



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203900290 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420286550. X

(22) 申请日 2014. 05. 30

(73) 专利权人 西京学院

地址 710123 陕西省西安市长安区西京路 1 号

(72) 发明人 张文广 蔺国民 尚苗 周飞

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215

代理人 贺建斌

(51) Int. Cl.

B21D 41/02(2006. 01)

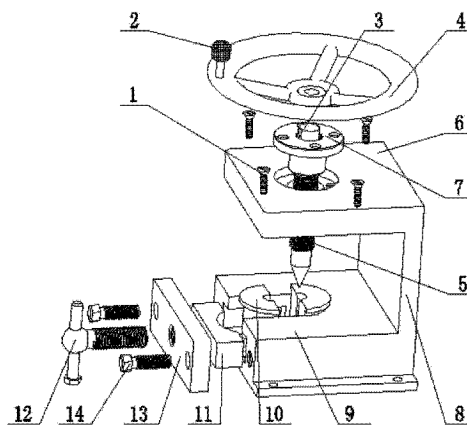
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种微型飞机液压导管手动扩口机

(57) 摘要

一种微型飞机液压导管手动扩口机,包括工作台,工作台上连接有模具,模具的凹面和夹紧块的凹面配合,夹紧块配置在工作台的矩形槽内,夹紧块的与凹面相对的平面和导向挡板相接,并通过锁紧螺栓锁紧,模具的正上方设有冲压杆,冲压杆的下端冲压部分和模具中心正对,冲压杆的中部螺纹传动部分和导向螺套的内螺纹配合,导向螺套和上台面连接,上台面通过支撑板和工作台连接,冲压杆的上端连接部分和手轮连接,手轮上设有手柄,用手轮来代替加长杆来完成扩口工作,具有体积小,质量轻,工作速度快,操作方便的优点。



1. 一种微型飞机液压导管手动扩口机,包括工作台(9),其特征在于:工作台(9)上连接有模具(10),模具(10)的圆柱面和夹紧块(11)的圆柱凹面配合,夹紧块(11)配置在工作台(9)的矩形槽内,并通过锁紧螺栓(12)锁紧,导向挡板(13)与工作台(9)通过螺钉(14)连接在一起,导向挡板(13)几何中心加工有螺纹孔,该螺纹孔与锁紧螺栓(12)配合,通过该螺纹副,旋转锁紧螺栓(12)时锁紧螺栓就会顶着夹紧块(11)向模具(10)方向移动,从而把模具夹紧,模具(10)的上方设有冲压杆(5),冲压杆(5)的下端冲压部分和模具(10)中心正对,冲压杆(5)的中部螺纹传动部分和导向螺套(7)的内螺纹配合,导向螺套(7)通过螺钉(1)和上台面(6)连接,上台面(6)通过支撑板(8)和工作台(9)连接,冲压杆(5)的上端连接部分通过平键(3)和手轮(4)连接,手轮(4)上设有手柄(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种微型飞机液压导管手动扩口机,其特征在于:所述的模具10是由两块半圆柱对接而成,半圆柱的顶部加工有轴肩。

3. 根据权利要求1所述的一种微型飞机液压导管手动扩口机,其特征在于:所述的模具(10)放置在工作台(9)的装夹槽内,工作台(9)的装夹槽半圆的外径与模具(10)的外径尺寸相同,模具(10)的轴肩架在工作台(9)面上。

## 一种微型飞机液压导管手动扩口机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于飞机液压系统技术领域,特别涉及一种微型飞机液压导管手动扩口机。

### 背景技术

[0002] 飞机液压系统的工作介质是液压油,飞机液压系统各个部件的相互之间通过液压导管相互连接而工作的,液压导管就是液压油工作的路径。目前飞机液压导管与导管,导管与液压零部件之间的连接大多采用扩口式管接头来实现的,因此,液压管路的扩口技术成为飞机的一项重要工作。

[0003] 一般航空使用的扩口角度为 74 度(也有 60 度)。有单边喇叭口和双边喇叭口两种形式。现如今,很多类型的液压导管扩口机出现在市场上。按照扩口动力来源不同大致可分为电动式,气动式,液压式,手动式四种类型。电动式扩口机主要靠一些伺服电机来控制工具对液压导管进行扩口的,而气动式是以空气作为动力源完成扩口工作,液压式的则是靠液压压力来实现的。上述种类的扩口机械主要针对直线形导管,或弯曲形状规则的液压管路的扩口工作。对于液压管路比较短或导管形状复杂的异形管则是靠手工扩口来完成的。传统的手工扩口的方式是把导管放进模具中,再用虎钳夹紧模具,工人师傅用榔头敲打冲压头使液压导管内壁与模具完全贴合,从而达到成型的目的。用这种方法效率低,并且对工人师傅操作水平有很高的要求。现在市场上也有手动的液压导管扩口机,但是这些扩口机的结构简单,冲压力有限,只能用于紫铜管和铝材的管路的扩口工作,并且扩口的效果不好,大多有裂纹,褶皱,划痕等缺陷,存在很大的安全隐患。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种微型飞机液压导管手动扩口机,具有体积小,质量轻,工作速度快,操作方便的优点。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种微型飞机液压导管手动扩口机,包括工作台 9,工作台 9 上连接有模具 10,模具 10 的圆柱面和夹紧块 11 的凹面配合,夹紧块 11 配置在工作台 9 的矩形槽内,并通过锁紧螺栓 12 锁紧;导向挡板 13 与工作台 9 通过螺钉 14 连接在一起,导向挡块 13 几何中心加工有螺纹孔,该螺纹孔与锁紧螺栓 12 配合,通过该螺纹副,旋转锁紧螺栓 12 时锁紧螺栓就会顶着夹紧块 11 向模具 10 方向移动,从而把模具夹紧;模具 10 的上方设有冲压杆 5,冲压杆 5 的下端冲压部分和模具 10 中心正对,冲压杆 5 的中部螺纹传动部分和导向螺套 7 的内螺纹配合,导向螺套 7 通过螺钉 1 和上台面 6 连接,上台面 6 通过支撑板 8 和工作台 9 连接在一起,冲压杆 5 的上端连接部分通过平键 3 和手轮 4 连接,手轮 4 上设有手柄 2。

[0007] 所述的模具 10 是由两块半圆柱对接而成,半圆柱的顶部加工有轴肩。

[0008] 所述的模具 10 放置在工作台 9 的装夹槽内,工作台 9 的装夹槽的半圆部分与模具 10 的外径尺寸相同,模具 10 的轴肩架在工作台 9 面上,防止模具受力下滑。

[0009] 本实用新型的优点：用手轮来代替加长杆来完成扩口工作，手轮的转动更适合手工操作，更省力。具有体积小，质量轻，工作速度快，操作方便的优点，降低了操作人员操作水平，在工作过程中不易产生由于冲击力过大引起的裂纹和变形，降低了产品的报废率，提高工作效率，节约了成本。

#### 附图说明

[0010] 附图是本实用新型的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型做详细描述。

[0012] 参照附图，一种微型飞机液压导管手动扩口机，包括工作台 9，工作台 9 上连接有模具 10，模具 10 的圆柱面和夹紧块 11 的凹圆柱面配合，夹紧块 11 配置在工作台 9 的马蹄形的装夹槽内，并通过锁紧螺栓 12 锁紧；导向挡板 13 与工作台 9 通过螺钉 14 连接在一起，导向挡块几何中心加工有螺纹孔，该螺纹孔与锁紧螺栓 12 配合，通过该螺纹副，旋转锁紧螺栓时锁紧螺栓 12 就会顶着夹紧块 11 向模具 10 方向移动，从而把模具夹紧；模具 10 的上方设有冲压杆 5，冲压杆 5 的下端冲压部分和模具 10 中心正对，冲压杆 5 的中部螺纹传动部分和导向螺套 7 的内螺纹配合，导向螺套 7 通过螺钉 1 和上台面 6 连接，上台面 6 通过支撑板 8 和工作台 9 连接在一起，冲压杆 5 的上端连接部分通过平键 3 和手轮 4 连接，手轮 4 上设有手柄 2。

[0013] 所述的模具 10 是由两块半圆柱对接而成，半圆柱的顶部是定位轴肩。

[0014] 所述的模具 10 放置在工作台 9 的装夹槽内，工作台 9 的装夹槽的半圆部分与模具 10 的外径尺寸相同，模具 10 的轴肩架在工作台 9 面上，防止模具受力向下移动。

[0015] 本实用新型的工作原理为：

[0016] 首先把模具 10 放在工作台 9 上，液压导管放在模具 10 中，转动旋紧螺栓 12，螺栓末端顶住夹紧块 11 向内移动，从而把模具 10 夹紧；通过转动手轮 4 带动冲压杆 5 转动，冲压杆 5 在导向螺套 7 的导向作用下旋转下移，直到冲压杆 5 的冲压头进入液压导管内孔，迫使液压导管发生塑性变形而张开，随着冲压杆 5 的不断旋入，液压导管变形也不断增大，直到液压导管外壁与模具 10 的内孔完全贴合成型，液压导管扩口工作完成，然后逆向旋转手轮 4，退出冲压头，松开锁紧螺栓 12，把模具 10 的两部分开从中取出成形的液压导管。扩口完成的液压导管经过去毛刺、倒角、清洗等工序后即可用到飞机液压系统中去。

