(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114589260 B
(45)授权公告日 2023.03.31

(21)申请号 202210365189.9
(22)申请日 2022.04.08
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114589260 A
(43)申请公布日 2022.06.07
(73)专利权人 南通新华钢结构工程有限公司
地址 226300 江苏省南通市通州区金沙镇金通工业集中区
(72)发明人 朱文翔 卫雪梅 谢仁静
(74)专利代理机构 南通国鑫智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 32606
专利代理师 顾新民
(51)Int.Cl.
*B21D 43/00*(2006.01)
*B21D 45/04*(2006.01)

审查员 陈坪

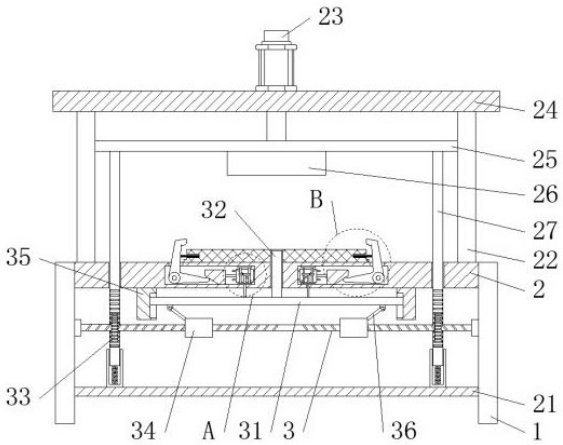
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种金属板加工用冲压成型设备

(57)摘要

本发明公开了一种金属板加工用冲压成型设备，包括两块竖板、顶升机构、固定机构和冲压机构，所述顶升机构固定安装在两块所述竖板之间，所述固定机构固定安装在顶升机构的上方，所述冲压机构固定安装在所述固定机构的上方；本发明设计的冲压气缸在工作时会带动下压杆向下运动，进而带动转动齿轮转动，进一步带动转动杆转动，通过两个滑动块可以带动顶升杆向下运动，通过上升杆可以带动滑板向下运动，进而带动推动块运动，从而可以带动挤压块对夹紧块进行挤压，从而带动夹紧块对金属板进行夹紧固定，防止由于金属板固定不牢靠导致的冲压方向发生偏移或冲压部位出现裂痕的现象。




CN 114589260 B

1.一种金属板加工用冲压成型设备，其特征在于：包括两块竖板(1)、顶升机构、固定机构和冲压机构，所述顶升机构固定安装在两块所述竖板(1)之间，所述固定机构固定安装在顶升机构的上方，所述冲压机构固定安装在所述固定机构的上方；

所述冲压机构包括安装板(2)、固定板(21)、连接杆(22)、冲压气缸(23)、支撑板(24)、横板(25)、冲压头(26)和下压杆(27)，所述固定板(21)的两端分别固定安装在两块所述竖板(1)的侧壁上，所述安装板(2)的两端分别固定安装在两块所述竖板(1)的侧壁上，所述安装板(2)位于所述固定板(21)的上方，两根所述连接杆(22)的底端分别固定安装在所述安装板(2)的上端面上，两根所述连接杆(22)的顶端分别固定连接至所述支撑板(24)的下端面上，所述冲压气缸(23)固定安装在所述支撑板(24)的上端面上，所述冲压气缸(23)的输出轴与所述横板(25)的上端面固定连接，所述冲压头(26)固定安装在所述横板(25)的下端面上，两根所述下压杆(27)的顶端分别固定安装在所述横板(25)的下端面上，两根所述下压杆(27)的下部开设有卡接齿；

所述顶升机构包括转动杆(3)、顶升板(31)、升降杆(32)和对称设置的两个升降组件，所述升降组件包括转动齿轮(33)、滑动块(34)、承托板(35)和铰接杆(36)，所述转动杆(3)的两端分别转动安装在两块所述竖板(1)的侧壁上，所述转动杆(3)上开设有第一螺纹段与第二螺纹段，一个滑动块(34)通过螺纹配合的方式安装在所述第一螺纹段处，另一个滑动块(34)通过螺纹配合的方式安装在所述第二螺纹段处，所述转动齿轮(33)固定安装在所述转动杆(3)上，所述转动齿轮(33)与所述卡接齿相啮合，所述承托板(35)的上端固定安装在所述安装板(2)的下端面上，所述承托板(35)上开设有滑动槽，所述顶升板(31)的两端滑动安装在所述滑动槽内，所述顶升板(31)滑动安装在两个所述承托板(35)之间，所述铰接杆(36)的一端铰接至所述滑动块(34)，所述铰接杆(36)的另一端铰接至所述顶升板(31)的下端面上，所述升降杆(32)的底端固定安装在所述顶升板(31)的上端面的中部；

所述固定机构包括对称设置的两个推动组件和两个夹紧组件，所述推动组件包括上升杆(4)、滑板(41)、两根第一滑杆(42)、两根第二滑杆(43)和推动块(44)，所述安装板(2)内部对称地开设有两个安装腔，两根所述第一滑杆(42)的上端均固定安装在所述安装腔的上壁上，两根所述第一滑杆(42)的下端均固定安装在所述安装腔的下壁上，所述滑板(41)滑动安装在两根所述第一滑杆(42)上，两根所述第二滑杆(43)的一端均固定安装在所述安装腔的侧壁上，所述推动块(44)滑动安装在两根所述第二滑杆(43)上，所述推动块(44)上开设有导向槽(45)，所述滑板(41)上固定设置有导向杆(46)，导向杆(46)滑动安装在所述导向槽(45)内，所述上升杆(4)的一端固定连接至所述顶升板(31)，所述上升杆(4)的另一端固定连接至所述滑板(41)；

所述夹紧组件包括连杆(5)、挤压块(51)、夹紧块(52)、回位弹簧(53)和放置座(54)，所述放置座(54)固定安装在所述安装板(2)上，所述连杆(5)的一端固定连接至所述推动块(44)，所述连杆(5)的另一端固定连接至所述挤压块(51)，所述挤压块(51)滑动安装在所述安装腔内，所述夹紧块(52)转动安装在所述安装腔内，所述夹紧块(52)位于所述安装腔内的一端抵靠在所述挤压块(51)的侧壁上，所述回位弹簧(53)的一端固定连接至所述夹紧块(52)位于所述安装腔的一端，所述回位弹簧(53)的另一端固定连接至所述放置座(54)。

2.如权利要求1所述的一种金属板加工用冲压成型设备，其特征在于：所述第一螺纹段与所述第二螺纹段螺纹旋向相反。

3.如权利要求1所述的一种金属板加工用冲压成型设备，其特征在于：所述下压杆(27)的下端设置有减震组件，所述减震组件包括复位弹簧和减震杆，所述减震杆的底端固定安装在所述固定板(21)上，所述减震杆内开设有活动腔，所述复位弹簧的一端固定连接至所述下压杆(27)，所述复位弹簧的另一端固定连接至所述活动腔的底端内壁上。

4.如权利要求1所述的一种金属板加工用冲压成型设备，其特征在于：所述挤压块(51)与所述夹紧块(52)接触的一侧为倾斜状，所述夹紧块(52)为L状。

# 一种金属板加工用冲压成型设备

## 技术领域

[0001] 本发明属于橡胶技术领域，具体涉及一种金属板加工用冲压成型设备。

## 背景技术

[0002] 冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件(冲压件)的成形加工方法。冲压和锻造同属塑性加工(或称压力加工)，合称锻压。冲压的坯料主要是热轧和冷轧的钢板和钢带。全世界的钢材中，有60～70％是板材，其中大部分经过冲压制成成品。汽车的车身、底盘、油箱、散热器片，锅炉的汽包，容器的壳体，电机、电器的铁芯硅钢片等都是冲压加工的。仪器仪表、家用电器、自行车、办公机械、生活器皿等产品中，也有大量冲压件。

[0003] 冲压加工是借助于常规或专用冲压设备的动力，使板料在模具里直接受到变形力并进行变形，从而获得一定形状，尺寸和性能的产品零件的生产技术。板料，模具和设备是冲压加工的三要素。按冲压加工温度分为热冲压和冷冲压。前者适合变形抗力高，塑性较差的板料加工；后者则在室温下进行，是薄板常用的冲压方法。它是金属塑性加工(或压力加工)的主要方法之一，也隶属于材料成型工程技术。

[0004] 现有技术的冲压装置操作复杂，金属板由于刚性强，在冲压过程中，金属板固定的不牢靠，极易导致冲压的方向发生偏移或冲压部位出现裂痕，并且，现有的冲压装置在冲压结束后，金属板非常难取出来，为此我们设计了一种金属板加工用冲压成型设备来解决以上问题。

## 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种金属板加工用冲压成型设备。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0007] 一种金属板加工用冲压成型设备，包括两块竖板、顶升机构、固定机构和冲压机构，所述顶升机构固定安装在两块所述竖板之间，所述固定机构固定安装在顶升机构的上方，所述冲压机构固定安装在所述固定机构的上方；

[0008] 所述冲压机构包括安装板、固定板、连接杆、冲压气缸、支撑板、横板、冲压头和下压杆，所述固定板的两端分别固定安装在两块所述竖板的侧壁上，所述安装板的两端分别固定安装在两块所述竖板的侧壁上，所述安装板位于所述固定板的上方，两根所述连接杆的底端分别固定安装在所述安装板的上端面上，两根所述连接杆的顶端分别固定连接至所述支撑板的下端面上，所述冲压气缸固定安装在所述支撑板的上端面上，所述冲压气缸的输出轴与所述横板的上端面固定连接，所述冲压头固定安装在所述横板的下端面上，两根所述下压杆的顶端分别固定安装在所述横板的下端面上，两根所述下压杆的下部开设有卡接齿。

[0009] 更优地，所述顶升机构包括转动杆、顶升板、升降杆和对称设置的两个升降组件，

所述升降组件包括转动齿轮、滑动块、承托板和铰接杆，所述转动杆的两端分别转动安装在两块所述竖板的侧壁上，所述转动杆上开设有第一螺纹段与第二螺纹段，一个滑动块通过螺纹配合的方式安装在所述第一螺纹段处，另一个滑动块通过螺纹配合的方式安装在所述第二螺纹段处，所述转动齿轮固定安装在所述转动杆上，所述转动齿轮与所述卡接齿相啮合，所述承托板的上端固定安装在所述安装板的下端面上，所述承托板上开设有滑动槽，所述顶升板的两端滑动安装在所述滑动槽内，所述顶升板滑动安装在两个所述承托板之间，所述铰接杆的一端铰接至所述滑动块，所述铰接杆的另一端铰接至所述顶升板的下端面上，所述升降杆的底端固定安装在所述顶升板的上端面的中部。

[0010] 更优地，所述固定机构包括对称设置的两个推动组件和两个夹紧组件，所述推动组件包括上升杆、滑板、两根第一滑杆、两根第二滑杆和推动块，所述安装板内部对称地开设有两个安装腔，两根所述第一滑杆的上端均固定安装在所述安装腔的上壁上，两根所述第一滑杆的下端均固定安装在所述安装腔的下壁上，所述滑板滑动安装在两根所述第一滑杆上，两根所述第二滑杆的一端均固定安装在所述安装腔的侧壁上，所述推动块滑动安装在两根所述第二滑杆上，所述推动块上开设有导向槽，所述滑板上固定设置有导向杆，导向杆滑动安装在所述导向槽内，所述上升杆的一端固定连接至所述顶升板，所述上升杆的另一端固定连接至所述滑板。

[0011] 更优地，所述夹紧组件包括连杆、挤压块、夹紧块、回位弹簧和放置座，所述放置座固定安装在所述安装板上，所述连杆的一端固定连接至所述推动块，所述连杆的另一端固定连接至所述挤压块，所述挤压块滑动安装在所述安装腔内，所述夹紧块转动安装在所述安装腔内，所述夹紧块位于所述安装腔内的一端抵靠在所述挤压块的侧壁上，所述回位弹簧的一端固定连接至所述夹紧块位于所述安装腔的一端，所述回位弹簧的另一端固定连接至所述放置座。

[0012] 更优地，所述第一螺纹段与所述第二螺纹段螺纹旋向相反。

[0013] 更优地，所述下压杆的下端设置有减震组件，所述减震组件包括复位弹簧和减震杆，所述减震杆的底端固定安装在所述固定板上，所述减震杆内开设有活动腔，所述复位弹簧的一端固定连接至所述下压杆，所述复位弹簧的另一端固定连接至所述活动腔的底端内壁上。

[0014] 更优地，所述挤压块与所述夹紧块接触的一侧为倾斜状，所述夹紧块为L状。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0016] 一、本发明设计的冲压气缸在工作时会带动下压杆向下运动，进而带动转动齿轮转动，进一步带动转动杆转动，通过两个滑动块可以带动顶升杆向下运动，通过上升杆可以带动滑板向下运动，进而带动推动块运动，从而可以带动挤压块对夹紧块进行挤压，从而带动夹紧块对金属板进行夹紧固定，防止由于金属板固定不牢靠导致的冲压方向发生偏移或冲压部位出现裂痕的现象。

[0017] 二、本发明设计的冲压头在冲压结束返程过程中会带动下压杆上升，从而带动转动齿轮反向转动，通过转动杆可以带动两个滑动块逐渐远离，从而带动顶升板向上顶升，通过升降杆可以将加工完的金属板顶出去，方便拿取。

## 附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0019] 图1是本发明的第一结构示意图；

[0020] 图2是图1中A处的局部放大图；

[0021] 图3是图1中B处的局部放大图；

[0022] 图4是图1中顶升机构中顶升板与顶升板连接结构放大图；

[0023] 图5是图1中转动齿轮与下压杆啮合连接侧视图；

[0024] 附图标记说明：1、竖板；2、安装板；21、固定板；22、连接杆；23、冲压气缸；24、支撑板；25、横板；26、冲压头；27、下压杆；3、转动杆；31、顶升板；32、升降杆；33、转动齿轮；34、滑动块；35、承托板；36、铰接杆；4、上升杆；41、滑板；42、第一滑杆；43、第二滑杆；44、推动块；45、导向槽；46、导向杆；5、连杆；51、挤压块；52、夹紧块；53、回位弹簧；54、放置座。

## 具体实施方式

[0025] 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，所描述的实施例仅仅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。

[0026] 实施例一：

[0027] 参见图1-5，本发明实施例提供的一种金属板加工用冲压成型设备，包括两块竖板1、顶升机构、固定机构和冲压机构，所述顶升机构固定安装在两块所述竖板1之间，所述固定机构固定安装在顶升机构的上方，所述冲压机构固定安装在所述固定机构的上方；

[0028] 所述冲压机构包括安装板2、固定板21、连接杆22、冲压气缸23、支撑板24、横板25、冲压头26和下压杆27，所述固定板21的两端分别固定安装在两块所述竖板1的侧壁上，所述安装板2的两端分别固定安装在两块所述竖板1的侧壁上，所述安装板2位于所述固定板21的上方，两根所述连接杆22的底端分别固定安装在所述安装板2的上端面上，两根所述连接杆22的顶端分别固定连接至所述支撑板24的下端面上，所述冲压气缸23固定安装在所述支撑板24的上端面上，所述冲压气缸23的输出轴与所述横板25的上端面固定连接，所述冲压头26固定安装在所述横板25的下端面上，两根所述下压杆27的顶端分别固定安装在所述横板25的下端面上，两根所述下压杆27的下部开设有卡接齿。

[0029] 所述顶升机构包括转动杆3、顶升板31、升降杆32和对称设置的两个升降组件，所述升降组件包括转动齿轮33、滑动块34、承托板35和铰接杆36，所述转动杆3的两端分别转动安装在两块所述竖板1的侧壁上，所述转动杆3上开设有第一螺纹段与第二螺纹段，一个滑动块34通过螺纹配合的方式安装在所述第一螺纹段处，另一个滑动块34通过螺纹配合的方式安装在所述第二螺纹段处，所述转动齿轮33固定安装在所述转动杆3上，所述转动齿轮33与所述卡接齿相啮合，所述承托板35的上端固定安装在所述安装板2的下端面上，所述承托板35上开设有滑动槽，所述顶升板31的两端滑动安装在所述滑动槽内，所述顶升板31滑动安装在两个所述承托板35之间，所述铰接杆36的一端铰接至所述滑动块34，所述铰接杆36的另一端铰接至所述顶升板31的下端面上，所述升降杆32的底端固定安装在所述顶升板

31的上端面的中部，所述第一螺纹段与所述第二螺纹段螺纹旋向相反。

[0030] 所述固定机构包括对称设置的两个推动组件和两个夹紧组件，所述推动组件包括上升杆4、滑板41、两根第一滑杆42、两根第二滑杆43和推动块44，所述安装板2内部对称地开设有两个安装腔，两根所述第一滑杆42的上端均固定安装在所述安装腔的上壁上，两根所述第一滑杆42的下端均固定安装在所述安装腔的下壁上，所述滑板41滑动安装在两根所述第一滑杆42上，两根所述第二滑杆43的一端均固定安装在所述安装腔的侧壁上，所述推动块44滑动安装在两根所述第二滑杆43上，所述推动块44上开设有导向槽45，所述滑板41上固定设置有导向杆46，导向杆46滑动安装在所述导向槽45内，所述上升杆4的一端固定连接至所述顶升板31，所述上升杆4的另一端固定连接至所述滑板41。

[0031] 所述夹紧组件包括连杆5、挤压块51、夹紧块52、回位弹簧53和放置座54，所述放置座54固定安装在所述安装板2上，所述连杆5的一端固定连接至所述推动块44，所述连杆5的另一端固定连接至所述挤压块51，所述挤压块51滑动安装在所述安装腔内，所述夹紧块52转动安装在所述安装腔内，所述夹紧块52位于所述安装腔内的一端抵靠在所述挤压块51的侧壁上，所述回位弹簧53的一端固定连接至所述夹紧块52位于所述安装腔的一端，所述回位弹簧53的另一端固定连接至所述放置座54，所述挤压块51与所述夹紧块52接触的一侧为倾斜状，所述夹紧块52为L状。

[0032] 所述下压杆27的下端设置有减震组件，所述减震组件包括复位弹簧和减震杆，所述减震杆的底端固定安装在所述固定板21上，所述减震杆内开设有活动腔，所述复位弹簧的一端固定连接至所述下压杆27，所述复位弹簧的另一端固定连接至所述活动腔的底端内壁上。

[0033] 具体工作时，将待加工金属板放置在所述放置座54上，启动所述冲压气缸23，进一步地，可以带动所述横板25向下运动，所述横板25在向下运动的过程中可以带动所述转动齿轮33转动，从而带动所述转动杆3转动，由于所述第一螺纹段与所述第二螺纹段螺纹旋向相反，从而两个所述滑动块34可以逐渐靠近，从而带动所述顶升板31向下运动，通过所述上升杆4可以带动所述滑板41向下运动，从而可以带动推动块44对所述夹紧块52产生挤压，进而所述夹紧块52可以对金属板进行固定夹紧，当冲压结束后，所述冲压头26在返程过程中可以带动所述下压杆27向上运动，进而带动所述转动齿轮33反转，从而两个所述滑动块34可以逐渐远离，进而带动所述顶升板31向上运动，进一步带动所述升降杆32向上运动，从而可以将加工完的金属板顶下来，方便拿取。

[0034] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

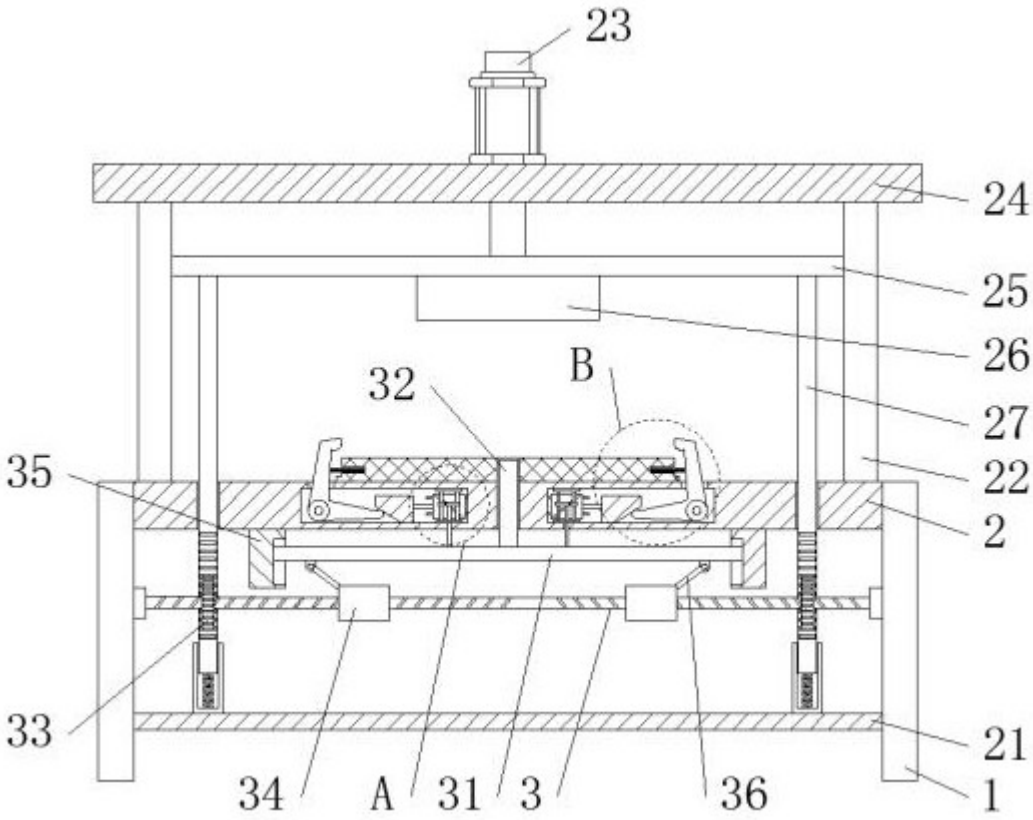



图1

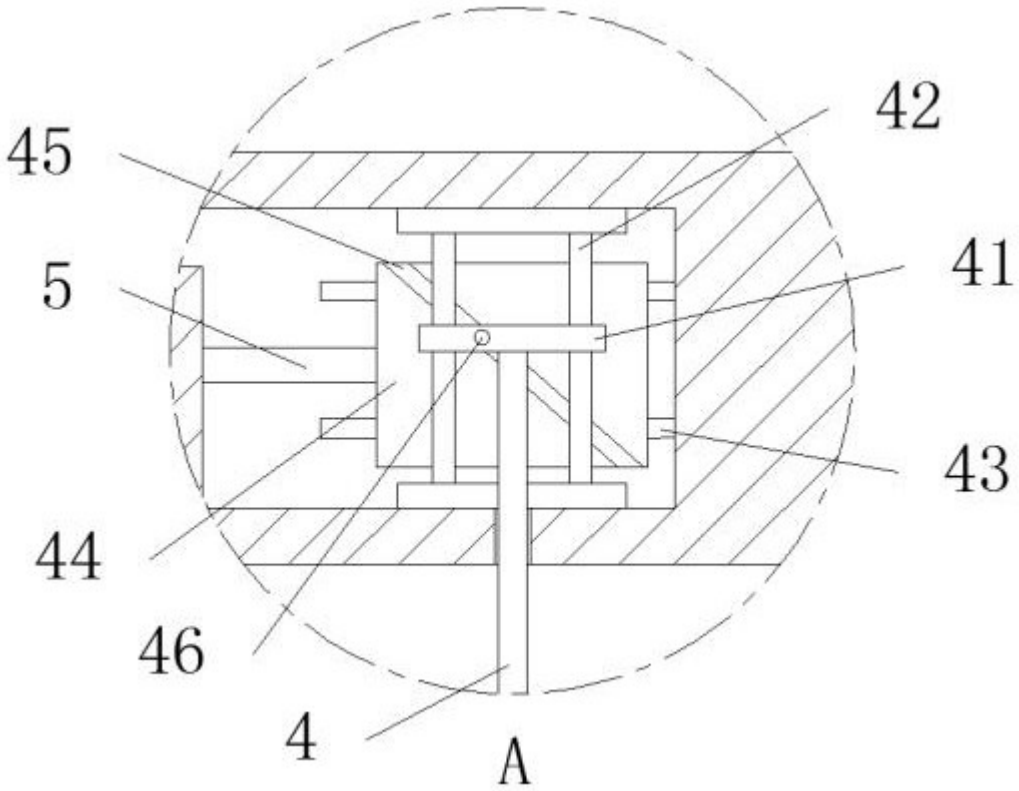



图2

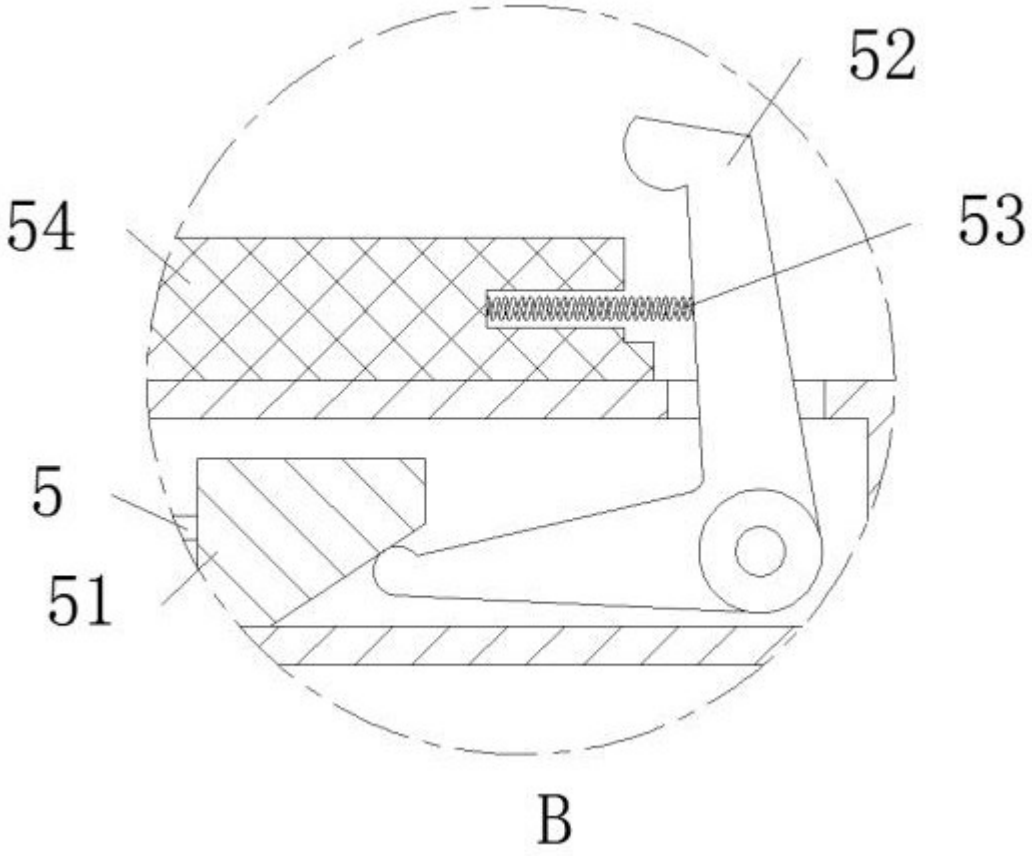



图3

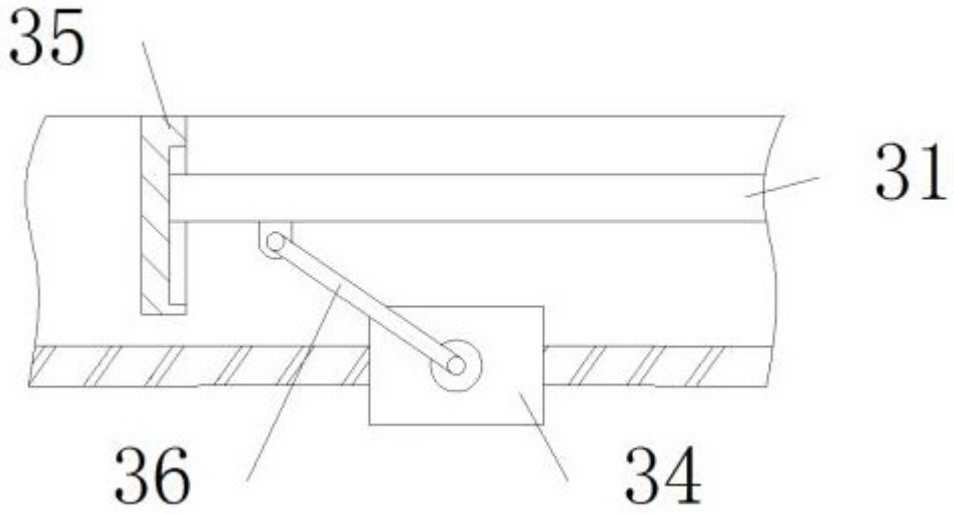



图4

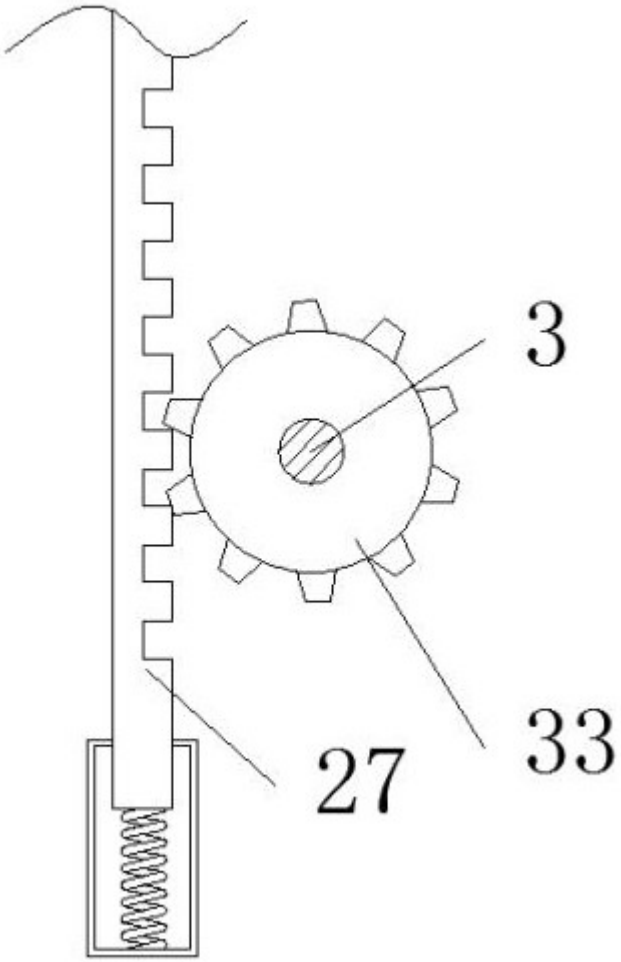



图5