



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206780247 U

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201720647167.6

(22)申请日 2017.06.06

(73)专利权人 郑州轻工业学院

地址 450002 河南省郑州市金水区东风路5号

(72)发明人 王才东 王新杰 梅向阳 李一浩  
王忠树 王良文 宁宇 胡坤

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125

代理人 张真真 董晓慧

(51)Int.Cl.

B25B 13/46(2006.01)

B25B 13/44(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

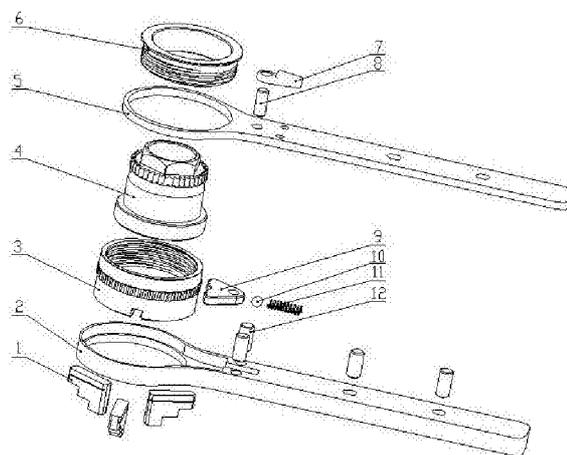
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种三爪活动式棘轮扳手

## (57)摘要

本实用新型提出一种三爪活动式棘轮扳手，解决了卡口式固定板扳手适用性差、活动口扳手易损坏螺母的问题。本实用新型包括卡爪、下扳手架、棘轮卡爪盘、端面螺纹套、上扳手架、压紧套、分拨头、销柱一、棘爪、钢珠、弹簧和销柱二。本实用新型的优点：三爪活动式棘轮扳手是根据三爪卡盘的装夹原理进行设计的，三爪成120°夹角布置，其特点是夹紧力大、能自动对中心，三爪活动式棘轮扳手通过三个卡爪与六边形螺母三个均布的面接触完成夹持，具有夹紧力大的优点，不易使螺母损坏。本实用新型的扳手适用于具有圆形、正三角形、正六边形端头的螺母或螺钉，具有良好的适应性。



1. 一种三爪活动式棘轮扳手,包括下扳手架(2),其特征在于:棘轮卡爪盘(3)安装在下扳手架(2)的端部内孔中,端面螺纹套(4)安装到棘轮卡爪盘(3)中,棘轮卡爪盘(3)的底部设有安装卡爪(1)的三个定位卡槽,卡爪(1)可以在定位卡槽内移动,端面螺纹套(4)的下端面和卡爪(1)的上端面设有相互配合的端面螺纹,压紧套(6)与棘轮卡爪盘(3)通过螺纹连接,端面螺纹套(4)的外径与压紧套(6)的内径有间隙,端面螺纹套(4)在棘轮卡爪盘(3)中可以自由转动,上扳手架(5)与下扳手架(2)通过销柱二(12)固定铆接在一起,棘爪(9)、钢珠(10)与弹簧(11)一起安装在下扳手架(2)与上扳手架(5)之间的卡槽中,棘爪(9)与棘轮卡爪盘(3)相啮合,销柱一(8)与棘爪(9)固定连接,分拨头(7)与销柱一(8)固定连接,弹簧(11)顶紧钢珠(10),钢珠(10)顶在棘爪(9)底部的凹槽内。

2. 根据权利要求1所述的三爪活动式棘轮扳手,其特征在于:所述的棘爪(9)上设有左、右两个与棘轮卡爪盘(3)相啮合的齿部,棘爪(9)的底部设有左右两个与钢珠(10)配合的凹槽。

3. 根据权利要求1所述的三爪活动式棘轮扳手,其特征在于:所述的端面螺纹套(4)的上部设有网纹外圆、直纹外圆或正六边形端头。

## 一种三爪活动式棘轮扳手

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配、维修及家用领域的常用工具,特别是指一种三爪活动式棘轮扳手。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,机械装备、汽车制造、纺织工业及农业对机器的需求越来越多。伴随着机器的使用,维修和保养成为日常工作的一部分。

[0003] 在机器及汽车制造的整机装配中,需要使用各种规格的扳手拧紧螺母以达到连接的目的,在日常生活中对机器维修和保养时,经常会遇到某些螺母及螺钉生锈或者连接过紧,导致螺母、螺钉无法拆卸或螺母、螺钉的六角棱被呆扳手卡平的情况。

[0004] 目前的棘轮扳手大部分是卡口固定式,即一套扳手配备多种规格的套筒,还有活动口扳手。卡口式固定扳手,携带不方便,适应性较差,只有在对某一尺寸螺母的使用时较为方便。活动口扳手可以应用于不同尺寸螺母的拧紧与拆卸,但是由于传统的活动口扳手只有两个卡爪,与螺母的接触面只有两个,有时会发生活动钳口对螺母卡固不紧的现象,扳手容易在拧动过程中出现滑脱现象,对螺母造成损坏。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提出一种三爪活动式棘轮扳手,解决了卡口式固定板扳手适用性差、活动口扳手易损坏螺母的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种三爪活动式棘轮扳手,包括下扳手架,棘轮卡爪盘安装在下扳手架的端部内孔中,端面螺纹套安装到棘轮卡爪盘中,棘轮卡爪盘的底部设有安装卡爪的三个定位卡槽,卡爪可以在定位卡槽内移动,端面螺纹套的下端面和卡爪的上端面设有相互配合的端面螺纹,压紧套与棘轮卡爪盘通过螺纹连接,端面螺纹套的外径与压紧套的内径有间隙,端面螺纹套在棘轮卡爪盘中可以自由转动,上扳手架与下扳手架通过销柱二固定铆接在一起,棘爪、钢珠与弹簧一起安装在下扳手架与上扳手架之间的卡槽中,棘爪与棘轮卡爪盘相啮合,销柱一与棘爪固定连接,分拨头与销柱一固定连接,弹簧顶紧钢珠,钢珠顶在棘爪底部的凹槽内。

[0007] 所述的棘爪上设有左、右两个与棘轮卡爪盘相啮合的齿部,棘爪的底部设有两个与钢珠配合的凹槽。

[0008] 所述的端面螺纹套的上部设有网纹外圆、直纹外圆或正六边形端头。

[0009] 本实用新型的优点:三爪活动式棘轮扳手是根据三爪卡盘的装夹原理进行设计的,三爪成 $120^\circ$ 夹角布置,其特点是夹紧力大、能自动对中心,三爪活动式棘轮扳手通过三个卡爪与六边形螺母三个均布的面接触完成夹持,具有夹紧力大、不易使螺母损坏的优点。

[0010] 同时,三爪活动式棘轮扳手可以适应于不同尺寸螺母的拧紧和拧松。当螺钉的内六角孔或者十字槽滑脱后,无法使用内六角扳手或者十字螺丝刀进行拆卸,该棘轮扳手的三个卡爪可以夹紧内六角圆柱头螺钉、十字槽圆柱头螺钉的圆柱头,实现圆柱头螺钉的拧

紧和拧松。因此,本实用新型的扳手适用于具有圆形、正三角形、正六边形端头的螺母或螺钉,具有良好的适应性。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本实用新型三爪活动式棘轮扳手的装配效果图。

[0013] 图2为本实用新型三爪活动式棘轮扳手的分解图。

[0014] 图3为本实用新型三爪活动式棘轮扳手顺时针拧转螺母示意图。

[0015] 图4为本实用新型三爪活动式棘轮扳手逆时针拧转螺母示意图。

[0016] 图5为本实用新型三爪活动式棘轮扳手工作示意图。

[0017] 图中:卡爪-1、下扳手架-2、棘轮卡爪盘-3、端面螺纹套-4、上扳手架-5、压紧套-6、分拨头-7、销柱一-8、棘爪-9、钢珠-10、弹簧-11、销柱二-12。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1~5所示,一种三爪活动式棘轮扳手,包括下扳手架2,棘轮卡爪盘3安装在下扳手架2的端部内孔中,端面螺纹套4安装到棘轮卡爪盘3中,棘轮卡爪盘3的底部设有安装卡爪1的三个定位卡槽,卡爪1可以在定位卡槽内沿卡槽方向移动,端面螺纹套4的下端面和卡爪1的上端面设有相互配合的端面螺纹,压紧套6与棘轮卡爪盘3通过螺纹连接,端面螺纹套4的外径与压紧套6的内径有间隙,端面螺纹套4在棘轮卡爪盘3中可以自由转动,上扳手架5与下扳手架2通过销柱二12固定铆接在一起,棘爪9、钢珠10与弹簧11一起安装在下扳手架2与上扳手架5之间的卡槽中,棘爪9与棘轮卡爪盘3相啮合,销柱一8与棘爪9固定连接,分拨头7与销柱一8固定连接,弹簧11顶紧钢珠10,钢珠10顶在棘爪9底部的凹槽内。

[0020] 所述的棘爪9上设有左、右两个与棘轮卡爪盘3相啮合的齿部,棘爪9底部设有左右两个与钢珠10配合的凹槽。

[0021] 所述的端面螺纹套4的上部设有网纹外圆、直纹外圆或正六边形端头。

[0022] 工作原理:端面螺纹套4的下端面加工有端面螺纹,三个卡爪1的上端面加工上有与端面螺纹套4的端面螺纹相同的螺纹与之配合,当用手或者扳手拧动端面螺纹套4顶部的直纹外圆或者正六边形端头时,端面螺纹套4下端面的平面螺纹就使三个卡爪1同时沿径向移动,向中心靠近或退出,带动三个卡爪1自动定心,实现对螺母或螺钉的夹紧。

[0023] 结合图3、图4和图5,在弹簧11的作用下,钢珠10进入棘爪9的底部凹槽,通过拨动分拨头7,钢珠10交替顶在棘爪左、右两个凹槽内,对棘爪9进行定位限制,可实现棘爪9的左、右两个齿部与棘轮卡爪盘3交替啮合,分别实现棘轮卡爪盘3跟随下扳手架2顺时针或逆

时针运动,从而实现螺母或螺钉的拧紧和松开,由于棘轮卡爪盘3、棘爪9的两齿部、棘爪9的旋转中心不在一条直线上,因此,下扳手架2转动带动棘爪9转动时,棘爪9不会绕棘轮卡爪盘3旋转,而是卡着棘轮卡爪盘3旋转,达到对螺母或螺钉拧转的目的。

[0024] 一般的螺纹连接部位的松卸是通过拧掉螺母的方式进行,正常情况下只需克服螺栓预紧力所产生的摩擦力,所以受力不是很大。但当螺母生锈时,需要极大的拧紧力才能松卸。本设计方案采用三爪卡盘的装夹原理,实现对螺母的夹紧,对螺母的夹紧力大,对三爪夹紧的零件或者螺母提供足够的夹紧力。同时,本实用新型的扳手适用于具有圆形、正三角形、正六边形端头的螺母或螺钉,具有良好的适应性。

[0025] 在实际生活中,使用的扳手形式是呆扳手、活扳手、套筒扳手,呆扳手是一端或两端有固定尺寸开口的结构形式,活扳手是开口宽度可在一定尺寸范围内进行调节的结构形式,套筒扳手是由多个带六角孔或十二角孔的套筒并配有手柄、接杆等多种附件的结构形式,无论是呆扳手还是活动扳手在拧转螺母或螺栓时,都会导致螺母或螺栓受损的现象,甚至会发生六角棱边被卡掉的现象,套筒扳手解决了螺母或螺栓受损情况的发生,但是套筒扳手不可调,只能预紧或拧松某一特定规格的螺栓和螺母。采用三爪式夹紧方式可以解决螺母在拧紧或拧松的情况下,不至于使螺母的六角棱边磨损。

[0026] 在端面螺纹套4的另外一端做成网纹外圆、直纹外圆或正六边形端头,其目的是使人在拧动端面螺纹套时有较大的摩擦力。当在拧转容易旋转的螺母时,用手拧动端面螺纹套4就能实现三个卡爪对螺母的夹紧。当拧转生锈的螺母时,用通用的扳手拧转端面螺纹套4上部的正六边形端头,驱动端面螺纹套旋转,带动三爪移动夹紧锈死的螺母,以获得更大的夹紧力。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

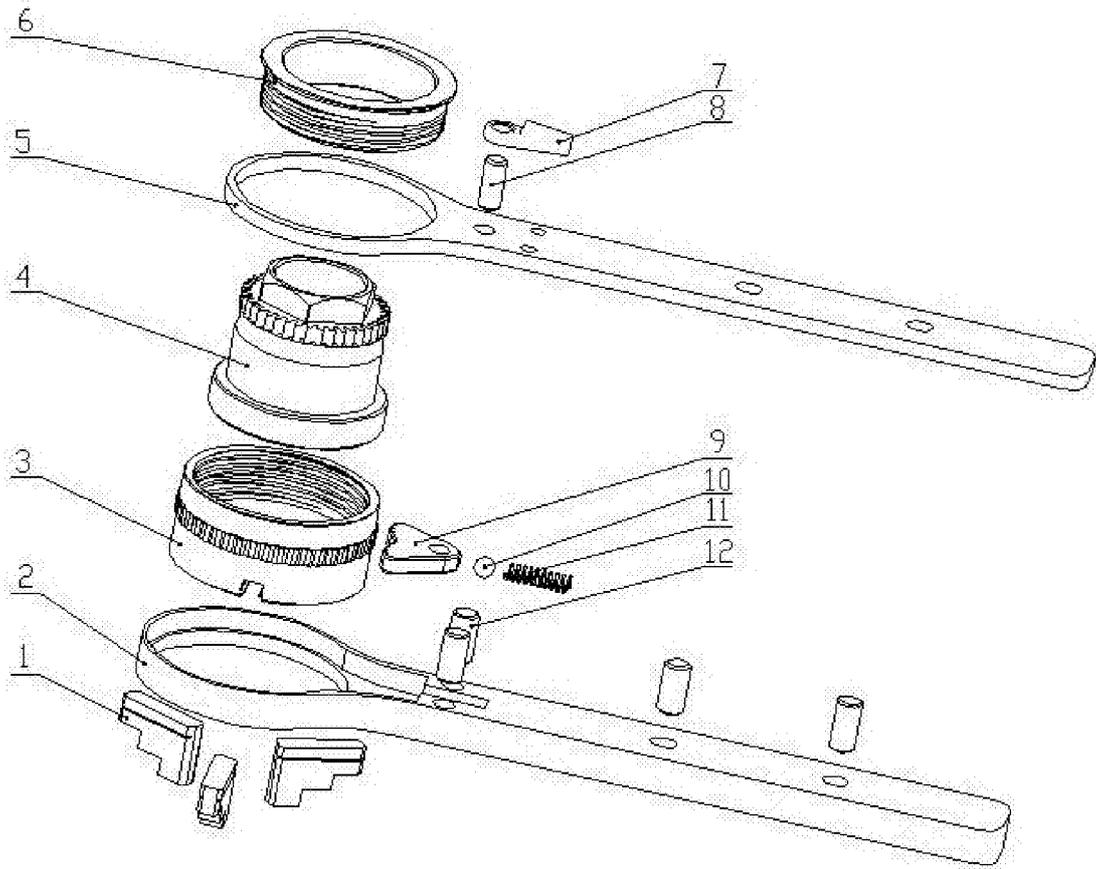


图1

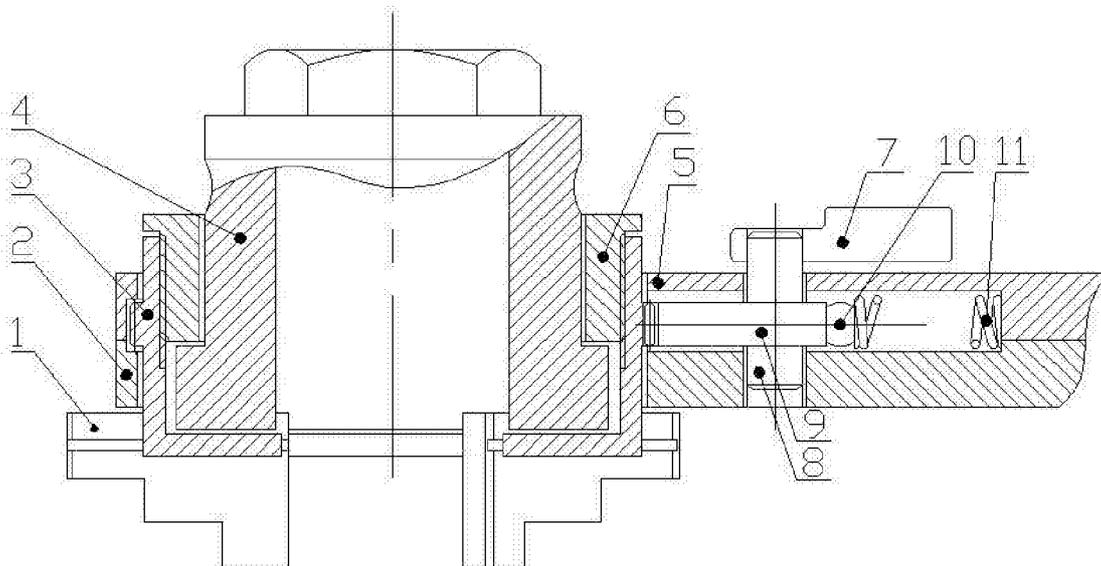


图2

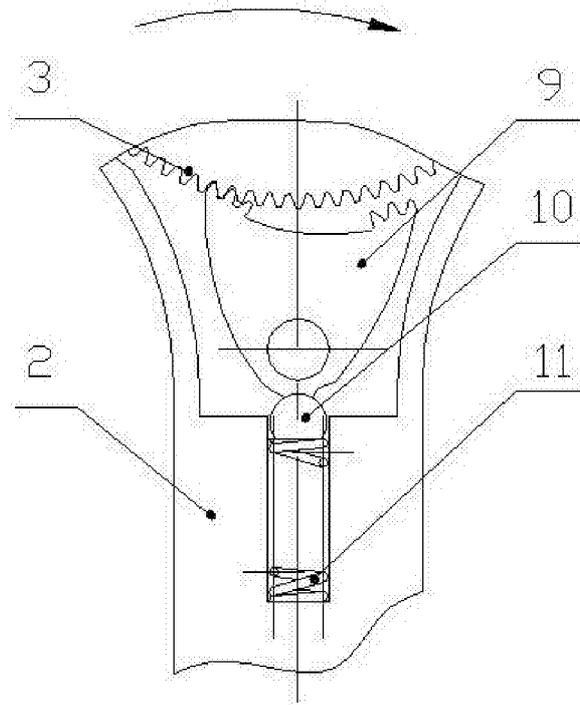


图3

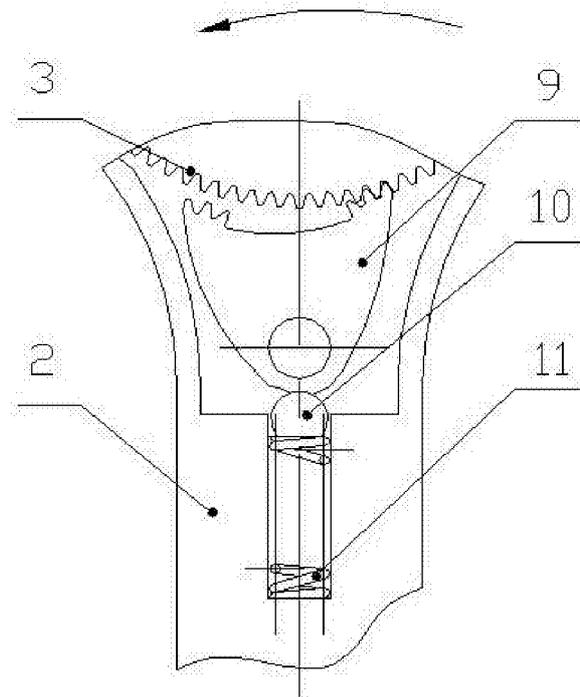


图4

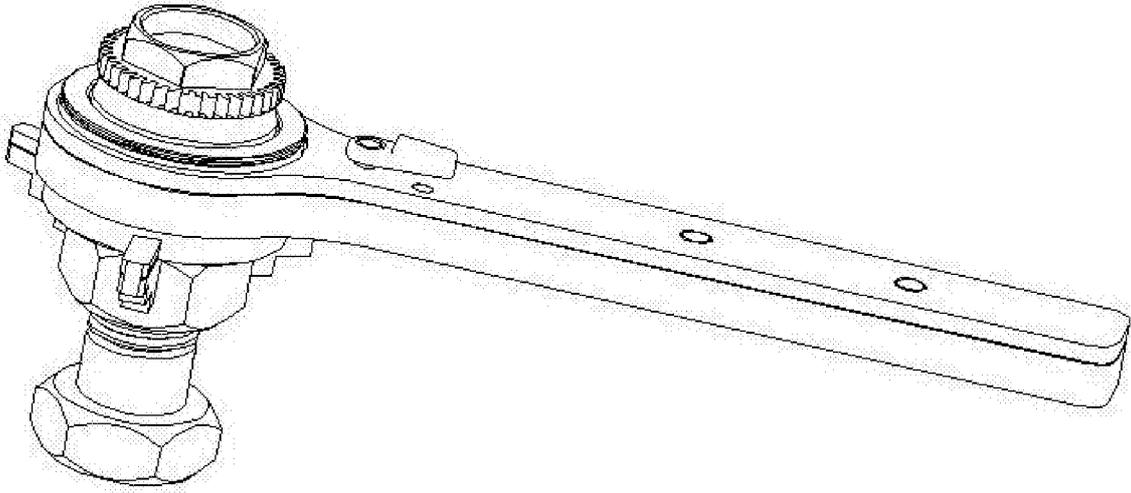


图5