



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109340243 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 23

(21) 申请号 201811440229.1

CN 106931024 A, 2017.07.07

(22) 申请日 2018.11.29

CN 108071654 A, 2018.05.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 201027769 Y, 2008.02.27

申请公布号 CN 109340243 A

CN 202790012 U, 2013.03.13

(43) 申请公布日 2019.02.15

CN 204140617 U, 2015.02.04

(73) 专利权人 山东理工大学

CN 206159241 U, 2017.05.10

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业

CN 207777384 U, 2018.08.28

开发区高创园A座313室

CN 2085002 U, 1991.09.18

(72) 发明人 朱少杰 张帆 刘迪 刚宪约

KR 20090014940 A, 2009.02.11

单海瑞

KR 20150010484 A, 2015.01.28

审查员 陈继传

(51) Int. Cl.

F16B 39/28 (2006.01)

F16B 35/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209245035 U, 2019.08.13

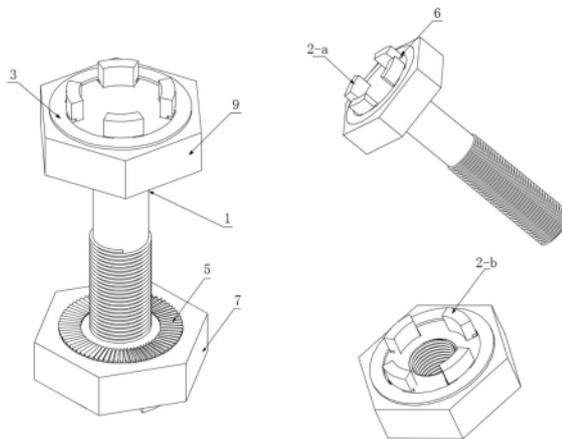
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种防松螺栓组件

(57) 摘要

本发明公开了一种新型防松螺栓组件,包括防松螺栓、防松螺母、爪盘(两组)、卡环、弹簧。所述防松螺栓与防松螺母上开有四个限位孔,所述爪盘通过限位孔分别与防松螺栓和防松螺母连接。所述爪盘上方开有两圈卡槽,下方设有一圈齿。所述防松螺栓和防松螺母与所述爪盘之间安装有弹簧。所述卡环安装于所述爪盘的卡槽里,分别用于拧动状态与服役状态的限位。本发明中的防松螺栓与防松螺母,在拧动过程中,爪盘下部的齿收在螺栓头和螺母内部;在服役状态时,通过外加载荷,使爪盘上的齿嵌入工件表面。此外,卡环与弹簧的配合使用也保证爪盘始终与工件紧密贴合,进而保证在振动状态下运行的连接部件有效连接并安全正常工作。



1. 一种防松螺栓组件,包括防松螺栓和防松螺母;其特征在于:所述的防松螺栓组件包括防松螺栓(1)、防松螺母(7)、爪盘一、爪盘二、卡环(3)、弹簧(4);所述防松螺栓(1)的螺栓头(9)上开有限位孔,所述爪盘一通过限位孔与防松螺栓配合;所述防松螺母(7)上也开有限位孔,所述爪盘二通过限位孔与防松螺母(7)配合;所述弹簧(4)安装于所述螺栓头(9)与爪盘一和防松螺母(7)与爪盘二之间,提供轴向压力;所述爪盘一和爪盘二上部设有两圈卡槽,下部设有向径向辐射、周向均匀布置的齿(5);所述卡环(3)可分别安装于所述爪盘一和爪盘二的两圈卡槽里,分别用于拧松拧紧过程与服役过程中爪盘一和爪盘二的定位;防松螺栓(1)的螺栓头(9)与防松螺母(7)上的限位孔的数量为4;所述爪盘一和爪盘二有两种工作位置,拧动过程中,所述卡环安装于下部卡槽中,此时爪盘一下部的齿(5)收在螺栓头内部,不与被紧固件接触,不妨碍防松螺栓相对被紧固件的旋转,不破坏被紧固件表面;服役过程中,需要通过外加载荷将爪盘一下部的齿(5)嵌入被紧固件内部,再将所述卡环(3)安装于上部卡槽中,与弹簧(4)共同作用,使齿(5)始终嵌入被紧固件内部,防止产生防松螺栓相对被紧固件转动;所述防松螺栓(1)既可以通过与防松螺母(7)、爪盘一、爪盘二、卡环(3)、弹簧(4)配合使用对被紧固件进行紧固;也可以单独与爪盘一、卡环(3)、弹簧(4)对被紧固件进行紧固。

## 一种防松螺栓组件

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及机械紧固技术领域，具体涉及一种防松螺栓组件。

### 背景技术：

[0002] 螺纹紧固件广泛应用于各种机械结构之间的紧固连接，涉及船舶、车辆等众多行业和领域，拆卸容易、便捷，短时间内具有较好的紧固效果。但是在工作过程中，由于振动、冲击、工况转变等的影响，总会出现松动、脱落，导致紧固力下降等，可能造成巨大安全隐患甚至人身财产损失。综上所述，设计一种具有防松效果，保证各工况下稳定可靠地连接工件的防松螺栓十分重要。

[0003] 我国发明专利号CN201810433220.1公开了一种螺栓防松结构。其主体结构包括螺栓和螺钉，螺栓包括螺栓头和螺杆，螺杆端面内部设有凹槽和膨胀切槽，凹槽内设有内螺纹，螺钉通过内螺纹旋入凹槽内与螺杆配合使用。该发明能够实现防松效果但是未能解决使用时间较长之后，内部变形导致配合效果变差的问题。

### 发明内容：

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能够实现可靠连接、不造成被紧固件表面失效且具有防松功能的螺栓。

[0005] 为了实现上述目的，本发明的技术解决方案是：一种防松螺栓组件，包括防松螺栓、防松螺母、爪盘、卡环、弹簧。防松螺栓的螺栓头与防松螺母上开有四个限位孔，爪盘通过限位孔分别与防松螺栓和防松螺母连接。爪盘上方开有两圈卡槽，下方设有一圈齿。防松螺栓与爪盘之间安装有弹簧。卡环安装于爪盘的卡槽里，分别用于拧动状态与服役状态的限位。在拧动状态，爪盘上的齿收在螺栓头与螺母内部，用卡环在爪盘下卡槽内限位；服役时，当螺栓头与螺母均拧紧时，拆下卡环，通过外加载荷作用于爪盘，使得爪盘上的齿嵌入被紧固件内部，再将卡环装入限位卡槽(6-a)，与弹簧共同作用，使二者紧密贴合。爪盘上设齿，增大了摩擦也限制了螺栓、螺母相对被紧固件的转动，进而极大程度上防止螺栓的松动。当拆卸时，先拆下卡环，使齿退回螺栓(螺母)内部，将卡环装到限位卡槽(6-b)，再进行拧松。

[0006] 采用这样的结构后，螺栓在使用过程中既能像普通螺栓一样使用，爪盘上齿的设计还能够提高连接效率并实现防止松动的功能。

### 附图说明：

[0007] 图1为本发明一种新型防松螺栓组件实施方式的整体示意图

[0008] 图2为螺栓螺母配合整体图，图右为拧动过程中的状态，图左为服役过程中的状态

[0009] 图3为防松螺栓与防松螺母的示意图与半剖视图

[0010] 图4为爪盘与卡环的配合的示意图

[0011] 图5为防松螺栓与防松螺母的限位孔及卡环示意图

**具体实施方式：**

[0012] 图1所示一种新型防松螺栓组件,由防松螺栓(1)、防松螺母(7)、爪盘(2)、卡环(3)、弹簧(4);其特征在于:防松螺栓(1)的螺栓头(9)上开有四个限位孔(8-a),爪盘(2-a)通过限位孔与螺栓连接。爪盘(2)上部爪子开有卡槽(6-a、6-b),下部盘底设有齿(5);弹簧(4)安装于螺栓与爪盘(2-a)内部;卡环(3)安装于爪盘(2-a)的卡槽里,分别用于拧动状态与服役状态的限位。防松螺母(7)上也开有四个限位孔(8-b),爪盘(2-b)通过限位孔(8-b)与螺母(7)连接;弹簧(4)安装于螺母与爪盘(2-b)内部。

[0013] 爪盘(2)有两种位置,拧动时,爪盘(2)下部的齿(5)收在螺栓头(螺母)内部,卡环(3)安装于卡槽(6-a)限位,使螺栓能正常进行连接使用;服役时,爪盘(2)下部的齿(5)嵌入工件内部,卡环(3)安装于卡槽(6-b)进行限位,使螺栓实现防松功能。

[0014] 弹簧(4)安装于爪盘(2)与螺栓(螺母)内部,与卡环(3)配合使用,可以始终压紧爪盘(2)下部,保证了工作时的稳定性与防松效果

[0015] 本说明书实施例的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,此新型螺栓在同一原理下还可以采用其他结构,例如弹簧(4)可以根据不同工况采取不同类型的弹簧;限位孔(8-a、8-b)的数目也可以调整;卡环(3)与卡槽(6-a、6-b)的形状也可适当改变。本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

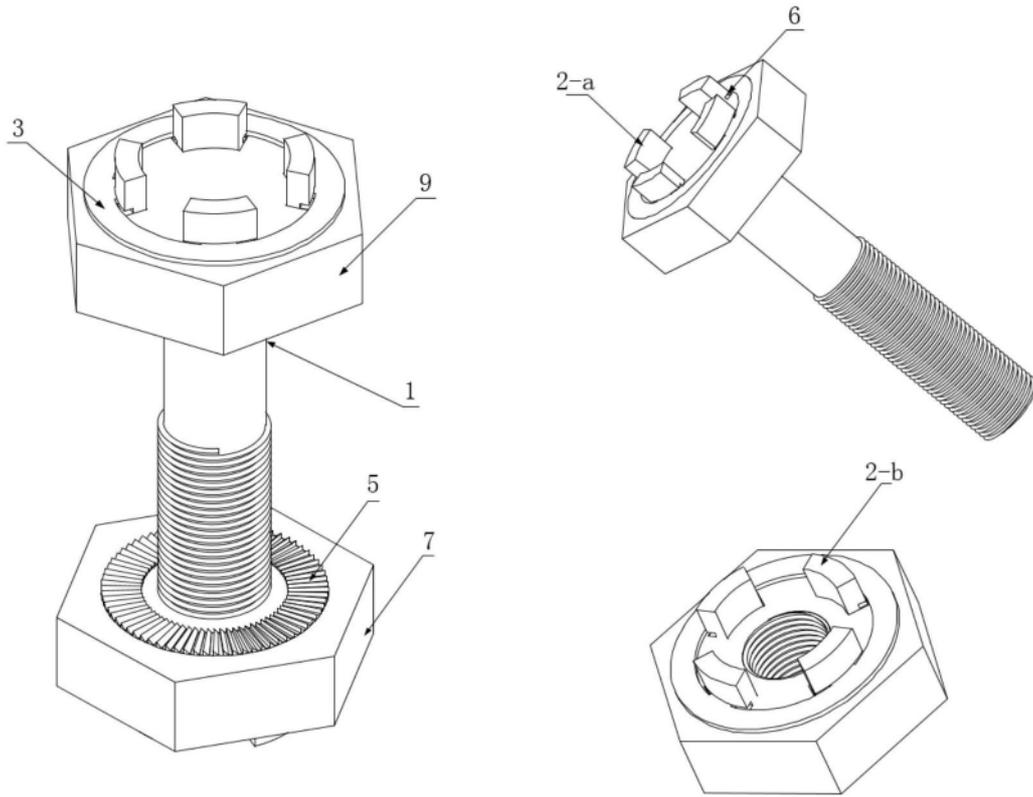


图1

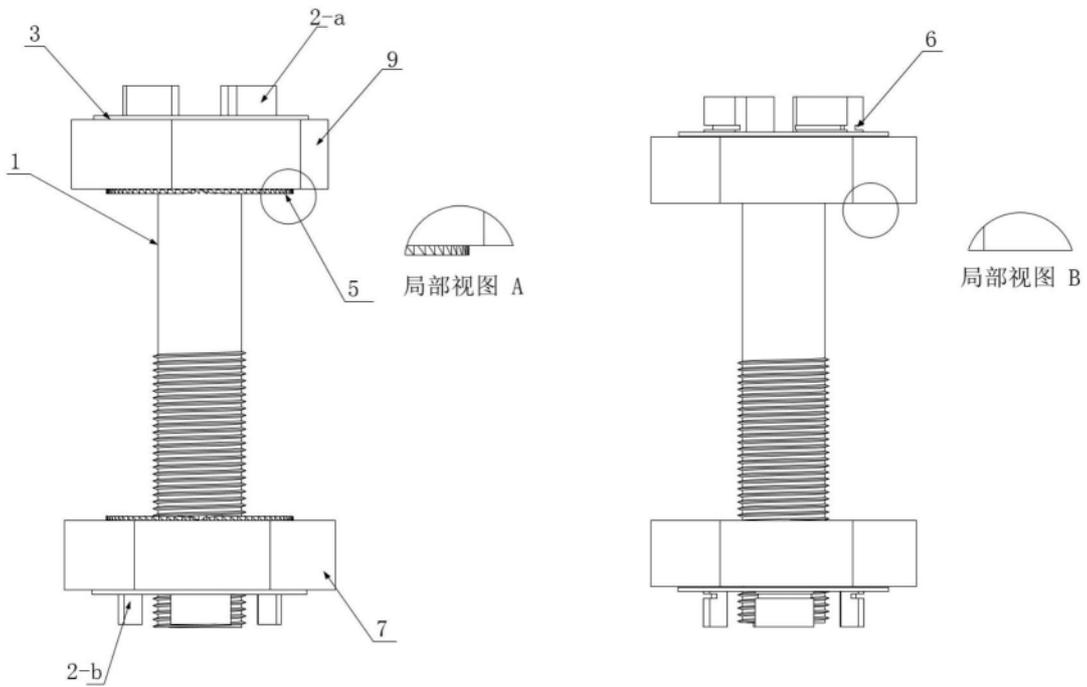


图2

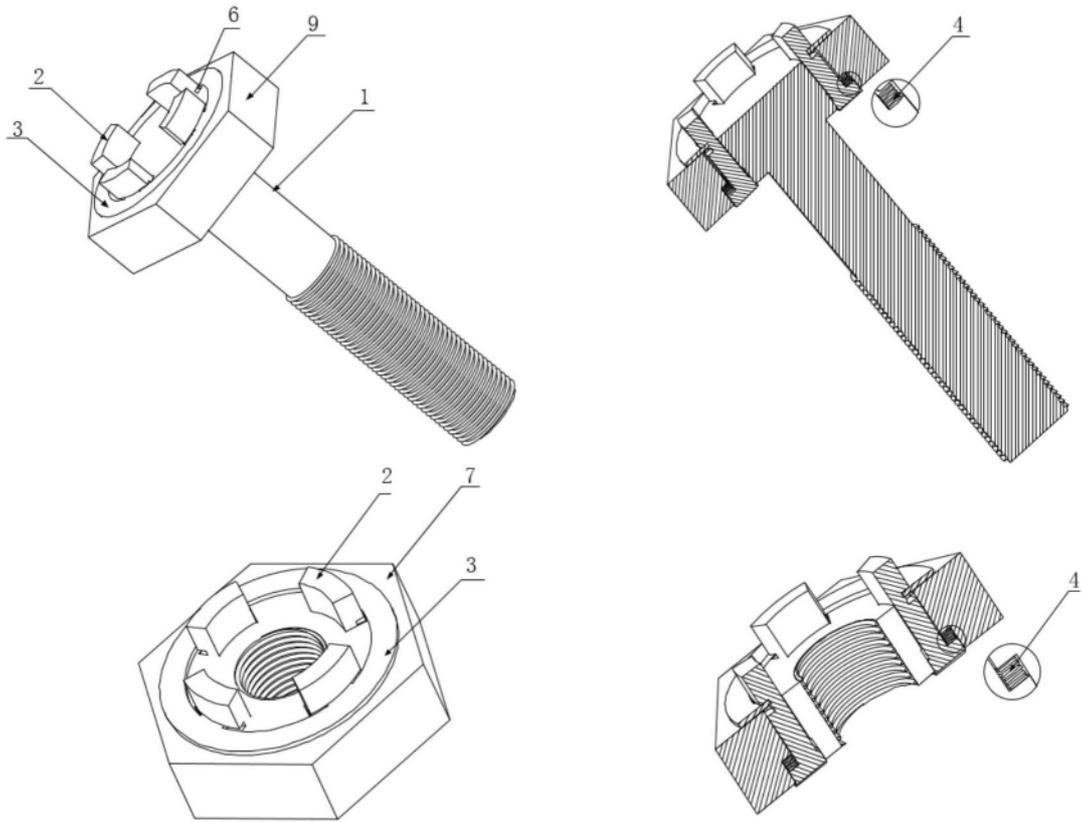


图3

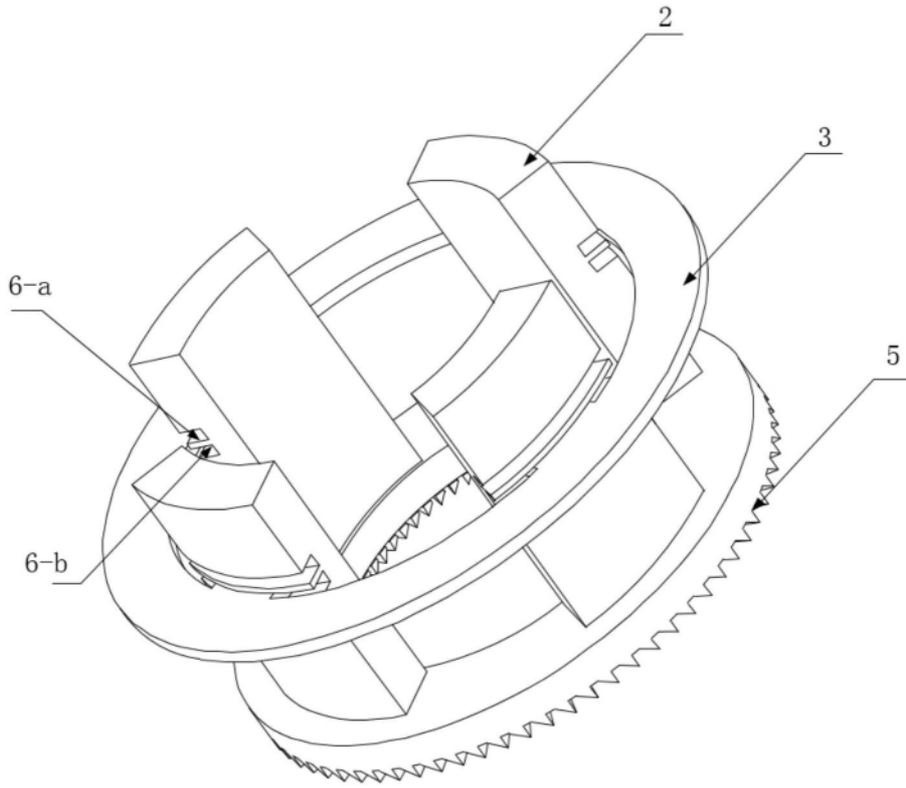


图4

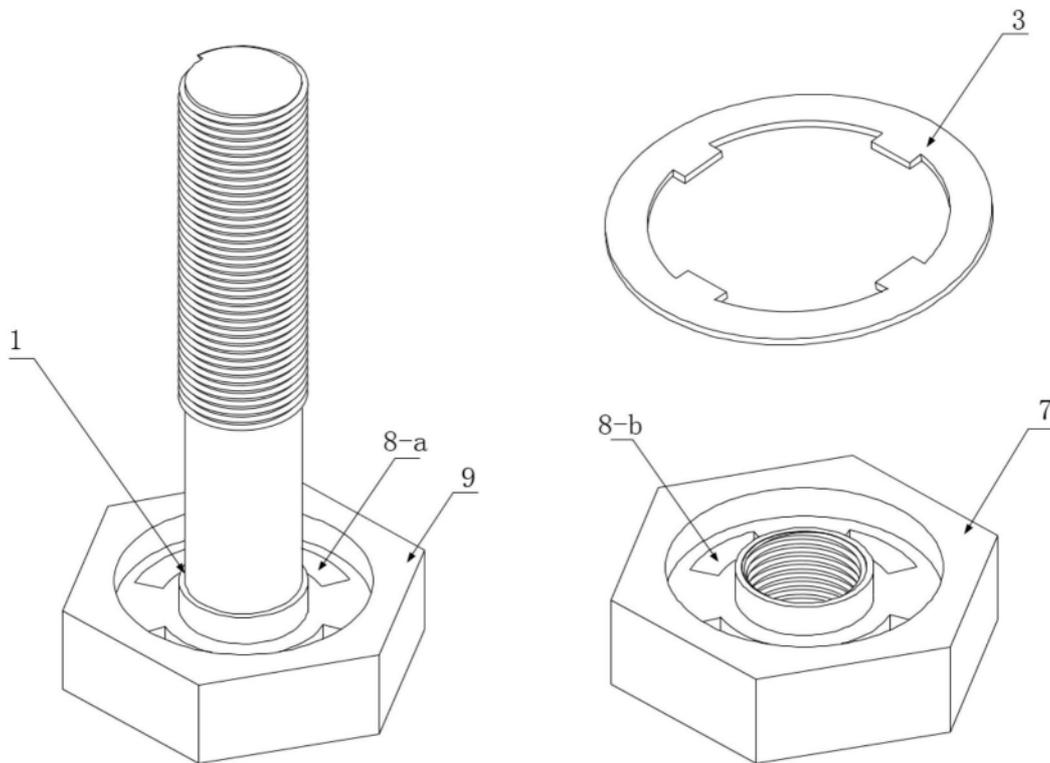


图5