(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204387068 U
(45)授权公告日 2015.06.10

(21)申请号 201420339198.1

(22)申请日 2014.06.24

(73)专利权人 郑州宇通客车股份有限公司
地址 450016 河南省郑州市十八里河宇通工业园区

(72)发明人 周时国 杜颖颖 李玉鹏 王坤

(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 赵敏

(51)Int.Cl.
F16B 39/12(2006.01)
F16B 39/24(2006.01)
F16B 37/06(2006.01)

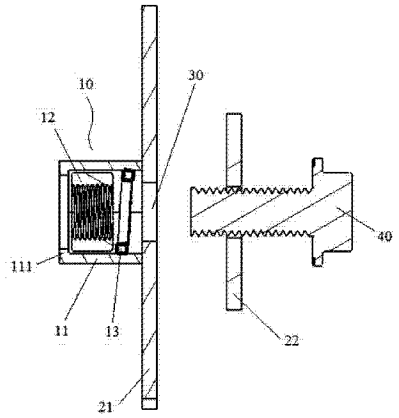
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

防松螺母组件及使用该组件的螺纹防松结构

(57)摘要

本实用新型涉及防松螺母组件及使用该组件的螺纹防松结构。防松螺母组件，包括具有防松功能的防松螺母和用于固定到被连接件上的固定套，所述固定套用于与被连接件固定连接的固定端设有供相应的螺钉或螺栓穿过的开口，所述固定套上还设有供所述防松螺母进入的螺母入口且固定套具有供所述防松螺母止旋装配的容纳腔，所述防松螺母组件还包括用于装入固定套内并对应所述防松螺母靠近所述开口的一侧设置的弹簧垫圈。由于弹簧垫圈和防松螺母能够分别对相应的螺钉或螺栓起到防松作用，因此防松螺母组件能够获得良好的防松效果，并且，通过设置固定套，防松螺钉能够止旋装配在固定套内，拆装时只要旋动相应的螺钉或螺栓即可，拆装方便。



CN 204387068 U

1. 防松螺母组件，其特征在于：包括具有防松功能的防松螺母和用于固定到被连接件上的固定套，所述固定套用于与被连接件固定连接的固定端设有供相应的螺钉或螺栓穿过的开口，所述固定套上还设有供所述防松螺母进入的螺母入口且固定套具有供所述防松螺母止旋装配的容纳腔，所述防松螺母组件还包括用于装入固定套内并对应所述防松螺母靠近所述开口的一侧设置的弹簧垫圈。

2. 根据权利要求 1 所述的防松螺母组件，其特征在于：所述固定套是空心六棱柱状结构，其容纳腔是与防松螺母的形状对应的六角形容纳腔。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的防松螺母组件，其特征在于：所述螺母入口为固定套的固定端的开口，所述固定套远离所述固定端的一端设有用于与所述防松螺母沿轴向挡止配合而阻止防松螺母脱出的内凸缘，所述内凸缘在固定套的对应端形成供螺钉或螺栓穿出的通孔。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的防松螺母组件，其特征在于：所述防松螺母为施必牢螺母。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的防松螺母组件，其特征在于：与所述防松螺母对应的螺钉为法兰面螺钉且对应的法兰面上设有防松齿，与所述防松螺母对应的螺栓为法兰面螺栓且对应的法兰面上设有防松齿。

6. 螺纹防松结构，包括被连接件和防松螺母组件，其特征在于：所述防松螺母组件包括具有防松功能的防松螺母和用于固定到被连接件上的固定套，所述固定套与被连接件固定连接的固定端设有供相应的螺钉或螺栓穿过的开口，所述固定套上还设有供所述防松螺母进入的螺母入口且固定套具有供所述防松螺母止旋装配的容纳腔，所述防松螺母组件还包括装入固定套内并对应所述防松螺母靠近所述开口的一侧设置的弹簧垫圈。

7. 根据权利要求 6 所述的螺纹防松结构，其特征在于：所述固定套是空心六棱柱状结构，其容纳腔是与防松螺母的形状对应的六角形容纳腔。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的螺纹防松结构，其特征在于：所述螺母入口为固定套的固定端的开口，所述固定套远离所述固定端的一端设有用于与所述防松螺母沿轴向挡止配合而阻止防松螺母脱出的内凸缘，所述内凸缘在固定套的对应端形成供螺钉或螺栓穿出的通孔。

9. 根据权利要求 6 或 7 所述的螺纹防松结构，其特征在于：所述防松螺母为施必牢螺母。

10. 根据权利要求 6 或 7 所述的螺纹防松结构，其特征在于：与所述防松螺母对应的螺钉为法兰面螺钉且对应的法兰面上设有防松齿，与所述防松螺母对应的螺栓为法兰面螺栓且对应的法兰面上设有防松齿。

防松螺母组件及使用该组件的螺纹防松结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防松螺母组件及使用该组件的螺纹防松结构。

背景技术

[0002] 螺纹紧固件的防松问题一直是机械紧固领域研究的问题。目前的防松方式主要有：1、摩擦防松，这是应用最广的一种防松方式，这种方式在螺纹副之间产生不随外力变化的正压力，以产生可以阻止螺纹副相对转动的摩擦力。这种正压力可通过轴向或同时两向压紧螺纹副来实现，如采用弹簧垫圈、双螺母和自锁螺母等。这种防松方式对于螺母的拆卸比较方便，但在冲击、振动和变载荷的情况，一开始螺栓会因松弛导致预紧力下降，随着振动次数的增加，损失的预紧力缓慢地增多，最终将会导致螺母松脱、螺纹联接失效。2、机械防松，是用止动件直接限制螺纹副的相对转动。如采用开口销、串连钢丝和止动垫圈等，这种方式造成拆卸不方便。3、铆冲防松，在拧紧后采用冲点、焊接、粘接等方法，使螺纹副失去运动副特性而连接成为不可拆连接。这种方式的缺点是螺栓杆只能使用一次，且拆卸十分困难，必须破坏螺栓副方可拆卸。4、结构防松，是利用螺纹副自身结构，如施必牢螺母等就是通过改变螺纹结构增加摩擦力实现防松目的的。但是，上述的防松方式单一使用时要么容易失效，要么给后期的维修和拆装造成不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种防松效果好且便于后期维修和拆装的防松螺母组件，同时本实用新型还提供了一种使用该防松螺母组件的螺纹防松结构。

[0004] 本实用新型中防松螺母组件采用的技术方案是：防松螺母组件，包括具有防松功能的防松螺母和用于固定到被连接件上的固定套，所述固定套用于与被连接件固定连接的固定端设有供相应的螺钉或螺栓穿过的开口，所述固定套上还设有供所述防松螺母进入的螺母入口且固定套具有供所述防松螺母止旋装配的容纳腔，所述防松螺母组件还包括用于装入固定套内并对应所述防松螺母靠近所述开口的一侧设置的弹簧垫圈。

[0005] 所述固定套是空心六棱柱状结构，其容纳腔是与防松螺母的形状对应的六角形容纳腔。

[0006] 所述螺母入口为固定套的固定端的开口，所述固定套远离所述固定端的一端设有用于与所述防松螺母沿轴向挡止配合而阻止防松螺母脱出的内凸缘，所述内凸缘在固定套的对应端形成供螺钉或螺栓穿出的通孔。

[0007] 所述防松螺母为施必牢螺母。

[0008] 与所述防松螺母对应的螺钉为法兰面螺钉且对应的法兰面上设有防松齿，与所述防松螺母对应的螺栓为法兰面螺栓且对应的法兰面上设有防松齿。

[0009] 本实用新型中螺纹防松结构采用的技术方案是：螺纹防松结构，包括被连接件和防松螺母组件，所述防松螺母组件包括具有防松功能的防松螺母和用于固定到被连接件上的固定套，所述固定套与被连接件固定连接的固定端设有供相应的螺钉或螺栓穿过的开

口，所述固定套上还设有供所述防松螺母进入的螺母入口且固定套具有供所述防松螺母止旋装配的容纳腔，所述防松螺母组件还包括装入固定套内并对应所述防松螺母靠近所述开口的一侧设置的弹簧垫圈。

[0010] 所述固定套是空心六棱柱状结构，其容纳腔是与防松螺母的形状对应的六角形容纳腔。

[0011] 所述螺母入口为固定套的固定端的开口，所述固定套远离所述固定端的一端设有用于与所述防松螺母沿轴向挡止配合而阻止防松螺母脱出的内凸缘，所述内凸缘在固定套的对应端形成供螺钉或螺栓穿出的通孔。

[0012] 所述防松螺母为施必牢螺母。

[0013] 与所述防松螺母对应的螺钉为法兰面螺钉且对应的法兰面上设有防松齿，与所述防松螺母对应的螺栓为法兰面螺栓且对应的法兰面上设有防松齿。

[0014] 本实用新型采用上述技术方案，防松螺母组件包括具有防松功能的防松螺母和用于固定到被连接件上的固定套，所述固定套用于与被连接件固定连接的固定端设有供相应的螺钉或螺栓穿过的开口，所述固定套上还设有供所述防松螺母进入的螺母入口且固定套具有供所述防松螺母止旋装配的容纳腔，所述防松螺母组件还包括用于装入固定套内并对应所述防松螺母靠近所述开口的一侧设置的弹簧垫圈，由于弹簧垫圈和防松螺母能够分别对相应的螺钉或螺栓起到防松作用，因此防松螺母组件能够获得良好的防松效果，并且，通过设置固定套，防松螺钉能够止旋装配在固定套内，拆装时只要旋动相应的螺钉或螺栓即可，拆装方便。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型中螺纹防松结构的一个实施例的示意图，同时也是本实用新型中防松螺纹组件的一个实施例的结构示意图；

[0016] 图 2 是图 1 的剖视图。

[0017] 图中各附图标记对应的名称为：10 防松螺母组件，11 固定套，111 内凸缘，12 施必牢螺母，13 弹簧垫圈，21 第一被连接件，22 第二被连接件，30 螺栓穿孔，40 法兰面螺栓，41 防松齿。

具体实施方式

[0018] 本实用新型中螺纹防松结构的一个实施例如图 1~ 图 2 所示，是一种用于将两个被连接件采用螺栓连接进行固定的连接结构，包括第一被连接件 21、第二被连接件 22 和防松螺母组件 10，第一被连接件 21 和第二被连接件 22 上分别对应设有供对应的法兰面螺栓 40 穿过的螺栓穿孔 30。

[0019] 防松螺母组件 10 包括固定套 11、作为防松螺母的施必牢螺母 12、弹簧垫圈 13 和法兰面螺栓 40。其中固定套 11 采用钢材制成，是空心六棱柱状结构，空心部分是与六角形施必牢螺母 12 的形状对应的六角形容纳腔，其用于与第一被连接件 21 固定的固定端为供施必牢螺母 12 进入的开放端，形成螺母入口，同时形成供法兰面螺栓 40 穿过的开口。固定套 11 远离固定端的一端设有用于与施必牢螺母 12 沿轴向挡止配合而阻止施必牢螺母 12 脱出的内凸缘 111，所述内凸缘 111 在固定套 11 的对应端形成大于施必牢螺母 12 内径而小

于施必牢螺母 12 外径的通孔，供法兰面螺栓 40 的过长部分穿出。固定套 11 的轴向长度比预装的施必牢螺母 12 的厚度和弹簧垫圈 13 的厚度之和略大，避免安装时施必牢螺母 12 和弹簧垫圈 13 从固定套 11 的固定端脱出，方便安装。法兰面螺栓 40 的法兰面上设有防松齿 41，能够在旋紧时顶压在被连接件上，与被连接件的紧固面咬合，起到一定防松作用。

[0020] 使用时，先将施必牢螺母 12 从固定套 11 的固定端放入固定套 11 内，然后将弹簧垫圈 13 也放入固定套 11 内，将已装入施必牢螺母 12 和弹簧垫圈 13 的固定套 11 焊接到第一连接件上，再使用法兰面螺栓 40 穿过第二被连接件 22 和第一被连接件 21，并进入固定套 11 中与施必牢螺母 12 旋紧。当法兰面螺栓 40 达到紧固力矩后，其法兰面的紧固结构与被紧固面咬合，达到一重防松效果；此时弹簧垫圈 13 也被压紧，在法兰面螺栓 40 和施必牢螺母 12 之间产生涨紧力，达到第二重防松效果；施必牢螺母 12 起到第三重防松效果。上述螺纹防松结构实现了多重防松，防松效果明显，并且后期维修十分方便，只要旋动法兰面螺栓 40 即可实现拆卸。

[0021] 本实用新型中防松螺母组件的一个实施例即上述螺纹防松结构的实施例中的防松螺母组件 10，具体结构此处不再赘述。

[0022] 在上述实施例中，固定套 11 为空心六棱柱状结构，并且固定套 11 远离固定端的一端设有挡止结构及供螺栓穿出的通孔，而防松螺母采用的是施必牢螺母 12，螺栓为法兰面螺栓 40。在本实用新型的其他实施例中，固定套 11 也可以采用其他形状，例如内部为六角形、外部为圆形的结构，固定套 11 远离固定端的一端也可以设置成封口结构或者完全开放的结构，设置成完全开放的结构时，防松螺母可以从该段置入。而防松螺母也可以替换成其他具有防松功能的螺母，例如自锁螺母，尼龙嵌件螺母等；螺栓也可以采用普通的六角螺栓，或者采用螺钉，采用螺钉时优选采用法兰面上设有防松齿 41 的法兰面螺钉。另外，在其他实施例中，固定套 11 上的螺母入口也可以设置在固定套 11 的侧向，而固定套 11 也可以采用焊接以外的方式固定到被连接件上，例如在固定套 11 的固定端上设置耳板，采用螺纹紧固件、铆钉等固定到被连接件上。

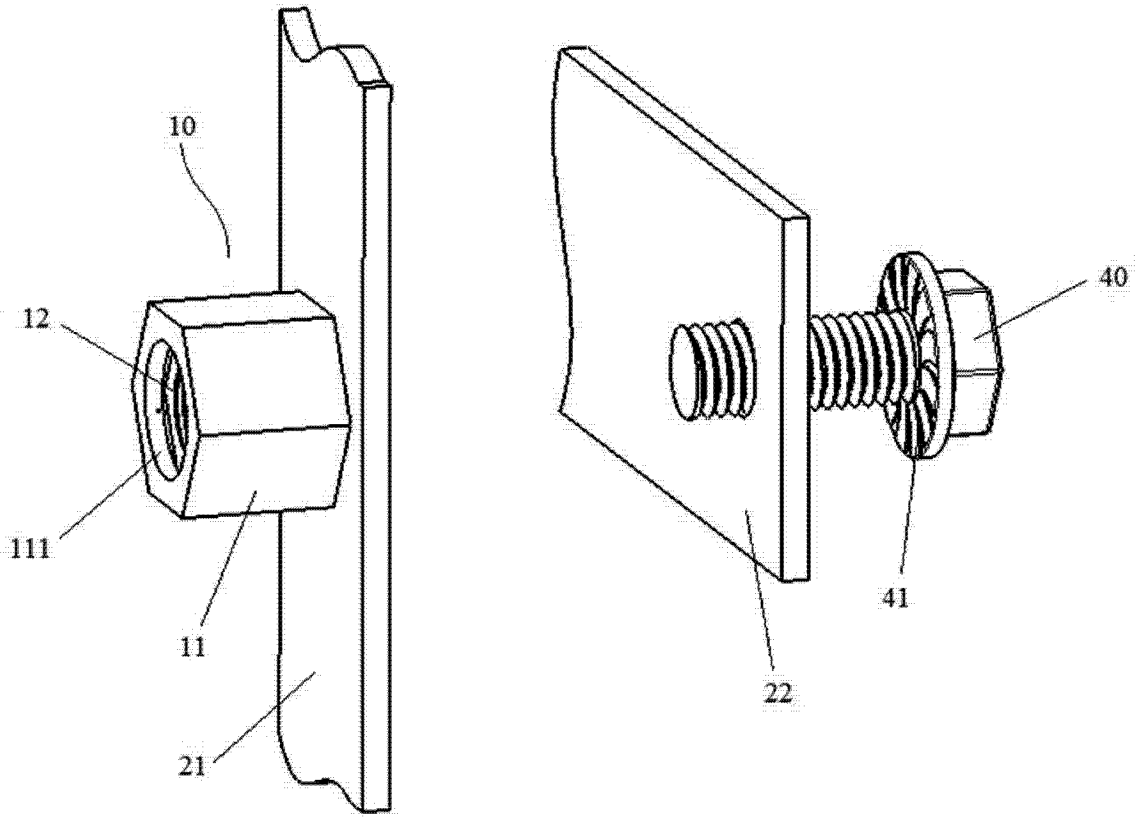


图 1

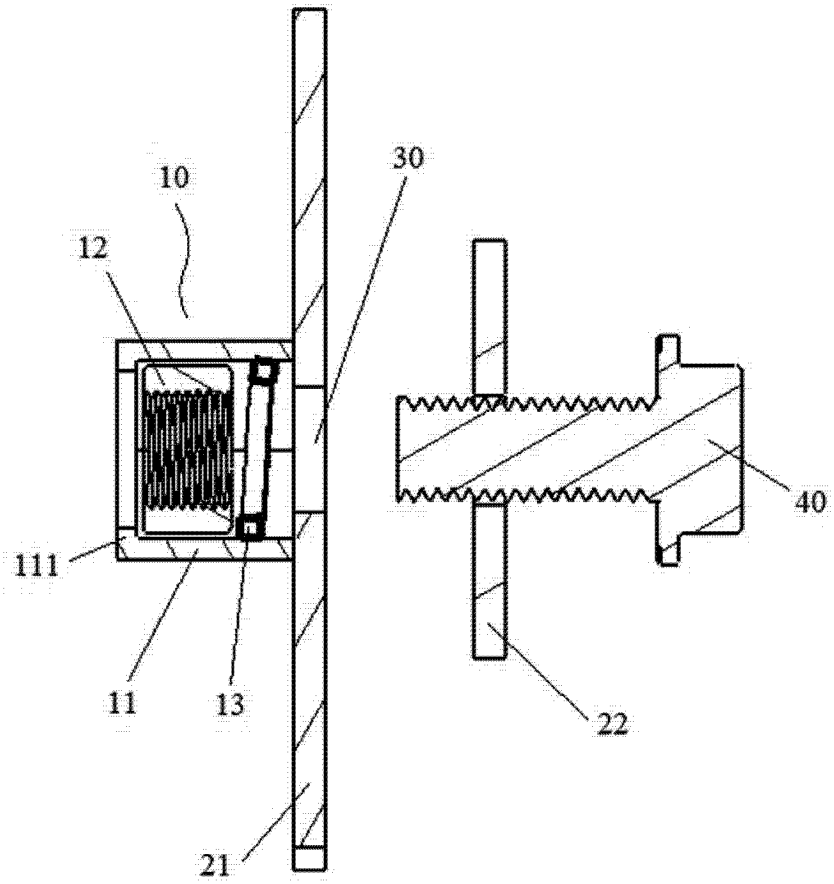


图 2