(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116673399 A
(43)申请公布日 2023.09.01

(21)申请号 202310839126.7

(22)申请日 2023.07.10

(71)申请人 和县隆盛精密机械有限公司
地址 238200 安徽省马鞍山市经济开发区标准化厂房3号厂房

(72)发明人 邱晨健 韩年珍 程华 程士弟

(74)专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621
专利代理师 李文汉

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 22/02(2006.01)
B21D 37/14(2006.01)
B21D 45/00(2006.01)

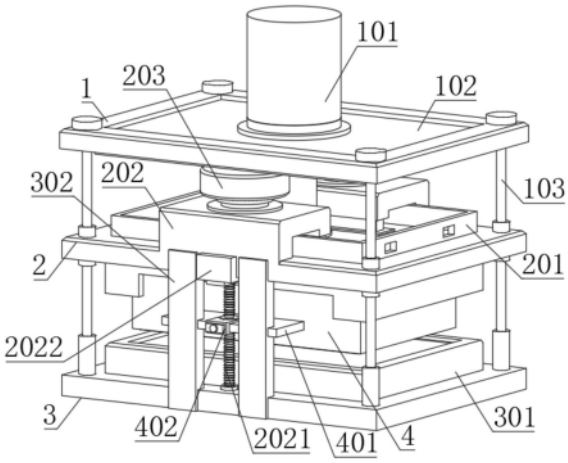
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种精密件加工用方便脱模的冲压模具及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种精密件加工用方便脱模的冲压模具及其方法，属于冲压模具技术领域。本发明的一种精密件加工用方便脱模的冲压模具，包括模具支架、限位板、下模具和冲压模，模具支架的上端安装有液压缸，安装架的下方安装有螺纹丝杠，连接板的外部安装有电动调节板，固定环的内部安装有移动夹板和磁铁块。本发明解决了冲压模具在实际使用过程中，无法保证脱模的产品精度，影响加工质量的问题，本发明在冲压完成后，打开变压器和电动马达，控制磁铁块和移动夹板的位置，使螺纹丝杠受到螺纹限位，螺纹丝杠转动可以带动冲压模进行位移，精密度高，使成型的加工件在下模具内部进行脱模工作，可以进行缓速下压，防止精密加工件磨损，提高了工作质量。



CN 116673399 A

1.一种精密件加工用方便脱模的冲压模具,包括模具支架(1)、限位板(2)、下模具(3)和冲压模(4),其特征在于,所述限位板(2)安装在模具支架(1)的下方,所述下模具(3)安装在限位板(2)的下方,所述冲压模(4)安装在限位板(2)的内部,所述模具支架(1)的上端安装有液压缸(101),所述液压缸(101)的下端与冲压模(4)通过固定螺栓连接,所述冲压模(4)与限位板(2)滑动连接,所述限位板(2)的前端面和后端面均安装有安装架(202),所述安装架(202)的下方安装有螺纹丝杠(2021),所述冲压模(4)的两侧均安装有连接板(401),所述连接板(401)的外部安装有电动调节板(402),所述螺纹丝杠(2021)贯穿电动调节板(402)与电动调节板(402)滑动连接,所述电动调节板(402)的内部安装有固定环(4022),所述固定环(4022)的内部安装有移动夹板(4025)和磁铁块(4027),所述移动夹板(4025)的内部贯穿有定位螺纹(4026),所述移动夹板(4025)与定位螺纹(4026)螺纹连接。

2.根据权利要求1所述的一种精密件加工用方便脱模的冲压模具,其特征在于:所述模具支架(1)的上方焊接连接有安装板(102),所述安装板(102)的上方安装有液压缸(101),所述液压缸(101)的下端穿过模具支架(1)与冲压模(4)的上端面通过固定螺丝连接,所述模具支架(1)的两侧均设置有滑动杆(103),所述滑动杆(103)的两端分别与模具支架(1)和下模具(3)固定连接,所述滑动杆(103)贯穿限位板(2)与限位板(2)滑动连接。

3.根据权利要求2所述的一种精密件加工用方便脱模的冲压模具,其特征在于:所述限位板(2)的上端面安装有限位套板(201),所述安装架(202)的一端安装有弹簧定位板(204),所述弹簧定位板(204)的下端面与冲压模(4)通过固定螺丝连接,且所述弹簧定位板(204)的上端延伸至安装架(202)的内部与安装架(202)滑动连接,所述安装架(202)与弹簧定位板(204)之间安装有高压弹簧。

4.根据权利要求3所述的一种精密件加工用方便脱模的冲压模具,其特征在于:所述安装架(202)的上端安装有伺服电机(203),所述伺服电机(203)的下端安装有驱动齿轮(2031),所述螺纹丝杠(2021)的上端固定连接有传动齿轮(2023),所述驱动齿轮(2031)与传动齿轮(2023)啮合连接,所述螺纹丝杠(2021)的两端均安装有导向套(2022),且所述螺纹丝杠(2021)的两端均通过导向套(2022)分别与安装架(202)和下模具(3)转动连接。

5.根据权利要求4所述的一种精密件加工用方便脱模的冲压模具,其特征在于:所述下模具(3)的上端安装有成型模具(301),所述成型模具(301)的内部设置有一体成型的脱模槽(303),所述冲压模(4)的下端设置有一体成型的冲压成型板(403),所述冲压成型板(403)延伸至脱模槽(303)内部与下模具(3)滑动连接,且所述成型模具(301)的前端和后端均焊接连接有定位滑板(302),所述定位滑板(302)的上端与限位板(2)通过固定螺丝连接,所述连接板(401)通过导轨与定位滑板(302)滑动连接。

6.根据权利要求5所述的一种精密件加工用方便脱模的冲压模具,其特征在于:所述冲压模(4)与连接板(401)焊接连接,所述电动调节板(402)与连接板(401)通过固定螺丝连接,所述固定环(4022)与电动调节板(402)通过固定螺丝连接,所述电动调节板(402)的两侧均设置有一体成型的缺口(4023),所述移动夹板(4025)通过缺口(4023)与电动调节板(402)滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种精密件加工用方便脱模的冲压模具,其特征在于:所述电动调节板(402)的外部安装有变压器(4021),所述变压器(4021)的一侧安装有电磁铁(4028),所述移动夹板(4025)的两端均贯穿有螺杆(4024),所述螺杆(4024)的一端安装有

电动马达(4029),所述移动夹板(4025)和磁铁块(4027)的外表面均设置有一体成型的定位螺纹(4026),所述定位螺纹(4026)与螺纹丝杠(2021)啮合连接。

8.一种根据权利要求7所述的精密件加工用方便脱模的冲压模具的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将需要进行冲压的加工件放置在下模具(3)上方,通过液压缸(101)伸缩,带动冲压模(4)位移,进行冲压工作;

步骤二:冲压过程中,通过弹簧定位板(204)对冲压模(4)的位置进行限位,防止液压缸(101)带来的微小错位;

步骤三:冲压完成后,冲压成型板(403)进入成型模具(301)内部,打开变压器(4021)和电动马达(4029),控制磁铁块(4027)和移动夹板(4025)的位置,使螺纹丝杠(2021)受到螺纹限位;

步骤四:通过伺服电机(203)带动驱动齿轮(2031)转动,驱动齿轮(2031)带动传动齿轮(2023)转动,传动齿轮(2023)带动螺纹丝杠(2021)转动,螺纹丝杠(2021)转动可以带动冲压模(4)进行位移,使在脱模槽(303)内部成型的加工件进行下料工作。

一种精密件加工用方便脱模的冲压模具及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压模具技术领域，具体为一种精密件加工用方便脱模的冲压模具及其方法。

背景技术

[0002] 制造冲压模具的材料有钢材、硬质合金、钢结硬质合金、锌基合金、低熔点合金、铝青铜、高分子材料等等，制造冲压模具的材料绝大部分以钢材为主，但是现有的冲压模具脱模过程较为不便，不能对模具进行保护，高冲击力下模具容易损坏。

[0003] 公开号为CN109365650A的中国专利公开了便于脱模的冲压模具，该种冲压模具便于脱模，转动过程时脱模板会从定位板中部的脱模板槽中露出对模具进行阻隔，分模后，凹模留在上卸模架的短推杆之间，最后在凹模中取出塑件，挡板不使用时能及时的收回到推板槽中，此种冲压模具使用起来较为方便，有效的避免了成型产品掉落时产生损坏，通过下凸模底部的缓冲板能对模具进行缓冲，从而进一步对成型产品进行保护，防止脱模时对成型产品产生损坏。

[0004] 上述专利的冲压模具在实际使用过程中，采用推杆挤压无法保证脱模的产品精度，影响加工质量；因此，不满足现有的需求，对此我们提出了一种精密件加工用方便脱模的冲压模具及其方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种精密件加工用方便脱模的冲压模具及其方法，解决了上述背景技术中提出冲压模具在实际使用过程中，无法保证脱模的产品精度，影响加工质量的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种精密件加工用方便脱模的冲压模具，包括模具支架、限位板、下模具和冲压模，所述限位板安装在模具支架的下方，所述下模具安装在限位板的下方，所述冲压模安装在限位板的内部；

[0007] 所述模具支架的上端安装有液压缸，所述液压缸的下端与冲压模通过固定螺栓连接，所述冲压模与限位板滑动连接；

[0008] 所述限位板的前端面和后端面均安装有安装架，所述安装架的下方安装有螺纹丝杠，所述冲压模的两侧均安装有连接板，所述连接板的外部安装有电动调节板，所述螺纹丝杠贯穿电动调节板与电动调节板滑动连接；

[0009] 所述电动调节板的内部安装有固定环，所述固定环的内部安装有移动夹板和磁铁块，所述移动夹板的内部贯穿有定位螺纹，所述移动夹板与定位螺纹螺纹连接。

[0010] 优选的，所述模具支架的上方焊接连接有安装板，所述安装板的上方安装有液压缸，所述液压缸的下端穿过模具支架与冲压模的上端面通过固定螺丝连接，所述模具支架的两侧均设置有滑动杆，所述滑动杆的两端分别与模具支架和下模具固定连接，所述滑动杆贯穿限位板与限位板滑动连接。

[0011] 优选的，所述限位板的上端面安装有限位套板，所述安装架的一端安装有弹簧定位板，所述弹簧定位板的下端面与冲压模通过固定螺丝连接，且所述弹簧定位板的上端延伸至安装架的内部与安装架滑动连接，所述安装架与弹簧定位板之间安装有高压弹簧。

[0012] 优选的，所述安装架的上端安装有伺服电机，所述伺服电机的下端安装有驱动齿轮，所述螺纹丝杠的上端固定连接有传动齿轮，所述驱动齿轮与传动齿轮啮合连接，所述螺纹丝杠的两端均安装有导向套，且所述螺纹丝杠的两端均通过导向套分别与安装架和下模具转动连接。

[0013] 优选的，所述下模具的上端安装有成型模具，所述成型模具的内部设置有一体成型的脱模槽，所述冲压模的下端设置有一体成型的冲压成型板，所述冲压成型板延伸至脱模槽内部与下模具滑动连接，且所述成型模具的前端和后端均焊接连接有定位滑板，所述定位滑板的上端与限位板通过固定螺丝连接，所述连接板通过导轨与定位滑板滑动连接。

[0014] 优选的，所述冲压模与连接板焊接连接，所述电动调节板与连接板通过固定螺丝连接，所述固定环与电动调节板通过固定螺丝连接，所述电动调节板的两侧均设置有一体成型的缺口，所述移动夹板通过缺口与电动调节板滑动连接。

[0015] 优选的，所述电动调节板的外部安装有变压器，所述变压器的一侧安装有电磁铁，所述移动夹板的两端均贯穿有螺杆，所述螺杆的一端安装有电动马达，所述移动夹板和磁铁块的外表面均设置有一体成型的定位螺纹，所述定位螺纹与螺纹丝杠啮合连接。

[0016] 一种精密件加工用方便脱模的冲压模具的使用方法，包括如下步骤：

[0017] 步骤一：将需要进行冲压的加工件放置在下模具上方，通过液压缸伸缩，带动冲压模位移，进行冲压工作；

[0018] 步骤二：冲压过程中，通过弹簧定位板对冲压模的位置进行限位，防止液压缸带来的微小错位；

[0019] 步骤三：冲压完成后，冲压成型板进入成型模具内部，打开变压器和电动马达，控制磁铁块和移动夹板的位置，使螺纹丝杠受到螺纹限位；

[0020] 步骤四：通过伺服电机带动驱动齿轮转动，驱动齿轮带动传动齿轮转动，传动齿轮带动螺纹丝杠转动，螺纹丝杠转动可以带动冲压模进行位移，使在脱模槽内部成型的加工件进行下料工作。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0022] 1、本发明可以通过电动调节板控制连接板与螺纹丝杠之间的连接，通过电动马达可以带动螺杆转动，螺杆带动移动夹板移动，控制螺纹连接工作，在冲压完成后，冲压成型板进入成型模具内部，打开变压器和电动马达，控制磁铁块和移动夹板的位置，使螺纹丝杠受到螺纹限位，伺服电机带动驱动齿轮转动，驱动齿轮带动传动齿轮转动，传动齿轮带动螺纹丝杠转动，螺纹丝杠转动可以带动冲压模进行位移，方便操作，结构稳定，精密度高，使成型的加工件在下模具内部进行脱模工作，可以进行缓速下压，防止精密加工件磨损，提高了工作质量。

[0023] 2、本发明可以通过液压缸伸长，带动冲压模对下模具表面的物料进行冲压工作，结构简单，使用方便，根据精密件的材料形状更换不同的冲压模和下模具，进行冲压工作，通过安装限位套板和限位板，使模具在冲压过程中，通过弹簧定位板对冲压模的位置进行限位，防止液压缸带来的微小错位。

附图说明

[0024] 图1为本发明前视的轴测图；

[0025] 图2为本发明侧视的轴测图；

[0026] 图3为本发明仰视的轴测图；

[0027] 图4为本发明限位板俯视的轴测图；

[0028] 图5为本发明安装架的内部结构图；

[0029] 图6为本发明电动调节板俯视的轴测图；

[0030] 图7为本发明电动调节板的内部结构图。

[0031] 图中：1、模具支架；101、液压缸；102、安装板；103、滑动杆；2、限位板；201、限位套板；202、安装架；2021、螺纹丝杠；2022、导向套；2023、传动齿轮；203、伺服电机；2031、驱动齿轮；204、弹簧定位板；3、下模具；301、成型模具；302、定位滑板；303、脱模槽；4、冲压模；401、连接板；402、电动调节板；4021、变压器；4022、固定环；4023、缺口；4024、螺杆；4025、移动夹板；4026、定位螺纹；4027、磁铁块；4028、电磁铁；4029、电动马达；403、冲压成型板。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 为了解决现有的冲压模具在实际使用过程中，无法保证脱模的产品精度，影响加工质量的问题，请参阅图1－图2、图5－图7，本实施例提供以下技术方案：

[0034] 一种精密件加工用方便脱模的冲压模具，包括模具支架1、限位板2、下模具3和冲压模4，限位板2安装在模具支架1的下方，下模具3安装在限位板2的下方，冲压模4安装在限位板2的内部，通过可活动的冲压模4可以进行调节工作，使冲压模4在下模具3内部进行移动，进行脱模工作；

[0035] 模具支架1的上端安装有液压缸101，液压缸101的下端与冲压模4通过固定螺栓连接，冲压模4与限位板2滑动连接，可以通过液压缸101伸长，带动冲压模4对下模具3表面的物料进行冲压工作，结构简单，使用方便，根据精密件的材料形状更换不同的冲压模4和下模具3，进行冲压工作；

[0036] 限位板2的前端面和后端面均安装有安装架202，安装架202的下方安装有螺纹丝杠2021，冲压模4的两侧均安装有连接板401，连接板401的外部安装有电动调节板402，螺纹丝杠2021贯穿电动调节板402与电动调节板402滑动连接，使用时，可以通过螺纹丝杠2021转动，带动电动调节板402和连接板401移动，使成型的加工件在下模具3内部进行脱模工作，可以进行缓速下压，防止精密加工件磨损，提高了工作质量；

[0037] 电动调节板402的内部安装有固定环4022，固定环4022的内部安装有移动夹板4025和磁铁块4027，移动夹板4025的内部贯穿有定位螺纹4026，移动夹板4025与定位螺纹4026螺纹连接，工作中，可以通过磁铁块4027和移动夹板4025位移，使移动夹板4025和磁铁块4027对螺纹丝杠2021进行限位，从而可以电动控制冲压模4的移动，便于操作，结构稳定，精度高，以提高脱模的效果。

[0038] 安装架202的上端安装有伺服电机203，伺服电机203的下端安装有驱动齿轮2031，螺纹丝杠2021的上端固定连接有传动齿轮2023，驱动齿轮2031与传动齿轮2023啮合连接，螺纹丝杠2021的两端均安装有导向套2022，且螺纹丝杠2021的两端均通过导向套2022分别与安装架202和下模具3转动连接，可以通过伺服电机203带动驱动齿轮2031转动，驱动齿轮2031带动传动齿轮2023转动，传动齿轮2023带动螺纹丝杠2021转动，螺纹丝杠2021转动可以带动冲压模4进行位移，方便操作，结构稳定，精密度高。

[0039] 冲压模4与连接板401焊接连接，电动调节板402与连接板401通过固定螺丝连接，固定环4022与电动调节板402通过固定螺丝连接，电动调节板402的两侧均设置有一体成型的缺口4023，移动夹板4025通过缺口4023与电动调节板402滑动连接，工作中，可以通过电动调节板402控制连接板401与螺纹丝杠2021之间的连接，从而可以方便地进行调控工作，以便自动化脱模。

[0040] 电动调节板402的外部安装有变压器4021，变压器4021的一侧安装有电磁铁4028，通过开关电磁铁4028可以控制磁铁块4027的位置，以进行螺纹连接工作，移动夹板4025的两端均贯穿有螺杆4024，螺杆4024的一端安装有电动马达4029，通过电动马达4029可以带动螺杆4024转动，螺杆4024带动移动夹板4025移动，控制螺纹连接工作，移动夹板4025和磁铁块4027的外表面均设置有一体成型的定位螺纹4026，定位螺纹4026与螺纹丝杠2021啮合连接。

[0041] 具体的，可以通过电动调节板402控制连接板401与螺纹丝杠2021之间的连接，通过电动马达4029可以带动螺杆4024转动，螺杆4024带动移动夹板4025移动，控制螺纹连接工作，在冲压完成后，冲压成型板403进入成型模具301内部，打开变压器4021和电动马达4029，控制磁铁块4027和移动夹板4025的位置，使螺纹丝杠2021受到螺纹限位，伺服电机203带动驱动齿轮2031转动，驱动齿轮2031带动传动齿轮2023转动，传动齿轮2023带动螺纹丝杠2021转动，螺纹丝杠2021转动可以带动冲压模4进行位移，方便操作，结构稳定，精密度高，使成型的加工件在下模具3内部进行脱模工作，可以进行缓速下压，防止精密加工件磨损，提高了工作质量。

[0042] 为了解决现有技术中，精密模具的冲压效果稳定性不佳的技术问题，请参阅图1－图4，提供以下技术方案：

[0043] 模具支架1的上方焊接连接有安装板102，安装板102的上方安装有液压缸101，液压缸101的下端穿过模具支架1与冲压模4的上端面通过固定螺丝连接，模具支架1的两侧均设置有滑动杆103，滑动杆103的两端分别与模具支架1和下模具3固定连接，滑动杆103贯穿限位板2与限位板2滑动连接，工作中，可以通过液压缸101伸缩，带动冲压模4位移，进行冲压工作，工作中可以通过滑动杆103保持模具支架1的位置稳定性。

[0044] 限位板2的上端面安装有限位套板201，安装架202的一端安装有弹簧定位板204，弹簧定位板204的下端面与冲压模4通过固定螺丝连接，且弹簧定位板204的上端延伸至安装架202的内部与安装架202滑动连接，安装架202与弹簧定位板204之间安装有高压弹簧，在进行冲压工作时，可以通过液压缸101伸缩带动冲压模4进行冲压工作，冲压后，可以通过弹簧定位板204对冲压模4的位置进行限位，防止液压缸101带来的微小错位，进一步提高了工作质量。

[0045] 下模具3的上端安装有成型模具301，成型模具301的内部设置有一体成型的脱模

槽303，冲压模4的下端设置有一体成型的冲压成型板403，冲压成型板403延伸至脱模槽303内部与下模具3滑动连接，可以通过冲压模4进入脱模槽303挤压成型件方便进行脱模工作，使在脱模槽303内部成型的加工件进行下料工作，且成型模具301的前端和后端均焊接连接有定位滑板302，定位滑板302的上端与限位板2通过固定螺丝连接，连接板401通过导轨与定位滑板302滑动连接，可以通过定位滑板302保持连接板401和冲压模4的位置稳定性，以提高工作效果。

[0046] 具体的，通过液压缸101伸长，带动冲压模4对下模具3表面的物料进行冲压工作，结构简单，使用方便，根据精密件的材料形状更换不同的冲压模4和下模具3，进行冲压工作，通过安装限位套板201和限位板2，使模具在冲压过程中，通过弹簧定位板204对冲压模4的位置进行限位，防止液压缸101带来的微小错位，以提高工作精度。

[0047] 具体的，为了更好的展现出精密件加工用方便脱模的冲压模具的操作过程，本实施例提出一种精密件加工用方便脱模的冲压模具的使用方法，包括如下步骤：

[0048] 步骤一：将需要进行冲压的加工件放置在下模具3上方，通过液压缸101伸缩，带动冲压模4位移，进行冲压工作，工作中可以通过滑动杆103保持模具支架1的位置稳定性；

[0049] 步骤二：冲压过程中，通过弹簧定位板204对冲压模4的位置进行限位，防止液压缸101带来的微小错位；

[0050] 步骤三：冲压完成后，冲压成型板403进入成型模具301内部，打开变压器4021和电动马达4029，控制磁铁块4027和移动夹板4025的位置，使螺纹丝杠2021受到螺纹限位，从而可以方便地进行调控工作，以便自动化脱模；

[0051] 步骤四：通过伺服电机203带动驱动齿轮2031转动，驱动齿轮2031带动传动齿轮2023转动，传动齿轮2023带动螺纹丝杠2021转动，螺纹丝杠2021转动可以带动冲压模4进行位移，方便操作，结构稳定，精密度高，通过冲压模4进入脱模槽303挤压成型件方便进行脱模工作，使在脱模槽303内部成型的加工件进行下料工作。

[0052] 工作原理：将需要进行冲压的加工件放置在下模具3上方，通过液压缸101伸缩，带动冲压模4位移，进行冲压工作，工作中可以通过滑动杆103保持模具支架1的位置稳定性，根据精密件的材料形状更换不同的冲压模4和下模具3，进行冲压工作，通过安装限位套板201和限位板2，使模具在冲压过程中，通过弹簧定位板204对冲压模4的位置进行限位，防止液压缸101带来的微小错位，以提高工作精度，可以通过电动调节板402控制连接板401与螺纹丝杠2021之间的连接，通过电动马达4029可以带动螺杆4024转动，螺杆4024带动移动夹板4025移动，控制螺纹连接工作，在冲压完成后，冲压成型板403进入成型模具301内部，打开变压器4021和电动马达4029，控制磁铁块4027和移动夹板4025的位置，使螺纹丝杠2021受到螺纹限位，伺服电机203带动驱动齿轮2031转动，驱动齿轮2031带动传动齿轮2023转动，传动齿轮2023带动螺纹丝杠2021转动，螺纹丝杠2021转动可以带动冲压模4进行位移，方便操作，结构稳定，精密度高，使成型的加工件在下模具3内部进行脱模工作，可以进行缓速下压，防止精密加工件磨损，使在脱模槽303内部成型的加工件进行下料工作。

[0053] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0054] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

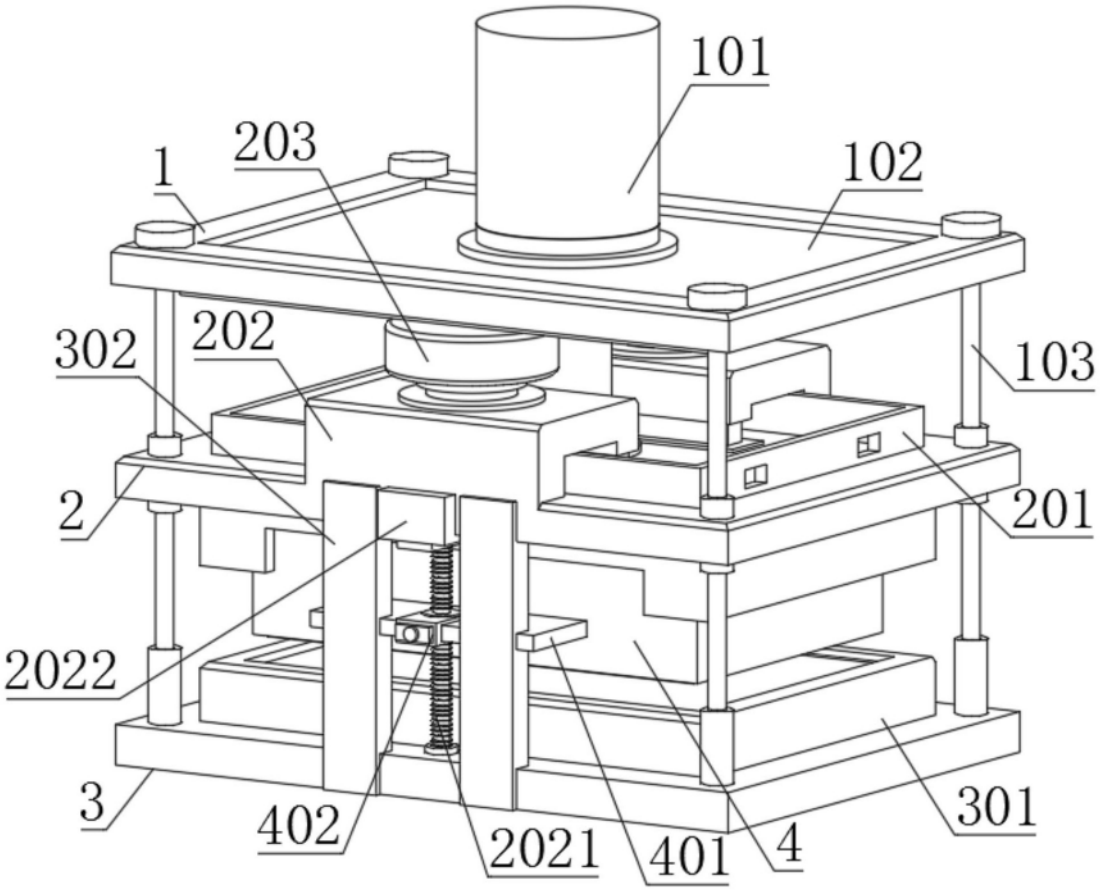


图1

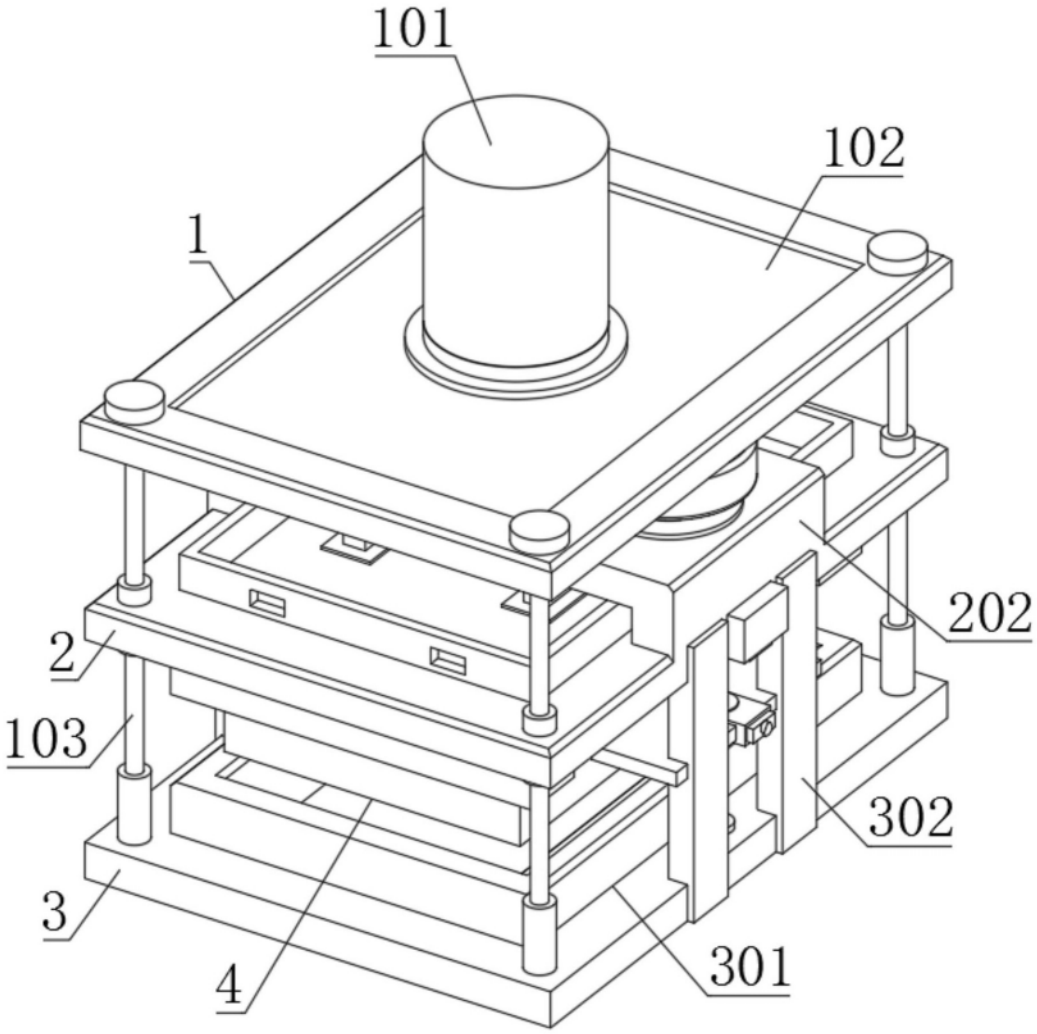


图2

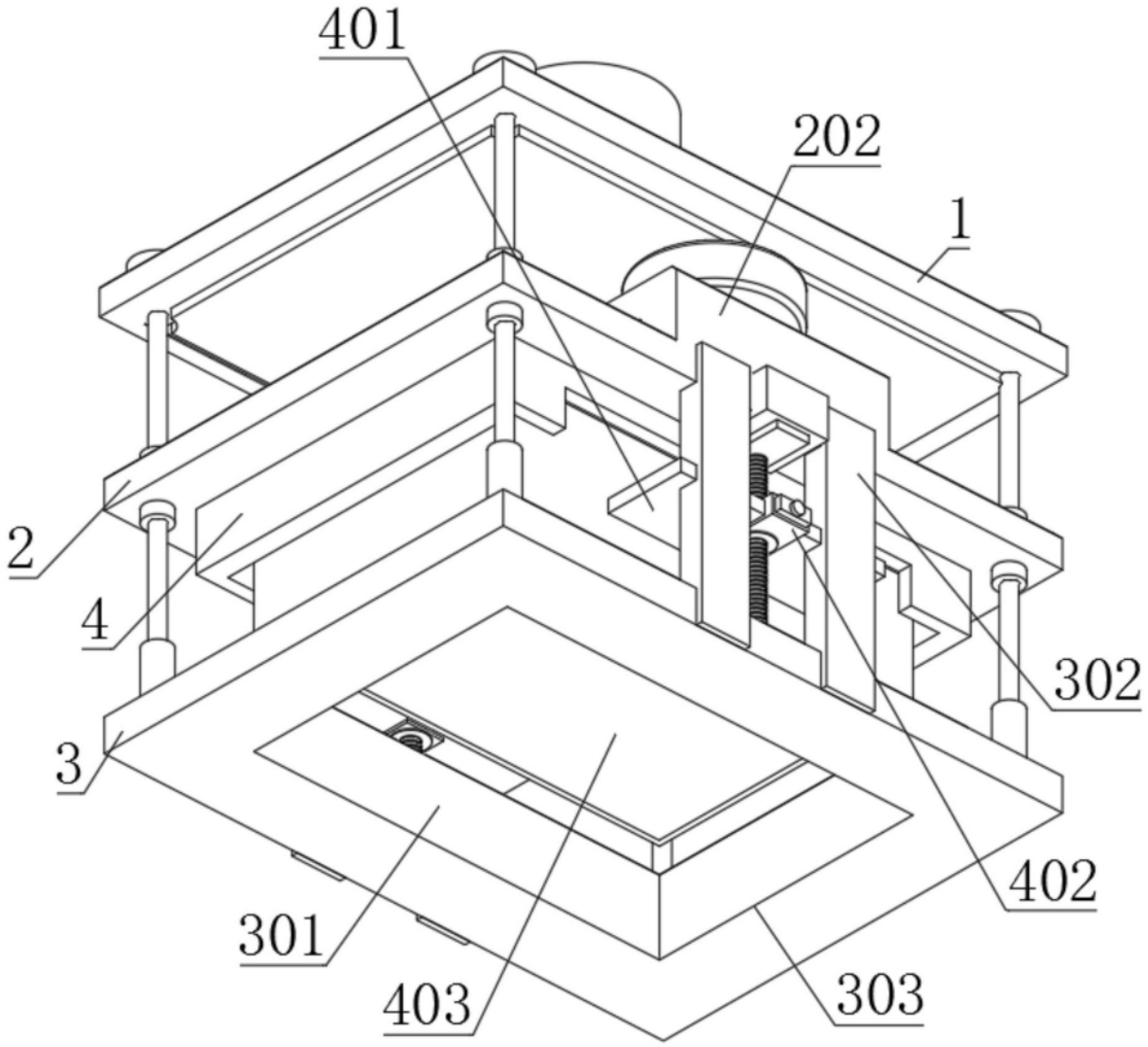


图3

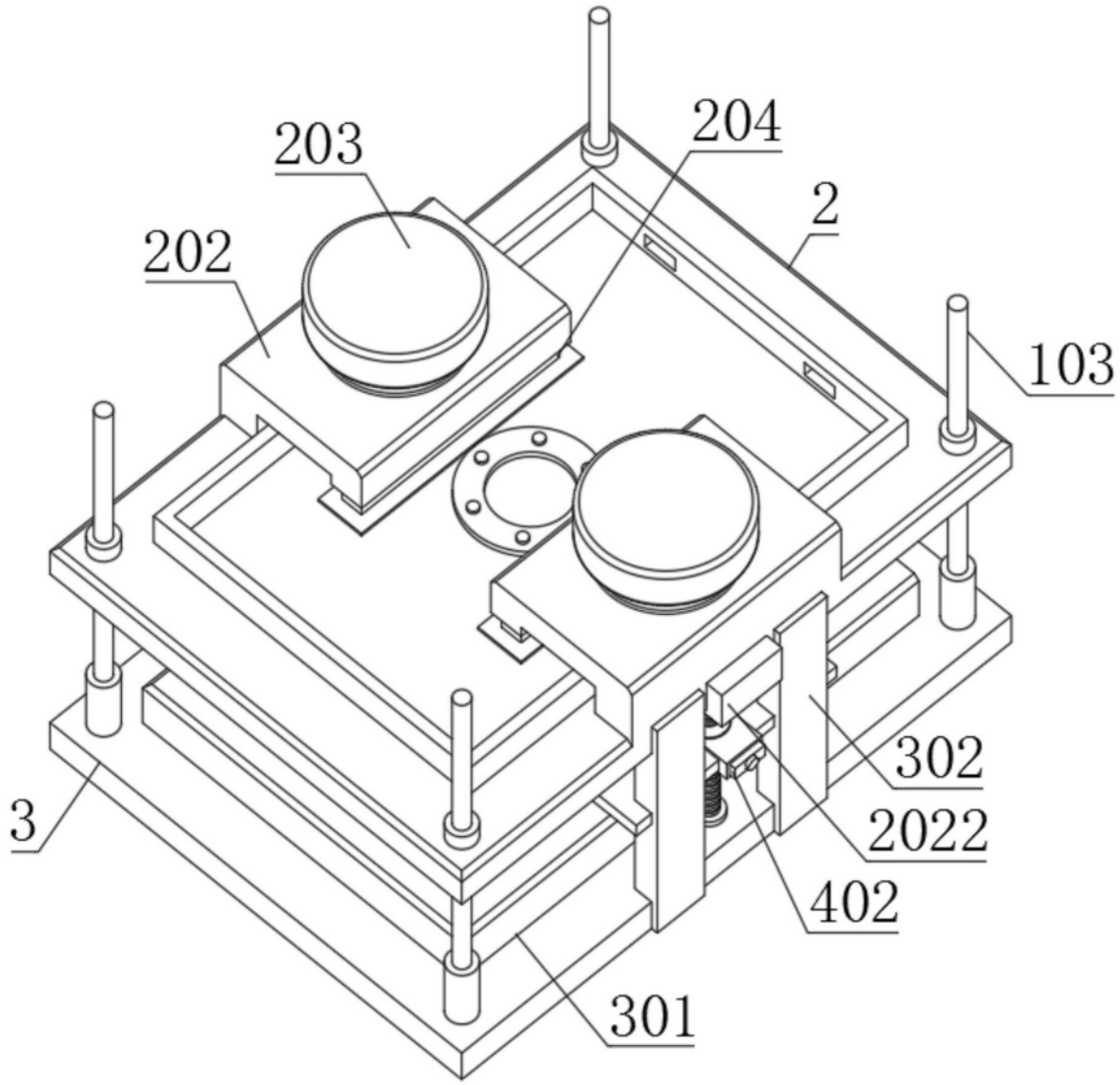


图4

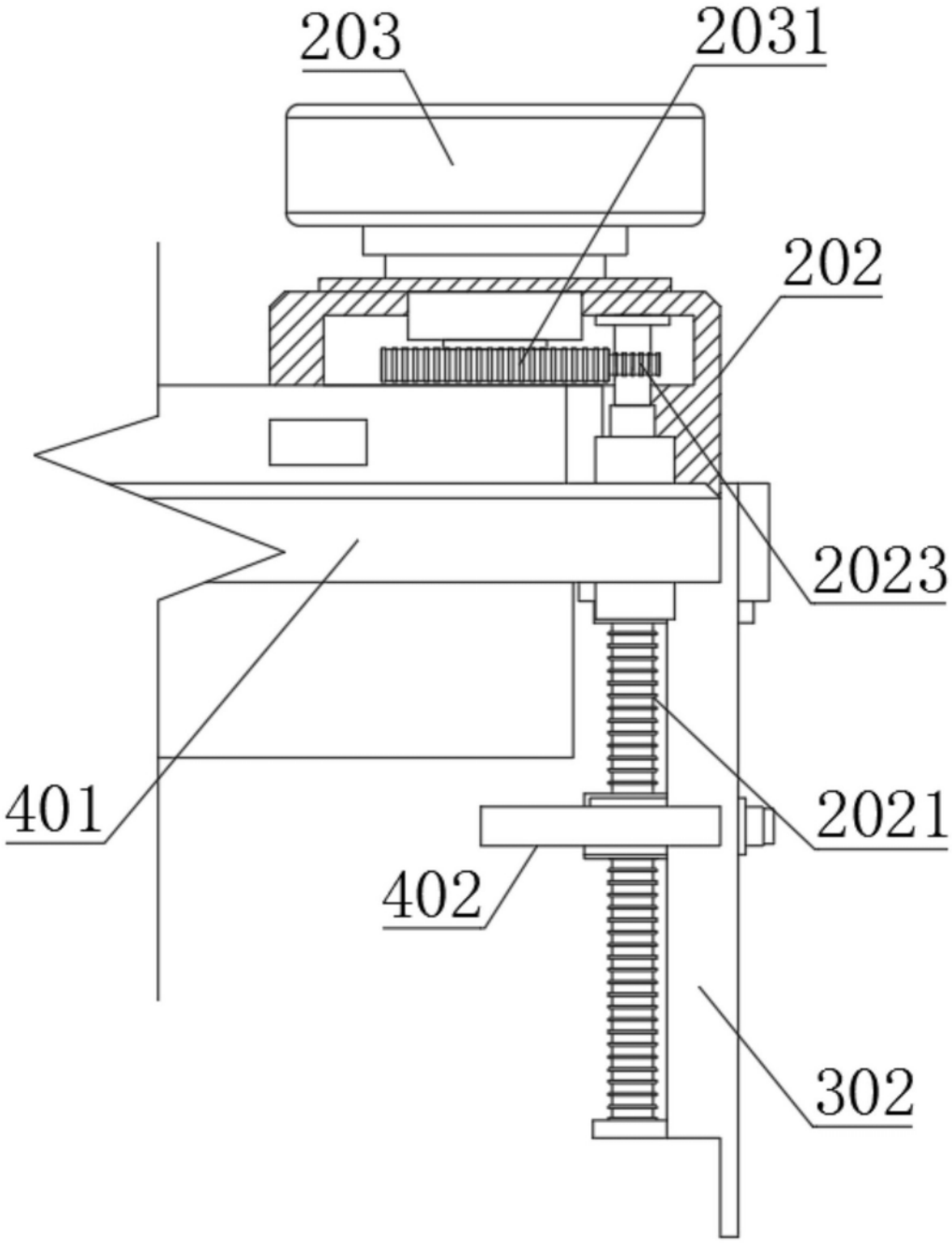


图5

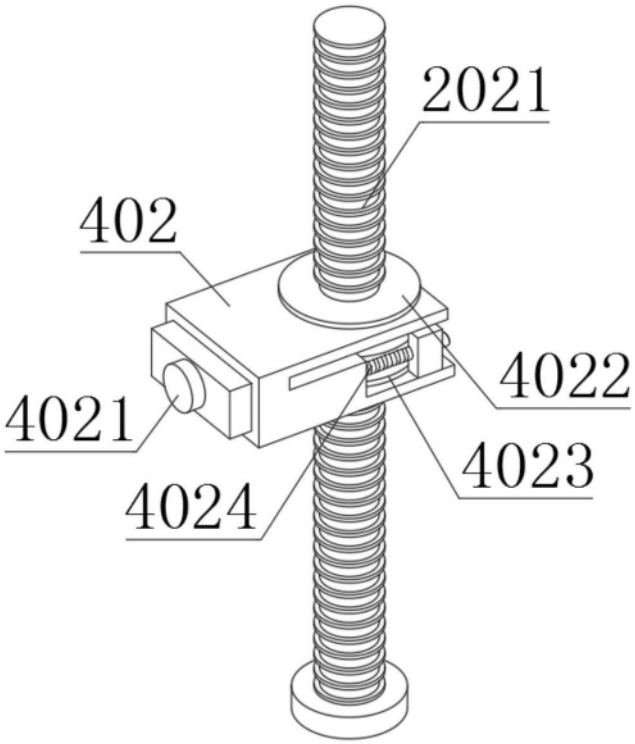

2021
402
4022
4021
4023
4024

图6

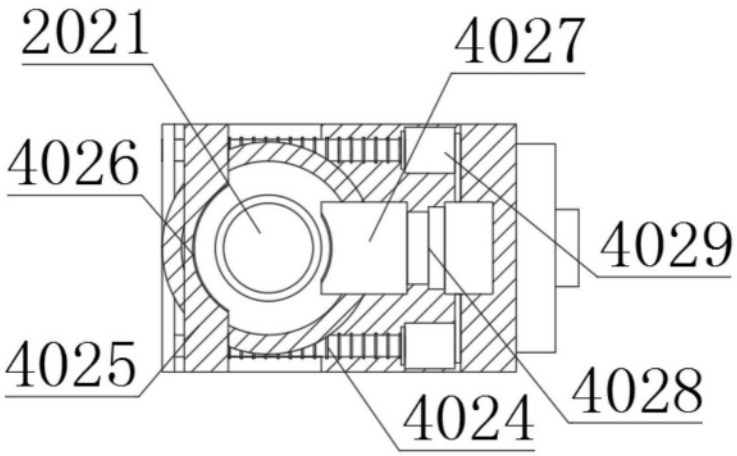

2021
4027
4026
4029
4025
4028
4024

图7