



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113146552 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202110449861.8

(22) 申请日 2021.04.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113146552 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(73) 专利权人 中国人民解放军空军工程大学航空机务士官学校

地址 464000 河南省信阳市航空路23号

(72) 发明人 董秋阳 张献逢 王恒 张学民 宋述稳 高昆 王大伟

(74) 专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司 41158

专利代理师 裴景阳

(51) Int. Cl.

B25B 33/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102310378 A, 2012.01.11

CN 110919578 A, 2020.03.27

CN 214723911 U, 2021.11.16

EP 0672503 A1, 1995.09.20

审查员 宋山山

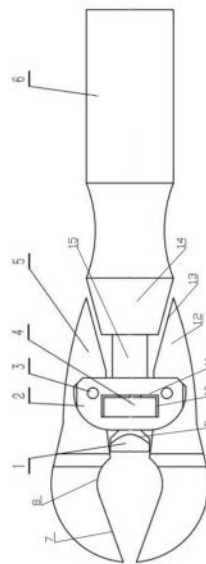
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种钢索接头编结夹具

(57) 摘要

本发明提供一种钢索接头编结夹具,包括顶紧块、T形连接块、连接销、调节螺母、夹头、调节手柄,所述顶紧块的右端设置第一螺杆,所述第一螺杆上设置调节螺母,所述调节螺母置于T形连接块内部,所述T形连接块中部设置容纳调节螺母的旋转腔,所述调节螺母与旋转腔间隙配合,所述T形连接块的上部和下部均通过连接销与夹头连接,所述T形连接块的右端设置第二螺杆,所述调节手柄左端设置与第二螺杆配合的螺纹孔,所述调节手柄左端设置调节斜面,所述调节斜面通过旋转调节手柄与夹头右端配合顶紧。本发明可以对钢索接头实现0-360°范围的角度调整,找出最佳的编结角度,从而实现有效降低编结难度,减少手工编结时间。



1. 一种钢索接头编结夹具,其特征在于:包括顶紧块(1)、T形连接块(2)、连接销(3)、调节螺母(4)、夹头(5)、调节手柄(6),所述顶紧块(1)的右端设置第一螺杆(17),所述第一螺杆(17)上设置调节螺母(4),所述调节螺母(4)置于T形连接块(2)内部,所述T形连接块(2)中部设置容纳调节螺母(4)的旋转腔(11),所述调节螺母(4)与旋转腔(11)间隙配合,所述T形连接块(2)的上部和下部均通过连接销(3)与夹头(5)连接,所述T形连接块(2)的右端设置第二螺杆(15),所述调节手柄(6)左端设置与第二螺杆(15)配合的螺纹孔,所述调节手柄(6)左端设置调节斜面(14),所述调节斜面(14)通过旋转调节手柄(6)与夹头(5)右端配合顶紧;

所述顶紧块(1)的左端设置顶紧凹槽(9),所述T形连接块(2)的左端中部设置供第一螺杆(17)通过的通孔(16);

所述旋转腔(11)的前后端面设置一个窗口(10),所述窗口(10)将调节螺母(4)的部分结构暴露出来;

夹头(5)采用多边弧形设计,所述夹头(5)的夹持端后部为弧形结构(8),所述夹头(5)的夹持端前部内侧为平面结构(7),夹头(5)的夹持端张开可以形成半圆形凹槽;

所述夹头(5)的右端设置延长部(12),所述延长部(12)的内侧面为与调节斜面(14)配合的调节平面(13);

所述T形连接块(2)在开设窗口(10)的一面设置滑槽(18),所述滑槽(18)设置在窗口(10)的两侧,所述滑槽(18)内滑动插入U形板(20),所述U形板(20)的滑动方向与调节螺母(4)的旋转方向一致,所述调节螺母(4)上设置环形凹槽(21),所述环形凹槽(21)内设置一圈轮齿(23),所述U形板(20)内表面对应所述轮齿(23)设置相啮合的齿条(22)。

2. 如权利要求1所述的钢索接头编结夹具,其特征在于:所述滑槽(18)截面为T型,所述U形板(20)插入滑槽内设置卡板(19)。

3. 如权利要求2所述的钢索接头编结夹具,其特征在于:所述U形板(20)上方设置操作扳手。

一种钢索接头编结夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及航空维修保障设备技术领域,具体涉及一种钢索接头编结夹具。

背景技术

[0002] 钢索是飞机机械操纵系统中应用较为广泛的一种软式传动装置,刹车、应急放前起落架、开关舱盖以及应急放减速伞等都使用了钢索。钢索经过长期使用,可能产生断丝、硬化和锈蚀等损伤。对于损伤的钢索,必须加以更换。为此,需要重新编结钢索接头。

[0003] 编结钢索接头主要在飞机制造厂和大修厂开展,由专业的工人使用复杂专用的设备或工装进行编结。这种维修保障方式的优点是:设备工装完备,技术力量雄厚,编结质量有保证。但是,也存在着更换成本高,保障周期长等缺点。若由航空机务一线维修人员依靠手工进行编结,其更换成本低,保障及时。然而,飞机钢索大多采用复合编拧,强度高,弯曲性能差。如果没有专用夹具,单纯依靠手工编结接头难度大,费时费力,且容易产生折痕,影响编结质量,无法满足使用要求。

[0004] 目前,我国尚无比较成熟的钢索接头编结夹具的设计,这一情况严重制约了航空维修保障能力的提升。因此,研制钢索接头编结夹具是实现快速编结钢索接头所亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种钢索接头编结夹具,用以解决上述问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种钢索接头编结夹具,包括顶紧块、T形连接块、连接销、调节螺母、夹头、调节手柄,所述顶紧块的右端设置第一螺杆,所述第一螺杆上设置调节螺母,所述调节螺母置于T形连接块内部,所述T形连接块中部设置容纳调节螺母的旋转腔,所述调节螺母与旋转腔间隙配合,所述T形连接块的上部和下部均通过连接销与夹头连接,所述T形连接块的右端设置第二螺杆,所述调节手柄左端设置与第二螺杆配合的螺纹孔,所述调节手柄左端设置调节斜面,所述调节斜面通过旋转调节手柄与夹头右端配合顶紧。

[0007] 进一步的,所述顶紧块的左端设置顶紧凹槽,所述T形连接块的左端中部设置供第一螺杆通过的通孔。

[0008] 进一步的,所述旋转腔的前后端面最少设置一个窗口,所述窗口将调节螺母的部分结构暴露出来。

[0009] 进一步的,所述夹头采用多边弧形设计,所述夹头的夹持端后部内侧为弧形结构,所述夹头的夹持端前部内侧为平面结构。

[0010] 进一步的,所述夹头的右端设置延长部,所述延长部的内侧面为与调节斜面配合的调节平面。

[0011] 进一步的,所述T形连接块在开设窗口的一面设置滑槽,所述滑槽设置在窗口的两侧,所述滑槽内滑动插入U形板,所述U形板的滑动方向与调节螺母的旋转方向一致,所述调

节螺母上设置环形凹槽,所述环形凹槽内设置一圈轮齿,所述U形板内表面对应所述轮齿设置相啮合的齿条。

[0012] 进一步的,所述滑槽截面为T型,所述U形板插入滑槽内设置卡板。

[0013] 进一步的,所述U形板上方设置操作扳手。

[0014] 旋转调节手柄,手柄的调节斜面与夹头右侧延长部内接触面脱离接触,夹头右侧内接触面合拢,夹头左侧夹口展开,张开角度增大;将钢索放入夹口内侧弧形内壁的半圆形凹槽中,钢索被固定,旋转T形连接块内部的调节螺母,顶紧块向左移动顶住钢索,钢索自然弯曲,贴于半圆形凹槽内;再次旋转调节手柄,手柄的调节斜面接触夹头,夹头右侧内接触面逐渐展开,夹头左侧两个夹口逐渐闭合,张开角度变小,钢索被缓慢夹紧;继续旋转调节手柄,夹头夹口进一步紧闭,实现钢索弯曲角度的调节;旋转调节手柄产生一定阻力时,说明顶紧块已顶紧,钢索回弹被抑制,此时停止旋转调节手柄。如果需要调整编结操作面,转动顶紧块、T形连接块、连接销、调节螺母和夹头,钢索接头可以实现0-360°范围的角度调整,找出最佳的编结角度,从而实现有效降低编结难度,减少手工编结时间。

[0015] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0016] (1) 采用带有弧形结构内壁的夹头,能够保证钢索自然弯曲,不产生折痕或断丝;

[0017] (2) 夹头的夹持端张开可以形成半圆形凹槽,能够固定钢索,防止钢索滑脱;

[0018] (3) 采用顶紧块和调节螺母,能够固定钢索,抑制钢索回弹;

[0019] (4) 调节手柄左端设计了接触斜面,与夹头右侧延长部的调节平面匹配,可以控制夹头张开角度,实现钢索弯曲角度可调;

[0020] (5) 采用带螺纹的T形连接块,可以实现钢索的自由翻转;

[0021] (6) 设计了紧凑的结构形式,便于携带和维修时使用。

附图说明

[0022] 图1为本发明钢索接头编结夹具的结构示意图;

[0023] 图2为本发明T形连接块中心轴线的截面图。

[0024] 1、顶紧块;2、T形连接块;3、连接销;4、调节螺母;5、夹头;6、调节手柄;7、平面结构;8、弧形结构;9、顶紧凹槽;10、窗口;11、旋转腔;12、延长部;13、调节平面;14、调节斜面;15、第二螺杆;16、通孔;17、第一螺杆;18、滑槽;19、卡板;20、U形板;21、环形凹槽;22、齿条;23、轮齿。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图1-2,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 如图1-2所示:

[0027] 本实施例提供了一种钢索接头编结夹具,包括顶紧块1、T形连接块2、连接销3、调节螺母4、夹头5、调节手柄6,所述顶紧块1的右端设置第一螺杆17,所述第一螺杆17上设置调节螺母4,所述调节螺母4置于T形连接块2内部,所述T形连接块2中部设置容纳调节螺母4

的旋转腔11,所述调节螺母4与旋转腔11间隙配合,所述T形连接块2的上部和下部均通过连接销3与夹头5连接,所述T形连接块2的右端设置第二螺杆15,所述调节手柄6左端设置与第二螺杆15配合的螺纹孔,所述调节手柄6左端设置调节斜面14,所述调节斜面14通过旋转调节手柄6与夹头5右端配合顶紧。

[0028] 所述顶紧块1的左端设置顶紧凹槽9,所述T形连接块2的左端中部设置供第一螺杆17通过的通孔16。顶紧凹槽可以更好的对钢索接头弯折处顶紧,且不会造成压痕,第一螺杆通过通孔进入到T型连接块内部,并插入到调节螺母中心,通过调节螺母转动调节顶紧块的前后移动。

[0029] 所述旋转腔11的前后端面最少设置一个窗口10,所述窗口10将调节螺母4的部分结构暴露出来,该窗口可以设置多个,但是最少设置一个,在图中就采用一个,调节螺母的一部分暴露出来,方便对调节螺母进行转动。

[0030] 所述夹头5采用多边弧形设计,所述夹头5的夹持端后部为弧形结构8,所述夹头5的夹持端前部内侧为平面结构7。夹头的夹持端内壁结构与钢索接头弯折后的形状类似,夹持效果更好,且对钢索接头的损伤会更小。

[0031] 所述夹头5的右端设置延长部12,所述延长部12的内侧面为与调节斜面14配合的调节平面13。

[0032] 具体而言,旋转调节手柄,手柄的调节斜面与夹头右侧延长部内接触面脱离接触,夹头右侧内接触面合拢,夹头左侧夹口展开,张开角度增大;将钢索放入夹口内侧弧形内壁的半圆形凹槽中,钢索被固定,旋转T形连接块内部的调节螺母,顶紧块向左移动顶住钢索,钢索自然弯曲,贴于半圆形凹槽内;再次旋转调节手柄,手柄的调节斜面接触夹头,夹头右侧内接触面逐渐展开,夹头左侧两个夹口逐渐闭合,张开角度变小,钢索被缓慢夹紧;继续旋转调节手柄,夹头夹口进一步紧闭,实现钢索弯曲角度的调节;旋转调节手柄产生一定阻力时,说明顶紧块已顶紧,钢索回弹被抑制,此时停止旋转调节手柄。如果需要调整编结操作面,转动顶紧块、T形连接块、连接销、调节螺母和夹头,钢索接头可以实现0-360°范围的角度调整,找出最佳的编结角度,从而实现有效降低编结难度,减少手工编结时间。

[0033] 在本发明的一个实施例中,如图1-2所示,

[0034] 所述T形连接块2在开设窗口10的一面设置滑槽18,所述滑槽18设置在窗口10的两侧,所述滑槽18内滑动插入U形板20,所述U形板20的滑动方向与调节螺母4的旋转方向一致,所述调节螺母4上设置环形凹槽21,所述环形凹槽21内设置一圈轮齿23,所述U形板20内表面对应所述轮齿23设置相啮合的齿条22。在对钢索接头通过顶紧块顶紧的过程中,需要转动调节螺母,仅仅依靠手指搓动旋转力度较小,因此采用了齿条与齿轮配合来带动调节螺母转动。U形板可以在需要的时候拿出并通过滑槽的端部插入滑槽内,U形板移动的过程中齿条会接触调节螺母环形凹槽内的轮齿,然后U形板移动的过程中通过齿条与轮齿的配合带动调节螺母转动,该结构可以增大螺母转动的力度,使得顶紧块顶紧的力度更大。

[0035] 所述滑槽18截面为T型,所述U形板20插入滑槽内设置卡板19,卡板位于滑槽内,使得U形板插入到滑槽后,只能在滑槽内滑动,而不会在滑动过程中脱落。

[0036] 所述U形板20上方设置操作扳手,操作扳手便于拉动U形板,对于顶紧块施加的力度更大。

[0037] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,例如,可以是固定连接,也可以是可拆

卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

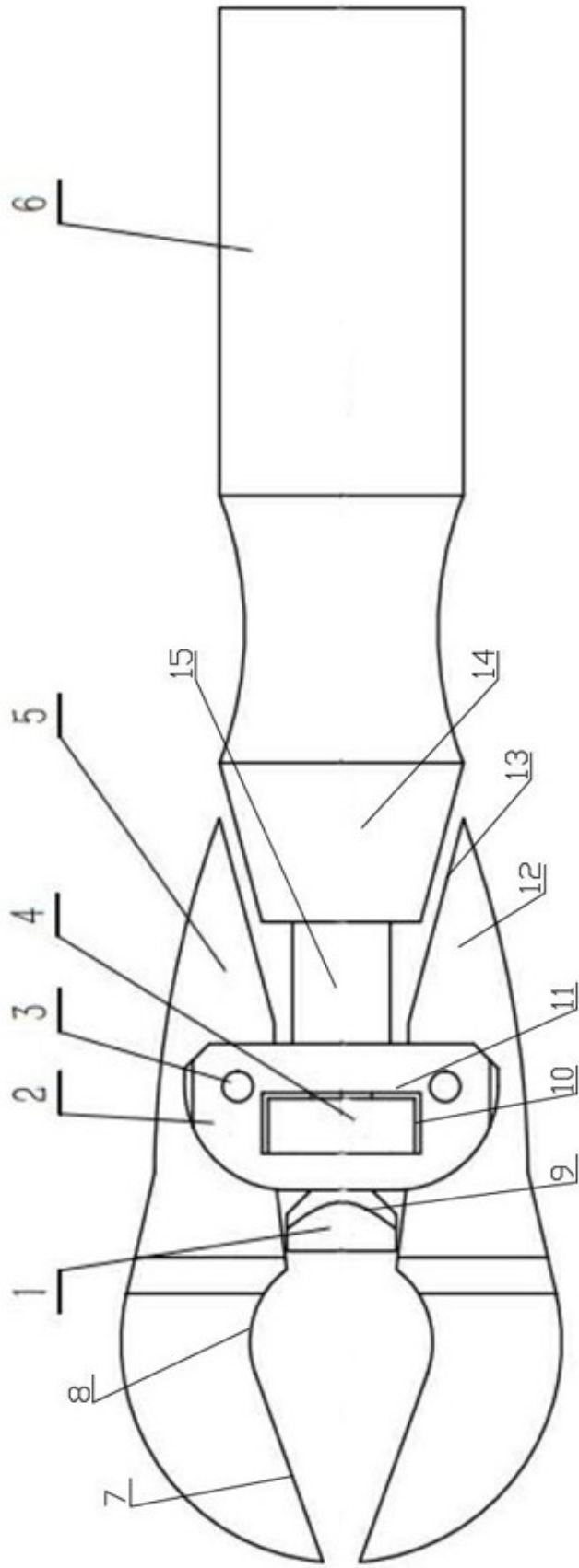


图1

