(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113216522 B
(45)授权公告日 2022.12.23

(21)申请号 202110533352.3

(22)申请日 2021.05.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113216522 A

(43)申请公布日 2021.08.06

(73)专利权人 吉林建筑大学
地址 130118 吉林省长春市新城大街5088号

(72)发明人 孟凡林 王福阳 宋敏 李世禹 李兆杰 殷承诺 桑思宇 李建科 梁媛

(74)专利代理机构 长春市吉利专利事务所(普通合伙) 22206
专利代理师 李晓莉

(51)Int.Cl.
E04C 5/16(2006.01)

审查员 叶莹

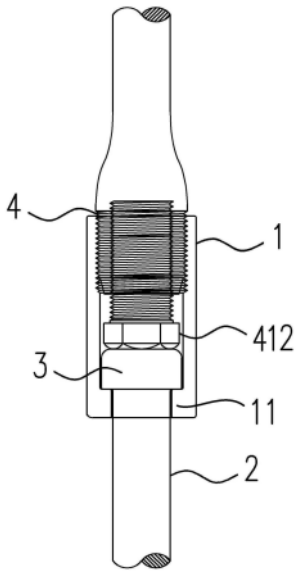
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种钢筋连接方法

(57)摘要

本发明一种钢筋连接套筒及钢筋连接方法，属于土木工程技术领域的钢筋连接技术，包括钢筋连接套筒、凸台、钢筋I、钢筋墩头、钢筋II、螺纹墩粗端、螺纹洞、螺栓；本申请的装置及连接方法，制备加工方便且效率高，制备和施工安装成本低且连接可靠；不设置螺纹洞及匹配的螺栓时，可以提供简便且经济的、仅有抗拉需要的钢筋连接方式；设置螺纹洞及匹配的螺栓时，也可以提供有抗拉压需要的钢筋连接方式。由于不需要窜动钢筋，且钢筋连接套筒凸台内径与钢筋直径之间的间隙可以消除部分安装公差，特别适合预制混凝土构件和成品钢筋笼施工安装的钢筋连接。



CN 113216522 B

1.一种钢筋的连接方法,使用钢筋连接套筒连接,所述钢筋连接套筒(1)为钢质或铸铁管材;所述钢筋连接套筒(1)的一端设有内螺纹,另一端的内侧一体成型设置有环状的凸台(11),凸台(11)的内径小于钢筋连接套筒(1)的内径;其特征是:包括以下步骤,且以下步骤顺次进行,

步骤一、钢筋连接套筒(1)的选取

根据需要连接的钢筋的情况选择钢筋连接套筒(1),钢筋的直径小于钢筋连接套筒(1)中凸台(11)的内径,将钢筋连接套筒(1)套入钢筋I(2)上,其中钢筋连接套筒(1)带有内螺纹一端与钢筋I(2)的连接端同侧;

步骤二、钢筋的加工

将钢筋I(2)的连接端加工成钢筋墩头(3),钢筋墩头(3)的直径大于凸台(11)的内径,小于钢筋连接套筒(1)的内径;将钢筋II(4)的端部墩粗,并在上面加工外螺纹形成螺纹墩粗端(41),螺纹墩粗端(41)的外螺纹与钢筋连接套筒(1)的内螺纹匹配;

步骤三、螺纹墩粗端(41)加工

将螺纹墩粗端(41)端部设置螺纹洞(411),螺纹洞(411)匹配设置螺栓(412);

步骤四、连接

在钢筋II(4)端部的螺栓(412)处于拧紧的状态下,将钢筋I(2)与钢筋II(4)位置对应布置,螺栓(412)的螺帽端与钢筋I(2)的钢筋墩头(3)端预留间隙,旋扭螺栓(412)使其螺帽端部与钢筋I(2)端部的钢筋墩头(3)端部紧贴,移动钢筋I(2)上的钢筋连接套筒(1),使钢筋墩头(3)进入钢筋连接套筒(1)内并被凸台(11)卡住,扭转钢筋连接套筒(1),将钢筋连接套筒(1)的内螺纹段拧入螺纹墩粗端(41)并拧紧;

钢筋I(2)与钢筋II(4)连接完成。

一种钢筋连接方法

技术领域

[0001] 本发明属于土木工程技术领域的钢筋连接技术,特别是涉及到一种钢筋连接套筒及连接方法。

背景技术

[0002] 装配式混凝土结构,在预制混凝土构件和成品钢筋笼施工安装时,钢筋的连接方式制约着工程质量、效率和成本;由于钢筋不能转动,无法采用可靠且成本低廉的直螺纹套筒连接。

[0003] 对于竖向钢筋的连接,可以采用灌浆方法和挤压钢套筒进行连接,但因其连接质量广为诟病,有逐渐被边缘化的趋势;可以采用正反丝的直螺纹套筒连接,但由于在自重作用下极易破坏螺纹,造成连接失败,所以并没有得到运用;

[0004] 对于水平钢筋的连接,由于预制混凝土构件和成品钢筋笼不能水平窜动,采用灌浆套筒连接排气不充分、采用挤压钢套筒因钢筋间距过小不方便操作、常规的螺纹套筒无法窜动实施连接等,连接的问题和困难较多。

[0005] 鉴于装配式混凝土结构钢筋连接存在的问题,近年来涌现出了很多创新的连接方法。

[0006] 发明专利申请说明书CN201910632283.4,公开了一种YK可调高强钢筋连接接头,包括连接套筒、连接于连接套筒两端的连接钢筋Ⅰ、Ⅱ,连接套筒内设置有第一内套筒,第一内套筒一端开设有中心沉头孔;连接套筒远离连接钢筋Ⅰ区段内壁设置有内螺纹,与增设的第二内套筒的一端筒壁上的外螺纹旋接,第二内套筒的中心孔为内螺纹通孔,连接钢筋Ⅱ外螺纹端和第二内套筒通过第三内套筒连接,第三内套筒的中心孔为内螺纹通孔或内螺纹沉头孔,第三内套筒的外壁设有外螺纹,连接钢筋Ⅱ外螺纹端全部旋入第三内套筒的中心孔内,第三内套筒旋入第二内套筒的中心孔内。该发明中通过在连接钢筋Ⅱ外螺纹端处旋接一个第三内套筒,避免连接钢筋Ⅱ的外螺纹外露出现脆性断裂的情况。

[0007] 实用新型专利授权说明书CN202020819611.X,公开了一种装配式预制构件钢筋直螺纹连接装置,包括第一螺套、第二螺套和连接套筒。第一螺套和第二螺套的内螺纹分别用于与第一钢筋丝头和第二钢筋丝头的外螺纹相旋合形成第一螺纹副和第二螺旋副,第二螺套和第一螺套分别从连接套筒的两侧与连接套筒进行连接,第二螺套和第一螺套的外螺纹分别与连接套筒的内螺纹相旋合形成第三螺纹副和第四螺纹副。第一螺纹副至第四螺纹副的螺距均相等,且第一螺纹副至第四螺纹副的轴向配合间隙叠加之和不小于一个所述螺距的尺寸。该实用新型能在两根钢筋不能沿径向和轴向移动、不能转动、且两根钢筋丝头螺纹的螺旋线存在偏差错位的情况下,实现两根钢筋之间的可靠连接。

[0008] 实用新型专利授权说明书CN201521021063.1,公开了一种新型钢筋连接套筒,包括连接套筒、连接于连接套筒两端的连接钢筋Ⅰ、Ⅱ,连接套筒一端部设置为直径大于连接钢筋Ⅰ直径的等径缩口,连接套筒内设置有第一内套筒,所述第一内套筒外径大于等径缩口直径但小于连接套筒内径,所述第一内套筒一端开设有中心沉头孔,沉头孔加工有内螺纹,

连接钢筋I端部段加工有外螺纹，连接钢筋I端部穿过等径缩口与第一内套筒沉头孔的内螺纹配合旋接，第一内套筒另一端设置有导向头，所述连接套筒另一端区段内壁设置有内螺纹，与增设的第二内套筒的一端筒壁上的外螺纹旋接，第二内套筒中心孔为通孔，通孔内壁加工有内螺纹，连接钢筋Ⅱ端部段加工有外螺纹与通孔内壁的内螺纹配合旋接，所述通孔孔径≥导向头直径。该实用新型有效防止轴向压力，提高连接强度，并可实现钢筋长度补偿、提高钢筋同心度、提高安装效率。

[0009] 上述公开的技术方案，普遍存在的问题是连接结构复杂、连接件较多、连接施工安装环节多，连接件的生产和连接施工安装效率低、成本高。

[0010] 所以有必要开发一种结构简单，连接方便的技术方案，提高连接件的生产和连接施工安装效率低，降低制备和施工安装成本。

发明内容

[0011] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种钢筋连接套筒及连接方法，钢筋连接套筒的结构简单，制备加工方便且效率高，制备和施工安装成本低。

[0012] 一种钢筋的连接方法，使用钢筋连接套筒连接，所述钢筋连接套筒为钢质或铸铁管材；所述钢筋连接套筒的一端设有内螺纹，另一端的内侧一体成型设置有环状的凸台，凸台的内径小于钢筋连接套筒的内径；其特征是：包括以下步骤，且以下步骤顺次进行，

[0013] 步骤一、钢筋连接套筒的选取

[0014] 根据需要连接的钢筋的情况选择钢筋连接套筒，钢筋的直径小于钢筋连接套筒中凸台的内径，将钢筋连接套筒套入钢筋I上，其中钢筋连接套筒带有内螺纹一端与钢筋I的连接端同侧；

[0015] 步骤二、钢筋的加工

[0016] 将钢筋I的连接端加工成钢筋墩头，钢筋墩头的直径大于凸台的内径，小于钢筋连接套筒的内径；将钢筋II的端部墩粗，并在上面加工外螺纹形成螺纹墩粗端，螺纹墩粗端的外螺纹与钢筋连接套筒的内螺纹匹配；

[0017] 步骤三、螺纹墩粗端加工

[0018] 将螺纹墩粗端端部设置螺纹洞，螺纹洞匹配设置螺栓；

[0019] 步骤四、连接

[0020] 在钢筋II端部的螺栓处于拧紧的状态下，将钢筋I与钢筋II位置对应布置，螺栓的螺帽端与钢筋I的钢筋墩头端预留间隙，旋扭螺栓使其螺帽端部与钢筋I端部的钢筋墩头端部紧贴，移动钢筋I上的钢筋连接套筒，使钢筋墩头进入钢筋连接套筒内并被凸台卡住，扭转钢筋连接套筒，将钢筋连接套筒的内螺纹段拧入螺纹墩粗端并拧紧；

[0021] 钢筋I与钢筋II连接完成。

[0022] 通过上述设计方案，本发明可以带来如下有益效果：本申请的装置及连接方法，制备加工方便且效率高，制备和施工安装成本低且连接可靠。不设置螺纹洞及匹配的螺栓时，可以提供简便且经济的、仅有抗拉需要的钢筋连接方式；设置螺纹洞及匹配的螺栓时，也可以提供有抗拉压需要的钢筋连接方式；由于不需要窜动钢筋，且钢筋连接套筒凸台内径与钢筋直径之间的间隙可以消除部分安装公差，特别适合预制混凝土构件和成品钢筋笼施工安装的钢筋连接。

附图说明

[0023] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明：

[0024] 图1为本发明的钢筋连接套筒的纵向剖面示意图。

[0025] 图2为本发明的钢筋连接套筒的横向剖面示意图。

[0026] 图3为本发明的钢筋I与钢筋连接套筒的装配示意图。

[0027] 图4为本发明的钢筋II的连接端示意图一。

[0028] 图5为本发明的钢筋连接示意图一。

[0029] 图6为本发明的钢筋II的连接端示意图二。

[0030] 图7为本发明的螺栓示意图。

[0031] 图8为本发明的钢筋II与螺栓的连接示意图。

[0032] 图9为本发明的钢筋连接示意图二。

[0033] 图中1-钢筋连接套筒、11-凸台、2-钢筋I、3-钢筋墩头、4-钢筋II、41-螺纹墩粗端、411-螺纹洞、412-螺栓。

具体实施方式

[0034] 一种钢筋连接套筒，其特征是：所述钢筋连接套筒1为钢质或铸铁管材；

[0035] 如图1和图2所示，所述钢筋连接套筒1的一端设有内螺纹，另一端一体成型设置有环状的凸台11，凸台11的内径小于钢筋连接套筒1的内径。

[0036] 一种钢筋的连接方法，如图3～图5所示，其特征是：采用所述的钢筋连接套筒1，包括以下步骤，且以下步骤顺次进行，

[0037] 步骤一、钢筋连接套筒1的选取

[0038] 如图3所示，根据需要连接的钢筋的情况选择钢筋连接套筒1，钢筋的直径小于钢筋连接套筒1中凸台11的内径，将钢筋连接套筒1套入钢筋I2上，其中钢筋连接套筒1带有内螺纹一端与钢筋I2的连接端同侧；

[0039] 步骤二、钢筋的加工

[0040] 如图3所示，将钢筋I2的连接端加工成钢筋墩头3，钢筋墩头3的直径大于凸台11的内径，小于钢筋连接套筒1的内径；如图4所示，将钢筋II4的端部墩粗，并在上面加工外螺纹形成螺纹墩粗端41，螺纹墩粗端41的外螺纹与钢筋连接套筒1的内螺纹匹配；

[0041] 步骤三、连接

[0042] 如图5所示，将钢筋I2与钢筋II4位置对应布置，移动钢筋I2上的钢筋连接套筒1，使钢筋墩头3进入钢筋连接套筒1内并被凸台11卡住，扭转钢筋连接套筒1，将钢筋连接套筒1的内螺纹段拧入螺纹墩粗端41并拧紧；

[0043] 钢筋I2与钢筋II4连接完成。

[0044] 一种钢筋的连接方法，其特征是：

[0045] 所述步骤二、钢筋的加工与步骤三、连接之间还包括：步骤、螺纹墩粗端41加工，

[0046] 步骤、螺纹墩粗端41加工

[0047] 如图6所示，将螺纹墩粗端41端部设置螺纹洞411，如图7和图8所示，螺纹洞411匹配设置螺栓412；

[0048] 步骤三、连接

[0049] 如图9所示，在钢筋II4端部的螺栓412处于拧紧的状态下，将钢筋I2与钢筋II4位置对应布置，螺栓412的螺帽端与钢筋I2的钢筋墩头3端预留间隙，旋扭螺栓412使其螺帽端部与钢筋I2端部的钢筋墩头3端部紧贴，移动钢筋I2上的钢筋连接套筒1，使钢筋墩头3进入钢筋连接套筒1内并被凸台11卡住，扭转钢筋连接套筒1，将钢筋连接套筒1的内螺纹段拧入螺纹墩粗端41并拧紧；

[0050] 钢筋I2与钢筋II4连接完成。

[0051] 实施例1

[0052] 一种钢筋的连接方法，如图3～图5所示，其特征是：采用所述的钢筋连接套筒1，包括以下步骤，且以下步骤顺次进行，

[0053] 步骤一、钢筋连接套筒1的选取

[0054] 如图3所示，根据需要连接的钢筋的情况选择钢筋连接套筒1，钢筋的直径小于钢筋连接套筒1中凸台11的内径，将钢筋连接套筒1套入钢筋I2上，其中钢筋连接套筒1带有内螺纹一端与钢筋I2的连接端同侧；

[0055] 步骤二、钢筋的加工

[0056] 如图3所示，将钢筋I2的连接端加工成钢筋墩头3，钢筋墩头3的直径大于凸台11的内径，小于钢筋连接套筒1的内径；如图4所示，将钢筋II4的端部墩粗，并在上面加工外螺纹形成螺纹墩粗端41，螺纹墩粗端41的外螺纹与钢筋连接套筒1的内螺纹匹配；

[0057] 步骤三、连接

[0058] 如图5所示，将钢筋I2与钢筋II4位置对应布置，移动钢筋I2上的钢筋连接套筒1，使钢筋墩头3进入钢筋连接套筒1内并被凸台11卡住，扭转钢筋连接套筒1，将钢筋连接套筒1的内螺纹段拧入螺纹墩粗端41并拧紧；

[0059] 钢筋I2与钢筋II4连接完成。

[0060] 实施例2

[0061] 一种钢筋的连接方法，如图3、图4、图6～图9所示，其特征是：采用所述的钢筋连接套筒1，包括以下步骤，且以下步骤顺次进行，

[0062] 步骤一、钢筋连接套筒1的选取

[0063] 如图3所示，根据需要连接的钢筋的情况选择钢筋连接套筒1，钢筋的直径小于钢筋连接套筒1中凸台11的内径，将钢筋连接套筒1套入钢筋I2上，其中钢筋连接套筒1带有内螺纹一端与钢筋I2的连接端同侧；

[0064] 步骤二、钢筋的加工

[0065] 如图3所示，将钢筋I2的连接端加工成钢筋墩头3，钢筋墩头3的直径大于凸台11的内径，小于钢筋连接套筒1的内径；如图4所示，将钢筋II4的端部墩粗，并在上面加工外螺纹形成螺纹墩粗端41，螺纹墩粗端41的外螺纹与钢筋连接套筒1的内螺纹匹配；

[0066] 步骤三、螺纹墩粗端41加工

[0067] 如图6所示，将螺纹墩粗端41端部设置螺纹洞411，如图7和图8所示，螺纹洞411匹配设置螺栓412；

[0068] 步骤四、连接

[0069] 如图9所示，在钢筋II4端部的螺栓412处于拧紧的状态下，将钢筋I2与钢筋II4位置对应布置，螺栓412的螺帽端与钢筋I2的钢筋墩头3端预留间隙，旋扭螺栓412使其螺帽端

部与钢筋I2端部的钢筋墩头3端部紧贴，移动钢筋I2上的钢筋连接套筒1，使钢筋墩头3进入钢筋连接套筒1内并被凸台11卡住，扭转钢筋连接套筒1，将钢筋连接套筒1的内螺纹段拧入螺纹墩粗端41并拧紧；

[0070] 钢筋I2与钢筋II4连接完成。

[0071] 实施例1所述的钢筋连接方式，通过钢筋连接套筒1与螺纹墩粗端41的螺纹连接以及凸台11与钢筋墩头3的卡紧作用，钢筋连接套筒1能够有效传递连接钢筋的拉力，起到抗拉作用，由于连接钢筋的两端可能存在间隙，钢筋连接套筒1没有与钢筋I2实施螺纹连接，钢筋连接套筒1不能有效传递压力，不能起到抗压作用，但由于连接构造简单方便、成本低，特别适合没有抗压需求情况下的钢筋连接。

[0072] 实施例2所述的钢筋连接方式，是在实施例1解决了抗拉作用的基础上，增设了螺纹洞411和螺栓412，通过旋扭螺栓412使其螺帽端部与钢筋I2端部的钢筋墩头3端部紧贴，消除因方便安装需要而设置的螺栓412的螺帽端与钢筋I2的钢筋墩头3端得预留间隙，这样就能够有效传递压力而起到抗压作用，适合于既有抗拉、又有抗压需求情况下的钢筋连接。

[0073] 以上所述仅为本发明优选的实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

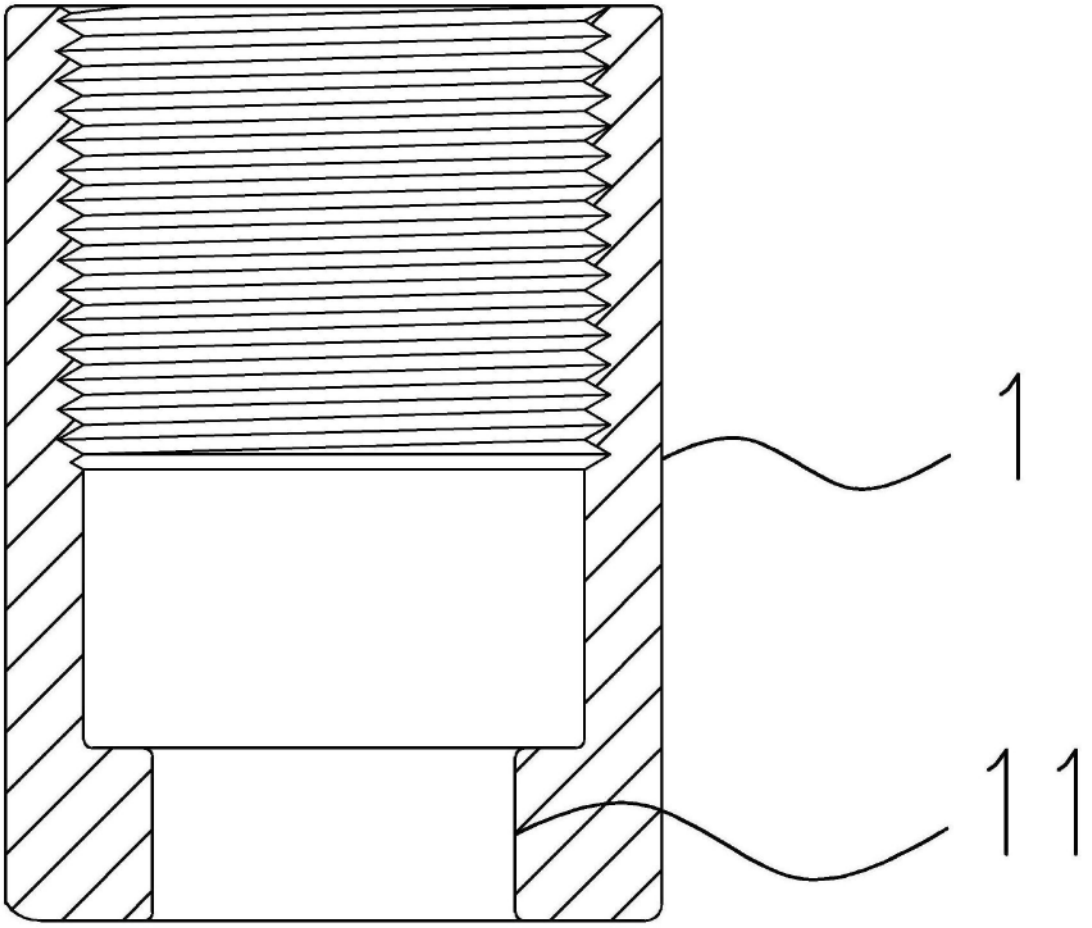


图1

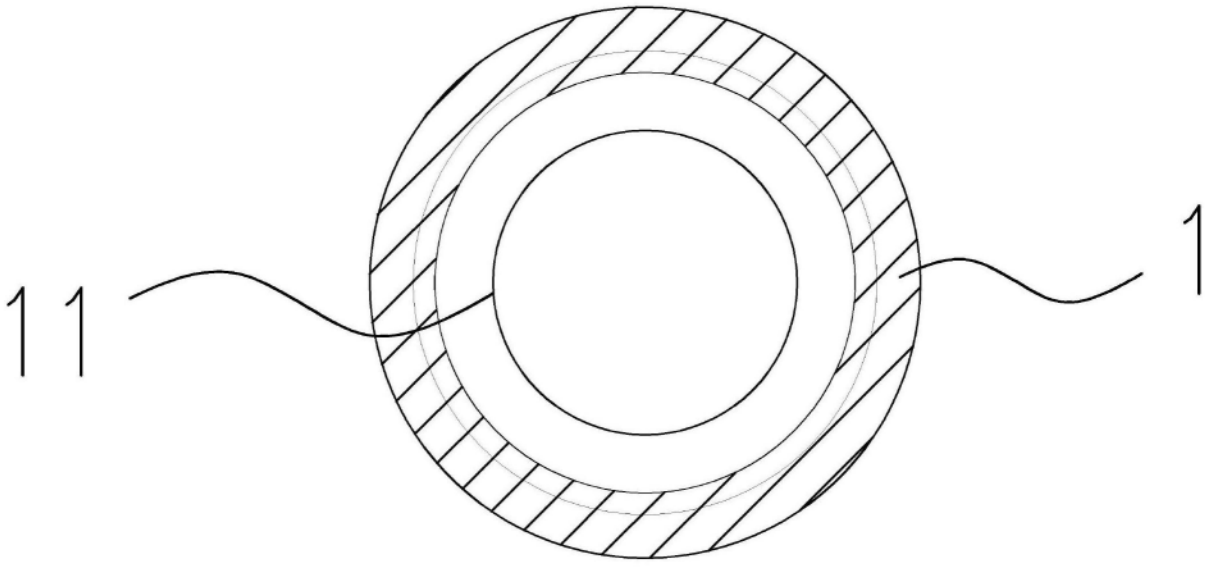


图2

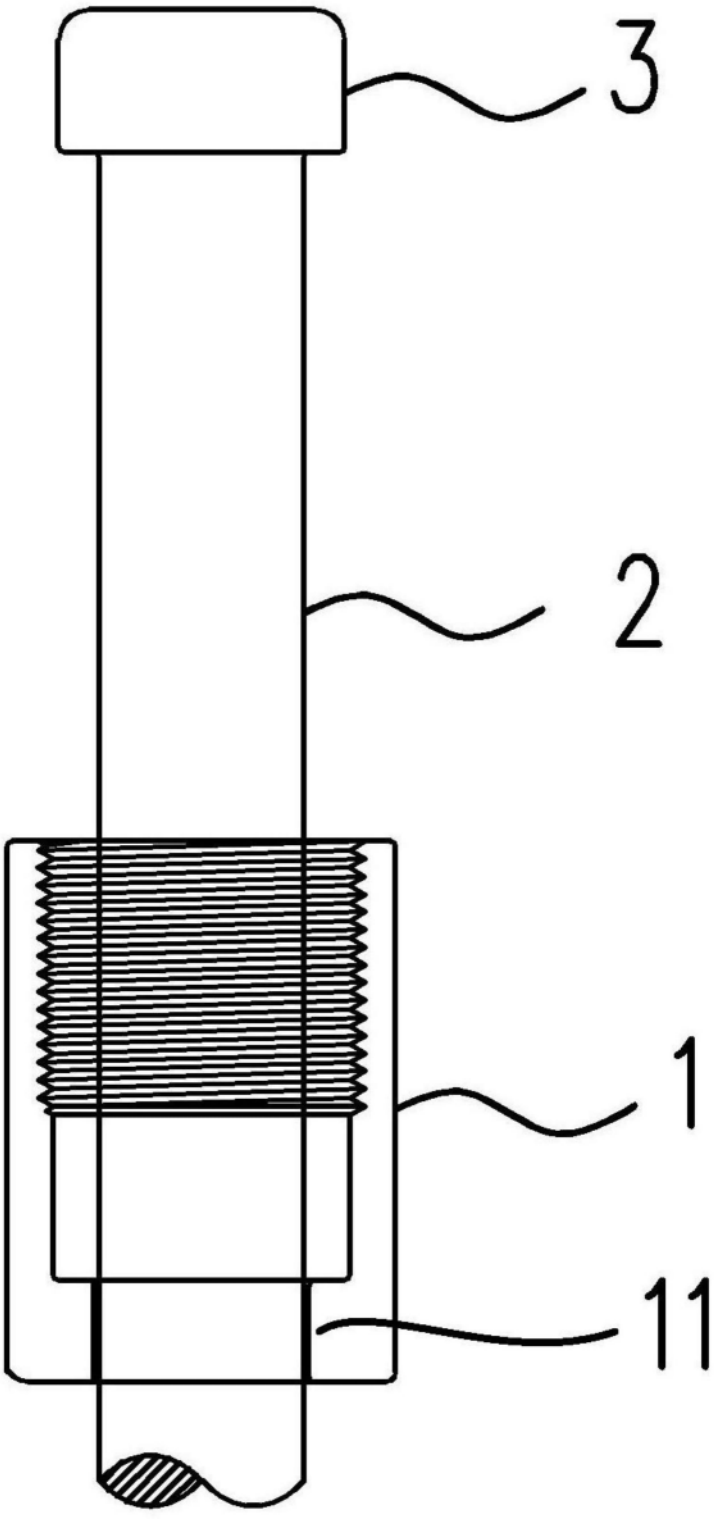


图3

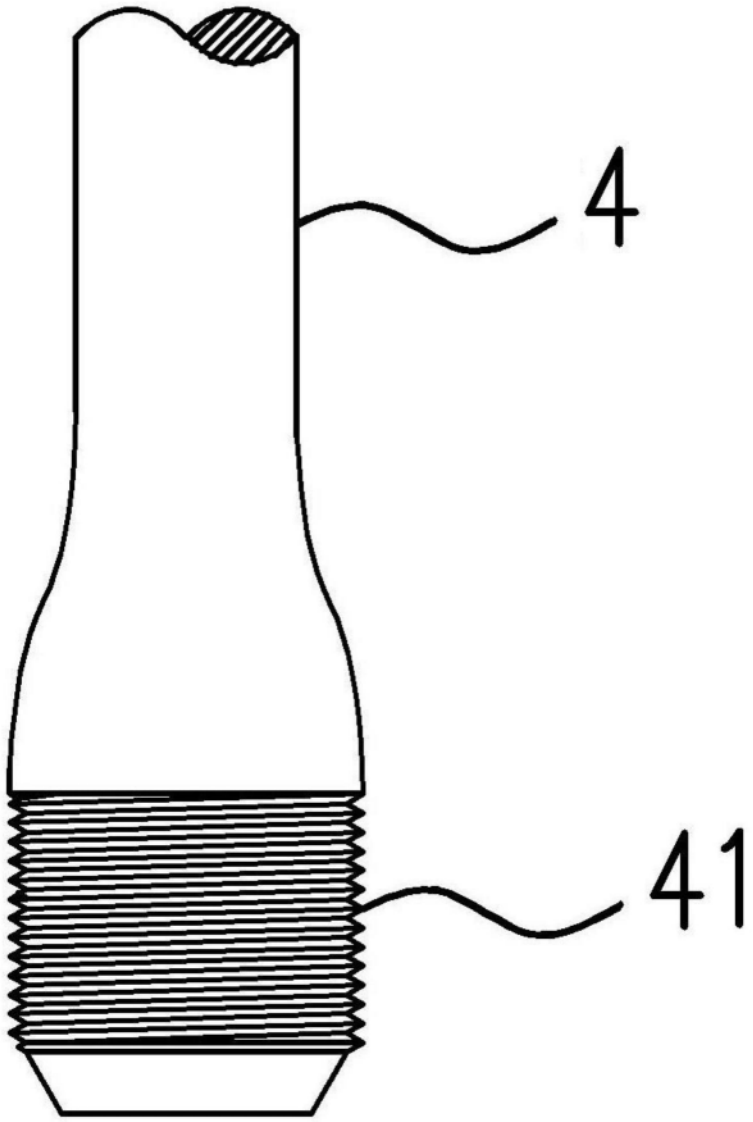


图4

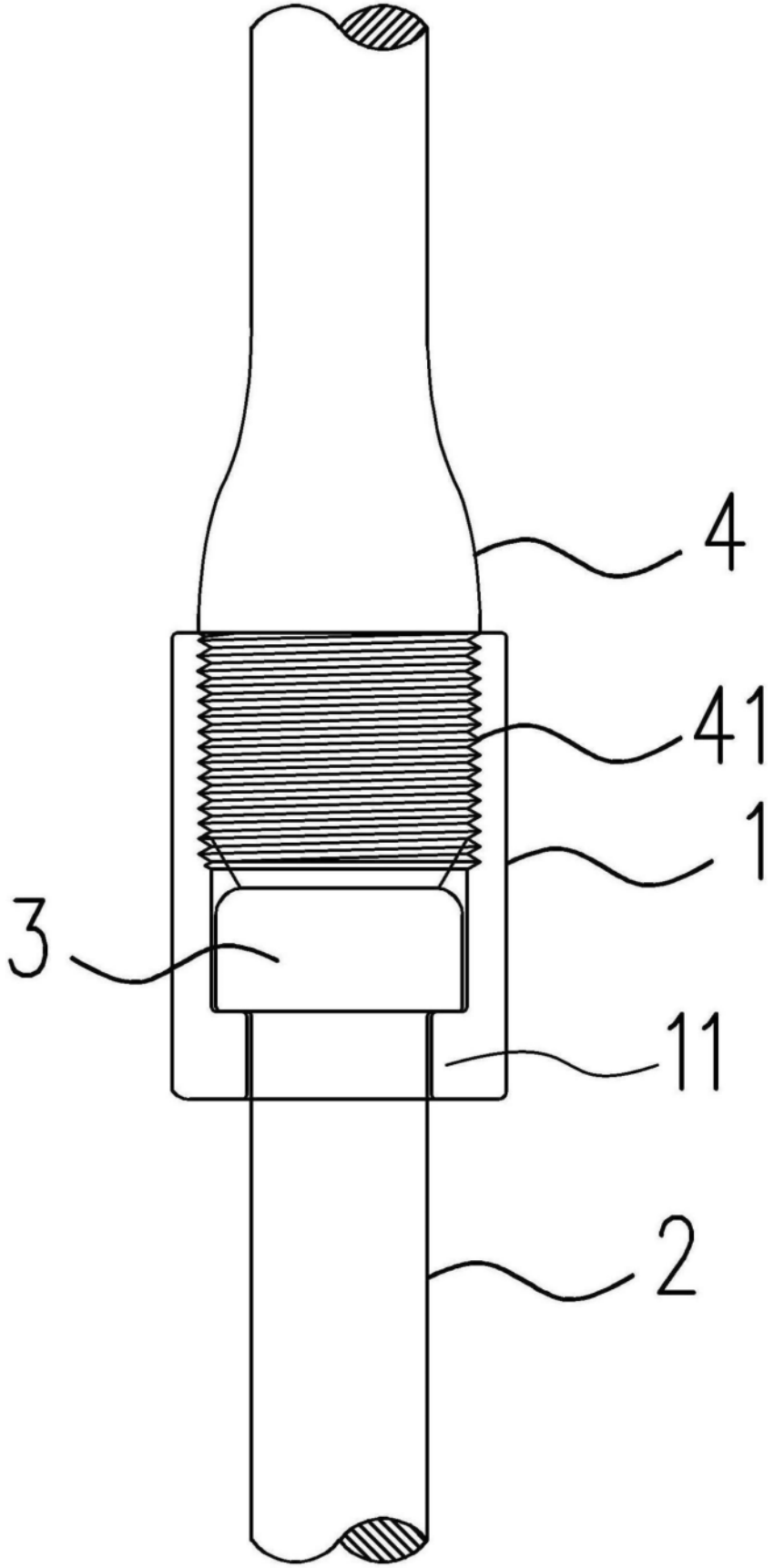


图5

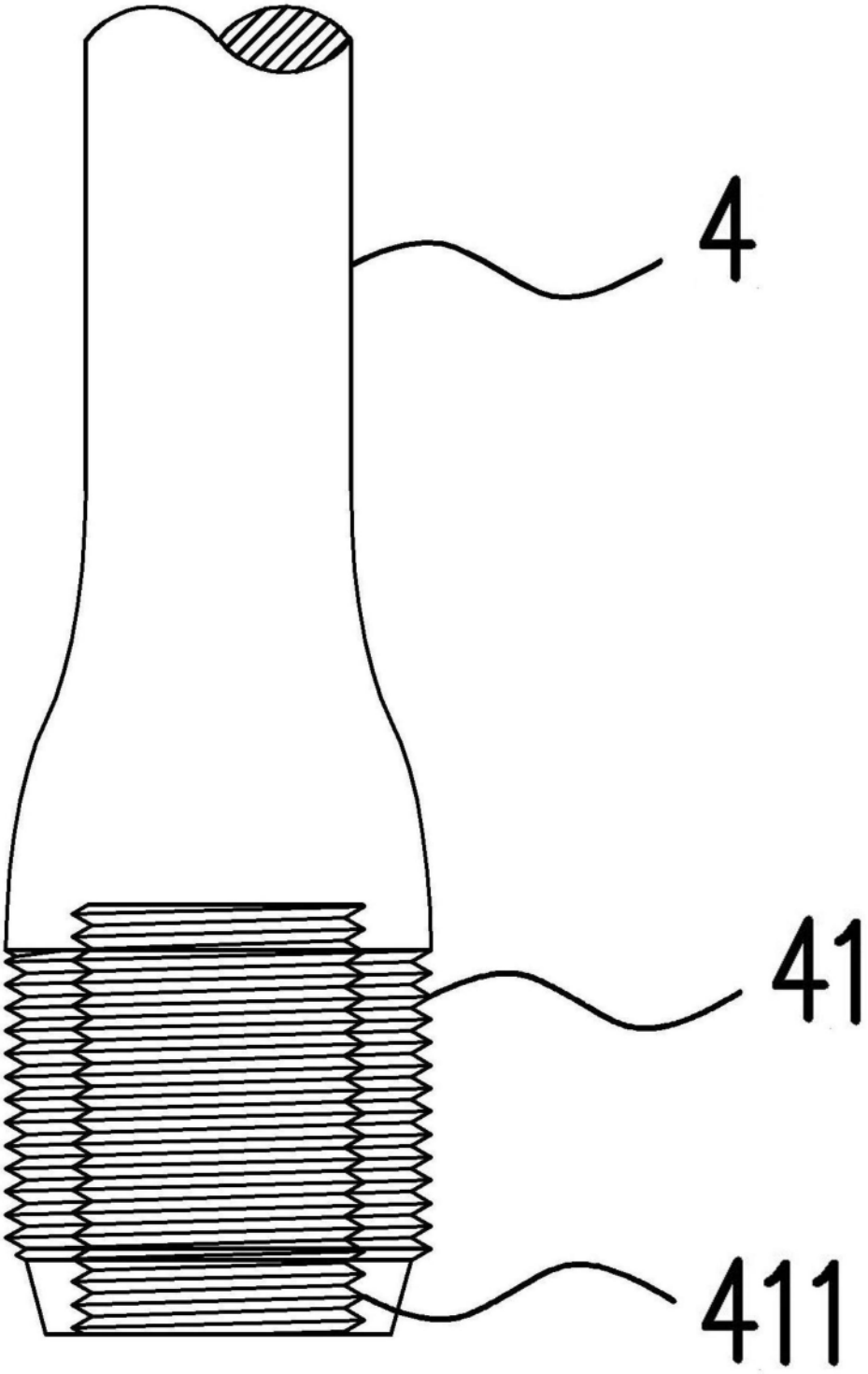


图6

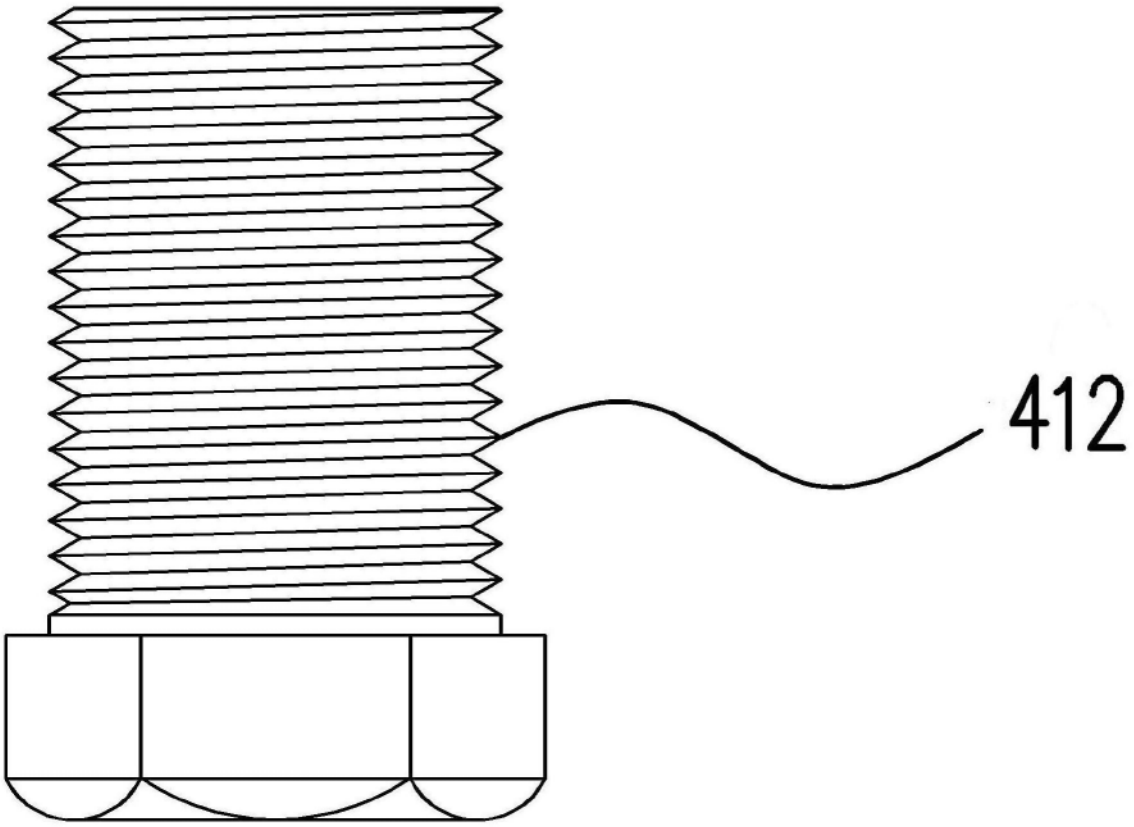


图7

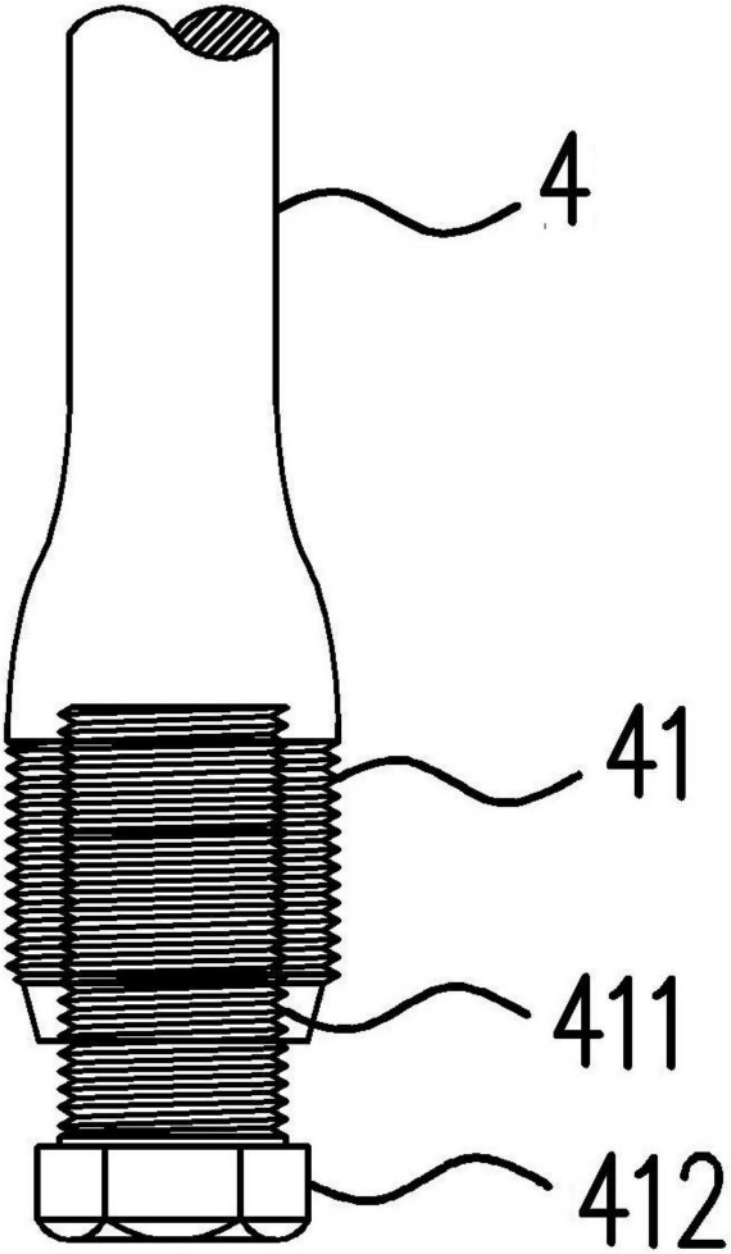


图8

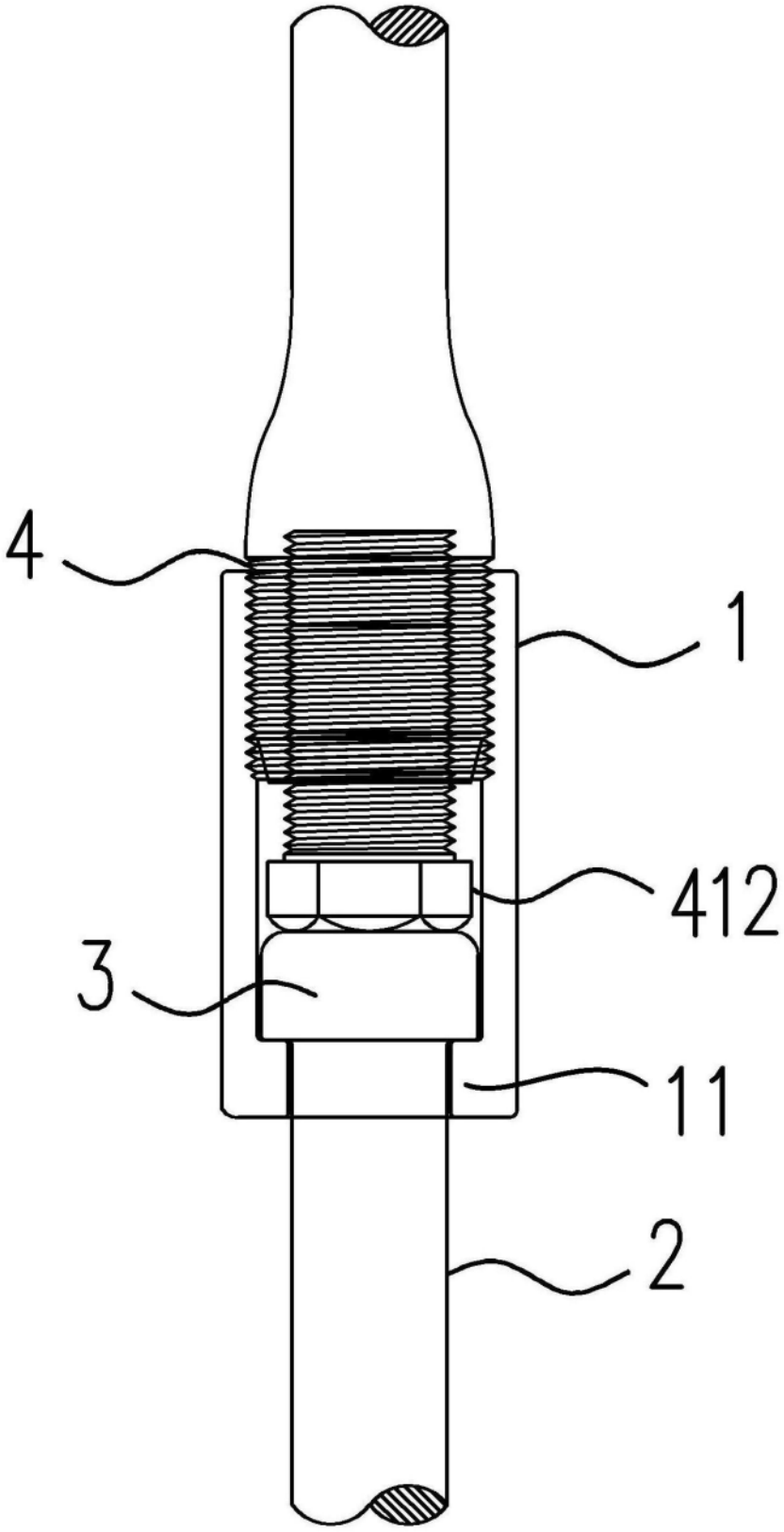


图9