



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115384002 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202211167615.4

(22) 申请日 2022.09.23

(71) 申请人 东莞市纳百医疗科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市凤岗镇宏盈工业区

(72) 发明人 王根年 朱克刚 谢敏

(74) 专利代理机构 深圳维启专利代理有限公司
44827

专利代理师 倪鑫萍

(51) Int. Cl.

B29C 45/33 (2006.01)

B29C 45/44 (2006.01)

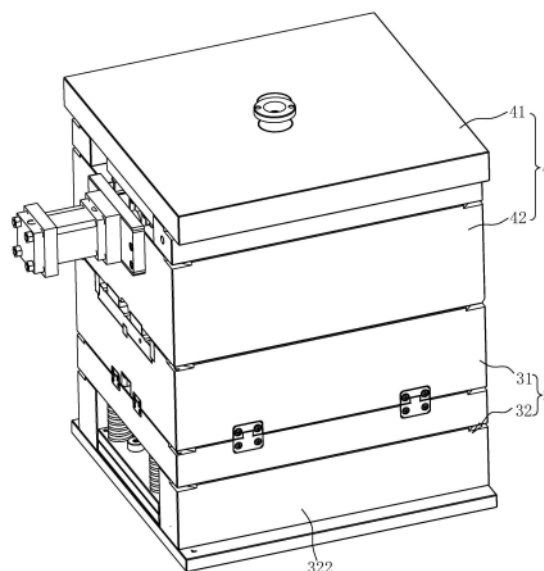
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种具有抽芯结构的注塑模具

(57) 摘要

本申请涉及注塑模具的领域,尤其是涉及一种具有抽芯结构的注塑模具。其技术方案要点是:包括相互开合的动模以及定模,动模具有第一活动部以及第二活动部,第一活动部与定模相闭合以形成型腔,型腔具有用于本体段以及倾斜段;外倾斜抽芯机构设于定模处,定模处具有供外倾斜抽芯机构滑动的的第一倾斜通道,外倾斜抽芯机构通过第一倾斜通道,从外侧往复进入倾斜段,以成型倾斜部的外表面;内倾斜抽芯机构,设于第二活动部处,第一活动部具有供内倾斜抽芯机构滑动配合的第二倾斜通道,内倾斜抽芯机构通过第二倾斜通道,从内侧往复进入所述倾斜段,以成型倾斜部的内表面,本申请可实现工件的高质量成型。



1. 一种具有抽芯结构的注塑模具,包括相互开合的动模(3)以及定模(4),其特征在于:

所述动模(3)具有可相互分离及相互闭合第一活动部(31)以及第二活动部(32),所述第一活动部(31)与所述定模(4)相闭合以形成型腔(6),型腔(6)具有用于成型本体部(1)的本体段(61)以及用于成型倾斜部(2)的倾斜段(62),所述本体段(61)平放于模具内部,所述倾斜段(62)与所述本体段(61)连通并相较于本体段(61)在模具内部倾斜设置;

外倾斜抽芯机构(7),设于定模(4)处,定模(4)处具有供所述外倾斜抽芯机构(7)滑动的第一倾斜通道(43),所述外倾斜抽芯机构(7)通过所述第一倾斜通道(43),从外侧往复进入所述倾斜段(62),以成型倾斜部(2)的外表面;

内倾斜抽芯机构(8),设于所述第二活动部(32)处,所述第一活动部(31)具有供所述内倾斜抽芯机构(8)滑动配合的第二倾斜通道(313),所述内倾斜抽芯机构(8)通过所述第二倾斜通道(313),从内侧往复进入所述倾斜段(62),以成型倾斜部(2)的内表面。

2. 根据权利要求1所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:所述外倾斜抽芯机构(7)包括第一抽芯驱动件(71),设于定模(4);

第一滑动连接块(72),连接所述第一抽芯驱动件(71),所述第一抽芯驱动件(71)用于驱使所述第一滑动连接块(72)往复移动;

外斜抽芯块(73),滑动配置于第一倾斜通道(43)内,所述外斜抽芯块(73)上具有第一滑槽(731),所述外斜抽芯块(73)一端通过第一滑槽(731)与第一滑动连接块(72)扣接并相互滑动配合。

3. 根据权利要求1所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:所述内倾斜抽芯机构(8)包括芯体(81),固定连接于第二活动部(32);

第二滑动连接块(82),设于芯体(81);

内斜抽芯块(83),滑动配置于第二倾斜通道(313)内,所述内斜抽芯块(83)上具有第二滑槽(831),所述内斜抽芯块(83)通过第二滑槽(831)与所述第二滑动连接块(82)扣接并相互滑动配合。

4. 根据权利要求3所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:所述内倾斜抽芯机构(8)还包括弹性顶出件(84),

所述弹性顶出件(84)活动设置于内斜抽芯块(83),所述弹性顶出件(84)的一端延伸至所述型腔(6);

所述弹性顶出件(84)处于自然状态下时,所述弹性顶出件(84)的另一端与所述芯体(81)抵接,当所述第二滑动连接块(82)在所述第二滑槽(831)内滑动时,可推动所述弹性顶出件(84),以使所述弹性顶出件(84)朝向型腔(6)伸出并将工件顶出。

5. 根据权利要求4所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:所述弹性顶出件(84)为多组,多组所述弹性顶出件(84)沿着所述第二滑槽(831)依次设置。

6. 根据权利要求3所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:所述内斜抽芯块(83)分别设有内侧水道(832)以及水道接口(833),所述内侧水道(832)位于所述内斜抽芯块(83)内部,所述内侧水道(832)通过所述水道接口(833)与外部连通,所述第一活动部(31)处具有供所述水道接口(833)位移避让的避让孔(3111)。

7. 根据权利要求1所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:还包括第一侧抽芯机构(9),所述第一侧抽芯机构(9)包括

第一斜导杆(91),设于所述定模(4);

第一侧抽芯块(92),滑动设置于所述第一活动部(31),所述第一斜导杆(91)贯穿所述第一侧抽芯块(92)并相互滑动配合,所述第一侧抽芯块(92)可往复伸入所述倾斜段(62)的端部。

8.根据权利要求1所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:还包括第二侧抽芯机构(10),所述第二侧抽芯机构(10)包括

第二斜导杆(101),设于所述定模(4);

第二侧抽芯块(102),滑动设置于所述第一活动部(31),所述第二斜导杆(101)贯穿所述第二侧抽芯块(102)并相互滑动配合,所述第二侧抽芯块(102)可往复伸入所述本体段(61)内。

9.根据权利要求1所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:所述第二活动部(32)上设有定距拉杆(5),所述定距拉杆(5)上具有与所述第一活动部(31)相抵接限位的定位凸台。

10.根据权利要求1所述的一种具有抽芯结构的注塑模具,其特征在于:还包括顶出机构(11),所述顶出机构(11)包括活动设置于第二活动部(32)的推板组件(111);

以及设于推板组件(111)上的推杆组件(112),所述推杆组件(112)贯穿所述第一活动部(31)以及所述内倾斜抽芯机构(8),并延伸至型腔(6)内。

一种具有抽芯结构的注塑模具

技术领域

[0001] 本申请涉及注塑模具的领域,尤其是涉及一种具有抽芯结构的注塑模具。

背景技术

[0002] 注塑成型又可称为注射模塑成型,是一种通过相应的模具结构,采用注射兼模塑的成型方式对塑胶工件进行成型的工艺,其具有生产速度快,生产效率高以及制件尺寸精确等优点,适合于大量生产形状复杂的产品,素有“工业之母”的称号。

[0003] 目前,模具通常具有可相互开合的定模以及动模两部分,定模上具有流道,同时动模以及定模上分别开设有凹槽,当定模与凹模相互合模时,两个凹槽相互拼合,形成与工件形状相一致的型腔,流体塑胶通过流道进入型腔内,通过冷却,固化形成工件,随后定模以及动模打开,动模上设置相应的顶出机构,将工件进行顶出,实现模具的生产动作。

[0004] 针对上述中的相关技术,存在一种壳体工件,其具有主体部以及自主体部一侧向外倾斜延伸的倾斜部,倾斜部的内侧以及外侧均开设有槽、孔或凸台等特征轮廓,在实际成型过程中,因工件结构不规则且较为复杂,常规的模具成型结构难以实现工件的高质量成型。

发明内容

[0005] 为了实现提升工件的高质量成型,本申请提供一种具有抽芯结构的注塑模具。

[0006] 本申请提供的一种具有抽芯结构的注塑模具采用如下的技术方案:

一种具有抽芯结构的注塑模具,包括相互开合的动模以及定模,所述动模具有可相互分离及相互闭合第一活动部以及第二活动部,所述第一活动部与所述定模相闭合以形成型腔,型腔具有用于成型本体部的本体段以及用于成型倾斜部的倾斜段,所述本体段平放于模具内部,所述倾斜段与所述本体段连通并相较于本体段在模具内部倾斜设置;外倾斜抽芯机构,设于定模处,定模处具有供所述外倾斜抽芯机构滑动的第一倾斜通道,所述外倾斜抽芯机构通过所述第一倾斜通道,从外侧往复进入所述倾斜段,以成型倾斜部的外表面;内倾斜抽芯机构,设于所述第二活动部处,所述第一活动部具有供所述内倾斜抽芯机构滑动配合的第二倾斜通道,所述内倾斜抽芯机构通过所述第二倾斜通道,从内侧往复进入所述倾斜段,以成型倾斜部的内表面。

[0007] 通过采用上述技术方案,常规的抽芯运动难以对倾斜摆放的倾斜部实现成型,在此,通过设置第一倾斜通道以及第二倾斜通道,可引导外倾斜抽芯机构以及内倾斜抽芯机构分别倾斜运动,实现对倾斜部上的特征进行侧抽成型,满足倾斜部的放置角度,得以顺利实现抽芯动作,同时,因模具内部结构紧凑,在模具内部难以安装额外的动力源,在此,将动模设定为可开合的第一活动部以及第二活动部,并将内倾斜抽芯机构设于第二活动部处,使第一活动部以及第二活动部在开合过程中,可驱使内倾斜抽芯机构运动,结构巧妙且合理,正因为结构设置合理,使各机构之间不易相互干涉阻碍,机构之间可高效配合,产品的成型质量得到保障及提升,克服了因复杂工件成型难度大,而造成模具结构不合理及工件

成型质量低的问题。

[0008] 优选的,所述外倾斜抽芯机构包括第一抽芯驱动件,设于定模;第一滑动连接块,连接所述第一抽芯驱动件,所述第一抽芯驱动件用于驱使所述第一滑动连接块往复移动;外斜抽芯块,滑动配置于第一倾斜通道内,所述外斜抽芯块上具有第一滑槽,所述外斜抽芯块一端通过第一滑槽与第一滑动连接块扣接并相互滑动配合。

[0009] 通过采用上述技术方案,第一滑槽为外斜抽芯块以及第一滑动连接块提供运动自由度,同时在扣接作用下以及在第一抽芯驱动件的驱动下,第一滑动连接块可带动外斜抽芯块在倾斜的第一倾斜通道内移动,动作快捷且巧妙。

[0010] 优选的,所述内倾斜抽芯机构包括芯体,固定连接于第二活动部;第二滑动连接块,设于芯体;内斜抽芯块,滑动配置于第二倾斜通道内,所述内斜抽芯块上具有第二滑槽,所述内斜抽芯块通过第二滑槽与所述第二滑动连接块扣接并相互滑动配合。

[0011] 通过采用上述技术方案,第二滑槽为内斜抽芯块以及第二滑动连接块提供运动自由度,同时在扣接作用下以及在芯体的运动下,第二滑动连接块可带动内斜抽芯块在倾斜的第二倾斜通道内移动,动作快捷且巧妙。

[0012] 优选的,所述内倾斜抽芯机构还包括弹性顶出件,所述弹性顶出件活动设置于内斜抽芯块,所述弹性顶出件的一端延伸至所述型腔;所述弹性顶出件处于自然状态下时,所述弹性顶出件的另一端与所述芯体抵接,当所述第二滑动连接块在所述第二滑槽内滑动时,可推动所述弹性顶出件,以使所述弹性顶出件朝向型腔伸出并将工件顶出。

[0013] 通过采用上述技术方案,工件的倾斜部因倾斜设置,在冷却成型后更容易紧扣动模,若采用常规的顶出方式的基础上,容易拉伤工件,造成成型缺陷,此时,在内斜抽芯块内部设置弹性顶出件,可使工件的倾斜部与动模分离,有利于工件脱模以及成型质量提升,结构巧妙且实用。

[0014] 优选的,所述弹性顶出件为多组,多组所述弹性顶出件沿着所述第二滑槽依次设置。

[0015] 通过采用上述技术方案,第二滑动连接块在第二滑槽内滑移的过程中,可依次推动多组弹性顶出件,多组弹性顶出件分别启动,进而组件将工件的倾斜部顶离动模,脱模动作更为彻底及可靠。

[0016] 优选的,所述内斜抽芯块分别设有内侧水道以及水道接口,所述内侧水道位于所述内斜抽芯块内部,所述内侧水道通过所述水道接口与外部连通,所述第一活动部处具有供所述水道接口位移避让的避让孔。

[0017] 通过采用上述技术方案,在内斜抽芯块内部设置内侧水道,可通过水道接口将冷却水接入至内侧水道内,实现对工件进行冷却,在此过程中,因内斜抽芯块是会运动的,常规的水道设置方式是难以实现接入功能的,此时,通过设置水道接口,水道结构可与外部的管道连接,相当于将管道引入模具内部进行连接,配合避让孔,使水道接口可随着内斜抽芯块的移动得到移动空间,实现内侧水道的设置。

[0018] 优选的,还包括第一侧抽芯机构,所述第一侧抽芯机构包括第一斜导杆,设于所述定模;第一侧抽芯块,滑动设置于所述第一活动部,所述第一斜导杆贯穿所述第一侧抽芯块并相互滑移配合,所述第一侧抽芯块可往复伸入所述倾斜段的端部。

[0019] 通过采用上述技术方案,在靠近倾斜段端部的位置设置第一侧抽芯块,一方面,工

件的倾斜部通常会有弧形结构,第一侧抽芯块可对应调整轮廓,以实现对工件的倾斜部的端部轮廓进行成型,另一方面,倾斜部的端部在冷却成型后通常会扣合于动模处,此时,驱使第一侧抽芯块移动,即可主动减少工件与动模之间的接触面积,如此有利于工件脱模。

[0020] 优选的,还包括第二侧抽芯机构,所述第二侧抽芯机构包括第二斜导杆,设于所述定模;第二侧抽芯块,滑动设置于所述第一活动部,所述第二斜导杆贯穿所述第二侧抽芯块并相互滑动配合,所述第一侧抽芯块可往复伸入所述本体段内。

[0021] 通过采用上述技术方案,工件的本体部的边缘位置通常还会设置一些特征,如缺口、凸边等,此时,在第二斜导杆的驱动下,可使第二抽芯块往复移动,进而对工件边缘的凸边进行成型。

[0022] 优选的,所述第二活动部上设有定距拉杆,所述定距拉杆上具有与所述第一活动部相抵接配合的定位凸台。

[0023] 通过采用上述技术方案,定距拉杆可起到控制第一活动部与第二活动部之间的开模间距的效果,以使内倾斜抽芯机构可在合理的方位内移动,以减少机构碰撞的可能性,结构实用。

[0024] 优选的,还包括顶出机构,所述顶出机构包括活动设置于第二活动部的推板组件;以及设于推板组件上的推杆组件,所述推杆组件贯穿所述第一活动部以及所述内倾斜抽芯机构,并延伸至型腔内。

[0025] 通过采用上述技术方案,在推板组件的带动下,可驱使推杆组件对工件进行顶出,过程快捷高效。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1、通过设置第一倾斜通道以及第二倾斜通道,可引导外倾斜抽芯机构以及内倾斜抽芯机构分别倾斜运动,实现对倾斜部上的特征进行侧抽成型,满足倾斜部的放置角度,得以顺利实现抽芯动作,同时将动模设定为可开合的第一活动部以及第二活动部,并将内倾斜抽芯机构设于第二活动部处,使第一活动部以及第二活动部在开合过程中,可驱使内倾斜抽芯机构运动,结构巧妙且合理,进而使各机构之间不易相互干涉阻碍,机构之间可高效配合,产品的成型质量得到保障及提升,克服了因复杂工件成型难度大,而造成模具结构不合理及工件成型质量低的问题;

2、工件的倾斜部因倾斜设置,在冷却成型后更容易紧扣动模,若采用常规的顶出方式的基础上,容易拉伤工件,造成成型缺陷,此时,在内斜抽芯块内部设置弹性顶出件,可使工件的倾斜部与动模分离,有利于工件脱模以及成型质量提升,结构巧妙且实用;

3、第一侧抽芯块一方面可对应调整轮廓,以实现对工件的倾斜部的端部轮廓进行成型,另一方面,倾斜部的端部在冷却成型后通常会扣合于动模处,此时,驱使第一侧抽芯块移动,即可主动减少工件与动模之间的接触面积,如此有利于工件脱模。

附图说明

[0027] 图1是工件的结构示意图。

[0028] 图2是工件另一视角的结构示意图。

[0029] 图3是本申请一较佳实施例中模具的结构示意图。

[0030] 图4是本申请一较佳实施例中模具的剖视图。

[0031] 图5是本申请一较佳实施例中外倾斜抽芯机构、内倾斜抽芯机构、第一侧抽芯机构以及第二侧抽芯机构的结构示意图。

[0032] 图6是本申请一较佳实施例中外倾斜抽芯机构的结构示意图。

[0033] 图7是本申请一较佳实施例中外倾斜抽芯机构的结构示意图。

[0034] 图8是本申请一较佳实施例中外倾斜抽芯机构另一视角的结构示意图。

[0035] 附图标记说明：

- 1、本体部；1001、凸缘；
- 2、倾斜部；21、凸边；
- 3、动模；31、第一活动部；311、B板；3111、避让孔；312、动模仁；313、第二倾斜通道；314、容置槽；32、第二活动部；321、动模座板；322、垫块；323、垫板；
- 4、定模；41、定模座板；42、A板；43、第一倾斜通道；
- 5、定距拉杆；6、型腔；61、本体段；62、倾斜段；
- 7、外倾斜抽芯机构；71、第一抽芯驱动件；72、第一滑动连接块；73、外斜抽芯块；731、第一滑槽；
- 8、内倾斜抽芯机构；81、芯体；82、第二滑动连接块；83、内斜抽芯块；831、第二滑槽；832、内侧水道；833、水道接口；84、弹性顶出件；841、顶杆；842、复位弹簧；
- 9、第一侧抽芯机构；91、第一斜导杆；92、第一侧抽芯块；
- 10、第二侧抽芯机构；101、第二斜导杆；102、第二侧抽芯块；
- 11、顶出机构；111、推板组件；1111、推料板；1112、推杆固定板；112、推杆组件。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0037] 参照图1和图2，展示了一种壳体工件，包括本体部1以及连接本体部1一侧、且相较于本体部1倾斜的倾斜部2，倾斜部2远离本体部1的一段具有凸边21结构，在实际成型过程中，倾斜部2的凸边21部分在冷却后会扣紧动模3一侧，造成脱模困难，此时若采用强行顶出的方式脱模，可能会导致模具整体结构受损，导致工件良品率不高；同时，本体部1远离倾斜部2的一侧具有凸缘1001特征，同样会对工件的高效、高质量成型造成难度，成型上述所展示的一类工件，仍具有较高的技术障碍。

[0038] 本申请实施例公开一种具有抽芯结构的注塑模具。参照图3和图4，该注塑模具包括相互开合的动模3以及定模4，其中，在本实施例中，定模4包括相互固定的定模座板41以及A板42，A板42处开设有定模凹槽以及热流道系统，热流道系统与定模凹槽连通，热流道系统将流体塑胶输送至定模凹槽内。

[0039] 动模3包括可相互开合的第一活动部31以及第二活动部32，第一活动部31与定模4相闭合以形成型腔6；其中，第一活动部31包括B板311以及固定安装于B板311上的动模仁312，B板311与A板42可相互闭合，以使动模仁312与定模4凹槽之间形成型腔6。

[0040] 另外，第二活动部32包括动模座板321、固定在动模座板321上的垫块322以及固定在垫块322上的垫板323，其中，第一活动部31以及第二活动部32可相互分离及相互闭合；具体的，可在动模座板321上安装导柱，在B板311上安装导套，通过导柱与导套滑动配合，引导第一活动部31以及第二活动部32相互启闭，如此设置，是为了有利于与相应的机构配合，具

体设置方式在后续会展开描述。

[0041] 在此,为使相应的机构具有合理的运动位移,第一活动部31以及第二活动部32之间的位移间距需要得到限位;基于此,第二活动部32上设有定距拉杆5,定距拉杆5的一端固定安装于垫板323处,定距拉杆5的另一端具有定位凸台;同时,B板311上开设有台阶孔,定距拉杆5穿设至台阶孔内,并且定位凸台与第一活动部31相抵接配合,定距拉杆5对第一活动部31以及第二活动部32之间的打开间距进行限位,以使机构具有合理的运动位移距离。

[0042] 继续参照图4,为使工件成型,型腔6包括成型本体部1的本体段61以及成形倾斜部2的倾斜段62,倾斜段62与本体段61连通;其中,本体段61平放于模具内部,需要解释的是,此处指的平放,指的是本体段61的延伸方向与定模4、动模3间的开合面相平行,在定模4与动模3相互打开时,本体部1所受到的拉力与动模3以及定模4间的远离方向基本是一致的,进一步可理解为工件开模时受到的拉力大致在其表面的法向方向上,上述的开模方式不易拉伤工件,即本体部1表面不易被拉伤;本体部1的成型质量有保障。同时,将本体段61平放设置后,会导致型腔6的倾斜段62相较于本体段61在模具内部倾斜设置,因倾斜部2的端部具有凸边21,此时会导致工件难以脱模,若强行顶出工件,难免会对工件拉伤,进而造成成型质量下降。

[0043] 基于此,为提升工件的成型质量,模具还包括设于定模4处的外倾斜抽芯机构7、设于第二活动部32处的内倾斜抽芯机构8以及设于第一活动部31处第一侧抽芯机构9。外倾斜抽芯机构7、内倾斜抽芯机构8以及第一侧抽芯机构9三者对工件的倾斜部2成型,同时用于提升倾斜部2脱模时的流畅性。

[0044] 在定模4以及动模3相互开模的过程中,为顺利使工件实现脱模,首先启动外倾斜抽芯机构7,去除工件位于定模4一侧的支撑,随后等待第一活动部31以及第二活动部32相互打开,第二活动部32带动内倾斜抽芯机构8远离工件内表面,减少工件位于动模3一侧的支撑,最后定模4与动模3相互开启,第一侧抽芯机构9朝向模具外部抽离,实现对工件的倾斜部2松脱,如此有利于工件脱模。

[0045] 参照图4和图5,具体的,外倾斜抽芯机构7用于成型倾斜部2的外表面,其中,为便于外倾斜抽芯机构7运动,定模4处具有供外倾斜抽芯机构7滑动的的第一倾斜通道43,在本实施例中,第一倾斜通道43贯穿设置于A板42的侧边,并与型腔6的倾斜段62垂直连通。

[0046] 外倾斜抽芯机构7包括第一抽芯驱动件71、第一滑动连接块72以及外斜抽芯块73,第一抽芯驱动件71固定安装于定模4的A板42处,第一抽芯驱动件71用于输出往复动力,通常可选用气缸、油缸或者电机齿轮齿条结构,可输出反复运动的结构均可尝试选用,在本实施例中选用为液压缸元件以作示例。

[0047] 参照图4和图6,第一滑动连接块72与第一抽芯驱动件71的伸缩杆固定连接,第一抽芯驱动件71用于驱使第一滑动连接块72往复移动,第一滑动连接块72上具有扣合滑块,扣合滑块通常呈T形结构。此外,外斜抽芯块73滑动配置于第一倾斜通道43内,具体的,外斜抽芯块73的外形轮廓与第一倾斜通道43的开口轮廓相适配,外斜抽芯块73的表面与第一倾斜通道43的内壁相滑动配合,此时外斜抽芯块73可沿着第一倾斜通道43从模具的外侧往复进入倾斜段62。

[0048] 为驱使外斜抽芯块73移动,外斜抽芯块73设有第一滑槽731,第一滑槽731的槽口轮廓呈T字形结构,扣合滑块滑入呈T形结构的第一滑槽731内,并且第一滑槽731的延伸方

向与倾斜段62的倾斜角度相适配;外斜抽芯块73一端通过第一滑槽731与第一滑动连接块72扣接并相互滑动配合;需要说明的是,在其他实施例中,第一滑槽731以及扣合滑块还可呈燕尾槽状结构,可实现相互扣合的同时,还可实现相互滑动的结构均可选用;此时,在第一滑动连接块72的带动下,外斜抽芯块73在倾斜的第一倾斜通道43内往复移动,第一滑槽731为外斜抽芯块73以及第一滑动连接块72提供运动自由度。

[0049] 需要说明的是,外斜抽芯块73插入型腔6的一端可设置凹槽或凸起,以实现在倾斜部2的外表面成型相应的特征,具体成型结构可依据实际需求做对应设置,在此不作限制。

[0050] 参照图4和图5,相应的,内倾斜抽芯机构8用以成型倾斜部2的内表面。为便于内倾斜抽芯机构8运动,第一活动部31处具有供内倾斜抽芯机构8滑动的第二倾斜通道313,在本实施例中,第二倾斜通道313具体设置于动模仁312的内部,并与型腔6的倾斜段62垂直连通,同时,第一活动部31处还设有与第二倾斜通道313连通的容置槽314,内倾斜抽芯机构8位于容置槽314内,容置槽314为内倾斜抽芯机构8的运动提供更多的位移空间。

[0051] 具体的,参照图4和图7,内倾斜抽芯机构8通过第二倾斜通道313从内侧往复进入倾斜段62,以实现倾斜部2的内侧表面特征进行成型。内倾斜抽芯包括芯体81、第二滑动连接块82以及内斜抽芯块83,其中,芯体81固定安装于第二活动部32的垫板323处,并且芯体81容置于容置槽314内;芯体81远离垫板323的一端具有斜面,斜面的倾斜角度与倾斜端的倾斜角度相适配,第二滑动连接块82固定安装于芯体81处,并且位于斜面上,此时第二滑动连接块82呈倾斜状态,第二滑动连接块82在本实施例中呈T形块状结构。

[0052] 另外,内斜抽芯块83的外缘轮廓与第二倾斜通道313的开口轮廓相适配,内斜抽芯块83的表面与第二倾斜通道313的内壁相滑动抵接,此时内斜抽芯块83滑动配置于第二倾斜通道313内;与此同时,内斜抽芯块83上具有第二滑槽831,第二滑槽831在本实施例中,同样呈T形结构,第二滑动连接块82位于第二滑槽831内,并与第二滑槽831相楔合,此时,内斜抽芯块83通过第二滑槽831与第二滑动连接块82扣接,并且内斜抽芯块83与第二滑动连接块82相滑动配合。

[0053] 在第一活动部31以及第二活动部32相互闭合的状态下,芯体81位于容置槽314内,芯体81通过第二滑动连接块82将内斜抽芯块83封堵至第二倾斜通道313内,第二倾斜通道313伸入型腔6的倾斜段62中,实现对工件的内表面成型,依据工件特征的实际需求,在内斜抽芯块83的端部可设置凹槽或凸台等特征,以对应在倾斜部2的内表面处成型相应特征,具体成型结构在此不作具体限制。

[0054] 当工件成型后,第一活动部31以及第二活动部32可在注塑机的驱动下相互打开,此时,在第一活动部31与第二活动部32相互打开的过程中,第二活动部32带动芯体81从容置槽314内抽离,第二滑动连接块82同时随着芯体81同步移动,随后在第二滑槽831的引导下抽动内斜抽芯块83,内斜抽芯块83在第二倾斜通道313内滑动,并抽离型腔6,内斜抽芯块83对工件的内壁松脱,为工件的倾斜部2提供了脱模移动空间,工件最终得以顺利脱模。

[0055] 参照图7和图8,在内斜抽芯块83脱离型腔6后,工件的倾斜部2的其余部分仍有可能包裹于动模仁312处,工件在脱模时,其倾斜部2仍有可能造成拉伤的可能性,基于此,内倾斜抽芯机构8还包括活动设置于内斜抽芯块83内部的弹性顶出件84,用于对工件的倾斜部2施加顶出力,以使工件的倾斜部2更有利于松脱动模3。

[0056] 其中,弹性顶出件84包括顶杆841以及复位弹簧842;在具体设置时,首先在内斜抽

芯块83的内部贯穿设置容置孔,容置孔的两端分别与型腔6以及第二滑槽831连通;随后将顶杆841可活动插接于容置孔内,并将复位弹簧842套接于顶杆841,容置孔呈阶梯状,并且顶杆841周向一体连接有受力凸台,复位弹簧842的两端分别与容置孔的阶梯面以及受力凸台相抵接,当弹簧自然状态下时,弹性顶出件84的一端延伸至型腔6内,并与型腔6内壁持平,弹性顶出件84的另一端则与芯体81相抵接

与此同时,顶杆841的端部呈圆球面结构,当第二滑动连接块82在第二滑槽831内滑动时,通过圆球面推动顶杆841,以使顶杆841朝向型腔6伸出并将工件顶出,进而实现将倾斜部2顶离动模3,如此有利于工件脱模,减少工件拉伤,工件的成型质量提升;在工件脱离模具后,第二滑动连接块82复位,在复位弹簧842的驱动下,顶杆841延伸至型腔6的一端保持与型腔6内壁持平的状态,减少对工件成型时的阻碍。

[0057] 进一步地,弹性顶出件84还可设为多组,比如两组、三组或四组等,具体设置数量不作具体限制,多组弹性顶出件84沿着第二滑槽831依次设置,如此设置,第二滑动连接块82在滑移的过程中,可依次推动多组弹性顶出件84,多组弹性顶出件84分别启动,进而组件将工件的倾斜部2逐渐顶离动模3,如此不易顶伤工件的倾斜部2,同时更有利于使倾斜部2松脱动模3。

[0058] 回看图5,第一侧抽芯机构9同样参与倾斜部2的成型,具体的,第一侧抽芯机构9用于成型倾斜部2远离本体部1一端的轮廓;其中,第一侧抽芯机构9包括第一斜导杆91以及第一侧抽芯块92,第一斜导杆91固定安装于定模4的A板42。

[0059] 第一侧抽芯块92滑动安装于第一活动部31的B板311,通常,可在B板311安装导向块,并分别设于第一侧抽芯块92的两侧,通过将第一侧抽芯块92的两侧滑移抵接于导向块处,实现第一侧抽芯块92的安装;第一侧抽芯块92处贯穿设置有斜导孔,第一斜导杆91通过斜导孔贯穿第一侧抽芯块92并相互滑移配合,在定模4与动模3相互开合的过程中,第一斜导杆91引导第一侧抽芯块92往复伸入倾斜段62的端部,实现对工件的端部进行成型;在本实施例中,倾斜部2的端部呈外凸弧形状,因此第一侧抽芯块92具有凹面特征,以适配倾斜部2的结构;一方面,第一侧抽芯块92参与倾斜部2端面位置的成型,以得到相应的工件结构;另一方面,在工件脱模时,第一侧抽芯块92可远离型腔6,如此可主动减少工件与动模3之间的接触面积,进一步有利于工件脱模。

[0060] 继续参照图5,该模具还包括第二侧抽芯机构10,第二侧抽芯机构10的设置方式与第一侧抽芯机构9相类似,不同之处在于,第二侧抽芯机构10主要是用于对工件的本体部1处的凸缘1001进行成型,凸边21轮廓也会对工件脱模造成一定的困难。为解决上述问题,第二侧抽芯机构10包括第二斜导杆101以及第二侧抽芯块102,第二斜导杆101固定安装于定模4的A板42处,第二侧抽芯块102滑动安装于第一活动部31,安装方式与第一侧抽芯块92一致,第二侧抽芯块102同样具有斜导孔,第二斜导杆101贯穿第二侧抽芯块102并相互滑移配合,在第二侧抽芯块102处凹陷设置有凸缘成型槽,用于成型本体部1上的凸缘1001特征。

[0061] 一方面,在定模4与动模3相互开合的过程中,第二侧抽芯块102可往复伸入本体段61内,以实现工件成型;另一方面,当第二侧抽芯块102远离本体段61时,本体部1上的凸缘1001得到松脱,有利于工件脱模。

[0062] 参照图7和图8,在具体设置中,模具的热流道系统与型腔6的本体段61连通,此时因倾斜段62相较于塑胶的进入点较远,常规的冷却方式无法达到所需的冷却效果,基于此,

为进一步提升工件的成型质量,在内侧抽芯机构处设有水冷系统,但内侧抽芯机构是需要多次往复移动移动的,常规的水道设置方式难以在模具内部实现设置,为克服上述技术障碍。

[0063] 在内斜抽芯块83处分别设有内侧水道832以及水道接口833,其中,内侧水道832位于内斜抽芯块83内部,内侧水道832在内斜抽芯块83的内部环绕布局,在设置过程中,可首先采用钻孔的方式成型内侧水道832的主体轮廓,随后通过安装堵头,堵头将多余的开口封堵,实现内侧水道832的闭合,此时,内侧水道832具有一个出水口以及一个进水口。

[0064] 水道接口833则用于将内侧水道832与外部连通,在本实施例中,水道接口833为两个,水道接口833固定安装于内斜抽芯块83处,并且两个水道接口833与内侧水道832的进水口以及出水口连通,水道接口833可连接输水软管,此时在模具侧部开设通孔,输水软管从模具外部经由通孔引入至水道接口833内,输水软管的另一端连通模温机,实现冷却水的循环输送。

[0065] 进一步地,为满足内斜抽芯块83在运动过程中的稳定输水需求,第一活动部31的B板311处贯穿设置有供水道接口833位移避让的避让孔3111,配合避让孔3111,使水道接口833可随着内斜抽芯块83的移动得到移动空间,减少结构干涉,实现冷却水的稳定输送。

[0066] 回看图5,该模具还包括顶出机构11,顶出机构11包括推板组件111以及推杆组件112,其中,推板组件111包括相互固定连接的推料板1111以及推杆固定板1112,推板组件111可通过加装一根导柱的方式活动设置于第二活动部32处,推料板1111与注塑机连接,在注塑机的推动下,可推动推板组件111往复移动。

[0067] 推杆组件112包括若干根推杆,推杆的一端固定安装于推杆固定板1112处,推杆的另一端则延伸至型腔6内,具体的,在第一活动部31处贯穿设置有若干推料孔,若干推料孔可分别设置在芯体81、动模仁312以及动模3固定板处,推杆通过推料孔穿过芯体81、动模仁312以及动模3固定板等部件,此时推杆组件112贯穿第一活动部31以及内倾斜抽芯机构8,并延伸至型腔6内,推板组件111在往复移动的过程中,在推板组件111的带动下,可驱使推杆组件112对工件进行顶出,过程快捷高效。

[0068] 本申请实施例一种具有抽芯结构的注塑模具的实施原理为:通过设置第一倾斜通道43以及第二倾斜通道313,可引导外倾斜抽芯机构7以及内倾斜抽芯机构8分别倾斜运动,实现对倾斜部2的内外两侧进行侧抽成型,满足倾斜部2的放置角度,得以顺利实现抽芯动作,工件脱模时的便捷性得到提升。

[0069] 同时,弹性顶出件84的设置可使工件的倾斜部2与动模3单独分离,进一步便于工件脱模,并且不易拉伤工件;此外,在内斜抽芯块83内部设置内侧水道832,配合避让孔3111,使水道接口833可随着内斜抽芯块83的移动得到移动空间,实现高效冷却,工件的成型质量的到提升。

[0070] 上述各机构之间不易相互干涉阻碍,机构之间可高效配合,产品的成型质量得到保障及提升,克服了因复杂工件成型难度大,而造成模具结构不合理及工件成型质量低的问题。

[0071] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

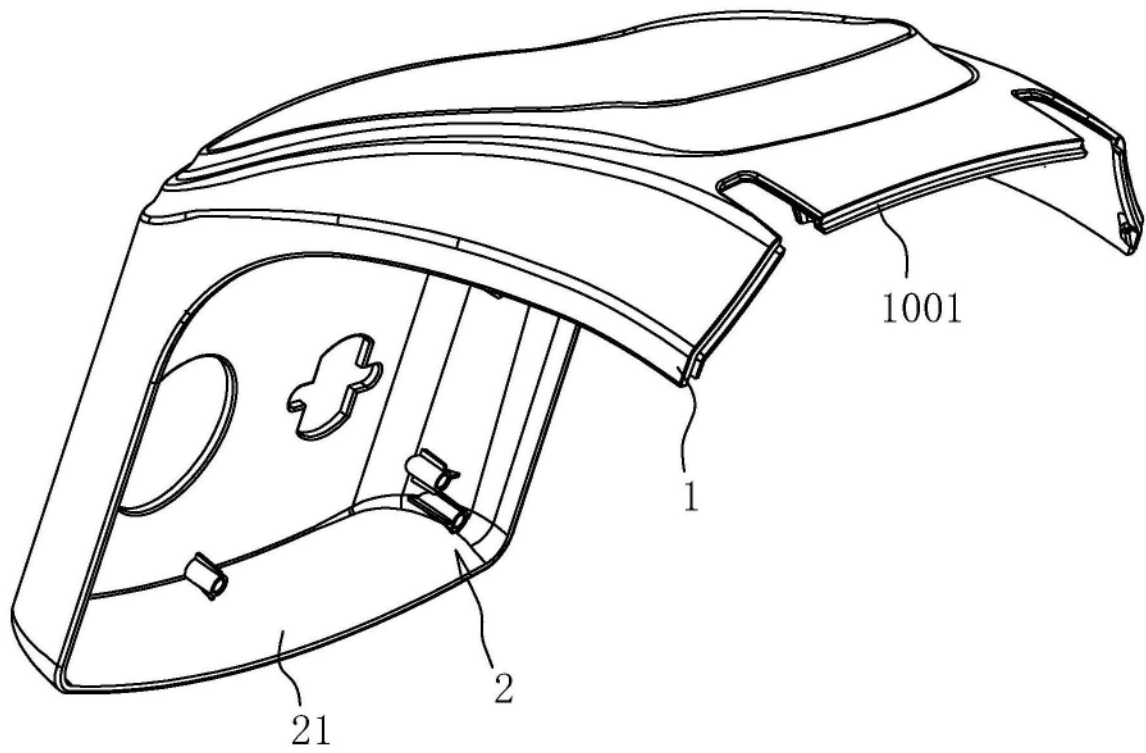


图1

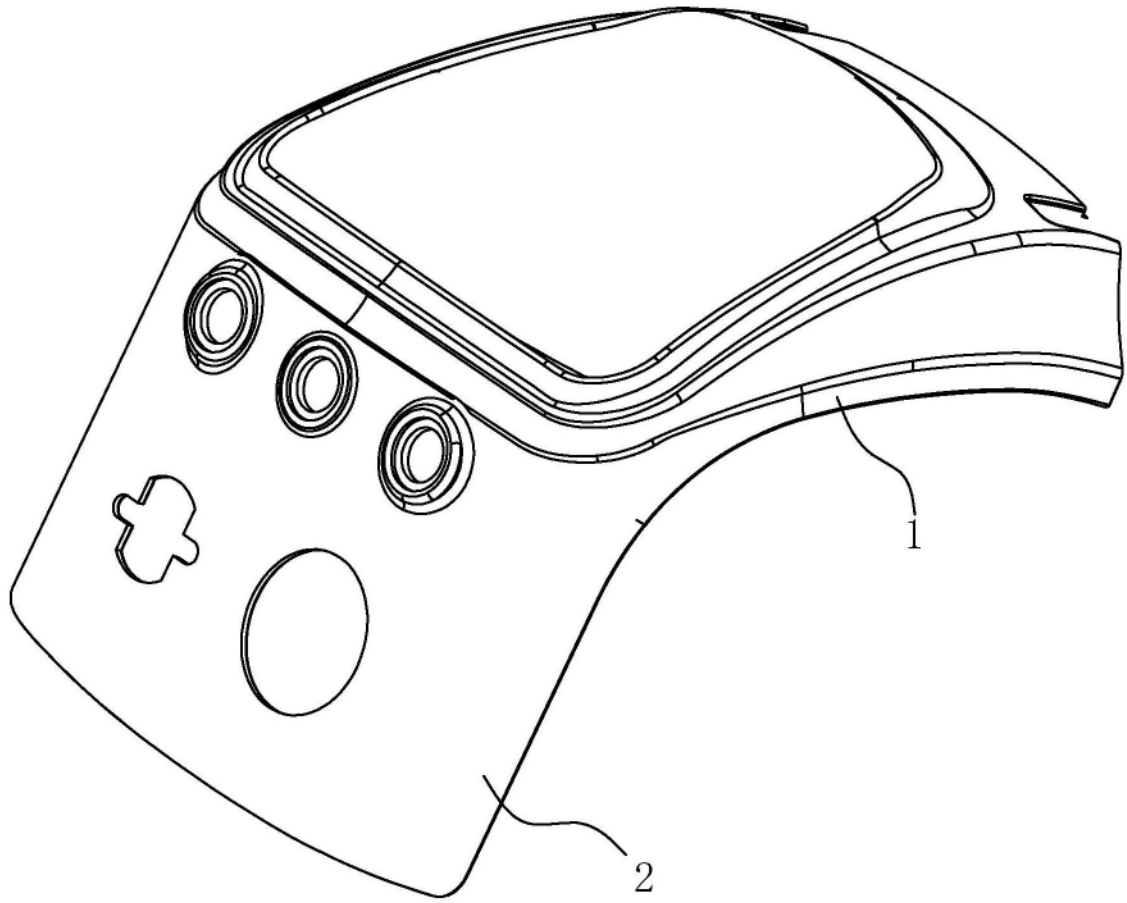


图2

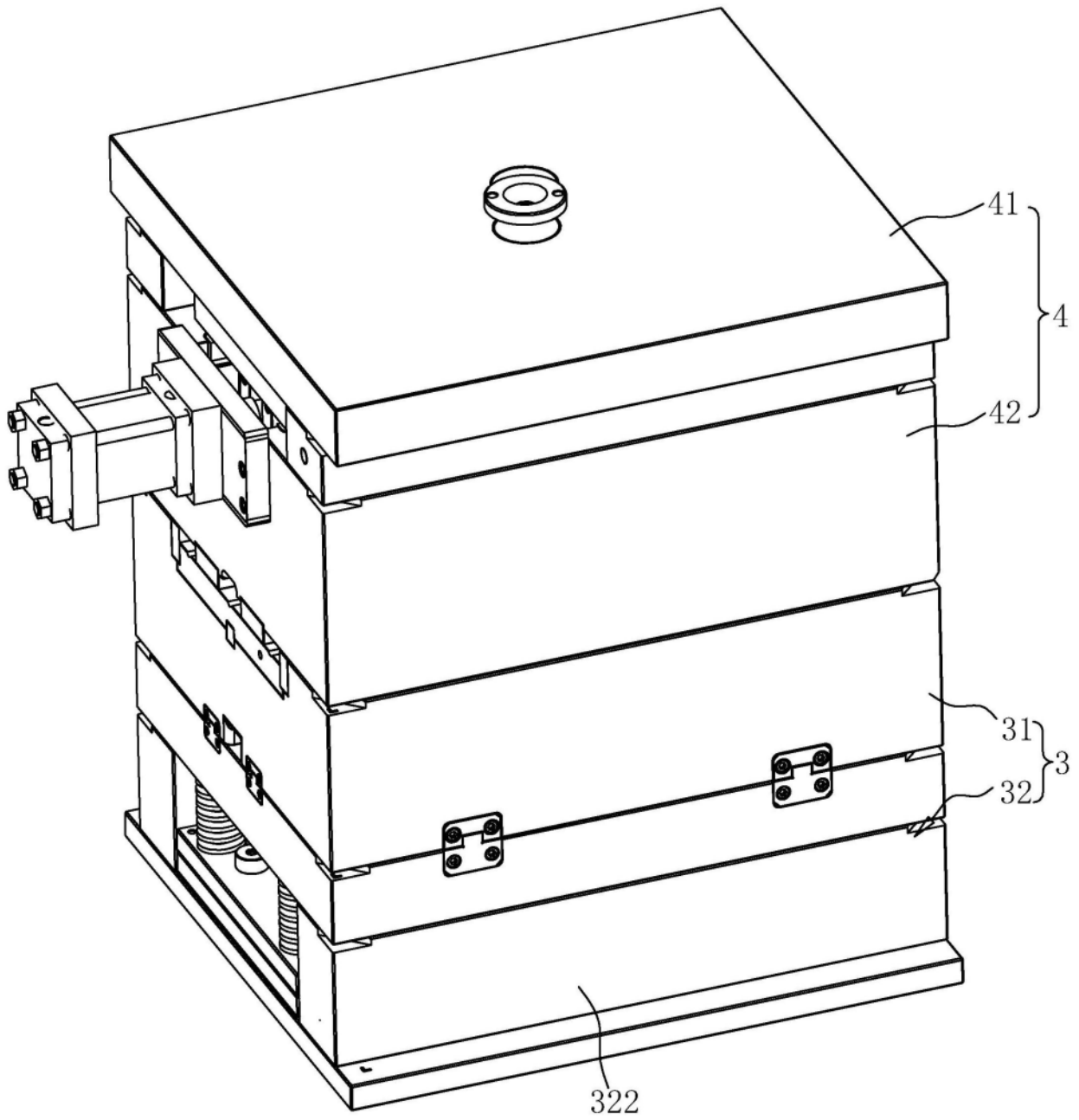


图3

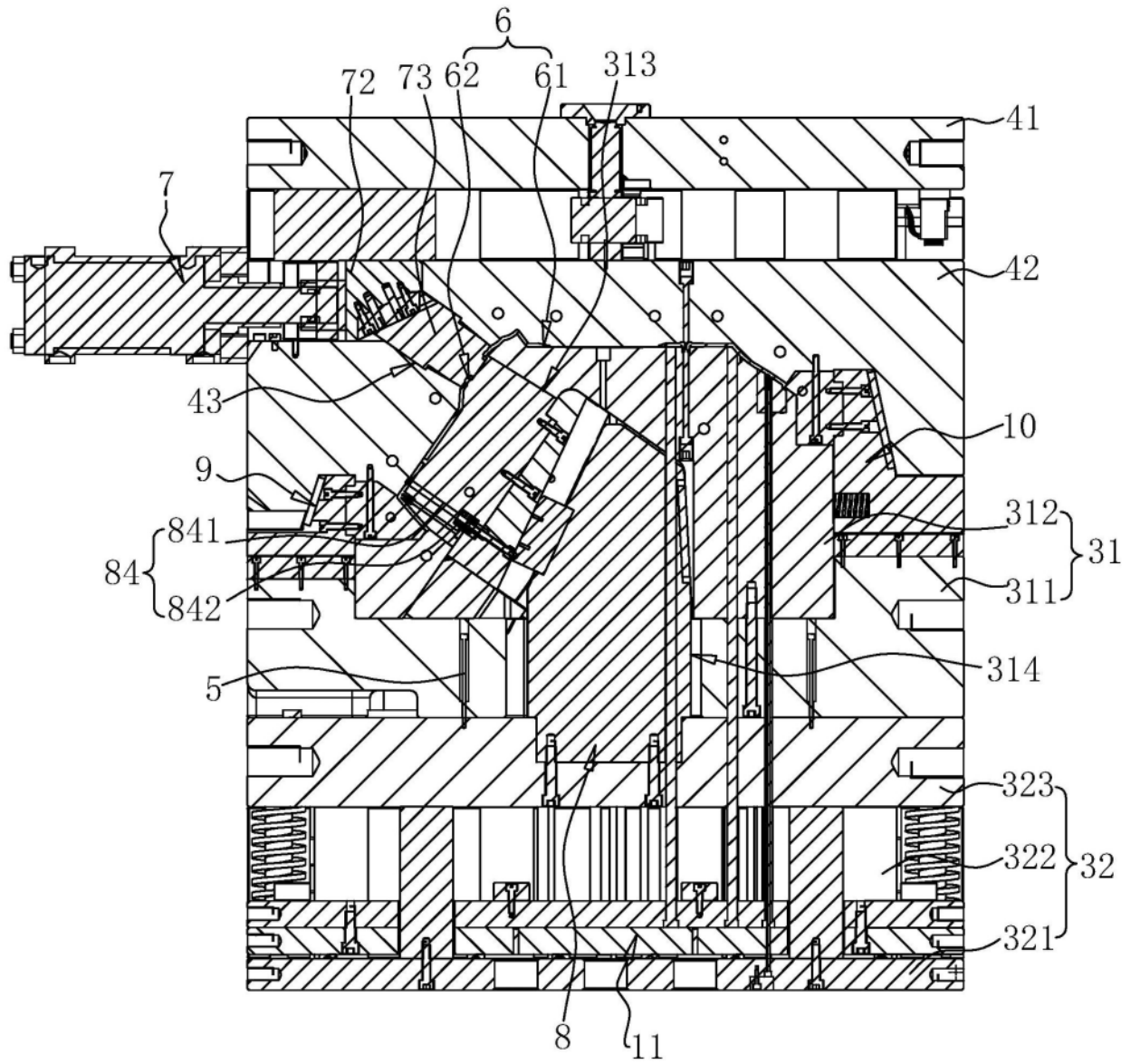


图4

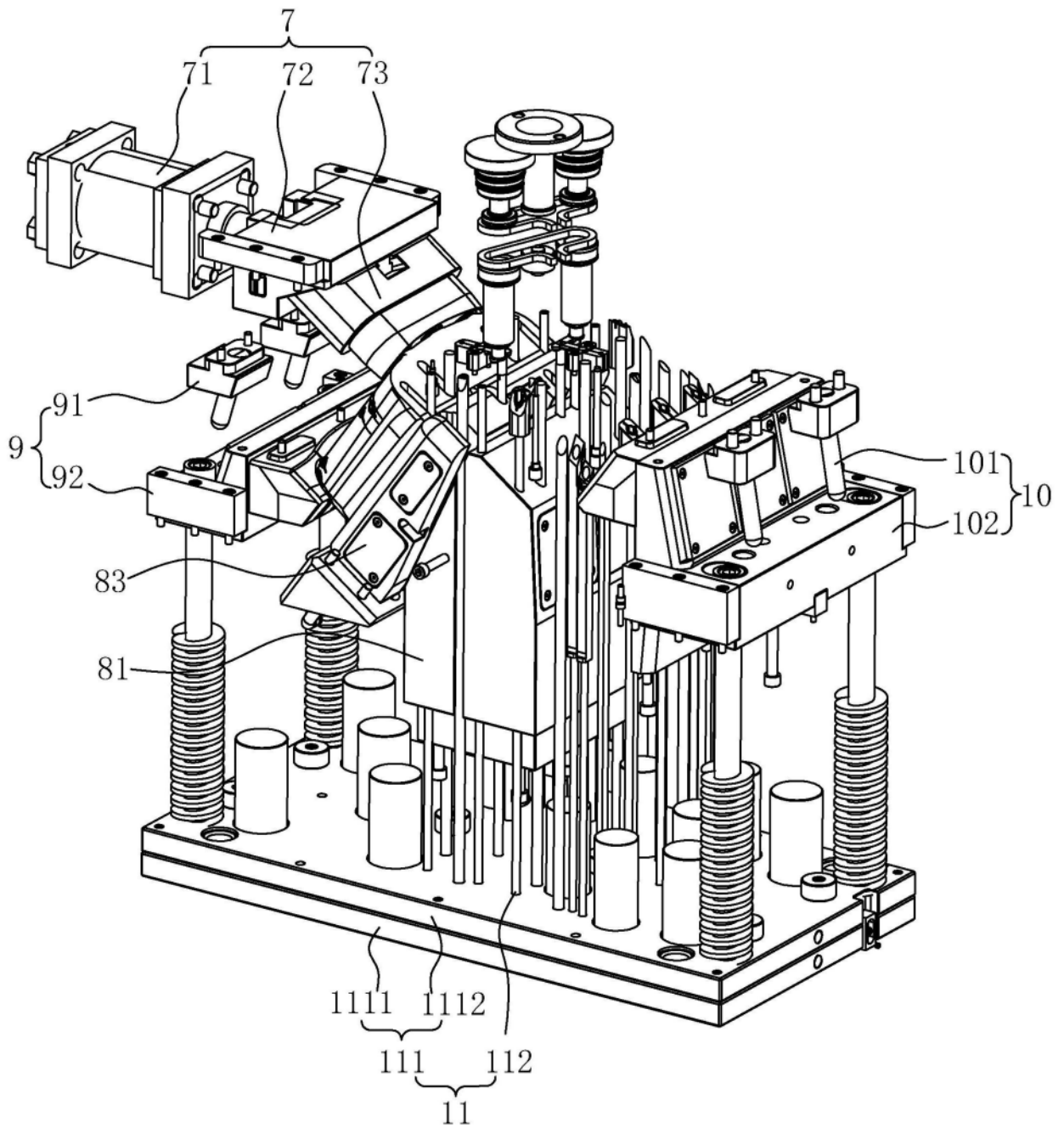


图5

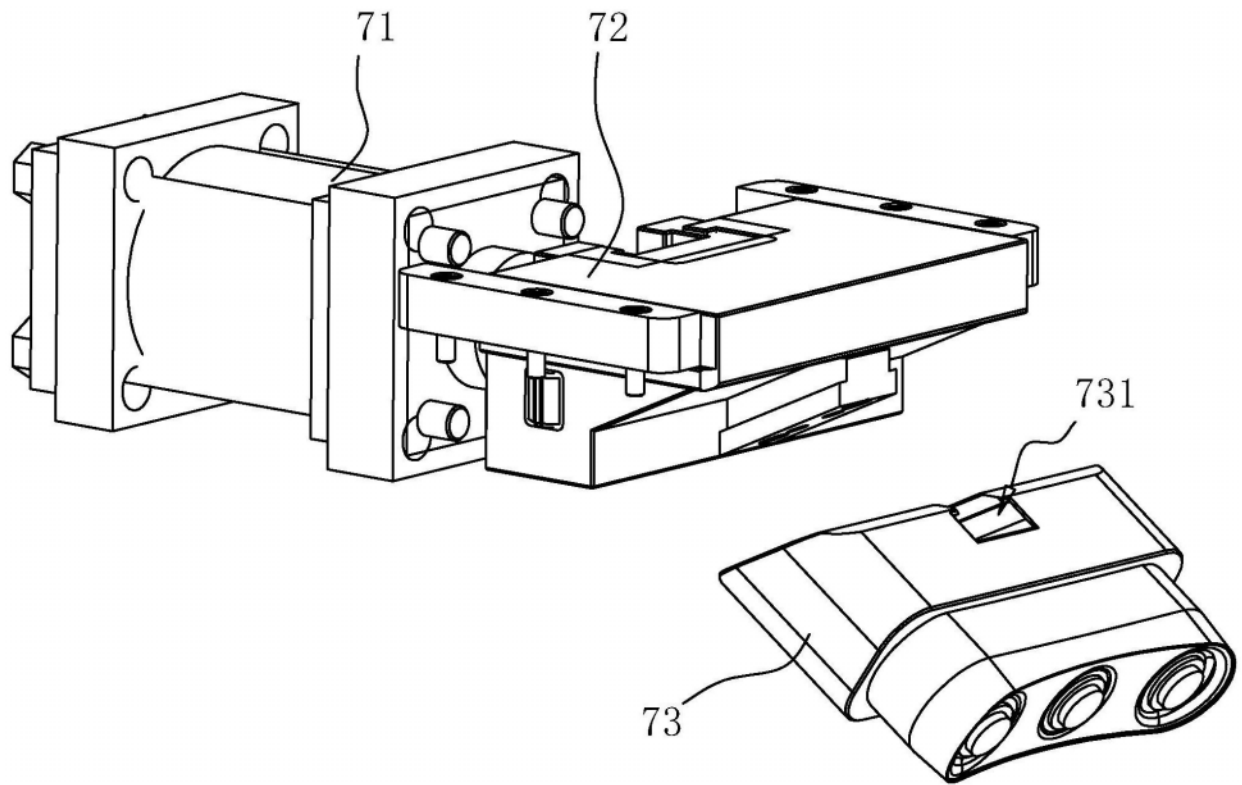


图6

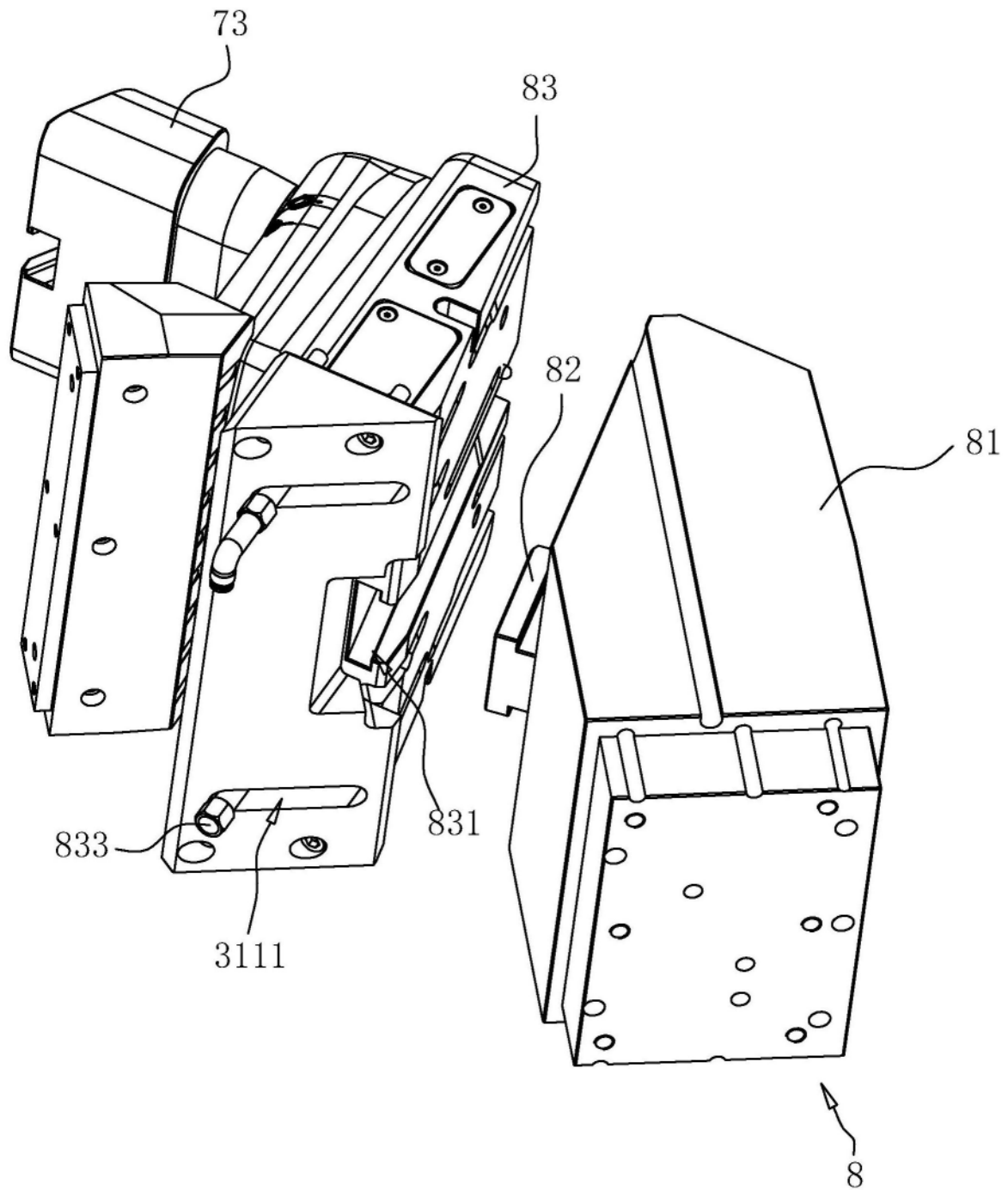


图7

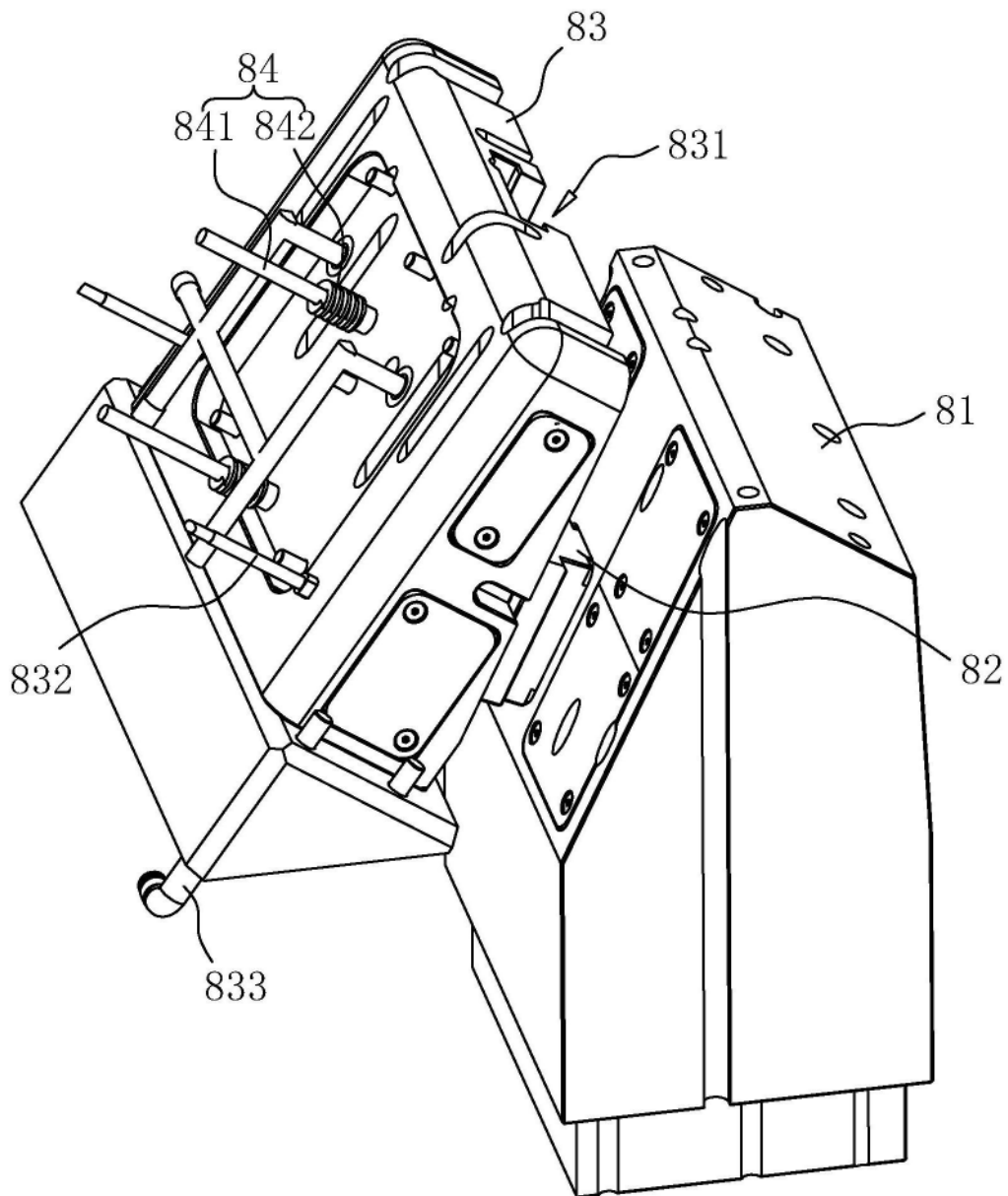


图8