



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117001606 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202310597995.3

(22) 申请日 2023.05.25

(71) 申请人 中国西安卫星测控中心

地址 710016 陕西省西安市新城区咸宁东
路

(72) 发明人 王书宝 白泽刚 崔小峰 满坤
屈斌斌 缪志涛 赵铖

(74) 专利代理机构 西安凯多思知识产权代理事
务所(普通合伙) 61290

专利代理师 范倩

(51) Int.Cl.

B25F 1/00 (2006.01)

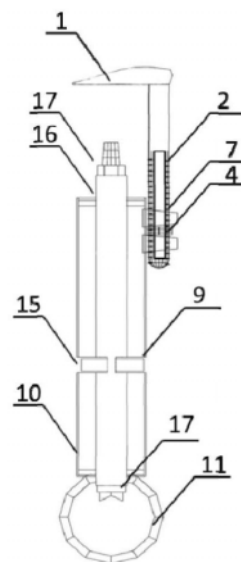
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能组合式拆装装置

(57) 摘要

本发明涉及一种组合式多功能拆装紧固器件装置,可用于拆装多种不同类型螺丝、螺母、螺栓等。该装置主要包括手柄架、可调整连接杆、活动钳口和替换头。采用通过可调整连接杆的调节环旋钮,使安装在连接杆两端的替换头根据被拆装器件的尺寸向双六边形卡口或活动钳口移动来实现对被拆装器件的锁紧与固定,然后通过手柄施加外力完成对器件的拆装。根据使用的环境与空间尺寸及拆装件形状可灵活选择双六边形卡口或活动钳口。此装置简单灵活、可靠实用、携带方便。能适应大多数工作、生活场景下的拆装操作需要,可实现大多数不同型号工具的替代。



1. 一种组合式多功能拆装装置,其特征在于,包括手柄架、可调整连接杆、活动钳口和替换头。

所述手柄架主体为以中空的手柄握把(10);其一端连接有双六边形卡口(11),其中部开有调节环孔(9);所述双六边形卡口(11)由2个正六边形相互同心错开 30° 而成,由于其头部工作部份内孔有12个角,由两个相差 30° 重迭的正六边形孔形成,柄部只要偏转 30° 扳手即可调换位置,头部呈封闭式,外部环壁圆滑且结构较薄,锁紧力矩大;

所述可调整连接杆置于手柄握把(10)的中空腔内,长度稍长于手柄握把(10),其在圆柱的基础上取其相对面剖平,呈现扁平状带螺纹体(16);可调整连接杆两端有内嵌六边形快拆座(13)、其中间部位外壁加工有螺纹,调节环(15)位于所述螺纹段,且通过手柄握把(10)上的调节环孔(9),可以对调节环(15)进行顺、逆时针旋转,从而实现连接杆(16)的移动;

所述活动钳口主体为倒L形状,其主要包括扁平柱状的开口调节杆(6)和与之垂直布置的板牙(1);所述活动钳口的开口调节杆(6)通过手柄架上的固定座(7)、(8)固定,所述手柄架上的固定座(7)、(8)位于手柄握把(10)上与双六边形卡口(11)相对的另一端外壁;所述开口调节杆(6)的扁平柱上有螺纹(2),开口调节环(4)位于两固定座中间,通过螺纹(2)安装在开口调节杆上(6),通过开口调节环(4)的顺、逆时针旋转来实现活动钳开口的大小,以实现拆装器件咬合力的调整。

所述替换头与可调整连接杆两端的六边形快拆座(13)匹配,其由实心正六方形快插接头(18)、啮合面(17)组成,快插接头(18)直接嵌入可调整连接杆(16)两端的内嵌六边形快拆孔内(13),快插接头本方案中设计有快插接头(A)与快插接头(B)两类,所述快插接头(A)包括两个形成一定角度的啮合面(17);所述快插接头(B)为具有板牙结构的啮合面(17);同时也可以使用市场上通用的快插接头来替换,根据不同的紧固件形状选用合适的快插接头;所述快插接头(17)随着可调整连接杆(16)的径向移动,实现对双六边形卡口(11)或活动钳口的啮合力调整。

一种多功能组合式拆装装置

[0001] 所属领域

[0002] 本发明涉及一种多功能组合式拆装紧固器件装置,可用于拆装多种不同类型螺丝、螺母、螺栓等。

背景技术

[0003] 在日常设备拆卸维修中,经常会用到梅花扳手、开口扳手、内六角扳手等工具,在使用时需要携带大量的各型号工具,配合使用,才能完成一些大型复杂器件的拆装。由于工具的种类比较多,且每一类型工具又分多个尺寸型号,如果对被拆装锁紧器件的尺寸不能详细掌握,经常会出现携带工具型号不符无法拆装或携带无用工具太多。在实际操作中,多个类型的工具频繁更换使用,特别是维修大型雷达天线这一特殊领域装备,其结构复杂、组装件多、各类拆装件更是各不相同,规格制式又涉及不同标准,天线安装位置为避免辐射又距离工作生活区较远,同时对多套天线进行巡检维护时,所携带工具越多,负重也越大,这将会给携带工具的人员带来诸多不便,而且,工具使用过后回收整理占用大量时间,工具存放也需要大量空间。并且随着新装备更新换代,需要进一步采购新的工具套件,也带来了经费上的大量开支。

[0004] 目前,各类紧固件,根据类型尺寸对应了多种型号的专用拆装工具,也正因为是专用所以对其它类型的紧固件无法使用,功能较为单一,在大型复杂的装备拆装使用时,需要配置多种工具,存在操作不方便的技术问题,优势不够明显,需要的工具繁多,劣化了操作工具的应用体现。目前,也有部份多功能的拆装工具,基本只是实现了同类型紧固件更换不同型号的拆装头来实现的,比专用扳手要方便,使用局限还是很大。本发明可以完全实现多种类型不同型号的紧固件拆装,能够增加应急操作能力,提高工作效率,提升工作体验。

发明内容

[0005] 本发明方案的目的是针对现有多数工具使用时的缺陷,提供了一种多功能组合式拆装装置。

[0006] 本发明专利采用通过可调整连接杆的调节环旋钮,使安装在连接杆两端的替换头根据被拆装器件的尺寸向双六边形卡口或活动钳口移动来实现对被拆装器件的锁紧与固定,然后通过手柄施加外力完成对器件的拆装。根据使用的环境与空间尺寸及拆装件形状可灵活选择双六边形卡口或活动钳口,本装置建议使用铬钒钢材质加工成型。此装置简单灵活、可靠实用、携带方便。能适应大多数工作、生活场景下的拆装操作需要,可实现大多数不同型号工具的替代。

[0007] 本方案中的多功能组合式拆装装置主要包括手柄架、可调整连接杆、活动钳口和替换头。

[0008] 所述手柄架主体为以中空的手柄握把(10);其一端连接有双六边形卡口(11),其中部开有调节环孔(9);所述双六边形卡口(11)由2个正六边形相互同心错开30°而成,由于其头部工作部份内孔有12个角,由两个相差30°重迭的正六边形孔形成,柄部只要偏转

30°扳手即可调换位置,头部呈封闭式,外部环壁圆滑且结构较薄,锁紧力矩大,所以适用于螺栓、螺钉、螺母等周围空间比较狭小的场合以及外圈狭小、首尾相通且圆滑无着力点类似管道的装置等。

[0009] 所述可调整连接杆置于手柄握把(10)的中空腔内,长度稍长于手柄握把(10),其在圆柱的基础上取其相对面剖平,呈现扁平状带螺纹体(16);可调整连接杆两端有内嵌六边形快拆座(13)、其中间部位外壁加工有螺纹,调节环(15)位于所述螺纹段,且通过手柄握把(10)上的调节环孔(9),可以对调节环(15)进行顺、逆时针旋转,从而实现连接杆(16)的移动。

[0010] 所述活动钳口主体为倒L型状,其主要包括扁平柱状的开口调节杆(6)和与之垂直布置的板牙(1);所述活动钳口的开口调节杆(6)通过手柄架上的固定座(7)、(8)固定,所述手柄架上的固定座(7)、(8)位于手柄握把(10)上与双六边形卡口(11)相对的另一端外壁;所述开口调节杆(6)的扁平柱上有螺纹(2),开口调节环(4)位于两固定座中间,通过螺纹(2)安装在开口调节杆上(6),通过开口调节环(4)的顺、逆时针旋转来实现活动钳开口的大小,以实现拆装器件咬合力的调整。

[0011] 所述替换头与可调整连接杆两端的六边形快拆座(13)匹配,其由实心正六方形快插接头(18)、啮合面(17)组成,快插接头(18)直接嵌入可调整连接杆(16)两端的内嵌六边形快拆孔内(13),快插接头本方案中设计有快插接头(A)与快插接头(B)两类,所述快插接头(A)包括两个形成一定角度的啮合面(17);所述快插接头(B)为具有板牙结构的啮合面(17);同时也可以使用市场上通用的快插接头来替换,根据不同的紧固件形状选用合适的快插接头,通用性强。本方案中设计独特的综合性快插接头,已满足了多数情况下的应用场景,使用效果好。快插接头(17)随着可调整连接杆(16)的径向移动,实现了对双六边形卡口(11)或活动钳口的啮合力调整。

[0012] 所述多功能组合式拆装装置选择多种工作方式,其方式多样,列举两例如下:

[0013] 1) 当工作环境与拆装装置纵向(平行方向)空间狭小且一面甚至三面周边有障碍物时的有限空间内,使用双六边形卡口套住被拆卸装置,旋转手柄调节孔(9)内的调节环,带动可调整连接杆(16)及快拆孔(13)内的快拆接头(18)向双六边形卡口(11)内移动,当快拆接头啮合面(17)与被拆卸装置锁紧且外圈与双六边形卡口内侧严密贴合时,握住手柄的另一侧施加外力,根据空间间隙小角度(30°)的旋转可以实现紧固件的拆装。

[0014] 2) 当工作环境与拆装装置横向(垂直方向)空间狭小且不满足双六边形卡口(11)通过的有限空间内,可根据被拆装件的大小,初步调整活动钳口大小,从被拆装件的上或下端通过卡住被拆装件。然后旋转手柄调节孔(9)内的调节环,带动可调整连接杆(16)及快拆孔内(13)的快拆接头(18)向活动钳口的方向移动,当快拆接头啮合面(17)与被拆卸装置锁紧且另一端与活动钳口板牙严密锁紧时,握住手柄的另一侧施加外力,根据空间间隙可以实现紧固件的拆装。

[0015] 此外,本装置设计的替换头(图4)A、B两种,目前市面上没有存在应用,是根据本装置独有的设计,其A形啮合面采有斜口设计,可以更好的应用在六角螺母的拆装;其B形啮合面采有板牙设计,利用整齐繁多的板牙增加其紧固件的咬合力度,两种类型的啮合面,同时对异形、破损螺母及其不规则紧固件都有较好的应用。

[0016] 本发明的有益效果:完全采用一种多功能组合式拆装装置,是依据平时大型复杂

装备检修时遇到的实际问题而设计的,对遇到的拆装操作类问题能够有效解决,通过简单的模块化设计形成的工具装置,结构设计简单,创意新颖,携带小巧方便,即实现了多种专用工具的功能,又解决了不同制式器件的差异化对工具的严格要求问题,同时也给携带大量工具进行操作的不方便使用、携带攀爬等问题得到了有效解决,提升了工作时率,提高了使用提验,适合大范围的推广应用。

附图说明

[0017] 图1是实施例中的活动钳口示意图;

[0018] 图2是实施例中的手柄架示意图;

[0019] 图3是实施例中的可调整连接杆示意图;

[0020] 图4是实施例中的快插接头示意图;

[0021] 图5是实施例装置组合安装示意图;

[0022] 图6是实施例装置组合安装三维图。

[0023] 图中,1-板牙,2-螺纹,3-矩形凹槽,4-开口调节环,5-倒L型钳口本体,6-开口调节杆,7-固定座,8-固定座,9-调节环孔,10-手柄握把,11-双六边形卡口,12-可调整连接杆定位槽,13-六边形快拆孔,14-螺纹,15-调节环,16-可调整连接杆,17-啮合面,18-正六方形快插接头。

具体实施方式

[0024] 本实施例中的多功能组合式拆装装置主要包括手柄架、可调整连接杆、活动钳口和替换头。

[0025] 所述手柄架主体为以中空的手柄握把(10);其一端连接有双六边形卡口(11),其中部开有调节环孔(9);所述双六边形卡口(11)由2个正六边形相互同心错开 30° 而成,由于其头部工作部份内孔有12个角,由两个相差 30° 重迭的正六边形角形孔形成,柄部只要偏转 30° 扳手即可调换位置,头部呈封闭式,外部环壁圆滑且结构较薄,锁紧力矩大,所以适用于螺栓、螺钉、螺母等周围空间比较狭小的场合以及外圈狭小、首尾相通且圆滑无着力点类似管道的装置等。

[0026] 所述可调整连接杆置于手柄握把(10)的中空腔内,长度稍长于手柄握把(10),其在圆柱的基础上取其相对面剖平,呈现扁平状带螺纹体(16);可调整连接杆两端有内嵌六边形快拆座(13)、其中间部位外壁加工有螺纹,调节环(15)位于所述螺纹段,且通过手柄握把(10)上的调节环孔(9),可以对调节环(15)进行顺、逆时针旋转,从而实现连接杆(16)的移动。

[0027] 所述活动钳口主体为倒L型状,其主要包括扁平柱状的开口调节杆(6)和与之垂直布置的板牙(1);所述活动钳口的开口调节杆(6)通过手柄架上的固定座(7)、(8)固定,所述手柄架上的固定座(7)、(8)位于手柄握把(10)上与双六边形卡口(11)相对的另一端外壁;所述开口调节杆(6)的扁平柱上有螺纹(2),开口调节环(4)位于两固定座中间,通过螺纹(2)安装在开口调节杆上(6),通过开口调节环(4)的顺、逆时针旋转来实现活动钳开口的大小,以实现对拆装器件咬合力的调整。

[0028] 所述替换头与可调整连接杆两端的六边形快拆座(13)匹配,其由实心正六方形快

插接头(18)、啮合面(17)组成,快插接头(18)直接嵌入可调整连接杆(16)两端的内嵌六边形快拆孔内(13),快插接头本方案中设计有快插接头(A)与快插接头(B)两类,所述快插接头(A)包括两个形成一定角度的啮合面(17);所述快插接头(B)为具有板牙结构的啮合面(17);同时也可以使用市场上通用的快插接头来替换,根据不同的紧固件形状选用合适的快插接头,通用性强。本方案中设计独特的综合性快插接头,已满足了多数情况下的应用场景,使用效果好。快插接头(17)随着可调整连接杆(16)的径向移动,实现了对双六边形卡口(11)或活动钳口的啮合力调整。

[0029] 所述多功能组合式拆装装置选择多种工作方式,其方式多样,列举如下:

[0030] 1) 当工作环境与拆装装置纵向(平行方向)空间狭小且一面甚至三面周边有障碍物时的有限空间内,使用双六边形卡口套住被拆卸装置,旋转手柄调节孔(9)内的调节环,带动可调整连接杆(16)及快拆孔(13)内的快拆接头(18)向双六边形卡口(11)内移动,当快拆接头啮合面(17)与被拆卸装置锁紧且外圈与双六边形卡口内侧严密贴合时,握住手柄的另一侧施加外力,根据空间间隙小角度(30°)的旋转可以实现紧固件的拆装。

[0031] 2) 当工作环境与拆装装置横向(垂直方向)空间狭小且不满足双六边形卡口(11)通过的有限空间内,可根据被拆装件的大小,初步调整活动钳口大小,从被拆装件的上或下端通过卡住被拆装件。然后旋转手柄调节孔(9)内的调节环,带动可调整连接杆(16)及快拆孔内(13)的快拆接头(18)向活动钳口的方向移动,当快拆接头啮合面(17)与被拆卸装置锁紧且另一端与活动钳口板牙严密锁紧时,握住手柄的另一侧施加外力,根据空间间隙可以实现紧固件的拆装。

[0032] 3) 当螺母损坏或断裂,螺杆显露在外,或类似圆形管状结构件无有效工具拆装实施时,可以采用图(4)替换头2,根据拆装空间要求,旋转手柄调节孔(9)内的调节环或开口调节环(4),带动可调整连接杆(16)及快拆孔(13)内的快拆接头(18)向活动钳口的方向移动,当快拆接头啮合面(17)与被拆卸装置锁紧且另一端与活动钳口板牙(1)严密锁紧时,握住手柄的另一侧施加外力,可以实现此类紧固件的拆装。

[0033] 4) 拆除活动钳口后,本装置其替换头可实现与市面上的六角底座批头进行互换,实现主要包括一字、十字、内六角、外六角、梅花、三角、方形、反十字套筒等百余种紧固件的拆装,并可根据旋转手柄调节孔(9)内的调节环旋转,实现不同长度距离场景的应用。

[0034] 5) 本装置设计的替换头(图4)A、B两种,目前市面上没有存在应用,是根据本装置独有的设计,其A形啮合面采用斜口设计,可以更好的应用在六角螺母的拆装;其B形啮合面采用板牙设计,利用整齐繁多的板牙增加其紧固件的咬合力度,两种类型的啮合面,同时对异形、破损螺母及其不规则紧固件都有较好的应用。

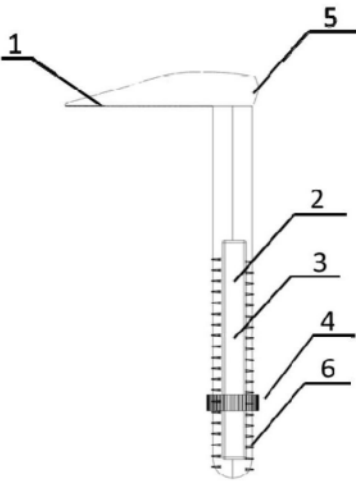


图1

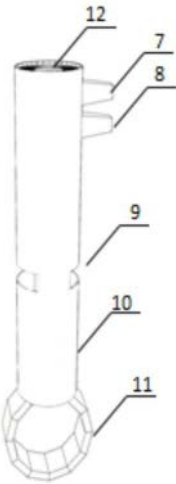


图2

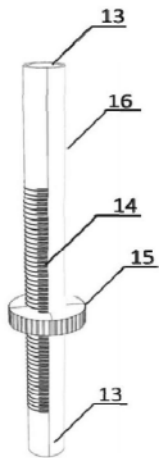


图3

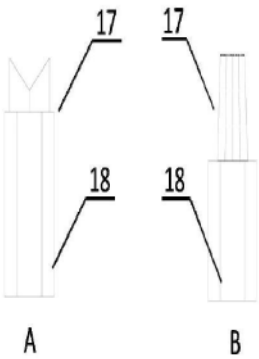


图4

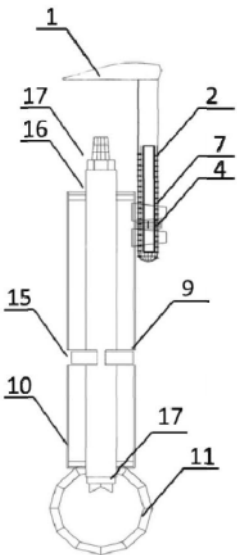


图5



图6