(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111306174 A
(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010045471.X

(22)申请日 2020.01.16

(71)申请人 申秀云
地址 610011 四川省成都市锦江区芙蓉西路468公馆一期4栋2403

(72)发明人 张德瑄 申秀云

(51)Int.Cl.
F16B 39/16(2006.01)
F16B 39/02(2006.01)
F16B 43/00(2006.01)

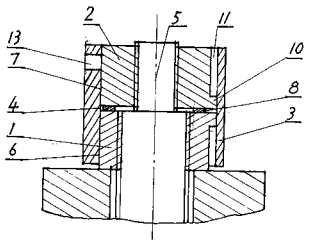
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

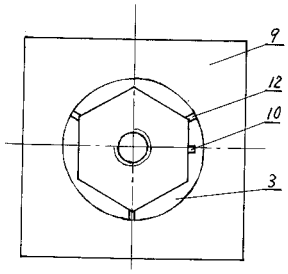
(54)发明名称

一种螺纹防松双螺母

(57)摘要

本发明提供了一种螺纹防松双螺母。它由主副螺母和套筒组成，主副螺母螺纹左右旋向相反，主副螺母的六棱柱面用套筒套紧，三者牢固结合为一体。这种双螺母结构在震动、冲击、变载荷等极端恶劣的工况下能长久不松动，从而减少了维护成本和事故发生率。它既可长久防松，又可多次装卸重复使用，操作方便。





CN 111306174 A

1.一种螺纹防松双螺母,主螺母(1)为紧固螺母,副螺母(2)为防松螺母,其特征是一种左右螺纹旋向相反的双螺母和套筒(3)的组合结构,主副螺母在螺杆(5)上拧紧工件(9)后,副螺母(2)的棱柱(7)和主螺母(1)的棱柱(6)上下两段对齐共同组成同一个棱柱(4),套筒(3)的内腔为棱柱形,与棱柱(4)采用过盈配合加工,套筒(3)上加工有纵向胀缩缝,套筒(3)与主螺母(1)或/和副螺母(2)上分别加工出凹凸部,套筒(3)压入后与主螺母(1)和副螺母(2)套紧,套筒(3)、主螺母(1)和副螺母(2)三者牢固连接为一体,同时套筒(3)与主螺母(1)或/和副螺母(2)上的凹凸部相互嵌入,三者相互间不产生相对运动。

2.根据权利要求1所述的棱柱(4),其特征是棱柱(4)允许不连续,下段棱柱(6)和上段棱柱(7)被调整垫圈(8)隔离一间隙。

3.根据权利要求1所述的棱柱(7)和(6)上下两段,进一步其特征是可以将其中之一段或两段加工成棱锥台。

4.根据权利要求1所述的棱柱(4),进一步其特征是可以加工成四棱柱/六棱柱/八棱柱。

5.根据权利要求4所述的四棱柱/六棱柱/八棱柱,进一步其特征是可以将其上下两段之一段或两段加工成四棱锥台/六棱锥台/八棱锥台。

6.根据权利要求1所述的套筒(3),其特征是两端分别交错加工N条非贯通纵向胀缩缝。

7.根据权利要求6所述的纵向胀缩缝,进一步特征是一端纵向胀缩缝(12)长为a,另一端纵向胀缩缝长为b,套筒(3)长为L,a+b＞L。

8.根据权利要求6所述的套筒(3),进一步特征是内腔可加工为四棱柱形/六棱柱形/八棱柱形。

9.根据权利要求6和权利要求8所述的套筒(3),进一步其特征是内腔可加工为双棱锥台形组合/阶梯棱柱形组合/棱锥台形棱柱形组合。

10.根据权利要求1所述的凹凸部,其特征是将凹部如凹槽(11)或缺口(14)加工在主螺母(1)或/和副螺母(2)上,将凸部如销或弯舌(15)加工在套筒(3)上。

11.根据权利要求1所述的凹凸部,进一步其特征是将凹部如凹槽(11)或缺口(14)加工在套筒(3)上,将凸部如凸台(10)或销加工在主螺母(1)或/和副螺母(2)上。

一种螺纹防松双螺母

所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺纹防松双螺母。

背景技术

[0002] 现有螺纹防松双螺母种类繁多，各有利弊。特别是在震动、冲击、变载荷的情况下防松指标不尽如人意。

发明内容

[0003] 本发明采用了一种左右螺纹旋向相反的双螺母加套筒的组合结构，既可长久防松又可反复装卸。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：主螺母(1)为紧固螺母，副螺母(2)为防松螺母，左右螺纹旋向相反。主副螺母在螺杆(5)上拧紧工件(9)后，副螺母(2)的棱柱(7)和主螺母(1)的棱柱(6)上下两段对齐共同组成同一个棱柱(4)。套筒(3)的内腔为棱柱形，与棱柱(4)采用过盈配合加工，套筒(3) 上加工有纵向胀缩缝，外力将套筒(3)压入时被棱柱(4)撑开，利用套筒(3)被撑开后的弹性收缩力将棱柱(4)紧紧包住。套筒(3)、主螺母(1)和副螺母(2)三者牢固连接为一体，相互间不产生相对运动。设计套筒(3)合适的弹性收缩力和过盈量，可以实现在震动、冲击、变载荷等极端恶劣工况下套筒(3)、主螺母(1)和副螺母(2)三者之间不产生相对运动。一是因为套筒(3)与主螺母(1)或/和副螺母(2)凹凸部相互嵌入，副螺母(2)无法转动。二是因为副螺母(2)若要转动，将使套筒(3)撑得更开，则弹性收缩力将变得更大，撑得越开收缩力越大，从而套筒(3)能有效阻止副螺母(2)的转动，由于副螺母(2)无法转动，则主副螺母之间就没有相对转动，主螺母(1)就无法松退。三是因为主副螺母螺纹左右旋向相反，主螺母(1)的松退方向正好是副螺母(2)的拧紧方向，副螺母(2)的拧紧正好阻止了主螺母(1)的松退，更导致主螺母(1)无法松退，从而达到螺纹连接长期可靠防松的目的。只有在拆卸时用专用工具将套筒(3)人为拔起，才能逐一松退副螺母(2)，再松退主螺母(1)。

[0005] 装配时先将主螺母(1)在螺杆(5)上拧紧工件(9)，达到规定的预紧力。再将副螺母(2)预拧到与主螺母(1)接触面紧密贴合。根据主副螺母棱柱面在圆周上的错位角度和副螺母(2)的螺距确定调整垫圈(8)厚度。卸下副螺母(2)，加调整垫圈(8)，再次拧紧副螺母(2)，既达到规定的预紧力又与主螺母(1)对齐共同组成同一个棱柱(4)。最后压入套筒(3)并与主螺母(1)或/和副螺母(2)的凹凸部相互嵌入。

[0006] 本发明的有益效果是：本发明的最大特点是既防松长久可靠，又可重复使用。在震动、冲击、变载荷等极端恶劣工况下也能保持螺纹连接长期不松动，减少了设备维护成本和事故发生率。本发明可多次重复使用，调整预紧力或装卸均非常简便，只要先拔起套筒(3)，就像普通双螺母连接一样操作，十分简单。本发明应用广泛，在普通螺纹的螺杆上可用，在左右旋复合螺纹螺杆上也可用。

附图说明：

图1是不同外径的左右旋向相反的双螺母与套筒(3)的组合防松结构示意图。上图为主视图，下图为俯视图，主副螺母均为六角螺母。图1中所示为主螺母(1)、副螺母(2)、套筒(3)、主副螺母共同组成的六棱柱(4)、螺杆(5)、主螺母的六棱柱(6)、副螺母的六棱柱(7)、调整垫圈(8)、工件(9)、主螺母(1)和副螺母(2)上的凸台(10)、套筒(3)的凹槽(11)、纵向胀缩缝(12)、通孔(13)。

图2是左右旋复合螺纹螺杆(5)上双螺母与套筒(3)的组合防松结构示意图。上图为主视图、下图为俯视图，主副螺母均为六角螺母。图2中所示为主螺母(1)、副螺母(2)、套筒(3)、主副螺母共同组成的双六棱锥台(4)、螺杆(5)、主螺母(1)的六棱锥台(6)、副螺母(2)的六棱锥台(7)、调整垫圈 (8)、工件(9)、套筒(3)的纵向胀缩缝(12)、通孔(13)、副螺母(2)的缺口(14)、套筒(3)的弯舌 (15)。

具体实施方式

[0007] 实施例1：如图1。图1中上图为主视图，下图为俯视图，主副螺母均为六角螺母。图1中所示为主螺母(1)、副螺母(2)、套筒(3)、主副螺母共同组成的六棱柱(4)、螺杆(5)、主螺母的六棱柱(6)、副螺母的六棱柱(7)、调整垫圈(8)、工件(9)、主螺母(1)和副螺母(2)上的凸台(10)、套筒(3) 上的凹槽(11)、纵向胀缩缝(12)和通孔(13)。螺杆(5)螺纹外段为M8左，内段为M12。主螺母(1) 为M12。副螺母(2)为M8左，用与主螺母(1)一样的M12六角螺母坯料，使六棱柱(6)和六棱柱(7) 尺寸相同。套筒(3)内腔为六棱柱形，与六棱柱(4)采用过盈配合加工，两端分别交错加工3条纵向胀缩缝，筒壁上加工3个拆卸用直径6mm通孔(13)。装配时先将主螺母(1)在螺杆(5)上拧紧工件(9)，达到规定的预紧力，再将副螺母(2)用手拧紧。根据主副螺母六棱柱面在圆周上的错位角度，副螺母(2) 的螺距确定调整垫圈(8)的厚度。卸下副螺母(2)，装上调整垫圈(8)，再拧紧副螺母(2)，既达到规定预紧力，又与主螺母(1)对齐共同组成同一个六棱柱(4)。在拧紧副螺母(2)同时要稳定住主螺母(1) 不得转动，以保证主螺母(1)的预紧力不变。将套筒(3)压入到位，同时凸台(10)也嵌入凹槽(11) 中即完成装配。拆卸时用专用工具将套筒(3)拔起，即可逐一松退副螺母(2)、调整垫圈(8)、主螺母(1)。

[0008] 实施例2：如图2。图2中上图为主视图、下图为俯视图，主副螺母均为六角螺母。图2中所示为主螺母(1)、副螺母(2)、套筒(3)、主副螺母共同组成的双六棱锥台(4)、螺杆(5)、主螺母(1)的六棱锥台(6)、副螺母(2)的六棱锥台(7)、调整垫圈(8)、工件(9)、套筒(3)的纵向胀缩缝(12)、通孔(13)、副螺母(2)的缺口(14)、套筒(3)的弯舌(15)。螺杆(5)为M12左右旋复合螺纹螺杆、主螺母(1)为M12，副螺母(2)为M12左，套筒(3)的内腔为双六棱锥台形组合，与双六棱锥台(4)采用过盈配合加工。本实施例的装卸操作与实施例1相同。

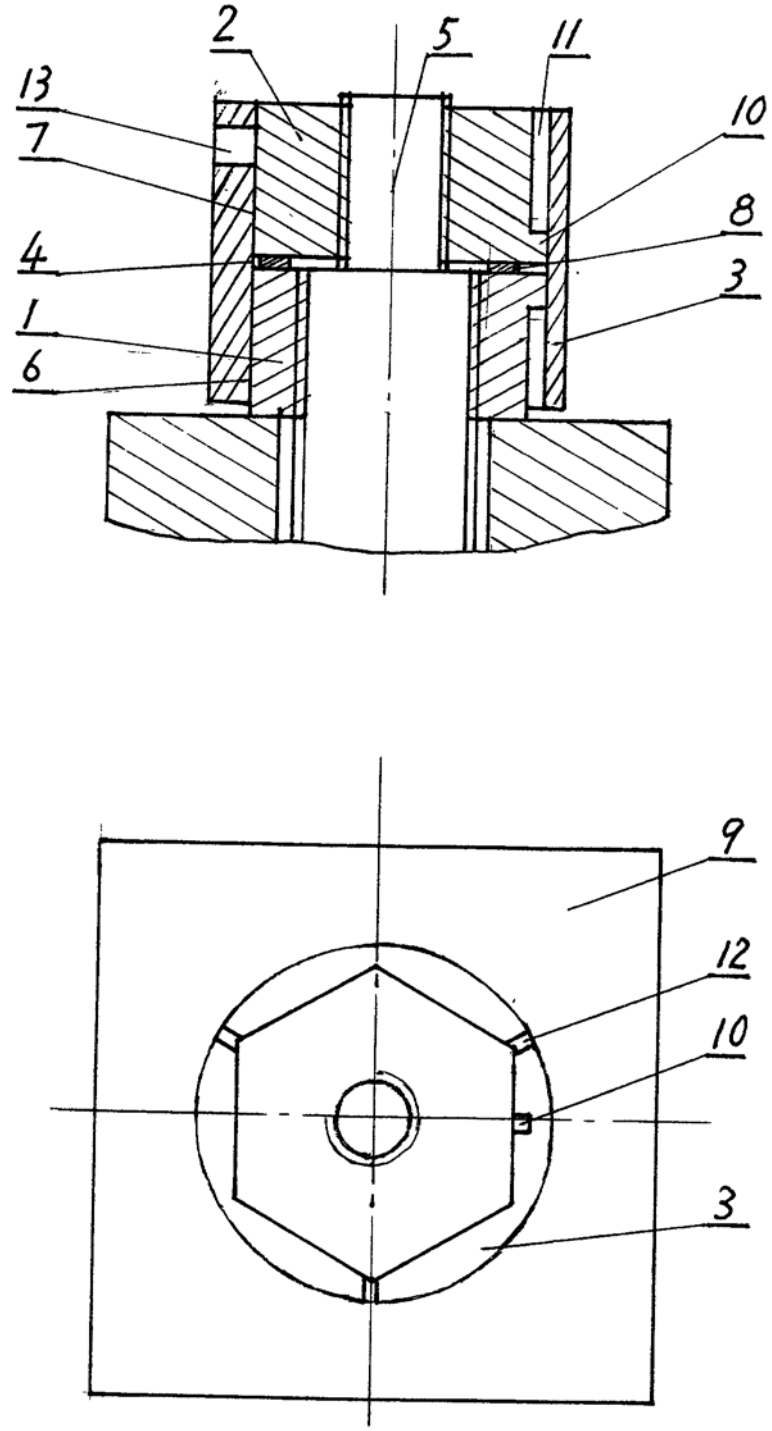


图1

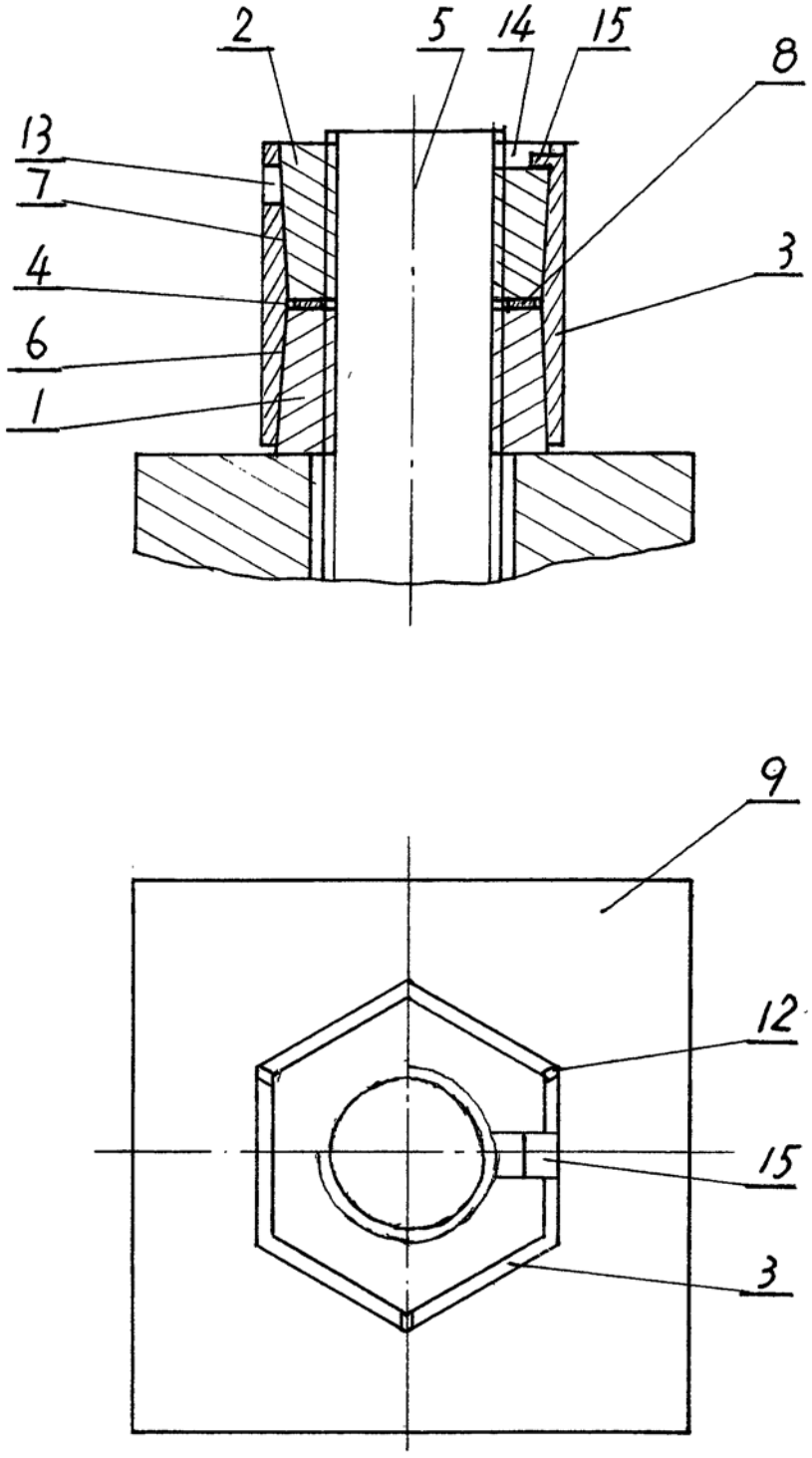


图2