



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108015708 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201711113342.4

(22)申请日 2017.11.13

(71)申请人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路52号

(72)发明人 李建英 王云周 董法堂 孙宵

(51)Int.Cl.

B25B 13/14(2006.01)

B25B 13/20(2006.01)

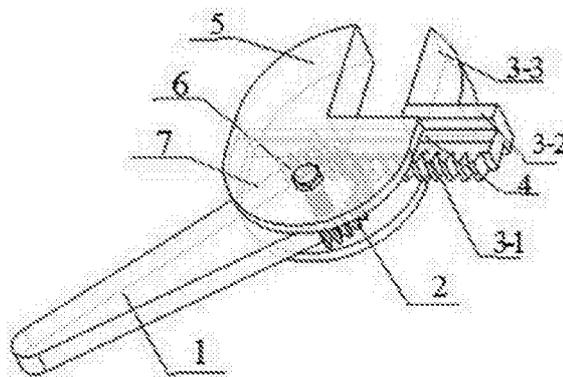
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手

(57)摘要

本发明公开了一种非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手,扳手头部的下半部分采用燕尾槽式的滑槽机构,通过齿条滑动颚与燕尾槽的间隙配合来实现滑动颚在燕尾槽中的自由滑动,齿条滑动颚的齿条与非全齿齿轮手柄的齿相互啮合。当非全齿齿轮手柄在力的作用下以螺栓为支点转动时,非全齿齿轮手柄上的轮齿通过与齿条滑动颚的下半部分齿条的齿相互啮合,从而由于力的相互作用带动齿条滑动颚在燕尾槽结构的滑槽中自由滑动;当非全齿齿轮手柄受到反作用力时,齿条滑动颚会向处于夹紧状态运动方向的反方向运动,扳手开口打开,这样通过对非全齿齿轮手柄施加正反作用力来实现非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手开口的夹紧与松弛,以实现快速扳手的目的。



1. 一种非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手,包括非全齿齿轮手柄(1)和扳手头部(7),所述非全齿齿轮手柄(1)是由一个非全齿半圆齿轮(2)与普通手柄组成的,所述扳手头部(7)具由一固定颚(5)、一燕尾式滑槽(4)和一齿条滑动颚(3)组成,所述齿条滑动颚(3)由滑动颚(3-3)、燕尾式结构滑板(3-2)和齿条(3-1)构成。

2. 所述扳手头部的燕尾式滑槽与齿条滑动颚的燕尾式结构滑板相配合,再使非全齿齿轮手柄(1)在一定的转角的情况下使轮齿与齿条滑动颚的齿正确啮合,通过非全齿半圆齿轮(2)的圆心通孔与扳手头部(7)的圆心通孔配合,使用螺栓(6)建立连接关系,从而使整个非全齿齿轮齿啮合自锁紧活口快速扳手实现整体结构的配合与连接。

非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手

技术领域

[0001] 本发明涉及螺纹紧固件的拆卸与安装工具,尤其是对不同大小尺寸螺栓螺母拆装的活口快速扳手。

背景技术

[0002] 现有市场拆装螺纹紧固件的工具种类分为如下几类:第一类是针对不同大小规格的螺纹紧固件设计的固定开口的扳手,为了满足不同大小规格的螺纹紧固件的尺寸要求设计成规格大小不同的系列扳手,部分此类扳手通过附加套筒的配合也能实现对螺纹紧固件的快速拆装要求,但材料成本花费高,携带不方便;而现有的电动快速扳手任然有此类缺点。

[0003] 第二类是传统的活口扳手,在用于装卸螺纹紧固件时,每旋转一定的角度后都要把扳手从螺纹紧固件上拿下来,回转到合适的角度后从新夹持到螺纹紧固件上,对螺纹紧固件进行拆装,耗费时间,工作效率低,并且对于六角螺栓螺母来说,每次只能转动固定的角度,若在固定转动角度范围内有障碍物时,传统的开口扳手无法夹持该螺栓螺母,从而不能达到对该类螺栓螺母的拆装。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手,用于解决传统固定规格的扳手,不同规格种类繁多,携带不便成本高,传统活口扳手使用场合受限,工作效率不高的问题。

[0005] 为达上述目标,本发明采取了如下技术方案。

[0006] 一种非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手,包括非全齿齿轮手柄和扳手头部,非全齿齿轮手柄是由一个非全齿半圆齿轮与普通手柄组成的,扳手头部具由一固定颚、一燕尾式滑槽和一齿条滑动颚组成,齿条滑动颚由滑动颚、燕尾式结构滑板和齿条构成,其特征在于:

扳手头部的燕尾式滑槽与齿条滑动颚的燕尾式结构滑板相配合,再使非全齿齿轮手柄在一定的转角的情况下使轮齿与齿条滑动颚的齿正确啮合,通过非全齿半圆齿轮的圆心通孔与扳手头部的圆心通孔配合,使用螺栓建立连接关系,从而使整个非全齿齿轮齿啮合自锁紧活口快速扳手实现整体结构的配合与连接。

[0007] 非全齿齿轮手柄在受到外在正向力时,以螺栓为支点,通过非全齿半圆齿轮的齿与齿条滑动颚的齿相啮合,使齿条滑动颚朝着靠近固定颚的方向运动,使非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手活口变小直至为零,此时非全齿齿轮手柄达到正向最大转动位置;

非全齿齿轮手柄在受到外在逆向力时,以螺栓为支点,通过非全齿半圆齿轮的齿与齿条滑动颚的齿相啮合,使齿条滑动颚朝着远离固定颚的方向运动,使非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手活口增大直至最大(可人为的根据结构大小和力矩的大小进行限制),此时非全齿齿轮手柄达到逆向最大转动位置;

采用上述技术方案后设计的非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手,结构简单、能实现开口和旋转角度自适应的快速调节,能连续工作,提高了工作效率。

附图说明

[0008] 图1为本发明的总装示意图;

图2为本发明活口开口为零时总装示意图;

图3为本发明非全齿齿轮手柄示意图;

图4为本发明扳手头部示意图;

图5为本发明齿条滑动颚示意图。

具体实施方式

[0009] 一种非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手,如图1所示,包括非全齿齿轮手柄1和扳手头部7,非全齿齿轮手柄1是由一个非全齿半圆齿轮2与普通手柄组成的,扳手头部7具有一固定颚5、一燕尾式滑槽4和一齿条滑动颚3组成,齿条滑动颚3由滑动颚3-3、燕尾式结构滑板3-2和齿条3-1构成。其特征在于:

扳手头部的燕尾式滑槽与齿条滑动颚的燕尾式结构滑板相配合,再使非全齿齿轮手柄1在一定的转角的情况下使轮齿与齿条滑动颚的齿正确啮合,通过非全齿半圆齿轮2的圆心通孔与扳手头部7的圆心通孔配合,使用螺栓6建立连接关系,从而使整个非全齿齿轮齿啮合自锁紧活口快速扳手实现整体结构的配合与连接。

[0010] 非全齿齿轮手柄1在受到外在正向力时,以螺栓6为支点,通过非全齿半圆齿轮2的齿与齿条滑动颚3的齿相啮合,使齿条滑动颚3朝着靠近固定颚5的方向运动,使非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手活口变小直至为零,此时非全齿齿轮手柄1达到正向最大转动位置;

非全齿齿轮手柄1在受到外在逆向力时,以螺栓6为支点,通过非全齿半圆齿轮2的齿与齿条滑动颚3的齿相啮合,使齿条滑动颚3朝着远离固定颚5的方向运动,使非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手活口增大直至最大(可人为的根据结构大小和力矩的大小进行限制),此时非全齿齿轮手柄1达到逆向最大转动位置;

非全齿齿轮手柄1在受到外在正向力时,以螺栓6为支点,通过非全齿半圆齿轮2的齿与齿条滑动颚3的齿相啮合,使齿条滑动颚3朝着靠近固定颚5的方向运动,直至与被夹持螺纹紧固件接触时在正向外力的作用下使齿条滑动颚3的燕尾式结构滑板3-2在间隙允许的范围内,以被夹持螺纹紧固件的接触面为支撑面发生一定微小角度的转动,从而使燕尾式机构滑板3-2相对于燕尾式滑槽4面发生一定的扭矩,使齿条滑动颚3锁紧被夹持螺纹紧固件,并在正向外力的进一步作用下使被夹持螺纹紧固件跟随非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手一起转动,此时如果将正向外力改变为逆向外力,非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手的活口松开,齿条滑动颚3自由地向远离固定颚5的方向滑动;

通过在逆向力作用时顺势转动非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手,调整扳手活口夹持螺纹紧固件的合适位置,再次使非全齿齿轮手柄1在受到外在正向力时,以螺栓6为支点,通过非全齿半圆齿轮2的齿与齿条滑动颚3的齿相啮合,使齿条滑动颚3朝着靠近固定颚5的方向运动,直至与被夹持螺纹紧固件接触时在正向外力的作用下使齿条滑动颚3的燕尾式结构滑板3-2在间隙允许的范围内,以被夹持螺纹紧固件的接触面为支撑面发生一定微小角

度的转动,从而使燕尾式机构滑板3-2相对于燕尾式滑槽4面发生一定的扭矩,使齿条滑动颚3锁紧被夹持螺纹紧固件,并在正向外力的进一步作用下使被夹持螺纹紧固件跟随非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手一起转动,在如此往复的正向和逆向作用力的作用下可使非全齿齿啮合自锁紧活口快速扳手来回往复的快速运动,实现对螺纹紧固件的快速安装与拆卸。

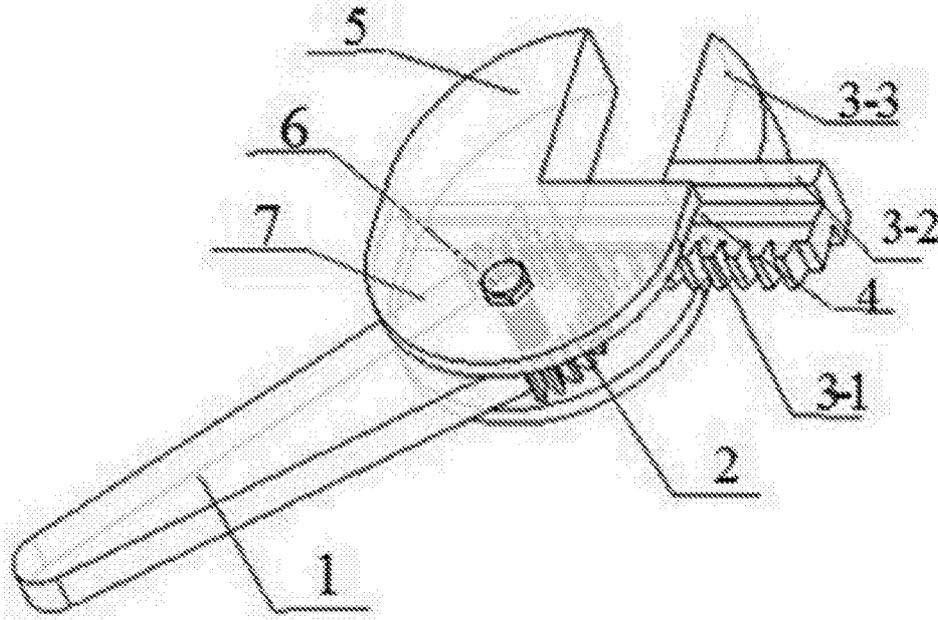


图1

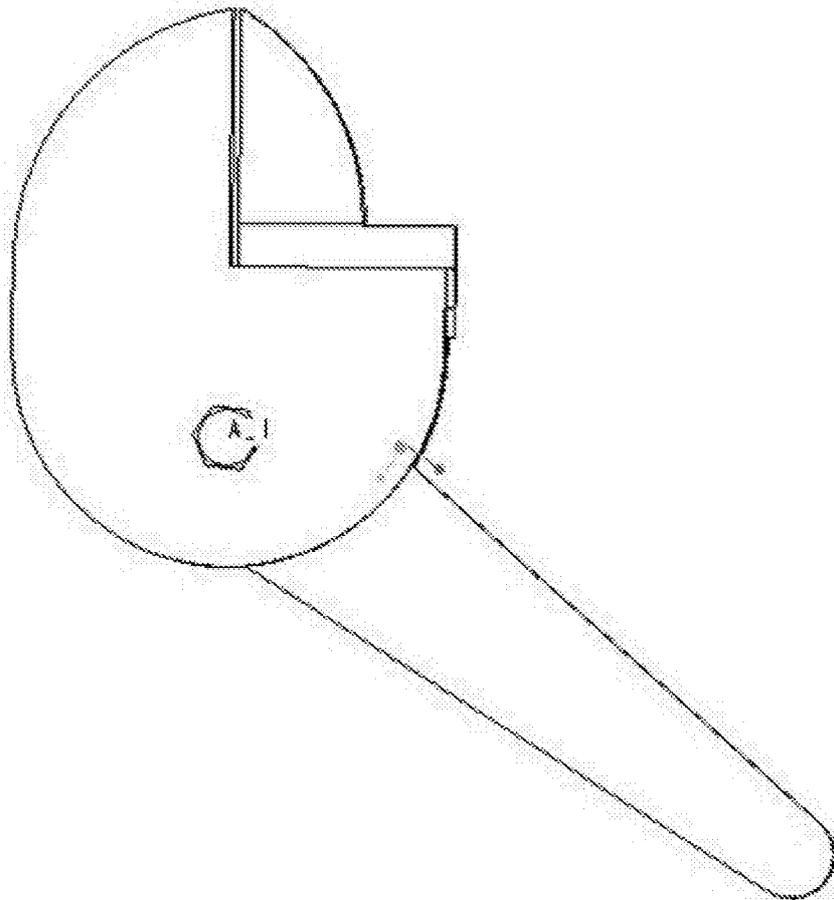


图2

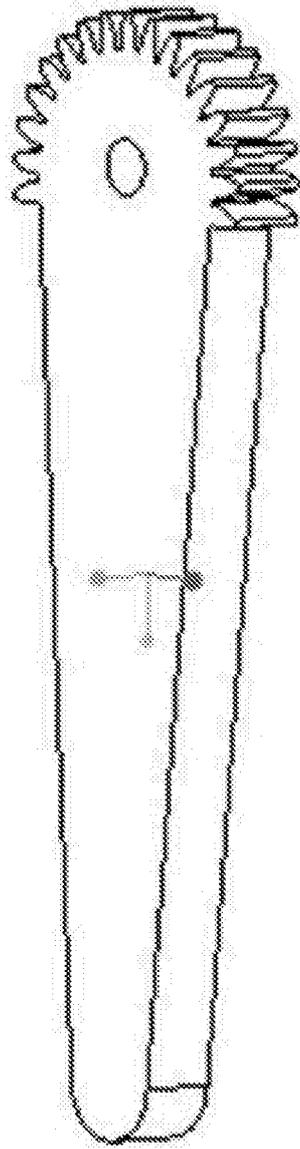


图3

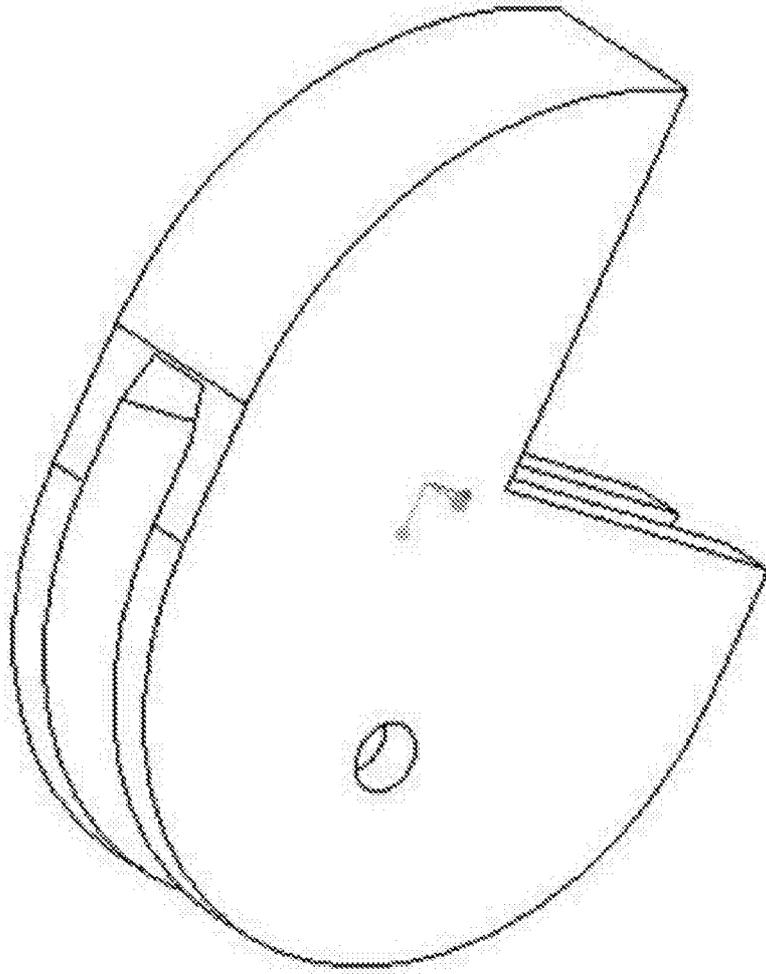


图4

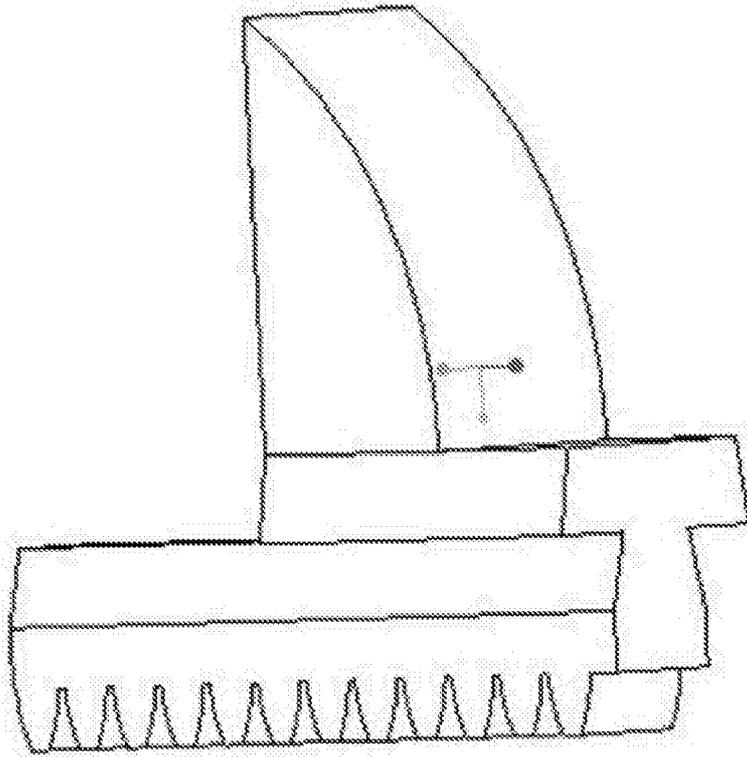


图5