



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213226013 U

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 202021125034.0

(22) 申请日 2020.06.17

(73) 专利权人 中国人民解放军第五七二一工厂
地址 050208 河北省石家庄市鹿泉区308信箱

(72) 发明人 刘建波 张增朝 张鹏君 刘阔
黄跃雷 安小英 冯书喜 任飞
栗群海 王燕 于占辉 田林会
梁宗兴 李玉晓 王海坤 丁珊
刘召 田宇飞

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108
代理人 汤志强

(51) Int. Cl.
B25B 27/14 (2006.01)

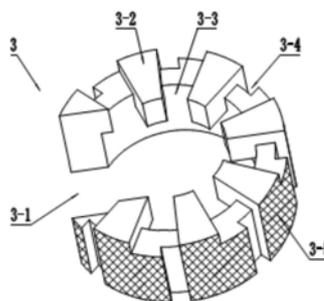
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置

(57) 摘要

一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置，它为带有开口的圆环，所述圆环的开口为导管嵌入口，开口长度尺寸L不小于与待拆卸凸边齿锁紧螺母装配导管的直径尺寸 Φ ，即 $L \geq \Phi$ ；圆环的内壁为带有缺口的圆柱面，其直径尺寸D1大于待拆卸凸边齿锁紧螺母外圆柱面直径尺寸D；在圆环的一个端面上呈辐射状设置一组定位凸块，所述定位凸块结构及数量与待拆卸凸边齿锁紧螺母的锁紧齿相匹配。本实用新型解决了凸边齿锁紧螺母在拆解过程中的损伤问题，从而达到了降低飞行器维修成本的目的。



1. 一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,其特征是,它为带有开口的圆环(3),所述圆环(3)的开口(3-1)为导管嵌入口,开口(3-1)长度尺寸L不小于与待拆卸凸边齿锁紧螺母(2)装配导管(1)的直径尺寸 Φ ,即 $L \geq \Phi$;圆环(3)的内壁(3-3)为带有缺口的圆柱面,其直径尺寸D1大于待拆卸凸边齿锁紧螺母(2)的外圆柱面直径尺寸D;在圆环(3)的一个端面上呈辐射状设置一组定位凸块(3-2),所述定位凸块(3-2)的结构及数量与待拆卸凸边齿锁紧螺母(2)的锁紧齿(2-1)相匹配。

2. 根据权利要求1所述的导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,其特征是,所述圆环(3)外壁上设有一组抗冲击凹槽(3-4),所述抗冲击凹槽(3-4)与圆环(3)的中心轴线平行布置。

3. 根据权利要求2所述的导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,其特征是,在所述圆环(3)外壁上设置滚花纹理(3-5)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,其特征是,所述定位凸块(3-2)与圆环(3)为一体式结构,采用30CrMnSiA材料制造。

一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种螺母拆卸装置,尤其是一种适于安装在导管端部的凸边齿锁紧螺母的无损伤拆卸装置。

背景技术

[0002] 在飞行器的燃油系统和环控系统中,使用了大量的凸边齿锁紧螺母来连接导管。为了保证飞行器的安全飞行,在对其大修过程中,经常需要对上述连接导管进行测试及更换,由此涉及到凸边齿锁紧螺母2的拆卸问题。如附图1所示,所述凸边齿锁紧螺母2为合金铝材质,在其内侧边缘设有一组锁紧齿2-1,它具有径向尺寸小、节省空间等优点,更利于在飞行器狭小空间中布置。

[0003] 在进行凸边齿锁紧螺母2拆卸作业时,可采用月牙扳手或一字大解刀工具。若选用月牙扳手,其操作方法是首先将月牙扳手上的定位凸块固定在相邻两个锁紧齿2-1之间的凹槽2-2内,再通过反向旋拧月牙扳手使螺母与导管分解,但是在旋拧过程中旋拧力只能作用在一个锁紧齿2-1上,而螺母与导管1装配时在相互配合的螺纹上涂有用于密封的封口胶,在经过一个大修周期后封口胶凝固,造成螺母拆解十分困难,采用月牙扳手强行拧动常出现锁紧齿被咬伤、掉块的问题;若使用一字解刀工具拆卸螺母,首先将一字解刀的刀头顶在相邻两个锁紧齿2-1之间的凹槽的边缘,再用榔头敲击解刀手柄端,使其向松动方向旋转,这样又会造成锁紧齿被一字解刀的刀头打伤、掉块、变形,导致螺母报废。综上所述,为了解决导管与凸边齿锁紧螺母拆解问题,优化设计一种凸边齿锁紧螺母专用无损伤拆卸装置势在必行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,旨在通过该装置辅助完成飞行器狭窄空间中导管凸边齿锁紧螺母的拆装作业,达到避免凸边齿锁紧螺母损伤、降低飞行器维修成本的目的。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,它为带有开口的圆环,所述圆环的开口为导管嵌入口,开口长度尺寸L不小于与待拆卸凸边齿锁紧螺母装配导管的直径尺寸 Φ ,即 $L \geq \Phi$;圆环的内壁为带有缺口的圆柱面,其直径尺寸D1大于待拆卸凸边齿锁紧螺母外圆柱面直径尺寸D;在圆环的一个端面上呈辐射状设置一组定位凸块,所述定位凸块结构及数量与待拆卸凸边齿锁紧螺母的锁紧齿相匹配。

[0007] 上述导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,所述圆环外壁上设有一组抗冲击凹槽,所述抗冲击凹槽与圆环中心轴线平行布置。

[0008] 上述导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,在所述圆环外壁上设置滚花纹理。

[0009] 上述导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,所述定位凸块与圆环为一体式结构,采用30CrMnSiA材料制造。

[0010] 本实用新型提供一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,尤其适用于导管上配置的合金铝材质的凸边齿锁紧螺母的无损伤拆装作业,它以圆环的开口作为导管的嵌入口,可先将圆环套装在导管上,然后将圆环沿导管轴线向其端部配装的凸边齿锁紧螺母方向移动,使圆环的内壁套装在待拆卸凸边齿锁紧螺母外侧面,同时圆环端面上的每一个定位凸块嵌入相邻两个锁紧齿之间的凹槽内,通过定位凸块实现凸边齿锁紧螺母的轴向和周向定位;在完成上述操作后,利用抗敲击的一字解刀头部顶住圆环的定位凸块或抗冲击凹槽,再用榔头对一字解刀的手柄端部沿旋松方向进行敲击,将凸边齿锁紧螺母从导管上拆卸下来。在上述操作过程中,由于凸边齿锁紧螺母的多个锁紧齿同时承受冲击力,避免了因单个锁紧齿受力导致的凸边齿锁紧螺母损坏报废问题,从而达到了降低飞行器维修成本的目的。

附图说明

[0011] 图1是导管与凸边齿锁紧螺母装配结构示意图;

[0012] 图2是本实用新型结构示意图;

[0013] 图3是本实用新型的俯视图;

[0014] 图4是本实用新型的侧视图;

[0015] 图5是本实用新型与导管及凸边齿锁紧螺母装配过程示意图;

[0016] 图6是图5的侧视图。

[0017] 图中各标号清单为:

[0018] 1、导管; 2、凸边齿锁紧螺母,2-1、锁紧齿,2-2、凹槽; 3、圆环,3-1、开口,3-2、定位凸块,3-3、内壁,3-4、抗冲击凹槽,3-5、滚花纹理。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0020] 参看图 2、图3、图4,本实用新型提供一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,它为带有开口的圆环3,所述圆环3的开口3-1为导管嵌入口,开口3-1长度尺寸L不小于与待拆卸凸边齿锁紧螺母2装配导管1的直径尺寸 Φ ,即 $L \geq \Phi$;圆环3的内壁3-3为带有缺口的圆柱面,其直径尺寸D1大于待拆卸凸边齿锁紧螺母2的外圆柱面直径尺寸D;在圆环3的一个端面上呈辐射状设置一组定位凸块3-2,所述定位凸块3-2的结构及数量与待拆卸凸边齿锁紧螺母2的锁紧齿2-1相匹配,它与圆环3为一体式结构,圆环3及定位凸块3-2均采用30CrMnSiA材料制造。

[0021] 参看图 2、图3,本实用新型所述的导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,在其优选实施例中,所述圆环3的外壁上设有一组抗冲击凹槽3-2,所述抗冲击凹槽3-2与圆环3的中心轴线平行布置。

[0022] 参看图 2,本实用新型所述的导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,在其优选实施例中,所述圆环3外壁上设置滚花纹理3-5。

[0023] 参看图5、图6,本实用新型提供一种导管凸边齿锁紧螺母无损伤拆卸装置,尤其适用于导管1上配置的合金铝材质的凸边齿锁紧螺母2的无损伤拆装作业,它以圆环3的开口3-1作为导管的嵌入口,在凸边齿锁紧螺母2拆卸过程中,可先将圆环3套装在导管1上,然后

将圆环3沿导管1轴线向其端部配装的凸边齿锁紧螺母2方向移动,使圆环3的内壁3-3套装在待拆卸凸边齿锁紧螺母2外侧面,同时圆环3端面上的每一个定位凸块3-2嵌入凸边齿锁紧螺母2相邻两个锁紧齿2-1之间的凹槽2-2内,通过定位凸块3-2实现凸边齿锁紧螺母2的轴向和周向定位;在完成上述操作后,利用抗敲击的一字解刀头部顶靠圆环的一个定位凸块3-2或抗冲击凹槽3-4,再用榔头对一字解刀的手柄端部沿旋松方向进行敲击,直至凸边齿锁紧螺母2松动,然后按照常规方式进行拆解,在此过程中,可不断改变一字解刀头部顶靠的位置,将其顶靠在另一个定位凸块3-2上或抗冲击凹槽3-4中,通过一字解刀与榔头的配合使凸边齿锁紧螺母2松动。

[0024] 另外,针对通过一字解刀与榔头配合敲击方式仍然不能使凸边齿锁紧螺母2松动的情况,还可采用振动冲击法进行拆解,具体操作步骤如下:使用气动振动枪,将振动头更换为一字刀头,为了防止冲击时一字刀头飞脱现象,可用胶皮将一字刀头与振动枪绑扎连接好,在完成本实用新型与凸边齿锁紧螺母2的组合后,将振动枪的一字刀头顶住圆环的一个定位凸块3-2或抗冲击凹槽3-4,此时,振动枪的一字刀头冲击方向应为凸边齿锁紧螺母2旋松方向,然后,用手缓慢扣动振动枪的扳机,形成由缓到急、由小到大有规律的冲击,由于气动振动枪冲击力很大,故此操作过程中一定要用手握牢振动枪,以防止对凸边齿锁紧螺母2周边机件造成损伤,当凸边齿锁紧螺母2出现旋转松动时,可根据松动情况不断调整一字刀头的位置,使其与另外的定位凸块3-2或抗冲击凹槽3-4配合,然后,根据凸边齿锁紧螺母2松动情况,采取正常拆解法或敲击拆卸法即可。

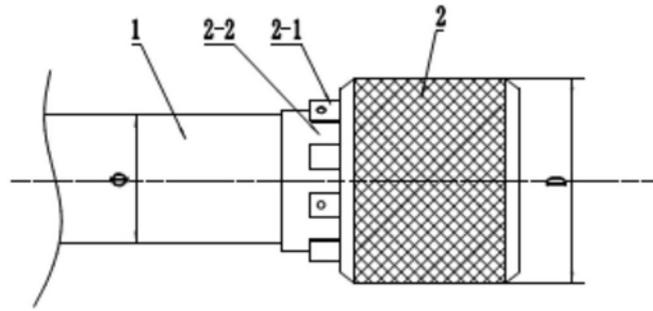


图1

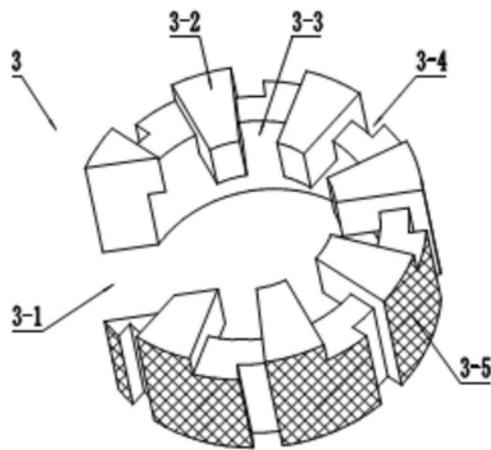


图2

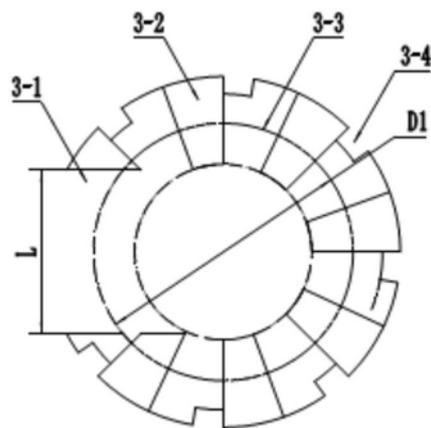


图3

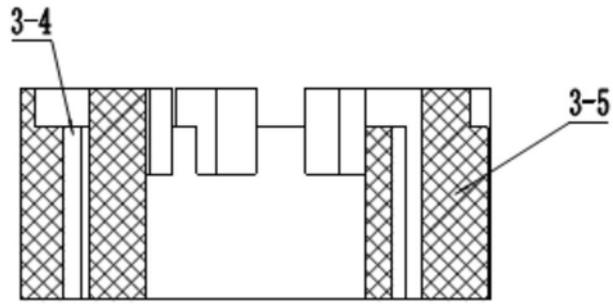


图4

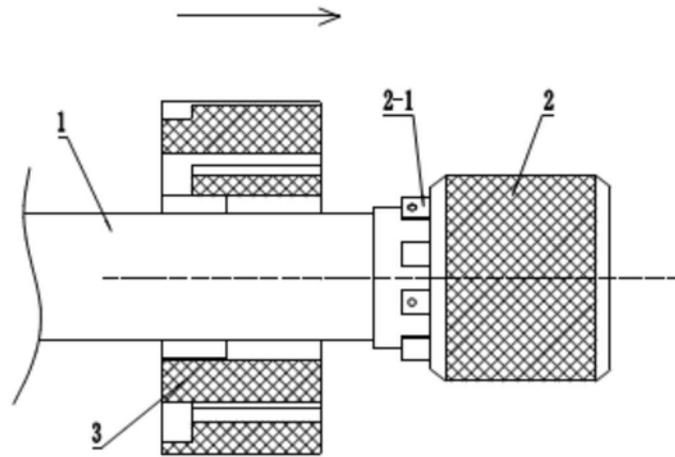


图5

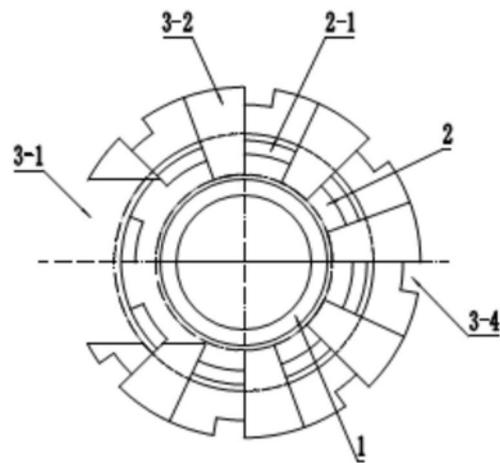


图6