



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108757700 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810879822.X

(22)申请日 2018.08.03

(71)申请人 王平安

地址 556100 贵州省黔东南苗族侗族自治州黄平县新州镇飞云社区政府集体户

(72)发明人 王平安

(74)专利代理机构 贵阳春秋知识产权代理事务所(普通合伙) 52109

代理人 杨云

(51) Int. Cl.

F16B 39/12(2006.01)

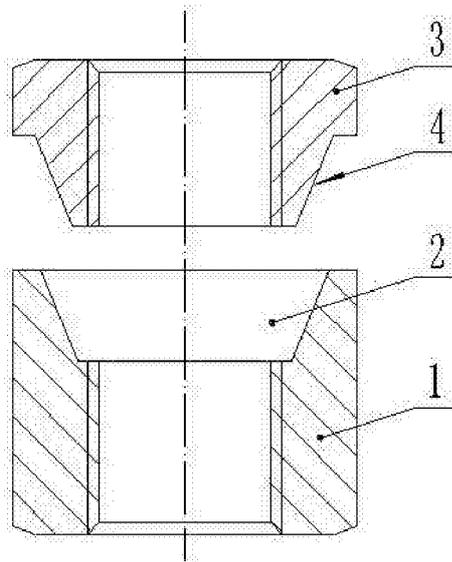
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

## (54)发明名称

变形式防松螺母组件

## (57)摘要

本发明公开了一种变形式防松螺母组件,属于紧固件。它包括一端面具有倒锥形沉孔(2)的母螺母(1)、以及一端面具有倒锥形台体(4)的公螺母(3);倒锥形沉孔(2)的表面为内椭圆锥形结构,母螺母(1)的螺纹与该倒锥形沉孔的轴线同轴;倒锥形台体(4)为倒椭圆锥台结构,公螺母(3)的螺纹与该倒锥形台体的轴线同轴。本发明既提高了公螺母对螺栓的锁紧力、防止螺纹松动,又能避免对螺栓产生剪切作用、提高了螺栓使用寿命,还能螺母组件受力不均、螺纹间隙大等缺陷;是一种非标防松螺母组件。



1. 一种变形式防松螺母组件,包括一端面具有倒锥形沉孔(2)的母螺母(1)、以及一端面具有倒锥形台体(4)的公螺母(3);其特征在于:倒锥形沉孔(2)的表面为内圆锥形结构,母螺母(1)的螺纹与该倒锥形沉孔的轴线同轴;倒锥形台体(4)为倒圆锥台结构,公螺母(3)的螺纹与该倒锥形台体的轴线同轴。

2. 根据权利要求1所述的变形式防松螺母组件,其特征在于:倒锥形沉孔(2)的孔底口(2-1)为椭圆形结构、孔顶口(2-2)为圆形结构,倒锥形台体(4)的台底面(4-1)为圆形结构、台顶面(4-2)为椭圆形结构;孔底口(2-1)的短轴小于台底面(4-1)直径,台顶面(4-2)的长轴大于孔顶口(2-2)直径。

3. 根据权利要求1所述的变形式防松螺母组件,其特征在于:倒锥形沉孔(2)的孔底口(2-1)为圆形结构、孔顶口(2-2)为椭圆形结构,倒锥形台体(4)的台底面(4-1)为椭圆形结构、台顶面(4-2)为圆形结构;台底面(4-1)的长轴大于孔底口(2-1)直径、孔顶口(2-2)的短轴小于台顶面(4-2)直径。

## 变形式防松螺母组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种防松螺母,尤其涉及一种变形式防松螺母组件;属于紧固件。

### 背景技术

[0002] 螺母是机械领域最常用的连接紧固件,一般通用的标准紧固件。普通螺母容易因机械的频繁振动而出现螺纹连接松动,甚至脱落,导致事故发生。为此,目前通常采取增加弹性开口垫圈、齿形防滑垫圈、双螺母等措施来避免螺母松动,但效果不理性。

[0003] 为了克服通用标准螺母互锁效果差、容易松动的缺陷,“CN862040744”、“CN982374054”、“CN2014200982388”、“CN2015206220490”、“CN2016201826563”等专利文献公开了一种具有偏心结构的防松螺母组件:包括端面具有圆锥台的公螺母、以及端面具有圆锥孔的母螺母,其螺纹轴线与圆锥台轴线、或者与圆锥孔轴线之间存在一个偏心距。其原理是:当公螺母与母螺母旋紧时,偏心距会迫使公螺母、母螺母分别从两个方向将螺栓抱紧、消除螺纹间隙,从而提高两个螺母的锁紧力。虽然上述专利可有效避免螺纹松动,但由于公螺母和母螺母同时从两个相对的方向将螺栓抱紧,因此会对螺栓产生径向剪切,影响螺栓使用寿命。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述缺陷,本发明旨在提供一种锁紧效果好、不会损伤螺栓的变形式防松螺母组件。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:它包括一端面具有倒锥形沉孔的母螺母、以及一端面具有倒锥形台体的公螺母;倒锥形沉孔的表面为内椭圆锥形结构,母螺母的螺纹与该倒锥形沉孔的轴线同轴;倒锥形台体为倒椭圆锥台结构,公螺母的螺纹与该倒锥形台体的轴线同轴。

[0006] 倒锥形沉孔的孔底口为椭圆形结构、孔顶口为圆形结构,倒锥形台体的台底面为圆形结构、台顶面为椭圆形结构;孔底口的短轴小于台底面直径,台顶面的长轴大于孔顶口直径。

[0007] 倒锥形沉孔的孔底口为圆形结构、孔顶口为椭圆形结构,倒锥形台体的台底面为椭圆形结构、台顶面为圆形结构;台底面长轴大于孔底口直径、孔顶口短轴小于台顶面直径。

[0008] 与现有技术比较,本发明由于采用了上述技术方案,在传统结构的基础上分别将公螺母的倒锥形台体表面或母螺母的倒锥形沉孔表面改为了椭圆形结构、并取消了偏心距,因此具有以下优点:

1) 当两螺母旋紧时,倒锥形沉孔孔底可迫使倒锥形台体台底沿径向均匀产生弹性变形(收缩),从而消除螺纹间隙并将螺栓箍紧;既提高了公螺母对螺栓的锁紧力、防止螺纹松动,又能避免对螺栓产生剪切作用、提高了螺栓的使用寿命。

[0009] 2) 由于倒锥形台体台底可沿径向均匀收缩变形,因此彻底消除了偏心式防松螺母

组件受力不均、螺纹单边间隙大的缺陷,防松效果更好。

[0010] 3) 当两螺母旋紧时,倒锥形沉孔孔底与倒锥形台体台底之间、倒锥形沉孔孔顶与倒锥形台体台顶之间均为椭圆形结构与圆形结构的配合,因此可在倒锥形沉孔与倒锥形台体之间形成两个相对于轴线均布的接触斑点(或两条接触带斑),增大了两螺母之间的摩擦力,互锁可靠性更好。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明结构示意图;

图2是本发明母螺母的结构示意图;

图3是图2中的A—A剖视图;

图4是本发明母螺母的立体结构示意图;

图5是本发明公螺母的结构示意图;

图6是图5中的B—B剖视图;

图7是本发明公螺母的立体结构示意图。

[0012] 图中:母螺母1、倒锥形沉孔2、孔底口2-1、孔顶口2-2、公螺母3、倒锥形台体4、台底面4-1、台顶面4-2。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体的实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 如图1所示:母螺母1的上端面开设有与其螺纹同轴的倒锥形沉孔2,公螺母3的下端面有与之连为一体、并与其螺纹同轴的倒锥形台体4。倒锥形沉孔2的表面为内圆锥形结构,倒锥形台体4为倒圆锥台结构。

[0015] 实施例1,如图2~7所示:倒锥形沉孔2的孔底口2-1为椭圆形结构、孔顶口2-2为圆形结构,倒锥形台体4的台底面4-1为圆形结构、台顶面4-2为椭圆形结构;孔底口2-1的短轴小于台底面4-1的直径、孔底口2-1的长轴等于台底面4-1的直径,台顶面4-2的长轴大于孔顶口2-2直径、台顶面4-2的长轴等于孔顶口2-2直径。

[0016] 工作原理

当两螺母旋紧时,由于孔底口2-1处的壁厚远远大于台底面4-1处壁厚,圆形结构的台底面4-1会在椭圆形结构的孔底口2-1作用下变形成为椭圆、并楔入孔底口2-1中;从而使公螺母4台底面4-1的螺孔沿径向收缩而将螺栓箍紧锁死。与此同时,由于孔顶口2-2处的壁厚远远小于台顶面4-2处壁厚,圆形结构的孔顶口2-2会在椭圆形结构的台顶面4-2的挤胀作用下变形成为椭圆、并与台顶面4-2形成配合;从而实现台底面4-1与孔顶口2-2之间的互锁。

[0017] 实施例2,如图2~7所示:倒锥形沉孔2的孔底口2-1为圆形结构、孔顶口2-2为椭圆形结构,倒锥形台体4的台底面4-1为椭圆形结构、台顶面4-2为圆形结构;台底面4-1的长轴大于孔底口2-1的直径、台底面4-1的短轴等于孔底口2-1的直径,孔顶口2-2的短轴小于台顶面4-2的直径、孔顶口2-2的长轴等于台顶面4-2的直径。

[0018] 工作原理

当两螺母旋紧时,由于孔底口2-1处的壁厚远远大于台底面4-1处壁厚,椭圆形结构的

台底面4-1会在圆形结构的孔底口2-1作用下变形成为圆、并楔入孔底口2-1中；从而使公螺母4台底面4-1的螺孔沿径向收缩而将螺栓箍紧锁死。与此同时，由于孔顶口2-2处的壁厚远远小于台顶面4-2处壁厚，椭圆形结构的孔顶口2-2会在圆形结构的台顶面4-2的挤胀作用下变形成为圆形、并与台顶面4-2形成配合；从而实现台底面4-1与孔顶口2-2之间的互锁。

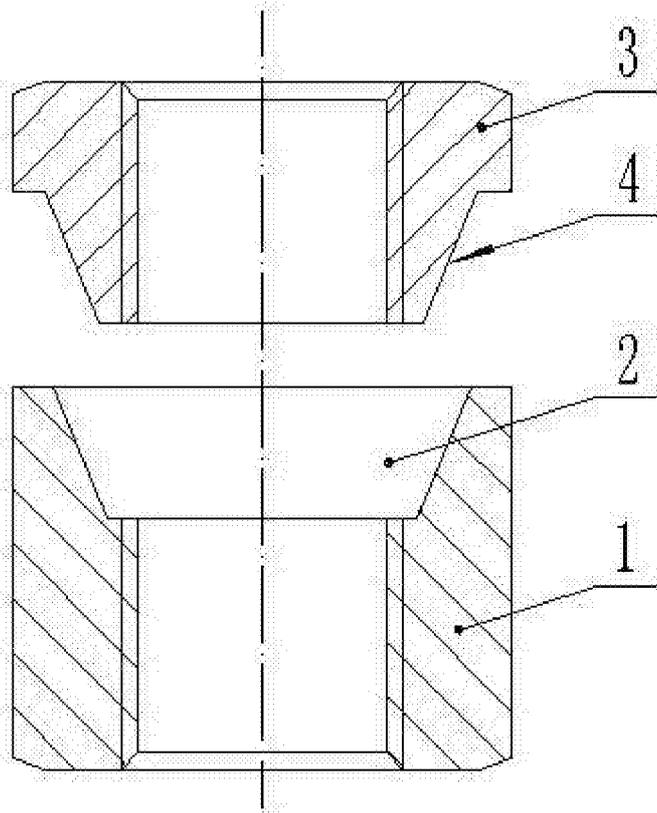


图1

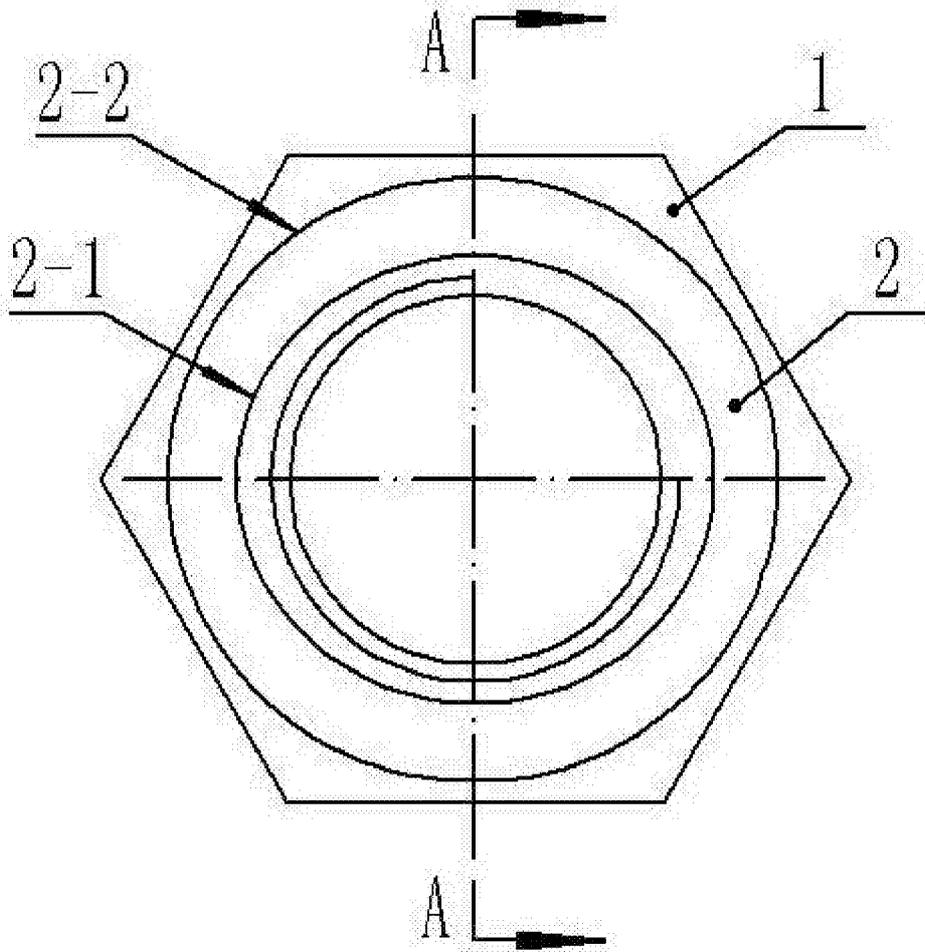


图2

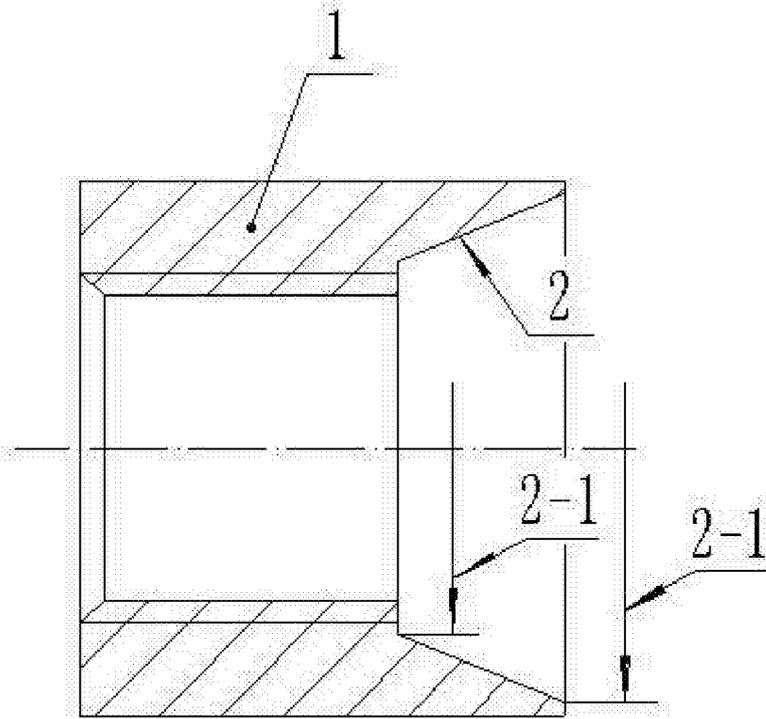


图3

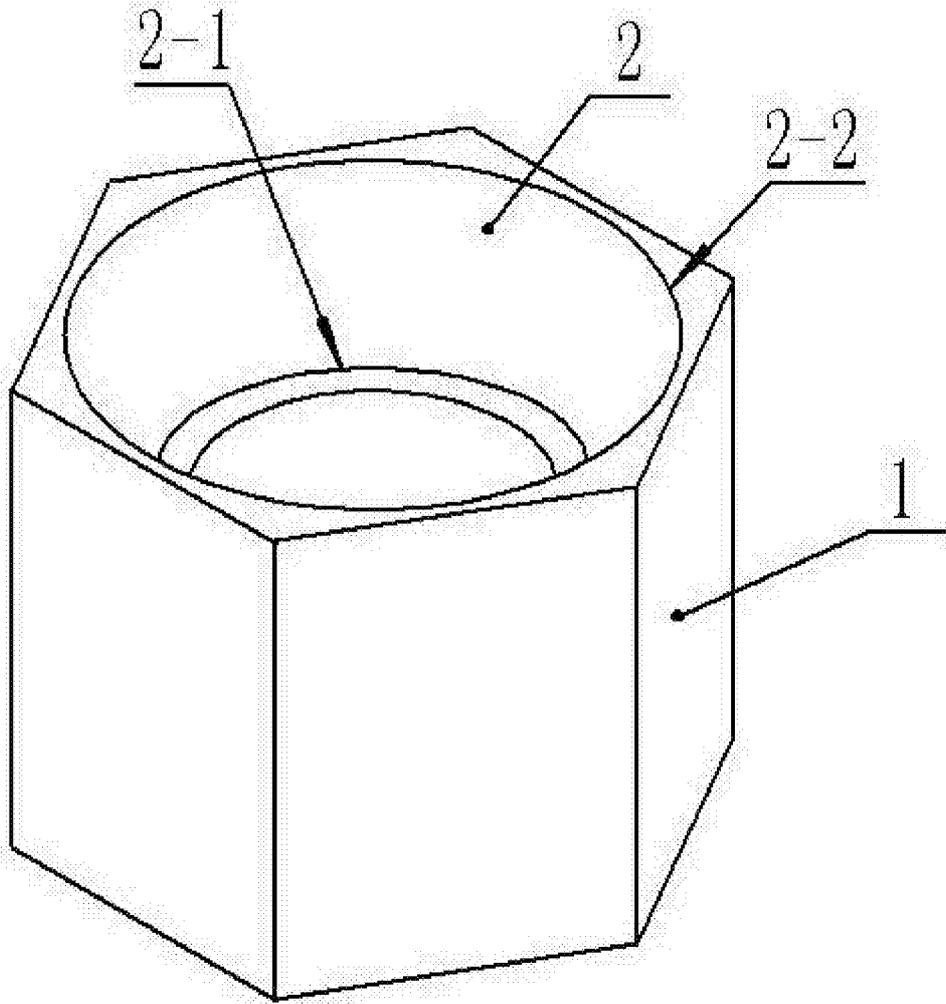


图4

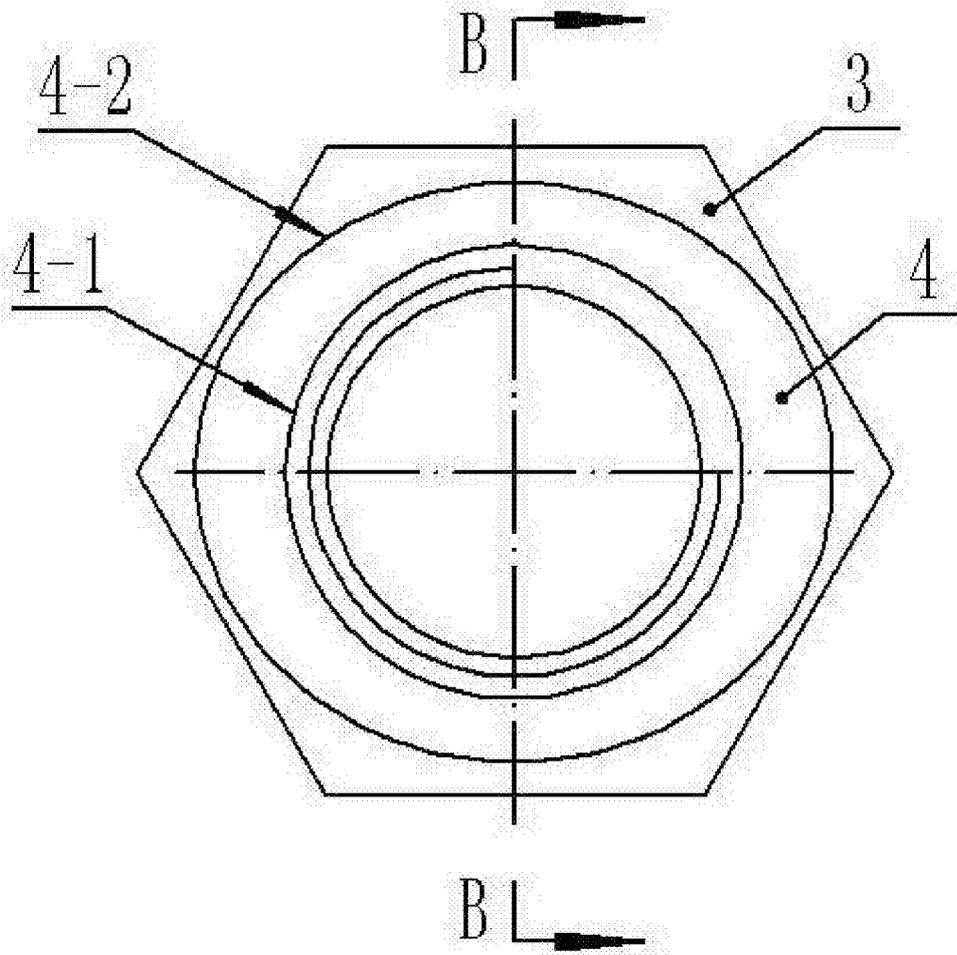


图5

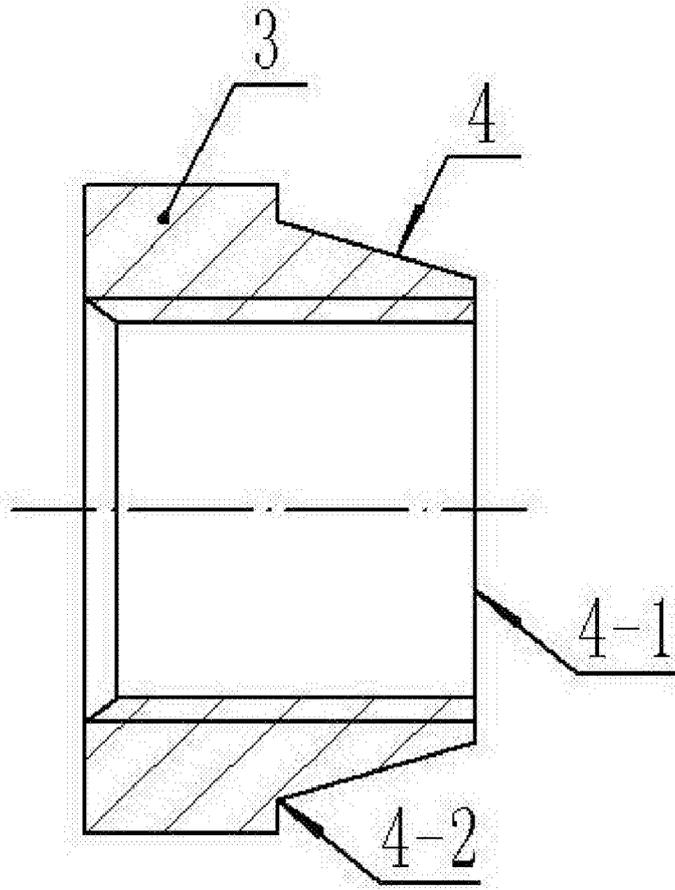


图6

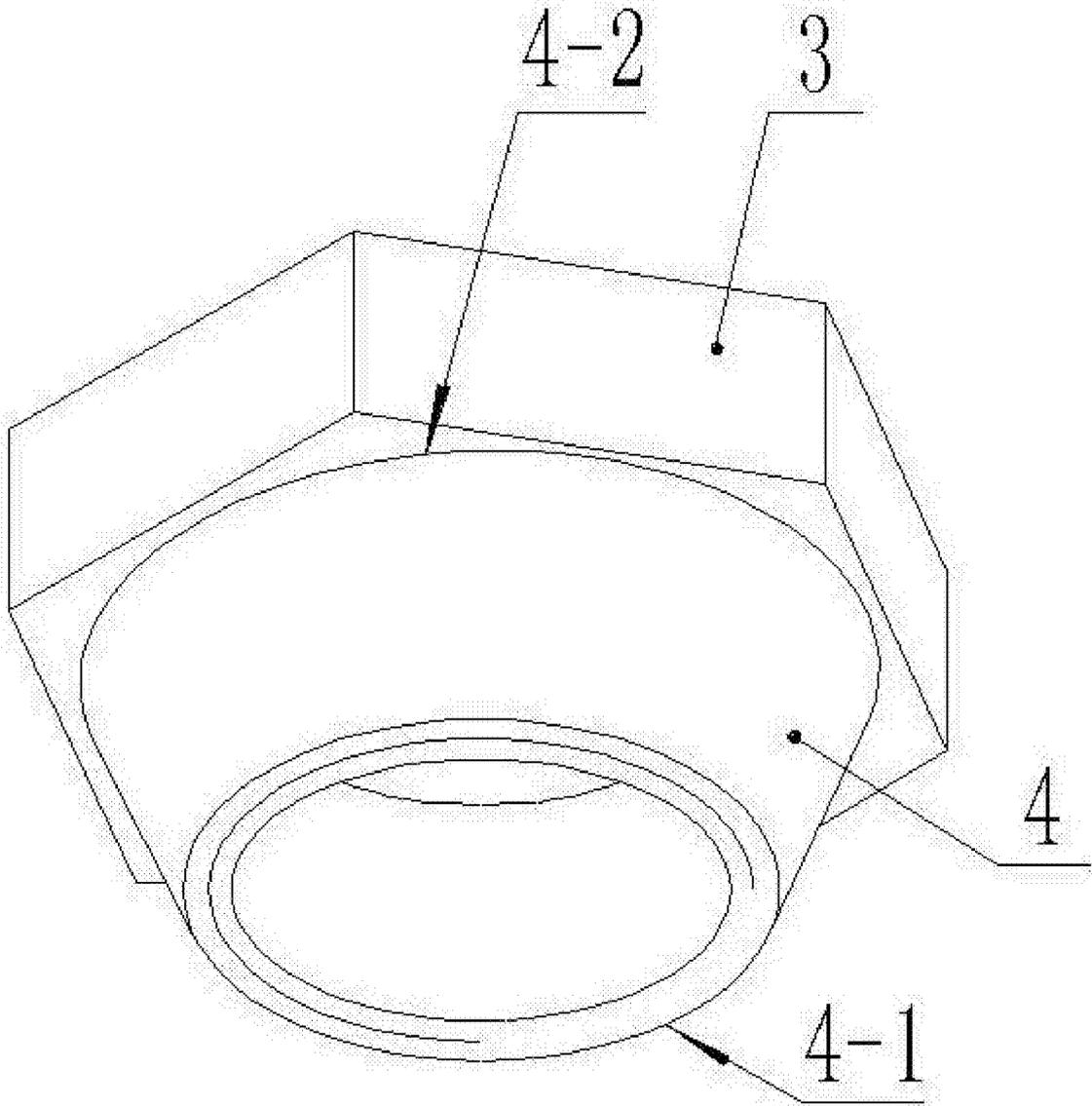


图7