

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102294780 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201010209988. 4

(22) 申请日 2010. 06. 25

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳) 有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号
申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 王海平 李旭

(51) Int. Cl.

B29C 45/03(2006. 01)

B29C 45/73(2006. 01)

B29C 45/17(2006. 01)

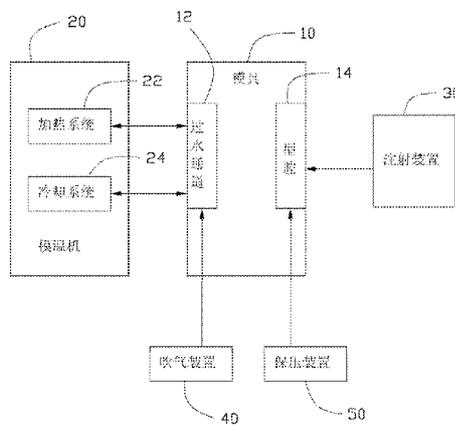
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

注塑系统及注塑方法

(57) 摘要

一种注塑系统,包括一用于注塑产品的模具、一用于注射原料至所述模具内的注射装置及一用于控制所述模具的温度的模温机,所述模温机包括一加热系统及一冷却系统,所述加热系统使所述模具的温度在所述注射装置开始注射原料时上升至一预设的高温,所述冷却系统使所述模具的温度在所述模具将原料塑化成产品时下降至一预设的低温。本发明还揭示了一种基于上述注塑系统的注塑方法。本发明注塑系统及注塑方法利用模温机适时改变模具的温度,可提升注塑产品的品质。



1. 一种注塑系统,包括一用于注塑产品的模具、一用于注射原料至所述模具内的注射装置及一用于控制所述模具的温度的模温机,其特征在于:所述模温机包括一加热系统及一冷却系统,所述加热系统使所述模具的温度在所述注射装置开始注射原料时上升至一预设的高温,所述冷却系统使所述模具的温度在所述模具将原料塑化成产品时下降至一预设的低温。

2. 如权利要求1所述的注塑系统,其特征在于:所述模具包括一过水通道,所述加热系统使热水流经所述模具的过水通道以加热所述模具,所述冷却系统使冰水流经所述模具的过水通道以冷却所述模具。

3. 如权利要求2所述的注塑系统,其特征在于:所述模温机的加热系统包括一储水桶及至少一加热缸,所述加热系统的加热缸将所述储水桶流出的水流加热成热水并利用该热水对所述模具进行加热。

4. 如权利要求3所述的注塑系统,其特征在于:所述加热系统还包括一连接于所述加热缸及所述模具之间的热水出口阀,所述热水出口阀在对所述模具进行加热时处于开启状态以使所述热水流入所述模具的过水通道。

5. 如权利要求4所述的注塑系统,其特征在于:所述加热系统还包括一连接于所述模具及所述储水桶之间的热水回口阀,所述热水回口阀在对所述模具进行加热时处于开启状态以使流过所述模具的过水通道的热水流回至所述储水桶内。

6. 如权利要求2所述的注塑系统,其特征在于:所述模温机的冷却系统包括一储存有冰水的冰水桶,所述冰水桶在冷却所述模具时输出冰水至所述模具的过水通道。

7. 如权利要求6所述的注塑系统,其特征在于:所述冷却系统还包括一连接于所述冰水桶及所述模具之间的冰水出口阀,所述冰水出口阀在冷却所述模具时处于开启状态以使所述冰水流入所述模具的过水通道。

8. 如权利要求7所述的注塑系统,其特征在于:所述冷却系统还包括一连接于所述模具及所述冰水桶之间的冰水回口阀,所述冰水回口阀在冷却所述模具时处于开启状态以使所述冰水自所述模具流回至所述冰水桶。

9. 如权利要求2所述的注塑系统,其特征在于:所述注塑系统还包括一与所述模具的过水通道相连的吹气装置,所述吹气装置用于吹干所述模具。

10. 一种注塑方法,包括以下步骤:

闭合模具;

利用热水对所述模具加热;

注射原料至所述模具的型腔内;

保持所述模具的型腔内的气压;

利用冰水冷却所述模具;

所述模具将其型腔内的原料塑化成产品;

打开模具;及

取出产品。

注塑系统及注塑方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种注塑系统及注塑方法,尤指一种在注塑产品的过程中适时改变模具温度的注塑系统及注塑方法。

背景技术

[0002] 注塑成型是利用塑料的热物理性质,把物料从料斗加入料筒中,料筒外由加热圈加热,使物料熔融,料筒内装有可由马达带动旋转的螺杆,物料在螺杆的作用下,沿着螺槽向前输送并压实,物料在外加热和螺杆剪切的双重作用下逐渐地塑化、熔融和均化,当螺杆旋转时,物料在螺槽摩擦力及剪切力的作用下,把已熔融的物料推到螺杆的头部,与此同时,螺杆在物料的反作用下后退,使螺杆头部形成储料空间,完成塑化过程,然后,螺杆在注射油缸的活塞推力的作用下,以高速、高压,将储料室内的熔融料通过喷嘴注射到模具的型腔中,型腔中的熔料经过保压、冷却、固化定型后,合模机构开启模具,该模具注塑出的产品即可被取下。

[0003] 在注塑成型的过程中,为了提升产品的品质,需严格控制模具的温度,传统的注塑系统及注塑方法通常使用恒温模温机来控制模具的温度,使模具在注塑产品的过程中温度保持不变。然而,这种利用恒温模温机的注塑系统注塑出的产品光泽度差,且产品的表面存在浮纤、结合线等缺陷。因而,这种利用恒温模温机的注塑系统及注塑方法仍不能制作出高品质的产品。

发明内容

[0004] 鉴于以上内容,有必要提供一种可适时改变模具温度以提升注塑产品的品质的注塑系统及注塑方法。

[0005] 一种注塑系统,包括一用于注塑产品的模具、一用于注射原料至所述模具内的注射装置及一用于控制所述模具的温度的模温机,所述模温机包括一加热系统及一冷却系统,所述加热系统使所述模具的温度在所述注射装置开始注射原料时上升至一预设的高温,所述冷却系统使所述模具的温度在所述模具将原料塑化成产品时下降至一预设的低温。

[0006] 一种注塑方法,包括以下步骤:闭合模具;利用热水对所述模具加热;注射原料至所述模具的型腔内;保持所述模具的型腔内的气压;利用冰水冷却所述模具;所述模具将其型腔内的原料塑化成产品;打开模具;及取出产品。

[0007] 相较于现有技术,本发明注塑系统及注塑方法利用模温机使模具的温度在注射装置开始注射原料时上升至一预设的高温,使所述模具的温度在所述模具将原料注塑成产品时下降至一预设的低温,如此适时变换模具的温度,可提升注塑产品的品质。

附图说明

[0008] 图1是本发明较佳实施方式注塑系统的组成图。

- [0009] 图 2 是图 1 中模温机的加热系统加热模具的原理图。
- [0010] 图 3 是图 1 中模温机的冷却系统冷却模具的原理图。
- [0011] 图 4 是本发明较佳实施方式注塑方法的流程图。
- [0012] 主要元件符号说明
- | | | |
|--------|-------|-----|
| [0013] | 模具 | 10 |
| [0014] | 过水通道 | 12 |
| [0015] | 型腔 | 14 |
| [0016] | 模温机 | 20 |
| [0017] | 加热系统 | 22 |
| [0018] | 储水桶 | 221 |
| [0019] | 热水泵 | 222 |
| [0020] | 加热 | 223 |
| [0021] | 热水出口阀 | K1 |
| [0022] | 热水回口阀 | K2 |
| [0023] | 冷却系统 | 24 |
| [0024] | 冰水桶 | 241 |
| [0025] | 冰水泵 | 242 |
| [0026] | 冰水入口 | 243 |
| [0027] | 排水口 | 244 |
| [0028] | 冰水出口阀 | K3 |
| [0029] | 冰水回口阀 | K4 |
| [0030] | 排水阀 | K5 |
| [0031] | 注射装置 | 30 |
| [0032] | 吹气装置 | 40 |
| [0033] | 保压装置 | 50 |

具体实施方式

[0034] 请参阅图 1, 本发明较佳实施方式注塑系统包括一用于注塑塑胶产品的模具 10、一用于控制模具 10 的温度的模温机 20、一注射装置 30、一吹气装置 40 及一保压装置 50。

[0035] 所述模具 10 包括一过水通道 12 及一型腔 14, 所述注射装置 30 可将熔融的塑胶原料注射至所述模具 10 的型腔 14 内, 所述型腔 14 的形状及大小决定注塑产品的形状及大小。所述模温机 20 包括一加热系统 22 及一冷却系统 24, 所述加热系统 22 可输出热水至所述模具 10 的过水通道 12 以使所述模具 10 升温, 所述冷却系统 24 可输出冰水水至所述模具 10 的过水通道 12 以使所述模具 10 降温。所述热水及冰水在流过所述模具 10 的过水通道 12 以后, 均可被回收。

[0036] 请参阅图 2, 所述模温机 20 的加热系统 22 包括一存储有常温水的储水桶 221、一热水泵 222、四个加热缸 223、一热水出口阀 K1 及一热水回口阀 K2。所述热水泵 222 与所述储水桶 221 相连, 可将储水桶 221 内的常温水抽出并输出至所述加热 223, 所述热水泵 222 抽出的水流经所述四个加热缸 223 加热后变为热水。所述热水出口阀 K1 连接于所述加热

缸 223 的热水出口及所述模具 10 之间,当需要对所述模具 10 进行加热时,开启所述热水出口阀 K1,经所述加热缸 223 加热的热水即可流入所述模具 10 的过水通道 12 内,以使所述模具 10 被加热至一预设的高温(如 80℃)。在利用热水加热所述模具 10 时,所述热水回口阀 K2 亦被开启,流过所述模具 10 的过水通道 12 的热水可回流至所述储水桶 221 内。所述加热系统 22 中的热水水流可形成一循环封闭的水流通道。

[0037] 请参阅图 3,所述模温机 20 的冷却系统 24 包括一冰水桶 241、一与所述冰水桶 241 相连的冰水泵 242、一用于注入冰水至所述冰水桶 241 内的冰水入口 243、一连接于所述冰水泵 242 及所述模具 10 之间的冰水出口阀 K3、一连接于所述模具 10 及所述冰水桶 241 之间的冰水回口阀 K4、一与所述模具 10 相连的排水阀 K5 及一与所述排水阀 K5 相连的排水口 244。所述冰水桶 241 内的储水可由所述冰水入口 243 注入的冰水及时补充。当需要冷却所述模具 10 时,所述冰水出口阀 K3 被开启,所述冰水泵 242 将所述冰水桶 241 内的冰水抽出,使冰水流入所述模具 10 的过水通道 12 内,以使所述模具 10 的温度降低至一预设的低温(0℃)。在冷却所述模具 10 时,所述冰水回口阀 K4 或所述排水阀 K5 被开启,流过所述模具 10 的冰水可回流至所述冰水桶 241 内或自所述排水口 244 排出。

[0038] 请参阅图 4,一种利用上述注塑系统注塑产品的方法包括如下步骤:

[0039] S01:闭合所述模具 10 的公模及母模。

[0040] S02:所述模温机 20 的加热系统 22 利用热水对所述模具 10 加热。在此步骤中,所述加热系统 22 的热水出口阀 K1 及热水回口阀 K2 被开启,所述加热系统 22 的热水泵 222 将所述储水桶 221 中的储水抽出至所述加热缸 223 加热,所述加热缸 223 的加热时间长度可调整,因而输出至所述模具 10 的热水温度也可调整,所述加热缸 223 输出的热水流经所述模具 10 的过水通道 12 之后回流至所述储水桶 221 内。

[0041] S03:判断所述模具 10 的温度是否达到所述预设的高温(如 80℃);如果所述模具 10 的温度达到所述预设的高温,则进入下一步骤 S04;如果所述模具 10 的温度未达到所述预设的高温,则返回步骤 S02 继续对所述模具 10 加热。

[0042] S04:所述注射装置 30 将熔融的塑胶原料注射至所述模具 10 的型腔 14 内。

[0043] S05:所述保压装置 50 调节所述模具 10 的型腔 14 内的气压,使所述型腔 14 内的气压保持在一预设的气压值。

[0044] S06:所述模温机 20 的冷却系统 24 利用冰水冷却所述模具 10。在此步骤中,所述冷却系统 24 的冰水出口阀 K3 被开启,所述冰水泵 242 将所述冰水桶 241 中的冰水抽出至所述模具 10 的过水通道 12,以使所述模具 10 被冷却至所述预设的低温(如 0℃)。所述冰水回口阀 K4 或所述排水阀 K5 被开启,流过所述模具 10 的冰水可通过所述冰水回口阀 K4 回流至所述冰水桶 241,或通过所述排水阀 K5 排出。

[0045] S07:所述吹气装置 40 对所述模具 10 的过水通道 12 吹气,将所述模具 10 残留的水分吹干。

[0046] S08:所述模具 10 将其型腔 14 内的塑胶原料塑化成产品。在此步骤中,由于所述模具 10 的温度已降低至所述预设的低温(如 0℃),可使所述模具 10 的型腔 14 内熔融的塑胶原料遇冷固化,所述模具 10 即可制作出与其型腔 14 的形状及大小一致的塑胶产品。

[0047] S09:打开所述模具 10 的公模及母模。

[0048] S10:取出产品。

[0049] 在本发明较佳实施方式中,所述模温机 20 利用冷热水交替通过所述模具 10 的过水通道 12,使所述模具 10 的温度在所述注射装置 30 开始注塑原料时上升至所述预设的高温,使所述模具 10 在塑化产品时温度降低至所述预设的低温,如此适时变换模具 10 的温度有利于提升注塑产品的品质。

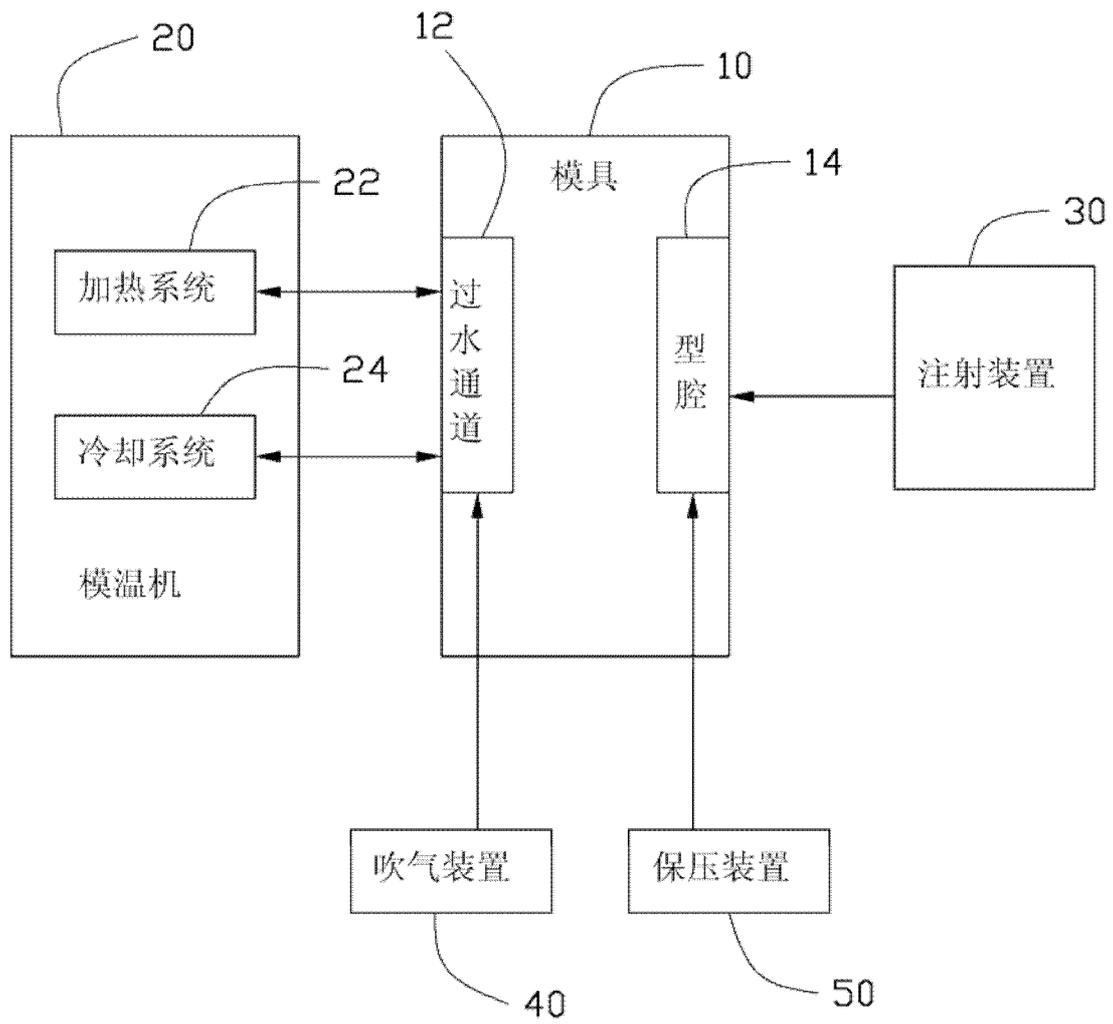


图 1

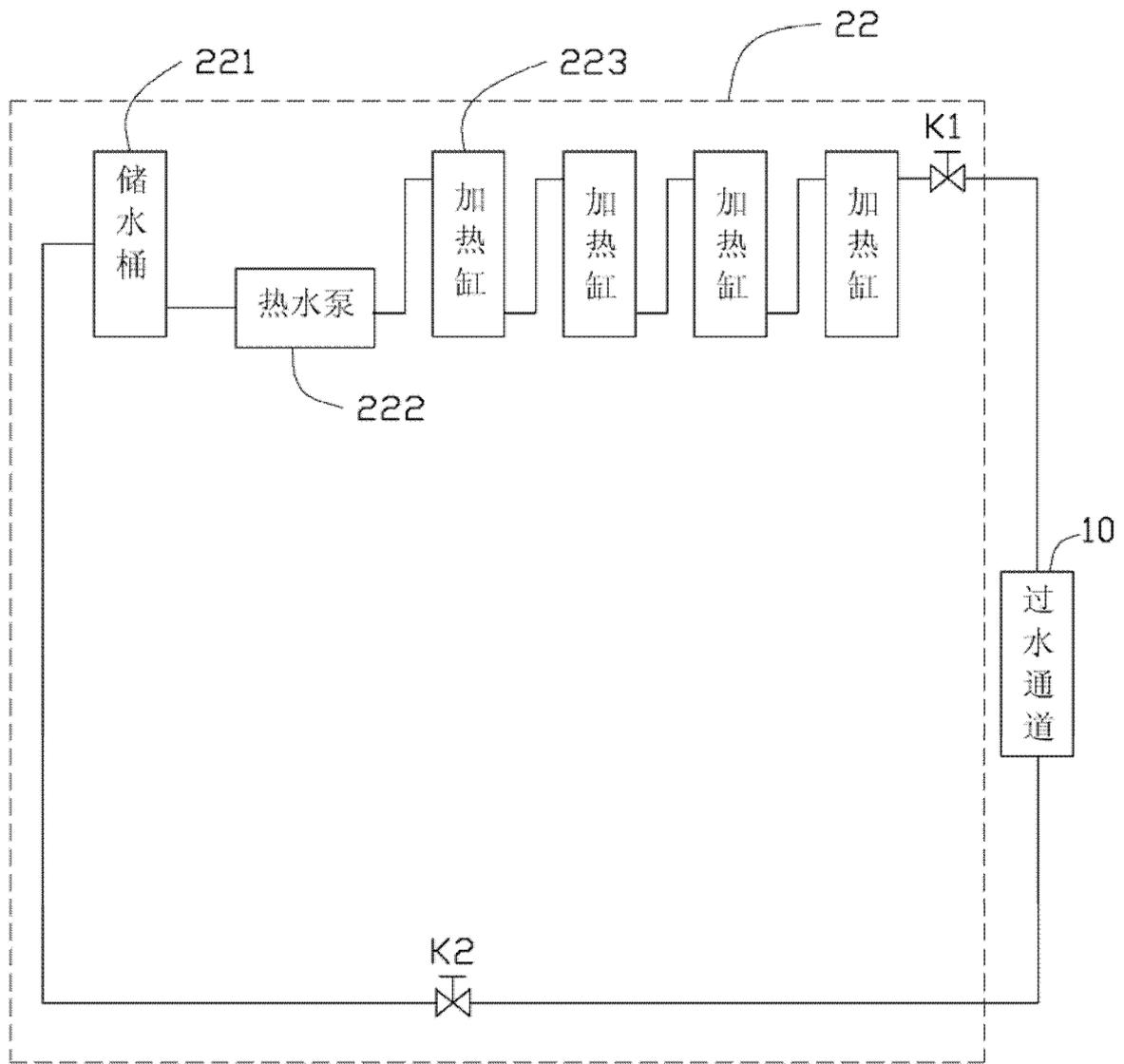


图 2

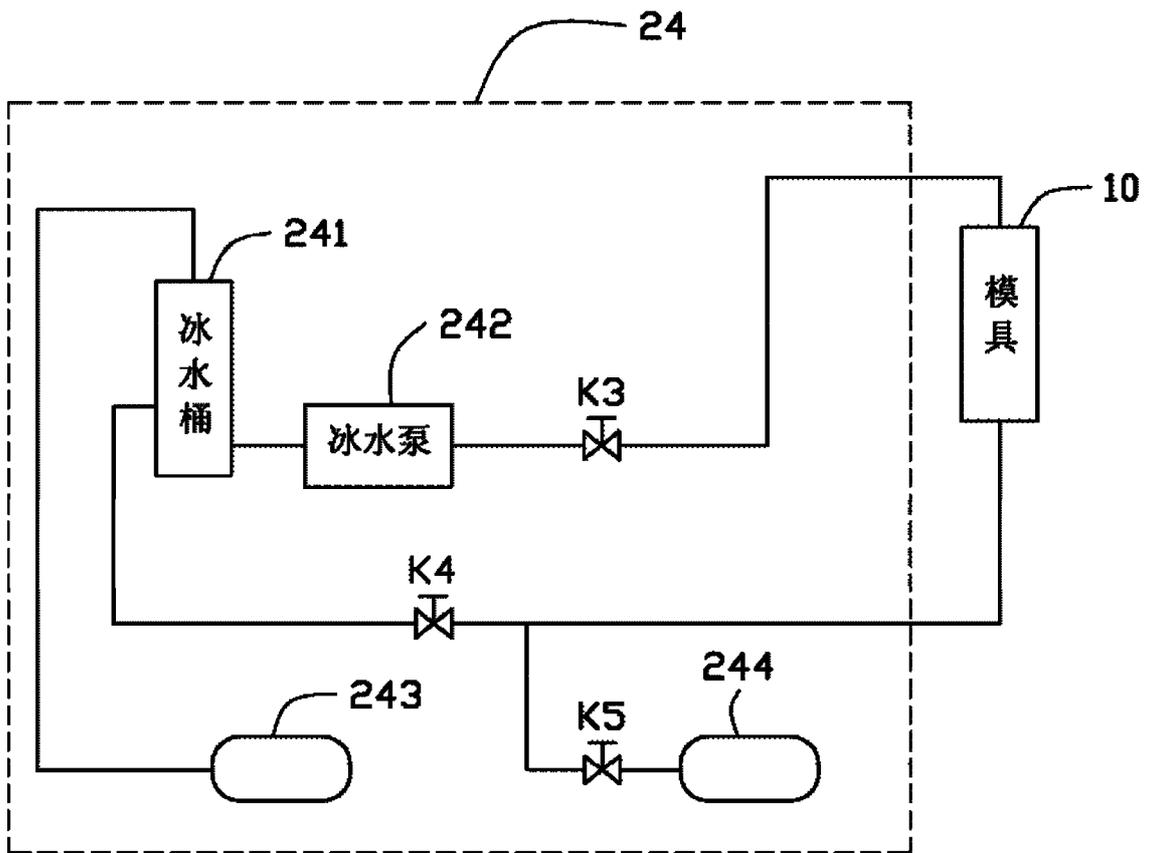


图 3

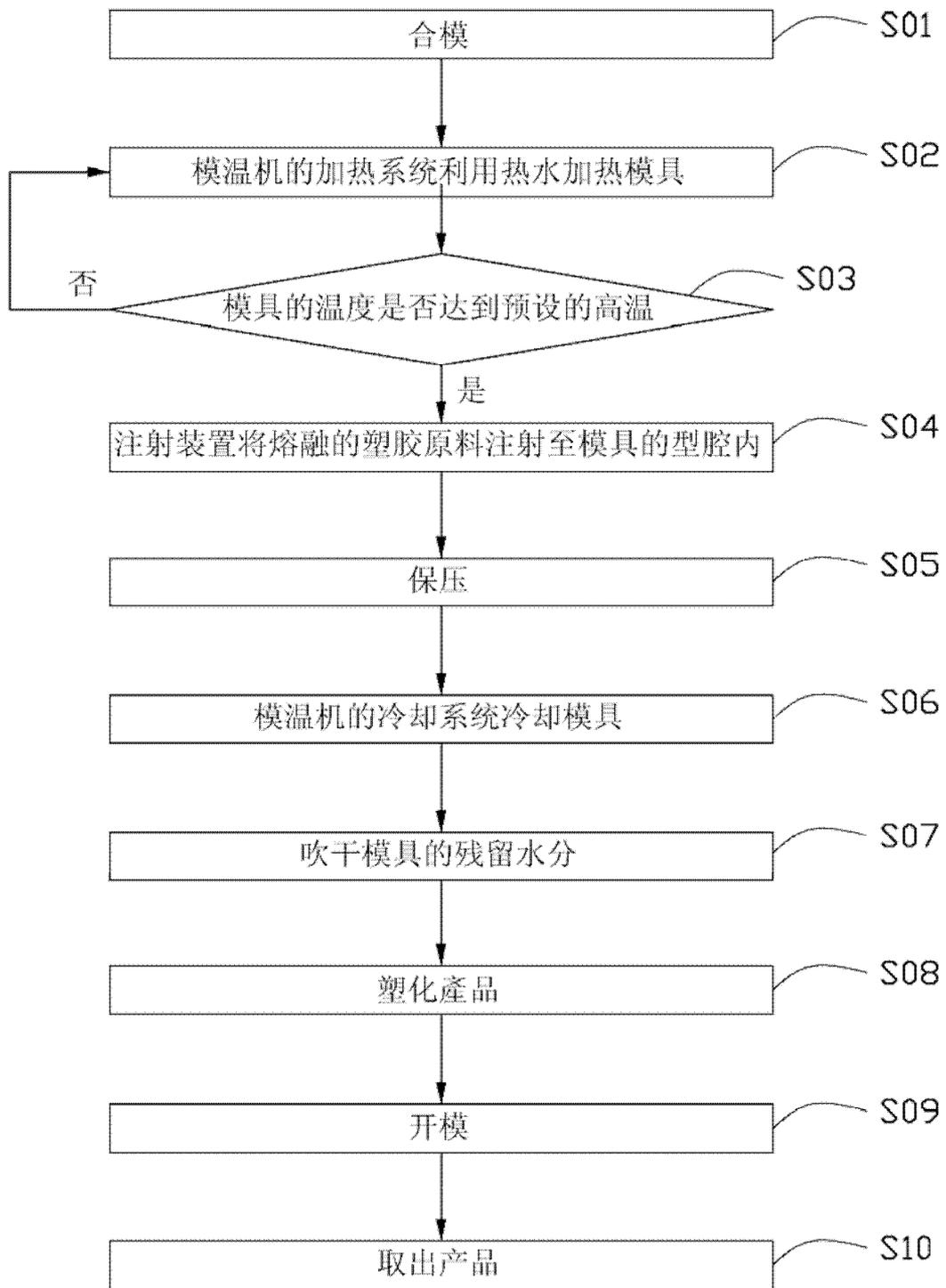


图 4