



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208671894 U

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201821202676.9

(22)申请日 2018.07.27

(73)专利权人 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

(72)发明人 张垚 蒙林涛 贺皓 姜振喜  
吴怀念 尹成

(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.  
G01B 5/24(2006.01)

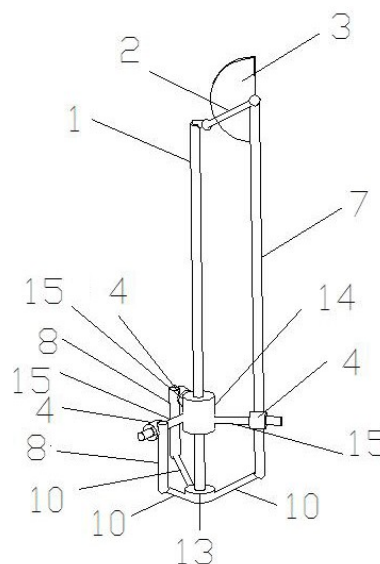
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具

### (57)摘要

本申请属于测量工具技术领域,尤其涉及一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,包括中心杆,所述中心杆的顶部与连杆的一端相连,所述连杆的另一端与量角器相连,所述量角器设置在辅助测量杆上,所述中心杆的下部设置有竖直滑动连接块,所述竖直滑动连接块与三个横杆相连,其中一个横杆通过横向滑动连接块与所述辅助测量杆相连,剩余两个横杆通过横向滑动连接块各自与一个止端连杆相连,所述中心杆的底部连接有止端圆柱,所述止端圆柱通过止端测量杆分别与两个止端连杆和辅助测量杆相连。这种测量工具结构简单,操作简洁,能够深入深槽腔底部,能准确快速的读出锥度孔角度的具体数值,能为后期加工情况分析提供切实数据。



1. 一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:包括中心杆(1),所述中心杆(1)的顶部与连杆(2)的一端相连,所述连杆(2)的另一端与量角器(3)相连,所述量角器(3)设置在辅助测量杆(7)上,所述中心杆(1)的下部设置有竖直滑动连接块(14),所述竖直滑动连接块(14)与三个横杆(15)相连,其中一个横杆(15)通过横向滑动连接块(4)与所述辅助测量杆(7)相连,剩余两个横杆(15)通过横向滑动连接块(4)各自与一个止端连杆(8)相连,所述中心杆(1)的底部连接有止端圆柱(13),所述止端圆柱(13)通过止端测量杆(10)分别与两个止端连杆(8)和辅助测量杆(7)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:所述中心杆(1)包括短杆和长杆,所述短杆和长杆通过竖直滑动连接块(14)相互连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:所述中心杆(1)为L型杆。

4. 根据权利要求1所述的一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:所述止端圆柱(13)直径大于等于待测量锥度孔最小孔径,且小于待测量锥度孔最大孔径。

5. 根据权利要求3所述的一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:所述中心杆(1)短杆为L型结构中的横向部分,其长度等于止端部分圆盘的半径。

6. 根据权利要求1所述的一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:所述辅助测量杆(7)与中心杆(1)的长端长度相等。

7. 根据权利要求1所述的一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:所述止端测量杆(10)有三根,与止端圆柱(13)的连接点为止端圆柱(13)的圆面的三个三等分点。

8. 根据权利要求1所述的一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:所述止端连杆(8)的长度与止端测量杆(10)的长度相等。

## 一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具

### 技术领域

[0001] 本申请属于测量工具技术领域,尤其涉及一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具。

### 背景技术

[0002] 在机加零件生产过程中,深槽腔底部孔倒角锥度是判断零件加工是否合格的指标之一。目前,工厂生产实际中,测量角度最常用的是角度尺,但在测量深槽腔底部锥度孔时,角度尺在深槽腔中难以操作、读数不便、甚至难以放入深槽腔中。还有一种方法就是针对不同规格的锥度孔,制作特定规格的塞规来进行检测。这种检测方法成本高,只能判断孔的锥度是否符合公差要求,不能读出孔锥度的具体数值。而对于深槽腔底部的锥度孔来说,难以观测塞规上的刻度线,无法对孔的锥度是否合格做出准确判断。

[0003] 因此,针对深槽腔底部锥度孔角度测量问题,本发明提供了一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,现特别提出一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具。

[0005] 为实现上述技术效果,本申请的技术方案如下:

[0006] 一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具,其特征在于:包括中心杆,所述中心杆的顶部与连杆的一端相连,所述连杆的另一端与量角器相连,所述量角器设置在辅助测量杆上,所述中心杆的下部设置有竖直滑动连接块,所述竖直滑动连接块与三个横杆相连,其中一个横杆通过横向滑动连接块与所述辅助测量杆相连,剩余两个横杆通过横向滑动连接块各自与一个止端连杆相连,所述中心杆的底部连接有止端圆柱,所述止端圆柱通过止端测量杆分别与两个止端连杆和辅助测量杆相连。

[0007] 所述中心杆包括短杆和长杆,所述短杆和长杆通过竖直滑动连接块相互连接。

[0008] 所述中心杆为L型杆。

[0009] 所述止端圆柱直径大于等于待测量锥度孔最小孔径,且小于待测量锥度孔最大孔径。

[0010] 所述中心杆短杆为L型结构中的横向部分,其长度等于止端部分圆盘的半径。

[0011] 所述辅助测量杆与中心杆的长端长度相等。

[0012] 所述止端测量杆有三根,与止端圆柱的连接点为止端圆柱的圆面的三个三等分点。

[0013] 所述止端连杆的长度与止端测量杆的长度相等。

[0014] 本申请的工作原理:

[0015] 将止端置于孔内,下移中心杆直至无法下移及左右移动中心杆。此时止端测量杆与孔锥面贴合。此时止端测量杆与中心杆所成角度即为此孔倒角角度的1/2。同时,由于中心杆、止端连杆、辅助测量杆、止端测量杆形成了一个平行四边形,止端连杆与辅助测量杆

形成的角度与止端测量杆及中心杆形成的角度相等均为要测锥度的 $1/2$ ，止端连杆与辅助测量杆所成角度可由与辅助测量杆固联的量角器直接读出，将此读数 $\times 2$ 即可方便快速的得到所需要的倒角角度。

[0016] 本申请的优点：

[0017] 这种测量工具结构简单，操作简洁，能够深入深槽腔底部，能准确快速的读出锥度孔角度的具体数值，能为后期加工情况分析提供切实数据。

## 附图说明

[0018] 图1是深槽腔锥度空角度测量器结构示意图。

[0019] 图2是槽腔锥度空角度测量器运动原理简图

[0020] 图3是该机构实际使用情况示意图。

[0021] 1-中心杆，2-连杆，3-量角器，4-横向滑动连接块，7-辅助测量杆，8-止端连杆，10-止端测量杆，13-止端圆柱，14-竖直滑动连接块，15-横杆。

## 具体实施方式

[0022] 实施例1

[0023] 一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具包括中心杆1，所述中心杆1的顶部与连杆2的一端相连，所述连杆2的另一端与量角器3相连，所述量角器3设置在辅助测量杆7上，所述中心杆1的下部设置有竖直滑动连接块14，所述竖直滑动连接块14与三个横杆15相连，其中一个横杆15通过横向滑动连接块4与所述辅助测量杆7相连，剩余两个横杆15通过横向滑动连接块4各自与一个止端连杆8相连，所述中心杆1的底部连接有止端圆柱13，所述止端圆柱13通过止端测量杆10分别与两个止端连杆8和辅助测量杆7相连。这种测量工具结构简单，操作简洁，能够深入深槽腔底部，能准确快速的读出锥度孔角度的具体数值，能为后期加工情况分析提供切实数据。

[0024] 实施例2

[0025] 一种用于测量深槽腔底部锥度孔角度的工具包括中心杆1，所述中心杆1的顶部与连杆2的一端相连，所述连杆2的另一端与量角器3相连，所述量角器3设置在辅助测量杆7上，所述中心杆1的下部设置有竖直滑动连接块14，所述竖直滑动连接块14与三个横杆15相连，其中一个横杆15通过横向滑动连接块4与所述辅助测量杆7相连，剩余两个横杆15通过横向滑动连接块4各自与一个止端连杆8相连，所述中心杆1的底部连接有止端圆柱13，所述止端圆柱13通过止端测量杆10分别与两个止端连杆8和辅助测量杆7相连。

[0026] 所述中心杆1包括短杆和长杆，所述短杆和长杆通过竖直滑动连接块14相互连接。所述中心杆1为L型杆。所述止端圆柱13直径大于等于待测量锥度孔最小孔径，且小于待测量锥度孔最大孔径。所述中心杆1短杆为L型结构中的横向部分，其长度等于止端部分圆盘的半径。所述辅助测量杆7与中心杆1的长端长度相等。所述止端测量杆10有三根，与止端圆柱13的连接点为止端圆柱13的圆面的三个三等分点。所述止端连杆8的长度与止端测量杆10的长度相等。

[0027] 将止端置于孔内，下移中心杆1直至无法下移及左右移动中心杆1。此时止端测量杆10与孔锥面贴合。此时止端测量杆10与中心杆1所成角度即为此孔倒角角度的 $1/2$ 。同时，

由于中心杆1、止端连杆8、辅助测量杆7、止端测量杆10形成了一个平行四边形,止端连杆8与辅助测量杆7形成的角度与止端测量杆10及中心杆1形成的角度相等均为要测锥度的 $1/2$ ,止端连杆8与辅助测量杆7所成角度可由与辅助测量杆7固联的量角器3直接读出,将此读数 $\times 2$ 即可方便快速的得到所需要的倒角角度。这种测量工具结构简单,操作简洁,能够深入深槽腔底部,能准确快速的读出锥度孔角度的具体数值,能为后期加工情况分析提供切实数据。



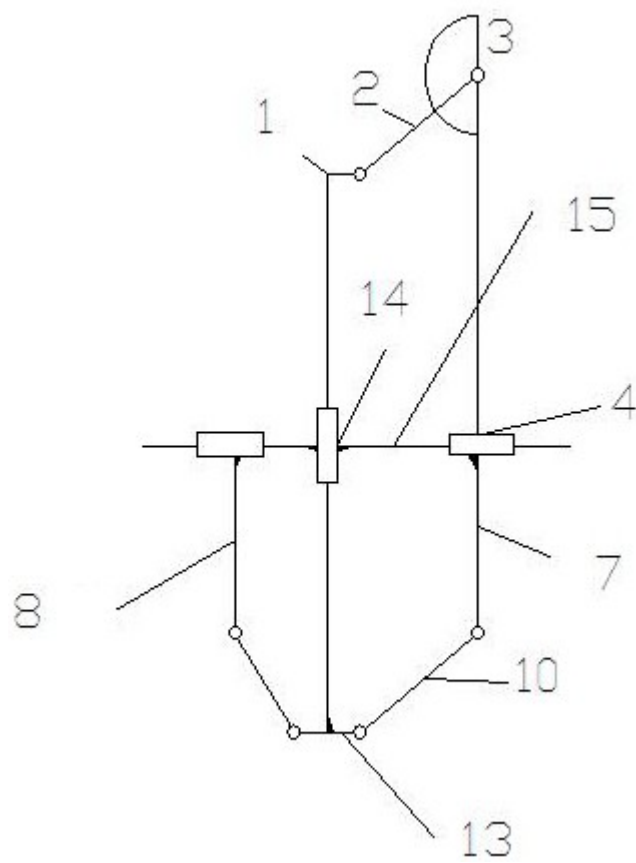


图2

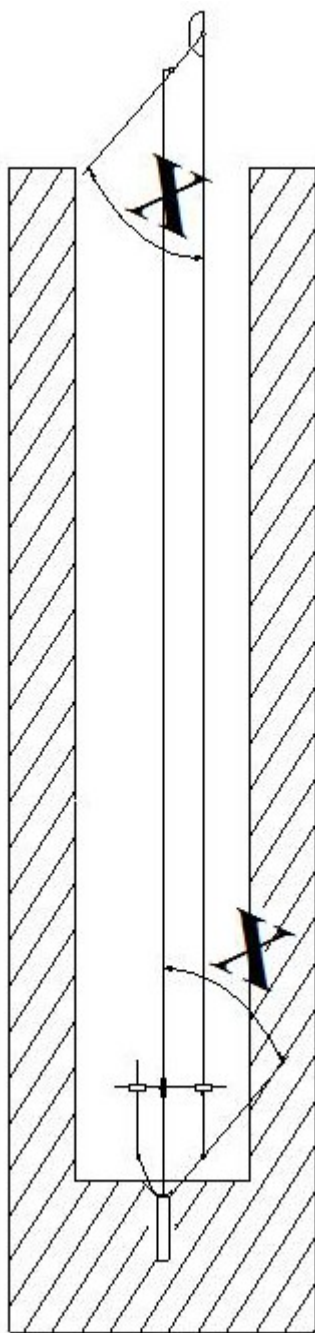


图3