(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221537987 U
(45)授权公告日 2024.08.16

(21)申请号 202322748268.0

(22)申请日 2023.10.12

(73)专利权人 潍柴动力股份有限公司
地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业开发区福寿东街197号甲

(72)发明人 孙秀江 陈荣标 刘宗江 肖宜仰 张亚楠 王超

(74)专利代理机构 北京君慧知识产权代理事务所(普通合伙) 11716
专利代理师 吴绍群

(51)Int.Cl.
B21J 13/02(2006.01)
B21J 13/03(2006.01)
B21J 13/14(2006.01)

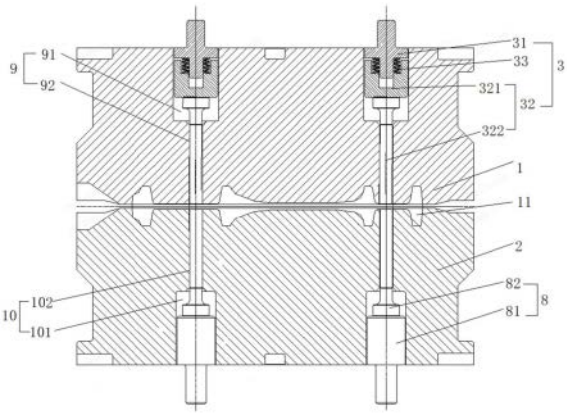
权利要求书1页 说明书8页 附图2页

(54)实用新型名称

一种锻件顶出模具结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种锻件顶出模具结构，涉及成型锻造模具技术领域；锻件位于上模块与下模块之间的型腔；所述上模块具有多个脱模组件；所述脱模组件包括定位件、导向件和碟簧；所述导向件与所述定位件通过所述碟簧相连接；当所述上模块与所述下模块连接时，所述碟簧处于压缩状态；当所述上模块与所述下模块分离时，所述碟簧处于伸长状态，以推动所述导向件顶出所述锻件使得所述锻件留置于所述下模块中；锻件完成后，锻件推动导向件向定位件移动，此时碟簧处于压缩状态，向上移动上模块与下模块分离，导向件可以在碟簧的弹力作用下迅速向下移动顶出锻件定位至下模块中，实现锻件即时脱模，锻件无需脱离原有的型腔，实现锻件的准确定位。



CN 221537987 U

1.一种锻件顶出模具结构,锻件位于上模块与下模块之间的型腔;其特征在于,所述上模块具有多个脱模组件;所述脱模组件包括定位件、导向件和碟簧;所述导向件与所述定位件通过所述碟簧相连接;所述定位件具有相对设置的固定端面和连接端面;所述固定端面通过夹持器固定;导向件能够对锻件施加作用力,以使锻件从上模块的型腔中脱离保留至下模块的型腔中。

2.根据权利要求1所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述连接端面具有朝向所述导向件凸出的定位块,所述导向件具有朝向所述连接端面的定位凹槽;所述定位块嵌入所述定位凹槽内,所述定位块与所述定位凹槽之间连接所述碟簧。

3.根据权利要求2所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述定位凹槽内设置有台阶面;所述碟簧套接于所述定位块,所述碟簧的一端与所述连接端面连接,所述碟簧的另一端连接于所述台阶面。

4.根据权利要求2所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述碟簧沿所述定位块外侧圆周方向设置于所述定位凹槽内,所述碟簧的一端与所述连接端面连接,所述碟簧的另一端与所述定位凹槽的底壁连接。

5.根据权利要求1所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述导向件的朝向所述定位件的一端与所述定位件之间留有间隙,以使所述导向件与所述定位件之间具有移动空间。

6.根据权利要求1所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述导向件包括相连接的第一顶出杆和第二顶出杆,所述第一顶出杆与所述定位件通过所述碟簧连接,所述第二顶出杆在所述第一顶出杆的推动作用下顶出所述锻件。

7.根据权利要求6所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述下模块具有分别与多个所述脱模组件相对应的定位组件;所述定位组件包括第一定位件和第二定位件;所述第一定位件的一端通过夹持器固定,所述第一定位件的另一端与所述第二定位件连接;所述第二定位件与所述第二顶出杆之间抵接有所述锻件。

8.根据权利要求7所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述上模块内设置有容纳所述脱模组件的第一安装腔;所述下模块内设置有容纳所述定位组件的第二安装腔;所述第一安装腔、所述第二安装腔分别与所述型腔连通。

9.根据权利要求8所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述第一安装腔包括连通的第一脱模腔和第二脱模腔,所述第二脱模腔与所述型腔连通;所述第一脱模腔内设置所述定位件和所述第一顶出杆,所述第二脱模腔内设置所述第二顶出杆,所述第二顶出杆部分伸入至所述第一脱模腔内。

10.根据权利要求9所述的一种锻件顶出模具结构,其特征在于,所述第一脱模腔内的所述第二顶出杆的宽度大于所述第二脱模腔的开口,防止所述第二顶出杆脱离所述第二脱模腔。

一种锻件顶出模具结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于成型锻造模具技术领域,具体涉及一种锻件顶出模具结构。

背景技术

[0002] 连杆是发动机的重要零件之一,作用是使活塞的往复运动转变为曲轴的旋转运动,连杆要承受内燃机的爆发力、压缩力和连杆往复运动的惯性力和拉伸力,因此连杆对强度和刚度有较高的要求。为了满足连杆较高的强度和刚度要求,通常采用锻造的加工方法制作连杆,现有的锻造生产的设备主要采用热模锻压力机,将锻造之后的锻件通过机械顶出的方式使锻件脱出模腔。

[0003] 热膜锻压力机中设置有夹持器,夹持器包括相对设置的上夹持器和下夹持器,包含有锻模的模具位于上夹持器与下夹持器之间。模具中上下两侧对称设置锻模顶出机构,通过上夹持器向下方的锻模顶出机构施加向下的作用力,锻模顶出机构将位于模具中的锻模顶落。具体地,如图1所示,上夹持器中从上至下依次设置有上顶块、上顶料板、上顶料杆和上活动顶板;位于上活动顶板的下方设置锻模顶出机构。需要将锻件脱模时,首先需要将上夹持器上升300mm,使上夹持器与下夹持器之间分开,然后热模锻压力机设备中的顶出件向下挤压上顶块,上顶块下移依次挤压上顶料板、上顶料杆和上活动顶板,最终推动锻模顶出机构中的上顶杆向下移动顶出位于模腔中的锻件,锻件从模腔中下落至下夹持器中。

[0004] 所以,在热模锻压力机将锻件脱出模腔的过程中,首先上夹持器与下夹持器之间需要分开一定的距离之后锻模顶出机构才开始工作,锻件需要经过这段距离才能下落至下夹持器中。在这段下落的距离中,由于受到空气阻力锻件下落过程中会出现偏移;而且,锻件为连杆所以锻件较为窄长,锻模顶出机构在对锻件的不同位置进行顶出的过程中,使得锻件每个受力点的受力不同,锻件容易在下落过程中产生倾斜,容易造成锻件落料不正,不能准确落入下夹持器的预定位置,进而影响后续机器人无法准确地抓取锻件,造成下一步工序受到影响无法顺利进行。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种锻件顶出模具结构,以解决现有的顶出机构对锻件脱模过程中下落位置出现偏移,无法准确落料的问题。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0007] 一种锻件顶出模具结构,锻件位于上模块与下模块之间的型腔;所述上模块具有多个脱模组件;所述脱模组件包括定位件、导向件和碟簧;所述导向件与所述定位件通过所述碟簧相连接;

[0008] 当所述上模块与所述下模块连接时,所述碟簧处于压缩状态;当所述上模块与所述下模块分离时,所述碟簧处于伸长状态,以推动所述导向件顶出所述锻件使得所述锻件留置于所述下模块中。

[0009] 本实用新型的移动终端还具有以下附加技术特征:

[0010] 所述定位件具有相对设置的固定端面和连接端面;所述固定端面通过夹持器固定;所述连接端面具有朝向所述导向件凸出的定位块,所述导向件具有朝向所述连接端面的定位凹槽;所述定位块嵌入所述定位凹槽内,所述定位块与所述定位凹槽之间连接所述碟簧。

[0011] 所述定位凹槽内设置有台阶面;所述碟簧套接于所述定位块,所述碟簧的一端与所述连接端面连接,所述碟簧的另一端连接于所述台阶面。

[0012] 所述碟簧沿所述定位块外侧圆周方向设置于所述定位凹槽内,所述碟簧的一端与所述连接端面连接,所述碟簧的另一端与所述定位凹槽的底壁连接。

[0013] 所述导向件的朝向所述定位件的一端与所述定位件之间留有间隙,以使所述导向件与所述定位件之间具有移动空间。

[0014] 所述导向件包括相连接的第一顶出杆和第二顶出杆,所述第一顶出杆与所述定位件通过所述碟簧连接,所述第二顶出杆在所述第一顶出杆的推动作用下顶出所述锻件。

[0015] 所述下模块具有分别与所述脱模组件相对应的定位组件;所述定位组件包括第一定位件和第二定位件;所述第一定位件的一端通过夹持器固定,所述第一定位件的另一端与所述第二定位件连接;所述第二定位件与所述第二顶出杆之间抵接有所述锻件。

[0016] 所述上模块内设置有容纳所述脱模组件的第一安装腔;所述下模具内设置有容纳所述定位组件的第二安装腔;所述第一安装腔、所述第二安装腔分别与所述型腔连通。

[0017] 所述第一安装腔包括连通的第一脱模腔和第二脱模腔,所述第二脱模腔与所述型腔连通;所述第一脱模腔内设置所述定位件和所述第一顶出杆,所述第二脱模腔内设置所述第二顶出杆,所述第二顶出杆部分伸入至所述第一脱模腔内。

[0018] 所述第一脱模腔内的所述第二顶出杆的宽度大于所述第二脱模腔的开口,防止所述第二顶出杆脱离所述第二脱模腔。

[0019] 由于采用了上述技术方案,本实用新型所取得的有益效果为:

[0020] 1.一种锻件顶出模具结构,锻件位于上模块与下模块之间的型腔;所述上模块具有多个脱模组件;所述脱模组件包括定位件、导向件和碟簧;所述导向件与所述定位件通过所述碟簧相连接;通过在定位件与导向件之间设置碟簧,碟簧具有较大的弹力,可以实现瞬间弹力的释放,将导向件在碟簧的弹性作用力下对处于导向件下方的锻件做出迅速的顶出的运动,使得锻件脱离导向件;

[0021] 当所述上模块与所述下模块连接时,所述碟簧处于压缩状态;当所述上模块与所述下模块分离时,所述碟簧处于伸长状态以推动所述导向件顶出所述锻件使锻件保留至下模块的型腔中而完全脱离上模块的型腔。

[0022] 所以本申请中,依靠锻件锻压完成后对导向件向上的挤压力,一旦当导向件与锻件分离时,锻件则会在导向件的反作用力下被顶出脱离导向件,锻件原本位于上模块与下模块之间的型腔中,由于锻件在导向件的推动下脱离导向件使得锻件继续保留在下模块的型腔中,即锻件无需自由落体的过程,没有脱离原有的型腔,锻件可以在下模块的型腔中继续留置而与上模块的型腔发生脱离,从而实现锻件不会发生偏移,实现锻件精确的定位,机器人可以准确的抓取保留在下模块的型腔中的锻件,提高抓取精准率和工作效率。

[0023] 2.作为本实用新型的一种优选实施方式,所述定位件具有相对设置的固定端面和连接端面;所述固定端面通过夹持器固定;所述连接端面具有朝向所述导向件凸出的定位

块,所述导向件具有朝向所述连接端面的定位凹槽;所述定位块嵌入所述定位凹槽内,所述定位块与所述定位凹槽之间连接所述碟簧。通过定位凹槽与定位块的结构设置,使得导向件沿着定位凹槽上下移动,定位凹槽形成可以实现导向件移动的一个导向通道,既能保证导向件的移动不发生偏移,又能实现导向件与定位件之间的连接稳定性。

[0024] 3.作为本实用新型的一种优选实施方式,所述定位凹槽内设置有台阶面;所述碟簧套接于所述定位块,所述碟簧的一端与所述连接端面连接,所述碟簧的另一端连接于所述台阶面。设置台阶面有利于固定碟簧,台阶面的设置还能缩短导向件与定位件之间的连接距离,保证导向件与定位件之间的连接稳定性。

[0025] 4.作为本实用新型的一种优选实施方式,所述碟簧沿所述定位块外侧圆周方向设置于所述定位凹槽内,所述碟簧的一端与所述连接端面连接,所述碟簧的另一端与所述定位凹槽的底壁连接。碟簧沿定位块的外圆周面设置一周可以保证导向件与定位件之间具有较高的弹性作用力,可以保证在上模块与下模块分离的瞬间,导向件受到较强的弹性作用力可以向锻件迅速推动,保证锻件瞬间可以从导向件上脱离,不会与导向件发生粘连,锻件可以在型腔中留置,定位在下模块的型腔中,实现锻件的精准定位。

[0026] 5.作为本实用新型的一种优选实施方式,所述导向件的朝向所述定位件的一端与所述定位件之间留有间隙,以使所述导向件与所述定位件之间具有移动空间。只有预留出充足的移动空间,才能保证导向件与定位件之间具有充足的移动距离,从而保证导向件相对定位件移动时不会受到定位件的限制,避免导向件无法向上移动对锻件施加作用力。

附图说明

[0027] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本实用新型的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0028] 图1为现有技术中的热模锻压力机夹持器局部原理图;

[0029] 图2为本实用新型的一种实施方式下的一种锻件顶出模具结构的结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型的一种实施方式下的一种锻件顶出模具结构的脱模组件的结构示意图。

[0031] 1上模块、2下模块;

[0032] 3脱模组件、31定位件、311固定端面、312连接端面、32导向件、321第一顶出杆、322第二顶出杆、33碟簧;

[0033] 4平板、5定位块、6定位凹槽、7连接轴;

[0034] 8定位组件、81第一定位件、82第二定位件;

[0035] 9第一安装腔、91第一脱模腔、92第二脱模腔;

[0036] 10第二安装腔、101第一定位腔、102第二定位腔;

[0037] 11型腔、12上夹持器、13下夹持器、14上顶块、15上顶料板、16上顶料杆、17上活动顶板。

具体实施方式

[0038] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用

新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0039] 另外,在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0041] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。在本说明书的描述中,参考术语“实施方式”、“实施例”、“一种实施例”、“示例”或“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 现有技术中,如图1所示,夹持器包括上夹持器12和下夹持器13;上夹持器12中包括自上至下依次设置的上顶块14、上顶料板15、上顶料杆16和上活动顶板17;位于上夹持器12和下夹持器13之间分别连接锻模顶出机构,锻模顶出机构中的模腔中有锻件,需要将锻件脱模时,首先需要将上夹持器12上升300mm,使上夹持器12与下夹持器13之间分开,然后热模锻压力机设备中的顶出件向下挤压上顶块14,上顶块14下移依次挤压上顶料板15、上顶料杆16和上活动顶板17,最终推动锻模顶出机构中的顶杆向下移动顶出位于模腔中的锻件,锻件从模腔中下落至下夹持器13中。但是这种锻模顶出的方式容易造成锻件在下落的过程中脱离原预定的位置,导致锻件偏移原定位的位置,因为上夹持器12与下夹持器13之间会分离一段距离,锻件在这段下落的距离中会使得锻件受到空气阻力,并且锻模顶出机构对锻件不同位置施加向下的顶出作用力,每个位置的受力不同也会导致锻件在下落的过程中受到不同的推动力而产生倾斜导致出现偏移。所以,本申请设计一种锻件顶出模具结构,可以实现锻件没有自由落体的过程,锻件在原本的进行锻压的型腔11中即可与上模块1之间脱离,使得锻件全部留置于下模具的型腔11中,提高锻件的定位精确度,保证机器人准确地抓取锻件,进行下一步的工序。

[0043] 为了更清楚的阐释本实用新型的整体构思,下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0044] 本实用新型涉及本实用新型所采用的技术方案为:

[0045] 一种锻件顶出模具结构,如图2所示,锻件位于上模块1与下模块2之间的型腔11;所述上模块1具有多个脱模组件3;所述脱模组件3包括定位件31、导向件32和碟簧33;所述导向件32与所述定位件31通过所述碟簧33相连接;

[0046] 当所述上模块1与所述下模块2连接时,所述碟簧33处于压缩状态;当所述上模块1

与所述下模块2分离时,所述碟簧33处于伸长状态,以推动所述导向件32顶出所述锻件使得所述锻件留置于所述下模块2中。

[0047] 上模块1与下模块2对称开设有空腔,上模块1与下模块2的空腔对应连通形成一个用于锻压锻件的型腔11,锻件一半处于上模块1的型腔11中,锻件的另一半处于下模块2的型腔11中。当锻压结束后,通过上模块1的导向件32向下对锻件施加作用力,使得锻件与上模块1的导向件32之间发生脱离,不再产生粘连,使得锻件从上模块1的型腔11中完全脱离保留至下模块2的型腔11中,从而保证锻件不会脱离原本的位置,不会发生偏移。本申请通过原本处于型腔11中的锻件继续保留在下模块2的型腔11中,不离开下模块2的型腔11,只是将锻件在导向件32的作用下完全脱离上模块1的型腔11,使得锻件处于准确的位置,保证锻件的精确的定位。

[0048] 应用过程中,首先将上模块1与下模块2进行对接,上模块1通常位于下模块2的上方,上模块1与下模块2之间的型腔11中进行注塑,锻件填充型腔11的空间,当锻件在型腔11中完成锻压后,锻件会对处于上模块1中的导向件32产生向上的推动力,由于导向件32与定位件31之间连接有碟簧33,所以在碟簧33的弹性作用力下,导向件32朝向定位件31进行挤压,导致碟簧33发生压缩变形,由于定位件31在上夹持器12的下方,下夹持器13与定位件31相连接,位于下夹持器13的下方设置有上平板4,位于上平板4中设置有两处通孔,定位件31可以卡接于此通孔内与下夹持器13固定连接,所以下夹持器13可以对定位件31起到固定的作用,使得定位件31保持静止,对导向件32起到向下的推动力,使得导向件32可以对锻件顶紧的作用;当锻完成需要将锻件取出时,通过将上模块1或者下模块2进行分离。

[0049] 本实施方式中,采用将上模块1与上夹持器12的一起向上移动以远离下模块2的方式。当上模块1向上远离下模块2时,定位件31向上移动,定位件31与导向件32连接,导向件32向上移动,导向件32原本抵接连接于锻件,此时导向件32与锻件处于分离的状态,导向件32在碟簧33的弹力作用下瞬时将锻件顶出,锻件受到导向件32对其向下的作用力而完全脱离导向件32,锻件在型腔11中不会随着导向件32上移,锻件与导向件32不产生任何的粘连,使得锻件继续保留在下模块2的型腔11中。

[0050] 本申请中锻件没有实现自由落体的过程,锻件在原本的进行锻压的型腔11中即可与上模块1之间脱离,使得锻件全部留置于下模具的型腔11中,不会发生自由落体的运动、不会发生任何偏移,从而提高锻件的精确定位。

[0051] 定位件31与导向件32之间的连接面可以为平面也可以为特殊的结构,具体不受本实施方式的限制,针对定位件31与导向件32的结构设置可以采用以下任意一种实施方式:

[0052] 作为一种优选的实施方式,所述定位件31具有相对设置的固定端面311和连接端面312;所述固定端面311通过夹持器固定;所述连接端面312具有朝向所述导向件32凸出的定位块5,所述导向件32具有朝向所述连接端面312的定位凹槽6;所述定位块5嵌入所述定位凹槽6内,所述定位块5与所述定位凹槽6之间连接所述碟簧33。

[0053] 其中,固定端面311上具有连接轴7,连接轴7与固定端面311固定连接呈一体化结构,通过连接轴7用于实现穿装于上夹持器12的平板4的通孔中,从而实现固定端面311与上夹持器12的固定连接。上夹持器12与下夹持器13对接进行锻件的锻压时,定位件31的固定端面311由于与夹持器12固定连接,所以定位件31是保持固定的,以此保证定位件31对导向件32定位作用,使得导向件32在碟簧33的作用下朝向锻件进行挤压。

[0054] 连接端面312上具有的定位块5可以呈多种形状,本实施方式下将所述定位块5设置为呈圆柱状的结构,具体形状不受本实施方式的限制。

[0055] 定位凹槽6与定位块5相配合,导向件32可以实现沿定位凹槽6的内部上下移动,定位凹槽6的内部形成导向件32的导向通道。通过设置定位凹槽6,可以保证导向件32处于定位凹槽6内移动,使得导向件32不会发生偏移,还能保证导向件32与定位件31之间的连接稳定性,因为碟簧33连接于定位块5与定位凹槽6之间,可以缩短定位块5与导向件32之间的连接距离,从而保证导向件32与定位块5之间的连接强度。

[0056] 针对碟簧33的布置可以有多种实施例,并不受本实施例的具体限制,碟簧33的布置可以采用以下任意一种实施例:

[0057] 作为本实施方式下的一个优选的示例,所述定位凹槽6内设置有台阶面;所述碟簧33套接于所述定位块5,所述碟簧33的一端与所述连接端面312连接,所述碟簧33的另一端连接于所述台阶面。

[0058] 如图2所示,台阶面位于所述定位凹槽6内朝向所述定位件31的一端,台阶面的尺寸可以根据碟簧33的尺寸设置,本实施例下,碟簧33的数量采用一个,操作时,将碟簧33首先套设于定位块5的外侧,碟簧33沿轴线的一端抵接连接于定位件31具有定位块5的连接端面312上,碟簧33沿轴线的另一端抵接连接于台阶面上。

[0059] 值得注意的是,所述导向件32的朝向所述定位件31的一端与所述定位件31之间留有间隙,以使所述导向件32与所述定位件31之间具有移动空间。当碟簧33连接于台阶面与连接端面312之间时,定位块5的连接端面312与导向件32的端面之间留有适当的间隙,目的是保证导向件32可以相对定位块5进行移动。当锻件锻压时,导向件32在锻件的作用下向上移动挤压碟簧33,设置此间隙可以保证导向件32可以相对定位件31向上移动。如果导向件32与定位件31之间没有留有间隙,则导向件32无法向上移动。

[0060] 作为本实施方式下的另一个优选的示例,所述碟簧33沿所述定位块5外侧圆周方向设置于所述定位凹槽6内,所述碟簧33的一端与所述连接端面312连接,所述碟簧33的另一端与所述定位凹槽6的底壁连接。

[0061] 在本实施例中,将碟簧33的数量采用多个,多个碟簧33可以沿着定位块5的外圆周方向上均匀分布,碟簧33的沿轴线的一端与定位凹槽6的底壁固定连接,碟簧33的沿轴线的另一端与定位件31的连接端面312固定连接。设置多个碟簧33的目的是增加对碟簧33对导向件32的弹性作用力,可以保证导向件32在碟簧33的弹力作用下具有瞬间的高强度的弹力,当上模块1与下模块2进行分离时,导向件32在碟簧33的弹力作用下瞬间与锻件发生脱离,使得锻件静止于下模块2的型腔11中,保证锻件的精确的定位。

[0062] 作为另一种实施方式,可以将定位件31与导向件32之间的连接面设置为平面,通过碟簧33将两个平面进行连接。

[0063] 导向件32的结构不受本实施方式的限制,导向件32可以采用以下任意一种实施方式:

[0064] 作为其中一个优选的实施方式,所述导向件32包括相连接的第一顶出杆321和第二顶出杆322,第一顶出杆321和第二顶出杆322相互接触连接;所述第一顶出杆321与所述定位件31通过所述碟簧33连接,所述第二顶出杆322在所述第一顶出杆321的推动作用下顶出所述锻件。

[0065] 操作时,当上模块1与下模块2分离时,上夹持器12带动定位件31一起向上移动,第一顶出杆321由于与定位件31通过碟簧33连接,此时第一顶出杆321与定位件31一起向上移动,而当上模块1与下模块2完全分离时,在碟簧33的弹性作用下,第二顶出杆322向下移动推动锻件脱离第二顶出杆322,使得锻件保留在下模块2的型腔11中。

[0066] 所述下模块2具有分别与所述脱模组件3相对应的定位组件8;所述定位组件8包括第一定位件81和第二定位件82;所述第一定位件81的一端通过夹持器固定,所述第一定位件81的另一端与所述第二定位件82连接;所述第二定位件82与所述第二顶出杆322之间抵接有所述锻件,通过所述第二顶出杆322顶出所述锻件。

[0067] 第一定位件81与第二定位件82可以为固定连接也可以为接触连接。其中第一定位件81与下夹持器13中的下平板4的通孔卡接连接,所以第一定位件81是与下夹持器13固定连接的;第二定位件82可以实现对锻件的挤压。定位组件8与脱模组件3是相对应设置的,多个定位组件8分别与多个脱模组件3相对应,以此保证多个第二定位件82分别与多个第二顶出杆322相对应,实现对锻件的上下两个端面的挤压作用。

[0068] 作为另一个实施方式,与上述实施方式不同的是,导向件32包括第一顶出杆321和第二顶出杆322,第一顶出杆321和第二顶出杆322固定连接呈一体化结构。

[0069] 作为本申请的一种优选的实施方式,所述上模块1内设置有容纳所述脱模组件3的第一安装腔9;所述下模具内设置有容纳所述定位组件8的第二安装腔10;所述第一安装腔9、所述第二安装腔10分别与所述型腔11连通。

[0070] 第一安装腔9与第二安装腔10对称设置,实现脱模组件3与定位组件8的对称布置。第一安装腔9与型腔11连通,目的是实现脱模组件3中的第二顶出杆322能够通过第一安装腔9伸出至型腔11中对锻件进行挤压,定位组件8中的第二定位件82能够通过第二安装腔10伸出至型腔11中对锻件进行挤压。

[0071] 作为本申请的一种优选的实施方式,所述第一安装腔9包括连通的第一脱模腔91和第二脱模腔92,所述第二脱模腔92与所述型腔11连通;所述第一脱模腔91内设置所述定位件31和所述第一顶出杆321,所述第二脱模腔92内设置所述第二顶出杆322,所述第二顶出杆322部分伸入至所述第一脱模腔91内。

[0072] 第一安装腔9内包括第一脱模腔91和第二脱模腔92,如图2所示,本实施方式下,将第一脱模腔91设置于靠近上夹持器12的一侧,将第二脱模腔92设置与靠近型腔11的一侧,第一脱模腔91中设置有定位件31和第一顶出杆321以及碟簧33,第二脱模腔92中设置第二顶出杆322,第二顶出杆322一部分伸出于第一脱模腔91中与第一顶出杆321连接,第二顶出杆322的另一部分位于第二脱模腔92中,且位于第二脱模腔92中的第二顶出杆322的端头可以伸出第二脱模腔92进入型腔11对锻件进行挤压。

[0073] 第二安装腔10内包括第一定位腔101和第二定位腔102。第一定位腔101和第二定位腔102连通设置,第二定位腔102与型腔11连通。其中第一定位腔101内容纳第一定位件81,第二定位腔102内容纳第二定位件82。第一定位件81与下夹持器13固定连接。第二定位件82可以从第二定位腔102中伸出以对锻件进行挤压。

[0074] 作为本申请的一种优选的实施方式,所述第一脱模腔91内的所述第二顶出杆322的宽度大于所述第二脱模腔92的开口,防止所述第二顶出杆322脱离所述第二脱模腔92,第二顶出杆322的位于所述第一脱模腔91的一端伸出至所述第二脱模腔92之外。

[0075] 本实施方式下将第二顶出杆322设置为变径杆,其中第二顶出杆322包括相连接的第一变径杆和第二变径杆,第一变径杆位于第一脱模腔91中,第二变径杆位于第二脱模腔92中。值得注意的是,第一变径杆的径向尺寸大于第二变径杆的径向尺寸,并且第一变径杆的径向尺寸大于第二脱模腔92的开口尺寸,目的是因为当第二变径杆沿第二脱模腔92的延长方向移动时第一变径杆不会伸入至第二脱模腔92中,造成第二顶出杆322完全伸出至第二脱模腔92的外侧。

[0076] 本实用新型中未述及的地方采用或借鉴已有技术即可实现。

[0077] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0078] 以上所述仅为本实用新型的实施例而已,并不用于限制本实用新型。对于本领域技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

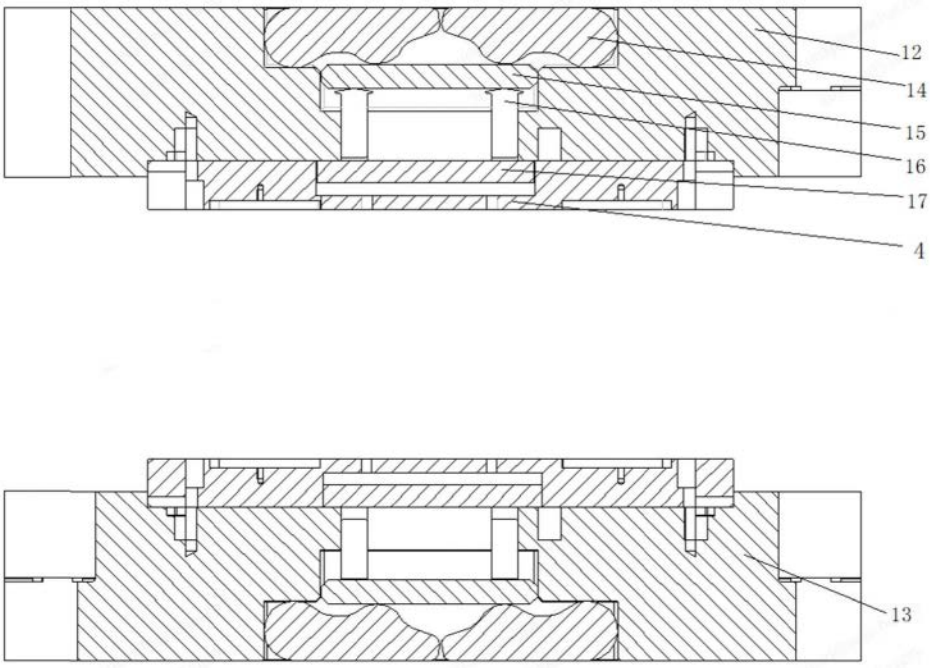


图1

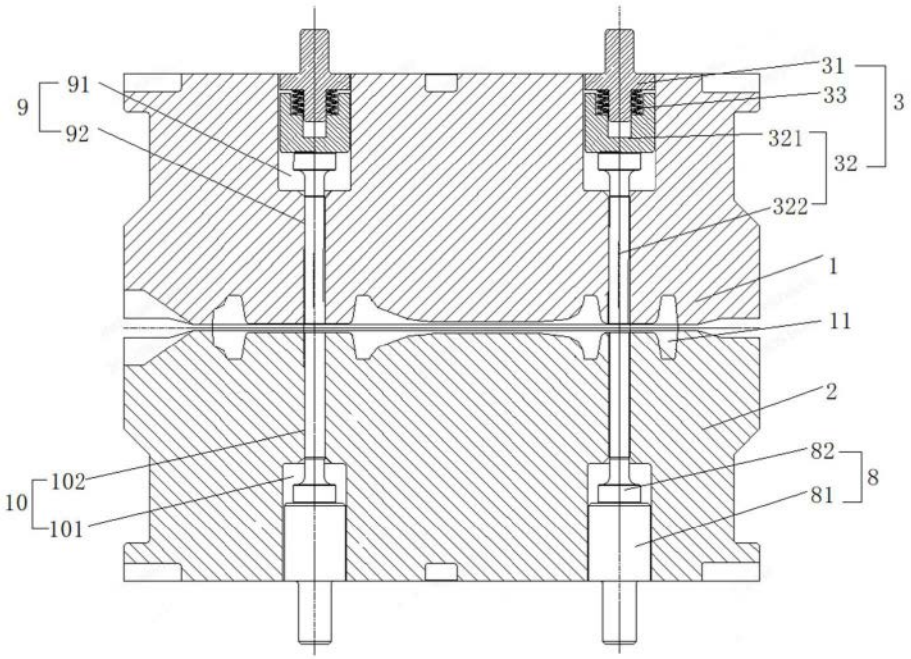


图2

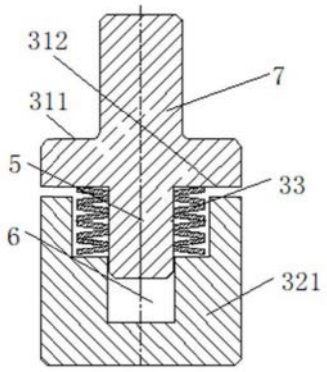


图3