



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204413878 U

(45) 授权公告日 2015.06.24

(21) 申请号 201420797661.7

(22) 申请日 2014.12.15

(73) 专利权人 阜新市圣达磨具制造有限公司

地址 123321 辽宁省阜新市彰武县哈尔套镇
(工业园区) 建设街 192 号

(72) 发明人 王志起

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限
公司 21002

代理人 白振宇

(51) Int. Cl.

B24D 18/00(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

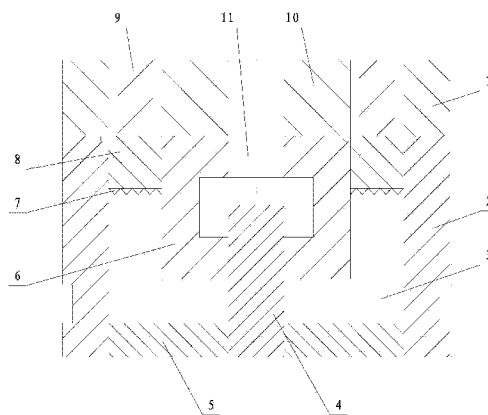
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种磨石热压成型模具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种磨石热压成型模具,包括可拆分的上、下模具,上模具包括接套、压圈及上接芯型,下模具包括模套、芯棒、下模板、下接芯型、啄板及上模板,接套与模套组合连接,下模板位于模套的底部,芯棒与下模板组合连接,在芯棒与模套的内壁之间形成容置热压制件底坯料的空间;下、上接芯型组合连接,放置在热压制件底坯料上,下接芯型及上接芯型与接套及模套之间形成容置热压制件环坯料的空间;上模板位于模套内的顶部、放置在热压制件的环坯料上,上模板的下表面镶嵌有增加热压制件工作面表面磨料粗糙度的啄板;接套与上接芯型之间设有放置在上模板上的压圈。本实用新型具有结构简单、易操作,模具热传导快受热均匀,热能损耗小等特点。



1. 一种磨石热压成型模具,其特征在于:包括可拆分的上、下模具,其中上模具包括接套(1)、压圈(9)及上接芯型(10),所述下模具包括模套(2)、芯棒(4)、下模板(5)、下接芯型(6)、啄板(7)及上模板(8),所述接套(1)与模套(2)组合连接,所述下模板(5)位于该模套(2)的底部,所述芯棒(4)与该下模板(5)组合连接,并在芯棒(4)与所述模套(2)的内壁之间形成容置热压制件(3)底坯料的空间;所述下接芯型(6)与上接芯型(10)组合连接,并放置在所述热压制件(3)底坯料上,所述下接芯型(6)及上接芯型(10)与接套(1)及模套(2)之间形成容置热压制件(3)环坯料的空间;所述上模板(8)位于模套(2)内的顶部、放置在所述热压制件(3)的环坯料上,所述上模板(8)的下表面镶嵌有增加热压制件(3)工作面表面磨料粗糙度的啄板(7);所述接套(1)与上接芯型(10)之间设有放置在所述上模板(8)上的压圈(9)。

2. 按权利要求1所述的磨石热压成型模具,其特征在于:所述下接芯型(6)上设有供卸模机顶出下模板(5)及芯棒(4)的卸芯型孔(11);所述上接芯型(10)上开有中心孔,该中心孔与所述卸芯型孔(11)相连通。

3. 按权利要求1所述的磨石热压成型模具,其特征在于:所述芯棒(4)的外表面具有锥度,该芯棒(4)直径较大的一端与所述下模板(5)组合连接,直径较小的一端与所述下接芯型(6)组合连接。

4. 按权利要求1至3任一权利要求所述的磨石热压成型模具,其特征在于:所述啄板(7)镶嵌在上模板(8)的下表面上,该啄板(7)与所述热压制件(3)相接触的一面为增加热压制件(3)工作面表面粗糙度的磨粒状粗糙麻面。

5. 按权利要求1至3任一权利要求所述的磨石热压成型模具,其特征在于:所述模套(2)的内壁具有锥度,由下至上向外缩小。

6. 一种磨石热压成型模具,其特征在于:包括可拆分的上、下模具,其中上模具包括接套(1)、压圈(9)及上接芯棒(12),所述下模具包括模套(2)、下接芯棒(13)、下模板(5)、啄板(7)及上模板(8),所述接套(1)与模套(2)组合连接,所述下模板(5)位于该模套(2)的底部,所述下接芯棒(13)的两端分别与下模板(5)、上接芯棒(12)组合连接,所述上接芯棒(12)及下接芯棒(13)与接套(1)及模套(2)之间形成容置热压制件(3)坯料的空间;所述上模板(8)位于模套(2)内的顶部、放置在所述热压制件(3)的坯料上,所述上模板(8)的下表面镶嵌有增加热压制件(3)工作面表面磨料粗糙度的啄板(7);所述接套(1)与上接芯棒(12)之间设有放置在所述上模板(8)上的压圈(9)。

7. 按权利要求6所述的磨石热压成型模具,其特征在于:所述下接芯棒(13)的外表面具有锥度、由下至上向内缩小,该下接芯棒(13)直径较大的一端与所述下模板(5)组合连接,直径较小的一端与所述上接芯棒(12)组合连接。

8. 按权利要求6或7所述的磨石热压成型模具,其特征在于:所述啄板(7)镶嵌在上模板(8)的下表面上,该啄板(7)与所述热压制件(3)相接触的一面为增加热压制件(3)工作面表面粗糙度的磨粒状粗糙麻面。

9. 按权利要求6或7所述的磨石热压成型模具,其特征在于:所述模套(2)的内壁具有锥度,由下至上向外缩小。

一种磨石热压成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热压磨具毛坯成型的生产加工模具，具体地说是一种磨石热压成型模具。

背景技术

[0002] 由于热压成型的钢轨打磨专用磨石（砂轮）是原模成型，磨石硬度高，加工磨石工作面十分困难，甚至平磨加工不了。加工的目的是使磨石开刃便于磨石打磨作业；否则，磨石不可以安装使用。

[0003] 磨石成型的模具在设计时必须按照对模具的设计要求制造，包括：

[0004] 1. 模具结构应符合磨石产品形状和尺寸；

[0005] 2. 模具结构便于组装和拆卸；

[0006] 3. 模具要有足够的填料高度，即 $H = Kh + B$, $H = H_1 + H_2$ ；其中， H 为模套（芯棒）的高度（mm）， H_1 为上模套高度（mm）， H_2 为下模套高度（mm）， K 为压型系数（压缩比）， h 为磨石的成型高（厚）度（mm）， B 为模具上模板和下模板的厚度（mm）， $K = \frac{\text{成型料自由填充高度}}{\text{磨石成型高度}(h)}$ ，

$K = 1.4 \sim 2.0$ ，定模 $K = 1$ ；

[0007] 4. 模具与成型料接触面要有设定的粗糙度、硬度、韧性和耐磨性。

[0008] 由于现有磨石成型工艺均采用冷压成型，冷压成型均采用系数 $K = 2$ 的高模具设计，才能满足生产工艺成型要求。因此，模具通常设计为单一结构。而对于需热压成型工艺生产的磨石产品，按照上述设计要求制造的模具，磨套高度是磨石高度的 2 倍以上，热压模具热能传导距离大，浪费热能，而且热压成型需要模具多，通常生产需要 8 ~ 12 套模具同时参与才能保持产量。因模具制造需要大量的锻造钢坯来加工模套、芯（型）棒，这就导致热压制件产品成本加大。

实用新型内容

[0009] 为使采用热压成型生产产品满足对模具的设计要求，解决热能传导距离大、需要模具多的问题，本实用新型的目的在于提供一种磨石热压成型模具。

[0010] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的：

[0011] 本实用新型磨石热压成型模具包括可拆分的上、下模具，其中上模具包括接套、压圈及上接芯型，所述下模具包括模套、芯棒、下模板、下接芯型、啄板及上模板，所述接套与模套组合连接，所述下模板位于该模套的底部，所述芯棒与该下模板组合连接，并在芯棒与所述模套的内壁之间形成容置热压制件底坯料的空间；所述下接芯型与上接芯型组合连接，并放置在所述热压制件底坯料上，所述下接芯型及上接芯型与接套及模套之间形成容置热压制件环坯料的空间；所述上模板位于模套内的顶部、放置在所述热压制件的环坯料上，所述上模板的下表面镶嵌有增加热压制件工作面表面磨料粗糙度的啄板；所述接套与上接芯型之间设有放置在所述上模板上的压圈。

[0012] 其中：所述下接芯型上设有供卸模机顶出下模板及芯棒的卸芯型孔；所述上接芯型上开有中心孔，该中心孔与所述卸芯型孔相连通；所述芯棒的外表面具有锥度，该芯棒直径较大的一端与所述下模板组合连接，直径较小的一端与所述下接芯型组合连接；

[0013] 本实用新型磨石热压成型模具包括可拆分的上、下模具，其中上模具包括接套、压圈及上接芯棒，所述下模具包括模套、下接芯棒、下模板、啄板及上模板，所述接套与模套组合连接，所述下模板位于该模套的底部，所述下接芯棒的两端分别与下模板、上接芯棒组合连接，所述上接芯棒及下接芯棒与接套及模套之间形成容置热压制件坯料的空间；所述上模板位于模套内的顶部、放置在所述热压制件的坯料上，所述上模板的下表面镶嵌有增加热压制件工作面表面磨料粗糙度的啄板；所述接套与上接芯棒之间设有放置在所述上模板上的压圈。

[0014] 其中：所述下接芯棒的外表面具有锥度、由下至上向内缩小，该下接芯棒直径较大的一端与所述下模板组合连接，直径较小的一端与所述上接芯棒组合连接；

[0015] 所述啄板镶嵌在上模板的下表面上，该啄板与所述热压制件相接触的一面为增加热压制件工作面表面粗糙度的磨粒状粗糙麻面；所述模套的内壁具有锥度，由下至上向外缩小。

[0016] 本实用新型的优点与积极效果为：

[0017] 1. 本实用新型热压成型模具采用上下结构设计、结构简单操作方便，压制时只保留模套、上模板、芯型及下模板，降低了被压制的模具高度（降低的模具高度即为接套的高度），既可加速热能传导、降低热能损耗，使模具制造成本减少，又可以保证产品质量，满足使用要求。

[0018] 2. 本实用新型热压成型模具在上模板的下表面上镶嵌有啄板，解决磨石产品原模成型无需加工自开刃的问题，即在压制过程中在磨石工作面制造出磨粒状粗糙麻面。

[0019] 3. 本实用新型热压成型模具采用一个接套与多个模套配合使用，使多个矮模具（ $K = 1$ ）变成多个高模具（ $K = 2$ ）。

[0020] 4. 现有模具在热压时，因模具是整体的一套，加热压制热能传导距离大，造成热能浪费；而本实用新型的热压成型工艺，因模具为上下结构，压制时只保留模套、上模板、芯型及下模板，由原来的高模具变成矮模具，降低高度后加速了热能传导，降低了热能损耗，在有效热压时间内模具受热均匀，热压制件外观色泽均匀，产品质量稳定。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型热压成型模具实施例一的内部结构示意图；

[0022] 图 2 为图 1 热压成型时的状态图；

[0023] 图 3 为本实用新型热压成型模具实施例二的内部结构示意图；

[0024] 图 4 为图 3 热压成型时的状态图；

[0025] 其中：1 为接套，2 为模套，3 为热压制件，4 为芯棒，5 为下模板，6 为下接芯型，7 为啄板，8 为上模板，9 为压圈，10 为上接芯型，11 为卸芯型孔，12 为上接芯棒，13 为下接芯棒。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0027] 实施例一

[0028] 如图 1 所示,本实施例的热压成型模具包括可拆分的上模具及下模具,其中上模具包括接套 1、压圈 9 及上接芯型 10,下模具包括模套 2、芯棒 4、下模板 5、下接芯型 6、啄板 7 及上模板 8。本实施例的芯型包括芯棒 4 及上、下接芯型 10、6。模套 2 为筒形,内壁具有锥度,由下至上向外缩小;在热压时,模套 2 大头朝上(即模套 2 内壁直径较大的一端朝上),在模套 1 的顶部安装有接套 1,模套 2 下面放置有垫铁;下模板 5 位于模套 2 内的底部,芯棒 4 的外表面具有锥度,由下至上向内缩小,芯棒 4 直径较大的一端与下模板 5 组合连接,并与模套 2 的内壁之间形成容置热压制件(磨石)3 坯料的空间;在芯棒 4 与模套 2 内壁之间投入热压制件 3 的底坯料,上、下接芯型 10、6 组合后放置在该底坯料上,芯棒 4 直径较小的一端与下接芯型 6 组合连接(上端插入该下接芯型 6 内),上、下接芯型 10、6 与接套 1 及模套 2 的内壁之间投入热压制件 3 的环坯料。下接芯型 6 为中空柱形,上端开有卸芯型孔 11,并与上接芯型 10 组合连接,上模板 8 位于模套 2 内的顶部,放入下接芯型 6 与模套 2 之间,放置在热压制件 3 的坯料上,上模板 8 的下表面镶嵌有铝制的啄板 7,该啄板 7 与热压制件 3 相接触的一面为增加热压制件 3 工作面表面粗糙度的磨粒状粗糙麻面。接套 1 及上接芯型 10 分别与模套 2、下接芯型 6 可拆分组合连接,在该接套 1 与上接芯型 10 之间放置压圈 9 在上模板 8 上。

[0029] 接套 1 与模套 2 之间及上接芯型 10 与下接芯型 6 之间均通过止口连接。

[0030] 实施例二

[0031] 如图 3 所示,本实施例的热压成型模具包括可拆分的上模具及下模具,其中上模具包括接套 1、压圈 9 及上接芯棒 12,下模具包括模套 2、下接芯棒 13、下模板 5、啄板 7 及上模板 8。本实施例磨石为筒形形状砂轮,芯型为圆柱型芯棒结构,该芯棒分为内部中空的上接芯棒 12 及下接芯棒 13。模套 2 为筒形,内壁具有锥度,由下至上向外缩小;在热压时,模套 2 大头朝上(即模套 2 内壁直径较大的一端朝上),在模套 1 的顶部安装有接套 1,模套 2 下面放置有垫铁;下模板 5 位于模套 2 内的底部,下接芯棒 13 的外表面具有锥底、由下至上向内缩小,该下接芯棒 13 直径较大的一端与下模板 5 组合连接,直径较小的一端与上接芯棒 12 组合连接,上、下接芯棒 12、13 与接套 1 及模套 2 内壁之间投入热压制件 3 的坯料。上模板 8 位于模套 2 内的顶部,放入下接芯棒 13 与模套 2 之间,放置在热压制件 3 的坯料上,上模板 8 的下表面镶嵌有铝制的啄板 7,该啄板 7 与热压制件 3 相接触的一面为增加热压制件 3 工作面表面粗糙度的磨粒状粗糙麻面。接套 1 及上接芯棒 12 分别与模套 2、下接芯棒 13 可拆分组合连接,在接套 1 与上接芯棒 10 之间放置压圈 9 在上模板 8 上。

[0032] 接套 1 与模套 2 之间及上接芯棒 12 与下接芯棒 13 之间均通过止口连接。

[0033] 本实用新型热压成型模具的热压成型工艺流程为:

[0034] 对于热压制件 3 的直径 250mm 以下的杯形磨具,可如图 1 所示进行模具设计,该模具的芯型包括芯棒 4、下接芯型 6 及上接芯型 10;先组装接套 1 与模套 2,将模套 2 大头朝上放置,在模套 2 内装入下模板 5,再将芯棒 4 与下模板 5 组合,并在模套 2 下面放置垫铁(垫铁厚度可在 8~16mm);然后在芯棒 4 与模套 2 内壁之间投入热压制件 3 的底坯料,梳料刮平;放入组合芯型(下接芯型 6 及上接芯型 10),再在组合芯型与接套 1 及模套 2 的内壁之间投入热压制件 3 的环坯料,梳料刮平后放置上模板 8;放置压圈 9 至上模板 8 上进行预压,预压压力为成型压力的 1/5~1/3,预压以上模板 8 压入模套 2 内为准;预压后卸下

接套 1、上接芯型 10、压圈 9 及垫铁,开始如图 2 所示压制将模套 2 上下压平。压制过程中啄板 7 使热压制件 3 的工作面成型后即可产生粗糙麻面,成型压力(315T 压机)为 5~8MPa,保压 1~3 分钟,压制完成后即可卸模;用卸模机顶出下模板 5,向下卸下芯棒 4,移走上模板 8,向上卸除下接芯型 6,用托板将热压制件 3 的杯形毛坯移放在干燥架上。

[0035] 对于热压制件 3 的直径在 250~400mm 的平形或筒形磨具,可如图 3 所示设计模具,该模具的芯型为中空的下接芯棒 13 及上接芯棒 12;先组装接套 1 与模套 2,将模套 2 大头朝上放置,在模套 2 内装入下模板 5,再将组合芯棒(下接芯棒 13 及上接芯棒 12)与下模板 5 组合,并在模套 2 下面放置垫铁(垫铁厚度可在 8~16mm);在组合芯棒与接套 1 及模套 2 的内壁之间投入热压制件 3 的坯料,梳料刮平后放置上模板 8。再在该接套 1 与上接芯棒 12 之间放入压圈 9 至上模板 8 上,预压压力为成型压力的 1/5~1/3,预压以上模板 8 压入模套 2 内为准;预压后卸下接套 1、上接芯棒 12、压圈 9 及垫铁,开始如图 4 所示压制将模套 2 上下压平。压制过程中啄板 7 使热压制件 3 的工作面成型后即可产生粗糙麻面,成型压力(500T 压机)为 8~15MPa,保压 30~60 分钟,热压过程须放气 2~3 次,保压间隔时间为 8~15 分钟。压制完成后卸模,用卸模机顶出下模板 5、卸下下接芯棒 13,移走上模板 8,用托板托移热压制件 3 的平形或筒形毛坯(移动制件毛坯要小心防止烫伤手腕部位),放置在干燥架上。

[0036] 本实用新型热压成型模具,成型产品组织紧密甚至无气孔,显著地提高了产品强度与硬度,使磨石产品的耐用度大幅提高,试验产品的耐用度可提高 20~50%。

[0037] 本实用新型热压成型工艺的原理是以加热的方式压制,使结合剂快速熔化,并在保温的时间内缩聚硬化或半硬化。热压是压制和硬化同时进行的过程,故硬化工序不易引起制件变形和发泡,可以制取硬度高的磨具产品。

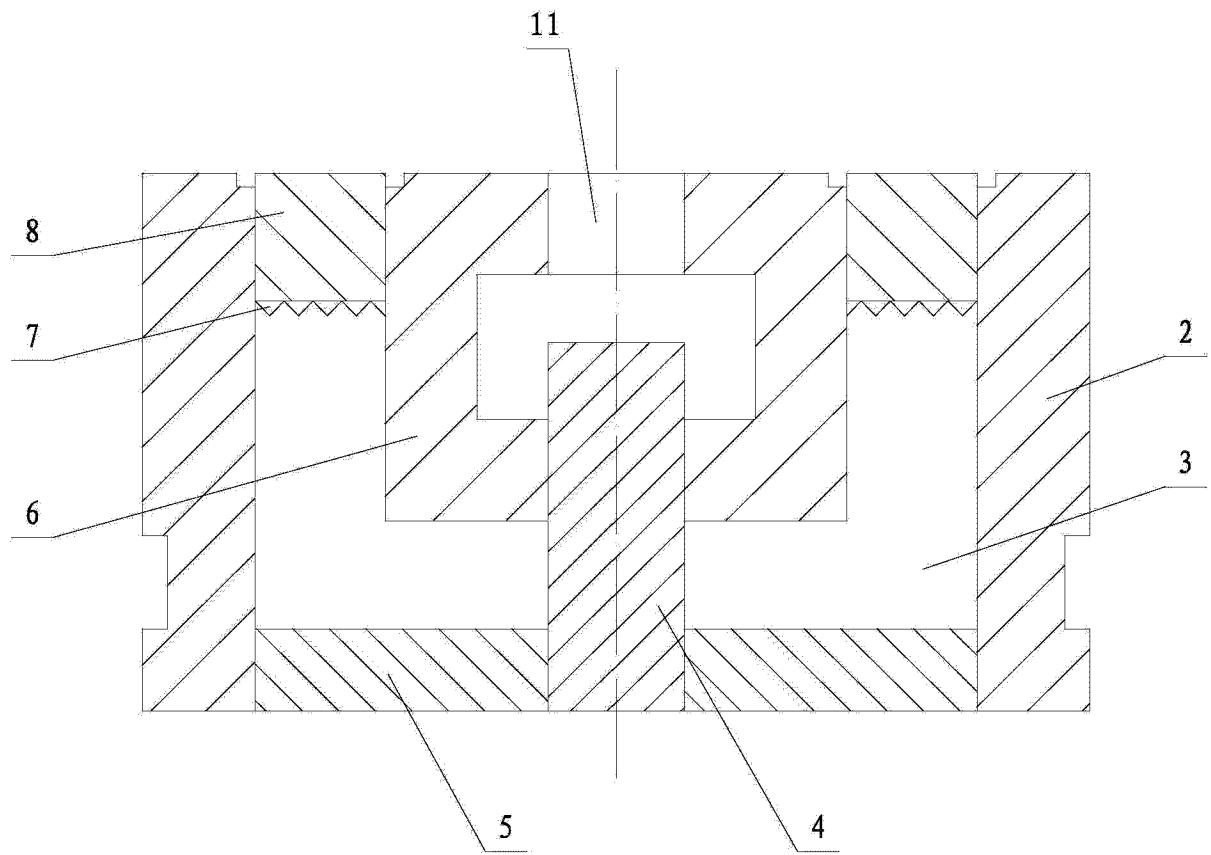


图 2

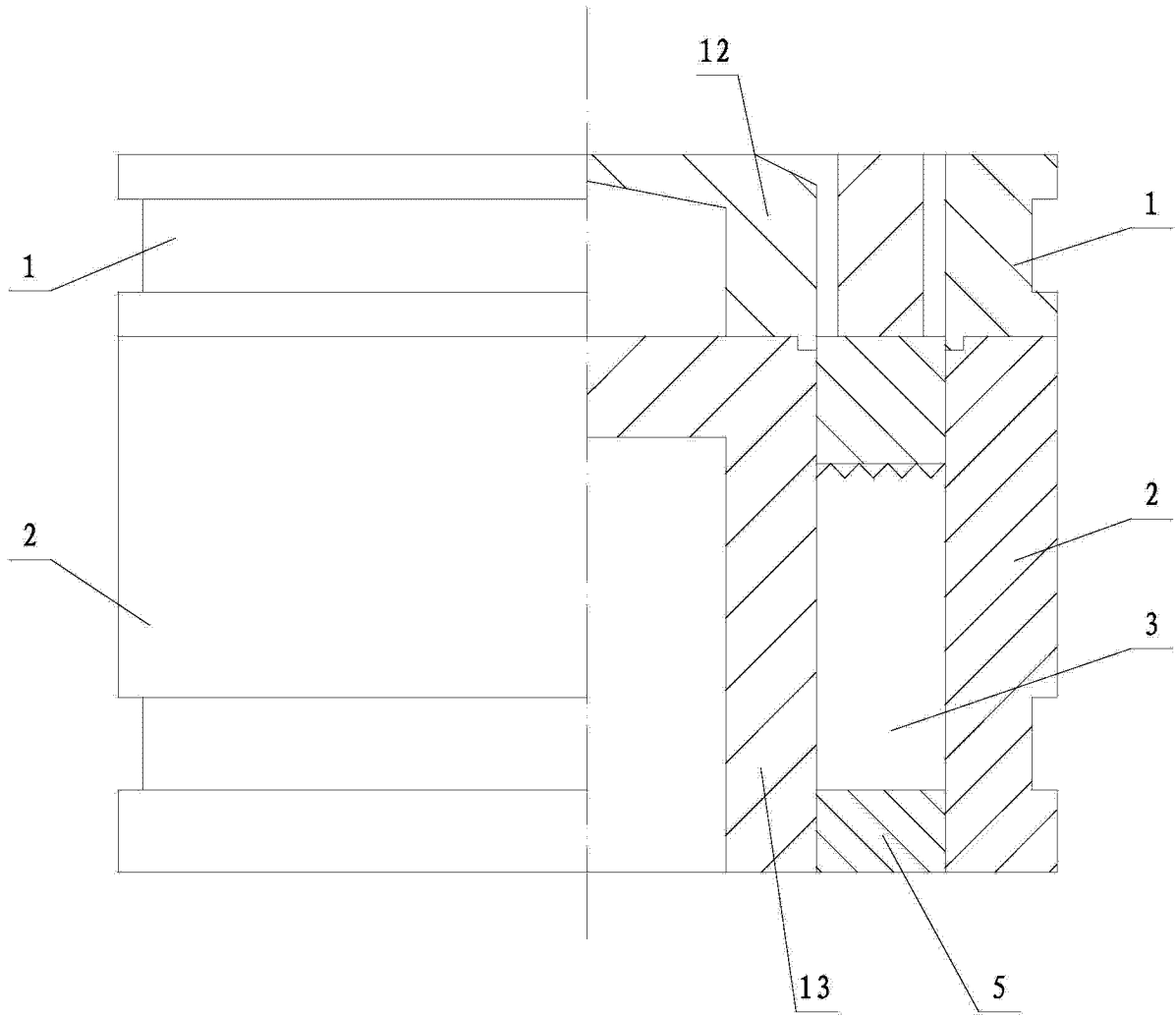


图 3

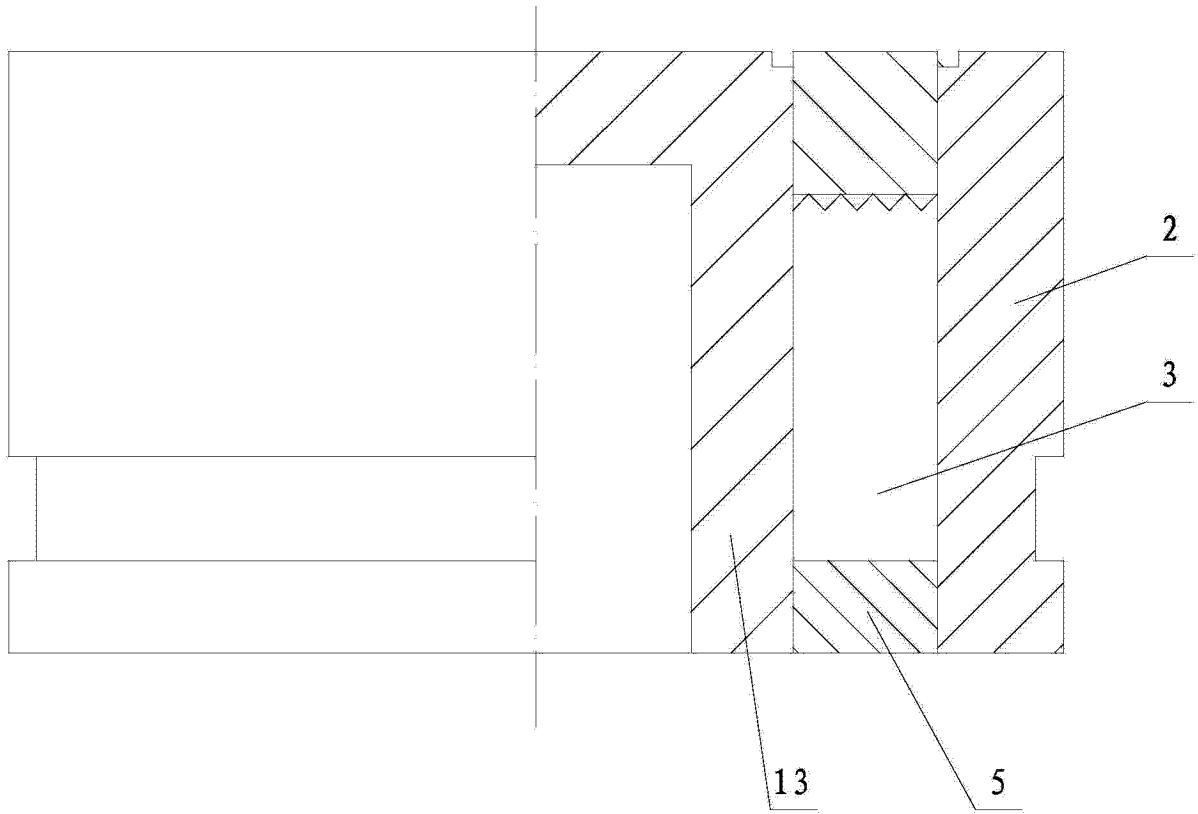


图 4