



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202984446 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220640409. 6

(22) 申请日 2012. 11. 29

(73) 专利权人 亿和精密金属制品(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩镇塘
兴路亿和科技工业园

(72) 发明人 陶树武 杨灿元 郎伟东

(74) 专利代理机构 深圳市国科知识产权代理事
务所(普通合伙) 44296

代理人 陈永辉

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

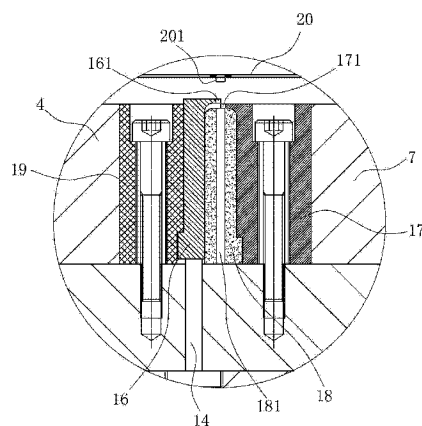
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

薄料翻孔模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种薄料翻孔模具,包括上模及下模,所述上模包括第一部分及第二部分,第一部分设有翻孔冲针,第二部分包含一脱料板,所述脱料板上设有接纳所述翻孔冲针的冲针孔,所述第二部分通过第一弹性机构与第一部分连接;所述下模包括下模板、下垫板及下模座,其改进在于:所述下模板中镶嵌有一与所述翻孔冲针相对应的翻孔镶件,所述翻孔镶件由相匹配的翻孔浮块及翻孔固定块组成,所述翻孔浮块及翻孔固定块上两相对的位置分别设有一半孔,所述翻孔浮块通过一第二弹性机构与所述下模座连接;所述翻孔固定块通过紧固件固定于下模板中,其上表面与下模板上表面位于同一平面;其有益效果在于:本实用新型可防止翻孔过程中脱料变形等问题。



1. 一种薄料翻孔模具,用于通过冲压使薄料工件上形成翻孔,所述翻孔由形成于薄料工件上的孔和在孔边缘向下翻出的竖直牙型部组成,该翻孔模具包括上模及下模,所述上模包括第一部分及第二部分,所述第一部分设有翻孔冲针,所述第二部分包含一脱料板,所述脱料板上设有接纳所述翻孔冲针的冲针孔,所述第二部分通过第一弹性机构与所述第一部分连接;所述下模包括下模板、下垫板及下模座,其特征在于:

所述下模板中镶嵌有一与所述翻孔冲针相对应的翻孔镶件,所述翻孔镶件由相匹配的翻孔浮块及翻孔固定块组成,所述翻孔浮块及翻孔固定块上两相对的位置分别设有一半孔,所述翻孔浮块通过一第二弹性机构与所述下模座连接,以使所述翻孔浮块可在下模板中上下运动;所述翻孔固定块通过紧固件固定于下模板中,其上表面与下模板上表面位于同一平面;

该翻孔模具具有第一状态及第二状态,在所述第一状态下,在第一弹性机构的作用下,所述第一部分与第二部分之间具有间隙,所述翻孔冲针隐藏于所述脱料板上的冲针孔中;所述脱料板与所述下模板分离,所述翻孔浮块在第二弹性机构的作用下,其上端伸出下模板上表面;

在所述第二状态下,所述第二部分与第一部分相抵,所述脱料板压在下模板上的工件上,在脱料板压力作用下,所述翻孔浮块上表面与所述下模板上表面齐平,翻孔浮块上的半孔与所述翻孔固定块上的半孔匹配形成一用于容纳所述牙型部的成型孔;所述翻孔冲针插入至所述成型孔内。

2. 根据权利要求1所述的薄料翻孔模具,其特征在于:所述翻孔浮块与翻孔固定块上两相对的侧面分别设有一容纳槽,在所述第二状态下,两容纳槽匹配形成一容纳腔,于所述容纳腔内设有一用于限定所述牙型部高度的牙高限位镶件,所述牙高限位镶件上设有一与所述翻孔冲头相匹配冲头落孔,所述冲头落孔位于所述成型孔下方,且与所述成型孔同轴。

3. 根据权利要求1所述的薄料翻孔模具,其特征在于:所述下模板上翻孔浮块的一侧设有一浮块压板,所述浮块压板上靠近翻孔浮块的一侧设有一限位凸台,所述翻孔浮块上设有一位于限位凸台下方的挡止部,在所述第一状态下,所述挡止部与所述限位凸台相抵,在所述第二状态下,所述挡止部与所述限位凸台之间具有间距。

4. 根据权利要求1所述的薄料翻孔模具,其特征在于:所述第二弹性机构包括弹簧、顶针及止付螺丝,所述下模座中设有可容纳所述弹簧及止付螺丝的安装孔,所述止付螺丝固定连接于安装孔内,所述弹簧下端与止付螺丝相抵,所述顶针下端与弹簧上端相抵,顶针上端穿过下垫板上的通孔与所述翻孔浮块底部相抵。

5. 根据权利要求1所述的薄料翻孔模具,其特征在于:所述第一部分包括上模座及上夹板,所述第二部分还包括止挡板,所述止挡板连接于脱料板上表面。

6. 根据权利要求1所述的薄料翻孔模具,其特征在于:所述第一弹性机构为弹簧。

薄料翻孔模具

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及翻孔模具，尤其涉及一种可防止薄料工件脱料变形的翻孔模具。

【背景技术】

[0002] 在薄材钣金模具冲压技术中，翻孔内径、外径、翻孔高度尺寸要求精准，按传统方式翻孔脱料易变形，合格率低等，是长期以来困扰模具成形的老大难问题。现有翻孔脱料模具的结构是在翻孔孔内放顶针顶出的或翻孔周边加顶针的结构。极易出现产品翻孔区域变形以至产品报废。业内人士也使用了各种各样的方法来应对上述，但均收效甚微。

【发明内容】

[0003] 本实用新型的目的在于有效克服上述不足，提供一种可防止薄料工件脱料变形的翻孔模具。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的：一种薄料翻孔模具，用于通过冲压使薄料工件上形成翻孔，所述翻孔由形成于薄料工件上的孔和在孔边缘向下翻出的竖直牙型部组成，该翻孔模具包括上模及下模，所述上模包括第一部分及第二部分，所述第一部分设有翻孔冲针，所述第二部分包含一脱料板，所述脱料板上设有接纳所述翻孔冲针的冲针孔，所述第二部分通过第一弹性机构与所述第一部分连接；所述下模包括下模板、下垫板及下模座，其改进在于：

[0005] 所述下模板中镶嵌有一与所述翻孔冲针相对应的翻孔镶件，所述翻孔镶件由相匹配的翻孔浮块及翻孔固定块组成，所述翻孔浮块及翻孔固定块上两相对的位置分别设有一半孔，所述翻孔浮块通过一第二弹性机构与所述下模座连接，以使所述翻孔浮块可在下模板中上下运动；所述翻孔固定块通过紧固件固定于下模板中，其上表面与下模板上表面位于同一平面；

[0006] 该翻孔模具具有第一状态及第二状态，在所述第一状态下，在第一弹性机构的作用下，所述第一部分与第二部分之间具有间隙，所述翻孔冲针隐藏于所述脱料板上的冲针孔中；所述脱料板与所述下模板分离，所述翻孔浮块在第二弹性机构的作用下，其上端伸出下模板上表面；

[0007] 在所述第二状态下，所述第二部分与第一部分相抵，所述脱料板压在下模板上的工件上，在脱料板压力作用下，所述翻孔浮块上表面与所述下模板上表面齐平，翻孔浮块上的半孔与所述翻孔固定块上的半孔匹配形成一用于容纳所述牙型部的成型孔；所述翻孔冲针插入至所述成型孔内。

[0008] 下面对上述技术方案进一步阐述：

[0009] 所述翻孔浮块与翻孔固定块上两相对的侧面分别设有一容纳槽，在所述第二状态下，两容纳槽匹配形成一容纳腔，于所述容纳腔内设有一用于限定所述牙型部高度的牙高限位镶件，所述牙高限位镶件上设有一与所述翻孔冲头相匹配冲头落孔，所述冲头落孔位于所述成型孔下方，且与所述成型孔同轴。

[0010] 所述下模板上翻孔浮块的一侧设有一浮块压板,所述浮块压板上靠近翻孔浮块的一侧设有一限位凸台,所述翻孔浮块上设有一位于限位凸台下方的挡止部,在所述第一状态下,所述挡止部与所述限位凸台相抵,在所述第二状态下,所述挡止部与所述限位凸台之间具有间距。

[0011] 所述第二弹性机构包括弹簧、顶针及止付螺丝,所述下模座中设有可容纳所述弹簧及止付螺丝的安装孔,所述止付螺丝固定连接于安装孔内,所述弹簧下端与止付螺丝相抵,所述顶针下端与弹簧上端相抵,顶针上端穿过下垫板上的通孔与所述翻孔浮块底部相抵。

[0012] 所述第一部分包括上模座及上夹板,所述第二部分还包括止挡板,所述止挡板连接于脱料板上表面。

[0013] 所述第一弹性机构为弹簧。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:其一、本实用新型的翻孔模具将翻孔镶件设计成由翻孔浮块及翻孔固定块组成的分体式结构,在上模与下模分离状态下,翻孔浮块在第二弹性机构的作用下,其上端伸出下模板上表面;因此,在上模与下模合模时,脱料板将工件压在下模板上,在脱料板压力作用下,翻孔浮块上表面与所述下模板上表面齐平,翻孔浮块上的半孔与所述翻孔固定块上的半孔匹配形成一用于容纳所述牙型部的成型孔,翻孔冲针插入至所述成型孔内,进行翻孔加工,下压到死点后,工件冲压翻孔成型;当翻孔成型后,上模上升,脱料板在第一弹性机构的作用下,使冲压成型后的工件离开脱料板,与此同时,在第二弹性机构的作用下,翻孔浮块垂直顶起,将工件顶出,而此时,由由于翻孔浮块上的半孔上移,与翻孔固定块上的半孔不在同一平面,即此时工件上翻孔的牙型部仅位于翻孔固定块的半孔中,所以,在工件被翻孔浮块顶出时,使得工件的牙型部或孔不会变形,保持完好的翻孔,同时,工件被垂直顶起也不会粘在下模板上;其二、在翻孔镶件中设置的牙高限位镶件,牙高限位镶件的上端位于翻孔镶件的成型孔下方,翻孔冲针在冲压过程中,在牙高限位镶件的作用下,形成的牙型部由成型孔伸至牙高限位镶件上端,被牙高限位镶件挡住,因此,该牙高限位镶件可限制牙型部高度,保持牙型部结构完整高度一致。

【附图说明】

[0015] 图1为本实用新型中上摸下行状态结构示意图;

[0016] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0017] 图3为本实用新型中上摸下行至死点状态的结构示意图;

[0018] 图4为图3中B处的局部放大图;

[0019] 图5为本实用新型中上摸与下模分离状态的结构示意图;

[0020] 图6为图5中C处的局部放大图;

[0021] 图中:上模座1;上夹板2;止挡板3;脱料板4;下模座5;下垫板6;下模板7;第一弹性机构8;翻孔冲针9;套筒10;螺钉11;止付螺丝12;弹簧13;顶针14;冲针孔15;翻孔浮块16;半孔161;翻孔固定块17;半孔171;牙高限位镶件18;冲头落孔181;浮块压板19;工件20;牙型部201;限位凸台21;挡止部22。

【具体实施方式】

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0023] 参照图 1 至图 6 所示,本实用新型揭示了一种薄料翻孔模具,用于通过冲压使薄料工件 20 上形成翻孔,所述翻孔由形成于薄料工件 20 上的孔和在孔边缘向下翻出的竖直牙型部 201 组成,该翻孔模具包括上模及下模,所述上模包括上模座 1、上夹板 2、止挡板 3 及脱料板 4,上模座 1 及上夹板 2 为第一部分,止挡板 3 及脱料板 4 为第二部分,止挡板 3 连接于脱料板 4 上表面;上夹板 2 中设有翻孔冲针 9,脱料板 4 上设有接纳所述翻孔冲针 9 的冲针孔 15,挡止板一端通过第一弹性机构 8 与所述第一部分连接,另一端通过螺钉 11 及套筒 10 与第一部分滑动连接,以使第一部分可第一弹性机构 8 的作用下上下运动。较佳的,第一弹性机构 8 可以采用弹簧 13,以使脱料板 4 脱料。

[0024] 下模包括下模板 7、下垫板 6 及下模座 5,所述下模板 7 中镶嵌有一与所述翻孔冲针 9 相对应的翻孔镶件,所述翻孔镶件由相匹配的翻孔浮块 16 及翻孔固定块 17 组成,所述翻孔浮块 16 及翻孔固定块 17 上两相对的位置分别设有一半孔 161、171,所述翻孔浮块 16 通过一第二弹性机构与所述下模座 5 连接,以使所述翻孔浮块 16 可在下模板 7 中上下运动;所述翻孔固定块 17 通过紧固件固定于下模板 7 中,其上表面与下模板 7 上表面位于同一平面。

[0025] 该翻孔模具具有第一状态及第二状态,该第一状态即为上模与下模合模状态,第二状态即为上模与下模开模状态,在所述第一状态下,在第一弹性机构 8 的作用下,所述第一部分与第二部分之间具有间隙,所述翻孔冲针 9 隐藏于所述脱料板 4 上的冲针孔 15 中;所述脱料板 4 与所述下模板 7 分离,所述翻孔浮块 16 在第二弹性机构的作用下,其上端伸出下模板 7 上表面。

[0026] 在所述第二状态下,所述第二部分与第一部分相抵,所述脱料板 4 压在下模板 7 上的工件 20 上,在脱料板 4 压力作用下,翻孔浮块 16 上表面与所述下模板 7 上表面齐平,翻孔浮块 16 上的半孔 161 与所述翻孔固定块 17 上的半孔 171 匹配形成一用于容纳所述牙型部 201 的成型孔;所述翻孔冲针 9 插入至所述成型孔内。

[0027] 进一步的,所述翻孔浮块 16 与翻孔固定块 17 上两相对的侧面分别设有一容纳槽,在所述第二状态下,两容纳槽匹配形成一容纳腔,于所述容纳腔内设有一用于限定所述牙型部 201 高度的牙高限位镶件 18,所述牙高限位镶件 18 上设有一与所述翻孔冲头相匹配冲头落孔 181,所述冲头落孔 181 位于所述成型孔下方,且与所述成型孔同轴。

[0028] 更进一步的,所述下模板 7 上翻孔浮块 16 的一侧设有一浮块压板 19,所述浮块压板 19 上靠近翻孔浮块 16 的一侧设有一限位凸台 21,所述翻孔浮块 16 上设有一位于限位凸台 21 下方的挡止部 22,在所述第一状态下,所述挡止部 22 与所述限位凸台 21 相抵,在所述第二状态下,所述挡止部 22 与所述限位凸台 21 之间具有间距。

[0029] 本实施例中,所述第二弹性机构包括弹簧 13、顶针 14 及止付螺丝 12,所述下模座 5 中设有可容纳所述弹簧 13 及止付螺丝 12 的安装孔,所述止付螺丝 12 固定连接于安装孔内,所述弹簧 13 下端与止付螺丝 12 相抵,所述顶针 14 下端与弹簧 13 上端相抵,顶针 14 上端穿过下垫板 6 上的通孔与所述翻孔浮块 16 底部相抵。

[0030] 具体工作工程中,在下模板 7 上放置待翻孔的工件 20,此时,上模与下模处于分离状态,翻孔浮块 16 在第二弹性机构的作用下,其上端伸出下模板 7 上表面;开始后,上模下降,脱料板 4 下行并接触工件 20,随着上模继续下降,脱料板 4 将工件 20 压在下模板 7 上,

在脱料板 4 压力作用下,第二弹性机构压缩,翻孔浮块 16 上表面与所述下模板 7 上表面齐平,翻孔浮块 16 上的半孔 161 与所述翻孔固定块 17 上的半孔 171 匹配形成一用于容纳所述牙型部 201 的成型孔,翻孔冲针 9 插入至所述成型孔内,进行翻孔加工,当脱料板 4 下压到死点后,上模的止挡板 3 与上夹板 2 相抵,翻孔冲针 9 下行到位,工件 20 翻孔完成;当翻孔完成后,上模上升,脱料板 4 在第一弹性机构 8 的作用下(恢复形变),使冲压成型后的工件 20 离开脱料板 4,与此同时,在第二弹性机构的作用下(恢复形变),翻孔浮块 16 垂直顶起,将工件 20 顶出,上模与下模分离;而此时,由于翻孔浮块 16 上的半孔 161 上移,与翻孔固定块 17 上的半孔 171 不在同一平面,即此时工件 20 上翻孔的牙型部 201 仅位于翻孔固定块 17 的半孔 171 中,所以,在工件 20 被翻孔浮块 16 顶出时,使得工件 20 的牙型部 201 或孔不会变形,保持完好的翻孔,同时,工件 20 被垂直顶起也不会粘在下模板 7 上。

[0031] 以上所描述的仅为本实用新型的较佳实施例,上述具体实施例不是对本实用新型的限制。在本实用新型的技术思想范畴内,可以出现各种变形及修改,凡本领域的普通技术人员根据以上描述所做的润饰、修改或等同替换,均属于本实用新型所保护的范围。

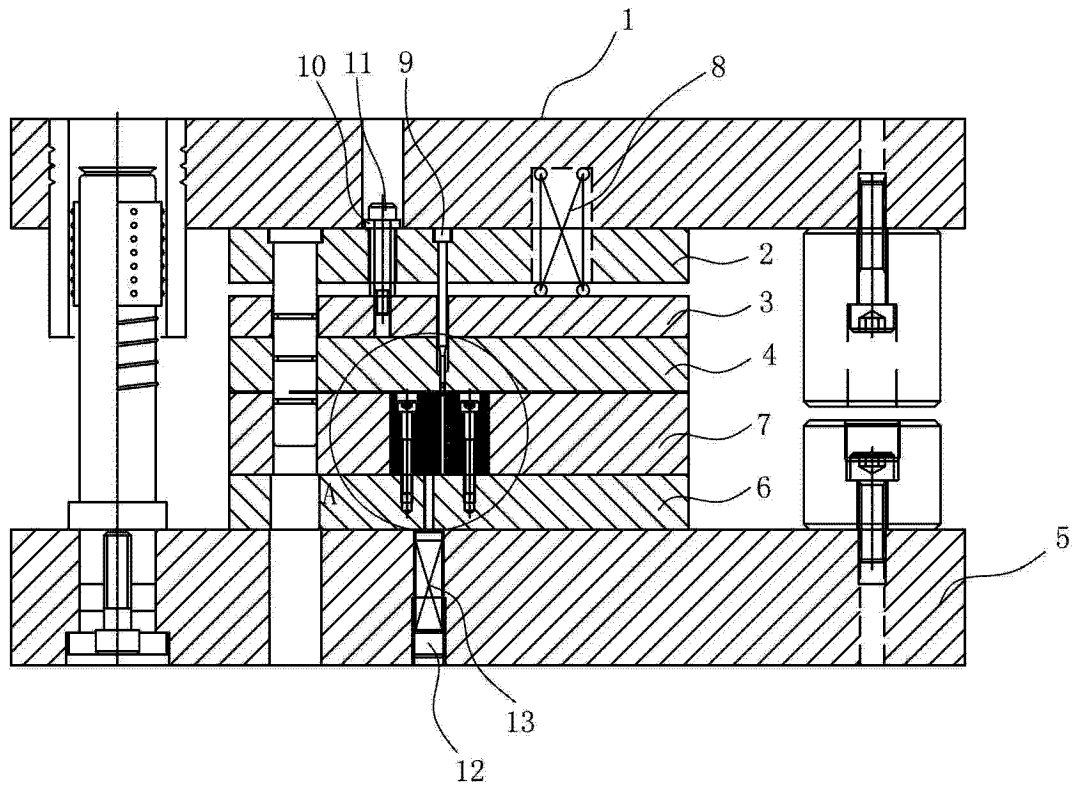


图 1

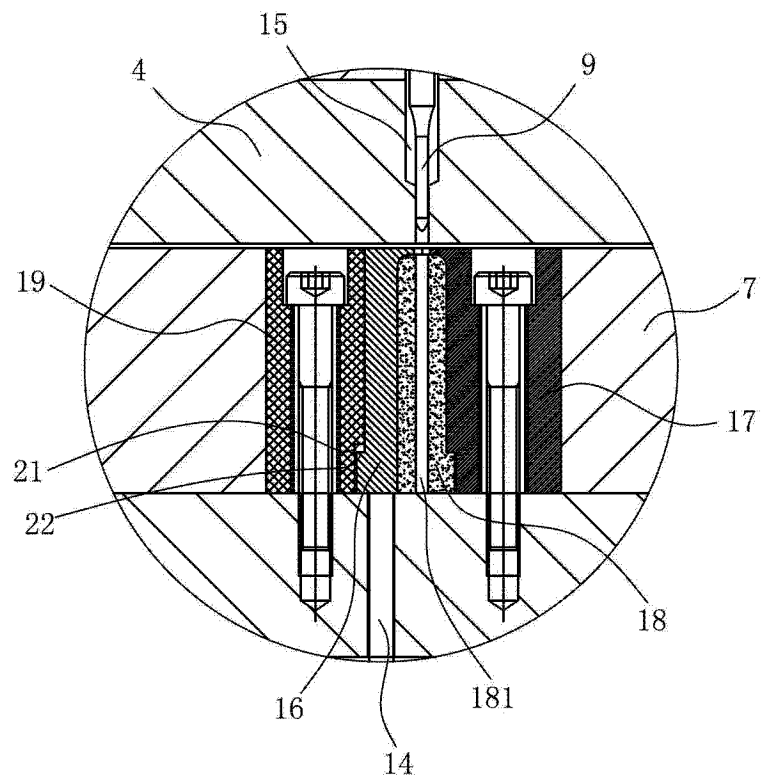


图 2

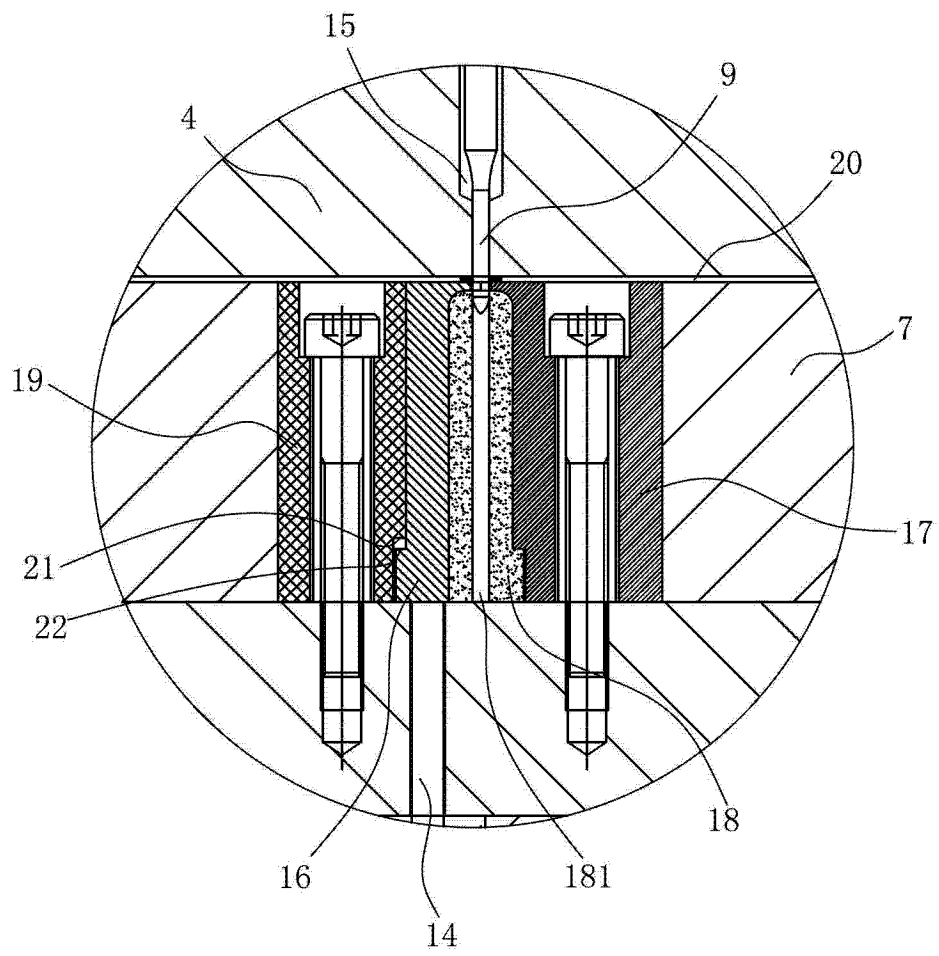


图 4

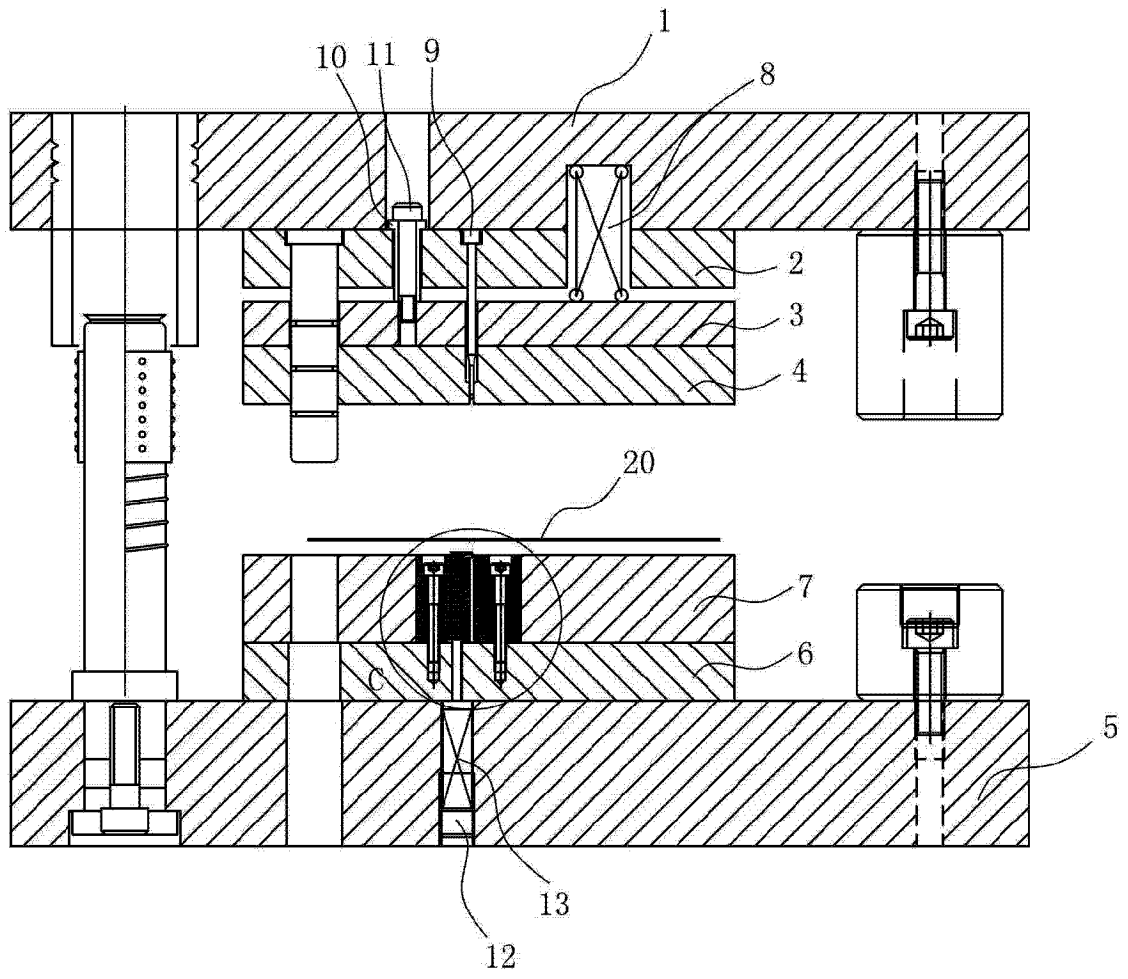


图 5

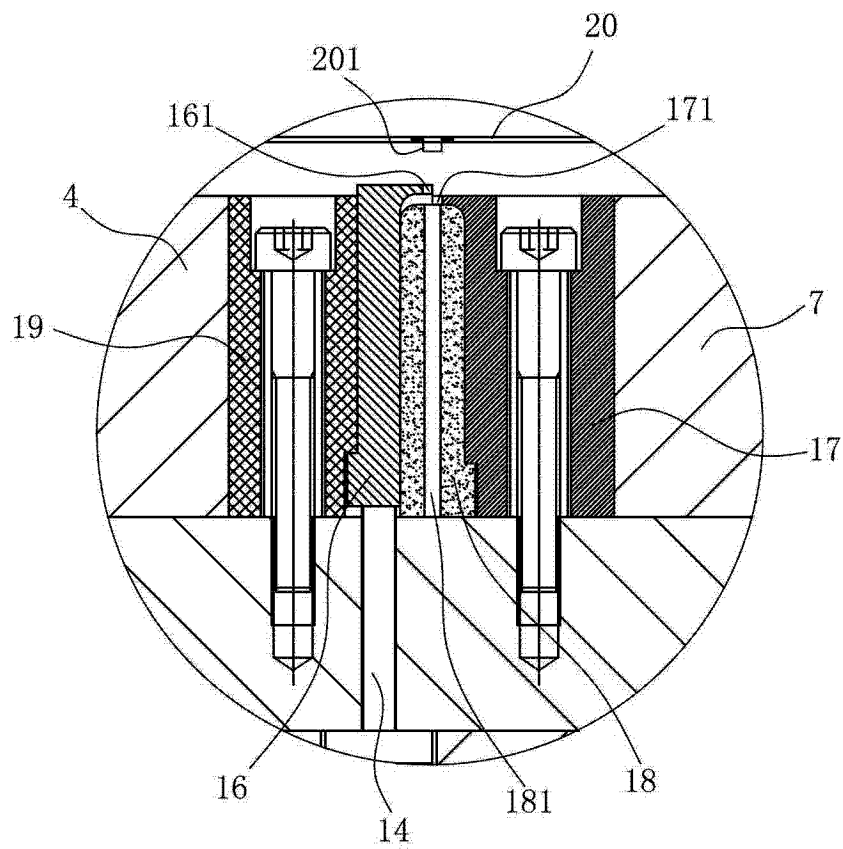


图 6