(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 105665791 A
(43)申请公布日 2016.06.15

(21)申请号 201410652729.7

(22)申请日 2014.11.17

(71)申请人 昌河飞机工业(集团)有限责任公司
地址 333002 江西省景德镇市109信箱

(72)发明人 王广雷 徐智迅 钱栋祥 周阳富 汪开兵

(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.
B23B 47/28(2006.01)
B23G 1/44(2006.01)

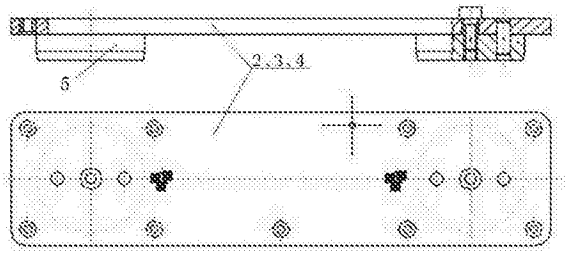
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种钻模板组件及利用该组件对镶嵌件快速定位和装配的方法

(57)摘要

本发明涉及孔加工领域，并提供一种质量安全可靠、操作简便可行的复合材料桨叶配重盒镶嵌件的定位和装配工艺方法，以及具有定位功能的钻模板组件。钻模板组件由初孔板、扩孔板和攻丝板三种定位模板以及定位销组成，定位销有圆柱型定位销、阶梯型定位销和圆柱螺纹型定位销三种。钻模板利用配重盒的型腔作为定位基准，初孔板、扩孔板和攻丝板的底部带有与配重盒型腔配合的定位圆柱。初孔板、扩孔板和攻丝板都由与配重盒口盖形状相同的基板和定位圆柱组成。



CN 105665791 A

1.一种钻模板组件，其特征在于：该组件包括初孔板、扩孔板和攻丝板三种定位模板以及定位销，定位销有圆柱型定位销、阶梯型定位销和圆柱型螺纹定位销三种；钻模板组件利用配重盒的型腔作为定位基准，初孔板、扩孔板和攻丝板的底部带有与配重盒型腔配合（特别是紧配合）的定位圆柱（如图2）；初孔板、扩孔板和攻丝板都由与配重盒口盖形状相同的基板和定位圆柱组成，初孔板的基板的定位孔为直径φ 3-φ 5mm，扩孔板的基板的定位孔直径为φ 10- φ 13mm，攻丝板的基板的攻丝孔直径与φ 12-φ 15mm。

2.一种镶嵌件快速定位和装配的方法，其特征在于：该方法包括如下步骤：步骤一：初孔定位

将初孔板安装在桨叶本体的配重盒上，使初孔板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

使用弓形夹将初孔板与桨叶本体固定；

依据定位孔的直径选择对应的钻头进行钻孔，此次钻孔只钻配重盒一条对角线处的两个孔；

在已钻的两孔内安装圆柱型定位销定位，并拆除弓形夹；

依据其余位置定位孔的直径选择对应的钻头对其余的位置钻初孔；

拆除初孔板及圆柱型定位销；

步骤二：扩孔

将扩孔板安装在配重盒上，使扩孔板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

在扩孔板一条对角线的两初孔处安装阶梯型定位销；

依据定位孔的直径选择对应的钻头，对配重盒另一条对角线位置的初孔进行扩孔；

拆除所述的阶梯型定位销，并在完成扩孔的孔内安装圆柱型定位销；

对其余位置的初孔进行扩孔；

拆除扩孔板及圆柱型定位销；

步骤三：攻丝

将攻丝板安装在配重盒上，使攻丝板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

在攻丝板一条对角线的两扩孔处安装阶梯型定位销；

依据攻丝孔的直径选择对应的丝锥，对另一条对角线的两扩孔进行攻丝

拆除阶梯型定位销，在完成攻丝的孔内安装圆柱型螺纹定位销；

对其余位置的孔进行攻丝；

拆除攻丝板及圆柱型螺纹定位销；

步骤四：安装镶嵌件

将镶嵌件的外螺纹浸紧固胶，并按照螺接的方式安装进配重盒上的完成攻丝的孔内。

一种钻模板组件及利用该组件对镶嵌件快速定位和装配的方法

技术领域

[0001] 本发明是一种桨叶配重盒镶嵌件的快速定位的方法，属于复合材料桨叶装配领域、涉及一种复合材料桨叶配重盒镶嵌件的快速定位及装配方法和一种定位的钻模板。

背景技术

[0002] 复合材料桨叶为了保证不同桨叶的静平衡在公差范围内，一般在桨尖部位有配重盒，在桨叶成型并配重完成后需在配重盒上钻孔攻丝并安装镶嵌件，而镶嵌件的安装孔需进行精确定位，然后进行钻孔和攻丝。

[0003] 配重盒上一般需要安装 6-12 个镶嵌件，镶嵌件安装孔的定位传统上采用直接测量划线定位。直接测量划线定位会由于测量尺划线的累积公差，安装孔间的相对位置易超出公差范围。镶嵌件的钻孔和攻丝由于需要手工操作完成，由于工人操作水平不同，导致钻孔和攻丝时会有偏离定位点的误差。两种误差的累积就会导致配重盒口盖无法与镶嵌件装配。

发明内容

[0004] 本发明的目的是：提供一种质量安全可靠、操作简便可行的复合材料桨叶配重盒镶嵌件的定位和装配工艺方法，以及一种有定位功能的钻模板。

[0005] 本发明的技术方案是：

[0006] 钻模板：

[0007] 钻模板由初孔板、扩孔板和攻丝板三种定位模板以及定位销组成，定位销有圆柱型定位销、阶梯型定位销和圆柱螺纹型定位销三种。钻模板利用配重盒的型腔作为定位基准，初孔板、扩孔板和攻丝板的底部带有与配重盒型腔配合（特别是紧配合）的定位圆柱（如图 2）。初孔板、扩孔板和攻丝板都由与配重盒口盖形状相同的基板和定位圆柱组成，初孔板的基板的定位孔为直径φ 3-φ 5mm，扩孔板的基板的定位孔直径为φ 10-φ 13mm，攻丝板的基板的攻丝孔直径与φ 12-φ 15mm。

[0008] 镶嵌件的快速定位及装配方法：

[0009] 步骤一：初孔定位

[0010] 将初孔板安装在桨叶本体的配重盒上，使初孔板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

[0011] 使用弓形夹将初孔板与桨叶本体固定；

[0012] 依据定位孔的直径选择对应的钻头进行钻孔，此次钻孔只钻配重盒一条对角线处的两个孔；

[0013] 在已钻的两孔内安装圆柱形定位销定位，并拆除弓形夹；

[0014] 依据其余位置定位孔的直径选择对应的钻头对其余的位置钻初孔；

[0015] 拆除初孔板及定位销；

[0016] 步骤二：扩孔

[0017] 将扩孔板安装在配重盒上，使扩孔板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

[0018] 在扩孔板一条对角线的两初孔处安装阶梯型定位销；

[0019] 依据定位孔的直径选择对应的钻头，对配重盒另一条对角线位置的初孔进行扩孔；

[0020] 拆除所述的阶梯型定位销，并在完成扩孔的孔内安装圆柱型定位销；

[0021] 对其余位置的初孔进行扩孔。

[0022] 拆除扩孔板及圆柱型定位销；

[0023] 步骤三：攻丝

[0024] 将攻丝板安装在配重盒上，使攻丝板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

[0025] 在攻丝板一条对角线的两扩孔处安装阶梯型定位销；

[0026] 依据攻丝孔的直径选择对应的丝锥，对另一条对角线的两扩孔进行攻丝

[0027] 拆除阶梯型定位销，在完成攻丝的孔内安装圆柱形螺纹定位销；

[0028] 对其余位置的孔进行攻丝；

[0029] 拆除攻丝板及圆柱形螺纹定位销；

[0030] 步骤四：安装镶嵌件

[0031] 将镶嵌件的外螺纹浸紧固胶，并按照螺接的方式安装进配重盒上的完成攻丝的孔内。

[0032] 本发明的优点是：本发明经在实际生产中验证，是一种复合材料桨叶配重口盖区镶嵌件的快速定位及装配方法，而且操作简单方便，缩短了复合材料桨叶配重口盖区镶嵌件的生产周期，提高了生产效率。此种装配方法避免了直接划线测量的累积误差，而且由于使用钻模板进行钻孔攻丝避免了工人操作水平造成的误差，保证了产品的质量。

附图说明

[0033] 图 1 是复合材料桨叶配重盒的示意图

[0034] 图 2 是钻模板的示意图

[0035] 1- 桨叶配重盒的型腔、2- 初孔板、3- 扩孔板、4- 攻丝板、5- 定位圆柱

具体实施方式：

[0036] 镶嵌件的快速定位及装配方法：

[0037] 步骤一：初孔定位

[0038] 将初孔板安装在桨叶本体的配重盒上，使初孔板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

[0039] 使用弓形夹将初孔板与桨叶本体固定；

[0040] 依据定位孔的直径选择对应的钻头进行钻孔，此次钻孔只钻配重盒一条对角线处的两个孔；

[0041] 在已钻的两孔内安装圆柱形定位销定位，并拆除弓形夹；

[0042] 依据其余位置定位孔的直径选择对应的钻头对其余的位置钻初孔；

[0043] 拆除初孔板及定位销；

[0044] 步骤二：扩孔

[0045] 将扩孔板安装在配重盒上，使扩孔板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

[0046] 在扩孔板一条对角线的两初孔处安装阶梯型定位销；

[0047] 依据定位孔的直径选择对应的钻头，对配重盒另一条对角线位置的初孔进行扩孔；

[0048] 拆除所述的阶梯型定位销，并在完成扩孔的孔内安装圆柱型定位销；

[0049] 对其余位置的初孔进行扩孔。

[0050] 拆除扩孔板及圆柱型定位销；

[0051] 步骤三：攻丝

[0052] 将攻丝板安装在配重盒上，使攻丝板的定位圆柱安装进配重盒的型腔内；

[0053] 在攻丝板一条对角线的两扩孔处安装阶梯型定位销；

[0054] 依据攻丝孔的直径选择对应的丝锥，对另一条对角线的两扩孔进行攻丝

[0055] 拆除阶梯型定位销，在完成攻丝的孔内安装圆柱形螺纹定位销；

[0056] 对其余位置的孔进行攻丝；

[0057] 拆除攻丝板及圆柱形螺纹定位销；

[0058] 步骤四：安装镶嵌件

[0059] 将镶嵌件的外螺纹浸紧固胶，并按照螺接的方式安装进配重盒上的完成攻丝的孔内。

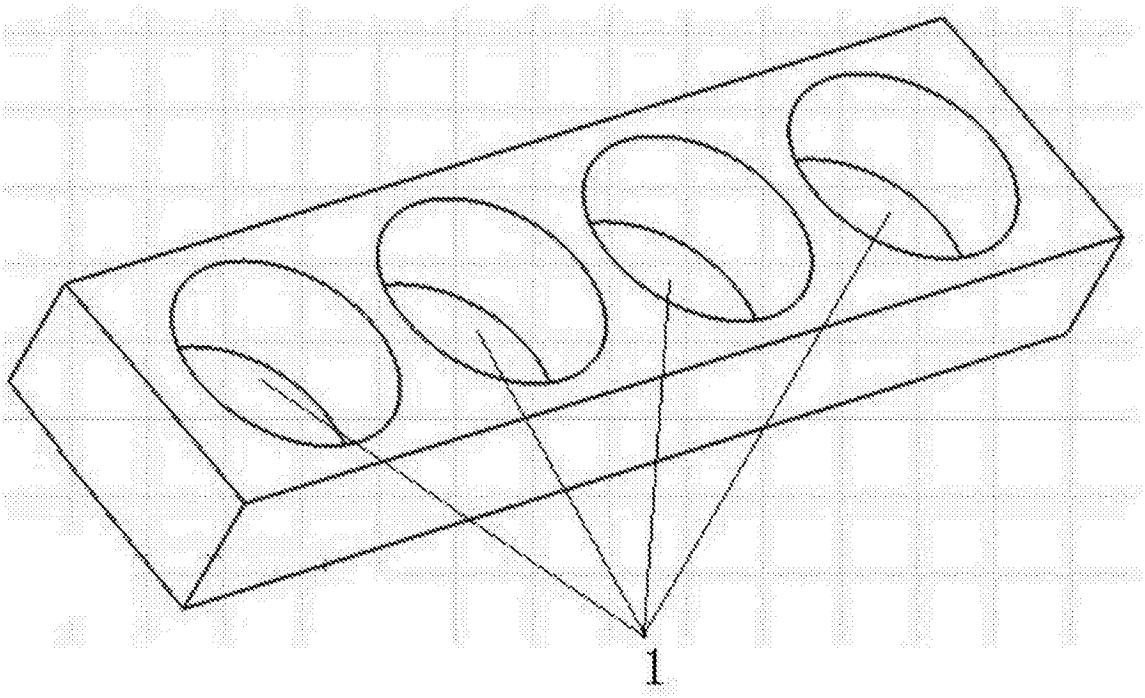


图 1

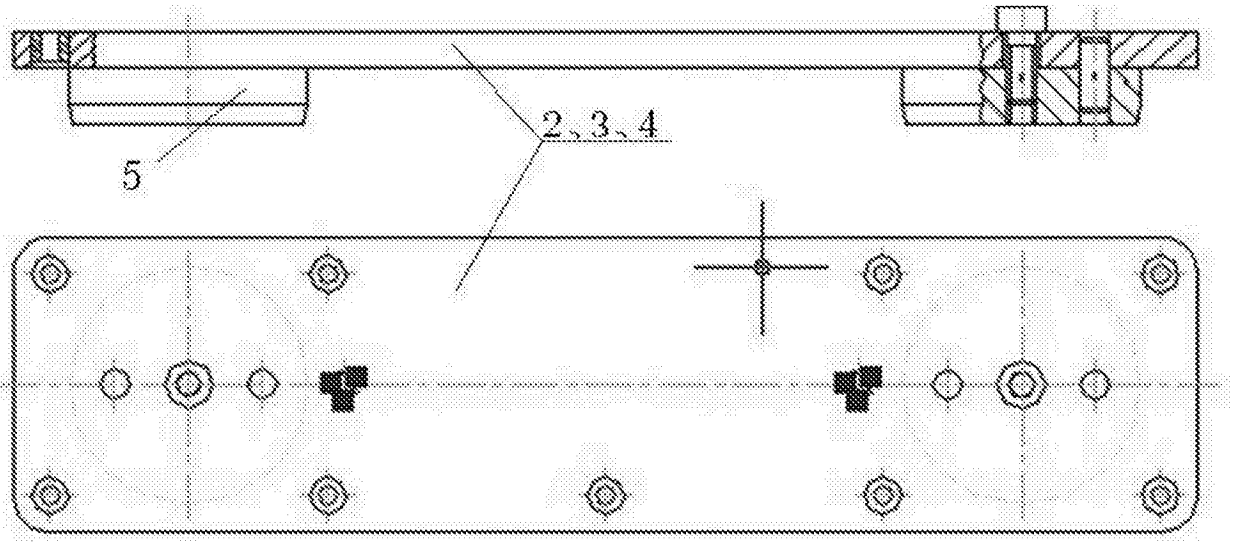


图 2