(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107532629 A
(43)申请公布日 2018.01.02

(21)申请号 201680008493.0

(22)申请日 2016.01.26

(30)优先权数据
P201500080 2015.02.03 ES

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.08.02

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/014906 2016.01.26

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/126462 EN 2016.08.11

(71)申请人 伊利诺斯工具制品有限公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 尧梅·阿瑞沙·布斯克茨

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259
代理人 脱颖 秦婷婷

(51)Int.Cl.
F16B 5/02(2006.01)

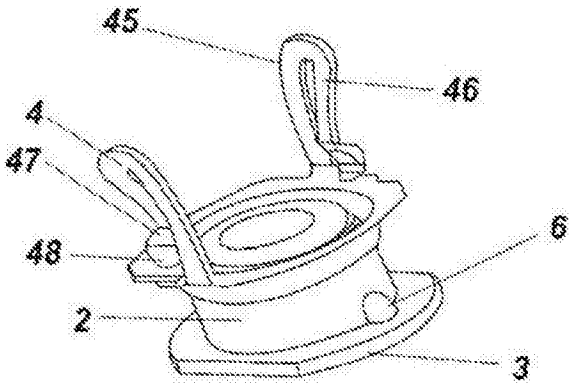
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

补偿螺帽

(57)摘要

本发明提供补偿螺帽的特征，补偿螺帽是用作附件紧固元件的补偿螺帽，并且所述补偿螺帽旨在桥接框架与用于紧固设备的面板之间的间隙，其中所述间隙的大小可以是可变的，所述补偿螺帽(1)包含螺帽(2)和补偿螺栓或螺钉(3)，其中建立了所述补偿螺帽(1)的服务或闭合位置，其中所述螺帽(2)与所述螺钉(3)之间的高度或扩展度通过至少一个粘合性且弹性的块(6)而是最小的，从而能够针对小于0.4Nm的夹持扭矩而维持螺帽(2)与螺栓或螺钉(3)之间的连接，并且针对0.4Nm或更高的夹持扭矩而断开所述连接。



CN 107532629 A

1.一种补偿螺帽，补偿螺帽是例如在汽车工业中用作附件紧固元件的补偿螺帽，并且所述补偿螺帽旨在桥接框架与用于紧固设备的面板之间的间隙，其中所述间隙的大小可以是可变的，所述补偿螺帽(1)包含螺帽(2)和补偿螺栓或螺钉(3)，特征在于，所述螺帽(2)和所述补偿螺栓或螺钉(3)建立所述补偿螺帽(1)的服务或闭合位置，其中所述螺帽(2)与所述螺钉(3)之间的高度或扩展度通过粘合性且弹性的材料的至少一个块(6)而具有预设值，所述至少一个块(6)吸收所接收的摇晃和振动，使所述螺帽(2)与所述螺栓或螺钉(3)之间的连接能够被维持。

2.根据前一权利要求所述的补偿螺帽，特征在于，所述块(6)针对小于每一应用中预设的断裂值的扭矩而维持所述螺帽(2)与所述螺钉(3)之间的所述连接，所述连接在超过所述值时被断开。

3.根据前一权利要求所述的补偿螺帽，特征在于，所述断裂值不小于0.2Nm，从而允许所述连接针对高于所述值的夹持扭矩而被断开。

4.根据前述权利要求中任一项所述的补偿螺帽，特征在于，所述块(6)能够针对小于约0.4Nm的夹持扭矩维持所述螺帽(2)与所述螺栓或螺钉(3)之间的所述连接，并允许所述连接针对约0.4Nm或更高的夹持扭矩而断开。

5.根据前述权利要求中任一项所述的补偿螺帽，特征在于，所述块(6)由合成粘合性树脂制成。

6.根据前一权利要求所述的补偿螺帽，特征在于，所述块(6)由硅烷改性聚合材料制成。

7.根据前一权利要求所述的补偿螺帽，特征在于，所述块(6)根据DIN 53504标准具有至少250％或更高的断裂伸长率。

8.根据前述权利要求中任一项所述的补偿螺帽，特征在于，所述螺帽(2)具有带有内部螺纹的圆筒，在所述螺帽(2)的基座与所述圆筒之间存在连接穹状体(5)，所述连接穹状体(5)被配置成将弹性强度提供给所述螺帽(2)。

9.根据前述权利要求中任一项所述的补偿螺帽，特征在于，所述补偿螺帽(1)由螺帽(2)形成，所述螺帽(2)包含用于紧固到紧固表面或框架的柔性且弹性的凸耳(4)。

10.根据前一权利要求所述的补偿螺帽，特征在于，所述凸耳(4)中的每一个由在端部(43)处连接的两个下降部分(41和42)形成，从而产生具有横向作用力的弹簧。

11.根据前一权利要求所述的补偿螺帽，特征在于，处于外部并与所述紧固表面中的孔的边缘接触的所述下降部分(41)具有锁定阶梯(44)。

12.根据权利要求6所述的补偿螺帽，特征在于，所述凸耳(4)中的每一个由下降部分(45)形成，所述下降部分(45)在与作为上升部分(46)的另一部分相反的方向上延伸。

13.根据前一权利要求所述的补偿螺帽，特征在于，所述凸耳(4)的端部以大致上“L”形的形状终止，从而支撑大致上平行于所述紧固面板的表面的平坦部(47)以及垂直于所述表面的止挡(48)，所述端部与所述紧固面板中的孔的边缘接触。

14.根据前述权利要求中任一项所述的补偿螺帽，特征在于，所述补偿螺帽是金属的，并由热处理碳钢制成。

15.根据前述权利要求中任一项所述的补偿螺帽，特征在于，所述补偿螺帽是镀锌的。

补偿螺帽

技术领域

[0001] 本发明开发“补偿”螺帽的各种特征，其中“补偿”螺帽被设计成紧固设备，从而在设备所安装到的表面或面板与所述螺帽所固定到的支撑元件或底盘之间维持可变距离，其特定特性在于，所述特征通过针对螺帽的路径实现可移动的阻挡位置而整体改进补偿螺帽的操作和效力。

背景技术

[0002] 有多种已知的补偿螺帽，其中补偿螺帽的用途是将设备紧固到用于支撑所述设备的面板或表面，并且补偿螺帽能够保留所述面板与所述螺帽所锚固到的框架或支撑表面之间的可变空间。

[0003] 简而言之，所述螺帽并有空心内部螺钉。此螺钉拧到螺帽的螺纹上，其中所述螺纹是反向螺纹；也就是说，螺钉朝右的移动导致其撤回，并且朝左转动导致螺钉前进到螺帽的内部中。

[0004] 此空心螺钉内具有接合部，以使得当用于紧固设备的螺钉被插入时，这个用于紧固设备的螺钉的转动也夹带(转动)补偿螺帽的螺钉。

[0005] 所述类型的螺帽的已知操作意味当设备螺钉拧旋到补偿螺帽的螺钉的空心部分中时，此朝右的转动首先如上所述导致补偿螺帽的螺钉的撤回，直到存在于用于支撑设备的面板与所述补偿螺帽所紧固到的车辆的框架或底盘之间的所有分离空间被占据为止。

[0006] 拧紧用于紧固设备的螺钉的作用力的继续其次导致所述螺钉在补偿螺帽的螺钉内的前进以及将安装的设备的紧固。

[0007] 第EP2796729号专利描述上述类型的补偿螺帽，其中补偿螺帽的螺钉具有内部接合部，所述内部接合部由从表面朝向所述螺钉的轴向轴线突出的凸耳形成。

[0008] 此类型的螺帽设置在将多个螺帽分组在一起的盒子中，并且在取出螺帽后，操作员将其放在安装位置处，同时取出用于紧固设备和设备的支撑件的螺钉，并将所述螺钉插入在补偿螺帽的螺钉的空心部分中。使用自动拧旋机器，在单个操作中，操作员不仅实现补偿螺帽的扩展，还将设备的支撑件紧固到补偿螺帽。

[0009] 此类型的操作重复许多次，并且希望尽可能安全且迅速地执行所述操作。有效的简单的工艺由于其在组装线上的多次重复而具有多个益处，并且总体表示制造成本方面的显著节省。

[0010] 已知技术所遭遇的问题在于，由于在零件的运输和/或存储期间发生的振动和摇晃，补偿螺帽的螺钉通常与其螺帽分离，或者螺钉简单地升高并且不处于其相对于所述补偿螺帽在最低高度处的服务位置中。这意味补偿螺帽的安装人员必须装配螺帽，从而将螺钉拧旋到螺帽中直到达到组件的最低高度位置为止。

[0011] 显然，这是一个繁琐的缺点，并且表示组装线上的降低的效率，其中相关工业正尝试解决这个问题。

[0012] 最直接的回应是将零件以两个塑料冠状物包覆成型，其中一个塑料冠状物处于螺

帽上，并且另一个处于螺钉上，所述塑料冠状物并有类似地由相同塑料制成的凸缘/对立配对止挡组。

[0013] 然而，此简单的解决方案最终由于振动的效果的积聚问题而不会发挥作用，，其中所述解决方案由于其缺乏弹性而不能够克服这些振动。由于摇晃，凸缘松散地安装在对立止挡上，其中存在缺点在于后续摇晃可通过妨碍产生制动效果而与前述趋势和后果组合，并将螺钉/螺帽连接松开，从而导致上文所述的缺点。

[0014] 补偿螺帽的服务位置(即，装配位置)是其中补偿螺钉完全插入在螺帽中并且将在框架与面板之间占据的间隙的高度根据零件的规格而最小的位置。在此情形下，补偿螺帽的高度最小，并且可以了解，通过相对于可能路径维持细微距离，螺钉在螺帽中的过度拧紧和固定得以避免。服务位置的所需阻挡必须能够通过一定的力来断开，以使得经由振动等而发生的补偿螺帽的偶然拆卸得以避免，但补偿螺帽的容易安装得到允许。

[0015] 在当前汽车工业的工作条件下，通常预先装配零部件，其中所述零部件接着被运输到最终装配中心或远程中间组装点。因此，预先装配的零件必须能够耐受因运输而产生的振动和冲击，并且必须在不拆卸的情况下耐受所述振动和冲击。

[0016] 在当前情形的上文描述中，虽然凸缘能够通过弯曲来克服止挡以便当在接收到适当力时允许进行补偿螺帽的正确操作，但会发生如下情况：即使较小的力(例如，在运输期间因振动而产生的力)也可起始凸缘的此种挠曲，而进一步振动促进此挠曲，并且另一新的振动可导致止挡被克服。补偿螺帽可随后断开连接，所描述的阻挡机构毫无用处，并随之伴有许多缺点。

[0017] 本发明的一个主要目标是通过提供补偿螺帽的阻挡机构来克服所述缺点，所述阻挡机构在面对因封装在服务位置中的所述零件的运输或存储而产生的重复振动时是有效的。

[0018] 在下文的描述中，本发明的这些和其它优点将变得更清楚。

发明内容

[0019] 本发明开发补偿螺帽特征，所述补偿螺帽是例如在汽车工业中用作附件紧固元件的补偿螺帽，并且所述补偿螺帽旨在桥接框架与用于紧固设备的面板之间的间隙，其中所述间隙的大小可以是可变的。

[0020] 本发明所述的主要特征与在补偿螺帽的服务位置中建立补偿螺帽的可释放阻挡位置相关。此外，这是经济、简单并且弹性的阻挡，以使得整体从振动完美恢复，而不会负面地影响通过此阻挡而获得的连接。

[0021] 此阻挡由硅烷改性聚合部实现，其中硅烷改性聚合部粘合到补偿螺帽(联合地粘合到螺帽和螺钉)，从而维持低成本的经济连接，所述经济连接避免补充零件的添加，并且此外还是弹性的。

[0022] 因此已实现本发明所寻求的所有目标。

附图说明

[0023] 为了更好地理解本发明，本说明书附有一页附图，所述附图仅是以说明方式提供，并且不限制本发明。

[0024] 图1是在具有较小高度时的根据本发明的可能实施例中的一个的补偿螺帽的立体图，其中所述补偿螺帽处于其闭合或服务位置中。

[0025] 图2是前述实施例的补偿螺帽的前视图，并且在此情形下，在补偿螺帽扩展时，补偿螺帽的高度由于螺钉的撤回而大于服务高度。

[0026] 图3是本发明的又一可能示范性实施例的立体图，其中所述补偿螺帽处于其服务位置中，并且本发明的阻挡特性被示出。

具体实施方式

[0027] 本发明包括补偿螺帽的某些特征，所述补偿螺帽是例如在汽车工业中用作附件紧固元件的补偿螺帽，并且所述补偿螺帽旨在桥接框架与用于紧固设备的面板之间的间隙，其中所述间隙的大小可以是可变的。

[0028] 图1和图2示出本发明所使用的类型的补偿螺帽的示范性实施例，图1示出服务位置，并且图2示出扩展的撤回位置，从而占据较大高度。

[0029] 此类型的补偿螺帽(1)由螺帽(2)和空心螺钉(3)形成。在所示出的实施例中，螺帽(2)具有基座，其中基座具有用于紧固到用于支撑补偿螺帽的框架的凸耳(4)以及从所述基座延伸出的具有内部螺纹的圆筒。在所示出的实施例中，在所述圆筒与所述基座之间存在连接，所述连接是通过圆形的一段圆弧的旋转体而形成的，所述穹状体(5)为所述螺帽(2)提供额外弹性储备。

[0030] 用于紧固到车辆的框架的凸耳(4)可以是不同形状，如附图所示的两个实施例所示。在图1中，凸耳是成对对准的弹簧，处于螺帽的每一侧上，被配置成接合在车辆的面板或框架的凹槽中并对其侧面施加张力。

[0031] 在附图所示的实施例中，这些凸耳(4)由在端部(43)处连接的两个下降部分(41和42)形成，从而形成具有横向作用力的弹簧。这些凸耳插入到作为大致上长方形狭窄凹槽的孔中，以使得所述弹簧作用在紧固表面上的所述凹槽的短边上。

[0032] 处于外部并与面板中的凹槽或孔的边缘接触的所述凸耳(4)的下降部分(41)具有阶梯(44)或凹处，其中阶梯(44)或凹处作用在面板上并在面对抽出补偿螺帽的力时相对于面板施加保持作用力。

[0033] 相比之下，图3中的实施例示出其它凸耳(4)，其中凸耳(4)同样是弹性凸耳，但呈现一种布置，其中在所述布置中，凸耳(4)的行为是以下两种情况中的一种：使与所述螺帽(2)所紧固到的紧固表面或框架相对的面挠曲以及压在所述面上。

[0034] 这些凸耳(4)被体现为下降部分(45)，其中下降部分(45)通过颠倒其方向而作为另一上升部分(46)延伸。所述凸耳(4)的端部具有大致上“L”形的形状，从而支撑大致上平行于紧固面板的表面的平坦部(47)以及垂直于所述表面的止挡(48)，所述端部与紧固面板中的孔的边缘横向接触。

[0035] 不同于张力作用在所述凹槽的短边上的前述实施例，所述凸耳(4)的垂直端部(48)对支撑面板中的孔的边缘的作用是作用在所述大致上长方形的孔的凹槽的长边上。

[0036] 两个实施例都允许在张力下牢固地夹持支撑面板，以使得两个实施例允许令人满意地紧固预先安装的零件并将其运输到用于将所述元件或部件安装在车辆中的组装线的位置，并且适当地耐受因运输而产生的振动，而所述预先安装的位置不会变得松开。

[0037] 众所周知的是，螺帽(2)在相反方向上拧旋，即，当螺钉(3)向右(在朝右的方向上)拧旋时，代替前进，螺钉(3)撤回，并且反之亦然。这使得当用于紧固设备的螺栓或螺钉拧在螺钉(2)内时，用于安装设备的螺栓或螺钉的安装所造成的螺钉(2)的夹带转动(在朝右的方向上)首先使补偿螺帽扩展，直到完全占据将桥接以便随后紧固设备的空间为止。

[0038] 本发明的主要特征在于提供至少一个粘合性的且弹性的块(6)，在本发明的优选实施例中，所述至少一个粘合性的且弹性的块(6)由硅烷改性聚合物支撑，硅烷改性聚合物是能够保持螺帽(2)和螺钉(3)在其服务位置中连接的树脂。

[0039] 所述块(6)的所述安装自动地得以实现，并且克服上文所述的难点，这些难点是因需要求助于不同零件的较复杂且低效的解决方案而产生的。

[0040] 本发明提供各种配置，所述配置通过调适粘合性块(6)的机械性质而适用于其中可应用本发明的不同的实际解决方案。也就是说，已针对每一应用而建立所述块(6)的断裂值，此值可以是不同的，以适用于每一示范性实施例。

[0041] 在一般状况下，断裂夹持扭矩被设定为0.2Nm。在其它实施例中，例如，断裂夹持扭矩优选被设定为0.4Nm。

[0042] 所述块的配置能够针对小于约0.4Nm的夹持扭矩维持螺帽(2)和螺钉(3)连接，并允许所述连接针对0.4Nm或更高的夹持扭矩而断开。

[0043] 此连接由于所使用的材料(其为合成树脂)本身的性质而是弹性的。如上所述，此连接的主要优点在于，在面对摇晃或振动时，螺帽(2)和螺钉(3)能够相对于彼此细微移动，但块(6)充当弹簧，并通过吸收所述摇晃的能量而恢复服务位置。

[0044] 必须理解，所述块(6)的结构性质已被配置成在允许所述块(6)在摇晃或振动之后在恢复其原始的先前位置的同时吸收所接收的振动的条件下，具有弹性性质。

[0045] 这是因为所述块(6)的弹性滞后，其中在较小变形之前发生的位置的恢复是在吸收能量的同时发生，因此减轻了冲击。被接收以便使块(6)变形的能量与所述块返回的能量之间的差在恢复其原始位置之后被吸收并耗散在弹性材料内，而不会传递到补偿螺帽的剩余部分。这允许所述块(6)在本发明所需的性能等级内最佳地发挥作用以吸收振动和摇晃。

[0046] 显然，本发明可通过不同类型的粘合性材料来实施，这些材料简单地与每一特定实施例所需的机械性质相关。

[0047] 在本发明的优选实施例中，所述块(6)具有约55的肖氏A级硬度，断裂伸长率根据DIN 53504标准是约250％，其拉伸强度同样根据DIN 53504标准是约3.0MPa。

[0048] 根据本说明书，本发明针对补偿螺帽而描述的特征实现所寻求的所有发明目标，从而提供补偿螺帽(1)在预设位置中的阻挡，此外，所述阻挡是弹性的，从而通过吸收所接收的振动的能量中的一些而恢复螺帽(2)与补偿螺钉(3)之间的初始关系位置。

[0049] 在本发明的另一目标中，螺帽(2)的紧固以及补偿螺帽到用于设备的支撑和初步装配的元件的组装由于凸耳(4)的设计而是稳固的并且同样是弹性的，凸耳(4)是稳固且弹性的，所述凸耳完全紧固到所述支撑元件中所设置的孔，因此实质上增强汽车工业中先前使用的补偿螺帽的性能。

[0050] 应理解，在本状况下，只要本发明的本质不改变，修饰和形式的这些细节可变化。

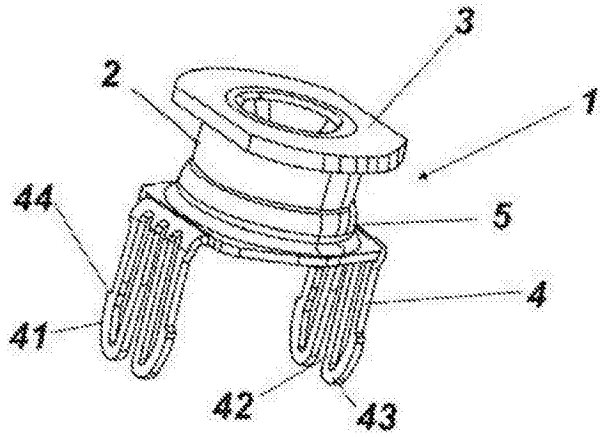


图1

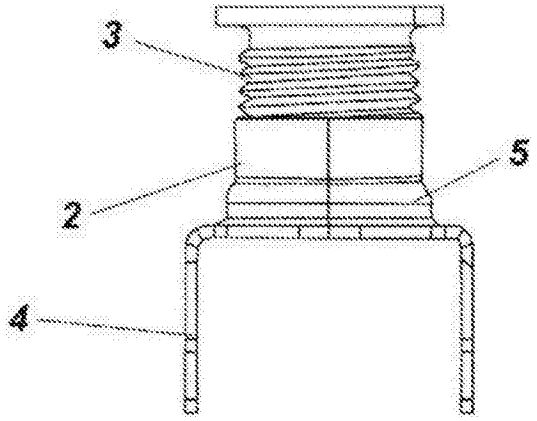


图2

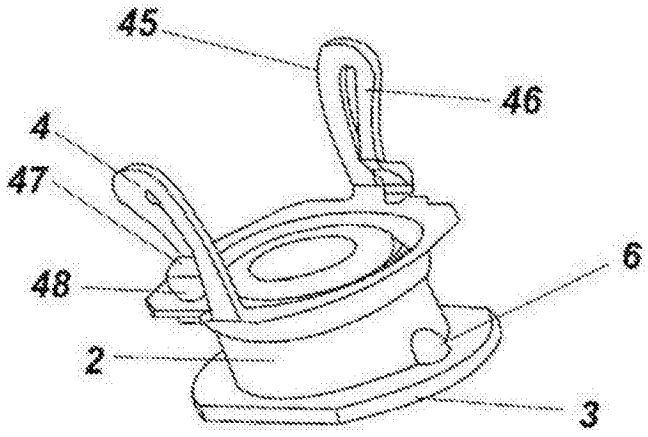


图3