



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207788814 U

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201721268924.5

(22)申请日 2017.09.29

(73)专利权人 中国商用飞机有限责任公司
地址 200126 上海市浦东新区世博大道
1919号

专利权人 上海飞机制造有限公司

(72)发明人 许大山 刘立 杨田莉 周海容
张榆 陈夏萍 杨颖华

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 苏娟 徐年康

(51)Int. Cl.

B25B 27/02(2006.01)

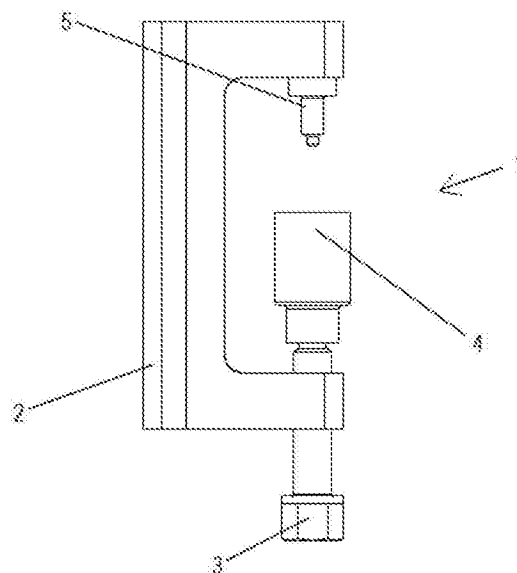
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

无损伤拆除干涉配合紧固件的工具

(57)摘要

本实用新型涉及一种无损伤拆除干涉配合紧固件的工具(1),包括支架(2)、彼此相对且分别通过螺纹与所述支架(2)连接的丝杆(3)和导柱(5),所述导柱(5)的一端与所述支架(2)通过螺纹连接并且另一端与待拆除的干涉配合紧固件相配合,所述丝杆(3)穿过所述支架(2)内的螺纹孔并且在所述螺纹孔处与所述支架(2)通过螺纹连接,所述丝杆(3)的靠近所述导柱(5)的一端与所述套筒(4)连接并且远离所述导柱(5)的一端与旋拧工具相配合。



1. 一种无损伤拆除干涉配合紧固件的工具(1),所述工具(1)包括支架(2)、彼此相对且分别通过螺纹与所述支架(2)连接的丝杆(3)和导柱(5),所述导柱(5)的一端与所述支架(2)通过螺纹连接并且另一端与待拆除的干涉配合紧固件相配合,所述丝杆(3)穿过所述支架(2)内的螺纹孔并且在所述螺纹孔处与所述支架(2)通过螺纹连接,所述丝杆(3)的靠近所述导柱(5)的一端与套筒(4)连接并且远离所述导柱(5)的一端与旋拧工具相配合。

2. 根据权利要求1所述的工具(1),其特征在于,所述干涉配合紧固件为高锁螺栓。

3. 根据权利要求2所述的工具(1),其特征在于,所述高锁螺栓的头部为内六角结构,所述导柱(5)通过设置在其所述另一端上的凸头嵌入所述内六角结构内,与所述高锁螺栓相配合。

4. 根据权利要求1所述的工具(1),其特征在于,所述丝杆(3)与所述套筒(4)通过螺纹连接,在所述丝杆(3)与所述套筒(4)相连的一段上,中间段螺纹被车成光杆。

5. 根据权利要求1所述的工具(1),其特征在于,所述丝杆(3)为公制螺钉TS X-05-003 M10×50。

6. 根据权利要求1所述的工具(1),其特征在于,在所述支架(2)上可安装不同尺寸的导柱(5)。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的工具,其特征在于,所述支架(2)总体呈C形。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的工具,其特征在于,所述旋拧工具为扳手。

无损伤拆除干涉配合紧固件的工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于在民用飞机狭小空间内无损伤拆除干涉配合紧固件的工具。

背景技术

[0002] 干涉配合紧固件、例如高锁螺栓是依靠光杆和孔之间较大的干涉量来实现连接的,有较好的联接强度和密封性,在民用飞机结构装配中应用十分广泛。高锁螺栓安装后,后期由于工程更改或者排除故障等原因常常需要分解拆除高锁螺栓,拆除之后紧固件孔不允许有损伤,孔径不允许超出公差。但是,由于存在较大干涉量,拆除非常困难,尤其在像燃油箱的狭小空间区域,人员工具施展不开,增加了拆除难度和风险。目前常用的做法是使用铆枪或者榔头敲击螺栓尾段端头,直至将螺栓从孔中打出。此种方法易导致螺栓变形而卡在孔中难以取出,造成孔壁损伤,损坏零件。还有一种方法是使用比孔径小一号的钻头在螺栓头部钻孔,使螺栓头部和螺栓杆分离,然后使用冲子将螺栓打出。此种方法对操作人员技能要求很高,由于螺栓材料很多为钛合金,钻孔困难、钻孔垂直度难以保证,对刀具损耗很大,钻3至4颗螺栓后就需更换整套刀具,增加了成本。在钻孔过程中容易将孔钻偏斜,损伤孔及邻近结构。这样的拆钉,孔径加大的可能性很大,严重的甚至会造成产品报废。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种在狭小空间内无损拆除干涉配合紧固件、例如高锁螺栓的工具,所述工具相对于现有技术具有如下优点:

[0004] 能减少刀具损耗,降低成本;

[0005] 能提高干涉配合紧固件拆除效率;

[0006] 能减少拆除过程中人为因素造成的孔壁损伤,提高产品质量;

[0007] 降低操作工人的劳动强度,避免钛合金钻孔毒害气体、强噪声对操作人员健康的影响;

[0008] 民机使用的直径较大的高锁螺栓成本大约五十元一个,大多数无损拆除的高锁螺栓,拆除后仍可继续使用,从而节约了制造成本。

[0009] 上述目的是通过如下所述的工具实现的。所述工具包括支架、彼此相对且分别通过螺纹与所述支架连接的丝杆和导柱,所述导柱的一端与所述支架通过螺纹连接并且另一端与待拆除的干涉配合紧固件相配合,所述丝杆穿过所述支架内的螺纹孔并且在所述螺纹孔处与所述支架通过螺纹连接,所述丝杆的靠近导柱的一端与套筒连接并且远离所述导柱的一端与旋拧工具相配合。

[0010] 在使用时,将所述套筒置于所述干涉配合紧固件处,借助于所述旋拧工具转动丝杆,使所述支架发生沿支架竖直方向的移动,从而带动导柱垂直压出所述干涉配合紧固件,压出的干涉配合紧固件落入所述套筒内。由此,不仅不会损伤零件及其孔壁,而且还能够提高拆除干涉配合紧固件的工作效率。而且,所述工具的结构简单,使用省时省力且对操作技

能水平要求较低,同时适用于常规工具无法使用的狭小空间。本实用新型的一项优点在于,通过丝杆的旋转,通过均匀的力将高锁螺栓压出夹层,拆除螺栓的过程无噪声,也无气、电要求。此外,高锁螺栓压出后可收纳于套筒内,降低残留多余物的风险

[0011] 根据本发明的一种优选实施方式,所述干涉配合紧固件为高锁螺栓。优选地,所述高锁螺栓的头部为内六角结构,所述导柱通过设置在其所述另一端上的凸头嵌入所述内六角结构内,与所述高锁螺栓相配合。由此,在所述支架发生沿支架竖直方向的移动时,所述支架不会发生转动,因此随着所述丝杆的转动,所述导柱产生均匀乡下的作用力,并且压出力与螺栓的轴线保持一致,从而不会损伤零件及孔壁,能够提高拆除干涉配合紧固件的效率。

[0012] 根据本发明的一种优选实施方式,所述丝杆与所述套筒通过螺纹连接,在所述丝杆与所述套筒相连的一段上,有一中间段螺纹被车成光杆。由此在所述丝杆通过螺纹旋入所述套筒中之后,套筒仍可活动,例如可左右略微摇摆或略微轴向活动,从而即便是在难于安装的地方也可很容易地安装所述工具,由此所述工具能够适应于拆除不同位置的干涉配合紧固件。

[0013] 根据本发明的一种优选实施方式,所述丝杆可为公制螺钉TS(X)-05-003M10×50。

[0014] 根据本发明的一种优选实施方式,在所述支架上可安装不同尺寸的导柱,以便匹配压出不同直径的高锁螺栓。

[0015] 根据本发明的一种优选实施方式,所述支架总体呈C形。其结构简单、紧凑且易于操作。

[0016] 根据本发明的一种优选实施方式,所述旋拧工具为扳手。

附图说明

[0017] 下面结合附图详细说明本实用新型的优选实施例。

[0018] 图1示出了根据本实用新型的一种优选实施方式的无损伤拆除干涉配合紧固件的工具;

[0019] 图2示出了所述工具上的套筒的剖视图;

[0020] 图3示出了所述工具上的导柱的主视图。

具体实施方式

[0021] 图1示出了根据本实用新型的一种优选实施方式的无损伤拆除干涉配合紧固件的工具1。该干涉配合紧固件在本实施方式中为高锁螺栓。所述工具1主要包括C形支架2、丝杆3、套筒4和导柱5。C形支架2与丝杆3、导柱5配合处通过螺纹配合连接。

[0022] 导柱5的一端与C形支架2螺纹连接,另一端与高锁螺栓端头的内六角孔相配合。丝杆3一端为六角形,与常用工具扳手相配合,另一端与套筒4相连接。

[0023] 丝杆3选用公制螺钉TS(X)-05-003M10×50。在该螺钉与套筒相连的一段上,其中间段的螺纹被车成光杆。即,在螺钉与套筒相连的一段上,上下两段设有螺纹,中间段为光杆。由此,在螺钉通过螺纹旋入套筒4后,套筒4能够活动,例如略微左右摆动或轴向活动,由此便于在难以安装的地方安装,适应不同位置的紧固件拆除。

[0024] 高锁螺栓紧固件端头处设有内六角孔,工具1的上端导柱5形成有凸头,凸头嵌入

高锁螺栓紧固件端头的内六角孔内。

[0025] 图3示出了所述工具1上的导柱5的主视图。可在C形支架2上安装不同尺寸的导柱5,以便匹配压出不同直径的高锁螺栓。

[0026] 在使用时,将工具1的套筒4置于待压出的高锁螺栓处,通过使用扳手转动丝杆3,C形支架2沿其竖直方向发生移动,从而带动导柱5垂直压出高锁螺栓。由于导柱5和高锁螺栓端部是通过凸头嵌入内六角孔的方式结合在一起的,因此C形支架2在发生竖直位移时不会转动,因此随着丝杆3的转动,导柱5产生均匀向下的作用力,而且压出力的方向与高锁螺栓的轴线一致,将高锁螺栓压出干涉孔至套筒4内,由此既不会损伤零件及孔壁,还能够提高拆除高锁螺栓的工作效率。工具1结构简单,使用省时省力且对操作技能水平要求较低,特别适用于常规工具无法使用的狭小空间。

[0027] 通过对本实用新型的以上描述,对于本领域技术人员来说,很容易认识到可将本实用新型所公开的技术特征的替代技术特征作为可行的替代实施方式,并且可将本实用新型所公开的实施方式进行组合以产生新的实施方式,它们同样落入所附权利要求书的范围内。

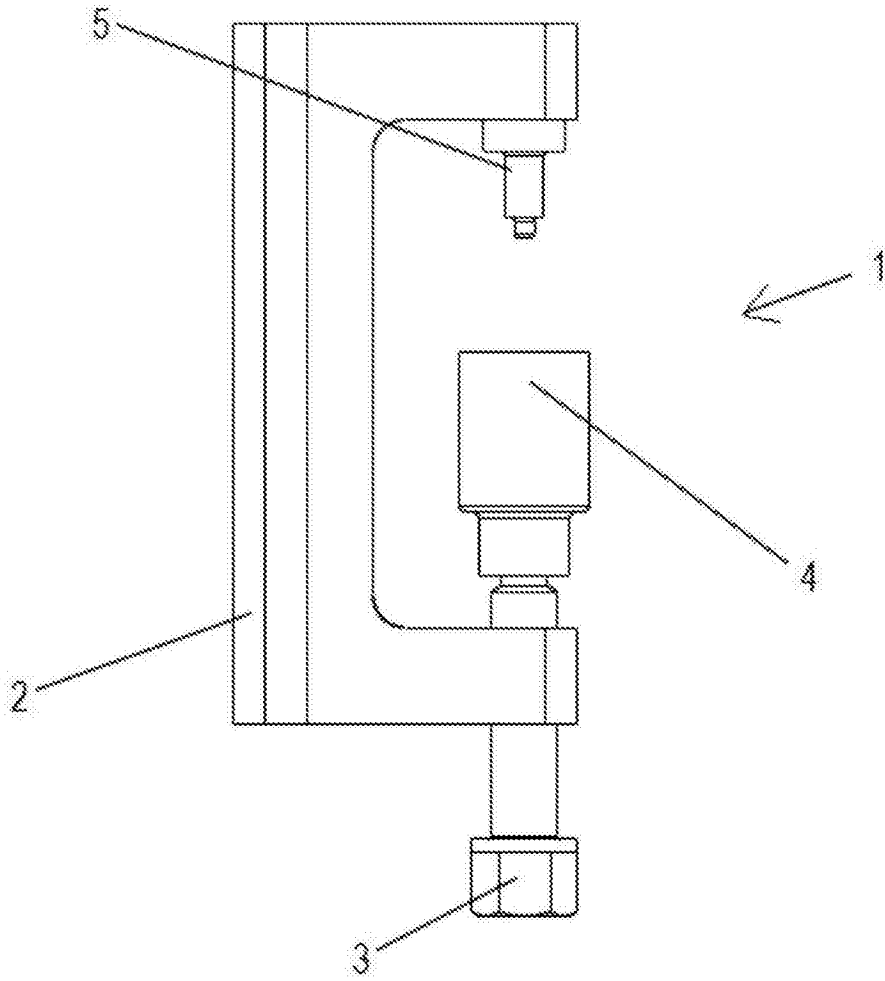


图1

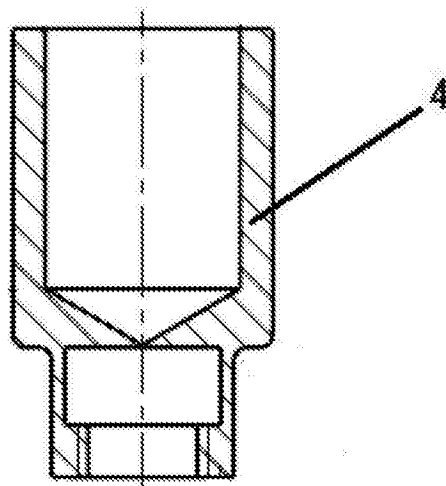


图2

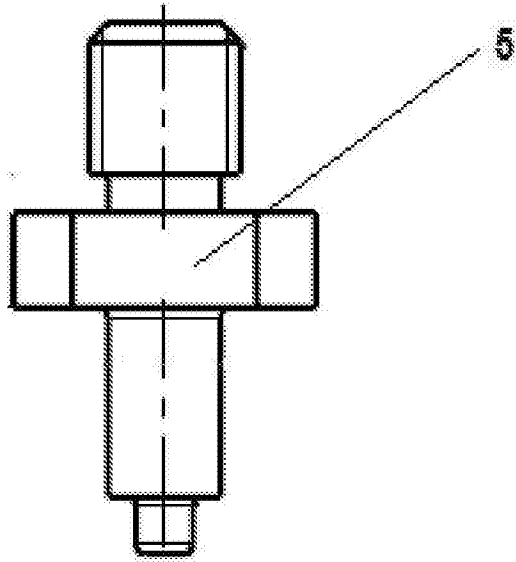


图3