

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202182100 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201120257470. 8

(22) 申请日 2011. 07. 20

(73) 专利权人 河南航天精工制造有限公司

地址 464000 河南省信阳市信南路 15 号

(72) 发明人 王四华 虞玉华 黄忠宏 沈亚秋

吴锋 穆延兵 郭弘 李召 周杰

石大鹏

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限

公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

F16B 39/282(2006. 01)

F16B 37/00(2006. 01)

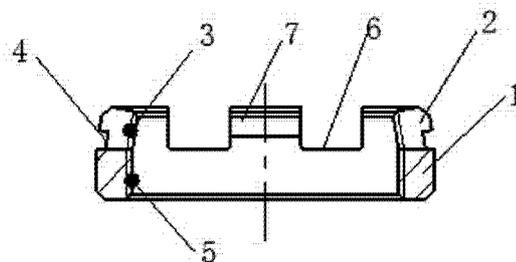
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种自锁螺母

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自锁螺母,包括螺母基体,螺母基体内壁上的螺纹段包括下部的引导螺纹段和上部的防松螺纹段,防松螺纹段的螺纹径向尺寸小于引导螺纹段的螺纹径向尺寸,且防松螺纹段的螺纹径向尺寸由靠近引导螺纹段的一端向另一端减小,螺母基体上对应于内壁下部的引导螺纹段的部分为引导部,螺母基体上对应于内壁上部的防松螺纹段的部分为锁紧部,锁紧部上绕周向开设有多个由锁紧部的上端面向下延伸的分隔槽,分隔槽将锁紧部沿周向分成多个压紧瓣,每个压紧瓣的外周面上均设有凹槽,凹槽沿垂直于螺母基体轴向的方向延伸。因为采用凹槽来提高压紧瓣针对于弹性形变的自身回复性能,降低了自锁螺母的防松性能的衰减速度,保证自锁螺母使用寿命。



1. 一种自锁螺母,包括螺母基体,螺母基体内壁上的螺纹段包括下部的引导螺纹段和上部的防松螺纹段,防松螺纹段的螺纹径向尺寸小于引导螺纹段的螺纹径向尺寸,且防松螺纹段的螺纹径向尺寸由靠近引导螺纹段的一端向另一端减小,螺母基体上对应于内壁下部的引导螺纹段的部分为引导部,螺母基体上对应于内壁上部的防松螺纹段的部分为锁紧部,锁紧部上绕周向开设有多个由锁紧部的上端面向下延伸的分隔槽,分隔槽将锁紧部沿周向分成多个压紧瓣,其特征在于:所述的每个压紧瓣的外周面上均设有凹槽,凹槽沿垂直于螺母基体轴向的方向延伸。

2. 根据权利要求1所述的自锁螺母,其特征在于:所述的凹槽为沿螺母基体的圆周方向延伸的弧形凹槽,所述各个弧形凹槽的弧形槽底所对应的圆心相重合且位于螺母基体的中心轴线上。

3. 根据权利要求2所述的自锁螺母,其特征在于:所述的弧形凹槽由所述的弧形槽底和位于弧形槽底上下侧的上槽壁及下槽壁组成,弧形凹槽的上槽壁垂直于弧形槽底、下槽壁垂直于螺母基体的轴向。

4. 根据权利要求3所述的自锁螺母,其特征在于:所述的弧形凹槽的下槽壁位于所述引导部和锁紧部的过渡位置处。

5. 根据权利要求4所述的自锁螺母,其特征在于:所述的锁紧部的压紧瓣的上端面与外周面的过渡位置处设置有倒角。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的自锁螺母,其特征在于:所述的多个分隔槽在锁紧部的上端面呈米字型分布。

一种自锁螺母

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械紧固件技术领域,特别涉及一种自锁螺母。

背景技术

[0002] 在航空、航天发动机中,过去常采用保险丝或弹簧垫片进行锁紧,但是保险丝或弹簧垫片的锁紧装置设计复杂,装配繁琐。

[0003] 在公告号为 CN2202823Y 的中国实用新型专利说明书中公开了一种新型自锁螺母,其包括螺母基体,螺母基体的内壁上所设置的螺纹段包括引导螺纹段和防松螺纹段,防松螺纹段的螺纹径向尺寸小于引导螺纹段的螺纹径向尺寸,且防松螺纹段的螺纹径向尺寸由靠近引导螺纹段的一端向另一端减小,螺母基体上对应于引导螺纹段的部分为引导部,螺母基体上对应于防松螺纹段的部分为锁紧部,螺母基体的锁紧部上绕周向设置有多个由锁紧部的端面向引导部延伸的分隔槽,分隔槽将螺母基体的锁紧部分隔成多个压紧瓣,螺母基体的锁紧部的外周面上紧配合的套装有锁紧环,在螺母基体的外周面上对应于防松螺纹段与引导螺纹段过渡位置处设置有过渡台阶,所述的锁紧环坐在所述过渡台阶的台阶面上。当螺母旋装在螺栓上时,螺栓由引导螺纹段旋入并进入防松螺纹段,因为防松螺纹段的螺纹径向尺寸较小,螺母基体的对应设置有防松螺纹段的锁紧部的压紧瓣受螺栓挤压膨胀,而锁紧环阻碍其向外膨胀,从而依靠锁紧环的内部张力使得锁紧部的压紧瓣紧压在螺栓的螺纹上,增大螺纹摩擦副压力,同时产生抗拧紧和松动的摩擦力,实现螺母的自锁。

[0004] 但是上述实用新型中所公开的自锁螺母需要螺母基体和锁紧环相配合才能实现螺母自锁,其零部件较多、自重较大、组装麻烦,并且因为需要靠锁紧环来保证自锁螺母的自锁性能,所以整个自锁螺母对锁紧环的要求较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种自锁螺母,以解决现有技术中自锁螺母的零部件较多、自重较大的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种自锁螺母,包括螺母基体,螺母基体内壁上的螺纹段包括下部的引导螺纹段和上部的防松螺纹段,防松螺纹段的螺纹径向尺寸小于引导螺纹段的螺纹径向尺寸,且防松螺纹段的螺纹径向尺寸由靠近引导螺纹段的一端向另一端减小,螺母基体上对应于内壁下部的引导螺纹段的部分为引导部,螺母基体上对应于内壁上部的防松螺纹段的部分为锁紧部,锁紧部上绕周向开设有多个由锁紧部的上端面向下延伸的分隔槽,分隔槽将锁紧部沿周向分成多个压紧瓣,所述的每个压紧瓣的外周面上均设有凹槽,凹槽沿垂直于螺母基体轴向的方向延伸。

[0007] 所述的凹槽为沿螺母基体的圆周方向延伸的弧形凹槽,所述各个弧形凹槽的弧形槽底所对应的圆心相重合且位于螺母基体的中心轴线上。

[0008] 所述的弧形凹槽由所述的弧形槽底和位于弧形槽底上下侧的上槽壁及下槽壁组成,弧形凹槽的上槽壁垂直于弧形槽底、下槽壁垂直于螺母基体的轴向。

[0009] 所述的弧形凹槽的下槽壁位于所述引导部和锁紧部的过渡位置处。

[0010] 所述的锁紧部的压紧瓣的上端面与外周面的过渡位置处设置有倒角。

[0011] 所述的多个分隔槽在锁紧部的上端面呈米字型分布。

[0012] 本实用新型的有益效果是：本实用新型中在各个压紧瓣的外周面上设置凹槽，凹槽沿垂直于螺母基体轴向的方向延伸，使用时，将自锁螺母对应旋装在螺栓或外周面上设置有适配螺纹的螺纹轴上时，螺栓或螺纹轴先与引导部的引导螺纹段对应适配，在引导螺纹段的引导作用下螺栓或螺纹轴旋入锁紧部的防松螺纹段，因为防松螺纹段的螺纹径向尺寸小，螺栓或螺纹轴在旋入同时将锁紧部的各压紧瓣向外胀开，压紧瓣出现弹性形变，由于在压紧瓣的外周面上设置有凹槽，这样就提高了压紧瓣针对于弹性形变的自身回复性能，从而使得压紧瓣与螺栓或螺纹轴的螺纹之间产生压力，同时产生抗拧紧和松动的摩擦力，实现螺母的自锁放松。并且因为采用凹槽来提高压紧瓣针对于弹性形变的自身回复性能，降低了自锁螺母的防松性能的衰减速度，保证自锁螺母使用寿命。因为取消了锁紧环，所提供的自锁螺母零部件较少、自重较轻，其结构简单、使用方便。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型一种实施例的结构示意图；

[0014] 图 2 是使用图 1 中所示的自锁螺母进行锁紧固定的使用状态示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示，一种自锁螺母，包括螺母基体，螺母基体内壁上的螺纹段包括下部的引导螺纹段 5 和上部的防松螺纹段 3，螺母基体上对应于内壁下部的引导螺纹段 5 的部分为引导部 1，螺母基体上对应于内壁上部的防松螺纹段 3 的部分为锁紧部 2，防松螺纹段 3 的螺纹径向尺寸小于引导螺纹段 5 的螺纹径向尺寸，且防松螺纹段 3 的螺纹径向尺寸由靠近引导螺纹段的一端向另一端减小，这样就使得螺母基体的锁紧部呈由下向上延伸的收缩结构。在锁紧部 2 上绕周向开设有多个由锁紧部的上端面向下延伸的分隔槽 6，在本实施例中分隔槽 6 向下延伸至锁紧部向引导部的过渡位置处，所述的多个分隔槽 6 在锁紧部的上端面处组成米字型，分隔槽 6 将锁紧部沿周向分成多个压紧瓣 7，每个压紧瓣 7 的外周面上均设有凹槽，本实施例中凹槽为沿圆周方向延伸的弧形凹槽 4，弧形凹槽 4 由弧形槽底和位于弧形槽底上下侧的上槽壁及下槽壁组成，弧形凹槽 4 的下槽壁位于所述引导部和锁紧部的过渡位置处，弧形凹槽 4 的上槽壁垂直于弧形槽底、下槽壁垂直于螺母基体的中心轴线，各个弧形凹槽 4 的弧形槽底所对应的圆心相重合且位于螺母基体的中心轴线上。

[0016] 所述的锁紧部 2 的压紧瓣 7 的上端面与外周面的过渡位置处设置有倒角。

[0017] 上述实施例中的压紧瓣的外周面上设置的凹槽为沿圆周方向延伸的弧形凹槽 4，实际上，也可以采用其他实施例的结构如：将凹槽设置成直槽，当然直槽沿垂直于螺母基体轴向的方向延伸，此时凹槽的槽底为平面。

[0018] 上述实施例中的弧形凹槽的上槽壁垂直于弧形槽底、下槽壁垂直于螺母基体的中心轴线，这样就使得弧形凹槽的沿螺母基体的轴线的截面大致呈矩形；实际上也可以采用其他实施例的结构如：弧形凹槽的沿螺母基体的轴线的截面也可以为呈弧形，或者将弧形凹槽的沿螺母基体的轴线的截面设计成三角形或梯形。

[0019] 如图 2 所示,使用时,将轴承 13 与待固定的齿轮 12 在主轴 11 上装配好后,将自锁螺母 10 旋装在主轴 11 上,主轴 11 上的带有螺纹的螺纹轴由自锁螺母的引导螺纹段旋入,从防松螺纹段旋出,因为螺母基体的防松螺纹段的螺纹进行尺寸逐渐减小,当螺栓穿过自锁螺母时,自锁螺母上的锁紧部的压紧瓣受挤压膨胀,因为压紧瓣自身的弹性回复性能作用,增加螺母与螺栓的挤压摩擦力,保证自锁螺母的自锁,将轴承 13 压紧固定在主轴 11 上,从而将齿轮 12 固定在相配合的主轴上。

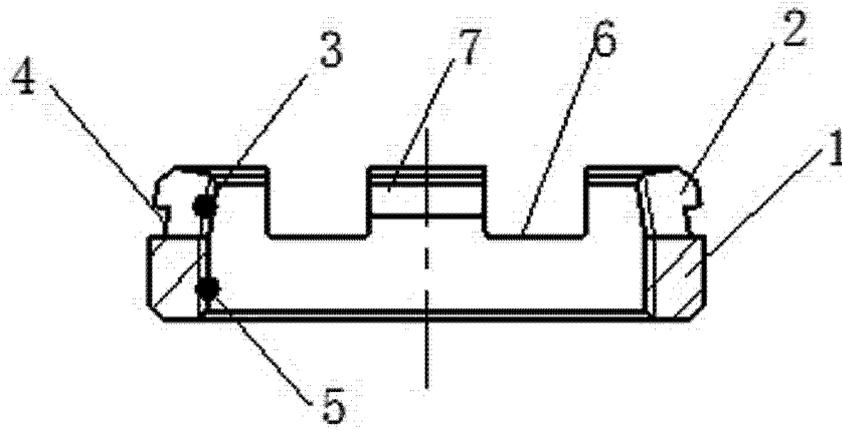


图 1

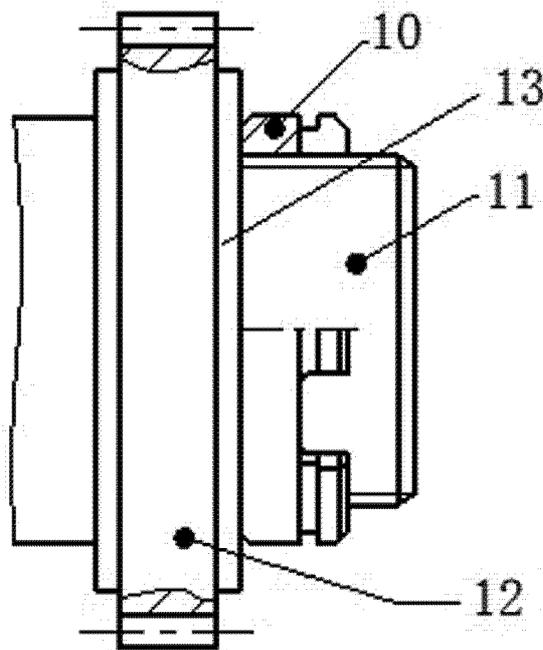


图 2