



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110901107 B

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 201911162981.9

审查员 吕若云

(22) 申请日 2019.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110901107 A

(43) 申请公布日 2020.03.24

(73) 专利权人 西安飞机工业(集团)有限责任公司

地址 710089 陕西省西安市西飞大道一号

(72) 发明人 闫恩玮 吴志鹏 何煜文 王展

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 杜永保

(51) Int.Cl.

B29C 70/54 (2006.01)

B29C 31/00 (2006.01)

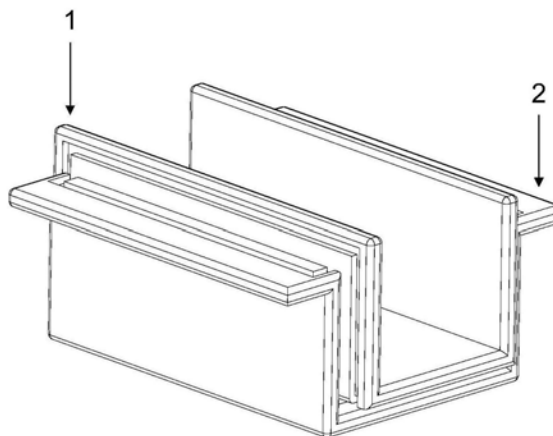
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于对合模具的胚料转移方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于对合模具的胚料转移装置和转移方法,本装置由上成型模具、下成型模具、2层真空袋膜三部分组成。本装置结构简单,通过2层真空袋膜实际作用的转换,能够实现胚料在对合模具间快速、准确、可靠的转移。避免在转移过程中,出现胚料的皱褶、铺层滑移等问题,提高产品质量。



1. 一种基于对合模具的胚料转移方法,其特征包括一种转移装置,转移装置包括上成型模具、下成型模具、2层真空袋膜,其特征包括上成型模具和下成型模具沿零件四周各设置有一圈凹槽,下成型模具的凹槽与零件胚料间的距离大于上成型模具的凹槽与胚料间的距离,2层真空袋膜分别位于上、下成型模具的表面以及胚料的外表面,胚料外表面的真空袋膜其覆盖面积大于成型模具表面的真空袋膜,成型模具表面的真空袋膜沿着上、下成型模具的凹槽内侧四周打褶,胚料转移方法包括以下步骤:

1-1在下成型模具凹槽内放置密封胶条,铺放真空袋膜,制作真空袋,真空袋膜在下成型模具的凹槽内侧四周打褶,抽真空压实;

1-2以下成型模具为铺贴模具,逐层铺贴预浸料;

1-3在零件胚料表面铺放真空袋膜,制作真空袋,确保胚料表面的真空袋膜覆盖面积大于下成型模具表面的真空袋膜的覆盖面积;

1-4抽真空压实;

1-5在上成型模具凹槽内放置密封胶条;

1-6将上成型模具与下成型模具对合;

1-7沿下成型模具胚料外表面真空袋膜的边缘区域裁剪胚料外表面的真空袋膜;

1-8将裁剪下的真空袋膜压紧在上成型模具凹槽的密封胶条上,在上成型模具的凹槽内侧四周打褶,裁去多余的真空袋膜;

1-9抽真空压实;

1-10沿下成型模具的凹槽裁剪下成型模具表面的真空袋膜;

1-11使用密封胶条将裁剪下的真空袋膜压紧在上成型模具上,确保胚料表面的真空袋膜覆盖面积大于上成型模具表面的真空袋膜的覆盖面积;

1-12抽真空压实;

1-13保持抽真空压实状态,将上成型模具连同胚料与下成型模具分离。

一种基于对合模具的胚料转移方法

技术领域

[0001] 本发明涉及复合材料零件制造领域,特别是一种基于对合模具的胚料转移方法。

背景技术

[0002] 复合材料具有承载效率高、可设计性强等诸多优势,在航空、航天、体育用品等领域得到了广泛应用。

[0003] 复合材料零件一般使用成型模具进行铺贴,制作真空袋,固化成型。对于大部分零件,铺贴模具和成型模具可融合为一套。但是,对于部分曲率变化复杂,或是形面具有明显转折的零件,需要采用对合模具制造。即采用利于铺贴的模具结构形式进行预浸料的铺贴。铺贴完毕后,将胚料转移至利于固化的模具进行固化,以保证零件的内部及表面质量。通常的工艺方法是,铺贴完毕后,手工将已抽真空压实的胚料由铺贴模具上剥离,转移至固化模具,定位压实后,进行固化。此种方法,在将胚料由铺贴模具剥离的过程中,可能导致胚料铺层皱褶,铺层位置滑移等问题。尤其当零件尺寸较大时,在胚料的剥离和手工转移过程中,极易出现问题,影响产品质量。而且,即使经过长时间的抽真空压实,胚料仍较为柔软,不利于设置定位装置,影响胚料在转移后定位的准确性。

[0004] 因此,需要一种基于对合模具的胚料转移装置和转移方法,实现胚料,尤其是大尺寸胚料的剥离和转移,避免在此过程中出现预浸料皱褶、铺层滑移等问题,影响产品质量。

发明内容

[0005] 本发明公开了一种基于对合模具的胚料转移方法,能够实现胚料的快速、准确、可靠的转移。避免在此过程中出现铺层皱褶、分层、滑移等问题,保证产品质量。

[0006] 一种基于对合模具的胚料转移装置,包括上成型模具、下成型模具、2层真空袋膜,上成型模具和下成型模具沿零件四周各设置有一圈凹槽,下成型模具的凹槽与零件胚料间的距离大于上成型模具的凹槽与胚料间的距离,2层真空袋膜分别位于上、下成型模具的表面以及胚料的外表面。胚料外表面的真空袋膜其覆盖面积大于成型模具表面的真空袋膜。成型模具表面的真空袋膜沿着上、下成型模具的凹槽内侧四周打褶。

[0007] 一种基于对合模具的胚料转移方法,包括以下步骤:

[0008] 1在下成型模具凹槽内放置密封胶条,铺放真空袋膜,制作真空袋,真空袋膜在下成型模具的凹槽内侧四周打褶,抽真空压实;

[0009] 2以下成型模具为铺贴模具,逐层铺贴预浸料;

[0010] 3在零件胚料表面铺放真空袋膜,制作真空袋,确保胚料表面的真空袋膜覆盖面积大于下成型模具表面的真空袋膜的覆盖面积;

[0011] 4抽真空压实;

[0012] 5在上成型模具凹槽内放置密封胶条;

[0013] 6将上成型模具与下成型模具对合;

[0014] 7沿下成型模具胚料外表面真空袋膜的边缘区域裁剪胚料外表面的真空袋膜;

[0015] 8将裁剪下的真空袋膜压紧在上成型模具凹槽的密封胶条上,在上成型模具的凹槽内侧四周打褶,裁去多余的真空袋膜;

[0016] 9抽真空压实;

[0017] 10沿下成型模具的凹槽裁剪下成型模具表面的真空袋膜;

[0018] 11使用密封胶条将裁剪下的真空袋膜压紧在上成型模具上,确保胚料表面的真空袋膜覆盖面积大于上成型模具表面的真空袋膜的覆盖面积;

[0019] 12抽真空压实;

[0020] 13保持抽真空压实状态,将上成型模具连同胚料与下成型模具分离。

[0021] 本发明的一种基于对合模具的胚料转移装置和转移方法具备如下优点:1)结构简单,使用方便,能够实现胚料快速、准确、可靠的转移;2)通过2层真空袋膜实际作用的转换,实现胚料在对合模具间的转移,避免了在手工转移过程中极易出现的铺层皱褶、分层、滑移等问题;3)通过对合模具的定位,实现胚料在转移时的准确定位,提高了胚料的定位精度。

附图说明

[0022] 图1转移装置示意图

[0023] 图2转移装置截面图

[0024] 图中编号说明:1一下成型模具、2一上成型模具、3一下成型模具凹槽、4一上成型模具凹槽、5一胚料。

具体实施方式

[0025] 本发明以C形梁为例,一种基于对合模具的胚料转移装置,包括上成型模具1、下成型模具2、2层真空袋膜,上成型模具1和下成型模具2沿零件四周各设置有一圈凹槽,下成型模具凹槽3与零件胚料间的距离大于上成型模具凹槽4与胚料5间的距离,2层真空袋膜分别位于上、下成型模具的表面以及胚料5的外表面。胚料5外表面的真空袋膜其覆盖面积大于上、下成型模具表面的真空袋膜。成型模具表面的真空袋膜沿着上、下成型模具的凹槽内侧四周打褶。

[0026] 一种基于对合模具的胚料转移方法,包括以下步骤:

[0027] 1在下成型模具凹槽3内放置密封胶条,铺放真空袋膜,制作真空袋,真空袋膜在下成型模具的凹槽内侧四周打褶,抽真空压实;

[0028] 2以下成型模具1为铺贴模具,逐层铺贴预浸料;

[0029] 3在胚料5表面铺放真空袋膜,制作真空袋,确保胚料5表面的真空袋膜覆盖面积大于下成型模具1表面的真空袋膜的覆盖面积;

[0030] 4抽真空压实;

[0031] 5在上成型模具凹槽4内放置密封胶条;

[0032] 6将上成型模具2与下成型模具1对合;

[0033] 7沿下成型模具胚料5外表面真空袋膜的边缘区域裁剪胚料外表面的真空袋膜;

[0034] 8将裁剪下的真空袋膜压紧在上成型模具凹槽4的密封胶条上,在上成型模具的凹槽内侧四周打褶,裁去多余的真空袋膜;

[0035] 9抽真空压实;

- [0036] 10沿下成型模具1的凹槽裁剪下成型模具表面的真空袋膜；
- [0037] 11使用密封胶条将裁剪下的真空袋膜压紧在上成型模具2上,确保胚料5表面的真空袋膜覆盖面积大于上成型模具2表面的真空袋膜的覆盖面积；
- [0038] 12抽真空压实；
- [0039] 13保持抽真空压实状态,将上成型模具2连同胚料5与下成型模具1分离。

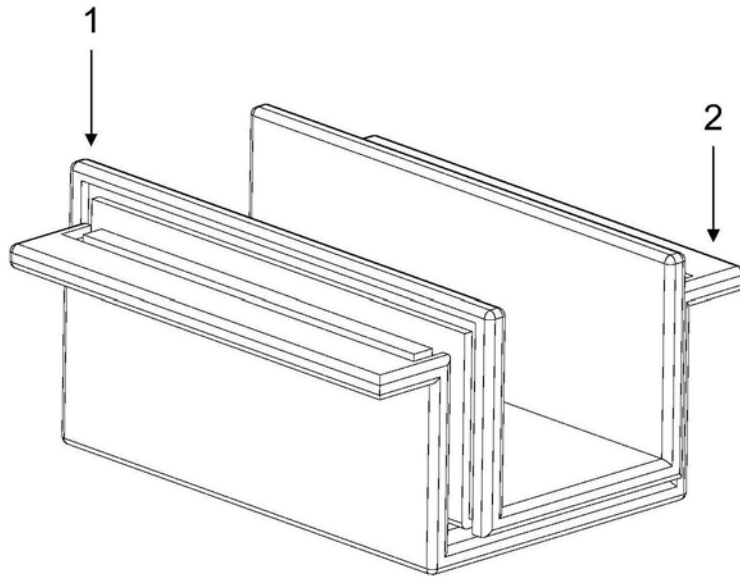


图1

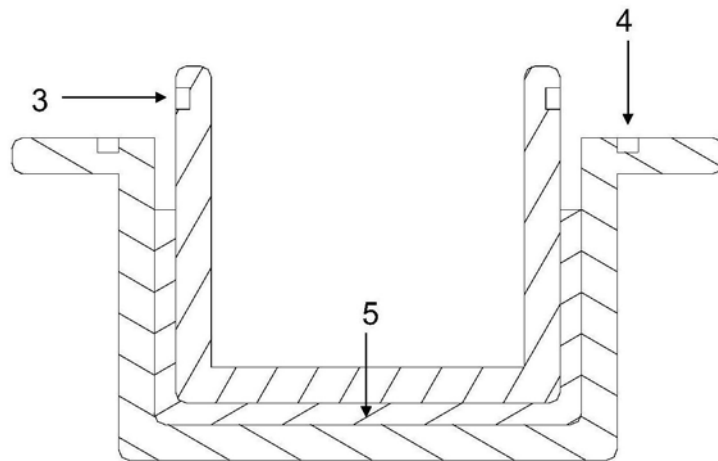


图2