



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211145058 U

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201922191490.9

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.12.10

(73)专利权人 中国人民解放军陆军装甲兵学院  
蚌埠校区

地址 233050 安徽省蚌埠市蚌山区陶山路  
475号

(72)发明人 王福钊 刘毅 彭奇 王智勇  
卫小强 刘威威 侯宇飞

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 刘文闻

(51)Int.Cl.

F16B 37/00(2006.01)

F16B 39/24(2006.01)

F16B 43/00(2006.01)

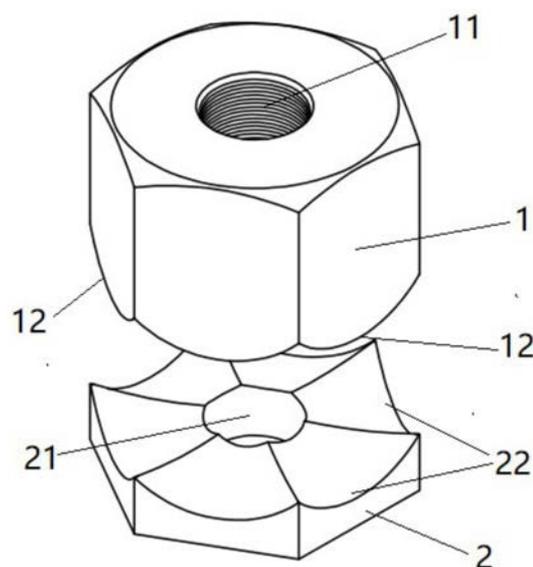
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

不易松动的螺帽装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种所述的不易松动的螺帽装置,包括螺帽和垫片,螺帽中心设置上下贯穿的螺孔,螺帽下端设置若干个凸起,垫片中心设置与螺孔相对应的底孔,垫片的上端设置与凸起相匹配的凹槽,螺帽的下端能够贴合在垫片的上端,垫片由弹性部件构成。本装置解决了传统螺帽由于振动导致摩擦力快速下降、容易松动的问题,减少产生的磨屑,增大螺帽与垫片之间的摩擦面积,提升螺帽与垫片之间的摩擦力,使螺帽的紧固性更好。



1. 一种不易松动的螺帽装置,其特征在於:包括螺帽(1)和垫片(2),螺帽(1)中心设置上下贯穿的螺孔(11),螺帽(1)下端设置若干个凸起(12),垫片(2)中心设置与螺孔(11)相对应的底孔(21),垫片(2)的上端设置与凸起(12)相匹配的凹槽(22),螺帽(1)的下端能够贴合在垫片(2)的上端,垫片(2)由弹性部件构成。

2. 根据权利要求1所述的不易松动的螺帽装置,其特征在於:螺帽(1)为六角螺帽,凸起(12)和凹槽(22)均为6个。

3. 根据权利要求2所述的不易松动的螺帽装置,其特征在於:所述凸起(12)的外边缘为圆弧,凸起(12)的内边缘为螺孔(11)的孔边,外边缘和内边缘之间平滑过渡。

4. 根据权利要求3所述的不易松动的螺帽装置,其特征在於:所述凸起(12)的外边缘圆弧与螺帽(1)横截面六边形的边相一致,所在圆半径R为,

$$R = \frac{\sqrt{2}}{2} \times L$$

其中,L为螺帽(1)横截面六边形的边长。

5. 根据权利要求3所述的不易松动的螺帽装置,其特征在於:所述垫片(2)最薄处的厚度大于 $3 \times \left( \frac{L}{2\sqrt{2}} \right)$ ,其中,L为螺帽(1)横截面六边形的边长。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的不易松动的螺帽装置,其特征在於:所述垫片(2)的材料为无石棉复合冲孔板。

## 不易松动的螺帽装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种螺帽装置,特别是涉及一种不易松动的螺帽装置。

### 背景技术

[0002] 现在市场上以及日常生活中常用的六角螺帽,当螺栓受到动载荷作用而引起振动和冲击时,螺纹中的摩擦力就会出现减少甚至消失的现象。这种现象多次反复出现后,连接螺丝的螺帽在这种力的反复作用下就会逐渐松动。其原因是因为螺丝的螺纹以及螺帽与被锁紧装置之间存在大量的磨屑,而磨屑对粗糙表面有“抛光”作用,接触表面变得光滑,因而摩擦力快速下降,摩擦因数降低,螺丝容易松动。特别是在VT系列、MBT-3000等类型履带式车辆的发动机振动较大的情况下,更容易出现松动的情况,需要进行技术改进。

### 发明内容

[0003] 发明目的:本实用新型要解决的技术问题是提供一种不易松动的螺帽装置,解决传统螺帽由于振动导致摩擦力快速下降、容易松动的问题,减少产生的磨屑,增大螺帽与垫片之间的摩擦面积,提升螺帽与垫片之间的摩擦力,使螺帽的紧固性更好。

[0004] 技术方案:本实用新型所述的不易松动的螺帽装置,包括螺帽和垫片,螺帽中心设置上下贯穿的螺孔,螺帽下端设置若干个凸起,垫片中心设置与螺孔相对应的底孔,垫片的上端设置与凸起相匹配的凹槽,螺帽的下端能够贴合在垫片的上端,垫片由弹性部件构成。

[0005] 进一步的,螺帽为六角螺帽,凸起和凹槽均为6个。

[0006] 进一步的,所述凸起的外边缘为圆弧,凸起的内边缘为螺孔的孔边,外边缘和内边缘之间平滑过渡。

[0007] 进一步的,所述凸起的外边缘圆弧与螺帽横截面六边形的边相一致,所在圆半径R为,

$$[0008] \quad R = \frac{\sqrt{2}}{2} \times L$$

[0009] 其中,L为螺帽横截面六边形的边长。

[0010] 进一步的,所述垫片最薄处的厚度大于 $3 \times \left( \frac{L}{2\sqrt{2}} \right)$ ,其中,L为螺帽横截面六边形的边长。

[0011] 进一步的,所述垫片的材料为无石棉复合冲孔板。

[0012] 有益效果:本装置的螺帽和垫片能够相互配合适用于振动较大的发动机或其他的装置上,垫片采用无石棉复合冲孔板材料制作而成可以减缓发动机或装置的大部分冲击,同时螺帽与垫片特殊的接触样式,可以增大螺帽与垫片之间的摩擦面积,增大螺帽与垫片之间的摩擦力,使螺帽的紧固性更好,另一方面螺帽与垫片之间的连接方式使螺帽在受到振动时,螺帽下端凸起处的左右两侧都受到力的作用进而防止螺帽产生小范围的扭转,使得磨屑对粗糙表面有“抛光”作用减弱。

### 附图说明

- [0013] 图1是本实施方式中装置的立体图；  
[0014] 图2是本实施方式中装置的侧视图；  
[0015] 图3是本实施方式中螺帽底部向上的立体图；  
[0016] 图4是本实施方式中螺帽的仰视和侧视图；  
[0017] 图5是本实施方式中螺帽和垫片结合的立体图。

### 具体实施方式

[0018] 本实施方式中的不易松动的螺帽装置,如图1至图4所示,包括螺帽1和垫片2。螺帽1为六方体状结构,螺帽1中心设置上下贯穿的螺孔11,螺孔11内有螺纹,螺帽1上端与普通六角螺帽的构造相同,螺帽1下端每条六边形边的位置对应设置1个凸起12,总共6个凸起12。所述凸起12的外边缘为圆弧,凸起12的内边缘为螺孔11的在螺帽下端的孔边,外边缘和内边缘之间平滑过渡。垫片2的下端与发动机体或与其他装置相接触,特点与普通垫片相同,垫片2的上端设置与凸起12相匹配的凹槽22,其上端与螺帽1的下端相贴合,垫片2中心设置与螺孔11相对应的底孔21。螺帽1和垫片2贴合状态如图5所示。垫片2由弹性部件构成,其特点是具有较强的压缩回弹性,在使用过程中可以减缓发动机或其他产生振动较强的装置对螺帽的冲击,优选材料为无石棉复合冲孔板材料。螺帽1采用国际45号钢材制成。

[0019] 作为一种优选,为了更好的达到减振效果,增强紧固性,所述凸起12的外边缘圆弧所在圆半径R为,

$$[0020] \quad R = \frac{\sqrt{2}}{2} \times L$$

[0021] 所述垫片2最薄处的厚度大于 $3 \times \left( \frac{L}{2\sqrt{2}} \right)$ ,其中,L为螺帽1横截面六边形的边长。

[0022] 本装置可以应用在振动较大的发动机或普通车辆的小型发动机上以及一些其他的振动较大的装置上,螺帽大小可以与国际通用尺寸相同。

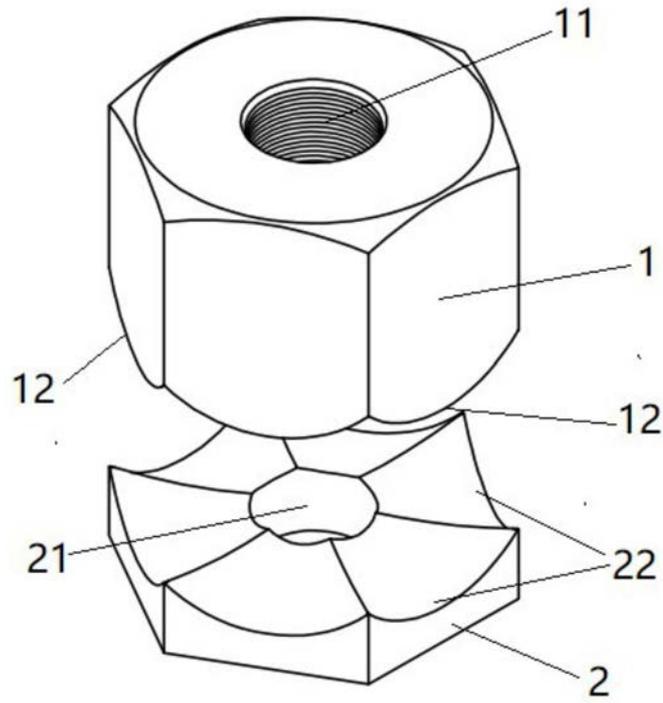


图1

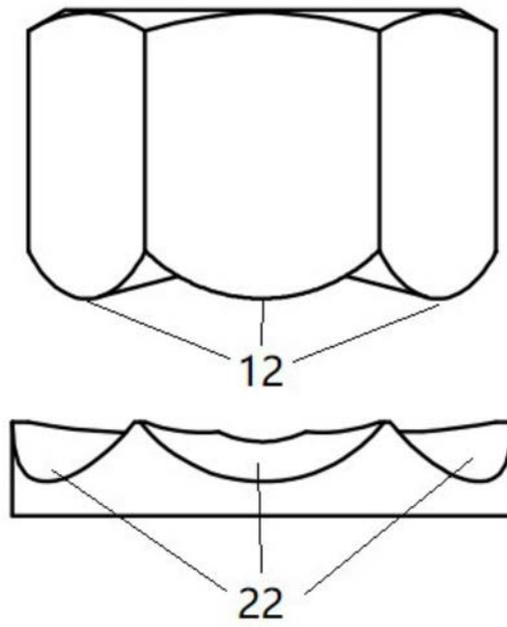


图2

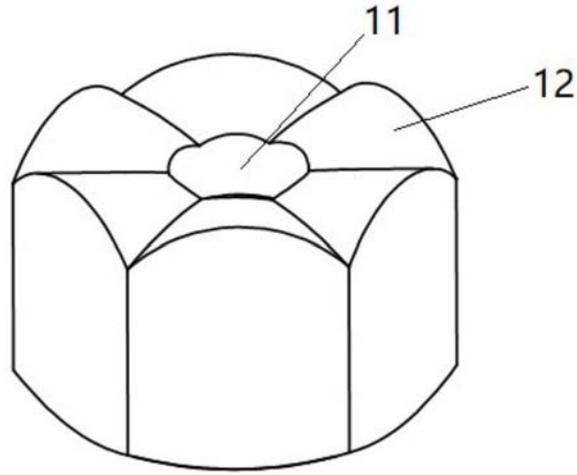


图3

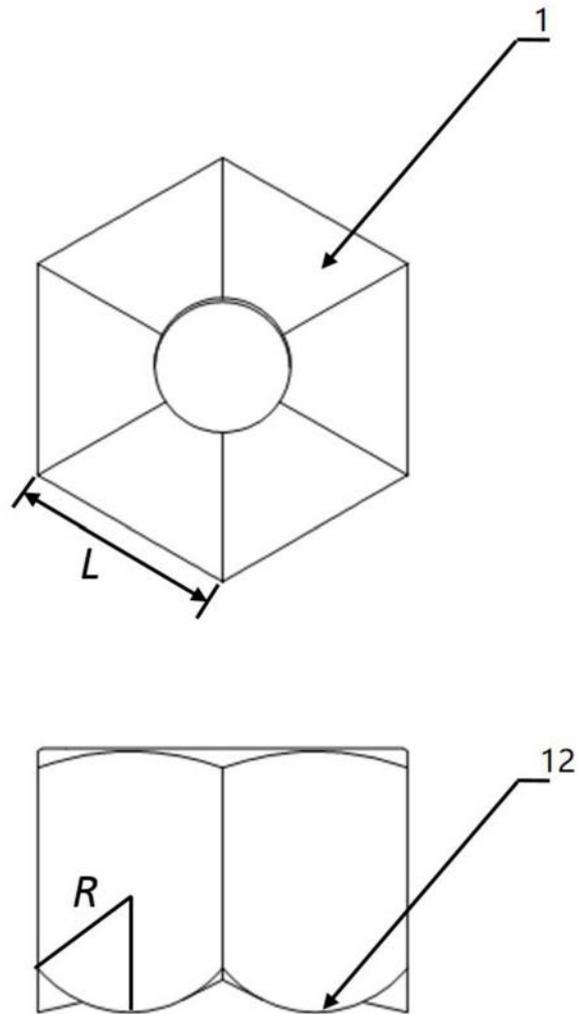


图4

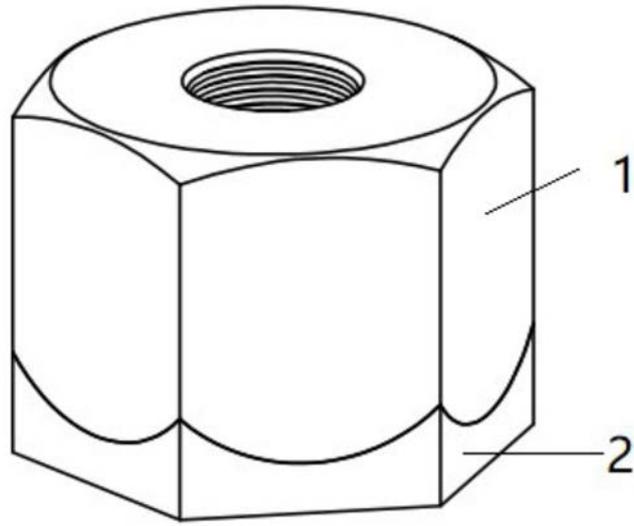


图5