



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105415588 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510996866. 7

(22) 申请日 2015. 12. 28

(71) 申请人 河海大学常州校区

地址 213022 江苏省常州市晋陵北路 200 号

(72) 发明人 苑明海 俞红焱 董蓉 房明

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 刘艳艳 董建林

(51) Int. Cl.

B29C 45/26(2006. 01)

B29C 45/27(2006. 01)

B29C 45/32(2006. 01)

B29C 45/33(2006. 01)

B29C 45/40(2006. 01)

B29C 45/73(2006. 01)

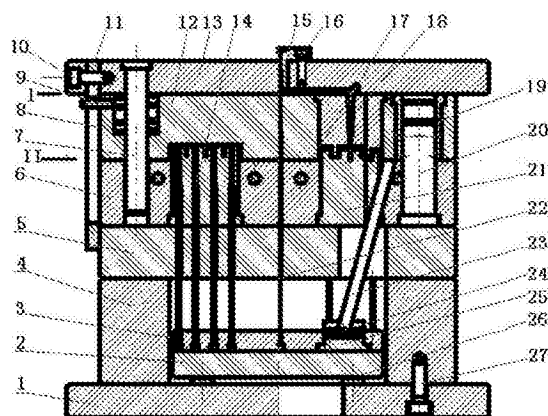
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 发明名称

一种遥控器的注塑成型工艺及模具

### (57) 摘要

本发明公开了一种遥控器的注塑成型工艺及模具,包括浇口类型及位置的选择,不同方案填充时间、气穴、熔接痕、冷却、翘曲的比较,浇注系统的设计,分型面及成型零件的选择,导向及侧抽的设计与布局,冷却系统的尺寸参数选择等;首先通过模流分析对填充时间、气穴、熔接痕、保压、冷却及翘曲进行多种方案比较确定最优方案;模具采用针点式浇口,采用一模两腔的结构形式,双分型面分型,采用弹簧—拉杆式定距机构定距,采用球形头拉料杆拉料,侧抽采用斜推杆机构;该方法同样可以用于其他产品的设计研究,研究方法简单快速,通过方案比较能够迅速找到最佳浇口位置,设计出高效率高合格率的注塑模具。



1. 一种遥控器的注塑成型模具,其特征在于:包括动模座板、推板、推杆固定板、垫块、支承板、动模板、第一导柱、弹簧、限位销、定距拉板、定模板、定模座板、推杆、浇口套、水道、上型芯、导套、第二导柱、下型芯、球形头拉料杆、斜推杆、转销、滑块座、复位杆、水嘴,

上型芯设置在定模板中,下型芯设置在动模板中,浇口套通过螺钉连接在定模座板上;通过螺钉依次将动模座板、垫块、支承板与动模板连接,推板设置在动模座板上,推杆上端与定模板固定连接,推杆下端与推板固定连接;斜推杆上端与侧抽芯连接,斜推杆下端通过与转销和滑块座与推板连接;球形头拉料杆下端与推板固定连接,上端与浇口套连接;

所述第一导柱依次竖直穿设在定模座板、定模板、动模板中,第二导柱竖直穿设在定模板、动模板中;弹簧套设在第一导柱上,定距拉板一端通过螺钉固定在定模座板侧面,限位销水平设置一端固定在定模板上,另一端穿设在定距拉板中;

水嘴与水道相连通形成冷却系统,水道设置在动模板和定模板上。

2. 根据权利要求1所述的遥控器的注塑成型模具,其特征在于:还包括设置在动模座板与推板之间的限位钉,所述限位钉将动模座板与推板隔离开,防止复位时动模座板与推板发生碰撞。

3. 根据权利要求1所述的遥控器的注塑成型模具,其特征在于:还包括导套,定模板中的第二导柱外套设有导套。

4. 根据权利要求1所述的遥控器的注塑成型模具,其特征在于:还包括推杆固定板,所述推杆固定板与推板连接。

5. 一种遥控器的注塑成型工艺,其特征在于:在模具设计之前,先进行浇口类型及位置的选择,不同方案填充时间、气穴、熔接痕、冷却、翘曲的比较,浇注系统的设计,分型面及成型零件的选择,导向及侧抽的设计与布局,冷却系统的尺寸参数选择。

6. 根据权利要求5所述的遥控器的注塑成型工艺,其特征在于:浇口的方案比较通过Moldflow软件实现,分别对填充时间、气穴、熔接痕、冷却、翘曲进行分类比较。

7. 根据权利要求5所述的遥控器的注塑成型工艺,其特征在于:

模具选用点浇口,主流道紧接注塑机喷嘴到分流道,选择梯形分流道,采用球形头拉料杆;分型面为平面式分型面,除了主分型面以外,在定模座板和定模板一侧还有一个辅助分型面,其作用是取出浇注系统凝料,模具第一次分型,拉断浇口凝料并取出凝料,第二次分型以便脱模系统推出制件,属于双分型面;成型零件包括型芯、型腔,型芯、型腔与制件形状相配合,采用整体式结构,为一模两腔;导向机构采用导柱和导套导向,数量为4套,分布在模具的四个角落,采用弹簧—拉杆式定距机构定距,数量为2个;侧抽机构为斜推杆导滑的外侧抽芯机构,数量为2个,采用推杆推出,数量为20个,复位杆推出复位,数量为4个;冷却系统设置在动模板和定模板上,水道不经过型芯,水道的孔径为8mm。

## 一种遥控器的注塑成型工艺及模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种遥控器的注塑成型工艺及模具,属于塑料注射成型技术领域。

### 背景技术

[0002] 遥控器的注塑成型通常是将熔融的塑料注射到模具型腔中,冷却后形成所需制件,达到顶出温度后,模具开启,取出制件。由于遥控器具有尺寸小,侧凸凹等结构特点,现有的注塑模具常常因为设计的不合理,使成品出现气穴、熔接痕,甚至翘曲变形等缺陷,造成生产效率低并且产品合格率低等问题,从而间接的增加了企业的生产投入资金成本,同时其不合理的设计也直接导致了模具使用寿命的缩短。

[0003] 因此,基于上述问题,本发明提出一种依据模流分析模拟注塑过程,进行浇口优化,从而选择最优浇口,设计出有利于制件成型的最佳模具的方法。该方法同样可以用于其他产品的设计研究,研究方法简单快速,通过方案比较能够迅速找到最佳浇口位置,设计出高效合理的注塑模具。

### 发明内容

[0004] 目的:为了克服现有技术中存在的不足,针对生产中对夹具控制系统的要求,本发明提供一种遥控器的注塑成型工艺及模具,架构简单、自动化程度高、稳定性好、生产效率高。

[0005] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种遥控器的注塑成型模具,其特征在于:包括动模座板、推板、推杆固定板、垫块、支承板、动模板、第一导柱、弹簧、限位销、定距拉板、定模板、定模座板、推杆、浇口套、水道、上型芯、导套、第二导柱、下型芯、球形头拉料杆、斜推杆、转销、滑块座、复位杆、水嘴,

上型芯设置在定模板中,下型芯设置在动模板中,浇口套通过螺钉连接在定模座板上;通过螺钉依次将动模座板、垫块、支承板与动模板连接,推板设置在动模座板上,推杆上端与定模板固定连接,推杆下端与推板固定连接;斜推杆上端与侧抽芯连接,斜推杆下端通过与转销和滑块座与推板连接;球形头拉料杆下端与推板固定连接,上端与浇口套连接;

所述第一导柱依次竖直穿设在定模座板、定模板、动模板中,第二导柱竖直穿设在定模板、动模板中;弹簧套设在第一导柱上,定距拉板一端通过螺钉固定在定模座板侧面,限位销水平设置一端固定在定模板上,另一端穿设在定距拉板中;

水嘴与水道相连通形成冷却系统,水道设置在动模板和定模板上,不经过型芯。

[0006] 所述的遥控器的注塑成型模具,其特征在于:还包括设置在动模座板与推板之间的限位钉,所述限位钉将动模座板与推板隔离开,防止复位时动模座板与推板发生碰撞。

[0007] 所述的遥控器的注塑成型模具,其特征在于:还包括导套,定模板中的第二导柱外套设有导套。

[0008] 所述的遥控器的注塑成型模具,其特征在于:还包括推杆固定板,所述推杆固定板与推板连接。

[0009] 一种遥控器的注塑成型工艺,其特征在于:在模具设计之前,先进行浇口类型及位置的选择,不同方案填充时间、气穴、熔接痕、冷却、翘曲的比较,浇注系统的设计,分型面及成型零件的选择,导向及侧抽的设计与布局,冷却系统的尺寸参数选择。

[0010] 所述的遥控器的注塑成型工艺,其特征在于:浇口的方案比较通过 Moldflow 软件实现,分别对填充时间、气穴、熔接痕、冷却、翘曲进行分类比较。

[0011] 所述的遥控器的注塑成型工艺,其特征在于:

模具选用点浇口,主流道紧接注塑机喷嘴到分流道,选择梯形分流道,采用球形头拉料杆;分型面为平面式分型面,除了主分型面以外,在定模座板和定模板一侧还有一个辅助分型面,其作用是取出浇注系统凝料,模具第一次分型,拉断浇口凝料并取出凝料,第二次分型以便脱模系统推出制件,属于双分型面;成型零件包括型芯、型腔,型芯、型腔与制件形状相配合,采用整体式结构,为一模两腔;导向机构采用导柱和导套导向,数量为4套,分布在模具的四个角落,采用弹簧一拉杆式定距机构定距,数量为2个;侧抽机构为斜推杆导滑的外侧抽芯机构,数量为2个,采用推杆推出,数量为20个,复位杆推出复位,数量为4个;冷却系统设置在动模板和定模板上,水道不经过型芯,水道的孔径为8mm。

[0012] 有益效果:本发明提供的遥控器的注塑成型工艺及模具,与现有技术相比,具有以下优点:通过模流分析各方案的比较可以找到最佳浇口位置,从而设计出有利于制件成型的最优模具,采用本发明的一种双型腔塑料注塑模具,设计结构简单合理、注塑产品精度较高,一方面提高了模具的生产效率和成品合格率,另一方面也提高了模具的寿命,降低了企业资金成本的投入,同时本发明也适用于其他产品的设计研究,研究方法简单快速。

## 附图说明

[0013] 图1为遥控器底座的立体图;

图2为模具的主剖视图;

图3为模具的左剖视图;

图4为模具的俯视图。

[0014] 图中:动模座板1、推板2、推杆固定板3、垫块4、支承板5、动模板6、第一导柱7、弹簧8、限位销9、内六角螺钉10、定距拉板11、定模板12、定模座板13、推杆14、浇口套15、内六角螺钉16、水道17、上型芯18、导套19、第二导柱20、下型芯21、球形头拉料杆22、斜推杆23、转销24、滑块座25、限位钉26、内六角螺钉27、内六角螺钉28、内六角螺钉29、复位杆30、水嘴31。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例对本发明作更进一步的说明。

[0016] 如图1所示为遥控器底座的立体图,本发明以此模型为研究对象,利用 Moldflow 软件对它进行模流分析,模流分析过程中点浇口的填充时间;采用三种方案,分别是浇口为点浇口、侧浇口、潜伏浇口,设定压力、材料等参数后各种方案的填充时间,同样,我们还可以对各种方案进行气穴、熔接痕、保压、冷却及翘曲等分析,通过制件最终的要求进行取舍,从而确定最佳浇口位置和形式。

[0017] 如图2至图4所示,一种遥控器的注塑成型模具,包括动模座板1、推板2、推杆固

定板 3、垫块 4、支承板 5、动模板 6、第一导柱 7、弹簧 8、限位销 9、内六角螺钉 10、定距拉板 11、定模板 12、定模座板 13、推杆 14、浇口套 15、内六角螺钉 16、水道 17、上型芯 18、导套 19、第二导柱 20、下型芯 21、球形头拉料杆 22、斜推杆 23、转销 24、滑块座 25、限位钉 26、内六角螺钉 27、内六角螺钉 28、内六角螺钉 29、复位杆 30、水嘴 31；上型芯 18 设置在定模板 12 中，下型芯 21 设置在动模板 6 中，浇口套 15 通过内六角螺钉 16 连接在定模座板 13 上；内六角螺钉 29 依次将动模座板 1、垫块 4、支承板 5 与动模板 6 连接，推板 2 设置在动模座板 1 上，推杆 14 上端与定模板 12 固定连接，推杆 14 下端与推板 2 固定连接；斜推杆 23 上端与侧抽芯连接，斜推杆 23 下端通过与转销 24 和滑块座 25 与推板 2 连接；球形头拉料杆 22 下端与推板 2 固定连接，上端与浇口套 15 连接；

第一导柱 7 竖直穿设在定模座板 13、定模板 12、动模板 6 中，第二导柱 20 竖直穿设在定模板 12、动模板 6 中；弹簧 8 套设在第一导柱 7 上，定距拉板 11 一端通过内六角螺钉 10 固定在定模座板 13 侧面，限位销 9 水平设置一端固定在定模板 12 上，另一端穿设在定距拉板 11 中。定模板 12 中的第二导柱 20 外套设有导套 19。

[0018] 水嘴 31 与水道 17 相连通形成冷却系统，水道 17 设置在动模板和定模板上，不经过型芯。

[0019] 限位钉 26 将动模座板 1 与推板 2 隔离开，防止复位时动模座板 1 与推板 2 发生碰撞，内六角螺钉 10 将定距拉板 11 与定模座板 13 连接，内六角螺钉 16 将定模座板 13 与浇口套 15 连接，内六角螺钉 27 将动模座板 1 与垫块 4 连接，内六角螺钉 28 将推板 2 与推杆固定板 3 连接，内六角螺钉 29 将动模座板 1、垫块 4、支承板 5 与动模板 6 连接。

[0020] 该模具选用点浇口，设计为一模两腔，主流道紧接注塑机喷嘴到分流道，选择梯形分流道，采用球形头拉料杆；分型面为平面式分型面，除了主分型面以外，在定模一侧还有一个辅助分型面，其作用是取出浇注系统凝料，模具第一次分型，拉断浇口凝料并取出凝料，第二次分型以便脱模系统推出制件，属于双分型面；成型零件包括型芯型腔，具体根据制件形状确定，这里采用整体式结构，该模具实现一模两腔；导向机构采用导柱导套导向，数量为 4 个，分布在模具的四个角落，采用弹簧—拉杆式定距机构定距，数量为 2 个；侧抽机构为斜推杆导滑的外侧抽芯机构，数量为 2 个，采用推杆推出，数量为 20 个，复位杆推出复位，数量为 4 个；冷却系统设置在动模板和定模板上，水道不经过型芯，水孔直径为 8mm。

[0021] 本发明的工作过程如下：模具开始处于闭合状态，连接注射机，将熔融塑料通过浇口套主流道分流道注入型腔内，冷却后形成所需制件，达到顶出温度后，模具开始分型；第一次从 I 处分型，由弹簧—拉杆式定距机构控制距离，在弹簧 8 的作用下，定模板 12 及下面部分向后退，当限位销 9 接触定距拉杆 11 下部时，第一次分型完成，这时主流道凝料从定模座板 13 拉出，此次分型由第一导柱 7 导向；第二次从 II 处分型，动模板 6 及下面部分向后退，此时制件包裹在下型芯 21 上，浇口被拉断，此次分型由第二导柱 20 和导套 19 导向；然后推出机构开始工作，由推杆 14、复位杆 30，斜推杆 23 完成推出，同时斜推杆完成侧向抽芯，整个推出过程结束后，由复位杆 30 导向复位进行下一次循环。

[0022] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

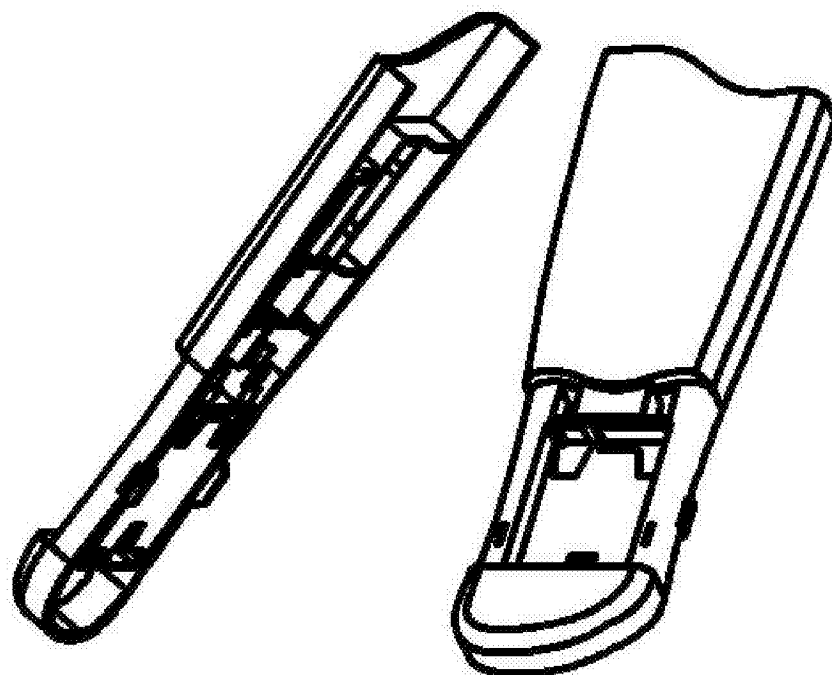


图 1

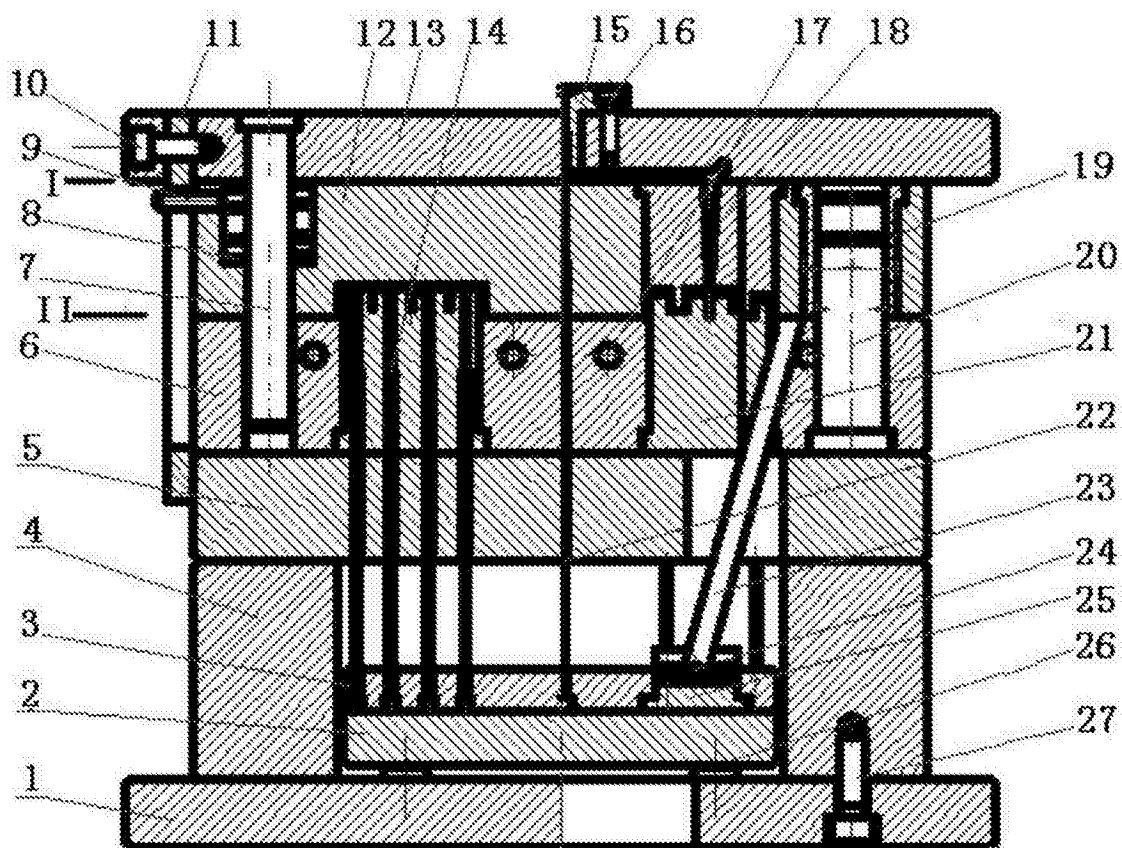


图 2

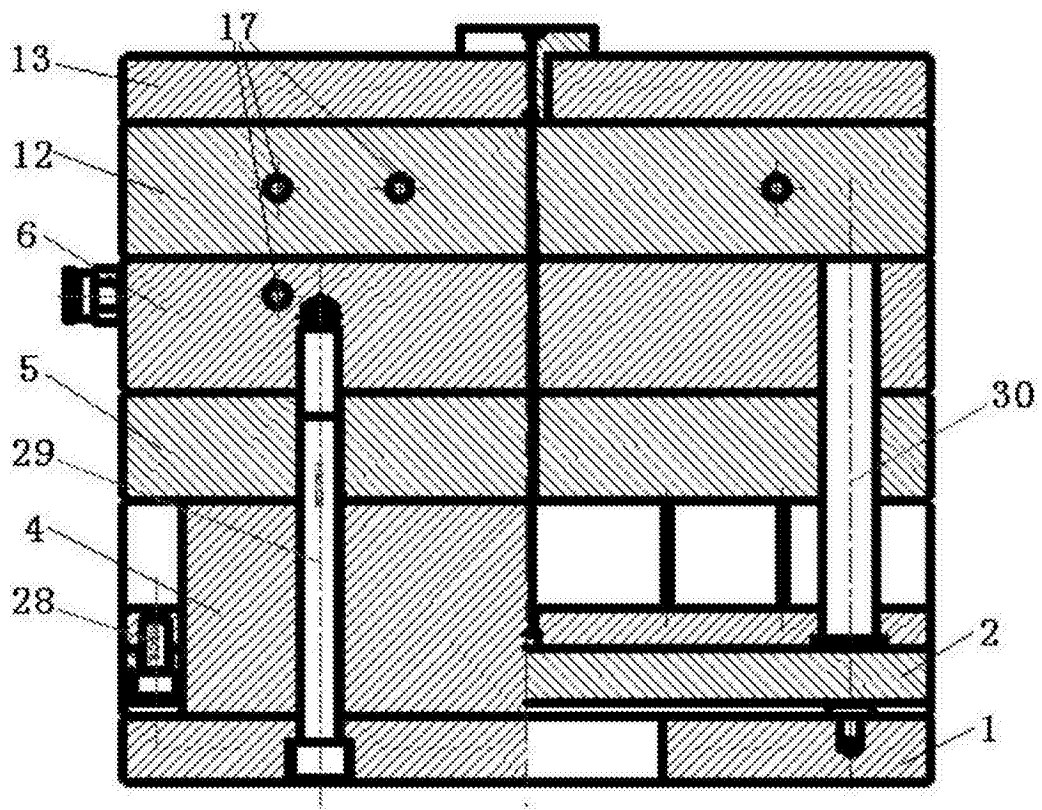


图 3

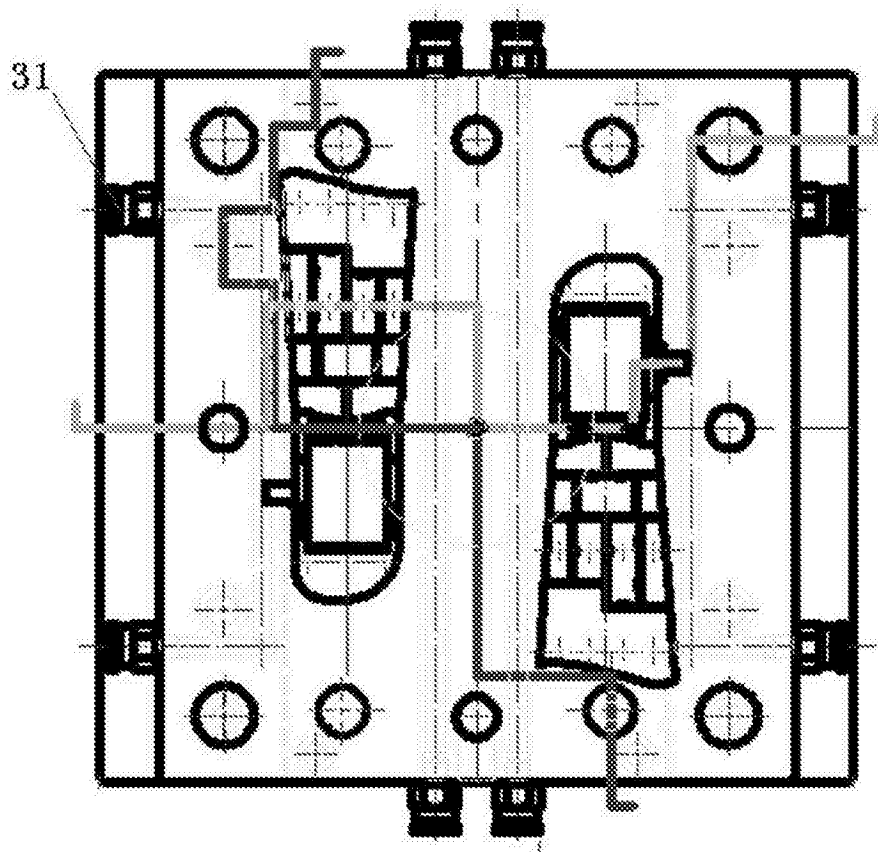


图 4