



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108481627 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810295317.0

(22)申请日 2018.04.04

(71)申请人 天津市百纳川模具有限公司

地址 300385 天津市西青区西青经济开发  
区福建路1号厂房A区

(72)发明人 陈俊伟

(74)专利代理机构 天津中环专利商标代理有限  
公司 12105

代理人 胡京生

(51) Int. Cl.

B29C 33/38(2006.01)

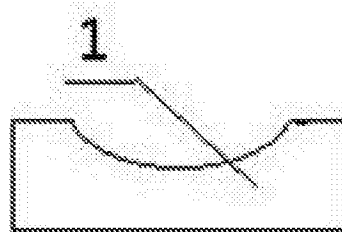
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种简单内腔EPS制品的腔芯模具的快速制  
作方法

(57)摘要

本发明涉及一种简单内腔EPS制品的腔芯模  
具的快速制作方法,采用计算机将EPS制品和根  
据预留量0.3mm绘制出模具内腔凸模及凹模平  
面图以及三维立体图并传导至数控激光切割机,  
根据产品需求选用不同材质3-7mm厚铝板材,  
将选用的厚铝板材夹紧于数控激光切割机床上,  
自动切割出模具内腔凸模及凹模各面铝板材,  
并根据模具内腔三维立体图进行拼接铆接或者  
激光焊机焊接成模具内腔的凸模及凹模;将模  
具内腔的凸模及凹模进行研磨匹配,形成一个  
完整的腔芯模具;技术效果是效率提高2-3倍,  
大大减少加工周期,可由原有的8-10天骤减  
至3-4天,人员减少70%,彻底解决了传统工  
艺的生产难题和管理痛点,可用于EPS、EPP、  
EPO制品的腔芯模具制作。



1. 一种简单内腔EPS制品的腔芯模具的快速制作方法,其特征在于:制作方法包括凸模制作和凹模制作及腔芯模具,

第一步:采用计算机将EPS制品三维立体图拆分成各板面的平面图,并根据预留量0.3mm计算出模具内腔凸模及凹模各板面的尺寸和平面图以及三维立体图;

第二步:备料,根据产品需求选用不同材质3-7mm厚铝板材,其中,铝板材分三种,一种是具有透气性质的铝板材;二种是表面已经有筛孔状的通气铝材;三种是普通6061或者5052铝板材;

第三步:把计算机计算出的模具内腔凸模及凹模各板面的尺寸传导至数控激光切割机床,将选用的厚铝板材夹紧于数控激光切割机床上,按动按钮;

第四步:数控激光切割机床按照图纸自动切割出模具内腔凸模及凹模各板面铝板材,若材料采用的是普通板材,则需在每块切割好的铝板材上打透气孔或者透气塞;

第五步:将模具内腔凸模及凹模各板面铝板材,根据模具内腔三维立体图进行拼接,然后铆接或者激光焊机焊接,装配成模具内腔的凸模及凹模;

第六步:将模具内腔的凸模及凹模进行研磨匹配,形成一个完整的腔芯模具。

## 一种简单内腔EPS制品的腔芯模具的快速制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种EPS制品模具的制作方法,特别涉及一种简单内腔EPS制品的腔芯模具的快速制作方法。

### 背景技术

[0002] 现有的EPS模具是已经沿用了几十年的制作工艺,通常由设计师设计好图纸后,采用制作模型(模型基本采用木型、EPS消失模、石膏、聚氨酯等易加工工艺),模型加工分为人工制作或CNC数控加工,通常一件模型的制作需要2-3天制作完成,模型的缩水比例需要根据模具生产的产品推理留出缩水量,非常考验制作模型师傅的经验值;

取得合格的模型后,再进行有色铸造(铜或铝),正常采用传统红砂型铸造、预埋消失模铸造、真空V法吸附铸造等工艺。铸造根据铝水温度高低,天气阴晴状况,砂子干湿松紧程度,铝材选用的流通性,从业人员的手法等因素,极易铸造出不合格报废品,铸造周期正常需要1-2天;

铸造出来的毛坯产品,经过检验外观尺寸和铝密实度合格后,再由铣床进行粗加工和精加工(一般采用普通万能铣床进行平面粗加工,再由CNC数控机床进行精加工),铣床加工时间一般需要2天时间;铣床加工过程中最容易出现的问题是加工精度偏差(如刀具装夹错误、刀具磨损、机床误差、操作失误等);

铣床精加工完成后,转至精钳工部门,由经验值丰富的钳工师傅进行重要工序制作,一般是凹凸腔的研配和组装工作;由熟练一点的钳工进行凹凸腔芯表面钻孔,再在孔里面敲打植入透气塞,以便于蒸汽、空气、水的穿透成型;这个过程主要考验钳工师傅的经验,如果经验不足容易装错尺寸和研配不好,导致产品要么毛边严重,要么配合太紧开合模困难,此工序一般需要3天左右时间完成;

最终成品模具一般是由客户指定,需要将N多个同样或不同样的腔芯模,组装到指定的模架(模框、模板)内,以达到同时产出N多个产品,以达到最需要的经济价值。

[0003] 综上,传统的工艺生产一套EPS(EPP、EPO)腔芯模具,正常需要8-10天时间,此间需要木模师傅、铸造师傅、CNC程序员、CNC操作员、铣床师傅、钳工师傅等最少四大工序6类经验值相当的工作人员完美配合,方能制作出一套正常的EPS(EPP、EPO)腔芯模具,此间任何一个工序人员的缺失或者失误都会导致工作无法往下进行,配合难度大,工人培养周期长,后续愿意从事的年轻人越来越少,工厂招工难度大,管理难度大等一系列问题。

### 发明内容

[0004] 鉴于现有技术存在的问题,本发明提供一种简单内腔EPS制品的腔芯模具的快速制作方法,克服了生产周期过长,很难满足市场一日三变的需求和解决了现有生产工艺复杂、工序劳动强度大的问题。具体技术方案是,一种简单内腔EPS制品的腔芯模具的快速制作方法,其特征在于:制作方法包括凸模制作和凹模制作及腔芯模具,第一步:采用计算机将EPS制品三维立体图拆分成各板面的平面图,并根据预留量0.3mm计算出模具内腔凸模及

凹模各板面的尺寸和平面图以及三维立体图；第二步：备料，根据产品需求选用不同材质3-7mm厚铝板材，其中，铝板材分三种，一种是具有透气性质的铝板材；二种是表面已经有筛孔状的通气铝材；三种是普通6061或者5052铝板材；第三步：把计算机计算出的模具内腔凸模及凹模各板面的尺寸传导至数控激光切割机床，将选用的厚铝板材夹紧于数控激光切割机床上，按动按钮；第四步：数控激光切割机床按照图纸自动切割出模具内腔凸模及凹模各板面铝板材，若材料采用的是普通板材，则需在每块切割好的铝板材上打透气孔或者透气塞；第五步：将模具内腔凸模及凹模各板面铝板材，根据模具内腔三维立体图进行拼接并铆接或者激光焊机焊接，装配成模具内腔的凸模及凹模；第六步：将模具内腔的凸模及凹模进行研磨匹配，形成一个完整的腔芯模具。

[0005] 本发明的技术效果是，效率提高2-3倍，大大减少加工周期，可由原有的8-10天骤减至3-4天，人员减少70%，彻底解决了传统工艺的生产难题和管理痛点，可用于EPS、EPP、EPO制品的腔芯模具制作。

### 附图说明

[0006] 图1是本发明实施例的EPS制品主视图；  
图2是本方面实施例的EPS制品俯视图；  
图3是本发明实施例的凸模止口板结构主视图；  
图4是本发明实施例的凸模前侧板结构主视图；  
图5是本发明实施例的凸模后侧板结构主视图；  
图6是本发明实施例的凸模上平板结构主视图；  
图7是本发明实施例的凸模结构主视图；  
图8是本发明实施例的凹模压边板结构主视图；  
图9是本发明实施例的凹模前侧板结构主视图；  
图10是本发明实施例的凹模后侧板结构主视图；  
图11是本发明实施例的凹模左侧板结构主视图；  
图12是本发明实施例的凹模右侧板结构主视图；  
图13是本发明实施例的凹模下侧板结构主视图；  
图14是本发明实施例的凹模结构主视图；  
图15是本发明实施例的腔芯模具结构图。

### 具体实施方式

[0007] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步说明。

[0008] 如图1、2所示，为EPS制品1形状。

[0009] 如图3~15所示，以EPS制品1形状制作本制品的腔芯模具制作方法包括凸模7制作和凹模14制作及腔芯模具15，

第一步：采用计算机将EPS制品1三维立体图拆分成凸模止口板3、凸模前侧板4、凸模后侧板5、凸模上平板6、凹模压边板8、凹模前侧板9、凹模后侧板10、凹模左侧板11、凹模右侧板12、凹模下侧板13的平面图，并根据预留量0.3mm计算出模具内腔凸模7及凹模14各板面的尺寸和平面图以及三维立体图；

第二步:备料,根据产品需求选用不同材质3-7mm厚铝板材,其中,铝板材分三种,一种是具有透气性质的铝板材;二种是表面已经有筛孔状的通气铝材;三种是普通6061或者5052铝板材;

第三步:把计算机计算出的模具内腔凸模7及凹模14各板面的尺寸传导至数控激光切割机床,将选用的厚铝板材夹紧于数控激光切割机床上,按动按钮;

第四步:数控激光切割机床按照图纸自动切割出模具内腔凸模7及凹模14各板面铝板材,若材料采用的是普通板材,则需在每块切割好的铝板材上打透气孔或者透气塞;

第五步:将模具内腔凸模7及凹模14各板面铝板材,根据模具内腔三维立体图进行拼接,然后铆接或者激光焊机焊接,装配成模具内腔的凸模7及凹模14;

第六步:将模具内腔的凸模7及凹模14进行研磨匹配,形成一个完整的腔芯模具15。

[0010] 优点:

1、模具轻量化,原有的基础上减轻约50-60%;原有铸件模具需要壁厚在8-14mm之间,才能保证模具铸件顺利浇铸出,现有合金铝等为冷轧拉伸工艺,强度优于铸造,且壁厚在3-7mm就能保证生产需求;

2、制作工期成本、管理成本大幅降低,原先依赖的多工艺配合只需要两种工艺就能彻底解决烦恼,制作周期由原有的8-10天减至3-4天,充分满足市场需求做到快速反应;

3、对环境方面起到明显保护作用,原有的木型、有色铸造工艺存在粉尘烟尘污染,不符合国家号召要求,本方法完全不存在此类困扰;

4、使用性能优越,产品型腔均匀单薄,壁厚减少50%以上,使用过程中蒸汽、水、真空等能源消耗大幅降低;

5、制作过程工序单一,操作轻便,减少了劳动强度大容易出工伤的隐患

6、本方法制作模具成本低、反应快,符合市场需求,尤其在模具轻量化后,模具之间的配合摩擦指数降低,从而也相应的提高了模具的使用寿命,可用于EPS、EPP、EPO模具行业。

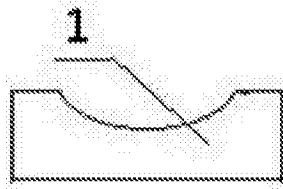


图1

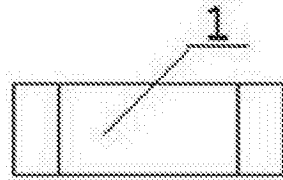


图2

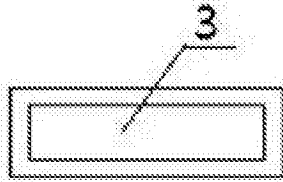


图3

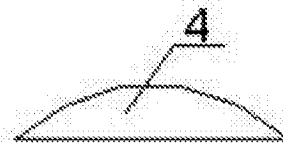


图4



图5

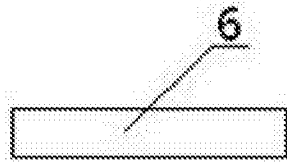


图6

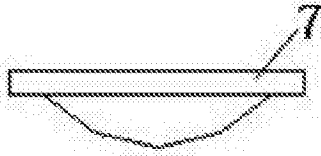


图7

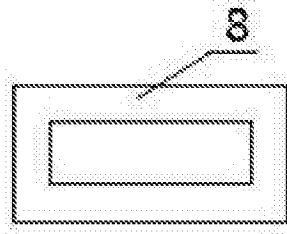


图8

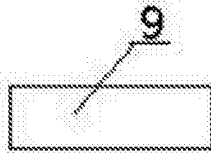


图9

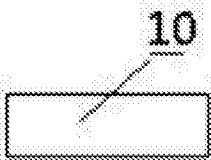


图10

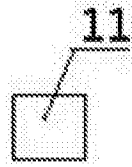


图11

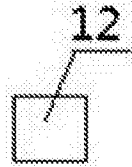


图12

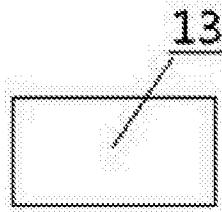


图13

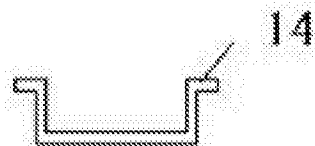


图14

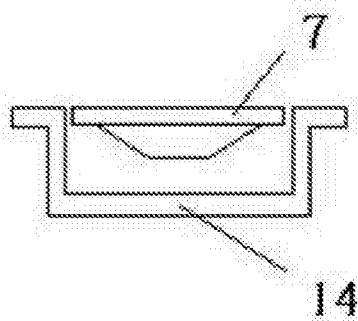


图15