



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103452995 B

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201310426721.4

(22)申请日 2013.09.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103452995 A

(43)申请公布日 2013.12.18

(73)专利权人 浙江连翔五金科技有限公司
地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县秦山街
道落塘村秦山大道100号

(72)发明人 吴连祥

(74)专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务
所(普通合伙) 33231

代理人 张宇娟

(51)Int.Cl.

F16B 37/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 203463459 U,2014.03.05,权利要求1-

8.

US 999529 A,1911.08.01,

CN 2268800 Y,1997.11.26,

US 559782 A,1896.05.05,

US 2742073 A,1956.04.17,

US 6146076 A,2000.11.14,

审查员 庄园

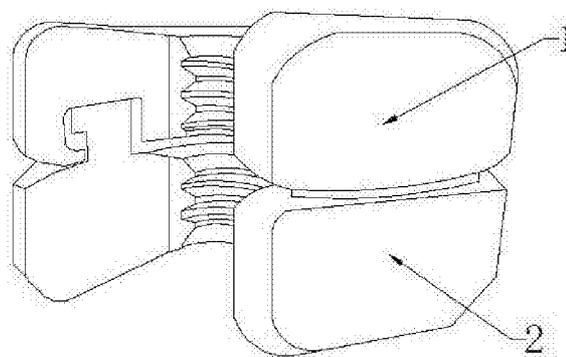
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种螺母及其安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种螺母及其安装方法,涉及紧固件技术领域,螺母包括轴向扣装在一起且能相对转动的上螺母、下螺母,所述上螺母和下螺母的轴向中心位置处设有相同型号的螺纹孔一、螺纹孔二,且上、下螺母相应位置处分别设有沿轴向贯穿上、下螺母的开口槽一、开口槽二,所述开口槽一、开口槽二的宽度略大于螺纹孔一、螺纹孔二的大径。安装时,使开口槽一、二对齐,螺母通过开口槽一、二卡在螺栓上,转动上、下螺母,使螺母固定在螺栓上。本发明提供的螺母,整体结构合理,便于进行快速固定安装,提高了安装效率,且拧紧后,螺母同时具备锁紧和防松功能,安装牢固度高。本发明提供的螺母安装方法,步骤简单,便于快速完成操作,提高工作效率。



1. 一种螺母,其特征在于,包括轴向扣装在一起且能相对转动的上螺母(1)、下螺母(2),所述上螺母和下螺母的轴向中心位置处设有相同型号的螺纹孔一(12)、螺纹孔二(22),且上、下螺母相应位置处分别设有沿轴向贯穿上、下螺母的开口槽一(13)、开口槽二(23),所述开口槽一、开口槽二的宽度略大于螺纹孔一、螺纹孔二的大径;

所述上螺母(1)包括上螺母主体(11),所述上螺母主体的一个端面上设有向内凹陷且中心线与螺纹孔一(12)的中心线重合的弧形卡槽(14),所述卡槽的起止端面分别与开口槽一(13)在上螺母轴向的两个侧壁重合,所述卡槽内壁的直径大于螺纹孔一的大径,所述卡槽外壁的末端向上螺母主体(21)中心凸出形成环形的卡块(15);

所述下螺母(2)包括下螺母主体(21),所述下螺母主体的一个端面上设有向外凸出且中心线和螺纹孔二(22)中心线重合的阶梯形凸台(24),阶梯形凸台的起止端面与开口槽二(23)在下螺母轴向的两个侧壁重合,所述凸台包括与下螺母主体相连的凸台一(241)和与凸台一相连的凸台二(242);

所述凸台一、凸台二内壁的直径相同且大于卡槽内壁的直径;凸台一外壁的直径小于凸台二外壁的直径,凸台二外壁的直径略小于卡槽外壁的直径且略大于卡块朝向上螺母主体中心一侧端面的直径,下螺母主体通过凸台和卡块及卡槽的配合与上螺母主体扣装在一起;

所述凸台二(242)外壁的直径比卡块(15)朝向上螺母主体中心一侧端面的直径大0.7~1.0mm,此直径差便于压力机将下螺母上的凸台压入上螺母的卡槽中;

所述卡槽(14)外壁的直径比凸台二(242)外壁的直径大2.0~4.0mm,此直径差便于上、下螺母相对发生转动,且在螺母拧紧后使螺纹孔一、螺纹孔二不同心,上、下螺母自动挤紧螺栓。

2. 根据权利要求1所述的螺母,其特征在于,所述上螺母(1)为六角形螺母,开口槽一(13)从上螺母轴向的一个侧壁开口并延伸至中心处与螺纹孔一(12)相交,相交后螺纹孔一的中心角为 180° 。

3. 根据权利要求2所述的螺母,其特征在于,所述下螺母(2)为六角形螺母,开口槽二(23)从下螺母轴向的一个侧壁开口并延伸至中心处与螺纹孔二(22)相交,相交后螺纹孔二的中心角为 180° 。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的螺母,其特征在于,所述上螺母(1)、下螺母(2)上分别设有转向标记符号。

一种螺母及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及紧固件技术领域,尤其涉及一种螺母,另外,还涉及此种螺母安装时的方法。

背景技术

[0002] 螺母是较为常见的紧固件之一,通过螺母和螺栓的配合可以对物件进行固定,拧紧后,依赖螺母、螺栓和被紧固件的弹性使螺母和螺栓配合的螺纹副部分紧压在一起,产生摩擦力,从而完成对被紧固件的紧固安装。在静载荷且工作温度变化不大时,螺母和螺栓之间可保证联接自锁而不松退。但在冲击、振动、载荷变化的作用下,或者在高温、温度变化较大的情况下,螺母和螺栓之间会出现联接松动,甚至松退,进而影响机器正常运转,使机器存在安全隐患,若不及时查看并维修,容易造成安全事故。为了防止螺母松动,需要采取防松动措施。

[0003] 为了使螺纹紧固件能够重复使用,除了在螺栓上拧入锁紧螺母,通常还在螺栓上再加一个防松螺母,依次拧紧后,螺母之间产生轴向力,两个螺母牙与螺栓牙之间的摩擦力均增大,双螺母使螺纹副中产生不随外载荷变化的附加压力,且总存在摩擦力矩,可以防止螺母相对螺栓转动,如果向上振动,下面的螺母贴的更紧,反之如果向下振动上面的螺母贴的更紧,进而防止松脱。

[0004] 在采用双螺母结构时,先拧紧锁紧螺母,拧紧防松螺母时需要同时使用两个扳手,一个用于卡住锁紧螺母,使锁紧螺母在拧紧防松螺母的过程中相对处于静止状态,避免锁紧螺母滑丝,另一个用于拧紧防松螺母。若螺栓长度较大,两螺母在拧紧过程中经过的距离长,转动的圈数多,拧紧需要耗费的时间多,工作效率低。

发明内容

[0005] 为了解决上述现有技术存在的缺点和不足,本发明提供了一种便于快速安装且同时具备锁紧、防松两种功能的螺母。

[0006] 为了实现上述技术目的,本发明提供的螺母,包括轴向扣装在一起且能相对转动的上螺母、下螺母,所述上螺母和下螺母的轴向中心位置处设有相同型号的螺纹孔一、螺纹孔二,且上、下螺母相应位置处分别设有沿轴向贯穿上、下螺母的开口槽一、开口槽二,所述开口槽一、开口槽二的宽度略大于螺纹孔一、螺纹孔二的大径。

[0007] 通过开口槽一和开口槽二与螺栓的配合将螺母卡在螺栓的适当位置处,转动上螺母或下螺母,使其上的螺纹与螺栓上的螺纹咬合,再拧紧另一部分螺母,即可完成安装,不用通过螺纹孔和螺栓的配合将螺母旋入螺栓,提高安装速度,增大安装效率。

[0008] 优选的,所述上螺母为六角形螺母,开口槽一从上螺母轴向的一个侧壁开口并延伸至中心处与螺纹孔一相交,相交后螺纹孔一的中心角为 180° 。

[0009] 优选的,所述下螺母为六角形螺母,开口槽二从下螺母轴向的一个侧壁开口并延伸至中心处与螺纹孔二相交,相交后螺纹孔二的中心角为 180° 。

[0010] 螺纹孔一和螺纹孔二的中心角均为 180° ，螺栓能通过开口槽一和开口槽二顺利卡进螺母，且保证螺母拧紧后，上螺母和下螺母与螺栓有充分的接触面积，避免因接触面积过小影响螺母安装的强度。

[0011] 优选的，所述上螺母包括上螺母主体，所述上螺母主体的一个端面上设有向内凹陷且中心线与螺纹孔一的中心线重合的弧形卡槽，所述卡槽的起止端面分别与开口槽一在上螺母轴向的两个侧壁重合，所述卡槽内壁的直径大于螺纹孔一的大径，所述卡槽外壁的末端向上螺母主体中心凸出形成环形的卡块；

[0012] 所述下螺母包括下螺母主体，所述下螺母主体的一个端面上设有向外凸出且中心线和螺纹孔二中心线重合的阶梯形凸台，阶梯形凸台的起止端面与开口槽二在下螺母轴向的两个侧壁重合，所述凸台包括与下螺母主体相连的凸台一和与凸台一相连的凸台二；

[0013] 所述凸台一、凸台二内壁的直径相同且大于卡槽内壁的直径；凸台一外壁的直径小于凸台二外壁的直径，凸台二外壁的直径略小于卡槽外壁的直径且略大于卡块朝向上螺母主体中心一侧端面的直径，下螺母主体通过凸台和卡块及卡槽的配合与上螺母主体扣装在一起。

[0014] 下螺母和上螺母通过凸台和卡槽的配合安装在一起，卡块用于卡出凸台二，避免下螺母脱离上螺母，且上、下螺母能相对转动，拧紧上螺母(或下螺母)后，只需用一个扳手转动下螺母(或上螺母)即可完成安装，不需用另一个扳手进行固定，提高安装效率。

[0015] 优选的，所述凸台的高度略小于卡槽的深度，卡槽深度和凸台高度的差值为螺纹孔一上螺纹的半个螺距的奇数倍。上螺母和下螺母拧紧后，开口槽的中心线刚好错开 180° 。

[0016] 优选的，所述凸台二外壁的直径比卡块朝向上螺母主体中心一侧端面的直径大 $0.7\sim 1.0\text{mm}$ 。此直径差便于压力机将下螺母上的凸台压入上螺母的卡槽中，若直径差大于此数值，不便压力机进行压装，若直径差小于此数值，卡块边缘易发生变形，导致卡块不能成功扣住凸台二，从而下螺母易脱离上螺母。

[0017] 优选的，所述卡槽外壁的直径比凸台二外壁的直径大 $2.0\sim 4.0\text{mm}$ 。此直径差便于上、下螺母相对发生转动，且在螺母拧紧后使螺纹孔一、螺纹孔二不同心，上、下螺母自动挤紧螺栓，使螺母的防松效果更佳。

[0018] 优选的，所述上螺母、下螺母上分别设有转向标记符号。便于操作者识别螺母的安装方向，提高安装效率。

[0019] 本发明还提供了上述螺母的安装方法，包括下述步骤：

[0020] (1)使所述的螺母上的开口槽一、开口槽二完全重合；

[0021] (2)通过开口槽一和开口槽二将螺母卡在螺栓上的相应位置处；

[0022] (3)转动上螺母或下螺母，使上螺母的螺纹孔一的螺纹或下螺母的螺纹孔二上的螺纹与螺栓上的螺纹咬合；

[0023] (4)用扳手拧紧另一部分螺母，使螺母整体固定安装在螺栓上。

[0024] 上述螺母的安装步骤简单，螺母不需从螺栓的尾部逐步旋转到固定位置处，通过开口槽一、开口槽二可以之间卡在螺栓上的相应位置处，缩短螺母拧入需要的时间，便于进行快速安装，提高工作效率。

[0025] 优选的，拧紧后的上、下螺母上的开口槽一、开口槽二相互错开，且开口槽一中心线和开口槽二中心线错开的角度为 180° 。如此，上螺母上的螺纹孔一和下螺母上的螺纹孔

二结合形成一圈螺纹,上螺母和下螺母的受理较为平衡,便于提高整体的安装强度。

[0026] 本发明提供的螺母,整体结构合理,便于进行快速固定安装,提高了安装效率,且拧紧后,螺母同时具备锁紧和防松功能,安装牢固度高。本发明提供的螺母安装方法,步骤简单,便于快速完成操作,提高工作效率。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例的整体结构示意图;

[0028] 图2为本发明实施例中上螺母的结构示意图;

[0029] 图3为图2中沿A-A方向的剖视图;

[0030] 图4为本发明实施例中下螺母的结构示意图;

[0031] 图5为图4中沿B-B方向的剖视图;

[0032] 图6为本发明实施例的螺母安装在螺栓上时的结构示意图。

[0033] 图中,1-上螺母,11-上螺母主体,12-螺纹孔一,13-开口槽一,14-卡槽,15-卡块,2-下螺母,21-下螺母主体,22-螺纹孔二,23-开口槽二,24-凸台,241-凸台一,242-凸台二,25-环形槽,26-通孔,3-螺栓。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0035] 参见附图。本发明实施例提供的螺母,包括扣装在一起且能相对转动的上螺母1和下螺母2。

[0036] 上螺母1和下螺母2的轴向中心位置处分别设有相同型号的螺纹孔一12、螺纹孔二22,上、下螺母相应位置处分别设有开口槽一13、开口槽二23,开口槽一、开口槽二的宽度略大于螺纹孔一、螺纹孔二的外径。

[0037] 上、下螺母均为六角形螺母,开口槽一13从上螺母1的一个侧壁开口并延伸至中心处与螺纹孔一12相交,相交后螺纹孔一的中心角为 180° 。开口槽二23从下螺母2的一个侧壁开口并延伸至中心处与螺纹孔二22相交,相交后螺纹孔二22的中心角亦为 180° 。

[0038] 本实施例中,上螺母1包括上螺母主体11,下螺母2包括下螺母主体21,为了使上、下螺母扣装在一起且能相对转动,在上螺母主体的一个端面上设置了向内凹陷的卡槽14,在下螺母主体的一个端面上设置了向外凸出的凸台24,通过凸台24和卡槽14的配合使上、下螺母安装在一起。

[0039] 卡槽14表面形状呈弧形,且卡槽的中心线与螺纹孔一12的中心线重合,弧形卡槽的起止端面分别与开口槽一13两个侧壁的表面在同一平面上,卡槽内壁的直径大于螺纹孔一12的大径,卡槽外壁的末端向上螺母主体11中心凸出形成卡块15。

[0040] 凸台24表面形状亦呈弧形,且弧形凸台的中心线与螺纹孔二22的中心线重合,凸台起止端面分别与开口槽二23两个侧壁的表面在同一平面上。凸台的截面形状呈阶梯形,包括与下螺母主体21相连的凸台一241和与凸台一相连的凸台二242,凸台一与凸台二内壁的直径相同且略大于卡槽14内壁的直径。凸台一241外壁的直径小于凸台二242外壁的直径,凸台二外壁的直径小于卡槽外壁的直径且略大于卡块朝向上螺母主体中心一侧端面的直径。

[0041] 用压力机将下螺母的凸台24压装在上螺母的卡槽14内,卡块15扣住凸台二朝向下螺母主体一侧的表面,避免下螺母脱离上螺母。

[0042] 为了上、下螺母相对的表面能完全接触且提高安装强度,凸台24的高度略小于卡槽14的深度,卡槽深度和凸台高度的差值为螺纹孔一上螺纹的半个螺距的奇数倍。拧紧后,开口槽一和开口槽二的中心线刚好错开 180° ,上螺母上的螺纹孔一和下螺母上的螺纹孔二结合形成一圈螺纹,上螺母和下螺母的受理较为平衡,便于提高整体的安装强度。

[0043] 本实施例中,凸台二外壁的直径比卡块朝向上螺母主体中心一侧端面的直径大 $0.7\sim 1.0\text{mm}$ 。若此数值过大,压力机压装时需要的作用力大,不便于凸台顺利进入卡槽,若此数值过小,压装完成后,不能保证卡块能顺利扣住凸台二,下螺母在较小作用下易脱离上螺母。

[0044] 本实施例中,卡槽外壁的直径比凸台二外壁的直径大 $2.0\sim 4.0\text{mm}$ 。此直径差便于上、下螺母相对发生转动,且在螺母拧紧后使螺纹孔一、螺纹孔二不同心,上、下螺母自动挤紧螺栓,使螺母的防松效果更佳。

[0045] 为了便于操作人员进行快速安装,上、下螺母上分别设有转向标记符号。

[0046] 本发明实施例还提供了一种螺母安装方法,包括下述步骤:

[0047] (1)使上述实施例中螺母上的开口槽一13、开口槽二23完全重合;

[0048] (2)通过开口槽一13和开口槽二23将螺母卡在螺栓3上的相应位置处;

[0049] (3)转动上螺母或下螺母,使上螺母的螺纹孔一的螺纹或下螺母的螺纹孔二上的螺纹与螺栓上的螺纹咬合;

[0050] (4)用扳手拧紧另一部分螺母,使螺母整体固定安装在螺栓上。

[0051] 为了使螺母在螺栓上安装地更加稳固,拧紧螺母后,上、下螺母上的开口槽一13、开口槽二23相互错开,且开口槽一中心线和开口槽二中心线错开的角度为 180° 。

[0052] 本实施例提供的螺母及其安装方法,便于操作人员进行快速安装,且安装后,螺母同时具备锁紧、防松功能,安装牢固度高。

[0053] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡是依据本发明所作的均等变化与修饰,皆应属于本发明申请专利的保护范围。

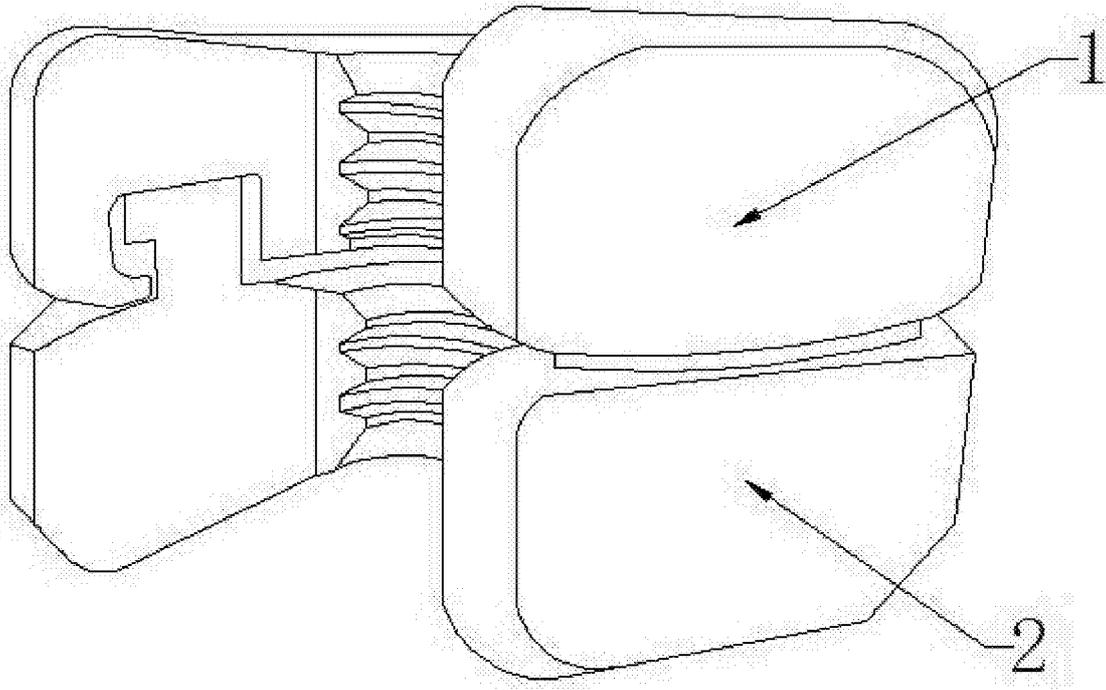


图1

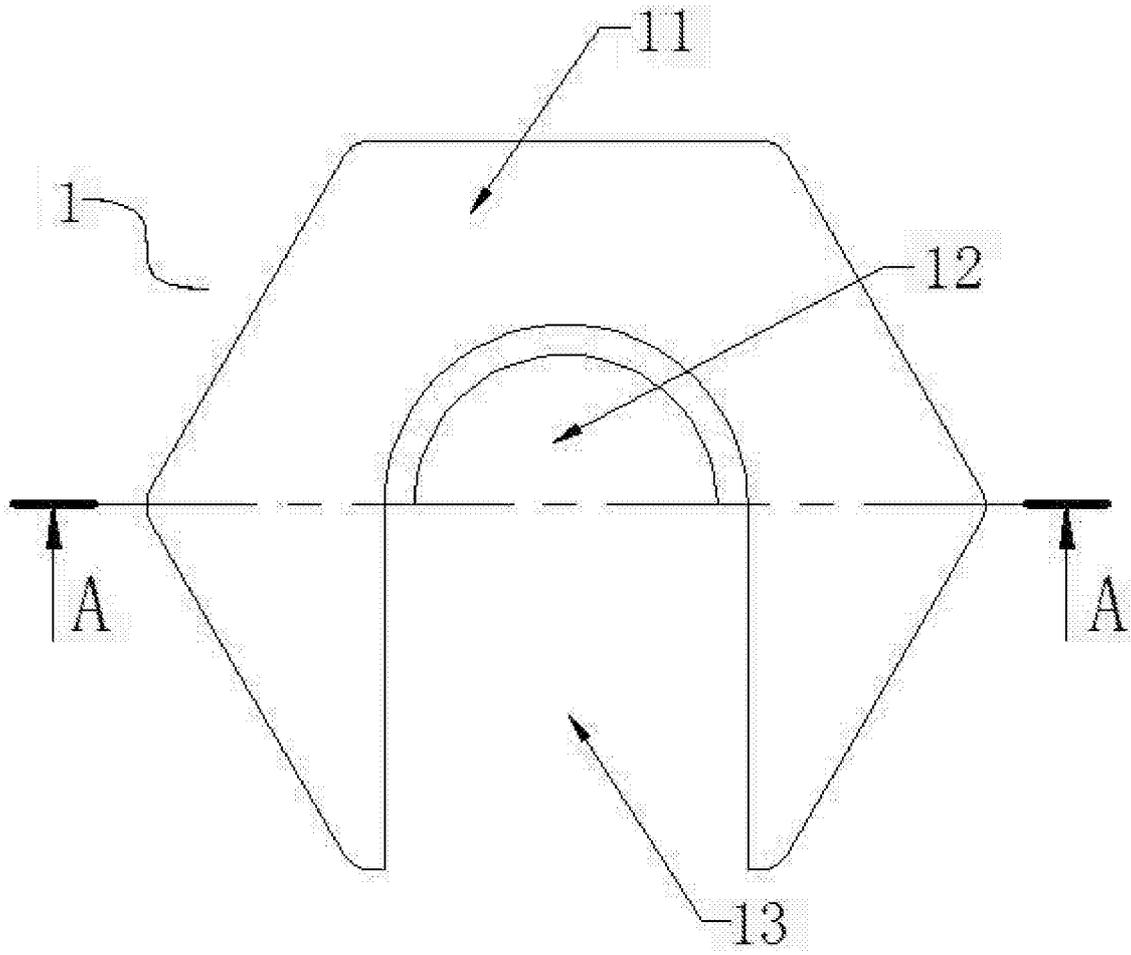


图2

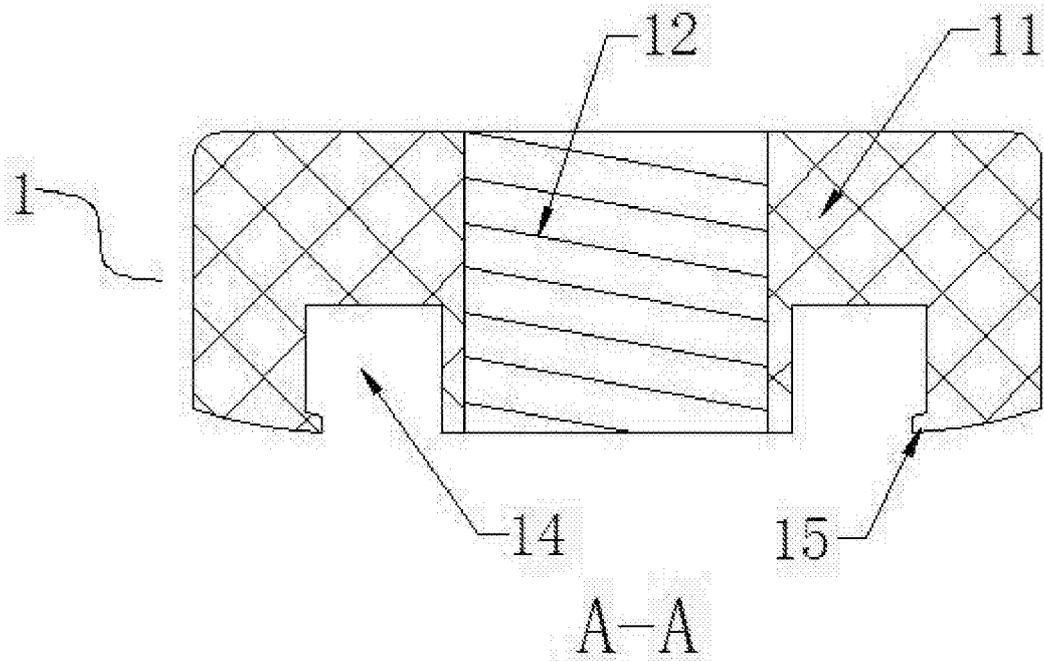


图3

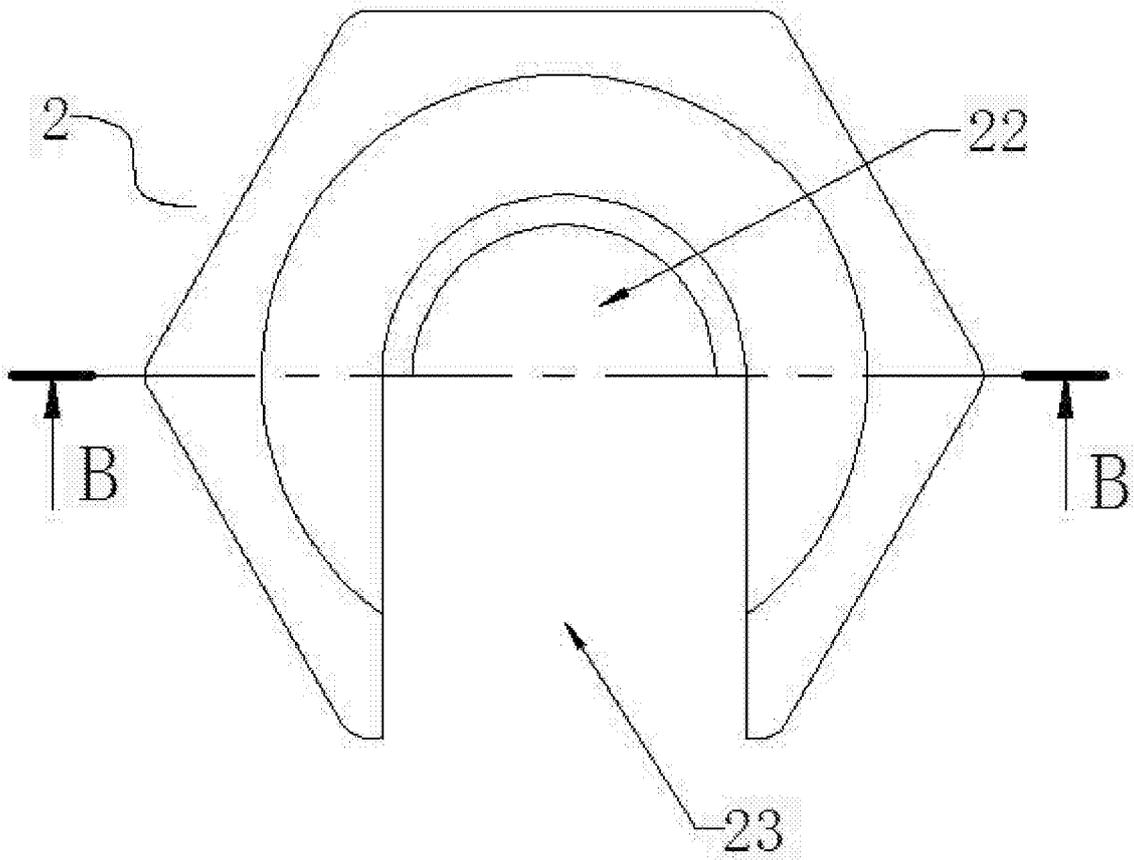


图4

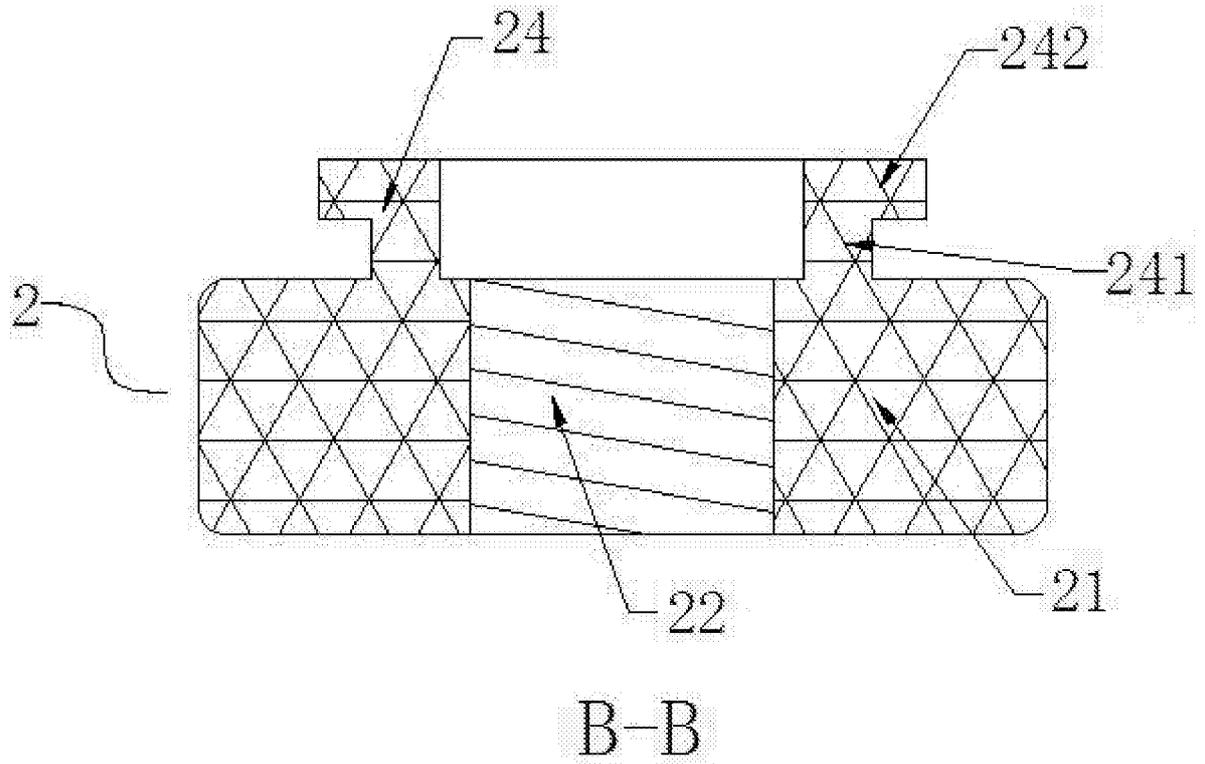


图5

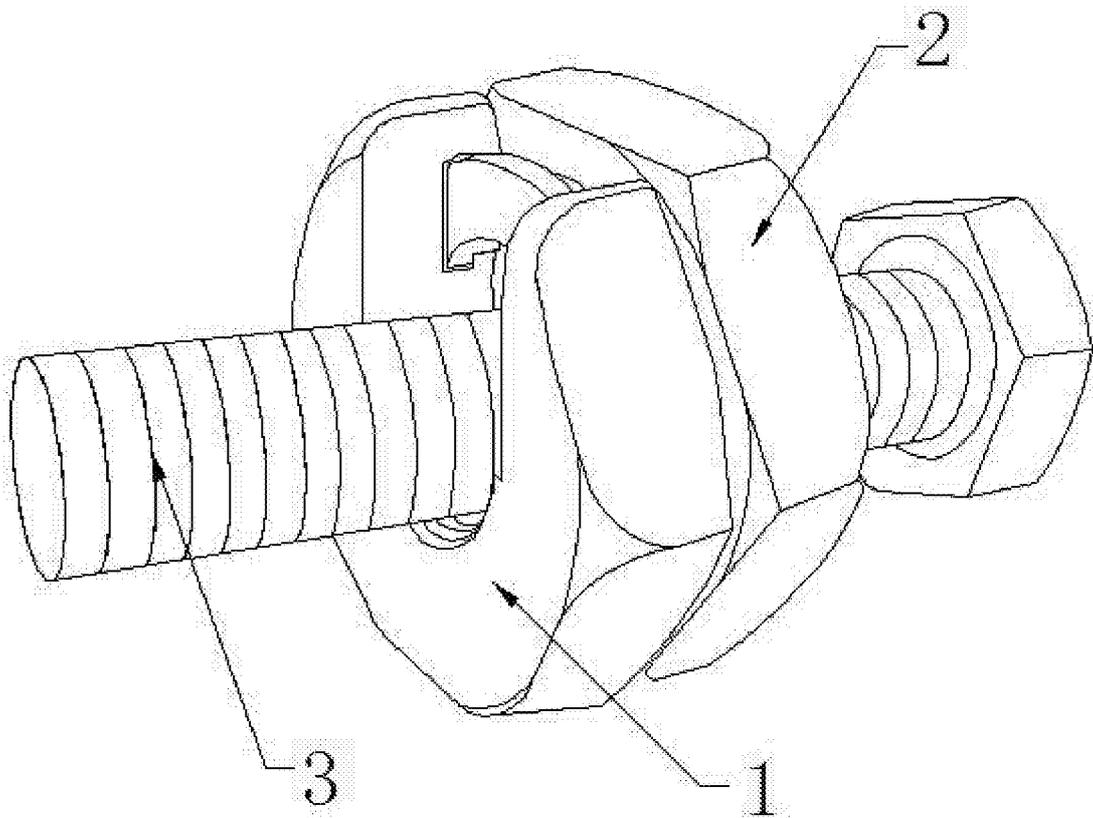


图6