



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209164329 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201822025109.7

(22)申请日 2018.12.04

(73)专利权人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72)发明人 李红军 刘辉 朱洪兴 张渝立

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 李晓兵 李玉盛

(51)Int.Cl.

F16B 39/16(2006.01)

F16B 39/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

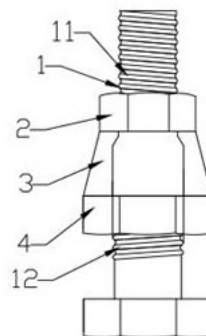
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

紧固防松螺栓组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种紧固防松螺栓组件，包括连接螺栓、紧固螺母和防松螺母，所述紧固螺母和防松螺母均套在连接螺栓上并与连接螺栓上的螺纹相配合，在连接螺栓上间隔设有一段上螺纹和下螺纹，所述上螺纹和下螺纹的螺纹方向相反，所述紧固螺母和防松螺母分别与上螺纹和下螺纹相配合；在紧固螺母和防松螺母之间、连接螺栓上还套有一个锁紧件；在紧固螺母的下端面、防松螺母的上端面以及锁紧件的上端面和下端面均为斜齿面，每一个斜齿面上均具有多个齿槽，锁紧件上、下端面的斜齿面上齿槽方向相反；所述锁紧件的上、下端面分别与紧固螺母的下端面和防松螺母的上端面相啮合。本实用新型得到的紧固防松螺栓组件即使在振动环境下任具有较好的紧固效果。



1. 一种紧固防松螺栓组件, 它包括连接螺栓(1)、紧固螺母(2)和防松螺母(4), 所述紧固螺母(2)和防松螺母(4)均套在连接螺栓(1)上并与连接螺栓(1)上的螺纹相配合, 其特征在于, 在连接螺栓(1)上间隔设有一段上螺纹(11)和下螺纹(12), 所述上螺纹(11)和下螺纹(12)的螺纹方向相反, 且上螺纹(11)处连接螺栓(1)的直径小于下螺纹(12)处连接螺栓(1)的直径; 所述紧固螺母(2)和防松螺母(4)分别与上螺纹(11)和下螺纹(12)相配合; 在紧固螺母(2)和防松螺母(4)之间、连接螺栓(1)上还套有一个锁紧件(3); 在紧固螺母(2)的下端面、防松螺母(4)的上端面以及锁紧件(3)的上端面和下端面均为斜齿面, 每一个斜齿面上均具有多个齿槽, 其中, 锁紧件(3)上、下端面的斜齿面上齿槽方向相反; 所述锁紧件(3)的上、下端面分别与紧固螺母(2)的下端面和防松螺母(4)的上端面相啮合。

2. 根据权利要求1所述的紧固防松螺栓组件, 其特征在于, 上螺纹(11)与下螺纹(12)之间形成一个锥台体。

3. 根据权利要求1所述的紧固防松螺栓组件, 其特征在于, 所述锁紧件(3)呈锥台状, 在锁紧件(3)内设有一通孔, 所述通孔由位于上端的锥形孔(31)和位于下端的圆形孔(32)组成。

4. 根据权利要求3所述的紧固防松螺栓组件, 其特征在于, 下螺纹(12)的螺纹长度 L 小于等于紧固螺母(2)厚度 L_2 与锁紧件(3)内的圆形孔(32)深度 L_1 之和, 紧固螺母(2)厚度 L_2 大于等于锁紧件(3)内的圆形孔(32)深度 L_1 , 即 $L \leq L_1 + L_2$, $L_2 \geq L_1$ 。

5. 根据权利要求3所述的紧固防松螺栓组件, 其特征在于, 锁紧件(3)内锥形孔(31)的上端直径 D_1 等于上螺纹(11)牙顶围成圆的直径, 锁紧件(3)内圆形孔(32)直径 D_2 等于下螺纹(12)牙顶围成圆的直径。

6. 根据权利要求3所述的紧固防松螺栓组件, 其特征在于, 锁紧件(3)锥形孔(31)的深度为连接螺栓(1)上螺纹(11)1-2丝扣长度。

紧固防松螺栓组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种紧固件,具体涉及一种紧固防松螺栓组件。

背景技术

[0002] 螺栓螺母联接是机械技术领域里的一种非常常见的联接方式,在汽车、航空航天、轨道交通和生产设备制造等领域应用非常广泛。在受到高强度冲击载荷、高强度交变载荷以及温度剧烈变化的工作环境中,螺栓螺母联接会产生自松动的问题。现有的防松螺栓螺母联接结构中,有些防松效果良好,但防松结构复杂拆卸不方便;有些防松结构简单拆卸方便,但防松效果不佳。

[0003] 针对上述问题,中国国家知识产权局于2014年4月30日公布了,公布号为103758845的双螺母防松螺栓副,所述的螺栓上设有与之相配合的两个螺母螺母一、螺母二;所述的两个螺母螺母一、螺母二相接触的面设计为斜齿面,且相互啮合;所述的斜齿面上角度大于螺栓的螺纹角度。上述双螺母防松螺栓副具有结构简单、防止由于振动和动力负载引起的松动、安装拆卸容易的优点。但是,该双螺母防松螺栓副是依靠正反两螺母之间的摩擦力来达到防止螺母松动的目的,在一定的程度上确实有较好的效果,但在荷载强作用大振动幅度强的环境下,紧锁螺母会慢慢变得松弛从而使紧固螺母消失了紧固作用。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种能够防止螺母松动,同时,在打振动环境下紧固效果好的紧固防松螺栓组件。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 一种紧固防松螺栓组件,它包括连接螺栓、紧固螺母和防松螺母,所述紧固螺母和防松螺母均套在连接螺栓上并与连接螺栓上的螺纹相配合,其特征在于,在连接螺栓上间隔设有一段上螺纹和下螺纹,所述上螺纹和下螺纹的螺纹方向相反,且上螺纹处连接螺栓的直径小于下螺纹处连接螺栓的直径;所述紧固螺母和防松螺母分别与上螺纹和下螺纹相配合;在紧固螺母和防松螺母之间、连接螺栓上还套有一个锁紧件;在紧固螺母的下端面、防松螺母的上端面以及锁紧件的上端面和下端面均为斜齿面,每一个斜齿面上均具有多个齿槽,其中,锁紧件上、下端面的斜齿面上齿槽方向相反;所述锁紧件的上、下端面分别与紧固螺母的下端面和防松螺母的上端面相啮合。这样,通过在紧固螺母和防松螺母之间增设一个锁紧件,并将锁紧件分别与紧固螺母和防松螺母相啮合,当锁紧件放入之后逆时针旋转安装紧锁螺母,在紧固螺母抵紧锁紧件时继续逆时针旋转紧固螺母,两者间的齿槽在紧固螺母逆时针的转动下会产生相互滑动,因锁紧件与紧固螺母之间齿槽的设置,即使在强大的压力作用下锁紧件会随着紧固螺母的逆时针扭转而有稍许逆向转动,锁紧件和防松螺母之间也会产生滑动而不会对紧固螺母产生影响,不会逆向带动紧固螺母而减弱紧固作用。紧固螺母和防松螺母中部与连接螺栓相配合的孔径也就不一样,这样,在使用时,可直接根据孔径的大小确定螺母的安装位置,避免出现安装错误情况。

[0007] 进一步的,上螺纹与下螺纹之间形成一个锥台体。这样,上下螺纹之间可以很自然的过渡,同时,为锁紧件提供了安装位置。

[0008] 进一步的,所述锁紧件呈锥台状,在锁紧件内设有一通孔,所述通孔由位于上端的锥形孔和位于下端的圆形孔组成。这样,将锁紧件设置为锥台状,与其相啮合的紧固螺母和防松螺母的直径就不一样,进一步通过两螺母的直径即可判定其安装位置,避免安装出错。锁紧件上端设置成锥形孔可以有效减少锁紧件上端直径,避免锁紧件与防松螺母成断崖似的接触,即能外型美观且节省材料还能有效传力。

[0009] 进一步的,下螺纹的螺纹长度 L 小于等于紧固螺母厚度 L_2 与锁紧件内的圆形孔深度 L_1 之和,紧固螺母厚度 L_2 大于等于锁紧件内的圆形孔深度 L_1 ,即 $L \leq L_1 + L_2$, $L_2 \geq L_1$ 。这样,即能确保锁紧件与紧固螺母可靠接触,又能避免锁紧件过长而保证力的有效传递。

[0010] 进一步的,锁紧件内锥形孔的上端直径 D_1 等于上螺纹牙顶围成圆的直径,锁紧件内圆形孔直径 D_2 等于下螺纹牙顶围成圆的直径。这样,能准确定位锁紧件,使锁紧件的轴心线与上下螺纹杆的轴心线重合,确保上下齿槽相互啮合从而保证力的有效传递。

[0011] 进一步的,锁紧件锥形孔的深度为连接螺栓上螺纹1-2丝扣长度。这样,当因螺栓紧固尺寸相对较厚的构件造成锁紧件套入下螺纹杆深度较小时,能准确定位锁紧件,确保锁紧件的轴心线与上下螺纹杆的轴心线重合。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型得到的紧固防松螺栓组件具有如下优点:

[0013] 1、通过在紧固螺母和防松螺母之间增设一个锁紧件,并将锁紧件分别与紧固螺母和防松螺母相啮合,紧固螺母与锁紧件之间的齿槽在紧固螺母逆时针的转动下会产生相互滑动,在强大的压力作用下锁紧件会随着紧固螺母的逆时针扭转而有稍许逆向转动,锁紧件和紧固螺母之间也会产生滑动而不会对紧固螺母产生影响,不会逆向带动紧固螺母而减弱紧固作用。

[0014] 2、紧固螺母和防松螺母的直径不同,且连接螺栓上的上螺纹和下螺纹对应位置的直径也不同,这样,在安装时,可快速区分两螺母的具体安装位置,避免安装错误。

附图说明

[0015] 图1为实施例中紧固防松螺栓组件的结构示意图;

[0016] 图2为连接螺栓的结构示意图;

[0017] 图3为实施例中锁紧件的结构示意图;

[0018] 图4为实施例中紧固螺母与锁紧件的配合结构示意图;

[0019] 图5为实施例中防松螺母与锁紧件的配合结构示意图。

[0020] 图中:连接螺栓1、上螺纹11、下螺纹12、紧固螺母2、锁紧件3、锥形孔31、圆形孔32、防松螺母4。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0022] 实施例:

[0023] 如图1、图4、图5所示,本实施例提供的紧固防松螺栓组件,它包括连接螺栓1、紧固螺母2和防松螺母4,所述紧固螺母2和防松螺母4均套在连接螺栓1上并与连接螺栓1上的螺

纹相配合,在连接螺栓1上间隔设有一段上螺纹11和下螺纹12,所述上螺纹11和下螺纹12的螺纹方向相反,且上螺纹11处连接螺栓1的直径小于下螺纹12处连接螺栓1的直径;所述紧固螺母2和防松螺母4分别与上螺纹11和下螺纹12相配合;在紧固螺母2和防松螺母4之间、连接螺栓1上还套有一个锁紧件3;在紧固螺母2的下端面、防松螺母4的上端面以及锁紧件3的上端面和下端面均为斜齿面,每一个斜齿面上均具有多个齿槽,其中,锁紧件3上、下端面的斜齿面上齿槽方向相反;所述锁紧件3的上、下端面分别与紧固螺母2的下端面和防松螺母4的上端面相啮合。在紧固螺母2和防松螺母4间设置了锁紧件3,可以避免紧固螺母2和防松螺母4断崖式的接触面,能很好的传导力的作用,从而使紧固螺母2和防松螺母4共同作用而达到很好的防松动效果。在振动荷载或机械振动作用下防松螺母4势必会有松动趋势,此时防松螺母4必会逆时针转动,而防松螺母4与锁紧件3间齿槽的槽牙相互嵌入,从而会带动锁紧件3逆时针转动,且锁紧件3与紧固螺母2间齿槽的槽牙也相互嵌入,进而带动紧固螺母2逆向转动,而事先紧固螺母2已逆向旋转扭紧,固而很好的阻止防松螺母4逆转松动,且这种防止松动机理不会随着荷载的增大和振动强度的增强而减弱,反而会增强,因而能很好的达到防止螺母松动效果。

[0024] 如图2所示,为了便于区分上螺纹11和下螺纹12,上螺纹11与下螺纹12之间形成一个锥台体。

[0025] 如图3所示,锁紧件3呈锥台状,在锁紧件3内设有一通孔,所述通孔由位于上端的锥形孔31和位于下端的圆形孔32组成。

[0026] 在本实施例中,下螺纹12的螺纹长度 L 小于等于紧固螺母2厚度 L_2 与锁紧件3内的圆形孔32深度 L_1 之和,紧固螺母2厚度 L_2 大于等于锁紧件3内的圆形孔32深度 L_1 ,即 $L \leq L_1 + L_2$, $L_2 \geq L_1$ 。 $L \leq L_1 + L_2$,保证螺杆下部的螺纹除了紧固螺母厚度 L_2 外还有一定长度的富裕量,此设计的目的既能保证紧固螺母与紧锁配件可靠连接又能有效增加螺栓的适用范围,从而可以减少加工规格种类。

[0027] 锁紧件3内锥形孔31的上端直径 D_1 等于上螺纹11牙顶围成圆的直径,锁紧件3内圆形孔32直径 D_2 等于下螺纹12牙顶围成圆的直径。锁紧件3锥形孔31的深度为连接螺栓1上螺纹11的1-2丝扣长度。

[0028] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制技术方案,尽管申请人参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,那些对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

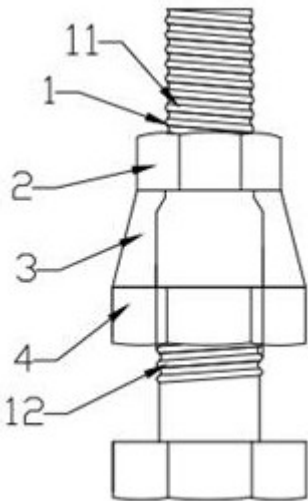


图1

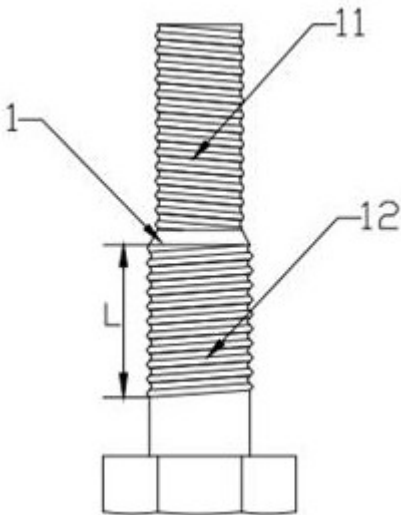


图2

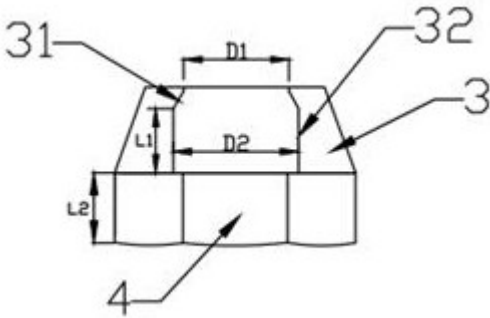


图3

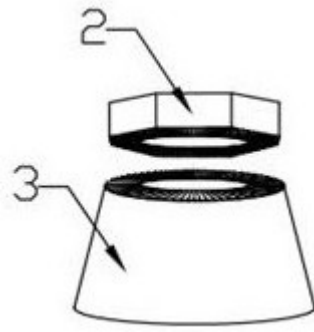


图4

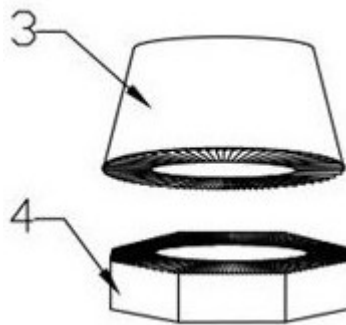


图5