



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103737856 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201310667827. 3

(22) 申请日 2013. 12. 11

(73) 专利权人 思柏精密模具注塑(无锡)有限公司

地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术开
发区B区B4-C号(新荣路)

(72) 发明人 戚永幸 冯迎春

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有
限公司 36115

代理人 施秀瑾

(51) Int. Cl.

B29C 45/33(2006. 01)

B29C 45/64(2006. 01)

B29C 45/38(2006. 01)

B29C 45/44(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201089200 Y, 2008. 07. 23,

CN 201597157 U, 2010. 10. 06,

CN 201792457 U, 2011. 04. 13,

CN 202668896 U, 2013. 01. 16,

JP 昭 58-197033 A, 1983. 11. 16,

EP 0100422 B1, 1986. 03. 05,

JP 昭 62-299318 A, 1987. 12. 26,

EP 0548857 A1, 1993. 06. 30,

审查员 勾雪

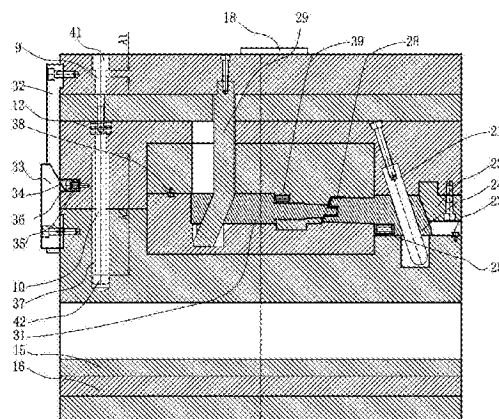
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

打印机面板被动顺序式合模精密模具

(57) 摘要

本发明属于塑料模具技术领域, 具体的说, 是涉及一种打印机面板被动顺序式合模精密模具, 本发明采用在模具上设计撑块、铲块以及弹块, 同时模具内部结构做出有机调整, 在开模时弹块弹出, 当模具按照既定顺序合模时, 弹块被顶进去, 当合模顺序错误时, 弹块阻碍了撑块的向下移动, 使得合模无法继续进行, 保证了合模顺序的正确性, 必须按照预期的顺序被动合模, 如果合模顺序不对则合不上。



1. 一种打印机面板被动顺序式合模精密模具,包括前模与后模,所述前模从上往下依次包括前面板(1)、脱料板(2)、A板(3)、前模仁(13),所述后模从上往下依次包括后模仁(14)、B板(4)、支撑板(5)、后面板(6),所述后面板(6)的上方设有下顶针板(16)、上顶针板(15),还设有产品顶针(30),所述前面板(1)的上部设有定位环(18),定位环(18)下方设有浇口套(19),所述浇口套(19)内设有点进浇口(27),所述点进浇口(27)的下端与产品(28)的型腔连通,其特征在于:所述产品(28)的型腔两侧分别设有前模滑块(31)和后模滑块(24),所述前模滑块(31)内部设有斜楔块(29),所述斜楔块(29)的上端与前面板(1)紧固连接,下端伸入前模滑块(31)中并与前模滑块(31)滑动配合,后模滑块(24)中设有斜导柱(21),所述斜导柱(21)的上端与A板(3)固定连接,下端伸入后模滑块(24)中并与后模滑块(24)滑动配合,模具的外侧设有撑块(32)与铲块(33),所述撑块(32)的上端固定于前面板(1)的外壁,所述铲块(33)的下端固定于B板(4)的外壁,所述铲块(33)上设有滑槽(40),撑块(32)下端插入铲块(33)的滑槽(40)内,所述A板(3)的侧壁的凹槽内设有弹块(34),所述弹块(34)的内端通过第三弹簧(36)与凹槽连接,外端被撑块(32)和铲块(33)挡住,所述弹块(34)的外表面与铲块(33)的内表面设置为相匹配的斜面;所述前模滑块(31)的内侧设有第一弹簧(39),外侧设有第一限位块(38);所述后模滑块(24)的内侧设有第二弹簧(25),外侧设有第二限位块(23)。

2. 根据权利要求1所述的打印机面板被动顺序式合模精密模具,其特征在于:所述后模滑块(24)的外侧还设有锁紧块(22),所述锁紧块(22)与A板(3)紧固连接,并与后模滑块(24)通过斜面紧密贴合。

3. 根据权利要求1所述的打印机面板被动顺序式合模精密模具,其特征在于:还包括拉料针(20),所述拉料针(20)的上端与前面板(1)紧固连接,下端设有凸起的倒扣(26),所述倒扣(26)插入点进浇口(27)内。

4. 根据权利要求1所述的打印机面板被动顺序式合模精密模具,其特征在于:所述前面板(1)与脱料板(2)通过拉杆(9)连接,所述A板(3)与脱料板(2)通过限位杆(10)连接,所述拉杆(9)的上端带有第一凸台(41),所述第一凸台(41)位于前面板(1)上的滑动槽内,所述第一凸台(41)的高度小于所述滑动槽的高度,合模状态下,第一凸台(41)的上表面与前面板(1)的上表面平齐;所述拉杆(9)的下端与限位杆(10)的上端紧固连接,所述限位杆(10)的下端伸入所述B板(4)的内部,所述拉杆(9)与限位杆(10)将前面板(1)、脱料板(2)、A板(3)、B板(4)依次贯穿且形成一个滑道(37),所述限位杆(10)的下端带有第二凸台(42),所述滑道(37)的上段为收缩段且与限位杆(10)本体的杆部形状相匹配,所述滑道(37)的下段为扩张段且与限位杆(10)下端的第二凸台(42)形状相匹配,所述滑道(37)下段扩张段的高度大于第二凸台(42)的高度。

5. 根据权利要求4所述的打印机面板被动顺序式合模精密模具,其特征在于:在限位杆(10)与A板(3)之间设有第四弹簧(12),所述第四弹簧(12)设置于A板(3)上部的空腔中且套装于所述限位杆(10)上端的外部。

6. 根据权利要求1所述的打印机面板被动顺序式合模精密模具,其特征在于:还包括导柱(17),所述导柱(17)的上端固定于前面板(1)上,下端依次贯穿脱料板(2)、A板(3)、B板(4)后伸入支撑板(5),各板通过导柱(17)进行导向。

7. 根据权利要求1所述的打印机面板被动顺序式合模精密模具,其特征在于:所述上

顶针板(15)、下顶针板(16)通过设置于上顶针板(15)或下顶针板(16)上的回位杆(7)进行导向,所述回位杆(7)的上端插入所述B板(4)中,所述回位杆(7)的外部套装有回位弹簧(8)。

打印机面板被动顺序式合模精密模具

技术领域

[0001] 本发明属于塑料模具技术领域,具体的说,是涉及一种打印机面板被动顺序式合模精密模具,即使得模具按照预期的顺序被动合模,如果合模顺序不对则合不上。

背景技术

[0002] 对一些打印机面板的注塑件来说,因为产品上都要设计有用来拧螺丝的凹槽,中间开孔用来连接打印机面板和打印机主体用的。对于成型这样的产品来说,内侧凹槽是要用后模滑块来成型的,外侧凹槽是要用前模滑块来成型的,而成型内外凹槽的滑块是分别做在前后模上的,在生产中必须要保证后模滑块合到位后,前模滑块才能合位,如二个滑块运动的顺序有差错,两个滑块就会发生碰撞撞坏模具。现有的技术是通过在前模增加弹簧,来保证后模滑块合到位后,前模滑块才开始做合位动作。但弹簧的弹力不好控制,弹簧用的时间久了就容易失效,也无法完全避免滑块发生碰撞。

[0003] 本发明就是设计了一种模具,这种模具带有顺序性合模机构,来按照设定的顺序进行合模,从而控制前后滑块的运动顺序,来彻底解决前后模滑块相撞的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,适应现实需要,提供一种打印机面板被动顺序式合模精密模具。

[0005] 为了实现本发明的目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种打印机面板被动顺序式合模精密模具,包括前模与后模,所述前模从上往下依次包括前面板、脱料板、A板、前模仁,所述后模从上往下依次包括后模仁、B板、支撑板、后面板,所述后面板的上方设有下顶针板、上顶针板,还设有产品顶针,所述前面板的上部设有定位环,定位环下方设有浇口套,所述浇口套内设有进浇口,所述进浇口的下端与产品的型腔连通,所述产品的型腔两侧分别设有前模滑块和后模滑块,所述前模滑块内部设有斜楔块,所述斜楔块的上端与前面板固定连接,下端伸入前模滑块中并与前模滑块滑动配合,后模滑块中设有斜导柱,所述斜导柱的上端与A板固定连接,下端伸入后模滑块中并与后模滑块滑动配合,模具的外侧设有撑块与铲块,所述撑块的上端固定于前面板的外壁,所述铲块的下端固定于B板的外壁,所述铲块上设有滑槽,撑块下端插入铲块的滑槽内,所述A板的侧壁的凹槽内设有弹块,所述弹块的内端通过第三弹簧与凹槽连接,外端被撑块和铲块挡住,所述弹块的外表面与铲块的内表面设置为相匹配的斜面。

[0007] 所述前模滑块的内侧设有第一弹簧,外侧设有第一限位块;所述后模滑块的内侧设有第二弹簧,外侧设有第二限位块。

[0008] 所述后模滑块的外侧还设有锁紧块,所述锁紧块与A板固定连接,并与后模滑块通过斜面紧密贴合。

[0009] 还包括拉料针,所述拉料针的上端与前面板固定连接,下端设有凸起的倒扣,所述倒扣插入进浇口内。

[0010] 所述前面板与脱料板通过拉杆连接,所述 A 板与脱料板通过限位杆连接,所述拉杆的上端带有第一凸台,所述第一凸台位于前面板上的滑动槽内,所述第一凸台的高度小于所述滑动槽的高度,合模状态下,第一凸台的上表面与前面板的上表面平齐;所述拉杆的下端与限位杆的上端紧固连接,所述限位杆的下端伸入所述 B 板的内部,所述拉杆与限位杆将前面板、脱料板、A 板、B 板依次贯穿且形成一个滑道,所述限位杆的下端带有第二凸台,所述滑道的上段为收缩段且与限位杆本体的杆部形状相匹配,所述滑道的下段为扩张段且与限位杆下端的第二凸台形状相匹配,所述滑道下段扩张段的高度大于第二凸台的高度。

[0011] 在限位杆与 A 板之间设有第四弹簧,所述第四弹簧设置于 A 板上部的空腔中且套装于所述限位杆上端的外部。

[0012] 还包括导柱,所述导柱的上端固定于前面板上,下端依次贯穿脱料板、A 板、B 板后伸入支撑板,各板通过导柱进行导向。

[0013] 所述上顶针板、下顶针板通过设置于上顶针板或下顶针板上的回位杆进行导向,所述回位杆的上端插入所述 B 板中,所述回位杆的外部套装有回位弹簧。

[0014] 本发明的有益效果在于:

[0015] 1. 本发明的模具解决了现有技术中按照既定合模顺序进行合模的问题,顺序不对则合不上,避免了合模错误导致的两个滑块相撞引起的模具损坏问题。

[0016] 2. 使用本发明可有效地防止在生产中出现因合模次序出错而造成的模具损坏事件,因为是机械强迫式机构,比起弹簧式结构来更加可靠安全,合模机构是外置在模具外的,维修和保养都比较方便。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明打印机面板被动顺序式合模精密模具合模状态的剖视结构示意图;

[0018] 图 2 为图 1 中的模具合模状态另一剖切面的结构示意图;

[0019] 图 3 为图 1 中撑块、铲块、弹块的立体结构原理示意图;

[0020] 图 4 为图 2 中 A 部局部放大示意图;

[0021] 图 5 为图 1 中模具开模时的结构示意图;

[0022] 图 6 为图 2 中模具开模时的结构示意图;

[0023] 图 7 为图 5 中模具开始合模时的结构示意图;

[0024] 图 8 为图 6 中模具开始合模时的结构示意图;

[0025] 图 9 为图 7 中 A 板和 B 板合模的结构示意图;

[0026] 图 10 为图 8 中 A 板和 B 板合模的结构示意图。

[0027] 图中:1 为前面板,2 为脱料板,3 为 A 板,4 为 B 板,5 为支撑板,6 为后面板,7 为回位杆,8 为回位弹簧,9 为拉杆,10 为限位杆,11 为开闭器,12 为第四弹簧,13 为前模仁,14 为后模仁,15 为上顶针板,16 为下顶针板,17 为导柱,18 为定位环,19 为浇口套,20 为拉料针,21 为斜导柱,22 为锁紧块,23 为第二限位块,24 为后模滑块,25 为第二弹簧,26 为倒扣,27 为点进浇口,28 为产品,29 为斜楔块,30 为顶针,31 为前模滑块,32 为撑块,33 为铲块,34 为弹块,35 为限位螺钉,36 为第三弹簧,37 为滑道,38 为第一限位块,39 为第一弹簧,40 为滑槽,41 为第一凸台,42 为第二凸台。

具体实施方式

[0028] 本发明可以通过发明内容中说明的技术中具体实施,通过下面的实施例可以对本发明进行进一步的描述,然而,本发明的范围并不限于下述实施例。

[0029] 实施例:参见图 1-10。

[0030] 图 1 与图 2 示出了本发明一种打印机面板被动顺序式合模精密模具的基本结构,包括前模与后模,所述前模从上往下依次包括前面板 1、脱料板 2、A 板 3、前模仁 13,所述后模从上往下依次包括后模仁 14、B 板 4、支撑板 5、后面板 6,所述后面板 6 的上方设有下顶针板 16、上顶针板 15,还设有产品顶针 30,所述前面板 1 的上部设有定位环 18,定位环 18 是用来将模具的前面板 1 定位的,与注塑机固定连接,定位环 18 下方设有浇口套 19,所述浇口套 19 内设有点进浇口 27,所述点进浇口 27 的下端与产品 28 的型腔连通,熔融状态的塑料经过浇口套 19 内的点进浇口 27 注入产品型腔后形成产品 28,所述产品 28 的型腔两侧分别设有前模滑块 31 和后模滑块 24,所述前模滑块 31 内部设有斜楔块 29,所述斜楔块 29 的上端与前面板 1 紧固连接,下端伸入前模滑块 31 中并与前模滑块 31 滑动配合,后模滑块 24 中设有斜导柱 21,所述斜导柱 21 的上端与 A 板 3 固定连接,下端伸入后模滑块 24 中并与后模滑块 24 滑动配合,开模和合模过程中,前模滑块 31 与后模滑块 24 是分别通过斜楔块 29 和斜导柱 21 带动滑动。模具的外侧设有撑块 32 与铲块 33,所述撑块 32 的上端固定于前面板 1 的外壁,所述铲块 33 的下端固定于 B 板 4 的外壁,所述铲块 33 上设有滑槽 40,撑块 32 下端插入铲块 33 的滑槽 40 内,所述 A 板 3 的侧壁的凹槽内设有弹块 34,所述弹块 34 的内端通过第三弹簧 36 与凹槽连接,外端被撑块 32 和铲块 33 挡住,所述弹块 34 的外表面与铲块 33 的内表面设置为相匹配的斜面。在开模时,脱料板 2、A 板 3、B 板 4 均相对于前面板 1 向下移动,撑块 32 的下端从铲块 33 的滑槽 40 内抽出,同时,铲块 33 相对于弹块 34 向下移动,弹块 34 从 A 板 3 侧壁的凹槽中弹出。合模时,铲块 33 的斜面会自下而上与弹块 34 的斜面接触,从而将弹块 34 压入 A 板 3 侧壁的凹槽中。

[0031] 所述前模滑块 31 的内侧设有第一弹簧 39,外侧设有第一限位块 38;所述后模滑块 24 的内侧设有第二弹簧 25,外侧设有第二限位块 23。两组弹簧和两组限位块,使得开模后,前模滑块 31 与后模滑块 24 能够被很好的定位。

[0032] 所述后模滑块 24 的外侧还设有锁紧块 22,所述锁紧块 22 与 A 板 3 紧固连接,并与后模滑块 24 通过斜面紧密贴合。锁紧块 22 保证了在合模注塑过程中,后模滑块 24 被锁紧,不会发生窜动。

[0033] 还包括拉料针 20,所述拉料针 20 的上端与前面板 1 紧固连接,下端设有凸起的倒扣 26,所述倒扣 26 插入点进浇口 27 内。在开模时,拉料针 20 通过下端的倒扣 26 将点进浇口 27 拉出。

[0034] 所述前面板 1 与脱料板 2 通过拉杆 9 连接,所述 A 板 3 与脱料板 2 通过限位杆 10 连接,所述拉杆 9 的上端带有第一凸台 41,所述第一凸台 41 位于前面板 1 上的滑动槽内,所述第一凸台 41 的高度小于所述滑动槽的高度,合模状态下,第一凸台 41 的上表面与前面板 1 的上表面平齐;所述拉杆 9 的下端与限位杆 10 的上端紧固连接,所述限位杆 10 的下端伸入所述 B 板 4 的内部,所述拉杆 9 与限位杆 10 将前面板 1、脱料板 2、A 板 3、B 板 4 依次贯穿且形成一个滑道 37,所述限位杆 10 的下端带有第二凸台 42,所述滑道 37 的上段为收缩

段且与限位杆 10 本体的杆部形状相匹配,所述滑道 37 的下段为扩张段且与限位杆 10 下端的第二凸台 42 形状相匹配,所述滑道 37 下段扩张段的高度大于第二凸台 42 的高度。

[0035] 在限位杆 10 与 A 板 3 之间设有第四弹簧 12,所述第四弹簧 12 设置于 A 板 3 上部的空腔中且套装于所述限位杆 10 上端的外部,此处的第四弹簧 12 的作用主要用于与开闭器 11 配合辅助开模。

[0036] 还包括导柱 17,所述导柱 17 的上端固定于前面板 1 上,下端依次贯穿脱料板 2、A 板 3、B 板 4 后伸入支撑板 5,各板通过导柱 17 进行导向。

[0037] 所述上顶针板 15、下顶针板 16 通过设置于上顶针板 15 或下顶针板 16 上的回位杆 7 进行导向,所述回位杆 7 的上端插入所述 B 板 4 中,所述回位杆 7 的外部套装有回位弹簧 8。

[0038] 本发明的工作原理简述如下:

[0039] 一. 合模状态

[0040] 前模从上往下依次包括前面板 1、脱料板 2、A 板 3、前模仁 13,后模从上往下依次包括后模仁 14、B 板 4、支撑板 5、后面板 6,后面板 6 的上方设有下顶针板 16、上顶针板 15,还设有产品顶针 30,前面板 1 的上部设有定位环 18,定位环 18 是用来将模具的前面板 1 定位的,与注塑机固定连接,定位环 18 下方设有浇口套 19,浇口套 19 内设有点进浇口 27,点进浇口 27 的下端与产品 28 的型腔连通,熔融状态的塑料经过浇口套 19 内的点进浇口 27 注入产品型腔后形成产品 28。此时,弹块 34 位于 A 板内部,被铲块 33 和撑块 32 挡住。

[0041] 二. 开模

[0042] 当模具打开时,前面板 1、脱料板 2、A 板 3 之间打开。因为拉料针 20 上有倒扣 26,点进浇口 27 与产品 28 连接处设计为尖点式形状,当前面板 1 和脱料板 2 与 A 板 3 分开时,拉料针 20 上的倒扣 26 就将点进浇口 27 从产品 28 在尖点处拉断,此时点进浇口 27 还扣在拉料针 20 的倒扣 26 上,前面板 1 和脱料板 2 再次分开,脱料板 2 将点进浇口 27 强行从拉料针 20 的倒扣 26 上拉开,点进浇口 27 在重力的作用下自动掉落。此后 A 板 3 与 B 板 4 之间打开,在这个过程中,前模滑块 31 在斜楔块 29 的作用下向左移动,并在第一弹簧 39 和第一限位块 38 的作用下最终被定位,从而脱出产品 28 的外侧凹槽;而右侧的后模滑块 24 在斜导柱 21 的作用下向右移动,并在第二弹簧 25 和第二限位块 23 的作用下定位,从而脱出产品 28 的内侧凹槽。

[0043] 前面板 1 与脱料板 2 之间的打开距离,定义为 A1,取决于第一凸台 41 与滑动槽的高度差,脱料板 2 与 A 板 3 之间的打开距离,定义为 A2,取决于第二凸台 42 顶部与滑道 37 扩张段最上端的高度差。

[0044] 在开模过程中,由于脱料板 2、A 板 3、B 板 4 均相对于前面板 1 向下滑动,撑块 32 从铲块 33 中拉出,同时弹块 34 从模具的侧壁弹出,弹块 34 安装在 A 板侧壁的凹槽中,凹槽中设有用于将弹块 34 限位的限位螺钉 35,第三弹簧 36 装在弹块 34 与 A 板侧壁之间,弹块 34 被压入 A 板侧壁的凹槽之后第三弹簧 36 为压缩状态。

[0045] 开模之后,上顶针板 15 和下顶针板 16 在注塑机的作用下顶出,固定在其上顶针 30 顶出产品 28,产品及时被机械手抓走,而后上、下顶针板 15、16 在回位杆 7 和回位弹簧 8 的作用下回位。

[0046] 三. 合模

[0047] 在开模过程中,由于弹块 34 弹出,将撑块 32 挡住,从而使前面板 1、脱料板 2、A 板 3 之间无法合上,这就要求 A 板 3 和 B 板 4 必须优先合模,铲块 33 通过斜面将弹块 34 压进去,弹块 34 在斜面的作用下向 A 板内移动,当 A 板 3 和 B 板 4 合上时,弹块 34 完全缩回到 A 板内,后模滑块 24 在斜导柱 21 的作用下合模到位,然后前面板 1、脱料板 2、A 板 3 开始合模,前模滑块 31 也在斜楔块 29 的作用下合模到位,从而保证了前模滑块 31 不与后模滑块 24 相撞,整个模具各个部分恢复至图 1、图 2 所示状态。

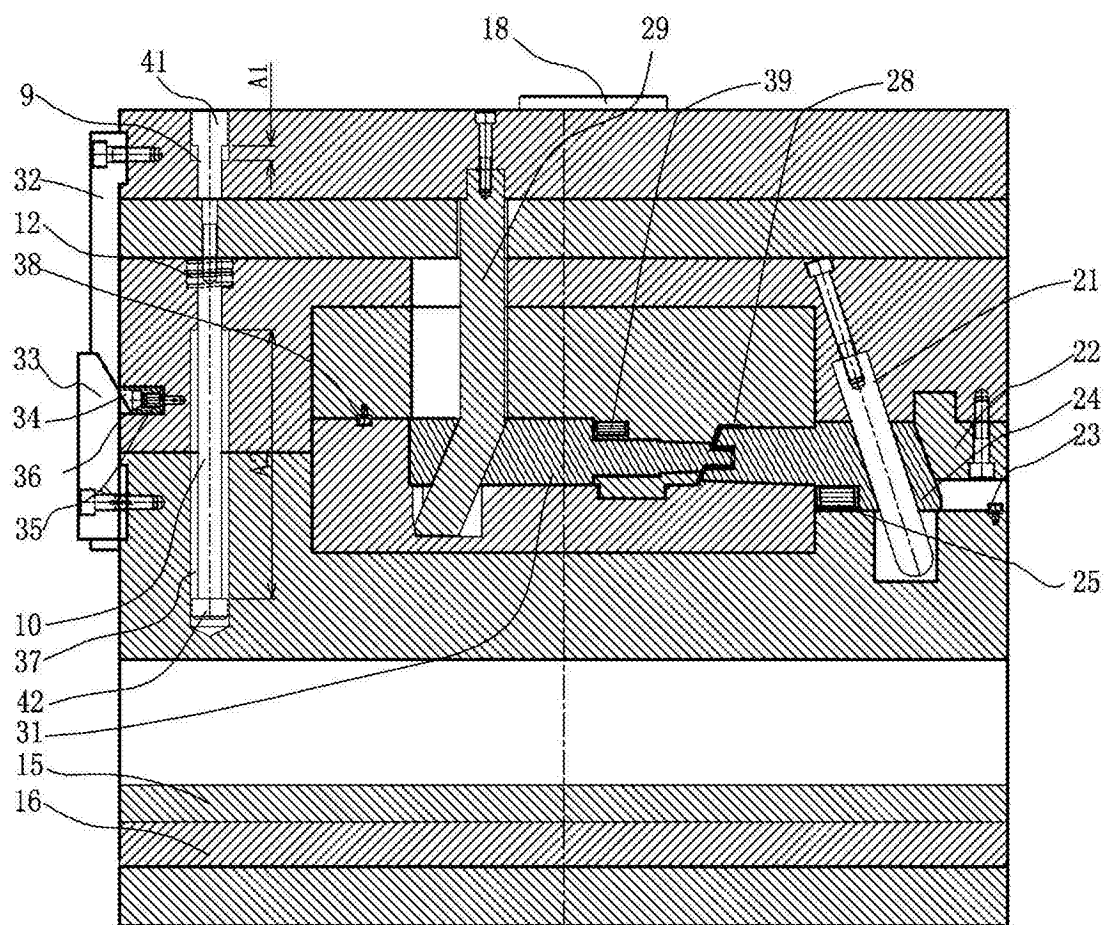


图 1

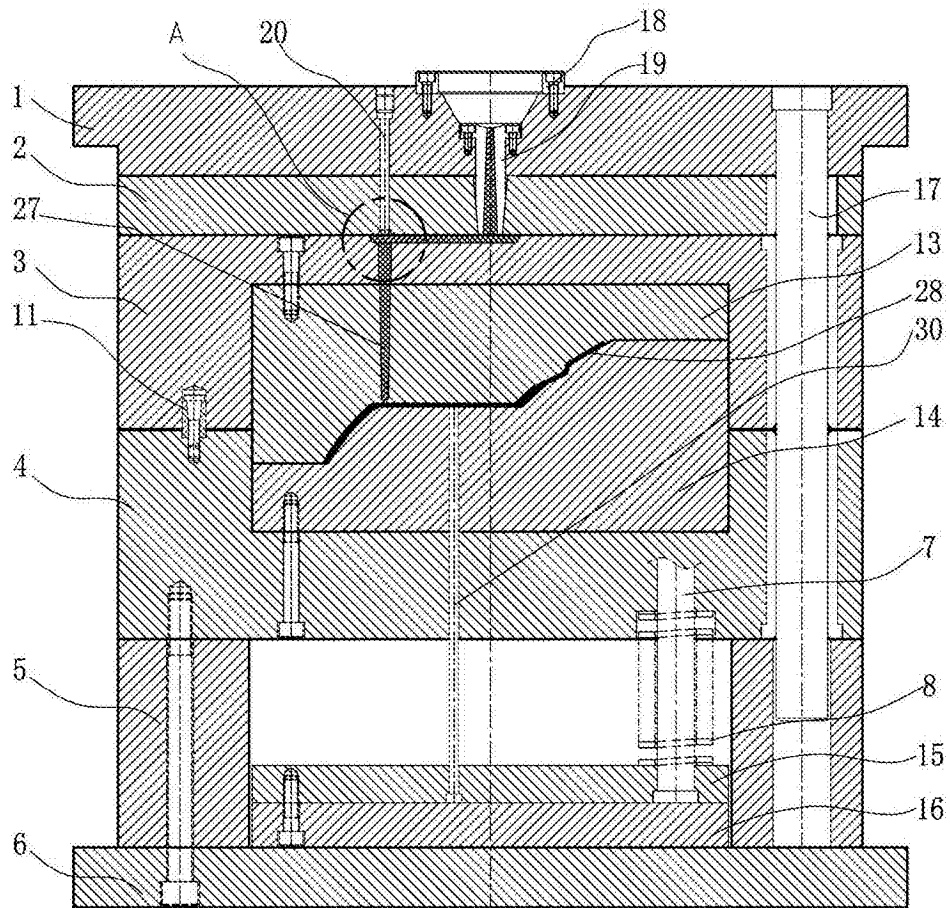


图 2

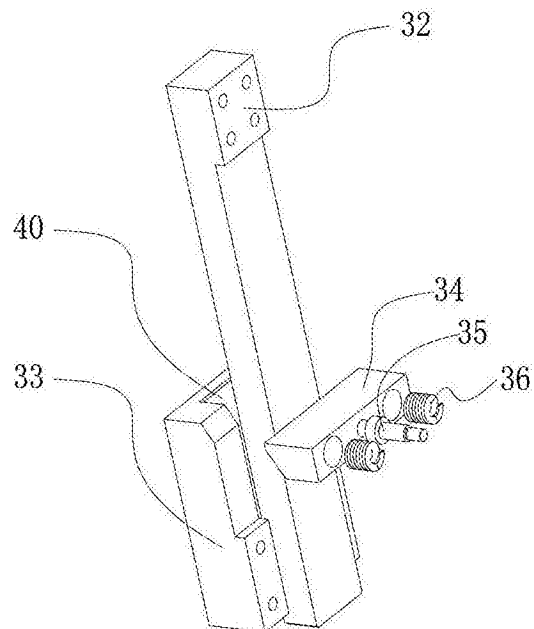


图 3

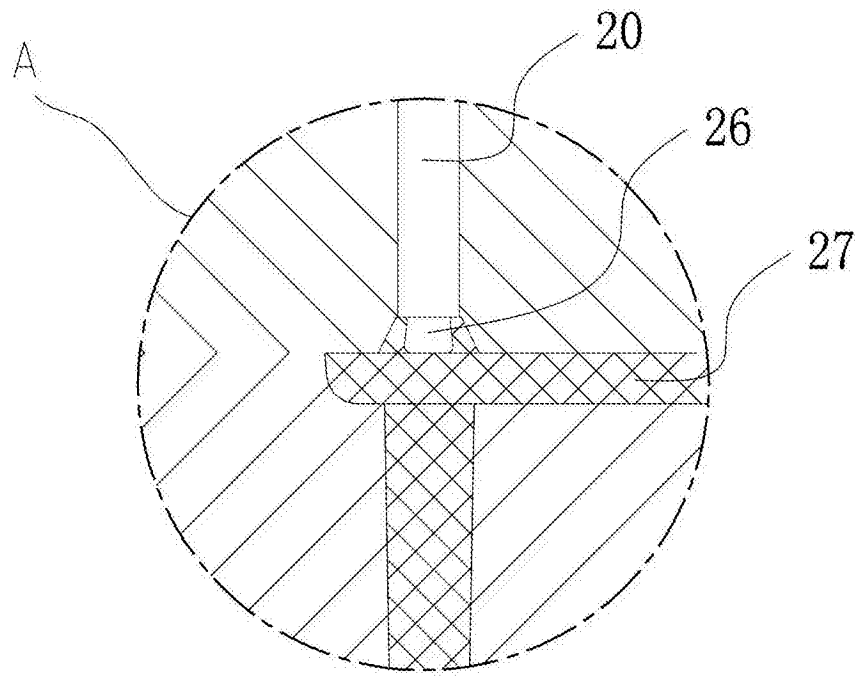


图 4

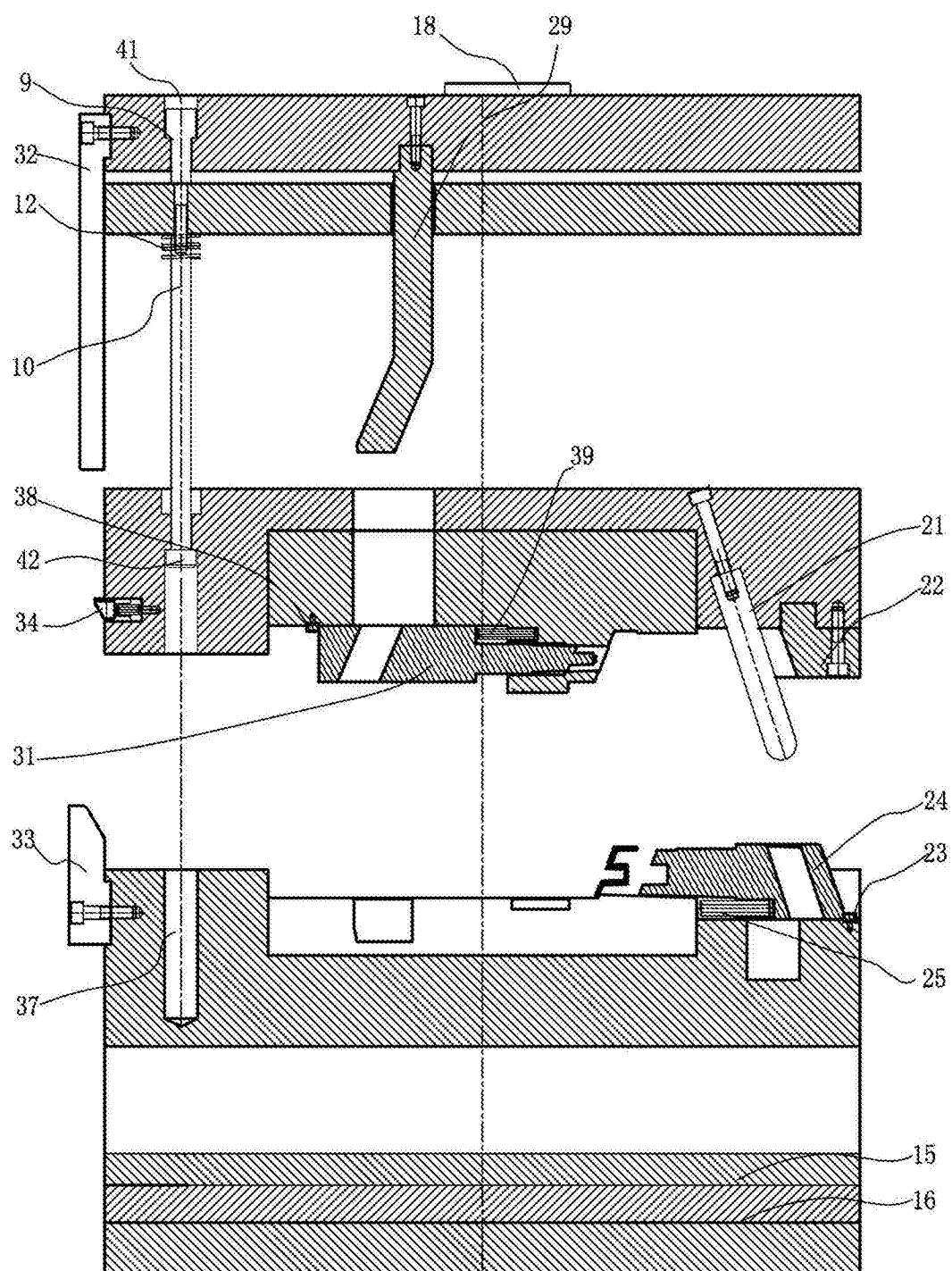


图 5

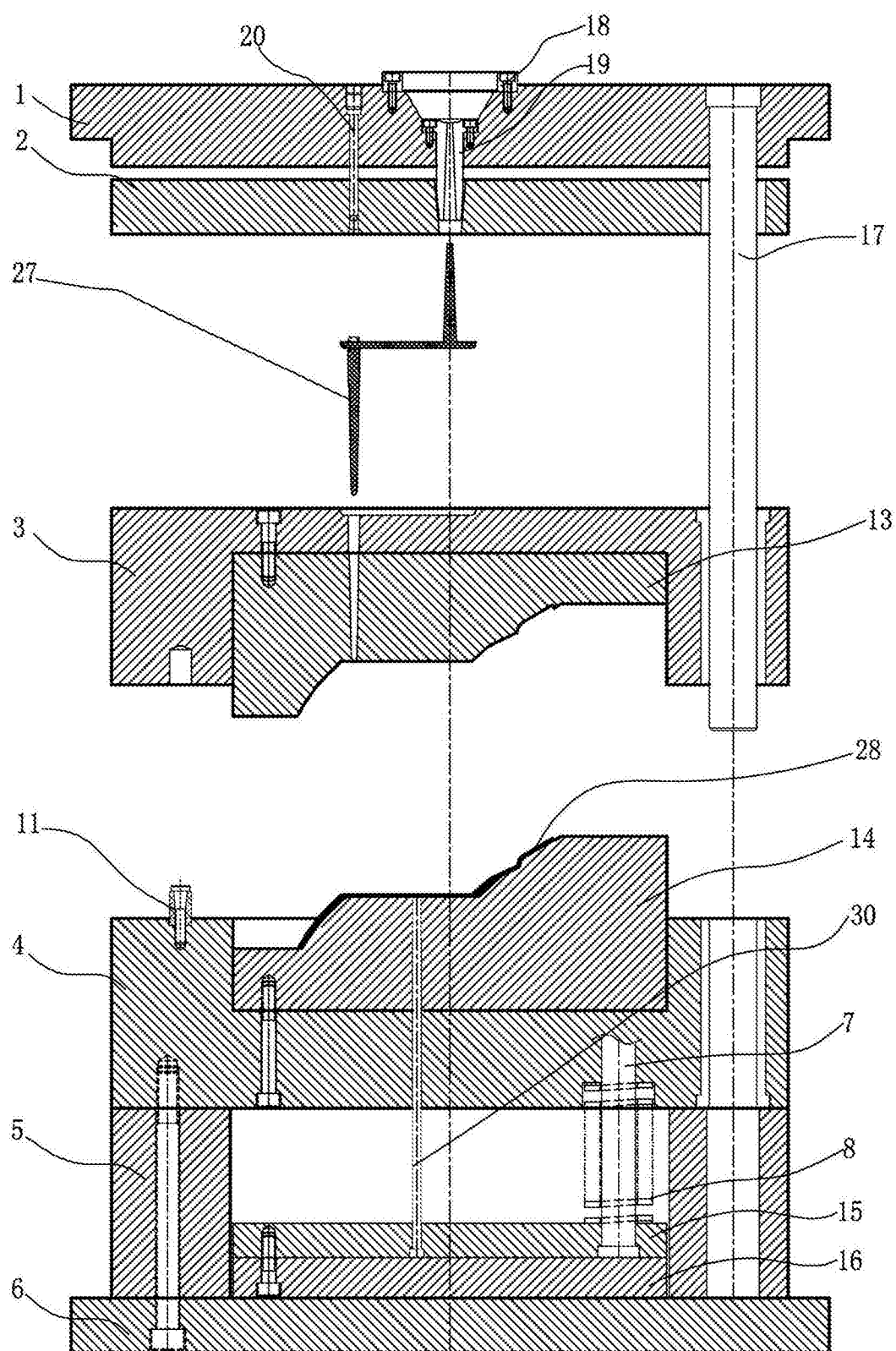


图 6

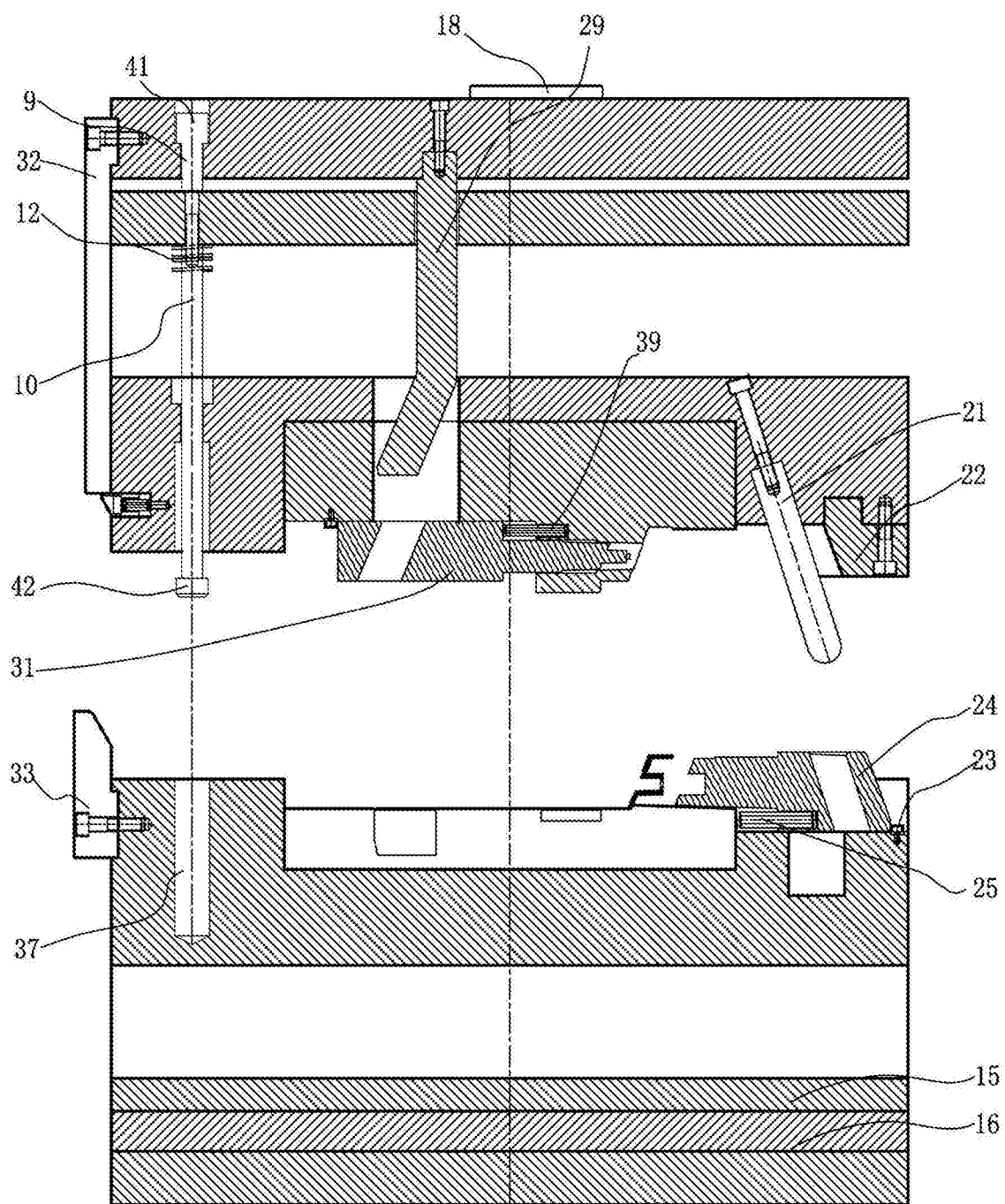


图 7

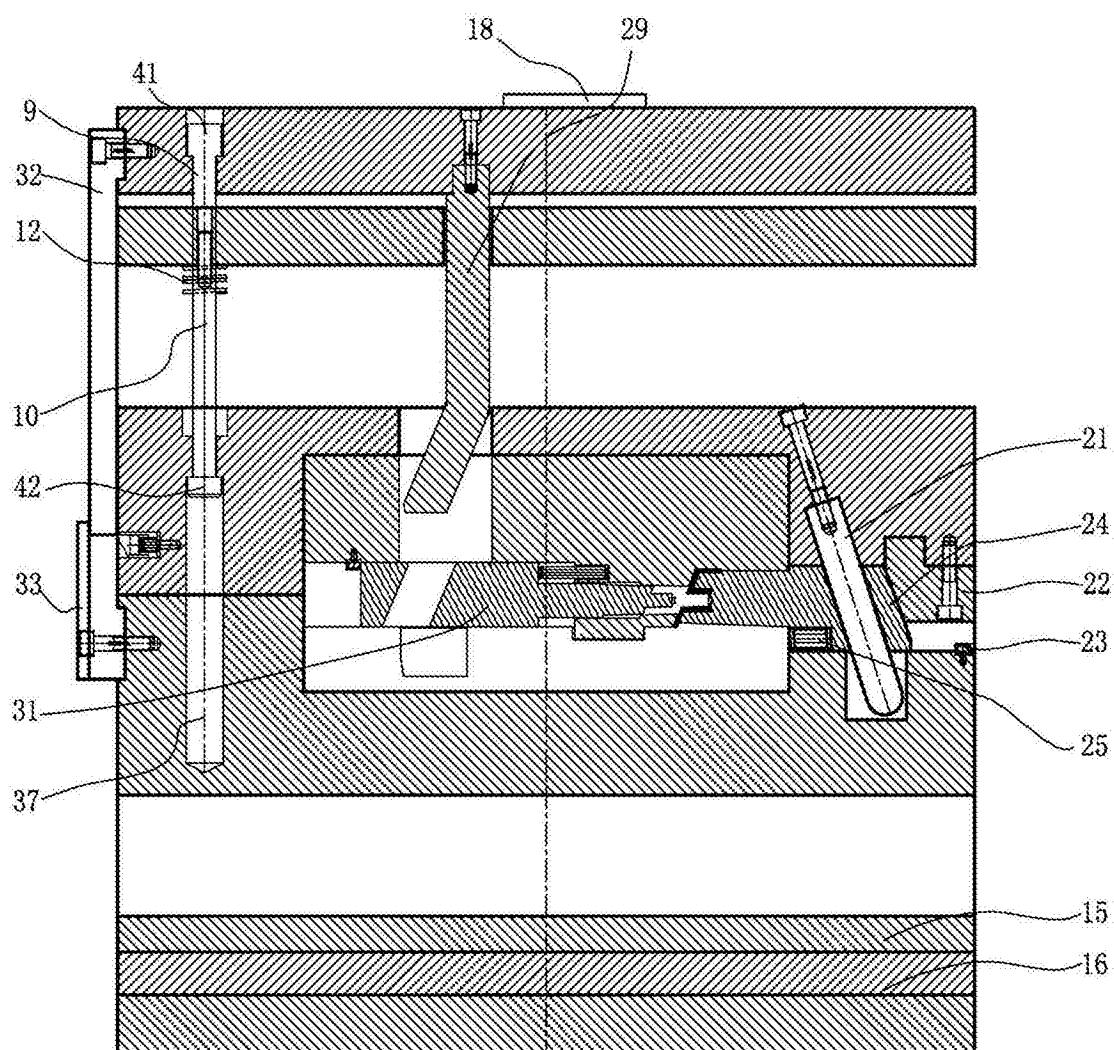


图 9

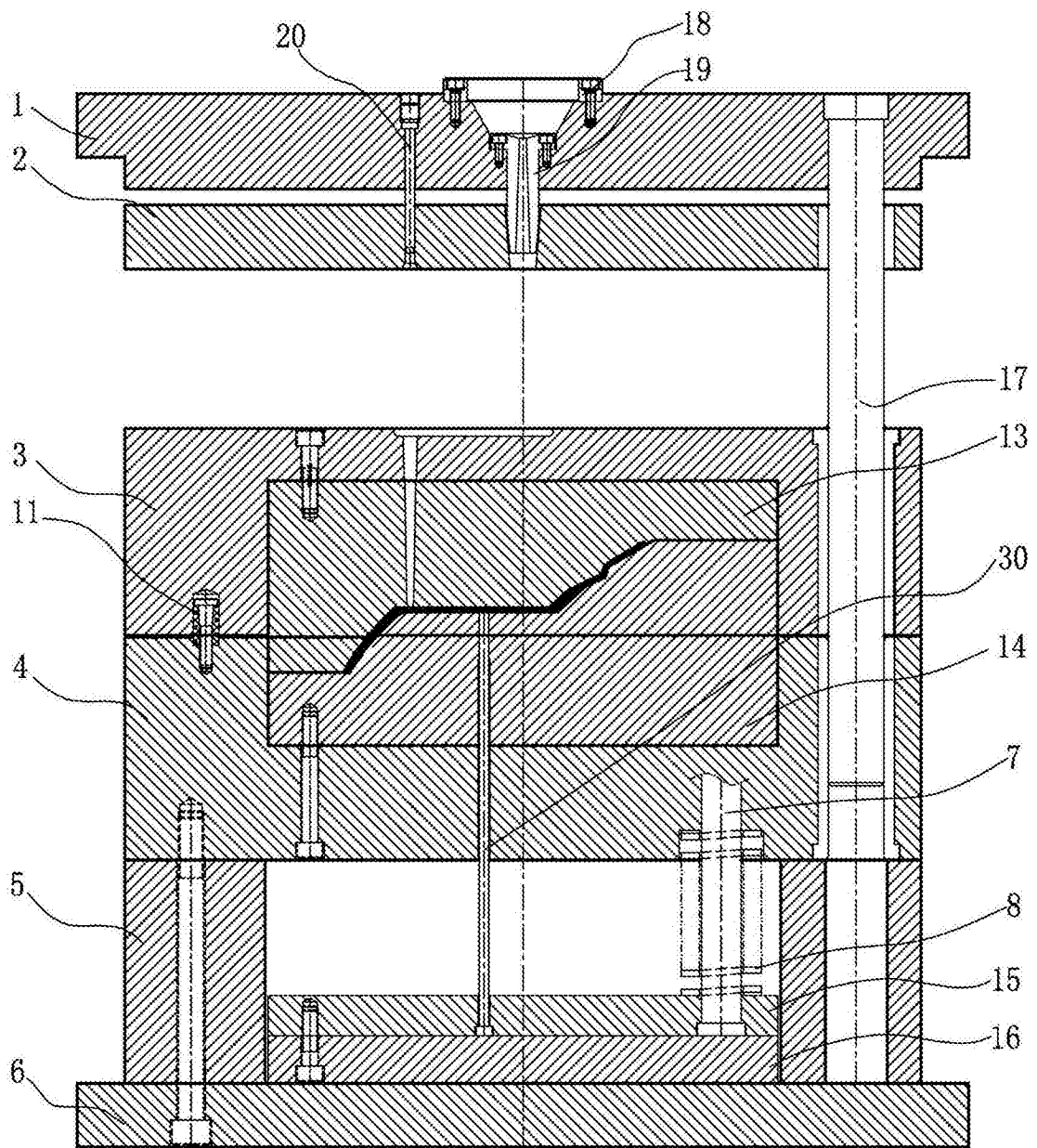


图 10