



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222288468 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 03

(21) 申请号 202420926508.3

F16F 15/067 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.30

(73) 专利权人 湖南科技大学

地址 411201 湖南省湘潭市雨湖区石马头

专利权人 湖南西交智造科技有限公司

(72) 发明人 唐楠 王敏卜 杨洪宇 符达

王臻 谭振国 陈宇强 刘阳

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普

通合伙) 43114

专利代理师 蒋太炜

(51) Int. Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 43/04 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 37/04 (2006.01)

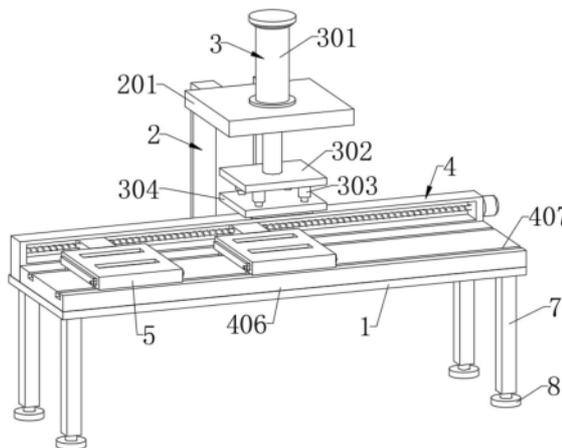
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种材料成型冲压装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种材料成型冲压装置,涉及冲压技术领域。本实用新型包括工作台,所述工作台的背面设有支撑架,支撑架上端设置冲压机构,工作台的顶面一侧设置横向输送机构,横向输送机构的正面设置两个下模具,下模具底部与工作台上表面滑动接触,下模具上设置有用于推动材料脱离下模具的下料辅助组件。通过横向输送机构控制两个下模具交替冲压和上下料,通过下料辅助组件对脱离冲压机构的下模具进行自动下料,提高了冲压加工、上下料的效率、质量,避免操作者将手部伸入装置的内部,使得冲压过程更加安全,自动化程度提高。设置缓冲组件对上模具进行缓冲,降低冲压机构的故障率,同时提高冲压机构的使用寿命。



1. 一种材料成型冲压装置,包括工作台(1),所述工作台(1)的背面设有支撑架(2),所述支撑架(2)的上端设有冲压机构(3),其特征在于:所述工作台(1)的顶面一侧设置有横向输送机构(4),所述横向输送机构(4)上设置有两个下模具(5),所述下模具底部与所述工作台上表面滑动接触,所述下模具(5)上设有用于推动材料脱离下模具(5)的下料辅助组件(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:所述横向输送机构(4)包括设在工作台顶面一侧的安装箱(401),所述安装箱(401)内部设有丝杆(403),所述丝杆(403)一端与第一电机的输出端固定连接,所述丝杆(403)的表面螺接有用于连接所述下模具(5)的连接件(404)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:所述工作台(1)的顶面设有支撑台(406),所述支撑台(406)的表面开设有导槽(407),所述下模具(5)的底面设有与导槽(407)匹配的滑块(405)。

4. 根据权利要求1所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:所述下料辅助组件(6)包括开设在下模具(5)内部的安装腔(601),在所述安装腔(601)内沿横向设有主动轴(603)和从动轴(605),所述主动轴(603)与第二电机(602)的输出端连接,主动轴(603)上设有主动轮(604),所述从动轴(605)上设有与主动轮(604)相啮合的从动轮(606),所述从动轴(605)的两端贯穿安装腔(601)的内壁并延伸至所述下模具(5)的外侧,从动轴的(605)的两端部分别设有推料杆(607),第二电机(602)工作时所述推料杆(607)的自由端能抬升或收回至所述下模具(5)的外侧。

5. 根据权利要求4所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:所述推料杆(607)与所述从动轴(605)垂直。

6. 根据权利要求1所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:所述冲压机构(3)包括液压推杆(301),且液压推杆(301)的缸部固定安装在支撑架(2)上顶板(201)的中部,所述液压推杆(301)的伸缩端向下穿过顶板(201)后其端部设有与下模具(5)配合的上模具(304)。

7. 根据权利要求6所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:在所述液压推杆(301)的伸缩端端部与上模具(304)之间还设有安装板(302),所述安装板(302)底部设有与上模具(304)顶部连接的若干缓冲组件(303)。

8. 根据权利要求7所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:所述缓冲组件(303)包括固定于安装板(302)底部的套管(3031),所述套管(3031)内部设有空腔,所述空腔顶部设有弹簧(3032),所述弹簧(3032)的自由端连接有能在空腔内上下滑动的滑柱(3033),所述滑柱(3033)的底部与上模具(304)顶部连接。

9. 根据权利要求7或8所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:所述缓冲组件(303)至少设有三组,使得冲压力均匀传递至上模具(304)。

10. 根据权利要求1所述的一种材料成型冲压装置,其特征在于:所述工作台(1)的底面四角处均设有支撑腿(7),所述支撑腿(7)的底部螺接有调平支座(8)。

一种材料成型冲压装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压技术领域,具体涉及一种材料成型冲压装置。

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的成形加工方法。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。

[0003] 现有的金属或非金属材料的冲压成型装置,大多数在使用中存在如下缺陷:现有技术中在冲压过程中,需要手动将材料放置在冲压结构的下方,冲压完成后,再手动从装置中取出材料,在上下料过程中手部都需要伸入冲压结构的内部,存在安全风险,此外冲压后的材料与模具表面贴合较为紧密,手动下料费时费力,影响冲压加工效率。

[0004] 目前市面上的冲压装置在冲压时造成的震动使冲压机构自身的结构强度来承受,从而导致冲压机构的故障率较高的同时降低冲压机构的使用寿命。

[0005] 为此我们提出一种材料成型冲压装置,实现自动化上下料,降低危险,提高加工效率,还可以减缓模具和工件的冲击力,延长冲压机构的使用寿命。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于:为解决上述背景技术中提到的问题,本实用新型提供了一种材料成型冲压装置。

[0007] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0008] 一种材料成型冲压装置,包括工作台,所述工作台的背面设有支撑架,所述支撑架的上端设有冲压机构,所述工作台的顶面一侧设有横向输送机构,所述横向输送机构上设有两个下模具,所述下模具底部与所述工作台上表面滑动接触,所述下模具上设有用于推动材料脱离下模具的下料辅助组件。

[0009] 进一步地,所述横向输送机构包括设在工作台顶面一侧的安装箱,所述安装箱内部设有丝杆,丝杆一端与第一电机的输出端固定连接,所述丝杆的表面螺接有用于连接所述下模具的连接件。

[0010] 进一步地,所述工作台的顶面设有支撑台,所述支撑台的表面开设有导槽,所述下模具的底面设有与导槽匹配的滑块,实现下模具与工作台的滑动连接。

[0011] 进一步地,所述下料辅助组件包括开设在下模具内部的安装腔,在所述安装腔内沿横向设有主动轴和从动轴,所述主动轴与第二电机的输出端连接,主动轴上设有主动轮,所述从动轴上设有与主动轮相啮合的从动轮,从动轴的两端贯穿安装腔的内壁并延伸至所述下模具的外侧,从动轴的两端部分别设有推料杆,第二电机工作时所述推料杆的自由端能抬升或收回至所述下模具的外侧,推料杆的自由端抬升时会推动材料脱离下模具。

[0012] 进一步地,所述推料杆与所述从动轴垂直。

[0013] 进一步地,所述冲压机构包括液压推杆,且液压推杆的缸部固定安装在支撑架上

顶板的中部,所述液压推杆的伸缩端向下穿过顶板后其端部设有与下模具配合的上模具。

[0014] 进一步地,为使在冲压过程中上模具与下模具配合更加紧密、使材料成型质量更好,在所述液压推杆的伸缩端端部与上模具之间还设有安装板,所述安装板底部设有与上模具顶部连接的若干缓冲组件。

[0015] 进一步地,所述缓冲组件包括固定于安装板底部的套管,所述套管内部设有空腔,所述空腔顶部设有弹簧,所述弹簧的自由端连接有能在空腔内上下滑动的滑柱,所述滑柱的底部与上模具顶部连接。

[0016] 进一步地,所述缓冲组件至少设有三组,优选为四组,使得冲压力均匀传递至上模具。

[0017] 进一步地,所述工作台的底面四角处均设有支撑腿,所述支撑腿的底部螺接有调平支座,通过调平支座使得工作台保持水平,保证材料冲压效果。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 1) 将待冲压的材料放置在下模具的表面,通过横向输送机构运行,带动下模具和材料移动至冲压机构的下方,通过冲压机构运行即可对材料进行冲压加工,加工过程中,可将另一个材料放置于另一个下模具的表面,加工完成后,横向输送机构再带动下模具离开冲压机构的下方,同时横向输送机构将会带动另一个下模具到达冲压机构的下方,通过下料辅助组件运行,即可对材料进行自动下料,重复上述过程即可对材料进行连续冲压加工,在使用中实现了便于对材料进行连续快速冲压的效果,在整个冲压过程中,操作者无需将手部伸入装置的内部,使得冲压过程更加安全,并且能够对冲压完成的材料进行自动下料,进一步提升了加工效率。

[0020] 2) 在冲压机构上设置缓冲组件减小冲击力、减缓材料被冲压时的能量释放,有助于保护模具和工件,降低故障率的同时延长冲压机构的使用寿命;对上模具起到缓冲的效果,并且缓冲组件还能够对安装板起到支撑的作用,通过调节滑柱在外部的高度,从而能够带动上模具移动,便于对不同厚度的冲压材料进行冲压。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型冲压装置的立体结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型横向输送机构的结构正视图;

[0023] 图3是本实用新型下模具的结构俯剖图;

[0024] 图4是本实用新型缓冲组件的结构正剖图;

[0025] 图中:1、工作台;2、支撑架;201、顶板;3、冲压机构;301、液压推杆;302、安装板;303、缓冲组件;304、上模具;3031、套管;3032、弹簧;3033、滑柱;4、横向输送机构;401、安装箱;402、第一电机;403、丝杆;404、连接杆;405、滑块;406、支撑台;407、导槽;5、下模具;6、下料辅助组件;601、安装腔;602、第二电机;603、电机轴;604、主动齿轮;605、转轴;606、从动齿轮;607、推料杆;7、支撑腿;8、调平支座。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描

述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型实施方式的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设有”、“设在”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 如图1至图4,一种材料成型冲压装置,包括工作台1,工作台1的背面设有支撑架2,支撑架2的上端设置有冲压机构3,工作台1的顶面一侧设置有横向输送机构4,横向输送机构4上设置有两个下模具5,下模具5底部与工作台1的上表面滑动接触,下模具5上设置有用于推动材料脱离下模具5的下料辅助组件6;更具体的为,将待冲压的材料放置在下模具5的表面,通过横向输送机构4运行,带动下模具5和材料移动至冲压机构3的下方,通过冲压机构3运行即可对材料进行冲压加工,在对当前材料进行冲压加工的过程中,可将另一个材料放置于另一个下模具5的表面,当前材料加工完成后,横向输送机构4再带动对应下模具5离开冲压机构3的下方,同时横向输送机构4将会带动另一个下模具5到达冲压机构3的下方对下一个材料进行冲压加工,离开冲压机构3下方的下模具5则通过下料辅助组件6运行,对该材料进行自动下料,重复上述过程即可对材料进行连续冲压加工。作为优选的,支撑架2与横向输送机构4安装在工作台1的同侧,下模具5则处在横向输送机构4的正前方、工作台1的中间位置,下模具5上的下料辅助组件6则设在远离支撑架2的一端,使得下料和上料更为方便。

[0031] 冲压机构3包括液压推杆301,且液压推杆301的缸部固定安装在支撑架2上顶板201的中部,顶板201的中部设有通孔,液压推杆301的伸缩端向下穿过支撑板上的通孔后其端部设置有与下模具5配合的上模具304,通过液压推杆301驱动其伸缩端伸长,即可带动上模具304下降并触压材料的表面,配合下模具5即可对材料进行冲压加工。

[0032] 横向输送机构4沿工作台1长度方向设置,包括设在工作台1顶面一侧安装箱401,安装箱401内部空腔内设有丝杆403,丝杆403一端与第一电机402的输出端固定连接,第一电机402设于安装箱401的一个端部,丝杆403的表面螺接有连接件404,且连接件404的端部与下模具5的一侧连接。连接件404可以是连接板,也可以是连接杆;连接件404一端设有通孔,该通孔内设有与丝杆403匹配的内螺纹,连接件404另一端则与下模具5连接。横向输送机构除了采用丝杆传动外,还可以采用皮带传动、齿轮齿条传动等方式。

[0033] 工作台1的顶面设有支撑台406,支撑台406的表面开设有导槽407,下模具5的底面固定连接滑块405,且滑块405的表面与导槽407的内壁匹配实现滑动连接;更具体的为,

通过第一电机402运行,驱动丝杆403发生转动,从而在螺纹作用下带动连接件404移动,通过滑块405和导槽407的配合,连接件404即可带动下模具5在工作台1上的横向移动,导槽407和滑块405同时也具有对下模具5进行限位的作用,限制下模具5在垂直于横向输送机构4方向的滑动。为减小滑块405与导槽407间的摩擦,还可在滑块405上涂抹一些润滑材料,例如润滑油、润滑脂和液体润滑剂等。第一电机402可以采用计算机等可起到控制的常规已知设备,如交流伺服电机、步进电机和曳引电机等。滑块405与导槽407可以采用多种截面形式,例如倒T型、倒梯形、矩形、半圆形等。通过丝杆403控制下模具5在工作台1顶面的滑动,便于控制下模具5的横向位置,使得上模具304和下模具5的对准。下模具5在支撑台406上的滑动接触不局限于导槽+滑块的方式,也可以采用导槽+滑轮的方式。

[0034] 下料辅助组件6包括安装腔601,且安装腔601开设在下模具5的内部,在安装腔601内沿横向设有主动轴603和从动轴605(横向对应下模具5的移动方向),主动轴603与第二电机602的输出端连接,第二电机602固定在安装腔601内,主动轴603上设有主动轮604,从动轴605上设有与主动轮604相啮合的从动轮606,且从动轴605的两端均贯穿安装腔601的内壁并延伸至下模具5的外侧,从动轴605的两端部各设有一组推料杆607,两组推料杆607分别位于下模具5的左右两侧,第二电机602工作时两组推料杆607的自由端能抬升或收回至下模具5的外侧,推料杆607的自由端抬升时会推动材料脱离下模具5;应当理解的是,下模具5内还设有用于安装主动轴603和从动轴605的孔洞,其中安装从动轴605的孔洞沿横向贯穿下模具5,使得主动轴603和从动轴605可以发生转动;优选的,推料杆607与从动轴605垂直;更具体的为,当材料冲压完成并脱离冲压机构3后,通过第二电机602运行,驱动主动轴603和主动轮604转动,从而带动从动轮606发生转动,再带动从动轴605发生转动,即可带动推料杆607的自由端绕从动轴605向上转动,对下模具5表面的材料的一侧进行抬升,并使材料脱离下模具5的表面向前侧滑动,从而对材料进行下料。第二电机602可以采用现有计算机等可起到控制的常规已知设备,如交流伺服电机、步进电机和曳引电机等。

[0035] 在优选实施例中,为使在冲压过程中上模具304与下模具5配合更加紧密、使材料成型质量更好,在液压推杆301的伸缩端端部与上模具304之间还设有安装板302,安装板302底部设有与上模具304顶部连接的若干缓冲组件;进一步的,缓冲组件303至少设有三组,优选为四组,使得冲击力均匀传递至上模具(304),避免造成材料偏压;缓冲组件303包括套管3031,且套管3031与安装板302的底面固定连接,套管3031内部设有空腔,空腔顶部设有弹簧3032,弹簧3032的自由端连接有滑柱3033,且滑柱3033的底部与上模具304连接,且滑柱3033的表面与空腔的内壁滑动接触,滑柱3033能在空腔内上下滑动;所述冲击力均匀传递至上模具(304)是指:当缓冲组件为三组时,三组缓冲组件按正三角形布置,所构成的正三角形的中心与液压推杆301的轴线重合,可使液压推杆301提供的冲击力均匀传递至上模具304,当缓冲组件为四组时,四组缓冲组件按矩形布置,所构成的矩形的中心同样与液压推杆301的轴线重合,当缓冲组件为五组时,其中四组缓冲组件按矩形布置,另外一组缓冲组件布置在矩形的中心;更具体的为,在冲压过程中,上模具304首先与材料表面接触,液压推杆301的伸缩端持续伸出后,由于下模具5位置不变,滑柱3033会沿着空腔的内壁向上滑动,对弹簧3032造成挤压,利用弹簧3032的弹性形变对冲击力进行缓冲;冲压结束后,当液压推杆301的伸缩端收回后,弹簧3032恢复伸长。

[0036] 在优选实施例中,为使得工作台保持水平状态、保证冲压加工质量,在工作台1的

底面四角处均设有支撑腿7,支撑腿7的底部螺纹连接有调平支座8;需要说明的是,通过四个支撑腿7对工作台1进行稳定支撑,通过转动调平支座8,可对支撑腿7的高度进行调整,通过对四个调平支座8进行分别转动,可将工作台1调整为水平状态,从而方便进行冲压加工。

[0037] 综上所述:

[0038] 1) 将待冲压的材料放置在下模具5的表面,通过横向输送机构4运行,带动下模具5和材料移动至冲压机构3的下方,通过冲压机构3运行即可对材料进行冲压加工,加工过程中,可将另一个材料放置于另一个下模具5的表面,加工完成后,横向输送机构4再带动下模具5离开冲压机构3的下方,同时横向输送机构4将会带动另一个下模具5到达冲压机构3的下方,通过下料辅助组件6运行,即可对材料进行自动下料,重复上述过程即可对材料进行连续冲压加工,在使用中实现了便于对材料进行连续快速冲压的效果,在整个冲压过程中,操作者无需将手部伸入装置的内部,使得冲压过程更加安全,并且能够对冲压完成的材料进行自动下料,进一步提升了加工效率。

[0039] 2) 通过设置缓冲组件303在上模具304顶端,使液压推杆301间接将弹簧3032和滑柱3033进行挤压收缩,在弹簧3032和滑柱3033共同作用下对上模具304进行缓冲,避免冲压时造成的震动使冲压机构自身的结构强度来承受,从而降低冲压机构的故障率的同时提高冲压机构的使用寿命。

[0040] 本实用新型一种材料成型冲压装置适用于所有可用于冲压的金属或非金属材料。

[0041] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

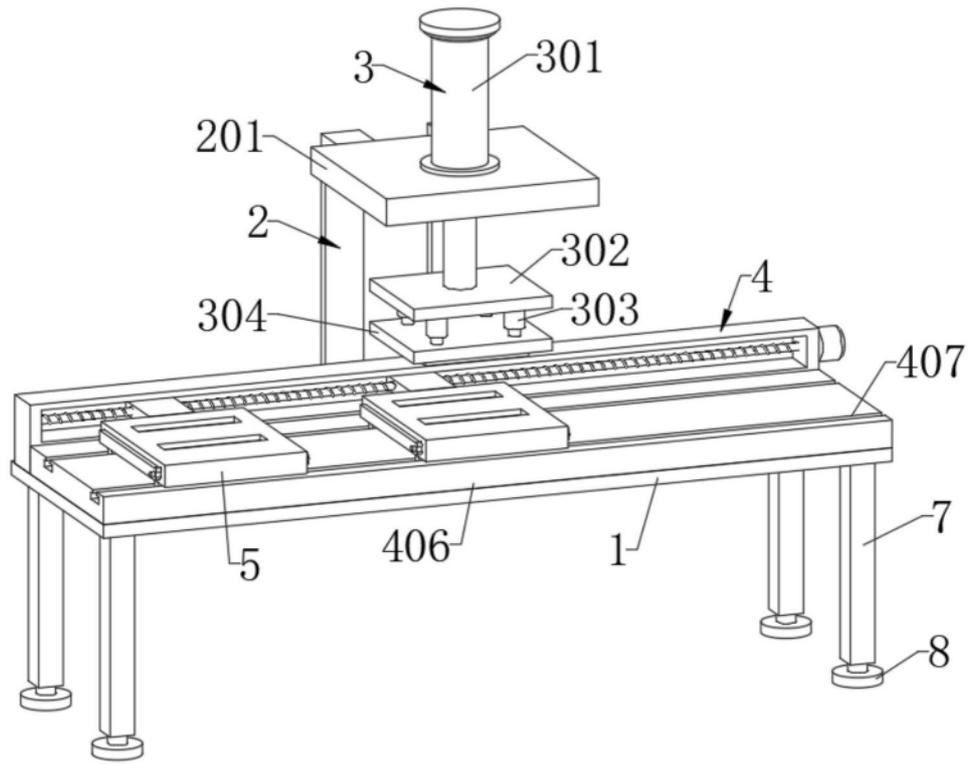


图1

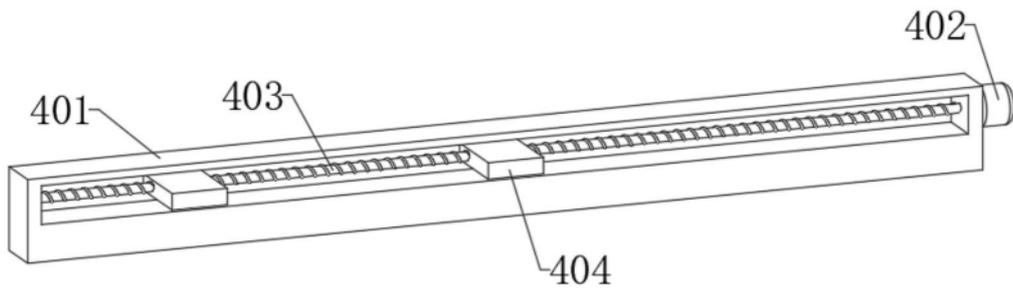


图2

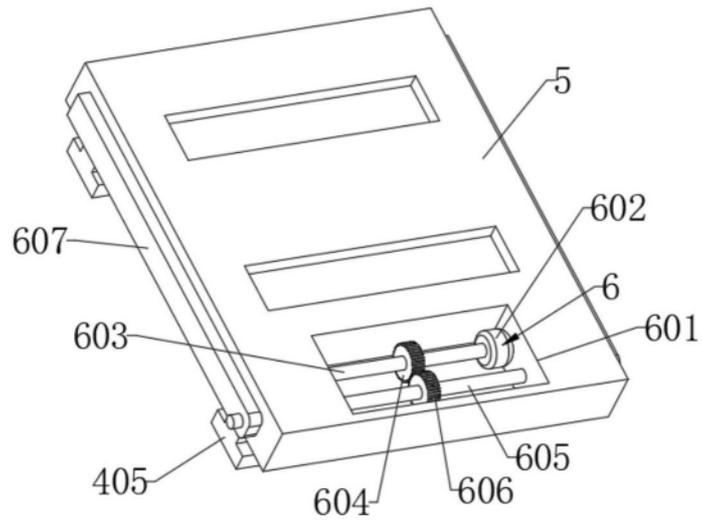


图3

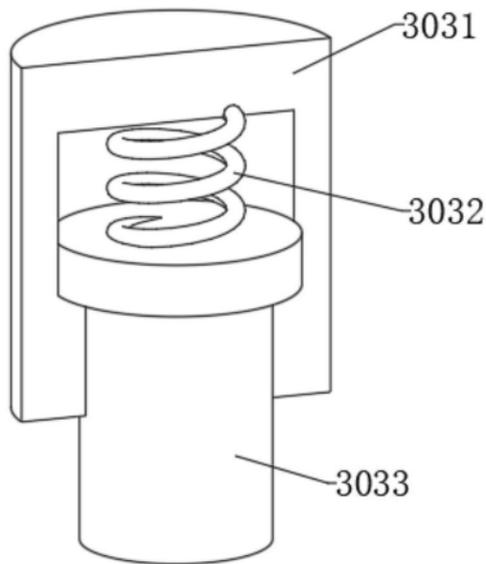


图4