

“一种针阀式叠模热流道系统”成果 登记公示信息

成果名称:	一种针阀式叠模热流道系统
完成单位:	深圳市腾盛精密热流道有限公司
完成人员:	刘彦, 谌蓓, 付泉, 靳磊, 张旗, 何球, 杨裕宁, 梁建
研究起止日期:	2021-01-03 至 2022-11-30
主要应用行业:	制造业
高新技术领域:	先进制造
评价单位:	广东省科技成果转化促进会
评价日期:	2024-07-03
成果简介:	<p>一、课题来源与背景</p> <p>1、课题来源：本项目来源于企业自选课题。</p> <p>2、背景：热流道是在注塑模具中使用的，将融化的塑料注入到模具的空腔中的加热组件集合。热流道系统一般由热咀、分流板、温控箱和附件等几部分组成。热咀形式直接决定热流道系统选用和模具的制造，因而常相应的将热流道系统分成开放式热流道系统和阀针式热流道系统。现在常用的电子烟产品模具，因机台大小的限制，模具产品排位通常排位为一模三十二穴或者一模四十八穴，产能较低，生产效率也不够高，无法增多更多的穴位，在与同行竞争中，优势不够明显。</p> <p>二、技术原理及性能指标</p> <p>1、技术原理：针阀式叠模热流道系统包括模板，模板的顶面嵌设有主射咀，主射咀内开设有主流道，主射咀的底端设有主分流板，主分流板内开设有主分流道，主分流道与主流道连通，主流道内活动设有主阀针，主阀针的底端穿过主分流板，且主阀</p>

针的底端传动连接有主气缸,主分流道的两端均开设有多个主分支流道,主分支流道贯穿主分流板的上下两端,且多个主分支流道均与主分流道连通,主分支流道的两端均设有副分流板,副分流板内开设有副分流道,副分流道与主分支流道连通,副分流板上设有热咀组件,热咀组件与副分流道连通。

2、性能指标:通过精确的温度控制系统,保证流道内的塑料熔体在整个注塑周期中始终维持在最佳的熔融状态。这通常通过热电偶和温控器来实现,确保每个喷嘴和流道板的温度可以独立控制。在注塑过程中,阀针可以根据计算机程序指令实现开启和关闭动作,从而控制熔体的流动和停止。这一技术的关键是确保阀针动作的及时性和重复精度,以避免熔体溢出或流延。系统的设计需要考虑流道布局、阀针位置、模具材料选择等因素,以确保系统的高效运行和制品质量。

三、技术的创造性与先进性

1、技术的创造性:热流道系统减少了因流道冷却而造成的能量浪费,有助于降低能耗,符合节能减排的要求,有利于环境保护。有助于提高注塑过程的自动化程度,减少人工干预,降低劳动强度,同时减少了人为错误。应用于多种类型的塑料和多种尺寸的注塑件,提高了模具的适应性和灵活性。

2、技术先进性:通过设计叠模结构,在不加大模具尺寸和注塑机台的情况下,能够实现更高的产能,提高生产效率,降低生产成本,可更好地控制熔体的流动,确保每一层模具都能获得均匀的填充,这对于提高生产效率和制品质量至关重要;适用于多种工程塑料的注塑生产,能够更有效地控制保压和冷却过程,

这对于提高制品的尺寸精度和减少变形非常关键。

四、技术的成熟程度，适应范围 and 安全性

1、技术的成熟程度：本项目经过研发已经形成相关的成果，此成果目前已经申请了三项知识产权，名称：一种针阀式叠模热流道系统 - ZL202320606218.6、一种用于 PET 吹塑产品的针阀热流道系统-ZL202320197932.4、一种设有小间距气缸的针阀式热流道系统-ZL202320363693.5, 成果的形成是经过不断的试验, 测试, 改善, 目前已经应用于产品中, 并形成了显著的经济效益, 相关参数达到了市场的要求, 并得到了客户的认可。

2、适用范围和安全性：一种针阀式叠模热流道系统广泛应用于汽车、家电、电子、医疗、包装、精密工程塑料部件等领域, 可以有效控制浇口开启和关闭的时间, 提供光滑平整的浇口, 减少后续加工步骤; 能够精确控制熔体的流动, 保证产品的尺寸精度和外观质量。在用于生产各种塑料包装容器中如瓶盖、容器等, 针阀式叠模热流道系统可以提高生产效率, 减少材料浪费, 提高产品质量和生产效率, 企业能够更好地满足客户需求, 提升自身的市场地位和竞争力。

五、应用情况及存在的问题

(1)应用效果:该科技成果所开发的一种针阀式叠模热流道系统在国内推广应用, 据反馈产品性能优良, 性价比较高, 且获得了大量的企业支持。

(2)应用潜力:该科技成果所开发的一种针阀式叠模热流道系统广泛应用于汽车、家电、电子、医疗、包装、精密工程塑料部件等领域, 满足了不同领域的需求, 产品在市场全面开花。

(3)经济效益:公司自投入产品运用以来,得到了各新老用户的欢迎,近三年合计销售额达 12581.66 余万元,实现利税 1921.29 万元,并且业务逐渐发展扩大。

(4)社会效益:能够通过精确控制浇口的开启和关闭时间,保证熔体流动的平衡,从而缩短了注塑周期,提高了生产效率。这对于快节奏的现代制造业来说,意味着更高的产能和更低的成本;减少了因流道冷却而造成的能量浪费,有助于降低能耗,符合节能减排的要求,有利于环境保护;降低生产成本、提高产品质量和生产效率,有利于企业增加收入、创造就业机会,促进经济发展。

2、存在的问题:针阀式叠模热流道系统设计复杂,需要精确控制阀针的开关;需要精确的温度控制以保证塑料熔体的流动性,而针阀式叠模热流道系统由于结构复杂,温度控制更加困难;当需要切换产品时,由于热流道系统的特殊性,可能需要重新调整和优化参数,增加了生产切换的风险和成本。

六、历年获奖情况

本项目于 2024 年 7 月 3 日经过广东省科技成果转化促进会评审,获得科学技术成果评价成果奖项一等奖。