



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109108150 B

(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201811084862.1

B21D 43/00(2006.01)

(22)申请日 2018.09.18

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109108150 A

CN 103433360 A,2013.12.11

CN 204603046 U,2015.09.02

CN 205399040 U,2016.07.27

(43)申请公布日 2019.01.01

CN 107983833 A,2018.05.04

CN 108160789 A,2018.06.15

(73)专利权人 芜湖市夯福机械模具有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市南陵县许镇镇

工业园

CN 205966981 U,2017.02.22

CN 105478576 A,2016.04.13

CN 101347805 A,2009.01.21

CN 204584005 U,2015.08.26

(72)发明人 陶老夯 陶庭富

(74)专利代理机构 安徽华普专利代理事务所

(普通合伙) 34151

审查员 戴燕燕

代理人 谢建华

(51)Int.Cl.

B21D 28/34(2006.01)

B21D 28/26(2006.01)

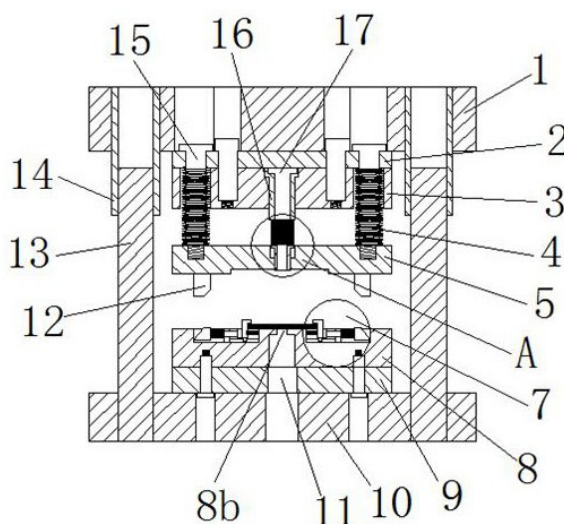
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种小孔冲压模具

(57)摘要

本发明提供一种小孔冲压模具,包括凸模固定板,所述凸模固定板内固定有凸模固定套,所述凸模固定套内设有冲孔凸模,所述冲孔凸模的端部设有冲子护套,所述凸模固定板的下表面设有卸料板,所述卸料板通过活动插销与所述上模座连接,所述卸料板开设有导向槽,所述冲子护套位于所述导向槽内,所述冲子护套的顶部通过推送弹簧与所述凸模固定套连接;所述卸料板下表面设有凹模,所述凹模上开设有凹模孔,所述凹模孔的两侧开设有凹模滑槽,所述凹模滑槽内安装有挡板,所述挡板的通过推压组件设置在所述凹模滑槽内,减小冲孔凸模的冲孔时受到的阻力,防止冲子发生弯曲折断现象,延长冲孔凸模的使用寿命,提高了工作效率。



1. 一种小孔冲压模具,包括上模座(1),所述上模座(1)下表面连接有上垫板(2),所述上垫板(2)的下表面连接有凸模固定板(3),其特征在于:所述凸模固定板(3)内固定有凸模固定套(16),所述凸模固定套(16)内设有冲孔凸模(17),所述冲孔凸模(17)的端部设有冲子护套(6),所述凸模固定板(3)的下表面设有卸料板(5),所述卸料板(5)通过活动插销(15)与所述上模座(1)连接,所述卸料板(5)开设有导向槽(5a),所述冲子护套(6)位于所述导向槽(5a)内,所述冲子护套(6)的顶部通过液压伸缩杆(22)与所述凸模固定套(16)连接;所述卸料板(5)下方设有凹模(8),所述凹模(8)上开设有凹模孔(8b),所述凹模孔(8b)的两侧开设有凹模滑槽(8a),所述凹模滑槽(8a)内安装有挡板(20),所述挡板(20)一侧通过挡板压簧(21)连接在所述凹模滑槽(8a)的一侧,所述挡板(20)的另一侧通过推压组件(7)设置在所述凹模滑槽(8a)内,所述凹模(8)上的板材(19)通过挡板(20)定位锁紧,所述冲孔凸模(17)对板材(19)进行冲孔作业;

所述上垫板(2)与所述凸模固定板(3)均通过螺栓固定在所述上模座(1)上,所述上模座(1)的两侧固定有导套(14),所述导套(14)内插接有导柱(13),所述导柱底端连接有下模座(10),所述下模座(10)上表面设有下垫板(9),所述下垫板(9)上表面设有所述凹模(8),所述凹模(8)与所述下垫板(9)通过螺栓与所述下模座(10)固定连接,所述活动插销(15)套接有强力弹簧(4),所述强力弹簧(4)的一端与所述卸料板(5)的上表面连接,另一端设置在所述凸模固定板(3)内;

所述凸模固定套(16)为圆柱阶梯状,所述凸模固定套(16)顶端位于所述凸模固定板(3)的顶部,底端穿过所述凸模固定板(3)的底部,所述凸模固定套(16)的底端设有阶梯圆台(16b),所述阶梯圆台(16b)外接有推送弹簧(18),所述推送弹簧(18)的底端部与所述冲子护套(6)上端面接触,所述推送弹簧(18)内插接有液压伸缩杆(22),所述液压伸缩杆(22)的上端与所述凸模固定套(16)固定连接,底端与所述冲子护套(6)固定连接,所述冲孔凸模(17)插接在所述凸模固定套(16)内,所述冲子护套(6)的底端面直径小于所述阶梯圆台(16b)的底端面直径;

所述冲孔凸模(17)包括上冲头(17a),所述上冲头(17a)为T字形状,所述上冲头(17a)底端位于所述阶梯圆台(16b)内,所述阶梯圆台(16b)内设有橡胶垫(16a),所述上冲头(17a)的底端固定有冲子(17b),所述冲子(17b)穿过所述阶梯圆台(16b)的底端,插接在所述冲子护套(6)内;

所述卸料板(5)的两侧底端固定有导向斜块(12),所述推压组件(7)为两组,且对称设置在所述凹模滑槽(8a)内,所述推压组件(7)包括推动斜块(71),所述推动斜块(71)设置在凹模滑槽(8a)内,所述推动斜块(71)的端部固定连接有推动杆(73),所述推动杆(73)端部穿过支撑块(74)连接有顶紧块(75),所述推动杆(73)上套接有复位弹簧(72),所述复位弹簧(72)的一端与所述推动斜块(71)接触,另一端与所述支撑块(74)侧面接触,所述顶紧块(75)与所述挡板(20)接触;

所述挡板(20)为L形状,所述挡板(20)的上端部的折弯处与板材(19)卡接,所述挡板(20)的底端通过凸起块(21)滑动插接在导向凹槽(76)内;

两个所述导向斜块(12)的外侧面与所述凹模滑槽(8a)两端部的侧面相插接配合,两个所述导向斜块(12)的内侧斜面与所述推动斜块(71)的外侧斜切面相对滑动配合。

一种小孔冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及模具技术领域,具体为一种小孔冲压模具。

背景技术

[0002] 随着现代化冲压技术的快速发展及其应用范围的不断扩大,实际生产中利用冲模加工小孔越来越广泛。利用模具生产的突出特点是生产效率高,产品质量稳定,其前提是模具寿命必须要高。

[0003] 目前公开申请号为201310063608.4,中国发明专利名称为片材翻边小孔冷冲压模具,包括凸模、凹模,所述凸模冲头结构包括一个大圆柱和一个小圆柱,所述小圆柱位于所述大圆柱底部且与所述大圆柱同轴,所述凹模设置有圆柱形孔腔,所述圆柱形孔腔与所述凸模冲头同轴,且所述圆柱形孔腔的内径大于所述凸模冲头大圆柱直径。所述模具能够有效降低小孔翻边加工时圆形小孔翻边高度不一致、小孔翻边损裂或缺的发生概率。

[0004] 此装置的小圆柱为凸模冲头,在进行小孔成型时,小圆柱细长杆,强度和刚度差,在对板材进行冲裁时,由于阻力过大,凸模容易产生弯曲变形而折断,当被冲材料过厚时,细长的凸模冲头容易发生偏移,使冲孔的精度降低,凸模的使用寿命降低,生产成本增加。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种小孔冲压模具,以解决现有技术中因卸料力过大、板材过厚,而使细长的凸模冲头容易发生容易产生弯曲变形而折断或偏移现象,使冲孔的精度降低,凸模的使用寿命降低。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种小孔冲压模具,包括上模座,所述上模座下表面连接有上垫板,所述上垫板的下表面连接有凸模固定板,所述凸模固定板内固定有凸模固定套,所述凸模固定套内设有冲孔凸模,所述冲孔凸模的端部设有冲子护套,所述凸模固定板的下表面设有卸料板,所述卸料板通过活动插销与所述上模座连接,所述卸料板开设有导向槽,所述冲子护套位于所述导向槽内,所述冲子护套的顶部通过液压伸缩杆与所述凸模固定套连接;所述卸料板下方设有凹模,所述凹模上开设有凹模孔,所述凹模孔的两侧开设有凹模滑槽,所述凹模滑槽内安装有挡板,所述挡板一侧通过挡板压簧连接在所述凹模滑槽的一侧,所述挡板的另一侧通过推压组件设置在所述凹模滑槽内,所述凹模上的板材通过挡板定位锁紧,所述冲孔凸模对板材进行冲孔作业;

[0007] 所述上垫板与所述凸模固定板均通过螺栓固定在所述上模座上,所述上模座的两侧固定有导套,所述导套内插接有导柱,所述导柱底端连接有下模座,所述下模座上表面设有下垫板,所述下垫板上表面设有凹模,所述凹模与所述下垫板通过螺栓与所述下模座固定连接,所述活动插销套接有强力弹簧,所述强力弹簧的一端与所述卸料板的上表面连接,另一端设置在所述凸模固定板内;

[0008] 所述凸模固定套为圆柱阶梯状,所述凸模固定套顶端位于所述凸模固定板的顶部,底端穿过所述凸模固定板的底部,所述凸模固定套的底端设有阶梯圆台,所述阶梯圆台

外接有推送弹簧,所述推送弹簧的底端部与所述冲子护套上端面接触,所述推送弹簧内插接有液压伸缩杆,所述液压伸缩杆的上端与所述凸模固定套固定连接,底端与所述冲子护套固定连接,所述冲孔凸模插接在所述凸模固定套内,所述冲子护套的底端面直径小于所述阶梯圆台的底端面直径;

[0009] 所述冲孔凸模包括上冲头,所述上冲头为T字形状,所述上冲头底端位于所述阶梯圆台内,所述阶梯圆台内设有橡胶垫,所述上冲头的底端固定有冲子,所述冲子穿过所述阶梯圆台的底端,插接在所述冲子护套内;

[0010] 所述卸料板的两侧底端固定有导向斜块,所述推压组件为两组,且对称设置在所述凹模滑槽内,所述推压组件包括推动斜块,所述推动斜块设置在凹模滑槽内,所述推动斜块的端部固定连接有推动杆,所述推动杆端部穿过支撑块连接有顶紧块,所述推动杆上套接有复位弹簧,所述复位弹簧的一端与所述推动斜块接触,另一端与所述支撑块侧面接触,所述顶紧块与所述挡板接触;

[0011] 所述挡板为L字形状,所述挡板的上端部的折弯处与板材卡接,所述挡板的底端通过凸起块滑动插接在导向凹槽内;

[0012] 两个所述导向斜块的外侧面与所述凹模滑槽两端部的侧面相插接配合,两个所述导向斜块的内侧斜面与所述推动斜块的外侧斜切面相对滑动配合。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明得冲孔凸模设置为两部分,上端的T字型冲头通过凸模固定套安装在凸模固定板上,下端的冲子一部分位于凸模固定套内,凸模固定套不仅可以对冲孔凸模起到导向作用,减小冲孔凸模的冲孔时受到的阻力,防止冲子发生弯曲折断现象,同时凸模固定套底端通过外接推送弹簧连接冲子护套,冲子护套插接在导向槽内,且冲子的端部位于冲子护套内,冲子护套可以进一步提高对冲子的保护防止冲子的端部发生弯曲现象,因冲子护套的底端直径较小,所述与板材的接触面积进一步减小,推送弹簧的压力传递到材料上,形成板材上需要冲孔的周围受到的压力进一步增大,防止冲子发生偏移,使得冲孔的精度更加准确,同时设置凹模滑槽内的挡板通过推压组件可以对板材进行定位夹紧作用,防止冲孔作业时板材发生偏移或走动现象,减小冲子在冲孔作业时的横向力,降低冲子发生弯曲变形现象,延长冲孔凸模的使用寿命,提高了工作效率。

[0014] 应了解的是,上述一般描述及以下具体实施方式仅为示例性及阐释性的,其并不能限制本发明所欲主张的范围。

附图说明

[0015] 下面的附图是本发明的说明书的一部分,其绘示了本发明的示例实施例,所附附图与说明书的描述一起用来说明本发明的原理。

[0016] 图1为本发明结构示意图;

[0017] 图2为本发明的剖视示意图;

[0018] 图3为本发明A结构的局部放大图;

[0019] 图4为本发明的推压组件与挡板配合的结构示意图;

[0020] 图5为本发明的凹模的俯视图;

[0021] 图6为本发明的凸模固定套与冲孔凸模的配合结构示意图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 1-上模座,2-上垫板,3-凸模固定板,4-强力弹簧,5-卸料板,5a-导向槽,6-冲子护套,7-推压组件,71-推动斜块,72-复位弹簧,73-推动杆,74-支撑块,75-顶紧块,76-导向凹槽,8-凹模,8a-凹模滑槽,8b-落料冲孔,9-下垫板,10-下模座,11-落料槽,12-导向斜块,13-导柱,14-导套,15-活动插销,16-凸模固定套,16b-阶梯圆台,16a-橡胶垫,17-冲孔凸模,17a-上冲头,17b-冲子,18-推送弹簧,19-板材,20-挡板,20a-凸起块,21-挡板压簧,22-液压伸缩杆。

具体实施方式

[0024] 现详细说明本发明的多种示例性实施方式,该详细说明不应认为是对本发明的限制,而应理解为是对本发明的某些方面、特性和实施方案的更详细的描述。

[0025] 在不背离本发明的范围或精神的情况下,可对本发明说明书的具体实施方式做多种改进和变化,这对本领域技术人员而言是显而易见的。由本发明的说明书得到的其他实施方式对技术人员而言是显而易见的。本申请说明书和实施例仅是示例性的。

[0026] 参阅附图1-6,本发明提供一种小孔冲压模具,包括上模座1,所述上模座1下表面连接有上垫板2,所述上垫板2的下表面连接有凸模固定板3,所述凸模固定板3内固定有凸模固定套16,所述凸模固定套16内设有冲孔凸模17,所述冲孔凸模17的端部设有冲子护套6,所述凸模固定板3的下表面设有卸料板5,所述卸料板5通过活动插销15与所述上模座1连接,所述卸料板5开设有导向槽5a,所述冲子护套6位于所述导向槽5a内,所述冲子护套6的顶部通过液压伸缩杆22与所述凸模固定套16连接;所述卸料板5下方设有凹模8,所述凹模8上开设有凹模孔8b,所述凹模孔8b的两侧开设有凹模滑槽8a,所述凹模滑槽8a内安装有挡板20,所述挡板20一侧通过挡板压簧21连接在所述凹模滑槽8a的一侧,所述挡板20的另一侧通过推压组件7设置在所述凹模滑槽8a内,所述凹模8上的板材19通过挡板20定位锁紧,所述冲孔凸模17对板材19进行冲孔作业。

[0027] 在本实施例中,参阅附图1、2,所述上垫板2与所述凸模固定板3均通过螺栓固定在所述上模座1上,所述上模座10的两侧固定有导套14,所述导套14内插接有导柱13,所述导柱底端连接有下模座10,所述下模座10上表面设有下垫板9,所述下垫板9上表面设有凹模8,所述凹模8与所述下垫板9通过螺栓与所述下模座10固定连接,所述活动插销15套接有强力弹簧4,所述强力弹簧4的一端与所述卸料板5的上表面连接,另一端设置在所述凸模固定板3内。

[0028] 在本实施例中,参阅附图2、3、6,所述凸模固定套16为圆柱阶梯状,所述凸模固定套16顶端位于所述凸模固定板3的顶部,底端穿过所述凸模固定板3的底部,所述凸模固定套16的底端设有阶梯圆台16b,所述阶梯圆台16b外接有推送弹簧18,所述推送弹簧18的底端部与所述冲子护套6上端面接触,所述推送弹簧18内插接有液压伸缩杆22,所述液压伸缩杆22的上端与所述凸模固定套16固定连接,底端与所述冲子护套6固定连接,所述冲孔凸模17插接在所述凸模固定套16内,所述冲子护套6的底端面直径小于所述阶梯圆台16b的底端面直径,所述凸模固定套16设置为阶梯圆台状进一步提高与冲孔凸模17的高效配合,对冲孔凸模17起到导向作用,同时提高上冲头17a和冲子17b的强度和刚度,防止冲子发生弯曲折断现象。

[0029] 在本实施例中,参阅附图2、3、6,所述冲孔凸模17包括上冲头17a,所述上冲头17a为T字形,所述上冲头17a底端位于所述阶圆梯台16b内,所述阶圆梯台16b内设有橡胶垫16a,所述上冲头17a的底端固定有冲子17b,所述冲子17b穿过所述阶圆梯台16b的底端,插接在所述冲子护套6内,所述冲孔凸模17上部为T字型状的上冲头17a,方便在凸模固定套16内安装拆卸,同时提高冲孔凸模17的整体强度。

[0030] 在本实施例中,参阅附图2、4、5,所述卸料板5的两侧底端固定有导向斜块12,所述推压组件7为两组,且对称设置在所述凹模滑槽8a内,所述推压组件7包括推动斜块71,所述推动斜块71设置在凹模滑槽8a内,所述推动斜块71的端部固定连接有推动杆73,所述推动杆73端部穿过支撑块74连接有顶紧块75,所述推动杆73上套接有复位弹簧72,所述复位弹簧72的一端与所述推动斜块71接触,另一端与所述支撑块74侧面接触,所述顶紧块75与所述挡板20接触,两个所述导向斜块12的外侧面与所述凹模滑槽8a两端部的侧面插接配合,两个所述导向斜块12的内侧斜面与所述推动斜块71的外侧斜切面相对滑动配合;

[0031] 所述导向斜块12在卸料板5的带动下向下运动,导向斜块12的外侧面与所述凹模滑槽8a的两侧面接触起到导向作用,导向斜块12的内侧斜面与推动斜块71接触后,导向斜块12继续向下运动挤压推动斜块71,推动斜块71水平推动推动杆73水平运动,套接在所述推动杆73上的复位弹簧71产生压力变形,推动杆73端部的顶紧块75将挡板20水平推动,挡板20通过底部的凸起块20a在导向凹槽76内移动,安装在挡板20侧面的挡板压簧21产生压力变形,设置在凹模滑槽8a内的两组推压组件7在导向斜块12的驱动下,对向移动对安装在挡板20上的板材19进行定位锁紧,防止板材19发生偏移或移动现象,当所述导向斜块12下压到最大行程时,两个所述挡板20与所述板材19的两侧的间隙尺寸忽略不计,防止板材19被挡板20挤压变形。

[0032] 在本实施例中,参阅附图4,所述挡板20为L形状,所述挡板20的上端部的折弯处与板材19卡接,所述挡板20的底端通过凸起块21滑动插接在导向凹槽76内,设置为L形状的挡板20,不仅可以多板材进行定位锁紧,同时也可以对板材进行卡接,防止冲子冲完孔后卸料时板材发生跳起现象,影响模具的使用寿命;设置在底端的凸起块21与导向凹槽76的配合,防止挡板20在凹模滑槽8a滑动时发生倾斜现象。

[0033] 本发明工作原理,板材19放置在凹模8上,上模座1向下运动,带动卸料板5向下运动,卸料板5上的导向斜块12插接在凹模滑槽8a内,通过推动斜块71通过顶紧块75将挡板20推动,挡板20与板材19的侧面接触,随着导向斜块12的向下移动,板材19两侧挡板20将板材定位锁紧,所述卸料板5上表面的强力弹簧4对板材进行压紧,安装在导向槽5a内的冲子护套6先与板材19接触,与冲子护套6上端连接的推送弹簧18随着凸模固定套16的向下运动,将产生强压力,使得板材10待冲孔周围受到的压力进一步增大,凸模固定板3带动凸模固定套16内的冲孔凸模17向下运动,冲子17b对板材进行冲孔作业,冲下的废料从落料槽11落下,此处冲孔完成后,上模座1回位,卸料板5带动导向斜块12向上运动,推动斜块71在复位弹簧72的作用力下回位,挡板20在挡板压簧21的作用力下,沿着导向凹槽76水平滑动,回复到原来位置,板材19移动下个待冲孔位置,重复上述工作原理进行冲孔作业。

[0034] 综上所述,本发的有益效果,本发明得冲孔凸模设置为两部分,上端的T字型冲头通过凸模固定套安装在凸模固定板上,下端的冲子一部分位于凸模固定套内,凸模固定套不仅可以对冲孔凸模起到导向作用,减小冲孔凸模的冲孔时受到的阻力,防止冲子发生弯

曲折断现象,同时凸模固定套底端通过外接推送弹簧连接冲子护套,冲子护套插接在导向槽内,且冲子的端部位于冲子护套内,冲子护套可以进一步提高对冲子的保护防止冲子的端部发生弯曲现象,因冲子护套的底端直径较小,所述与板材的接触面积进一步减小,推送弹簧的压力传递到材料上,形成板材上需要冲孔的周围受到的压力进一步增大,防止冲子发生偏移,使得冲孔的精度更加准确,同时设置凹模滑槽内的挡板通过推压组件可以对板材进行定位夹紧作用,防止冲孔作业时板材发生偏移或走动现象,减小冲子在冲孔作业时的横向力,降低冲子发生弯曲变形现象,延长冲孔凸模的使用寿命,提高了工作效率;设置为形状的挡板,不仅可以多板材进行定位锁紧,同时也可以对板材进行卡接,防止冲子冲完孔后卸料时板材发生跳起现象,影响模具的使用寿命;设置在底端的凸起块与导向凹槽的配合,防止挡板在凹模滑槽滑动时发生倾斜现象。

[0035] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,在不脱离本发明的构思和原则的前提下,任何本领域的技术人员所做出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。

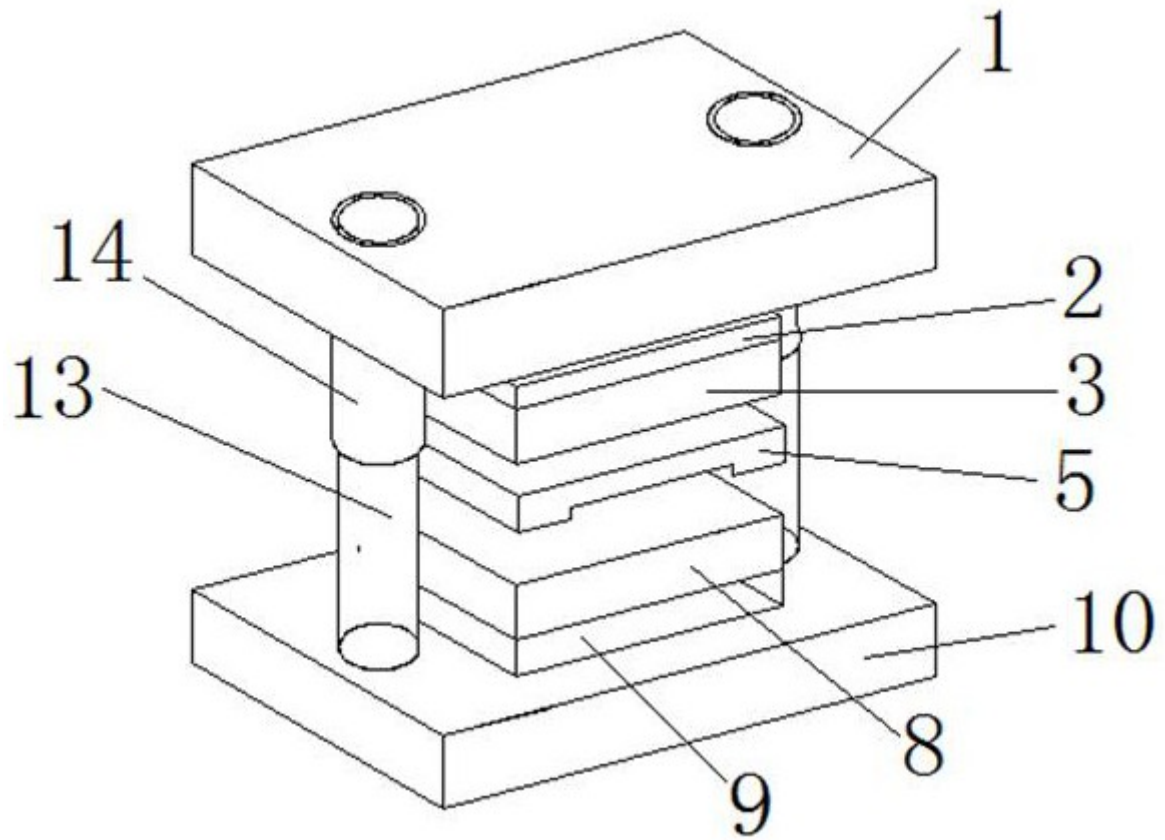


图1

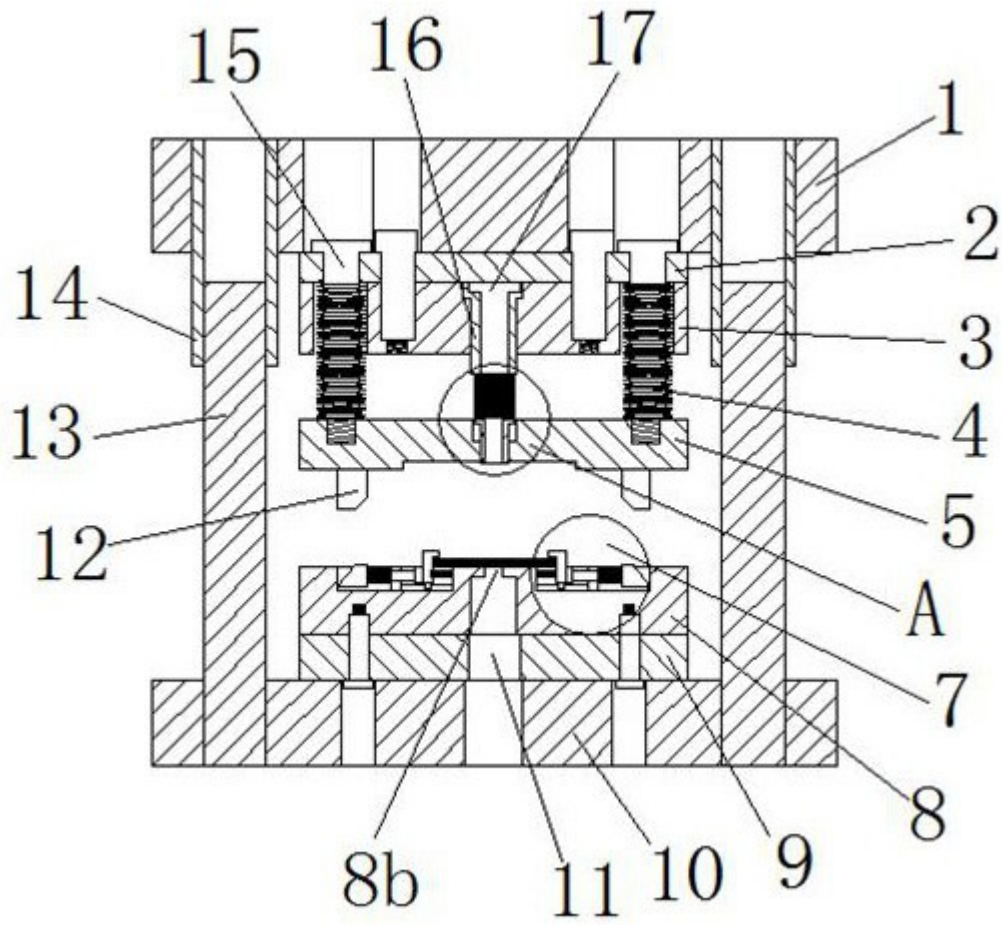


图2

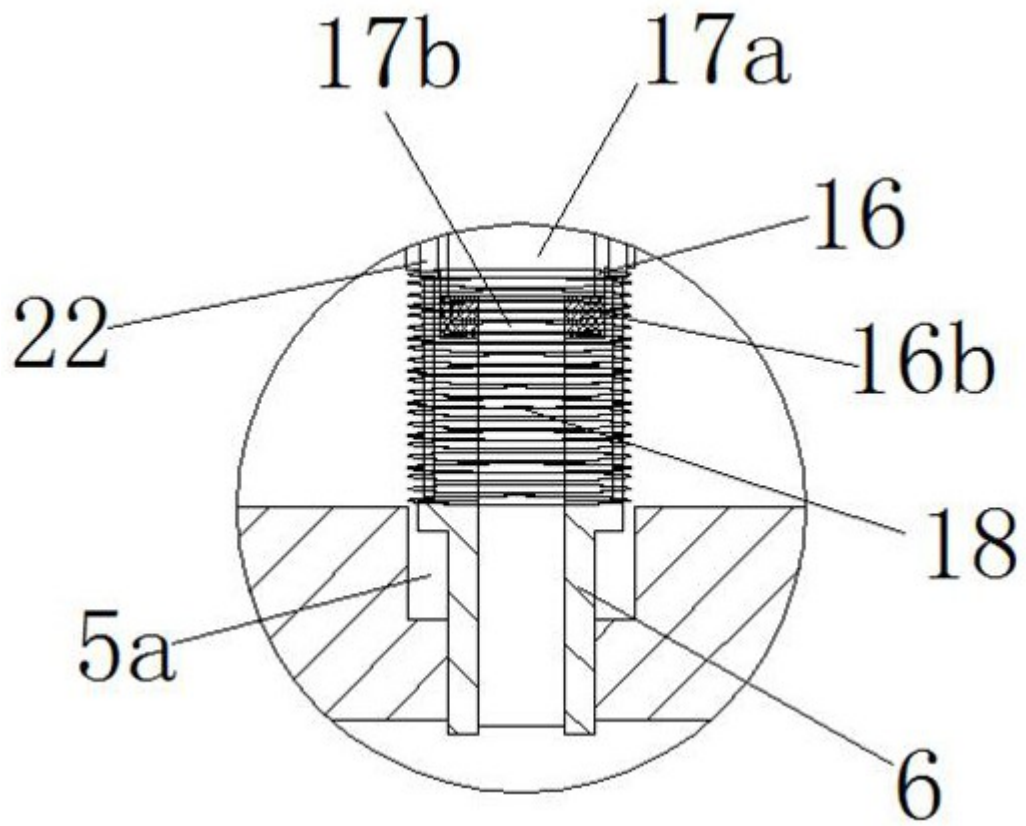


图3

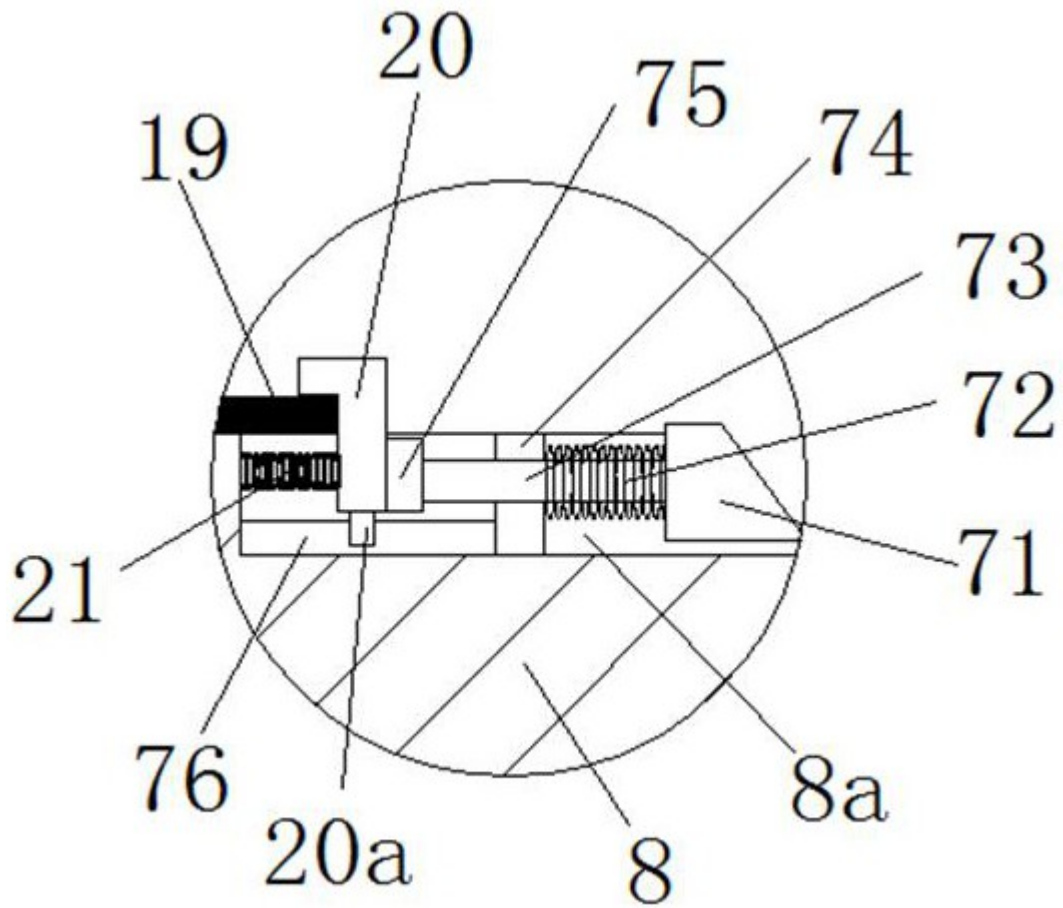


图4

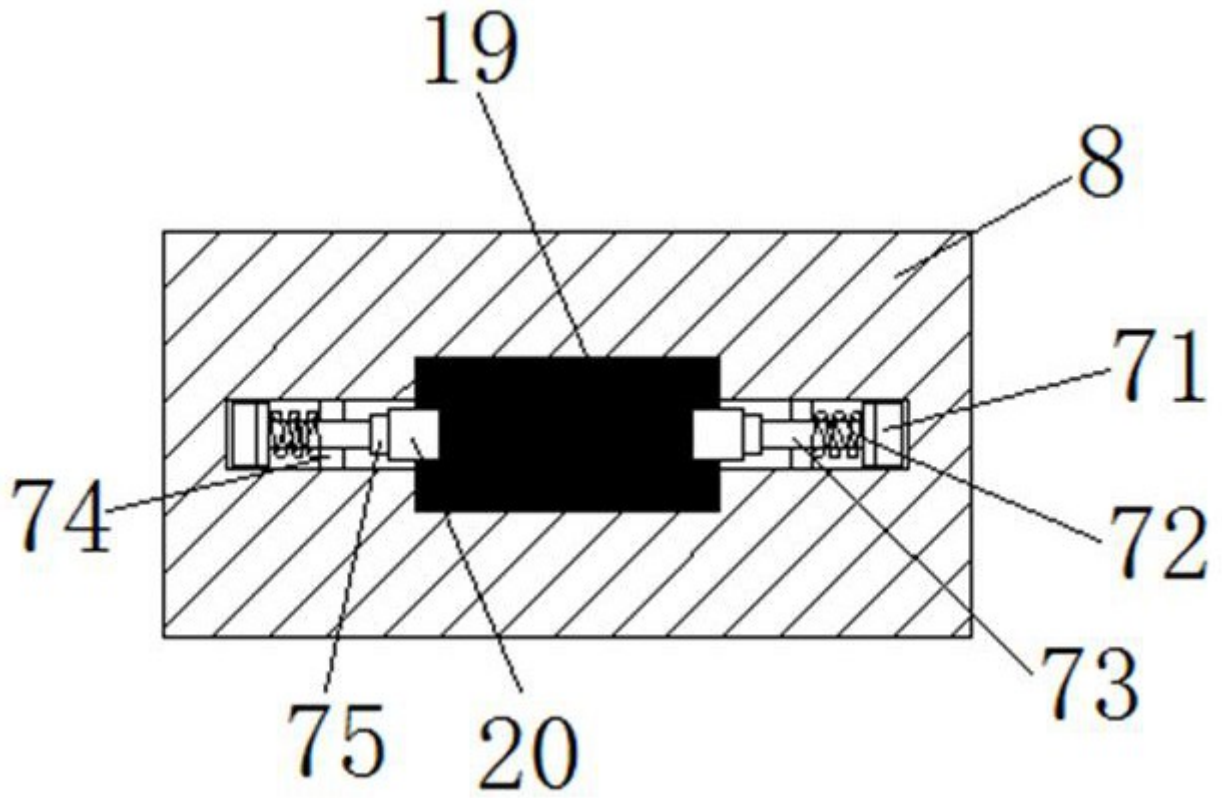


图5

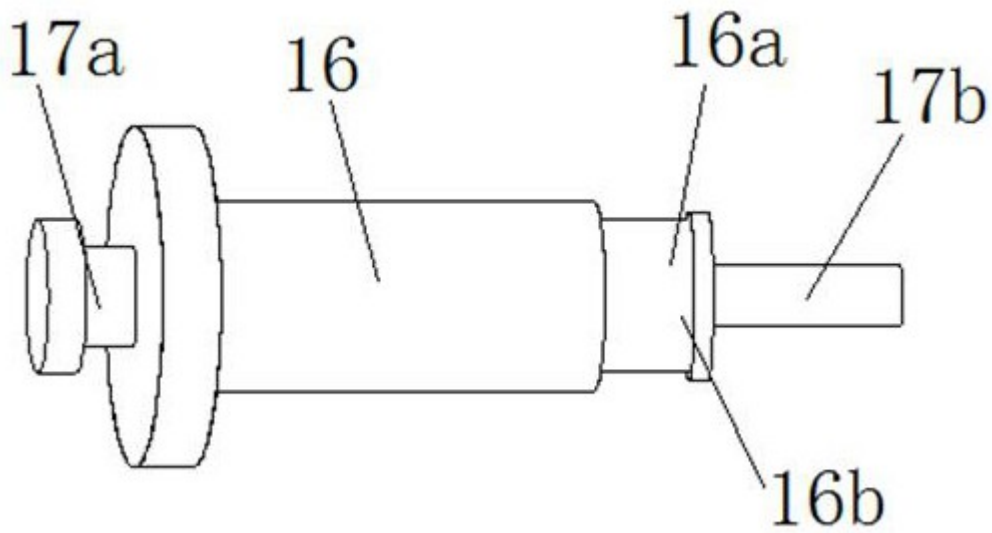


图6