



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221547509 U

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 202323170784.6

(22) 申请日 2023.11.23

(73) 专利权人 济南汽车检测中心有限公司

地址 250000 山东省济南市高新技术产业
开发区山东省济南市高新区华奥路
777号中国重汽科技大厦

专利权人 中国重汽集团济南动力有限公司

(72) 发明人 姚树寅 贾洪帅 王杰美 杨学福
王少慧

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

专利代理师 李少俊

(51) Int. Cl.

F16B 39/02 (2006.01)

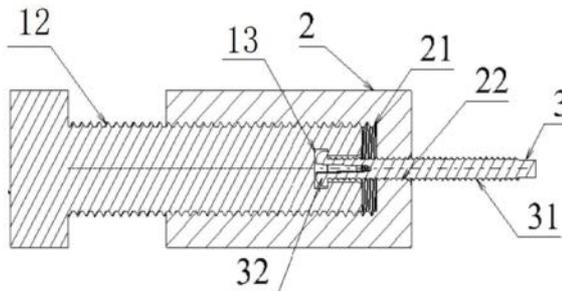
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种车用防松螺栓和螺母组合

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车用防松螺栓和螺母组合,涉及紧固件技术领域,其包括螺栓本体及螺母,螺栓本体包括螺栓头及由螺栓头向一侧延伸的螺栓体,螺栓体的外表面设有外螺纹,螺母包括第一螺纹段及第二螺纹段,第一螺纹段的螺纹孔与螺栓体远离螺栓头的一端配合,第二螺纹段的螺纹孔内部安装有防松螺钉,防松螺钉的一个端部能够与螺栓体固定。本实用新型解决了现有技术中螺栓与螺母防松效果差,可靠性低的问题。



1. 一种车用防松螺栓和螺母组合,包括螺栓本体及螺母,螺栓本体包括螺栓头及由螺栓头向一侧延伸的螺栓体,螺栓体的外表面设有外螺纹,其特征在于,螺母包括第一螺纹段及第二螺纹段,第一螺纹段的螺纹孔与螺栓体远离螺栓头的一端配合,第二螺纹段的螺纹孔内部安装有防松螺钉,防松螺钉的一个端部能够与螺栓体固定。

2. 根据权利要求1所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,第一螺纹段中螺纹孔的直径大于第二螺纹段中螺纹孔的直径。

3. 根据权利要求2所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,第一螺纹段与第二螺纹段的螺纹旋向相反。

4. 根据权利要求2所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,第一螺纹段与第二螺纹段的螺纹旋向相同,且第一螺纹段与第二螺纹段的螺距不同。

5. 根据权利要求3或4所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,螺栓体远离螺栓头的一端设有T型环槽,防松螺钉贯穿第二螺纹段后插接于所述T型环槽内。

6. 根据权利要求5所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,T型环槽的截面为T形,防松螺钉的头部能够与T型环形槽的内部卡接。

7. 根据权利要求6所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,防松螺栓包括防松螺纹段及弹性变形段,防松螺纹段与螺母的第二螺纹段配合,弹性变形段位于T型环形槽内。

8. 根据权利要求7所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,弹性变形段设有沿防松螺钉轴向延伸的长槽,长槽贯穿弹性变形段径向的两侧。

9. 根据权利要求7所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,防松螺钉的头部具有圆角。

10. 根据权利要求7所述的一种车用防松螺栓和螺母组合,其特征在于,防松螺钉的材质为弹簧钢。

一种车用防松螺栓和螺母组合

技术领域

[0001] 本实用新型涉及紧固件技术领域,特别是涉及一种车用防松螺栓和螺母组合。

背景技术

[0002] 螺纹连接作为最常见的紧固方式,被广泛应用于各类两构件之间的连接与紧固。随着时间推移,螺纹连接结构不免会随所安装的部位产生机械振动,长期的机械振动导致螺栓晃动,导致螺纹磨损,使得螺栓的紧固效果变差,导致螺纹连接结构存在松动的潜在安全隐患。

[0003] 目前常用的防松方法一般包括不可拆卸的防松方案。不可拆卸的防松方案采用焊牢、粘结或冲点铆接等方式将可拆卸螺纹连接改变为不可拆卸螺纹连接。但是,在不可拆卸的防松方案中,紧固件不能重复使用,且操作麻烦,因此常用于某些要求防松性能高而又不需拆卸的场合。此外,现有技术中还会采用增大摩擦力的防松方案,增大摩擦力的防松方案是利用增加螺母与螺栓间的摩擦力的方法来达到防松的目的。

[0004] 发明人发现,上述现有技术中至少存在如下缺陷:增大摩擦力的防松方案虽然可以反复拆卸,但是可靠性较差,在工作一定时间后,会因振动等原因降低防松效果。

实用新型内容

[0005] 本申请实施例通过提供一种车用防松螺栓和螺母组合,以解决现有技术中的螺栓与螺母防松效果差,可靠性低的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用了如下技术方案,一种车用防松螺栓和螺母组合,包括螺栓本体及螺母,螺栓本体包括螺栓头及由螺栓头向一侧延伸的螺栓体,螺栓体的外表面设有外螺纹,螺母包括第一螺纹段及第二螺纹段,第一螺纹段的螺纹孔与螺栓体远离螺栓头的一端配合,第二螺纹段的螺纹孔内部安装有防松螺钉,防松螺钉的一个端部能够与螺栓体固定。

[0007] 当试图旋转螺母时,螺母会对防松螺钉施加作用力,使防松螺钉具有沿其轴向移动的趋势,由于防松螺钉的一个端部与螺栓体固定,无法继续移动,因此防松螺钉会对螺母施加反作用力,阻碍螺母旋转,使其无法松动。

[0008] 进一步的,第一螺纹段中螺纹孔的直径大于第二螺纹段中螺纹孔的直径。

[0009] 进一步的,第一螺纹段与第二螺纹段的螺纹旋向相反。

[0010] 进一步的,第一螺纹段与第二螺纹段的螺纹旋向相同,且第一螺纹段与第二螺纹段的螺距不同。

[0011] 进一步的,螺栓体远离螺栓头的一端设有T型环槽,防松螺钉贯穿第二螺纹段后插接于所述T型环槽内。

[0012] 进一步的,T型环槽的截面为T形,防松螺钉的头部能够与T型环形槽的内部卡接。

[0013] 进一步的,防松螺栓包括防松螺纹段及弹性变形段,防松螺纹段与螺母的第二螺纹段配合,弹性变形段位于T型环形槽内。

[0014] 进一步的,弹性变形段设有沿防松螺钉轴向延伸的长槽,长槽贯穿弹性变形段径向的两侧。

[0015] 进一步的,防松螺钉的头部具有圆角。

[0016] 进一步的,防松螺钉的材质为弹簧钢。

[0017] 通过以上技术方案可以看出,本实用新型至少具有如下技术效果或优点:

[0018] 当试图旋松螺母时,螺母会对防松螺钉施加作用力,使防松螺钉具有沿其轴向移动的趋势,由于防松螺钉的一个端部与螺栓体固定,并且防松螺钉上的螺纹与螺栓本体上的螺纹具有相反的旋向或者是不同的螺距,因此防松螺钉会对螺母施加反作用力,阻碍螺母旋转,使其无法松动。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图:

[0020] 图1为螺母的主视图;

[0021] 图2为图1中沿A-A剖视图;

[0022] 图3为螺栓本体的主视图;

[0023] 图4为图3中沿B-B的剖视图;

[0024] 图5为防松螺钉的结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型装配过程中的结构示意图一;

[0026] 图7为图6中沿C-C的结构示意图;

[0027] 图8为本实用新型装配完成后的结构示意图;

[0028] 图9为图8中沿D-D的结构示意图。

[0029] 附图标记说明:1、螺栓本体,11、螺栓头,12、螺栓体,13、T型环槽,2、螺母,21、第一螺纹段,22、第二螺纹段,3、防松螺钉,31、防松螺纹段,32、弹性变形段。

具体实施方式

[0030] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本专利中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他实施例,都属于本专利保护的范围。

[0031] 本实用新型公开了一种车用防松螺栓和螺母组合,其包括螺栓本体1以及螺母2。其中,螺栓本体1由螺栓头11和螺栓体12组成。螺栓头11位于螺栓体12的一端,螺栓体12的外周设有外螺纹。螺母2包括第一螺纹段21和第二螺纹段22,所述第一螺纹段21的螺纹孔能与螺栓体12远离螺栓头11的一端紧密配合。第二螺纹段22的螺纹孔内部安装有防松螺钉3,防松螺钉3的一个端部可以与螺栓体12进行固定连接。

[0032] 当尝试旋转螺母2时,螺母2会对防松螺钉3产生作用力,导致防松螺钉3沿着其轴向产生移动的趋势。这是因为防松螺钉3的一端与螺栓体12紧密连接,使其无法继续沿轴向

移动。在这种情况下,防松螺钉3会发挥反作用力,对螺母2产生阻力,从而阻止螺母2的旋转,使其无法轻易松动。

[0033] 图1、图2分别为螺母2的主视图及剖视图,如图中所示,第一螺纹段21中螺纹孔的直径大于第二螺纹段22中螺纹孔的直径。由于第二螺纹段22与第一螺纹段21在直径上存在差异,因此更加方便防松螺钉3与第二螺纹段22配合同时与螺栓本体1固定。

[0034] 另一方面,第一螺纹段21的螺纹旋向与第二螺纹段22的螺纹旋向相反。由此,通过两个相反方向的螺纹的作用来提供防松力矩,能够带来更稳定的连接、更高的抗拉强度和更好的防松性能。在其他实施例中,也可以是第一螺纹段21与第二螺纹段22的旋向相同,但第一螺纹段21与第二螺纹段22的螺距不同。

[0035] 图3、图4分别为螺栓本体1的主视图及截面视图。如图3、图4所示,螺栓体12远离螺栓头11的一端设有T型环槽13,所述T型环槽13包括沿螺栓体12延伸的柱状空腔及位于螺栓体12内部并与柱状空腔连通的环状空腔。所述环状空腔的直径大于柱状空腔的直径,从而使T型环槽13的截面为T型,当防松螺钉3的头部伸入螺栓体12的T型环槽13后,环状空腔能够将其卡接。

[0036] 图5为本实用新型的防松螺钉3的结构示意图,如图3所示,防松螺钉3包括防松螺纹段31及弹性变形段32。防松螺纹段31及弹性变形段32的外周均具有外螺纹,其中防松螺纹段31的外螺纹能够与螺母2的第一螺纹段21配合,使防松螺钉3与螺母2相对固定。弹性变形段32用于插接于螺栓体12的T型环槽13内,从而实现防松螺钉3与螺栓体12的轴向固定。

[0037] 具体请参阅图5至图9,所述弹性变形段32设有长槽,长槽的长度方向由防松螺钉3的头部向防松螺钉的另一端延伸,长槽的宽度方向贯穿弹性变形段32径向的两侧。在弹性变形段32伸入T型环槽13的过程中,弹性变形段32能够在T型环槽13的柱状空腔的作用下径向压缩,当弹性变形段32的头部进入T型环状槽的环状空腔后,弹性变形段32恢复压缩前的径向尺寸,从而实现了防松螺钉3与螺栓体12的相对固定。

[0038] 此外,防松螺钉3的头部设有圆角,所述圆角能够起到导向的作用,方便弹性变形段32插入螺栓体12的T型环槽13内。防松螺钉3的材质可以采用弹簧钢,由此能够保证防松螺钉3的弹性变形段32在发生径向压缩后仍能够恢复至原始形状。

[0039] 如图6至图9所示,本实用新型在安装时,先将螺母2与螺栓本体1拧紧至所需扭矩,然后安装防松螺钉3。弹性变形段32受力变形进入第二螺纹段22,待其穿过第二螺纹段22后,继续旋入。防松螺钉3的弹性变形段32进入T型环槽13,并重新张开,防松螺钉3被限制在T型环槽13中无法沿其轴向运动。

[0040] 当试图旋松螺母2时,螺母2会对防松螺钉3施加作用力,使防松螺钉3具有沿其轴向移动的趋势,由于防松螺钉3的一个端部与螺栓体12固定,并且防松螺钉3上的螺纹与螺栓本体1上的螺纹具有相反的旋向或者是不同的螺距,因此防松螺钉3会对螺母2施加反作用力,阻碍螺母2旋转,使其无法松动。

[0041] 本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了描述本实用新型而不是要求本实用新型必须以特定的方位构造或操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。本实用新型中的“相连”“连接”应作广义理解,例如,可以是连接,也可以是可拆卸连接;可以是直接连接,也可以是通过中间部件间接连接,对于本领域的普通技术人员

而言,可以具体情况理解上述术语的具体含义。

[0042] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖相一致的最宽的范围。

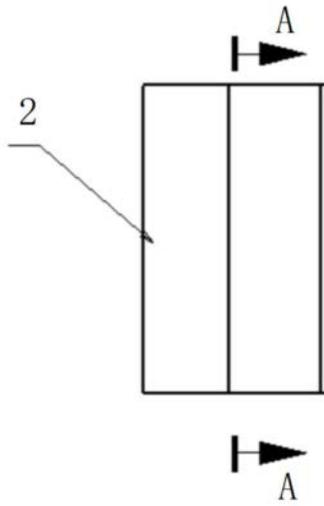


图1

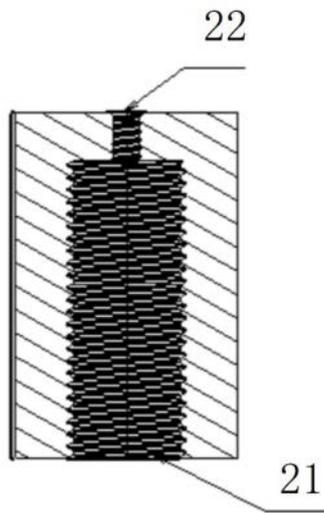


图2

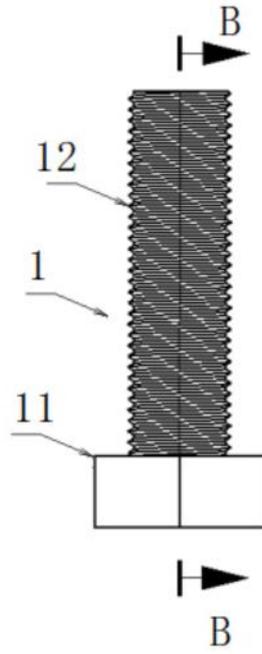


图3

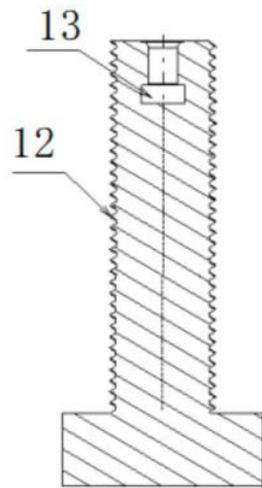


图4

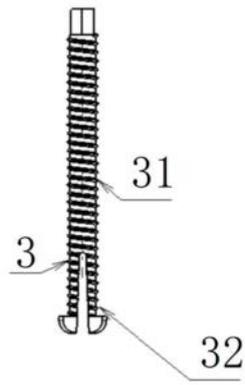


图5

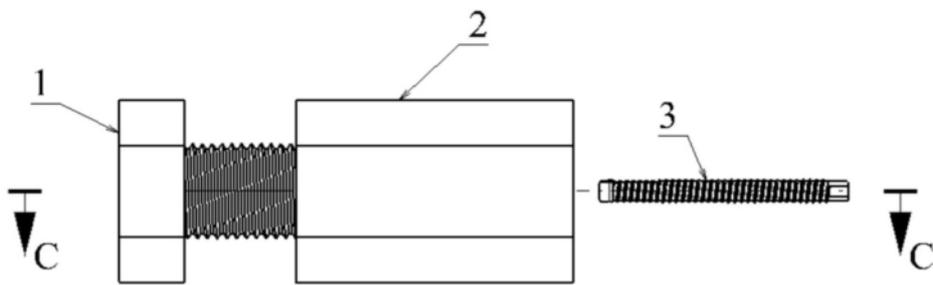


图6

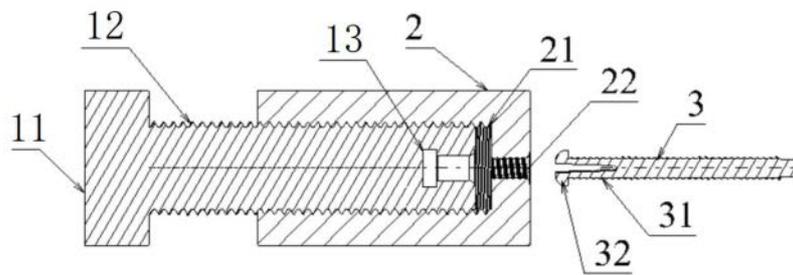


图7

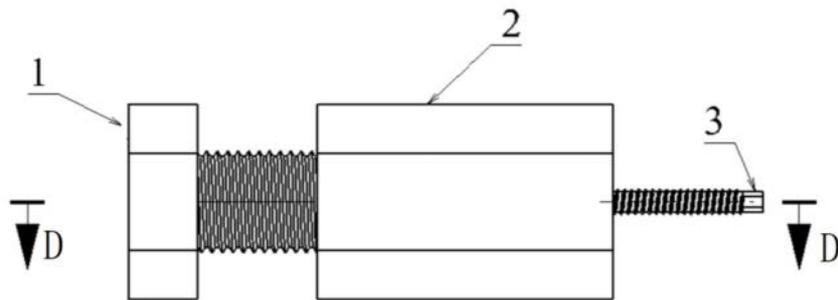


图8

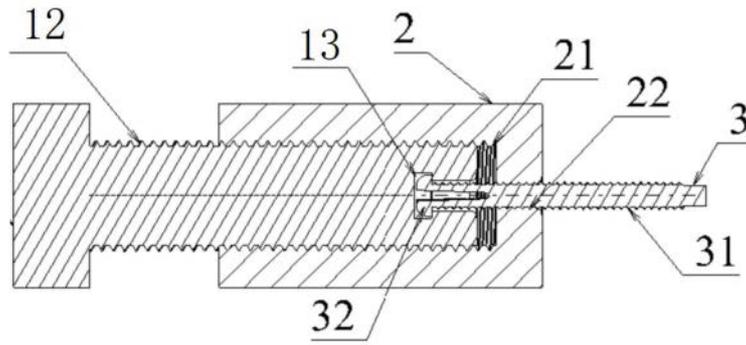


图9