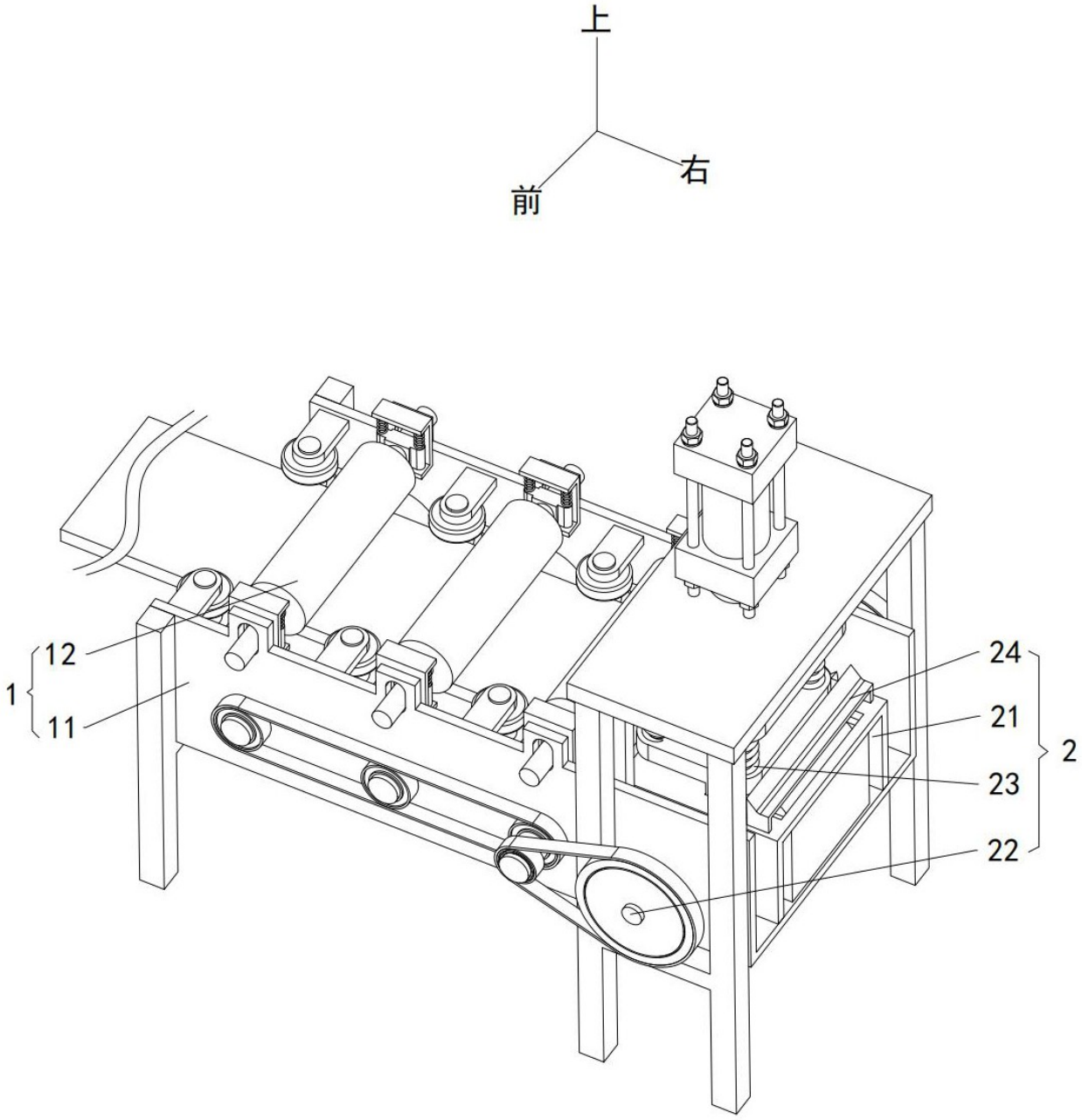


图 1

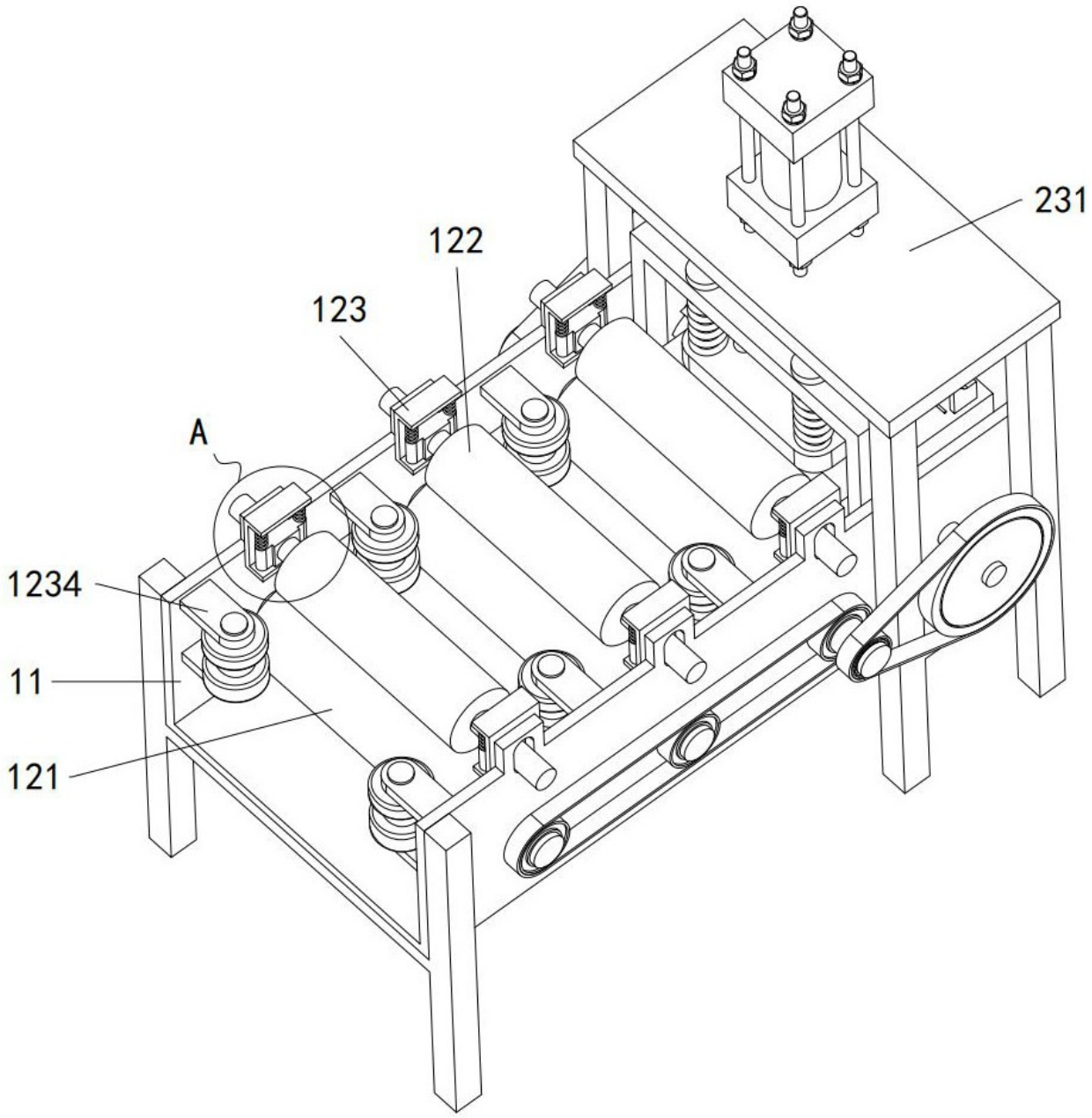


图 2

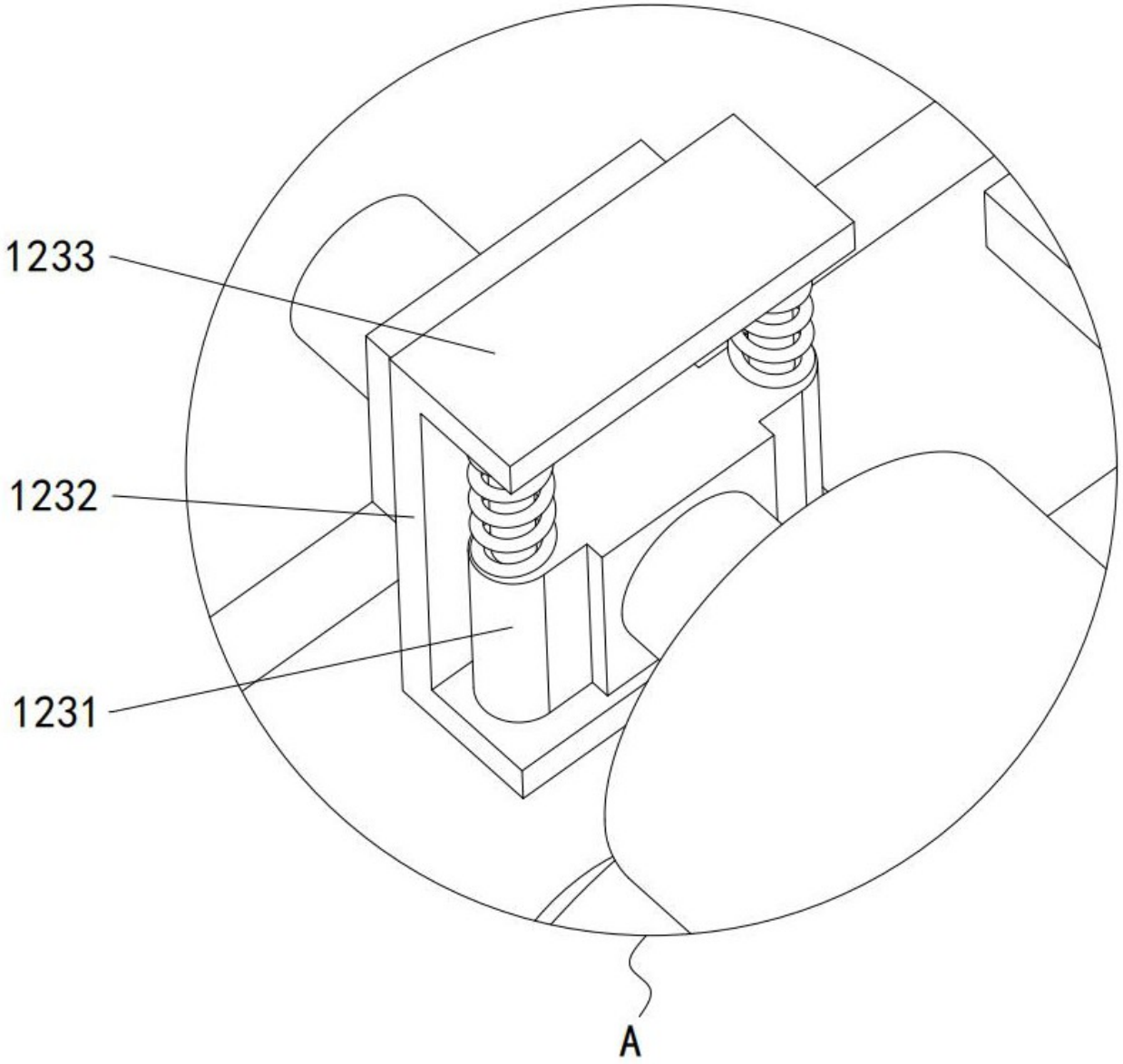


图 3

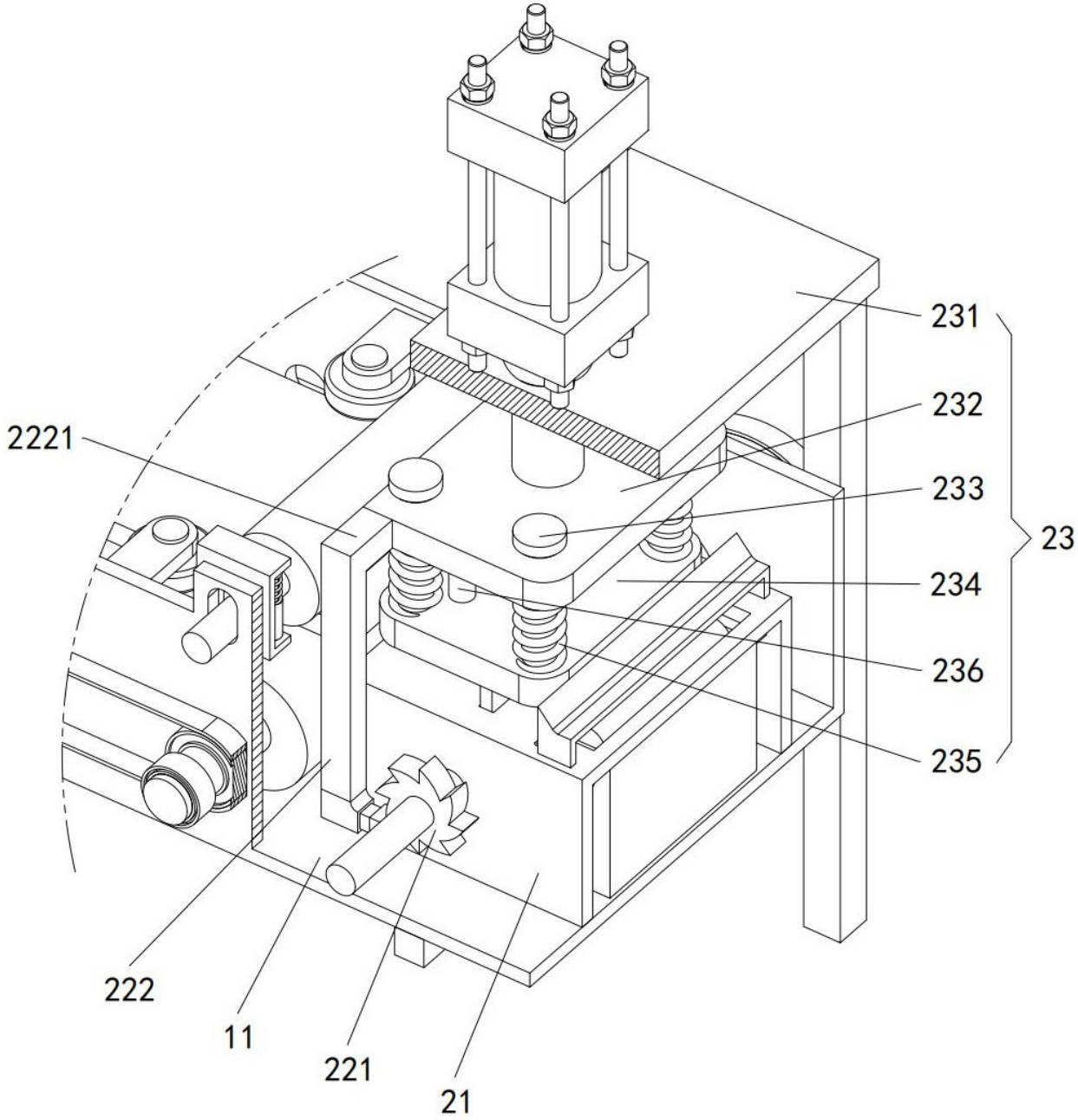


图 4

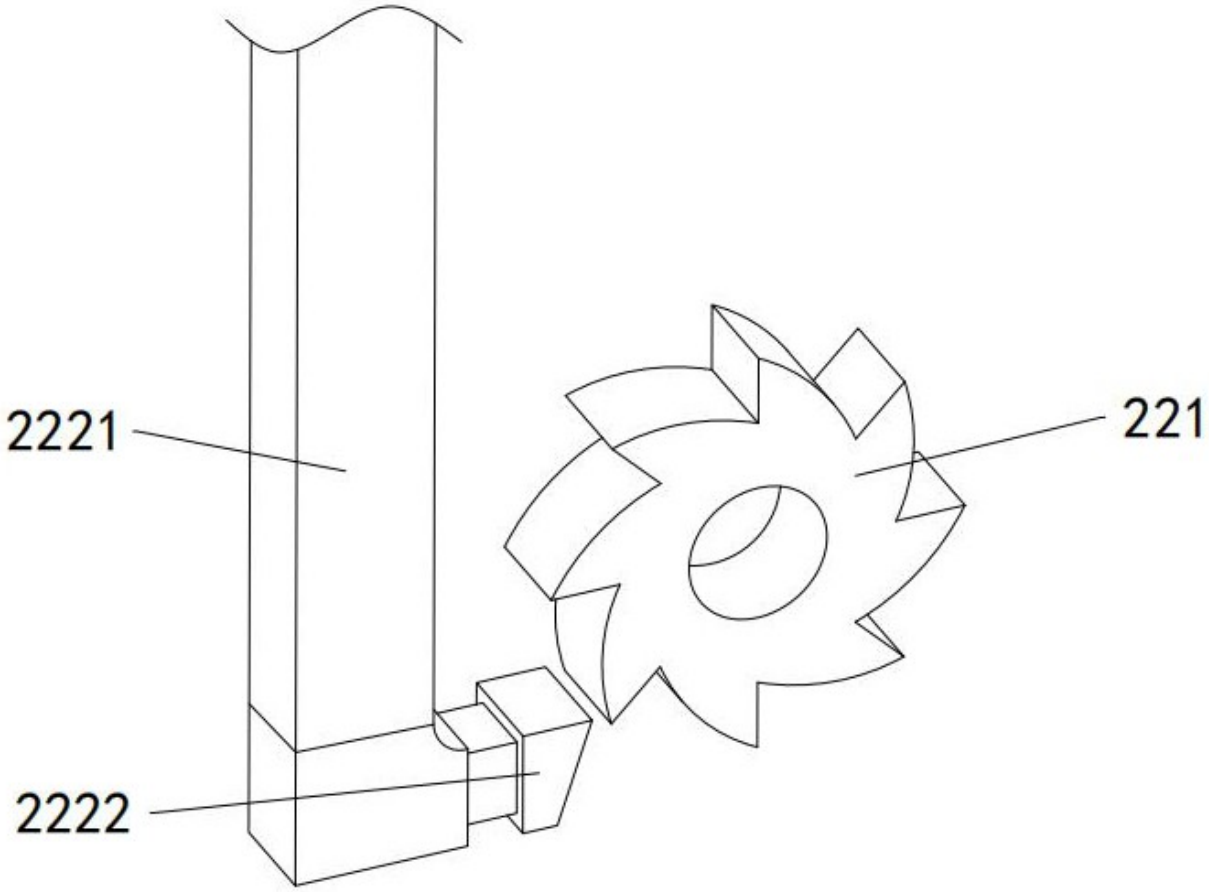


图 5

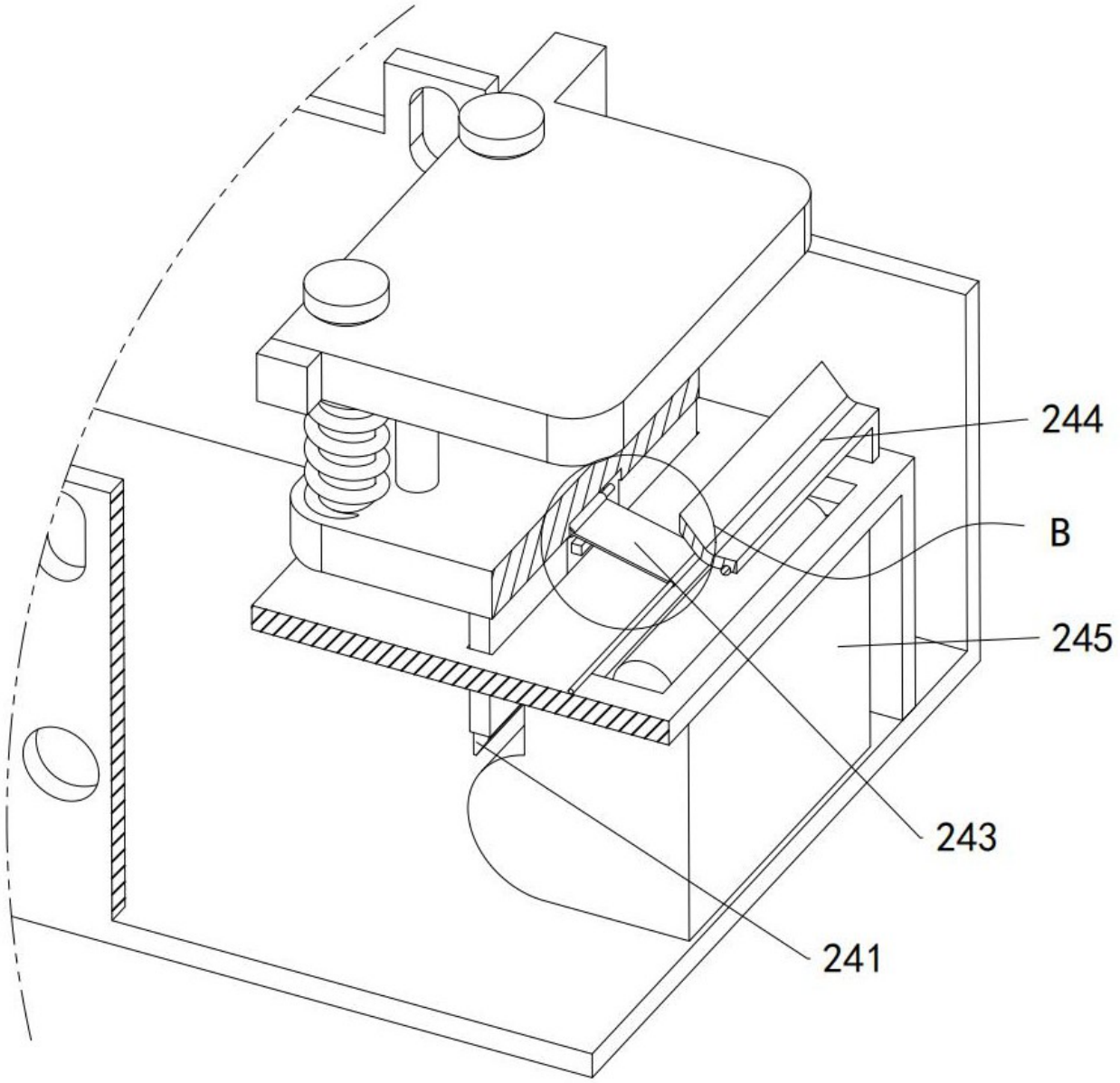


图 6

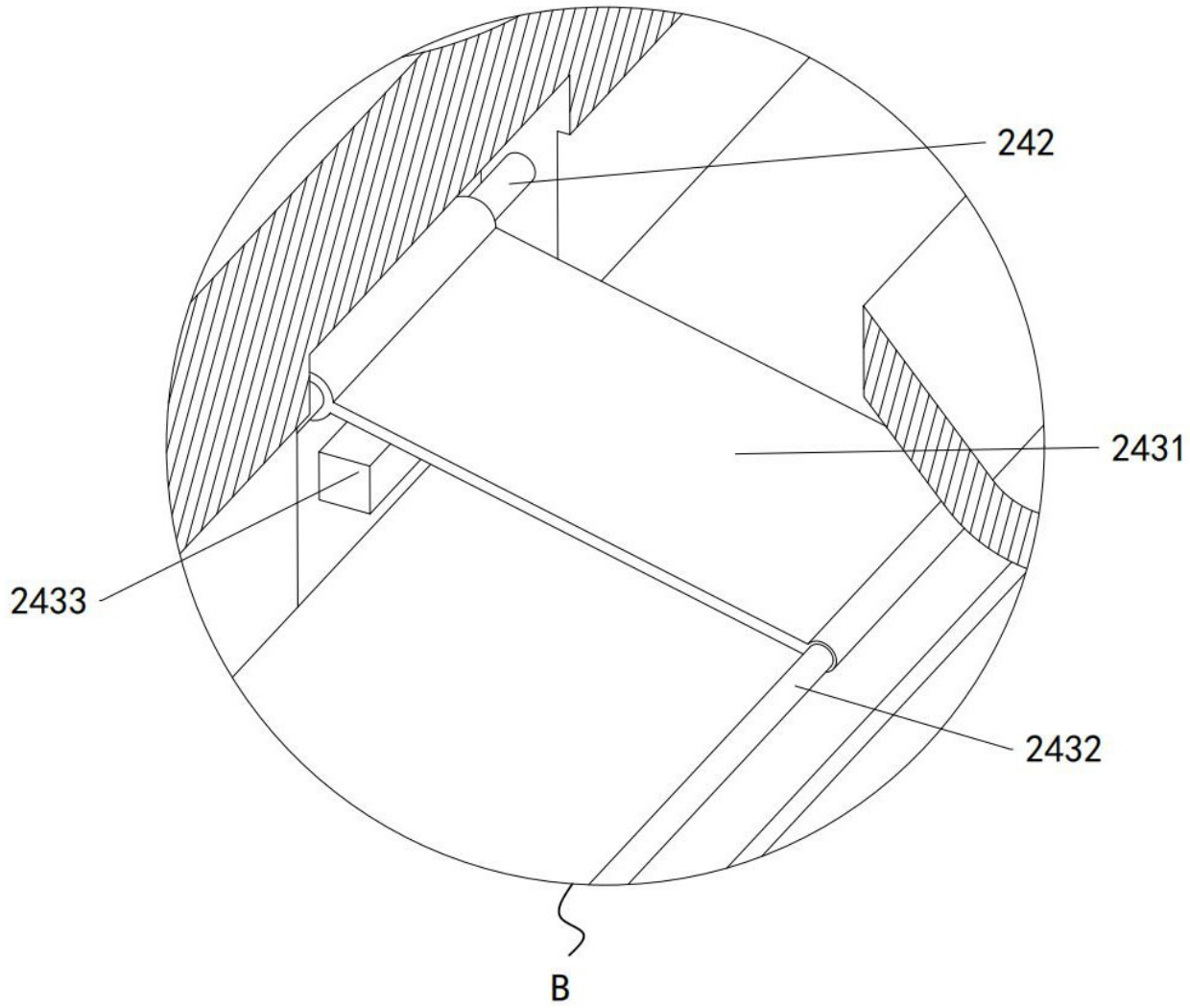


图 7