(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 106017315 A
(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610304165.7

(22)申请日 2016.05.10

(71)申请人 哈尔滨飞机工业集团有限责任公司
地址 150066 黑龙江省哈尔滨市哈尔滨平房区友协大街15号

(72)发明人 郭忠义 莫文佳 高洪鑫 杨扬

(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.
G01B 11/00(2006.01)

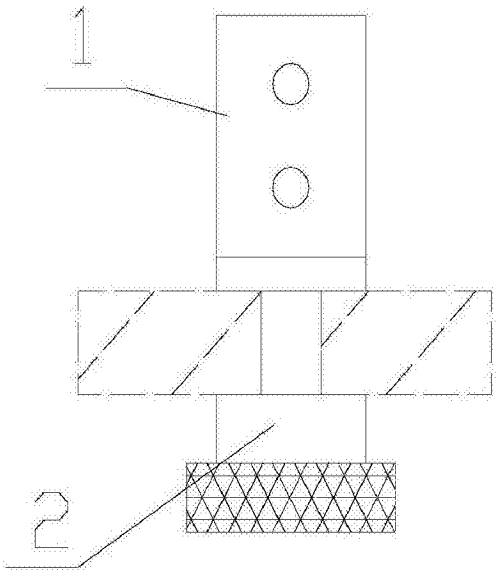
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种精确光学坐标检测方法

(57)摘要

本发明一种精确光学坐标检测方法属于飞机工装制造技术，涉及一种精确光学坐标检测方法。本发明采用的技术方案是：第一步：制备检测光标工具：在检测光标座的底端安装螺杆5；第二步：将定位座1的定位轴4插入工装定位件待检测定位孔中，将检测光标工具固定在工装；第三步：使用检测光标工具进行检测；第四步：用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7中心点三维坐标数值和第二贯通孔9的中心点三维坐标数值。本发明的优点是能够准确固定检测定位孔轴线方向两端中心点三维坐标，提高了检测精度。



CN 106017315 A

1.一种精确光学坐标检测方法,其特征在于,该方法采用以下步骤:

第一步:制备检测光标工具:在检测光标座的底端安装螺杆5;

第二步:将定位座1的定位轴4插入工装定位件待检测定位孔中,将螺母旋入工装底面的螺杆5,使定位座1的的圆盘6的下表面与工装定位件需检测面贴合,将检测光标工具固定在工装;

第三步:使用检测光标工具进行检测,用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7和贯通孔9的三维坐标值,将所得三维坐标值其中表示光标方轴的轴向坐标的数值,减去定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7和贯通孔9的孔中心线到圆盘6下表面的距离尺寸数值后,最终的三维坐标值,为工装定位件待检测定位孔中心点在检测平面上的真实三维坐标值。

第四步:用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7中心点三维坐标数值和第二贯通孔9的中心点三维坐标数值,将所得的两点三维坐标值相对工装定位件工作面进行计算,可得工装定位件待检测定位孔中心轴线在相对平行于定位座1的半圆轴3的侧平面的轴线面上与工装定位件工作面上的真实角度值。

一种精确光学坐标检测方法

技术领域

[0001] 本发明一种精确光学坐标检测方法属于飞机工装制造技术，涉及一种精确光学坐标检测方法。

背景技术

[0002] 该发明原有检测飞机工装定位孔的光标座存在置入定位孔中后，由操作者用手施外力固定在装定位孔中。由于光标座定位轴外径尺寸与飞机工装定位孔的内径尺寸存在制造误差，因此容易出现光标座定位轴在飞机工装定位孔中晃动，使检测精度下降的缺陷。同时，光标球仅能检测零件上的定位孔一端的中心点坐标值。在实际工作中，有些定位孔位检测时，需要同时检测定位孔轴线方向两端中心点的三维坐标。现有的光标球无法准确检测定位孔轴线方向两端中心点的三维坐标，影响安装精度。

发明内容

[0003] 发明的目的，提供一种能够被紧固在检测定位孔中并能准确检测定位孔轴线方向两端中心点三维坐标的光标座。

[0004] 发明的技术方案，该方法采用以下步骤：

[0005] 第一步：制备检测光标工具：在检测光标座的底端安装螺杆5；

[0006] 第二步：将定位座1的定位轴4插入工装定位件待检测定位孔中，将螺母旋入工装底面的螺杆5，使定位座1的的圆盘6的下表面与工装定位件需检测面贴合，将检测光标工具固定在工装；

[0007] 第三步：使用检测光标工具进行检测，用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7和贯通孔9的三维坐标值，将所得三维坐标值其中表示光标方轴的轴向坐标的数值，减去定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7和贯通孔9的孔中心线到圆盘6下表面的距离尺寸数值后，最终的三维坐标值，为工装定位件待检测定位孔中心点在检测平面上的真实三维坐标值。

[0008] 第四步：用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7中心点三维坐标数值和第二贯通孔9的中心点三维坐标数值，将所得的两点三维坐标值相对工装定位件工作面进行计算，可得工装定位件待检测定位孔中心轴线在相对平行于定位座1的半圆轴3的侧平面的轴线面上与工装定位件工作面上的真实角度值。

[0009] 本发明的优点：能够准确固定检测定位孔轴线方向两端中心点三维坐标，提高了检测精度。

附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图。

[0011] 图2是本发明的定位座1的结构示意图。

[0012] 图3是本发明的锁紧螺母2的结构示意图。

[0013] 其中，定位座1、锁紧螺母2、半圆轴3、定位轴4、螺杆5、圆盘6、贯通孔7、螺纹孔8。

具体实施方式

[0014] 发明的技术方案，该方法采用以下步骤：

[0015] 第一步：制备检测光标工具：在检测光标座的底端安装螺杆5；

[0016] 第二步：将定位座1的定位轴4插入工装定位件待检测定位孔中，将螺母旋入工装底面的螺杆5，使定位座1的的圆盘6的下表面与工装定位件需检测面贴合，将检测光标工具固定在工装；

[0017] 第三步：使用检测光标工具进行检测，用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7和贯通孔9的三维坐标值，将所得三维坐标值其中表示光标方轴的轴向坐标的数值，减去定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7和贯通孔9的孔中心线到圆盘6下表面的距离尺寸数值后，最终的三维坐标值，为工装定位件待检测定位孔中心点在检测平面上的真实三维坐标值。

[0018] 第四步：用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7中心点三维坐标数值和第二贯通孔9的中心点三维坐标数值，将所得的两点三维坐标值相对工装定位件工作面进行计算，可得工装定位件待检测定位孔中心轴线在相对平行于定位座1的半圆轴3的侧平面的轴线面上与工装定位件工作面上的真实角度值。

[0019] 下面结合附图对本发明做详细的说明。

[0020] 一种精确光学坐标检测方法。其涉及一种用于进行光学检测的可紧固光标座。包括定位座1和锁紧螺母2。定位座1由半圆轴3、定位轴4、螺杆5和圆盘6组成。半圆轴3的侧平面上制造有两个贯通孔7。半圆轴3的侧平面垂直于圆盘6的上表面。圆盘6的上表面与下表面平行。定位轴4、螺杆5同轴。定位轴4、螺杆5的轴心线垂直于圆盘6的下表面。半圆轴3的侧平面上的两个贯通孔7的孔中心线通过定位轴4、螺杆5的轴心线。定位轴4、螺杆5的轴心线位于半圆轴3的侧平面上。锁紧螺母2为台阶圆柱体，锁紧螺母2的中心一个贯通螺纹孔8.螺纹孔8的内螺纹尺寸与定位座1的螺杆5的外螺纹尺寸相同。锁紧螺母2的最大外圆面为滚花面。

[0021] 本发明的使用方法是：

[0022] 1、将定位座1的定位轴4插入工装定位件待检测定位孔中，使定位座1的的圆盘6的下表面与工装定位件需检测面贴合。

[0023] 2、用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7和贯通孔9的三维坐标值，将所得三维坐标值其中表示光标方轴的轴向坐标的数值，减去定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7和贯通孔9的孔中心线到圆盘6下表面的距离尺寸数值后，最终的三维坐标值，为工装定位件待检测定位孔中心点在检测平面上的真实三维坐标值。

[0024] 3、用检测光学球测量定位座1的半圆轴3的侧平面上两个贯通孔7中心点三维坐标数值和第二贯通孔9的中心点三维坐标数值，将所得的两点三维坐标值相对工装定位件工作面进行计算，可得工装定位件待检测定位孔中心轴线在相对平行于定位座1的半圆轴3的侧平面的轴线面上与工装定位件工作面上的真实角度值。

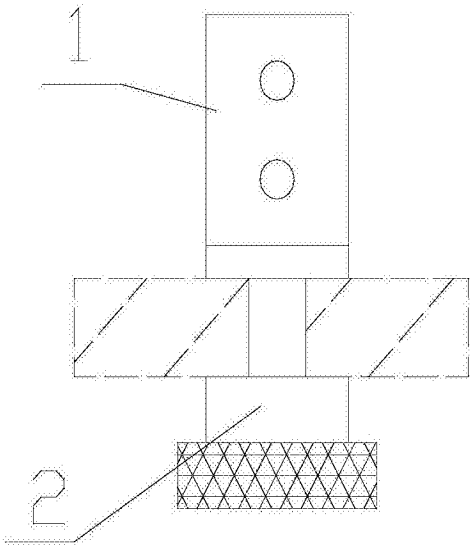


图1

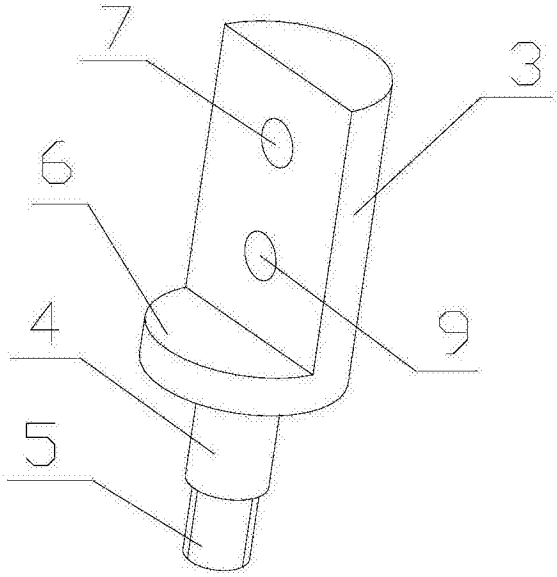


图2

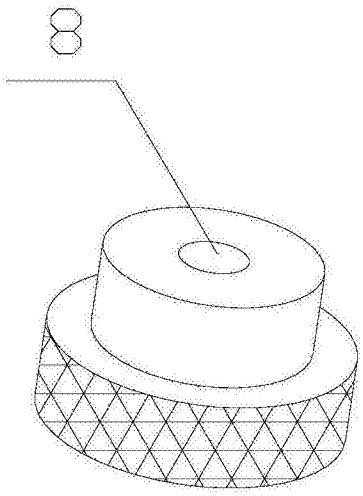


图3