(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 205013482 U
(45)授权公告日 2016.02.03

(21)申请号 201520399393.8

(22)申请日 2015.06.11

(73)专利权人 刘凤翼
地址 518000 广东省深圳市南山区丽山路桑泰丹华府 6 栋 12B

(72)发明人 刘凤翼

(51)Int.Cl.
F16B 39/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

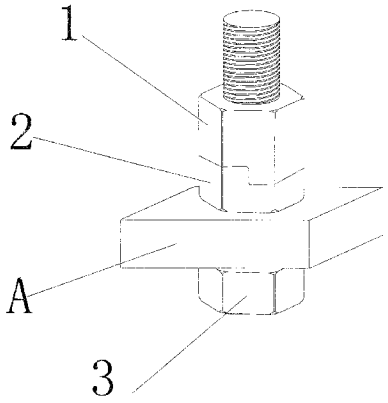
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种自紧螺母、螺栓紧固件

(57)摘要

本实用新型公开了一种自紧螺母、螺栓紧固件，一种自紧螺母、螺栓紧固件，所述的自紧螺母紧固件包括自紧螺母本体、自紧垫圈和普通螺栓；所述自紧螺母本体与自紧垫圈接触面为平滑过渡的螺旋面；所述自紧螺母本体与普通螺栓螺纹连接；所述的螺栓紧固件包括自紧螺栓、自紧垫圈和普通螺母；所述普通螺母与自紧螺栓螺纹连接。该自紧螺母、螺栓紧固件，采用自紧原理，在螺母或螺栓上设置一自紧结构，使其锁紧后达到自紧的效果，让螺母不再出现移位或者松动，这种自紧螺母螺栓可以广泛应用于机械设计、加工和制造业，并在铁路、桥梁和建筑行业上有革命性的应用价值。



CN 205013482 U

1. 一种自紧螺母、螺栓紧固件，所述的自紧螺母紧固件包括自紧螺母本体、自紧垫圈和普通螺栓；其特征是：所述自紧螺母本体与自紧垫圈接触面为平滑过渡的螺旋面；所述自紧螺母本体与普通螺栓螺纹连接。

2. 一种自紧螺母、螺栓紧固件，所述的螺栓紧固件包括自紧螺栓、自紧垫圈和普通螺母；其特征是：所述自紧垫圈内径表面为平滑面，所述自紧垫圈与自紧螺栓接触面为一平滑过渡的螺旋面，且自紧垫圈的螺旋面与自紧螺栓的螺旋面对应吻合；所述普通螺母与自紧螺栓螺纹连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种自紧螺母、螺栓紧固件，其特征是：所述自紧垫圈和自紧螺母本体与普通螺栓螺纹连接，进而将被紧固物体紧固。

4. 根据权利要求 2 所述的一种自紧螺母、螺栓紧固件，其特征是：所述自紧螺栓与自紧垫圈与普通螺母螺纹连接将被紧固物体紧固。

一种自紧螺母、螺栓紧固件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺母、螺栓紧固件应用技术领域，尤其是一种自紧螺母、螺栓紧固件。

背景技术

[0002] 在现代工业领域中，螺母和螺栓此类产品被大量用于锁紧结构件，但同时我们也会发现，在很多情况下，优其是应用到振动状态下，我们经常需要对已经锁紧的结构件进行定期检修加固，防止因为螺母螺栓松动带来的结构错位。

[0003] 针对上述这种情况，在实际操作中，人们使用各种方法去紧固已锁紧的螺母螺栓，例如用强力胶水，电焊，穿孔二次加固等等，但是这样还是没有办法从根本上去解决螺母松动移位的现象。

发明内容

[0004] 现有技术难以满足人们的需要，为了解决上述存在的问题，本实用新型提出了一种自紧螺母、螺栓紧固件。

[0005] 为实现该技术目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0006] 一种自紧螺母、螺栓紧固件，所述的自紧螺母紧固件包括自紧螺母本体、自紧垫圈和普通螺栓；所述自紧螺母本体与自紧垫圈接触面为平滑过渡的螺旋面；所述自紧螺母本体与普通螺栓螺纹连接。

[0007] 一种自紧螺母、螺栓紧固件，所述的螺栓紧固件包括自紧螺栓、自紧垫圈和普通螺母；所述自紧垫圈内径表面为平滑面，所述自紧垫圈与自紧螺栓接触面为一平滑过渡的螺旋面，且自紧垫圈的螺旋面与自紧螺栓的螺旋面对应吻合；所述普通螺母与自紧螺栓螺纹连接。

[0008] 进一步，所述自紧垫圈和自紧螺母本体与普通螺栓螺纹连接，进而将被紧固物体紧固。

[0009] 进一步，所述自紧螺栓与自紧垫圈与普通螺母螺纹连接将被紧固物体紧固件。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：该自紧螺母、螺栓紧固件，采用自紧原理，在螺母或螺栓上设置一自紧结构，使其锁紧后达到自紧的效果，让螺母螺栓不再出现移位或者松动，这种自紧螺母螺栓可以广泛应用于机械设计、加工和制造业，并在铁路、桥梁和建筑行业上有革命性的应用价值；整体设计新颖，实用性强，易于推广使用。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的螺母紧固件结构示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型的螺栓紧固件结构示意图。

[0013] 图 3 为本实用新型的自紧垫圈结构示意图。

[0014] 图 4 为本实用新型的自紧螺母结构示意图。

[0015] 图 5 为本实用新型的螺栓结构示意图。

[0016] 图 6 为本实用新型的螺母与垫圈配合结构示意图。

[0017] 附图标记中：自紧螺母本体 1；自紧垫圈 2；普通螺栓 3；自紧螺栓 4；自紧垫圈 5；普通螺母 6；被紧固物体 A；螺旋面 B。

具体实施方式

[0018] 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。基于本实用新型中的实施例，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所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅说明书附图 1 ～ 6，本实用新型实施例中，一种自紧螺母、螺栓紧固件，所述的自紧螺母紧固件包括自紧螺母本体 1、自紧垫圈 2 和普通螺栓 3；所述自紧螺母本体 1 与自紧垫圈 2 接触面为平滑过渡的螺旋面 B；所述自紧螺母本体 1 与普通螺栓 3 螺纹连接。

[0020] 一种自紧螺母、螺栓紧固件，所述的螺栓紧固件包括自紧螺栓 4、自紧垫圈 5 和普通螺母 6；所述自紧垫圈 5 内径表面为平滑面，所述自紧垫圈 5 与自紧螺栓 4 接触面为一平滑过渡的螺旋面，且自紧垫圈 5 的螺旋面与自紧螺栓 4 的螺旋面对应吻合；所述普通螺母 6 与自紧螺栓 4 螺纹连接。

[0021] 进一步，所述自紧垫圈 2 和自紧螺母本体 1 与普通螺栓 3 螺纹连接，进而将被紧固物体紧固。

[0022] 进一步，所述自紧螺栓 4 与自紧垫圈 5 与普通螺母 6 螺纹连接将被紧固物体紧固。

[0023] 本实用新型在设计时：自紧螺母紧固件中，自紧螺母内径表面为螺纹面，且此螺纹匹配于螺栓上的螺纹。

[0024] 自紧垫圈与自紧螺母上的螺旋面 B 对应的螺旋角相同，设定为“θ_1”。

[0025] 螺栓上的螺纹对应的螺旋角设定为“θ_2”。

[0026] M 为自紧垫圈和被紧固物体之间的静摩擦系数。

[0027] K 为自紧垫圈螺旋面和自紧螺母之间的静摩擦系数。

[0028] 当满足条件 $[K+\tan(\theta_1)]/[1-K\tan(\theta_1)] \leqslant M$，且 $\theta_1 > \theta_2$ 时，自紧效果成立，此时被紧固的的物体将被永久锁定，自紧螺母无法出现松动或都移位，除非自紧螺母或自紧垫圈本体被破坏。

[0029] 自紧螺栓紧固件中，螺母内径表面为螺纹面，且此螺纹匹配于螺栓上的螺纹。

[0030] 自紧垫圈与自紧螺栓上的螺旋面 B 对应的螺旋角相同，设定为“θ_1”。

[0031] 螺栓上的螺纹对应的螺旋角设定为“θ_2”。

[0032] M 为自紧垫圈和被紧固物体之间的静摩擦系数。

[0033] K 为自紧垫圈螺旋面和自紧螺栓之间的静摩擦系数。

[0034] 当满足条件 $[K+\tan(\theta_1)]/[1-K\tan(\theta_1)] \leqslant M$，且 $\theta_1 > \theta_2$ 时，自紧效果成立，此时被紧固的的物体将被永久锁定，自紧螺栓无法出现松动或都移位，除非自紧螺栓或自紧垫圈本体被破坏。

[0035] 以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同替换和改进，均应包含在本

实用新型技术方案的保护范围之内。

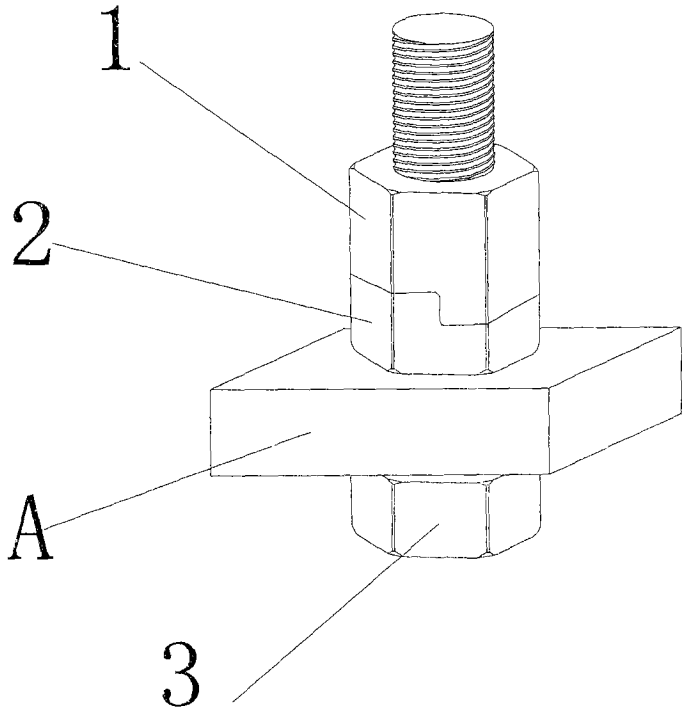


图 1

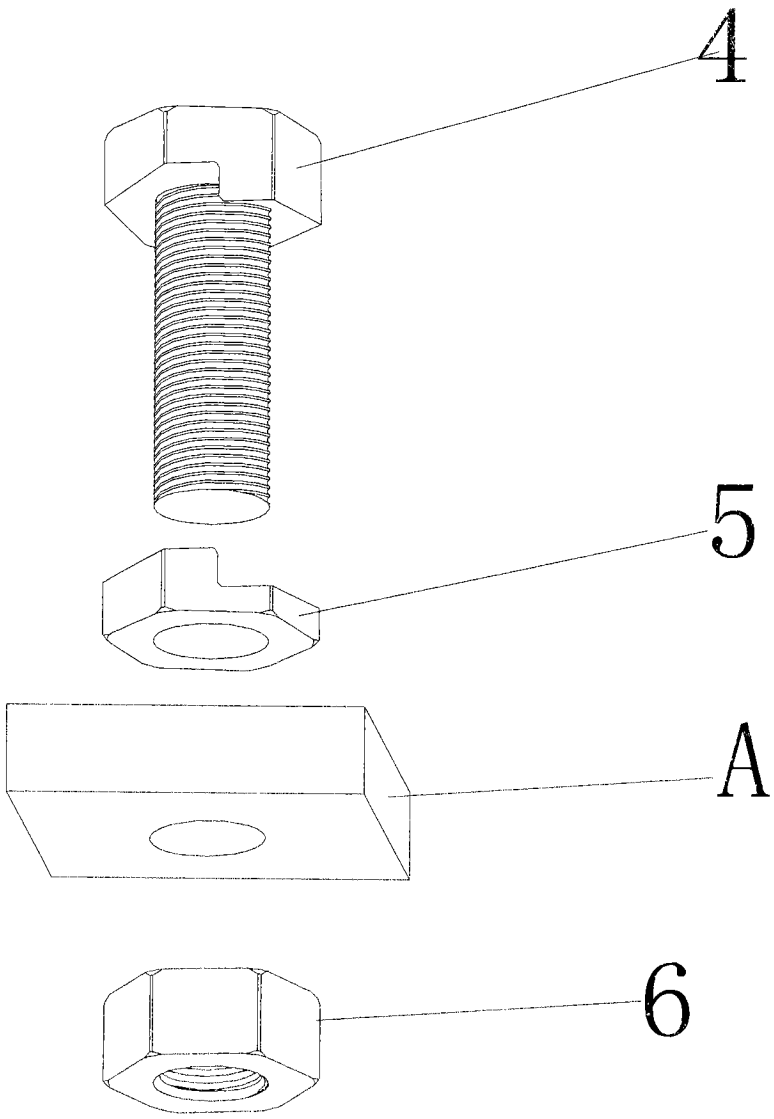


图 2

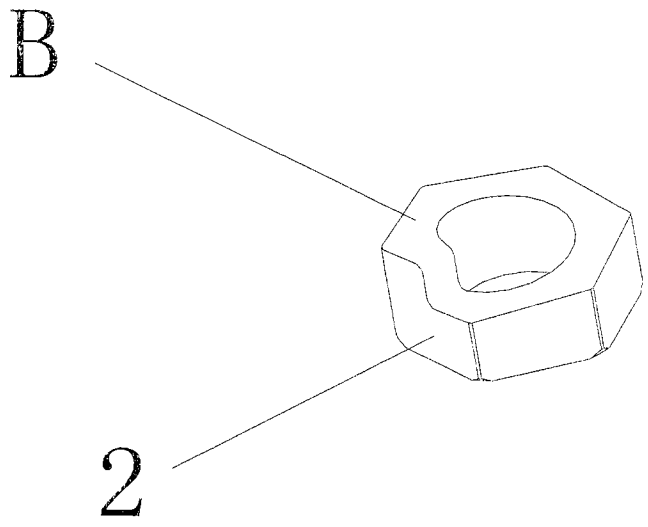


图 3

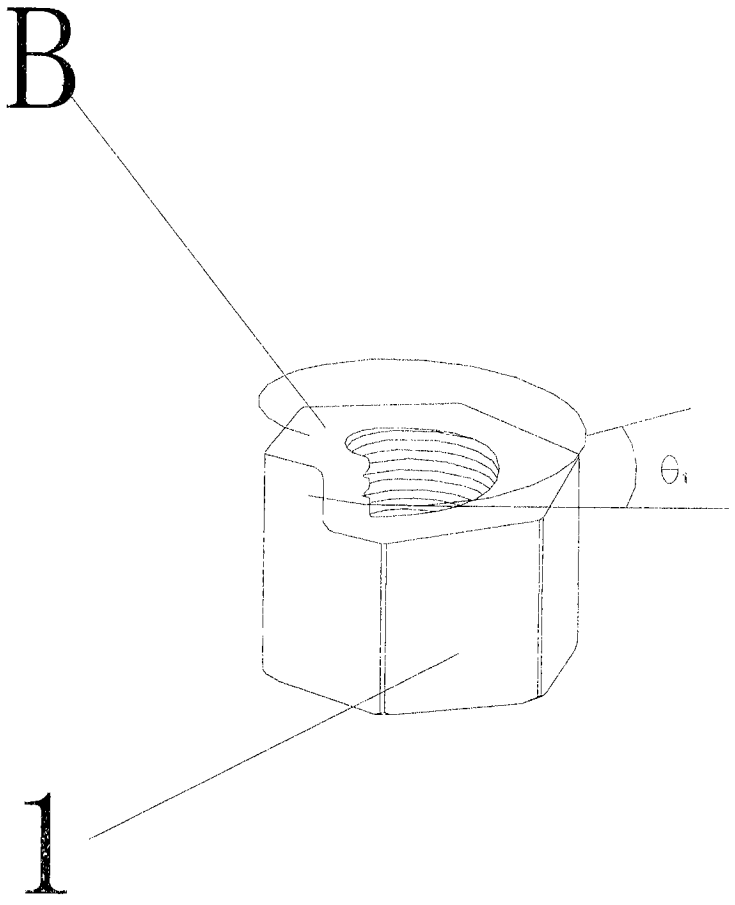


图 4

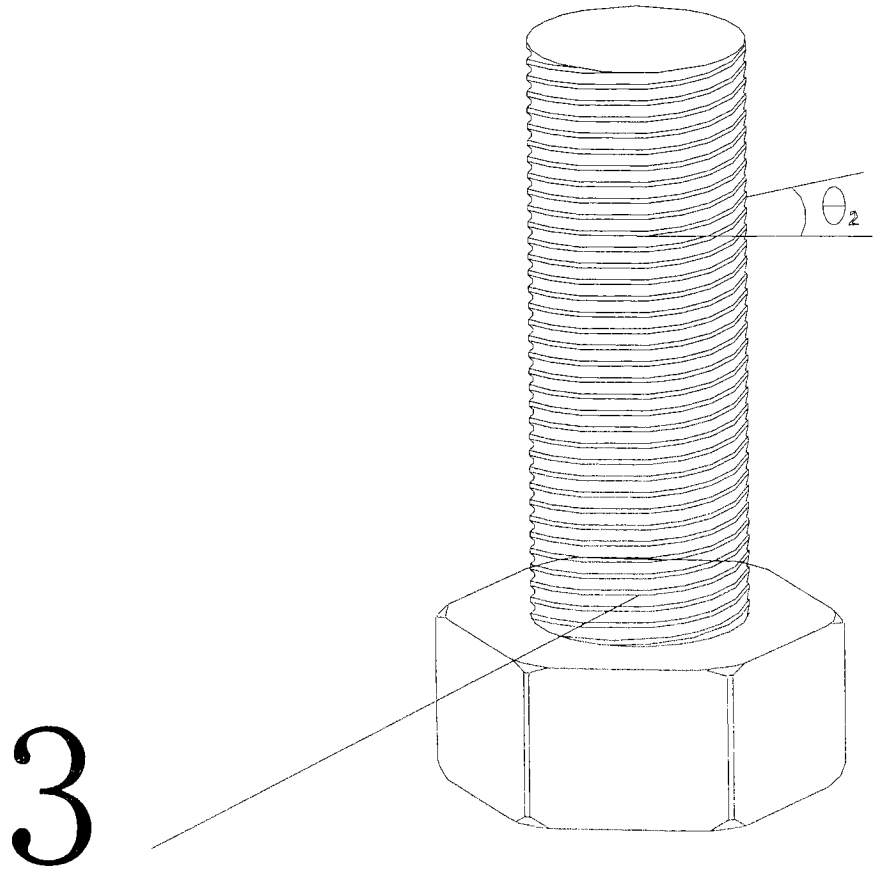


图 5

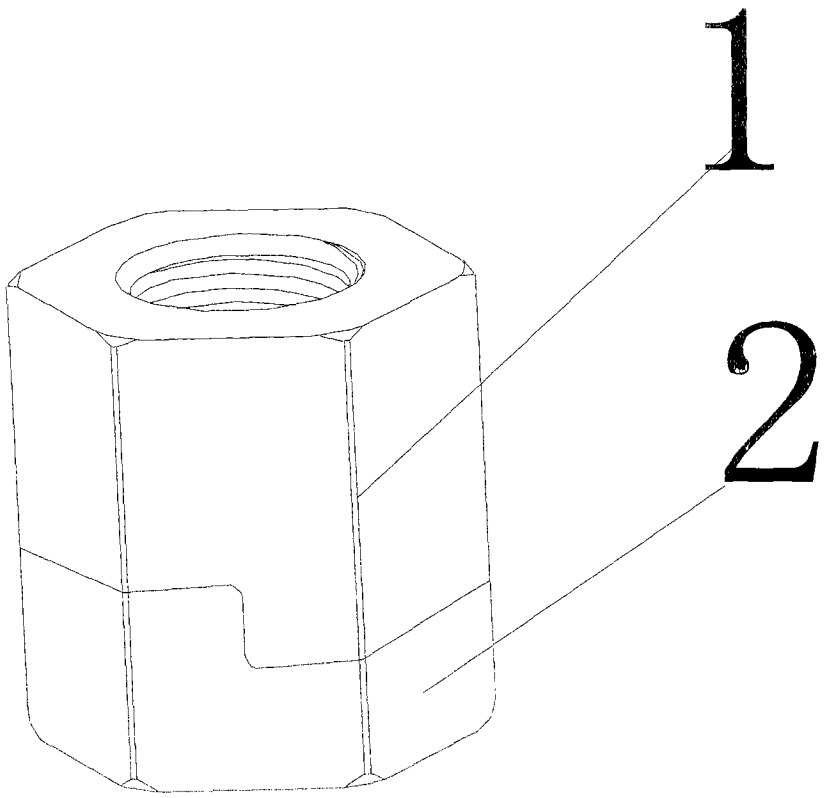


图 6