



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216707365 U

(45) 授权公告日 2022.06.10

(21) 申请号 202220027071.0

(22) 申请日 2022.01.06

(73) 专利权人 中国民用航空飞行学院  
地址 618307 四川省德阳市广汉市三水镇  
高店村

(72) 发明人 张宗伟 王立纲

(74) 专利代理机构 成都蓉信三星专利事务所  
(普通合伙) 51106

专利代理师 蒋臣丰

(51) Int.Cl.

B25B 27/02 (2006.01)

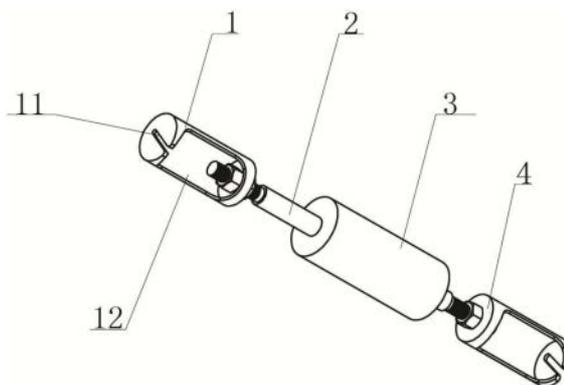
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种飞机用紧固件拔具

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种飞机用紧固件拔具，所述紧固件包括高锁螺栓，所述拔具包括卡头、连接杆、重力锤以及撞击部件；所述卡头为设有凹槽的柱体，所述卡头的一端端部沿水平方向开有用于勾住高锁螺栓头部的卡槽；所述卡头的另一端与所述连接杆固定连接，且与所述卡头同轴设置；所述连接杆上套装有用于撞击的重力锤，所述连接杆远离卡头的一端设有用于与所述重力锤配合的撞击部件；所述重力锤能在卡头与撞击部件之间移动。本实用新型采用拔具拆卸紧固件，从在不影响紧固件周围结构的情况下完成拆卸。其具有结构简单、使用方便、成本低、适用范围广、使用效率高的优点。



1. 一种飞机用紧固件拔具,所述紧固件包括高锁螺栓,其特征在于:所述拔具包括卡头(1)、连接杆(2)、重力锤(3)以及撞击部件(4);

所述卡头(1)为设有凹槽(12)的柱体,所述卡头(1)的一端端部沿水平方向开设有用于勾住高锁螺栓头部的卡槽(11);所述卡头(1)的另一端与所述连接杆(2)固定连接,且所述连接杆(2)与所述卡头(1)同轴心设置;所述连接杆(2)上滑动套装有用于撞击的重力锤(3),所述连接杆(2)远离卡头(1)的一端设有用于与所述重力锤(3)配合的撞击部件(4);所述重力锤(3)能在卡头(1)与撞击部件(4)之间移动。

2. 根据权利要求1所述的飞机用紧固件拔具,其特征在于:所述凹槽(12)为通槽,所述卡槽(11)为U型卡槽,所述U型卡槽的开口的宽度大于所述高锁螺栓的螺杆外径且小于所述高锁螺栓的头部外径。

3. 根据权利要求1所述的飞机用紧固件拔具,其特征在于:所述连接杆(2)与所述卡头(1)以可拆卸的螺纹结构连接。

4. 根据权利要求1所述的飞机用紧固件拔具,其特征在于:所述连接杆(2)为外径小于所述卡头(1)外径的圆杆,所述重力锤(3)为柱状且设有与所述连接杆(2)间隙配合的通孔。

5. 根据权利要求1所述的飞机用紧固件拔具,其特征在于:所述撞击部件(4)为设置在所述连接杆另一端的卡头(1)。

6. 根据权利要求1或5所述的飞机用紧固件拔具,其特征在于:所述卡头(1)以及撞击部件(4)朝向重力锤(3)的面与重力锤(3)的上下两个端面之间平行设置。

## 一种飞机用紧固件拔具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及飞机装配制造领域,尤其涉及一种飞机用紧固件拔具。

### 背景技术

[0002] 高锁螺栓(HI-LOK)是一种由钢或者钛合金制成的紧固件,高锁螺栓是利用螺栓的过盈量与螺母造成的干涉配合和较高的预紧力的组合作用来提高接头疲劳强度的一种螺栓。高锁螺栓在飞机结构中扮演着极为重要的角色。用于组装飞机蒙皮,发动机吊架、龙骨梁,大翼等重要结构部件。

[0003] 在日常的结构维修工作中,经常需要拆除大量的高锁螺栓(HI-LOK)。对于较长的高锁螺栓的拆卸,根据现场高锁螺栓所处的位置不同,常用以下拆卸方式,对于位置开敞性好的位置,可选用较长的冲子,冲出高锁螺栓;由于高锁螺栓(HI-LOK)本身硬度极大,在钻孔过程中受力的作用下,很容易发生钻头滑移、晃动等意外情况,无法保证钻头始终稳定在高锁螺栓(HI-LOK)中心点上,造成维修偏差,稍不注意就会对紧固件周围的结构造成损伤。对于位置开敞性不好的位置,先将高锁螺栓敲出一部分,使高锁螺栓的头部高于蒙皮外表面,然后使用大力钳等工具将高锁螺栓拔出来。而采用大力钳将高锁螺栓拔出来的方法,其费时费力,使用不方便,导致效率低下。

### 发明内容

[0004] 本实用新型针对上述问题,提供一种结构简单、使用方便、适用范围广、使用效率高、成本低的飞机用紧固件拔具。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种飞机用紧固件拔具,所述紧固件包括高锁螺栓,所述拔具包括卡头、连接杆、重力锤以及撞击部件;

[0007] 所述卡头为设有凹槽的柱体,所述卡头的一端端部沿水平方向开设有用于勾住高锁螺栓头部的卡槽;所述卡头的另一端与所述连接杆固定连接,且所述连接杆与所述卡头同轴心设置;所述连接杆上滑动套装有用于撞击的重力锤,所述连接杆远离卡头的一端设有用于与所述重力锤配合的撞击部件;所述重力锤能在卡头与撞击部件之间移动。

[0008] 所述凹槽为通槽,所述卡槽为U型卡槽,所述U型卡槽的开口的宽度大于所述高锁螺栓的螺杆外径且小于所述高锁螺栓的头部外径。

[0009] 所述连接杆与所述卡头以可拆卸的螺纹结构连接。

[0010] 所述连接杆为外径小于所述卡头外径的圆杆,所述重力锤为柱状且设有与所述连接杆间隙配合的通孔。

[0011] 所述撞击部件为设置在所述连接杆另一端的卡头。

[0012] 所述卡头以及撞击部件朝向重力锤的面与重力锤的上下两个端面之间平行设置。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1. 本实用新型公开了一种飞机用紧固件拔具,包括卡头、连接杆以及重力锤。卡头

为设有凹槽的柱体,卡头的一端沿水平方向开有用于勾住高锁螺栓头部的卡槽;拔具的卡槽与高锁螺栓的头部配合,最后通过操作重力锤反向撞击,直接将高锁螺栓拔出。其解决了在钻孔过程中受力的作用下,很容易发生钻头滑移、晃动等意外情况的问题,从而减少/防止对紧固件周围的结构造成损伤。同时,相对采用费时费力的大力钳将高锁螺栓拔出来的方法;采用该技术措施,能达到快速拆卸的技术效果,其具有结构简单、使用方便、成本低、使用效率高的优点。

[0015] 2. 本实用新型的卡头的凹槽为通槽,采用通槽结构能容纳不同尺寸的高锁螺栓的头部,其适用范围广,同时采用该技术措施能减轻整个拔具的重量,同时加工方便,具有结构简单、使用方便的技术优点;卡槽为采用U型卡槽结构,能快速将高锁螺栓的头部卡装在卡槽内,具有结构简单、使用效率高的优点。

[0016] 3. 本实用新型的连接杆与卡头以可拆卸的螺纹结构连接。采用该技术措施,方便安装以及更换,针对不同直径的高锁螺栓,可以通过更换不同的卡头。其结构简单、使用方便。

[0017] 4. 本实用新型的撞击部件为设置在所述连接杆另一端的卡头,其两边的卡头可以为不同的U型卡槽,可以适用于不同的高锁螺栓,不用频繁的更换卡头或者更换不同的拔具。因此,采用该技术措施,能有效的提高适用范围和使用效率。

[0018] 5. 本实用新型的卡头以及撞击部件朝向重力锤的面与重力锤的上下两个端面之间平行设置。采用该技术措施,能使重力锤产生的撞击力不会出现偏移,从而保证高锁螺栓能快速被拔出。

## 附图说明

[0019] 图1 为本实用新型的一种结构示意图;

[0020] 附图标记:1—卡头;11—卡槽;12—凹槽; 2—连接杆;3—重力锤;4—撞击部件 。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图描述本实用新型的具体实施例:

[0022] 如图1所示,本实用新型公开了一种飞机用紧固件拔具,紧固件包括高锁螺栓以及高锁螺栓配合使用的高锁螺母,拔具包括卡头1、连接杆2、重力锤3以及撞击部件4。

[0023] 具体地,卡头1为设有凹槽12的柱体,凹槽12用于容纳待拔除高锁螺栓的头部,卡头1的一端端部沿水平方向开设有用于勾住高锁螺栓头部的卡槽11,连接杆2的一端与卡头1固定连接,且连接杆2与卡头1同轴心设置;连接杆2上滑动套装有用于撞击的重力锤3,连接杆2为外径小于卡头1外径的圆杆,重力锤3为柱状且设有与连接杆2间隙配合的通孔;连接杆2远离卡头1的一端设有用于与重力锤3配合的撞击部件4。重力锤3的上下长度小于连接杆2的长度,重力锤3能在卡头1与撞击部件4之间移动。

[0024] 在实际使用时,撞击部件4为圆柱或圆盘,卡头1以及撞击部件4朝向重力锤3的面与重力锤3的上下两个端面之间平行设置。采用该技术措施,能方便高锁螺栓、卡头1、连接杆2、重力锤3以及撞击部件4轴向对中,使重力锤3产生的撞击力不会出现偏移,从而保证高锁螺栓能被快速拔出。

[0025] 在实际使用时,先用专用工装拆取高锁螺母(解除反锁,此专用工装为现有技术),

再用冲子冲出高锁螺栓,使高锁螺栓头部一端留出拉拔空间,然后用拔具的卡槽11与高锁螺栓的头部配合,最后通过操作重力锤3撞击远离卡头1一侧的撞击部件4,直接将高锁螺栓拔出。其解决了在钻孔过程中受力的作用下,很容易发生钻头滑移、晃动等意外情况的问题,从而减少/防止对紧固件周围的结构造成损伤。同时,相对采用费时费力的大力钳将高锁螺栓拔出来的方法;采用该技术措施,能达到快速拆卸的技术效果,其具有结构简单、使用方便、成本低、使用效率高的优点。

[0026] 如图1所示,卡头1的凹槽12为通槽,采用通槽结构能容纳不同尺寸的高锁螺栓的头部,其适用范围广,同时采用该技术措施能减轻整个拔具的重量,同时加工方便,具有结构简单、使用方便的技术优点。

[0027] 卡槽11为U型卡槽,U型卡槽的开口的宽度大于高锁螺栓的螺杆外径且小于高锁螺栓的头部外径。在实际使用时,采用U型卡槽结构,能快速将高锁螺栓的头部卡装在卡槽内,具有结构简单、使用效率高的优点。

[0028] 在实际使用时,连接杆2与卡头1以可拆卸的螺纹结构连接。采用该技术措施,方便安装以及更换,针对不同直径的高锁螺栓,可以通过更换不同的卡头1。其结构简单、使用方便。

[0029] 如图1所示,撞击部件4为设置在所述连接杆另一端的卡头1,其两边的卡头1可以设置为不同的U型卡槽,使拔具可以适用于不同的高锁螺栓,不用频繁的更换卡头1或者更换不同的拔具。因此,采用该技术措施,能有效的提高适用范围和使用效率。

[0030] 以上实施例的技术方案仅用以说明本实用新型,而非对其限制。尽管参照前述实施例的技术方案对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型具体技术方案的精神和范围。

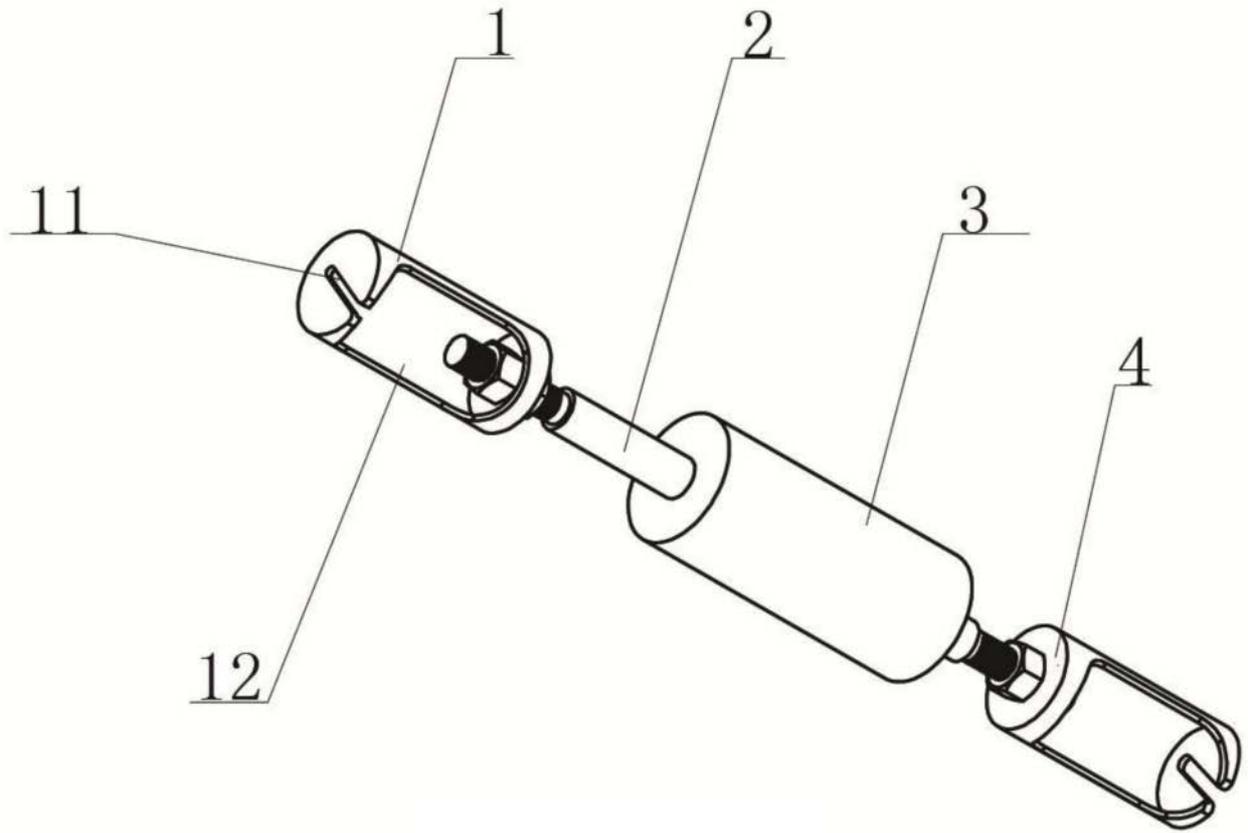


图1