



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104441684 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410795682. X

(22) 申请日 2014. 12. 18

(71) 申请人 中国电子科技集团公司第三十九研究所

地址 710065 陕西省西安市电子二路 88 号

(72) 发明人 吴利英 袁岁维 李洪超 李启明

(74) 专利代理机构 西北工业大学专利中心
61204

代理人 陈星

(51) Int. Cl.

B29C 70/34(2006. 01)

B29C 70/54(2006. 01)

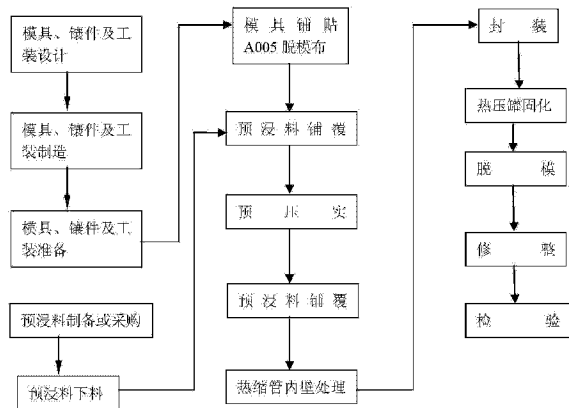
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种免除后加工的复合材料管件成型方法

(57) 摘要

本发明提出了一种免除后加工的复合材料管件成型方法,首先设计并制造金属成型芯模,在金属成型芯模表面铺贴脱模布后,在金属成型芯模表面铺覆复合材料预浸料,复合材料预浸料铺覆完成后,在预浸料表面使用吸胶材料进行封装;再截取比金属成型芯模长 10%~20% 的热缩管,将热缩管套在金属成型芯模上,采用热风枪从金属成型芯模一端开始进行热缩管封装,将空气从金属成型芯模另一端赶出;最后将热缩管封装后的金属成型芯模真空热压固化,然后脱模修整,并安装相应的金属接头,得到复合材料管件。本发明采用热收缩塑料管作封装材料,结合真空袋—热压罐固化成型技术制成了不用后加工即可获得光滑外表面的支撑管。



1. 一种免除后加工的复合材料管件成型方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:根据复合材料管件的设计形状和尺寸,设计并制造金属成型芯模;在金属成型芯模清洗、除油、涂脱模剂后,在金属成型芯模表面铺贴脱模布,要求脱模布不允许搭接;

步骤2:在金属成型芯模表面铺覆复合材料预浸料,每铺覆一层预浸料均要铺贴压实,赶净层间的空气;

步骤3:复合材料预浸料铺覆完成后,在预浸料表面使用吸胶材料进行封装;再截取比金属成型芯模长10%~20%的热缩管,将热缩管套在金属成型芯模上,采用热风枪从金属成型芯模一端开始进行热缩管封装,将空气从金属成型芯模另一端赶出;

步骤4:将热缩管封装后的金属成型芯模真空热压固化,然后脱模修整,并安装相应的金属接头,得到复合材料管件。

一种免除后加工的复合材料管件成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及复合材料管件加工技术领域,具体为一种免除后加工的复合材料管件成型方法。

背景技术

[0002] 复合材料管件的应用十分广泛,通常用于结构支撑,如天线支撑杆、桁架、钓鱼竿、球杆、撑杆等。而在宇航器特别是卫星天线上,也常用管材作支架,这种支架是天线系统的一个重要组成部分,它性能的优劣直接影响着天线的性能,因此要求支架管材比重小,强度高,振动阻尼高和尺寸稳定,外表面光滑。

[0003] 采用目前通用的方法加工完成复合材料管材后,管材表面不光滑,需要后续机械加工获得光滑外表面,而复合材料的机械加工过程复杂,不可避免地切断部分纤维,就会损失一部分强度,而且也容易出现材料破坏。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的问题,本发明提出了一种免除后加工的复合材料管件成型方法,采用热收缩塑料管作封装材料,结合真空袋—热压罐固化成型技术制成了不用后加工即可获得光滑外表面的支撑管。

[0005] 本发明的技术方案为:

[0006] 所述一种免除后加工的复合材料管件成型方法,其特征在于:包括以下步骤:

[0007] 步骤1:根据复合材料管件的设计形状和尺寸,设计并制造金属成型芯模;在金属成型芯模清洗、除油、涂脱模剂后,在金属成型芯模表面铺贴脱模布,要求脱模布不允许搭接;

[0008] 步骤2:在金属成型芯模表面铺覆复合材料预浸料,每铺覆一层预浸料均要铺贴压实,赶净层间的空气;

[0009] 步骤3:复合材料预浸料铺覆完成后,在预浸料表面使用吸胶材料进行封装;再截取比金属成型芯模长10%~20%的热缩管,将热缩管套在金属成型芯模上,采用热风枪从金属成型芯模一端开始进行热缩管封装,将空气从金属成型芯模另一端赶出;

[0010] 步骤4:将热缩管封装后的金属成型芯模真空热压固化,然后脱模修整,并安装相应的金属接头,得到复合材料管件。

[0011] 进一步的优选方案,所述一种免除后加工的复合材料管件成型方法,其特征在于:所述热缩管采用聚四氟热缩管或改性聚烯烃热缩管,当采用改性聚烯烃热缩管时,要将改性聚烯烃热缩管内壁用脱模剂浸泡并晾干后再使用。

[0012] 有益效果

[0013] 本发明采用热收缩塑料管作封装材料,结合真空袋—热压罐固化成型技术制成了不用后加工即可获得光滑外表面的支撑管。

附图说明

[0014] 图 1 :本发明的制造工艺流程。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例描述本发明：

[0016] 复合材料材料管件可以采用碳纤维复合材料、芳纶复合材料、也可以采用玻璃纤维复合材料；可以是直的，也可以是弧线形的；管件截面可以是等截面的，也可以是变截面的，但周长相差应小于 1 倍。目前这些复合材料管材加工完成后，管材表面不光滑，需要后续机械加工获得光滑外表面，而复合材料的机械加工过程复杂，不可避免地切断部分纤维，就会损失一部分强度，而且也容易出现材料破坏。

[0017] 为此，本实施例采用热收缩塑料管作封装材料，提出了一种免除后加工的复合材料管件成型方法，具体步骤为：

[0018] 步骤 1 :根据复合材料管件的设计形状和尺寸，设计并制造金属成型芯模；在金属成型芯模清洗、除油、涂脱模剂后，在金属成型芯模表面铺贴脱模布，要求脱模布不允许搭接。本实施例中成型芯模材料采用 45 号钢。而且由于脱模时采用从两端分别夹紧零件和模具，通过拉的方式脱模，所以没有接头镶件的零件要设计拔模接头做辅助工装，脱模后截去。

[0019] 步骤 2 :在金属成型芯模表面铺覆复合材料预浸料，每铺覆一层预浸料均要铺贴压实，赶净层间的空气。

[0020] 步骤 3 :复合材料预浸料铺覆完成后，在预浸料表面使用吸胶材料进行封装；再截取比金属成型芯模长 10%~20% 的热缩管，将热缩管套在金属成型芯模上，采用热风枪从金属成型芯模一端开始进行热缩管封装，将空气从金属成型芯模另一端赶出，以免空气被封在热缩管内造成制件表面缺陷。

[0021] 这里的热缩管采用聚四氟热缩管或改性聚烯烃热缩管，当采用聚四氟热缩管时，不需有预先的脱模浸泡处理，而采用改性聚烯烃热缩管时，要将改性聚烯烃热缩管内壁用脱模剂浸泡并晾干后再使用。

[0022] 步骤 4 :将热缩管封装后的金属成型芯模真空热压固化，然后脱模修整，并安装相应的金属接头，得到复合材料管件。

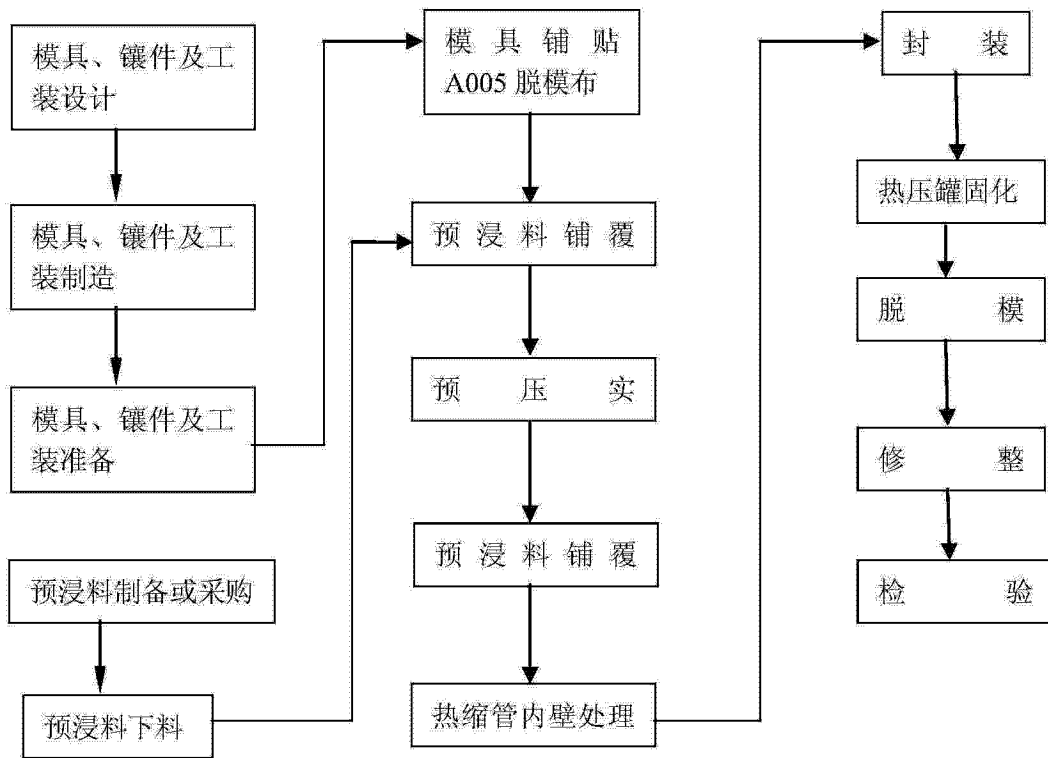


图 1