



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214294267 U

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 202023098884.9

(22) 申请日 2020.12.22

(73) 专利权人 大连鑫艺精密模塑制造有限公司
地址 116600 辽宁省大连市开发区天华路3号

(72) 发明人 许斌 张嘉 郑晓春 赵刚
葛敬科 张文华 尹建伟 孙婷婷
王海涛 贾雪

(51) Int.Cl.
B29C 45/40 (2006.01)
B29C 45/26 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

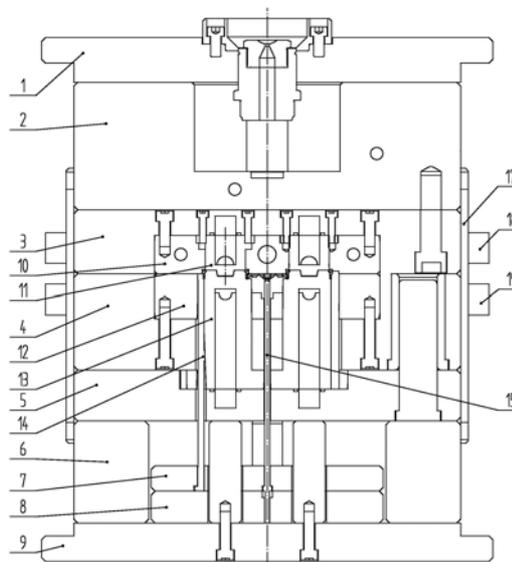
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

设有复合功能顶出杆机构的模具

(57) 摘要

设有复合功能顶出杆机构的模具,属于热塑性塑料成型模具领域,本模具通过注塑成型机的开模力与外拉板17、拉杆螺栓A18、拉杆螺栓B19和带肩螺栓16的配合使用,实现动模镶件13的先抽脱模,通过复合功能顶出杆14上设置的直面和斜面的滑动作用,将垂直顶出和斜向顶出相结合,防止塑料产品在顶出的过程中粘模划伤,通过顶出圆杆15的延迟顶出,实现塑料产品与产品流道冷料先分离,产品流道冷料后顶出,解决了薄壁或深腔塑料产品成型中的问题,尤其解决环状塑料产品的成型模具中存在的问题,使塑料产品达到技术要求和使用要求,节约了模具成本,简化了模具结构,工作平稳可靠,有效利用模具空间,提高了生产效率。



CN 214294267 U

1. 设有复合功能顶出杆机构的模具,其特征在于其结构包括:定模底板(1)、热流道板(2)、定模板(3)、动模板(4)、动模垫板(5)、方铁(6)、面针板(7)、底针板(8)、动模底板(9)、定模镶块(10)、定模镶件(11)、动模镶块(12)、动模镶件(13)、复合功能顶出杆(14)、顶出圆杆(15)、带肩螺栓(16)、外拉板(17)、拉杆螺栓A(18)和拉杆螺栓B(19);其连接关系为,定模镶件(11)与定模镶块(10)面接触紧密配合由挂台限位,动模镶件(13)与动模镶块(12)面接触滑动配合,动模镶件(13)与动模镶块(12)间隙配合,动模镶件(13)上设置有方台,动模镶件(13)与动模垫板(5)面接触方台定位由螺栓锁紧固定,复合功能顶出杆(14)与动模镶块(12)和动模镶件(13)面接触滑动配合,复合功能顶出杆(14)与动模板(4)、动模垫板(5)和面针板(7)间隙配合,顶出圆杆(15)与动模镶块(12)、动模板(4)、模垫板5、面针板(7)和底针板(8)间隙配合,顶出圆杆(15)的下表面与动模底板(9)面接触并限位,带肩螺栓(16)与动模板(4)螺纹连接,带肩螺栓(16)与动模垫板(5)间隙配合;外拉板(17)与热流道板(2)、定模板(3)、动模板(4)和动模垫板间隙配合,拉杆螺栓A(18)与定模板(3)面接触螺纹连接,拉杆螺栓B(19)与动模板(4)面接触螺纹连接,拉杆螺栓A(18)和拉杆螺栓B(19)与外拉板(17)间隙配合;所述复合功能顶出杆(14)为方形顶出杆设置有四个面,其中与成型面垂直的两个面为直导向面,复合功能顶出杆(14)上成型面一侧设置有第一直面和第一斜面,复合功能顶出杆(14)上与成型面平行的面上设置有第二直面、第二斜面、第三直面和挂台,所述第一斜面的角度可以设置为1~10度,所述第二斜面的角度可以设置为1~8度,且实际应用时保证第一斜面的角度大于第二斜面的角度,动模镶件(13)上设置有上直面和下斜面,合模状态下复合功能顶出杆(14)上设置的第一直面与动模镶件(13)上设置的上直面面接触滑动配合,复合功能顶出杆(14)上设置的第一斜面与动模镶件(13)上设置的下斜面角度相同,复合功能顶出杆(14)上设置的第二直面与动模镶块(12)上设置的通槽面接触滑动配合,所述面针板(7)上设置有方形通腔和挂台沉孔,复合功能顶出杆(14)与面针板(7)上设置的方形通腔间隙配合,所述间隙单边保证在0.05~0.25mm,复合功能顶出杆(14)上设置的挂台顶面与面针板(7)上设置的挂台沉孔地面间隙配合,所述间隙保证在0.03~0.1mm,开模状态时,复合功能顶出杆(14)斜滑运动,复合功能顶出杆(14)上设置的第一斜面与动模镶件(13)上设置的下斜面接触,复合功能顶出杆(14)上设置的第三直面与动模镶块(12)上设置的通槽面接触;在合模状态下所述复合功能顶出杆(14)的顶面与定模镶块(10)面接触,在模具合模过程中复合功能顶出杆(14)靠定模镶块(10)推动复位;所述外拉板(17)上设置有通槽,当拉杆螺栓A(18)和拉杆螺栓B(19)分别与外拉板(17)上设置的通槽两端接触时的行程等于定模镶块(10)与动模镶块(12)分开的距离;所述顶出圆杆(15)设置有中肩台阶,面针板(7)上设置有通孔和挂台沉孔,底针板(8)上设置有通孔,顶出圆杆(15)上设置的中肩台阶顶面与面针板(7)上设置的挂台沉孔底面距离为顶出圆杆(15)相对于复合功能顶出杆(14)延迟顶出的距离。

设有复合功能顶出杆机构的模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于热塑性塑料成型模具领域,涉及设有复合功能顶出杆机构的模具,主要应用于注塑模具的顶出系统,克服塑料产品在注塑过程中产生的包紧力,防止塑料产品在顶出过程划伤。

背景技术

[0002] 注塑模具的顶出系统也就是塑料产品的脱模装置,当塑料产品在模具中成型后,要由特定的方式切实可靠地将其从模具的一侧中推顶出来,塑料产品在注塑生产中的顶出过程常常会出现缺陷,在这个过程中为避免缺陷产生,顶出系统中的机构既要满足刚度和强度,又要满足塑料产品外观需求,优化顶出系统的设计使塑料产品脱模时减少变形、碎裂、划伤和脱模困难等缺陷,保证塑料产品的使用功能和外观形态。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供设有复合功能顶出杆机构的模具,利用动模镶件13的后退和复合功能顶出杆14的双向推力,实现塑料产品顶出过程中成型面的顶出和脱离两个过程,避免塑料产品顶出过程中产生缺陷,保证塑料产品生产稳定进行。

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供设有复合功能顶出杆机构的模具,解决了薄壁或深腔塑料产品成型中的问题,尤其解决环状塑料产品的成型模具中存在的问题,使塑料产品达到技术要求和使用要求。

[0005] 本实用新型的技术方案是:设有复合功能顶出杆机构的模具包括:定模底板1、热流道板2、定模板3、动模板4、动模垫板5、方铁6、面针板7、底针板8、动模底板9、定模镶块10、定模镶件11、动模镶块12、动模镶件13、复合功能顶出杆14、顶出圆杆15、带肩螺栓16、外拉板17、拉杆螺栓A18和拉杆螺栓B19,其连接关系为,定模底板1与热流道板2面接触由螺栓锁紧固定,热流道板2与定模板3面接触由螺栓锁紧固定,定模底板1、热流道板2和定模板3由导向柱连接,定模板3上设置有导柱,动模板4上设置有导套,定模板3与动模板4面接触由导柱导套连接,动模垫板5上设置有导柱,动模板4上设置有导套,动模板4与动模垫板5面接触由导柱导套连接,动模底板9与方铁6面接触由螺栓锁紧固定,方铁6与动模垫板5面接触,方铁6、动模垫板5与动模底板9由螺栓锁紧固定,面针板7与底针板8面接触由螺栓锁紧固定,定模镶块10与定模板3面接触紧密配合由螺栓锁紧固定,定模镶件11与定模板3面接触由螺栓锁紧固定,定模镶件11与定模镶块10面接触紧密配合由挂台限位,动模镶块12与动模板4面接触紧密配合由螺栓锁紧固定,动模镶件13与动模镶块12面接触滑动配合,动模镶件13与动模板4间隙配合,动模镶件13上设置有方台,动模垫板5上设置有方形沉孔,动模镶件13与动模垫板5面接触方台定位由螺栓锁紧固定,复合功能顶出杆14与动模镶块12和动模镶件13面接触滑动配合,复合功能顶出杆14与动模板4、动模垫板5和面针板7间隙配合,顶出圆杆15与动模镶块12滑动配合,顶出圆杆15与动模板4、动模垫板5、面针板7和底针板8间隙配合,顶出圆杆15的下表面与动模底板9面接触并限位,带肩螺栓16与动模板4螺纹

连接,带肩螺栓16与动模垫板5间隙配合;外拉板17与定模板3和动模板4间隙配合,拉杆螺栓A18与定模板3面接触螺纹连接,拉杆螺栓B19与动模板4面接触螺纹连接,拉杆螺栓A18和拉杆螺栓B19与外拉板17间隙配合。

[0006] 所述定模镶件11上设置有梯形凸台,所述动模镶件13上设置有梯形凹槽,合模状态下定模镶件11上的梯形凸台与动模镶件13上设置的梯形凹槽面接触并限位。

[0007] 所述复合功能顶出杆14为方形顶出杆,设置有四个面,其中与成型面垂直的两个面为直导向面,复合功能顶出杆14上成型面一侧设置有第一直面和第一斜面,复合功能顶出杆14上与成型面平行的面上设置有第二直面、第二斜面、第三直面和挂台,所述第一斜面的角度可以设置为2~10度,所述第二斜面的角度可以设置为1~5度,且实际应用时保证第一斜面的角度大于第二斜面的角度,动模镶件13上设置有上直面和下斜面,合模状态下复合功能顶出杆14上设置的第一直面与动模镶件13上设置的上直面面接触滑动配合,复合功能顶出杆14上设置的第一斜面与动模镶件13上设置的下斜面角度相同,复合功能顶出杆14上设置的第二直面与动模镶块12上设置的通槽面接触滑动配合,所述面针板7上设置有方形通腔和挂台沉孔,复合功能顶出杆14与面针板7上设置的方形通腔间隙配合,所述间隙单边保证在0.05~0.25mm,所述间隙大于复合功能顶出杆14顶出过程的横向移动距离;复合功能顶出杆14上设置的挂台顶面与面针板7上设置的挂台沉孔底面间隙配合,所述间隙保证在0.03~0.1mm,所述间隙为了减少复合功能顶出杆14横向滑动时与面针板7挂台沉孔之间的摩擦力,开模状态时,复合功能顶出杆14斜滑运动,复合功能顶出杆14上设置的第一斜面与动模镶件13上设置的下斜面接触并滑动,复合功能顶出杆14上设置的第三直面与动模镶块12上设置的通槽面接触;在合模状态下所述复合功能顶出杆14的顶面与定模镶块10面接触,在模具合模过程中定模镶块10推动复合功能顶出杆14使其复位。

[0008] 所述外拉板17上设置有通槽,当拉杆螺栓A18和拉杆螺栓B19分别与外拉板17上设置的通槽两端接触时的行程等于定模板3与动模板4分开的距离。

[0009] 所述顶出圆杆15设置有中肩台阶,面针板7上设置有通孔和挂台沉孔,底针板8上设置有通孔,顶出圆杆15上设置的中肩台阶顶面与面针板7上设置的挂台沉孔底面距离为顶出圆杆15相对于复合功能顶出杆14延迟顶出的距离。

[0010] 实现设有复合功能顶出杆机构的模具的工作原理为:利用模具开模力的作用实现定模板3和动模板4的分离,通过外拉板17对拉杆螺栓A18和拉杆螺栓B19的限位作用限定动模板4和动模垫板5的分离距离,通过带肩螺栓16的限位限定动模板4和动模垫板5的分离距离,通过动模垫板5的运动实现动模镶件13与塑料产品的先脱模,减少产品脱膜过程的包紧力,开模运行状态下,通过复合功能顶出杆14上设置的第一直面与动模镶件13上设置的上直面相对滑动,以及复合功能顶出杆14上设置的第二直面与动模镶块12上设置的通槽面相对滑动,实现塑料产品的直线运动,通过复合功能顶出杆14上设置的第二直面与动模镶块12脱离,复合功能顶出杆14上设置的第一斜面与动模镶件13上设置的下斜面接触并相对滑动,实现复合功能顶出杆14做斜滑运动,实现复合功能顶出杆14与塑料产品脱离。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本模具通过注塑成型机的开模力与外拉板17、拉杆螺栓A18、拉杆螺栓B19和带肩螺栓16的配合使用,实现动模镶件13的先抽脱模,通过复合功能顶出杆14上设置的直面和斜面的滑动作用,将垂直顶出和斜向顶出相结合,防止塑料产品在顶出的过程中粘模划伤,通过顶出圆杆15的延迟顶出,实现塑料产品与产品流道冷料先

分离,产品流道冷料后顶出,节约了模具成本,简化了模具结构,工作平稳可靠,有效利用模具空间,提高了生产效率。

附图说明

[0012] 以下结合附图,以实施例具体说明。

[0013] 图1是设有复合功能顶出杆机构的模具的组装示意图一。

[0014] 图2是设有复合功能顶出杆机构的模具的开模示意图二。

[0015] 图3是设有复合功能顶出杆机构的模具的组装示意图三。

[0016] 图4是设有复合功能顶出杆机构的模具的局部放大示意图四。

[0017] 图5是设有复合功能顶出杆机构的模具的复合功能顶出杆示意图五。

[0018] 图中:1定模底板;2热流道板;3定模板;4动模板;5动模垫板;6方铁;7面针板;8底针板;9动模底板;10定模镶块;11定模镶件;12动模镶块;13动模镶件;14复合功能顶出杆;15顶出圆杆;16带肩螺栓;17外拉板;18拉杆螺栓A;19拉杆螺栓B。

具体实施方式

[0019] 下面结合技术文字和附图详细叙述实用新型的具体实施例。

[0020] 装配模具时,定模底板1与热流道板2面接触,螺栓穿过定模底板1将其与热流道板2锁紧固定,定模镶件11配装在定模镶块10加工好的型腔内,定模镶件11和定模镶块10作为一个整体配装在定模板3加工好的型腔内,螺栓穿过定模板3将定模镶件11和定模镶块10锁紧固定(见图1、3);动模镶件13配装在动模垫板5加工好的方形沉孔内,螺栓穿过动模垫板5将动模镶件13固定在动模垫板5上,动模镶块12配装在动模板4加工好的型腔内,螺栓穿过动模板4将动模镶块12与动模板4固定,动模镶件13与动模垫板5作为整体与动模板4配装,动模镶件13配装在动模镶块12加工好的通腔内,带肩螺栓16穿过动模垫板5与动模板4螺纹配装,复合功能顶出杆14和顶出圆杆15配装在面针板7加工好的通腔内,底针板8与面针板7面接触,螺栓穿过底针板8将其与面针板7锁紧固定,动模底板9与方铁6面接触,螺栓穿过动模底板9将其与方铁6锁紧固定,螺栓穿过动模底板9和方铁6将动模垫板5锁紧固定,拉杆螺栓A18穿过外拉板17与定模板3螺纹固定,拉杆螺栓B19穿过外拉板17与动模板4螺纹固定(见图1、2)。

[0021] 模具开模过程为:注塑完成后,在成型机开模力的作用下定模板3和动模板4分离,当拉杆螺栓A18和拉杆螺栓B19分别与外拉板17上设置的通槽侧壁的两端分别接触时,定模板3和动模板4相对静止,在成型机开模力的作用下动模板4与动模垫板5分离,当带肩螺栓16的挂台面接触到动模垫板5的挂台沉孔时,动模板4与动模垫板5停止相对运动,此时动模镶件13随同动模垫板5运动,动模镶件13在动模镶块12的通腔内滑动并与塑料产品的成型面脱离,在成型机的作用下面针板7和底针板8做顶出运动,复合功能顶出杆14随着面针板7一起做顶出运动,推动塑料产品做直线运动,此时塑料产品与产品流道冷料分离,复合功能顶出杆14上设置的第一直面沿着动模镶件13上设置的上直面滑动,塑料产品由垂直顶出转化为斜向顶出,同时与动模镶件13上的成型面脱离,当复合功能顶出杆14上设置的第三直面与动模镶块12上设置的通槽面接触时,复合功能顶出杆14沿动模镶块12做直线运动,面针板7继续做顶出运动,顶出圆杆15上设置的中肩台阶下表面与底针板8接触时,底针板8推

动顶出圆杆15做直线运动将产品流道冷料从型腔中顶出(见图2)。

[0022] 模具合模过程为:机械手将塑料产品取出以后,在成型的的作用下,定模部分和动模部分相向运动,在复位弹簧弹力的作用下,面针板7和底针板8沿直线做复位运动,同时复合功能顶出杆14和顶出圆杆15随面针板7一起复位,当复合功能顶出杆14上设置的第二斜面与动模镶块12接触时,复合功能顶出杆14沿斜向方向复位,复合功能顶出杆14上设置的第二直面与动模镶块12接触,同时复合功能顶出杆14上设置的第一直面与动模镶件13接触,定模镶块10与复合功能顶出杆14面接触并推动复合功能顶出杆14做直线运动,从而完成复合功能顶出杆14的最终复位(见图1)。

[0023] 以上所述是本实用新型的优越实施方式,应当指出,对于本实用新型所属技术领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

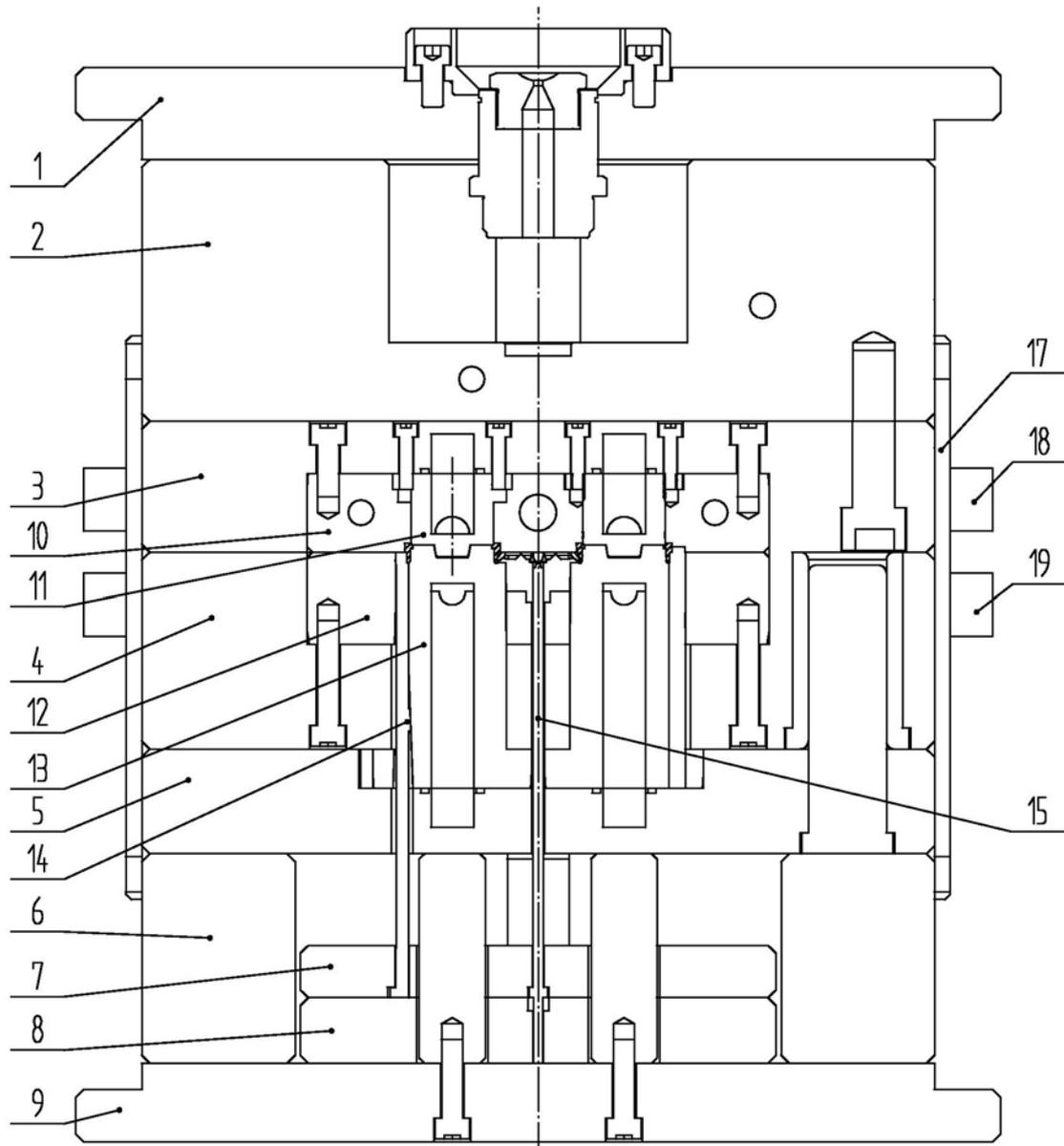


图1

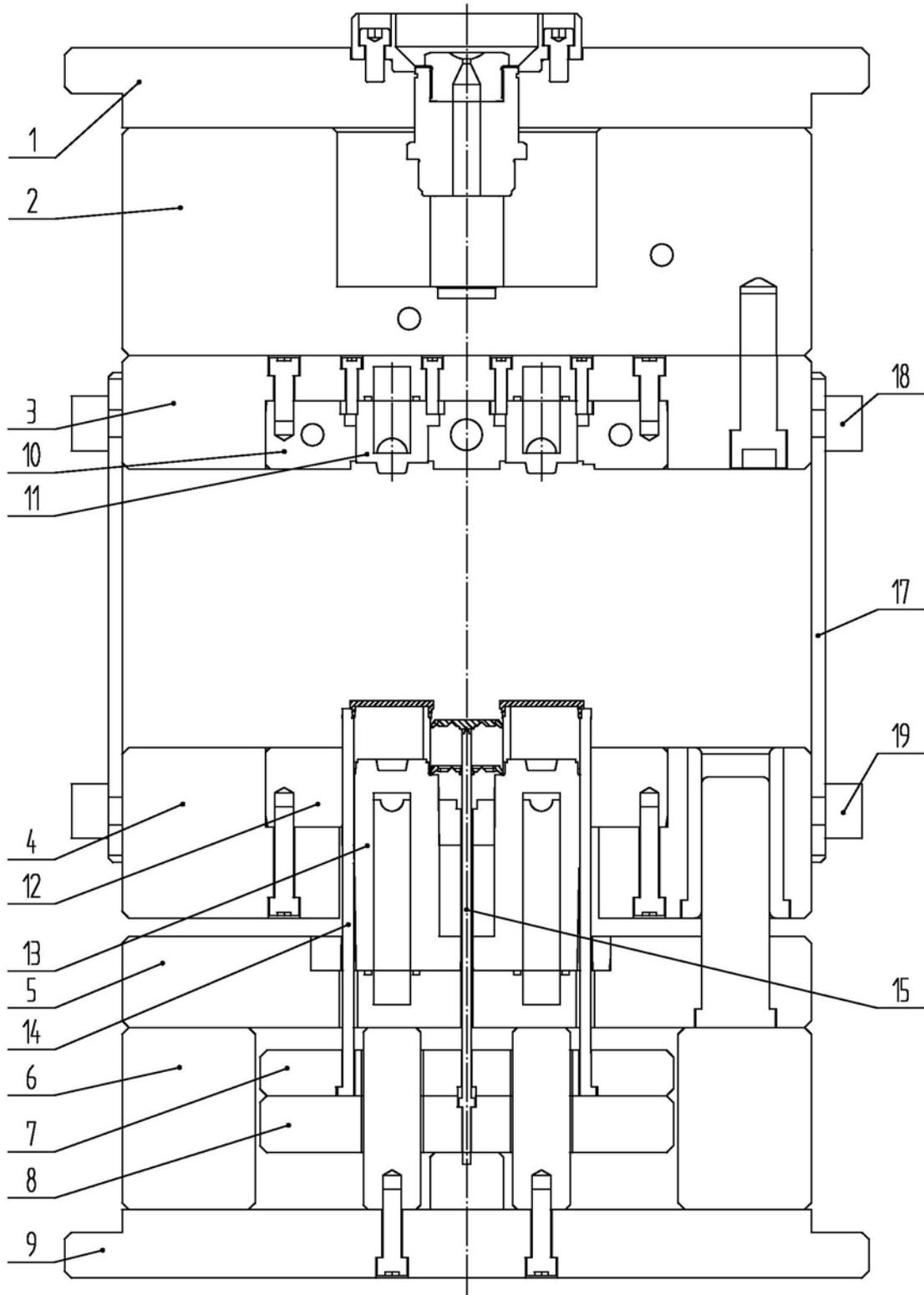


图2

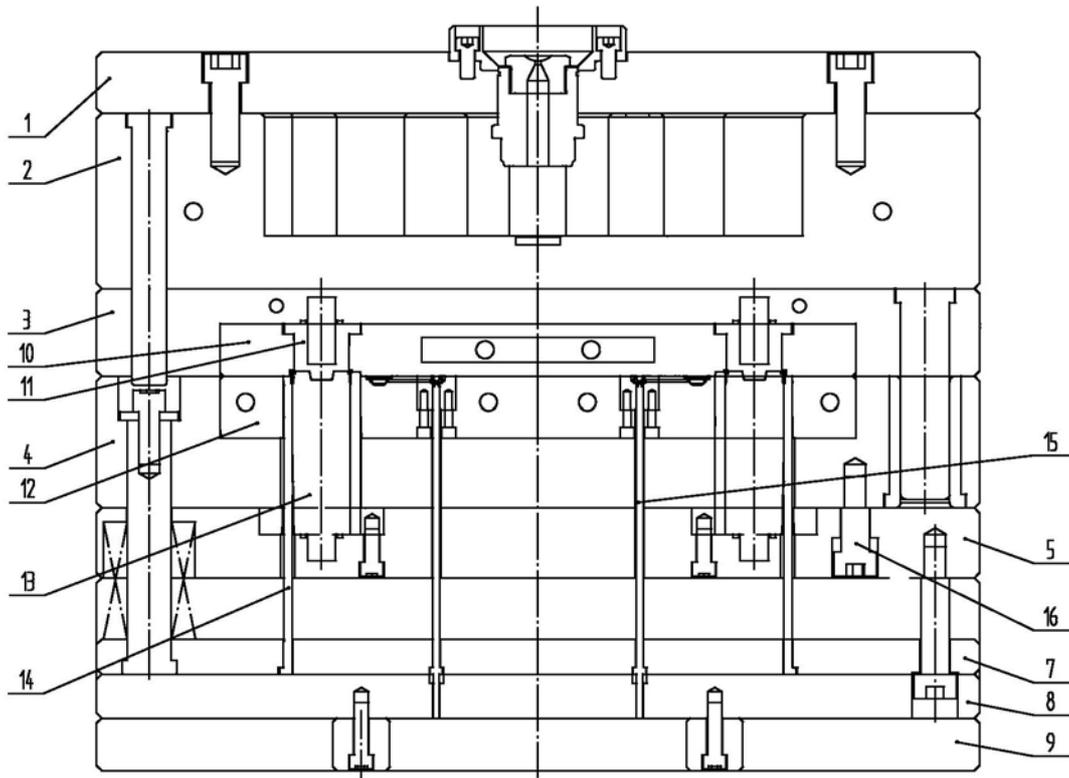


图3

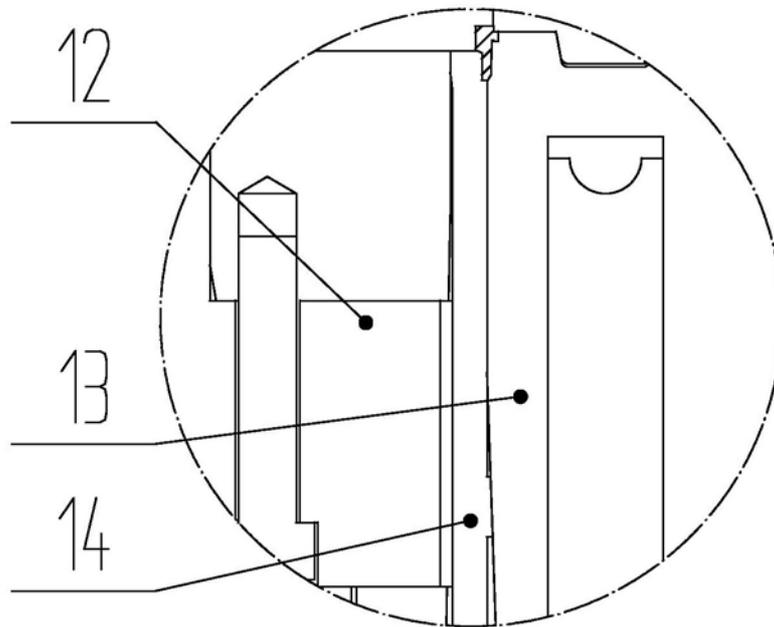


图4

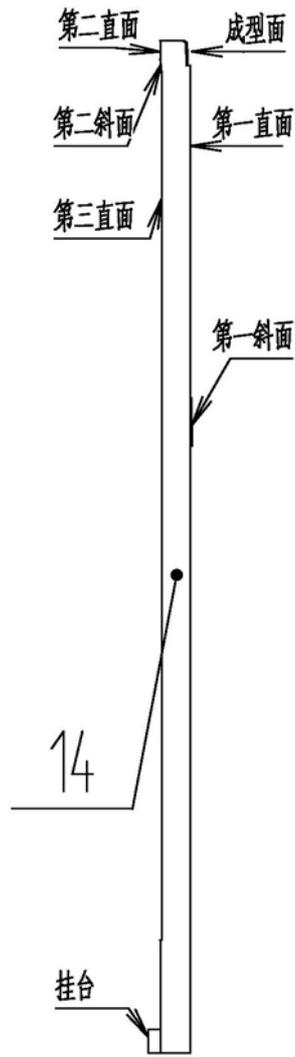


图5