



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105319008 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201410250575. 9

(22) 申请日 2014. 06. 06

(71) 申请人 邵建军

地址 116041 辽宁省大连市旅顺口区迎春街
136 号

(72) 发明人 邵建军 鞠晓春 周学滨 李家波
李洪涛

(51) Int. Cl.

G01L 27/00(2006. 01)

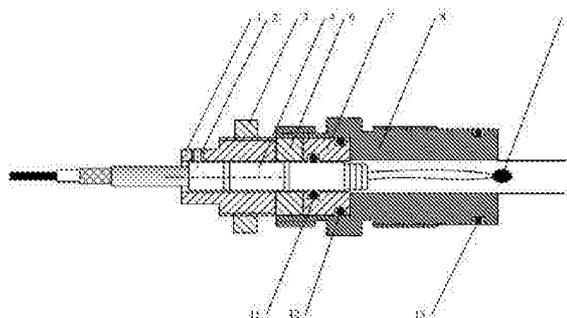
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种推压式传感器标定定位套解脱装置

(57) 摘要

一种能够实现 PCB 公司生产的 W138A 型水下压力传感器标定, 标定定位套解脱装置, 由六方内圆衬筒、埋头螺钉、外六方挤压螺母组成, 所有零件采用黄铜材料。其特征是采用六方内圆衬筒包裹配合有 PCB 公司生产的 W138A 型水中压力传感器的密封环; 埋头螺钉旋入六方内圆衬筒的螺钉孔, 下部平面与传感器金属表面接触以实现六方内圆衬筒位置的相对固定; 外六方挤压螺母旋入六方内圆衬筒, 通过外六方挤压螺母轴向运动挤压密封环与定位套产生相对运动, 实现定位套的解脱。



1. 一种推压式传感器标定定位套解脱装置,由六方内圆衬筒(1)、埋头螺钉(2)、外六方挤压螺母(3)组成;将W138A型水中压力传感器校准后与密封环过盈配合的定位套通过分解装置使密封环与定位套相对轴向运动,实现解脱。

2. 根据权利要求1所述的推压式传感器标定定位套解脱装置,其特征是:采用六方内圆衬筒(1)包裹配合有PCB公司生产的W138A型水中压力传感器的密封环;埋头螺钉(2)旋入六方内圆衬筒(1)的螺钉孔,下部平面与传感器金属表面接触以实现六方内圆衬筒(1)位置的相对固定;外六方挤压螺母(3)旋入六方内圆衬筒(1),通过外六方挤压螺母(3)轴向运动挤压密封环与定位套产生相对运动,实现定位套的解脱。

3. 根据权利要求1所述的推压式传感器标定定位套解脱装置,其连接关系是:六方内圆衬筒(1)包裹配合有PCB公司生产的W138A型水中压力传感器的密封环;埋头螺钉(2)旋入六方内圆衬筒(1)的螺钉孔,下部平面与传感器金属表面接触以实现六方内圆衬筒(1)位置的相对固定;外六方挤压螺母(3)旋入六方内圆衬筒(1),通过外六方挤压螺母(3)轴向运动挤压密封环与定位套产生相对运动。

4. 根据权利要求1所述推压式传感器标定定位套解脱装置的六方内圆衬筒(1),其特征是:其上端外表面为六方棱柱形;侧面有一螺钉孔,为埋头螺钉(2)连接孔内部为圆孔,为密封环通道孔;其下端外表面为圆柱型细牙螺纹,用于与外六方旋压螺母(3)配合;内部圆柱形空心为密封环通道孔。

5. 根据权利要求1所述推压式传感器标定定位套解脱装置的外六方挤压螺母(3),其特征是:其外部为六方形,用于与卡具固定;螺母的细牙内螺纹用于与六方内圆衬筒(1)的外螺纹配合,通过螺纹旋转作轴向运动。

6. 根据权利要求1所述的推压式传感器标定定位套解脱装置,本装置各零件均采用黄铜材料。

一种推压式传感器标定定位套解脱装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种传感器标定定位套解脱装置,尤其是能完成美国 PCB 公司生产的 W138 系列水下激波自由场压力传感器准静态校准后的标定定位套解脱装置。

背景技术

[0002] 水下爆炸冲击波变化时间历程的准确测试对爆炸冲击波能及气泡能的评估产生关键影响。爆炸压力传感器的压力灵敏度是其最主要技术指标。因此,对压力灵敏度的校准具有重要的实际意义。

[0003] 压力传感器的灵敏度校准分静态校准法和动态校准法【新技术新仪器,2009,29(4):24-26】。静态校准法不能产生正弦压力脉冲波。动态校准方法有正弦压力信号输入法和瞬变压力信号输入法。但正弦压力信号输入法只能产生较小的及低频的压力信号,远未达到水下爆炸压力传感器所需的数百兆帕的压力幅度。瞬变压力输入法常用的激波管法主要依据的是高速空气动力学。因此,这两种动态校准方法都不适用于水下爆炸测量用传感器的校准【压力测量技术与仪表,机械工业出版社,2005. 宇航计测技术,2011,31(6):15-20】。

[0004] 采用准静态法能够实现水下爆炸测量用压力传感器的测量范围,可产生的瞬态压力近似正弦波。其原理是通过落锤击打腔室中装有的液体,受冲击液体产生毫秒级的正弦压力脉冲,在液体同一平面中放入标准传感器及被校传感器,由于同一水平面中压力相等,采用比较法即可得到被校传感器的压力灵敏度。

[0005] 美国 PCB 公司生产的 W138 系列水下激波传感器将能产生压电效应的电气石置于盛满硅油的塑胶管中,防潮性好,没有方向性,避免了其它传感器试验时正对爆心的苛刻条件。同时,这种传感器的敏感元件可将高阻信号转变成低阻信号。低阻信号可经电缆传输较远距离而不产生信号衰减,可消除电缆效应造成的干扰,因而是水下爆炸广泛应用的压力测试传感器。该系列传感器每过一年左右时间均需对灵敏度进行校准,以保证测量结果的准确性。由于 W138 系列水下激波自由场压力量程较大,达数百兆帕,这就要求计量设备可产生数百兆帕的动态压力。

[0006] 北京理工大学研制的 BLG09 压力传感器校准装置可实现八百兆帕的压力校准,是国内最先进的水下爆炸压力传感器准静态校准装置。对压力传感器进行校准时需先安装传感器:先将定位套旋入脉冲高压室的传感器安装孔中,再将被校水下压力传感器外套双半环支撑垫及密封环一同插入定位套中,然后旋入支撑螺母,通过支撑螺母与定位套的螺纹结合挤压双半环支撑垫和密封环实现压力传感器的固定密封,传感器的敏感元件深入硅油中。基准传感器在同一平面的另一端插入高压脉冲室中。基准传感器为圆柱形,安装分解均较容易实现。但经过多次冲击校准试验后,被校传感器外套的密封环多次受高压冲击会产生轻微塑性变形,形成与定位套的过盈配合状态,导致被校传感器的无法正常分解。

发明内容

[0007] 为了能够顺利分解过盈配合状态定位套与密封环,本发明目的在于提供一种 PCB 公司 W138A 系列水下压力传感器标定定位套解脱装置。

[0008] 本发明所采用的技术方案,其特征在于:本装置由三个零件组成。分别是六方内圆衬筒(1)、埋头螺钉(2)、外六方挤压螺母(3)组成。

[0009] 本发明所述的六方内圆衬筒,其特征在于:其上端外表面为六方棱柱形。侧面有一螺钉孔,为埋头螺钉连接孔内部为圆孔,为密封环通道孔;其下端外表面为圆柱型细牙螺纹,用于与外六方旋压螺母(3)配合;内部圆柱形空心为密封环通道孔。

[0010] 本发明所述的外六方挤压螺母,其特征在于:其外部为六方形,用于与卡具固定;螺母的细牙内螺纹用于与六方内圆衬筒(1)的外螺纹配合,通过螺纹旋转作轴向运动。

[0011] 本发明所述的分解装置,其特征在于:各零件均采用黄铜材料,以避免分解过程导致传感器受损。

[0012] 本发明的有益效果是,可使校准后的 W138A 型水下压力传感器分解套件中定位套与密封环顺利解脱,并进而实现传感器的顺利分解。

附图说明

[0013] 图 1 是被校传感器安装在校准装置中的示意图;

图 2 是被校传感器分解套件中密封环与定位套的配合图;

图 3 是本发明的六方内圆衬筒零件图;

图 4 是埋头螺钉零件图;

图 5 是外六方挤压螺母零件图;

图 6 是本发明装置的装配图;

图 7 是水下压力传感器标定定位套解脱装置工作原理图。

[0014] 图中:1. 六方内圆衬筒,2. 埋头螺钉,3. 外六方挤压螺母,4. 压力传感器,5. 支撑螺母,6. 双半环支撑垫,7. 密封环,8. 定位套,9. 脉冲高压室,10. 电气石元件,11. 密封胶圈,12. 密封胶圈,13. 密封胶圈。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 实施例 1

传感器标定定位套解脱装置的组成及连接关系。图 6 中,本发明的传感器标定定位套解脱装置,包括六方内圆衬筒(1)、埋头螺钉(2)、外六方挤压螺母(3)。其连接关系是:六方内圆衬筒(1)与外六方挤压螺母(3)通过螺纹连接,六方内圆衬筒(1)侧面一螺钉孔用于旋入螺钉(2),六方内圆衬筒(1)与外六方挤压螺母(3)通过螺纹旋转作轴向相对运动。

[0017] 实施例 2

传感器标定定位套解脱装置中六方内圆衬筒(1)的结构特征及连接关系。其上端外表面为六方棱柱形。侧面有一螺钉孔,为埋头螺钉(2)连接孔内部为圆孔,为密封环通道孔;其下端外表面为圆柱型细牙螺纹,用于与外六方旋压螺母(3)配合;内部圆柱形空心为密封环通道孔。

[0018] 实施例 3

传感器标定定位套解脱装置中外六方挤压螺母(3)的结构特征及连接关系。其外部为六方形,用于与卡具固定;螺母的细牙内螺纹用于与六方内圆衬筒(1)的外螺纹配合,通过螺纹旋转作轴向运动。

[0019] 实施例 4

水下压力传感器标定套件分解装置用材料。分解装置各零件均采用黄铜材料,以避免分解过程导致传感器受损。

[0020] 实施例 5

水下压力传感器标定套件分解装置的应用方法。图 7 中,采用六方内圆衬筒(1)包裹配合有 PCB 公司生产的 W138A 型水中压力传感器的密封环;埋头螺钉(2)旋入六方内圆衬筒(1)的螺钉孔,下部平面与传感器金属表面接触以实现六方内圆衬筒(1)位置的相对固定;外六方挤压螺母(3)旋入六方内圆衬筒(1),通过外六方挤压螺母(3)轴向运动挤压密封环与定位套产生相对运动,实现定位套的解脱。

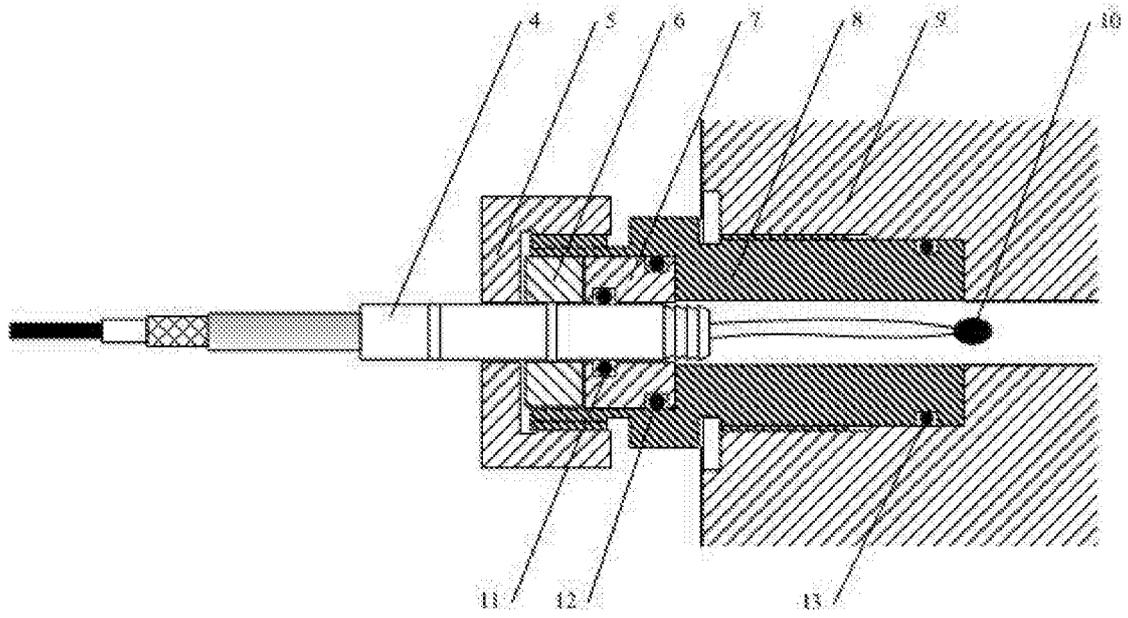


图 1

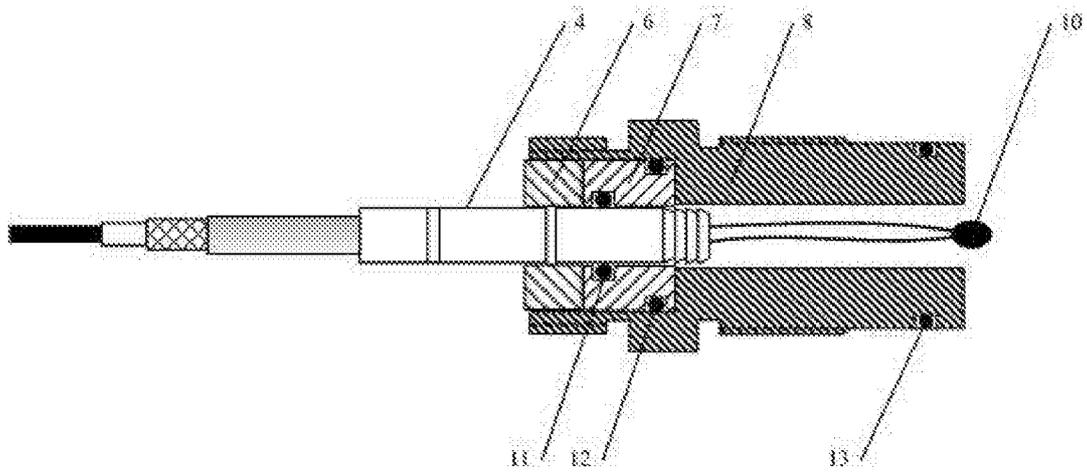


图 2

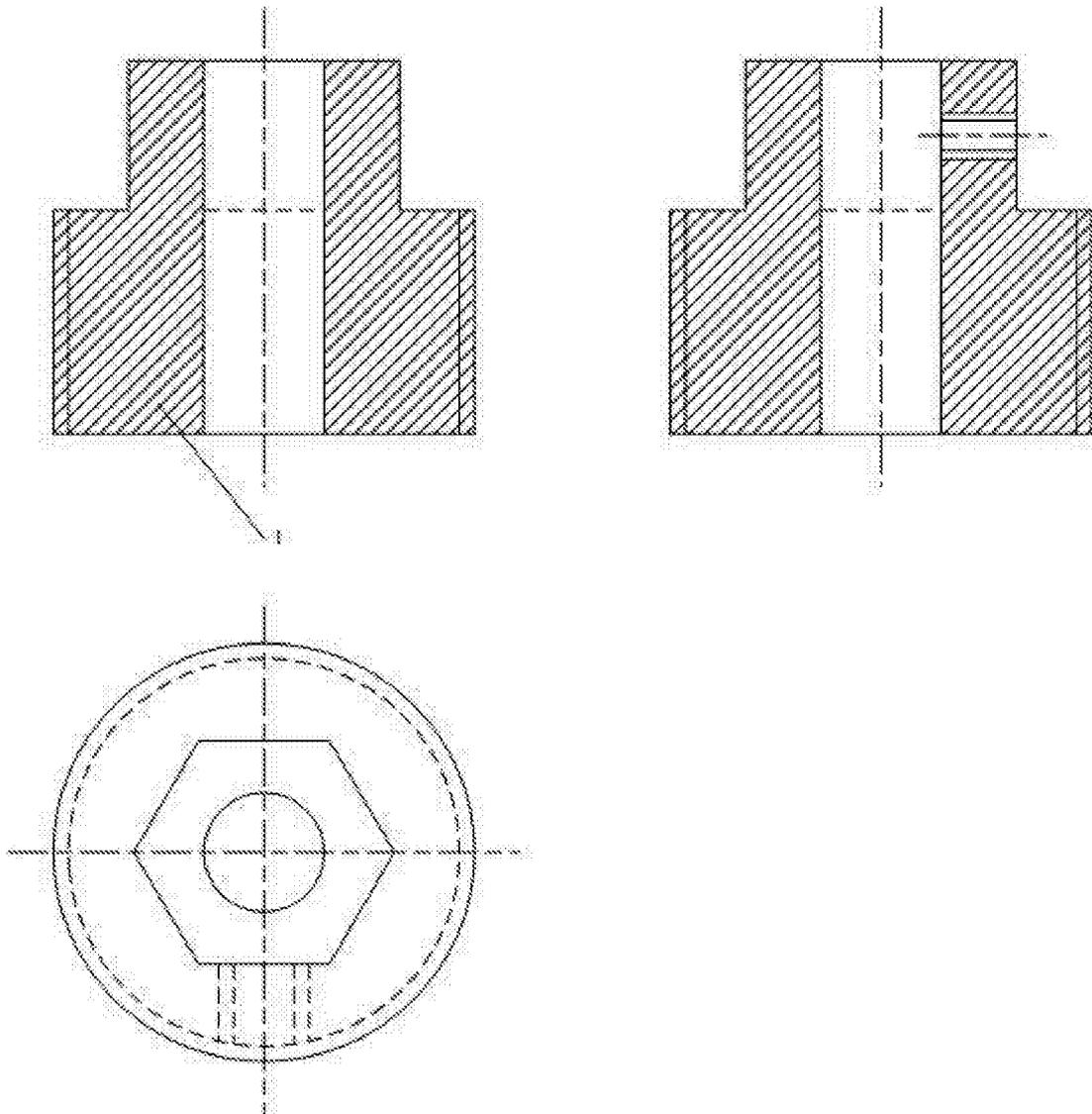


图 3

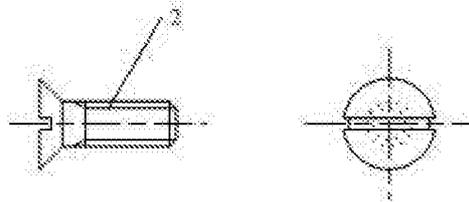


图 4

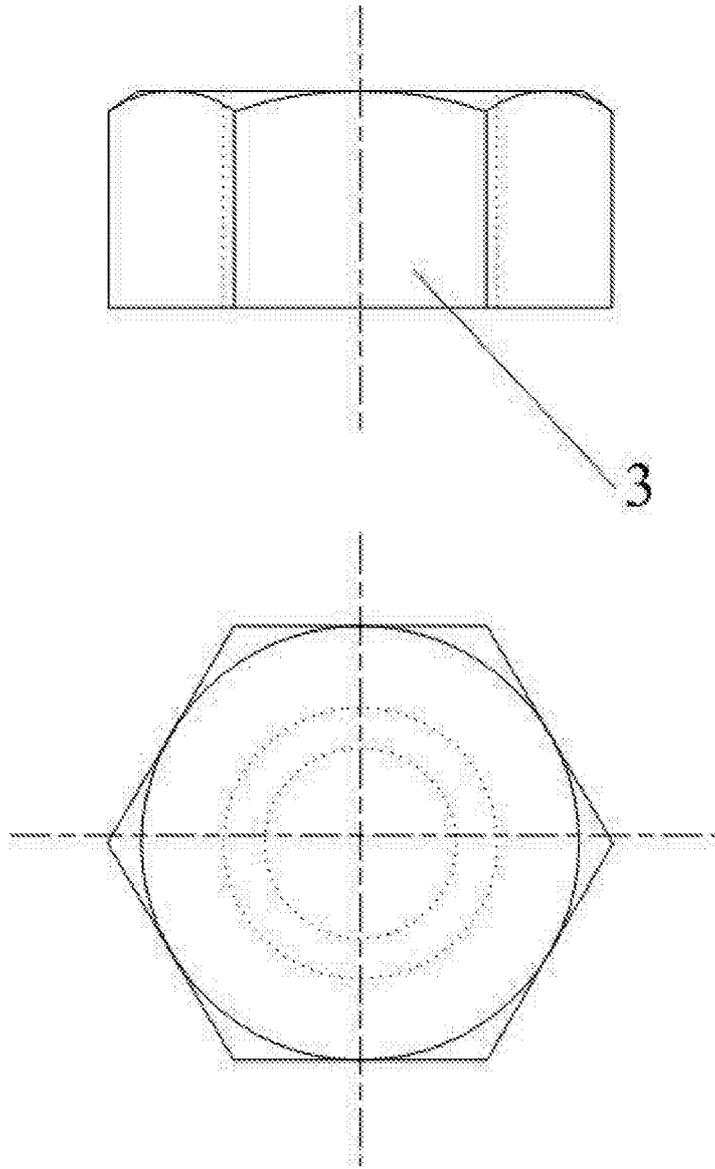


图 5

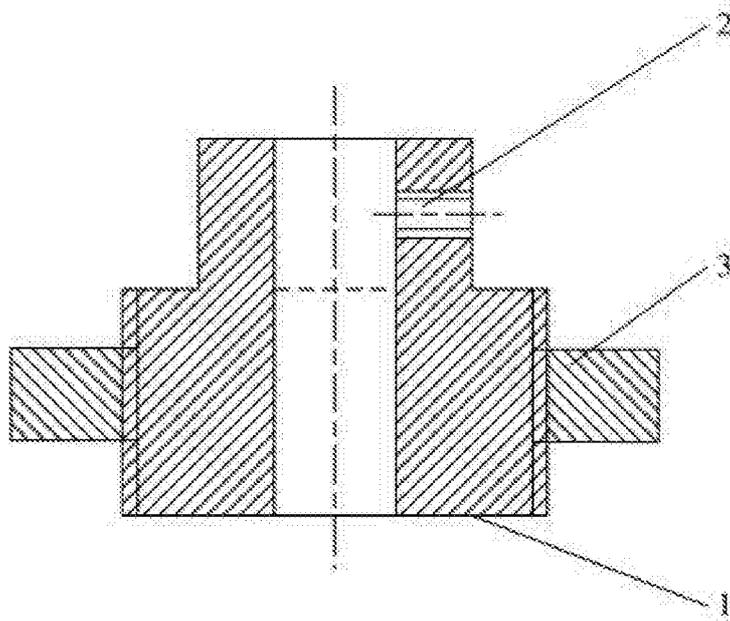


图 6

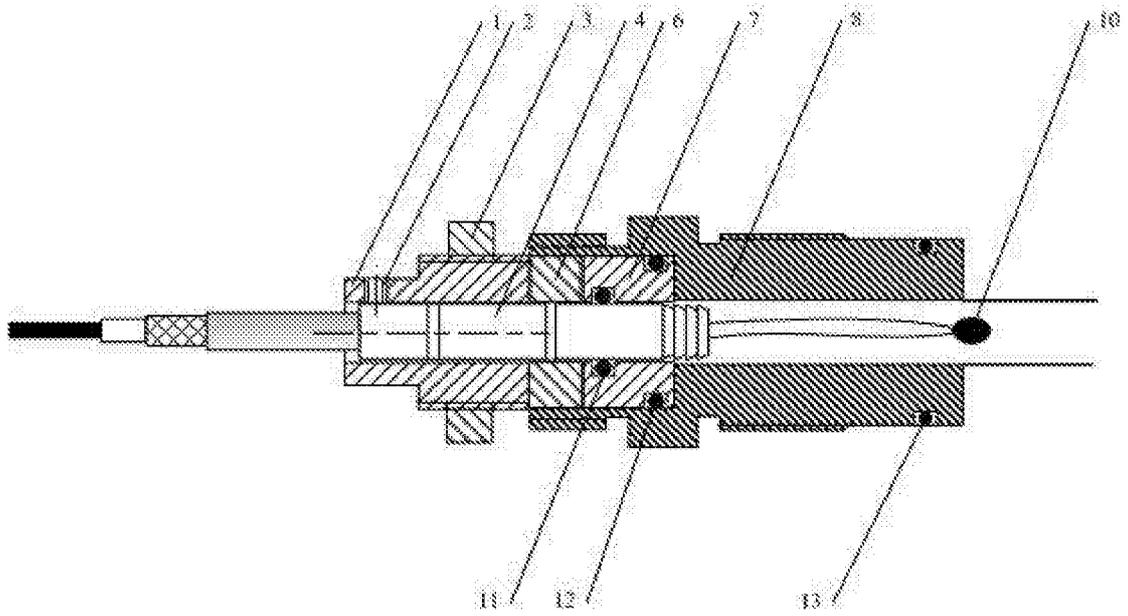


图 7