



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213839220 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 30

(21) 申请号 202022393412.X

(22) 申请日 2020.10.23

(73) 专利权人 杭州市临平职业高级中学

地址 311100 浙江省杭州市余杭区政法街
139号

(72) 发明人 樊学刚 徐奇 邵见良 章超

李良艺 王富东 何尧峰

(74) 专利代理机构 杭州仁杰专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33297

代理人 胡寅旭

(51) Int.Cl.

F16B 35/04 (2006.01)

F16B 33/02 (2006.01)

F16B 39/282 (2006.01)

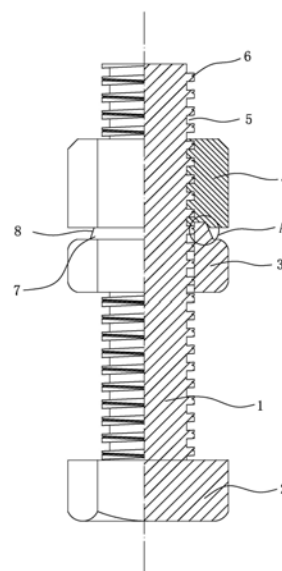
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种逆向双牙防松螺栓结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种逆向双牙防松螺栓结构,包括螺栓、紧固螺母及锁紧螺母,螺栓包括螺杆及头部,螺杆上设有左旋粗螺纹和右旋细螺纹,左旋粗螺纹为左旋螺纹且左旋粗螺纹的牙型为矩形或梯形,右旋细螺纹设置在左旋粗螺纹的牙上,右旋细螺纹为右旋螺纹且右旋细螺纹的牙型为三角形,锁紧螺母位于紧固螺母上方,锁紧螺母与紧固螺母之间压紧;紧固螺母与左旋螺纹螺接且紧固螺母的内螺纹与左旋螺纹匹配,锁紧螺母与右旋螺纹螺接且锁紧螺母的内螺纹与右旋螺纹匹配,或者所述紧固螺母与右旋螺纹螺接且紧固螺母的内螺纹与右旋螺纹匹配,锁紧螺母与左旋螺纹螺接且锁紧螺母的内螺纹与左旋螺纹匹配。本实用新型结构简单,拆装方便,紧固效果好,不易松退。



1. 一种逆向双牙防松螺栓结构, 包括螺栓, 所述螺栓包括螺杆(1)及头部(2), 其特征在于, 所述螺杆上设有左旋粗螺纹(5)和右旋细螺纹(6), 所述左旋粗螺纹为左旋螺纹且左旋粗螺纹的牙型为矩形或梯形, 所述右旋细螺纹设置在左旋粗螺纹的牙上, 所述右旋细螺纹为右旋螺纹且右旋细螺纹的牙型为三角形, 所述逆向双牙防松螺栓结构还包括紧固螺母(3)及锁紧螺母(4), 锁紧螺母位于紧固螺母上方, 锁紧螺母与紧固螺母之间压紧; 所述紧固螺母与左旋螺纹螺接且紧固螺母的内螺纹与左旋螺纹匹配, 所述锁紧螺母与右旋螺纹螺接且锁紧螺母的内螺纹与右旋螺纹匹配, 或者所述紧固螺母与右旋螺纹螺接且紧固螺母的内螺纹与右旋螺纹匹配, 所述锁紧螺母与左旋螺纹螺接且锁紧螺母的内螺纹与左旋螺纹匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种逆向双牙防松螺栓结构, 其特征在于, 所述紧固螺母的上端面凸出形成有凸环(7), 所述凸环上端边缘的外侧设有环形的楔形斜面(8), 所述锁紧螺母的下端面设有与凸环相适配的环形沟槽(9), 所述环形沟槽的外壁面设为与楔形斜面相适配的压紧斜面(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种逆向双牙防松螺栓结构, 其特征在于, 所述凸环的对称中心线与紧固螺母中的螺纹孔的对称中心线不重合。

4. 根据权利要求3所述的一种逆向双牙防松螺栓结构, 其特征在于, 所述凸环的对称中心线和螺纹孔的对称中心线之间的间距为0.3mm-0.8mm; 所述凸环上端的环形楔形斜面的锥度全角为 24° - 25° 。

5. 根据权利要求2所述的一种逆向双牙防松螺栓结构, 其特征在于, 所述凸环的高度大于环形沟槽的深度。

6. 根据权利要求1所述的一种逆向双牙防松螺栓结构, 其特征在于, 所述左旋螺纹的牙型角为 30° , 所述右旋螺纹的牙型角为 60° 。

一种逆向双牙防松螺栓结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防松螺栓,尤其是涉及一种逆向双牙防松螺栓结构。

背景技术

[0002] 螺纹连接紧固件通常指普通螺栓螺母以轴向力紧固方式防松,制成标准通用件,由于受工作条件环境的影响,螺栓松动是常有的事,但若不注意,往往会引起设备振动、部件损坏,甚至人员伤亡。如何拧紧一个小小的螺母,一直是机械设计中长盛不衰的话题。

[0003] 目前常用的螺栓防松方式是在被连接件及螺母之间加平垫圈或弹簧垫圈(摩擦防松),这种螺母防松方式对于螺母的拆卸比较方便,但在冲击、振动和变载荷的情况,一开始螺栓会因松弛导致预紧力下降,随着振动次数的增加,损失的预紧力缓慢地增多,最终将会导致螺母松脱、螺纹联接失效。

实用新型内容

[0004] 本实用新型是为了解决现有技术的加平垫圈或弹簧垫圈防松效果较差的问题,提供了一种结构简单,拆装方便,紧固效果好,不易松退的逆向双牙防松螺栓。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种逆向双牙防松螺栓结构,包括螺栓,所述螺栓包括螺杆及头部,所述螺杆上设有左旋粗螺纹和右旋细螺纹,所述左旋粗螺纹为左旋螺纹且左旋粗螺纹的牙型为矩形或梯形,所述右旋细螺纹设置在左旋粗螺纹的牙上,所述右旋细螺纹为右旋螺纹且右旋细螺纹的牙型为三角形,所述逆向双牙防松螺栓结构还包括紧固螺母及锁紧螺母,锁紧螺母位于紧固螺母上方,锁紧螺母与紧固螺母之间压紧;所述紧固螺母与左旋螺纹螺接且紧固螺母的内螺纹与左旋螺纹匹配,所述锁紧螺母与右旋螺纹螺接且锁紧螺母的内螺纹与右旋螺纹匹配,或者所述紧固螺母与右旋螺纹螺接且紧固螺母的内螺纹与右旋螺纹匹配,所述锁紧螺母与左旋螺纹螺接且锁紧螺母的内螺纹与左旋螺纹匹配。本实用新型采用双螺母防松,而且在螺杆上同时设置两种不同牙型、旋向的外螺纹,使得紧固螺母、锁紧螺母分别与不同的外螺纹螺接,这样当紧固螺母和锁紧螺母拧紧后,两个螺母之间始终存在相互作用的压力,两螺母中有任何一个要转动都需要克服旋合螺纹之间的摩擦力,且右旋粗螺纹与左旋细螺纹的旋向相反,紧固螺母的松退方向为锁紧螺母的拧紧方向(即紧固螺母的松退力直接转换成锁紧螺母的拧紧力),使得紧固螺母不易松退。

[0006] 作为优选,所述紧固螺母的上端面凸出形成有凸环,所述凸环上端边缘的外侧设有环形的楔形斜面,所述锁紧螺母的下端面设有与凸环相适配的环形沟槽,所述环形沟槽的外壁面设为与楔形斜面相适配的压紧斜面。当紧固螺母与锁紧螺母拧紧时,凸环进入环形沟槽内,环形沟槽起到径向限位的作用,可避免紧固螺母与锁紧螺母之间产生径向上的相对松动,而且压紧斜面紧紧顶在楔形斜面上,能产生很大的锁紧力,进一步提高防松效果。

[0007] 作为优选,所述凸环的对称中心线与左旋紧固螺母中的螺纹孔的对称中心线不重

合。所述凸环的对称中心线和螺纹孔的对称中心线之间的间距为0.3mm-0.8mm;所述凸环上端的环形楔形斜面的锥度全角为 24° - 25° 。在紧固螺母拧紧到位后拧入锁紧螺母直到锁紧螺母的环形沟槽与凸环凹凸配合,由于凸环的端头是略微偏心的锥形端头(锥形端头外侧细内侧粗),在锁紧螺母下拧过程中环形沟槽的内壁面将挤压偏心的锥形端头,使得紧固螺母的受到一个向内的挤压力,这时整个紧固螺母出现微量的倾向(即这时紧固螺母通孔的对称中心线与螺杆得对称中心线不重合了),达到锁紧的目的。

[0008] 作为优选,所述凸环的高度大于环形沟槽的深度。

[0009] 作为优选,所述左旋粗螺纹的牙型角为 30° ,所述右旋细螺纹的牙型角为 60° ,防松摩擦力大,且受力均匀。

[0010] 因此,本实用新型具有如下有益效果:

[0011] (1)采用双螺母防松,当紧固螺母和锁紧螺母拧紧后,两个螺母之间始终存在相互作用的压力,两螺母中有任何一个要转动都需要克服旋合螺纹之间的摩擦力,防松效果好;

[0012] (2)在螺杆上同时设置两种不同牙型、旋向的外螺纹,紧固螺母及锁紧螺母,紧固螺母的松退方向为锁紧螺母的拧紧方向(即紧固螺母的松退力直接转换成锁紧螺母的拧紧力),使得紧固螺母不易松退。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的一种半剖图。

[0014] 图2是本实用新型中紧固螺母的一种正视图。

[0015] 图3是本实用新型中锁紧螺母的一种剖视图。

[0016] 图4是图1中A处放大图。

[0017] 图中:螺杆1,头部2,紧固螺母3,锁紧螺母4,左旋粗螺纹5,右旋细螺纹6,凸环7,楔形斜面8,环形沟槽9,压紧斜面10。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0019] 如图1-图4所示的一种逆向双牙防松螺栓结构,包括螺栓,所述螺栓包括螺杆1及头部2,所述螺杆上设有左旋粗螺纹5和右旋细螺纹6,所述左旋粗螺纹为左旋螺纹且左旋粗螺纹的牙型为矩形或梯形,所述右旋细螺纹设置在左旋粗螺纹的牙上,所述右旋细螺纹为右旋螺纹且右旋细螺纹的牙型为三角形,所述逆向双牙防松螺栓结构还包括紧固螺母3及锁紧螺母4,锁紧螺母位于紧固螺母上方,锁紧螺母与紧固螺母之间压紧;所述紧固螺母与左旋螺纹螺接且紧固螺母的内螺纹与左旋螺纹匹配,所述锁紧螺母与右旋螺纹螺接且锁紧螺母的内螺纹与右旋螺纹匹配,或者所述紧固螺母与右旋螺纹螺接且紧固螺母的内螺纹与右旋螺纹匹配,所述锁紧螺母与左旋螺纹螺接且锁紧螺母的内螺纹与左旋螺纹匹配。所述紧固螺母的上端面凸出形成有凸环7,所述凸环上端边缘的外侧设有环形的楔形斜面8,所述锁紧螺母的下端面设有与凸环相适配的环形沟槽9,所述环形沟槽的外壁面设为与楔形斜面相适配的压紧斜面10。所述凸环的对称中心线与紧固螺母中的螺纹孔的对称中心线不重合,即凸环是偏心凸环(相对于紧固螺母的螺纹孔来说)。所述凸环的对称中心线和螺纹孔的对称中心线之间的间距为0.3mm-0.8mm;所述凸环上端的环形楔形斜面的锥度全角为

24°-25°。所述凸环的高度大于环形沟槽的深度。所述左旋粗螺纹的牙型角为30°，所述右旋细螺纹的牙型角为60°；当紧固螺母的内螺纹为牙型角为30°且牙型为矩形或梯形时，锁紧螺母的内螺纹为牙型角为60°且牙型为三角形；当锁紧螺母的内螺纹为牙型角为30°且牙型为矩形或梯形时，紧固螺母的内螺纹为牙型角为60°且牙型为三角形。

[0020] 本实用新型的使用方法为：将螺栓中的螺杆穿过被连接件，在螺杆上拧上紧固螺母直至紧固，再在螺杆上拧上锁紧螺母，拧紧至凸环的上部位于环形沟槽内，至锁紧螺母无法继续拧动即可。

[0021] 需要理解到的是：上述实施例虽然对本实用新型的设计思路作了比较详细的文字描述，但是这些文字描述，只是对本实用新型设计思路的简单文字描述，而不是对本实用新型设计思路的限制，任何不超出本实用新型设计思路的组合、增加或修改，均落入本实用新型的保护范围内。

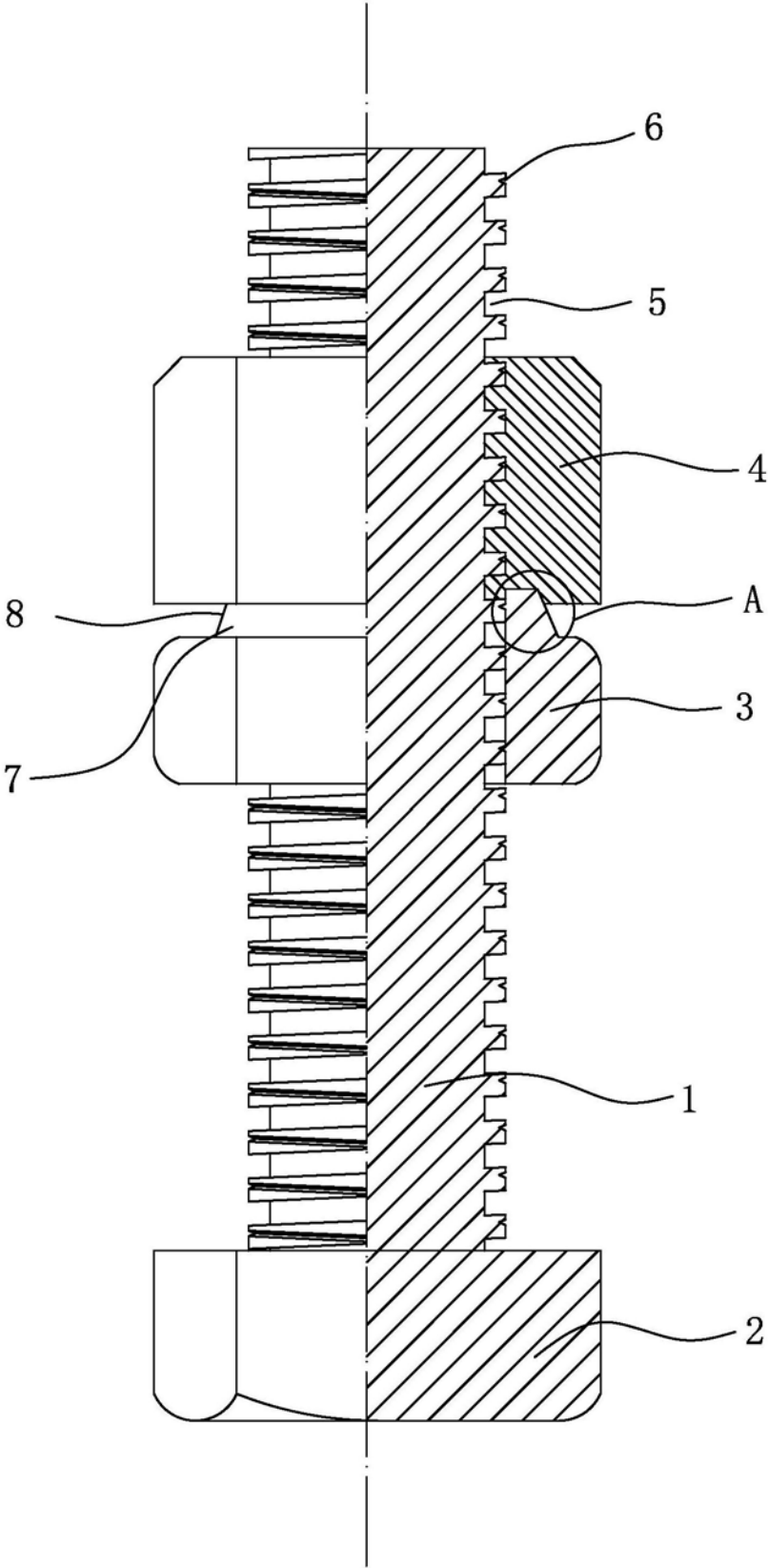


图1

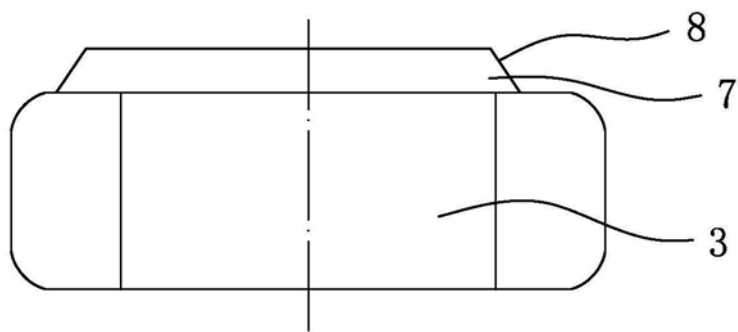


图2

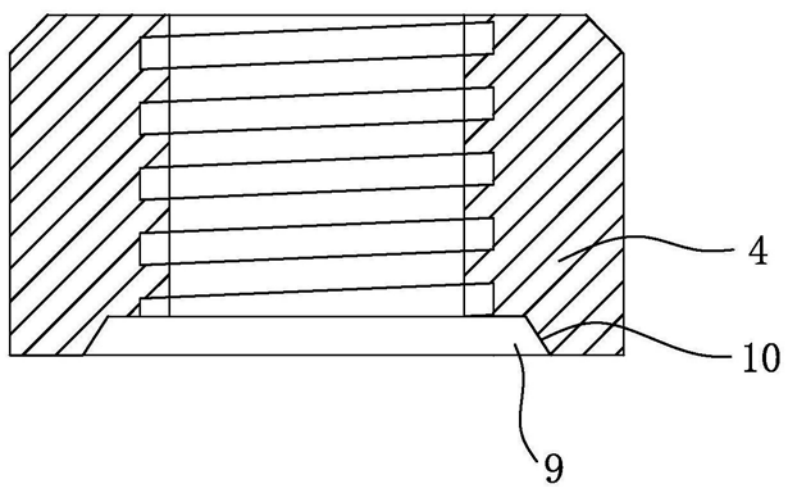


图3

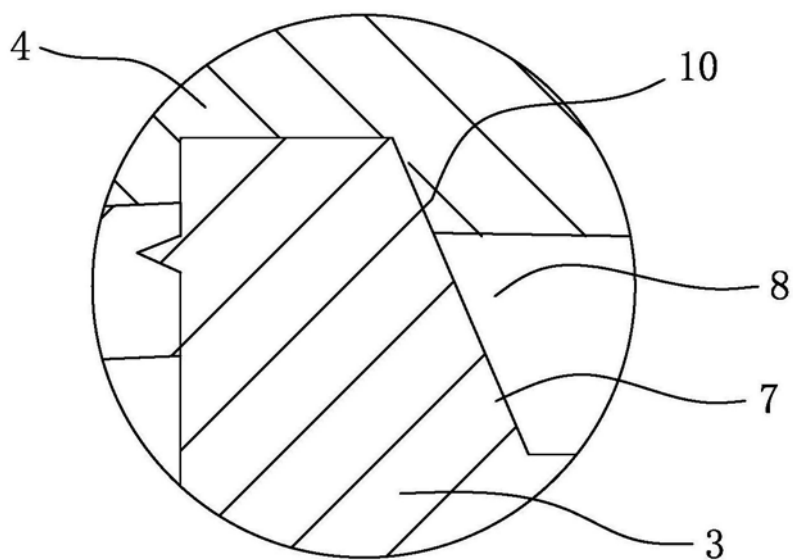


图4