



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102729364 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210216649. 8

(22) 申请日 2012. 06. 27

(71) 申请人 上海交通大学

地址 200240 上海市闵行区东川路 800 号

(72) 发明人 彭雄奇 尹红灵 堵同亮

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 郭国中

(51) Int. Cl.

B29C 33/00 (2006. 01)

B29C 33/02 (2006. 01)

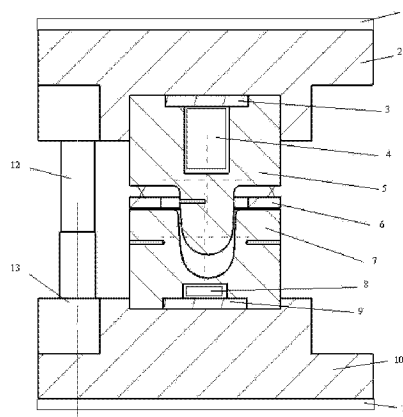
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构

(57) 摘要

本发明公开了一种热塑性树脂基编织复合材料热压成型模具结构,包括导向装置、凸模部分、凹模部分、凸模部分通过导向装置连接凹模部分,其特征在于,凸模部分包括凸模、凸模固定板、凸模加热装置,凸模安装于凸模固定板,凸模加热装置嵌于凸模内,凹模部分包括凹模、凹模固定板、凹模加热装置,凹模安装于凹模固定板,凹模加热装置嵌于凹模内。本发明利用在线加热装置来控制热塑性树脂基编织复合材料热成型模具的温度;本发明利用隔热板来减少模具与成型设备之间的热传递。可以用于热塑性树脂基纤维增强编织复合材料热压成型,生产效率高,成型周期短。



1. 一种热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,包括导向装置、凸模部分、凹模部分、凸模部分通过导向装置连接凹模部分,其特征在于,凸模部分包括凸模、凸模固定板、凸模加热装置,凸模安装于凸模固定板,凸模加热装置嵌于凸模内,凹模部分包括凹模、凹模固定板、凹模加热装置,凹模安装于凹模固定板,凹模加热装置嵌于凹模内。

2. 根据权利要求1所述的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,其特征在于,还包括在线加热装置,其连接凸模加热装置和凹模加热装置,用于分别控制凸模以及凹模的温度。

3. 根据权利要求1所述的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,其特征在于,凹模与凹模固定板之间、以及凸模与凸模固定板之间,均通过紧固装置相连接,所述紧固装置为相适配的螺钉和螺母,并分别安装在凸模、凹模、凸模固定板、凹模固定板上。

4. 根据权利要求1所述的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,其特征在于,凸模以及凹模上分别设置有测温孔。

5. 根据权利要求1所述的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,其特征在于,还包括弹性压边装置,其中,所述弹性压边装置通过弹簧和螺钉与凸模相连。

6. 根据权利要求1所述的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,其特征在于,还包括设置于所述凸模固定板上的凸模隔热板、以及设置于所述凹模固定板上的凹模隔热板。

7. 根据权利要求2所述的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,其特征在于,在线加热装置用于将凸模以及凹模温度控制为不同。

8. 根据权利要求1所述的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,其特征在于,所述凸模加热装置包括相连接的凸模加热块固定板、以及凸模加热块,所述凹模加热装置包括相连接的凹模加热块固定板、以及凹模加热块,其中,所述凸模加热块和凹模加热块均为铸铜、其内有加热电阻丝。

## 热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具结构,具体是一种热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构。

### 背景技术

[0002] 众所周知,利用模具成型是高效率的一种零部件制造方法,常用的模具有冲压模具、锻造模具、注塑模具。冲压模具的对象是钣金类金属件,锻造模具的对象是金属件,主要用于金属材料的体积成形,注塑模具的对象是塑料件,主要用于塑料的注射成型。目前,热塑性树脂基纤维增强编织复合材料在航空航天领域应用越来越广泛,热塑性树脂基纤维增强编织复合材料也将用于汽车领域。由于这种材料具有强度高、重量轻等系列的优点,用于汽车可以节省能源,适应现今节能减排的需求。因此,随着复合材料的广泛应用,需要开发新的成型模具来适应复合材料的成型,提高复合材料成型生产效率。

### 发明内容

[0003] 本发明结合现有的模具技术,开发了一种适合于热塑性树脂基纤维增强编织复合材料热成型的模具。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供一种热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构,包括导向装置、凸模部分、凹模部分、凸模部分通过导向装置连接凹模部分,凸模部分包括凸模、凸模固定板、凸模加热装置,凸模安装于凸模固定板,凸模加热装置嵌于凸模内,凹模部分包括凹模、凹模固定板、凹模加热装置,凹模安装于凹模固定板,凹模加热装置嵌于凹模内。所述导向装置包括相连接的导柱和导套。

[0006] 优选地,还包括在线加热装置,其连接凸模加热装置和凹模加热装置,用于分别控制凸模以及凹模的温度。

[0007] 优选地,凹模与凹模固定板之间、以及凸模与凸模固定板之间,均通过紧固装置相连接,所述紧固装置为相适配的螺钉和螺母,并分别安装在凸模、凹模、凸模固定板、凹模固定板上。

[0008] 优选地,凸模以及凹模上分别设置有测温孔。

[0009] 优选地,还包括弹性压边装置,其中,所述弹性压边装置通过弹簧和螺钉与凸模相连。

[0010] 优选地,还包括设置于所述凸模固定板上的凸模隔热板、以及设置于所述凹模固定板上的凹模隔热板。

[0011] 优选地,在线加热装置用于将凸模以及凹模温度控制为不同。

[0012] 优选地,所述凸模加热装置包括相连接的凸模加热块固定板、以及凸模加热块,所述凹模加热装置包括相连接的凹模加热块固定板、以及凹模加热块,其中,所述凸模加热块和凹模加热块均为铸铜、其内有加热电阻丝。其中,所述凸模隔热板和凹模隔热板用来减少

模具与压机的工作台之间的热传递,节省能源。

[0013] 所述弹性压边装置可以在热成型过程中压住复合材料,避免起皱缺陷的产生,提高成型零件质量。

[0014] 本发明的有益效果是,可以用于热塑性树脂基纤维增强编织复合材料热压成型,生产效率高,成型周期短。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为根据本发明提供的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构的整体结构示意图;

[0016] 图 2 为根据本发明提供的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构的各部分结构图;

[0017] 图 3 为根据本发明提供的热塑性树脂基编织复合材料热成型模具结构的剖视图;

[0018] 图中,1 为凸模隔热板,2 为凸模固定板,3 为凸模加热块固定板,4 为凸模加热块,5 为凸模,6 为弹性压边装置,7 为凹模,8 为凹模加热块,9 为凹模加热块固定板,10 凹模固定板,11 为凹模隔热板,12 为导柱,13 为导套。

#### 具体实施方式

[0019] 下面对本发明的实施例作详细说明:本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0020] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本发明包括:凸模、凹模、凸模固定板、凹模固定板、弹性压边圈、在线加热装置、导柱、导套和紧固装置,其中,凸模和凸模固定板通过紧固装置相连接,凸模上有测温孔,凹模与凹模固定板通过紧固装置相连接。成型时,凸模固定板通过固定装置固定在压机的下工作台上,凹模固定板通过固定装置固定在压机的上工作台上。凸模与凹模之间的运动通过导柱导套之间的运动来导向。

[0021] 更为具体地,在线加热装置,其连接凸模加热装置和凹模加热装置,用于分别控制凸模以及凹模的温度。优选地,在线加热装置用于将凸模以及凹模温度控制为不同。所述紧固装置为相适配的螺钉和螺母,并分别安装在凸模、凹模、凸模固定板、凹模固定板上。所述凸模加热块和凹模加热块均为铸铜、其内有加热电阻丝。

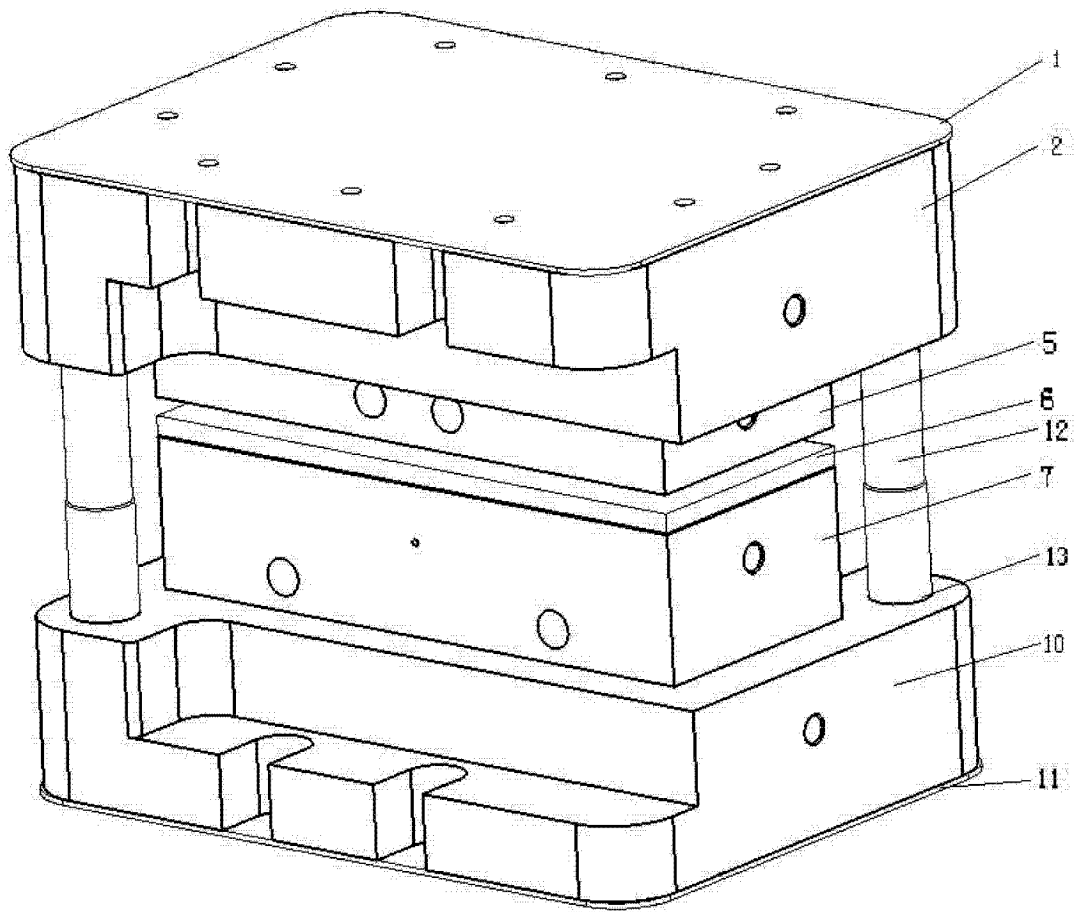


图 1

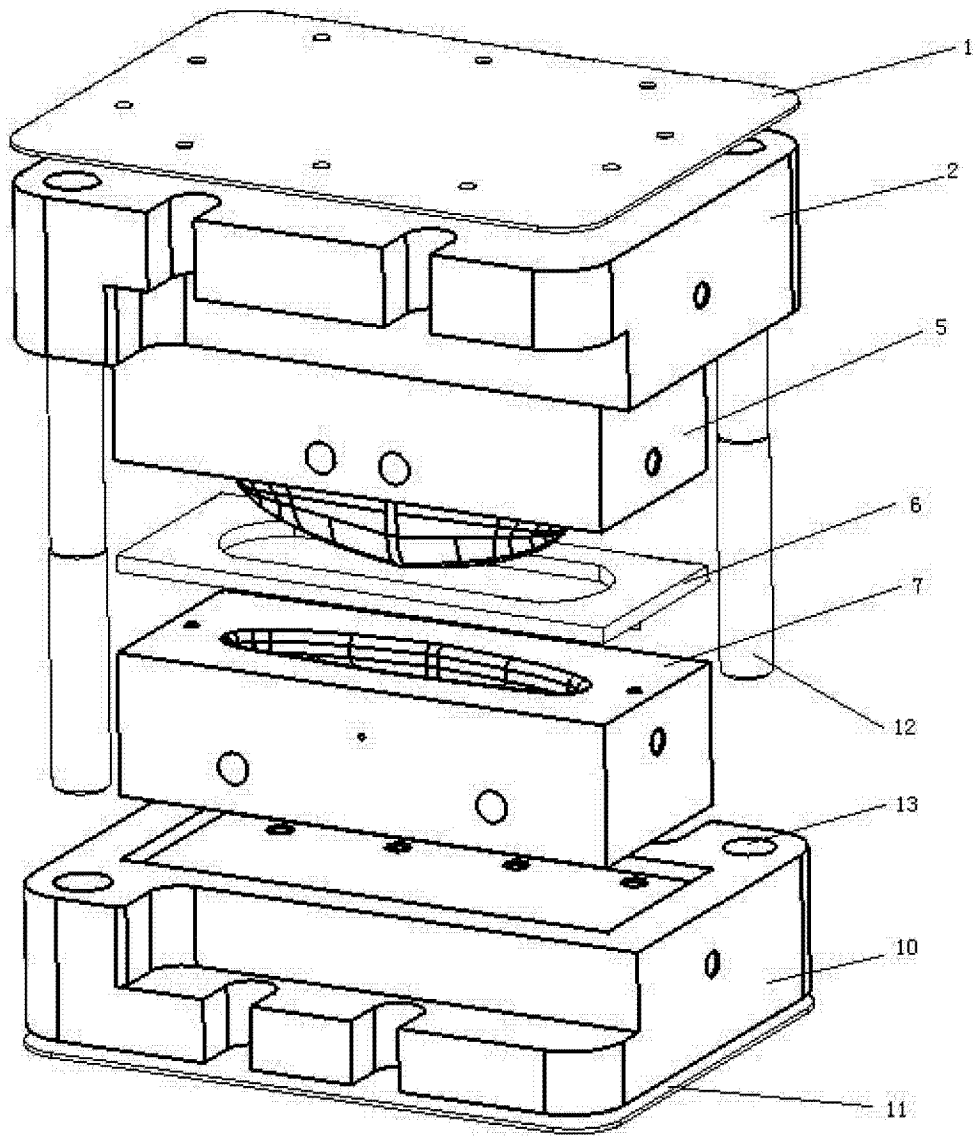


图 2

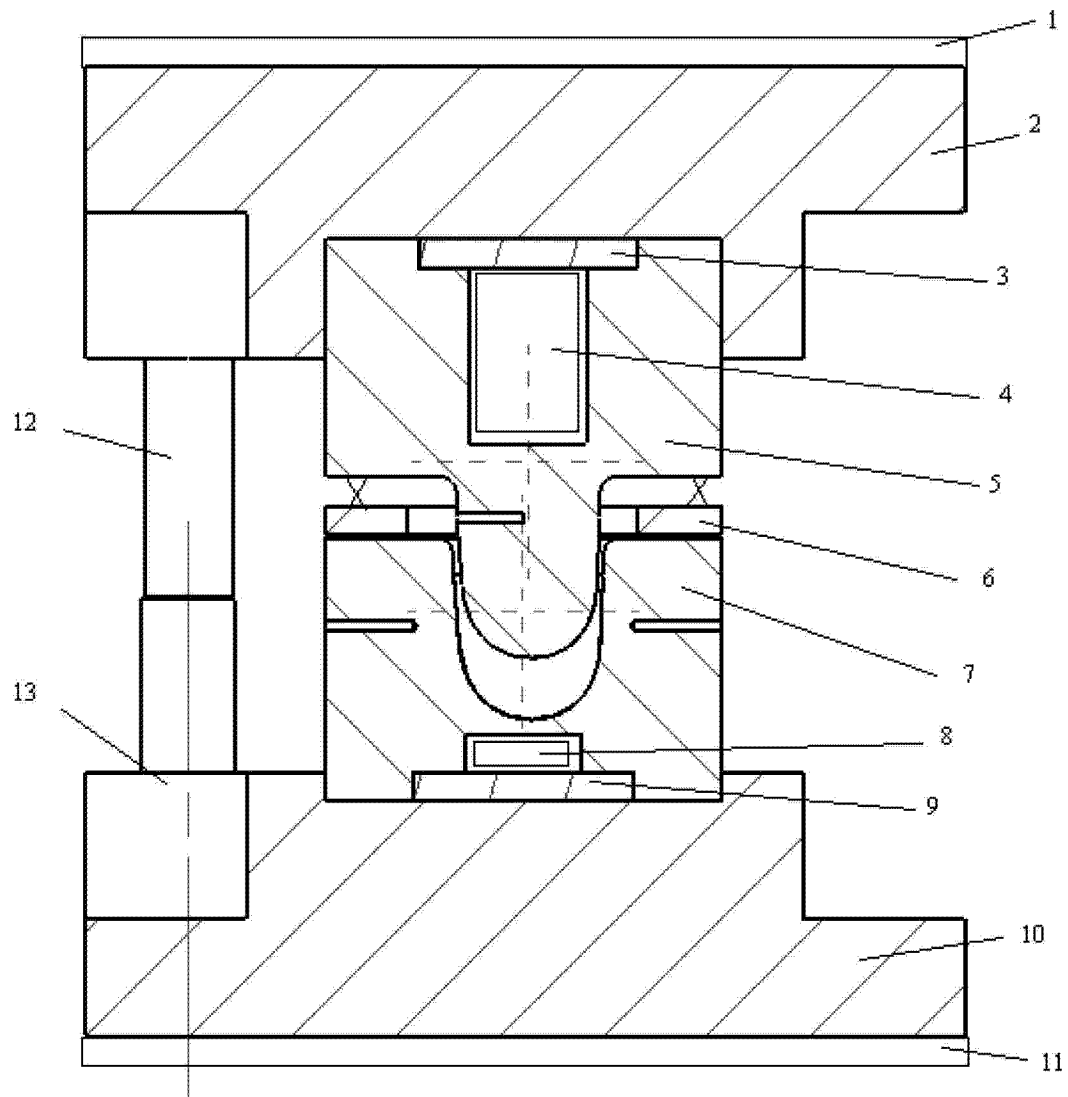


图 3