

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810070791.X

[51] Int. Cl.

B29C 70/44 (2006.01)

B29C 70/54 (2006.01)

B29L 23/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 9 月 23 日

[11] 公开号 CN 101537714A

[22] 申请日 2008.3.18

[21] 申请号 200810070791.X

[71] 申请人 王景辉

地址 361000 福建省厦门市金山小区 64 号
301

[72] 发明人 王景辉

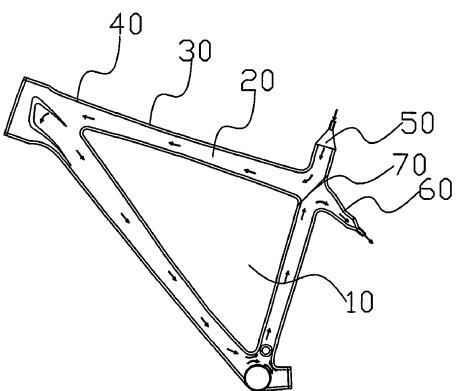
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种碳素纤维产品成型方法

[57] 摘要

本发明公开了一种碳素纤维产品成型方法，它包括：步骤一，内芯体加工步骤，采用具有热收缩特性的发泡材料加工出适配碳素纤维产品形状的内芯体；步骤二，气袋包裹步骤，在内芯体外包裹气袋，设置连接气袋的进气嘴；步骤三，碳素纤维包裹步骤，在气袋外包裹多层碳素纤维层，然后放入模具；步骤四，加热固化步骤，通过进气嘴向气袋内导入蒸汽或热风，该加热使内芯体收缩，该收缩使气袋和内芯体之间产生间隙，该间隙形成输送气道，该蒸汽或热风在输送气道内流动并加热多层碳素纤维层以使其熔合，以至产品固化；步骤五，冷却步骤：通过水来冷却，采用进气嘴与出气嘴；步骤六，取出内芯体步骤，开模，再取出内芯体。本技术方案加热能耗少，成型效率高，成本降低。



1. 一种碳素纤维产品成型方法，它包括以下步骤：

步骤一，内芯体加工步骤，采用具有热收缩特性的发泡材料加工出适配碳素纤维产品形状的内芯体；

步骤二，气袋包裹步骤，在内芯体外包裹气袋，设置连接气袋的进气嘴；

步骤三，碳素纤维包裹步骤，在气袋外包裹多层碳素纤维层，然后放入模具；

其特征是：步骤四，加热固化步骤，通过进气嘴向气袋内导入蒸汽或热风，该加热使内芯体收缩，该收缩使气袋和内芯体之间产生间隙，该间隙形成输送气道，该蒸汽或热风在输送气道内流动并加热多层碳素纤维层以使其熔合，以至产品固化；

步骤五，冷却步骤：通过水来冷却，采用进气嘴与出气嘴；以及

步骤六，取出内芯体步骤，开模，再取出内芯体。

2. 根据权利要求 1 所述的一种碳素纤维产品成型方法，其特征是：该步骤六的取出内芯体步骤中，先开模，接着捣碎内芯体，然后取出内芯体材料。

3. 根据权利要求 1 所述的一种碳素纤维产品成型方法，其特征是：该步骤四的加热步骤中，采用蒸汽加热，该蒸汽温度为 140-200 度，气压在 8-11 公斤。

4. 根据权利要求 1 所述的一种碳素纤维产品成型方法，其特征是：该发泡材料为宝力龙。

5. 根据权利要求 1 所述的一种碳素纤维产品成型方法，其特征是：该气袋还连接有排气嘴。

6. 根据权利要求 1 所述的一种碳素纤维产品成型方法，其特征是：该进气嘴和排气嘴都装设在内芯体。

-
7. 根据权利要求 1 所述的一种碳素纤维产品成型方法，其特征是：该输送气道内蒸汽能够单方向流动。
 8. 根据权利要求 1 所述的一种碳素纤维产品成型方法，其特征是：该进气嘴和排气嘴之间设置有能够阻止蒸汽通过的阻止部。
 9. 根据权利要求 1 所述的一种碳素纤维产品成型方法，其特征是：该产品为管状产品。

一种碳素纤维产品成型方法

技术领域

本发明涉及一种碳素纤维产品成型方法，特别是涉及一种采用热蒸汽成型碳素纤维产品的方法。

背景技术

传统的碳素纤维产品 30 成型方法，该方法所采用的装置如图 1 所示，它包括模具 20 以及固定模具 20 的模板 10。该方法包括以下步骤：步骤一，在模具内装配好多层碳素纤维层；步骤二，合模；步骤三，加热模板 10，固化产品：该模板 10 将热量热传递到模具 20，该模具 20 将热量热传递到多层碳素纤维层以使该多层碳素纤维层熔合，使熔合固化成形为碳素纤维产品 30。步骤四，冷却步骤：冷水冷却模具 20。其一，外界加热量经过多重传递后才用以熔合碳素纤维层，热量损耗大，成本高；其二，热传递速度慢，成型速度慢，加工效率低下。

发明内容

本发明的目的是提供一种碳素纤维产品成型方法，其克服了背景技术碳素纤维产品成型方法所存在的热量损耗大、成本高、成型速度慢的不足，并达到了降低能耗、降低成本、加快成型速度的目的。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种碳素纤维产品成型方法，它包括以下步骤：

步骤一，内芯体加工步骤，采用具有热收缩特性的发泡材料加工出适配碳素纤维产品形状的内芯体；

步骤二，气袋包裹步骤，在内芯体外包裹气袋，设置连接气袋的进气嘴；

步骤三，碳素纤维包裹步骤，在气袋外包裹多层碳素纤维层，然后放入模具；

步骤四，加热固化步骤，通过进气嘴向气袋内导入蒸汽或热风，该加热使内芯体收缩，该收缩使气袋和内芯体之间产生间隙，该间隙形成输送气道，该蒸汽或热风在输送气道内流动并加热多层碳素纤维层以使其熔合，以至产品固化；

步骤五，冷却步骤，冷水冷却，通过进气嘴和出气嘴；以及

步骤六，取出内芯体步骤，开模，再取出内芯体。

本发明的一较佳实施例中，该步骤六的取出内芯体步骤中，先开模，接着捣碎内芯体，然后取出内芯体材料。

本发明的一较佳实施例中，该步骤四的加热步骤中，采用蒸汽加热，该蒸气温度为140-200度，气压在8-11公斤。

本发明的一较佳实施例中，该发泡材料为宝力龙。

本发明的一较佳实施例中，该气袋还连接有排气嘴。

本发明的一较佳实施例中，该进气嘴和排气嘴都装设在内芯体。

本发明的一较佳实施例中，该输送气道内蒸气能够单方向流动。

本发明的一较佳实施例中，该进气嘴和排气嘴之间设置有能够阻止蒸气通过的阻止部。

本发明的一较佳实施例中，该产品为管状产品。

本技术方案与背景技术相比：由于本技术方案采用热蒸汽将多层碳素纤维层直接加热熔合，因此克服了背景技术所存在的不足，并具有如下优点：其一，加热能耗少，能够节省80%的电量，在如今每桶石油价格高达100美金的能源价格高昂的社会环境中，该优点能大大降低制造成本，效果尤其突出；

其二，采用直接加热，熔合效率高。由于先捣碎内芯体，再取出内芯体材料，因此取出方便快速。由于该发泡材料具有热收缩特性，因此加热过程中内芯体会受热收缩，该收缩会在碳素纤维层和内芯体之间产生间隙，热蒸汽或热风会在间隙内流动，该流动顺畅、快速、绝大部分大量热量直接加热碳素纤维层，熔合速度快，冷却速度快，壁厚成型均匀。由于该蒸汽温度为140-200度，气压在8-11公斤，因此不但能够固化成型，而且固化速度快、能源损耗少。该输送气道上还设置有也只有一排气嘴和一排气嘴，该蒸汽从进气嘴进入，从排气嘴出，并在该进气嘴和排气嘴之间设置有能够阻止蒸汽通过的阻止部，以使蒸汽能够单方向流动，因此蒸汽流动顺畅，固化热量均匀分布，产品成型壁厚均匀。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图1绘示了背景技术的成型装置示意图。

图2绘示了一较佳实施例的产品示意图。

图3绘示了一较佳实施例的产品成型示意图，图中箭头方向表示气流方向。

具体实施方式

一种碳素纤维产品，请查阅图2，它为碳素纤维自行车的三角架30，该三角架30为管状。该碳素纤维产品所采用的模具，请查阅图3，它包括模芯10和外模，该模具可参照传统模具。

一种碳素纤维产品成型方法，它包括以下步骤：

步骤一，内芯体加工步骤，采用宝力龙加工出适配碳素纤维产品30形状的内芯体20，本实施例中，该内芯体20形状匹配于三角架30内腔形状；

步骤二，气袋包裹步骤，在内芯体外包裹气袋 40，该内芯体 20 上固设有
一进气嘴 50 以及一排气嘴 60，其中，该进气嘴 50 和排气嘴 60 都连接气袋
40；

步骤三，碳素纤维包裹步骤，在气袋 40 外包裹多层碳素纤维层，然后放
入模具；

步骤四，加热固化步骤，蒸汽产生装置通过进气嘴 50 向气袋 40 内导入蒸
汽，该蒸汽温度为 140-200 度，气压在 8-11 公斤，最佳值可取温度为 160 度，
气压在 9 公斤；该加热使内芯体 20 收缩，该收缩使气袋 40 和内芯体 20 之间
产生间隙，该间隙形成输送气道，该蒸汽在输送气道内流动并加热多层碳素
纤维层以使其熔合，以至固化产品；

步骤五，冷却步骤，冷水冷却，通过进气嘴和出气嘴；以及

步骤六，取出内芯体步骤，先开模，接着捣碎内芯体 20，然后取出内芯
体 20 的碎材料。

本实施例中，该宝力龙材料为发泡材料并具有热收缩特性。该发泡材料自
身具有多个微小孔，在加热刚开始时，该蒸汽在微小孔中流动，以使内芯体
30 受热，该受热使内芯体 30 收缩。本实施例中该材料采用宝力龙为限，但并
不以此为限，只要具有上述特性的材料都可应用加工成内芯体 30。

该气袋 40 连接也只连接有一进气嘴和一排气嘴，也既是该输送气道设置
有也只有一进气嘴和一排气嘴，并在该进气嘴和排气嘴之间设置有能够阻止
蒸汽通过的阻止部，本实施例中该阻止部采用薄纱。该蒸汽从进气嘴进入，
从排气嘴出，使蒸汽能够单方向流动，流动顺畅，固化热量均匀分布，产品
成型壁厚均匀。

本实施例的产品是以碳素纤维自行车的三角架 30 为例但并不以此为限，

其它管状的碳素纤维产品也可采用本成型方法加工，当该管状具有多个通口时，除了留有两个通口连接进气嘴 50 和排气嘴 60 外，其它通口封闭，以使蒸汽能够单方向流动。

以上所述，仅为本发明较佳实施例而已，故不能以此限定本发明实施的范围，即依本发明申请专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰，皆应仍属本发明专利涵盖的范围内。

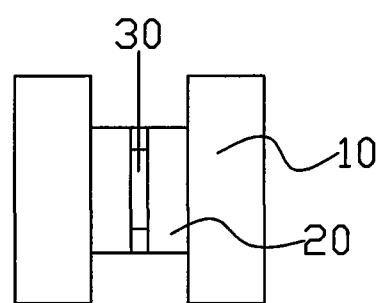


图1

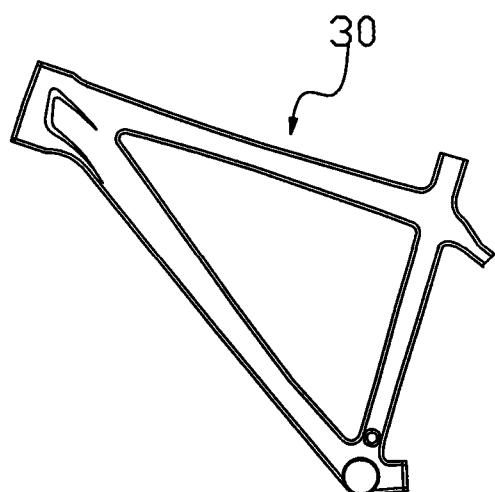


图2

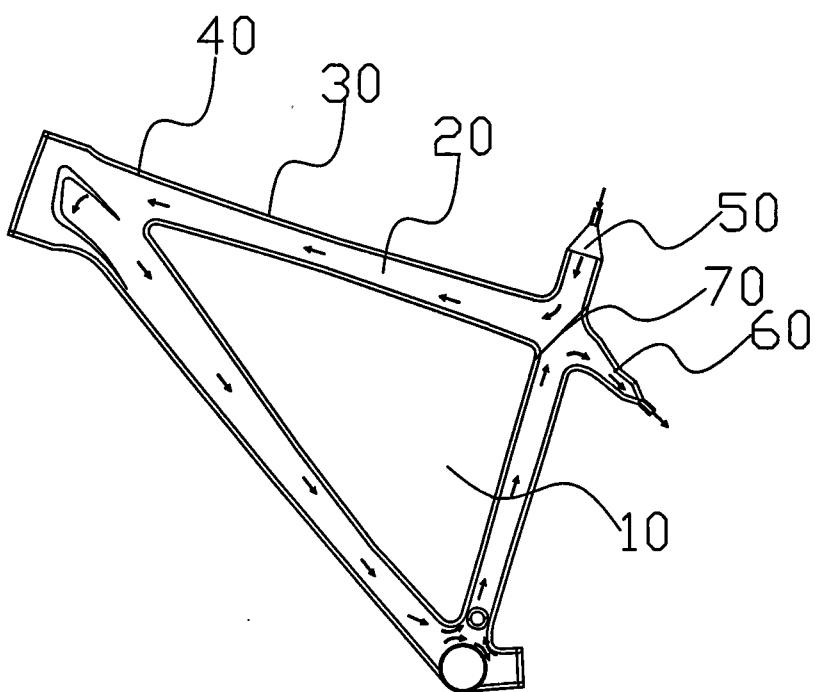


图3