



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112780657 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(21) 申请号 202110186287.1

(22) 申请日 2021.02.17

(71) 申请人 陈建军

地址 450007 河南省郑州市中原区百花路
38号1-2-4

(72) 发明人 陈建军 陈雨繁

(51) Int. Cl.

F16B 39/18 (2006.01)

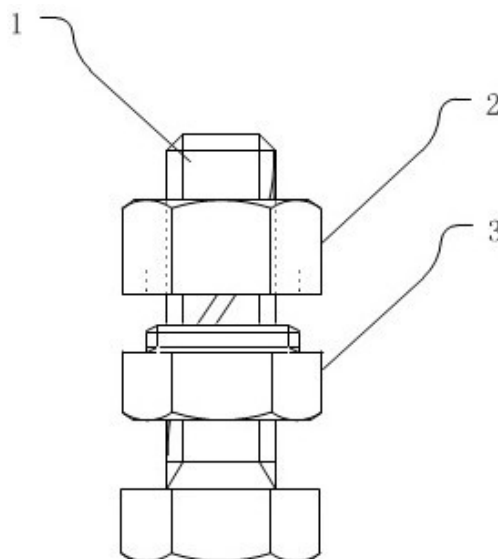
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

双螺纹防松螺栓

(57) 摘要

本发明公开了一种双螺纹防松螺栓,其特征在于所述双螺纹防松螺栓包括:双螺纹螺栓,双螺纹凹螺母和双螺纹凸螺母。所述双螺纹螺栓的螺纹段设置有凹状外螺纹。所述双螺纹凹螺母设置有两段不同公称直径的内螺纹。所述双螺纹凸螺母中心圆孔内侧设置有凸状内螺纹,所述双螺纹凸螺母的凸台部设置有外螺纹。所述双螺纹凸螺母和双螺纹凹螺母安装在所述双螺纹螺栓的螺纹段上,所述双螺纹凸螺母内侧的凸状内螺纹与所述双螺纹螺栓的凹状外螺纹对应旋合,所述双螺纹凸螺母的凸台部外螺纹与所述双螺纹凹螺母的大公称直径内螺纹对应旋合,所述双螺纹凹螺母的小公称直径内螺纹与所述双螺纹螺栓的螺纹对应旋合。本发明双螺纹防松螺栓的防松方法能有效地将螺栓的预紧力控制在恒定、有效的范围内,防止螺栓螺母的松动,将螺栓螺母的状态锁定。



1. 双螺纹凹螺母,其特征在于所述的双螺纹凹螺母设置有两段公称直径不同的内螺纹,分别为小公称直径内螺纹和大公称直径内螺纹。

2. 与权利要求1配套使用的双螺纹凸螺母,其特征在于所述双螺纹凸螺母中心圆孔内侧设置有凸状内螺纹;所述双螺纹凸螺母的凸台部设置有外螺纹。

3. 与权利要求1和权利要求2配套使用的双螺纹螺栓,其特征在于所述双螺纹螺栓的螺纹段设置有凹状外螺纹,凹状外螺纹的升角大于所述双螺纹螺栓螺纹的升角;凹状外螺纹的宽度不大于双螺纹螺栓公称直径;凹状外螺纹的深度不大于双螺纹螺栓公称直径的1/2。

双螺纹防松螺栓

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,适用于防止由于振动使紧固件螺栓松动而导致螺栓拧紧失效的双螺纹防松螺栓。

背景技术

[0002] 防松螺栓主要用于控制振动状态条件下运行的连接部件的松动失效,特别是在振动工作状态下的机械设备如矿山机械等,需要采取措施防止部件松动而影响机械连接部件正常运行的方法。目前常用的紧固件防松方法一般包括不可拆卸的防松方案和增大摩擦力的防松方案。不可拆卸的防松方案采用焊牢、粘结或冲点铆接等方式将可拆卸螺纹连接改变为不可拆卸螺纹连接。在不可拆卸的防松方案中,紧固件不能重复使用,且操作麻烦,常用于某些要求防松性能高而又不需拆卸的重要场合。增大摩擦力的防松方案利用增加螺纹间或螺栓头及螺母端面的摩擦力的方法来达到防松的目的。增大摩擦力的防松方案不受空间的限制,可以反复拆卸,但是可靠性较差,在工作一定时间后,会因振动等原因降低防松效果。需要设计一种控制松动功能的连接零件锁紧部件,以确保振动状态下运行的机械连续正常工作。因此,如何实现一种防松效果好,结构相对简单的螺栓紧固防松结构及方法,是当前急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种双螺纹防松螺栓,对于控制防松能力较为有效,使用较为便捷。

[0004] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种双螺纹防松螺栓,其特征在于所述双螺纹防松螺栓包括:双螺纹螺栓,双螺纹凹螺母,双螺纹凸螺母。

[0005] 所述的双螺纹螺栓的螺纹段设置有凹状外螺纹,所述凹状外螺纹的升角大于双螺纹螺栓螺纹的升角。

[0006] 所述的双螺纹凹螺母设置有两段公称直径不同的内螺纹,分别为小公称直径内螺纹和大公称直径内螺纹。所述双螺纹凹螺母的小公称直径内螺纹与所述双螺纹螺栓的螺纹对应旋合。

[0007] 所述的双螺纹凸螺母中心圆孔内侧设置有凸状内螺纹,所述凸状内螺纹与所述双螺纹螺栓的凹状外螺纹对应旋合。

[0008] 所述的双螺纹凸螺母凸台部设置有外螺纹,所述凸台部外螺纹与所述双螺纹凹螺母的大公称直径内螺纹对应旋合。

[0009] 所述双螺纹凸螺母和双螺纹凹螺母先后依次旋入双螺纹螺栓的螺纹段上。

[0010] 进一步地,所述双螺纹螺栓的螺纹段设置的凹状外螺纹的宽度不大于双螺纹螺栓公称直径;凹状外螺纹的深度不大于双螺纹螺栓公称直径的1/2。

[0011] 本发明的优点如下所述

1. 采用双螺纹对螺栓进行防松是机械型防松,能有效控制施加于连接部件压紧

力,而且可将压紧力恒定控制在有效范围内。

[0012] 2. 双螺纹凸螺母、双螺纹凹螺母先后依次旋入双螺纹螺栓的螺纹段上。双螺纹凸螺母的凸状内螺纹与双螺纹螺栓的凹状外螺纹对应旋合;双螺纹凸螺母设置的凸台部外螺纹与双螺纹凹螺母的大公称直径内螺纹对应旋合;双螺纹凹螺母的小公称直径内螺纹和双螺纹螺栓的螺纹对应旋合。双螺纹凸螺母、双螺纹凹螺母和双螺纹螺栓通过螺纹互相旋合,构成双螺纹锁止结构,确保螺栓不松动。

[0013] 3. 部件安装、养护和维修时操作便捷,直接通过对双螺纹凹螺母旋入或旋出操作,便可实现安装或拆卸。

[0014] 综上所述,本发明的双螺纹防松结构及方法可将螺栓预紧力控制在恒定、有效范围内,使在振动状态下运行的连接部件有效连接并安全正常工作,能够克服现有各种防松结构的不足,防松效果好,制作成本低,其安装、拆卸等维养操作较为便捷,具有良好的应用前景。

附图说明

[0015] 图1为本发明双螺纹防松螺栓的结构示意图。

[0016] 图2为双螺纹螺栓的平视图。

[0017] 图3为双螺纹螺栓的俯视图。

[0018] 图4为双螺纹凹螺母的平视剖面图。

[0019] 图5为双螺纹凹螺母的仰视图。

[0020] 图6为双螺纹凸螺母的平视剖面图。

[0021] 图7为双螺纹凸螺母的俯视图。

[0022] 图中各部件编号表示如下

双螺纹螺栓1。

[0023] 双螺纹螺栓螺纹1-1、凹状外螺纹1-2。

[0024] 双螺纹凹螺母2。

[0025] 小公称直径内螺纹2-1、大公称直径内螺纹2-2。

[0026] 双螺纹凸螺母3。

[0027] 凸台部外螺纹3-1、凸状内螺纹3-2。

具体实施方式

[0028] 下述参照附图对本发明实施方式的说明旨在对本发明的总体发明构思进行解释,而不应当理解为对本发明的一种限制。附图以右旋六角螺栓螺母,单条凹状外螺纹,单条凸状内螺纹,凹状外螺纹和凸状内螺纹的牙型为矩形为例进行说明。

[0029] 图1所示为双螺纹防松螺栓结构示意图,包括双螺纹螺栓1,双螺纹凹螺母2,双螺纹凸螺母3。

[0030] 图2所示为双螺纹螺栓1的结构示意图,双螺纹螺栓1的螺纹段上设置有凹状外螺纹1-2。凹状外螺纹1-2的升角大于双螺纹螺栓的螺纹1-1升角。

[0031] 图4所示为双螺纹凹螺母2的结构示意图,双螺纹凹螺母2设置有两段公称直径不同的内螺纹,分别为小公称直径内螺纹2-1和大公称直径内螺纹2-2。

[0032] 图6所示为双螺纹凸螺母3的结构示意图,双螺纹凸螺母3的凸台部设置有凸台部外螺纹3-1。双螺纹凸螺母3中心圆孔内侧设置凸状内螺纹3-2。

[0033] 所述双螺纹凸螺母3、双螺纹凹螺母2先后依次旋入所述双螺纹螺栓1的螺纹段上,双螺纹凸螺母3的凸状内螺纹3-2与双螺纹螺栓1的凹状外螺纹1-2对应旋合。双螺纹凸螺母3的凸台部外螺纹3-1与双螺纹凹螺母2的大公称直径内螺纹2-2对应旋合。双螺纹凹螺母2的小公称直径内螺纹2-1和双螺纹螺栓1的螺纹1-1对应旋合。双螺纹凸螺母3、双螺纹凹螺母2和双螺纹螺栓1通过螺纹互相旋合。

[0034] 所述双螺纹螺栓1的凹状外螺纹1-2的升角大于螺纹1-1的升角,当被连接的部件由于振动引起的逆时针旋转运动和在螺栓轴线方向向外挤压所述双螺纹凸螺母3时,双螺纹凸螺母3被迫旋转并在凹状外螺纹1-2的作用下轴向位移大于所述双螺纹凹螺母2,迫使双螺纹凹螺母2与双螺纹凸螺母3相互挤压摩擦力增大而自锁;同时,所述双螺纹螺栓1的螺纹1-1与双螺纹凸螺母3的凸台部外螺纹3-1在轴向上产生方向相反的两个力作用于双螺纹凹螺母2上,使双螺纹凹螺母2处于锁紧状态。

[0035] 本发明实施方法步骤如下

1.对所需连接部件插入双螺纹螺栓1。

[0036] 2.将双螺纹凸螺母3的凸状内螺纹3-2放入凹状外螺纹1-2内并旋入双螺纹螺栓1紧贴连接部件。

[0037] 3.将双螺纹凹螺母2旋入双螺纹螺栓1,拧紧并接近设计所需扭矩,双螺纹凸螺母3和双螺纹螺栓1通过螺纹与双螺纹凹螺母2互相旋合。

[0038] 如此即可达到固定双螺纹凹螺母2使其无法转动确保连接部件在振动状态下持续有效、正常工作的目地。

[0039] 通过旋出双螺纹凹螺母2,便可实现拆卸。

[0040] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

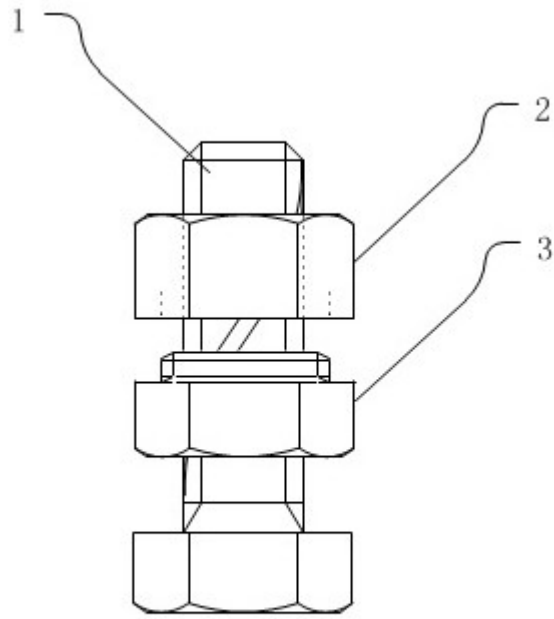


图1

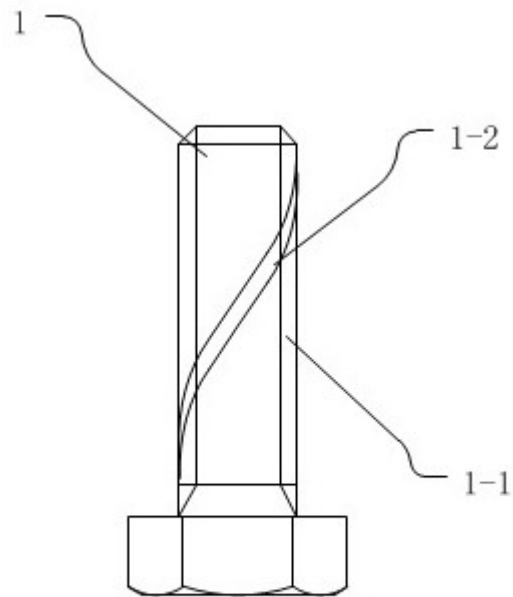


图2

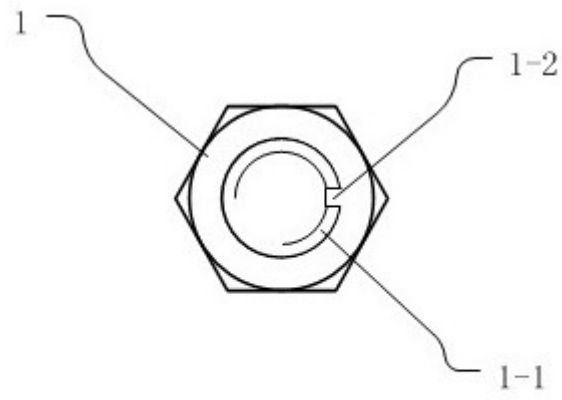


图3

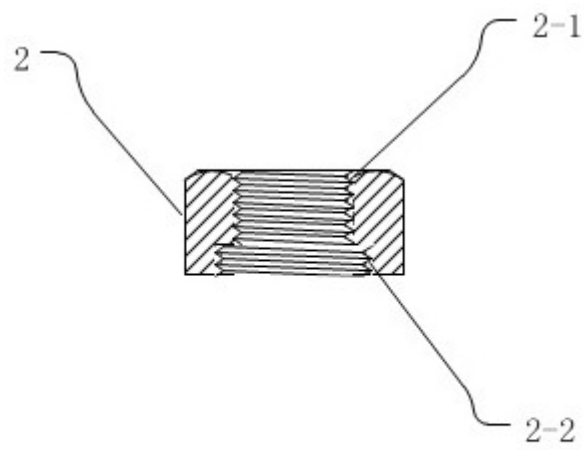


图4

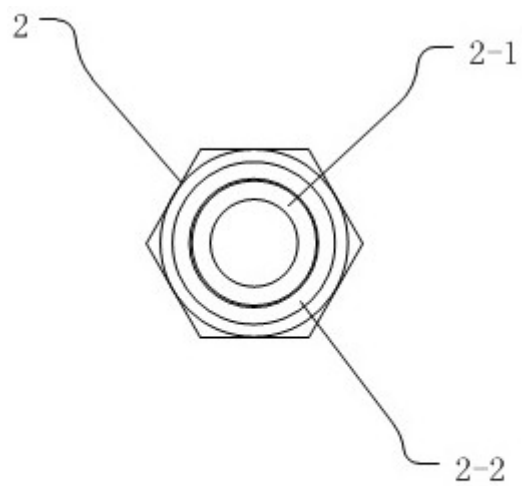


图5

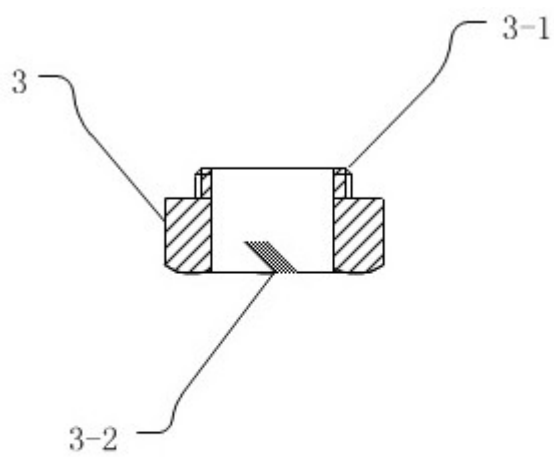


图6

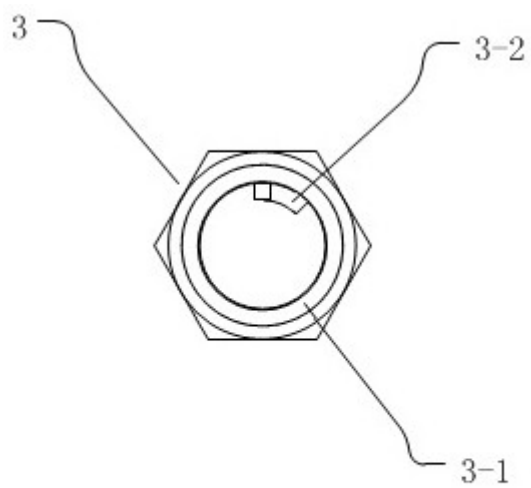


图7