



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113399581 A

(43) 申请公布日 2021.09.17

(21) 申请号 202110895513.3

B21D 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.05

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/05 (2006.01)

(71) 申请人 江苏飞船股份有限公司

地址 225516 江苏省泰州市华港镇岳鼓路1号

(72) 发明人 黄廷波 左玉成 蒯志刚 周智慧  
李旭东

(74) 专利代理机构 南京九致知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32307

代理人 齐棠

(51) Int. Cl.

B21D 45/04 (2006.01)

B21D 53/28 (2006.01)

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 37/14 (2006.01)

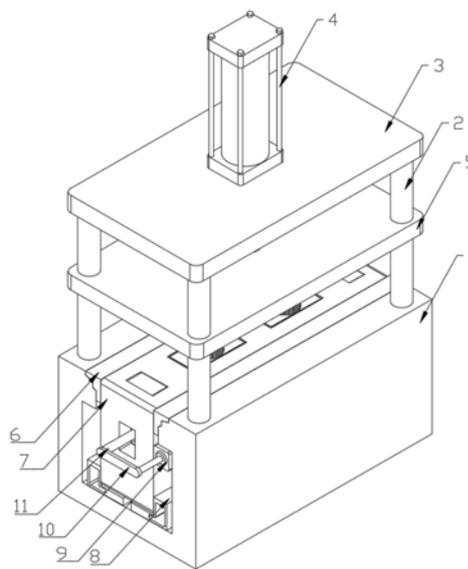
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于齿轮制造冷挤压成型装置

(57) 摘要

本发明公开一种用于齿轮制造冷挤压成型装置,本发明涉及齿轮制造设备技术领域,使用时,首先将制造齿轮的毛坯件放入第一次挤压成型模壳内,冲压气缸带动滑动板下移,顶杆进入钩头件滑槽内,钩头状下移件克服弹簧的弹力下移,并驱动内移式滑动架向内移动,顶板在内移式滑动架和中间顶托件的配合下向上顶起,与此同时挤压模头对齿轮毛配件进行冲压预成型;预成型完毕后,齿轮预成型件落在顶板上,待顶杆上移脱离外壳体后,在弹簧的弹力下将钩头状下移件顶起,内移式滑动架在顶板和齿轮的重力作用下复位,此时位移气缸通过连接板带动推送杆向内推动,将预成型齿轮推送到第二次挤压成型模壳的下方,省去了人工取件放件的繁琐,极大的提高了工作效率。



1. 一种用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:包括冲压设备壳体(1),所述的冲压设备壳体(1)内部设有联动型移模件(7),该联动型移模件(7)顶部的四角处固定安装有导向柱(2);四个所述的导向柱(2)的顶部固定安装有顶板(3);所述的顶板(3)顶部的中间位置固定安装有冲压气缸(4);所述的冲压气缸(4)的气缸杆贯穿至顶板(3)的下方,并且连接有滑动板(5);所述的滑动板(5)四周开设有可套接在导向柱(2)上滑动的通孔;

所述的联动型移模件(7)顶部设有用于齿轮冷挤压成型的第一次挤压成型模壳(14)和第二次挤压成型模壳(15),且在第一次挤压成型模壳(14)和第二次挤压成型模壳(15)的外侧均开设有开口槽(16);

所述的滑动板(5)底部设有两个用于齿轮冷挤压的挤压模头(12),两个所述的挤压模头(12)分别位于第一次挤压成型模壳(14)和第二次挤压成型模壳(15)的正上方;且在挤压模头(12)的外侧设有顶杆(13);两个所述的顶杆(13)分别设置在两个所述的开口槽(16)的上方;

所述的联动型移模件(7)包括外壳体(71),所述的外壳体(71)内部的两端设有钩头状下移件(72);两个所述的钩头状下移件(72)的正下方设有弹簧(75);且在两个所述的钩头状下移件(72)的内侧滑动连接有内移式滑动架(74);两个所述的内移式滑动架(74)之间设有中间顶托件(76);所述的中间顶托件(76)的上方设有顶板(77);所述的顶板(77)位于第一次挤压成型模壳(14)和第二次挤压成型模壳(15)的下方。

2. 根据权利要求1所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:所述的外壳体(71)的一侧开设有通槽(73);所述的通槽(73)还贯穿一个所述的钩头状下移件(72),且在通槽(73)内设有推送杆(11);所述的推送杆(11)的一端通过连接板(10)与位移气缸(9)连接;所述的位移气缸(9)固定在外壳体(71)的外部。

3. 根据权利要求1所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:所述的联动型移模件(7)两侧的上端固定安装有便于与冲压设备壳体(1)相卡接的侧安装架(6);所述的联动型移模件(7)底部的两侧固定有底部支撑架(8)。

4. 根据权利要求1所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:所述的内移式滑动架(74)上端的两侧具有两个倾斜面,一个倾斜面与钩头状下移件(72)贴合连接,另一倾斜面与顶板(77)贴合连接。

5. 根据权利要求1所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:所述的外壳体(71)包括安装壳(711);所述的安装壳(711)的顶部设有两个便于第一次挤压成型模壳(14)和第二次挤压成型模壳(15)嵌装的模壳安装槽(712),且在第一次挤压成型模壳(14)和第二次挤压成型模壳(15)的下方设有两个便于顶板(77)滑动的纵向滑槽(713);两个所述的纵向滑槽(713)之间设有中间滑槽(714);所述的开口槽(16)的正下方设有便于钩头状下移件(72)滑动的钩头件滑槽(715);所述的安装壳(711)靠下位置横向开设有便于内移式滑动架(74)移动的横向滑槽(716)。

6. 根据权利要求5所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:所述的顶板(77)的两侧设有四个滑块,且四个滑块插接在纵向滑槽(713)内滑动连接,且在顶板(77)的两端设有与内移式滑动架(74)相配合的倾斜面。

7. 根据权利要求1所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:所述的中间顶托件(76)包括驱动臂(761),所述的驱动臂(761)设有两个,两个所述的驱动臂(761)的一端与两

个所述的内移式滑动架(74)的内侧通过转轴活动连接,另外一端均铰接有连杆(762);所述的连杆(762)上方设有用于顶板(77)托起的顶托板(763)。

8.根据权利要求7所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:所述的顶托板(763)的内侧一体式设置有凸起滑块,并设在中间滑槽(714)内滑动连接。

9.根据权利要求1所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:当所述的顶杆(13)完全穿过开口槽(16)并进入钩头件滑槽(715)内的时候,所述的顶板(77)顶紧在第一次挤压成型模壳(14)和第二次挤压成型模壳(15)的底部。

10.根据权利要求2所述用于齿轮制造冷挤压成型装置,其特征在于:所述的推送杆(11)远离连接板(10)的一端还设有便于齿轮推移的C型架。

## 一种用于齿轮制造冷挤压成型装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮制造设备技术领域,尤其涉及一种用于齿轮制造冷挤压成型装置。

### 背景技术

[0002] 齿轮作为传递运动和动力的最基本零件之一由于其啮合效率高、噪声低、传动载荷大等优点,在工业领域应用非常广泛。目前,很多齿轮仍然采用插齿、拉削等机械加工方法生产,存在材料利用率低、生产效率低、力学性能差等缺点,采用冷挤压成形工艺则可以节省材料、提高生产效率和降低生产成本,挤压后的产品综合质量高。

[0003] 目前的齿轮冷挤压设备在对齿轮进行挤压成型的时候,需要两套模具,第一套是预成型挤压,另外一套是成型挤压,但是齿轮在预成型挤压完毕后,需要人工取出,再放入第二个成型模具中挤压,这种工作效率低,而且预成型齿轮的齿牙较小,在第二个成型模具中放置的时候容易偏斜,这就导致成型挤压后的齿轮出现不协调的纹路,导致齿轮出现缺陷。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种用于齿轮制造冷挤压成型装置,以解决上述背景中提到的目前的齿轮冷挤压设备在对齿轮进行挤压成型的时候,需要两套模具,第一套是预成型挤压,另外一套是成型挤压,但是齿轮在预成型挤压完毕后,需要人工取出,再放入第二个成型模具中挤压,这种工作效率低,而且预成型齿轮的齿牙较小,在第二个成型模具中放置的时候容易偏斜,这就导致成型挤压后的齿轮出现不协调的纹路,导致齿轮出现缺陷的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下之技术方案:

[0006] 一种用于齿轮制造冷挤压成型装置,包括冲压设备壳体,所述的冲压设备壳体内部设有联动型移模件,该联动型移模件顶部的四角处固定安装有导向柱;四个所述的导向柱的顶部固定安装有顶板;所述的顶板顶部的中间位置固定安装有冲压气缸;所述的冲压气缸的气缸杆贯穿至顶板的下方,并且连接有滑动板;所述的滑动板四周开设有可套接在导向柱上滑动的通孔;

[0007] 所述的联动型移模件顶部设有用于齿轮冷挤压成型的第一次挤压成型模壳和第二次挤压成型模壳,且在第一次挤压成型模壳和第二次挤压成型模壳的外侧均开设有开口槽;

[0008] 所述的滑动板底部设有两个用于齿轮冷挤压的挤压模头,两个所述的挤压模头分别位于第一次挤压成型模壳和第二次挤压成型模壳的正上方;且在挤压模头的外侧设有顶杆;两个所述的顶杆分别设置在两个所述的开口槽的上方;

[0009] 所述的联动型移模件包括外壳体,所述的外壳体内部的两端设有钩头状下移件;两个所述的钩头状下移件的正下方设有弹簧;且在两个所述的钩头状下移件的内侧滑动连

接有内移式滑动架；两个所述的内移式滑动架之间设有中间顶托件；所述的中间顶托件的上方设有顶板；所述的顶板位于第一次挤压成型模壳和第二次挤压成型模壳的下方。

[0010] 进一步地，所述的外壳体的一侧开设有通槽；所述的通槽还贯穿一个所述的钩头状下移件，且在通槽内设有推送杆；所述的推送杆的一端通过连接板与位移气缸连接；所述的位移气缸固定在外壳体的外部。

[0011] 进一步地，所述的联动型移模件两侧的上端固定安装有便于与冲压设备壳体相卡接的侧安装架；所述的联动型移模件底部的两侧固定有底部支撑架。

[0012] 进一步地，所述的内移式滑动架上端的两侧具有两个倾斜面，一个倾斜面与钩头状下移件贴合连接，另一倾斜面与顶板贴合连接。

[0013] 进一步地，所述的外壳体包括安装壳；所述的安装壳的顶部设有两个便于第一次挤压成型模壳和第二次挤压成型模壳嵌装的模壳安装槽，且在第一次挤压成型模壳和第二次挤压成型模壳的下方设有两个便于顶板滑动的纵向滑槽；两个所述的纵向滑槽之间设有中间滑槽；所述的开口槽的正下方设有便于钩头状下移件滑动的钩头件滑槽；所述的安装壳靠下位置横向开设有便于内移式滑动架移动的横向滑槽。

[0014] 进一步地，所述的顶板的两侧设有四个滑块，且四个滑块插接在纵向滑槽内滑动连接，且在顶板的两端设有与内移式滑动架相配合的倾斜面。

[0015] 进一步地，所述的中间顶托件包括驱动臂，所述的驱动臂设有两个，两个所述的驱动臂的一端与两个所述的内移式滑动架的内侧通过转轴活动连接，另外一端均铰接有连杆；所述的连杆上方设有用于顶板托起的顶托板。

[0016] 进一步地，所述的顶托板的内侧一体式设置有凸起滑块，并设在中间滑槽内滑动连接。

[0017] 进一步地，当所述的顶杆完全穿过开口槽并进入钩头件滑槽内的时候，所述的顶板顶紧在第一次挤压成型模壳和第二次挤压成型模壳的底部。

[0018] 进一步地，所述的推送杆远离连接板的一端还设有便于齿轮推移的C型架。

[0019] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知：

[0020] 1、本发明中，在预冲压成型的时候，首先将制造齿轮的毛坯件放入第一次挤压成型模壳内，随后冲压气缸带动滑动板下移，顶杆率先穿过开口槽并进入钩头件滑槽内，迫使钩头状下移件克服弹簧的弹力下移，并驱动内移式滑动架向内移动，顶板在内移式滑动架和中间顶托件的配合下向上顶起，顶紧在第一次挤压成型模壳和第二次挤压成型模壳的底部，与此同时挤压模头对齿轮毛配件进行冲压预成型；

[0021] 2、本发明中，预成型完毕后，齿轮预成型件落在顶板上，待顶杆上移脱离外壳体后，在弹簧的弹力下将钩头状下移件顶起，内移式滑动架在顶板和齿轮的重力作用下复位，此时位移气缸通过连接板带动推送杆向内推动，将预成型齿轮推送到第二次挤压成型模壳的下方，省去了人工取件放件的繁琐，极大的提高了工作效率；

[0022] 3、本发明中，推送杆远离连接板的一端还设有便于齿轮推移的C型架，通过C型架对预成型齿轮进行推移，防止齿轮发生偏转导致预成型齿轮齿牙与第二次挤压成型模壳齿槽不贴合而到导致成型挤压后的齿轮出现不协调的纹路及缺陷的问题；

[0023] 4、本发明中，在两个移式滑动架向内侧移动的时候，两个驱动臂向上拱起，并通过

连杆带动顶托板将顶板向上托起,在对齿轮冲压的时候,能够给顶板一个承托力;

[0024] 5、本发明中,内移式滑动架上端的两侧具有两个倾斜面,一个倾斜面与钩头状下移件贴合连接,另一倾斜面与顶板贴合连接,由此以来,在顶杆的下压下钩头状下移件通过其侧面的倾斜面可驱动内移式滑动架向内移动,由于顶板的两端设有与内移式滑动架相配合的倾斜面,内移式滑动架又能将顶板顶起,通过联动结构来实现顶板上下移动,方便了齿轮的冷加工和齿轮的推移。

[0025] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

### 附图说明

[0026] 图1是本发明用于齿轮制造冷挤压成型装置的立体结构示意图;

[0027] 图2是本发明用于齿轮制造冷挤压成型装置的平面结构示意图;

[0028] 图3是本发明用于齿轮制造冷挤压成型装置中图2的A-A剖视图;

[0029] 图4是本发明用于齿轮制造冷挤压成型装置的部分结构示意图;

[0030] 图5是本发明用于齿轮制造冷挤压成型装置中联动型移模件结构剖视图;

[0031] 图6是本发明用于齿轮制造冷挤压成型装置中联动型移模件的半仰视图;

[0032] 图7是本发明用于齿轮制造冷挤压成型装置中联动型移模件平面结构示意图。

[0033] 附图标记如下:

[0034] 1、冲压设备壳体;2、导向柱;3、顶板;4、冲压气缸;5、滑动板;6、侧安装架;7、联动型移模件;71、外壳体;711、安装壳;712、模壳安装槽;713、纵向滑槽;714、中间滑槽;715、钩头件滑槽;716、横向滑槽;72、钩头状下移件;73、通槽;74、内移式滑动架;75、弹簧;76、中间顶托件;761、驱动臂;762、连杆;763、顶托板;77、顶板;8、底部支撑架;9、位移气缸;10、连接板;11、推送杆;12、挤压模头;13、顶杆;14、第一次挤压成型模壳;15、第二次挤压成型模壳;16、开口槽。

### 具体实施方式

[0035] 请参照图1至图7所示,其显示出了本发明之较佳实施例的具体结构,一种用于齿轮制造冷挤压成型装置,包括冲压设备壳体1,所述的冲压设备壳体1内部设有联动型移模件7,该联动型移模件7顶部的四角处固定安装有导向柱2;四个所述的导向柱2的顶部固定安装有顶板3;所述的顶板3顶部的中间位置固定安装有冲压气缸4;所述的冲压气缸4的气缸杆贯穿至顶板3的下方,并且连接有滑动板5;所述的滑动板5四周开设有可套接在导向柱2上滑动的通孔;

[0036] 所述的联动型移模件7顶部设有用于齿轮冷挤压成型的第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15,且在第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15的外侧均开设有开口槽16;

[0037] 所述的滑动板5底部设有两个用于齿轮冷挤压的挤压模头12,两个所述的挤压模头12分别位于第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15的正上方;且在挤压模头12的外侧设有顶杆13;两个所述的顶杆13分别设置在两个所述的开口槽16的上方;

[0038] 所述的联动型移模件7包括外壳体71,所述的外壳体71内部的两端设有钩头状下

移件72;两个所述的钩头状下移件72的正下方设有弹簧75;且在两个所述的钩头状下移件72的内侧滑动连接有内移式滑动架74;两个所述的内移式滑动架74之间设有中间顶托件76;所述的中间顶托件76的上方设有顶板77;所述的顶板77位于第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15的下方。

[0039] 本实施例中,所述的外壳体71的一侧开设有通槽73;所述的通槽73还贯穿一个所述的钩头状下移件72,且在通槽73内设有推送杆11;所述的推送杆11的一端通过连接板10与位移气缸9连接;所述的位移气缸9固定在外壳体71的外部。

[0040] 具体一点的,在齿轮预成型后,位移气缸9通过连接板10带动推送杆11向内侧移动,便于将预成型齿轮从第一次挤压成型模壳14推动至第二次挤压成型模壳15的下方,省去了人工取件放件的繁琐,极大的提高了工作效率。

[0041] 本实施例中,所述的联动型移模件7两侧的上端固定安装有便于与冲压设备壳体1相卡接的侧安装架6;所述的联动型移模件7底部的两侧固定有底部支撑架8。

[0042] 具体一点的,通过侧安装架6和底部支撑架8能够对联动型移模件7进行固定,结构简单,拆装方便。

[0043] 本实施例中,所述的内移式滑动架74上端的两侧具有两个倾斜面,一个倾斜面与钩头状下移件72贴合连接,另一倾斜面与顶板77贴合连接。

[0044] 具体一点的,由此以来,在顶杆13的下压下钩头状下移件72通过其侧面的倾斜面可驱动内移式滑动架74向内移动。

[0045] 本实施例中,所述的外壳体71包括安装壳711;所述的安装壳711的顶部设有两个便于第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15嵌装的模壳安装槽712,且在第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15的下方设有两个便于顶板77滑动的纵向滑槽713;两个所述的纵向滑槽713之间设有中间滑槽714;所述的开口槽16的正下方设有便于钩头状下移件72滑动的钩头件滑槽715;所述的安装壳711靠下位置横向开设有便于内移式滑动架74移动的横向滑槽716。

[0046] 具体一点的,通过各类滑槽的设置,方便了各类组件的顺畅运行,在预冲压成型的时候,首先将制造齿轮的毛坯件放入第一次挤压成型模壳14内,随后冲压气缸4带动滑动板5下移,顶杆13率先穿过开口槽16并进入钩头件滑槽715内,迫使钩头状下移件72克服弹簧75的弹力下移,并驱动内移式滑动架74向内移动,顶板77在内移式滑动架74和中间顶托件76的配合下向上顶起,顶紧在第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15的底部,与此同时挤压模头12对齿轮毛配件进行冲压预成型;

[0047] 预成型完毕后,齿轮预成型件落在顶板77上,待顶杆13上移脱离外壳体71后,在弹簧75的弹力下将钩头状下移件72顶起,内移式滑动架74在顶板77和齿轮的重力作用下复位,此时位移气缸9通过连接板10带动推送杆11向内推动,将预成型齿轮推送到第二次挤压成型模壳15的下方,省去了人工取件放件的繁琐,极大的提高了工作效率。

[0048] 本实施例中,所述的顶板77的两侧设有四个滑块,且四个滑块插接在纵向滑槽713内滑动连接,且在顶板77的两端设有与内移式滑动架74相配合的倾斜面。

[0049] 具体一点的,内移式滑动架74能将顶板77顶起,通过联动结构来实现顶板77上下移动,方便了齿轮的冷加工和齿轮的推移。

[0050] 本实施例中,所述的中间顶托件76包括驱动臂761,所述的驱动臂761设有两个,两

个所述的驱动臂761的一端与两个所述的内移式滑动架74的内侧通过转轴活动连接,另外一端均铰接有连杆762;所述的连杆762上方设有用于顶板77托起的顶托板763。

[0051] 具体一点的,在两个移式滑动架74向内侧移动的时候,两个驱动臂761向上拱起,并通过连杆762带动顶托板763将顶板77向上托起,在对齿轮冲压的时候,能够给顶板77一个承托力。

[0052] 本实施例中,所述的顶托板763的内侧一体式设置有凸起滑块,并设在中间滑槽714内滑动连接。

[0053] 具体一点的,能够保证顶托板763稳定的向上移动,顺利的将顶板77托起。

[0054] 本实施例中,当所述的顶杆13完全穿过开口槽16并进入钩头件滑槽715内的时候,所述的顶板77顶紧在第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15的底部。

[0055] 具体一点的,能够在顶板77顶紧在第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15的底部给齿轮一个承载力的同时,并能够实现齿轮的冷挤压。

[0056] 本实施例中,所述的推送杆11远离连接板10的一端还设有便于齿轮推移的C型架。

[0057] 通过C型架对预成型齿轮进行推移,防止齿轮发生偏转导致预成型齿轮齿牙与第二次挤压成型模壳15齿槽不贴合而到导致成型挤压后的齿轮出现不协调的纹路及缺陷的问题。

[0058] 本发明的工作原理:在预冲压成型的时候,首先将制造齿轮的毛坯件放入第一次挤压成型模壳14内,随后冲压气缸4带动滑动板5下移,顶杆13率先穿过开口槽16并进入钩头件滑槽715内,迫使钩头状下移件72克服弹簧75的弹力下移,并驱动内移式滑动架74向内移动,在两个移式滑动架74向内侧移动的时候,两个驱动臂761向上拱起,并通过连杆762带动顶托板763将顶板77向上托起,顶板77顶紧在第一次挤压成型模壳14和第二次挤压成型模壳15的底部,在对齿轮冲压的时候,能够给顶板77一个承托力,与此同时挤压模头12对齿轮毛配件进行冲压预成型;

[0059] 预成型完毕后,齿轮预成型件落在顶板77上,待顶杆13上移脱离外壳体71后,在弹簧75的弹力下将钩头状下移件72顶起,内移式滑动架74在顶板77和齿轮的重力作用下复位,此时位移气缸9通过连接板10带动推送杆11向内推动,由于推送杆11远离连接板10的一端还设有便于齿轮推移的C型架,通过C型架对预成型齿轮进行推移,防止齿轮发生偏转导致预成型齿轮齿牙与第二次挤压成型模壳15齿槽不贴合而到导致成型挤压后的齿轮出现不协调的纹路及缺陷的问题,将预成型齿轮推送到第二次挤压成型模壳15的下方,省去了人工取件放件的繁琐,极大的提高了工作效率。

[0060] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

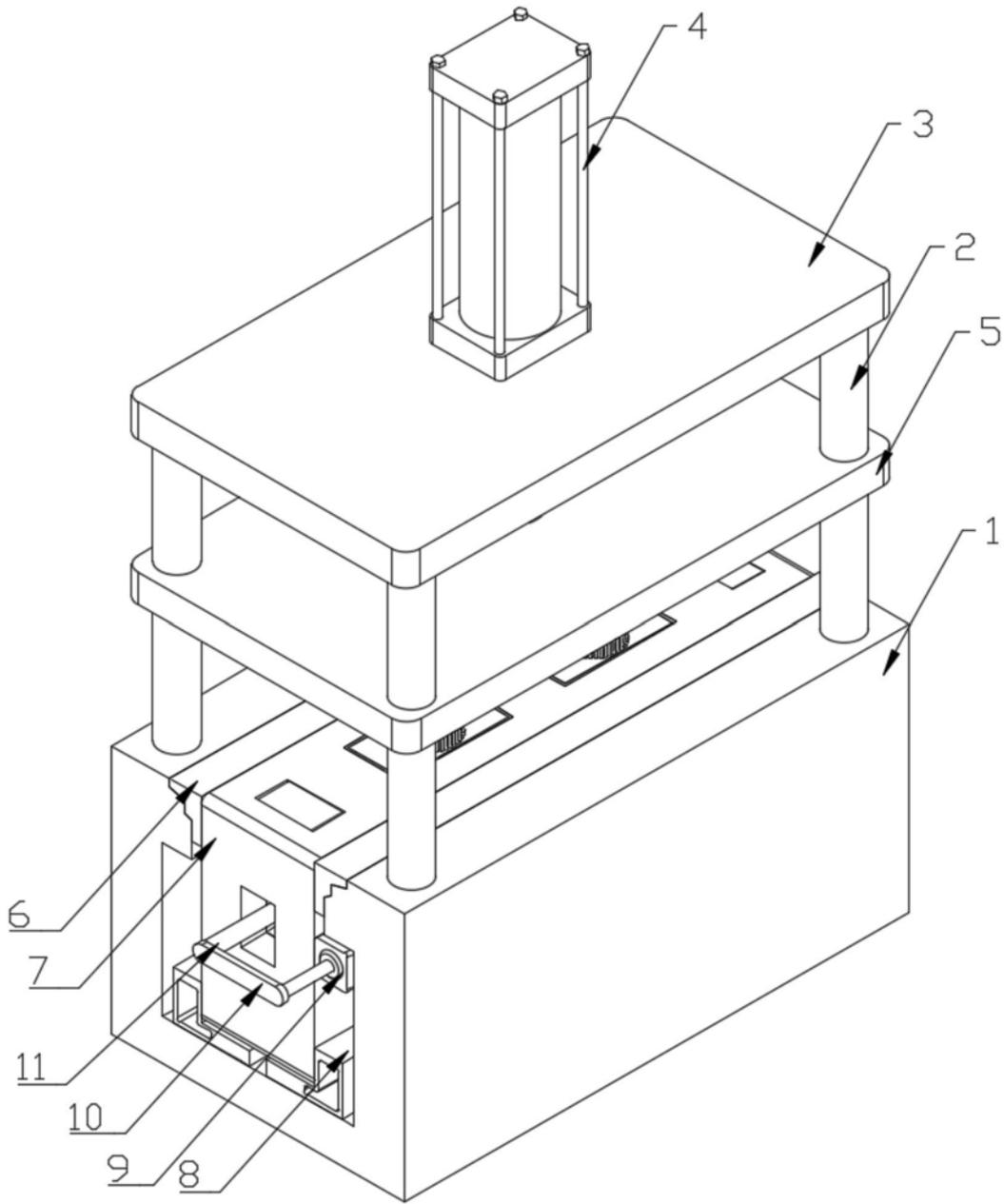


图1

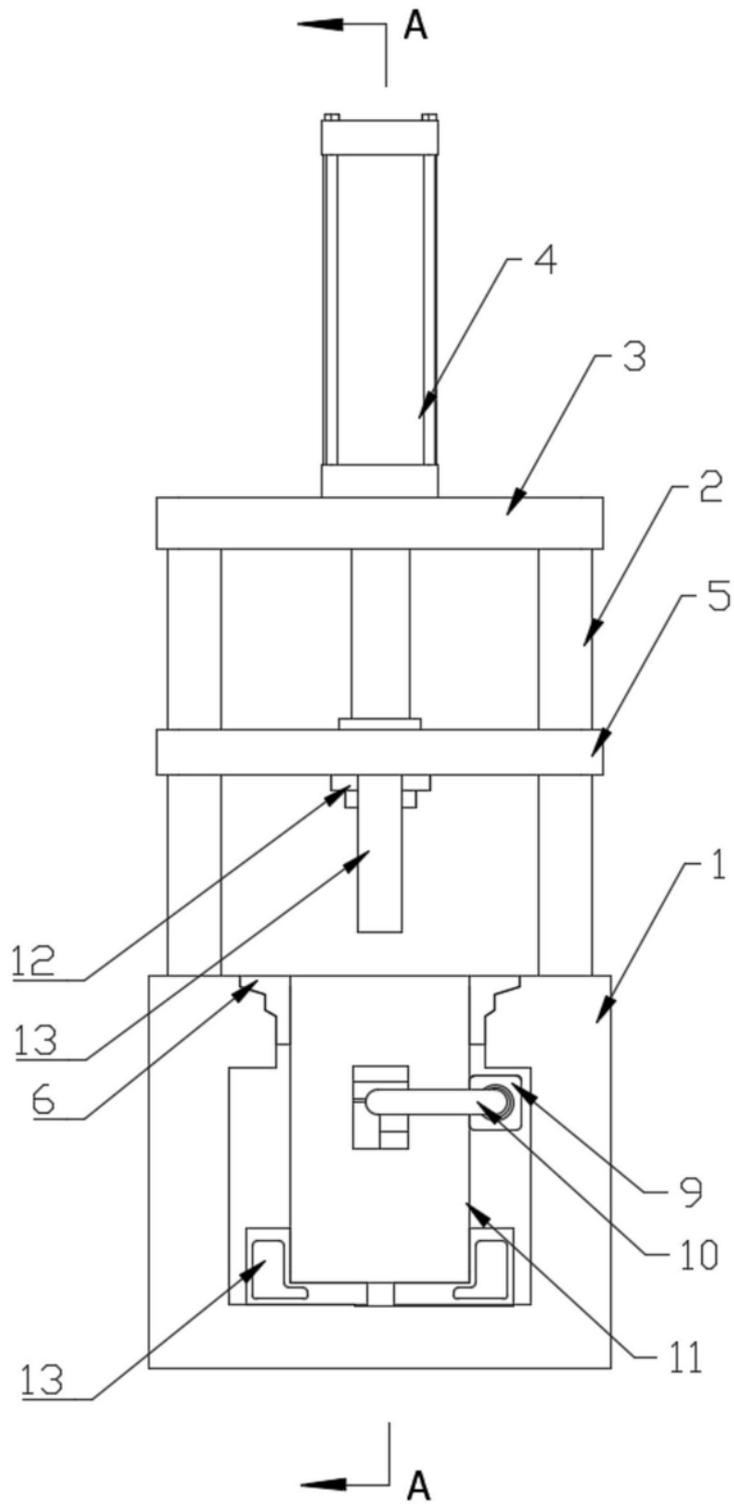


图2

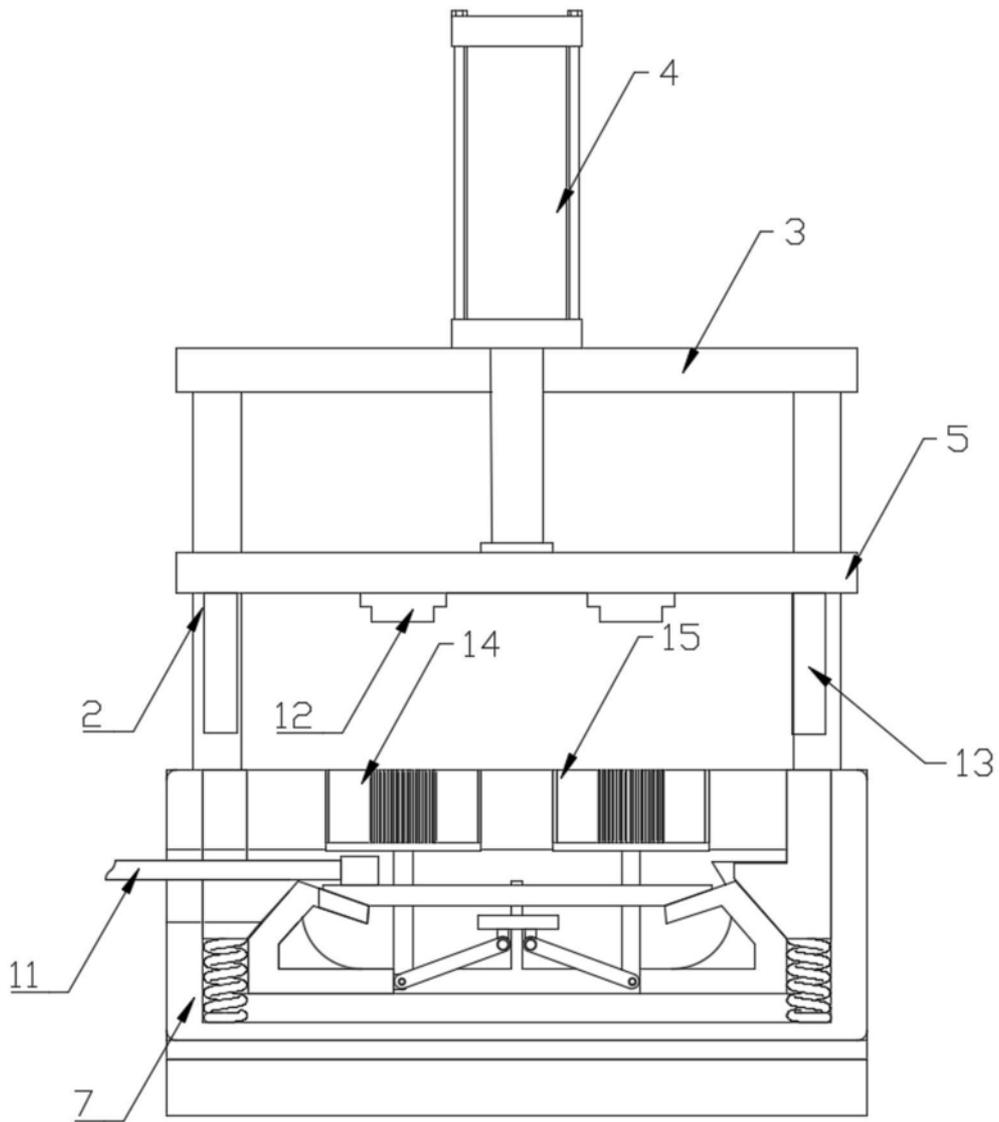


图3

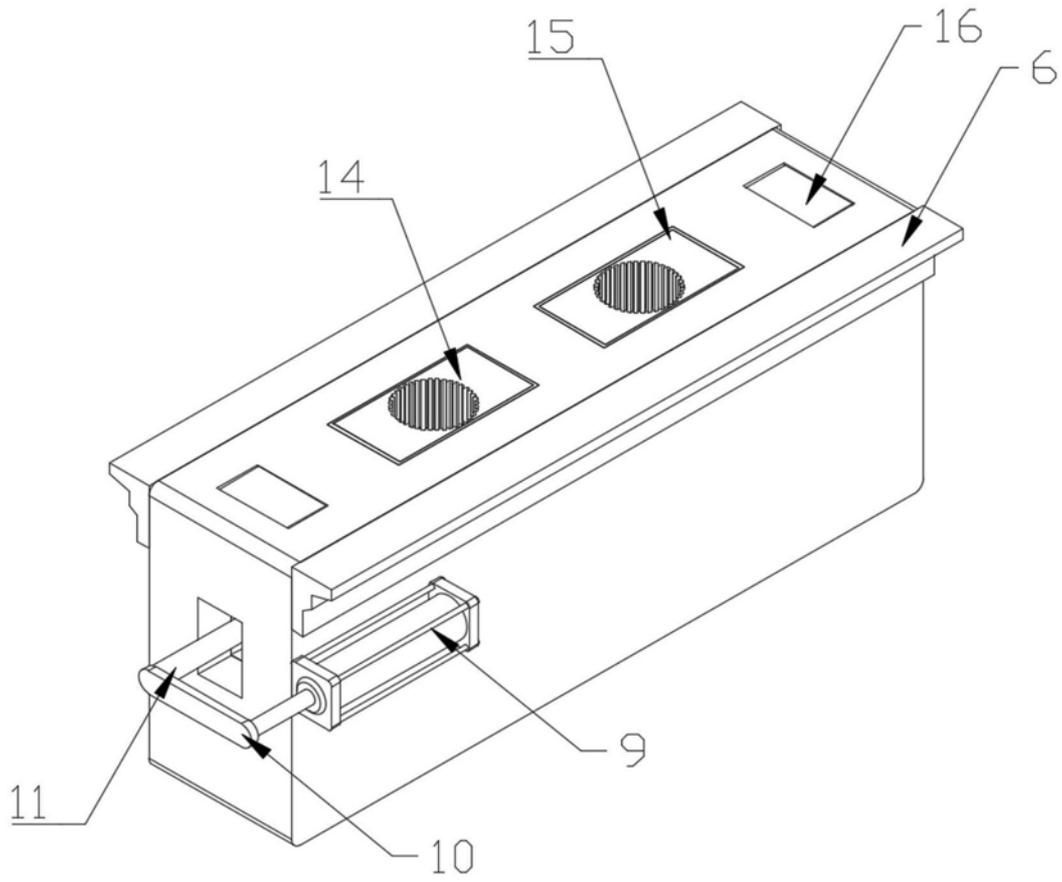


图4

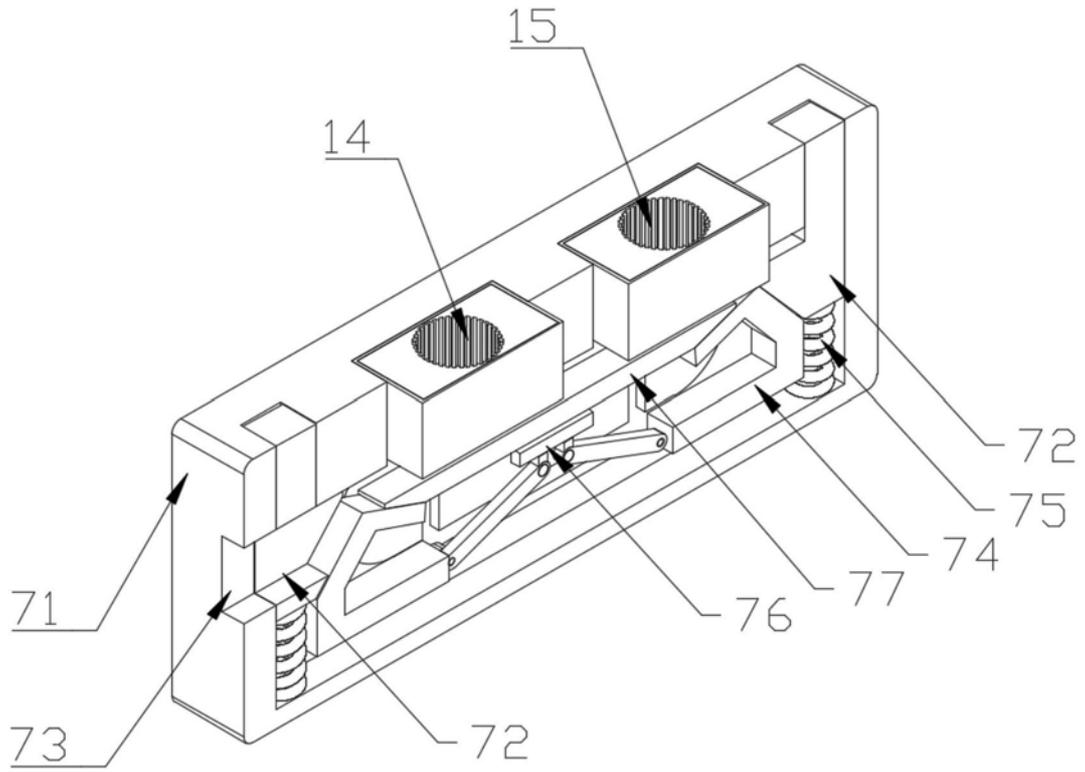


图5

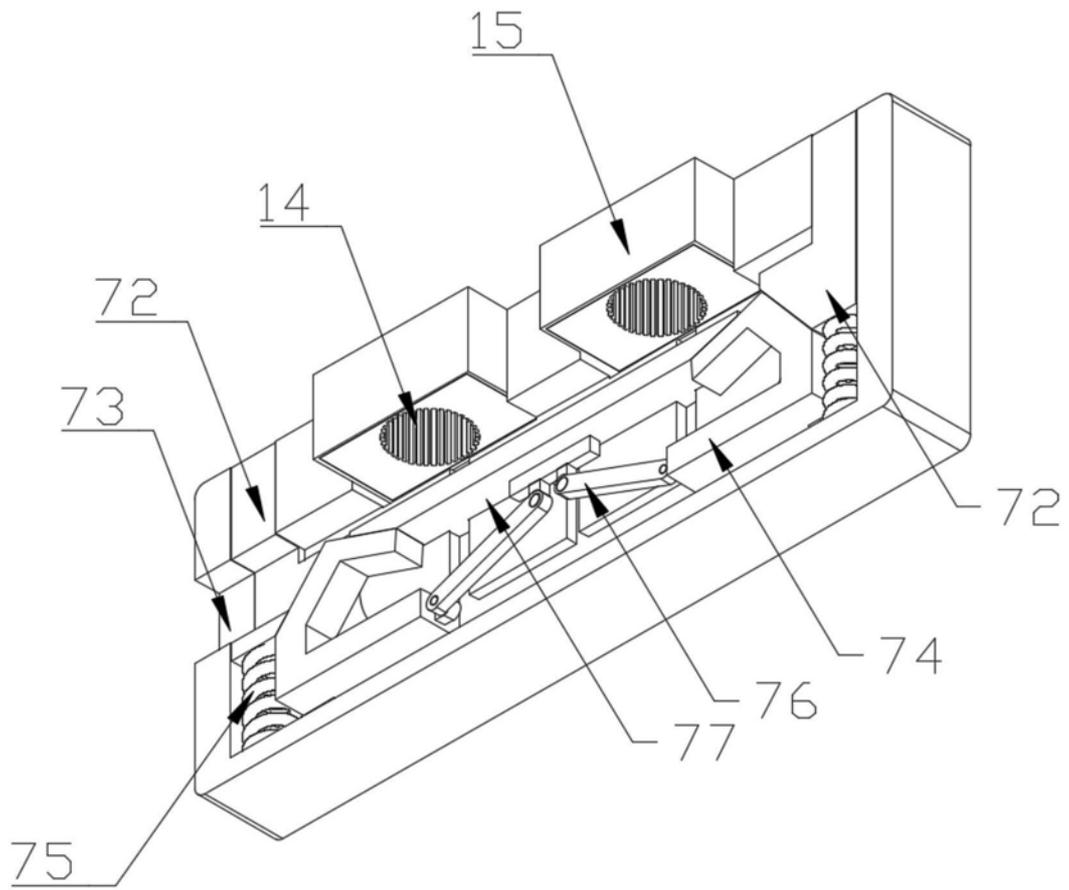


图6

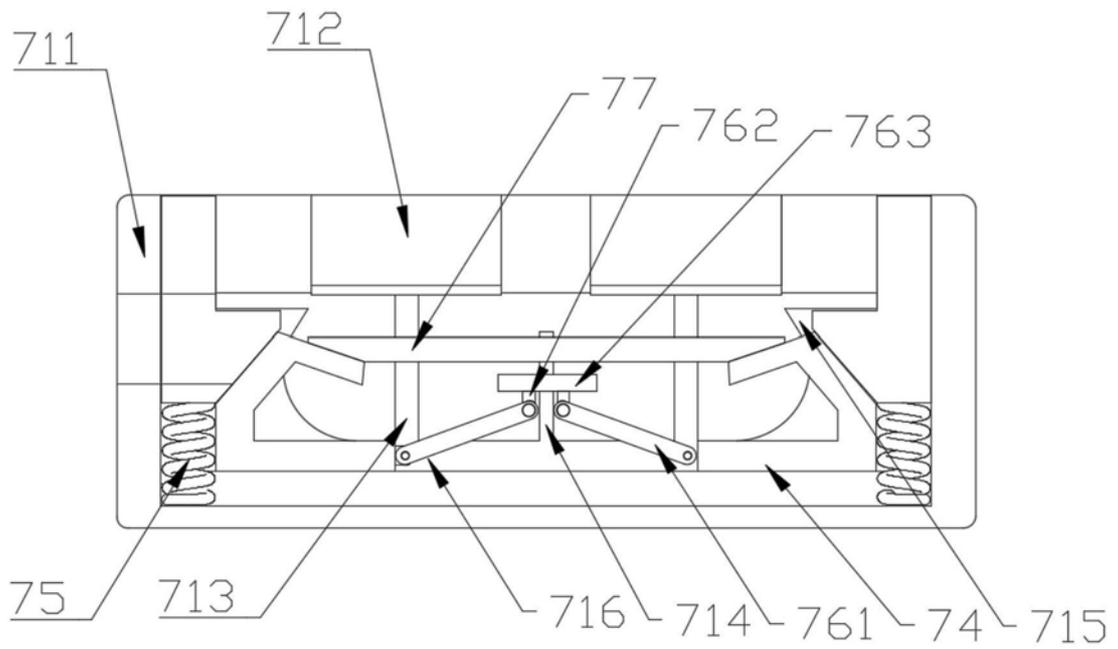


图7