



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218168416 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202221934953.1

(22) 申请日 2022.07.26

(73) 专利权人 江苏宏仕达环保科技有限公司
地址 215621 江苏省苏州市张家港市乐余镇兆丰乐红路30号江苏宏仕达环保科技有限公司

(72) 发明人 薛涛 周微 石银虎

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 叶鑫

(51) Int. Cl.
B21D 37/08 (2006.01)
B21D 37/10 (2006.01)
B21D 35/00 (2006.01)

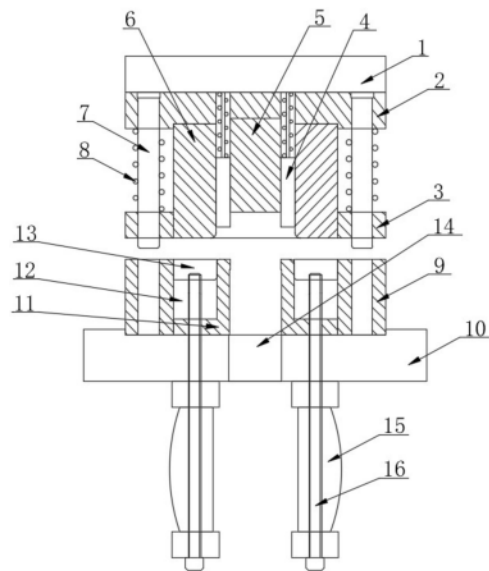
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种空气过滤器端盖的一步成型模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空气过滤器端盖的一步成型模具，第一刀具、第二刀具的顶端设置在上模板的底部中间位置，第一刀具的外侧壁与第二刀具的内侧壁之间滑动连接有上内压板；在下模座的表面安装有与废料通孔呈同一中心的冲头料，且在冲头料的外周设置有与下模座的表面固定连接的下模板，下内脱板滑动连接在冲头料的外侧与下模板的内侧所形成的圆周槽内；废料通孔与第一刀具相对应，冲头料的顶端与上内压板的底面相对应，下内脱板的位置与第二刀具相对应。本实用新型用于解决现有技术中空气过滤器端盖生产需要在多个加工设备上进行加工，导致产品产量低，多次转运加工造成的加工精度下降，以及在多次转运加工中造成的产品表面损伤的问题。



1. 一种空气过滤器端盖的一步成型模具,包括上模具和下模具,其特征在于:所述上模具包括上模座、上模板、脱料板、第一刀具、第二刀具、上内压板,所述上模座的底面固定连接有所述上模板,所述第一刀具、所述第二刀具的顶端设置在所述上模板的底部中间位置,且所述第二刀具呈同心环绕在第一刀具的外周处,所述第一刀具的外侧壁与第二刀具的内侧壁之间滑动连接有上内压板,所述上模板的底面边缘沿周向均布有若干个导向柱,若干个所述导向柱的外周皆套设有复位弹簧,所述复位弹簧的顶端与上模板的底面固定连接,所述复位弹簧的底端固定连接有所述脱料板,所述脱料板与若干个所述导向柱滑动连接,且脱料板的内侧壁与第二刀具的外侧壁相抵触;

所述下模具包括下模座、下模板、下内脱板、冲头料,所述下模座的中心位置设置有废料通孔,在所述下模座的表面安装有与所述废料通孔呈同一中心的所述冲头料,且在所述冲头料的外周设置有与所述下模座的表面固定连接的下模板,所述下内脱板滑动连接在所述冲头料的外侧与所述下模板的内侧所形成的圆周槽内,所述下模板内部设置有与导向柱相对应的多个导向孔;

所述废料通孔与所述第一刀具相对应,所述冲头料的顶端与所述上内压板的底面相对应,所述下内脱板的位置与所述第二刀具相对应。

2. 根据权利要求1所述的空气过滤器端盖的一步成型模具,其特征在于:所述脱料板的下底面与所述第二刀具的下底面平齐,所述上内压板的下底面高于所述第二刀具的下底面,所述第一刀具的下底面高于所述上内压板的下底面。

3. 根据权利要求1所述的空气过滤器端盖的一步成型模具,其特征在于:所述上内压板的顶端滑动连接有贯穿上模板内部的导杆,所述导杆的顶端与上模座的底面固定连接,在导杆的外周套设有拉伸弹簧,所述拉伸弹簧的顶端与上模座的底面固定连接,所述拉伸弹簧的底端与上内压板的顶部固定连接。

4. 根据权利要求1所述的空气过滤器端盖的一步成型模具,其特征在于:所述下内脱板的底端连接有贯穿冲头料底部和下模座的定向拉杆,所述定向拉杆向下贯穿下模座的一端外周套设有橡胶弹簧,所述橡胶弹簧能够实现下内脱板的弹性移动,且所述下模板的上表面与所述下内脱板的上表面和所述冲头料的上表面之间设置为平齐。

5. 根据权利要求1所述的空气过滤器端盖的一步成型模具,其特征在于:所述第一刀具设置为圆柱型,所述上内压板、第二刀具、冲头料和下内脱板设置为圆环型结构,所述冲头料的顶部外侧边缘设置有上倒角部,且所述冲头料的顶部内侧边缘设置有冲孔内刀口,所述第二刀具的下端内侧边缘设置有下倒角部,所述第一刀具的底端外侧边缘设置有冲孔外切刀。

一种空气过滤器端盖的一步成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷冲压模具技术领域,尤其涉及一种空气过滤器端盖的一步成型模具。

背景技术

[0002] 空气过滤器用于对空气洁净度有较高要求的地方,例如洁净车间、洁净厂房、实验室及洁净室等,可以对空气起到防尘、除尘的作用。

[0003] 空气过滤器的端盖在生产的过程中,需要依次经过切料、拉伸、冲孔工序进行加工,在进行上述工序时,需要分别用到多个加工设备,此加工方式导致生产效率低,且浪费人力物力,影响产量,同时在目前的加工生产过程中,通过人工反复拆装端盖(加工件)安装到相应的加工设备上加工,增加了人员操作,易造成端盖加工精度的下降,以及容易在重复夹装过程中造成端盖表面的夹装痕,因此,亟需开发一种一步成型到位的模具。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种空气过滤器端盖的一步成型模具,解决现有技术中空气过滤器端盖生产需要在多个加工设备上加工,导致产品产量低,多次转运加工造成的加工精度下降,及在多次转运加工中造成的产品表面损伤的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型一种空气过滤器端盖的一步成型模具,包括上模具和下模具,其特征在于:所述上模具包括上模座、上模板、脱料板、第一刀具、第二刀具、上内压板,所述上模座的底面固定连接有所述上模板,所述第一刀具、所述第二刀具的顶端设置在所述上模板的底部中间位置,且所述第二刀具呈同心环绕在第一刀具的外周处,所述第一刀具的外侧壁与第二刀具的内侧壁之间滑动连接有上内压板,所述上模板的底面边缘沿周向均布有若干个导向柱,若干个所述导向柱的外周皆套设有复位弹簧,所述复位弹簧的顶端与上模板的底面固定连接,所述复位弹簧的底端固定连接有所述脱料板,所述脱料板与若干个所述导向柱滑动连接,且脱料板的内侧壁与第二刀具的外侧壁相抵触;所述下模具包括下模座、下模板、下内脱板、冲头料,所述下模座的中心位置设置有废料通孔,在所述下模座的表面安装有与所述废料通孔呈同一中心的所述冲头料,且在所述冲头料的外周设置有与所述下模座的表面固定连接的下模板,所述下内脱板滑动连接在所述冲头料的外侧与所述下模板的内侧所形成的圆周槽内,所述下模板内部设置有与导向柱相对应的多个导向孔;所述废料通孔与所述第一刀具相对应,所述冲头料的顶端与所述上内压板的底面相对应,所述下内脱板的位置与所述第二刀具相对应。

[0007] 优选的,所述脱料板的下底面与所述第二刀具的下底面平齐,所述上内压板的下底面高于所述第二刀具的下底面,所述第一刀具的下底面高于所述上内压板的下底面。

[0008] 优选的,所述上内压板的顶端滑动连接有贯穿上模板内部的导杆,所述导杆的顶端与上模座的底面固定连接,在导杆的外周套设有拉伸弹簧,所述拉伸弹簧的顶端与上模

座的底面固定连接,所述拉伸弹簧的底端与上内压板的顶部固定连接。

[0009] 优选的,所述下内脱板的底端连接有贯穿冲头料底部和下模座的定向拉杆,所述定向拉杆向下贯穿下模座的一端外周套设有橡胶弹簧,所述橡胶弹簧能够实现下内脱板的弹性移动,且所述下模板的上表面与所述下内脱板的上表面和所述冲头料的上表面之间设置为平齐。

[0010] 优选的,所述第一刀具设置为圆柱型,所述上内压板、第二刀具、冲头料和下内脱板设置为圆环型结构,所述冲头料的顶部外侧边缘设置有上倒角部,且所述冲头料的顶部内侧边缘设置有冲孔内刀口,所述第二刀具的下端内侧边缘设置有下倒角部,所述第一刀具的底端外侧边缘设置有冲孔外切刀。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果:本实用新型整合了切料、拉伸、冲孔这三道工序,使得原来的三步成型简化为一步成型,提高了生产效率,节约了人力物力,同时不需要重复装夹端盖,减少了重复装夹过程中对端盖表面造成的损伤,以及可保证加工精度,减少加工误差。

附图说明

[0012] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0013] 图1为本实用新型开模状态时的内部结构剖视图;

[0014] 图2为本实用新型的切料时的内部结构剖视图;

[0015] 图3为本实用新型的上内压板与冲头料贴合后内部结构剖视图;

[0016] 图4为本实用新型的第一刀具与冲头料配合进行冲孔时内部结构剖视图;

[0017] 图5为本实用新型完成对产品加工时的内部结构剖视图;

[0018] 图6为本实用新型生产的产品剖视结构视图;

[0019] 附图标记说明:1、上模座;2、上模板;3、脱料板;4、上内压板;5、第一刀具;6、第二刀具;7、导向柱;8、复位弹簧;9、下模板;10、下模座;11、冲头料;12、圆周槽;13、下内脱板;14、废料通孔;15、橡胶弹簧;16、定向拉杆。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案进行清楚、完整地描述,及优点更加清楚明白,以下结合附图对本实用新型实施例进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,仅仅用以解释本实用新型实施例,并不用于限定本实用新型实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“中”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“侧”、“竖直”、“水平”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,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。此外,术语“一”、“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 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”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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。

[0023] 出于简明和说明的目的,实施例的原理主要通过参考例子来描述。在以下描述中,很多具体细节被提出用以提供对实施例的彻底理解。然而明显的是,对于本领域普通技术人员,这些实施例在实践中可以不限于这些具体细节。在一些实例中,没有详细地描述公知方法和结构,以避免不必要地使这些实施例变得难以理解。另外,所有实施例可以互相结合使用。

[0024] 如图1-5所示,一种空气过滤器端盖的一步成型模具,包括上模具和下模具,上模具包括上模座1、上模板2、脱料板3、第一刀具5、第二刀具6、上内压板4,上模座1的底面固定连接有上模板2,第一刀具5、第二刀具6的顶端设置在上模板2的底部中间位置,且第二刀具6呈同心环绕在第一刀具5的外周处,第一刀具5的外侧壁与第二刀具6的内侧壁之间滑动连接有上内压板4,上模板2的底面边缘沿周向均布有若干个导向柱7,导向柱7的外周皆套设有复位弹簧8,复位弹簧8的顶端与上模板2的底面固定连接,复位弹簧8的底端固定连接有脱料板3,脱料板3与若干个导向柱7滑动连接,且脱料板3的内侧壁与第二刀具6的外侧壁相抵触。

[0025] 下模具包括下模座10、下模板9、下内脱板13、冲头料11,下模座10的中心位置设置有废料通孔14,废料通孔14与第一刀具5相对应,在下模座10的表面安装有与废料通孔14呈同一中心的冲头料11,冲头料11的顶端与上内压板4的下底面相对应,且在冲头料11的外周设置有与下模座10的表面固定连接的下模板9,下内脱板13滑动连接在冲头料11的外侧与下模板9的内侧所形成的圆周槽12内,且下内脱板13的位置与第二刀具6相对应,下模板9内部设置有与导向柱7相对应的多个导向孔。

[0026] 在本实施例中,通过导向柱7与导向孔的配合在上模具与下模具运行时能更加稳定,提高板材的加工精度,不会发生加工偏移;设置废料通孔14的作用是将第一刀具5冲孔切下的圆形废料落下。

[0027] 在本实施例中,传统的端盖成型模具需要多个模具分步来实现,时间成本和操作成本较高,效率低下,本实施例将切料、拉伸成型和冲孔工序进行整合,使三步成型简化为一次成型,提高了工作效率,节约了成本。

[0028] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图1所示,开模状态时,脱料板3的下底面与第二刀具6的下底面平齐,上内压板4的下底面高于第二刀具6的下底面,此设计的目的是在上内压板4未对剪切后的板材进行抵压时,第二刀具6与冲头料11相配合先对剪切后的板材进行第一次拉伸(即预拉伸),预拉伸使得后续第二次拉伸、第三次拉伸处理起来更加方便,第一刀具5的下底面高于上内压板4的下底面,此设计的目的是确保在完成第二次拉伸后再进行冲孔。

[0029] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图1所示,上内压板4的顶端滑动连接有贯穿上模板2内部的导杆,导杆的顶端与上模座1的底面固定连接,在导杆的外周套设有拉伸弹簧,拉伸弹簧的顶端与上模座1的底面固定连接,拉伸弹簧的底端与上内压板4的顶部固定连接。

[0030] 在本实施例中,通过设置拉伸弹簧使得上内压板4在压缩后能自动复位,方便后续产品的冲孔以及拉伸工序,有利于提高加工效率。

[0031] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图1所示,下内脱板13的底端连接有贯穿冲头料11底部和下模座10的定向拉杆16,定向拉杆16向下贯穿下模座10的一端外周套设有橡胶弹簧15,能够实现下内脱板13的弹性移动,且在开模状态时,下模板9的上表面与下内脱板13的上表面以及冲头料11的上表面之间设置为平齐。

[0032] 在本实施例中,下内脱板13在工作过程中,下内脱板13底端的橡胶弹簧15被压缩,第二刀具6的底端和下内脱板13的顶端封与剪切后的板材的两面相接触,下内脱板13起到托举防止变形的作用,下内脱板13下端的橡胶弹簧15在产品成型后,上模具升起后,可以回弹将产品托举出来,方便脱模。

[0033] 本实用新型进一步较佳实施例中,如图1所示,第一刀具5设置为圆柱型,上内压板4、第二刀具6、冲头料11和下内脱板13皆设置为圆环型结构,冲头料11的顶部外侧边缘设置有上倒角部,冲头料11的顶部内侧边缘设置有冲孔内刀口,第二刀具6的下端内侧边缘设置有下倒角部,上倒角部与下倒角部相配合,起拉伸成型作用,第一刀具5的底端外侧边缘设置有冲孔外切刀,冲孔外切刀与冲孔内刀口相配合,起冲孔作用,第二刀具6的下端外侧边缘为外切刀,起切边作用。

[0034] 本实用新型的工作原理如下:首先,将上模具和下模具分别安装在压力机对应的位置,待板材输送至上模具、下模具之间时,启动压力机,上模具在压力机的驱使下(压力机属于现有技术,在此不对压力机做过多赘述),整体向下运动。

[0035] 然后,如图2所示,上模板2上的导向柱7嵌入下模板9上的导向孔内,脱料板3的底面抵触下模板9的顶面对板材进行定位,脱料板3压缩复位弹簧8使其向上回缩,同时,上模座1和上模板2继续向下走,第二刀具6将板材抵压在下内脱板13的上表面,并且,当第二刀具6的下端外侧边缘和下模板9的内壁边缘贴合时,对板材进行切边处理,将形成产品的外圆形轮廓。

[0036] 如图3所示,当切边完成后,第二刀具6与下内脱板13相配合抵压剪切后的板材,压缩下内脱板13继续向下走,通过第二刀具6与冲头料11的配合可对剪切后板材进行初始翻边拉伸(第一次拉伸),当上内压板4的底面抵触剪切后的板材后可以将剪切后的板材弹性抵压在冲头料11的上表面,接着,第二刀具6继续向下抵压剪切后的板材,压缩下内脱板13继续向下走,即可完成剪切后的板材的第二次拉伸。

[0037] 如图4所示,当第一刀具5的下端抵触剪切后的板材的表面时,第二刀具6继续压缩下内脱板13向下走,第一刀具5的下端外侧边缘和冲头料11顶端的冲孔刃口相配合,可对剪切后的板材的中心进行冲孔,形成的废料从废料通孔14落下。

[0038] 如图5所示,在第一刀具5完成对剪切后的板材的冲孔工序后,第二刀具6继续压缩下内脱板13向下走,将冲孔后在剪切板材上端形成的翻边继续进行拉伸(第三次拉伸),使得剪切后的板材形成如图6所示的最终产品(这时第二刀具6压缩下内脱板13的下底面与冲头料11的表面贴合)。

[0039] 最后,当产品制作完成后,上模具抬起,脱料板3在复位弹簧8的作用下,即可对切边后套设在第二刀具6外壁上的剩余的板材进行脱料,同时与下内脱板13连接的定向拉杆16通过橡胶弹簧15使得下内脱板13向上回弹,从圆周槽12中托举出成型产品,通过输送装

置将成型产品向收集箱运输,重复上述步骤,完成对产品的一次性自动加工。

[0040] 本实用新型整合了切料、拉伸、冲孔这三道工序,使得原来的三步成型简化为一次成型,提高了生产效率,节约了人力物力,同时不需要重复装夹端盖,减少了重复装夹过程中对端盖表面造成的损伤,以及可保证加工精度,减少加工误差。

[0041] 尽管上面对本申请说明性的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员能够理解本申请,但是本申请不仅限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员而言,只要各种变化只要在所附的权利要求限定和确定的本申请精神和范围内,一切利用本申请构思的申请创造均在保护之列。

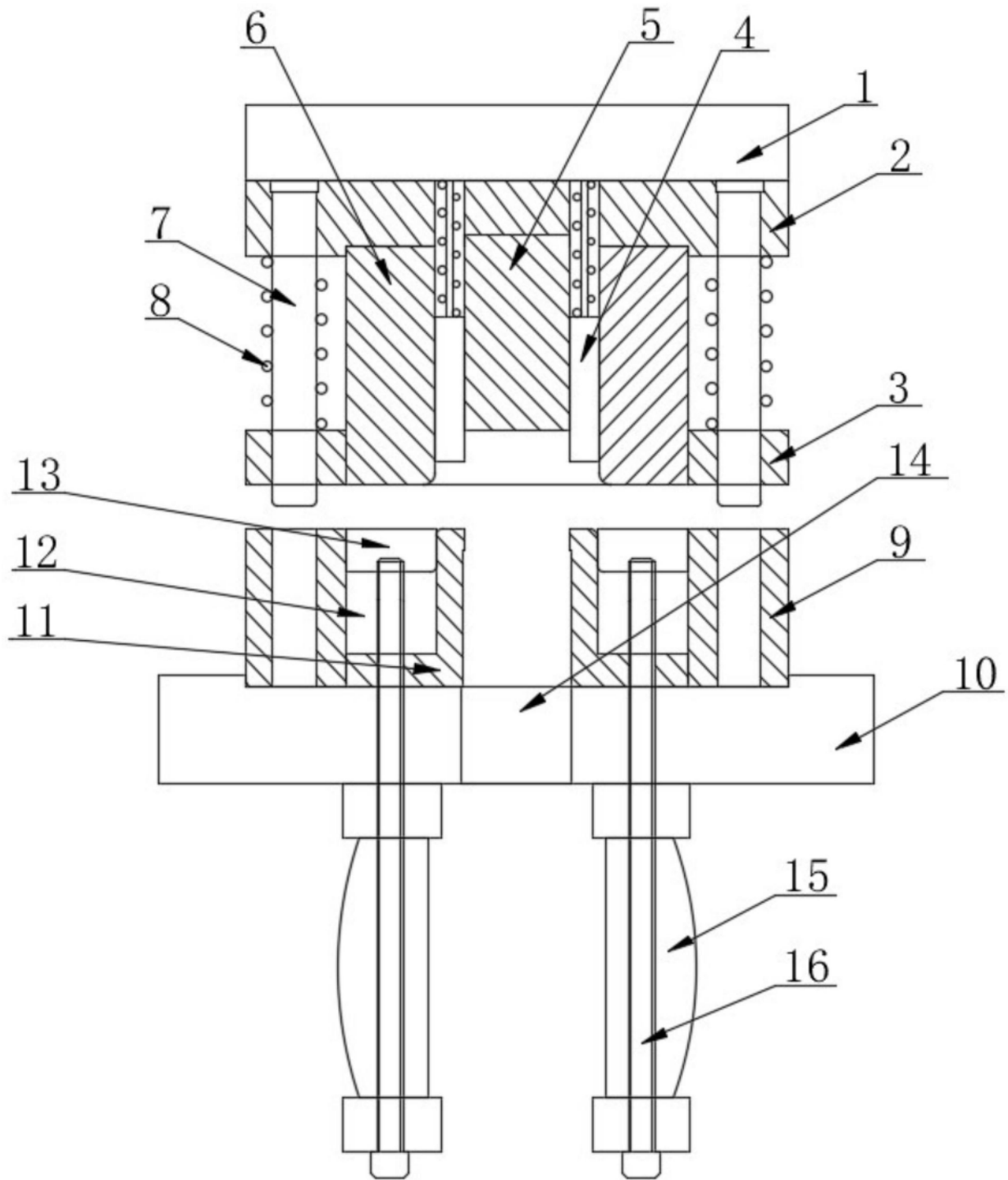


图1

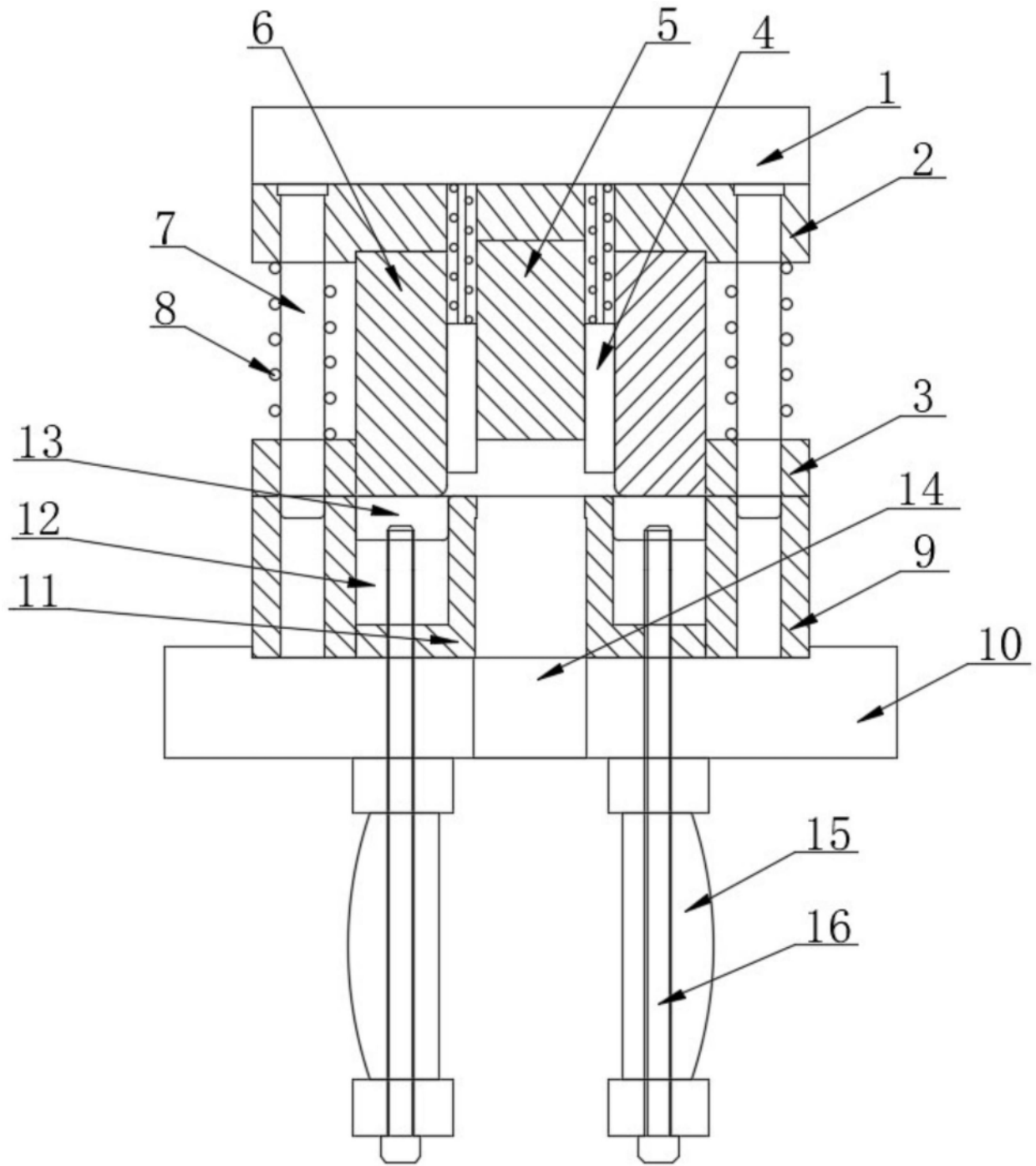


图2

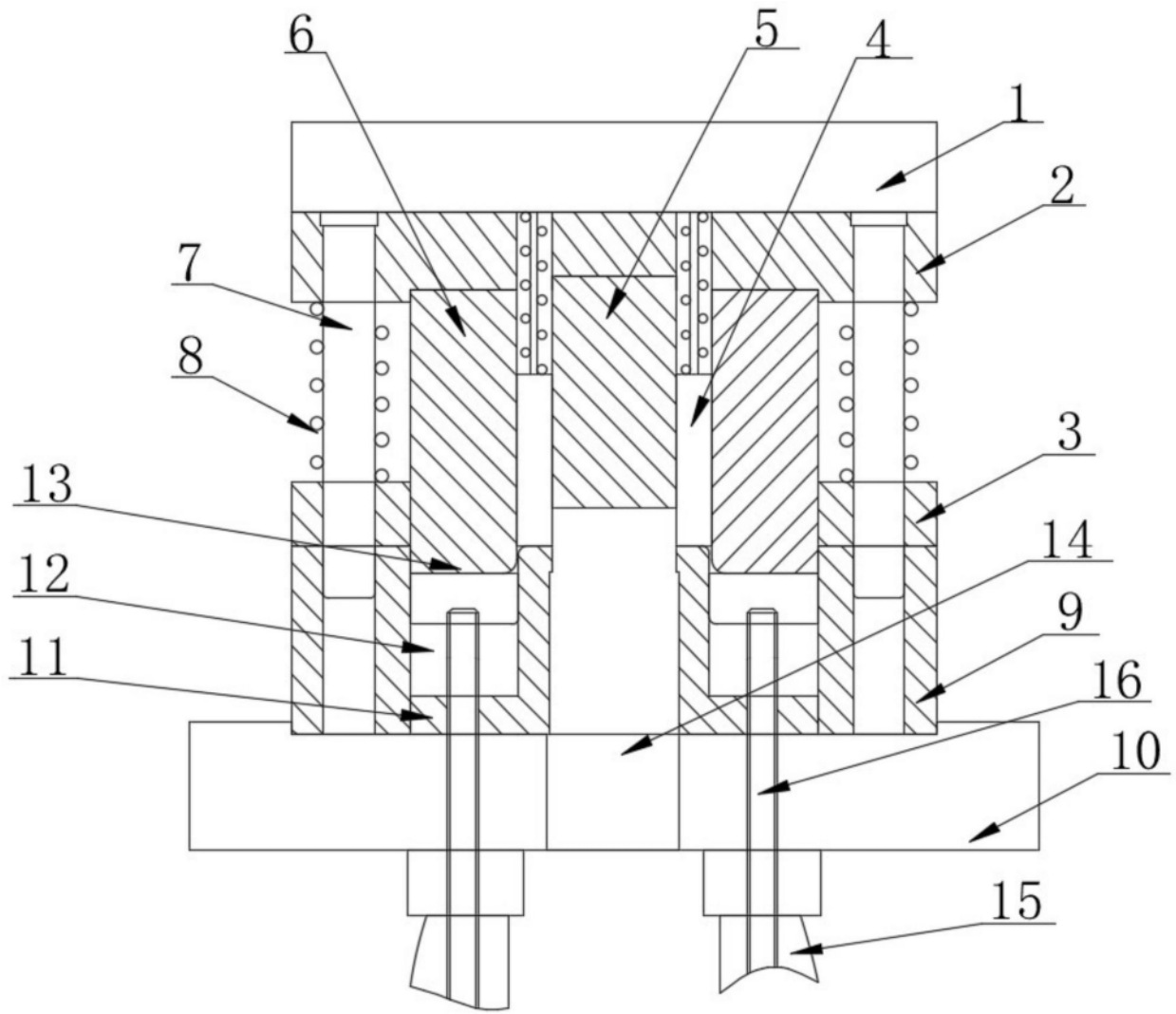


图3

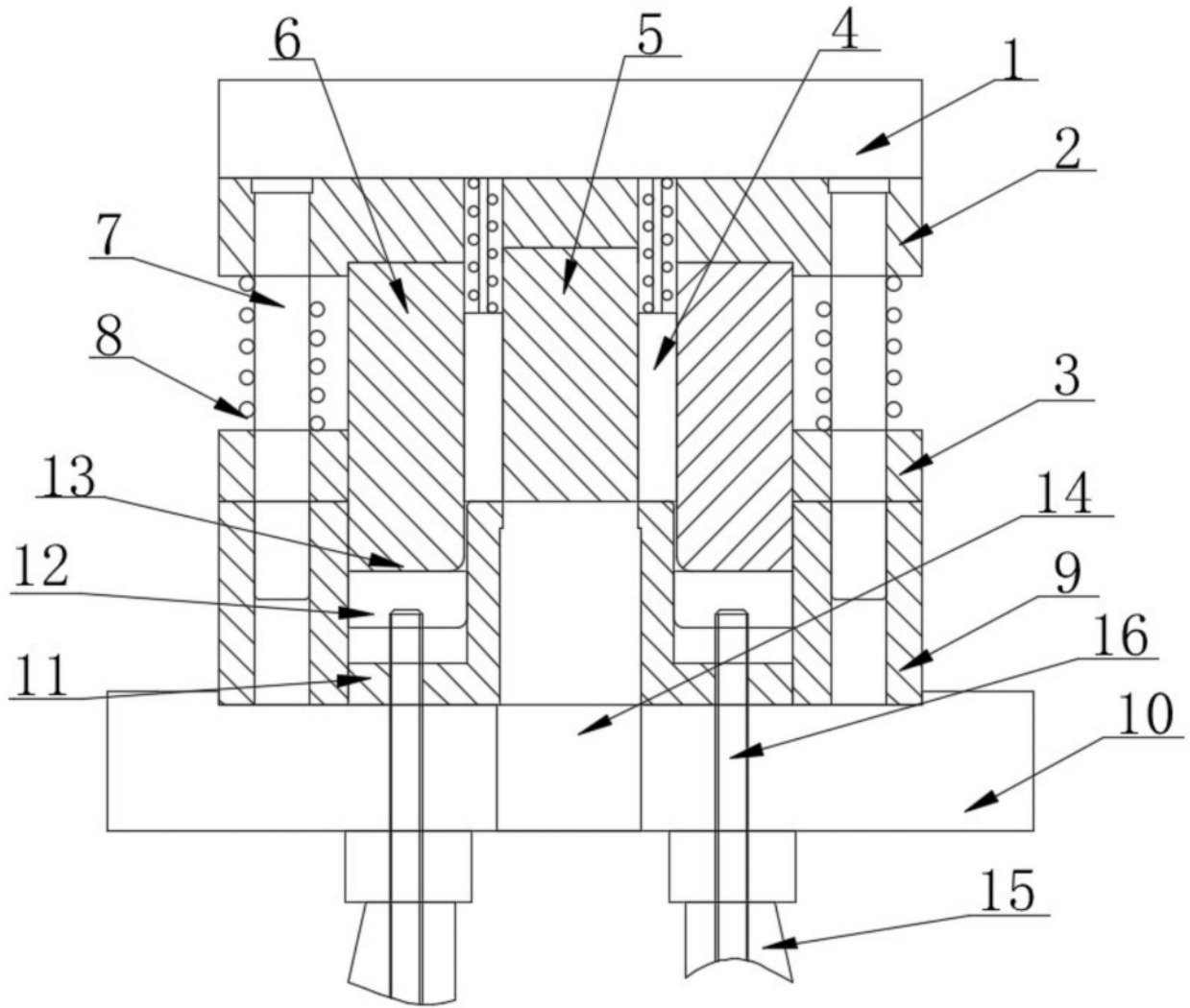


图4

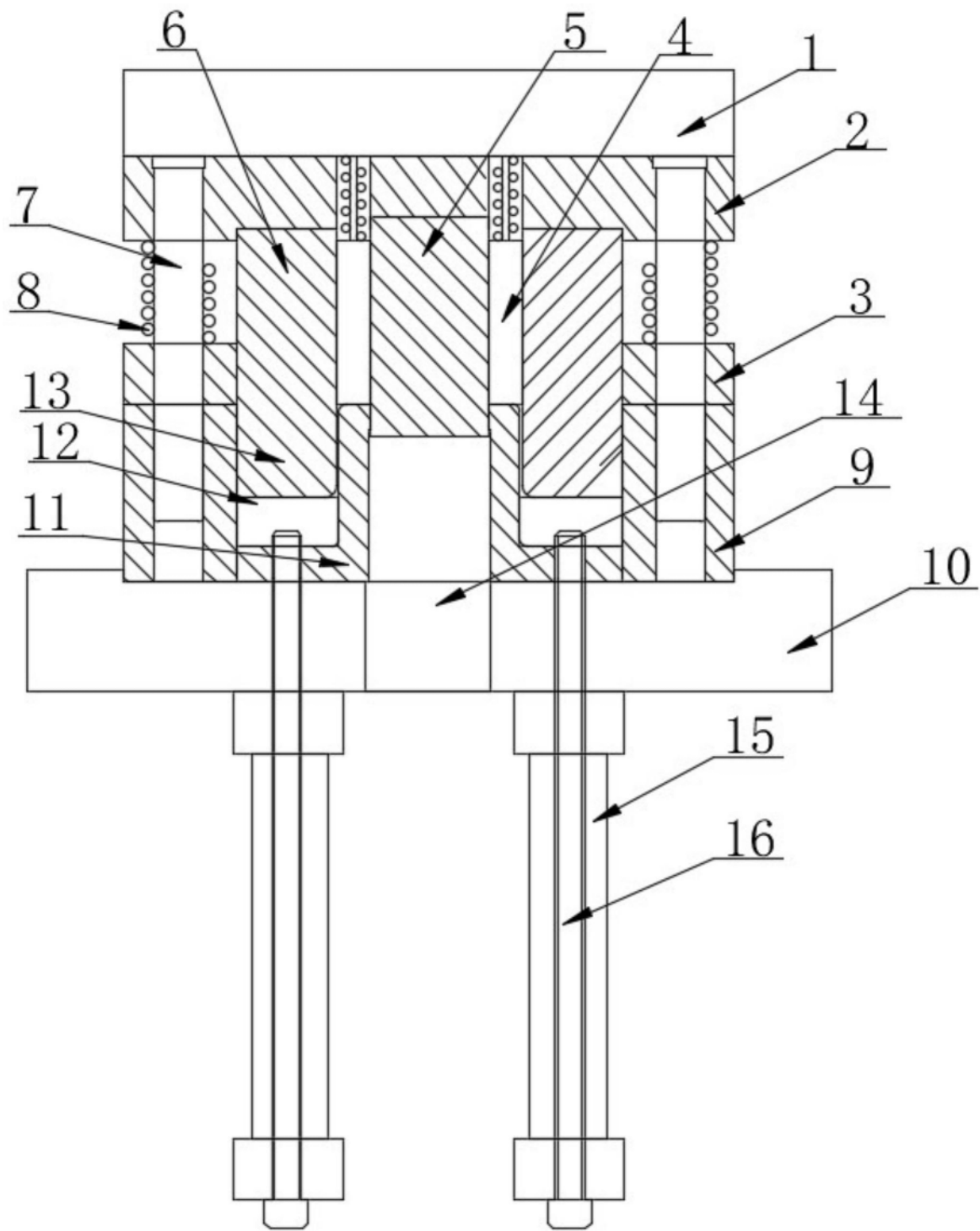


图5



图6