(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 212613009 U
(45)授权公告日 2021.02.26

(21)申请号 202021078470.7

(22)申请日 2020.06.12

(73)专利权人 山东华亿钢机股份有限公司
地址 273100 山东省济宁市曲阜市王庄主体功能区华亿路1号

(72)发明人 张权 孔德福 夏芝霞 高修岭 李文利

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 宋震

(51)Int.Cl.
E04B 1/19(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)

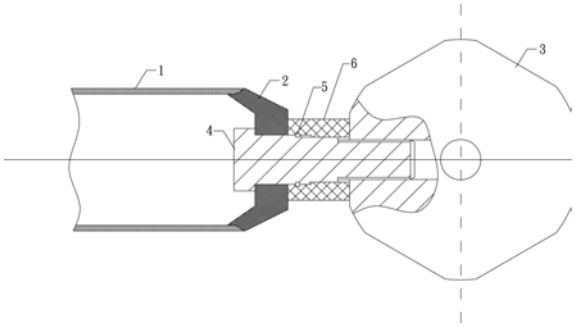
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

新型网架杆件

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型网架杆件，所述网架杆件本体的两端分别焊接有一锥头，所述锥头内分别贯穿有一连接螺栓，所述连接螺栓包括同轴设置的螺栓头、光杆段和螺纹杆段，所述光杆段的两端分别与螺栓头、螺纹杆段一体成型，所述光杆段的外壁上可拆卸的安装有限位环，还包括套设在光杆段外部的套筒，所述套筒的内壁上设置有与限位环配合的内环凹槽。本实用新型具有以下有益效果：在限位环的作用下，长形六角套筒不会将螺栓再次顶回到网架杆件本体中，避免增加了不必要的劳动；套筒和螺栓的同步旋转是通过内孔B与光杆B配合传递，便于将高强螺栓拧紧。依靠套筒和锥头之间的摩擦力避免了连接螺栓与套筒一体转动，使得连接螺栓具有止退侧效果。



CN 212613009 U

1.一种新型网架杆件,包括网架杆件本体(1),所述网架杆件本体(1)的两端分别焊接有一锥头(2),所述锥头(2)内分别贯穿有一连接螺栓(4),其特征在于:所述连接螺栓(4)包括同轴设置的螺栓头(4.1)、光杆段(4.2)和螺纹杆段(4.3),所述光杆段(4.2)的两端分别与螺栓头(4.1)、螺纹杆段(4.3)一体成型,所述光杆段(4.2)的外壁上可拆卸的安装有限位环(5),还包括套设在光杆段(4.2)外部的套筒(6),所述套筒(6)的内壁上设置有与限位环(5)配合的内环凹槽(7)。

2.根据权利要求1所述的新型网架杆件,其特征在于:所述光杆段(4.2)包括截面为圆形的光杆A(4.4)以及截面为正六边形的光杆B(4.5),所述光杆A(4.4)的两端分别螺栓头(4.1)、光杆B(4.5)连接,光杆B(4.5)的另一端连接螺纹杆段(4.3),所述螺栓头(4.1)、光杆A(4.4)、光杆B(4.5)、螺纹杆段(4.3)的中心线重合。

3.根据权利要求2所述的新型网架杆件,其特征在于:所述套筒(6)的外壁为正六边形,套筒(6)内壁具有相互连通的内孔A(6.1)和内孔B(6.2),所述内孔A(6.1)的截面为圆形,其内壁与光杆A(4.4)的外壁配合,内孔B(6.2)的截面为正六边形,其内壁与光杆B(4.5)的外壁相配合。

4.根据权利要求3所述的新型网架杆件,其特征在于:所述光杆A(4.4)的外壁上开设有用于放置限位环(5)的外环凹槽(8),所述限位环(5)的内圈安装在外环凹槽(8)内,所述限位环(5)的外圈安装在内环凹槽(7)内。

5.根据权利要求4所述的新型网架杆件,其特征在于:所述限位环(5)包括环体(5.1),所述环体(5.1)上开设有缺口(5.2)。

6.根据权利要求5所述的新型网架杆件,其特征在于:所述连接螺栓(4)为高强螺栓。

7.根据权利要求6所述的新型网架杆件,其特征在于:所述锥头(2)包括锥头体,所述锥头体具有锥头内孔,所述限位环(5)的外径大于锥头内孔的内径。

8.根据权利要求7所述的新型网架杆件,其特征在于:所述截面为正六边形的光杆B(4.5)的外接圆的直径大于光杆A(4.4)的外径,限位环(5)的厚度为2-8mm,材质为塑料或金属。

9.根据权利要求8所述的新型网架杆件,其特征在于:所述内孔A(6.1)的长度为内孔B(6.2)的长度1/5-1/3,套筒(6)的内孔A(6.1)的外端端部设置有倒角(6.3)。

10.根据权利要求9所述的新型网架杆件,其特征在于:所述套筒(6)的外壁上开设有与内环凹槽(7)相连通的观察孔(9)。

新型网架杆件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型网架杆件，属于建筑钢结构技术领域。

背景技术

[0002] 网架是一种近年新兴的新型屋盖承重结构，它改变了一般平面架结构的受力状态，能够承受来自各方面的荷载。结构新颖美观，杆件规律性强，网格划一，整体性好，空间刚度大，抗震性能好，杆件之间全部采用螺栓球连接，便于安装，操作简便，受力明确。它广泛用于体育馆、展览厅、餐厅、候车室、仓库及单层多跨工业厂房等屋盖承重结构。

[0003] 现有的螺栓球节点的连接构造原理是：先将置有螺栓的锥头焊在钢管杆件的两端，在伸出锥头的螺杆上套有长形六角套筒(或称长形六角无纹螺母)，并以紧固螺钉将螺栓与套筒连在一起，拼装时直接拧动长形六角套筒，通过紧固螺钉带动螺栓转动，从而使螺栓旋入球体，直至螺栓头与锥头贴紧为止，各汇交杆件均按此连接后即形成节点。

[0004] 现有网架结构已经比较合理但依然存在部分缺陷：1、在伸出锥头的螺杆上套有长形六角套筒，就此步骤而言，因螺栓与锥头并非固定连接，其螺杆段只是从锥头的锥头孔中直接穿出，在套装长形六角套筒时，长形六角套筒极易将螺栓再次顶回到网架杆件本体中，且再次将螺栓从网架杆件本体中穿出的过程也比较麻烦，增加了不必要的劳动。2、套筒和螺栓的同步旋转是通过紧固螺钉的作用，由于紧固螺钉截面较小，当所需扭矩较大时，紧固螺钉易被拧断，致使高强螺栓无法拧紧。3、安装紧固螺钉也需要对应的螺丝刀等工具，且紧固螺钉直接较小，安装过程也不算轻松。

实用新型内容

[0005] 根据以上现有技术中的不足，本实用新型要解决的技术问题是：为解决上述问题之一，提供一种新型网架杆件。

[0006] 本实用新型所述的新型网架杆件，包括网架杆件本体，所述网架杆件本体的两端分别焊接有一锥头，所述锥头内分别贯穿有一连接螺栓，其特征在于：所述连接螺栓包括同轴设置的螺栓头、光杆段和螺纹杆段，所述光杆段的两端分别与螺栓头、螺纹杆段一体成型，所述光杆段的外壁上可拆卸的安装有限位环，还包括套设在光杆段外部的套筒，所述套筒的内壁上设置有与限位环配合的内环凹槽。

[0007] 优选地，所述光杆段包括截面为圆形的光杆A以及截面为正六边形的光杆B，所述光杆A的两端分别螺栓头、光杆B连接，光杆B的另一端连接螺纹杆段，所述螺栓头、光杆A、光杆B、螺纹杆段的中心线重合。

[0008] 优选地，所述套筒的外壁为正六边形，套筒内壁具有相互连通的内孔A和内孔B，所述内孔A的截面为圆形，其内壁与光杆A的外壁配合，内孔B的截面为正六边形，其内壁与光杆B的外壁相配合。

[0009] 优选地，所述光杆A的外壁上开设有用于放置限位环的外环凹槽，所述限位环的内圈安装在外环凹槽内，所述限位环的外圈安装在内环凹槽内。

[0010] 优选地，所述限位环包括环体，所述环体上开设有缺口，使得限位环的内径直径和外径直径在外力作用下可以变化。

[0011] 优选地，所述连接螺栓为高强螺栓。

[0012] 优选地，所述锥头包括锥头体，所述锥头体具有锥头内孔，所述限位环的外径大于锥头内孔的内径。

[0013] 优选地，所述截面为正六边形的光杆B的外接圆的直径大于光杆A的外径，限位环的厚度为2-8mm，材质为塑料或金属。

[0014] 优选地，所述内孔A的长度为内孔B的长度1/5-1/3，套筒的内孔A的外端端部设置有倒角，利于限位环的压装。

[0015] 优选地，所述套筒的外壁上开设有与内环凹槽相连通的观察孔。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：1、本实用新型所述的新型网架杆件，连接螺栓的螺纹杆段从锥头的锥头孔中直接穿出后，先在光杆A表面的外环凹槽内安装限位环，再套装长形六角套筒，在限位环的作用下，长形六角套筒不会将螺栓再次顶回到网架杆件本体中，避免增加了不必要的劳动；2、套筒和螺栓的同步旋转是通过内孔B与光杆B配合传递，便于将高强螺栓拧紧；3、利用限位环取代了紧固螺钉，限位环的安装更加便捷；4、在内孔A与光杆A的配合作用下，所述限位环的内圈安装在外环凹槽内，所述限位环的外圈安装在内环凹槽内，限位环对套筒的位置进行限制，限制套筒的端部贴紧在锥头的端面上，依靠套筒和锥头之间的摩擦力避免了连接螺栓与套筒一体转动，使得连接螺栓具有止退侧效果。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中，类似的元件或部件一般由类似的附图标记标识。附图中，各元件或部件并不一定按照实际的比例绘制。

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0019] 图2为限位环的结构放大示意图；

[0020] 图3为套筒的结构放大示意图；

[0021] 图4为连接螺栓的结构放大示意图；

[0022] 图5为限位环的安装步骤示意图；

[0023] 图6为套筒的安装步骤示意图一；

[0024] 图7为套筒的安装步骤示意图二；

[0025] 图8为套筒第二种结构的结构示意图；

[0026] 图中：1、网架杆件本体 2、锥头 3、螺栓球 4、连接螺栓 4.1、螺栓头 4.2、光杆段 4.3、螺纹杆段 4.4、光杆A 4.5、光杆B 5、限位环 5.1、环体 5.2、缺口 6、套筒 6.1、内孔A 6.2、内孔B 6.3、倒角 7、内环凹槽 8、外环凹槽 9、观察孔。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述：

[0028] 以下通过具体实施例对本实用新型作进一步说明，但不用以限制本实用新型，凡在本发明精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0029] 实施例一

[0030] 如图1-7所示，所述新型网架杆件，包括网架杆件本体1，所述网架杆件本体1的两端分别焊接有一锥头2，所述锥头2内分别贯穿有一连接螺栓4，所述连接螺栓4包括同轴设置的螺栓头4.1、光杆段4.2和螺纹杆段4.3，所述光杆段4.2的两端分别与螺栓头4.1、螺纹杆段4.3一体成型，所述光杆段4.2的外壁上可拆卸的安装有限位环5，还包括套设在光杆段4.2外部的套筒6，所述套筒6的内壁上设置有与限位环5配合的内环凹槽7。

[0031] 本实施例中，所述光杆段4.2包括截面为圆形的光杆A4.4以及截面为正六边形的光杆B4.5，所述光杆A4.4的两端分别螺栓头4.1、光杆B4.5连接，光杆B4.5的另一端连接螺纹杆段4.3，所述螺栓头4.1、光杆A4.4、光杆B4.5、螺纹杆段4.3的中心线重合；所述套筒6的外壁为正六边形，套筒6内壁具有相互连通的内孔A6.1和内孔B6.2，所述内孔A6.1的截面为圆形，其内壁与光杆A4.4的外壁配合，内孔B6.2的截面为正六边形，其内壁与光杆B4.5的外壁相配合；所述光杆A4.4的外壁上开设有用于放置限位环5的外环凹槽8，所述限位环5的内圈安装在外环凹槽8内，所述限位环5的外圈安装在内环凹槽7内；所述限位环5包括环体5.1，所述环体5.1上开设有缺口5.2，使得限位环5的内径直径和外径直径在外力作用下可以变化；所述连接螺栓4为高强螺栓；所述锥头2包括锥头体，所述锥头体具有锥头内孔，所述限位环5的外径大于锥头内孔的内径；所述截面为正六边形的光杆B4.5的外接圆的直径大于光杆A4.4的外径，限位环5的厚度为2-8mm，材质为塑料或金属；所述内孔A6.1的长度为内孔B6.2的长度1/5-1/3，套筒6的内孔A6.1的外端端部设置有倒角6.3。

[0032] 本实用新型的施工步骤：连接螺栓的螺纹杆段从锥头的锥头孔中直接穿出后，先在光杆A表面的外环凹槽内安装限位环，再套装长形六角套筒，在限位环的作用下，长形六角套筒不会将螺栓再次顶回到网架杆件本体中，套筒6的安装步骤参照(图4-7)，图5为安装完限位环5的状态，紧接着将套筒6套装连接螺栓4上形成图6的状态，在内孔B6.2与光杆B4.5的配合下通过外力旋转套筒6，使得套筒6带动连接螺栓4旋转，连接螺栓4的螺纹杆段4.3螺纹连接在螺栓球3上，随着螺纹杆段4.3继续旋入螺栓球3中，套筒6的右端抵接在螺栓球3的端面，推动套筒6向螺栓头4.1靠近，限位环5进入内孔A6.1中，被挤压变形，外径变小，直至内环凹槽7和外环凹槽8的开口相对时，外径变大，限位环的内圈安装在外环凹槽内，所述限位环的外圈安装在内环凹槽内，限位环对套筒的位置进行限制，形成图7的状态，也即为完成了安装。

[0033] 实施例二，参照图1-8，与实施例一不同之处在于，所述套筒6的外壁上开设有与内环凹槽7相连通的观察孔9，限位环5的外壁可涂覆红色涂层，利用观察孔9观察限位环5是否到位，避免连接螺栓4拧的过松或过紧。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

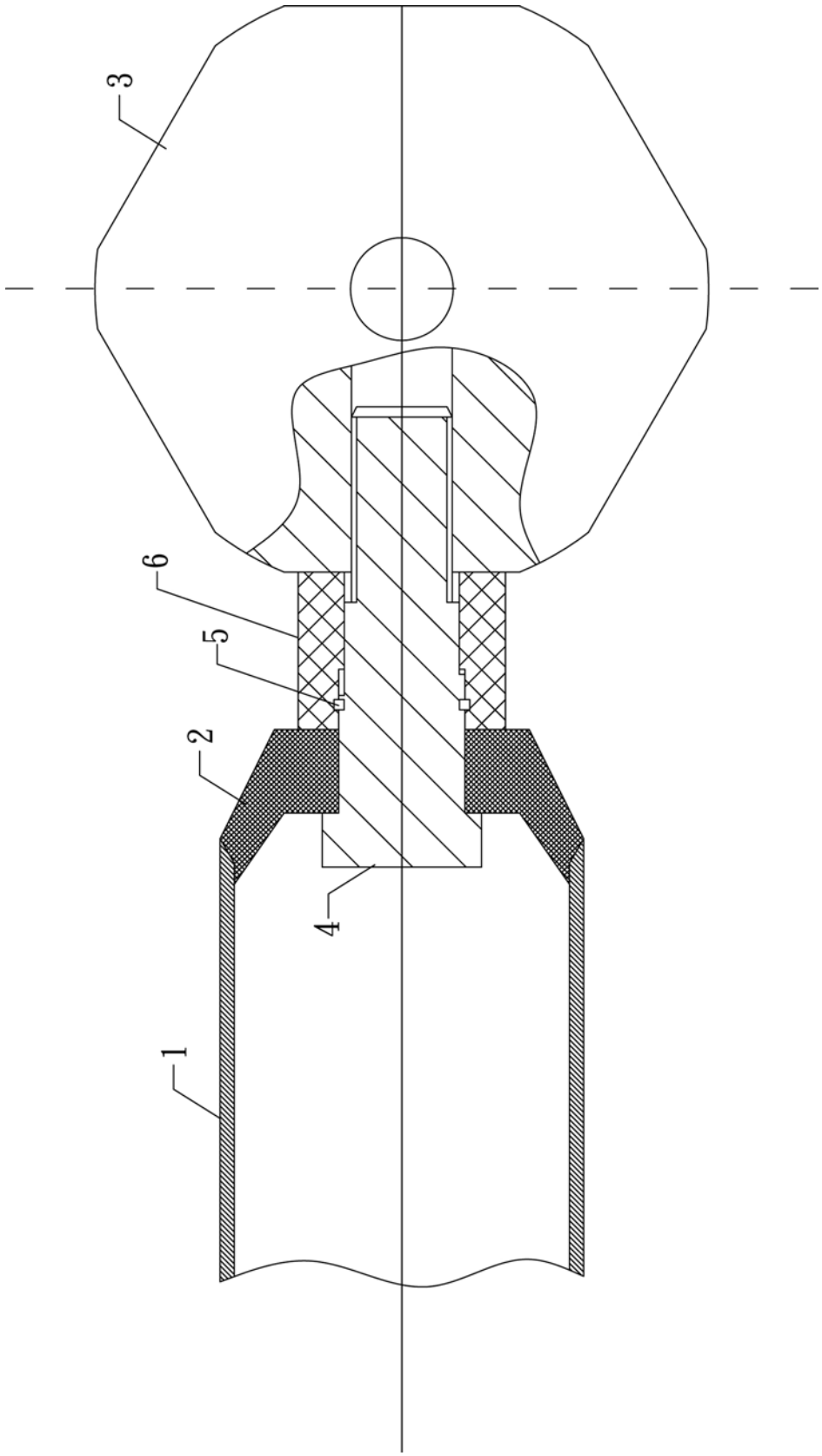


图1

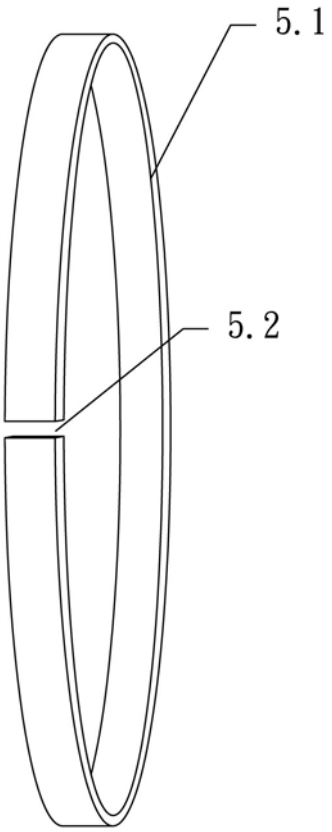


图2

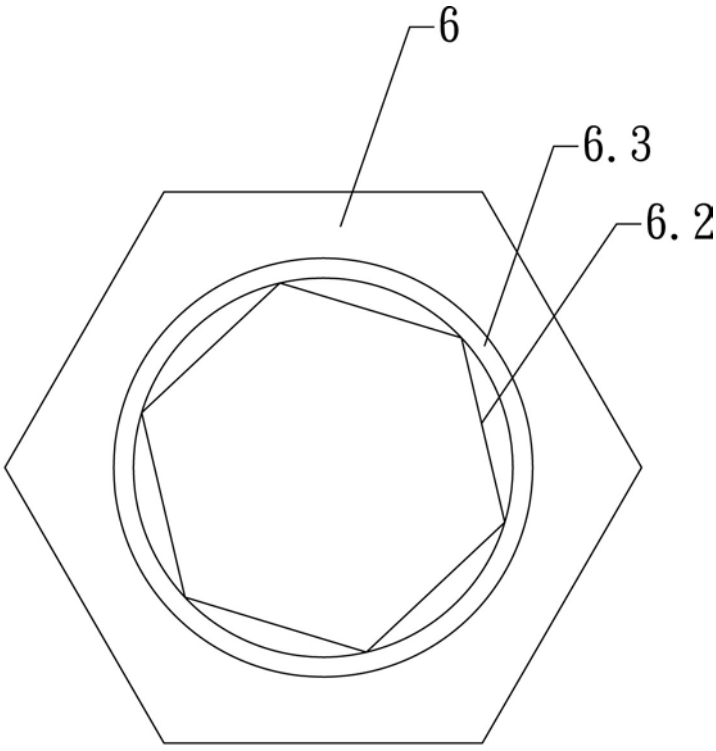


图3

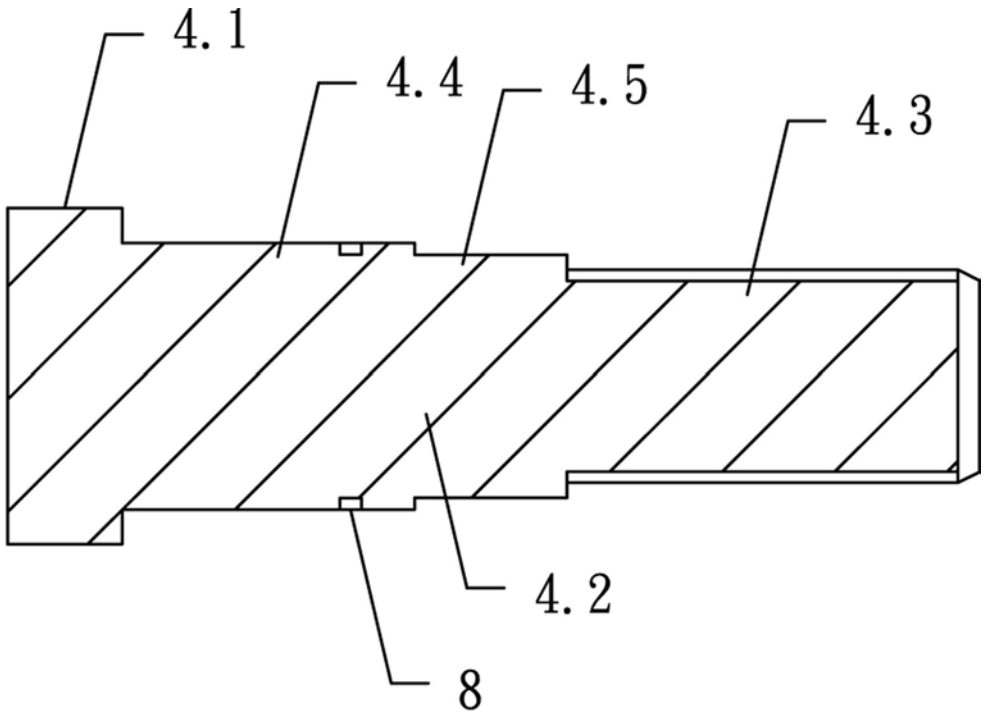


图4

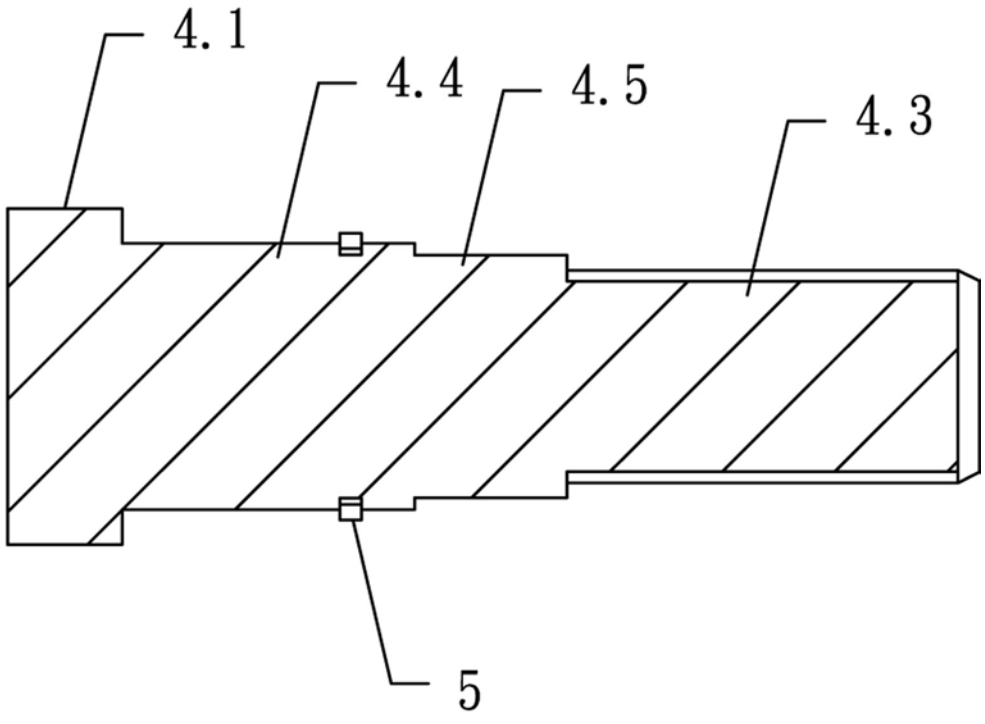


图5

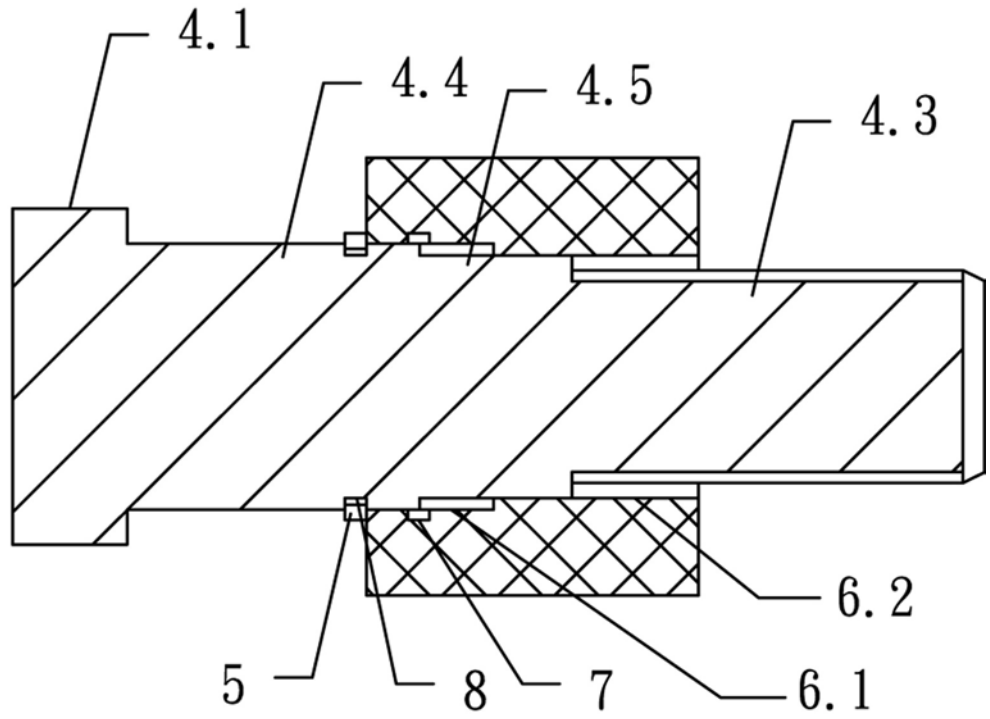


图6

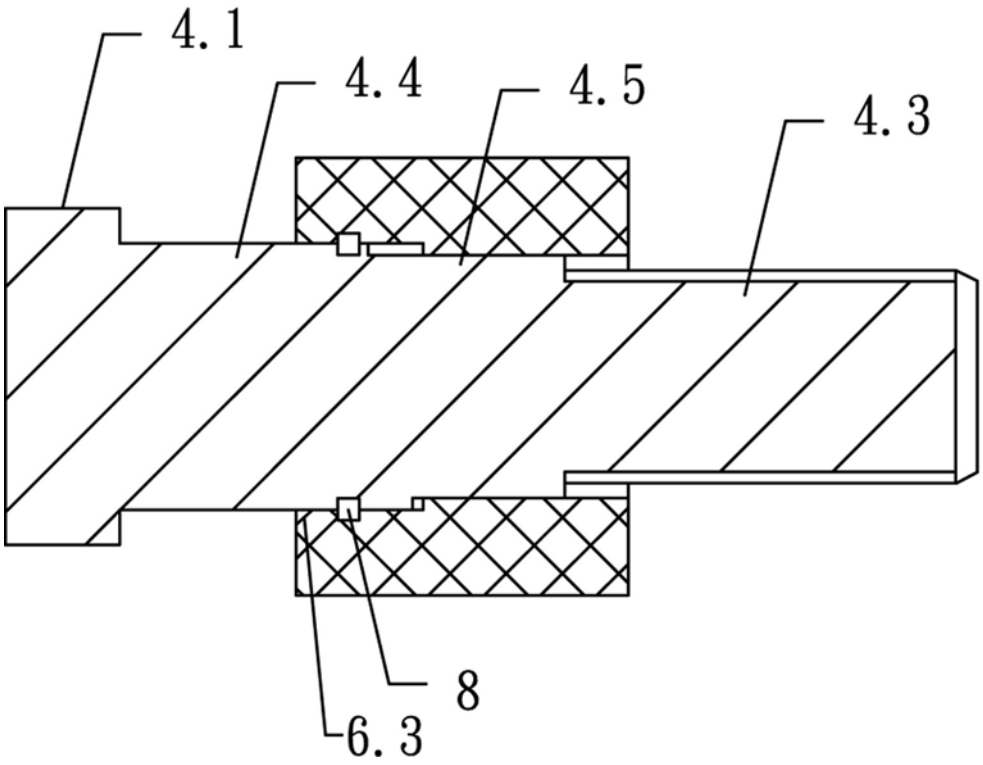


图7

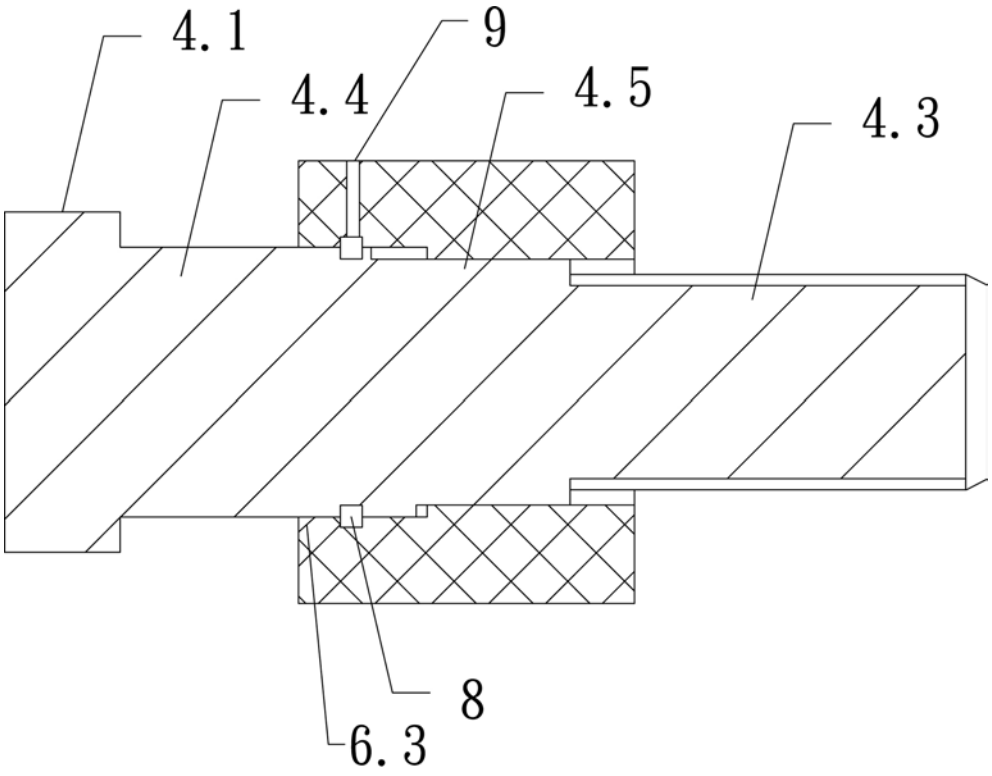


图8