



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211841013 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 03

(21) 申请号 201922173641.8

(22) 申请日 2019.12.06

(73) 专利权人 江西洪都航空工业集团有限责任公司

地址 330000 江西省南昌市新溪桥5001信箱460分箱

(72) 发明人 李江云 兰惠 阎飞 康晓军
张天钱 邹福生 周造文 郑刚
李桃

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115

代理人 宋会英

(51) Int.Cl.

B23Q 3/02 (2006.01)

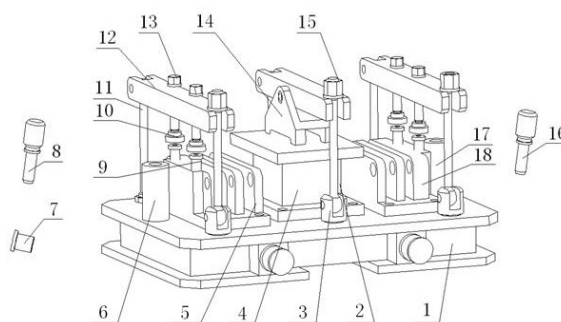
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种耳片孔加工辅助工具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种工件上耳片孔的加工辅助工具,属于机械加工技术领域。一种耳片孔加工辅助工具,包括支承座,在支承座上设置有定位装置和孔引导定位垫块;定位装置设置于支承座的两端,用于将工件与辅助工具定位;孔引导定位垫块为多个,其上均设置有孔,孔的轴心一致且孔径相同,在孔内设计有带肩可换衬套,工件上的耳片插入两两孔引导定位垫块形成的间隙内,耳片上待加工孔的轴心与孔引导定位垫块上的孔轴心一致。本实用新型具有如下优点: 1、减少了反复拆、装工装的时间,提高了工件耳片孔加工的效率,节约工装成本。2、具有通用性。3、该工具结构简单,调整相对简单。可组装、拆卸,方便保存管理。



1. 一种耳片孔加工辅助工具,包括支承座,其特征在于:在支承座上设置有定位装置和孔引导定位垫块;定位装置设置于支承座的两端,用于将工件与辅助工具定位;孔引导定位垫块为多个,其上均设置有孔,孔的轴心一致且孔径相同,在孔内设计有带肩可换衬套,工件上的耳片插入两两孔引导定位垫块形成的间隙内,耳片上待加工孔的轴心与孔引导定位垫块上的孔轴心一致。

2. 根据权利要求1所述的耳片孔加工辅助工具,其特征在于:定位装置包括圆柱销I和圆柱销II,圆柱销I和圆柱销II分列于支承座的两端,通过与之匹配的定位插销I和定位插销II将工件与支承座连接固定。

3. 根据权利要求1所述的耳片孔加工辅助工具,其特征在于:还包括压紧装置,其包括活结螺栓和铰链压板,活结螺栓的一端与支承座铰接,另一端卡合于铰链块一端的缺口内,铰链块的另一端与固定在支承座上的固定活结螺栓铰接;铰链压板置于工件腹板面上,铰链块通过铰链压板将工件压向支承座。

4. 根据权利要求1所述的耳片孔加工辅助工具,其特征在于:在支承座上设置有支承定位垫块,其支撑在工件腹板面下表面。

5. 根据权利要求1所述的耳片孔加工辅助工具,其特征在于:还包括用于工件端部的紧固装置,其包括调节支承、压块、活结螺栓和铰链块,调节支承固定在支承座上,其顶部与压块相对,压块固定于紧固螺钉的一端,紧固螺钉连接固定于铰链块上,铰链块的一端与固定在支承座上的固定活结螺栓铰接,另一端与活接螺栓卡合,活接螺栓的另一端与支承座铰接。

6. 根据权利要求1所述的耳片孔加工辅助工具,其特征在于:孔引导定位垫块为多组,均与工件上耳片的位置对应。

一种耳片孔加工辅助工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工件上耳片孔的加工辅助工具,属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 在飞机结构件中存在多组接头叉耳槽结构,且耳片槽精密孔尺寸精度和同轴度要求高,一般采用多次镗孔方式来保证精密孔尺寸。现有技术不足之处在于多次镗孔需不停测量尺寸后将镗刀不停调整直到达到零件尺寸精度要求,并且多组耳片槽孔镗刀要求刀具长,加工刚性弱,加工效率低,批产零件周期长。针对多组接头耳片孔加工时,急需一种耳片孔加工辅助工具,实现一次性装夹情况下的精密孔加工到位。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是解决现有技术中存在的问题,提供一种在一套工装下即可实现工件精密孔的钻、扩、铰工序的耳片孔加工辅助工具。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种耳片孔加工辅助工具,包括支承座,在支承座上设置有定位装置和孔引导定位垫块;定位装置设置于支承座的两端,用于将工件与辅助工具定位;孔引导定位垫块为多个,其上均设置有孔,孔的轴心一致且孔径相同,在孔内设计有带肩可换衬套,工件上的耳片插入两两孔引导定位垫块形成的间隙内,耳片上待加工孔的轴心与孔引导定位垫块上的孔轴心一致。

[0005] 优选的,定位装置包括圆柱销Ⅰ和圆柱销Ⅱ,圆柱销Ⅰ和圆柱销Ⅱ分列于支承座的两端,通过与之匹配的定位插销Ⅰ和定位插销Ⅱ将工件与支承座连接固定。

[0006] 进一步的,还包括压紧装置,其包括活结螺栓和铰链压板,活结螺栓的一端与支承座铰接,另一端卡合于铰链块一端的缺口内,铰链块的另一端与固定在支承座上的固定活结螺栓铰接;铰链压板置于工件腹板面上,铰链块通过铰链压板将工件压向支承座。

[0007] 优选的,在支承座上设置有支承定位垫块,其支撑在工件腹板面下表面。

[0008] 进一步的,还包括用于工件端部的紧固装置,其包括调节支承、压块、活结螺栓和铰链块,调节支承固定在支承座上,其顶部与压块相对,压块固定于紧固螺钉的一端,紧固螺钉连接固定于铰链块上,铰链块的一端与固定在支承座上的固定活结螺栓铰接,另一端与活接螺栓卡合,活接螺栓的另一端与支承座铰接。

[0009] 优选的,孔引导定位垫块为多组,均与工件上耳片的位置对应。

[0010] 设计原理:

[0011] 在圆柱销Ⅰ和圆柱销Ⅱ上设计有精密孔,通过定位插销Ⅰ和定位插销Ⅱ能实现工件与辅助工具的快速准确定位;耳片孔加工辅助工具设计了活结螺栓和铰链压板,可实现工件的快速拆装,也便于整套工具的保存,在工件拆装和整套工具保存过程中,无需拆除各个组成部件,仅需转动活结螺栓即可;通过压块与铰链压板对工件进行压紧,并用紧固螺钉和紧固螺母进行锁紧,保障工件加工过程中的装夹稳定性;耳片孔加工辅助工具设计了成组的孔引导定位垫块,并在孔引导定位垫块上设计了带肩可换衬套,一方面实现了多组精密

耳片孔加工同心度,另一方面,仅需更换带肩可换衬套,即可实现整套工具批量对工件耳片精密孔进行钻、扩、铰,增加了通用性,节省了成本。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点:

[0013] 1、无需拆换工装,仅需通过更换工装上可换衬套即可实现零件精密孔的钻、扩、铰工序,减少了反复拆、装工装的时间,提高了工件耳片孔加工的效率,节约工装成本。

[0014] 2、通过更换衬套孔径大小既可实现一定耳片间距范围内不同孔径精密孔的加工,具有通用性。

[0015] 3、该工具结构简单,调整相对简单。可组装、拆卸,方便保存管理。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例的使用示意图;

[0018] 图3为图2中工件结构示意图;

[0019] 图中,1-支承座;2-活结螺栓;3-铰链叉座;4-支承定位垫块;5-孔引导定位垫块I;6-圆柱销I;7-可换衬套;8-定位插销I;9-调节支承;10-压块;11-固定活结螺栓;12-铰链块;13-紧固螺钉;14-铰链压板;15-紧固螺母;16-定位插销II;17-圆柱销II;18-孔引导定位垫块II;19-工件;20-工件工艺补块I;21-工件A组耳片;22-工件B组耳片;23-工件工艺补块II;24-工件腹板面。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图1-3对本实用新型做进一步详述:一种耳片孔加工辅助工具,如图1-2所示,包括支承座1、活结螺栓2、铰链叉座3、支承定位垫块4、孔引导定位垫块I5、圆柱销I6、可换衬套7、定位插销I8、调节支承9、压块10、固定活结螺栓11、铰链块12、紧固螺钉13、铰链压板14、紧固螺母15、定位插销II16、圆柱销II17、孔引导定位垫块II18、工件工艺补块I20、工件A组耳片21、工件B组耳片22、工件工艺补块II23、工件腹板面24。圆柱销I和圆柱销II分列于支承座1的两端,在圆柱销I6和圆柱销II17上设计有精密孔,通过定位插销I8和定位插销II16能实现工件19与辅助工具的快速准确定位;设计了活结螺栓11和铰链压板14,可实现工件19的快速拆装,也便于整套工具的保存,在工件拆装和整套工具保存过程中,无需拆除各个组成部件,仅需转动活结螺栓11即可,活结螺栓11的一端与固定于支承座1上的铰链叉座3铰接,另一端卡合于铰链块12一端的缺口内,铰链块12的另一端与固定在支承座1上的固定活结螺栓11铰接;铰链压板14置于工件腹板面24上,铰链块12通过铰链压板14将工件压向放置在支承座1上的支承定位垫块4;压块10固定于紧固螺钉13的一端,与固定在支承座1上调节支承9相对,紧固螺钉13连接固定于铰链块12上,铰链块12的一端与固定在支承座1上的固定活结螺栓11铰接,另一端与活接螺栓2卡合,活接螺栓2的另一端与固定在支承座1上的铰链叉座3铰接,通过压块10与铰链压板14对工件进行压紧,并用紧固螺钉13和紧固螺母15进行锁紧,保障工件加工过程中的装夹稳定性;设计了成组的孔引导定位垫块18,每一个孔引导定位垫块18上均设置有孔,孔的轴心一致且孔径相同,工件上的耳片插入两两孔引导定位垫块形成的间隙内,耳片上待加工孔的轴心与孔引导定位垫块上的孔轴心一致,并在孔引导定位垫块18上设计了带肩可换衬套7,一方面实现了多组精密耳片孔加

工同心度,另一方面,仅需更换带肩可换衬套7,即可实现整套工具批量对工件耳片精密孔进行钻、扩、铰,增加了通用性,节省了成本。

[0021] 具体实施方式如下:

[0022] a、将与工件耳片上精密孔相匹配的钻初孔用的可换衬套7依次装进孔引导定位垫块I5和孔引导定位垫块II18的所有孔内。

[0023] b、将工件19放在耳片孔加工辅助工具上,工件工艺补块I20和工件工艺补块II23上精密孔分别对应耳片孔加工辅助工具上圆柱销I6和圆柱销II17上的精密孔,通过定位插销I8和定位插销II16将工件与耳片孔加工辅助工具连接定位。

[0024] c、将压块10和铰链压板14压在工件腹板面上24,并通过紧固螺钉13和紧固螺母15对工件进行锁紧;

[0025] d、分别从工件A向和B向钻工件A组耳片21和工件B组耳片22上初孔;

[0026] e、取出工件;

[0027] f、将与工件耳片上精密孔相匹配的扩孔用的可换衬套7依次装进孔引导定位垫块I5和孔引导定位垫块II18的所有孔内。

[0028] g、重复步骤b、c;

[0029] h、分别从工件A向和B向扩工件A组耳片21和工件B组耳片22上孔;

[0030] i、取出工件;

[0031] j、将与工件耳片上精密孔相匹配的铰孔用的可换衬套7依次装进孔引导定位垫块I5和孔引导定位垫块II18的所有孔内。

[0032] k、重复步骤b、c;

[0033] l、分别从工件A向和B向铰工件A组耳片21和工件B组耳片22上孔;

[0034] m、工件上耳片槽精密孔加工完毕,取出工件。

[0035] 上述实施例仅仅是本实用新型的优选实施方式,不构成对本实用新型的限制。可以根据工件的具体结构适当调整该辅助工具的结构,例如,增加或减少孔引导定位垫块的数量等,本领域普通技术人员应该理解的是,在不脱离本实用新型原理的基础上所做的任何引申、变形均在本实用新型的保护范围内。

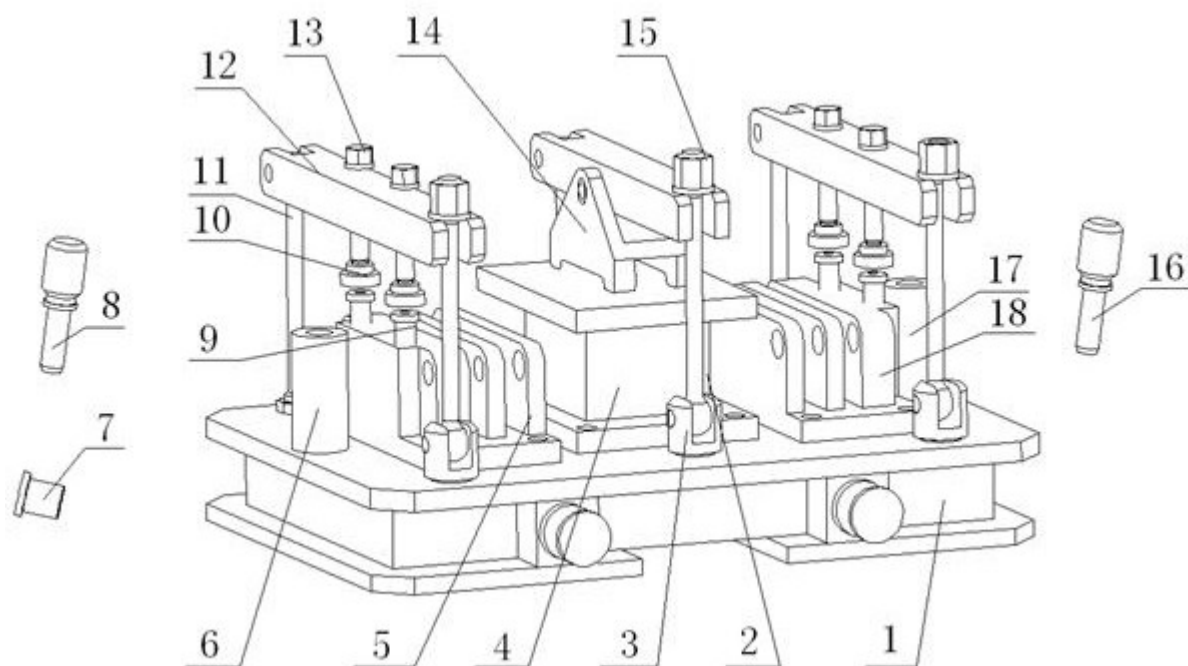


图1

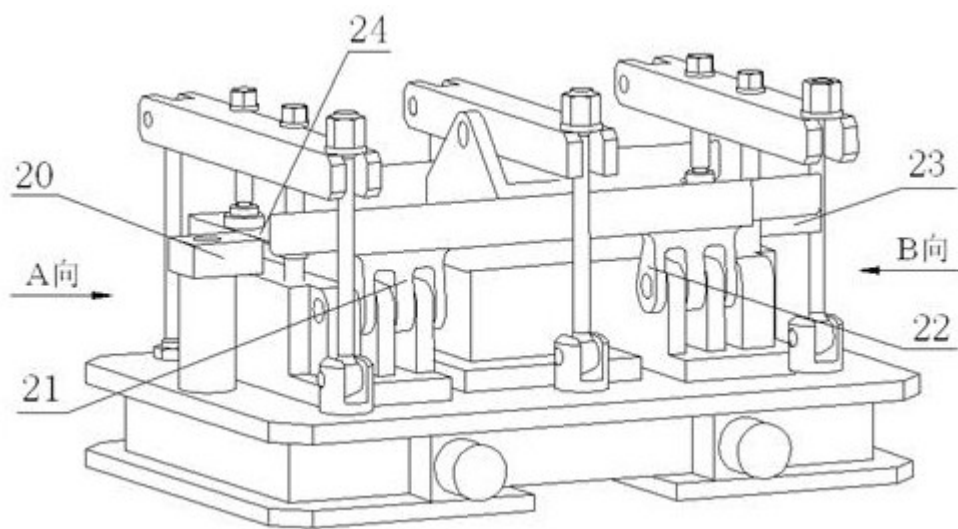


图2

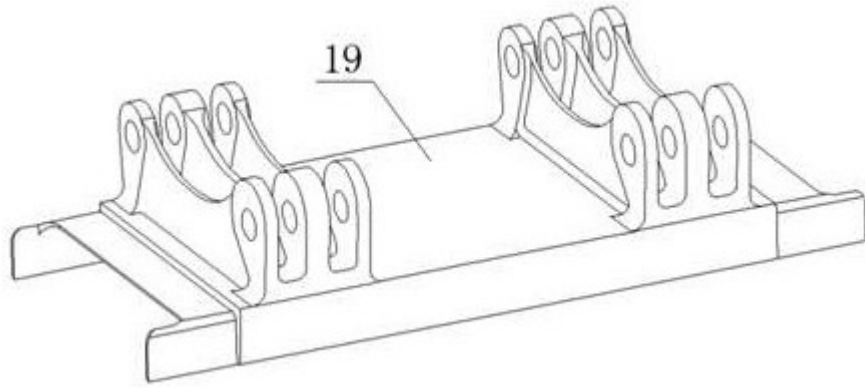


图3