



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110238606 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910527446.2

(22)申请日 2019.06.18

(71)申请人 成都飞机工业(集团)有限责任公司

地址 610092 四川省成都市青羊区黄田坝  
纬一路88号

(72)发明人 刘翘楚 王元军 邓乙凡 吴国伟  
杨玲 牛印

(74)专利代理机构 成飞(集团)公司专利中心

51121

代理人 梁义东

(51)Int.Cl.

B23P 13/02(2006.01)

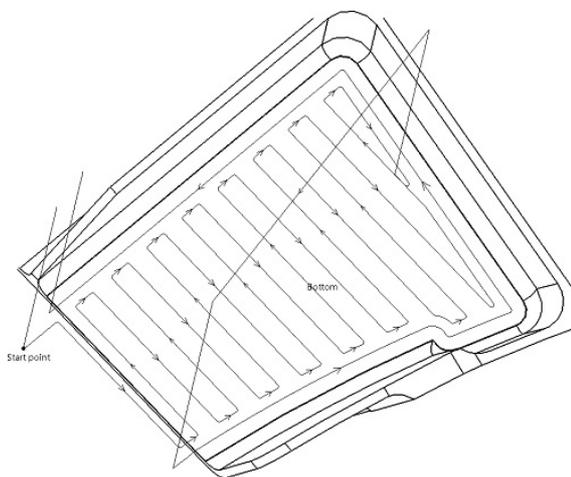
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54)发明名称

一种腹板零件开放槽腔的加工方法

### (57)摘要

本发明公开了一种腹板零件开放槽腔的加工方法,步骤为:粗精加工零件第一面结构到位;粗加工第二面结构;精加工零件第二面端头、筋顶;精加工零件第二面内形;精加工零件第二面腹板;粗加工第二面结构时,开放槽腔的腹板余量为封闭槽腔的二倍。精加工第二面开放槽腔腹板时,切宽为封闭槽腔的二分之一,并且从开放端进刀,之后往复走刀,最后沿腹板周边加工轮廓到位,完成腹板精加工。本发明的加工方法,可以有效避免开放槽腔腹板在精加工时的弹刀问题,并减少周围设置压紧凸台的数量,提升具有开放槽腔零件的加工效率与表面质量。



1. 一种腹板零件开放槽腔的加工方法, 步骤为:

步骤一, 粗精加工零件第一面结构到位;

步骤二, 粗加工第二面结构, 对于开放槽腔, 腹板余量为封闭槽腔的二倍;

步骤三, 精加工零件第二面端头、筋顶;

步骤四, 精加工零件第二面内形;

步骤五, 精加工零件第二面腹板, 切宽为封闭槽腔的二分之一。

2. 根据权利要求1、所述的一种腹板零件开放槽腔的加工方法, 其特征在于, 精加工开放槽腔腹板时, 从开放端进刀, 之后往复走刀, 最后沿腹板周边加工轮廓到位, 完成腹板精加工。

## 一种腹板零件开放槽腔的加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属切削加工领域,特别涉及航空结构件数控加工领域。

### 背景技术

[0002] 航空结构件因为装配需求常常具有开放槽腔,即槽腔周围筋条不完全封闭。此类结构因为开放端缺乏支撑,腹板刚度较差,在腹板精加工时,容易引起弹刀拉刀,造成零件质量问题。

[0003] 此类结构传统数控方法如附图1所示,使用片状连接凸台连接腹板,在加工时将凸台压紧,以保证零件腹板在加工时的刚度,之后通过钳工将凸台去除,并将端头打磨到位。但这样加工存在两方面的弊端:第一,去除凸台会产生较多的钳工工作量,影响零件的加工效率;第二,尽管这样在数控工序保证了零件的刚度,但却将困难传递到了钳工,在钳工打磨的时候腹板刚度仍然较差,打磨时易弹刀,对钳工水平要求很高。实际生产中,由于钳工打磨开放槽腔腹板时失误而导致零件超差甚至报废的案例时有发生。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的旨在解决传统开放槽腔加工法中存在的问题,提供一种可以在数控加工过程中将开放槽腔完全稳定加工到位,既不在加工过程中产生弹刀拉刀、又不需要钳工打磨的加工方法。

[0005] 本发明通过以下方案来实现:

一种腹板零件开放槽腔的加工方法,步骤为:

步骤一,粗精加工零件第一面结构到位;

步骤二,粗加工第二面结构,对于开放槽腔,腹板余量为封闭槽腔的二倍;

步骤三,精加工零件第二面端头、筋顶;

步骤四,精加工零件第二面内形;

步骤五,精加工零件第二面腹板,切宽为封闭槽腔的二分之一。

[0006] 所述步骤五中,精加工开放槽腔腹板时,从开放端进刀,之后往复走刀,最后沿腹板周边加工轮廓到位,完成腹板精加工。

[0007] 本发明的有益效果在于:

1、提升了开放槽腔的加工稳定性,消除了开放槽腔腹板精加工时易产生的弹刀拉刀。

[0008] 2、可不设置工艺凸台,降低了钳工打磨时的工作量及质量风险。

### 附图说明

[0009] 图1 传统开放槽腔凸台连接方式。

[0010] 图2 某开放槽腔腹板精加工刀轨。

## 具体实施方式

### [0011] 实施例1

本发明一种腹板零件开放槽腔的加工方法,步骤为:

步骤一,粗精加工零件第一面结构到位;

步骤二,粗加工第二面结构,对于开放槽腔,腹板余量为封闭槽腔的二倍;

步骤三,精加工零件第二面端头、筋顶;

步骤四,精加工零件第二面内形;

步骤五,精加工零件第二面腹板,切宽为封闭槽腔的二分之一。

[0012] 所述步骤五中,精加工开放槽腔腹板时,从开放端进刀,之后往复走刀,最后沿腹板周边加工轮廓到位,完成腹板精加工。

### [0013] 实施例2

以如图2所示的某7050-T7451铝合金零件的一个开放槽腔为例:

该零件的封闭槽腔粗加工余量为腹板3mm,筋条3mm。

[0014] 精加工使用直径12mm,底齿半径3mm的整体硬质合金刀具进行加工。

[0015] 封闭槽腔腹板精加工时,切宽为6mm。

[0016] 则对于开放槽腔,在粗加工时,腹板的余量为6mm。在精加工腹板时,切宽为3mm,具体走刀路线如图2所示,从开放端进刀,之后往复走刀,最后沿腹板周边加工轮廓到位,完成腹板精加工。

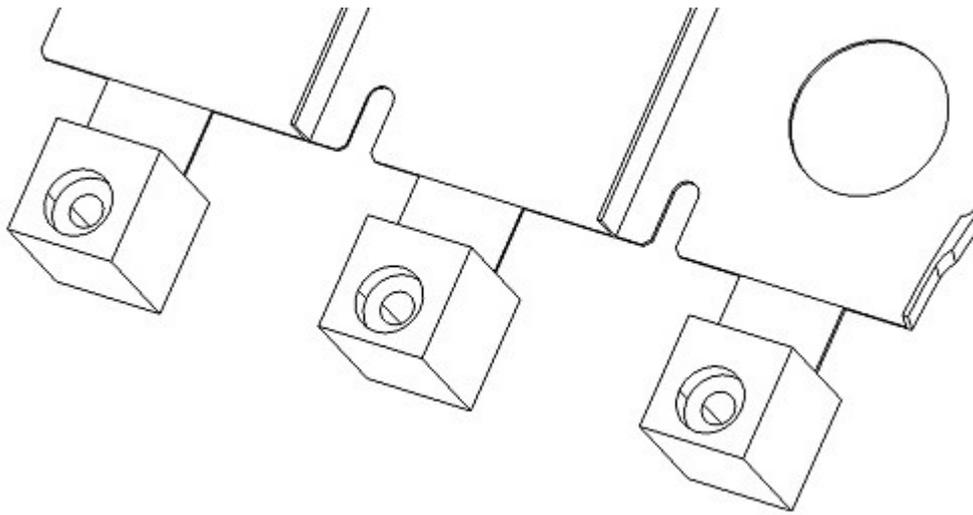


图1

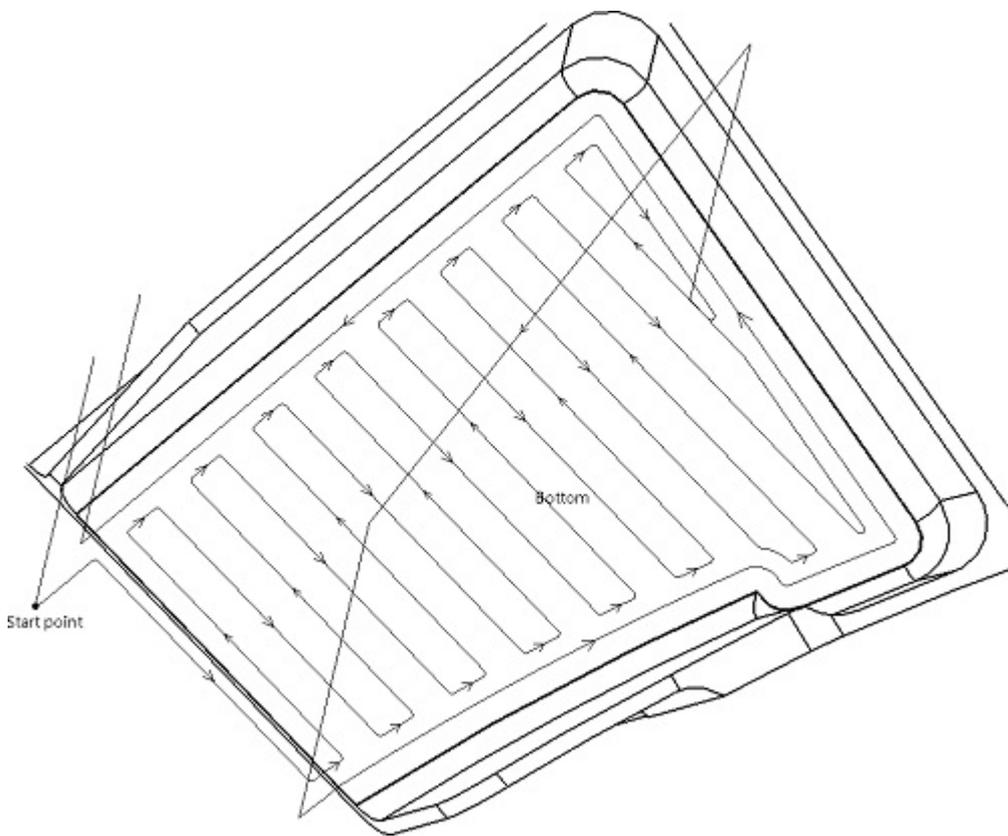


图2