



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107186963 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 10

(21) 申请号 201710449130.7

B29C 45/73 (2006.01)

(22) 申请日 2017.06.14

B29C 45/78 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B29C 45/77 (2006.01)

申请公布号 CN 107186963 A

B29K 69/00 (2006.01)

B29K 67/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2017.09.22

(73) 专利权人 思柏精密科技股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新吴区新荣路3号

(56) 对比文件

CN 106042299 A, 2016.10.26

CN 206840607 U, 2018.01.05

CN 106142473 A, 2016.11.23

JP H10100206 A, 1998.04.21

CN 202781663 U, 2013.03.13

(72) 发明人 姜校平 上田雄史

CN 105643883 A, 2016.06.08

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事

务所(普通合伙) 32260

CN 205467090 U, 2016.08.17

专利代理师 张欢勇

CN 203317697 U, 2013.12.04

CN 105415624 A, 2016.03.23

(51) Int. Cl.

B29C 45/26 (2006.01)

B29C 45/27 (2006.01)

B29C 45/40 (2006.01)

审查员 段诚

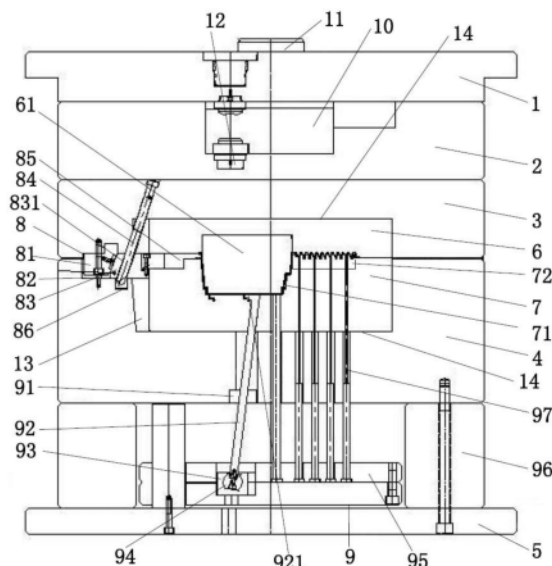
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

复印机深腔注塑件的精密模具及其成型方法

(57) 摘要

本发明所公开的一种复印机深腔注塑件的精密模具,前模板的底面和后模板的顶面分别设有相互对应的固定槽,前模板底面的固定槽内嵌设有前模仁,前模仁的底面固定有模仁镶块,后模板顶面的固定槽内嵌设有后模仁,后模仁的顶面设有成型块、以及凹槽,凹槽的底侧面穿设有模芯块,且前模仁与后模仁之间对应匹配以及模仁镶块与凹槽之间对应匹配后形成有模腔,模仁镶块插入模腔内;前固定板上嵌设有浇口件,浇口件通过热流道板内的热流道与模腔连通,模腔的外周侧设有抽芯装置;后模板上穿设有顶出机构,且顶出机构的顶端贯穿后模仁插入模腔内。其模具结构设计合理、分型简单,产品成型稳定、模具精密度高,提高了塑件的成型精度和成型成品的概率。



1. 一种复印机深腔注塑件的精密模具,包括前模和后模,其特征在于,前模由上至下依次包括前固定板、热流道板和前模板,后模由上至下依次包括后模板和后固定板,前模板的底面和后模板的顶面分别设有相互对应的固定槽,前模板底面的固定槽内嵌设有前模仁,前模仁的底面固定有用于成型注塑件深腔的模仁镶块,后模板顶面的固定槽内嵌设有与前模仁位置对应匹配的后模仁,后模仁的顶面设有用于成型注塑件多个孔和多个凹槽的成型块、以及供模仁镶块对应插入的凹槽,凹槽的底侧面穿设有用于成型注塑件周边槽孔的模芯块,且前模仁与后模仁之间对应匹配以及模仁镶块与凹槽之间对应匹配后形成有用于成型注塑件的模腔,模仁镶块插入模腔内;前固定板上嵌设有浇口件,浇口件通过热流道板内的热流道与模腔连通,模腔的外周侧设有用于成型注塑件周侧的孔和/或凹槽的抽芯装置;后模板上穿设有用于将成型的注塑件进行从后模仁上顶出的顶出机构,且顶出机构的顶端贯穿后模仁插入模腔内;

抽芯装置包括滑块座、抽芯滑块、铲基和斜导柱,铲基和斜导柱分别固定于前模板的底面,后模板的顶面设有与铲基对应的滑动槽,滑块座滑动式嵌入于滑动槽内;抽芯滑块贯穿前模仁和后模仁之间后插入于模腔内;滑块座与抽芯滑块相互连接固定;滑块座上呈斜向设置有导向孔;滑动槽的内底面设有可供斜导柱贯穿导向孔后插入的定位插槽;

热流道板内的热流道具体结构为:热流道板内嵌设有热流道固定板,浇口件上的流道与热流道固定板内的流道相互连通,热流道固定板内穿设有多个针阀式热流道,各针阀式热流道分别与热流道固定板内的流道和模腔相互连通,且各针阀式热流道上设有加热模块。

2. 根据权利要求1所述的复印机深腔注塑件的精密模具,其特征在于,还包括截面呈凹字形状的凹块和截面呈凸字形状的凸块,凹块固定于前模板的底面,凸块固定于后模板的顶面,且凸块的凸起部插入凹块的凹陷部进行限位。

3. 根据权利要求2所述的复印机深腔注塑件的精密模具,其特征在于,顶出机构包括顶针板、多根直顶杆、斜顶杆若干、斜顶导向块、斜顶底座和斜顶座固定块,后固定板通过模脚与后模板固定后在内部形成空腔,顶针板设于空腔内,斜顶座固定块固定于顶针板上,斜顶底座固定于斜顶座固定块上,斜顶杆的底端固定于斜顶底座上,斜顶杆顶端依次贯穿斜顶导向块、后模板和后模仁后可进行顶出,直顶杆的顶端贯穿后模仁后可进行顶出,直顶杆的顶端设有顶块。

4. 根据权利要求3所述的复印机深腔注塑件的精密模具,其特征在于,前模板、前模仁、后模板、后模仁和模仁镶块上分别设有冷却通道,且前模板的冷却通道与前模仁的冷却通道连通,后模板的冷却通道与后模仁的冷却通道连通,前模仁的冷却通道与模仁镶块的冷却通道连通;各冷却通道内插入有螺旋隔水片。

5. 根据权利要求4所述的复印机深腔注塑件的精密模具,其特征在于,前模仁通过呈梯形状的前模楔紧块嵌设于前模板的固定槽内,后模仁通过呈梯形状的后模楔紧块嵌设于后模板的固定槽内。

6. 一种复印机深腔注塑件的成型方法,其特征在于采用如权利要求1-5中任一项所述的复印机深腔注塑件的精密模具,具体包括以下成型步骤:

a、材料准备:取型号为PC+PETKCA9371NH作为成型注塑件的塑料原材料;

b、熔融:将PC+PETKCA9371NH塑料原材料放入热熔装置内加热至245℃-260℃进行熔融

后形成热熔料,且热熔料进入注射通道;

c、塑化:将注射通道内的热熔料保持熔融状态,保持熔融状态的温度为:245℃-260℃;

d、合模:驱动前模板与后模板贴合,抽芯滑块在斜导柱和铲基的引导下进行滑动而实现贯穿前模仁与后模仁之间后插入模腔内,且前模仁与后模仁对应匹配,模仁镶块插入凹槽内,从而以形成用于抽芯成型注塑件的模腔;

e、注料:将熔融状态的塑料原材料施压注射经浇口件进入热流道固定板的流道内,且热流道固定板的流道内的热熔料进入针阀式热流道内,针阀式热流道内的热熔料通过加热模块进行加热保持熔融状态,进而热熔料进入模腔内成型注塑件,施加注射的压力为:90Mpa,注射的量为:50毫米,成型时间为:60秒,加热模块加热的温度为:245℃-260℃;

f、冷却:在冷却通道内注入冷却液进行注塑件的温度冷却,在各冷却通道出现稍有错位时通过螺旋隔水片使得冷却水畅通,将温度冷却至20℃-30℃,冷却的时间为:25秒;

g、开模:驱动前模板打开模具,抽芯滑块在斜导柱的引导下实现向模具外侧滑动,顶出机构的斜顶杆和直顶杆在顶针板向上顶的作用下顶出注塑件产品,从而实现注塑件产品与模具进行脱模。

复印机深腔注塑件的精密模具及其成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于成型注塑件的精密模具技术领域,尤其是复印机深腔注塑件的精密模具及其成型方法。

背景技术

[0002] 目前,复印机排气系统外壳为一种深腔注塑件,其特点在于面积大、高度高、壁厚薄、骨位多等,在注塑过程中,经常会出现填充不满、缺胶等现象,且其外观要求也比较高。现有技术中该复印机外壳中的深腔注塑件成型模具种类繁多,例如,中国专利所公开的公告号为CN203510651U的中国发明专利中,公开了一种真空排气式复印机外壳注塑模具,包括模架,模架装有镶块,镶块上开有镶块排气槽,该镶块排气槽沿着产品筋位的边缘排布,镶块排气槽同产品筋位走向一致,产品筋位之间开有数段与镶块排气槽相通的筋位排气槽,所述的模架设有排气通道,所述排气通道与镶块排气槽与筋位排气槽相连接。本发明增加注塑填充的速度,降低产成品不合格率,缩短产成品的生产周期,但是并没有解决现有还存在的模具使用寿命低、模具精密度、产品成型精度低、成型均匀稳定性差、能耗高、生产工艺复杂等实际技术问题,因此,有鉴于上述所存在的技术问题发明研究出了一种精密模具。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述技术的不足而设计的一种提高使用效果和寿命的复印机深腔注塑件的精密模具。

[0004] 本发明所设计的复印机深腔注塑件的精密模具,包括前模和后模,前模由上至下依次包括前固定板、热流道板和前模板,后模由上至下依次包括后模板和后固定板,前模板的底面和后模板的顶面分别设有相互对应的固定槽,前模板底面的固定槽内嵌设有前模仁,前模仁的底面固定有用于成型注塑件深腔的模仁镶块,后模板顶面的固定槽内嵌设有与前模仁位置对应匹配的后模仁,后模仁的顶面设有用于成型注塑件多个孔和多个凹槽的成型块、以及供模仁镶块对应插入的凹槽,凹槽的底侧面穿设有用于成型注塑件周边槽孔的模芯块,且前模仁与后模仁之间对应匹配以及模仁镶块与凹槽之间对应匹配后形成有用于成型注塑件的模腔,模仁镶块插入模腔内;前固定板上嵌设有浇口件,浇口件通过热流道板内的热流道与模腔连通,模腔的外周侧设有用于成型注塑件周侧的孔和/或凹槽的抽芯装置;后模板上穿设有用于将成型的注塑件进行从后模仁上顶出的顶出机构,且顶出机构的顶端贯穿后模仁插入模腔内。

[0005] 进一步优选,抽芯装置包括滑块座、抽芯滑块、铲基和斜导柱,铲基和斜导柱分别固定于前模板的底面,后模板的顶面设有与铲基对应的滑动槽,滑块座滑动式嵌入于滑动槽内;抽芯滑块贯穿前模仁和后模仁之间后插入于模腔内;滑块座与抽芯滑块相互连接固定;滑块座上呈斜向设置有导向孔;滑动槽的内底面设有可供斜导柱贯穿导向孔后插入的定位插槽。

[0006] 进一步优选,热流道板内的热流道具体结构为:热流道板内嵌设有热流道固定板,

浇口件上的流道与热流道固定板内的流道相互连通,热流道固定板内穿设有多个针阀式热流道,各针阀式热流道分别与热流道固定板内的流道和模腔相互连通,且各针阀式热流道上设有加热模块。

[0007] 进一步优选,还包括截面呈凹字形状的凹块和截面呈凸字形状的凸块,凹块固定于前模板的底面,凸块固定于后模板的顶面,且凸块的凸起部插入凹块的凹陷部进行限位。

[0008] 进一步优选,顶出机构包括顶针板、多根直顶杆、斜顶杆若干、斜顶导向块、斜顶底座和斜顶座固定块,后固定板通过模脚与后模板固定后在内部形成空腔,顶针板设于空腔内,斜顶座固定块固定于顶针板上,斜顶底座固定于斜顶座固定块上,斜顶杆的底端固定于斜顶底座上,斜顶杆顶端依次贯穿斜顶导向块、后模板和后模仁后可进行顶出,直顶杆的顶端贯穿后模仁后可进行顶出,直顶杆的顶端设有顶块。

[0009] 进一步优选,前模板、前模仁、后模板、后模仁和模仁镶块上分别设有冷却通道,且前模板的冷却通道与前模仁的冷却通道连通,后模板的冷却通道与后模仁的冷却通道连通,前模仁的冷却通道与模仁镶块的冷却通道连通;各冷却通道内插入有螺旋隔水片。

[0010] 进一步优选,前模仁通过呈梯形状的前模楔紧块嵌设于前模板的固定槽内,后模仁通过呈梯形状的后模楔紧块嵌设于后模板的固定槽内。

[0011] 进一步优选,复印件深腔注塑件的成型方法,其采用复印机深腔注塑件的精密模具的具体成型步骤如下:

[0012] a、材料准备:取型号为PC+PET KCA9371NH作为成型注塑件的塑料原材料;

[0013] b、熔融:将PC+PET KCA9371NH塑料原材料放入热熔装置内加热至245℃-260℃进行熔融后形成热熔料,且热熔料进入注射通道;

[0014] c、塑化:将注射通道内的热熔料保持熔融状态,保持熔融状态的温度为:245℃-260℃;

[0015] d、合模:驱动前模板与后模板贴合,抽芯滑块在斜导柱和铲基的引导下进行滑动而实现贯穿前模仁与后模仁之间后插入模腔内,且前模仁与后模仁对应匹配,模仁镶块插入凹槽内,从而以形成用于抽芯成型注塑件的模腔;

[0016] e、注料:将熔融状态的塑料原材料施压注射经浇口件进入热流道固定板的流道内,且热流道固定板的流道内的热熔料进入针阀式热流道内,针阀式热流道内的热熔料通过加热模块进行加热保持熔融状态,进而热熔料进入模腔内成型注塑件,施加注射的压力为:90Mpa,注射的量为:50毫米,成型时间为:60秒,加热模块加热的温度为:245℃-260℃;

[0017] f、冷却:在冷却通道内注入冷却液进行注塑件的温度冷却,在各冷却通道出现稍有错位时通过螺旋隔水片使得冷却水畅通,将温度冷却至20℃-30℃,冷却的时间为:25秒;

[0018] g、开模:驱动前模板打开模具,抽芯滑块在斜导柱的引导下实现向模具外侧滑动,顶出机构的斜顶杆和直顶杆在顶针板向上顶的作用下顶出注塑件产品,从而实现注塑件产品与模具进行脱模。

[0019] 本发明所设计的复印机深腔注塑件的精密模具,其模具结构实现超薄型、筋位多的电动车蓄电池塑壳完美成型,结构设计合理、分型简单,通过模具精度容易控制,模具精密度可达到0.01mm,使用寿命是通用模具2—3倍,产品成型稳定、模具精密度高,成型周期的速度比提升的4-5倍,产品精密度可达到0.02mm,是通用模具的生产效率的2倍左右,另外大大的提高了塑件的成型性能,还避免了产生塑件气泡的风险,成型成品的概率较高,熔料

对模具的磨损小。

附图说明

- [0020] 图1是实施例1的整体结构示意图(一)；
[0021] 图2是实施例1的整体结构示意图(二)；
[0022] 图3是实施例1的整体结构示意图(三)；
[0023] 图4是实施例1的整体结构示意图(四)；
[0024] 图5是实施例1的部件结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 实施例1:

[0027] 如图1-图5所示,本实施例所描述的复印机深腔注塑件的精密模具,包括前模和后模,前模由上至下依次包括前固定板1、热流道板2和前模板3,后模由上至下依次包括后模板4和后固定板5,前模板3的底面和后模板4的顶面分别设有相互对应的固定槽14,前模板3底面的固定槽14内嵌设有前模仁6,前模仁6的底面固定有用于成型注塑件深腔的模仁镶块61,后模板4顶面的固定槽14内嵌设有与前模仁6位置对应匹配的后模仁7,后模仁7的顶面设有用于成型注塑件多个孔和多个凹槽的成型块72、以及供模仁镶块61对应插入的凹槽71,凹槽71的底侧面穿设有用于成型注塑件周边槽孔的模芯块73,且前模仁6与后模仁7之间对应匹配以及模仁镶块与凹槽之间对应匹配后形成有用于成型注塑件的模腔,模仁镶块61插入模腔内;前固定板1上嵌设有浇口件11,浇口件11通过热流道板2内的热流道与模腔连通,模腔的外周侧设有用于成型注塑件周侧的孔和/或凹槽的抽芯装置8;后模板4上穿设有用于将成型的注塑件进行从后模仁7上顶出的顶出机构9,且顶出机构9的顶端贯穿后模仁7插入模腔内。其结构使得开模较为方便可靠,注塑填充良好,尺寸精确,成品率高。本专利适用于各种超薄型塑壳制品注塑模具的模芯结构。

[0028] 本实施例中,抽芯装置9包括滑块座83、抽芯滑块85、铲基81和斜导柱84,铲基81和斜导柱84分别固定于前模板3的底面,后模板4的顶面设有与铲基81对应的滑动槽82,滑块座83滑动式嵌入于滑动槽82内;抽芯滑块85贯穿前模仁6和后模仁7之间后插入于模腔内;滑块座83与抽芯滑块85相互连接固定;滑块座83上呈斜向设置有导向孔831;滑动槽82的内底面设有可供斜导柱84贯穿导向孔831后插入的定位插槽86。其结构对超薄型、筋位多的电动车蓄电池塑壳周侧需要成型的直孔、直凹槽进行完美成型,且产品的成型精度达到0.02mm。铲基具有合模后使得抽芯滑块定位准确可靠,提升使用效果和实用性能。斜导柱与前模板过盈配合。

[0029] 本实施例中,热流道板2内的热流道具体结构为:热流道板2内嵌设有热流道固定板10,浇口件11上的流道与热流道固定板10内的流道相互连通,热流道固定板10内穿设有多个针阀式热流道12,各针阀式热流道12分别与热流道固定板10内的流道和模腔相互连

通,且各针阀式热流道12上设有加热模块。其结构采用多个针阀式热流道12,达到了成型后的复印机排气系统外壳上无残留浇口的作用,并且模腔内注料较为均匀,从而使得成型的复印机排气系统外壳产品均匀稳定性较好。

[0030] 本实施例中,还包括截面呈凹字形状的凹块16和截面呈凸字形状的凸块15,凹块16固定于前模板3的底面,凸块15固定于后模板4的顶面,且凸块15的凸起部插入凹块16的凹陷部进行限位。其结构使得在合模后,前模板和后模板之间贴合于预定的位置,并具有定位的作用,从而达到前模仁6、后模仁7、模仁镶块61、凹槽71、模芯块73、成型块72、抽芯滑块85在预定位置紧密配合形成用于成型超薄型、筋位多和深腔的复印机排气系统外壳的模腔,从而达到超薄型、筋位多和深腔的复印机排气系统外壳产品精度在0.02mm范围内,提升了产品的质量。

[0031] 本实施例中,顶出机构9包括顶针板95、多根直顶杆97、斜顶杆92若干、斜顶导向块91、斜顶底座94和斜顶座固定块93,后固定板5通过模脚96与后模板4固定后在内部形成空腔,顶针板95设于空腔内,斜顶座固定块93固定于顶针板95上,斜顶底座94固定于斜顶座固定块93上,斜顶杆92的底端固定于斜顶底座94上,斜顶杆92顶端依次贯穿斜顶导向块91、后模板4和后模仁7后可进行顶出,直顶杆97的顶端贯过后模仁7后可进行顶出,直顶杆97的顶端设有顶块921。产品成型开模后,顶针板在被推动的情况下,带动斜顶杆和直顶杆向后模仁方向顶出,从而达到所成型的超薄型、筋位多的复印机排气系统外壳产品被完美的推出。

[0032] 本实施例中,前模板3、前模仁6、后模板4、后模仁7和模仁镶块61上分别设有冷却通道,且前模板3的冷却通道与前模仁6的冷却通道连通,后模板4的冷却通道与后模仁7的冷却通道连通,前模仁6的冷却通道与模仁镶块61的冷却通道连通;各冷却通道内插入有螺旋隔水片。由于螺旋隔水片采用了分割式,从而使组装操作简单,上下冷却孔稍有错位时也能使冷却水畅通。螺旋隔水片由于其能够使冷却水旋转流动来增加冷却水与模仁的接触,因而比常规隔水片的冷却效率高出4-5倍;因螺旋隔水片为塑性制造,所以不会因生锈导致冷却孔堵塞。

[0033] 上述模具结构的工作原理:模具固定在注塑机上,注塑机分为固定部分和活动部分,模具在合模状态时前模固定在注塑机固定部分,后模固定在注塑机的活动部分,产品注塑成型后的过程为:前模板3与后模板4打开,在斜导柱84的作用下迫使滑块座81往外滑动从而脱出产品外侧倒扣,注塑机的推杆通过底板上的孔推动顶针板95向上和活动型芯式斜顶杆也跟着移动,顶出机构9可以把产品顶出,注塑机是借助螺杆的推力。合模时,顶针板95先回位,模具再合模,在合模过程中,推杆先与摆杆相接触,会迫使顶针板95完全回位。在每次产品生产过程中,接通水路,确保生产出合格产品。

[0034] 本实施例中,前模仁6通过呈梯形状的前模楔紧块13嵌设于前模板3的固定槽14内,后模仁7通过呈梯形状的后模楔紧块13嵌设于后模板4的固定槽14内。其结构使得前模仁和后模仁的固定更加牢固可靠。

[0035] 本实施例中的复印件深腔注塑件的成型方法,其采用复印机深腔注塑件的精密模具的具体成型步骤如下:

[0036] a、材料准备:取型号为PC+PET KCA9371NH作为成型注塑件的塑料原材料;

[0037] b、熔融:将PC+PET KCA9371NH塑料原材料放入热熔装置内加热至245℃-260℃进行熔融后形成热熔料,且热熔料进入注射通道;

[0038] c、塑化：将注射通道内的热溶料保持熔融状态，保持熔融状态的温度为：245℃-260℃；

[0039] d、合模：驱动前模板3与后模板4贴合，抽芯滑块85在斜导柱84和铲基81的引导下进行滑动而实现贯穿前模仁6与后模仁7之间后插入模腔内，且前模仁6与后模仁7对应匹配，模仁镶块61插入凹槽71内，从而以形成用于抽芯成型注塑件的模腔；其方式使得注塑填充良好，尺寸精确，成品率高。本专利适用于各种超薄型塑壳制品注塑模具的模芯结构。

[0040] e、注料：将熔融状态的塑料原材料施压注射经浇口件11进入热流道固定板10的流道内，且热流道固定板10的流道内的热熔料进入针阀式热流道12内，针阀式热流道12内的热熔料通过加热模块进行加热保持熔融状态，进而热熔料进入模腔内成型注塑件，施加注射的压力为：90Mpa，注射的量为：50毫米，成型时间为：60秒，加热模块加热的温度为：245℃-260℃；其方式使得注射热熔料较为均匀，防止气泡的产生，且注射量被更好的进行控制，且产品的成型效果更佳。

[0041] f、冷却：在冷却通道内注入冷却液进行注塑件的温度冷却，在各冷却通道出现稍有错位时通过螺旋隔水片使得冷却水畅通，将温度冷却至20℃-30℃，冷却的时间为：25秒；使得冷却成型后的产品凝固性能较佳，较容易脱模。

[0042] g、开模：驱动前模板3打开模具，抽芯滑块85在斜导柱84的引导下实现向模具外侧滑动，顶出机构9的斜顶杆91和直顶杆97在顶针板95向上顶的作用下顶出注塑件产品，从而实现注塑件产品与模具进行脱模。其方式提升了产品进行自动脱模，提升脱模的效率，并自动化智能化程度较高。

[0043] 本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

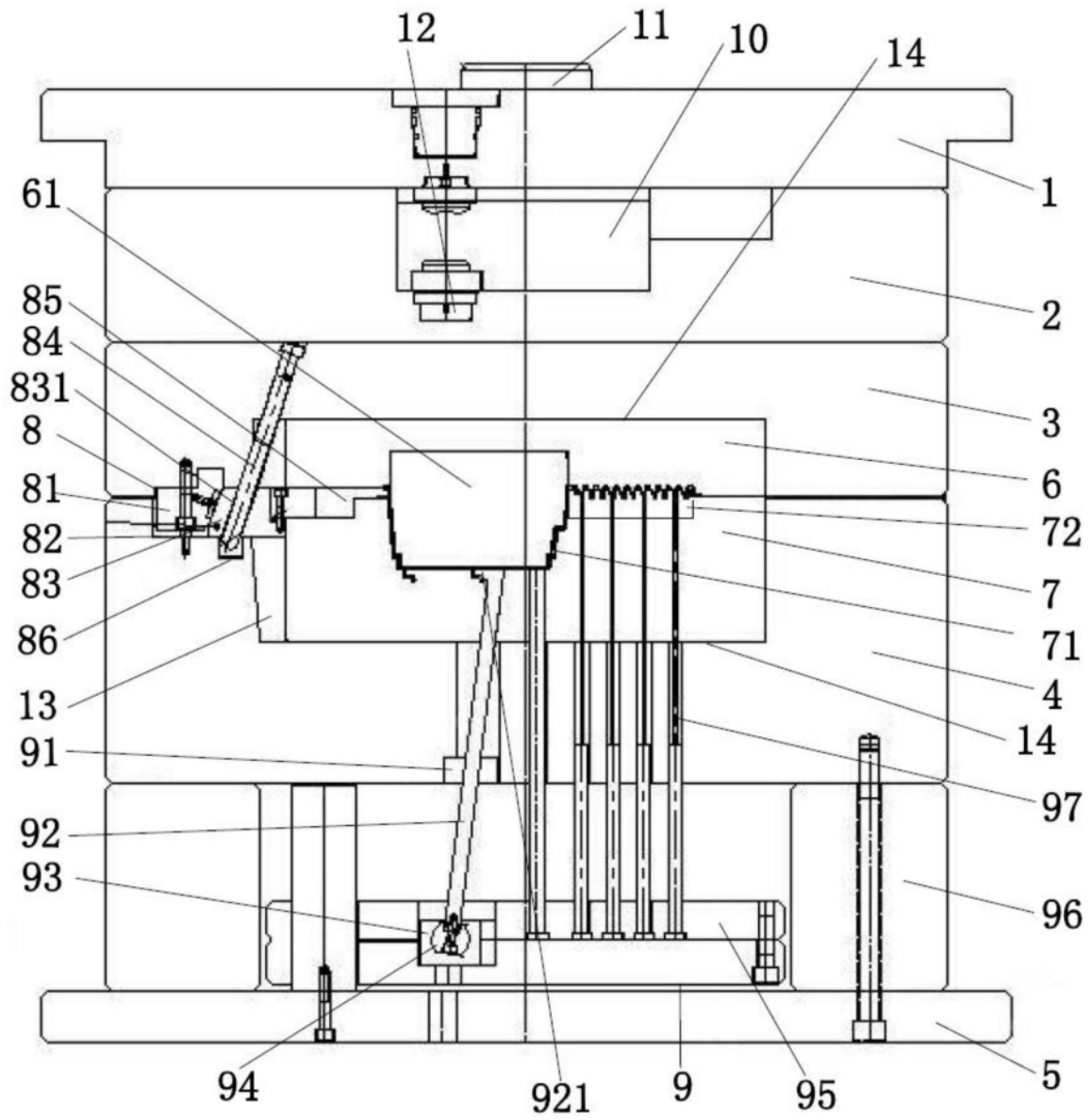


图1

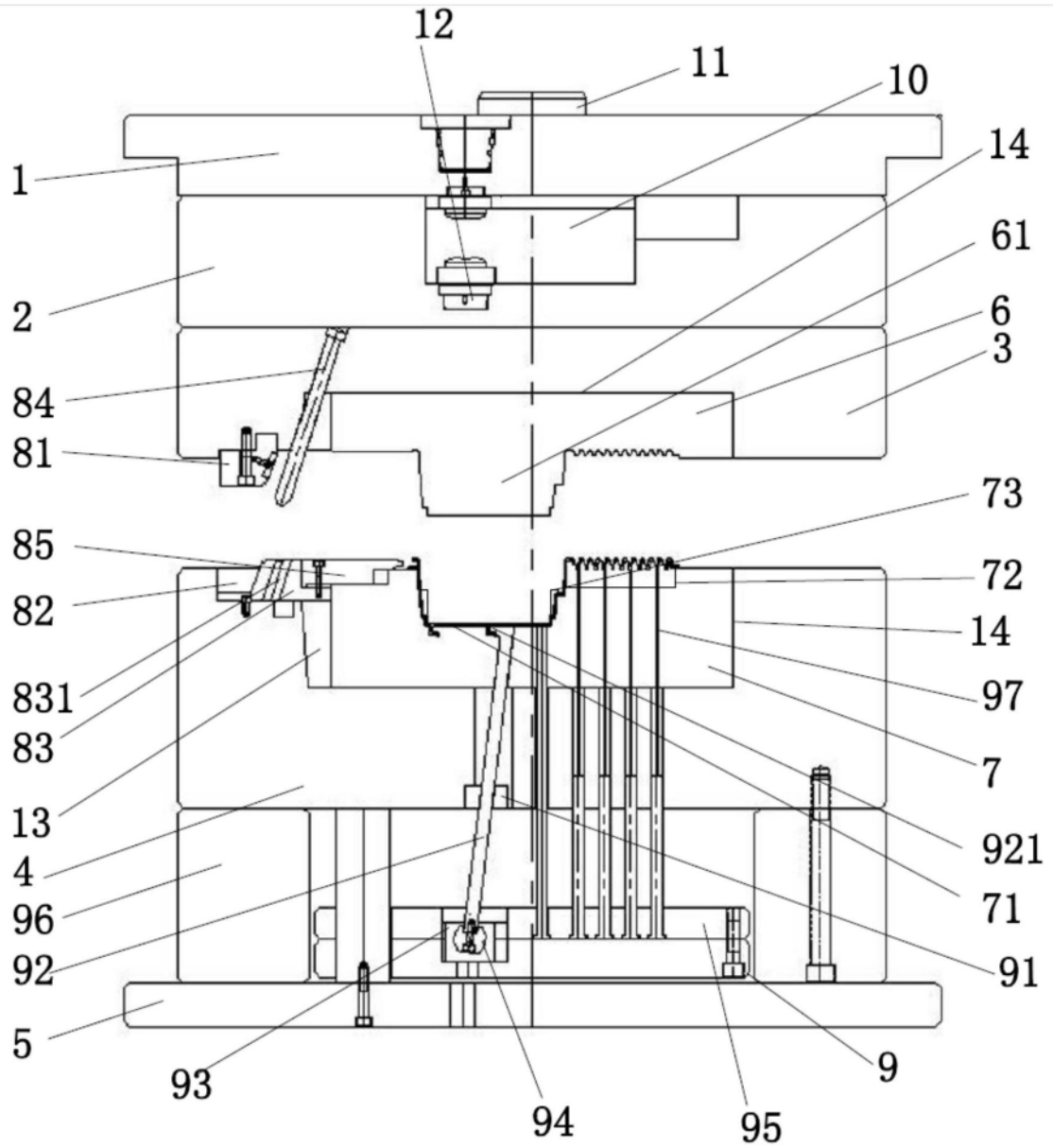


图2

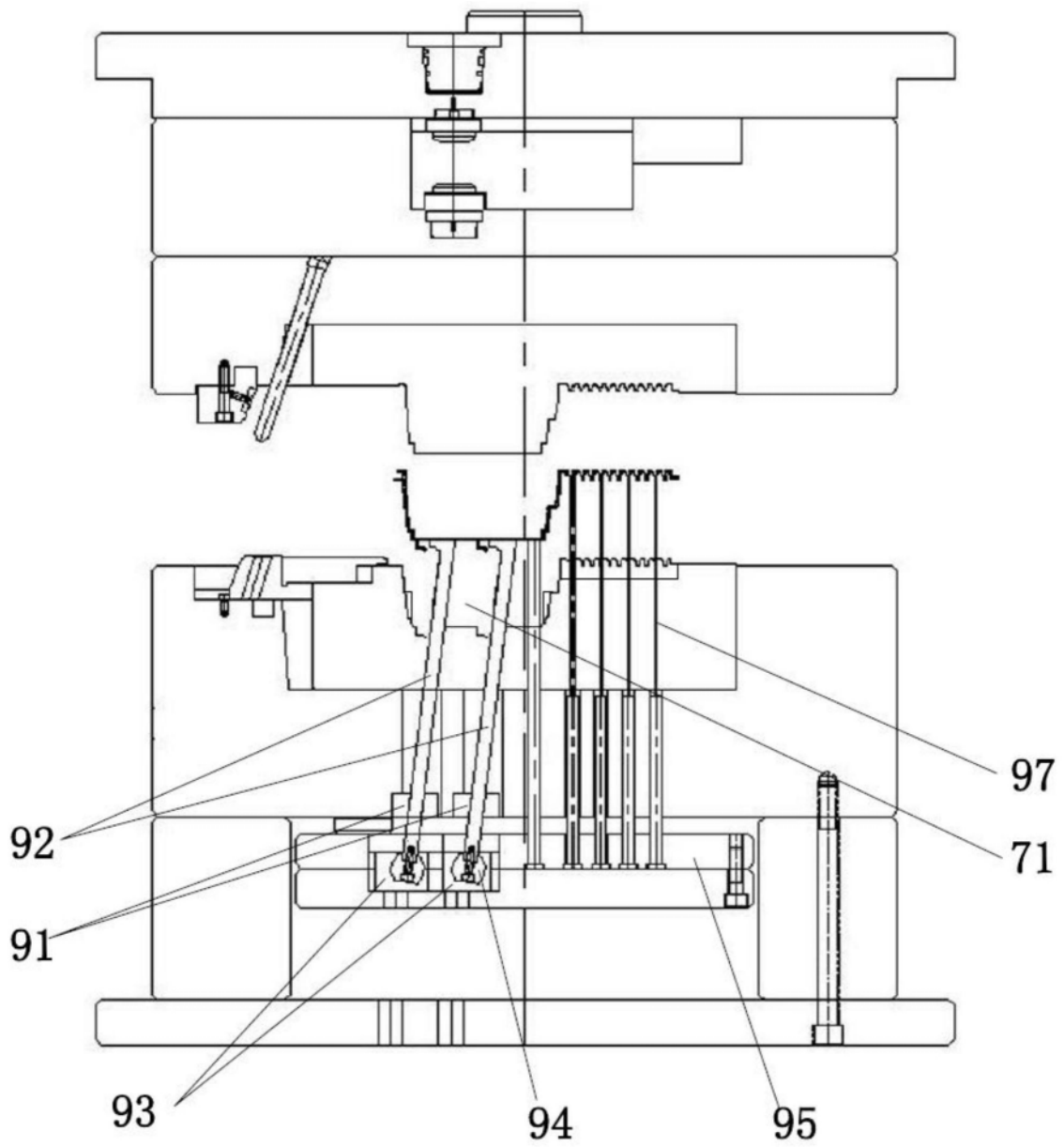


图3

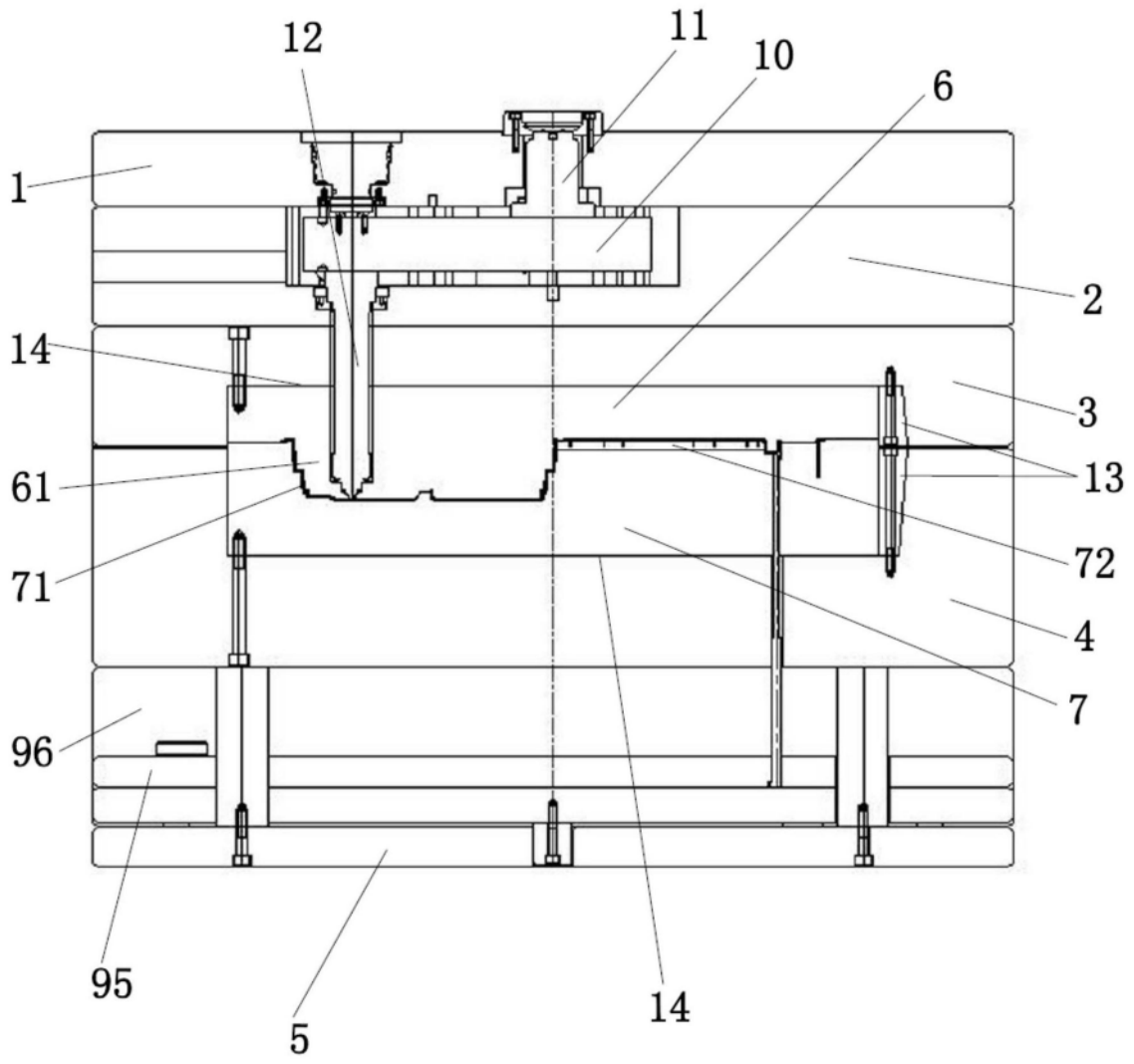


图4

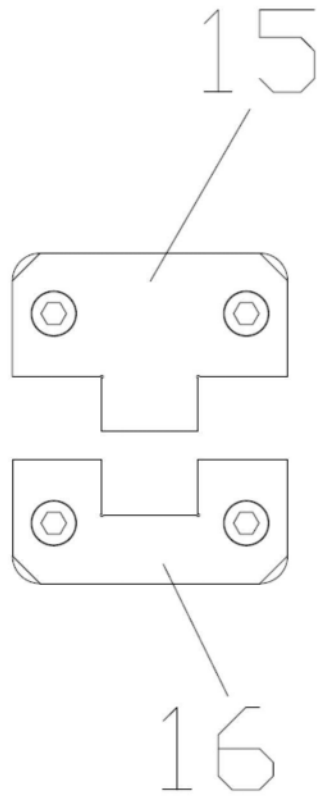


图5