



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206998745 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720777475.0

(22)申请日 2017.06.30

(73)专利权人 河北太行机械工业有限公司

地址 052160 河北省石家庄市经济技术开  
发区赣江路2号

(72)发明人 杨军刚 李岩 韩晓阳 聂秀利  
孙志浩

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务  
所有限公司 13100

代理人 贾巍超

(51)Int.Cl.

*B25B 13/46*(2006.01)

*B25B 23/142*(2006.01)

*B25B 23/00*(2006.01)

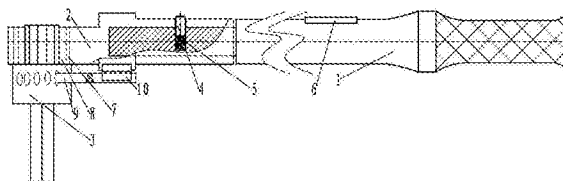
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置

### (57)摘要

本实用新型涉及应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,其包括扭矩扳手、与扭矩扳手连接的快换扭头、以及与快换扭头插装连接的拧紧头;扭矩扳手的左端头为棱锥型头,快换扭头的右端棱锥套装在棱锥型头上,在扭矩扳手的左端设置有花键套孔,在拧紧头的上端花键轴插装在花键套孔内;拧紧头的下端设置有用于旋拧螺栓头的外六方头。本实用新型设计合理、结构紧凑且使用方便。



1. 一种应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,其特征在于:包括扭矩扳手(1)、与扭矩扳手(1)连接的快换扭头(2)、以及与快换扭头(2)插装连接的拧紧头(3);扭矩扳手(1)的左端头为棱锥型头,快换扭头(2)的右端棱锥套套装在棱锥型头上,在扭矩扳手(1)的左端设置有花键套孔,在拧紧头(3)的上端花键轴插装在花键套孔内;拧紧头(3)的下端设置有用于旋拧螺栓头的外六方头。

2. 根据权利要求1所述的应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,其特征在于:在扭矩扳手(1)上设置有定位孔,在快换扭头(2)的棱锥套上设置有通孔;在通孔与定位孔内插装有伸缩定位销(4),在伸缩定位销(4)的内端与定位孔底部之间设置有定位簧(5)。

3. 根据权利要求2所述的应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,其特征在于:在扭矩扳手(1)上设置有扭矩显示窗(6)。

4. 根据权利要求2所述的应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,其特征在于:在扭矩扳手(1)的左端设置有棘爪内套(7),在棘爪内套(7)外侧设置有棘轮外套(8),所述花键套孔设置在棘轮外套(8)中。

5. 根据权利要求2所述的应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,其特征在于:在拧紧头(3)外侧壁分布有盲孔,在盲孔中插装有力矩臂(9);在快换扭头(2)上下两侧分别设置有驱动卡槽(10);

力矩臂(9)的悬臂端卡接在驱动卡槽(10)内。

6. 根据权利要求5所述的应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,其特征在于:力矩臂(9)的横截面为梯形结构,驱动卡槽(10)为下端开口的倒V型结构。

## 应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着科技的发展,不管是军用还是民生产品,精密度要求越来越高,体积和重量要求也越来越小,由于体积变小,装配空间有限,产品在装配过程中难度也越来越大,狭窄空间内拧紧、拆装螺栓或螺钉并且要求达到精确的扭矩值已成了日常生产中最普遍的工作,同时由于狭窄空间无法操作,更难同时达到精确的扭矩要求,所以也就成为现实生产中普遍存在的一个技术难题。

[0003] 在非常狭窄的空间进行拆装螺钉,并有一定的扭矩要求,常见的开口扳手、梅花扳手、内六方扳手等工具不但在狭窄的空间根本无法旋转,更无法确定拧紧力矩;常规的带扭矩检测的扳手,由于空间过于狭窄,扳手头部干涉,无法与螺栓正常连接都无法达到产品的技术要求。

[0004] 目前还没有专门解决在狭窄空间拧紧螺栓的装置,可以在受限的空间内对要求有一定扭矩的螺栓进行拧紧、拆装,并能精准达到指定扭矩。常规的工具在狭窄空间拧紧螺栓、螺钉等零件,存在以下问题:

[0005] (1)无法满足产品要求:常规的工具在狭窄空间拧紧螺栓或螺钉,一是操作困难,容易干涉;二是无法达到螺栓或螺钉的扭矩力要求,最终导致产品无法满足技术要求。

[0006] (2)操作难度和操作人员劳动强度大:由于操作空间过于狭窄,操作者的手臂和操作工具无法施展,拧紧螺栓的操作难度较大。

[0007] (3)装配效率低:因为操作难度较大,同一产品装配时间就增加了很多,直接造成装配效率低下。

[0008] 因此,如何开发出一种应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,对本领域技术人员来说是迫切需要努力实现的方向和目标。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是设计一种应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,改变现有此领域的空白,具有达到产品技术要求、提高装配效率和产品质量、降低操作者劳动强度等优点;可以在受限的空间内对要求有一定扭矩的螺栓进行拧紧、拆装,且能精准达到指定扭矩。详细解决的技术问题以及取得有益效果在后述内容以及结合具体实施方式中内容具体描述。

[0010] 为解决上述问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0011] 一种应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置,包括扭矩扳手、与扭矩扳手连接的快换扭头、以及与快换扭头插装连接的拧紧头;扭矩扳手的左端头为棱锥型头,快换扭头的右端棱锥套套装在棱锥型头上,在扭矩扳手的左端设置有花键套孔,在拧紧头的上端花键轴插装在花键套孔内;拧紧头的下端设置有用于旋拧螺栓头的外六方头。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0013] 在扭矩扳手上设置有定位孔，在快换扭头的棱锥套上设置有通孔；在通孔与定位孔内插装有伸缩定位销，在伸缩定位销的内端与定位孔底部之间设置有定位簧。

[0014] 在扭矩扳手上设置有扭矩显示窗。

[0015] 在扭矩扳手的左端设置有棘爪内套，在棘爪内套设置有棘轮外套，所述花键套孔设置在棘轮外套中。

[0016] 本实用新型具备了以下有特点：

[0017] (1)解决了狭窄空间限定螺栓扭矩拧紧难题，很好的达到了产品技术要求：本实用新型装置可以在受限的空间内对要求有一定扭矩的螺栓进行拧紧、拆装，并精准达到指定扭矩；

[0018] (2)操作比较方便，操作者劳动强度降低；利用此装置后，在狭窄空间拧紧螺栓，实时满足扭矩要求相对传统工具方便了很多，操作者劳动强度也降低不少。

[0019] (3)装配效率得到了提高：因为新设计的实用新型装置操作更加方便，操作时间大幅度减少，产品的装配效率提高了很多。

[0020] 本实用新型很好的达到了产品的技术要求：可以在受限的空间内对要求有一定扭矩的螺栓进行拧紧、拆装，并精准达到指定扭矩；操作者劳动强度得到了降低，装配效率大幅度提高，也间接地提高了经济效益。

[0021] 本实用新型的有益效果不限于此描述，为了更好的便于理解，在具体实施方式部分进行了更加详细的描述。

## 附图说明

[0022] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0023] 其中：1、扭矩扳手；2、快换扭头；3、拧紧头；4、伸缩定位销；5、定位簧；6、扭矩显示窗；7、棘爪内套；8、棘轮外套；9、力矩臂；10、驱动卡槽。

## 具体实施方式

[0024] 如图1所示，本实施例的应用于狭窄空间要求螺栓有拧紧力的装置，包括扭矩扳手1、与扭矩扳手1连接的快换扭头2、以及与快换扭头2插装连接的拧紧头3；扭矩扳手1的左端头为棱锥型头，快换扭头2的右端棱锥套套装在棱锥型头上，在扭矩扳手1的左端设置有花键套孔，在拧紧头3的上端花键轴插装在花键套孔内；拧紧头3的下端设置有用于旋拧螺栓头的外六方头。

[0025] 通过棱锥面设计，该线接触为面接触，从而更好地通过棱面传动动力，避免棱边划圆损坏，设计合理，使用寿命长。

[0026] 在扭矩扳手1上设置有定位孔，在快换扭头2的棱锥套上设置有通孔；在通孔与定位孔内插装有伸缩定位销4，优选20钢，起到安全销的作用，在伸缩定位销4的内端与定位孔底部之间设置有定位簧5。

[0027] 在扭矩扳手1上设置有扭矩显示窗6。

[0028] 在扭矩扳手1的左端设置有棘爪内套7，在棘爪内套7外侧设置有棘轮外套8，花键套孔设置在棘轮外套8中，从而可以实现单向传动受力。

[0029] 本实用新型并可以在受限的空间内对要求有一定扭矩的螺栓进行拧紧、拆装,并精准达到指定扭矩;为了解决此领域的技术难题,我们设计了该在狭窄空间拧紧螺栓的装置,本装置主要包括:扭矩扳手1、快换扭头2、棘爪内套7、棘轮外套8、拧紧头3、伸缩定位销4、定位簧5和扭矩显示窗口6等部分组成。

[0030] 进一步,在拧紧头3外侧壁分布有盲孔,在盲孔中插装有力矩臂9;在快换扭头2上下两侧分别设置有驱动卡槽10;力矩臂9的悬臂端卡接在驱动卡槽10内。当拆卸螺栓的最开始或拧紧螺栓最后一下的时候,将力矩臂9插入盲孔中,通过力矩臂9传递扭矩,力矩臂实现扭动,从而增大拧紧头3的力矩,避免外六方头或花键连接部位划损,保护该位置部件不受损坏。

[0031] 力矩臂9的横截面为梯形结构,驱动卡槽10为下端开口的倒V型结构;从而更好实现力矩传动,避免花键传动力矩,设计合理。

[0032] 本实用新型具体操作如下:用手按下扭矩扳手1头部的伸缩定位销4,将快换扭头2安装在扭矩扳手1上,使快换扭头2上的通孔正好对准伸缩定位销4,在定位簧5的作用下,伸缩定位销4卡紧快换扭头2;在彼此都是多边花瓣型配合下,拧紧头3和快换扭头上2组装在一起,拧紧头3的台阶正好把扭矩扳手1定位在指定高度;将组装好的拧紧装置放进要操作的狭窄空间,先拧紧旋转一定角度的螺栓,当空间侧壁挡住了扭矩扳手1后,脱开快换扭头2与拧紧头3的连接,将扭矩扳手1调整到可转动位置后,凭借多边花瓣型多角度组合配合再将快换扭头2与拧紧头3连接在一起,扳动扭矩扳手1继续上紧螺栓,经过这样反复调节扭矩扳手1在狭窄空间的位置,螺栓得到拧紧,查看扭矩扳手上的扭矩显示窗口可以实时看到螺栓上紧的扭矩值,就可以精确的实现螺栓在狭窄空间拧紧的扭矩要求。同样在狭窄空间中拆卸螺栓或螺钉也可以很好实现。

[0033] 本实用新型的关键点可以在受限的空间内对要求有一定扭矩的螺栓等零件进行拧紧,并能精准达到指定扭矩;本装置拧紧头和快换扭头采用多边花瓣型多角度组合配合设计,可以在保证拧紧强度的前提下,在有限的空间以最小的角度调整扭矩扳手的位置;快换扭头和扭矩拧紧头衔接部分都是采用多边花瓣式设计,调整角度和拆卸安装都非常方便,并且可以根据有限空间的需要,分别作成几套相对配合使用的快换扭头和拧紧头;快换扭头和扭矩扳手之间采用同轴定位销连接,拆卸简单快捷。

[0034] 本实用新型设计合理、成本低廉、结实耐用、安全可靠、操作简单、省时省力、节约资金、结构紧凑且使用方便。

[0035] 本实用新型充分描述是为了更加清楚的公开,而对于现有技术就不再一一例举。

[0036] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例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:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;作为本领域技术人员对本实用新型的多个技术方案进行组合是显而易见的。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实施例技术方案的精神和范围。

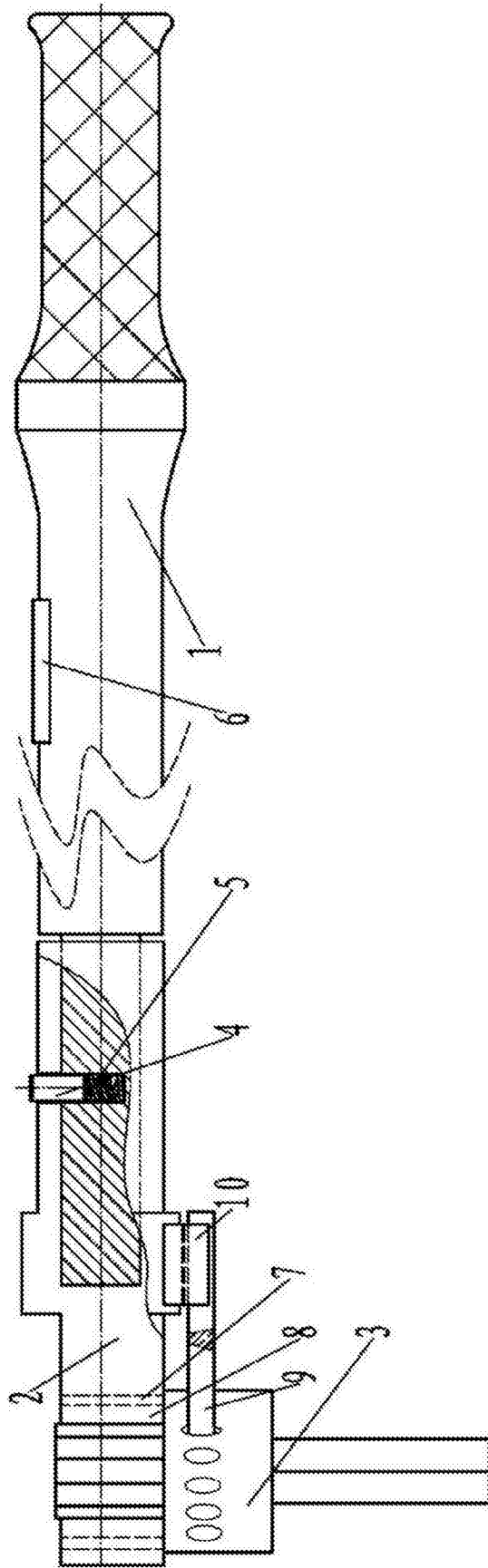


图1