



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108638454 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810785735.8

(22)申请日 2018.07.17

(71)申请人 上海宝鹿车业有限公司

地址 201611 上海市松江区车新公路385号

(72)发明人 张连

(74)专利代理机构 上海邦德专利代理事务所

(普通合伙) 31312

代理人 余昌昊

(51)Int. Cl.

B29C 45/38(2006.01)

B29C 45/26(2006.01)

B29C 45/27(2006.01)

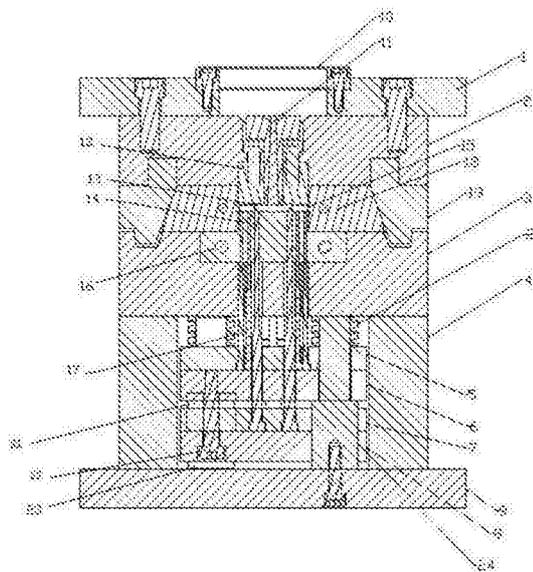
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

模内热切自动断浇口的模具结构

(57)摘要

本发明公开了一种模内热切自动断浇口的模具结构,模具结构包括相互装配的前模、后模及设置于后模内的切刀行进组件,前模和后模之间形成用于注塑产品(15)的流道(13),流道(13)的每一个浇口末端连接一产品注塑腔;其中,切刀行进组件中设有可向浇口行进的切刀(14);在注塑成型过程中,切刀行进组件在后模内驱动切刀(14)顶入流道(13)浇口与产品注塑腔之间,在产品冷却成型之间切断浇口和产品注塑腔,实现在产品模内热切工艺。本发明实现模内热切成型的自动化,避免了生产过程中无用的人为动作,而产品的全自动化机械剪切保证品质一致性,在产品大规模生产过程中较传统的模具有着不可拟比优势。



1. 一种模内热切自动断浇口的模具结构,其特征在于,所述模具结构包括相互装配的前模、后模及设置于所述后模内的切刀行进组件,所述前模和所述后模之间形成用于注塑产品(15)的流道(13),所述流道(13)的每一个浇口末端连接一产品注塑腔;其中,所述切刀行进组件中设有可向所述浇口行进的切刀(14);在注塑成型过程中,所述切刀行进组件在所述后模内驱动所述切刀(14)顶入所述流道(13)浇口与产品注塑腔之间,在产品冷却成型之间切断浇口和产品注塑腔,实现在产品模内热切工艺。

2. 根据权利要求1所述的模内热切自动断浇口的模具结构,其特征在于,所述前模包括:面板(1)、前模框(2)、前模仁(12)、铲机(19)、定位环(10)和浇口杯(11);所述面板(1)位于顶部,所述面板(1)的中央设有中空孔洞,孔洞的上缘通过螺栓固定定位环(10);所述前模框(2)通过螺栓固定在所述面板(1)的下方;所述前模仁(12)嵌装在所述前模框(2)的中央,所述前模仁(12)内贯通地设有连接所述流道(13)的浇筑通道,所述浇筑通道正对于所述定位环(10)的顶部设有所述浇口杯(11);所述铲机(19)通过螺栓固定在所述前模框(2)的下方的外缘。

3. 根据权利要求2所述的模内热切自动断浇口的模具结构,其特征在于,所述后模包括:后模框(3)、后模仁(16)、滑块(18)、模脚(4)、底板(9);所述后模框(3)和所述铲机(19)的底部对接,所述后模仁(16)通过螺丝固定在是后模框(3)的中央,所述后模仁(16)正对于所述前模仁(13)的底部,所述前模仁(13)和所述后模仁(16)之间形成所述流道(13);所述后模仁(16)的上方设有滑块,所述滑块(18)和所述铲机(19)的倾斜内侧面相互匹配,该滑块(18)卡嵌在所述前模仁(3)和所述后模仁(16)的两侧;所述模脚(4)通过螺丝固定在所述底板(9)上,所述支撑柱(24)用螺丝固定在底板(9)上。

4. 根据权利要求3所述的模内热切自动断浇口的模具结构,其特征在于,所述切刀行进组件位于所述后模框(3)的下方且位于所述模脚(4)之间;所述切刀行进组件包括:第一顶针面板(5)、第一顶针底板(6)、第二顶针面板(7)、第二顶针底板(8)、推杆(17)、回针弹簧(20)、弹簧(21)、等高螺丝(22)、垃圾钉(23)、支撑柱(24)和所述切刀(14);

所述第一顶针底板(6)的上表面设有至少一根所述推杆(17),所述第一顶针面板(5)与所述第一顶针底板(6)上下固定,所述第一顶针面板(5)扣合地固定所述推杆(17);所述推杆(17)向上延伸直至所述产品注塑腔中;

所述第二顶针底板(8)的上表面设有至少一个所述切刀(14),所述第二顶针面板(7)与所述第二顶针底板(8)上下固定,所述第二顶针面板(7)扣合地固定所述切刀(14),所述切刀(14)向上延伸直至所述浇口和所述产品注塑腔之间;

所述支撑柱(24)的底部通过螺栓安装在所述底板(9)和所述后模框(3)之间,所述支撑柱(24)的中部设有限位台阶,所述第一顶针底板(6)的底面与所述限位台阶接触并顶紧;所述支撑柱(24)的上端套设有回针弹簧(20),所述回针弹簧(20)卡嵌在所述第一顶针面板(5)和所述后模框(3)之间,用于提供所述第一顶针面板(5)和所述第一顶针底板(6)在所述后模框(3)到所述限位台阶之间运动的回弹力;

所述等高螺丝(22)设置在所述底板(9)和所述后模框(3)之间,并透过第一顶针面板(5)、第一顶针底板(6)、第二顶针面板(7)和第二顶针底板(8),用于保证顶板能够平行地移动;所述第一顶针底板(6)和所述第二顶针面板(7)之间还设有所述弹簧(21),所述垃圾钉(23)安装在所述第二顶针底板(8)和所述底板(9)之间。

5. 根据权利要求3所述的模内热切自动断浇口的模具结构,其特征在于,进一步包括贯通地设置在所述底板(9)中的中子顶杆(25),所述中子顶杆(25)与所述第二顶针底板(8)连接,所述中子顶杆(25)在向模具内行进时推动所述第二顶针底板(8)及所述切刀(14)向流道(13)内移动。

6. 根据权利要求1所述的模内热切自动断浇口的模具结构,其特征在于,所述浇口位于与所述产品注塑腔连通的末端设有避空结构,所述避空结构具有向上拱起的第一端(a)、外侧齐平且与所述产品注塑腔连通的第二端(b),以及向下呈斜面设置且与所述切刀(14)配合的第三端(c)。

7. 根据权利要求6所述的模内热切自动断浇口的模具结构,其特征在于,所述第三端(c)的斜面倾角为 45° 。

8. 根据权利要求1或6所述的模内热切自动断浇口的模具结构,其特征在于,所述切刀(14)的刀口成 45° ,宽度为3mm。

模内热切自动断浇口的模具结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具,尤其涉及一种模内热切自动断浇口的模具结构。

背景技术

[0002] 现代的注塑生产过程中对生产效率和产品外观要求越来越高,即提高生产效率同时要保证产品外观质量要求。从而要求模具可以自动化生产,即开模顶出时产品与流道已自动分离。在现有的技术下要达到模具自动化生产的目的是有潜伏式浇口、点浇口和热流道直接点在产品上三种方式,但有许多产品因结构和外观要求不能使用这三种浇口方式,从而达不到自动化生产的要求,只能使用侧浇口进胶的方式。侧浇口进胶开模顶出时产品和流道不能分离,流道和产品通过浇口相连,要进行二次加工使产品与流道分离,工人需要对浇口进行修剪处理,劳动强度大,这样效率会大大降低且在二次加工过程中产品和流道分离处会有残留或缺胶的现象,浇口修剪不美观产品外观质量会受到影响,产品报废率也会提高。为了提高生产效率,降低生产成本,提高产品外观质量现提供一种模内热切的自动断浇口模具结构来解决这些问题。

发明内容

[0003] 为克服现有技术中的问题,本发明提出了一种模内热切自动断浇口的模具结构,所述模具结构包括相互装配的前模、后模及设置于所述后模内的切刀行进组件,所述前模和所述后模之间形成用于注塑产品的流道,所述流道的每一个浇口末端连接一产品注塑腔;其中,所述切刀行进组件中设有可向所述浇口行进的切刀;在注塑成型过程中,所述切刀行进组件在所述后模内驱动所述切刀顶入所述流道浇口与产品注塑腔之间,在产品冷却成型之间切断浇口和产品注塑腔,实现在产品模内热切工艺。

[0004] 本发明提出的所述模内热切自动断浇口的模具结构中,所述前模包括:面板、前模框、前模仁、铲机、定位环和浇口杯;所述面板位于顶部,所述面板的中央设有中空孔洞,孔洞的上缘通过螺栓固定定位环;所述前模框通过螺栓固定在所述面板的下方;所述前模仁嵌装在所述前模框的中央,所述前模仁内贯通地设有连接所述流道的浇筑通道,所述浇筑通道正对于所述定位环的顶部设有所述浇口杯;所述铲机通过螺栓固定在所述前模框的下方的外缘。

[0005] 本发明提出的所述模内热切自动断浇口的模具结构中,所述后模包括:后模框、后模仁、滑块、模脚、底板;所述后模框和所述铲机的底部对接,所述后模仁通过螺丝固定在后模框的中央,所述后模仁正对于所述前模仁的底部,所述前模仁和所述后模仁之间形成所述流道;所述后模仁的上方设有滑块,所述滑块和所述铲机的倾斜内侧面相互匹配,该滑块卡嵌在所述前模仁和所述后模仁的两侧;所述模脚通过螺丝固定在所述底板上,所述支撑柱用螺丝固定在底板上。

[0006] 本发明提出的所述模内热切自动断浇口的模具结构中,所述切刀行进组件位于所述后模框的下方且位于所述模脚之间;所述切刀行进组件包括:第一顶针面板、第一顶针底

板、第二顶针面板、第二顶针底板、推杆、回针弹簧、弹簧、等高螺丝、垃圾钉、支撑柱和所述切刀；所述第一顶针底板的上表面设有至少一根所述推杆，所述第一顶针面板与所述第一顶针底板上下固定，所述第一顶针面板扣合地固定所述推杆；所述推针向上延伸直至所述产品注塑腔中；所述第二顶针底板的上表面设有至少一个所述切刀，所述第二顶针面板与所述第二顶针底板上下固定，所述第二顶针面板扣合地固定所述切刀，所述切刀向上延伸直至所述浇口和所述产品注塑腔之间；所述支撑柱的底部通过螺栓安装在所述底板和所述后模框之间，所述支撑柱的中部设有限位台阶，所述第一顶针底板的底面与所述限位台阶接触并顶紧；所述支撑柱的上端套设有回针弹簧，所述回针弹簧卡嵌在所述第一顶针面板和所述后模框之间，用于提供所述第一顶针面板和所述第一顶针底板在所述后模框到所述限位台阶之间运动的回弹力；所述等高螺丝设置在所述底板和所述后模框之间，并透过所述第一顶针面板、第一顶针底板、第二顶针面板和第二顶针底板，用于保证顶板能够平行地移动；所述第一顶针底板和所述第二顶针面板之间还设有所述弹簧，所述垃圾钉安装在所述第二顶针底板和所述底板之间。

[0007] 本发明提出的所述模内热切自动断浇口的模具结构中，进一步包括贯通地设置在所述底板中的中子顶杆，所述中子顶杆与所述第二顶针底板连接，所述中子顶杆在向模具内行进时推动所述第二顶针底板及所述切刀向流道内移动。

[0008] 本发明提出的所述模内热切自动断浇口的模具结构中，所述浇口位于与所述产品注塑腔连通的末端设有避空结构，所述避空结构具有向上拱起的第一端、外侧齐平且与所述产品注塑腔连通的第二端，以及向下呈斜面设置且与所述切刀配合的第三端。

[0009] 本发明提出的所述模内热切自动断浇口的模具结构中，所述第三端的斜面倾角为 45° 。

[0010] 本发明提出的所述模内热切自动断浇口的模具结构中，所述切刀的刀口成 45° ，宽度为3mm。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果：传统的塑胶模具开模后产品与流道相连，需二道工序进行人工剪切分离，模内热切模具将产品与流道分离提前至开模前，消除后续工序，有利于生产自动化，降低对人的依赖。在模内热切模具成型过程中，产品与流道分离的自动化保证浇口分离处外观一致性，其结果是品质一致的零件，而传统人工分离浇口工艺无法保证浇口分离处外观一致，因此提高产品外观质量。模内热切成型的自动化，避免了生产过程中无用的人为动作，而产品的全自动化机械剪切保证品质一致性，在产品大规模生产过程中较传统的模具有着不可比拟优势。

附图说明

[0012] 图1是模内热切自动断浇口的模具结构在模具合模注射时侧面的纵剖图。

[0013] 图2是模内热切自动断浇口的模具结构在模具合模注射完成未开模中子顶杆顶出切刀切断产品与流道的纵剖图。

[0014] 图3是模内热切自动断浇口的模具结构在模具开模后中子顶杆顶出产品与流道的纵剖图。

[0015] 图4是切刀切断产品与流道的主视图。

[0016] 图5是切刀放大图。

[0017] 图6是模内热切自动断浇口的模具结构在模具合模注射时正面的纵剖图。

[0018] 图7是模内热切自动断浇口的模具结构在模具合模的俯视图。

[0019] 图8是避空结构的示意图。

[0020] 图1-8中,1-面板、2-前模框、3-后模框、4-模脚、5-第一顶针面板、6-第一顶针底板、7-第二顶针面板、8-第二顶针底板、9-底板、10-定位环、11-浇口杯、12-前模仁、13-流道,14-切刀,15-产品,16-后模仁、17-推杆、18-滑块、19-铲机、20-回针弹簧、21-弹簧、22-等高螺丝、23-垃圾钉、24-支撑柱、25-中子顶杆,a-第一端,b-第二端,c-第三端。

具体实施方式

[0021] 下面将结合示意图对本发明提出的模内热切自动断浇口的模具结构进行更详细的描述,其中表示了本发明的优选实施例,应该理解本领域技术人员可以修改在此描述的本发明,而仍然实现本发明的有利效果。因此,下列描述应当被理解为对于本领域技术人员的广泛知道,而并不作为对本发明的限制。

[0022] 如图1-8所示,本发明提出了一种模内热切自动断浇口的模具结构,模具结构包括相互装配的前模、后模及设置于后模内的切刀行进组件,前模和后模之间形成用于注塑产品15的流道13,流道13的每一个浇口末端连接一产品注塑腔;其中,切刀行进组件中设有可向浇口行进的切刀14;在注塑成型过程中,切刀行进组件在后模内驱动切刀14顶入流道13浇口与产品注塑腔之间,在产品冷却成型之间切断浇口和产品注塑腔,实现在产品模内热切工艺。

[0023] 其中,前模包括:面板1、前模框2、前模仁12、铲机19、定位环10和浇口杯11;面板1位于顶部,面板1的中央设有中空孔洞,孔洞的上缘通过螺栓固定定位环10;前模框2通过螺栓固定在面板1的下方;前模仁12嵌装在前模框2的中央,前模仁12内贯通地设有连接流道13的浇筑通道,浇筑通道正对于定位环10的顶部设有浇口杯11;铲机19通过螺栓固定在前模框2的下方的外缘。

[0024] 其中,后模包括:后模框3、后模仁16、滑块18、模脚4、底板9;后模框3和铲机19的底部对接,后模仁16通过螺丝固定在是后模框3的中央,后模仁16正对于前模仁13的底部,前模仁13和后模仁16之间形成流道13;后模仁16的上方设有滑块,滑块18和铲机19的倾斜内侧面相互匹配,该滑块18卡嵌在前模仁3和后模仁16的两侧;模脚4通过螺丝固定在底板9上,支撑柱24用螺丝固定在底板9上。

[0025] 其中,切刀行进组件位于后模框3的下方且位于模脚4之间;切刀行进组件包括:第一顶针面板5、第一顶针底板6、第二顶针面板7、第二顶针底板8、推杆17、回针弹簧20、弹簧21、等高螺丝22、垃圾钉23、支撑柱24和切刀14;第一顶针底板6的上表面设有至少一根推杆17,第一顶针面板5与第一顶针底板6上下固定,第一顶针面板5扣合地固定推杆17;推杆17向上延伸直至产品注塑腔中;第二顶针底板8的上表面设有至少一个切刀14,第二顶针面板7与第二顶针底板8上下固定,第二顶针面板7扣合地固定切刀14,切刀14向上延伸直至浇口和产品注塑腔之间;支撑柱24的底部通过螺栓安装在底板9和后模框3之间,支撑柱24的中部设有限位台阶,第一顶针底板6的底面与限位台阶接触并顶紧;支撑柱24的上端套设有回针弹簧20,回针弹簧20卡嵌在第一顶针面板5和后模框3之间,用于提供第一顶针面板5和第一顶针底板6在后模框3到限位台阶之间运动的回弹力;等高螺丝22设置在底板9和后模框3

之间,并透过第一顶针面板5、第一顶针底板6、第二顶针面板7和第二顶针底板8,用于保证顶板能够平行地移动;第一顶针底板6和第二顶针面板7之间还设有弹簧21,垃圾钉23安装在第二顶针底板8和底板9之间。

[0026] 其中,在底板9贯通地设置有中子顶杆25,中子顶杆25的上端与第二顶针底板8连接,中子顶杆25在向模具内行进时推动第二顶针底板8及切刀14向流道13内移动。

[0027] 本发明一优选实施例中,为了使切刀14在切断时产品的切断面保持平整无残留或缺胶,则在浇口位于与产品注塑腔连通的末端设有避空结构,避空结构具有向上拱起的第一端a、外侧齐平且与产品注塑腔连通的第二端b,以及向下呈斜面设置且与切刀14配合的第三端c。优选地,第三端c的斜面倾角为 45° 。同时,切刀14的刀口呈 45° 倾斜,其与第三端c无缝对接。切刀14的刀口角度及第三端c的倾斜角可由本领域技术人员根据实际使用情况调整。

[0028] 发明是模内热切自动断浇口的模具结构,利用安装在后模一侧的切刀14在注塑机刚注射完成,未开模前注塑机中子顶出,切刀14切断产品15与流道13。切断后中子回退继续完成注塑后续过程,即合模→注射→中子顶杆25顶出切断切刀切水口→中子顶杆25回退→冷却→开模→中子顶杆25顶出产品与流道。

[0029] 实施例

[0030] 如图1所示,注塑机合模,前模和后模合在一起。注塑机开始注射,塑料通过浇口杯11注射到前模仁12和后模仁16里。

[0031] 注射结束中子顶杆25推动顶出第二顶针面板7和第二顶针底板8带动切刀14,切刀14向上运动切断产品15与流道13,如图2所示。

[0032] 第二顶针面板7和第二顶针底板8运动一定距离碰到第一顶针面板5和第一顶针底板6下方,中子顶杆25停止运动,因第一顶针面板5和第一顶针底板6有回针限位不开模不会运动,故第二顶针面板7和第二顶针底板8运动一定距离碰到第一顶针面板5和第一顶针底板6下方会停止运动。切断后中子顶杆25回退。由于第一顶针面板5和第一顶针底板6与第二顶针面板7和第二顶针底板8中间有弹簧21,所以中子顶杆25回退时第二顶针面板7和第二顶针底板8也会回退。

[0033] 注塑机对产品15进行冷却。冷却完成后开模,前模和后模分开。中子顶杆25再次顶出,先接触第二顶针面板7和第二顶针底板8运动一定距离碰到第一顶针面板5和第一顶针底板6后带动两套顶针板一起运动顶出产品15与流道13,产品15与流道13已自动分离,如图3所示。

[0034] 顶出后中子顶杆25回退,第一顶针面板5和第一顶针底板6.6与第二顶针面板7和第二顶针底板8在回针弹簧20与弹簧21作用下回到原来位置,注塑机合模再次注塑。

[0035] 与现有技术相比:

[0036] 1、传统浇口进胶开模顶出时产品和流道不能分离,流道和产品通过浇口相连,要进行二次加工使产品与流道分离,工人需要对浇口进行修剪处理,劳动强度大,这样效率会大大降低且在二次加工过程中产品和流道分离处会有残留或缺胶的现象,浇口修剪不美观产品外观质量会受到影响,产品报废率也会提高。为了提高生产效率,降低生产成本,提高产品外观质量不对产品进行二次加工,消除后续工序,有利于生产自动化,降低对人工的依赖通过模内热切技术去解决。此技术对于传统的模具制造流程只进行很小的改动,不改变

传统模具的结构,在传统模具基础上增加第二顶针面板7、第二顶针底板8和切刀14。在传统模具中只有第一顶针面板5和第一顶针底板6,现在下方增加第二顶针面板7和第二顶针底板8,第二顶针面板7和第二顶针底板8通过螺丝固定。将切刀14安装固定在第二顶针面板7和第二顶针底板8上。通过合模→注射→中子顶杆25顶出切断切刀切水口→中子顶杆25回退→冷却→开模→中子顶杆25顶出产品与流道。此技术相对于传统注塑工艺增加了中子顶杆25顶出回退的步骤,去掉了注射完成保压的时间切刀切断时就是相对于保压,所以不需要在增加保压。

[0037] 2、本发明技术关键在于切刀14上,切刀大小、位置、切口处的结构。切刀14只需用SKD61材质的扁顶针即可,切刀14宽度为3mm,长度根据产品切面大小来确定,切刀14刀口为45度,如图5所示。如图4所示,切刀14位置在产品与流道接触的地方,这样切断后产品不会有残留或缺胶。切刀14在后模仁16上直接按大小线割方孔就好。前模仁12在产品15与流道13切断处即切刀14切面做无缝配合,切刀14四周其它三面和顶面前模仁12要做避空处理。这样切刀14切断时产品才会平整无残留或缺胶,切刀14受力也会减小。

[0038] 上述仅为本发明的优选实施例而已,并不对本发明起到任何限制作用。任何所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明的技术方案的范围,对本发明揭露的技术方案和技术内容做任何形式的等同替换或修改等变动,均属未脱离本发明的技术方案的内容,仍属于本发明的保护范围之内。

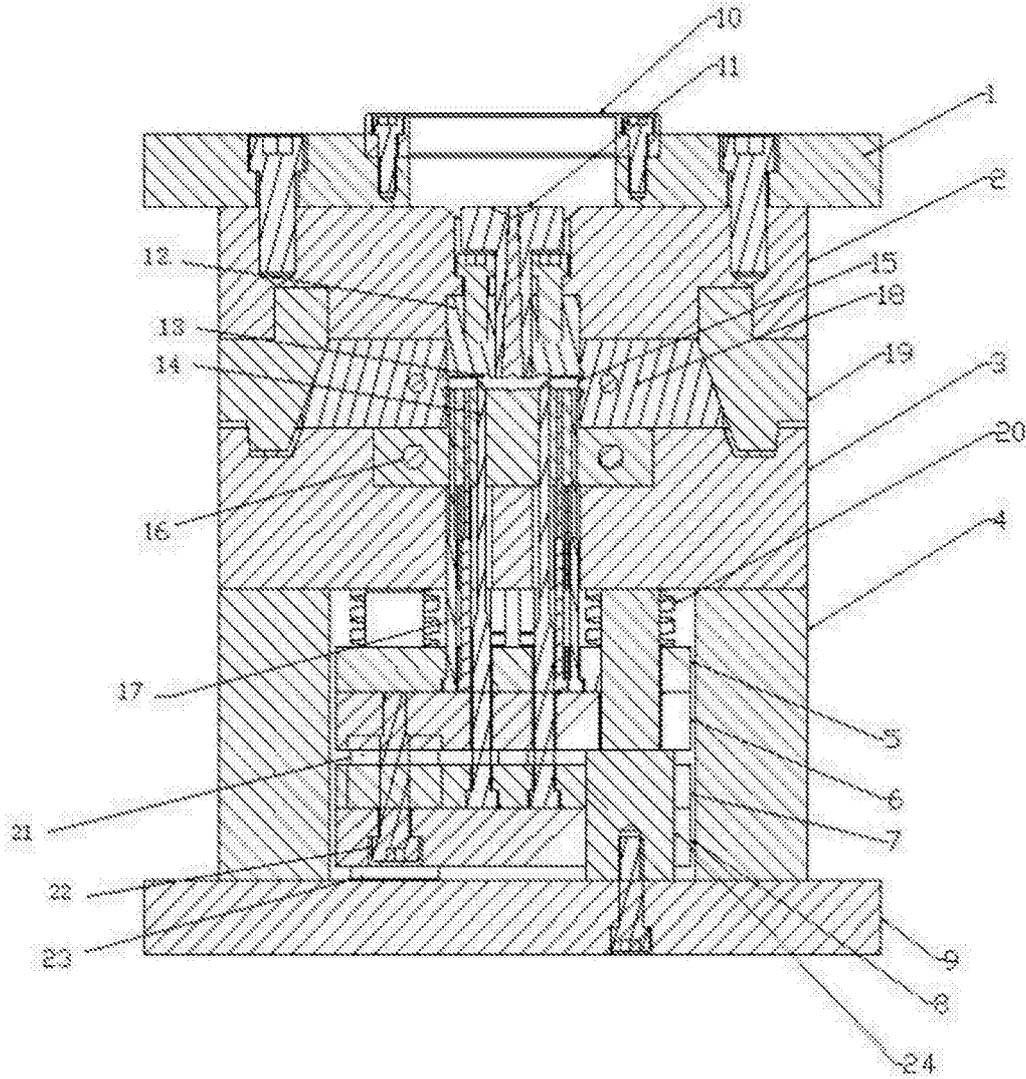


图1

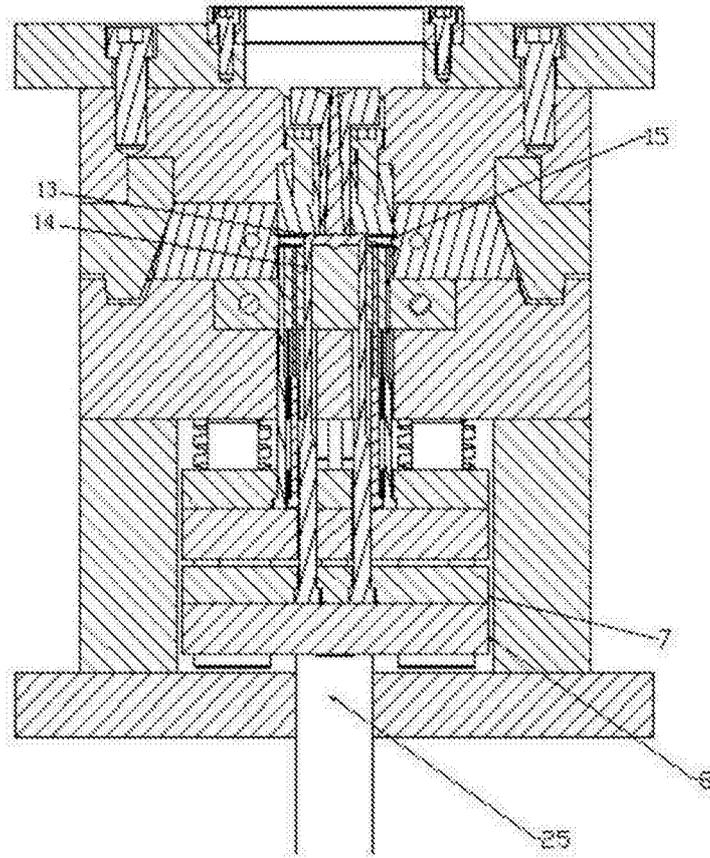


图2

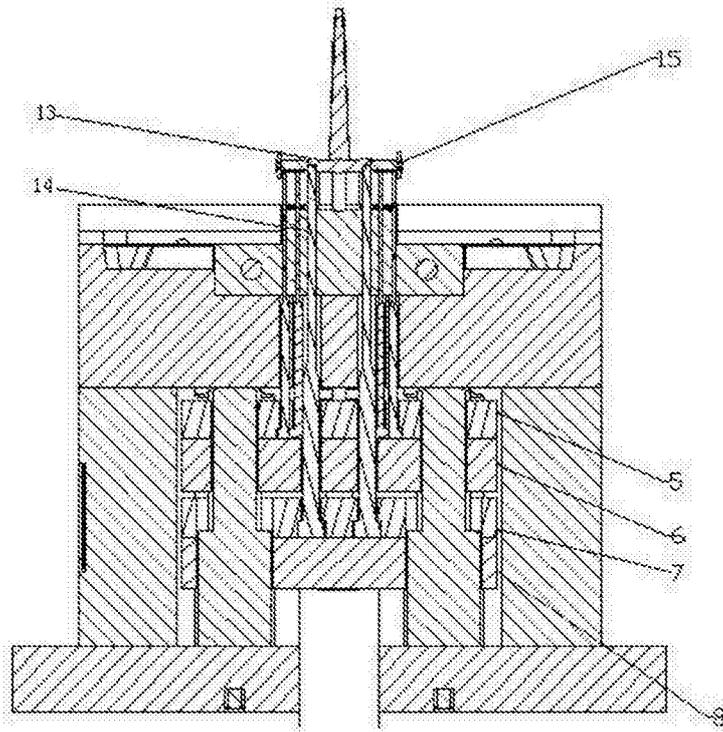


图3

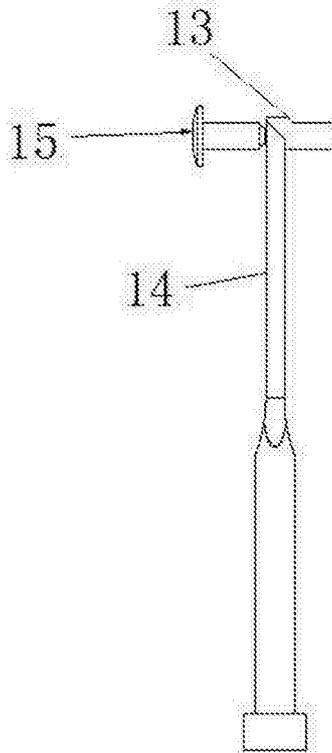


图4

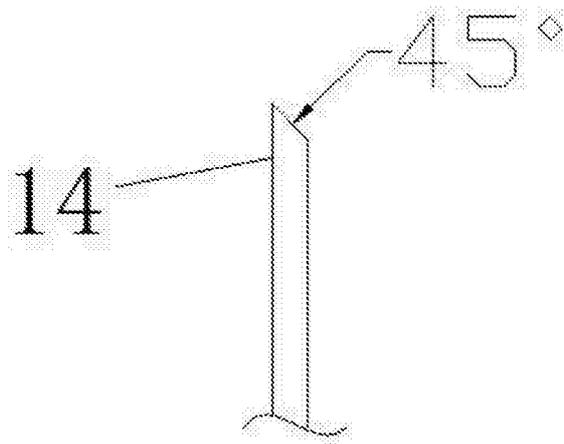


图5

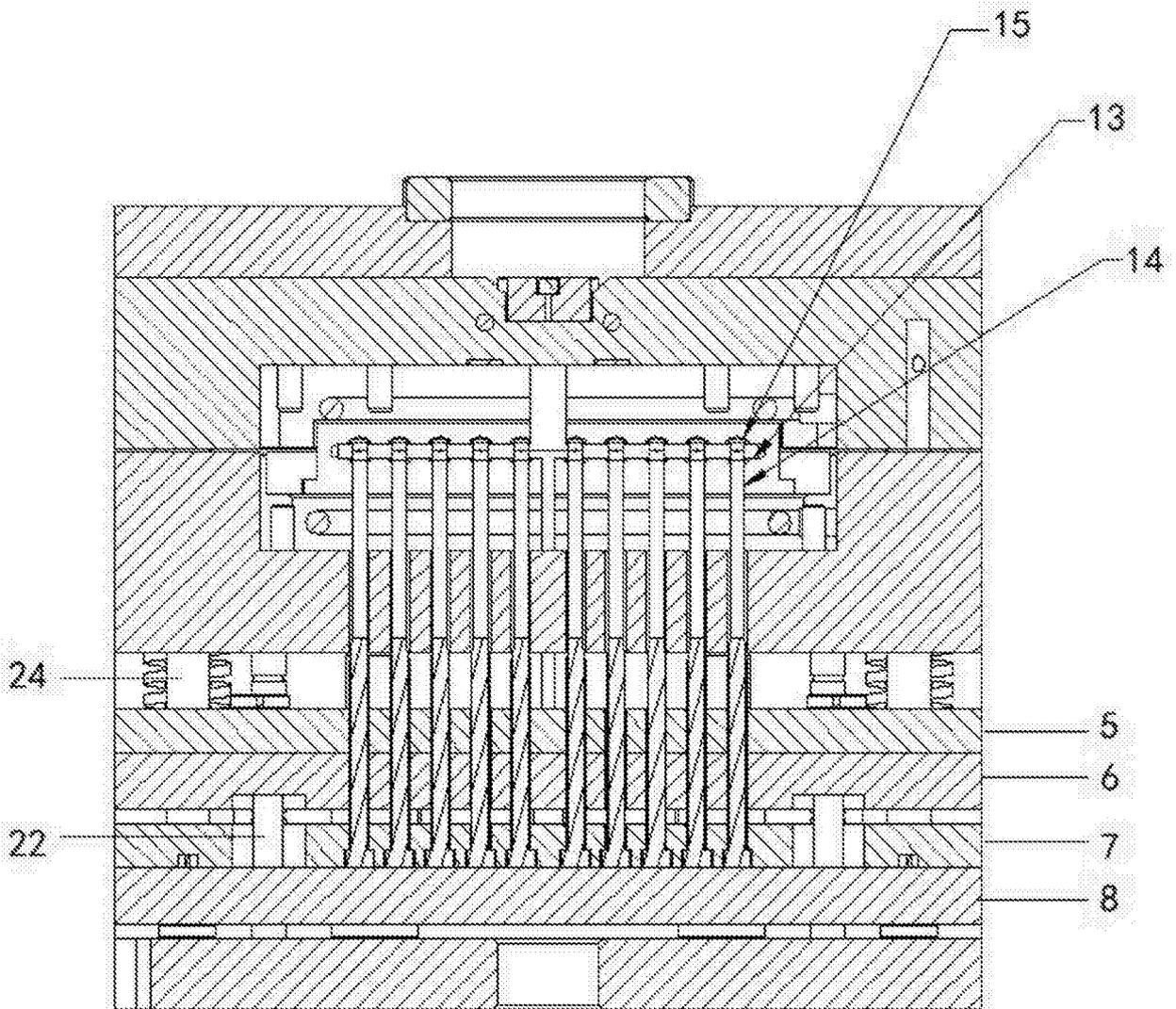


图6

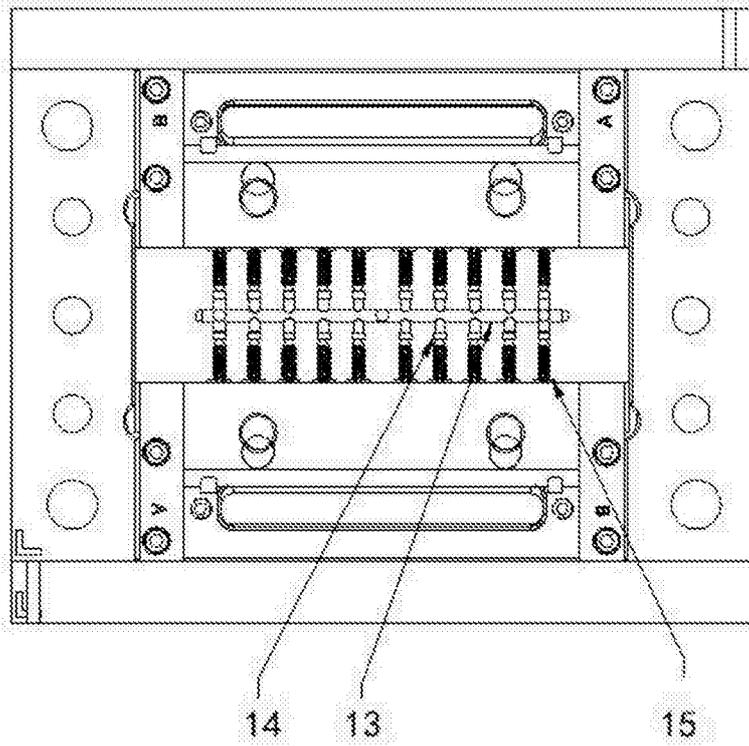


图7

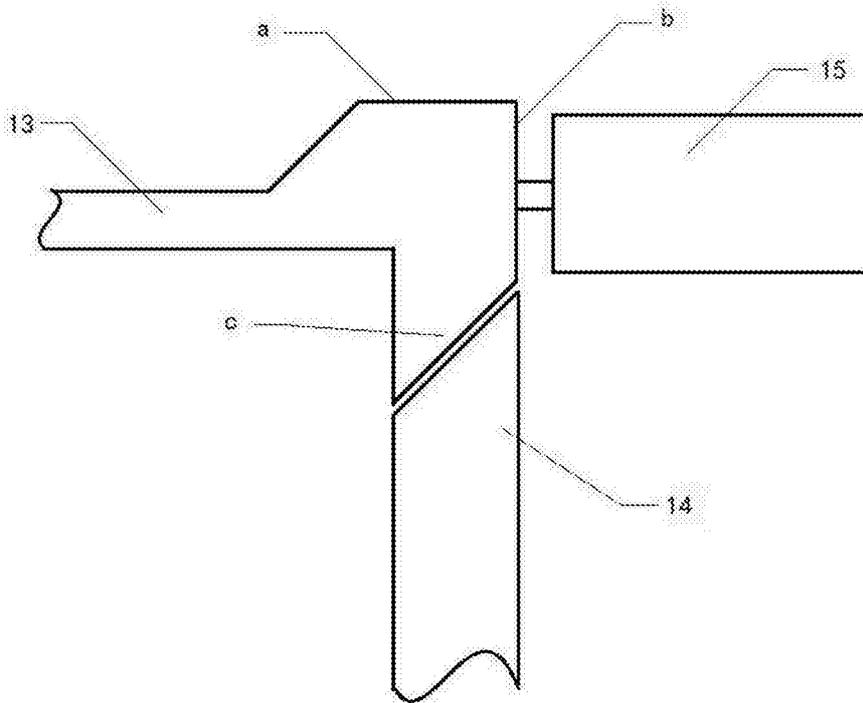


图8