



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113137422 A

(43) 申请公布日 2021. 07. 20

(21) 申请号 202110385428.2

(22) 申请日 2021.04.11

(71) 申请人 张俊岳

地址 276200 山东省临沂市蒙阴县蒙阴街
道北关居委

(72) 发明人 张俊岳

(51) Int. Cl.

F16B 39/16 (2006.01)

F16B 37/00 (2006.01)

F16B 35/04 (2006.01)

F16B 35/00 (2006.01)

F16B 33/02 (2006.01)

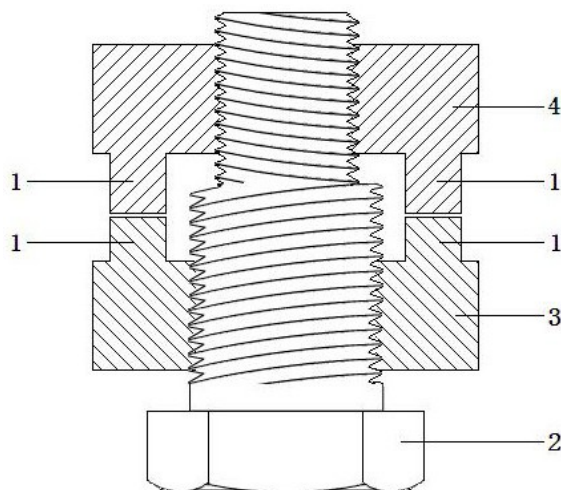
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种防松螺栓螺母组件及一种螺栓和一种螺母

(57) 摘要

一种防松螺栓螺母组件及组件中的螺栓、螺母。组件由螺栓(2)、紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)组成;螺栓(2)有两段螺纹,螺栓(2)内侧螺纹的内径大于或等于外侧螺纹的外径,螺栓(2)外侧螺纹的旋向与内侧螺纹的相反;紧固螺母(3)与螺栓内侧螺纹配合;锁紧螺母(4)与螺栓外侧螺纹配合;紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)两个或其中一个,其一端有凸起,凸起能保证两个螺母在螺栓上相互拧紧在一起;使用时,将紧固螺母(3)预紧,再将锁紧螺母(4)预紧。振动下,紧固螺母(3)的松退方向是锁紧螺母(4)的拧紧方向,锁紧螺母的拧紧阻止了紧固螺母的松退。组件结构简单,易加工、成本低、强度大,重复使用率高,其螺纹不易损坏。



1. 一种防松螺栓螺母组件由螺栓(2)、紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)组成,其特征是:螺栓(2)上有两段不同的螺纹,螺栓(2)内侧螺纹的内径大于或等于外侧螺纹的外径,螺栓(2)内侧螺纹是右旋螺纹或左旋螺纹,螺栓(2)外侧螺纹的旋向与内侧螺纹的旋向相反;紧固螺母(3)与螺栓内侧螺纹相配合,锁紧螺母(4)与螺栓外侧螺纹相配合;紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)的一端都有凸起,或者紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)二者之一其一端有凸起,凸起能保证紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)在螺栓上的一定范围内相互拧紧在一起。

2. 根据权利要求1所述的防松螺栓螺母组件,其特征是:紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)的一端都有环状凸起,或者紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)二者之一其一端有环状凸起,环状凸起的内径大于或等于螺栓内侧螺纹的外径。

3. 一种螺栓,其特征是:(2)螺栓上有两段不同的螺纹,(2)螺栓内侧螺纹的内径大于或等于外侧螺纹的外径,(2)螺栓内侧螺纹是右旋螺纹或左旋螺纹,螺栓(2)外侧螺纹的旋向与内侧螺纹的旋向相反,螺栓专门用于所述防松螺栓螺母组件。

4. 一种螺母,其特征是:螺母的一端有凸起(1),螺母专门用于所述防松螺栓螺母组件。

5. 根据权利要求4所述的防松螺栓螺母组件,其特征是:螺母一端的凸起是环状凸起。

一种防松螺栓螺母组件及一种螺栓和一种螺母

技术领域

[0001] 本发明涉及螺纹防松技术领域,尤其是涉及一种防松螺栓螺母组件及一种螺栓和一种螺母。

背景技术

[0002] 目前,螺纹连接防松技术中,其中有中国的唐氏螺纹防松和日本的Hard Lock螺母防松。

[0003] 唐氏螺纹同时具有左旋和右旋螺纹的特点。在联接时,使用两只不同旋向的螺母:工作支承面上的螺母称为紧固螺母,非支承面上的螺母称为锁紧螺母。使用时先将紧固螺母预紧,然后再将锁紧螺母预紧。在振动、冲击的情况下,紧固螺母会发生松动的趋势,但是,由于紧固螺母的松退方向是锁紧螺母的拧紧方向,锁紧螺母的拧紧恰恰阻止了紧固螺母的松退,导致紧固螺母无法松动。

[0004] 唐氏螺纹加工方法是:先加工右旋(或先加工左旋)螺纹,在圆周上分180°起点,再加工左旋螺纹(或先加工右旋)。关键在于后加工的螺纹会破坏前面加工的螺纹,所以唐氏螺纹加工技术难度较大,生产成本高。唐氏螺纹是不完整螺纹,其强度小于普通的完整螺纹。

[0005] 日本的Hard Lock螺母防松原理是,在螺母与螺丝之间楔入楔子以发挥防止松动的作用。其技术方法是:在一个螺丝钉上使用呈“凹”“凸”形状的两种螺母。下方呈凸状的螺母,在加工时中心稍许错动(偏心加工),起到楔子的作用。上方呈凹状的螺母,则不作偏离中心的加工(圆形加工),于是形成了锤子楔打楔子的功能。

[0006] 日本的Hard Lock螺母加工技术难度大,生产成本高,用于震动严重的工况容易使螺栓产生载荷偏移,而破坏螺栓螺纹。重复使用率低。

发明内容

[0007] 唐氏螺纹的不足之处是加工技术难度较大、生产成本低和强度小,日本的Hard Lock螺母加工技术难度大,生产成本低,重复使用率低,用于震动严重的工况容易使螺栓产生载荷偏移,而破坏螺栓螺纹。为了克服唐氏螺纹和Hard Lock螺母的不足,本发明提供一种防松螺栓螺母组件,该组件不但能成功的解决螺纹连接的防松,而且具有加工技术难度低、生产成本低、强度高、螺纹不易被破坏和重复使用率高的优点。

[0008] 一种防松螺栓螺母组件的防松方法原理是这样是的。螺栓上有两段旋向不同的螺纹,两段螺纹上分别能拧入对应旋向的螺母。使用时,两个螺母都向螺栓内侧拧紧,并且两个螺母拧紧在一起。在振动、冲击的情况下,靠近螺栓内侧螺母会发生松动的趋势,但是,由于靠近螺栓内侧螺母的松退方向是靠近螺栓外侧螺母的拧紧方向,靠近螺栓外侧螺母的拧紧恰恰阻止了靠近螺栓内侧螺母的松退,导致靠近螺栓内侧螺母无法松动。解决防松效果问题的关键是:让两个螺母都能顺畅的拧入螺栓上,并能保证两个螺母在螺栓上的一定范围内能够相互拧紧在一起。

[0009] 在以上防松方法原理的指引下,一种防松螺栓螺母组件采取了以下技术方案:

一种防松螺栓螺母组件由螺栓和两个螺母组成;螺栓上有两段不同的螺纹,螺栓内侧螺纹的内径大于或等于外侧螺纹的外径,螺栓内侧螺纹是右旋螺纹或左旋螺纹,螺栓外侧螺纹的旋向与内侧螺纹的旋向相反;两个螺母,一个螺母与螺栓内侧螺纹相配合,可以先拧入螺栓内侧螺纹,称之为紧固螺母,另一个螺母与螺栓外侧螺纹相配合,可以后拧入螺栓外侧螺纹,称之为锁紧螺母;两个螺母或其中一个螺母,螺母的一端有环状凸起,环状凸起的作用是保证两个螺母在螺栓上的一定范围内相互拧紧在一起;环状凸起可以看做是螺母一端上的固定垫圈,环状凸起的内径大于或等于螺栓内侧螺纹的外径;将两个螺母拧入螺栓时,要做到一个螺母的环状凸起对准另一个螺母的环状凸起或一个螺母的环状凸起对准另一个没有环状凸起的螺母,这样才能保证两个螺母在螺栓上的一定范围内相互拧紧在一起;使用所述防松螺栓螺母组件时,按上述技术方案先将紧固螺母预紧,然后将锁紧螺母预紧。在振动、冲击的情况下,紧固螺母发生松动时,由于紧固螺母的松退方向是锁紧螺母的拧紧方向,锁紧螺母的拧紧恰恰阻止了紧固螺母的松退,导致紧固螺母无法松动。

[0010] 上述技术方案中螺母一端的环状凸起可以替换为其他形状的凸起,其他形状的凸起只要能保证两个螺母在螺栓上的一定范围内相互拧紧在一起即可。

[0011] 本发明还提供一种螺栓,一种螺栓指所述防松螺栓螺母组件中的螺栓,一种螺栓采取了以下技术方案:螺栓上有两段不同的螺纹,螺栓内侧螺纹的内径大于或等于外侧螺纹的外径,螺栓内侧螺纹是右旋螺纹或左旋螺纹,螺栓外侧螺纹的旋向与内侧螺纹的旋向相反,螺栓专门用于所述防松螺栓螺母组件。

[0012] 本发明还提供一种螺母,一种螺母指所述防松螺栓螺母组件中的螺母,一种螺母采取了以下技术方案:螺母的一端有环状凸起,环状凸起可以看做是螺母一端上的固定垫圈,螺母专门用于所述防松螺栓螺母组件。

[0013] 本发明的有益效果是,所述防松螺栓螺母组件结构简单,螺栓的两段螺纹上分别拧入旋向相反的两个螺母,松动时两个螺母相互制约,达到防止松动的目的。本发明中螺栓螺母上的螺纹是传统螺纹,其螺纹加工技术难度小、生产成本低、强度大,重复使用率高,在震动严重的工况下螺栓不会产生载荷偏移破坏螺栓螺纹。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1是实施例一的正视图。

[0016] 图2是实施例二的俯视图。

[0017] 图3是图2的I--I剖视图。

[0018] 图4是实施例三的纵剖面图。

[0019] 图5是实施例四的纵剖面图。

[0020] 图6是实施例五的纵剖面图。

[0021] 图中1.环状凸起,2.螺栓,3.紧固螺母,4.锁紧螺母。

具体实施方式

[0022] 实施例一,一种螺栓。图1是其正视图。螺栓上有两段不同的螺纹,螺栓内侧螺纹的

内径大于或等于外侧螺纹的外径,螺栓内侧螺纹是右旋螺纹或左旋螺纹,螺栓外侧螺纹的旋向与内侧螺纹的旋向相反,螺栓专门用于所述防松螺栓螺母组件。

[0023] 实施例二,一种螺母。图2是其俯视图,图3是图2的I--I剖视图。螺母的一端有环状凸起(1),环状凸起(1)可以看做是螺母一端上的固定垫圈,螺母专门用于所述防松螺栓螺母组件。

[0024] 实施例三,一种防松螺栓螺母组件的第一个实施例。图4是其纵剖面图。一种防松螺栓螺母组件由螺栓(2)、紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)组成;螺栓(2)上有两段不同的螺纹,螺栓(2)内侧螺纹的内径大于或等于外侧螺纹的外径,螺栓(2)内侧螺纹是右旋螺纹或左旋螺纹,螺栓(2)外侧螺纹的旋向与内侧螺纹的旋向相反;紧固螺母(3)与螺栓内侧螺纹相配合,可以先拧入螺栓内侧螺纹;锁紧螺母(4)与螺栓外侧螺纹相配合,可以后拧入螺栓外侧螺纹;紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)的一端都有环状凸起(1),环状凸起(1)可以看做是螺母一端上的固定垫圈,环状凸起(1)的内径大于或等于螺栓内侧螺纹的外径;将紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)拧入螺栓(2)时,要做到紧固螺母(3)的环状凸起(1)朝向螺栓外方,锁紧螺母(4)的环状凸起(1)朝向螺栓内方,这样才能保证紧固螺母(3)和锁紧螺母(4)在螺栓上的一定范围内相互拧紧在一起;使用所述防松螺栓螺母组件时,按上述技术方案先将紧固螺母(3)预紧,然后将锁紧螺母(4)预紧。

[0025] 实施例四,一种防松螺栓螺母组件的第二个实施例。图5是其纵剖面图。将实施例三中紧固螺母的环状凸起去掉,得到实施例四。

[0026] 实施例五,一种防松螺栓螺母组件的第三个实施例。图6是其纵剖面图。将实施例三中锁紧螺母的环状凸起去掉,得到实施例五。

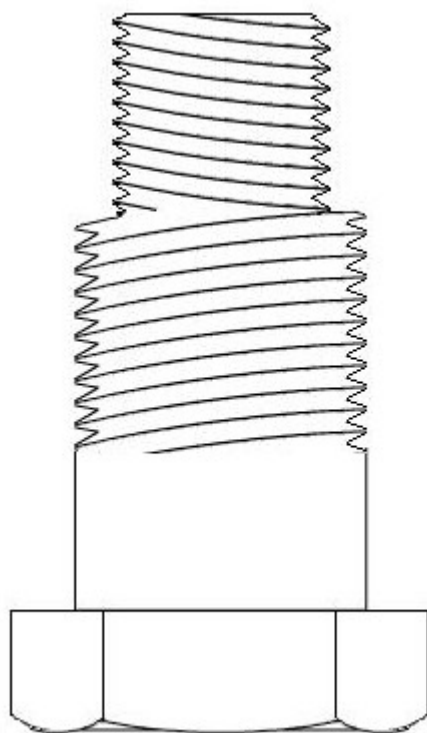


图1

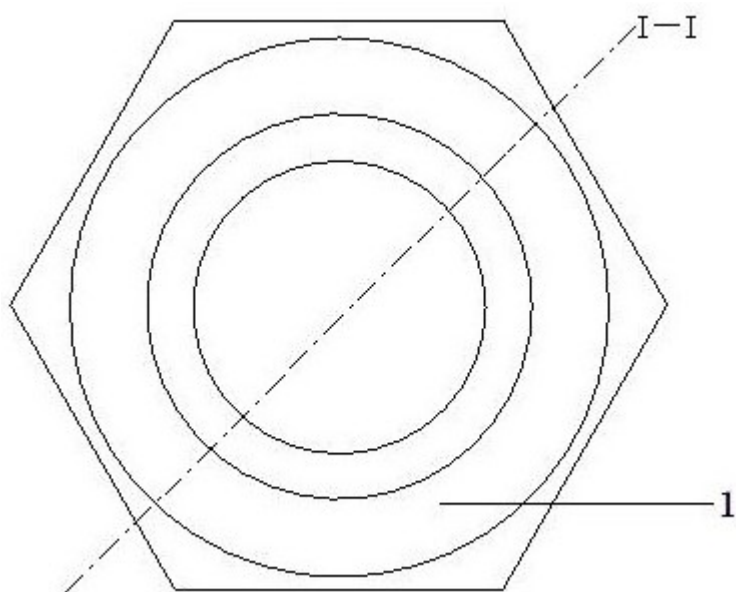


图2



图3

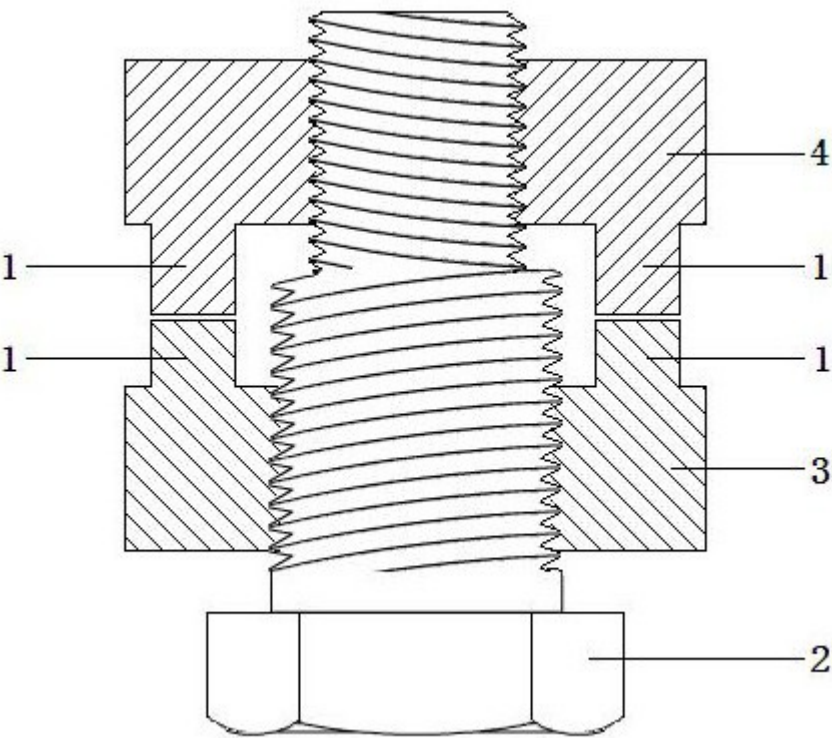


图4

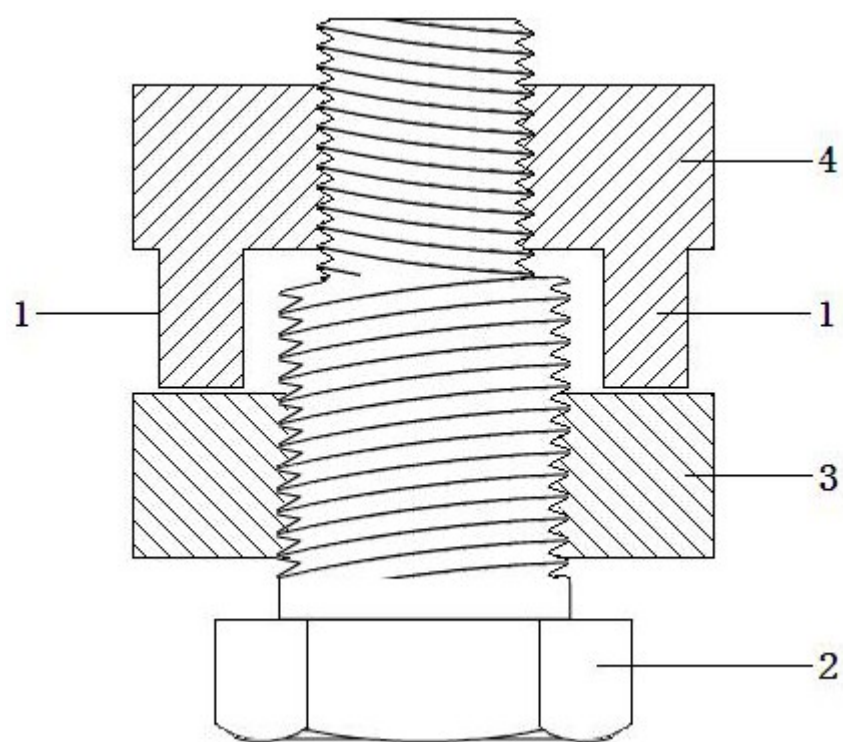


图5

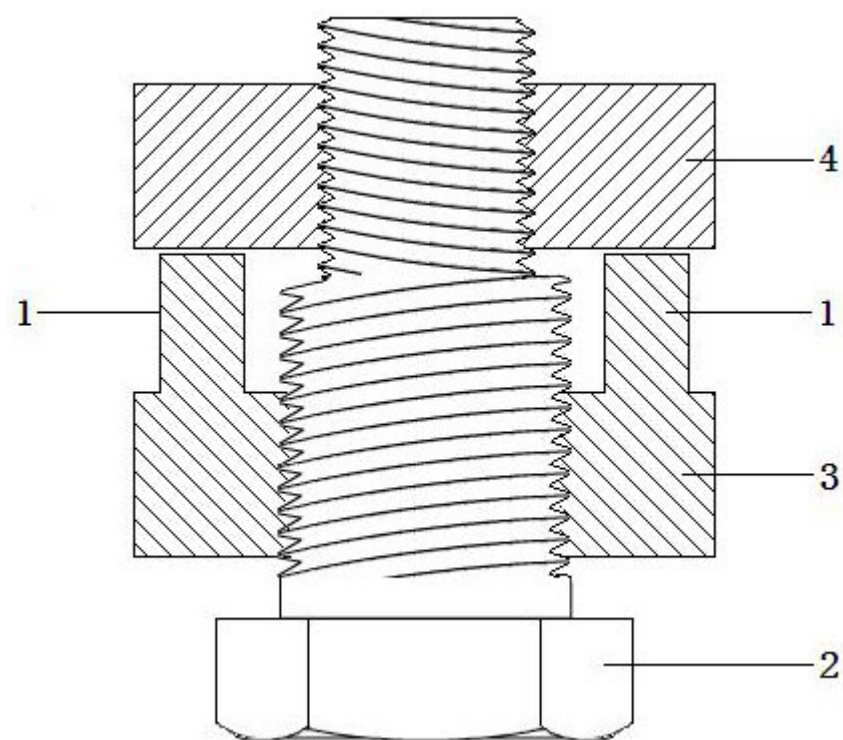


图6