(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112720766 A
(43)申请公布日 2021.04.30

(21)申请号 202011616944.3

(22)申请日 2020.12.31

(71)申请人 永安市曲竹竹工艺科技有限公司
地址 366000 福建省三明市永安市小陶镇大陶口村553号
申请人 永安市竹产业研究院

(72)发明人 邱志丹 刘洋 江敬艳

(74)专利代理机构 福州盈创知识产权代理事务所(普通合伙) 35226
代理人 徐小伍

(51)Int.Cl.
B27M 3/24(2006.01)
B27J 1/00(2006.01)
B27M 1/08(2006.01)
B27K 9/00(2006.01)
B27K 5/06(2006.01)
B27K 5/00(2006.01)
B27H 1/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种加工异形竹框的工艺以及其设备

(57)摘要

一种加工异形竹框的工艺以及其设备，该工艺包括以下步骤，1)竹条型材定长切断→2)竹坯条上模→3)合模定位→4)恒温定型→5)取出产品。本加工异形竹框的方式设计理想，结构简单，成型模具体积小巧，操作简便，效率高，而且加工的异形竹框质量稳定，效果非常好，且方便维护，无需使用体积庞大的热压机，能耗小，制作成本低，便于推广使用。

CN 112720766 A

1.一种加工异形竹框的工艺，其特征在于：它包括以下步骤，1)竹条型材定长切断，根据加工异形竹框的尺寸规格要求，将竹条型材进行定长切断作业，选取标准长度的竹坯条；2)竹坯条上模，首先对竹坯条进行上胶作业，然后打开成型模具，将竹坯条送入成型模具中，使其初弯曲固定；3)合模定位，将成型模具关合，使得竹坯条端部闭合后终弯曲成所需的异形竹框；4)恒温定型，通过成型模具对异形竹框进行恒温加热，使得异形竹框达到定型要求；5)取出产品，停止恒温加热，打开成型模具，取出异形竹框即可。

2.如权利要求1所述一种加工异形竹框的工艺，其特征在于：所述步骤1)中所述竹坯条为竹条，该竹条的数目为多个；所述步骤2)中，首先对多个竹条的上、下面以及端面进行上胶作业，然后打开成型模具，多个竹条在成型模具的左、右模块内水平弯曲地由下至上依次叠加，使其初弯曲固定；所述步骤3)中成型模具关合后，还需要启动位于左、右模块正上方的下压机构，通过下压机构的下压板对弯曲的上层竹条顶面进行压实作业。

3.如权利要求1所述一种加工异形竹框的工艺，其特征在于：所述步骤1)中所述竹坯条为竹板条。

4.一种加工异形竹框的设备，其特征在于：包括机架、装设在机架上的成型模具以及对成型模具进行恒温加热的加热装置，该成型模具包括固定在机架台面上的左模块和与左模块活动连接的右模块，该右模块的一端部通过连接件与左模块的一端部连接，该右模块的另一端部通过驱动装置带动其与左模块的另一端部作打开和闭合的配合；所述加热装置包括用于感应成型模具上温度的温度传感器、分别装设在左、右模块上的左、右加热片以及控制左、右加热片对成型模具进行加热作业的控制器，所述温度传感器与控制器连接。

5.如权利要求4所述一种加工异形竹框的设备，其特征在于：所述左模块和右模块均为半圆环模块。

6.如权利要求4或5所述一种加工异形竹框的设备，其特征在于：所述连接件为合页；所述右模块的另一端部一侧设有带有第一穿孔的凸耳，所述驱动装置为水平布置在机架台面上的气缸，该气缸的活塞杆端部连接有带有第二穿孔的U形卡件，该U形卡件卡合在第一凸耳上，并且第一、第二穿孔的轴心在一条直线上，该气缸的活塞杆通过第一螺栓穿插在第一、第二穿孔上与第一凸耳活动连接。

7.如权利要求4所述一种加工异形竹框的设备，其特征在于：所述左模块和右模块的外侧壁均设有L型卡件，所述左加热片通过一组L型卡件限位固定在左模块的外侧壁上并且通过该组L型卡件限位固定；所述右加热片通过另一组L型卡件限位固定在右模块的外侧壁上并且通过该组L型卡件限位固定。

8.如权利要求4所述一种加工异形竹框的设备，其特征在于：还包括用于微调节成型模具闭合程度的调节装置，该调节装置包括装设在左模块另一端部的第二凸耳，该第二凸耳上设有左右贯穿的水平穿孔，该水平穿孔内装设有第二螺栓；所述调节装置还包括装设在右模块另一端部并且与第二螺栓的螺杆端部可抵触配合的第三凸耳。

9.如权利要求5所述一种加工异形竹框的设备，其特征在于：所述控制器装设在机架底部上；所述左模块的底部设有用于探测成型模具内实时温度的温度探孔，所述温度传感器装设在温度探孔内。

10.如权利要求5所述一种加工异形竹框的设备，其特征在于：还包括用于对成型模具配合使用并且位于其正上方的下压机构，该下压机构包括对成型模具内弯曲的上层竹条顶

面进行压实作业的下压板以及驱动下压板上下移动的竖直气缸。

一种加工异形竹框的工艺以及其设备

技术领域

[0001] 本发明涉及形竹框加工技术领域，具体地说是指一种加工异形竹框的工艺以及其设备。

背景技术

[0002] 竹制品是指以竹子为加工原料制造的产品，传统的竹制品工艺往往是将竹材进行削割形成形状各异的竹异形板，但剩下的竹材边角料就会被废弃，造成大量的资源浪费，同时，该工艺受手工经验影响较大，使产品质量不太稳定，不符合商业化的要求当前，人们越来越崇尚自然，在生活用具方面都愿意使用竹、木等天然材料的物品，而不喜欢用塑料、金属等材料的制品。尤其是竹子，具有柔韧性、防水性、坚硬度好等特点，特别适合制造生活用品，如竹盘、异形竹框、筲箕、竹畚箕、箩筐等。以竹框为例，该加工异形竹框的工艺为：将竹材料制成圈、环等形状的竹框制品，都是先靠手工将竹片进行复合，再由手工对经过复合的竹片进行弯曲定型，不仅效率低下，而且产品质量不稳定，效果非常不好。另外，也有生产厂家使用体积庞大的热压机对经过复合的竹材料进行弯曲定型，但是热压机设备体积庞大，结构复杂，而且能耗大，成本高，难以实现推广使用。

发明内容

[0003] 本发明提供一种加工异形竹框的工艺以及其设备，其主要目的在于克服现有加工异形竹框的方式不够理想，加工效率不高，制得的异形竹框质量不稳定，而且造型效果也不好等缺点。

[0004] 为了解决上述问题，本发明采用如下技术方案：

一种加工异形竹框的工艺，它包括以下步骤，1)竹条型材定长切断，根据加工异形竹框的尺寸规格要求，将竹条型材进行定长切断作业，选取标准长度的竹坯条；2)竹坯条上模，首先对竹坯条进行上胶作业，然后打开成型模具，将竹坯条送入成型模具中，使其初弯曲固定；3)合模定位，将成型模具关合，使得竹坯条端部闭合后终弯曲成所需的异形竹框；4)恒温定型，通过成型模具对异形竹框进行恒温加热，使得异形竹框达到定型要求；5)取出产品，停止恒温加热，打开成型模具，取出异形竹框即可。

[0005] 进一步地说，在所述步骤2)之前，还需要进行软化处理，对竹坯条进行高温高压软化处理，确保竹坯条韧性，达到其能自由弯曲，而且竹坯条的竹纤维不易折断，竹坯条的性能不受影响即可。

[0006] 进一步地说，所述步骤1)中所述竹坯条为竹条，该竹条的数目为多个；所述步骤2)中，首先对多个竹条的上、下面以及端面进行上胶作业，然后打开成型模具，多个竹条在成型模具的左、右模块内水平弯曲地由下至上依次叠加，使其初弯曲固定；所述步骤3)中成型模具关合后，还需要启动位于左、右模块正上方的下压机构，通过下压机构的下压板对弯曲的上层竹条顶面进行压实作业。

[0007] 进一步地说，所述步骤1)中所述竹坯条为竹板条。

[0008] 一种加工异形竹框的设备，包括机架、装设在机架上的成型模具以及对成型模具进行恒温加热的加热装置，该成型模具包括固定在机架台面上的左模块和与左模块活动连接的右模块，该右模块的一端部通过连接件与左模块的一端部连接，该右模块的另一端部通过驱动装置带动其与左模块的另一端部作打开和闭合的配合；所述加热装置包括用于感应成型模具上温度的温度传感器、分别装设在左、右模块上的左、右加热片以及控制左、右加热片对成型模具进行加热作业的控制器，所述温度传感器与控制器连接。

[0009] 所述左模块和右模块均为半圆环模块。

[0010] 所述连接件为合页；所述右模块的另一端部一侧设有带有第一穿孔的凸耳，所述驱动装置为水平布置在机架台面上的气缸，该气缸的活塞杆端部连接有带有第二穿孔的U形卡件，该U形卡件卡合在第一凸耳上，并且第一、第二穿孔的轴心在一条直线上，该气缸的活塞杆通过第一螺栓穿插在第一、第二穿孔上与第一凸耳活动连接。

[0011] 所述左模块和右模块的外侧壁均设有L型卡件，所述左加热片通过一组L型卡件限位固定在左模块的外侧壁上并且通过该组L型卡件限位固定；所述右加热片通过另一组L型卡件限位固定在右模块的外侧壁上并且通过该组L型卡件限位固定。

[0012] 一种加工异形竹框的设备，还包括用于微调节成型模具闭合程度的调节装置，该调节装置包括装设在左模块另一端部的第二凸耳，该第二凸耳上设有左右贯穿的水平穿孔，该水平穿孔内装设有第二螺栓；所述调节装置还包括装设在右模块另一端部并且与第二螺栓的螺杆端部可抵触配合的第三凸耳。

[0013] 所述控制器装设在机架底部上；所述左模块的底部设有用于探测成型模具内实时温度的温度探孔，所述温度传感器装设在温度探孔内。

[0014] 一种加工异形竹框的设备，还包括用于对成型模具配合使用并且位于其正上方的下压机构，该下压机构包括对成型模具内弯曲的上层竹条顶面进行压实作业的下压板以及驱动下压板上下移动的竖直气缸

由上述对本发明结构的描述可知，和现有技术相比，本发明具有如下优点：本加工异形竹框的方式，设计理想，结构简单，成型模具体积小巧，操作简便，效率高，而且加工的异形竹框质量稳定，效果非常好，且方便维护，无需使用体积庞大的热压机，能耗小，制作成本低，便于推广使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明加工流程的示意图，其中以竹条为原料进行加工。

[0016] 图2为本发明加工异形竹框的设备的示意图。

[0017] 图3为本发明加工异形竹框的设备的示意图，其中保温护套未画出。

[0018] 图4为本发明中成型模具的示意图。

[0019] 图5为本发明中成型模具俯视方向的示意图，其中处于打开状态。

[0020] 图6为本发明中成型模具俯视方向的示意图，其中处于闭合状态。

[0021] 图7为本发明另一造型加工异形竹框的设备的示意图。

[0022] 图8为本发明加工流程的示意图，其中以竹板条为原料进行加工。

具体实施方式

[0023] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。

[0024] 参照附图1。以竹条1为原料进行加工来说。竹条就是竹筒开片后，经机械加工形成具有一定规格尺寸、横断面较窄的长条状竹片。

[0025] 参照附图1和图2。一种加工异形竹框的工艺，它包括以下步骤，1)竹条型材定长切断，根据加工异形竹框的尺寸规格要求，将竹条型材进行定长切断作业，选取标准长度的竹坯条；所述竹坯条为竹条1，该竹条1的数目为多个。

[0026] 2)软化处理，对多个竹条1进行高温高压软化处理，确保多个竹条1韧性，达到其能自由弯曲，而且多个竹条1的竹纤维不易折断，多个竹条1的性能不受影响即可。

[0027] 3)竹坯条上模，首先对多个竹条1进行上胶作业，然后打开成型模具20，将多个竹条1送入成型模具中，使其初弯曲固定；具体地讲，首先对多个竹条1的上、下面以及端面进行上胶作业，然后打开成型模具20，多个竹条1在成型模具20的左、右模块21、22内水平弯曲地由下至上依次叠加，使其初弯曲固定。

[0028] 4)合模定位，将成型模具20关合，需要启动位于左、右模块21、22正上方的下压机构3，通过下压机构3的下压板30对弯曲的上层竹条1顶面进行压实作业，使得多个竹条1端部闭合后终弯曲成所需的异形竹框100。

[0029] 5)恒温定型，通过成型模具20对异形竹框100进行恒温加热，使得异形竹框100达到定型要求；

6)取出产品，停止恒温加热，打开成型模具20，取出异形竹框100即可。

[0030] 另外，参照附图7和图8。以竹板条A为原料进行加工来说。竹板条A是由一片片加工处理好的精致竹条经胶合压制而成并横断面较宽的板材和方材。一种加工异形竹框的工艺，它包括以下步骤，1)竹条型材定长切断，根据加工异形竹框的尺寸规格要求，将竹条型材B进行定长切断作业，选取标准长度的竹坯条(即竹板条A)。

[0031] 2)软化处理，对竹坯条(即竹板条A)进行高温高压软化处理，确保竹坯条韧性，达到其能自由弯曲，而且竹坯条的竹纤维不易折断，竹坯条的性能不受影响即可。

[0032] 3)竹坯条上模，首先对竹坯条(即竹板条A)进行上胶作业(对竹坯条的端面进行上胶即可)，然后打开成型模具20’，将竹坯条送入成型模具20’中，使其初弯曲固定。

[0033] 4)合模定位，将成型模具20’关合，使得竹坯条端部闭合后终弯曲成所需的异形竹框C。

[0034] 5)恒温定型，通过成型模具20’对异形竹框C进行恒温加热，使得异形竹框达到定型要求。

[0035] 6)取出产品，停止恒温加热，打开成型模具20’，取出异形竹框C即可。

[0036] 参照附图2、图3、图5和图6。一种加工异形竹框的设备，包括机架2、装设在机架2上的成型模具20以及对成型模具20进行恒温加热的加热装置，该成型模具20包括固定在机架2台面上的左模块21和与左模块21活动连接的右模块22，该右模块22的一端部通过连接件4与左模块21的一端部连接，该右模块22的另一端部通过驱动装置带动其与左模块21的另一端部作打开和闭合的配合。所述加热装置包括用于感应成型模具20上温度的温度传感器50、分别装设在左、右模块21、22上的左、右加热片51、52以及控制左、右加热片51、52对成型模具20进行加热作业的控制器6，所述温度传感器50与控制器6连接。所述左模块21和右模

块22均为半圆环模块。

[0037] 另外，所述左模块21和右模块22也可以是其他异形等环模块(如半椭圆)。

[0038] 参照附图2、图3和图4。所述连接件4为合页；所述右模块22的另一端部一侧设有带有第一穿孔的凸耳220，所述驱动装置为水平布置在机架台面上的气缸7，该气缸7的活塞杆端部连接有带有第二穿孔的U形卡件70，该U形卡件70卡合在第一凸耳220上，并且第一、第二穿孔的轴心在一条直线上，该气缸7的活塞杆通过第一螺栓71穿插在第一、第二穿孔上与第一凸耳220活动连接。

[0039] 参照附图3、图4和图5。所述左模块21和右模块22的外侧壁均设有L型卡件，所述左加热片51通过一组L型卡件53限位固定在左模块21的外侧壁上并且通过该组L型卡件53限位固定；所述右加热片52通过另一组L型卡件54限位固定在右模块22的外侧壁上并且通过该组L型卡件54限位固定。

[0040] 参照附图3、图4、图5和图6。一种加工异形竹框的设备，还包括用于微调节成型模具20闭合程度的调节装置，该调节装置包括装设在左模块21另一端部的第二凸耳81，该第二凸耳81上设有左右贯穿的水平穿孔，该水平穿孔内装设有第二螺栓82；所述调节装置还包括装设在右模块22另一端部并且与第二螺栓82的螺杆端部可抵触配合的第三凸耳83。所述控制器6装设在机架2底部上；所述左模块21的底部设有用于探测成型模具20内实时温度的温度探孔，所述温度传感器50装设在温度探孔内。

[0041] 参照附图2和图4。一种加工异形竹框的设备，还包括用于对成型模具20进行保温的保温护套(如耐高温的塑料外壳或陶瓷外壳)以及涂设在成型模具20的外侧面、顶面和底面上的耐高温隔热保温涂料层90。所述保温护套包括装设在左模块21上的左护套91和装设在右模块22上的左护套92。所述耐高温隔热保温涂料采用纳米陶瓷空心微珠、硅铝纤维等为无机原料精加工而成，耐温幅度达到1800℃，耐高温隔热保温涂料层90的导热系数只有0.03W/m.K(70℃测)，隔热保温率达90%以上、防火阻燃于一体的节能材料，相对传统的隔热保温材料绝热性能提高3倍以上。

[0042] 参照附图1、图2和图3。一种加工异形竹框的设备，还包括用于对成型模具20配合使用并且位于其正上方的下压机构，该下压机构包括对成型模具20内弯曲的上层竹条顶面进行压实作业的下压板30以及驱动下压板30上下移动的竖直气缸3。

[0043] 上述仅为本发明的具体实施方式，但本发明的设计构思并不局限于此，凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动，均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

图1

图2

3
30
21
22
51
52
53
54
51
52
7
220
70
2
6

图3

20
91
92
51
53
81
52
54
83
90
82
220

图4

图5

图6

图7

图8