



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210940220 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201921002422.7

(22)申请日 2019.06.28

(73)专利权人 金华市利盛塑模有限公司

地址 321000 浙江省金华市婺城区仙源路
855号B区13幢79号

(72)发明人 郭秋盛 郭秋波

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 王丰毅

(51)Int.Cl.

B29C 45/26(2006.01)

B29C 45/43(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

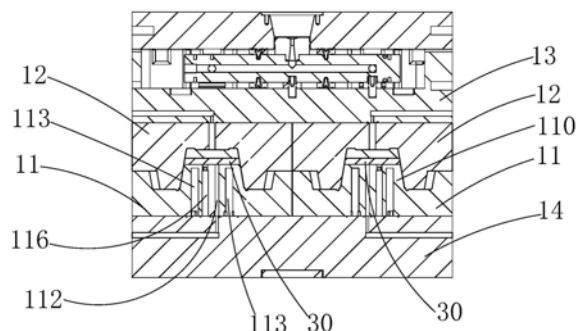
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种薄壁单腔型塑件成型模具

(57)摘要

本实用新型提供了一种薄壁单腔型塑件成型模具,包括定模、动模、导向机构及浇注系统,定模的中部成型有膜腔,动模的中部成型有模芯,模芯为一体式结构;模芯的内部开设一直道侧吹孔,侧吹孔横向贯穿整个模芯,并与相应的气流通道连通;侧吹孔中嵌装有镶块,镶块的环形侧壁与侧吹孔的内壁相适应,镶块与侧吹孔之间的安装间隙形成过气间隙,镶块的第一端面及第二端面的外缘分别与侧吹孔的两个端口配合形成两个环形吹气端口,两个环形吹气端口均分布于模芯的侧部成型面,第一端面及第二端面均与模芯的侧部成型面相匹配形成辅助成型面。本实用新型在保证脱模效果和产品品质的同时,降低了模具加工难度和制造成本。



1. 一种薄壁单腔型塑件成型模具,包括定模(12)、动模(11)、导向机构及浇注系统,其特征在于,定模(12)的中部成型有膜腔,动模(11)的中部成型有模芯(110),模芯(110)为一体式结构,模芯(110)与模腔(120)配合形成成型薄壁单腔塑件的型腔;所述模芯(110)的内部开设一直道侧吹孔,侧吹孔横向贯穿整个模芯(110),并与相应的气流通道(112)连通,所述气流通道(112)成型于模芯(110)内部;侧吹孔中嵌装有镶块(30),所述镶块(30)具有第一端面(31)、第二端面及环形侧壁(32),所述环形侧壁(32)与侧吹孔的内壁相适应,镶块(30)与侧吹孔之间的安装间隙形成过气间隙,相对设置第一端面(31)及第二端面的外缘分别与侧吹孔的两个端口配合形成两个环形吹气端口,两个环形吹气端口均分布于模芯(110)的侧部成型面,所述第一端面(31)及第二端面均与模芯(110)的侧部成型面相匹配形成辅助成型面。

2. 根据权利要求1所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述模芯(110)内部间隔成型有多个竖直冷却水道(113),所述竖直冷却水道(113)的轴向与气流通道(112)的轴向一致,均沿模芯(110)的高度方向开设,动模(11)的下端面上开设有水平冷却水道(114),所述竖直冷却水道(113)向下延伸并与水平冷却水道(114)连通。

3. 根据权利要求2所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述竖直冷却水道(113)之间及竖直冷却水道(113)与气流通道(112)之间设定有安全间距,所述安全间距大于6mm。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述动模(11)上成型有内凹的导向锥槽(115),模芯(110)内陷于导向锥槽(115)中,所述定模(12)上成型有外凸的导向锥台(121),模腔(120)内陷于导向锥台(121)中,导向锥槽(115)的内锥面与导向锥台(121)的外锥面相配合对动模(11)与定模(12)的合模及开模进行导向,所述导向锥台(121)的外锥面沿周向均匀开设有多个安装槽,所述安装槽中安装有耐磨块(122),所述耐磨块(122)倾斜安装,其倾斜角度与外锥面的拔模斜度一致。

5. 根据权利要求4所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述耐磨块(122)的形状与安装槽配合,并通过螺栓安装于安装槽中,耐磨块(122)的外表面突出于外锥面设置,且耐磨块(122)与安装槽的槽底之间能垫装调整垫片,以调整动模(11)和定模(12)的配合精度。

6. 根据权利要求1所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述动模(11)固定在动模座板(14)上,所述动模座板(14)的底面安装有平行垫块(50),平行垫块(50)的强度高于动模座板(14)的强度。

7. 根据权利要求1所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述动模(11)及定模(12)具有两组,并配合形成两个型腔,所述浇注系统包括主流道(21)和分流道(22),每个型腔均与两个分流道(22)连通,所述分流道(22)以主流道(21)为中心,两两对称设置。

8. 根据权利要求1或2或3或6或7所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述侧吹孔的下侧开设有用于安装紧固件的安装孔,安装孔的轴向垂直于侧吹孔的长度方向,所述安装孔的下方同轴设置有装配孔(116),装配孔(116)的上端与安装孔连通,装配孔(116)的下端向下延伸并贯穿动模(11)的下端面。

9. 根据权利要求8所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述镶块(30)的横截面为矩形,其环形侧壁(32)由四个平面侧壁围合而成。

10. 根据权利要求9所述的一种薄壁单腔型塑件成型模具,其特征在于,所述镶块(30)的四个端角均为弧形倒角(33),侧吹孔的四个端角也为与镶块(30)端角配合的倒角。

一种薄壁单腔型塑件成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于注塑模具技术领域,特别涉及一种薄壁单腔型塑件成型模具。

背景技术

[0002] 注塑模具用于赋予塑胶制品完整的结构和精确的尺寸,薄壁单腔型塑件壁厚腔深,相较普通塑件需要更大的注塑压力和成型精度,因此对成型模具的强度和精度要求更高,以保证产品的品质;且薄壁单腔型塑件成型后,塑件与模芯之间处于真空状态,塑件易包覆在模芯上,脱模困难,现有的脱模机构易对薄壁产品造成损伤,导致顶白或顶破,影响产品品质;流道设计的合理性及冷却水道的冷却效果均对塑件品质有很大影响;综上所述薄壁单腔型塑件成型模具相较其他塑件成型模具加工难度和开模成本更高,使用寿命更短且塑件品质控制难度高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有的薄壁单腔型模具制造加工困难,使用寿命短,产品品质无法保障的问题,提供一种薄壁单腔型模具。

[0004] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0005] 一种薄壁单腔型塑件成型模具,包括定模、动模、导向机构及浇注系统,其特征在于,定模的中部成型有膜腔,动模的中部成型有模芯,模芯为一体式结构,模芯与膜腔配合形成成型薄壁单腔塑件的型腔;所述模芯的内部开设一直道侧吹孔,侧吹孔横向贯穿整个模芯,并与相应的气流通道连通,所述气流通道成型于模芯内部;侧吹孔中嵌装有镶块,所述镶块具有第一端面、第二端面及环形侧壁,所述环形侧壁与侧吹孔的内壁相适应,镶块与侧吹孔之间的安装间隙形成过气间隙,相对设置第一端面及第二端面的外缘分别与侧吹孔的两个端口配合形成两个环形吹气端口,两个环形吹气端口均分布于模芯的侧部成型面,所述第一端面及第二端面均与模芯的侧部成型面相匹配形成辅助成型面.一体式结构的模芯结构强度及稳定性高,能够延长模具使用寿命,且模芯的表面光洁,与膜腔的配合精度高,能够有效提高塑件品质;薄壁单腔型塑件只具有一个腔体,因此其模芯的结构整体度高,有足够的空间开设横向贯穿整个模芯的侧吹孔,通过一个侧吹孔与镶块的配合即可形成两个环形吹气端口,在保证脱模效果的同时,降低了模具加工难度和制造成本。

[0006] 作为优选,所述模芯的顶部至少开设有一个气顶孔,气顶孔中安装有喷气阀,所述气顶孔与相应的气流通道连通.模芯上开设有气顶孔和侧吹孔,压缩气体能够向薄壁单腔型塑件顶壁和侧壁进行吹气,使薄壁单腔型塑件与模芯之间形成均匀的空气层,方便塑件脱模,且可根据薄壁单腔型塑件的形状、壁厚调节压缩气体的气压,在保证脱模效果的同时保证产品品质。

[0007] 作为优选,模芯内部间隔成型有多个竖直冷却水道,所述竖直冷却水道的轴向与气流通道的轴向一致,均沿模芯的高度方向开设,动模的下端面上开设有水平冷却水道,所述竖直冷却水道向下延伸并与水平冷却水道连通.竖直冷却水道与气流通道的轴向一致,

能够增加冷却水的冷却行程,且竖直冷却水道能够避开气流通道的,使模芯内部有足够的开设空间以保障冷却水道的开设数量,保证其冷却效果,提高注塑制品品质,动模下端面开设的水平冷却水道能够进一步提高冷却效果,且能够使多个竖直冷却水道连通成为一贯通水道,提高冷却效率。

[0008] 作为优选,所述竖直冷却水道之间及竖直冷却水道与气流通道的设定有安全间距,所述安全间距大于6mm。由于冷却水道需要定期用强酸清洗,6mm以上的安全间距能够有效避免冷却水道穿孔,并保证模芯的结构强度。

[0009] 作为优选,所述动模上成型有内凹的导向锥槽,模芯内陷于导向锥槽中,所述定模上成型有外凸的导向锥台,模腔内陷于导向锥台中,导向锥槽的内锥面与导向锥台的外锥面相配合对动模与定模的合模及开模进行导向。导向锥槽和导向锥台配合其它导向机构能够进一步提高模腔和模芯的配合精确度,从而保证产品品质。

[0010] 作为优选,所述导向锥台的外锥面沿周向均匀开设有多个安装槽,所述安装槽中安装有耐磨块,所述耐磨块倾斜安装,其倾斜角度与外锥面的拔模斜度一致。耐磨块的设置能够减少动模定模配合面的磨损,延长模具使用寿命。

[0011] 作为优选,所述耐磨块的形状与安装槽配合,并通过螺栓安装于安装槽中,耐磨块的外表面突出于外锥面设置,且耐磨块与安装槽的槽底之间能垫装调整垫片,以调整动模和定模的配合精度。定模动模发生磨损后,可通过垫装垫片调整动模定模的配合度,防止熔料外溢产生飞边。

[0012] 作为优选,所述动模固定在动模座板上,所述动模座板的底面安装有平行垫块,平行垫块的强度高于动模座板的强度。由于薄壁单腔型塑件属于薄壁注塑制品,为保证产品品质,需要非常大的注塑压力和锁模力,动模座板在注塑压力和锁模力的作用下会内凹,影响动模定模的配合,易产生飞边,通过设置平行垫块可对动模座板进行有效补偿,提高其强度,并可通过垫装调整垫片,调节动模定模的配合精度,保证产品品质。

[0013] 作为优选,所述动模及定模具有两组,并配合形成两个型腔,所述浇注系统包括主流道和分流道,每个型腔均与两个分流道连通,所述分流道以主流道为中心,两两对称设置。设置两组动模和定模可一次成型两个塑件,更为节能高效;每个型腔均与两个分流道连通,能够减小注塑压力,提高注塑速度和产品合格率;分流道两两对称设置能够保证型腔进胶均匀,从而提高塑件品质。

[0014] 作为优选,所述侧吹孔的下侧开设有用于安装紧固件的安装孔,安装孔的轴向垂直于侧吹孔的长度方向,所述安装孔的下方同轴设置有装配孔,装配孔的上端与安装孔连通,装配孔的下端向下延伸并贯穿动模的下端面。紧固件能够进一步提高镶块的安装稳固性,避免其在压缩气体的作用下松脱位移,且通过装配孔的设置,能够在不破坏模芯一体结构的前提下,完成紧固件的装配。

[0015] 作为优选,所述镶块的横截面为矩形,其环形侧壁由四个平面侧壁围合而成。平面结构的侧壁能够为紧固螺栓提供可靠的着力位,保证紧固螺栓的紧固效果,同时可在镶块与侧吹孔的配合位提供不同方向的相互作用力,提高镶块的安装稳固性。

[0016] 作为优选,所述镶块的四个端角均为弧形倒角,侧吹孔的四个端角也为与镶块端角配合的倒角。镶块及侧吹孔的端角设置为弧形倒角相对于直角可有效避免镶块受热膨胀时,直角端角直接作用于侧吹孔的内壁,造成应力集中,对模具造成伤害,导致模具开裂,同

时也避免镶块受损,从而有效提高了镶块和模具的强度和使用寿命。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果,通过一个侧吹孔与镶块的配合即可形成两个环形吹气端口,在保证脱模效果的同时,降低了模具加工难度和制造成本;模芯上开设的侧吹孔,能够使塑件与模芯之间形成均匀的空气层,方便塑件脱模,且可根据薄壁单腔型塑件的形状、壁厚调节压缩气体的气压,同时保证脱模效果和产品品质;模芯为一体式结构其结构稳定性高,能够延长模具使用寿命;耐磨块和平行垫块的设置能够有效延长模具使用寿命,并能够调整动模定模的配合精度,保证薄壁单腔型塑件的品质;气流通道与冷却水道分布合理有效,能够在保证模芯结构强度的同时保证脱模效果和冷却效果。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型内部结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型中动模结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型中动模内部结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型中镶块结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型中动模底部结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型中定模结构示意图;

[0025] 图8为本实用新型中浇注系统示意图;

[0026] 图9为本实用新型中动模座板结构示意图;

[0027] 图中,动模11;定模12;热流道板13;动模座板14;模芯110;气顶孔111;气流通道112;竖直冷却水道113;水平冷却水道114;导向锥槽115;装配孔116;主流道21;分流道22;镶块30;第一端面31;环形侧壁32;弧形倒角33;紧固螺栓40;模腔120;导向锥台121;耐磨块122;平行垫块50。

具体实施方式

[0028] 以下是本实用新型的具体实施例,并结合附图对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0029] 参见图1-9,本实施例公开一种薄壁单腔型塑件成型模具,其包括动模11、定模12、导向机构及浇注系统,所述动模11的中部成型有模芯110,所述定模12的中部成型有模腔120,模芯110为一体式结构,模芯110与模腔120配合形成成型薄壁单腔塑件的型腔,一体式结构的模芯110结构强度及稳定性高,能够延长模具使用寿命,且表面光洁,与模腔120的配合精确度高,能够提高薄壁单腔型塑件的产品品质,并避免产生过多的注塑印痕;本实施例中薄壁单腔型塑件为餐盒,所述动模11及定模12具有两组,并配合形成两个型腔,设置两组动模11和定模12可一次成型两个塑件,更为节能高效;导向机构包括设置于定模12的导向套及设置于动模11的导向柱,所述导向套与导向柱配合对定模12和动模11的开合进行导向,以保证模腔120与模芯110的配合精度;所浇注系统设置于热流道板13中,包括主流道21和分流道22,主流道21与注塑机连通将熔料送至各分流道22,每个型腔均与两个分流道22连通,所述分流道22以主流道21为中心,两两对称设置,每个型腔均与两个分流道22连通,能够减小注塑压力,提高注塑速度和产品合格率,分流道22两两对称设置能够保证型腔进

胶均匀,从而提高塑件品质。

[0030] 模芯110的内部开设一直道侧吹孔,侧吹孔横向贯穿整个模芯110,并与相应的气流通道112连通,所述气流通道112成型于模芯110内部;侧吹孔中嵌装有镶块30,所述镶块30具有第一端面31、第二端面及环形侧壁32,所述环形侧壁32与侧吹孔的内壁相适应,镶块30与侧吹孔之间的安装间隙形成过气间隙,相对设置第一端面31及第二端面的外缘分别与侧吹孔的两个端口配合形成两个环形吹气端口,两个环形吹气端口均分布于模芯110的侧部成型面,所述第一端面31及第二端面均与模芯110的侧部成型面相匹配形成辅助成型面,薄壁单腔型塑件只具有一个腔体,因此其模芯110的结构整体度高,有足够的空间开设横向贯穿整个模芯110的侧吹孔,通过一个侧吹孔与镶块30的配合即可形成两个环形吹气端口,在保证脱模效果的同时,降低了模具加工难度和制造成本;对于有顶壁的塑件,还可在型芯的顶部开设气顶孔,以进一步提高脱模效果,本实施例中,气顶孔具有两个,两个气顶孔111呈对角分布,气顶孔111中安装有喷气阀,本实施例中喷气阀的型号为C-AJVSS6-12,其外径为6mm,采用不锈钢材质,包括本体、活塞杆、弹簧、弹性开口销,每个气顶孔111均与相应的气流通道112连通,气顶孔111呈对角设置能够提高吹气的有效性,使气顶孔111吹出的压缩气体有效作用面积更大,提高脱模效果,分别与气顶孔111和侧吹孔连通的三个气流通道112间隔开设于模芯110内部,并与主气道连通,主气道与外部的压缩气体源连通,侧吹孔与气顶孔111配合能够使餐盒与模芯110之间产生均匀的空气层,便于餐盒脱模,降低因脱模而造成的次品率,并能够为冷却水道提供足够的开设空间,便于模具制造加工。

[0031] 为提高镶块30的安装稳固性,避免其在压缩气体的作用下松脱位移,侧吹孔的下侧开设有用于安装紧固件的安装孔,安装孔的轴向垂直于侧吹孔的长度方向,所述安装孔的下方同轴设置有装配孔116,装配孔116的上端与安装孔连通,装配孔116的下端向下延伸并贯穿动模11的下端面,通过装配孔116的设置,能够在不破坏模芯110一体结构的前提下,完成紧固件的装配;所述装配孔116的孔径大于安装孔的孔径,其连接位形成一阶梯沿,安装孔的孔壁开设有内螺纹,所述紧固件为一内六角紧固螺栓40,紧固螺栓40安装于安装孔中,且其上端面抵靠于镶块30的侧壁,采用内六角螺栓作为紧固件,装配方便;本实施例中镶块30的横截面为矩形,环形侧壁32由四个平面结构的侧壁围合而成,紧固螺栓40的上端面作用于下侧壁,平面结构的侧壁能够为紧固螺栓40提供可靠的着力位,保证紧固螺栓40的紧固效果,且此结构的镶块30加工方便;为避免应力集中,镶块30的四个端角均为弧形倒角33,侧吹孔的四个端角也为与镶块30端角配合的倒角,相对于直角可有效避免镶块30受热膨胀时,直角端角直接作用于侧吹孔的内壁,造成应力集中,对模具造成伤害,导致模具开裂,同时也避免镶块30受损,从而有效提高了镶块30和模具的强度和使用寿命,本实施例中镶块30与模芯110的材质一样,以保证它们有一致的热胀冷缩系数,提镶块30与模芯110的配合度。

[0032] 模芯110内部间隔成型有多个竖直冷却水道113,所述竖直冷却水道113的轴向与气流通道112的轴向一致,均沿模芯110的高度方向开设,本实施例中模芯110的高度方向指模具合模时模芯110的移动方向,动模11的下端面上开设有水平冷却水道114,所述竖直冷却水道113向下延伸并与水平冷却水道114连通,每个竖直冷却水道113内均沿其轴向安装有隔水片,隔水片将冷却水道分隔为进水通道和出水通道,竖直冷却水道113与气流通道112的轴向一致,能够增加冷却水的冷却行程,且竖直冷却水道113能够避开气流通道112,

使模芯110内部有足够的开设空间以保障冷却水道的开设数量,保证其冷却效果,提高注塑制品品质,动模11下端开设的水平冷却水道114能够进一步提高冷却效果,且能够使多个竖直冷却水道113连通成为一贯通水道,提高冷却效率,并方便与外部供水装置连通;由于薄壁单腔型塑件的注塑压力大,模芯110的上端面为主要承压部位,因此在增加冷却水道深度以提高其冷却效果的同时,要兼顾模芯110的结构强度,因此竖直冷却水道113的上端面与模芯110上端面之间的预留间距应大于9mm,本实施例中上述预留间距为10mm;由于竖直冷却水道113需要定期用强酸清洗,为避免穿孔,竖直冷却水道113之间及竖直冷却水道113与气流通112之间设定有安全间距,所述安全间距大于6mm,预留间距和安全间距的设置在保证冷却水道冷却效果的同时,还保证了模芯110的结构强度,从而有效解决冷却水道漏水和动模11开裂的问题,延长模具使用寿命;模芯110为一体式结构,模芯110成型后,在模芯110上按尺寸开设侧吹孔、气顶孔111、气流通112、竖直冷却水道113、水平冷却水道114、安装孔、装配孔116,然后将镶块30嵌装于侧吹孔中,并由装配孔116的下端将紧固螺栓40安装至安装孔中对镶块30进行固定,再将喷气阀嵌装于气顶孔111中,即完成了模芯110的加工装配,制造加工工艺简单。

[0033] 动模11上成型有内凹的导向锥槽115,模芯110内陷于导向锥槽115中,定模12上成型有外凸的导向锥台121,模腔120内陷于导向锥台121中,导向锥槽115的内锥面与导向锥台121的外锥面相配合对动模11与定模12的合模及开模进行定位导向,从而进一步提高模腔120和模芯110的配合精确度,并利于塑件成型时保压,从而保证产品品质;位于动模11上的分型面还开设有环形排气槽,用于注塑成型时排气;导向锥台121的外锥面沿周向均匀开设有四个安装槽,所述安装槽中安装有耐磨块122,耐磨块122倾斜安装,其倾斜角度与外锥面的拔模斜度一致,耐磨块122的外表面突出于外锥面设置,由于动模11定模12需要往复开合,其配合面极易磨损,影响模具的配合精度,耐磨块122的设置能够减少动模11定模12配合面的磨损,延长模具使用寿命;所述耐磨块122的形状与安装槽配合,并通过螺栓安装于安装槽中,且耐磨块122与安装槽的槽底之间能垫装调整垫片,以调整动模11和定模12的配合精度,定模12动模11发生磨损后,可通过垫装垫片调整动模11定模12的配合度,防止熔料外溢产生飞边;所述动模11固定在动模座板14上,动模座板14的底面通过螺栓安装有平行垫块50,平行垫块50位于动模座板14底面的中央的安装槽中,平行垫块50的强度高于动模座板14,由于薄壁单腔型塑件成型过程中,为保证产品品质,需要非常大的注塑压力和锁模力,动模座板14在注塑压力和锁模力的反复作用下会内凹,影响动模11定模12的配合,导致塑件产生飞边,通过设置平行垫块50可对动模座板14进行补偿,提高其强度,并可通过垫装调整垫片,调节动模11定模12的配合精度,保证产品品质。

[0034] 本实用新型公开的薄壁单腔型塑件成型模具结构紧凑,加工方便,通过一个侧吹孔与镶块30的配合即可形成两个环形吹气端口,在保证脱模效果的同时,降低了模具加工难度和制造成本;模芯110上开设有气顶孔111和侧吹孔,能够使塑件与模芯110之间形成均匀的空气层,方便塑件脱模;模芯110采用一体式结构,结构强度及稳定性高,使用寿命长,模芯110与模腔120在多重导向定位机构的作用下,配合精确度高,从而保证了塑件的产品品质;耐磨块122和平行垫块50的设置能够有效延长模具使用寿命,并能够调整动模11定模12的配合精度,进一步保证薄壁单腔型塑件的品质;气流通112与冷却水道分布合理有效,能够在保证模芯110结构强度的同时保证脱模效果和冷却效果。

[0035] 应该理解,在本实用新型的权利要求书、说明书中,所有“包括……”均应理解为开放式的含义,也就是其含义等同于“至少包含……”,而不应理解为封闭式的含义,即其含义不应该理解为“仅包含……”。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0036] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,都应涵盖在实用新型的保护范围之内。

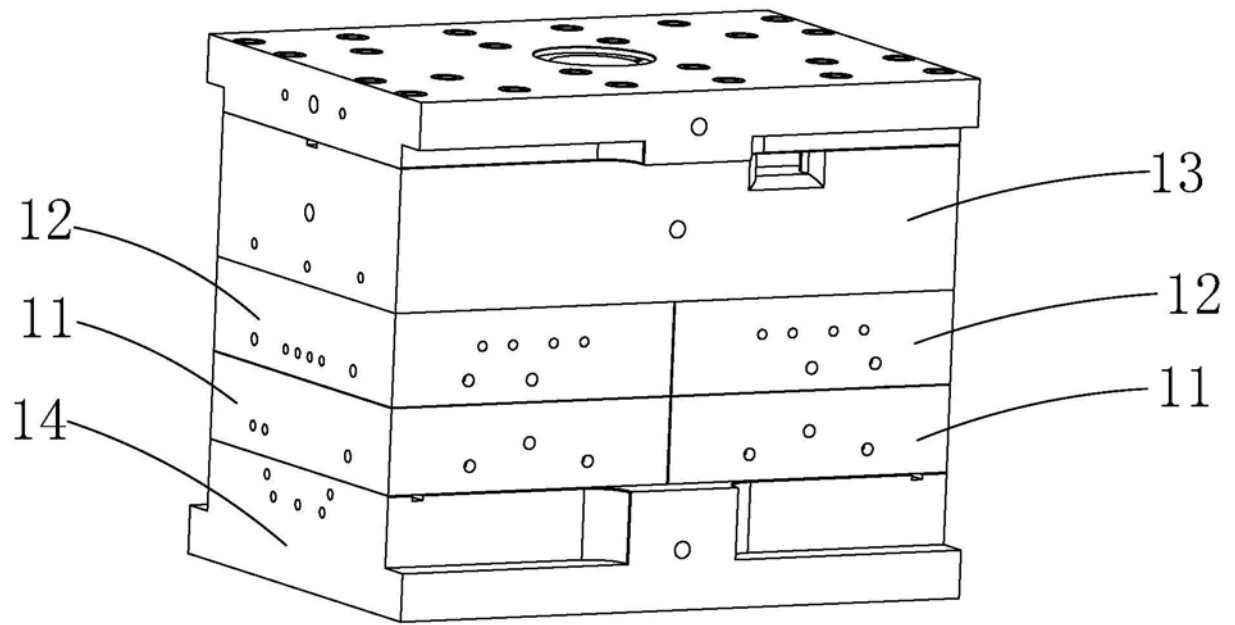


图1

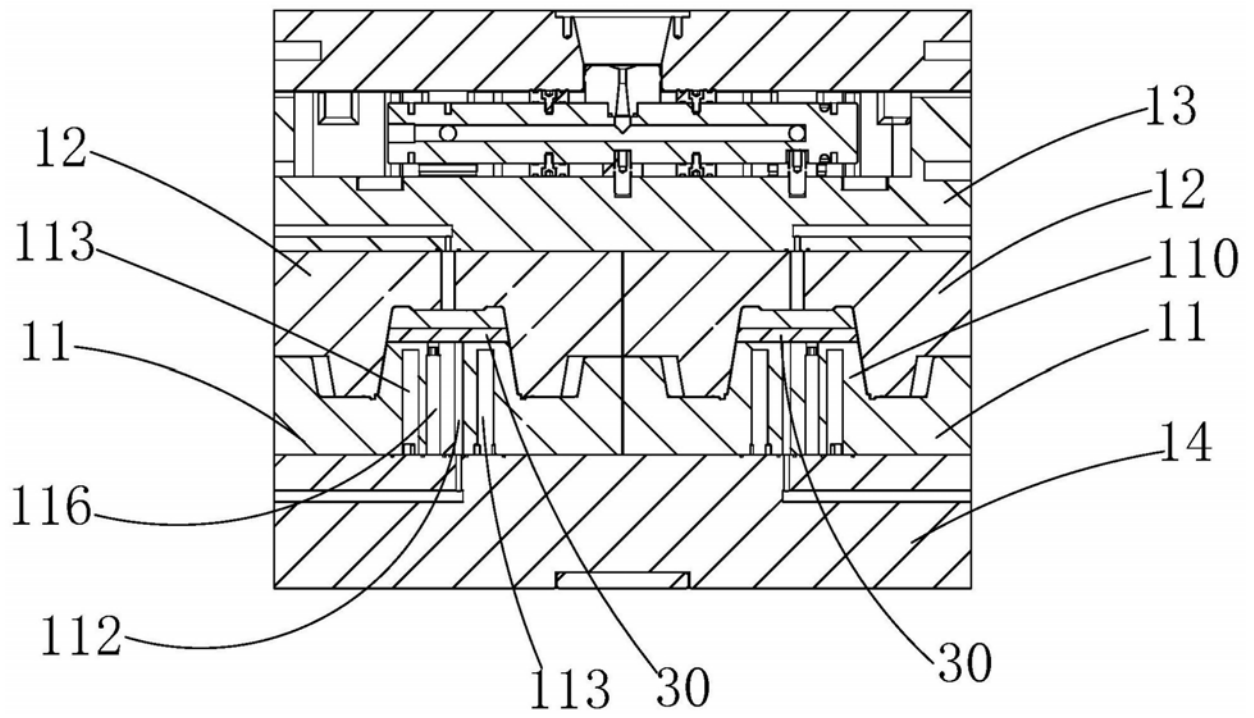


图2

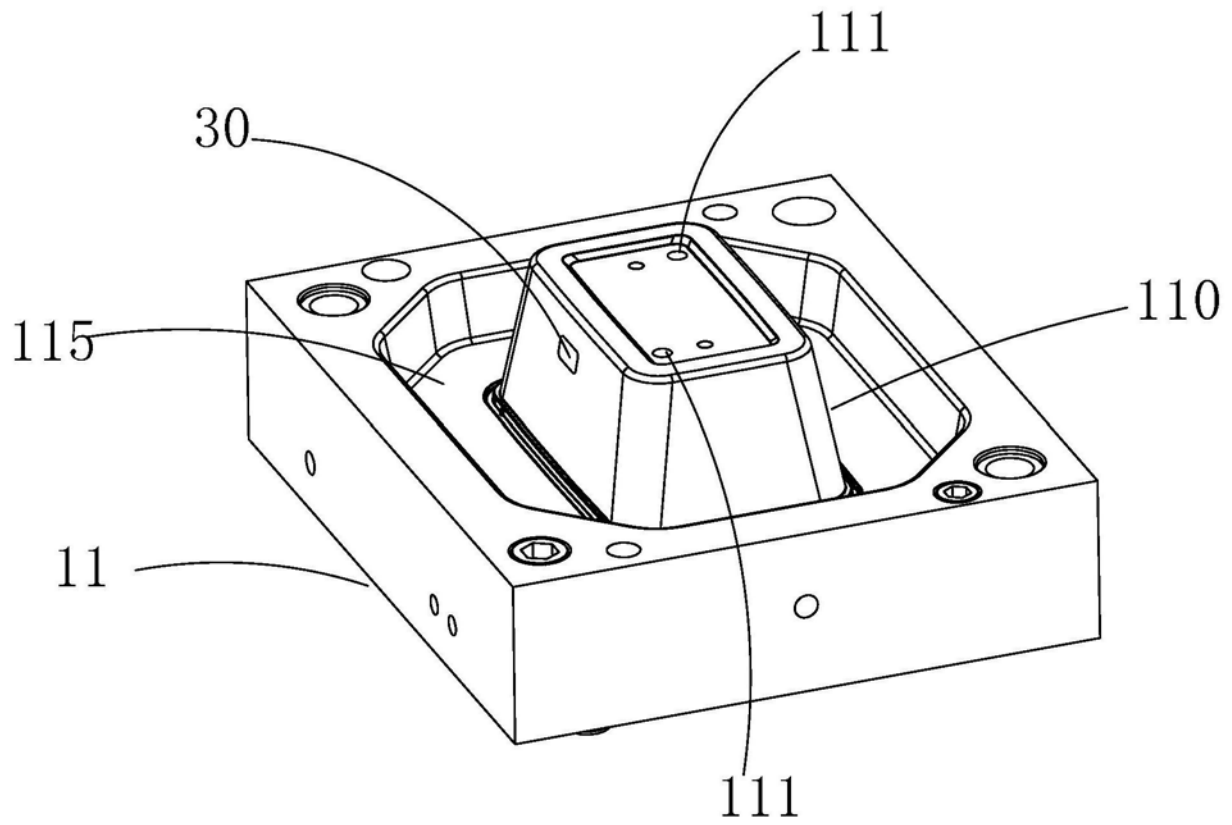


图3

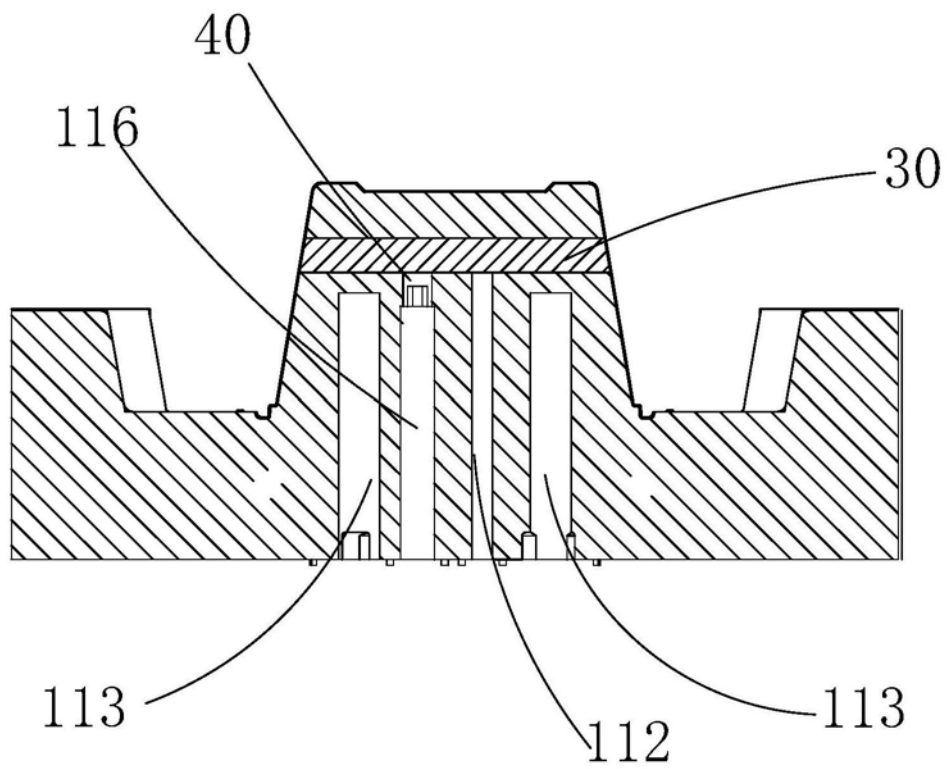


图4

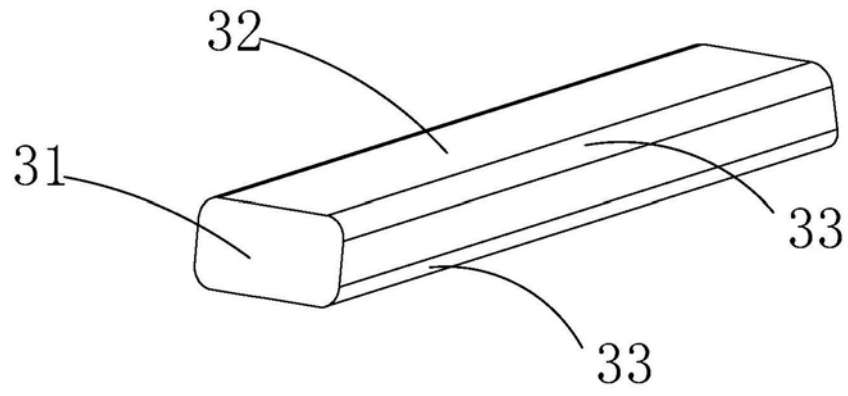


图5

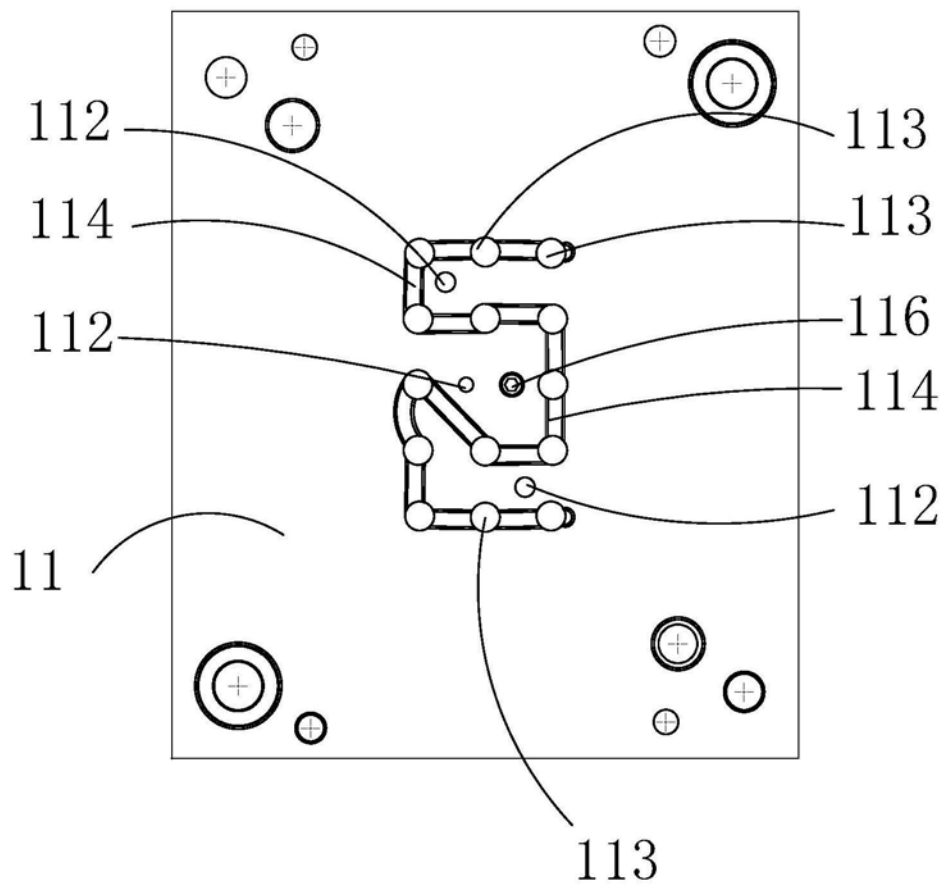


图6

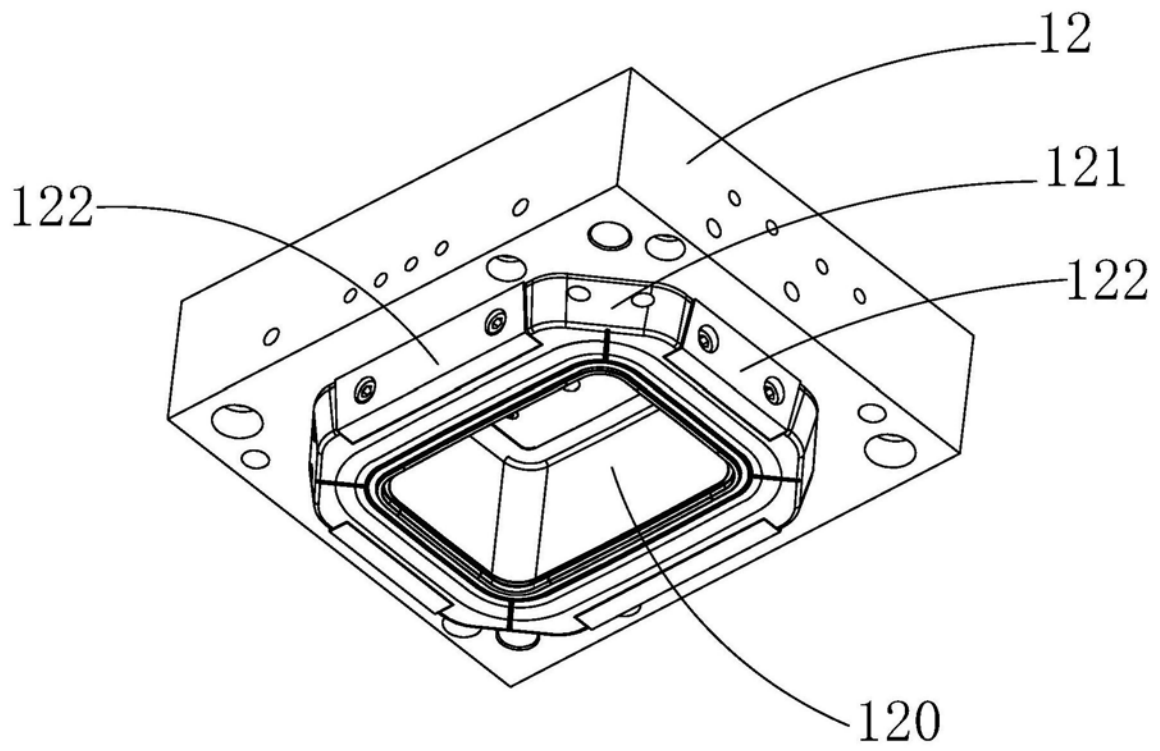


图7

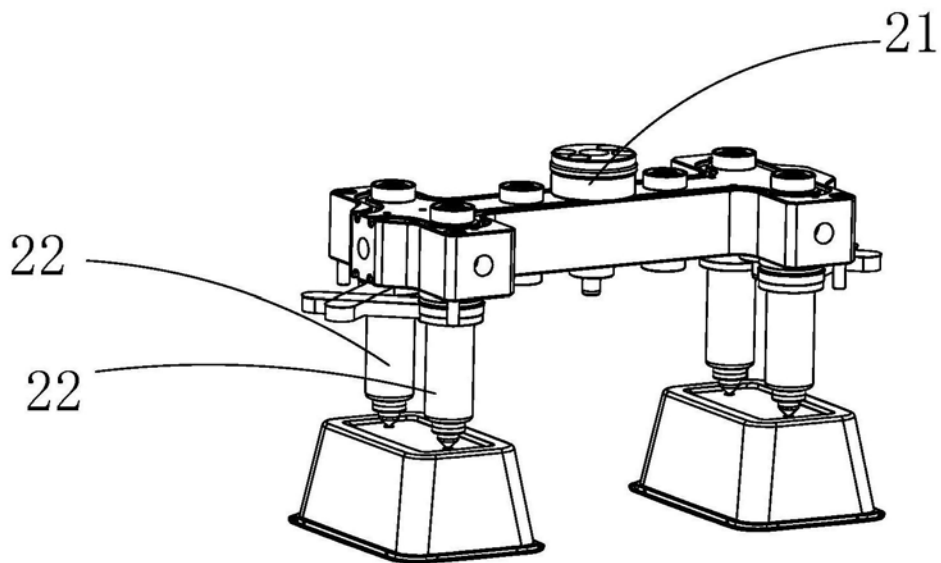


图8

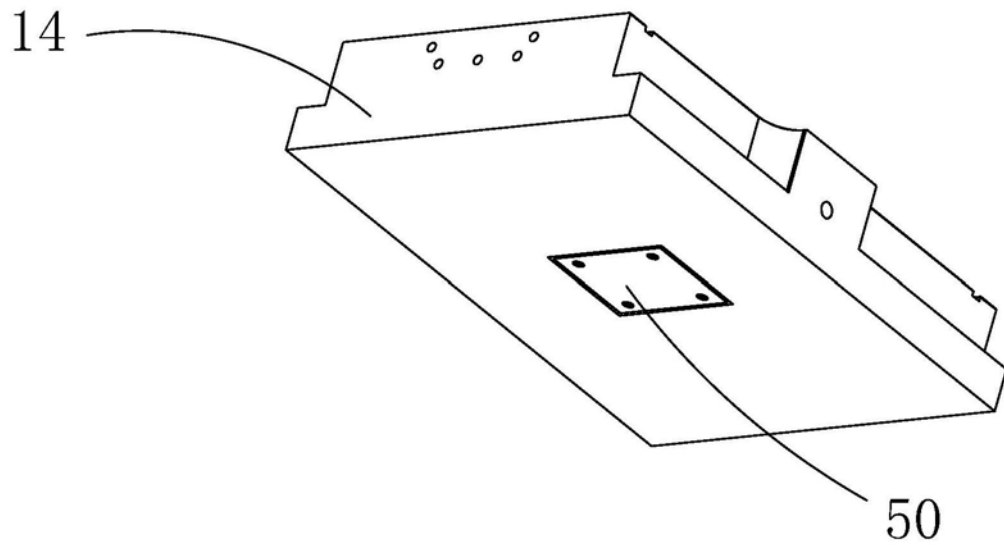


图9