



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108591226 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810757908.5

(22)申请日 2018.07.11

(71)申请人 中国船舶重工集团公司第七〇四研究所

地址 200031 上海市徐汇区衡山路10号

(72)发明人 林金国 李玉稳 何飞 王建兵 邹翔

(74)专利代理机构 北京律谱知识产权代理事务所(普通合伙) 11457

代理人 黄云铎

(51)Int.Cl.

F16B 39/06(2006.01)

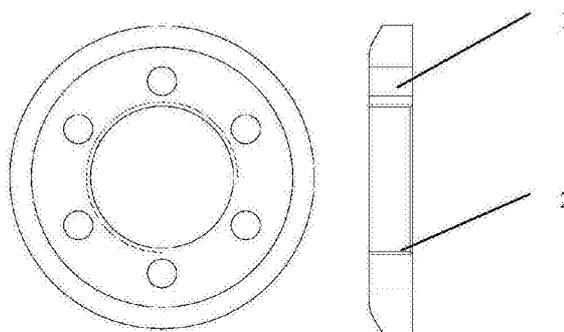
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种新的机械锁固型螺母连接防松结构

(57)摘要

本发明公开了一种新的机械锁固型螺母连接防松结构,所述机械锁固型螺母连接防松结构包括螺母、螺杆和小螺钉。所述螺母的中心具有一螺纹孔,螺纹孔内具有内螺纹,所述螺母的螺纹孔的外侧具有环形的螺母主体,螺母主体上沿环形分布若干通孔,所述螺杆具有螺杆主体和螺杆帽,所述螺杆主体呈柱状,外侧具有外螺纹。本发明在螺母上开有多个轴向光孔,在螺杆的轴肩端面上开有小螺纹孔,并装有带弹簧的小螺钉。在拧紧螺母后需要防松时,将小螺钉的前部细圆柱(小于螺母光孔的直径)从螺母的光孔中拧出,防止螺母相对于螺杆转动,以达到防松效果。



1. 一种新的机械锁固型螺母连接防松结构,其特征在於,所述机械锁固型螺母连接防松结构包括螺母、螺杆和小螺钉。

2. 根据权利要求1所述的新的机械锁固型螺母连接防松结构,其特征在於,所述螺母的中心具有一螺纹孔,螺纹孔内具有内螺纹,所述螺母的螺纹孔的外侧具有环形的螺母主体,螺母主体上沿环形分布若干通孔,所述螺杆具有螺杆主体和螺杆帽,所述螺杆主体呈柱状,外侧具有外螺纹,所述螺杆帽的直径大于所述螺杆主体,所述螺杆帽在位于所述螺杆主体外侧的部分处,具有若干小螺纹孔,所述小螺纹孔一端封闭,另一端开口,所述小螺纹孔中下部具有内螺纹,小螺纹孔的数目与所述螺母主体上的通孔数目相同,位置彼此对应,所述小螺钉的第一端的外侧具有外螺纹,第一端的内侧具有柱状的凹孔,所述小螺钉的第二端设置有与螺丝刀匹配的接口,所述小螺钉第二端的外径小于所述螺母主体的通孔直径,所述小螺钉第一端的外径大于所述螺母主体的通孔直径,每个所述小螺钉拧在一个小螺纹孔内,小螺钉安装之前,在所述小螺纹孔内设置一个小弹簧,所述小弹簧一端抵压在所述小螺纹孔的底部,另一端抵在所述小螺钉的凹孔的端壁上,所述螺杆安装前,所述小螺钉完全拧入小螺纹孔内,以使得所述小螺杆完全没入在所述螺杆的螺杆帽的平面以内,当所述机械锁固型螺母连接防松结构安装时,将所述螺母安装到所述螺杆,拧紧并且保证所述螺母的每一个所述通孔对准所述螺杆上的一个所述小螺纹孔,由于所述小螺钉第二端的外径小于螺母的通孔直径,因此,可以用螺丝刀伸进所述螺母的通孔,将所述小螺钉的第二端从所述螺母的通孔拧出,由于所述小螺钉的第一端的外径大于所述螺母的通孔,在所述小螺钉的第二端全进入螺母通孔后,小螺钉的第一端就会被螺母的通孔挡住,所述小螺钉在所述小弹簧的抵压下保持所述小螺钉不会缩回。

3. 根据权利要求2所述的新的机械锁固型螺母连接防松结构,其特征在於,所述通孔的均布于所述螺母的环形壁上。

4. 根据权利要求2所述的新的机械锁固型螺母连接防松结构,其特征在於,所述弹簧的一端固定在所述小螺钉的凹孔内。

5. 根据权利要求2所述的新的机械锁固型螺母连接防松结构,其特征在於,所述通孔的数目为偶数个。

一种新的机械锁固型螺母连接防松结构

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,具体涉及在机械结构中,特别是在振动环境中使用的机械锁固型螺母防松结构。

背景技术

[0002] 现有的螺母防松方式主要有:机械锁固型防松(防松可靠,可反复拆卸)、自由旋转型防松(防松不可靠,可反复拆卸)、粘结型防松(防松稍可靠,可反复拆卸)、冲点铆接型防松(防松可靠,不能反复拆卸)和有效力矩型防松(防松不可靠,可反复拆卸)。

[0003] 其中,机械锁固型螺母防松结构防松可靠,可反复拆卸,得到广泛应用。现有的机械锁固型螺母防松结构为:

[0004] 1、螺杆带孔和开槽螺母配开口销

[0005] 2、普通螺杆和螺母配开口销:螺母拧紧后,在螺杆和螺母上配钻孔,穿入开口销,阻止螺母和螺杆相互转动。

[0006] 3、头部带孔螺栓穿金属钢丝:用低碳钢丝穿入成组的螺母头部的小孔,各螺母间可以相互制约。

[0007] 4、止动垫圈防松:用低碳钢制作的单耳、双耳或外舌将螺母固定于被连接件上。

[0008] 从以上介绍可以看出,需要反复拆卸、要求可靠防松的场合只能使用机械锁固型防松方法,而机械锁固型防松方法的各种形式要求周围有较大空间。对于那些需要可靠防松、反复拆卸,而周围空间很小的螺纹连接,都无法进行放松处理。

发明内容

[0009] 针对现有技术的不足,本发明提出了一种能够进行反复拆卸、并且能够在环境空间有限情况下使用的放松结构。本发明解决那些需要可靠防松、反复拆卸、而周围空间有限的螺纹连接的螺母防松问题。

[0010] 一种新的机械锁固型螺母连接防松结构,其特征在于,所述机械锁固型螺母连接防松结构包括螺母、螺杆和小螺钉。

[0011] 优选地,所述螺母的中心具有一螺纹孔,螺纹孔内具有内螺纹,所述螺母的螺纹孔的外侧具有环形的螺母主体,螺母主体上沿环形分布若干通孔,所述螺杆具有螺杆主体和螺杆帽,所述螺杆主体呈柱状,外侧具有外螺纹,所述螺杆帽的直径大于所述螺杆主体,所述螺杆帽在位于所述螺杆主体外侧的部分处,具有若干小螺纹孔,所述小螺纹孔一端封闭,另一端开口,所述小螺纹孔中下部具有内螺纹,小螺纹孔的数目与所述螺母主体上的通孔数目相同,位置彼此对应,所述小螺钉的第一端的外侧具有外螺纹,第一端的内侧具有柱状的凹孔,所述小螺钉的第二端设置有与螺丝刀匹配的接口,所述小螺钉第二端的外径小于所述螺母主体的通孔直径,所述小螺钉第一端的外径大于所述螺母主体的通孔直径,每个所述小螺钉拧在一个小螺纹孔内,小螺钉安装之前,在所述小螺纹孔内设置一个小弹簧,所述小弹簧一端抵压在所述小螺纹孔的底部,另一端抵在所述小螺钉的凹孔的端壁上,所述

螺杆安装前,所述小螺钉完全拧入小螺纹孔内,以使得所述小螺杆完全没入在所述螺杆的螺杆帽的平面以内,当所述机械锁固型螺母连接防松结构安装时,将所述螺母安装到所述螺杆,拧紧并且保证所述螺母的每一个所述通孔对准所述螺杆上的一个所述小螺纹孔,由于所述小螺钉第二端的外径小于螺母的通孔直径,因此,可以用螺丝刀伸进所述螺母的通孔,将所述小螺钉的第二端从所述螺母的通孔拧出,由于所述小螺钉的第一端的外径大于所述螺母的通孔,因此在所述小螺钉的第二端全进入螺母通孔后,小螺钉的第一端就会被螺母的通孔挡住,所述小螺钉在所述小弹簧的抵压下保持所述小螺钉不会缩回。

[0012] 优选地,所述通孔的均布于所述螺母的环形壁上。

[0013] 优选地,所述弹簧的一端固定在所述小螺钉的凹孔内。

[0014] 优选地,所述通孔的数目为偶数个。

[0015] 本发明在螺母上开有多个轴向光孔,在螺杆的轴肩端面上开有小螺纹孔,并装有带弹簧的小螺钉。在拧紧螺母后需要防松时,将小螺钉的前部细圆柱(小于螺母光孔的直径)从螺母的光孔中拧出,防止螺母相对于螺杆转动,以达到防松效果。小螺钉由于弹簧的推力,在未使用螺丝刀拧入时,也不会因为振动而自己向内退入螺纹孔内。由于小螺钉后部外螺纹小于螺母的通孔直径,小螺钉也不会从螺母的光孔中向外逃出。从而,小螺钉一直处于防松位置,螺母不会相对于螺杆发生相对转动。

[0016] 本发明可以实现需要反复拆卸、而周围空间有限的螺母可靠防松,

[0017] 而防松结构主要在螺母和螺杆内部,不额外占用空间。

附图说明

[0018] 图1是本发明的螺母结构示意图;

[0019] 图2是本发明的螺杆结构示意图;

[0020] 图3为装入螺杆小螺纹孔的小螺钉的示意图;

[0021] 图4为已装好小弹簧、小螺钉的螺杆。

[0022] 图5-图6为安装过程的示意图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图及其实施例对本发明进行详细说明,但并不因此将本发明的保护范围限制在实施例描述的范围之中。

[0024] 参见图1-6,本实施例中的螺母结构包括螺母、螺杆小螺钉三部分。

[0025] 结构组成

[0026] 1.1螺母

[0027] 图1是本发明的螺母结构示意图,螺母上的相应位置钻一定数量的均布通孔。图中左侧为螺母的主视图,右侧为左视图。从图中的主视图可以看出,螺母的中心具有一螺纹孔,螺纹孔内具有内螺纹2,所述螺母的螺纹孔的外侧具有环形的螺母主体,螺母主体上沿环形分布若干通孔1。

[0028] 1.2螺杆

[0029] 图2示出了螺杆的结构,其中,左侧为螺杆的侧视图,右侧为螺杆的主视图。所述螺杆具有螺杆主体(图2中左图的右侧)和螺杆帽(图2中左图的左侧),所述螺杆主体呈柱状,

外侧具有外螺纹3,所述螺杆帽的直径大于所述螺杆主体,所述螺杆帽在位于所述螺杆主体外侧的部分处,具有若干小螺纹孔4,所述小螺纹孔4一端封闭,另一端开口,所述小螺纹孔中下部具有内螺纹。每个小螺纹孔4用于装入一个小螺钉。

[0030] 小螺纹孔的数目与所述螺母主体上的通孔数目相同,位置彼此对应。

[0031] 如图3所示,图3左侧示出了小螺钉的剖视图,右侧示出了从左图下方看去的视图。小螺钉的第一端(图3中左图上端)的外侧具有外螺纹,第一端的内侧具有柱状的凹孔5,所述小螺钉的第二端(图3中左图下端)设置有与螺丝刀匹配的接口,所述小螺钉第二端的外径小于所述螺母主体的通孔直径,所述小螺钉第一端的外径大于所述螺母主体的通孔直径,每个所述小螺钉拧在一个小螺纹孔内,小螺钉8安装之前,在所述小螺纹孔内设置一个小弹簧7(或者小螺钉的凹孔内固定安装小弹簧),所述小弹簧一端抵压在所述小螺纹孔的底部,另一端抵在所述小螺钉的凹孔的端壁上。

[0032] 如图4所示,所述螺杆安装前,所述小螺钉完全拧入小螺纹孔内,以使得所述小螺杆完全没入在所述螺杆的螺杆帽的平面以内,当所述机械锁固型螺母连接防松结构安装时,将所述螺母安装到所述螺杆,拧紧并且保证所述螺母的每一个所述通孔对准所述螺杆上的一个所述小螺纹孔,如图5所示。图5是螺杆和螺母安装后一个通孔位置处的局部放大视图。

[0033] 由于所述小螺钉第二端的外径小于螺母的通孔直径,因此,可以用螺丝刀伸进所述螺母的通孔,将所述小螺钉的第二端从所述螺母的通孔拧出,由于所述小螺钉的第一端的外径大于所述螺母的通孔,因此在所述小螺钉的第二端全进入螺母通孔后,小螺钉的第一端就会被螺母的通孔挡住,所述小螺钉在所述小弹簧的抵压下保持所述小螺钉不会缩回。

[0034] 图4为已装好小弹簧、小螺钉的螺杆。

[0035] 2. 本发明产品的使用过程

[0036] 将螺母装到螺杆上,并拧紧,保证螺母的每一个通孔对准螺杆上的一个螺纹孔。如图5所示。

[0037] 由于小螺钉前部的细圆柱的直径小于螺母的通孔直径,因此可以用螺丝刀伸进螺母通孔,将小螺钉的前部细圆柱从螺母的通孔拧出。由于小螺钉的后部螺纹的外径大于螺母的通孔,因此在小螺钉前部细圆柱外全进入螺母通孔后,小螺钉后部螺纹就会被螺母的通孔挡住,螺丝刀就拧不动了。如图6所示:

[0038] 这样,螺母就被小螺钉的细圆柱挡住了,不能相对于螺杆转动,实现了螺母的防松。小螺钉后部被压缩的弹簧顶住,不会因为振动向螺纹孔内运动,因为后部螺纹被螺母通孔挡住,也不能向外部运动,小螺钉也实现了防松。

[0039] 虽然上面结合本发明的优选实施例对本发明的原理进行了详细的描述,本领域技术人员应该理解,上述实施例仅仅是对本发明的示意性实现方式的解释,并非对本发明包含范围的限定。实施例中的细节并不构成对本发明范围的限制,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均落在本发明保护范围之内。

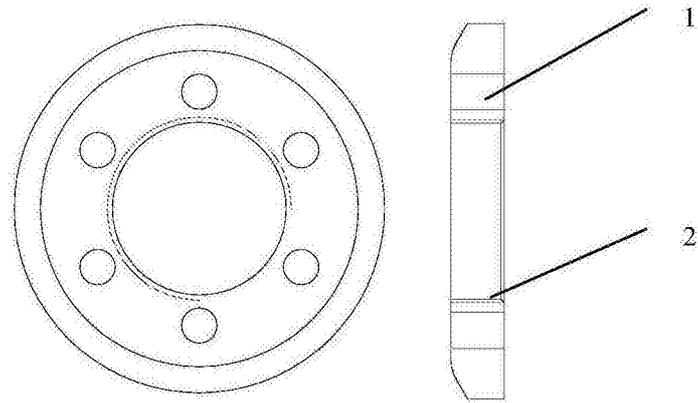


图1

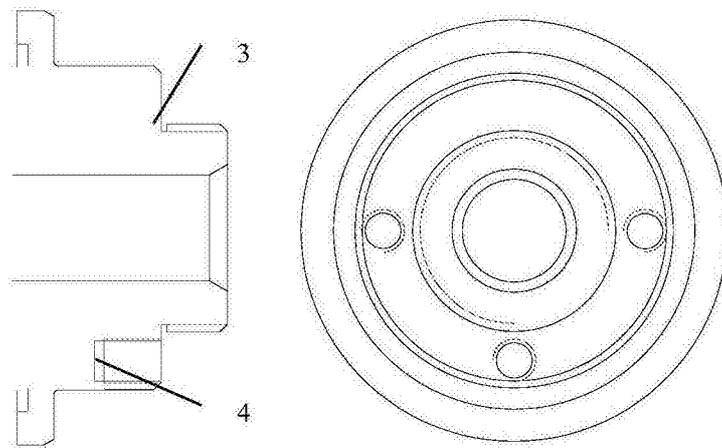


图2

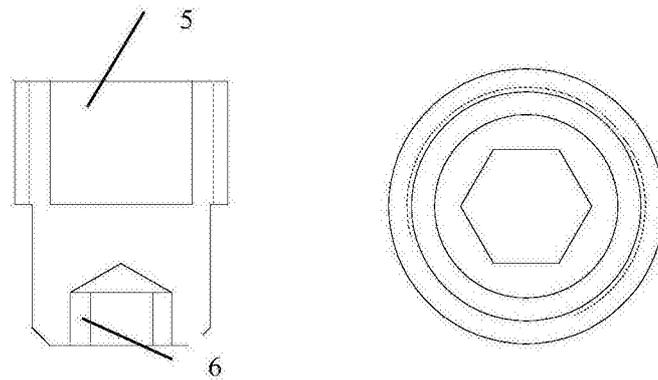


图3

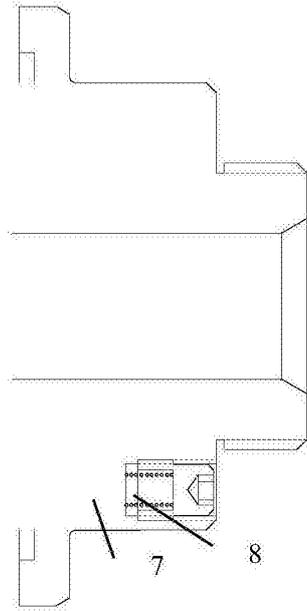


图4

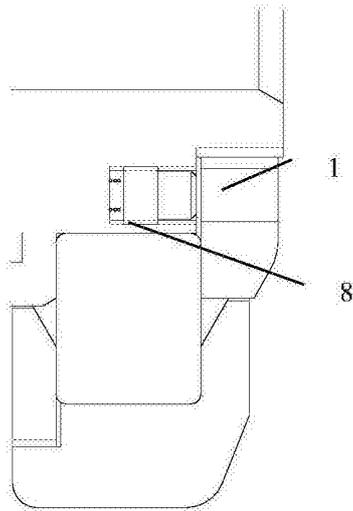


图5

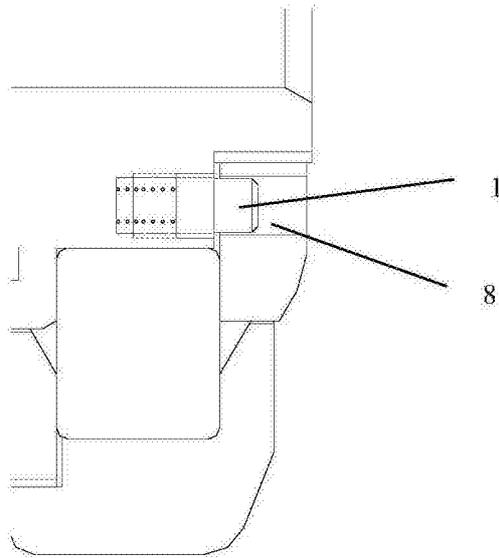


图6